Inhaltsverzeichnis

Landschaftspark Emscherbruch
Horizontobservatorium
Bauherr: RVR Regionalverband Ruhr

-Statische Berechnung
Genehmigungsstatik und Positionspläne
Ordner 1

-Anhang zur statischen Berechnung
Anhänge A0-A19
Ordner 2

-Anhang zur statischen Berechnung
Anhänge B1-B6
Anhänge C1-C2
Anhänge D1-D3
Ordner 3

-Anhang zur statischen Berechnung
Anhang D4
Anhänge E1-E4
Ordner 4

PROF. SEDLACEK & PARTNER

PLANUNG UND ENTWICKLUNG IM BAUWESEN GmbH

PSP • Lagerhausstraße 27 • 52064 Aachen

52064 Aachen
Lagerhausstraße 27
Telefon 02 41 / 16 20 95
Telefax 02 41 / 16 77 86
E-mail: psp-ac@t-online.de

3. Ausfertigung

1. Prüfbericht

1/2007- 1

Prüfnummer im Prüfverzeichnis 9/2006
Horizontobservatorium Halde Hoheward

Gegenstand dieses Prüfvermerkes: Statische Berechnung für die Konstruktion und die Unterbauten

1.0 Bauvorhaben
Horizontobservatorium Halde Hoheward

1.1 Bauherr:
RVR Regionalverband Ruhrgebiet
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen

2.0 Entwurfs- und Tragwerksplanung

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Würzberger
Hauptstraße 253
51503 Rösrath

3.0 Umfang des Standsicherheitsnachweises:

Statische Berechnung Horizontobservatorium Halde Hoheward
Bauvorhaben:
Überbau:

Inhalt		Seite I/1
TW	Tragwerksbeschreibung	TW/1 bis TW/5
S	Stahlbau (Gesamtsystem)	S/1 bis S/64
V	Verbindungsknoten Meridian - Äquator	V/1 bis V/13
G1	Gründung Ost	G1/1 bis G1/11
G2	Gründung Süd	G2/1 bis G2/11
G3	Gründung West	G3/1 bis G3/7
G4	Gründung Nord	G4/1 bis G4/11

Anhang:

A0	Eingabedaten des Gesamtsystems	A0/1 bis A0/27
A1	Schnittgrößen des Gesamtsystems, lastfallweise	A1/1 bis A1/49
A2	Spannungen des Gesamtsystems, ausgesuchte Lastfälle	
		A2-1/1 bis A2-1/7
		A2-2/1 bis A2-2/7
		A2-3/1 bis A2-3/7
		A2-4/1 bis A2-4/7
		A2-5/1 bis A2-5/7
		A2-6/1 bis A2-6/7
A3	Schnittgrößen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A3/1 bis A3/44
A4	Spannungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A4/1 bis A4/63
A5	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer	A5/1 bis A5/8
A6	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer	A6/1 bis A6/8
A7	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens), System ohne Dämpfer	
		A7-1/1 bis A7-1/7
		A7-2/1 bis A7-2/7
		A7-3/1 bis A7-3/7
		A7-4/1 bis A7-4/7
A8	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens), System mit Dämpfer	
		A8-1/1 bis A8-1/7
		A8-2/1 bis A8-2/7
		A8-3/1 bis A8-3/7
		A8-4/1 bis A8-4/7
A9	Vergleich der Spannungen inf. Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)	A9/1 bis A9/7
A10	Nachweise der Tragfähigkeit (System ohne Dämpfer)	A10/1 bis A10/7
A11	Nachweise der Tragfähigkeit (System mit Dämpfer)	A11/1 bis A11/7
A12	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	
		A12/1 bis A12/16
A13	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	
		A13/1 bis A13/16
A14	Verformungen des Gesamtsystems, lastfallweise	A14/1 bis A14/25

A15	Verformungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A15/1 bis A15/22
A16	Extremale Verformungen des Gesamtsystems ohne Berücksichtigung einer Überhöhung	A16/1 bis A16/6
A17	Überhöhung des Äquatorbogens und Korrektur der extremalen Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung	A17/1 bis A17/6
A18	Überhöhung des Äquatorbogens (Transformation der Überhöhungswerte auf das Koordinatensystem in der Äquatorebene)	A18/1
A19	Auflagerkräfte des Gesamtsystems	A19/1 bis A19/13
B1	Spannungskollektive an den Stellen der Querschnittsprünge (Wanddickenveränderung) und an den Einspannpunkten (Fußpunkte)	B1/1 bis B1/15
B2	Spannungskollektive infolge Querschwingungen	B2/1 bis B2/5
B3	Spannungskollektive infolge böenerregter Schwingungen an den nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t=40mm) in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian-Äquator	B3/1 bis B3/5
B4	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen der Querschnittssprünge	B4/1 bis B4/96
B5	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Einspannpunkten (Fußpunkte)	B5/1 bis B5/48
B6	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen der nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t = 40 mm) in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian-Äquator	B6/1 bis B6/48
C1	Nachweis der Tragfähigkeit im Bereich des Verbindungsknotens „Äquator-Meridian" (Nachweis der Lochschwächung)	C1/1 bis C1/49
C2	Finite-Elemente-Berechnung des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"	C2/1 bis C2/78
D1	Vorberechnung als Grundlage zur Ermittlung der Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"	D1/1 bis D1/63
D2	Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator" (Normalspannungskollektive in der Schweißnaht)	D2/1 bis D2/7
D3	Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator" (Schubspannungskollektive in der Schweißnaht)	D3/1 bis D3/7
D4	Befestigungsnachweise im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"	D4/1 bis D4/128

E1	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Ost (1000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle	E1/1 bis E1/61
E2	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Süd (2000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle	E2/1 bis E2/61
E3	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung West (3000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle	E3/1 bis E3/53
E4	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Nord (4000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle	E4/1 bis E4/61

Aufgestellt durch
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Würzberger
Hauptstraße 253
51503 Rösrath

4.0 Der technisch-wirtschaftlichen Lösung liegen zugrunde:

4.1 Vorschriften:
DIN-1045, DIN 1054, DIN 1055, DIN 1072, DIN 18800, DIN 18809

4.2 Zeichnungen als Vorprüfexemplar:
Zeichnungs-Nr. 1b Stahlbau und Gründung; Übersicht / Positionsplan
Zeichnungs-Nr. 2 Gründung (Details Gründung / Positionsplan)

4.3 Zur Einsicht lagen vor:
Bodengutachten
Windgutachten

5.0 Vollständigkeit der Nachweise:
Die Nachweise für die Konstruktion und die Gründung sind vollständig.

6.0 Einhaltung der Vorschriften:
Die der Konstruktion zugrunde liegenden Vorschriften wurden eingehalten.

7.0 Begründung bei Überschreitung der zul. Spannungen bzw. Grenztragfähigkeit oder Überschreitung der festgelegten Sicherheitswerte:
entfällt

8.0 Formänderungen:
entfällt

9.0 Maßgebende Belastbarkeiten:
Verkehrslast gemäß Windgutachten

10.0 Stellungnahme zur gewählten statisch konstruktiven Lösung, zur Rechenmethode, zu den Eingangswerten, zur Wirtschaftlichkeit, zur Umweltverträglichkeit und zum Erfordernis messtechnischer Kontrollen:
Auf der Grundlage der Belastungsansätze der Windkräfte aus dem Windgutachten sowie der in der vorliegenden statischen Berechnung aufgeführten Querschnitte, Steifigkeiten und Materialien wurde zunächst mit einer unabhängigen Vergleichsrechnung die Statik geprüft. Durch die Vergleichsrechnung konnte die Bemessung der Bauteile bestätigt werden.

Das vorliegende Windgutachten enthält maximale Schnittgrößen aus Wind für ein System mit und ohne Schwingungsdämpfer. Die im Windgutachten angegebenen Schnittgrößen werden prüfseitig als richtig vorausgesetzt.
Die Prüfung der Angaben des Windgutachters ist nicht Gegenstand des Prüfauftrages.

Die Bemessung der ausreichenden Tragsicherheit der Konstruktion wurde ohne Ansatz von Schwingungsdampfern durchgeführt. Die Bemessung ausreichender Ermüdungssicherheit bzw. Dauerhaftigkeit wurde mit den Schnittgrößen aus Wind aus dem gedämpften System geführt. Alle Bauteile wurden nach dieser Vorgehensweise ausreichend bemessen.

Der Einbau von Schwingungsdämpfern ist erforderlich, um die auftretenden Verformungen aus Windbeanspruchungen in akzeptablen Grenzen zu halten und die ermüdungswirksamen Schnittgrößen zu reduzieren. Die Schwingungstilger sind regelmäßigen Inspektionen zu unterziehen. Diese Inspektionen sind alle 5 Jahre und zusätzlich nach extremen Sturmereignissen durchzuführen. *)

Eine unabhängige Vergleichsrechnung der Unterbauten bestätigt die Dimensionierung und Bemessung aller Unterbauten.

Unter Berücksichtigung der vorab aufgeführten Prüfbemerkungen kann die vorliegende statische Berechnung zur Bauausführung freigegeben werden.

*) Hinweis an RVR weitergeben.

11.0 Abnahme
Die Bewehrung der Unterbauten ist vor dem Betonieren durch den Prüfingenieur abzunehmen.

12.0 Schlussbemerkungen:
Die Prüfung wird fortgesetzt.

Aachen, den 30.03.2007

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek

Dr.-Ing. W. Hensen
(an der Prüfung beteiligter Mitarbeiter)

PROF. SEDLACEK & PARTNER

PLANUNG UND ENTWICKLUNG IM BAUWESEN GmbH

PSP • Lagerhausstraße 27 • 52064 Aachen

52064 Aachen
Lagerhausstraße 27
Telefon 02 41 / 16 20 95
Telefax 02 41 / 16 77 86
E-mail: psp-ac@t-online.de

3. Ausfertigung

2. Prüfbericht

1/2007- 2

Prüfnummer im Prüfverzeichnis 9/2006
Horizontobservatorium Halde Hoheward

Gegenstand dieses Prüfvermerkes: **Statische Berechnung von Details für die Konstruktion und Ausführungszeichnungen**

1.0 Bauvorhaben
Horizontobservatorium Halde Hoheward

1.1 Bauherr:
RVR Regionalverband Ruhrgebiet
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen

2.0 Entwurfs- und Tragwerksplanung

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
Hauptstraße 253
51503 Rösrath

3.0 Umfang des Standsicherheitsnachweises:
Statische Berechnung Horizontobservatorium Halde Hoheward
Bauvorhaben:
Überbau:

Inhalt		Seite I/2a
S-N1:	Nachtrag Nr. 1 zu Pa.5	S-N1/1 - S-N1/14
A D1:	Anschlussdetail Gründung Ost (Knoten 1000)	AD1/1 - 13
A D2:	Anschlussdetail Gründung Süd (Knoten 2000)	AD2/1 - 13
A D3:	Anschlussdetail Gründung West (Knoten 3000)	AD3/1 - 2
A D4:	Anschlussdetail Gründung Nord (Knoten 4000)	AD4/1 - 14
EA:	Ermüdungsnachweis der Ankerstangen	EA/1 - 16

Anhang:

A10	Nachweise der Tragfähigkeit (System ohne Dämpfer)	A10/3A
A11	Nachweise der Tragfähigkeit (System mit Dämpfer)	A11/3A

Aufgestellt durch
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
Hauptstraße 253
51503 Rösrath

4.0 Der technisch-wirtschaftlichen Lösung liegen zugrunde:

4.1 Vorschriften:
DIN-1045, DIN 1054, DIN 1055, DIN 1072, DIN 18800, DIN 18809

4.2 Zeichnungen als Vorprüfexemplar:

Zeichnungs-Nr. 1G	Stahlbau und Gründung; Übersicht / Positionsplan
Zeichnungs-Nr. 2B	Gründung (Details Gründung / Positionsplan)
Zeichnungs-Nr. 3A	Anschlussdetail Gründung Ost und West, Detail
Zeichnungs-Nr. 4	Stahlbau Variante „Polygonzug" und Überhöhung der Bogen
Zeichnungs-Nr. 5	Knotenpunkt Meridian-Äquator-Stöße Tragrohr-Schwingungstilger; Details Stahlbau
Zeichnungs-Nr. 6	Anschlussdetail Gründung Nord und Süd, Detail

4.3 Zur Einsicht lagen vor:
Bodengutachten
Windgutachten

5.0 Vollständigkeit der Nachweise:
Die Nachweise für die Konstruktion und die Gründung sind vollständig.

6.0 Einhaltung der Vorschriften:
Die der Konstruktion zugrunde liegenden Vorschriften wurden eingehalten.

7.0 Begründung bei Überschreitung der zul. Spannungen bzw. Grenztragfähigkeit oder Überschreitung der festgelegten Sicherheitswerte:
entfällt

8.0 Formänderungen:
entfällt

9.0 Maßgebende Belastbarkeiten:
Verkehrslast gemäß Windgutachten

10.0 Stellungnahme zur gewählten statisch konstruktiven Lösung, zur Rechenmethode, zu den Eingangswerten, zur Wirtschaftlichkeit, zur Umweltverträglichkeit und zum Erfordernis messtechnischer Kontrollen:
Die statische Berechnung zu Detailnachweisen bzw. die Ermüdungs- und Beluntersuchungen wurden durch eine unabhängige Vergleichsrechnung geprüft und können bestätigt werden.

Auf der Seite AD2/8 wurde bei den Spannungsnachweisen die Querschnittswerte (Nettofläche und Widerstandsmoment) vertauscht. Die hat jedoch keine Auswirkung auf die Bemessung.

Die unter Punkt 4.2 aufgeführten Zeichnungen wurden entsprechend der statischen Berechnung erstellt und können in der vorliegenden Form aus statischer und konstruktiver Sicht zur Bauausführung freigegeben werden

11.0 Abnahme
Die in den Zeichnungen aufgeführten Materialspezifikationen sind durch entsprechende Prüfzeugnisse zu belegen.

12.0 Schlussbemerkungen:
Die Prüfung wird fortgesetzt.

Aachen, den 11.05.2007

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek

Dr.-Ing. W. Hensen
(an der Prüfung beteiligter Mitarbeiter)

PROF. SEDLACEK & PARTNER
PLANUNG UND ENTWICKLUNG IM BAUWESEN GmbH

PSP • Lagerhausstraße 27 • 52064 Aachen

52064 Aachen
Lagerhausstraße 27
Telefon 02 41 / 16 20 95
Telefax 02 41 / 16 77 86
E-mail: psp-ac@t-online.de

3. Ausfertigung

3. Prüfbericht

1/2007- 3

Prüfnummer im Prüfverzeichnis 9/2006
Horizontobservatorium Halde Hoheward

Gegenstand dieses Prüfvermerkes: Schal- und Bewehrungszeichnungen Gründung

1.0 Bauvorhaben
Horizontobservatorium Halde Hoheward

1.1 Bauherr:
RVR Regionalverband Ruhrgebiet
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen

2.0 Entwurfs- und Tragwerksplanung

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
Hauptstraße 253
51503 Rösrath

3.0 Umfang des Standsicherheitsnachweises:
entfällt

4.0 Der technisch-wirtschaftlichen Lösung liegen zugrunde:

4.1 Vorschriften:
DIN-1045, DIN 1054, DIN 1055, DIN 1072, DIN 18800, DIN 18809

4.2 Zeichnungen als Vorprüfexemplar:
Zeichnungs-Nr. S1 Gründung Nord und Süd, Schalplan
Zeichnungs-Nr. S2 Gründung Ost und West, Schalplan
Zeichnungs-Nr. B1 Bohrpfähle Gründung Nord / Spüd / Ost / West; Bewehrungsplan
Zeichnungs-Nr. B2 Gründung Ost und West; Bewehrungsplan
Zeichnungs-Nr. B3 Gründung Nord und Süd; Bewehrungsplan

4.3 Zur Einsicht lagen vor:
Bodengutachten
Windgutachten

5.0 Vollständigkeit der Nachweise:
Die Nachweise für die Konstruktion und die Gründung sind vollständig.

6.0 Einhaltung der Vorschriften:
Die der Konstruktion zugrunde liegenden Vorschriften wurden eingehalten.

7.0 Begründung bei Überschreitung der zul. Spannungen bzw. Grenztragfähigkeit oder Überschreitung der festgelegten Sicherheitswerte:
entfällt

8.0 Formänderungen:
entfällt

9.0 Maßgebende Belastbarkeiten:
Verkehrslast gemäß Windgutachten

10.0 Stellungnahme zur gewählten statisch konstruktiven Lösung, zur Rechenmethode, zu den Eingangswerten, zur Wirtschaftlichkeit, zur Umweltverträglichkeit und zum Erfordernis messtechnischer Kontrollen:

In Zeichnung B2 ist die Anzahl der Position 10 von 12 auf 6 zu reduzieren. Die dargestellte Bewehrung in den Zeichnungen B2 und B3 gelten für die Herstellung eines Fundamentes.

Die unter Punkt 4.2 aufgeführten Zeichnungen wurden entsprechend der statischen Berechnung erstellt und können in der vorliegenden Form unter Beachtung der Grüneintragungen und Prüfbemerkungen aus statischer und konstruktiver Sicht zur Bauausführung freigegeben werden

11.0 Abnahme

Die Bewehrung ist vor der Betonage durch den Prüfingenieur abzunehmen.

12.0 Schlussbemerkungen:

Die Prüfung wird fortgesetzt.

Aachen, den 21.05.2007

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek

Dr.-Ing. W. Hensen
(an der Prüfung beteiligter Mitarbeiter)

PROF. SEDLACEK & PARTNER

PLANUNG UND ENTWICKLUNG IM BAUWESEN GmbH

PSP • Lagerhausstraße 27 • 52064 Aachen.

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
z. Hd. Herrn Niles
Hauptstr. 253
51503 Rösrath

52064 Aachen
Lagerhausstraße 27
Telefon 02 41 / 16 20 95
Telefax 02 41 / 16 77 86
E-mail: psp-ac@t-online.de
www.psp-ingenieure.de

Fax-Nr.: 02205 - 877843

Ihr Zeich./ Datum	Uns. Zeich.	Datum:
	Hen./Mi.	04.05.2007

Betreff: Horizontobservatorium
Hier: Spezifikation der Ankerstäbe

Sehr geehrter Herr Niles,

gemäß gängiger Praxis bei der Ausführung der Verankerungen der Verkehrszeichenbrücken ist keine bauaufsichtliche Zulassung für nicht vorwiegend ruhende Lasten für die Ankerstäbe erforderlich. Da die Belastung beim Horizontobservatorium mit der Belastung der Verkehrszeichenbrücken vergleichbar ist, können die Anforderungen an die erforderlichen Nachweise für die Anker übertragen werden, so dass auf eine bauaufsichtliche Zulassung für Ermüdung verzichtet werden kann.

Mit freundlichen Grüßen

W. Hense

Dr.-Ing. W. Hensen

Geschäftsführer
Prof. Dr.-Ing. D. Ungermann
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Dr.-Ing. W. Hensen
Dipl.-Ing. H. Eisel

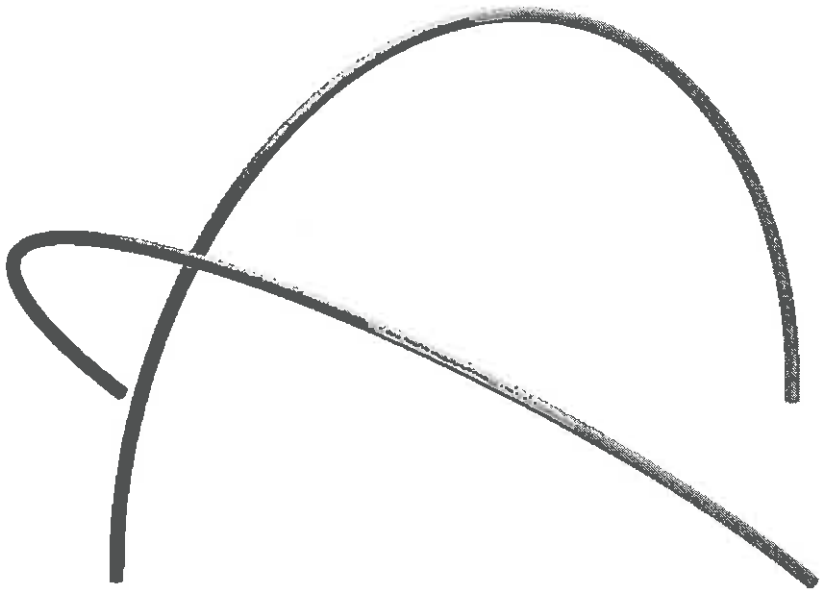
Büro Berlin:
Pettenkoferstraße 16 - 18
10 247 Berlin
Tel.: 030 / 2 38 66 39
Fax: 030 / 2 38 66 58
E-mail: psp-berlin@t-link.de

Bankverbindungen
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 9 484 908
BLZ 390 500 00
Berliner Bank
Konto-Nr. 9 972 904 000
BLZ 100 200 00

Handelsregister
Berlin-Charlottenburg
HRB 36919
Ust.-Nr. DE 137 185 306

04.MAI.2007 14:56 +49 241 167786 PSP GMBH #3493 P.001/001

1. Ausfertigung



Bauvorhaben:	**Neue Horizonte – Landschaftspark Emscherbruch** **Horizontobservatorium**
Bauherr:	Regionalverband Ruhr (RVR) Kronprinzenstr. 35 45128 Essen
Tragwerksplanung:	Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger Hauptstraße 253 51503 Rösrath
Datum:	23.01.2007

In statischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 1-1 des Prüfbuchjahres 2007
Aachen, den 30.3.2007
Unterschrift
Prüfingenieur für ... gemäß ... vom
19. Juli 1995 (GV. NW. S. ...) ...
...
Prof. Dr.-Ing. ...
PSP Gruppe ...
Telefon: ...

Inhaltsverzeichnis

Ordner 1 (Genehmigungsstatik und Positionspläne)

Pos.	Inhalt	Seiten			Versanddatum
Positionsplan					
1	Übersicht / Positionsplan	-			23.01.07
2	Details Gründung / Positionsplan	-			
Tragwerksbeschreibung					
TW	Tragwerksbeschreibung	TW/1	bis	TW/5	23.01.07
Statische Berechnung					
S	Stahlbau (Gesamtsystem)	S/1	bis	S/64	23.01.07
V	Verbindungsknoten Meridian - Äquator	V/1	bis	V/13	23.01.07
G1	Gründung Ost	G1/1	bis	G1/11	23.01.07
G2	Gründung Süd	G2/1	bis	G2/11	23.01.07
G3	Gründung West	G3/1	bis	G3/7	23.01.07
G4	Gründung Nord	G4/1	bis	G4/11	23.01.07

Ordner 2 (Anhang zur Statischen Berechnung)

A0	Eingabedaten des Gesamtsystems	A0/1	bis	A0/27	23.01.07
A1	Schnittgrößen des Gesamtsystems, lastfallweise	A1/1	bis	A1/49	23.01.07
A2	Spannungen des Gesamtsystems, ausgesuchte Lastfälle	A2-1/1	bis	A2-1/7	23.01.07
		A2-2/1	bis	A2-2/7	23.01.07
		A2-3/1	bis	A2-3/7	23.01.07
		A2-4/1	bis	A2-4/7	23.01.07
		A2-5/1	bis	A2-5/7	23.01.07
		A2-6/1	bis	A2-6/7	23.01.07
A3	Schnittgrößen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A3/1	bis	A3/44	23.01.07
A4	Spannungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A4/1	bis	A4/63	23.01.07
A5	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer	A5/1	bis	A5/8	23.01.07
A6	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer	A6/1	bis	A6/8	23.01.07
A7	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens),System ohne Dämpfer	A7-1/1	bis	A7-1/7	23.01.07
		A7-2/1	bis	A7-2/7	23.01.07
		A7-3/1	bis	A7-3/7	23.01.07
		A7-4/1	bis	A7-4/7	23.01.07
A8	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens),System ohne Dämpfer	A8-1/1	bis	A8-1/7	23.01.07
		A8-2/1	bis	A8-2/7	23.01.07
		A8-3/1	bis	A8-3/7	23.01.07
		A8-4/1	bis	A8-4/7	23.01.07
A9	Vergleich der Spannungen inf. Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)	A9/1	bis	A9/7	23.01.07
A10	Nachweise der Tragfähigkeit (System ohne Dämpfer)	A10/1	bis	A10/2	23.01.07
		A10/3A			13.04.07
		A10/4	bis	A10/7	23.01.07
A11	Nachweise der Tragfähigkeit (System mit Dämpfer)	A11/1	bis	A11/2	23.01.07
		A11/3A			13.04.07
		A11/4	bis	A11/7	23.01.07
A12	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	A12/1	bis	A12/16	23.01.07
A13	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	A13/1	bis	A13/16	23.01.07

A14	Verformungen des Gesamtsystems, lastfallweise	A14/1	bis	A14/25	23.01.07
A15	Verformungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A15/1	bis	A15/22	23.01.07
A16	Extremale Verformungen des Gesamtsystems ohne Berücksichtigung einer Überhöhung	A16/1	bis	A16/6	23.01.07
A17	Überhöhung des Äquatorbogens und Korrektur der extremalen Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung	A17/1	bis	A17/6	23.01.07
A18	Überhöhung des Äquatorbogens (Transformation der Überhöhungswerte auf das Koordinatensystem in der Äquatorebene)	A18/1			23.01.07
A19	Auflagerkräfte des Gesamtsystems	A19/1	bis	A19/13	23.01.07

Ordner 3 (Anhang zur Statischen Berechnung)

B1	Spannungskollektive an den Stellen der Querschnittsprünge (Wanddickenveränderung) und an den Einspannpunkten (Fußpunkte)	B1/1	bis	B1/15	23.01.07
B2	Spannungskollektive infolge Querschwingungen	B2/1	bis	B2/5	23.01.07
B3	Spannungskollektive infolge böenerregter Schwingungen an den nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t=40mm) in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian-Äquator	B3/1	bis	B3/5	23.01.07
B4	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen der Querschnittssprünge	B4/1	bis	B4/96	23.01.07
B5	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Einspannpunkten (Fußpunkte)	B5/1	bis	B5/48	23.01.07
B6	Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen der nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t=40mm) in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian-Äquator	B6/1	bis	B6/48	23.01.07
C1	Nachweis der Tragfähigkeit im Bereich des Verbindungsknotens „Äquator-Meridian" (Nachweis der Lochschwächung)	C1/1	bis	C1/49	23.01.07
C2	Finite-Elemente-Berechnung des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"	C2/1	bis	C2/78	23.01.07

D1	Vorberechnung als Grundlage zur Ermittlung der Spannungskollektive im Bereich des Verbindungs-knotens „Meridian-Äquator"	D1/1	bis	D1/63	23.01.07
D2	Spannungskollektive im Bereich des Verbindungs-knotens „Meridian-Äquator" (Normalspannungskollektive in der Schweißnaht)	D2/1	bis	D2/7	23.01.07
D3	Spannungskollektive im Bereich des Verbindungs-knotens „Meridian-Äquator" (Schubspannungskollektive in der Schweißnaht)	D3/1	bis	D3/7	23.01.07

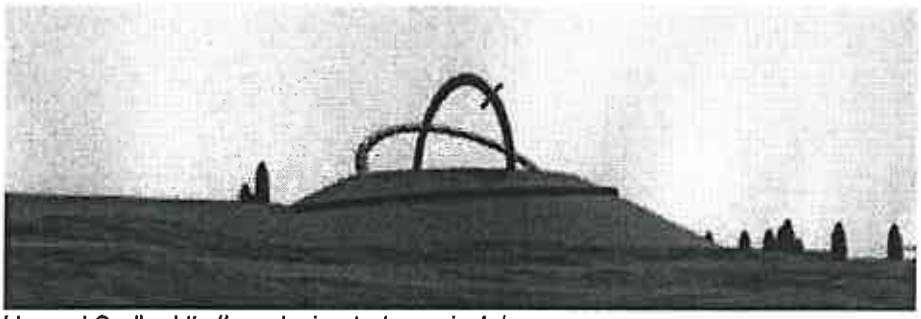
Ordner 4 (Anhang zur Statischen Berechnung)

D4	Betriebsfestigkeitsnachweise im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"	D4/1	bis	D4/128	23.01.07
E1	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Ost (1000) – Pfahlkopfplatte und Pfähle	E1/1	bis	E1/61	23.01.07
E2	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Süd (2000) – Pfahlkopfplatte und Pfähle	E2/1	bis	E2/61	23.01.07
E3	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung West (3000) – Pfahlkopfplatte und Pfähle	E3/1	bis	E3/53	23.01.07
E4	Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Nord (4000) – Pfahlkopfplatte und Pfähle	E4/1	bis	E4/61	23.01.07

Tragwerksbeschreibung

Übersicht und skulpturaler Entwurf:

Auf der Halde Hoheward in Herten soll ein so genanntes Horizontobservatorium errichtet werden. Dieses Projekt ist u.a. vom "Initiativkreis Horizontastronomie im Ruhrgebiet" konzipiert und soll Besucher zur astronomischen Beobachtung anregen.



Idee und Quelle: http://www.horizontastronomie.de/

Das Horizontobservatorium besteht im wesentlichen aus zwei halbkreisförmigen Rohrbögen, die auf einem kreisförmigen Plateau auf der Halde errichtet werden und damit der Orientierung bei astronomischen Beobachtungen dienen sollen.
Der sogenannte „Meridian" ist der Rohrbogen, der vertikal stehend in Nord-Süd-Richtung ausgerichtet ist. Der Durchmesser des Meridian-Bogens beträgt 91,40m.
Der sogenannte „Äquator-Bogen" ist unter ca. 38,5° zur horizontalen Plattform geneigt; an den Tag-Nacht-Gleichen im Frühjahr und Herbst wandert die Sonne genau hinter diesem Bogen entlang – die Beobachtung vom Zentrum des Halbkreises vorausgesetzt. Der Durchmesser des Äquator-Bogens beträgt 95,00m.
Unterhalb des Plattform-Niveaus von 152,50m ü. NN werden die Rohrbögen geradlinig nach unten weitergeführt bis zum (im Boden versteckten) Anschluss auf der Stahlbeton-Pfahlkopfplatte.

Aufgrund der unterschiedlichen Durchmesser sind die beiden Rohrbögen im Kreuzungsbereich gegeneinander versetzt angeordnet. Der lichte Abstand der Rohre beträgt hier ca. 38 cm. Die erforderliche Verbindung der beiden Rohrbögen erfolgt über ein durchgestecktes Koppel-Rohr.

Der Versatz der Rohrbögen erfolgte unter Berücksichtigung der hohen statischen Beanspruchung in diesem Kreuzungspunkt. Der Nachweis der Schweißnähte muss aufgrund des Schwingungsverhaltens der Rohrbögen infolge Windbeanspruchung unter Berücksichtigung der Betriebsfestigkeiten geführt werden. Dabei bietet der Versatz der Rohrbögen und die Verbindung über ein Koppelrohr wesentliche Vorteile für die konstruktive Ausbildung der Schweißnähte und deren Nachweise. Darüber hinaus ist das Entkoppeln der Rohre auch aus gestalterischen Gesichtspunkten positiv zu bewerten.

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Stahlkonstruktion

Die Rohre des Meridian- und Äquator-Bogen weisen einen Außendurchmesser von d=1422mm auf; die Wandungsdicke variiert entsprechend den örtlichen Beanspruchungen zwischen t=17,5mm und t=50mm (Einzelheiten siehe Positionsplan). Das Koppel-Rohr zwischen den beiden Rohrbögen besitzt einen Außendurchmesser von d=864mm, die Wandungsdicke beträgt t = 40mm. Rohrbögen, Koppel-Rohr sowie alle anschließenden Teile (wie z.B. Fußplatten) sind in der Stahlgüte S355 auszuführen. Die Krümmung der Rohrbögen kann entweder durch Biegen oder durch abschnittsweise gerade Abschnitte (polygonartige Ausführung) hergestellt werden. Bei der letztgenannten Variante ist im Rahmen der Ausführungsplanung eine geeignete (optisch vertretbare) maximale Abschnittslänge festzulegen.

Zur Dämpfung des Schwingungsverhaltens werden drei Schwingungstilger innerhalb des Meridianbogen angeordnet. Die Eigenschaften der Tilger wurden im Rahmen eines Gutachtens festgelegt (aufgestellt vom Büro: Prof. Sedlacek & Partner – Technologien im Bauwesen GmbH). Die Lage der Tilger ist dem Positionsplan zu entnehmen. Die Tilger werden im Inneren des Rohres angeordnet. Die nachträgliche Zugänglichkeit der Tilger ist durch Wartungsöffnungen (Eingriffföffnungen) zu gewährleisten, die mit einem Deckel verschlossen werden können. Diejenigen Abschnitte des Meridian-Rohrbogens, in denen die Tilger untergebracht werden sollen, werden durch zwei Schotts abgetrennt und die entstandenen Kammern auch von innen korrosionsgeschützt. Bevor jedoch das zweite Schott eingeschweißt wird, muss der Tilger montiert sein, da ein nachträglicher Einbau aufgrund der geringen Größe der Wartungsöffnungen nicht mehr möglich ist. Während des Transports und der Montage des jeweiligen Rohrbogenabschnitts sind die Tilger mit Transportsicherungen zu versehen.

Die Rohrbögen werden an den Pfahlkopfplatten in Richtung sämtlicher Freiheitsgrade unverschieblich und eingespannt gelagert. Der Anschluss wird mittels einbetonierter hochfester Ankerstangen, die außen um das Tragrohr angeordnet werden, hergestellt. Auf der Fußplatte des Rohrbogens wird zwischen jeder Ankerstange eine Steife angeordnet. Der gesamte Anschluss liegt unterhalb des Geländeniveaus und ist somit für den Betrachter aus der Mitte des Horizontobservatoriums nicht sichtbar. Um dies zu ermöglichen, wird auf der Pfahlkopfplatte eine durch Betonwände umschlossene Kammer hergestellt, in der der gesamte Anschluss versenkt ist. Auf Höhe des Geländeniveaus wird diese Kammer durch abnehmbare Gitterroste geschlossen, so dass der Anschluss im Rahmen der Bauwerksinspektionen kontrolliert werden kann.

Die Verbindung zwischen Meridian- und Äquatorbogen wird mittels des oben beschriebenen Koppelrohrs hergestellt. Das Koppelrohr d=864mm ist durch die beiden Haupttragrohre des Meridian und des Äquators (d=1422mm) durchgesteckt. Im Knotenbereich sind die Haupttragrohre auf einer Länge von jeweils 1700mm auf eine Wandungsdicke von 40mm verstärkt. Es ist zu beachten, dass diese verstärkten Bereiche der Haupttragrohre nicht durchtrennt werden dürfen, um das Koppelrohr einzuschweißen; die Öffnungen für das Koppelrohr müssen aus dem ungestoßenen Tragrohrabschnitt 1422x40mm ausgeschnitten werden.



Der erforderliche hohe Anspruch an die Qualität der Schweißnahtausführung (Vorbereitung – Ausführung – Nachbehandlung) bedingt, dass nur Firmen für die Ausführung in Frage kommen, die ausreichende Fachkenntnisse und Qualifikationen in der für Ausführung von Schweißnähten unter nicht vorwiegend ruhender Belastung nachweisen können und über die dazu erforderlichen Betriebseinrichtungen verfügen. Einzelheiten zu den Schweißnahtausführungen sind im Rahmen der Betriebsfestigkeitsnachweise aufgeführt.

Im Rahmen der Ausführungsplanung und Werkstattplanung sind weitere, detailliertere Angaben zur Ausführung der Schweißverbindungen zu erarbeiten. Hierzu gehört u.a. auch ein Vorschlag zur Anordnung der Schweißstöße, Angaben zur Schweißnahtvorbereitung, zu den Schweißverfahren und zur Nahtnachbehandlung, Angaben zur Prüfung der Schweißnähte und zur Wiederherstellung des Korrosionsschutzes. Zusätzlich sind die erhöhten Vorgaben zu den Toleranzen der Rohrdurchmesser bei der Materiallieferung zu beachten.

Gegebenenfalls werden im Rahmen der Ausführungsplanung zusätzliche Beulsteifen in den dünnwandigeren Tragrohrabschnitten (z.B. Auskreuzungen oder ringartige Steifenbleche) vorgesehen.

Gründung

Der Gründungsentwurf erfolgt auf der Grundlage des geotechnischen Bericht des Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie BUI – Diplom-Geologe M. Greminger vom 17.05.2006 sowie seiner ergänzenden Angaben vom 10.01.2007. Die Besonderheiten des Haldenmaterials sind hierin ausführlich beschrieben.

Es wird eine Tiefgründung bestehend aus Pfahlkopfplatte und Großbohrpfählen gewählt.

Die Pfahlkopfplatten weisen im Grundriss eine Fläche von 8x8m auf; die Dicke beträgt 2m. Im Bereich der schrägen Anschlüsse des Äquatorbogens („West" und „Ost") weisen die Pfahlkopfplatten einen Einschnitt (in der Höhe) von 50cm auf. Die Pfahlkopfplatten sind auf jeweils 9 Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,0m gelagert. Die Pfahlkopfplatten „Nord" und „Süd" weisen eine Erdüberschüttung von 1,00m Höhe auf, die Pfahlkopfplatten „West" und „Ost" sind mit 1,60m Erde überdeckt.

Die um die horizontalen Achsen drehenden Einspannmomente sowie die Vertikallasten aus der Stahlkonstruktion und die Eigengewichtslasten der Gründungskörper einschl. Überschüttung werden überwiegend durch Druckpfähle in den Baugrund eingeleitet. Unter Berücksichtigung des betonkorrosiven Haldenmaterials wird für die Gründungskonstruktion eine Betongüte von mindestens C35/45 und eine entsprechend große Betonüberdeckung gewählt.

Die Horizontalkräfte sowie das um die vertikale Achse drehende Einspannmoment werden über die elastische Bettung der Pfähle in den Baugrund abgeleitet. Aufgrund der tiefen Lage der Pfahlköpfe unter der Geländeoberkante (3,00m bis 3,60m) ist die Aufnahme der horizontalen Bettungskräfte über passiven Erddruck problemlos möglich.

Gemäß Vorgabe des Bodengutachters sind zur Überprüfung der Tragfähigkeit der Bohrpfähle zwei Probebelastungen je Gründungskörper (d.h. 4x2=8 Stück) durchzuführen.

Statische Berechnung

Grundlagen der statischen Berechnung:

DIN 1055-1: 2002-06 Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen

DIN 1055-3: 2006-03 Einwirkungen auf Tragwerke – Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten

(DIN 1055-4: 2005-03 Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten)

DIN 1055-3: 2005-07 Einwirkungen auf Tragwerke – Schnee und Eislasten

(DIN 1055-7: 2002-11 Einwirkungen auf Tragwerke – Temperatureinwirkungen)

DIN 4149: 2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

DIN 18800: 1990-11, T1, Stahlbauten – Bemessung und Konstruktion

DIN 18800: 1990-11, T2, Stahlbauten – Stabilitätsfälle, Knicken von Stäben und Stabwerken

DIN EN 1993-1-9: 2005-07 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-9 Ermüdung

Windgutachten: Gutachterliche Stellungnahme Horizontobservatorium Halde Hoheward – Beanspruchungen durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System (PSP Prof. Sedlacek & Partner – Technologien Im Bauwesen GmbH, 23.10.2006)

Baugrundgutachten: Geotechnischer Bericht über Baugrunduntersuchungen für die Errichtung eines „Horizont-Observatoriums" auf der Halde Hoheward in Herten (BUI, Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie, Dipl.-Geol. M. Greminger, Oberhausen, 17.05.2006)

Verwendete Baustoffe:

Stahlbeton C35/45

Betonstahl 500S(B), 500M(A)

Baustahl S355J2H und gesondert ausgewiesene Stahlsorten

Einzelheiten zur statischen Berechnung:

Als Belastung für die Rohrbögen sind folgende Einwirkungen zu berücksichtigen: Eigengewicht-, Schnee-, Eis-, Wind- und Temperaturbelastungen. Dabei ist insbesondere die Windbelastung auf die Rohrbögen zu beachten. Da es sich um ein schwingungsanfälliges Bauwerk handelt, wurde zur Ermittlung der Beanspruchungen infolge Wind eine gesonderte gutachterliche Stellungnahme über die Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen beauftragt (aufgestellt vom Büro: Prof. Sedlacek & Partner – Technologien im Bauwesen GmbH). Die Berechnungsergebnisse des Gutachtens unterscheiden die beiden Fälle „System mit Schwingungstilger" und „System ohne Schwingungstilger". Mit den letztgenannten Ergebnissen kann der sehr unwahrscheinliche Fall abgedeckt werden, dass einer oder mehrere Tilger ausfallen.



Die aus dem Gutachten resultierenden Beanspruchungen infolge Wind werden im Rahmen der hier vorliegenden statischen Berechnung mit den Beanspruchungen der übrigen zuvor genannten Einwirkungen überlagert. Der Standsicherheitsnachweis (Tragfähigkeitsnachweis) wird mit den Berechnungsergebnissen des Windgutachtens „System ohne Dämpfer" geführt. Sollte somit der unwahrscheinliche Fall auftreten, dass ein oder mehrere Schwingungstilger ausfallen, so ist die kurzfristige Standsicherheit infolge statischer oder quasistatischer Beanspruchung weiterhin gewährleistet.

Die Nachweise für dynamische Beanspruchungen (Betriebsfestigkeitsnachweise) werden allerdings mit den Berechnungsergebnissen des „Systems mit Schwingungstilger" geführt, d.h. es wird davon ausgegangen, dass die Spannungsamplituden und somit die Schädigungen infolge der zahlreichen Lastwechselbeanspruchungen durch funktionierende Tilger abgemindert werden (über die gesamte Nutzungsdauer des Objekts = 50 Jahre).

Erdbebenbeanspruchungen brauchen nicht berücksichtigt zu werden, da der Standort gemäß DIN 4149: 2005-04, Bild 2 in Erdbebenzone 0 einzuordnen ist und daher keine besonderen Maßnahmen gegen Erdbebenschäden zu ergreifen sind.

Weitere Einzelheiten zur statischen Berechnung sind in den Vorbemerkungen der einzelnen statischen Positionen enthalten.

Hinweis: Montagezustände sind mit der vorliegenden Berechnung nicht erfasst!

Bauwerksinspektionen

Damit eine Nutzung während der angesetzten Lebensdauer des Objekts (50 Jahre entsprechend Windgutachten) gewährleistet ist, sollten regelmäßige Inspektionen der Tilger durchgeführt werden, um deren korrekte Funktion zu überprüfen. Gemäß Empfehlung eines beratenden Tilgerherstellers sollten Inspektionen im Zeitintervall von etwa 5 Jahren und zusätzlich nach extremen Sturmereignissen erfolgen. Während dieser Inspektionen sollte auch eine Sichtprüfung des Stahlbaus – insbesondere im Bereich der Schweißnähte – auf eventuelle Schädigungen (Risse) durchgeführt werden.

Korrosionsschutz / Farbgestaltung / Beleuchtungseinrichtungen

Die Stahlkonstruktion wird mit einem vierschichtigen Korrosionsschutz entsprechend ZTV-KOR versehen. Für die Deckbeschichtung wird ein Farbton in Oxidrot (RAL 3009) vorgesehen. Die endgültige Festlegung des Farbtons erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung in Abstimmung mit dem Bauherrn und den beteiligten Landschaftsarchitekten Prof. Pridik + Freese.

Um möglichst genaue Beobachtungen auch bei Nacht zu ermöglichen, soll auf der Unterseite der Rohrbögen die Gradeinteilung als dezente Markierungen ausgeführt werden. Hierzu sollen farblich abgesetzte "Lichtpunkte" auf der eigentlichen Beschichtung der Rohrbögen angebracht werden, die bei nächtlicher Anstrahlung reflektieren.

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * geprüft * Prüfing. f. Baustatik

Pos. S: Stahlbau

1. Vorbemerkungen zur statischen Berechnung

1.1. Vorbemerkungen zu den Windlastannahmen

Da es sich bei der vorliegenden Konstruktion um ein schwingungsanfälliges Bauwerk handelt, wurden die Beanspruchungen infolge Windeinwirkung im Rahmen eines Windgutachtens des Ingenieurbüros PSP Prof. Sedlacek & Partner, Aachen, ermittelt (Gutachten R-51-06-01 vom 12.10.06 und R-51-06-02 vom 23.10.06).
Ziel dieser Untersuchung war zunächst die Ermittlung von statischen Windersatzlasten. Hierzu wurden 4 Windrichtungen betrachtet. Im Zuge der Gutachtenerstellung hat sich jedoch herausgestellt, dass Windersatzlasten den tatsächlichen Beanspruchungszustand nur relativ ungenau beschreiben können. Daher wurden im Rahmen des Gutachtens keine Windersatzlasten, sondern Schnittgrößen infolge dynamischer Windwirkung für jedes einzelne Stabelement ermittelt. Diese Schnittgrößen infolge Wind sind mit den Schnittgrößen aus den anderen Lastfällen zu überlagern. Da die im Gutachten angegebenen Schnittgrößen aufgrund der statistischen Auswertung nicht-zugehörige max. und min. Werte enthalten, ist eine direkte Überlagerung der Schnittgrößen (vorzeichengenau) nicht möglich. Vereinfachend erfolgt die Überlagerung auf der Ebene der Spannungen. Zur Ermittlung der Spannungen werden die maximalen Beträge der Windschnittgrößen verwendet. Dieses Vorgehen liegt auf der sicheren Seite.

Im Rahmen des Windgutachtens wurden zwei Fälle betrachtet:

a) ohne Dämpfer („Dämpferausfall")
b) mit Dämpfern.

Für beide Fälle wurden 4 Windrichtungen ausgewertet (Süd = 180°, Südwest = 225°, West = 270°, Nordwest = 315°).

Insgesamt sind drei Schwingungsdämpfer (Fall b) vorgesehen. Zur Lage der Dämpfer, zur schwingendem Masse und zu deren Dämpfungsparameter siehe Tragwerksbeschreibung.
Für beide Fälle – ohne und mit Dämpfer – wurden im Windgutachten Schnittgrößen und Verformungen des Systems angegeben. Die Nachweise der Tragfähigkeit des Systems werden zunächst auf der sicheren Seite liegend für den Fall ohne Dämpfer (Dämpferausfall) geführt. Zum Vergleich werden die Nachweise der Tragfähigkeit anschließend zusätzlich unter Berücksichtigung der Dämpfungswirkung geführt.
Für die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit (Verformungsbegrenzung) werden die Ergebnisse des Systems mit Dämpfern herangezogen.



Für die Betriebsfestigkeitsnachweise wurden im Windgutachten Spannungskollektive angegeben. Diese basieren auf dem gedämpften System. Nähere und ausführliche Erläuterungen zu den Betriebsfestigkeitsnachweisen enthält Kapitel 7 (s. Seite S/55 (ff)).

Obwohl Windersatzlasten nur eine ungenaue Abbildung der Wirklichkeit ermöglichen, werden im Zuge der Erstellung der Genehmigungsstatik dennoch in den statischen Systemen statische Windersatzlasten angesetzt. Die Windersatzlasten werden so abgeschätzt, dass die maximalen Verformungen des Gesamtsystems infolge Ersatzlasten in der gleichen Größenordnung liegen wie die im Windgutachten ermittelten Verformungen für die Windrichtung 270°.
Die mit den Windersatzlasten ermittelten Schnittgrößen, Spannungen und Auflagerkräfte dienen lediglich als Plausibilitätskontrolle und zum Vergleich mit den Ergebnissen des Windgutachtens. Alle mit Windersatzlasten ermittelten Ergebnisse (Schnittgrößen, Spannungen) sind jedoch ***nicht*** *Grundlage der Nachweise der Tragfähigkeit, der Gebrauchstauglichkeit und der Betriebsfestigkeitsnachweise. Sie dienen lediglich als zusätzliche Information. Grundlage der gültigen Nachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens!*

1.2. Vorbemerkungen zu den Lastannahmen, zum statischen Gesamtsystem, zu den Berechnungsergebnissen und zur Überlagerung der Lastfälle

Folgende Einwirkungen werden betrachtet:

- Ständige Last / Eigengewicht der Konstruktion
- Wind
- Temperaturbeanspruchung
- Eislast
- Schnee

Die Ermittlung der Schnittgrößen und Verformungen erfolgt am statischen Gesamtsystem mit dem Programm Infograph. Die Elementierung und Nummerierung des EDV-Systems für das Windgutachten (PSP) und des EDV-Systems für die Berechnung der anderen Lastfälle (ITW) sind identisch. Dies vereinfacht den Datenaustausch und die Überlagerung der Schnittgrößen bzw. Spannungen zwischen den beiden beteiligten Ingenieurbüros.



Die Ergebnisse des Windgutachtens enthalten die extremalen Schnittgrößen für jedes Stabende, d.h. keine zugehörigen Werte. Siehe Anhang A5 bzw. A6. Die Nicht-Zugehörigkeit der Schnittgrößen resultiert aus der statischen Auswertung über alle Windrichtungen.

Die Ermittlung der Spannung erfolgt mit den Extremalwerten der Schnittgrößen – unbeachtet von ihrer Nicht-Zugehörigkeit. Hierzu werden die extremalen Biegemomente $\max|M_y|$ und $\max|M_z|$ in ein resultierendes Moment $M = (\max |M_y|^2 + \max |M_z|^2)^{1/2}$ zusammengefasst. Zusammen mit der Normalkraft N und den Querschnittswerten ergeben sich hieraus die Normalspannungen. Aus den Ergebnissen kann jedoch aufgrund der Nicht-Zugehörigkeit der Schnittgrößen nicht bestimmt werden, an welcher Stelle im Querschnitt die maximale Normalspannung auftritt. Weiterhin liegt die aus nicht-zugehörigen Extremwerten der Schnittgrößen ermittelte maximale Spannung betragsmäßig auf der sicheren Seite.

Ähnlich wird bei der Ermittlung der Schubspannungen vorgegangen. Aus den Querkräften Q_y und Q_z wird eine resultierende Querkraft Q ermittelt. Hieraus ergibt sich die Schubspannung infolge Querkraft für den Rohrquerschnitt zu $\tau = 2 * Q / A$. Zusätzlich wird die Schubspannung aus Torsion für den wölbfreien Rohrquerschnitt ermittelt. Die extremale Schubspannung ergibt sich als Summe aus Querkraft- und Torsionsschubspannung.

Die Berechnungsergebnisse für den Fall ohne Dämpfer enthält Anhang A7, für den Fall mit Dämpfer Anhang A8. In Anhang A9 sind die Ergebnisse für die verschiedenen Windrichtungen in einer Übersicht zusammengefasst.

Die Ermittlung der Schnittgrößen der anderen Einwirkungen (außer Wind) erfolgt in einer Lastkombination aus den restlichen Lastfällen (außer Wind). Siehe hierzu Anhang A3. Ermittelt werden jeweils die maximalen und minimalen Schnittgrößen aller 6 Freiheitsgrade sowie die jeweils zugehörigen Schnittgrößen, d.h. 12 Extremwerte + zugehörige Schnittgrößen. Hieraus werden die maximalen Spannungen (Normal-, Schub- und Vergleichsspannungen) an jedem Stabende ermittelt – jedoch ohne Bestimmung des Spannungspunktes auf dem Querschnitt, auf dem diese maximale Spannung auftritt und ohne Berücksichtigung des Vorzeichens (nur Spannungsbeträge). Siehe hierzu Anhang A4.

An jedem Stabende erhält man somit 12 Spannungswerte für die Normalspannung, 12 Werte für die Schubspannung und 12 Werte für die Vergleichsspannungen. Aus diesen 12 Werten wird für die Überlagerung der Extremwert für jedes Stabende herausgefiltert.

Die Überlagerung der Spannungen für alle Lastfälle erfolgt in Anhang A10 (Wind ohne Dämpfer) bzw. Anhang A11 (Wind mit Dämpfer). Die Überlagerung der Spannungen aus Wind und aus den restlichen Lastfällen muss durch Summation erfolgen – unabhängig vom Querschnittsort, wo sie auftreten. Dieses Vorgehen ist konservativ, d.h. es liegt auf der sicheren Seite.

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass die Tragfähigkeit des Systems so ausgelegt ist, dass es auch für den Fall ohne Dämpfer noch ausreichend standsicher ist (d.h. im unwahrscheinlichen Fall des gleichzeitigen Ausfalls aller 3 Dämpfer).

Prof. Dr.-Ing. G. Spelleken geprüft Prüfing. f. Baustatik

1.3. Vorbemerkungen zum Nachweis des Verbindungsknotens zwischen Meridian- und Äquatorbogen

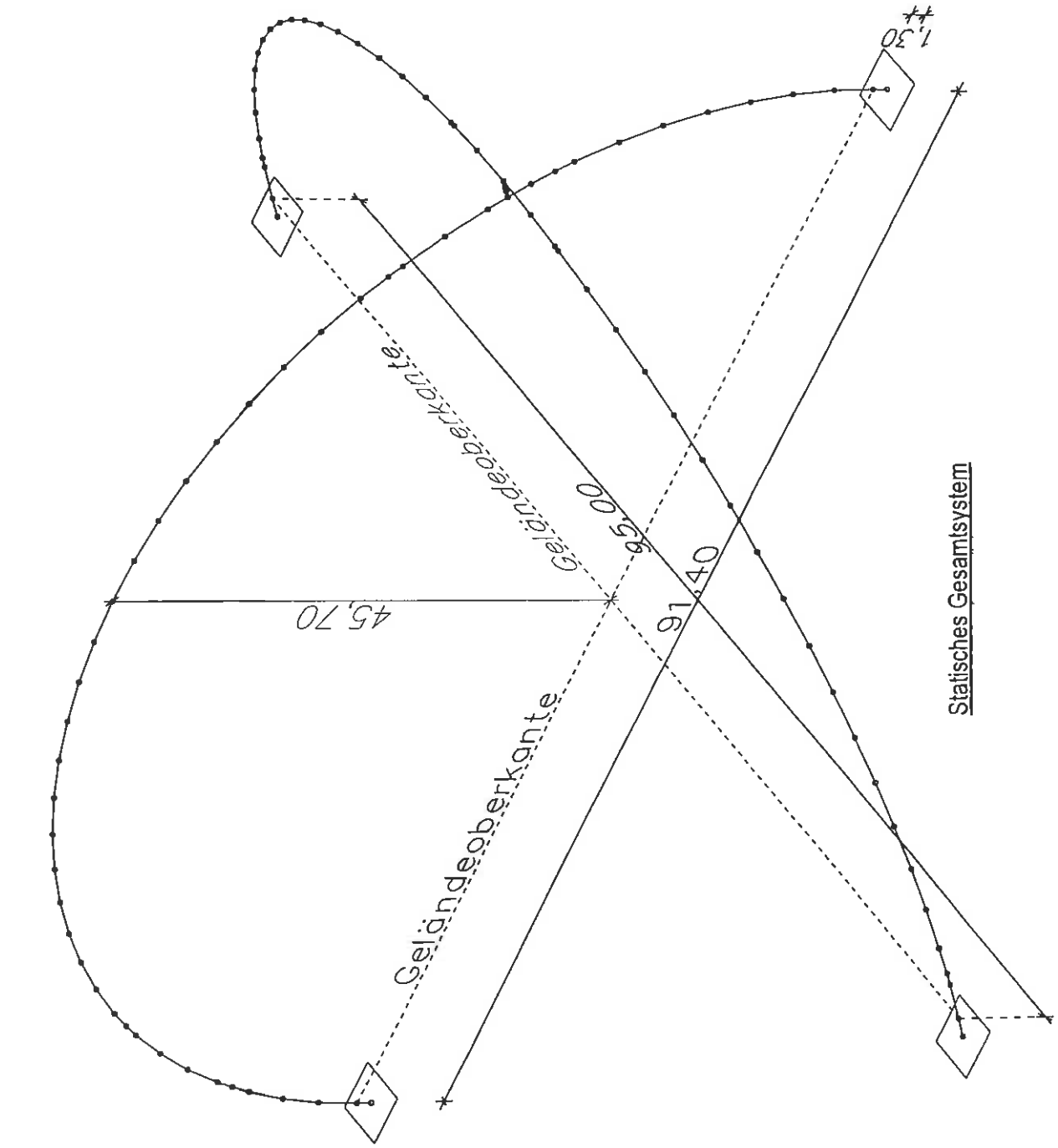
Für den Verbindungsknoten zwischen Meridianbogen und Äquatorbogen sind gesonderte Betrachtungen erforderlich, da die Rohrquerschnitte des Meridianbogens und des Äquatorbogens im Bereich des Verbindungsknotens durch das die Hauptrohre durchdringende Querrohr geschwächt sind. Die geschwächten Querschnitte werden mit den Schnittgrößen des Gesamtsystems nachgewiesen.
Mit den zugehörigen Schnittgrößen aus Lastkombination 5 (ständige Last, Temperatur und Eislast) werden die Spannungen ermittelt. Weiterhin werden mit den extremalen (nicht-zugehörigen) Schnittgrößen aus Wind Spannungen berechnet. Die beiden Spannungsanteile werden – auf der sicheren Seite liegend – durch die Summe der Beträge überlagert.
Es zeigt sich, dass eine lokale Verstärkung der Wandungsdicken im Bereich des Verbindungsknotens erforderlich ist. Mit den auf 40mm Wandungsdicke verstärkten Querschnitten werden die Tragfähigkeitsnachweise geführt.

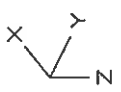
Durch eine weitere Gegenrechnung mit einer Finite-Elemente-Abbildung wird dieses Ergebnis überprüft. In der Finite-Elemente-Berechnung werden die Schnittgrößen des Gesamtsystems an den Schnittstellen des herausgelösten Teilstücks angesetzt. Die Schnittgrößen aus Wind werden dabei aus den Windersatzlasten übernommen, da sie – im Gegensatz zu den Ergebnissen des Windgutachtens – für alle Freiheitsgrade zugehörige Werte liefern und nur so das Systemgleichgewicht erreicht werden kann. Aufgrund der Übernahme der zuvor abgeschätzten Windersatzlasten kann diese Berechnung nur als Plausibilitätskontrolle der bereits geführten Nachweise verwendet werden.

Leerseite

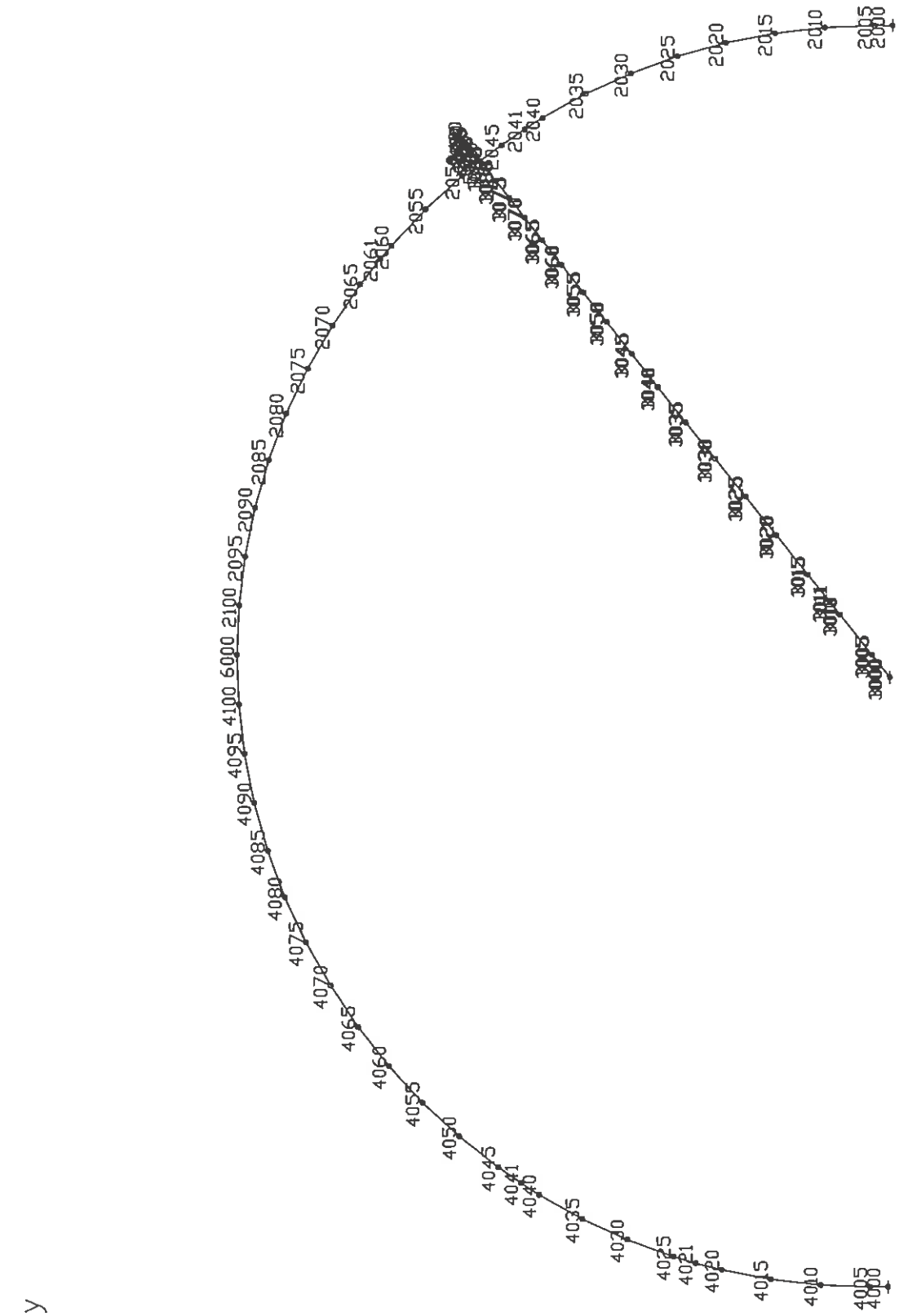
2. Statisches Gesamtsystem

Systemabmessungen, Knoten- und Elementnummerierung sowie die Querschnittszuordnung sind den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.

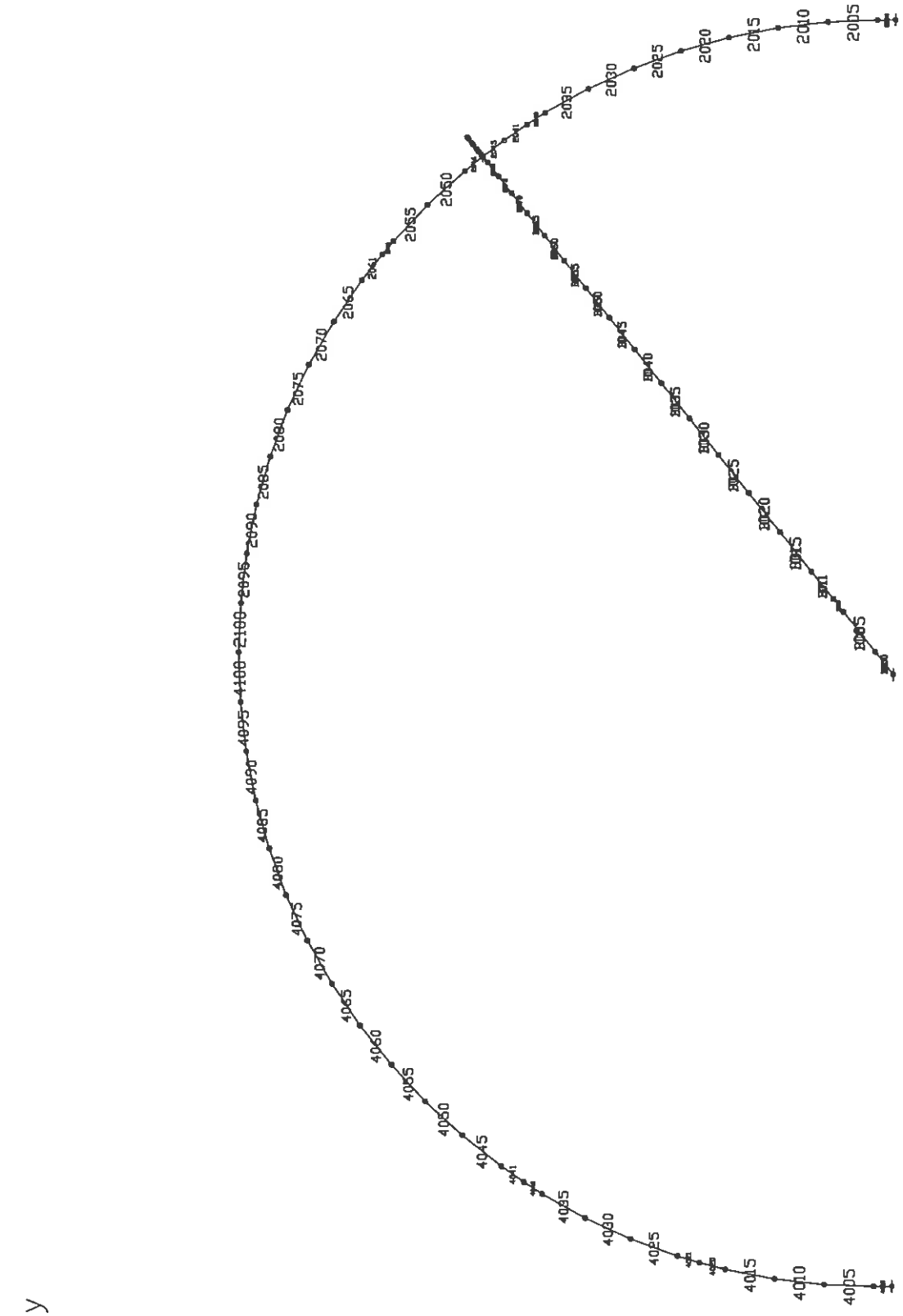

1,30
Geländeoberkante
55,00
91,40
45,70
Geländeoberkante
Statisches Gesamtsystem


X
Y
N


Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



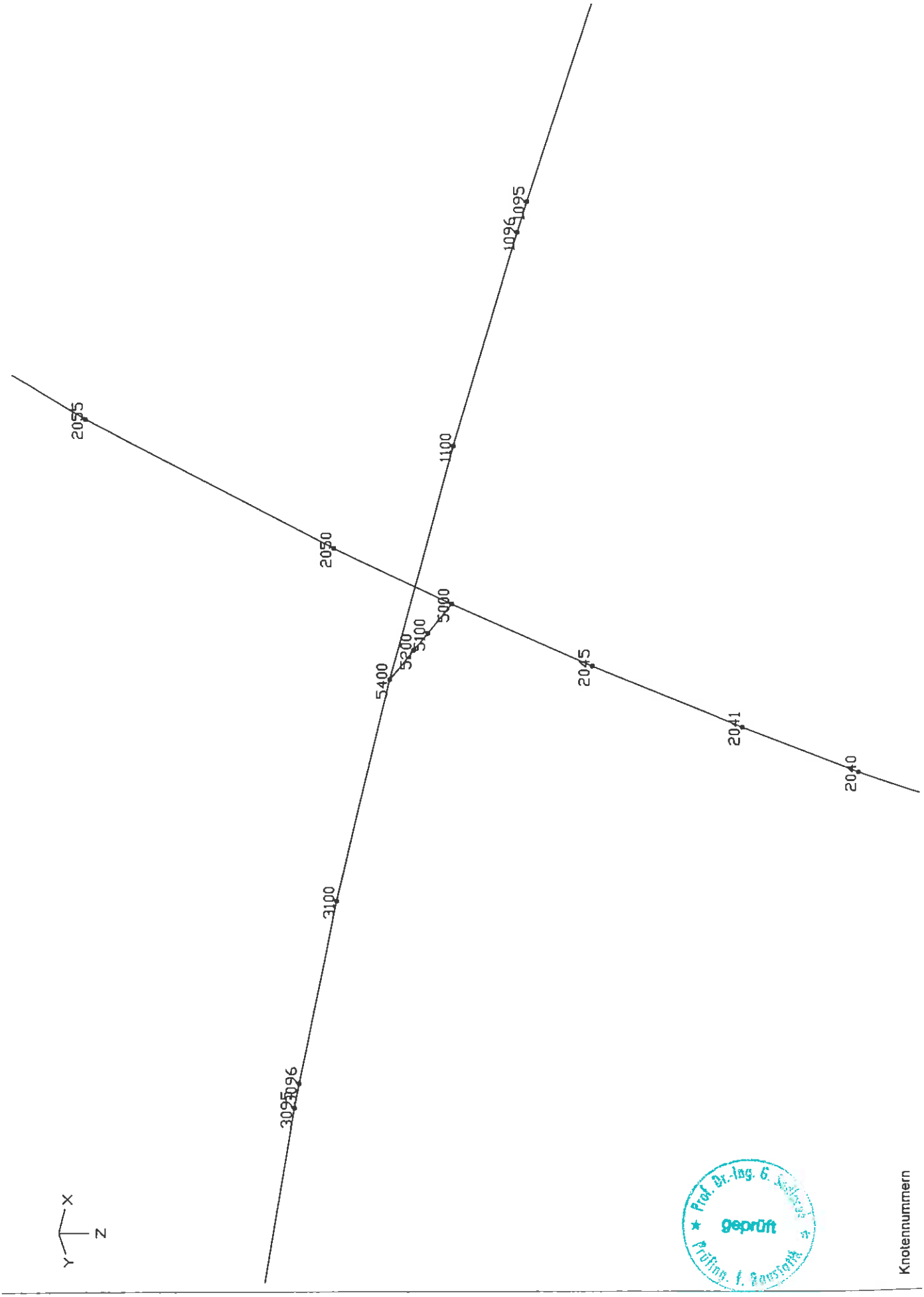
Knotennummern





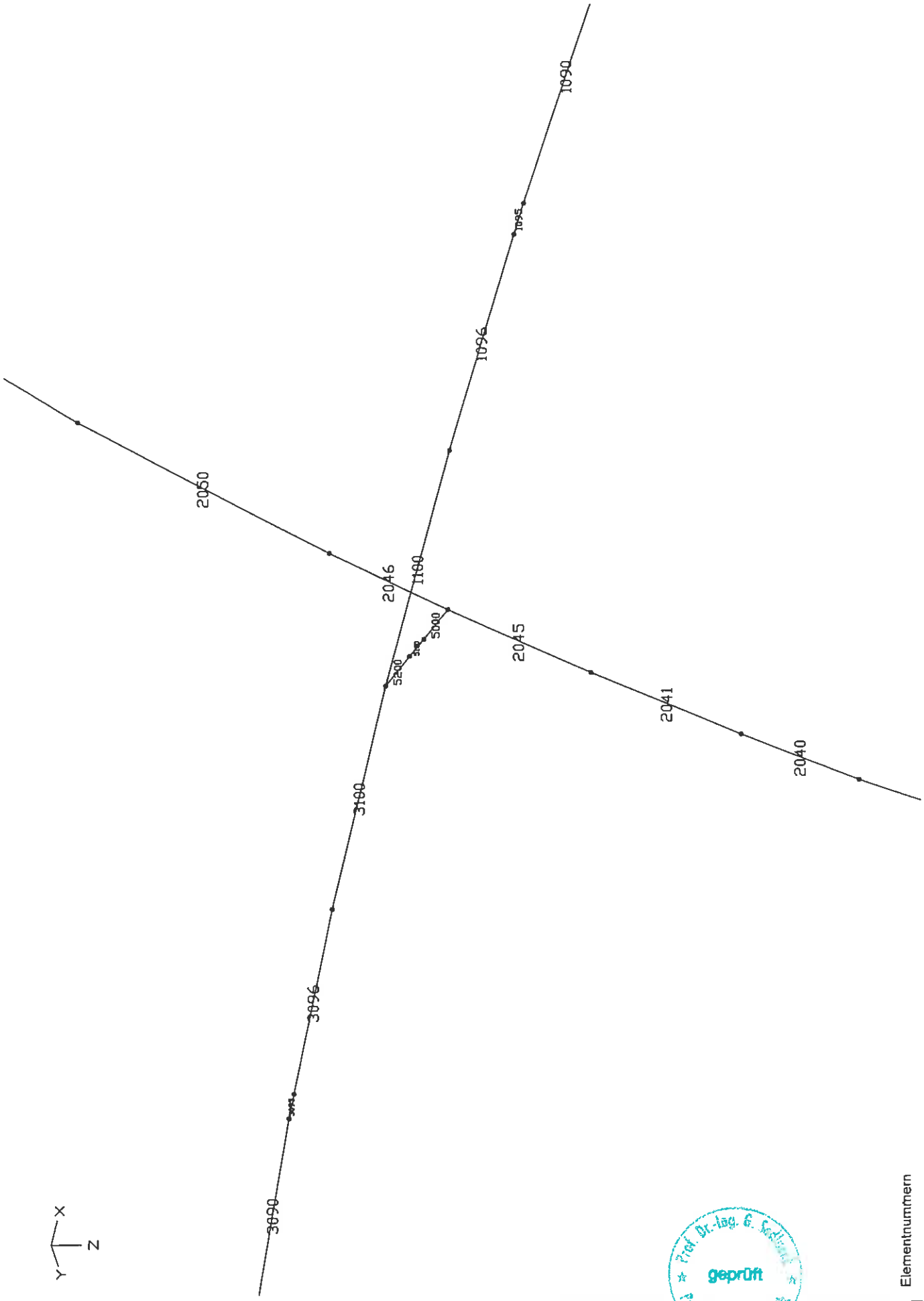


Elementnummern

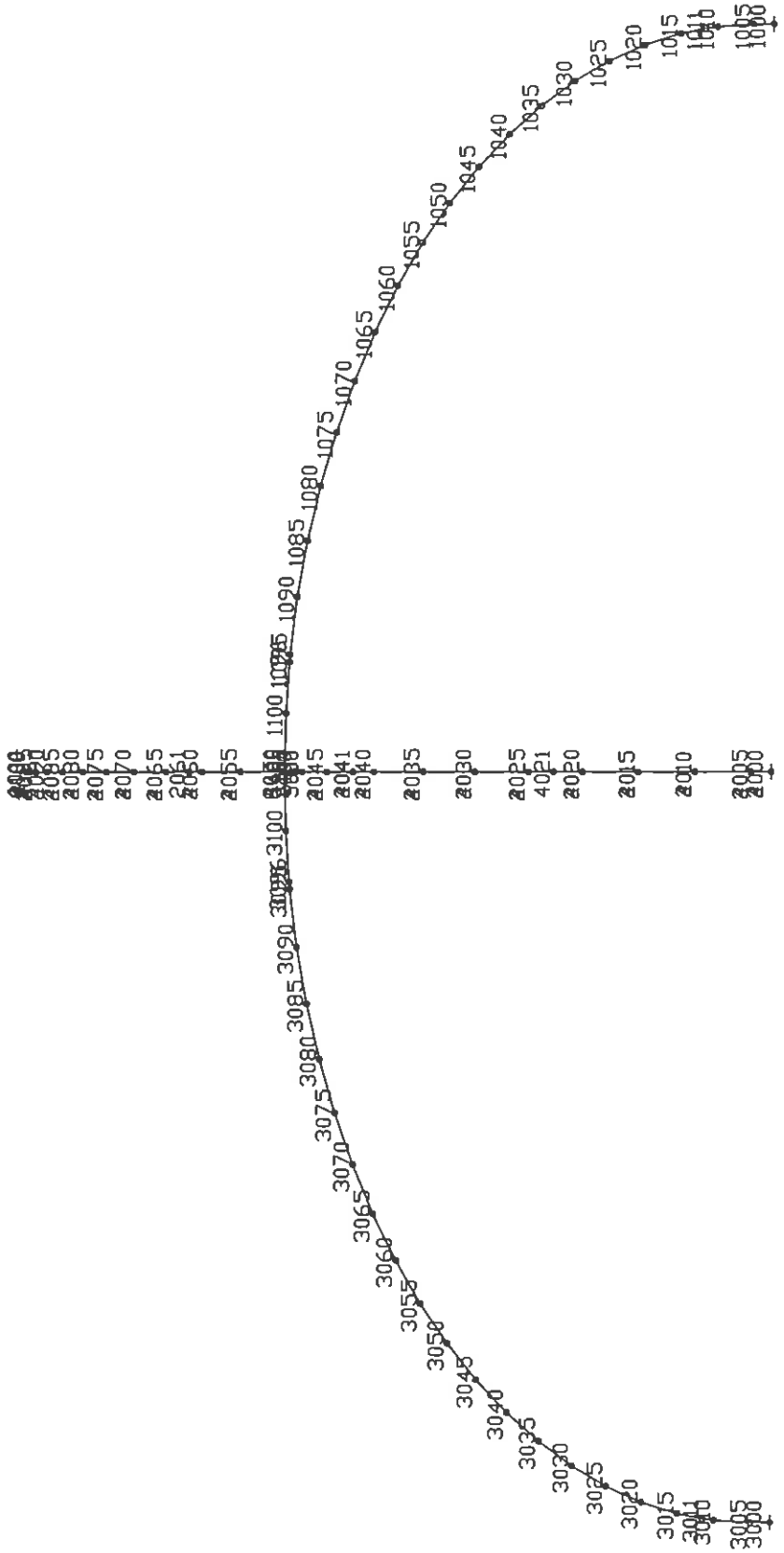


Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

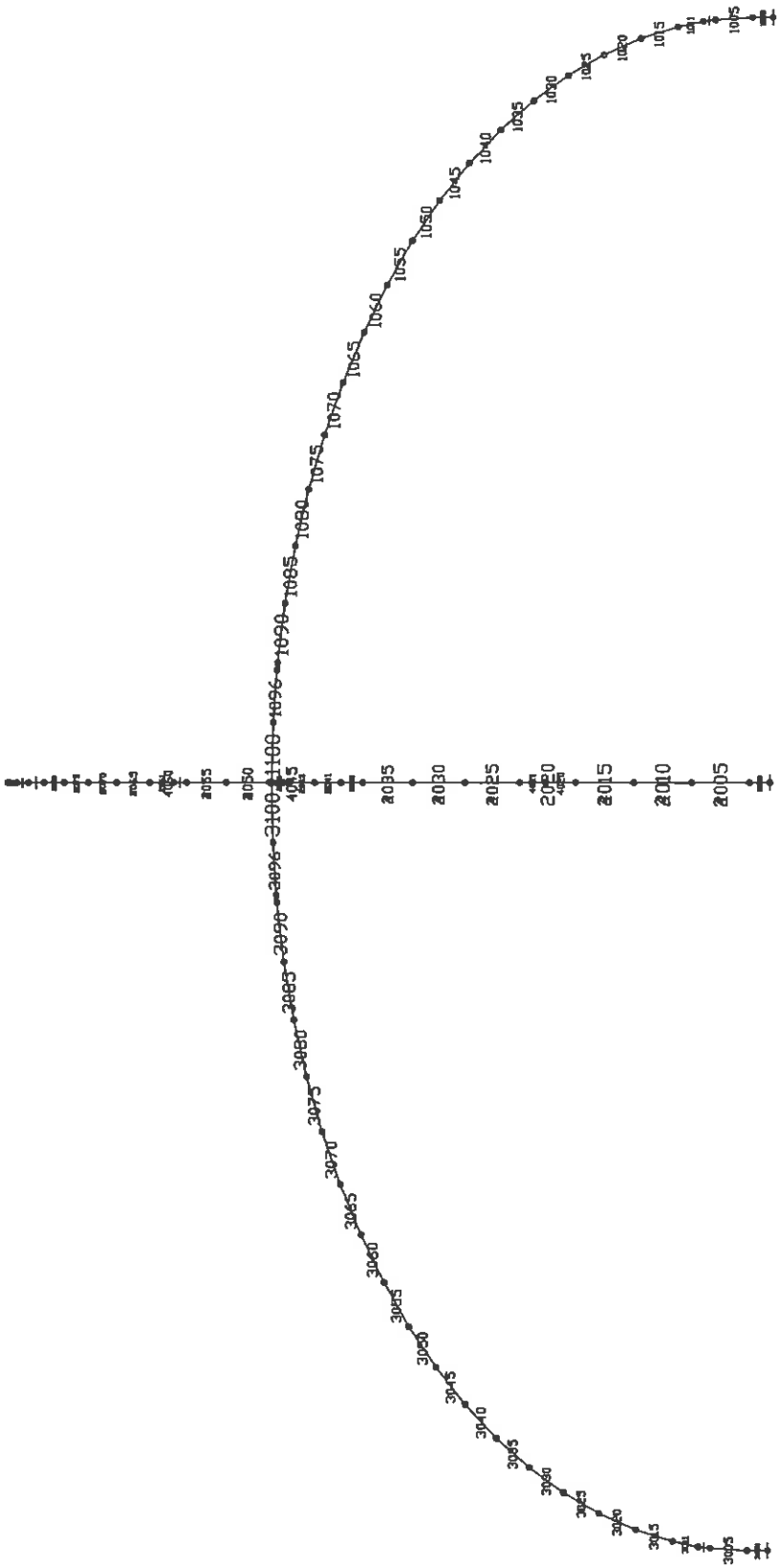
Knotennummern

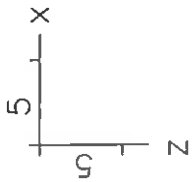

1090
1095
1096
2050
2046
1100
5000
5200
2045
2041
2040
3100
3096
3090
X
Z
Y
Elementnummern

geprüft

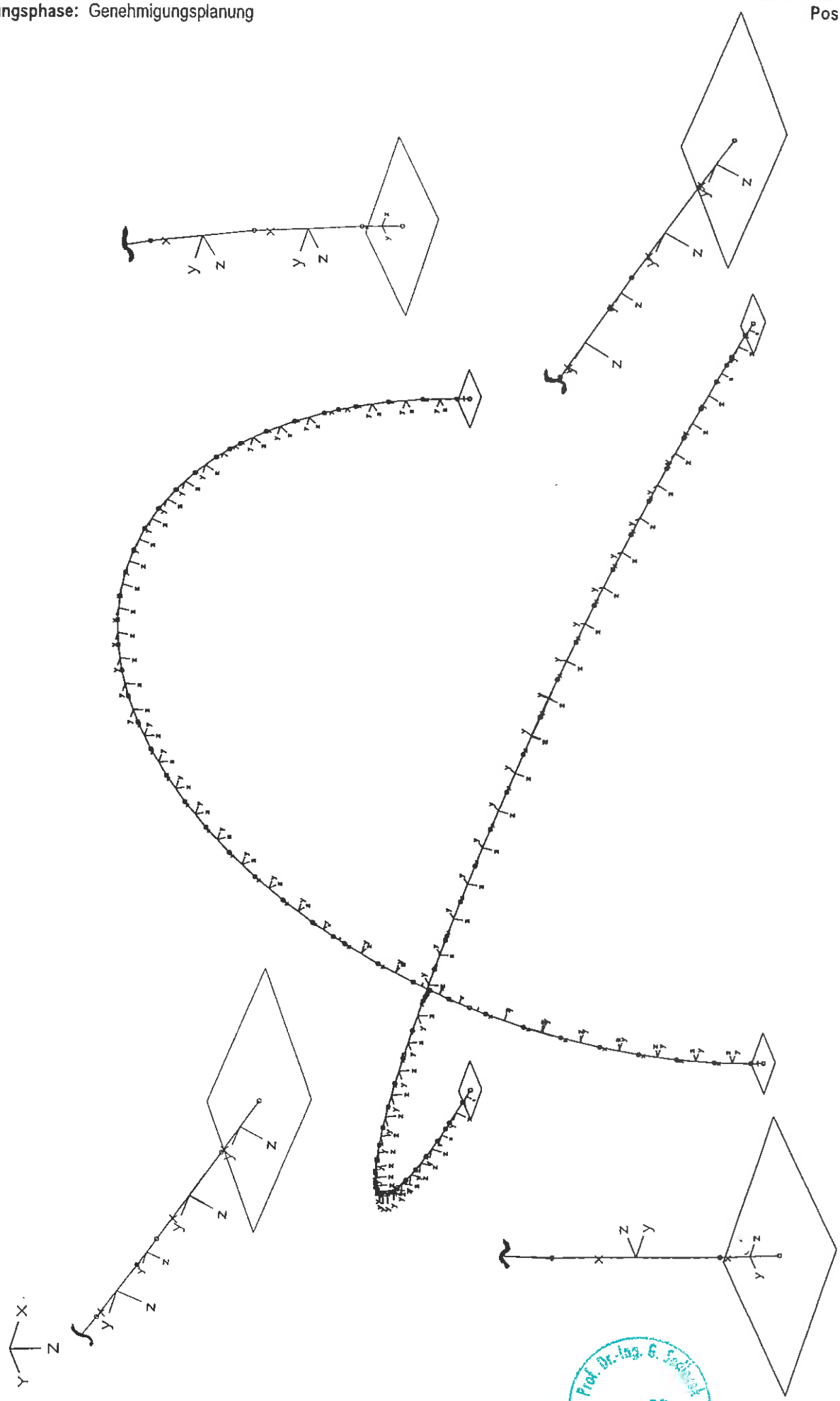


Knotennummern

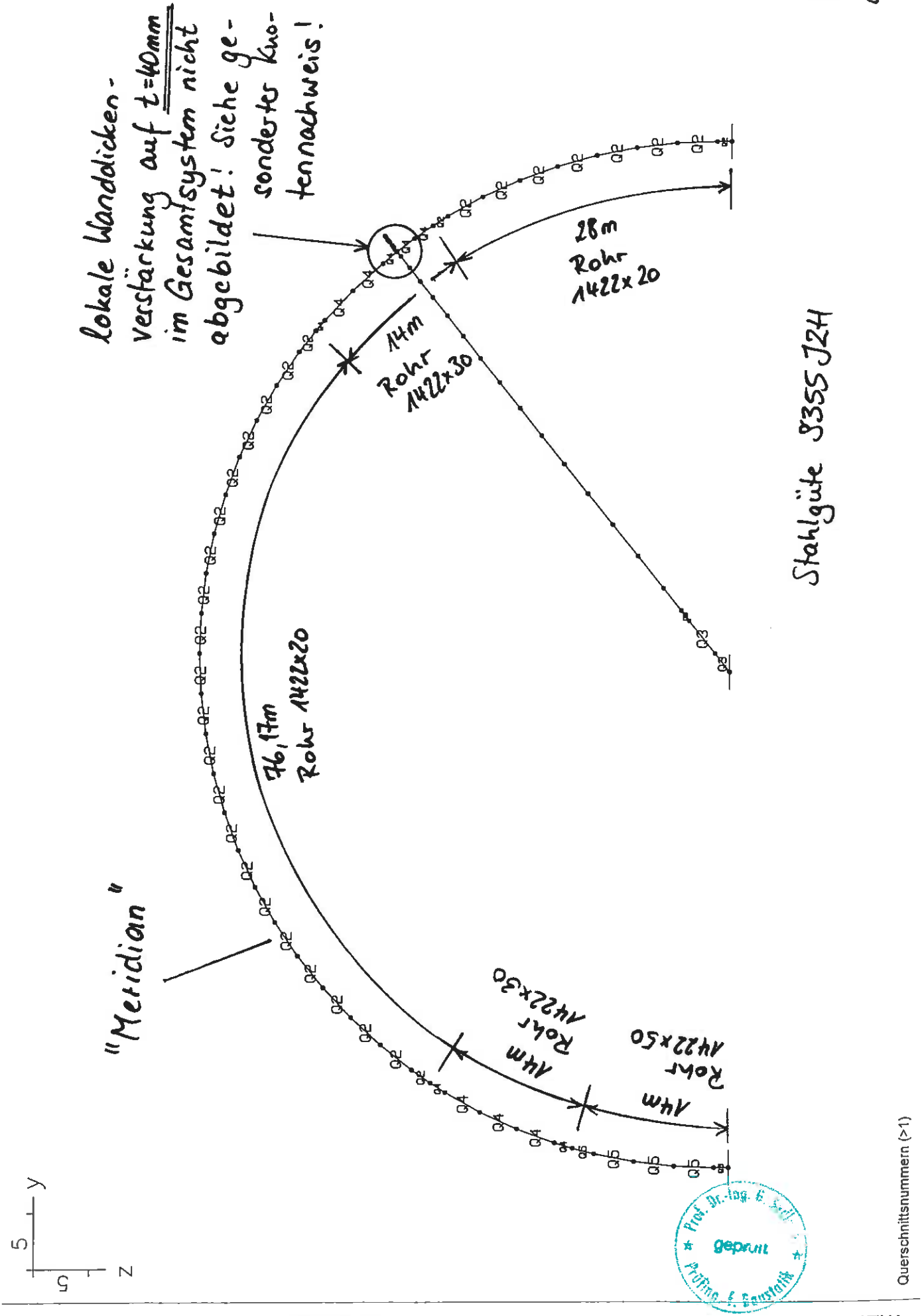




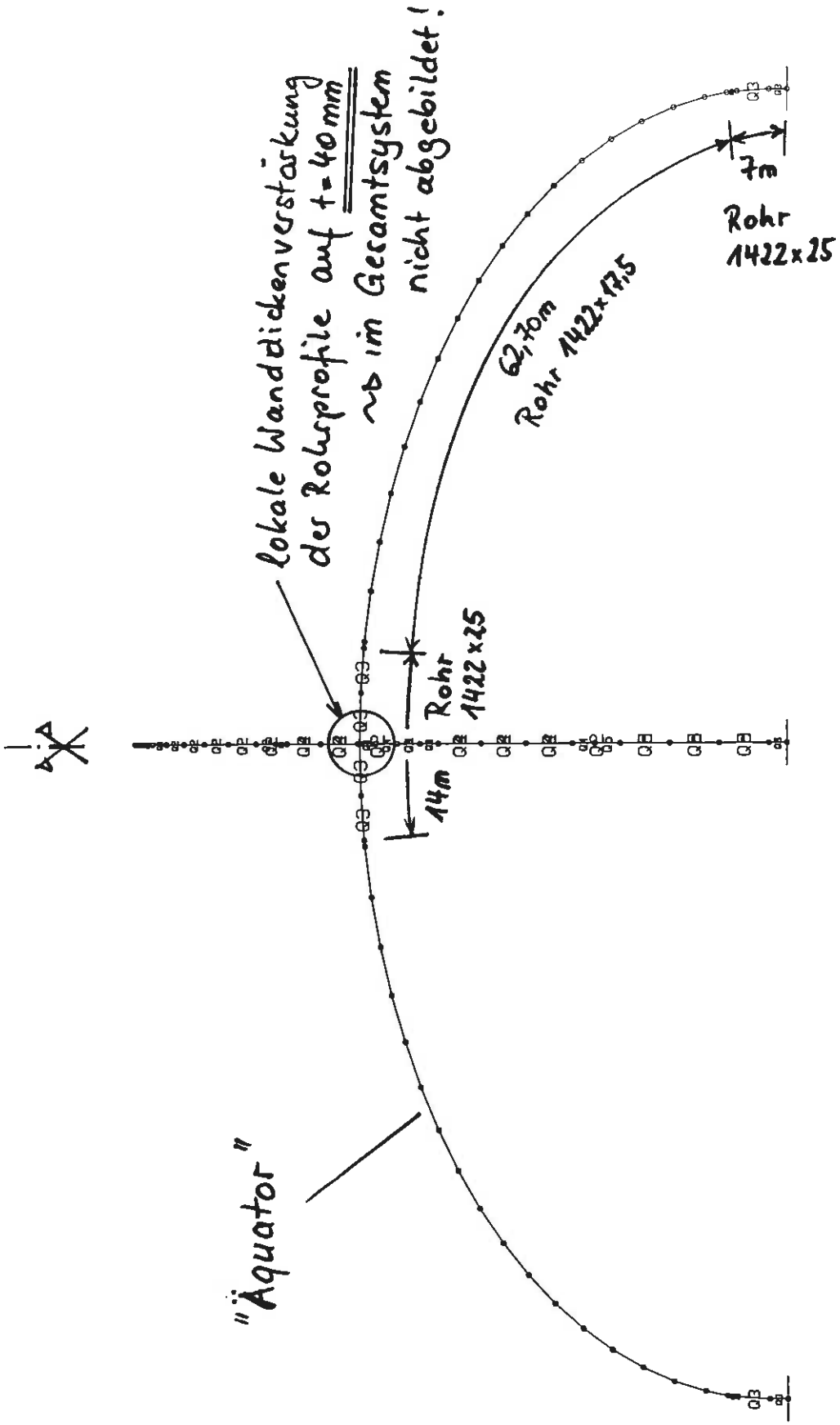
Elementnummern



Prof. Dr.-Ing. G. Spörel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Querschnittsnummern (>1)



Querschnittsnummern (>1)

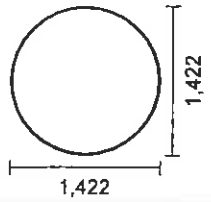
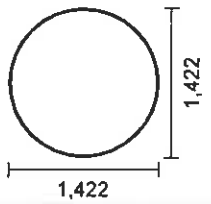
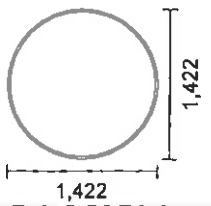
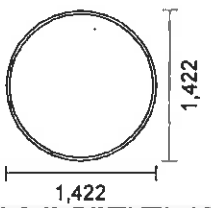
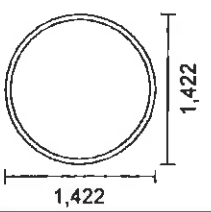
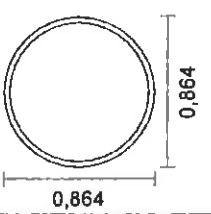
Knoten "Meridian-Äquator"

Hinweis: Lokale Wanddicken-verstärkung im Bereich des Knotens auf t = 40mm ist im Gesamtsystem nicht abgebildet! Siehe hierzu gesonderten Nachweis der lokalen Lastübertragung im Knotenbereich!

Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

1	Polygon 	1422x17,5 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 7,6721e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 3,7525e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 1,8799e-02 I1 = 1,8799e-02 Iz = 1,8799e-02 I2 = 1,8799e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 26.440\ cm^3$ $W_T = 53.435\ cm^3$
2	Polygon 	1422x20,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 8,7525e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 4,2677e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,1372e-02 I1 = 2,1372e-02 Iz = 2,1372e-02 I2 = 2,1372e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 30.059\ cm^3$ $W_T = 60.880\ cm^3$
3	Polygon 	1422x25,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,0902e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 5,2785e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,6433e-02 I1 = 2,6433e-02 Iz = 2,6433e-02 I2 = 2,6433e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 37.177\ cm^3$ $W_T = 75.569\ cm^3$
4	Polygon 	1422x30,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,3035e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 6,2658e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 3,1385e-02 I1 = 3,1385e-02 Iz = 3,1385e-02 I2 = 3,1385e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 44.142\ cm^3$ $W_T = 88.751\ cm^3$
5	Polygon 	1422x50,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 2,1413e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,0011e-01 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 5,0128e-02 I1 = 5,0128e-02 Iz = 5,0128e-02 I2 = 5,0128e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 70.504\ cm^3$ $W_T = 145.933\ cm^3$
6	Polygon 	864x32mm* (Verbindungsrohr Äquator-Meridian) Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 8,3105e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,4293e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 7,1555e-03 I1 = 7,1555e-03 Iz = 7,1555e-03 I2 = 7,1555e-03 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	$W_y = 16.564\ cm^3$ $W_T = 34.358\ cm^3$

* im Rahmen des "Knotennachweises" auf Ro 864 x 40 mm geändert!

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
2	2	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
3	3	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
4	4	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
5	5	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
6	6	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500



3. Lastannahmen

Lastfall 1: Ständige Last

- Eigengewicht Stahlkonstruktion: programminterne Berücksichtigung
- Eigengewicht Schwingungsdämpfer:
  3 Stück à 870 kg (gem. Windgutachten PSP, Aachen, vom 23.10.06, Seite 34) $G_{Dämpfer}$ = 3 x 9 kN = **27 kN**
- Im System nicht abgebildete Zusatzmasse im Bereich
  des Verbindungsknotens Äquatorbogen an Meridianbogen:
  (z.B. nicht vollständig abgebildetes Verbindungsrohr
  und lokal verstärkte Wandungsdicken der Hauptrohre) ΔG_{Knoten} = ≤ **50 kN**

Lastfälle 2-9: Wind

Erläuterungen zu den Windlastannahmen: s. Seite S/1

Die Beanspruchungen (Schnittgrößen) des schwingungsanfälligen Systems infolge Windwirkung wurden in einem separaten Windgutachten bestimmt. Die hier gewählte Windersatzlast dient ausschließlich zur Plausibilitätskontrolle und ist nicht Grundlage der Tragfähigkeitsnachweise.

Hinweis: Die gewählte Windersatzlast erzeugt vergleichbare Horizontalverformungen wie die im Windgutachten berechneten Verformungen

w = 4,0 kN/m

Lastfälle 10-11: Temperaturbeanspruchung

DIN 1055-7: 2002-11 ist aufgrund des eingeschränkten Anwendungsbereichs hier nicht unmittelbar anwendbar.

Es werden folgende Annahmen getroffen:
angenommene Aufstelltemperatur: +10° C
angenommene gleichmäßige Temperaturschwankung um die Aufstelltemperatur: ΔT = **± 30 K**

Auf den Ansatz eines Temperaturgefälles innerhalb des Rohrquerschnitts wird verzichtet.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastfall 12: Eislast (DIN 1055-5: 2005-07, Anhang A)

Eiszone Z=2 (Recklinghausen),

Geländehöhe auf der Halde: 152,5m ü.NN,

Bauteilhöhe ca. 46,50m (< 50m n. DIN 1055-5, Anhang A3.2)

DIN 1055-5, Anh. A, Tab. A.4: Vereisungsklasse G2

2cm Eis auf der Rohroberfläche, Rohdichte 9 kN/m³

Rohrumfang: $U = 2 * \pi * 0{,}711 = 4{,}47m$

Eisvolumen: $V = 4{,}47m * 0{,}02m = 0{,}089m^3/m$

Eislast: $0{,}089\ m^3/m * 9\ kN/m^3 = 0{,}80\ kN/m$

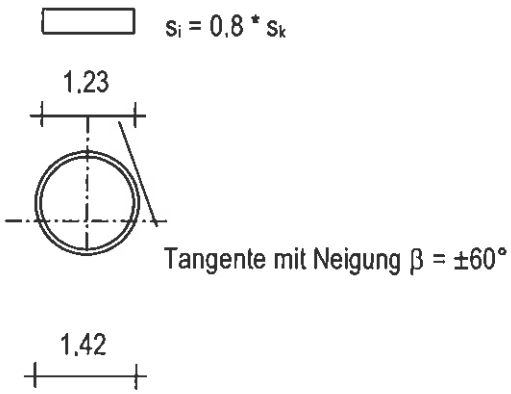
Aufgrund der Lage auf der Halde Hoheward wird ein Zuschlag von 0,10 kN/m berücksichtigt.

Eislast+Zuschlag: $q = 0{,}80\ kN/m + 0{,}10\ kN/m =$ **0,90 kN/m**

Hinweis zur Schneelast (DIN 1055-5:2005-07):

Die Schneelast ist geringer als die Eislast (siehe folgende Lastermittlung). Ein gleichzeitiger Ansatz von Schneelast und Eislast ist nicht erforderlich (DIN 1055-5, Anhang A.1). Daher sind ausschließlich die Eislasten maßgebend.

Die Schneelastermittlung erfolgt in Anlehnung an die Lastannahmen für Tonnendächer (DIN 1055-5, 4.2.6)



Schneelastzone 1 nach DIN 1055-5, Bild 1 (Recklinghausen)

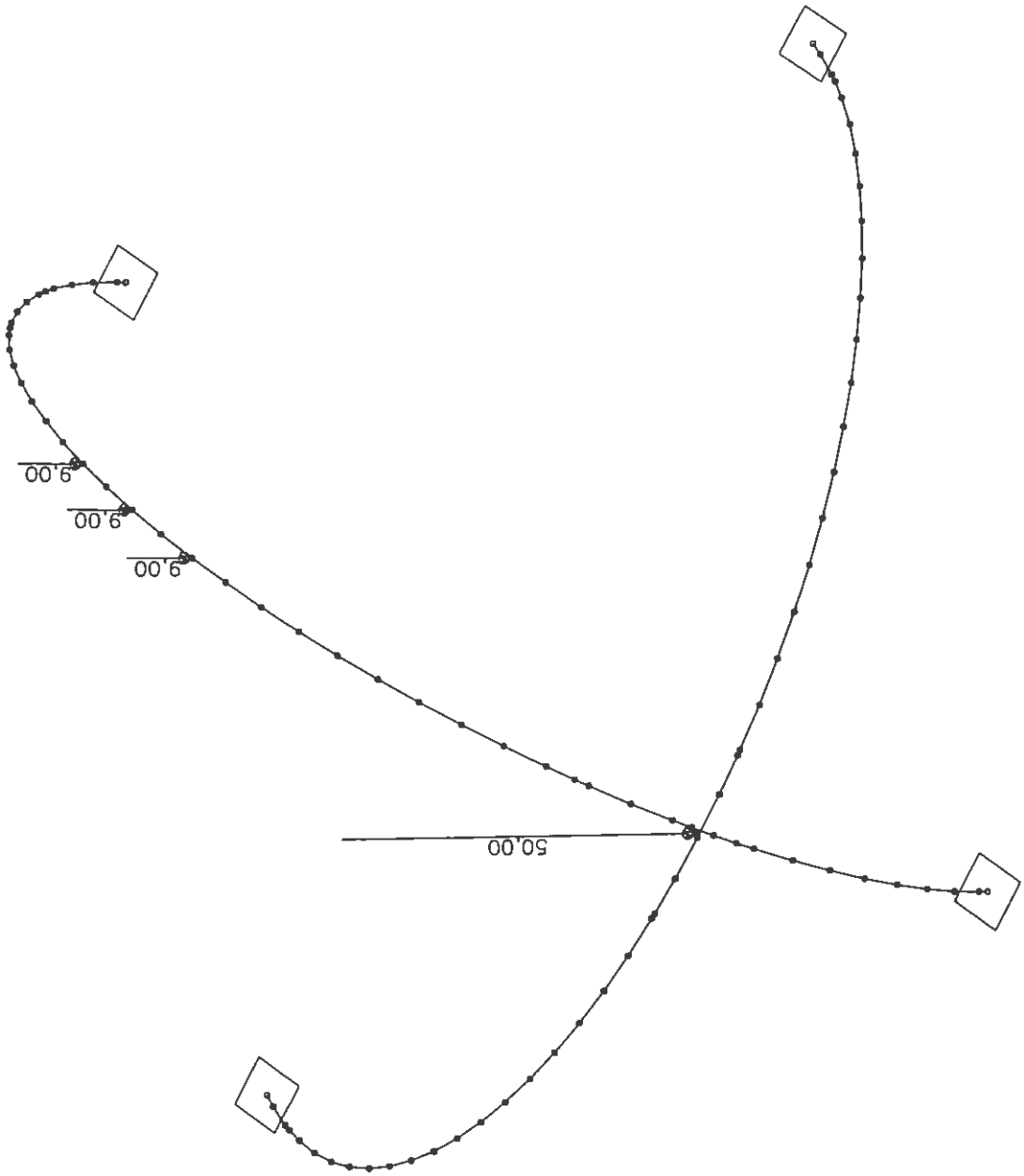
$s_k = 0{,}65\ kN/m^2$ (Sockelbetrag für Zone 1 bis 400m ü. NN)

Resultierende Linienlast auf das Rohr

$s = 0{,}8 * 0{,}65\ kN/m^2 * 1{,}23m = 0{,}64\ kN/m < 0{,}90\ kN/m$ (Schneelast nicht maßgebend)

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

EIGENGEWICHT

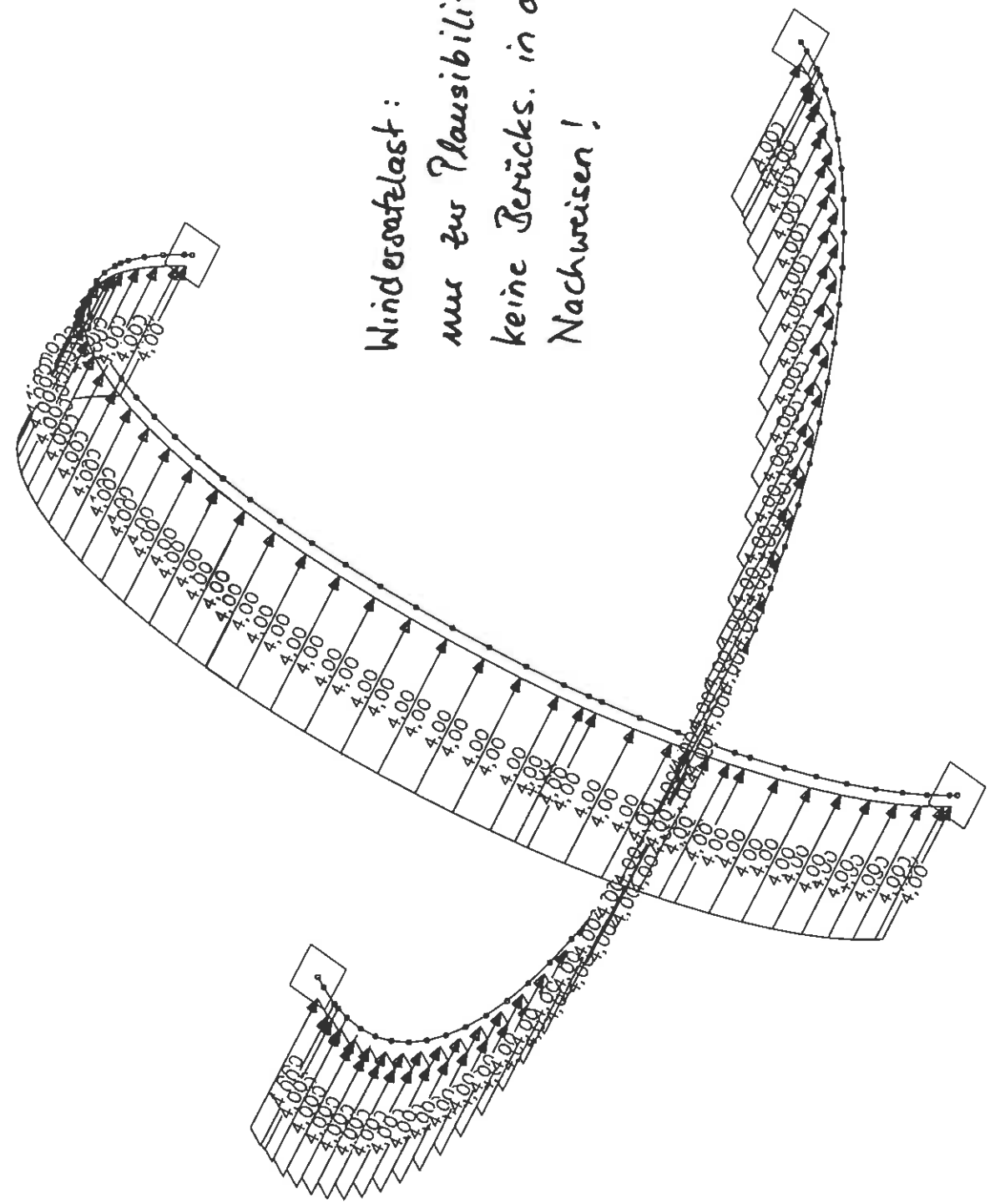






LF 1: Belastung, Eigengewicht einschl. Tilger

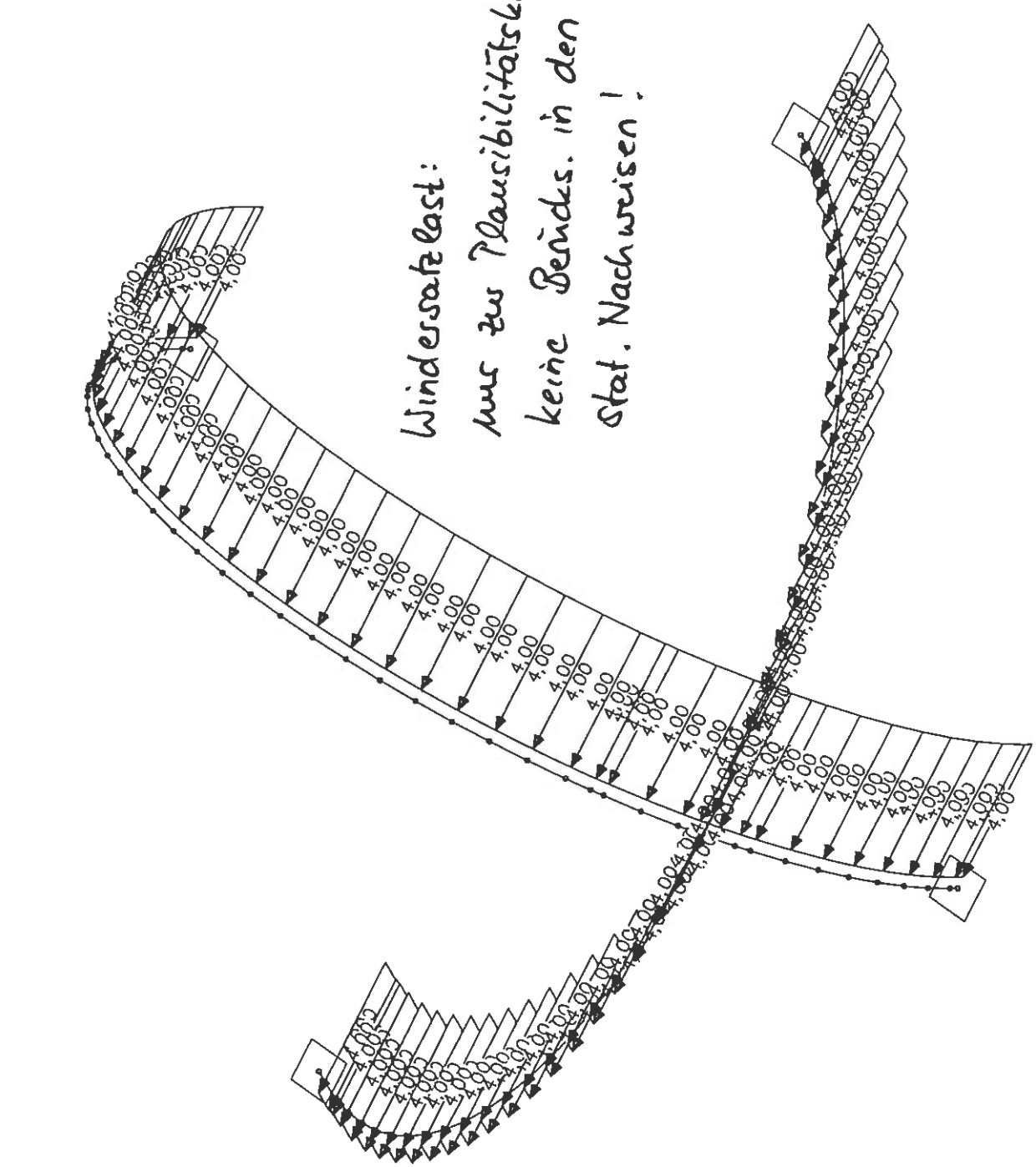
Windsoglast:
nur zur Plausibilitätskontrolle!
keine Berücks. in den stat.
Nachweisen!

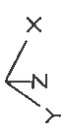


LF 2: Belastung, Wind +x (270°)

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Windsatz Last:
nur zur Plausibilitätskontrolle!
keine Berücks. in den
Stat. Nachweisen!



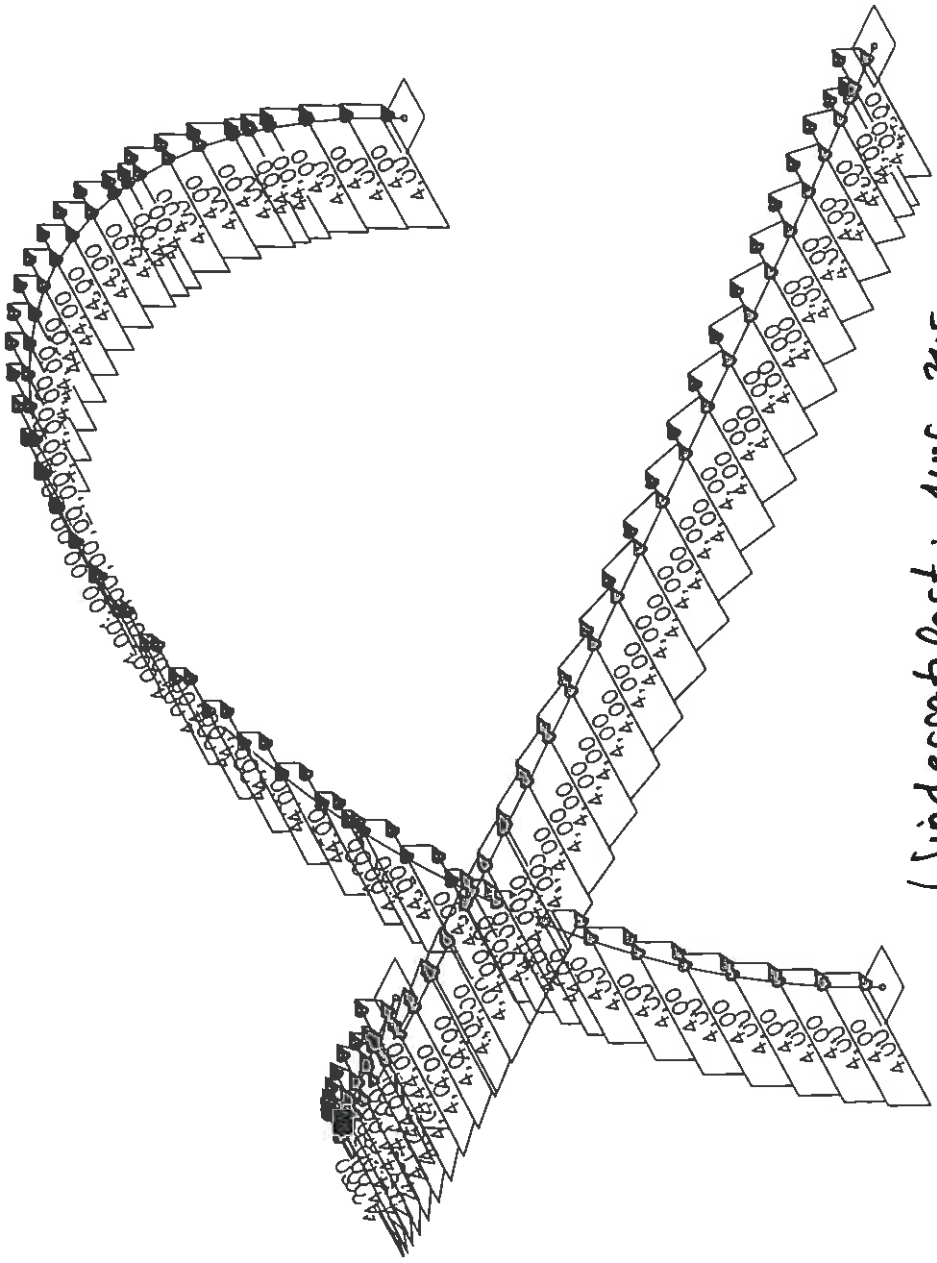




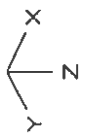
LF 3: Belastung, Wind -x (90°)

Windersatzlast. muss zur Plausibilitätskontrolle! keine Berücks. in den stat. Nachweisen!

LF 4: Belastung, Wind +y (0°)



Windersatzlast: nur zur Plausibilitätskontrolle! keine Berücksichtigung in den stat. Nachweisen!





LF 5: Belastung, Wind -y (180°)

Lastdaten Lastfall 6: Wind +x+y (315°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
2	Wind +x (270°)	0,707
4	Wind +y (0°)	0,707

$= \sqrt{2}$

Lastdaten Lastfall 7: Wind +x-y (225°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
2	Wind +x (270°)	0,707
5	Wind -y (180°)	0,707

Lastdaten Lastfall 8: Wind -x+y (45°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
3	Wind -x (90°)	0,707
4	Wind +y (0°)	0,707

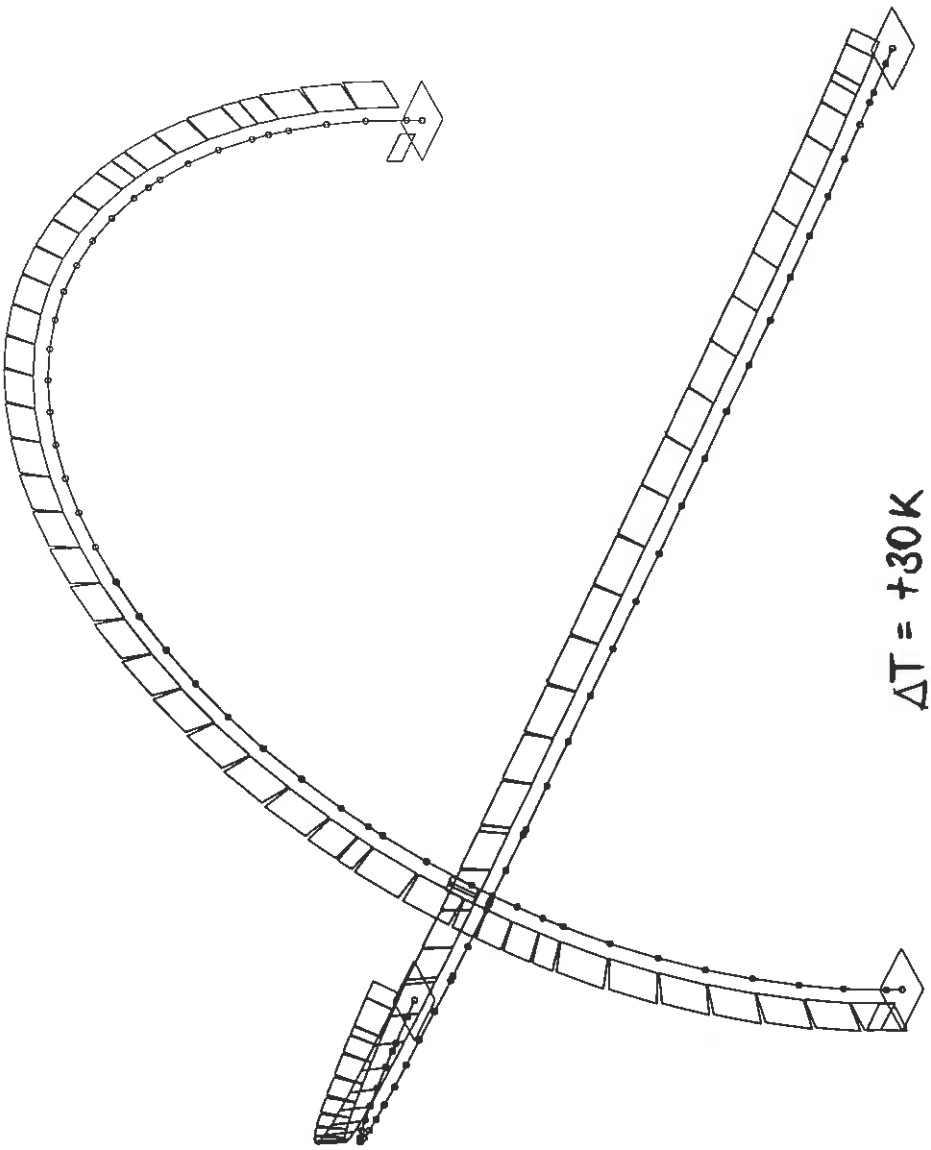
Lastdaten Lastfall 9: Wind -x-y (135°)

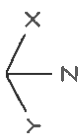
Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
3	Wind -x (90°)	0,707
5	Wind -y (180°)	0,707

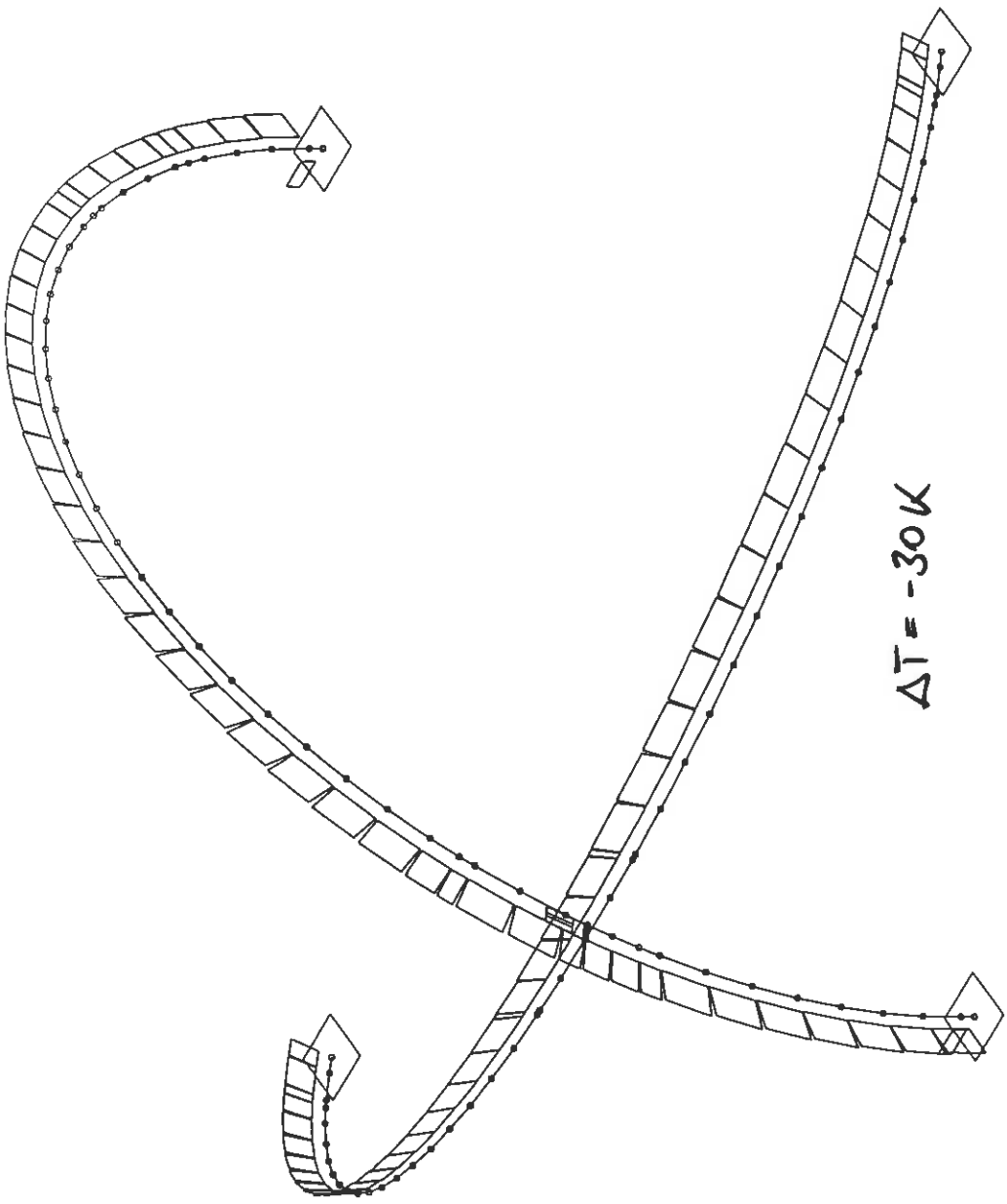
Prof. Dr.-Ing. E. Seidlitzl geprüft Prüfing. f. Baustatik

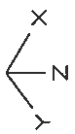






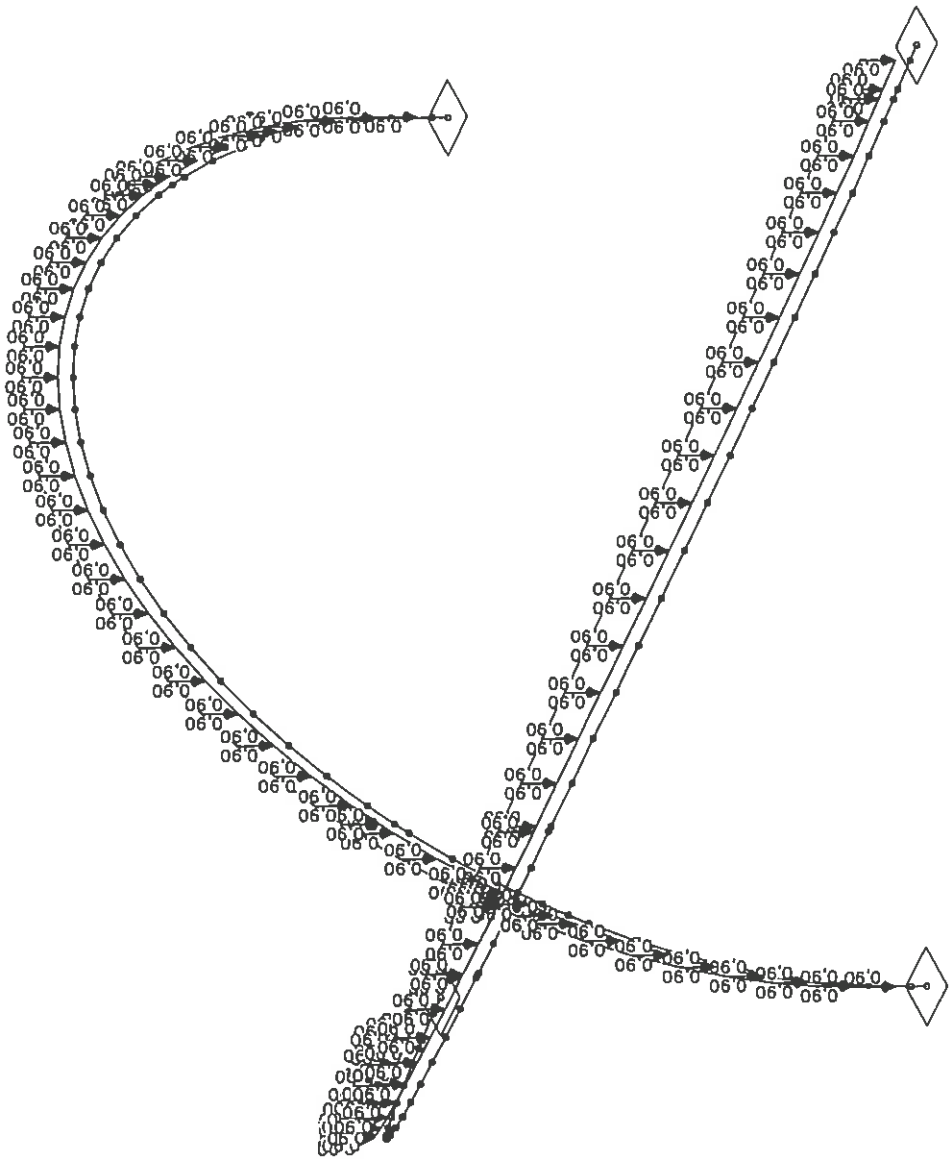
LF 10: Belastung, Temperatur +30K

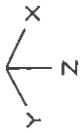






LF 11: Belastung, Temperatur -30K







LF 12: Belastung, Eislast

Lastdaten Lastfall 13: Lastgruppe 1 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
2	Wind +x (270°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 14: Lastgruppe 2 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
3	Wind -x (90°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 15: Lastgruppe 3 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 16: Lastgruppe 4 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350



Lastdaten Lastfall 17: Lastgruppe 5 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
2	Wind +x (270°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 18: Lastgruppe 6 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
3	Wind -x (90°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 19: Lastgruppe 7 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 20: Lastgruppe 8 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350



Lastdaten Lastfall 21: Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000
2	Wind +x (270°)	1,000
11	Temperatur -30K	1,000
12	Eislast	1,000

Prof. Dr.-Ing. G. Schlosser ★ geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
12	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,000
3	Wind -x (90°)	1,000
4	Wind +y (0°)	1,000
5	Wind -y (180°)	1,000
6	Wind +x+y (315°)	1,000
7	Wind +x-y (225°)	1,000
8	Wind -x+y (45°)	1,000
9	Wind -x-y (135°)	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
10	Temperatur +30K	1,000
11	Temperatur -30K	1,000

Lastfallkombination 2, 1,35*G+1,5*W oder 1,5*T oder 1,5*Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,500
3	Wind -x (90°)	1,500
4	Wind +y (0°)	1,500
5	Wind -y (180°)	1,500
6	Wind +x+y (315°)	1,500
7	Wind +x-y (225°)	1,500
8	Wind -x+y (45°)	1,500
9	Wind -x-y (135°)	1,500
10	Temperatur +30K	1,500
11	Temperatur -30K	1,500
12	Eislast	1,500

Lastfallkombination 3, 1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
12	Eislast	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,350

Prof. Dr.-Ing. G. Schl... geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 3, 1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
3	Wind -x (90°)	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
6	Wind +x+y (315°)	1,350
7	Wind +x-y (225°)	1,350
8	Wind -x+y (45°)	1,350
9	Wind -x-y (135°)	1,350

2. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
10	Temperatur +30K	1,350
11	Temperatur -30K	1,350

Lastfallkombination 4, Bemessung

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)	1,000
14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)	1,000
15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)	1,000
16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)	1,000
17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)	1,000
18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)	1,000
19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)	1,000
20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)	1,000
21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)	1,000
K2	1,35*G+1,5*W oder 1,5*T oder 1,5*Eis	1,000
K3	1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis	1,000

Lastfallkombination 5, G+T+Eis (kein Wind)

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
12	Eislast	1,000

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
10	Temperatur +30K	1,000
11	Temperatur -30K	1,000



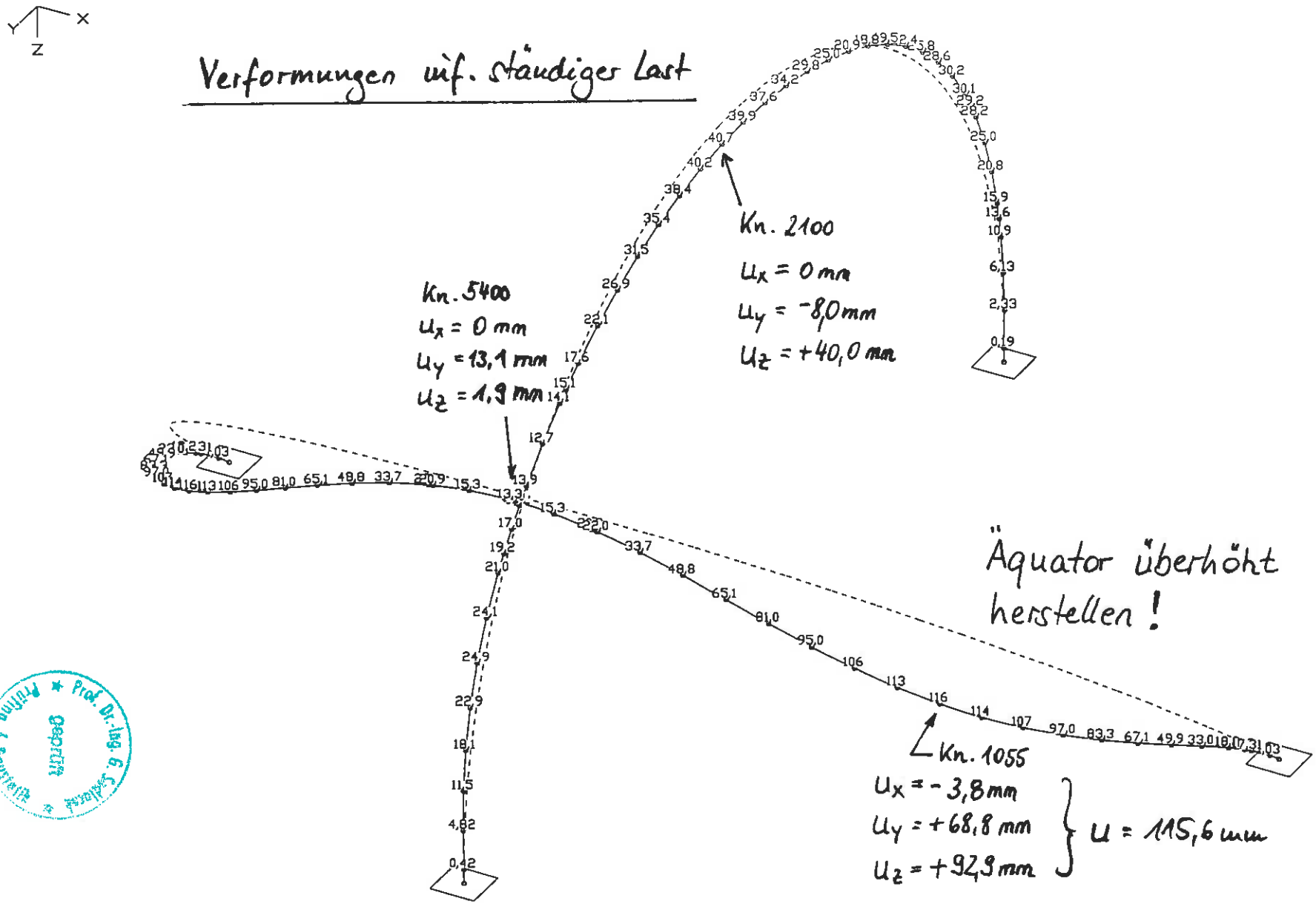
4. Gebrauchstauglichkeit, Verformungen und Überhöhung

Die Verformungen ausgesuchter Lastfälle sowie die extremalen Verformungen aus Lastkombinationen sind auf den folgenden Seiten dargestellt. Die Anhänge A12 bis A15 enthalten die numerischen Ergebnisse. In Anhang A16 sind die Verformungsanteile der einzelnen Lastfälle bzw. Lastfallgruppen überlagert. Die Anhänge A17 und A18 enthalten Berechnungen zur Überhöhung des Systems und korrigierte Verformungswerte nach Abzug der Überhöhung.

Hinweis: Die Verformungsergebnisse der Windlastfälle aus statischen Windersatzlasten sind nur zur Information aufgeführt, da sie auf Abschätzungen basieren. Die Verformungsergebnisse aus der dynamischen Berechnung des Windgutachtens sind Anhang A12 bzw. A13 zu entnehmen.

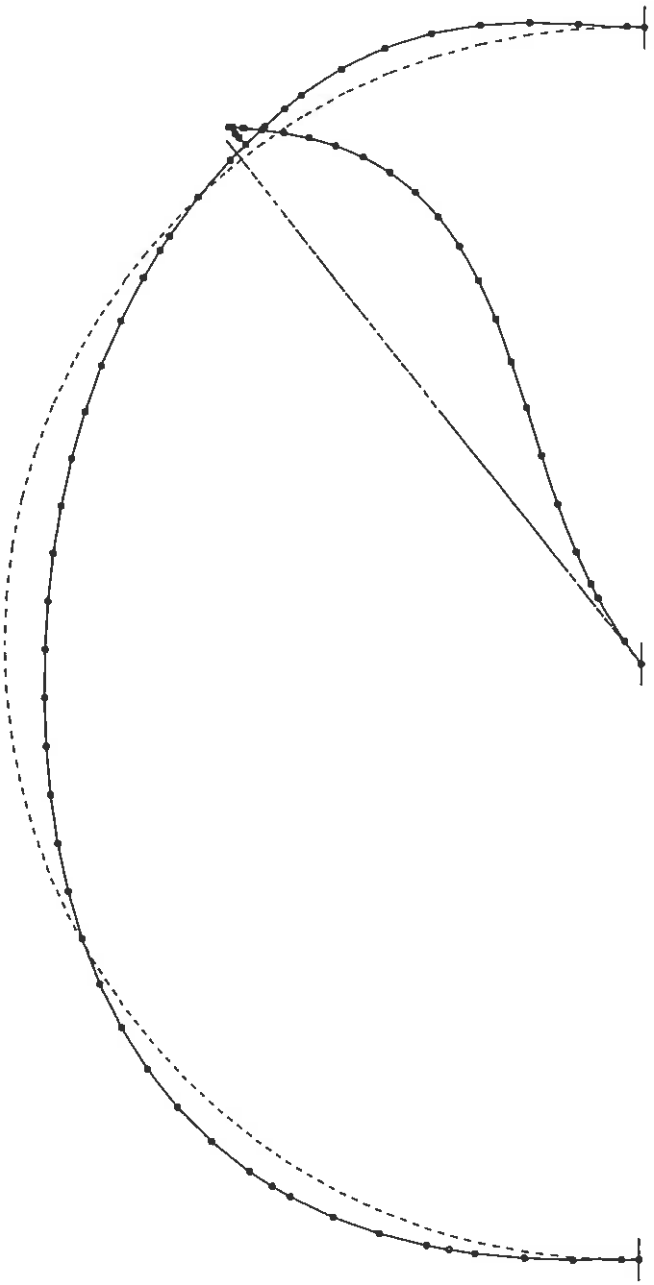
Einzelheiten zur Überhöhung:	siehe Kapitel 4.1
Erläuterungen zur Verformung infolge Wind:	siehe Kapitel 4.2
Erläuterungen zur Gebrauchstauglichkeit:	siehe Kapitel 4.3

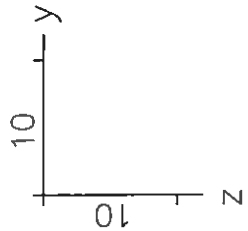




LF 1: Eigengewicht einschl. Tilger
Deformationen u [mm], Faktor = 48,2
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/115,63 [mm]

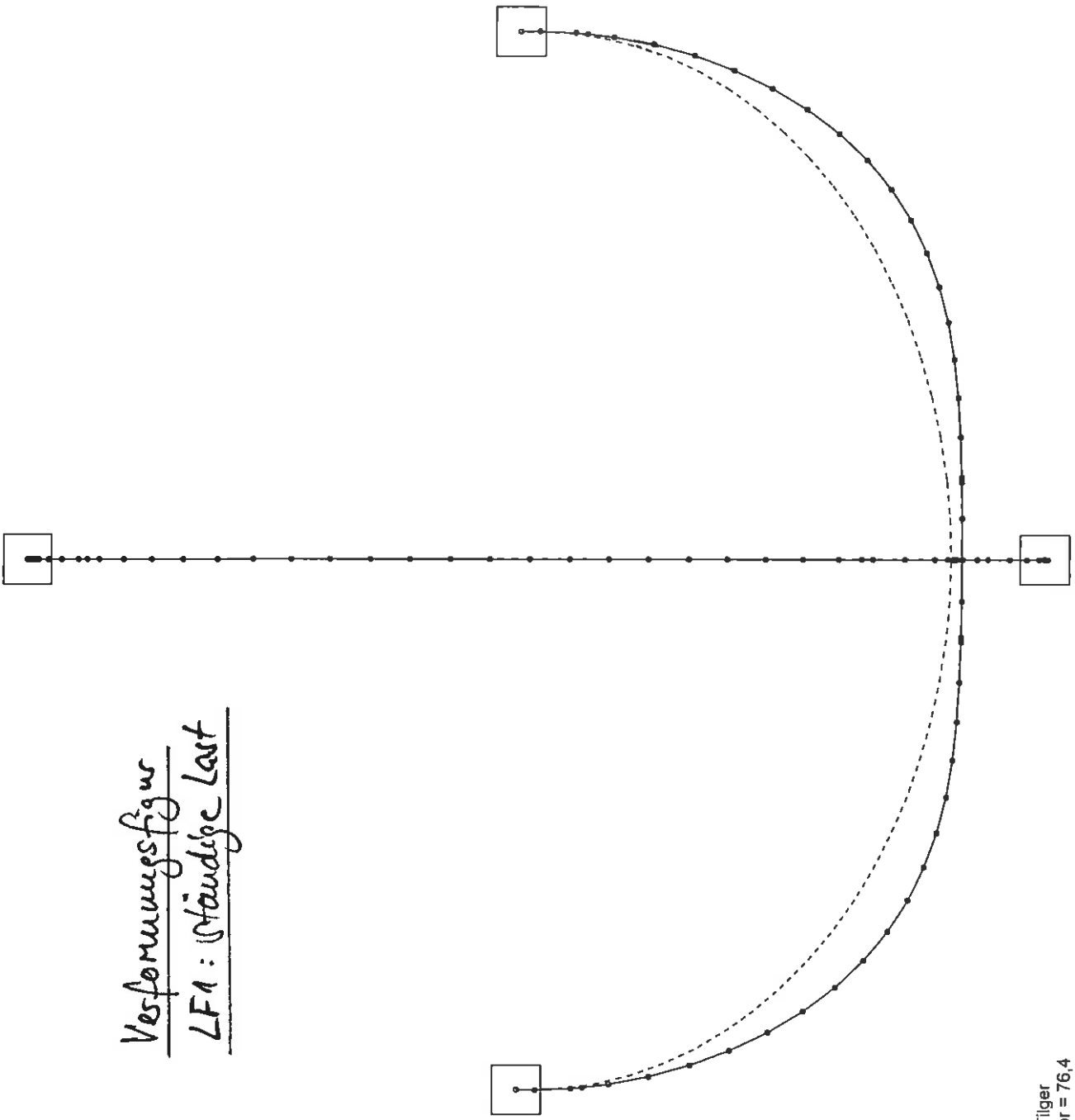
Verformungsfigur
LF1 : ständige Last



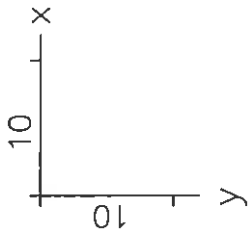




LF 1: Eigengewicht einschl. Tilger
Deformationen u [mm], Faktor = 76,4
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/115,63 [mm]

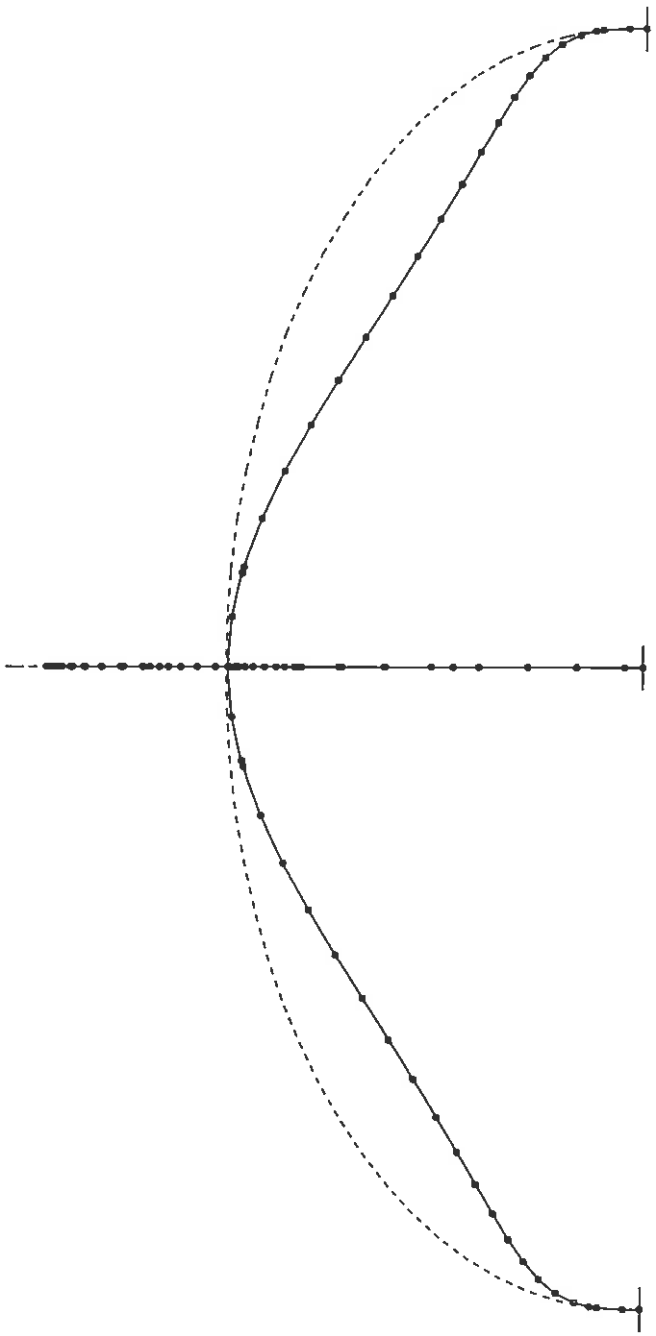


Verformungsfigur
LF1: Ständige Last

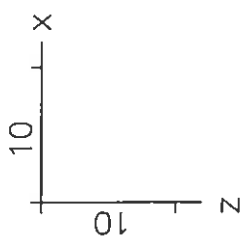




LF 1: Eigengewicht einschl. Tilger
Deformationen u [mm], Faktor = 76,4
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/115,63 [mm]



Verformungsfigur
LF1 : Ständige Last

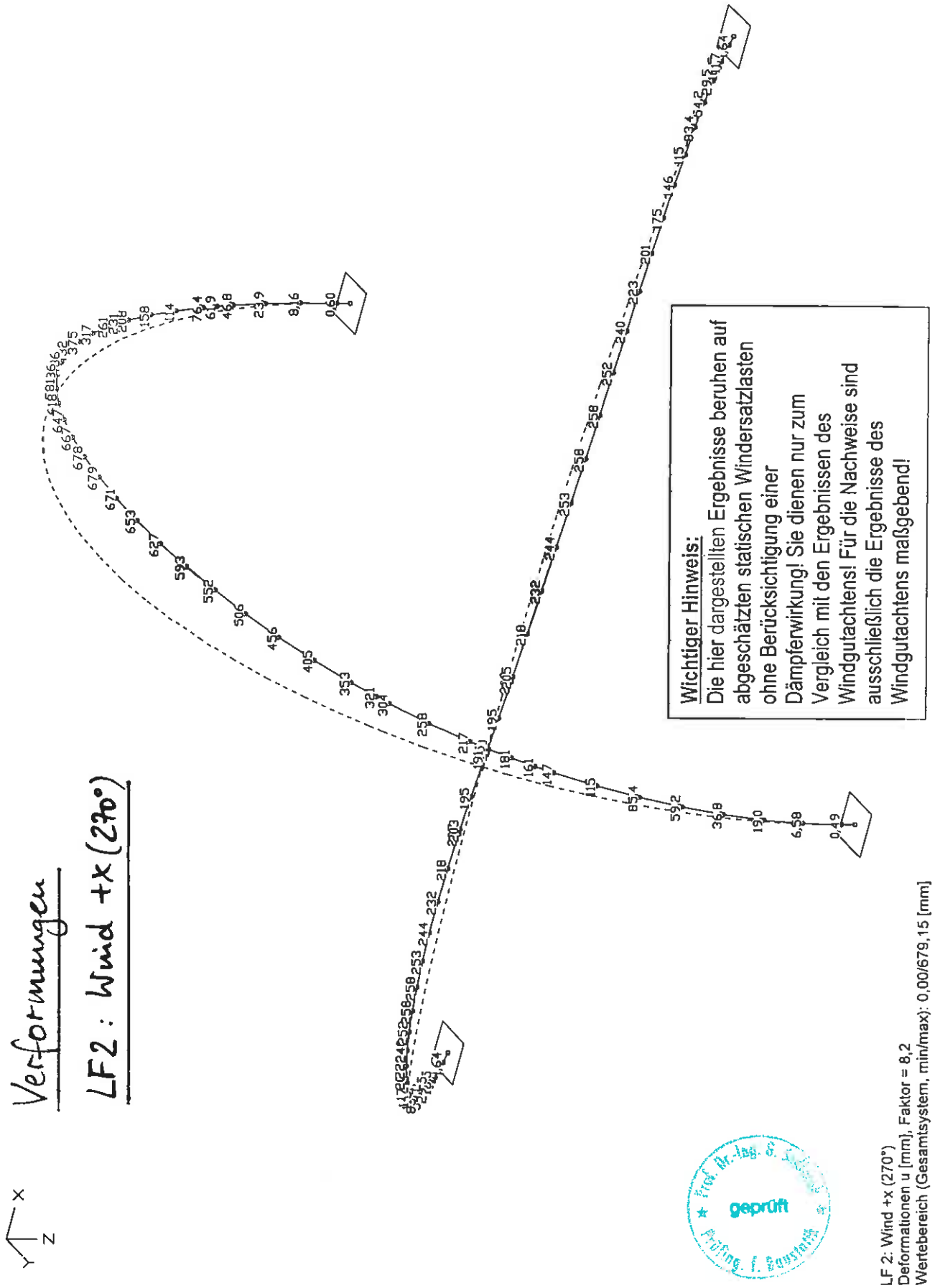




LF 1: Eigengewicht einschl. Tilger
Deformationen u [mm], Faktor = 76,4
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/115,63 [mm]

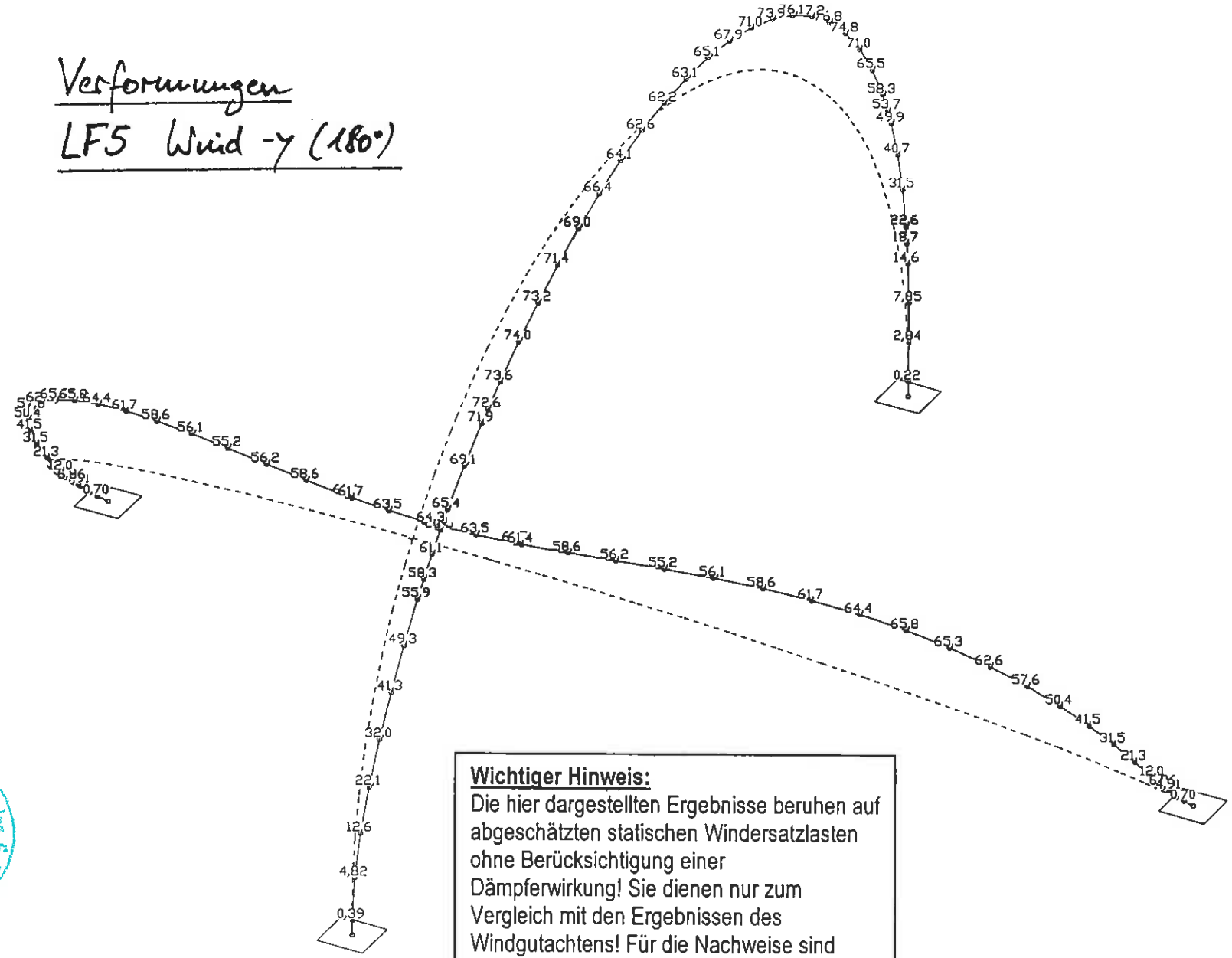
Verformungen

LF2 : Wind +x (270°)



LF 2: Wind +x (270°)
Deformationen u [mm], Faktor = 8,2
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/679,15 [mm]

Verformungen
LF5 Wind -y (180°)



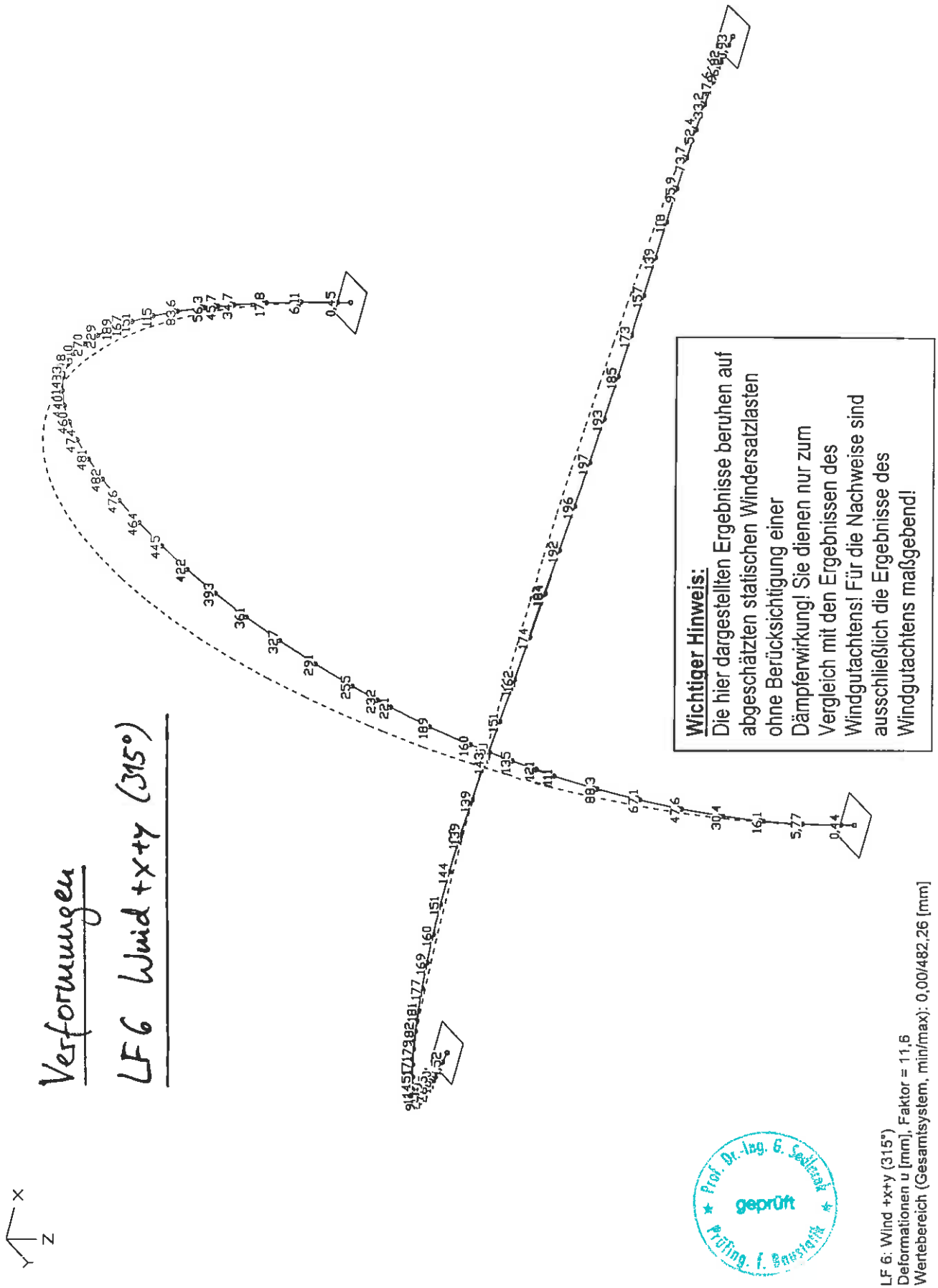
LF 5: Wind -y (180°)
Deformationen u [mm], Faktor = 72,1
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/77,23 [mm]

Wichtiger Hinweis:
Die hier dargestellten Ergebnisse beruhen auf abgeschätzten statischen Windersatzlasten ohne Berücksichtigung einer Dämpferwirkung! Sie dienen nur zum Vergleich mit den Ergebnissen des Windgutachtens! Für die Nachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens maßgebend!

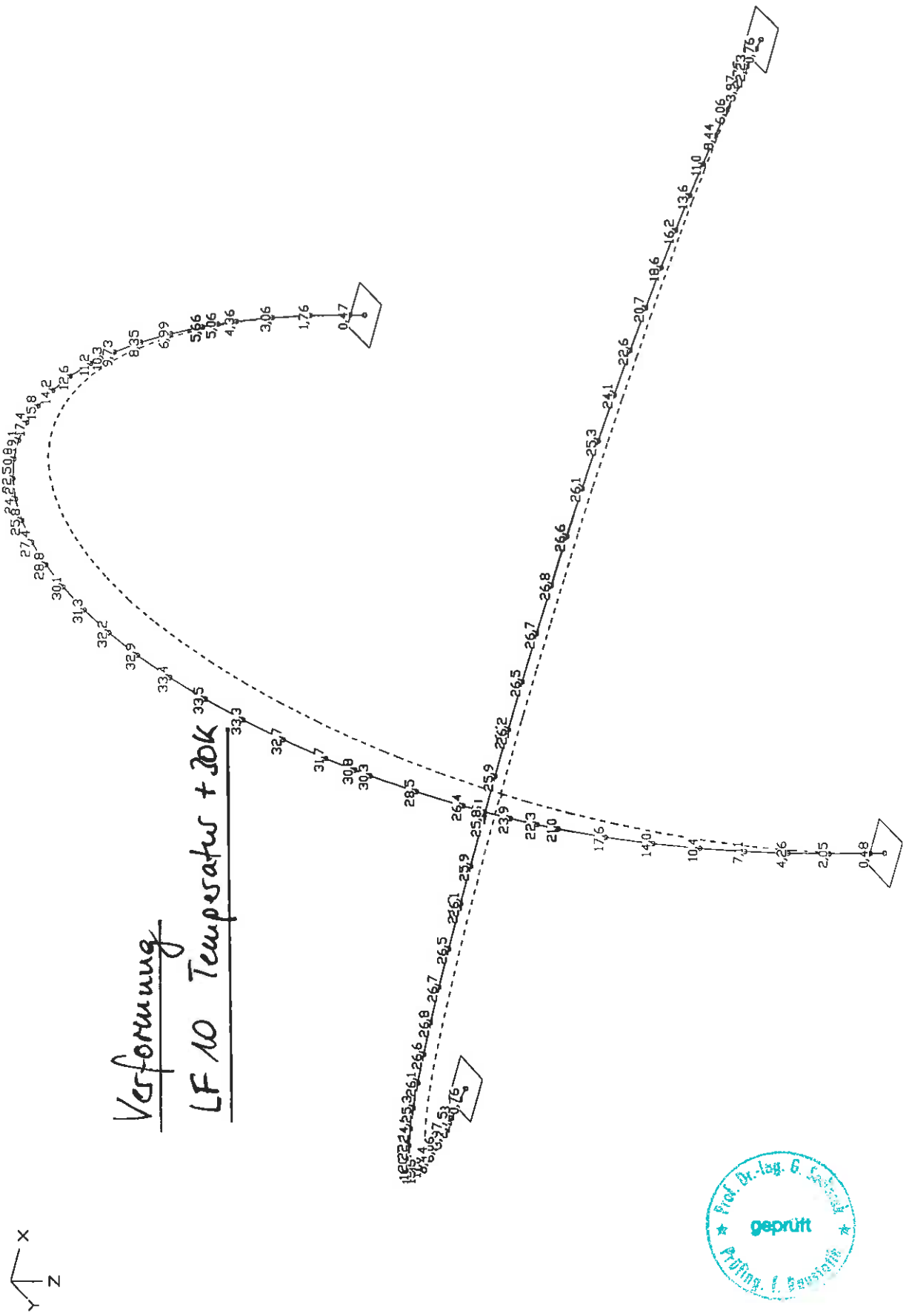
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung - Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
ITW

Verformungen

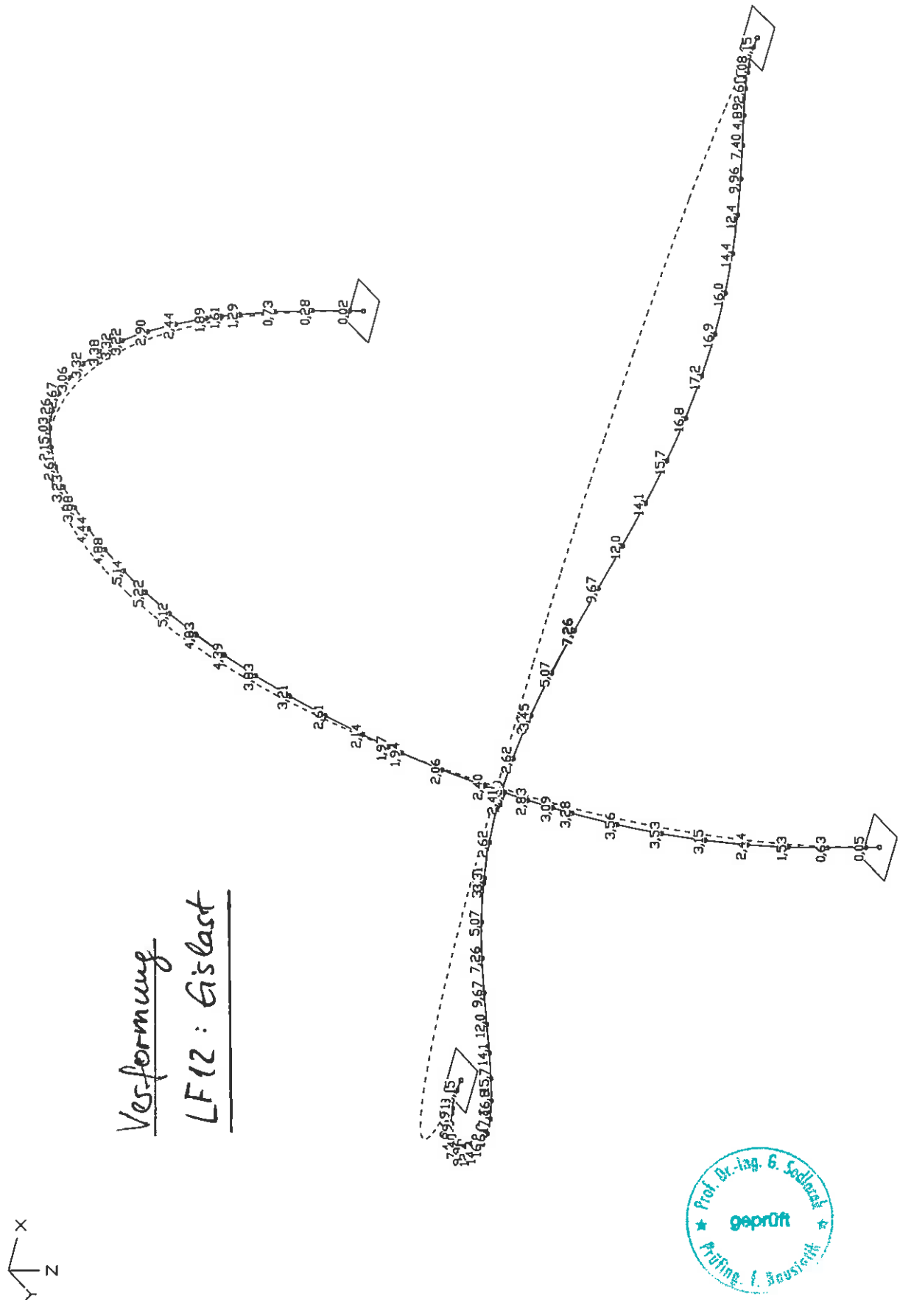
LF 6 Wind +x+y (315°)



LF 6: Wind +x+y (315°)
Deformationen u [mm], Faktor = 11,6
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/482,26 [mm]



LF 10: Temperatur +30K
Deformationen u [mm], Faktor = 166,4
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/33,49 [mm]

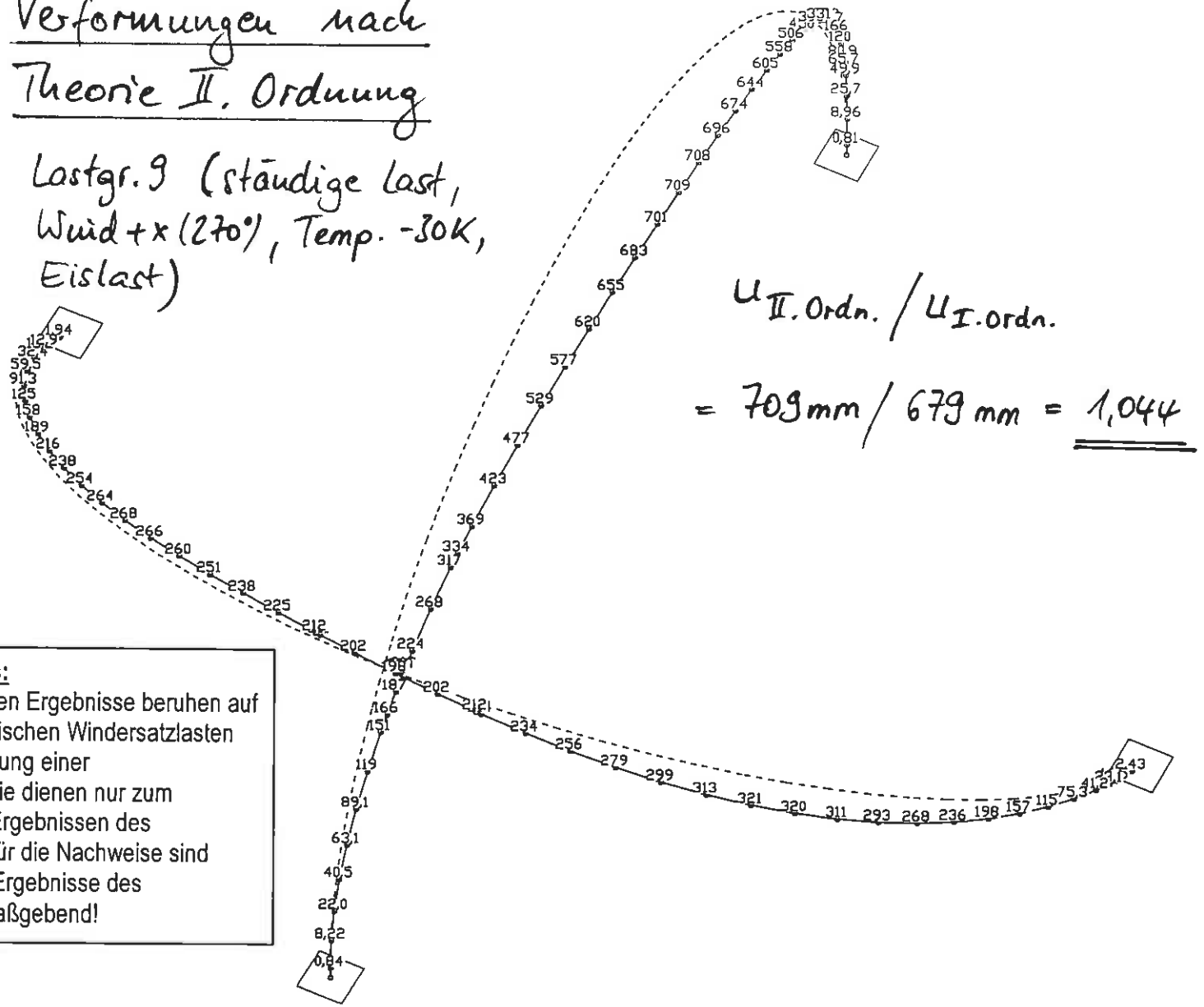

Verformung
LF12 : Eislast
X
Z
Y
LF 12: Eislast
Deformationen u [mm], Faktor = 324,2
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/17,19 [mm]
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Verformungen nach Theorie II. Ordnung

Lastgr. 9 (ständige Last, Wind +x (270°), Temp. -30K, Eislast)

$u_{II.Ordn.} / u_{I.Ordn.}$

$= 709\,mm / 679\,mm = \underline{1{,}044}$



Wichtiger Hinweis:
Die hier dargestellten Ergebnisse beruhen auf abgeschätzten statischen Windersatzlasten ohne Berücksichtigung einer Dämpferwirkung! Sie dienen nur zum Vergleich mit den Ergebnissen des Windgutachtens! Für die Nachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens maßgebend!

LF 21: Lastgruppe 9 (Th. II. O.)
Deformationen u [mm], Faktor = 7,9
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/709,54 [mm]

geprüft

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung - Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
ITW

4.1. Überhöhung des Äquators:

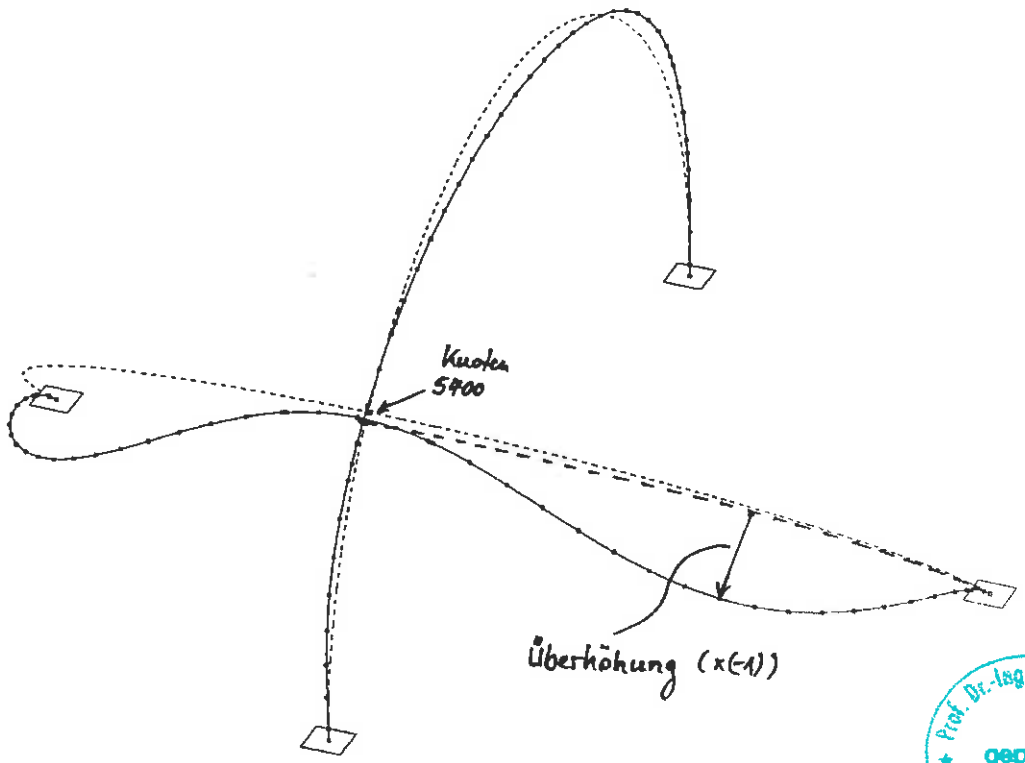
Im Bereich des Äquators beträgt die maximale Verschiebung eines Knotens infolge ständiger Last (im wesentlichen Stahleigengewicht) ca. 12cm.

Um eine hohe Genauigkeit des Bogens bei der astronomischen Beobachtung zu ermöglichen und um ein ansprechende optisches Erscheinungsbild zu erhalten, soll die Verformung des Äquators infolge ständiger Last durch eine Überhöhung bei der Fertigung ausgeglichen werden. Im fertigen Zustand soll der Äquatorbogen somit möglichst genau in der unter 38,431° geneigten Soll-Ebene liegen (ohne Wirkung von Windlasten und ohne Eislasten).

Bei der Ermittlung der Größe der Überhöhung ist zu beachten, dass die Verformung des Äquators infolge ständiger Last nicht nur aus vertikalen z-Verschiebungen, sondern auch aus y-Anteilen und geringen x-Anteilen besteht. Der Ausgleich dieser Verformung, also die Überhöhung, ist somit ebenfalls nur als Vektor (x-y-z) für jeden Knoten oder Zwischenpunkt zu beschreiben.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Verbindungsknoten zwischen Äquator und Meridian aufgrund des Konstruktionseigengewichts eine kleine Verschiebung aufweist. Diese Verschiebung wird bei der Berechnung der Überhöhung des Bogens durch Abzug berücksichtigt. Hierzu werden die Verschiebungskomponenten am Knoten 5400 mit dem Verhältnis der Bogenlänge der Zwischenpunkte bzw. Knoten (vom Einspannpunkt gemessen) zur Gesamtbogenlänge multipliziert. Dieser Wert wird von der Gesamtverschiebung des jeweiligen Knotenpunkts abgezogen. Siehe Skizze auf nachfolgender Seite. Die Berechnung der Überhöhung ist Anhang A17 zu entnehmen.

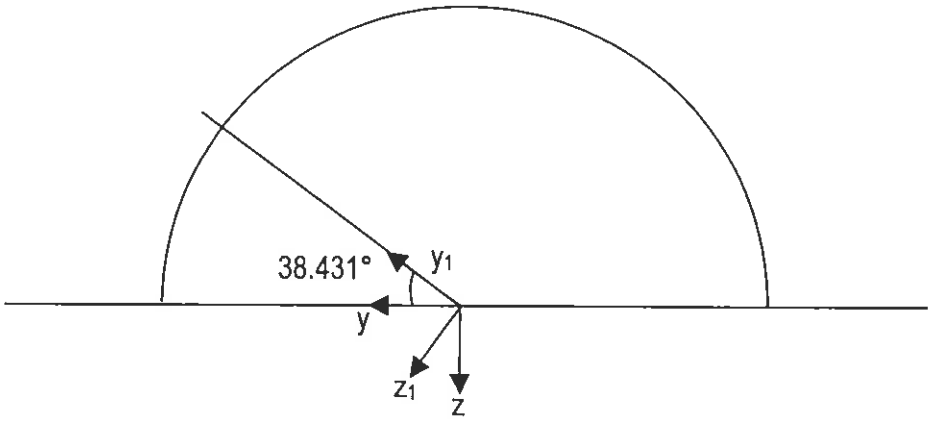
Skizze zur Bestimmung der Überhöhung:



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

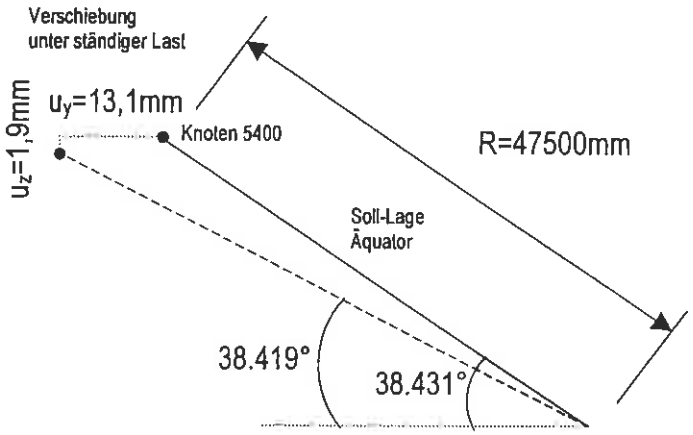
Die Berechnungsergebnisse der Überhöhung beziehen sich auf die Knotenpositionen und auf die globalen Koordinatenrichtungen des Gesamtsystems. Für die Fertigung ist noch eine Transformation auf die geneigte Ebene des Äquators (y_1-z_1-System, s. Skizze) erforderlich. Diese Transformation ist Anhang A18 zu entnehmen.

Skizze (unmaßstäblich):



Der Sollwinkel des Äquators beträgt 38,431°. Aufgrund der Verformung unter ständiger Last verschiebt sich der Verbindungsknoten um 13,1mm in horizontaler und 1,9mm in vertikaler Richtung. Dadurch weicht der tatsächliche Neigungswinkel des Äquators vom Sollwinkel ab. Eine Anpassung der Position des Verbindungsknotens auf dem Meridian aufgrund der Verschiebung infolge Eigengewicht ist jedoch nicht erforderlich, da der Winkelfehler vernachlässigbar klein ist (ca. 0,012°).

Skizze (unmaßstäblich):



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Statik

4.2. Verformung des Systems infolge Wind

Die folgende Tabelle enthält einen Vergleich zwischen den Ergebnissen der dynamischen Berechnung des Windgutachtens und der Berechnung mit statischen Windersatzlasten.

Wind-richtung	Verformungen aus statischer Windersatzlast (ITW) (nur zur Info)	Verformungen gemäß Windgutachten (PSP) (System ohne Dämpfer, Anh. A12)	Verformungen gemäß Windgutachten (PSP) (System mit Dämpfer, Anh. A13)
180°	u_x = +35 / -35mm (Kn. 1045/3045) u_y = 0 / -69mm (Kn. ----/4070) u_z = + 28/ -49mm (Kn. 2070/3055)	u_x = +149 / -151mm (Kn. 4090/4090) u_y = +60 / -78mm (Kn. 3060/1065) u_z = +56 / -78mm (Kn. 1060/3055)	u_x = + 36/ -36mm (Kn. 1045/3050) u_y = + 41/ -63mm (Kn. 1055/4065) u_z = + 55/ -75mm (Kn. 1055/1055)
225°	u_x = + 480/ 0mm (Kn. 4100/---) u_y = +72 / -133mm (Kn. 1065/3070) u_z = + 21/ -48mm (Kn. 1095/3055)	u_x = +581 / -271mm (Kn. 4095/4090) u_y = +149 / -166mm (Kn. 1065/3065) u_z = + 76/ -97mm (Kn. 1060/3055)	u_x = +283 / -12mm (Kn. 4095/3035) u_y = + 81/ -99mm (Kn. 1065/3065) u_z = + 63/ -82mm (Kn. 1055/3055)
270°	u_x = **+ 679**/ -mm (Kn. 4095/4095) u_y = + 143/ -143mm (Kn. 1070/3070) u_z = +26/ -26mm (Kn. 1080/3080)	u_x = **+640** / -303mm (Kn. 4095/4095) u_y = +152 / -153mm (Kn. 1065/3065) u_z = + 62/ -62mm (Kn. 1060/3060)	u_x = **+ 335**/ -2mm (Kn. 4095/2025) u_y = + 77/ -77mm (Kn. 1065/3070) u_z = +44/ -45mm (Kn. 1060/3060)
315°	u_x = +480/ 0mm (Kn. 4100/---) u_y = + 133/ -72mm (Kn. 1070/3065) u_z = + 48/ -21mm (Kn. 1055/3095)	u_x = +630 / -328mm (Kn. 4095/4095) u_y = +177 / -162mm (Kn. 1065/3065) u_z = + 104/ -87mm (Kn. 1060/3060)	u_x = +280 / -117mm (Kn. 4100/1035) u_y = + 109/ -89mm (Kn. 1065/3065) u_z = + 96/ -74mm (Kn. 1055/3060)

Aus der Tabelle ist zum einen ersichtlich, dass sich die Dämpfer sehr günstig auf die extremalen Verformungen des Systems, vor allem in x-Richtung, d.h. in Richtung der Dämpferwirkung, haben.

Zum anderen ist erkennbar, dass für die Windrichtung 270° (in x-Richtung des Systems) die Verformungen aus Windersatzlasten (4,0 kN/m) recht gut mit den Verformungen der dynamischen Berechnungen für das ungedämpfte System übereinstimmen. Für die anderen Windrichtungen werden die Verformungen des Systems mit den Windersatzlasten teilweise unterschätzt. Bei der Windrichtung 180° (entgegen der y-Richtung des Systems) werden zwar die Verformungen des Systems in Windrichtung recht gut getroffen, jedoch die Querschwingungen des Meridians nicht erfasst.

Somit können die Ergebnisse aus den statischen Windersatzlasten nur sehr bedingt zur Auswertung herangezogen werden, zum Beispiel als Plausibilitätskontrolle. Für die Tragfähigkeitsnachweise und die Überlegungen zur Gebrauchstauglichkeit sind die Ergebnisse des Windgutachtens zu verwenden.



4.3 Gebrauchstauglichkeit

Für die Überlegungen zur Gebrauchstauglichkeit werden ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens verwendet. Hierzu erfolgte in Anhang A16 eine Überlagerung der Verformungen aus Wind mit den Verformungen aus den anderen Lastfällen. In Anhang A17 sind die überlagerten Verformungswerte um den Wert der Überhöhung „korrigiert".

Es wird für die weiteren Überlegungen vorausgesetzt, dass die Dämpfer funktionieren (kein Dämpferausfall). Sollten einzelne oder alle Dämpfer ausfallen – was als sehr unwahrscheinlich eingestuft werden kann – so ist die Gebrauchstauglichkeit eingeschränkt, wie an den Verformungswerten in der vorangegangenen Tabelle erkennbar ist. Die kurzfristige Standsicherheit ist in diesem Fall jedoch nach wie vor gewährleistet. Die Bauwerks-Lebensdauer könnte jedoch herabgesetzt werden, wenn Dämpfer über einen längeren Zeitraum ausfallen und Windbeanspruchungen in diesem Zeitraum erhöhte Schädigungen hinsichtlich der Betriebsfestigkeit hervorrufen. Es wird unbedingt empfohlen, die Funktionstüchtigkeit der Dämpfer durch regelmäßige Wartungen sicherzustellen.

Für die genauere Auswertung der Verformungen werden zwei Punkte betrachtet:

a) Meridian: Knoten 4095
b) Äquator: Knoten 1060 und Knoten 3060

Die (korrigierten) extremalen Verschiebungen entsprechend Anhang A17 lauten:

Bauteil	Knoten	u_x	u_y	u_z
Meridian	4095	**+335,4mm/-30,8mm** (bzw. –335,4mm aufgrund der Symmetrie, da Wind aus 45° nicht betrachtet wurde)	**+51,3mm/-71,1mm**	**+94,5mm/-22,7mm**
Äquator	1060	**+109,8mm/-38,2mm**	**+139,5mm/-3,3mm**	**+125,3mm/+1,8mm**
	3060	**+112,5mm/-39,3mm**	**+72,2mm/-45,5mm**	**+104,3mm/-4,9mm**



Bewertung:

Meridian:

Die horizontale Verschiebung u_x am Knoten 4095 beträgt ca. 335mm. Bezieht man diese Verschiebung auf die Länge L eines (gedachten) Kragarms vom Zentrum der Einspannebene zum Knoten 4095, so entspricht diese Verschiebung 1/140 der Kragarmlänge.

L = 45,70m+1,30m = 47,00m

u_x / L = 0,335m / 47,00m = 1 / 140

Diese Auslenkung kann beim größten Sturmereignis innerhalb des betrachteten 50-Jahres-Zeitraums auftreten. Astronomische Beobachtungen mit dem Horizontobservatorium werden sicherlich nicht bei diesen Windgeschwindigkeiten durchgeführt, so dass die in der Regel bei kleineren Windgeschwindigkeiten auftretenden noch deutlich kleineren Auslenkungen die astronomischen Beobachtungen nicht beeinträchtigen. Insofern ist die Gebrauchstauglichkeit aus der Sicht des Aufstellers gewährleistet.

Die Verschiebungen u_y und u_z sind – bezogen auf die Bauwerksdimensionen – sehr gering und können vom Zentrum des Bauwerks (=Beobachtungsstandort) nicht wahrgenommen werden. Sie bedürfen daher keiner genaueren Betrachtung.

Äquator:

Geht man ungünstig davon aus, dass die extremalen Verschiebungen u_x, u_y und u_z am Knoten 1060 gleichzeitig auftreten (was sie nicht tun, denn sie entsprechen verschiedenen Windrichtungen), so beträgt die resultierende Verformung

$u = (u_x^2 + u_y^2 + u_z^2)^{1/2} = (109,8^2 + 139,5^2 + 125,3^2)^{1/2} = 217mm$

Bezieht man diese resultierende Verformung auf die Bogenlänge L_1 des halben Äquatorbogens von 77,13m (Einspannpunkt bis Verbindungsknoten Äquator/Meridian), so entspricht dies einem Verhältnis von L_1/355.

L_1 = 77,13m

u / L_1 = 0,217m / 77,13m = 1 / 355

Bezieht man die resultierende Verformung auf die gedachte direkte Verbindungslinie L_2 zwischen Einspannpunkt und Verbindungsknoten Äquator/Meridian, so entspricht dies einem Verhältnis von L_2/316.

L_2 = 68,67m

u / L_2 = 0,217m / 68,67m = 1 / 316.

Die beiden berechneten bezogenen Verformungswerte sind als gering einzustufen.

Die Gebrauchstauglichkeit des Systems ist daher aus der Sicht des Aufstellers dieser Genehmigungsstatik **gewährleistet.**



5. Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN 18800

5.1. Allgemeine Vorbemerkungen

Der Nachweis der Tragfähigkeit erfolgt nach DIN 18800 Teil 1, 7.5.2 nach dem Verfahren „Elastisch-Elastisch".

Grundlage der Nachweise sind zum einen die Schnittgrößen aus den Lastfällen „ständige Last", „Temperatur" sowie „Eislast", die im Rahmen der EDV-Berechnung in einer Lastkombination berechnet wurden. Siehe Anhang A3.
Aus den Schnittgrößen dieser Lastfälle werden mit zugehörigen Schnittgrößen Spannungen berechnet (Anhang A4).

Weitere Grundlage des Nachweises sind die Schnittgrößen-Ergebnisse des Windgutachtens (Anhänge A5 und A6). Für die Nachweise der Tragfähigkeit werden zunächst – auf der sicheren Seite liegend – die Schnittgrößen für das System ohne Dämpfer verwendet. Damit wird der sehr unwahrscheinliche Fall berücksichtigt, dass alle drei Dämpfer gleichzeitig ausfallen und die Standsicherheit dennoch gewährleistet sein muss.
Ausschließlich zur weiteren Information wird im weiteren Verlauf auch der Regelfall betrachtet, dass die Dämpfer funktionieren (System mit Dämpfer).

Aufgrund der statischen Auswertung des Windgutachtens sind die für den Lastfall Wind berechneten Schnittgrößen nicht-zugehörige Extremwerte (Einhüllende). Somit können aus diesen Werten auch nur Extremalwerte der Spannungen für den jeweiligen Querschnitt berechnet werden (Anhänge A7 und A8). Dies geschieht ungünstig für die Maximalbeträge der Schnittgrößen. Neben der Frage, ob dieser Spannungswert aufgrund der Nichtzugehörigkeit der Schnittgrößen überhaupt auftreten wird, ist es nicht möglich zu bestimmen, an welchem Querschnittsort diese Extremalspannung auftreten könnte.
Die Auswertung erfolgt für die verschiedenen Windrichtungen zunächst getrennt. In Anhang A9 sind die Extremalspannungen für die verschiedenen Windrichtungen im direkten Vergleich für das System mit und ohne Dämpfer aufgeführt. In den letzten beiden Spalten wird der jeweilige Extremwert über alle Windrichtungen für die beiden Systeme ermittelt.

Der Einfluss aus Th. II. Ordnung ist in den Schnittgrößen des Windgutachtens bereits berücksichtigt. Hierzu wurde entsprechend Seite 33 des Windgutachtens ein Vergrößerungsfaktors von 1,15 gewählt, mit denen die Ergebnisse nach Th. I. Ordnung vergrößert werden. Zitat aus dem Windgutachten: „Der Faktor ergibt sich durch Vergleich der Effekte am System nach Theorie I. Ordnung und II. Ordnung, wenn dieses mit einer statischen Ersatzlast beaufschlagt wird. Aus den entsprechenden Berechnungen des Ingenieurbüros Wörzberger für das System ohne Dämpfer wurde hierzu ein Faktor von etwa 1,15 ermittelt."



Ergänzend sei hierzu angemerkt, dass dieser Faktor auf einem vorherigen (weicheren) System basiert. Es wurde das Verhältnis der Horizontalverformungen des Meridians u_x nach Th. II. O. zu u_x nach Th. I. O. gebildet. Entsprechend Seite S/45-1 ist dieses Verhältnis mit dem aktuelleren (steiferen) System auf ca. 1,05 gesunken, so dass der Erhöhungsfaktor des Windgutachtens mit der Größe 1,15 auf der sicheren Seite liegt.

5.2. Nachweis der Tragfähigkeit der Stahlrohrquerschnitte

In den Anhängen A10 und A11 werden die ermittelten Spannungen infolge ständiger Last, Temperatur und Eislast zum einen und die Spannungen infolge Windbeanspruchung zum anderen entsprechend den Überlagerungsvorschriften nach DIN 18800 T1, El. 710, überlagert. Der Nachweis der Tragfähigkeit erfolgt schließlich für Normal- / Schub- und Vergleichsspannung für jeden Stabanfangs- und –endpunkt.
Die maßgebenden Nachweise sind in der folgenden Tabelle für das System ohne Dämpfer nochmals zusammengefasst:

Quer-schnitts-nummer	Quer-schnitt	Bauteil (Elemente)	Maßgebendes Element	σ_d [kN/cm²] (< 32,73)	τ_d [kN/cm²] (<18,89)	$\sigma_{v,d}$ [kN/cm²] (< 32,73)	Ausnutzung Vergleichs-spannungs-nachweis
1	1422x17,5	Äquator (1011-1095)	1011A	**24,68**	1,95	**24,91**	76,1%
			1095 E	17,74	**3,06**	18,51	56,6%
		Äquator (3011-3095)	3011 A	**21,99**	1,72	**22,19**	67,8%
			3095 E	17,85	**3,14**	18,66	57,0 %
2	1422x20,0	Meridian (2000-2040)	2000 A	**29,90**	**5,11**	**31,18**	95,3 %
		Meridian (2061-2100)	2100 E	**12,80**	1,69	**13,13**	40,1 %
			2065 A	9,36	**3,04**	10,74	32,8 %
		Meridian (4041-4100)	4041 A	**14,07**	1,87	**14,44**	44,1 %
			4055 A	9,60	**2,19**	10,32	31,5 %
3	1422x25	Äquator (1000-1010)	1000 A	**28,90**	1,92	**29,09**	88,9 %
		Äquator (1096-1100)	1100 E	**20,91**	2,11	**21,23**	64,9 %
			1096 E	16,17	**2,18**	16,61	50,7 %
		Äquator (3000-3010)	3000 A	**28,97**	1,93	**29,16**	89,1 %
		Äquator (3096-3100)	3100 E	**21,38**	2,22	**21,72**	66,4 %
			3096 E	16,66	**2,26**	17,12	52,3 %
4	1422x30	Meridian (2041-2060)	2046 A	**14,31**	1,68	**14,61**	44,6 %
			2045 A	8,13	**2,02**	8,85	27,1 %
		Meridian (4021-4040)	4021 A	**16,39**	**1,83**	**16,70**	51,0 %
5	1422x50	Meridian (4000-4020)	4000 A	**22,31** (< 29,54)	**2,93** (<17,06)	**22,88** (<29,54)	77,5%
6	864x32	Verbindungsrohr (5100)	5100 A	**15,07**	**15,93**	**31,44**	96,1 %

Hinweis: Im Zuge des Nachweises des Verbindungsknotens zwischen Meridian und Äquator wurde eine lokale Wanddickenverstärkung auf t=40mm erforderlich (siehe Pos. V). Dies ist in den o.a. Spannungswerten noch nicht berücksichtigt. Dies gilt ebenso für die Nachweise in Anhang A10 und A11.

5.3. Nachweis der Einhaltung der d/t-Grenzwerte

Der Nachweis erfolgt nach DIN 18800, T1, 7.5.2, El. 745 (3.) über die Einhaltung der grenz d/t-Werte nach Tabelle 14. Der Nachweis wird für alle Rohrquerschnitte an den maßgebenden Stellen (maximale Normalspannung) geführt. Für die Ermittlung des Grenzwertes muss neben der maximalen Normalspannung σ_1 aus Biegemomenten und Normalkraft (siehe Kapitel 5.2) auch die Spannung σ_N nur aus Normalkräften bekannt sein (siehe nachfolgende Tabelle).

Quer-schnitt	Stab	σ_N [kN/cm²] (nur aus Normalkraft) LF1 ständige Last	σ_N [kN/cm²] (nur aus Normalkraft) LK5 ständige Last + Temp. + Eis	σ_N [kN/cm²] (nur aus Normalkraft) - Wind (o.D.) (PSP)	$\sigma_{N,d}$ [kN/cm²] (nur aus Normalkraft) Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1,35 * \sigma_{LF1} + 1,5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1,35 * \sigma_{LK5} + 1,35 * \sigma_{Wind}$
1	1011A	198,1 / 767,2 = 0,26	240,7 / 767,2 = 0,31	168,4 / 767,2 = 0,22	0,72
	3011A	198,1 / 767,2 = 0,26	240,7 / 767,2 = 0,31	175,9 / 767,2 = 0,23	0,73
2	2000A	1013,8 / 875,3 = 1,16	1144,6 / 875,3 = 1,31	201,1 / 875,3 = 0,23	2,08
	2000E	1004,9 / 875,3 = 1,15	1135,7 / 875,3 = 1,30	201,1 / 875,3 = 0,23	2,07
	2100E	240,7 / 875,3 = 0,27	269,8 / 875,3 = 0,31	45,5 / 875,3 = 0,05	0,49
	4041A	413,4 / 875,3 = 0,47	466,3 / 875,3 = 0,53	86,2 / 875,3 = 0,10	0,85
3	1000A	230,3 / 1090,2 = 0,21	273,1 / 1090,2 = 0,25	141,7 / 1090,2 = 0,13	0,51
	1100E	48,6 / 1090,2 = 0,04	70,5 / 1090,2 = 0,06	164,2 / 1090,2 = 0,15	0,28
	3000A	230,3 / 1090,2 = 0,21	273,1 / 1090,2 = 0,25	149,7 / 1090,2 = 0,14	0,53
	3100E	48,6 / 1090,2 = 0,04	70,5 / 1090,2 = 0,06	169,6 / 1090,2 = 0,16	0,30
4	2046A	397,9 / 1303,5 = 0,31	445,5 / 1303,5 = 0,34	98,9 / 1303,5 = 0,08	0,57
	4021A	528,7 / 1303,5 = 0,41	591,5 / 1303,5 = 0,45	84,6 / 1303,5 = 0,06	0,69
5	4000A	714,5 / 2141,3 = 0,33	782,6 / 2141,3 = 0,37	65,4 / 2141,3 = 0,03	0,54
6	5100A	195,4 / 831,1 = 0,24	242,8 / 831,1 = 0,29	133,4 / 831,1 = 0,16	0,61

Bestimmung der Grenzwerte grenz(d/t)

Quer-schnitt		Stab	$\sigma_{N,d}$ [kN/cm²]	$\sigma_{1,d}$ [kN/cm²	grenz (d/t) $=(90 - 20\ \sigma_{N,d} / \sigma_{1,d}) * (24 / \sigma_{1,d} * 1,1)$		vorh (d/t)	
1	1422 x 17,5mm	1011A	0,72	24,68	98,4	>	81,3	
		3011A	0,73	21,99	88,6	>	81,3	
2	1422 x 20mm	2000A	2,08	29,90	64,7	<	71,1	*)
		2000E	2,07	26,19	73,6	>	71,1	
		2100E	0,49	12,80	152,1	>	71,1	
		4041A	0,85	14,07	137,7	>	71,1	
3	1422 x 25mm	1000A	0,51	28,90	67,7	>	56,9	
		1100E	0,28	20,91	67,7	>	56,9	
		3000A	0,53	28,97	67,5	>	56,9	
		3100E	0,30	21,38	91,6	>	56,9	
4	1422 x 30mm	2046A	0,57	14,31	136,0	>	47,4	
		4021A	0,69	16,39	118,7	>	47,4	
5	1422 x 50mm	4000A	0,54	22,31	87,54	>	28,44	
6	864 x 32mm	5100A	0,61	15,07	129,1	>	27,0	

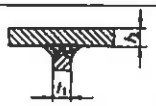
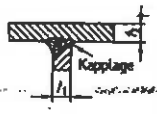
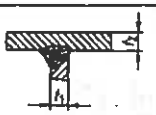
*) Unmittelbar an der Einspannstelle ist Beulen ausgeschlossen. Da der Nachweis am Stabende (2000 E), also in 1,30m Entfernung von der Einspannstelle bereits eingehalten ist, ist die geringe Überschreitung direkt an der Einspannstelle (2000A) unbedenklich.

Hinweise: Im Zuge des Nachweises des Verbindungsknotens zwischen Meridian und Äquator wurde eine lokale Wanddickenverstärkung auf t=40mm erforderlich (siehe Pos. V). Dies ist in den o.a. Spannungswerten noch nicht berücksichtigt. Dies gilt ebenso für die Nachweise in Anhang A10 und A11.

5.4. Nachweis der Tragfähigkeit der Schweißnähte

Die Schweißnähte der Stoßstellen von Rohren werden als voll durchgeschweißte Stumpfstöße nach DIN 18800, Tabelle 19, Zeile 1, ausgeführt.
Die Schweißnähte an den Einspannpunkten (Rohre auf die Fußplatte) werden nach DIN 18800, Tabelle 19, Zeile 4, ausgeführt.
Die Schweißnähte der Steifen auf die Fußplatte werden nach DIN 18800, Tab. 19, Zeile 2 ausgeführt.

Tabelle 19. Rechnerische Schweißnahtdicken a

	1			2	3
	Nahtart[1])			Bild	Rechnerische Nahtdicke a
1	Durch- oder gegengeschweißte Nähte	Stumpfnaht			$a = t_1$
2		D(oppel)HV-Naht (K-Naht)			
3		HV-Naht	Kapplage gegengeschweißt		$a = t_1$
4			Wurzel durchgeschweißt		

Weitere Einzelheiten zur Ausführung der Schweißnähte enthält Kapitel 7 (Betriebsfestigkeitsnachweise).

Für die Schweißnähte ist ein **Nachweis der Nahtgüte** nach DIN 18800, T1, Anhang A7 bzw. nach DIN 18800-7: 2002-09, zu führen. Damit kann gemäß DIN 18800, T1, Tabelle 21, ein statischer Tragfähigkeitsnachweis der Schweißnähte sowohl für Zug- als auch für Druckbeanspruchung entfallen, da der Bauteilwiderstand maßgebend ist (α_w = 1,0). Der Betriebsfestigkeitsnachweis wird in Kapitel 7 separat geführt.

Für den Nachweis der Nahtgüte ist es gemäß DIN 18800, T1, Anhang A7, bzw. gemäß DIN 18800-7: 2002-09, El. 1207, erforderlich, mindestens 10% der Nähte mit Durchstrahlungs- oder Ultraschallprüfung zu untersuchen. Für diese Nähte muss ein einwandfreier Befund festgestellt werden. Dabei ist die Arbeit aller beteiligter Schweißer gleichmäßig zu erfassen.
Beim einwandfreien Befund muss die Freiheit von Rissen, Binde- und Wurzelfehlern und Einschlüssen, ausgenommen vereinzelte und unbedeutende Schlackeneinschlüsse und Poren, mit einer Dokumentation nachgewiesen werden.
Wenn Schweißnahtunregelmäßigkeiten festgestellt werden, ist nach DIN 18800-7: 2002-09, El. 1208 und 1209 vorzugehen.



6. Auflagerkräfte

Die Auflagerkräfte für die Lastfälle ständige Last, Temperatur und Eislast können Anhang A19 entnommen werden. Die Auflagerkräfte der Lastfälle „Wind" in Anhang A19 basieren auf abgeschätzten Windersatzlasten und sind daher nur zur Plausibilitätskontrolle verwendbar.

Das Windgutachten enthält keine Auflagerkräfte. Die Stabendschnittgrößen des unter 38,4° geneigten Äquatorbogens können auch nicht unmittelbar in das globale Koordinatensystem transformiert werden, da die Schnittgrößen des Windgutachtens nur als Maximal- und Minimalwerte angegeben sind und nicht-zugehörig sind.

Würde man die Komponenten der einzelnen maximalen und minimalen Schnittgrößen in Bezug auf die globalen Koordinatenrichtungen ausrechnen, so müsste man anschließend diejenigen Komponenten der verschiedenen Schnittgrößen addieren, die in die gleiche Richtung wirken. Dies hätte allerdings zur Folge, dass man nicht-zugehörige Werte addiert.

Zur Bemessung der Gründung wird daher so vorgegangen, dass am EDV-System des Gründungskörpers die Schnittgrößen des unmittelbar angeschlossenen Stabes als Lasten angesetzt werden. Für den Äquator heißt dies, dass die Lasten unter 38,4° geneigt bzw. senkrecht dazu angesetzt werden.

7. Betriebsfestigkeitsnachweise

7.1 Vorbemerkungen:

Die Betriebsfestigkeitsnachweise werden nach DIN EN 1993-1-9: 2005-07 geführt. Entsprechend Kapitel 8, (4) dieser Norm darf der Nachweis nach Anhang A als Ermüdungsnachweis auf der Grundlage der Schadenakkumulation (Miner-Regel) geführt werden:

$D_d = \Sigma n_{Ei} / \Sigma N_{Ri} \leq 1,0$

n_{Ei} die Anzahl der Spannungsspiele, bezogen auf den Streifen i mit der Spannungssschwingbreite $\gamma_{fF} \Delta\sigma_i$

N_{Ri} die Lebensdauer als Anzahl der Schwingsspiele, bezogen auf die Bemessungs-Wöhlerlinie $\Delta\sigma_C / \gamma_{Mf} - N_R$ für die Spannungssschwingbreite $\gamma_{fF} \Delta\sigma_i$

Die Teilsicherheitsbeiwerte werden wie folgt festgelegt:

$\gamma_{fF} = 1,0$

$\gamma_{Mf} = 1,15$ gemäß DIN EN 1993-1-9, Tab. 3.1 (niedrige Schadensfolge, Bemessungskonzept „Sicherheit gegen Ermüdungsversagen ohne Vorankündigung")

Die Einstufung in Schadensfolge „niedrig" erfolgte auf der Grundlage des Stahlbaukalenders 2006, Kapitel 2 „Grundlagen und Erläuterung der neuen Ermüdungsnachweise nach Eurocode 3", Tabelle 3.

Tabelle 2. γ_{Mf}-Werte für die Ermüdungsfestigkeit entsprechend dem Zuverlässigkeitskonzept

Bemessungskonzept	Schadensfolge	
	niedrig	hoch
Schadenstoleranz (Schadenserkennung und Schadensbehebung frühzeitig möglich)	1,00	1,15
Sicherheit gegen Ermüdungsversagen ohne Vorankündigung (Schadenserkennung und Schadensbehebung kaum möglich)	1,15	1,35

Tabelle 3. Hinweise zur Wahl der Schadensfolge und des Teilsicherheitsfaktors γ_{Mf}

		Todesfälle durch Bauwerksversagen[1]		
		keine	wenige	viele
Soziale und ökonomische Bedeutung	gering	niedrig	niedrig	hoch
	mittel	niedrig	niedrig	hoch
	hoch	hoch	hoch	hoch

[1] Todesfälle von Personen an, in, auf und unter dem Tragwerk



Die Festlegung der Kerbfälle und die davon abhängige Bestimmung der Wöhler-Bemessungs-Wöhlerlinien erfolgt auf der Grundlage der Tabelle 8 (8.1. bis 8.10) der angegebenen Norm.

Als Nachweisstellen für Ermüdungsnachweise werden folgende Punkte gewählt:

a) **Querschnittssprünge:** Nachweise an den Stellen der Rohrbögen, an denen Schweißstöße im Bereich von Veränderungen in der Wandungsdicke hergestellt werden müssen.

b) **Eingespannte Fußpunkte:** Nachweis im Bereich der Schweißnähte „Rohrbogen an Fußplatte". Nachweis der Schraubverbindungen gegen Ermüdung.

c) **Verbindungsknoten der beiden Rohrbögen:** Nachweis der Schweißnähte zwischen den Rohrbögen d=1422mm und dem Verbindungsrohr d=864mm (Hinweis: Aufgrund der größeren Beanspruchung werden nur die innenseitigen Schweißnähte nachgewiesen. Wegen gleicher Ausführung liegt der Nachweis für die äußeren Schweißnähte des durchgesteckten Verbindungsrohrs auf der sicheren Seite.

Die unter c) genannten Nachweise werden in Pos. V erbracht; Erläuterungen sind dort zu finden.

Ermüdungsnachweise für geschweißte Montagestöße sind gegebenenfalls im Rahmen der Ausführungsplanung durch die ausführende Firma zu ergänzen (auf Anforderung des Prüfingenieurs).

Einbauten im Bereich der Schwingungstilger (Unterkonstruktion für die Tilger und Querschotte) und die Schwächung durch Eingrifföffnungen führen ebenfalls zu einer Kerbwirkung. Aufgrund der geringen Beanspruchung in diesen Bereichen (auch aus Wind, siehe nachfolgende Tabelle) und der als mäßig einzustufenden Kerbwirkung wird auf Betriebsfestigkeitsnachweise verzichtet.
Hinweis: Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Spannungen beziehen sich auf den ungeschwächten Rohrquerschnitt, d.h. die Lochschwächung durch die Öffnungen ist noch nicht berücksichtigt.

Element	$\sigma_{d,\,max}$ [kN/cm²]	$\tau_{d,\,max}$ [kN/cm²]	$\sigma_{v,d,\,max}$ [kN/cm²]	Ausnutzung Vergleichsspannungsnachweis	$\sigma_{k,\,Wind}$ [kN/cm²]
4075	10,3	1,6	10,6	32,4%	6,3
4080	11,4	1,2	11,6	35,3%	6,6
4085	12,5	1,0	12,6	38,4%	7,0
4090	13,0	0,9	13,1	40,0%	7,1
4095	13,2	1,2	13,4	40,8%	7,1
4100	13,1	1,4	13,4	40,8%	7,1

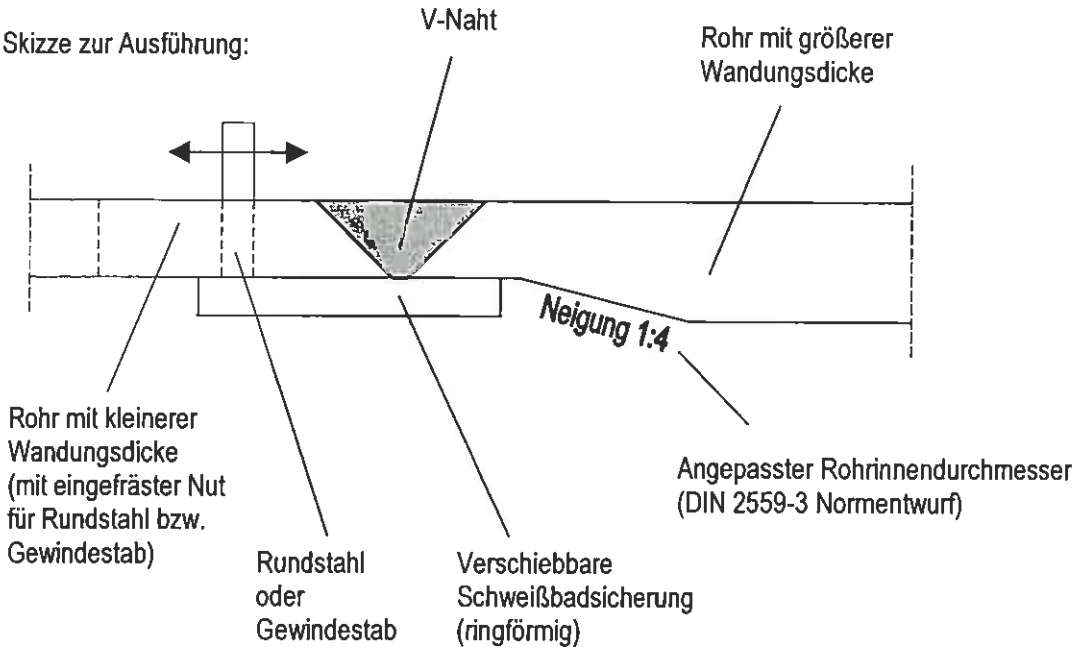


7.2 Ermüdungsnachweise an den Schweißstößen der Querschnittssprünge

Hinweise zur Konstruktion:

Die Schweißnähte sind als umlaufende V-Nähte mit Schweißbadsicherung auszuführen. Die Nahtdicke entspricht dem angeschlossenen Rohr mit der kleineren Wandungsdicke.

Skizze zur Ausführung:

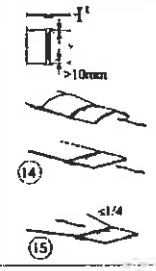


Im Zuge der Ausführungsplanung und Ausschreibung sind zusätzliche Vorgaben für die Ausführung festzulegen. Diese betreffen u.a.:

- zu verwendende Schweißverfahren
- zu erbringende Eignungsnachweise (z.B. großer Eignungsnachweis mit Erweiterung für Bauteile mit nicht vorwiegend ruhender Belastung)
- Vorgaben zur Erstellung eines Schweißplans / Schweißfolgeplans (Montagereihenfolge)
- Vorgaben zur Schweißnahtvorbereitung
- Vorgaben zur Durchführung der Schweißung (z. B. nach DIN 18800-7)
- Vorgaben zur Nahtnachbehandlung
- Vorgaben zur Gütesicherung der Schweißnähte / zerstörungsfreie Prüfung durch einen Schweißfachingenieur (Nachweis der Nahtgüte erforderlich, DIN 18800, T1, Anhang A7)
- Vorgaben zur nachträglichen Wiederherstellung des Korrosionsschutzes im Bereich der Baustellen-Schweißnaht
- Vorgaben zu den Toleranzen der Rohrdurchmesser

Einstufung in Kerbklassen/Konstruktionsdetails nach EN 1993-1-9: 2005

Hinweis: Eine Einstufung in Kerbklassen für Hohlprofile (Tabelle 8.6, EN 1993-1-9) ist hier nicht möglich, da diese Tabelle auf Wandungsdicken t ≤ 12,5mm begrenzt ist und die vorliegenden Wandungsstärken diese Begrenzung überschreiten. In Absprache mit dem Prüfingenieur erfolgt eine Einstufung nach Tab. 8.3, Konstruktionsdetail Nr. 15. Dieses gilt für Querstöße von Blechen, abgeschrägt in Breite oder Dicke mit einer Neigung ≤ ¼. Es ist auch gültig für gekrümmte Bleche.

71	Blechdicken-abhängigkeit für t > 25 mm: $k_s = (25/t)^{0,2}$		*Mit Schweißbad-sicherung:* 14) Querstöße 15) Querstöße von Blechen, abgeschrägt in Breite oder Dicke mit einer Neigung ≤ ¼. Auch gültig für gekrümmte Bleche.	*Kerbfälle 14) und 15):* Die Kehlnaht, mit der die Schweißbadsicherung angeschweißt wird, muss mindestens 10 mm von den Rändern des beanspruchten Bleches entfernt enden. Die Heftnaht muss innerhalb der späteren Stumpfnaht liegen.

Kerbfälle:

$\Delta\sigma_c = 71$ N/mm² für t ≤ 20mm

$\Delta\sigma_c = (25 / t)^{0,2} * 71$ N/mm² für t > 20mm

Kleinere angeschlossene Wandungsdicke = Schweißnahtdicke	Kerbfall $\Delta\sigma_c$
17,5mm	**71,0 N/mm²**
20,0mm	**71,0 N/mm²**
25,0mm	**71,0 N/mm²**
30,0mm	**68,5 N/mm²**

Hinweise zum Ermüdungsnachweis:

Die Größe und Anzahl der Spannungsspiele (Kollektive) wurden vom Büro PSP – Prof. Sedlacek und Partner – im Rahmen des Windgutachtens berechnet und ITW (Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Prof. Wörzberger) zur Verfügung gestellt (siehe Anhang B1 – B3). Die angegebenen Spannungen wurden mit der jeweils kleineren Wandungsdicke der angeschlossenen Rohre an 12 Spannungspunkten des Querschnitts berechnet (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Betriebsfestigkeitsnachweise sind **Anhang B4 bzw. Anhang B6** zu entnehmen.



Knoten Nr.	Angeschlossene Elemente (A) Stabanfang, (E) Stabende	Querschnitte	$\Delta\sigma_c$
1011	1010 (E) 1011 (A)	QU3: 1422x25 QU1: 1422x**17,5**	71,0 N/mm²
1096	1095 (E) 1096 (A)	QU1: 1422x**17,5** QU3: 1422x25	71,0 N/mm²
3011	3010 (E) 3011 (A)	QU3: 1422x25 QU1: 1422x**17,5**	71,0 N/mm²
3096	3095 (E) 3096 (A)	QU1: 1422x**17,5** QU3 : 1422x25	71,0 N/mm²
2041	2040 (E) 2041 (A)	QU2: 1422x**20** QU4: 1422x30	71,0 N/mm²
2061	2060 (E) 2061 (A)	QU4: 1422x30 QU2: 1422x**20**	71,0 N/mm²
4021	4020 (E) 4021 (A)	QU5: 1422x50 QU4: 1422x**30**	68,5 N/mm²
4041	4040 (E) 4041 (A)	QU4: 1422x30 QU2: 1422x**20**	71,0 N/mm²
5400	1100 (E) lokale Wanddickenverstärkung	QU3: 1422x**25** —— 1422x40*	71,0 N/mm²
5400	3100 (E) lokale Wanddickenverstärkung	QU3: 1422x**25** ----- 1422x40*	71,0 N/mm²
5000	2045 (E) lokale Wanddickenverstärkung	QU4: 1422x**30** ----- 1422x40*	68,5 N/mm²
5000	2046 (A) lokale Wanddickenverstärkung	QU4: 1422x**30** ----- 1422x40*	68,5 N/mm²

* Hinweis: Im Bereich des Verbindungsknotens zwischen Meridian und Äquator (Knoten 5400 und Knoten 5000) wurden die Wandungsdicken gegenüber dem Gesamtsystem nachträglich vergrößert. Siehe hierzu Pos. V. Diese Änderung betrifft sowohl die Anschlussrohre des Äquators und des Meridians als auch das Verbindungsrohr. Die anschließenden Rohre des Meridian und des Äquators werden jeweils auf einer Gesamtlänge von 1,70m (2 x 0,85m vom Zentrum des Verbindungsrohrs) auf 40mm Wandungsstärke vergrößert (Rohre 1422x40mm). Das Verbindungsrohr erhält ebenfalls die Wandungsdicke 40mm (Rohr 864x40mm).

Die Ermüdungsnachweise an den Stoßstellen (Querschnittssprünge) werden mit den Spannungen an den nächstliegenden Knoten des Systems geführt (Knoten 5400 und 5000), da an dem nachträglich festgelegten Querschnittssprung kein Systemknoten vorhanden ist. Dieses Vorgehen liegt für die in 0,85m vom Knoten entfernte Stoßstelle auf der sicheren Seite, da hier die Beanspruchung kleiner ist.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass aufgrund der Lochschwächung durch das quer durchgeführte Verbindungsrohr an der Stelle der Knoten 5000 und 5400 tatsächlich kein Stoß der Rohre des Meridian und des Äquators ausgeführt werden darf, sondern eben erst in 0,85m Entfernung von diesen Knoten!

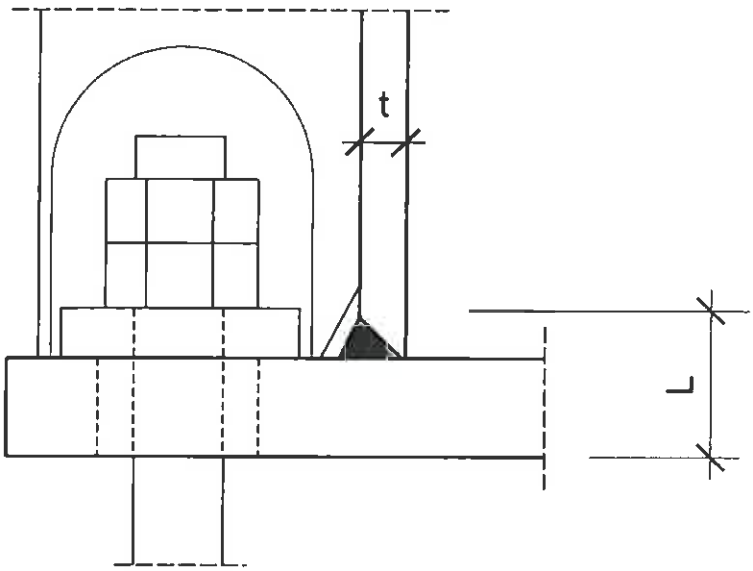


7.3 Ermüdungsnachweise an den Fußpunkten (Einspannstellen)

Hinweise zur Konstruktion:

Die Einspannstelle befindet sich unterhalb des Geländeniveaus. Zur Vermeidung von Korrosion ist ein Schotterbett mit Drainage vorzusehen. Die Einspannpunkte sind regelmäßig hinsichtlich eventueller Korrosionsschäden und Ermüdungsrisse zu kontrollieren.

Die Fußpunkte werden durch außen angeschweißte Steifen verstärkt. Rohrquerschnitt und Steifen werden auf eine steife Fußplatte geschweißt. Der Anschluss an die Stahlbeton-Pfahlkopfplatte erfolgt mittels Ankerstäben, die im Beton verankert sind und auf der Fußplatte verschraubt sind.



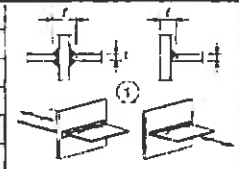
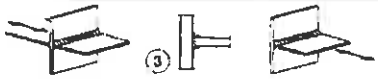
Im Zuge der Ausführungsplanung und Ausschreibung sind zusätzliche Vorgaben für die Ausführung festzulegen. Diese betreffen u.a.:

- zu verwendende Schweißverfahren
- zu erbringende Eignungsnachweise (z.B. großer Eignungsnachweis mit Erweiterung für Bauteile mit nicht vorwiegend ruhender Belastung)
- Vorgaben zur Erstellung eines Schweißplans / Schweißfolgeplans (Montagereihenfolge)
- Vorgaben zur Schweißnahtvorbereitung
- Vorgaben zur Durchführung der Schweißung (z. B. nach DIN 18800-7)
- Vorgaben zur Nahtnachbehandlung
- Vorgaben zur Gütesicherung der Schweißnähte / zerstörungsfreie Prüfung durch einen Schweißfachingenieur (Nachweis der Nahtgüte erforderlich, DIN 18800, T1, Anhang A7)
- Vorgaben zur nachträglichen Wiederherstellung des Korrosionsschutzes im Bereich der Baustellen-Schweißnaht
- Vorgaben zu den Toleranzen der Rohrdurchmesser

Einstufung in Kerbklassen/Konstruktionsdetails nach EN 1993-1-9: 2005

Hinweis: Eine Einstufung in Kerbklassen für Hohlprofile (Tabelle 8.6, EN 1993-1-9) ist hier nicht möglich, da diese Tabelle auf Wandungsdicken t ≤ 12,5mm begrenzt ist und die vorliegenden Wandungsstärken diese Begrenzung überschreiten. In Absprache mit dem Prüfingenieur erfolgt eine Einstufung nach Tab. 8.5, Konstruktionsdetail Nr. 1. Der Kerbfall ist in Abhängigkeit vom der Länge L und der Rohrwandung t (siehe Detailskizze vorherige Seite) zu bestimmen.

Tabelle 13. Kerbfalltabelle 8.5 nach EN 1993-1-9 für geschweißte Stöße

Kerbfall	Konstruktionsdetail			Beschreibung	Anforderungen
80	$\ell \leq 50$	all t		*Kreuz- und T-Stöße.* 1) Riss am Schweißnahtübergang in voll durchgeschweißten Stumpfnähten und allen nicht durchgeschweißten Nähten.	1) Nach Prüfung frei von Diskontinuitäten und Exzentrizitäten außerhalb der Toleranzen nach EN 1090. 2) $\Delta\sigma$ ist mit korrigierten Nennspannungsschwingbreiten zu ermitteln. 3) Es sind 2 Ermüdungsnachweise erforderlich: zum einen der Nachweis gegen Riss der Schweißnahtwurzel mit Spannungen nach Abschnitt 5 mit Kerbgruppe 36* für $\sigma_\perp$ und Kerbgruppe 80 für $\tau_\perp$, zum anderen der Nachweis des Nahtüberganges mit Bestimmung von $\Delta\sigma$ in den belasteten Blechen. *Kerbfälle 1) bis 3):* Die Ausmittigkeit der belasteten Bleche muss ≤15 % der Dicke des Zwischenblechs sein.
71	$50 < \ell \leq 80$	all t			
X 63	$80 < \ell \leq 100$	all t			
56	$100 < \ell \leq 120$	all t			
56	$\ell > 120$	$t \leq 20$			
X 50	$120 < \ell \leq 200$ $\ell > 200$	$t > 20$ $20 < t \leq 30$			
45	$200 < \ell \leq 300$ $\ell > 300$	$t > 30$ $30 < t \leq 50$			
40	$\ell > 300$	$t > 50$			
wie Kerbfall 1 in Tabelle 8.5	verformbares Anschlussblech			2) Riss am Schweißnahtübergang, ausgehend von der Kante des Anschlussbleches, mit Spannungskonzentrationen an den Schweißnahtenden infolge Blechverformungen.	
36*				3) Wurzelriss bei nicht voll durchgeschweißten T-Stößen oder Kehlnahtanschlüssen und voll durchgeschweißten T-Stößen.	

!

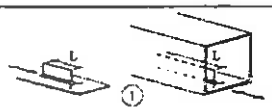
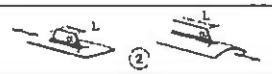
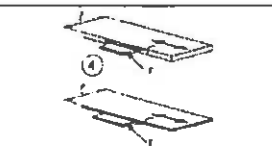
Die Länge L setzt sich in vorliegendem Fall zusammen aus der Dicke der Fußplatte zzgl. Schweißnahthöhe. Im Rahmen der Genehmigungsplanung wird eine Annahme zu der Höhe L getroffen. Diese Werte sind im Rahmen der Ausführungsplanung (Detailplanung) einzuhalten.

Fußpunkt	Knoten-Nr. (= Element-Nr.)	Wandungsdicke t = Schweißnahtdicke	Annahmen für L	Kerbfall nach Tab. 8.5 $\Delta\sigma_c$
Ost (Äquator)	1000	t = 25,0mm	80mm < L ≤ 100mm	63,0 N/mm²
Süd (Meridian)	2000	t = 20,0mm	80mm < L ≤ 100mm	63,0 N/mm²
West (Äquator)	3000	t = 25,0mm	80mm < L ≤ 100mm	63,0 N/mm²
Nord (Meridian)	4000	t = 50,0mm	120mm < L ≤ 200mm	50,0 N/mm²

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Aus den an das Rohrende angeschweißten Steifen ergibt sich aus Tab. 8.4, EN 1993-1-9 eine Einstufung in Kerbfall 71, falls die Steifen unter 45° abgeschrägt werden und eine Länge >100mm aufweisen. Da dieser Kerbfall höher ist als die Kerbfälle „Schweißnähte Rohr an Fußplatte" ist der Kerbfall „Steife an Rohr" nicht maßgebend. Die o.a. Vorgabe bezüglich der 45°-Abschrägung der Steife ist im Rahmen der Detailplanung einzuhalten.

Tabelle 12. Kerbfalltabelle 8.4 nach EN 1993-1-9 für angeschweißte Anschlüsse und Steifen

Kerbfall	Konstruktionsdetail		Beschreibung	Anforderungen
80	$L \leq 50$ mm		*Längsrippen:* 1) Die Kerbgruppe hängt von der Länge L der Längsrippe ab.	Die Dicke der Steifen muss kleiner sein als ihre Höhe, sonst siehe Tabelle 8.5, Kerbfall 5 oder 6.
71	$50 < L \leq 80$ mm			
63	$80 < L \leq 100$ mm			
56	$L > 100$ mm			
X 71	$L > 100$ mm $\alpha < 45°$		2) Längsrippen an ebenen oder gekrümmten Blechen.	
80	$r > 150$ mm	 Verstärkung	3) Längsgeschweißte Anschlussbleche mit Ausrundung an ebenen oder gekrümmten Blechen, Endverstärkung der Kehlnaht (voll durchgeschweißt); Länge der Verstärkungsnaht > r.	*Kerbfall 3) und 4):* Am Knotenblech muss ein gleichmäßiger Übergang hergestellt werden, und zwar vor dem Schweißen mit dem Radius r durch maschinelle Bearbeitung oder Brennschneiden und nach dem Schweißen durch Schleifen der Schweißzone parallel zur Lastrichtung, so dass der Schweißnahtübergang der Quernaht vollständig entfernt ist.
90	$\frac{r}{\ell} \geq \frac{1}{3}$ oder $r > 150$ mm	 L: Knotenblechlänge (s.o.)	4) An den Blech- oder Trägerflanschrändern angeschweißtes Knotenblech.	
71	$\frac{1}{6} \leq \frac{r}{\ell} < \frac{1}{3}$			
50	$\frac{r}{\ell} < \frac{1}{6}$			

Hinweise zum Ermüdungsnachweis:

Die Größe und Anzahl der Spannungsspiele (Kollektive) wurden vom Büro PSP – Prof. Sedlacek und Partner – im Rahmen des Windgutachtens berechnet und ITW (Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Prof. Wörzberger) zur Verfügung gestellt (siehe Anhang B1-B3). Die angegebenen Spannungen wurden mit der jeweils kleineren Wandungsdicke der angeschlossenen Rohre an 12 Spannungspunkten des Querschnitts berechnet (siehe nachfolgende Tabelle).

Im Ermüdungsnachweis in **Anhang B5** werden die Steifen bei der Berechnung der Nennspannungen nicht berücksichtigt. Der Nachweis erfolgt – auf der sicheren Seite liegend nur für eine durchgeschweißte Stumpfnaht des Rohrquerschnitts. Die Ausbildung der Steifen und deren Schweißanschluss erfolgt konstruktiv.

Knoten Nr.	Angeschlossenes Stab-Element (A) Stabanfang, (E) Stabende	Querschnitte	$\Delta\sigma_c$
1000	1000 (A)	QU3: **1422x25**	63,0 **N/mm²**
2000	2000 (A)	QU2: 1422x**20**	63,0 N/mm²
3000	3000 (A)	QU3: 1422x**25**	63,0 **N/mm²**
4000	4000 (A)	QU5: 1422x**50**	50,0 N/mm²

7.4 Übersicht der Ergebnisse der Betriebsfestigkeitsnachweise

Schweißstöße an den Querschnittssprüngen:
(gemäß Kapitel 7.2 und Anhang B4):

Nachweisstelle (Element-Nr.)	Schädigung D_d
1010-1011	33,8%
1095-1096	6,4%
3010-3011	33,3%
3095-3096	6,6%
2040-2041	7,2%
2060-2061	0,2%
4020-4021	0,1%
4040-4041	0,3%

Schweißstellen an den Einspannpunkten:
(gemäß Kapitel 7.3 und Anhang B5)

Nachweisstelle (Element-Nr.)	Schädigung D_d
1000	85,2%
2000	52,8%
3000	84,2%
4000	47,7%

Schweißstöße an den Querschnittssprüngen der nachträglich vergrößerten Wandungsdicken in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian – Äquator:
(gemäß Kapitel 7.2 und Anhang B6)

Nachweisstelle (Element-Nr.)	Schädigung D_d
1100	18,4%
3100	18,6%
2045	2,8%
2046	2,7%

Pos. V: Verbindungsknoten Meridian-Äquator

1. Vorbemerkungen

Die Verbindung der beiden Rohrbögen „Meridian" und „Äquator" (d=1422mm) wird über ein durchgestecktes und mit den Rohrbögen verschweißtes Verbindungsrohr (d=864mm) hergestellt. Das Verbindungsrohr weist eine Gesamtlänge von 4,20m auf.

Im Bereich der Durchführung des Verbindungsrohrs sind die Rohrbögen „Meridian" und „Äquator" durch die Lochöffnung geschwächt. Der statische Nachweis an diesen Stellen wird unter Berücksichtigung der Lochschwächung geführt.

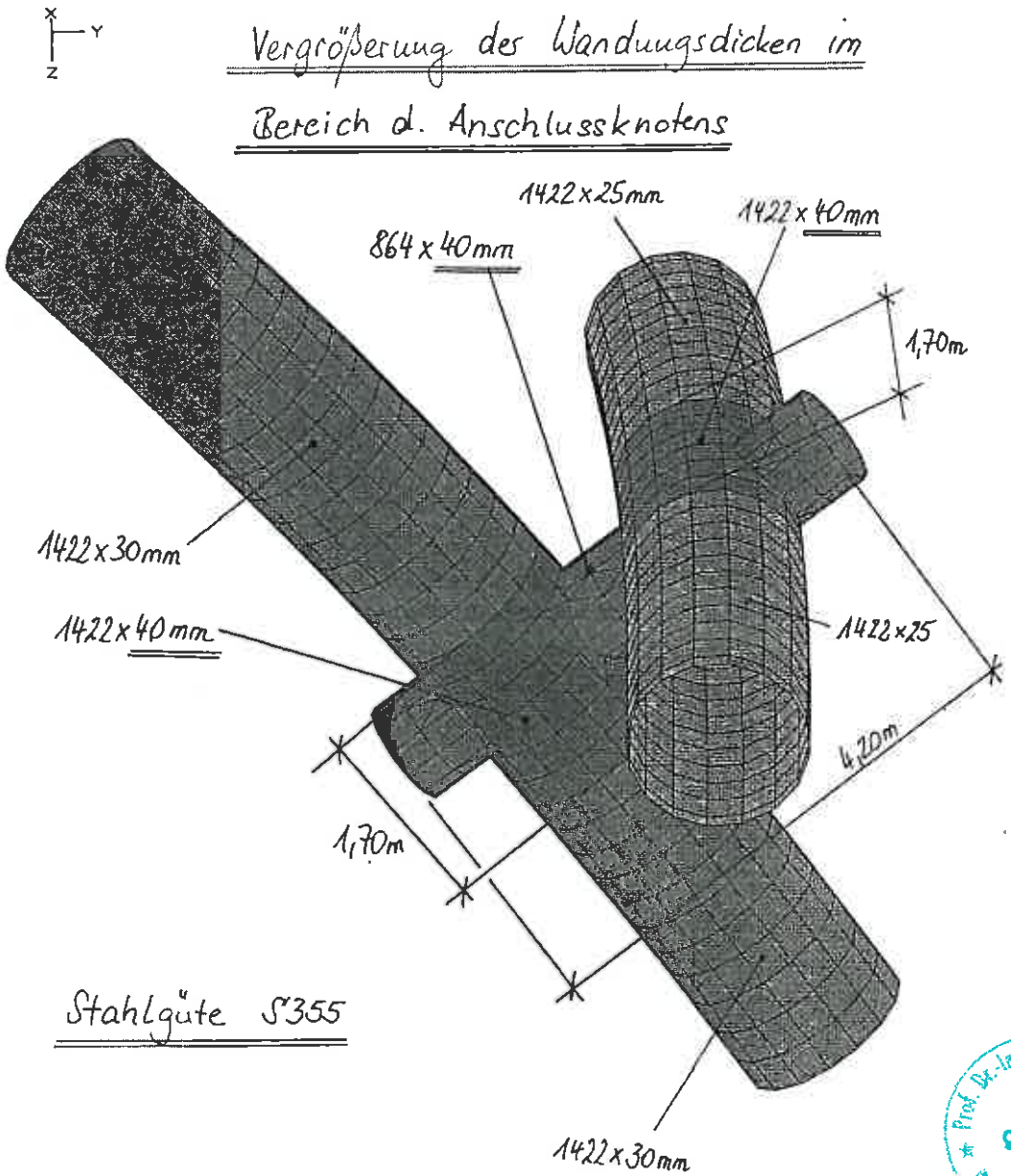
Bei der Aufstellung dieser Querschnittsnachweise hat sich herausgestellt, dass die in Pos. S. angegebenen Wandungsdicken zu gering gewählt worden sind. Dies gilt auch, wenn man eine Mitwirkung des Verbindungsrohrs ansetzt. In einer separaten Finite-Elemente-Berechnung (mit abgeschätzen statischen Windersatzlasten) wurde dieses Ergebnis bestätigt. Diese beiden Vorberechnungen sind hier nicht dokumentiert.

Um den Nachweis der Tragfähigkeit des Knotens führen zu können, wurden daher lokal die Wandstärken vergrößert. Siehe hierzu nachfolgende Seite.

Die Nachweise mit den vergrößerten Wandungsdicken enthält:
- **Anhang C1** (Querschnittsnachweise auf der Basis der Schnittgrößen des Windgutachtens) und
- **Anhang C2** (Finite-Elemente-Berechnung auf der Grundlage von abgeschätzten Windersatzlasten).

Es werden folgende Verstärkungen vorgenommen:

Bauteil	Ursprünglich in Pos. S vorgesehener Querschnitt im Bereich des Verbindungsknotens	Verstärkter Querschnitt im Bereich des Verbindungsknotens
Äquator	1422 x 25mm	1422 x **40**mm auf 1,70m = 2 x 0,85m Länge
Meridian	1422 x 30 mm	1422 x **40**mm auf 1,70m = 2 x 0,85m Länge
Verbindungsrohr	864 x 32mm	1422 x **40**mm auf der gesamten Länge 4,20m



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

2. Nachweise der Tragfähigkeit des Verbindungsknotens

2.1. Querschnittsnachweise unter Berücksichtigung der Lochschwächung (Anhang C1)

Maßgebend für die Nachweise sind für den Äquator der Stab 3100 (Stabende) sowie für den Meridian der Stab 2046 (Stabanfang). Die Stäbe 1100 (Stabende) und 2045 (Stabende) brauchen wegen der geringeren Beanspruchung bei gleicher Geometrie nicht genauer betrachtet zu werden.

Die mitwirkende Breite des Verbindungsrohrs wird bei der Abbildung der Querschnitte und bei den Nachweisen zunächst nicht berücksichtigt. Lediglich zur Information sind die (geringeren) Spannungen unter Berücksichtigung eines 12cm breiten, mitwirkenden Streifens angegeben.

Für die Nachweise werden die Schnittgrößen aus den Lastfällen ständige Last, Temperatur und Eislast einerseits (zusammengefasst in Lastkombination 5 aus Pos. S) sowie die Schnittgrößen aus Wind andererseits (entsprechend Windgutachten, System ohne Dämpfer) zugrunde gelegt. Die Spannungen werden jeweils einzeln berechnet und anschließend durch Addition der Maximalbeträge überlagert – unabhängig vom Querschnittsort, wo sie auftreten. Diese Vorgehensweise liegt auf der sicheren Seite und ist deshalb notwendig, weil im Windgutachten nur maximale und minimale Schnittgrößen angegeben sind, nicht jedoch zugehörige Schnittgrößen.

Die Spannungsanteile und die Querschnittsnachweise können der folgenden Tabelle entnommen werden:

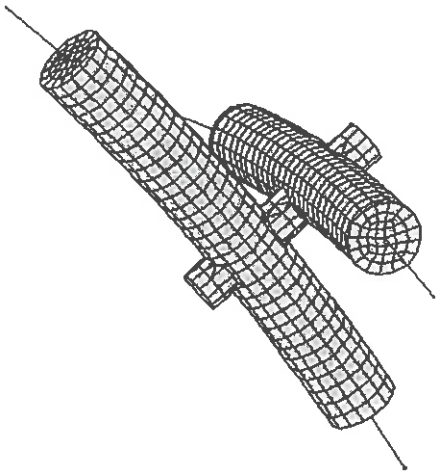
Stabelement	Charakteristische Maximalspannung infolge ständiger Last (LF1 aus dem Gesamt-system, ITW) $\sigma_{k,LF1}$ [kN/cm²]	Charakteristische Maximalspannung infolge ständiger Last, Temperatur und Eislast (LK5 aus dem Gesamtsystem, ITW) $\sigma_{k,LK5}$ [kN/cm²]	Charakteristische Maximalspannung infolge Wind (Ergebnisse Windgutachten PSP) $\sigma_{k,Wind}$ [kN/cm²]	Bemessungswert der Einwirkung Maximum aus: $\sigma_d=1{,}35*\sigma_{k,LF1}+1{,}5*\sigma_{k,Wind}$ und $\sigma_d=1{,}35*(\sigma_{k,LK5}+\sigma_{k,Wind})$	Bemessungswert des Tragwiderstands $\sigma_{R,d}$ [kN/cm²]
3100 E (Äquator)	6,47 (5,32)	7,80 (6,28)	13,64 (10,08)	29,19 (22,30)	< 32,72
2046 A (Meridian)	1,20 (0,91)	2,25 (1,67)	8,12 (7,13)	14,00 (11,92)	< 32,72

Werte in (): Spannungen unter Berücksichtigung einer mittragenden Breite des Verbindungsrohrs von 12cm (zur Info)



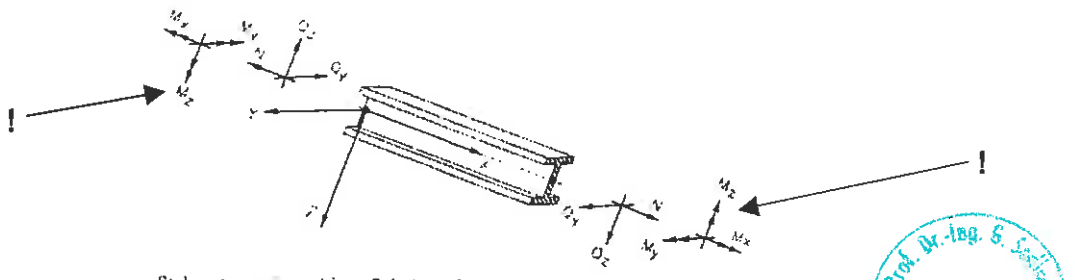
2.2. Finite-Elemente-Berechnungen des Verbindungsknotens **(Anhang C2)**

Zusätzlich zu den Querschnittsnachweisen in Anhang C1 werden Berechnungen an einem Finite-Elemente-Modell des Verbindungsknotens durchgeführt, siehe Anhang C2.



Das Finite-Elemente-System ist so aufgebaut, dass die Knoten an den 4 Enden des herausgeschnittenen Teils deckungsgleich sind mit 4 Knoten des Gesamtsystems Pos. S; die Knotennummern sind ebenfalls identisch. An diesen 4 Enden werden zusätzlich Stäbe angeschlossen, die ebenfalls deckungsgleich mit den Stäben des Gesamtsystems sind. Damit wird erreicht, dass die Schnittgrößen des Gesamtsystems an diesen 4 Stellen ohne Transformation direkt als Lasten auf das FE-Modell eingegeben werden können, und zwar als Einzellasten bzw. -momente in die lokalen Stabrichtungen dieser zusätzlich angeschlossenen Stäbe.

Es wird darauf hingewiesen, dass das verwendete Programm „InfoCad/Infograph" eine Besonderheit bei der Schnittgrößendefinition von Stäben aufweist: die positiven Biegemomente M_z drehen am positiven Schnittufer nicht (wie alle anderen Momente) in Richtung der positiven z-Achse, sondern entgegengesetzt. Dies muss bei der Eingabe der Lasten am FE-Modell berücksichtigt werden. Bei der Lasteingabe als lokale Stablasten hingegen sind die Momente M_z genau anders herum definiert, also in Richtung der positiven lokalen Stabachse drehend.



Stabsystem mit positiven Schnittgrößen

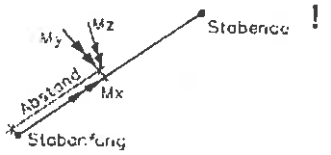
Prof. Dr.-Ing. G. Seitz
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Einzellast auf Stäbe

Eingabe	!
lokal	Einzellast in Stabrichtung (Lastkürzel: SFL).
global	Einzellast in globaler Richtung (Lastkürzel: SFG).
Lastort	Lastort im Stab. Gespeichert wird der Abstand vom Stabanfang
Px, Py, Pz	Lastkomponenten [kN].

Einzelmoment auf Stäbe (SML)

Eingabe	
Lastort	Lastort im Stab. Gespeichert wird der Abstand vom Stabanfang
Mx, My, Mz	Lastkomponenten im Stabsystem [kNm].



!

Wenn aus dem Gesamtsystem Schnittgrößen als Lasten auf das abgebildete Teilsystem angesetzt werden, so wird nur dann Gleichgewicht erreicht, wenn nicht nur die Schnittgrößen an den Schnittpunkten des herausgelösten Systems, sondern auch die lokalen Lasten, die im Gesamtsystem im Bereich des Verbindungsknotens angesetzt wurden, auch im FE-Teilsystem entsprechend angesetzt werden. Da allerdings die Abbildung in den beiden Systemen unterschiedlich ist (Stäbe im Gesamtsystem, Flächenelemente im FE-Teilsystem), ist auch der Ansatz der lokalen Lasten natürlich nicht genau identisch. In der FE-Berechnung des Teilsystems wird versucht, die Lastabbildung des Gesamtsystem so genau wie möglich zu übernehmen. Dennoch führt diese Vorgehensweise zu geringfügigen resultierenden Auflagerkräften bzw. –momenten an dem einzigen unverschieblich gelagerten und allseitig eingespannten Auflagerpunkt, d.h. Ungleichgewichtskräfte bzw. -momente. In Bezug auf die Auswertung der Spannungen des Knotenpunktes sind diese verhältnismäßig geringfügigen Ungleichgewichtskräfte jedoch von untergeordneter Bedeutung und können vernachlässigt werden.

Zu den Windlasten ist anzumerken, dass diese auf den abgeschätzten Windersatzlasten (siehe Pos. S) basieren. Es ist nämlich nicht möglich, die Schnittgrößen des Windgutachtens anzusetzen, da diese Extremalwerte (max/min) darstellen und die jeweils zugehörigen anderen Schnittgrößen nicht bekannt sind. Würde man die Extremalschnittgrößen am FE-Teilsystem als Lasten ansetzen, so könnte mit diesen nicht-zugehörigen Werten kein Gleichgewicht erreicht werden.

Aufgrund der Verwendung der abgeschätzten Windersatzlasten können die Ergebnisse des FE-Teilsystems nur als Plausibilitätskontrolle der unter Punkt 2.1 geführten Nachweise dienen!



Zum Lastfall 1, ständige Last ist folgendes anzumerken:
Im Gesamtsystem wurde eine zusätzliche Einzellast von 50 kN im Bereich des Verbindungsknotens „Äquator-Meridian" angesetzt, siehe hierzu Pos. S, Seite S/20 bzw. S/22.
Mit dieser Einzellast sind folgende, im Gesamtsystem nicht abgebildete Lastanteile, abgedeckt:

- nicht vollständig abgebildetes Verbindungsrohr
- nachträgliche Verstärkung der Wanddicken der Hauptrohre und des Verbindungsrohrs
- eventuell Abschluss des Verbindungsrohrs (transparente Deckel an beiden Enden)

Die Einzellast von 50 kN liegt deutlich auf der sicheren Seite. Die nachfolgende Tabelle gibt einen genaueren Überblick. Um im FE-Teilsystem das Gleichgewicht wie im Gesamtsystem zu erhalten, wird ebenfalls eine Einzellast angesetzt, die sich aus der nachfolgenden Tabelle ergibt.

Stabsystem „System_16_2.fem" (Pos. S)	FEM-Teilsystem „Knoten12.fem" (Pos. V)	Δ
Verbindungsrohr Abbildung: - 864x32mm auf l=0,60m - 1422x30mm auf 2xl=0,60m 0,60m * 656 kg/m + 2 * 0,60m * 1030 kg/m = 1630 kg	Verbindungsrohr Abbildung: - 864x40mm auf l=4,20m 4,20m * 813 kg/m = 3415 kg	-1785 kg
Meridian Abbildung: 1422x30mm (Wanddickenverstärkung auf 1,70m Länge unberücksichtigt) 1,70m * 1030kg/m = 1751 kg	Meridian Abbildung: 1422x40mm (Wanddickenverstärkung auf 1,70m Länge berücksichtigt) 1,70m * 1363kg/m = 2317 kg	-566 kg
Äquator Abbildung: 1422x25mm (Wanddickenverstärkung auf 1,70m Länge unberücksichtigt) 1,70m * 861kg/m = 1464 kg	Äquator Abbildung: 1422x40mm (Wanddickenverstärkung auf 1,70m Länge berücksichtigt) 1,70m * 1363kg/m = 2317 kg	-853 kg
Durchdringung Verbindungsrohr Abbildung: Durchdringung unberücksichtigt; Lochschwächung nicht berücksichtigt, daher „zuviel angesetzt": $2 * \pi * 0{,}864^2 / 4 * 0{,}03 * 78{,}5 * 10^2$ $+ 2 * \pi * 0{,}864^2 / 4 * 0{,}025 * 78{,}5 * 10^2$ = 276 + 230 = 506 kg	Durchdringung Verbindungsrohr Abbildung: Durchdringung wirklichkeitsnah abgebildet 0 kg	+ 506 kg
Zusatzlasten zur Berücksichtigung nicht abgebildeter Bauteile (50kN) 5097 kg	Zusatzlasten zur Erhaltung des Knotengleichgewichts wie im Stabsystem **2399 kg**	+2698 kg
	Σ =	0



3. Tragfähigkeitsnachweis der Schweißnähte

Die Schweißnähte zwischen dem Verbindungsrohr und dem Rohr des Meridianbogens bzw. dem Rohr des Äquatorbogens werden als durchgeschweißte HV-Nähte ausgeführt (DIN 18800, T1, Tab. 19, Zeile 4).

Weitere Einzelheiten zur Ausführung der Schweißnähte enthält Kapitel 4 (Ermüdungsnachweise).

Für die Schweißnähte ist ein **Nachweis der Nahtgüte** nach DIN 18800, T1, Anhang A7 bzw. nach DIN 18800-7: 2002-09, zu führen. Damit kann gemäß DIN 18800, T1, Tabelle 21, ein statischer Tragfähigkeitsnachweis der Schweißnähte sowohl für Zug- als auch für Druckbeanspruchung entfallen, da der Bauteilwiderstand maßgebend ist (α_w = 1,0). Der Betriebsfestigkeitsnachweis wird in Kapitel 4 separat geführt.

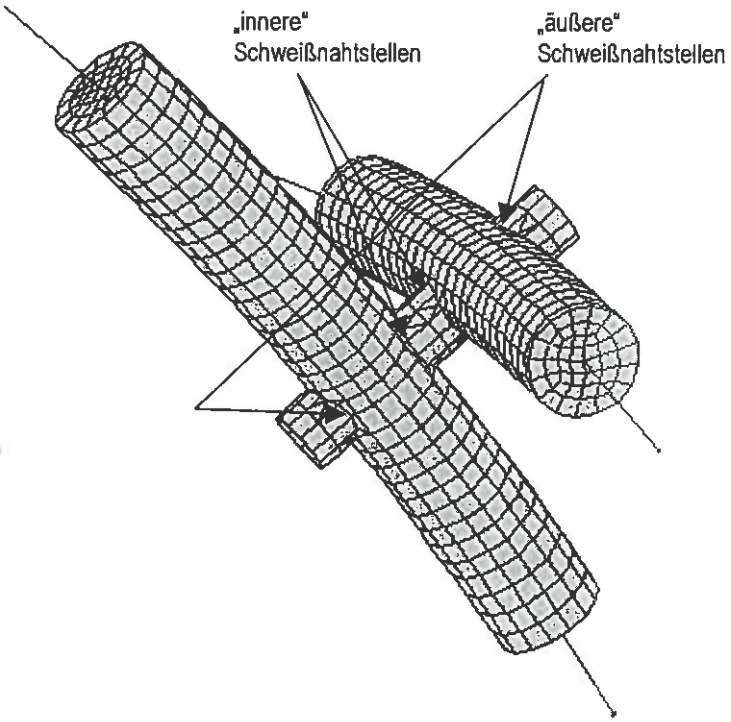
Für den Nachweis der Nahtgüte ist es gemäß DIN 18800, T1, Anhang A7, bzw. gemäß DIN 18800-7: 2002-09, El. 1207, erforderlich, mindestens 10% der Nähte mit Durchstrahlungs- oder Ultraschallprüfung zu untersuchen. Für diese Nähte muss ein einwandfreier Befund festgestellt werden. Dabei ist die Arbeit aller beteiligter Schweißer gleichmäßig zu erfassen.
Beim einwandfreien Befund muss die Freiheit von Rissen, Binde- und Wurzelfehlern und Einschlüssen, ausgenommen vereinzelte und unbedeutende Schlackeneinschlüsse und Poren, mit einer Dokumentation nachgewiesen werden.
Wenn Schweißnahtunregelmäßigkeiten festgestellt werden, ist nach DIN 18800-7: 2002-09, El. 1208 und 1209 vorzugehen.

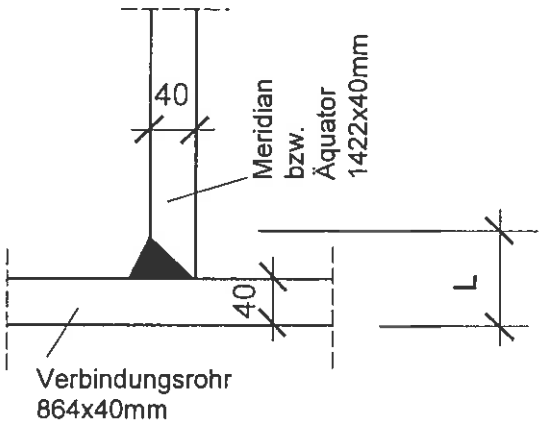


4. Ermüdungsnachweise

Hinweise zur Konstruktion:

Das Verbindungsrohr 864x40mm durchdringt die Rohrquerschnitte des Meridian und des Äquators jeweils an zwei Stellen. Die Schweißnaht an diesen Stellen ist als HV-Naht **(keine Baustellennaht!)** auszuführen. Für diese Stellen wird der Betriebsfestigkeitsnachweis nach EC3 (DIN EN 1993-1-9:2005) geführt.
Die inneren der 4 Schweißnähte haben eine deutlich größere Beanspruchung als die äußeren. Da alle Nähte gleich ausgeführt werden, ist es ausreichend, den Betriebsfestigkeitsnachweis nur für die inneren Schweißnähte zu führen.





Im Zuge der Ausführungsplanung und Ausschreibung sind zusätzliche Vorgaben für die Ausführung festzulegen. Diese betreffen u.a.:

- zu verwendende Schweißverfahren
- zu erbringende Eignungsnachweise (z.B. großer Eignungsnachweis mit Erweiterung für Bauteile mit nicht vorwiegend ruhender Belastung)
- Vorgaben zur Erstellung eines Schweißplans / Schweißfolgeplans (Montagereihenfolge)
- Vorgaben zur Schweißnahtvorbereitung
- Vorgaben zur Durchführung der Schweißung (z. B. nach DIN 18800-7)
- Vorgaben zur Nahtnachbehandlung
- Vorgaben zur Gütesicherung der Schweißnähte / zerstörungsfreie Prüfung durch einen Schweißfachingenieur (Nachweis der Nahtgüte erforderlich, DIN 18800, T1, Anhang A7)

Einstufung in Kerbklassen/Konstruktionsdetails nach EN 1993-1-9: 2005

Die Einstufung erfolgt nach Tab. 8.5 der o.a. Norm.

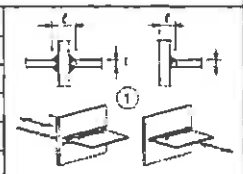
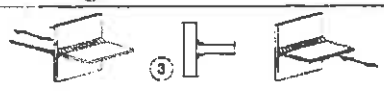
Wegen

t=40mm und 50mm < L ≤ 80mm (s. Skizze auf Seite V/8)

ist eine Einstufung in Kerbfall 71 vorzunehmen.

X

Tabelle 13. Kerbfalltabelle 8.5 nach EN 1993-1-9 für geschweißte Stöße

Kerbfall	Konstruktionsdetail			Beschreibung	Anforderungen
80	$\ell < 50$	all t		*Kreuz- und T-Stöße:* 1) Riss am Schweißnahtübergang in voll durchgeschweißten Stumpfnähten und allen nicht durchgeschweißten Nähten.	1) Nach Prüfung frei von Diskontinuitäten und Exzentrizitäten außerhalb der Toleranzen nach EN 1090 2) $\Delta\sigma$ ist mit korrigierten Nennspannungsschwingbreiten zu ermitteln. 3) Es sind 2 Ermüdungsnachweise erforderlich: zum einen der Nachweis gegen Riss der Schweißnahtwurzel mit Spannungen nach Abschnitt 5 mit Kerbgruppe 36* für σ_w und Kerbgruppe 80 für τ_w, zum anderen der Nachweis des Nahtübergangs mit Bestimmung von $\Delta\sigma$ in den belasteten Blechen. *Kerbfälle 1) bis 3):* Die Ausmittigkeit der belasteten Bleche muss ≤15 % der Dicke des Zwischenblechs sein.
71	$50 < \ell \le 80$	all t			
63	$80 < \ell \le 100$	all t			
56	$100 < \ell \le 120$	all t			
56	$\ell > 120$	$t \le 20$			
50	$120 < \ell \le 200$ $\ell > 200$	$t > 20$ $20 < t \le 30$			
45	$200 < \ell \le 300$ $\ell > 300$	$t > 30$ $30 < t \le 50$			
40	$\ell > 300$	$t > 50$			
wie Kerbfall 1 in Tabelle 8.5	verformbares Anschlussblech			2) Riss am Schweißnahtübergang, ausgehend von der Kante des Anschlussbleches, mit Spannungskonzentrationen an den Schweißnahtenden infolge Blechverformungen.	
36*				3) Wurzelriss bei nicht voll durchgeschweißten T-Stößen oder Kehlnahtanschlüssen und voll durchgeschweißten T-Stößen.	

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel geprüft Prüfing. f. Baustatik

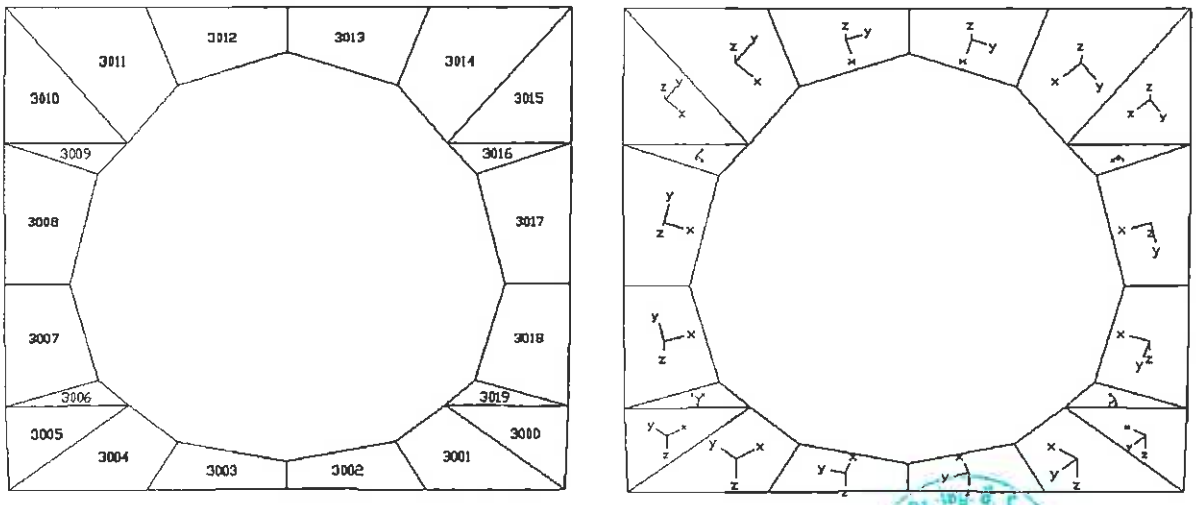
Hinweise zum Ermüdungsnachweis:

Die Betriebsfestigkeitsnachweise werden nach DIN EN 1993-1-9: 2005-07 geführt. Entsprechend Kapitel 8, (4) dieser Norm darf der Nachweis nach Anhang A als Ermüdungsnachweis auf der Grundlage der Schadenakkumulation (Miner-Regel) geführt werden. Genauere Erläuterungen zum Nachweis enthält Pos. S, Seite S/55.

Als Grundlage für die Betriebsfestigkeitsnachweise werden Spannungskollektive benötigt. Diese wurden im Rahmen des Windgutachtens durch das Büro PSP – Prof. Sedlacek und Partner – Technologien im Bauwesen GmbH, ermittelt.

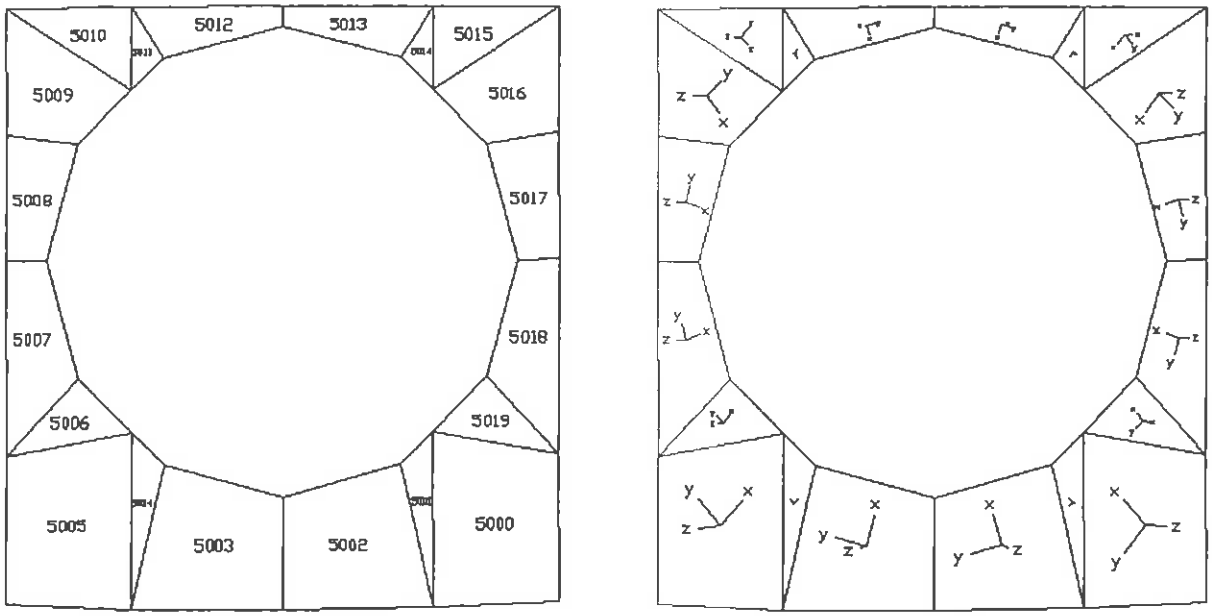
Zur Ermittlung der Spannungskollektive wurde ein Zusammenhang zwischen den am herausgeschnittenen Knoten angreifenden Schnittgrößen und den dazugehörigen Spannungen benötigt. Hierzu wurden Vorberechnungen durch das Ingenieurbüro ITW durchgeführt, die in **Anhang D1** dokumentiert sind. Diese Vorberechnungen an einem Finite-Elemente-System des Verbindungsknotens „Meridian an Äquator" beinhalten eine Spannungsermittlung an den inneren Schweißnahtstellen in Abhängigkeit von Einheitslastfällen an den Schnittstellen des herausgelösten Systems. Die Einheitslasten (1000 kN bzw. 1000 kNm) wurden als lokale Stablasten auf die angeschlossenen Stäbe angesetzt und anschließend die Normalspannungen und Schubspannungen in der Schweißnahtfuge sowie die Auflagerkräfte bzw. -momente an dem einzigen Auflagerpunkt ausgewertet. Die Ergebnisse wurden anhand eines fiktiven Kontrollastfalls überprüft, indem die Spannungen und Auflagerkräfte jeweils mit dem Faktor der angreifenden Lasten geteilt durch 1000 kN bzw. 1000 kNm multipiziert wurden und die Anteile anschließend aufsummiert wurden. Diese tabellarisch ermittelten Werte der Spannungen und Auflagerkräfte wurden mit den Ergebnissen der FE-Berechnung verglichen und Übereinstimmung festgestellt.

Auf der Grundlage dieser Vorberechnungen wurden im Rahmen des Windgutachtens (PSP) in weiteren Arbeitsschritten die benötigten Spannungskollektive für Normal- und Schubspannungen in den inneren Schweißnahtfugen ermittelt (s. **Anhang D2 und D3**) .



Äquator: Elementnummerierung und Ausrichtung der Elementsysteme im Bereich der Schweißnaht mit dem Verbindungsrohr

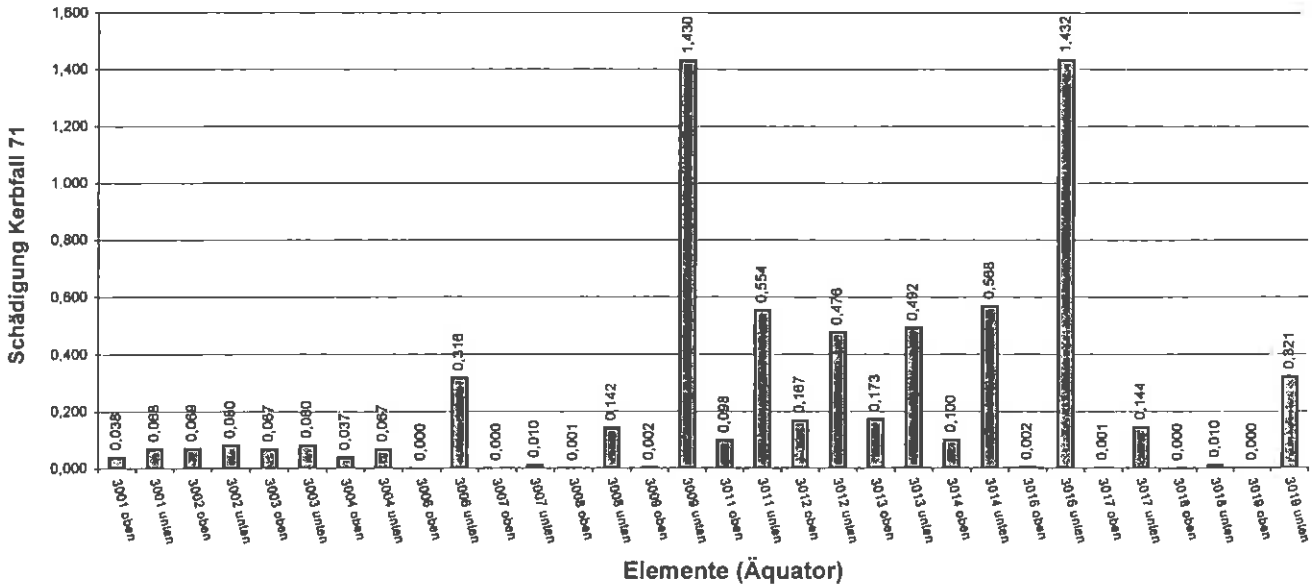
geprüft



Meridian: Elementnummerierung und Ausrichtung der Elementsysteme im Bereich der Schweißnaht mit dem Verbindungsrohr

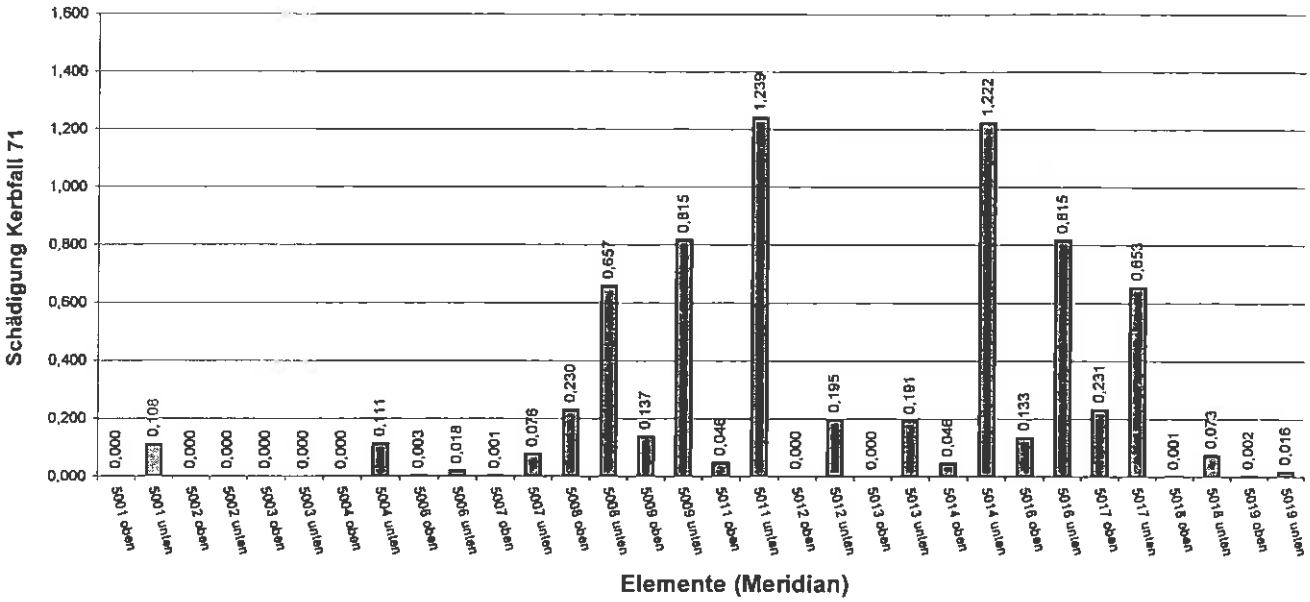
Die Betriebsfestigkeitsnachweise sind in **Anhang D4 und D5** dokumentiert. In den folgenden Diagrammen sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Ergebnisse der Betriebsfestigkeitsnachweise
am Verbindungsknoten Meridian - Äquator (Diagramm 1/2)



Hinweis: zu den Schädigungen D > 1,0: siehe Erläuterungen auf nachfolgender Seite

Ergebnisse der Betriebsfestigkeitsnachweise
am Verbindungsknoten Meridian - Äquator (Diagramm 2/2)



Erläuterung zu den Ergebnissen (Schädigungen D > 1,0):

In den Elementen 3009, 3016, 5011 und 5016 sind Schädigungen D > 1,0 (bis zu 1,42) ermittelt worden. Bei den genannten Elementen handelt es sich ausnahmslos um spitzwinklige FE-Dreieckelemente mit relativ kleiner Seitenlänge im Bereich der Schweißnahtfuge.

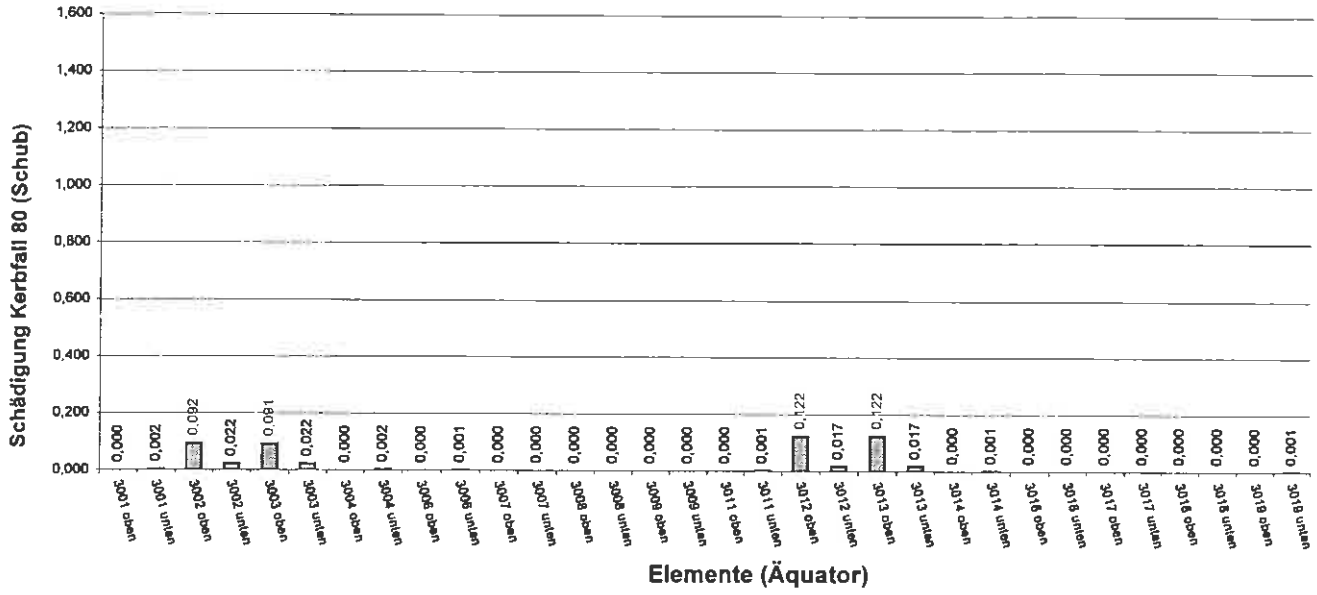
Bei diesen Ergebnissen ist auffällig, dass es sich um ausgeprägte Spitzenwerte der Schädigung handelt. In benachbarten Elementen ist die Schädigung deutlich geringer und auch kleiner als 1,0. Es ist bekannt, dass spitzwinklige Dreieckelemente numerische Probleme und somit ungenaue Ergebnisse mit sich bringen. Aufgrund der Geometrie zweier ineinander laufender Rohre mit unterschiedlichem Durchmesser (die als Vieleckprismen generiert sind), war es jedoch nicht möglich, diese Elementform zu vermeiden. Dass die Wahl von spitzwinkligen Dreieckelementen ungenaue erhöhte Spannungswerte bzw. Schädigungen bewirkt, ist auch an den Ergebnissen der Elemente 3006, 3019, 5001, 5004 ersichtlich, die ebenfalls als spitzwinklige Dreieckelemente generiert wurden. Hier ist zwar die Schädigung < 1, aber es ist erkennbar, dass die Schädigung gegenüber den benachbarten Elementen (die dort praktisch 0 beträgt) deutlich erhöht ist. Dies wird ebenfalls auf die numerische Ungenauigkeit dieser Elementform zurückgeführt.

Nach der Auffassung des Aufstellers können die Ergebnisse der spitzwinkligen Dreieckelemente bei der Auswertung außer Betracht bleiben, zumal sie an der abgebildeten Schweißnahtfuge nur einen sehr geringen Anteil aufweisen.

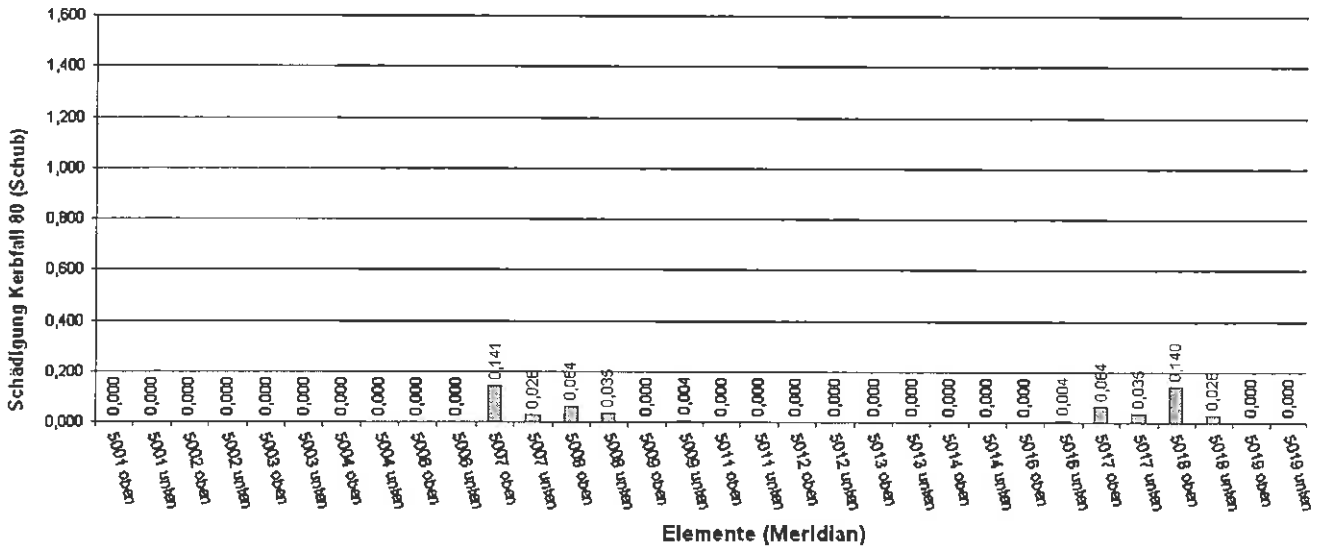


Die Ermüdungsnachweise für die Schubspannungen längs der Nahtachse werden mit Kerbfall 80 entsprechend DIN EN 1993-1-9, geführt. Es ergeben sich nur geringe Schädigungen bis maximal 12,2% (siehe nachfolgende Übersichten).

Ergebnisse der Betriebsfestigkeitsnachweise (Schub)
am Verbindungsknoten Meridian - Äquator (Diagramm 1/2)



Ergebnisse der Betriebsfestigkeitsnachweise (Schub)
am Verbindungsknoten Meridian - Äquator (Diagramm 2/2)



Pos. G1: Gründung Ost (Knoten 1000)

1. Vorbemerkungen

Gemäß dem „Geotechnischen Bericht über Baugrunduntersuchungen für die Errichtung eines Horizont-Observatoriums auf der Halde Hoheward in Herten" des Büros für Umwelt- und Ingenieurgeologie (BUI), Dipl.-Geol. M. Greminger, Datum 17.5.2006, wird eine Gründung mittels Bohrpfählen empfohlen. Hierzu wurden entsprechende Baugrunduntersuchungen durchgeführt und Bodenkennwerte ermittelt.

Gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.2, sollten die axialen Pfahlwiderstände aufgrund von Probebelastungen bestimmt werden. In Ausnahmefällen darf ausschließlich auf Tabellenwerte zurückgegriffen werden, die auf Erfahrungswerten basieren. Im (informativen) Anhang B zur DIN 1054 sind solche Tabellenwerke angegeben.

Im Zuge dieser statischen Berechnung erfolgen die Nachweise auf der Grundlage der Erfahrungswerte nach Anhang B von DIN 1054 und auf der Grundlage der im Baugrundgutachten angegebenen Bodenkennwerte für die Nachweise der Pfahlgründung. Ob darüber hinaus Probebelastungen der Pfähle durchgeführt werden sollen, um die auf Erfahrungswerten basierenden Nachweise abzusichern, ist durch den Baugrundsachverständigen Dipl.-Ing. Greminger zu entscheiden.
Letzteres gilt umso mehr, da die Tabellenwerte im Anhang B der DIN 1054 nur dann verwendet werden dürfen, wenn der Sondierspitzenwiderstand mind. q_c=10 MN/m² beträgt. Gemäß Baugrundgutachten liegt der Sondierspitzenwiderstand im Bereich der Pfahlfüße nur zwischen 5 und 10 MN/m².

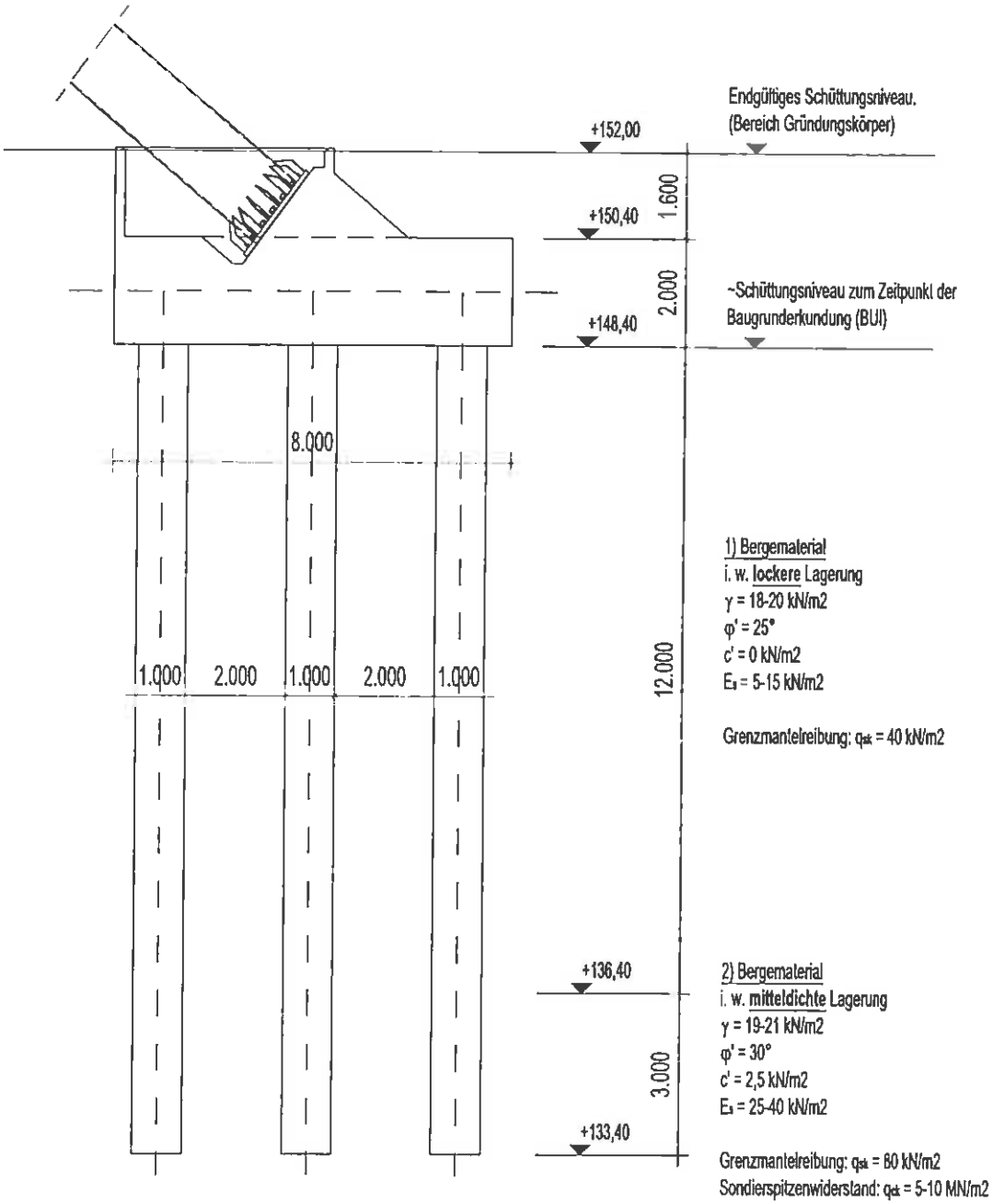
Zur Abschätzung der horizontalen Bodenreaktion vor Vertikalpfählen über den Bettungsmodul und den Erdwiderstand sind die Parameter gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.1(8) mittels Feld- bzw. Laborversuchen zu bestimmen. Im Baugrundgutachten ist auf Seite 15 angegeben, dass der horizontale Bettungsmodul auf der Grundlage der Steifemoduln und des Pfahldurchmessers bestimmt werden darf (k_{sh}= E_s / D). Der Erdwiderstand wird ebenfalls aus den im Baugrundgutachten angegebenen Bodenparametern abgeleitet.

Die Gründung erfolgt mittels 9 Großbohrpfählen nach DIN EN 1536; der Pfahldurchmesser beträgt d=1,00m, die Pfahllänge beträgt 15,0m unterhalb der Sohle der Pfahlkopfplatte.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bodengutachtens war das endgültige Niveau des obersten Plateaus der Haldenschüttungen noch nicht erreicht. Gemäß Baugrundgutachten, Seite 14, wird das erkundete Plateau der Halde noch um ca. 3m erhöht. Die Pfahlköpfe liegen 3,60m unter dem endgültigen Schüttungsniveau, so dass vereinfachend angenommen werden kann, dass das Erkundungsniveau des Baugrundgutachtens und die Unterkante der Pfahlkopfplatte auf gleicher Höhe liegen. Siehe hierzu nachfolgende Skizze.

Prof. Dr.-Ing. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

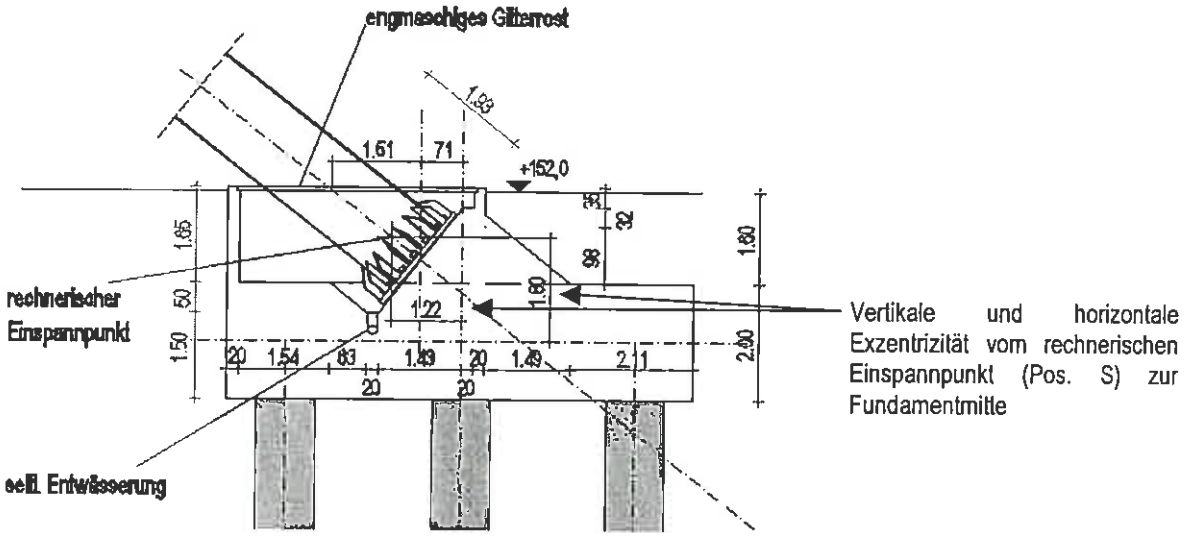
Bodenkennwerte gemäß geotechnischem Bericht Nr. 2006120-1 vom 17.05.06 (BUI, Dipl.-Geol. M. Greminger):

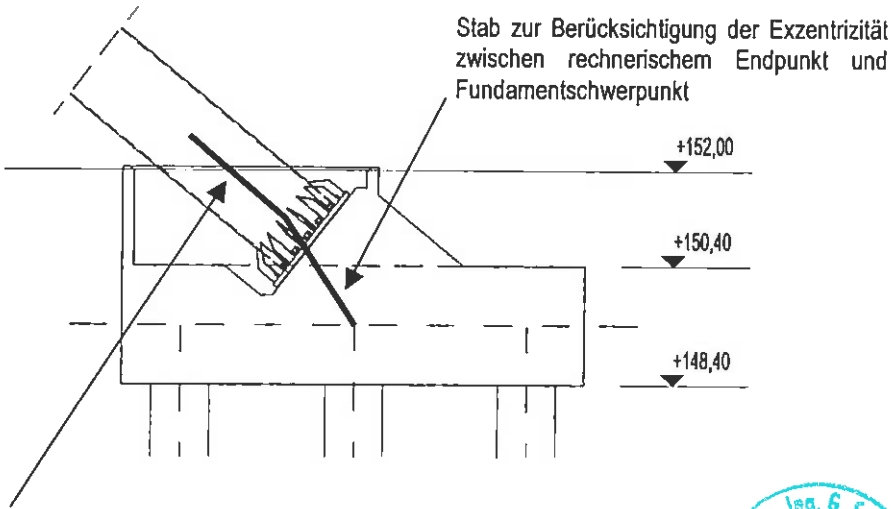


Das endgültige höchste Niveau der Halde im Bereich des Observatoriums liegt gemäß aktueller Planung auf 152,50m ü. NN. Außerhalb dieses Plateaus mit ca. 80m Durchmesser verspringt das Gelände zunächst um 50cm nach unten auf ein Niveau von 152,00m ü. NN, bevor der abgeböschte Rand der Schüttung erreicht wird. In dem Bereich mit GOK=152,00m ü. NN liegen die Gründungskörper.

Der Einspannpunkt des Gesamtsystems Pos. S liegt 1,30m unter dem höchsten Gelände, also auf 152,50m – 1,30m = 151,20m. Die horizontale Exzentrizität dieses rechnerischen Einspannpunkts zur Fundamentmitte beträgt 1,80m und wird im FE-System durch einen Exzentrizitätsstab berücksichtigt. Gleichzeitig wird mit diesem Stab die vertikale Exzentrizität von 1,22m berücksichtigt.

Aus dem Gesamtsystem werden nicht die Auflagerkräfte, sondern die Schnittgrößen des letzten Stabes übernommen und als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt. Um einen korrekten Ansatz der Lasten zu ermöglichen, ist der letzte Stab des Gesamtsystems auch im FE-Modell der Gründung abgebildet.

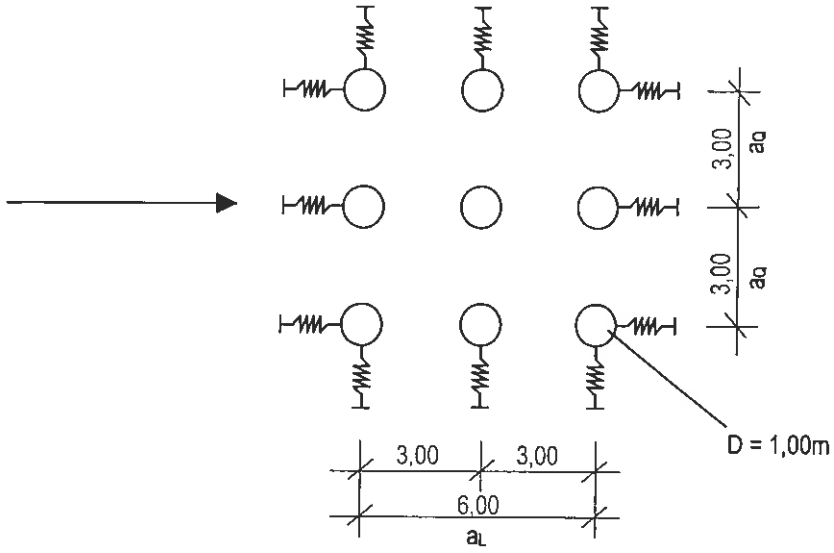




Letzter Stab des Gesamtsystems vor dem eingespannten Auflager (hier: Stab 1000) zum Ansatz der Endschnittgrößen des Stahlbaus

Prof. Dr.-Ing. G. Spelsberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Die horizontale Bettung der Pfähle wird wie folgt berücksichtigt:



Im Finite-Elemente-System wird an den o.a. Pfählen eine über die Gesamthöhe gleichmäßig starke Bettung über die gesamte Pfahlhöhe angesetzt. Der Bettungsmodul entspricht dabei dem Bodenbereich „Bergematerial mit lockerer Lagerung". Für den unteren Pfahlbereich mit nur ca. 3m Einbindung der Pfähle (Bergematerial mit mitteldichter Lagerung) liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite. Der Bettungsmodul wird laut Bodengutachten (Seite 15) wie folgt berechnet:

$k_{sh} = E_s / D$

Der Steifemodul beträgt lt. Bodengutachten für den Bereich „lockere Lagerung" E_s = 5-15 MN/m². Als Ansatz für die Berechnung des Bettungsmoduls wird der Mittelwert 10 MN/m² herangezogen.

k_{sh} = 10 MN/m² / 1,00m = **10 MN/m³**

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

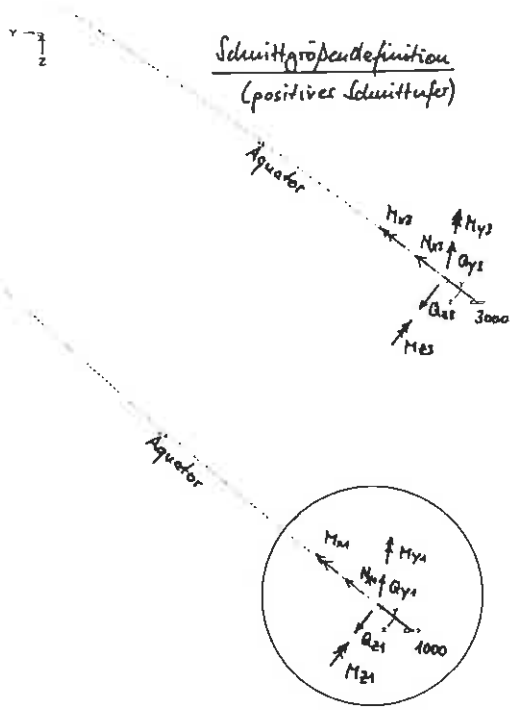
2. Einwirkungen

Die Schnittgrößen des Gesamtsystems am Einspannpunkt sind in folgender Tabelle zusammengefasst und werden als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt (siehe Anhang E1). Zusätzlich wird das Eigengewicht der Pfahlkopfplatte und – auf der sicheren Seite liegend – auch das Pfahleigengewicht programmintern angesetzt (siehe auch DIN 1054: 2005-01, 8.3.1 (5)). Zusätzliche Auflast aus aufgeschüttetem Erdreich: 1,60 * 20,0 = 32 kN/m².

1000		N_x [kN]	Q_y [kN]	Q_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Ständige Last [1]	ständig	-230	-52	199	168	-2747	311
Wind 180° [2]	evtl.	43	85	76	91	1913	1924
		-118	-134	-102	-116	-1444	-1296
Wind 225° [2]		54	108	106	172	2091	3773
		-142	-230	-111	-131	-2225	-1802
Wind 270° [2]		72	109	87	151	1399	3426
		-90	-196	-72	-96	-1882	-1843
Wind 315° [2]		141	156	140	202	1843	3535
		-77	-203	-93	-126	-2873	-2381
Temperatur +ΔT [1]	evtl.	-12	-15	-2	-22	24	276
Temperatur -ΔT [1]		12	15	2	22	-24	-276
Eislast [1]	evtl.	-31	-7	26	24	-401	35
LK1	max	-175	48	303	305	-810	2546
	min	-391	-208	95	30	-4616	-1261
LK2	max	-164	71	333	386	-632	4395
	min	-415	-304	86	15	-5397	-1767
LK3	max	-146	72	314	365	-1324	4048
	min	-363	-270	125	50	-5054	-1808
LK4	max	-77	119	367	416	-880	4157
	min	-350	-277	104	20	-6045	-2346
Extremal	max	-77	119	367	416	-632	4395
	min	-415	-304	86	15	-6045	-2346

1) Schnittgrößen aus Gesamtsystem (ITW), siehe Anhang A1

2) Schnittgrößen aus dem Windgutachten, System ohne Dämpfer (PSP), siehe Anhang A7



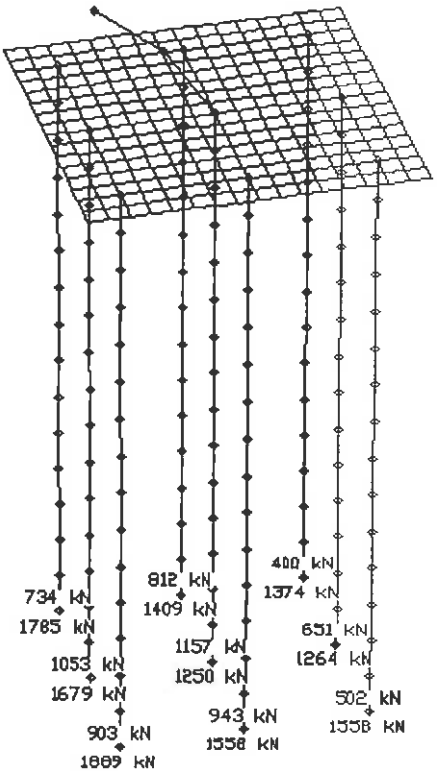
Achtung:
Die Schnittgröße M_z dreht gemäß Definition des Programms Infograph entgegen der lokalen z-Stabachse!

3. Nachweis der Tragfähigkeit der Pfähle (vertikaler Lastabtrag)

Für den vertikalen Lastabtrag darf gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.5.3, der Nachweis der Pfahlgruppe im Grenzzustand GZ1B entfallen, wenn eine ausreichend steife Pfahlkopfplatte vorhanden ist. Mit einer Plattendicke von 2,00m ist diese Voraussetzung erfüllt.

Es folgt der Nachweis des Einzelpfahls auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B (siehe auch Vorbemerkungen im vorangegangenen Kapitel).

Einwirkungen: max. Bemessungs-Druckkräfte $E_{1,d}$ [kN] nach DIN 1054, LF1:



Bodenkennwerte für den Pfahlspitzenwiderstand:

DIN 1054:2005-01, Anhang B, Tabelle B.1(entspricht DIN 4014, Tab. 2):
Gemäß Bodengutachten Seite 14 beträgt der Sondierspitzenwiderstand q_{ck} = 5-10 MN/m². Dies entspricht somit einem mittleren Sondierspitzenwiderstand, der kleiner ist als 10 MN/m², so dass der Grenzbereich der Anwendbarkeit der o.g. Tabelle erreicht ist. Auf entsprechende Rückfrage beim Bodengutachter sollen die Werte der Tabelle B.1 für einen mittleren Sondierspitzenwiderstand von 7,5 MN/m² durch lineare Abminderung reduziert werden.

$q_{b,k}$ (s/D_s = 0,10) = (7,5 / 10,0) * 2,00 MN/m² = 1,50 MN/m²

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Bodenkennwerte für die Mantelreibung:

Bereich 1) "Bergematerial lockere Lagerung", +148,40m bis +136,40m (h=12,00m)

$q_{s,k}$ = 0,40 kN/m²

Bereich 2) "Bergematerial mitteldichte Lagerung", +136,40m bis +133,40m (h=3,00m)

$q_{s,k}$ = 0,80 kN/m²

Nachweis der Tragfähigkeit auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B:

Pfahl:	Durchmesser:	1,00m
	Umfang:	3,14m
	Fläche:	0,785m²

max $E_{1,d}$ = 1889 kN (Druck)

$R_{s,k}$ = 12,00m * 3,14m * 0,04 MN/m² + 3,00m * 3,14m * 0,08 MN/m² = 1,507 MN + 0,754 MN = 2,261 MN

$R_{b,k}$ = 0,785m² * 1,50 MN/m² = 1,178 MN

$R_{1,k}$ = 3,439 MN

$R_{1,d} = R_{1,k} / \gamma_P$ = 3,439 / 1,40 = 2,456 MN

mit γ_P = 1,40 gem. DIN 1054, Tab. 3 (LF1)

Nachweis: **$E_{1,d}$ = 1,889 MN < $R_{1,d}$ = 2,456 MN**



4. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Ermittlung der Widerstands-Setzungs-Linie:

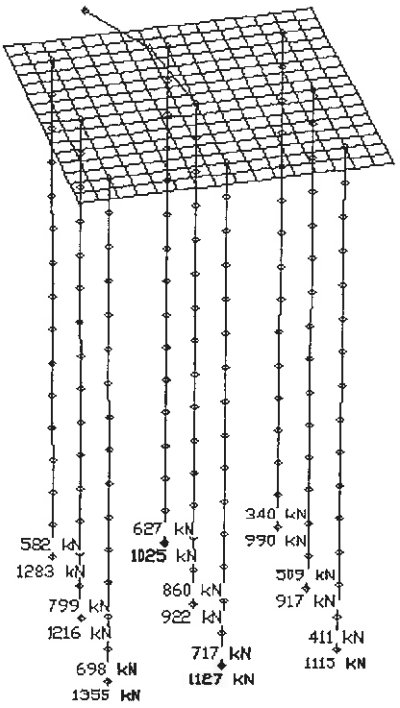
$s_g = 0{,}10 * D = 0{,}10 * 1{,}00m = 0{,}10m$

$s_{sg} = \min \{0{,}5*R_{s,k}+0{,}5;\ 3{,}0cm\} = 0{,}5 * 2{,}261 + 0{,}5 = 1{,}63cm$

Pfahlkopf-setzung s	$q_{b,k}$ (s)	$R_{b,k}$ (s)	$R_{s,k}$ (s)	R_k (s) = $R_{b,k}$ (s) + $R_{s,k}$ (s)
s_{sg} = 1,63cm	0,428 MN/m²	0,34 MN	2,26 MN	2,60 MN
0,02 * D = 2,0cm	0,75 * 0,70 = 0,525 MN/m²	0,41 MN	2,26 MN	2,67 MN
0,03 * D = 3,0cm	0,75 * 0,90 = 0,675 MN/m²	0,53 MN	2,26 MN	2,79 MN
0,10 * D = 10,0cm	0,75 * 2,00 = 1,50 MN/m²	1,18 MN	2,26 MN	3,44 MN

Maximal zulässige Setzung (Vorgabe des Tragwerkplaners): s_{zul} = 3,0cm

Einwirkungen (ohne Sicherheitsbeiwerte):



Nachweis der Gebrauchstauglichkeit des Einzelpfahls:

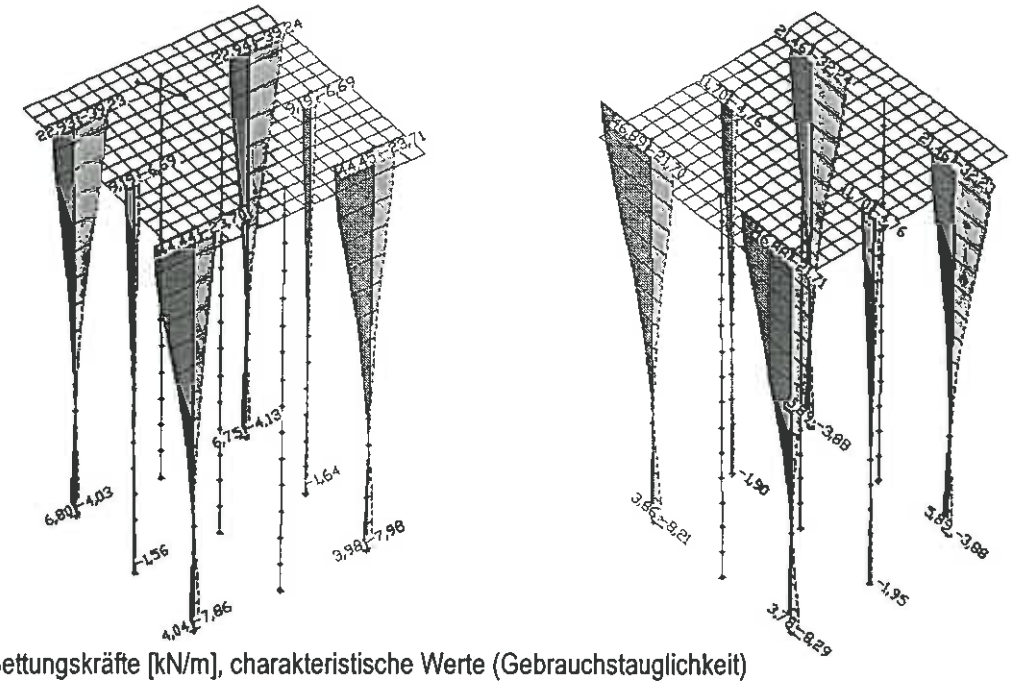
$E_{2,k} = E_{2,d} = 1{,}355 < R_{2,k} = R_{2,d} = 2{,}79$ MN

Pfahlgruppenwirkung: Aufgrund der Setzungsunempfindlichkeit des Bauwerks (Setzungen von 30mm am Auflagerknoten 1000 ergeben Maximalspannungen von 0,4 kN/cm²), wird auf genauere Untersuchungen bezüglich der Wirkung der Pfahlgruppe verzichtet.

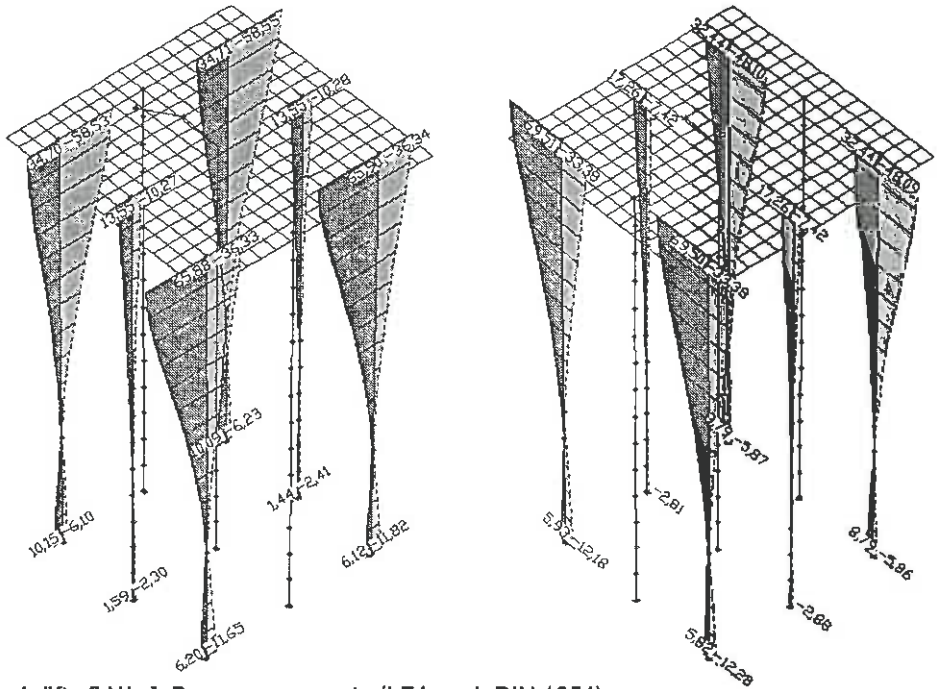
5. Nachweis der Belastung quer zur Pfahlachse

Angaben zur horizontalen Bettung der Pfähle und zum Bettungsmodul: siehe Seite G1/4.

Aus der FE-Berechnung ergeben sich folgende Bettungskräfte:



Bettungskräfte [kN/m], charakteristische Werte (Gebrauchstauglichkeit)



Bettungskräfte [kN/m], Bemessungswerte (LF1 nach DIN 1054)

Da der Pfahldurchmesser D=1,00m beträgt, entsprechen die angegebenen Bettungskräfte betragsmäßig den Bettungsspannungen in kN/m².

Nachweis der Tragfähigkeit:

1) $\sigma_{h,k} < e_{ph,k}$

Einwirkung:

$\sigma_{h,k} \leq (44,44^2 + 46,88^2)^{0,5} = 64,60$ kN/m²

Widerstand:

$e_{ph,k} = \gamma * z * k_{pgh}$

hier: $\gamma = 19$ kN/m³, $\varphi = 25°$ (Bergematerial lockere Lagerung, kein anstehendes Grundwasser)

$z \geq 3,60$m (Unterkante Pfahlkopfplatte = Beginn der Bettung)

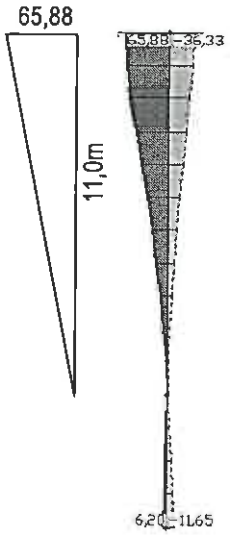
k_{pgh} ($\delta = -1/3\varphi = -1/3 * 25° = -8,33°$) = 3,03

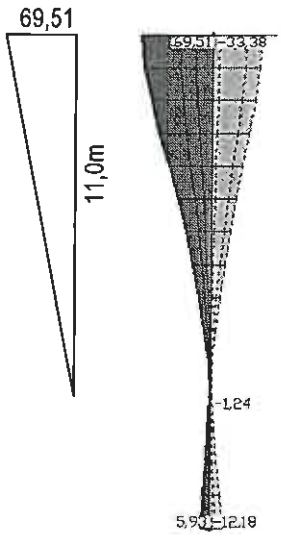
$e_{ph,k} = 19$ kN/m³ * 3,60m * 3,03 = 207,3 kN/m²

Nachweis: **$\sigma_{h,k} = 64,60$ kN/m² < $e_{ph,k} = 207,3$ kN/m²**

2) $B_{h,d} < E_{ph,d}$

Einwirkung:





$B_{h,d,y} = 65,88$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m= 362,3 kN

$B_{h,d,z} = 69,51$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m = 382,3 kN

$B_{h,d} = (362,34^2 + 382,31^2)^{0,5} = 526,7$ kN

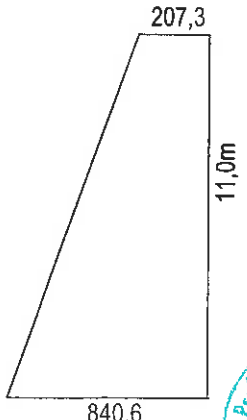
Widerstand:

$e_{ph,k,\ oben} = 207,3$ kN/m² (s.o)

$e_{ph,k,\ Drehpunkt} = 207,3$ kN/m² + 19 kN/m³ * 11,0m * 3,03 = 840,6 kN/m²

$E_{ph,k} = (207,3$ kN/m²+ 840,6 kN/m²) / 2 * 11,0m * 1,00m = 5763,5 kN

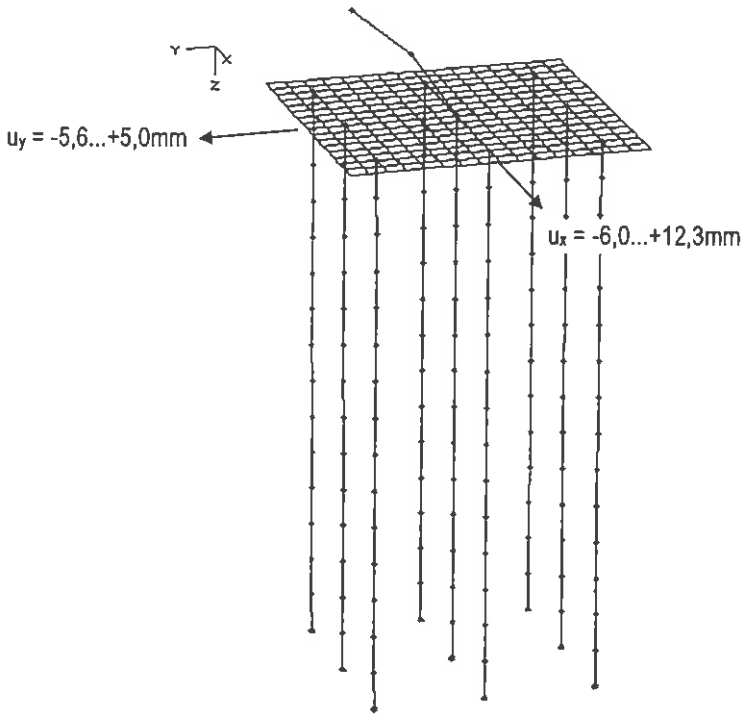
$E_{ph,d} = 5763,5$ kN / 1,4 = 4116,8 kN



Nachweis: **$B_{h,d} = 526,7$ kN < $E_{ph,d} = 4116,8$ kN**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Gebrauchstauglichkeit:



Für die Berechnung des horizontalen Bettungsmoduls $k_{sh} = E_s / D$ gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.5 ist unter Absatz (3) die Einschränkung formuliert, dass die horizontalen Verformungen auf 2,0cm oder 0,03 * D (kleinerer Wert ist maßgebend) beschränkt bleiben müssen. Diese Forderung ist erfüllt.

Die angegebenen maximalen horizontalen Verformungen sind für die Konstruktion als unbedenklich einzustufen. Weitergehende Anforderungen als der o.a. Grenzwert sind nicht bekannt.

6. Stahlbetonbemessung nach DIN 1045-1

Die Nachweise der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 sind im Anhang E1 dokumentiert.

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Pos. G2: Gründung Süd (Knoten 2000)

1. Vorbemerkungen

Gemäß dem „Geotechnischen Bericht über Baugrunduntersuchungen für die Errichtung eines Horizont-Observatoriums auf der Halde Hoheward in Herten" des Büros für Umwelt- und Ingenieurgeologie (BUI), Dipl.-Geol. M. Greminger, Datum 17.5.2006, wird eine Gründung mittels Bohrpfählen empfohlen. Hierzu wurden entsprechende Baugrunduntersuchungen durchgeführt und Bodenkennwerte ermittelt.

Gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.2, sollten die axialen Pfahlwiderstände aufgrund von Probebelastungen bestimmt werden. In Ausnahmefällen darf ausschließlich auf Tabellenwerte zurückgegriffen werden, die auf Erfahrungswerten basieren. Im (informativen) Anhang B zur DIN 1054 sind solche Tabellenwerke angegeben.

Im Zuge dieser statischen Berechnung erfolgen die Nachweise auf der Grundlage der Erfahrungswerte nach Anhang B von DIN 1054 und auf der Grundlage der im Baugrundgutachten angegebenen Bodenkennwerte für die Nachweise der Pfahlgründung. Ob darüber hinaus Probebelastungen der Pfähle durchgeführt werden sollen, um die auf Erfahrungswerten basierenden Nachweise abzusichern, ist durch den Baugrundsachverständigen Dipl.-Ing. Greminger zu entscheiden.
Letzteres gilt umso mehr, da die Tabellenwerte im Anhang B der DIN 1054 nur dann verwendet werden dürfen, wenn der Sondierspitzenwiderstand mind. q_c=10 MN/m² beträgt. Gemäß Baugrundgutachten liegt der Sondierspitzenwiderstand im Bereich der Pfahlfüße nur zwischen 5 und 10 MN/m².

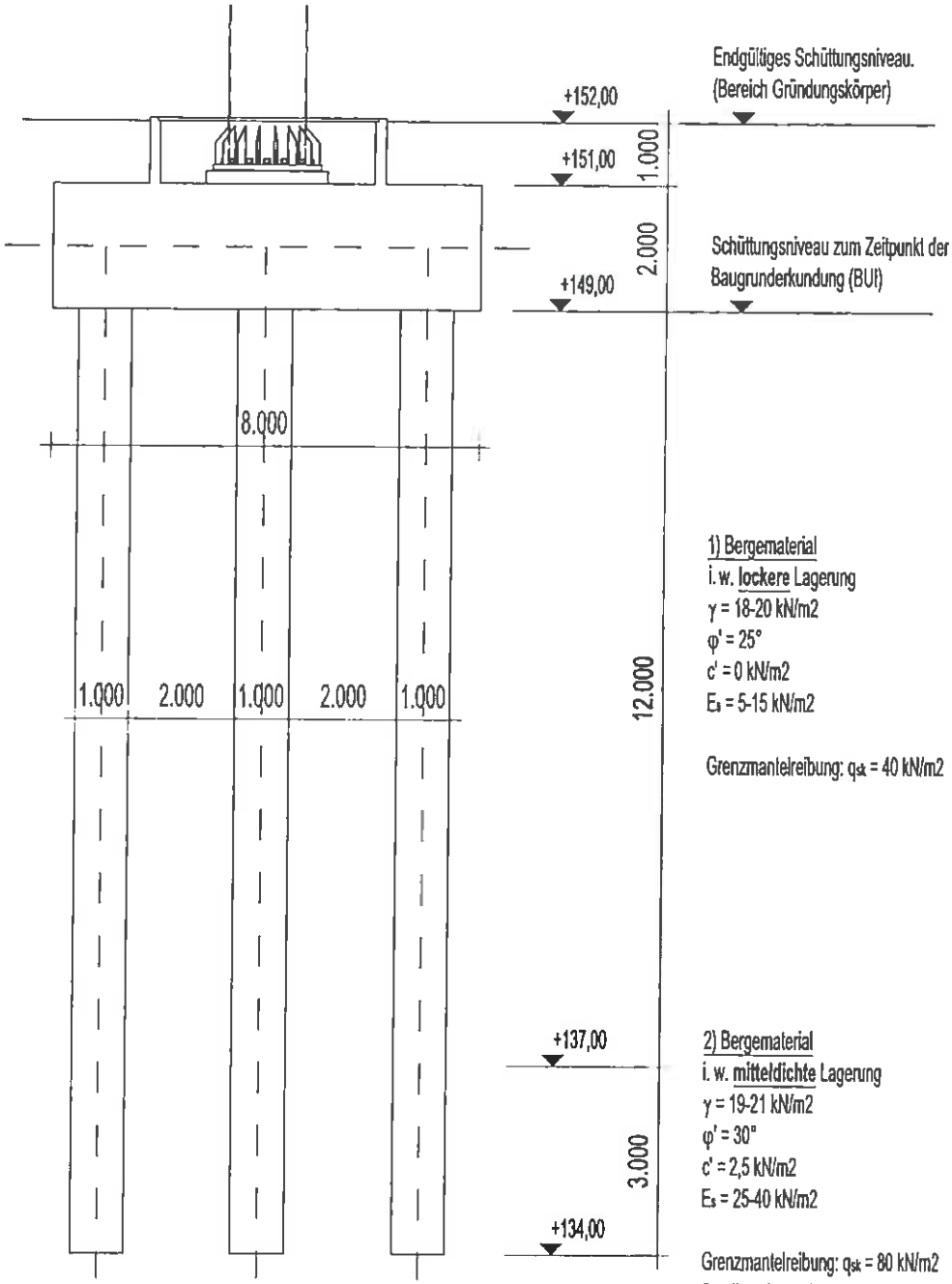
Zur Abschätzung der horizontalen Bodenreaktion vor Vertikalpfählen über den Bettungsmodul und den Erdwiderstand sind die Parameter gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.1(8) mittels Feld- bzw. Laborversuchen zu bestimmen. Im Baugrundgutachten ist auf Seite 15 angegeben, dass der horizontale Bettungsmodul auf der Grundlage der Steifemoduln und des Pfahldurchmessers bestimmt werden darf (k_{sh}= E_s / D). Der Erdwiderstand wird ebenfalls aus den im Baugrundgutachten angegebenen Bodenparametern abgeleitet.

Die Gründung erfolgt mittels 9 Großbohrpfählen nach DIN EN 1536; der Pfahldurchmesser beträgt d=1,00m, die Pfahllänge beträgt 15,0m unterhalb der Sohle der Pfahlkopfplatte.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bodengutachtens war das endgültige Niveau des obersten Plateaus der Haldenschüttungen noch nicht erreicht. Gemäß Baugrundgutachten, Seite 14, wird das erkundete Plateau der Halde noch um ca. 3m erhöht. Die Pfahlköpfe liegen 3,00m unter dem endgültigen Schüttungsniveau, so dass angenommen werden kann, dass das Erkundungsniveau des Baugrundgutachtens und die Unterkante der Pfahlkopfplatte auf gleicher Höhe liegen. Siehe hierzu nachfolgende Skizze.

geprüft

Bodenkennwerte gemäß geotechnischem Bericht Nr. 2006120-1 vom 17.05.06 (BUI, Dipl.-Geol. M. Greminger):



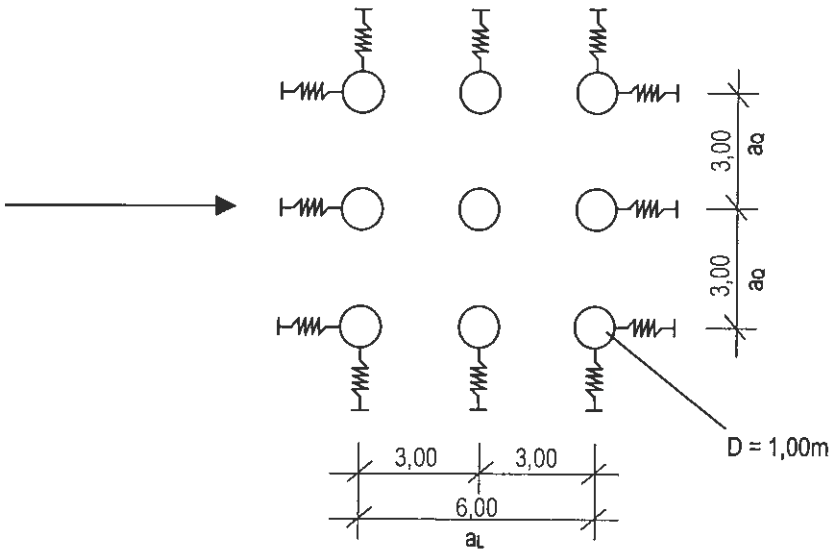
Das endgültige höchste Niveau der Halde im Bereich des Observatoriums liegt gemäß aktueller Planung auf 152,50m ü. NN. Außerhalb dieses Plateaus mit ca. 80m Durchmesser verspringt das Gelände zunächst um 50cm nach unten auf ein Niveau von 152,00m ü. NN, bevor der abgeböschte Rand der Schüttung erreicht wird. In dem Bereich mit GOK=152,00m ü. NN liegen die Gründungskörper.

Der Einspannpunkt des Gesamtsystems Pos. S liegt 1,30m unter dem höchsten Gelände, also auf 152,50m – 1,30m = 151,20m und somit 1,20m über der Achse der Pfahlkopfplatte. Diese vertikale Exzentrizität von 1,20m wird in der Gründungsberechnung durch einen zusätzlichen FE-Stab berücksichtigt..

Aus dem Gesamtsystem werden nicht die Auflagerkräfte, sondern die Schnittgrößen des letzten Stabes übernommen und als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt. Um einen korrekten Ansatz der Lasten zu ermöglichen, ist der letzte Stab des Gesamtsystems (Stab 2000) zusätzlich im FE-Modell der Gründung abgebildet.



Die horizontale Bettung der Pfähle wird wie folgt berücksichtigt:



Im Finite-Elemente-System wird an den o.a. Pfählen eine über die Gesamthöhe gleichmäßig starke Bettung über die gesamte Pfahlhöhe angesetzt. Der Bettungsmodul entspricht dabei dem Bodenbereich „Bergematerial mit lockerer Lagerung". Für den unteren Pfahlbereich mit nur ca. 3m Einbindung der Pfähle (Bergematerial mit mitteldichter Lagerung) liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite. Der Bettungsmodul wird laut Bodengutachten (Seite 15) wie folgt berechnet:

$k_{sh} = E_s / D$

Der Steifemodul beträgt lt. Bodengutachten für den Bereich „lockere Lagerung" E_s = 5-15 MN/m². Als Ansatz für die Berechnung des Bettungsmoduls wird der Mittelwert 10 MN/m² herangezogen.

k_{sh} = 10 MN/m² / 1,00m = **10 MN/m³**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

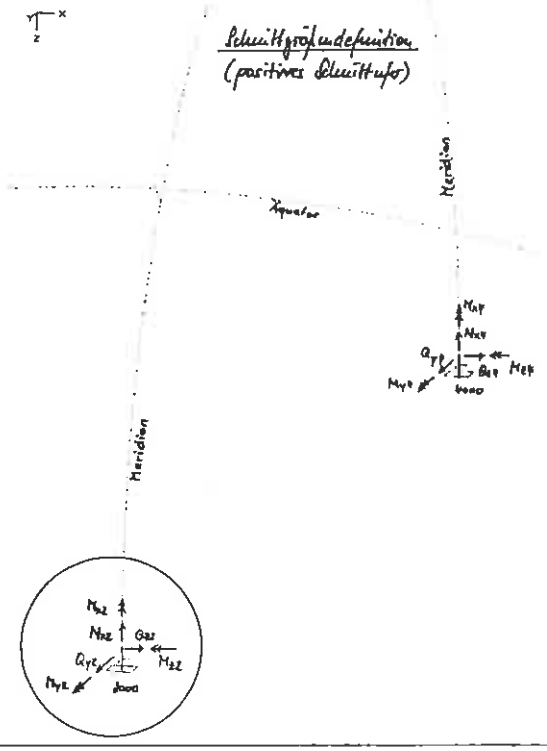
2. Einwirkungen

Die Schnittgrößen des Gesamtsystems am Einspannpunkt sind in folgender Tabelle zusammengefasst und werden als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt (siehe Anhang E2). Zusätzlich wird das Eigengewicht der Pfahlkopfplatte und – auf der sicheren Seite liegend – auch das Pfahleigengewicht programmintern angesetzt (siehe auch DIN 1054: 2005-01, 8.3.1 (5)). Zusätzliche Auflast aus aufgeschüttetem Erdreich: 1,00 * 20,0 = 20 kN/m².

2000		N_x [kN]	Q_y [kN]	Q_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Ständige Last [1]	ständig	-1014	355	0	0	0	-2361
Wind 180° [2]	evtl.	181	79	82	391	1174	1658
		-116	-154	-81	-388	-1187	-875
Wind 225° [2]		191	91	158	612	1566	1568
		-134	-153	-103	-1232	-2571	-921
Wind 270° [2]		100	76	133	647	1349	774
		-104	-76	-84	-1296	-2301	-776
Wind 315° [2]		141	157	161	708	1634	1036
		-201	-97	-104	-1317	-2643	-1648
Temperatur +ΔT [1]	evtl.	10	20	0	0	0	-421
Temperatur -ΔT [1]		-10	-20	0	0	0	421
Eislast [1]	evtl.	-121	44	0	0	0	-304
LK1	max	-823	498	82	391	1174	-282
	min	-1261	181	-81	-388	-1187	-3961
LK2	max	-813	510	158	612	1566	-372
	min	-1279	182	-103	-1232	-2571	-4007
LK3	max	-904	495	133	647	1349	-1166
	min	-1249	259	-84	-1296	-2301	-3862
LK4	max	-863	576	161	708	1634	-904
	min	-1346	238	-104	-1317	-2643	-4734
Extremal	max	-813	576	161	708	1634	-282
	min	-1346	181	-104	-1317	-2643	-4734

1) Schnittgrößen aus Gesamtsystem (ITW), siehe Anhang A1

2) Schnittgrößen aus dem Windgutachten, System ohne Dämpfer (PSP), siehe Anhang A7



Achtung:
Die Schnittgröße M_z dreht gemäß Definition des Programms Infograph entgegen der lokalen z-Stabachse!

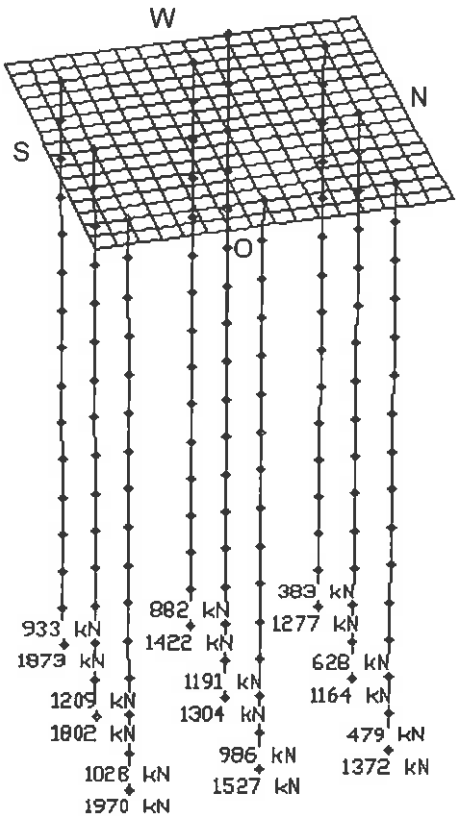
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Nachweis der Tragfähigkeit der Pfähle (vertikaler Lastabtrag)

Für den vertikalen Lastabtrag darf gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.5.3, der Nachweis der Pfahlgruppe im Grenzzustand GZ1B entfallen, wenn eine ausreichend steife Pfahlkopfplatte vorhanden ist. Mit einer Plattendicke von 2,00m ist diese Voraussetzung erfüllt.

Es folgt der Nachweis des Einzelpfahls auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B (siehe auch Vorbemerkungen im vorangegangenen Kapitel).

Einwirkungen: max. Bemessungs-Druckkräfte $E_{1,d}$ [kN] nach DIN 1054, LF1:



Bodenkennwerte für den Pfahlspitzenwiderstand:

DIN 1054:2005-01, Anhang B, Tabelle B.1(entspricht DIN 4014, Tab. 2):
Gemäß Bodengutachten Seite 14 beträgt der Sondierspitzenwiderstand q_{ck} = 5-10 MN/m². Dies entspricht somit einem mittleren Sondierspitzenwiderstand, der kleiner ist als 10 MN/m², so dass der Grenzbereich der Anwendbarkeit der o.g. Tabelle erreicht ist. Auf entsprechende Rückfrage beim Bodengutachter sollen die Werte der Tabelle B.1 für einen mittleren Sondierspitzenwiderstand von 7,5 MN/m² durch lineare Abminderung reduziert werden.

$q_{b,k}$ (s/D_s = 0,10) = (7,5 / 10,0) * 2,00 MN/m² = 1,50 MN/m²

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Bodenkennwerte für die Mantelreibung:

Bereich 1) "Bergematerial lockere Lagerung", +148,40m bis +136,40m (h=12,00m)

$q_{s,k}$ = 0,40 kN/m²

Bereich 2) "Bergematerial mitteldichte Lagerung", +136,40m bis +133,40m (h=3,00m)

$q_{s,k}$ = 0,80 kN/m²

Nachweis der Tragfähigkeit auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B:

Pfahl:	Durchmesser:	1,00m
	Umfang:	3,14m
	Fläche:	0,785m²

max $E_{1,d}$ = 1970 kN (Druck)

$R_{s,k}$ = 12,00m * 3,14m * 0,04 MN/m² + 3,00m * 3,14m * 0,08 MN/m² = 1,507 MN + 0,754 MN = 2,261 MN

$R_{b,k}$ = 0,785m² * 1,50 MN/m² = 1,178 MN

$R_{1,k}$ = 3,439 MN

$R_{1,d} = R_{1,k} / \gamma_P$ = 3,439 / 1,40 = 2,456 MN

mit γ_P = 1,40 gem. DIN 1054, Tab. 3 (LF1)

Nachweis: **$E_{1,d}$ = 1,970 MN < $R_{1,d}$ = 2,456 MN**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

4. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Ermittlung der Widerstands-Setzungs-Linie:

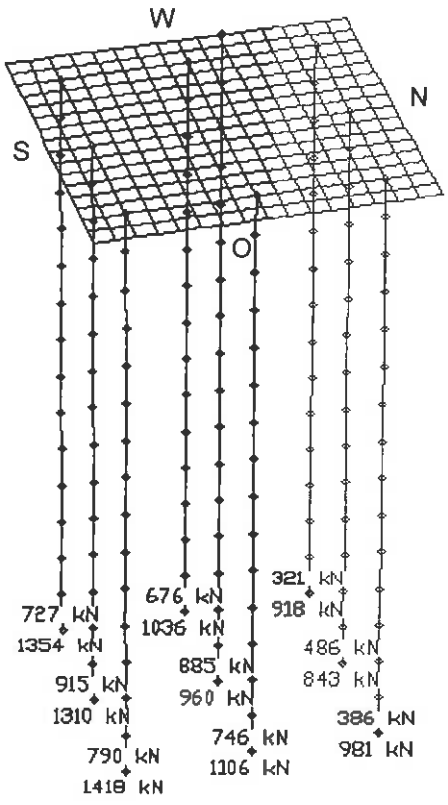
$s_g = 0{,}10 * D = 0{,}10 * 1{,}00m = 0{,}10m$

$s_{sg} = \min \{0{,}5*R_{s,k}+0{,}5;\ 3{,}0cm\} = 0{,}5 * 2{,}261 + 0{,}5 = 1{,}63cm$

Pfahlkopf-setzung s	$q_{b,k}$ (s)	$R_{b,k}$ (s)	$R_{s,k}$ (s)	R_k (s) = $R_{b,k}$ (s) + $R_{s,k}$ (s)
s_{sg} = 1,63cm	0,428 MN/m²	0,34 MN	2,26 MN	2,60 MN
0,02 * D = 2,0cm	0,75 * 0,70 = 0,525 MN/m²	0,41 MN	2,26 MN	2,67 MN
0,03 * D = 3,0cm	0,75 * 0,90 = 0,675 MN/m²	0,53 MN	2,26 MN	2,79 MN
0,10 * D = 10,0cm	0,75 * 2,00 = 1,50 MN/m²	1,18 MN	2,26 MN	3,44 MN

Maximal zulässige Setzung (Vorgabe des Tragwerkplaners): s_{zul} = 3,0cm

Einwirkungen (ohne Sicherheitsbeiwerte):



Nachweis der Gebrauchstauglichkeit des Einzelpfahls:

$E_{2,k} = E_{2,d} = 1{,}418 < R_{2,k} = R_{2,d} = 2{,}79$ MN

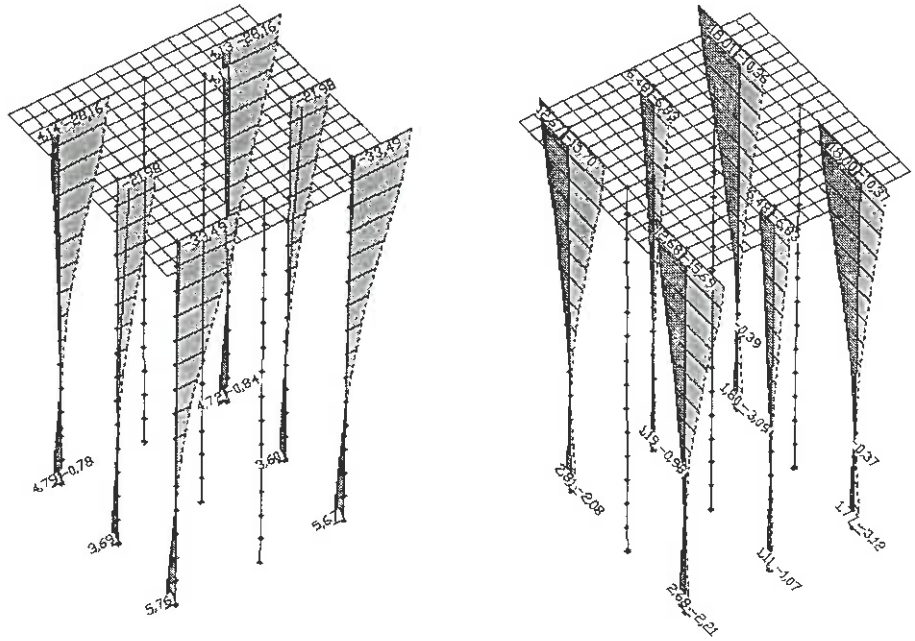
Pfahlgruppenwirkung: Aufgrund der Setzungsunempfindlichkeit des Bauwerks (Setzungen von 30mm am Auflagerknoten 2000 ergeben Maximalspannungen von 0,7 kN/cm²), wird auf genauere Untersuchungen bezüglich der Wirkung der Pfahlgruppe verzichtet.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Tübingen, 1. Januar

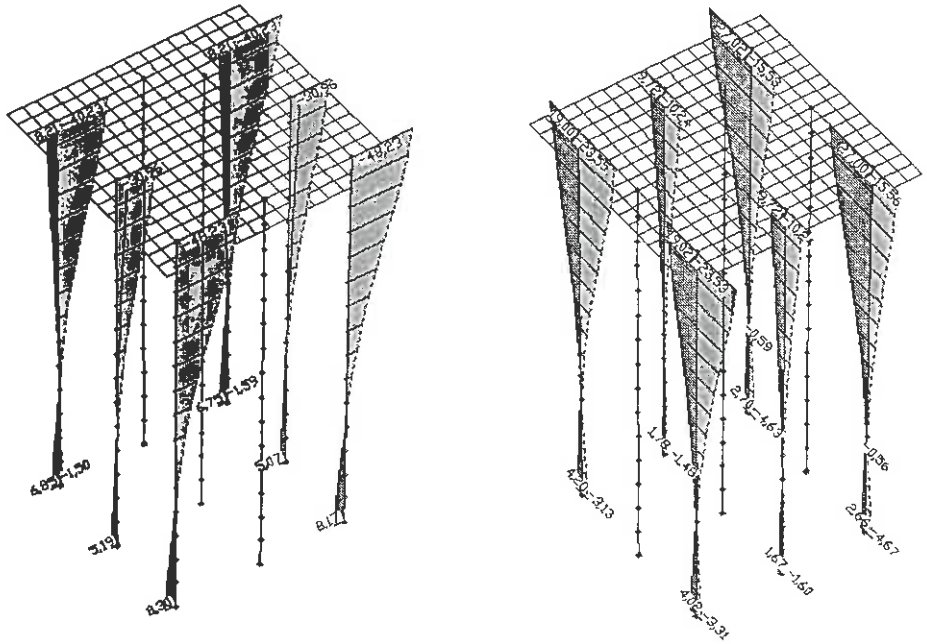
5. Nachweis der Belastung quer zur Pfahlachse

Angaben zur horizontalen Bettung der Pfähle und zum Bettungsmodul: siehe Seite G2/4.

Aus der FE-Berechnung ergeben sich folgende Bettungskräfte:



Bettungskräfte [kN/m], charakteristische Werte (Gebrauchstauglichkeit)



Bettungskräfte [kN/m], Bemessungswerte (LF1 nach DIN 1054)

Da der Pfahldurchmesser D=1,00m beträgt, entsprechen die angegebenen Bettungskräfte betragsmäßig den Bettungsspannungen in kN/m².

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Nachweis der Tragfähigkeit:

1) $\sigma_{h,k} < e_{ph,k}$

Einwirkung:

$\sigma_{h,k} \leq (33,49 + 18,01^2)^{0,5} = 38,0$ kN/m² (Berechnung mit nicht-zugehörigen Werten, sichere Seite)

Widerstand:

$e_{ph,k} = \gamma * z * k_{pgh}$

hier: $\gamma = 19$ kN/m³, $\varphi = 25°$ (Bergematerial lockere Lagerung, kein anstehendes Grundwasser)

$z \geq 3,00$m (Unterkante Pfahlkopfplatte = Beginn der Bettung)

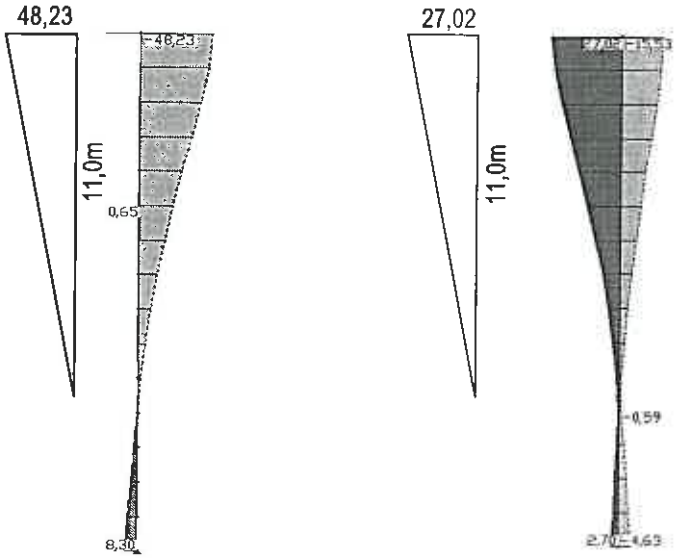
k_{pgh} ($\delta = -1/3\varphi = -1/3 * 25° = -8,33°$) = 3,03

$e_{ph,k} = 19$ kN/m³ * 3,00m * 3,03 = 172,7 kN/m²

Nachweis: **$\sigma_{h,k} = 38,0$ kN/m² < $e_{ph,k} = 172,7$ kN/m²**

2) $B_{h,d} < E_{ph,d}$

Einwirkung:



$B_{h,d,y} = 48,23$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m= 265,3 kN

$B_{h,d,z} = 27,02$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m = 148,6 kN

$B_{h,d} = (265,3^2 + 148,6^2)^{0,5} = 304,1$ kN

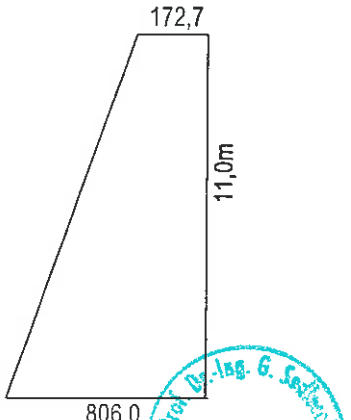
Widerstand:

$e_{ph,k,\ oben} = 172,7$ kN/m² (s.o)

$e_{ph,k,\ Drehpunkt} = 172,7$ kN/m² + 19 kN/m³ * 11,0m * 3,03 = 806,0kN/m²

$E_{ph,k} = (172,7$ kN/m²+ 806,0 kN/m²) / 2 * 11,0m * 1,00m = 5382,9 kN

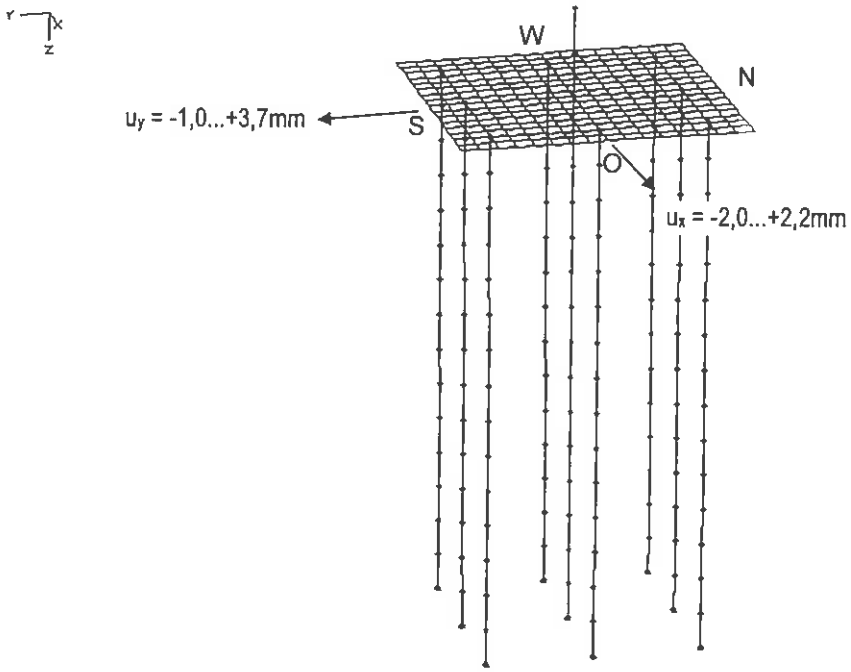
$E_{ph,d} = 5382,9$ kN / 1,4 = 3844,9 kN



Nachweis: **$B_{h,d} = 304,1$ kN < $E_{ph,d} = 3844,9$ kN**

Prof. Dr.-Ing. G. Seeßelberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Gebrauchstauglichkeit:



Für die Berechnung des horizontalen Bettungsmoduls $k_{sh} = E_s / D$ gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.5 ist unter Absatz (3) die Einschränkung formuliert, dass die horizontalen Verformungen auf 2,0cm oder 0,03 * D (kleinerer Wert ist maßgebend) beschränkt bleiben müssen. Diese Forderung ist erfüllt.

Die angegebenen maximalen horizontalen Verformungen sind für die Konstruktion als unbedenklich einzustufen. Weitergehende Anforderungen als der o.a. Grenzwert sind nicht bekannt.

6. Stahlbetonbemessung nach DIN 1045-1

Die Nachweise der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 sind im Anhang E2 dokumentiert.

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfung f. Baustatik

Pos. G3: Gründung West (Knoten 3000)

1. Vorbemerkungen

Für Pos. G3 gelten gleichen Vorbemerkungen wie für Pos. G1, siehe Seite G1/1 bis G1/4.

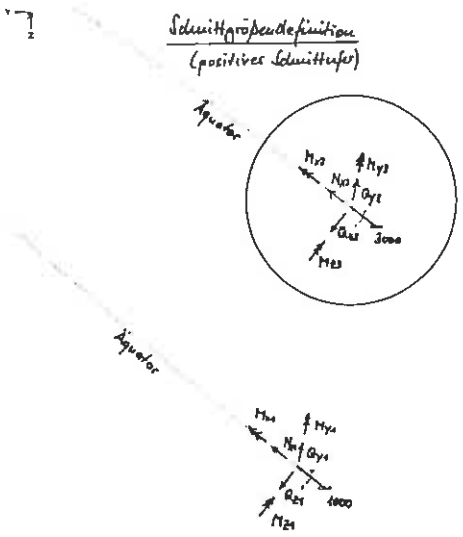
2. Einwirkungen

Die Schnittgrößen des Gesamtsystems am Einspannpunkt sind in folgender Tabelle zusammengefasst und werden als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt (siehe Anhang E3). Zusätzlich wird das Eigengewicht der Pfahlkopfplatte und – auf der sicheren Seite liegend – auch das Pfahleigengewicht programmintern angesetzt (siehe auch DIN 1054: 2005-01, 8.3.1 (5)). Zusätzliche Auflast aus aufgeschüttetem Erdreich: 1,60 * 20,0 = 32 kN/m².

3000		N_x [kN]	Q_y [kN]	Q_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Ständige Last [1]	ständig	-230	52	199	-168	-2747	-311
Wind 180° [2]	evtl.	44	135	77	117	1938	1336
		-117	-86	-102	-90	-1431	-1900
Wind 225° [2]		62	147	86	190	2747	3226
		-130	-182	-134	-115	-1676	-2205
Wind 270° [2]		95	106	73	151	1951	3498
		-71	-203	-88	-96	-1441	-1807
Wind 315° [2]		150	119	117	183	2425	3873
		-68	-234	-113	-142	-2236	-1953
Temperatur +ΔT [1]	evtl.	-12	15	-2	22	24	-276
Temperatur -ΔT [1]		12	-15	2	-22	-24	276
Eislast [1]	evtl.	-31	7	26	-24	-401	-35
LK1	max	-174	209	304	-29	-785	1301
	min	-390	-49	95	-304	-4603	-2522
LK2	max	-156	221	313	44	24	3191
	min	-403	-145	63	-329	-4848	-2827
LK3	max	-123	180	300	5	-772	3463
	min	-344	-166	109	-310	-4613	-2429
LK4	max	-68	193	344	37	-298	3838
	min	-341	-197	84	-356	-5408	-2575
Extremal	max	-68	221	344	44	24	3838
	min	-403	-197	63	-356	-5408	-2827

1) Schnittgrößen aus Gesamtsystem (ITW), siehe Anhang A1

2) Schnittgrößen aus dem Windgutachten, System ohne Dämpfer (PSP), siehe Anhang A7



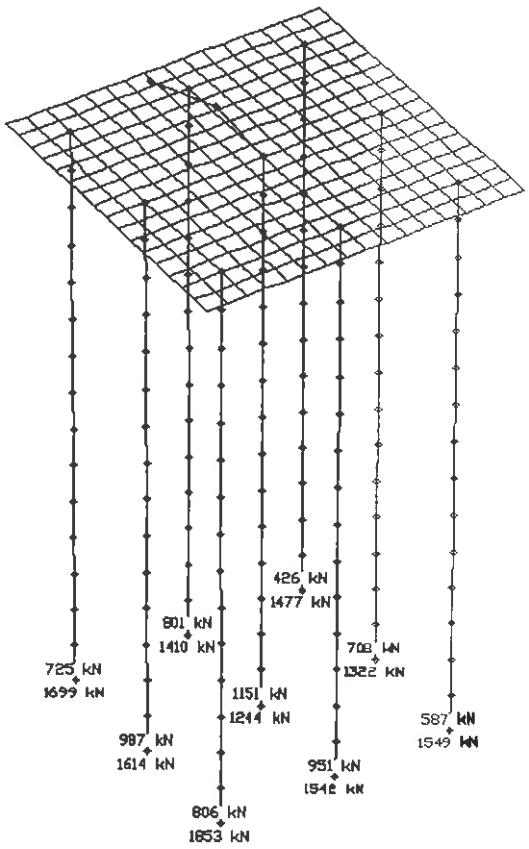
Achtung:
Die Schnittgröße M_z dreht gemäß Definition des Programms Infograph entgegen der lokalen z-Stabachse!

3. Nachweis der Tragfähigkeit der Pfähle (vertikaler Lastabtrag)

Für den vertikalen Lastabtrag darf gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.5.3, der Nachweis der Pfahlgruppe im Grenzzustand GZ1B entfallen, wenn eine ausreichend steife Pfahlkopfplatte vorhanden ist. Mit einer Plattendicke von 2,00m ist diese Voraussetzung erfüllt.

Es folgt der Nachweis des Einzelpfahls auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B (siehe auch Vorbemerkungen im vorangegangenen Kapitel).

Einwirkungen: max. Bemessungs-Druckkräfte $E_{1,d}$ [kN] nach DIN 1054, LF1:



Bodenkennwerte für den Pfahlspitzenwiderstand:

DIN 1054:2005-01, Anhang B, Tabelle B.1(entspricht DIN 4014, Tab. 2):
Gemäß Bodengutachten Seite 14 beträgt der Sondierspitzenwiderstand q_{ck} = 5-10 MN/m². Dies entspricht somit einem mittleren Sondierspitzenwiderstand, der kleiner ist als 10 MN/m², so dass der Grenzbereich der Anwendbarkeit der o.g. Tabelle erreicht ist. Auf entsprechende Rückfrage beim Bodengutachter sollen die Werte der Tabelle B.1 für einen mittleren Sondierspitzenwiderstand von 7,5 MN/m² durch lineare Abminderung reduziert werden.

$q_{b,k}$ (s/D_s = 0,10) = (7,5 / 10,0) * 2,00 MN/m² = 1,50 MN/m²

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Bodenkennwerte für die Mantelreibung:

Bereich 1) "Bergematerial lockere Lagerung", +148,40m bis +136,40m (h=12,00m)

$q_{s,k}$ = 0,40 kN/m²

Bereich 2) "Bergematerial mitteldichte Lagerung", +136,40m bis +133,40m (h=3,00m)

$q_{s,k}$ = 0,80 kN/m²

Nachweis der Tragfähigkeit auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B:

Pfahl:	Durchmesser:	1,00m
	Umfang:	3,14m
	Fläche:	0,785m²

max $E_{1,d}$ = 1853 kN (Druck)

$R_{s,k}$ = 12,00m * 3,14m * 0,04 MN/m² + 3,00m * 3,14m * 0,08 MN/m² = 1,507 MN + 0,754 MN = 2,261 MN

$R_{b,k}$ = 0,785m² * 1,50 MN/m² = 1,178 MN

$R_{1,k}$ = 3,439 MN

$R_{1,d} = R_{1,k} / \gamma_P$ = 3,439 / 1,40 = 2,456 MN

mit γ_P = 1,40 gem. DIN 1054, Tab. 3 (LF1)

Nachweis: **$E_{1,d}$ = 1,853 MN < $R_{1,d}$ = 2,456 MN**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

4. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Ermittlung der Widerstands-Setzungs-Linie:

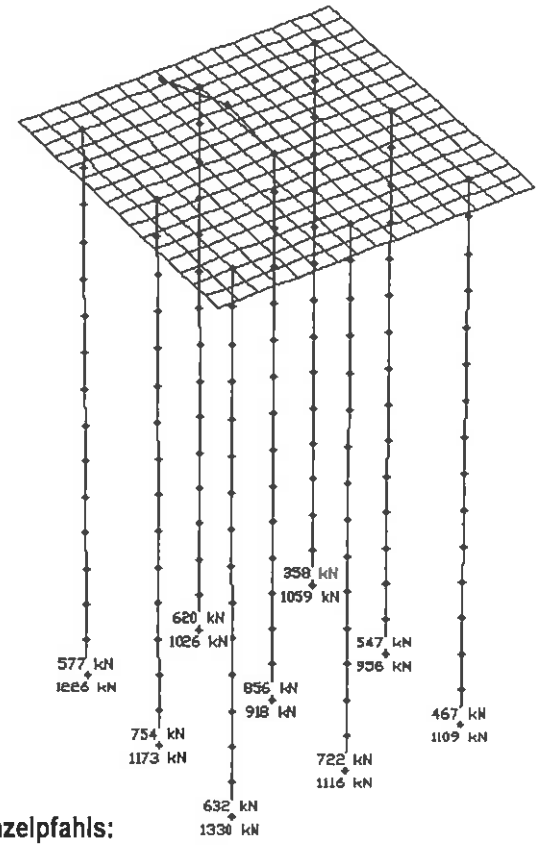
$s_g = 0{,}10 * D = 0{,}10 * 1{,}00m = 0{,}10m$

$s_{sg} = \min \{0{,}5*R_{s,k}+0{,}5;\ 3{,}0cm\} = 0{,}5 * 2{,}261 + 0{,}5 = 1{,}63cm$

Pfahlkopf-setzung s	$q_{b,k}$ (s)	$R_{b,k}$ (s)	$R_{s,k}$ (s)	R_k (s) = $R_{b,k}$ (s) + $R_{s,k}$ (s)
s_{sg} = 1,63cm	0,428 MN/m²	0,34 MN	2,26 MN	2,60 MN
0,02 * D = 2,0cm	0,75 * 0,70 = 0,525 MN/m²	0,41 MN	2,26 MN	2,67 MN
0,03 * D = 3,0cm	0,75 * 0,90 = 0,675 MN/m²	0,53 MN	2,26 MN	2,79 MN
0,10 * D = 10,0cm	0,75 * 2,00 = 1,50 MN/m²	1,18 MN	2,26 MN	3,44 MN

Maximal zulässige Setzung (Vorgabe des Tragwerkplaners): s_{zul} = 3,0cm

Einwirkungen (ohne Sicherheitsbeiwerte):



Nachweis der Gebrauchstauglichkeit des Einzelpfahls:

$E_{2,k} = E_{2,d} = 1{,}330$ MN < $R_{2,k} = R_{2,d} = 2{,}79$ MN

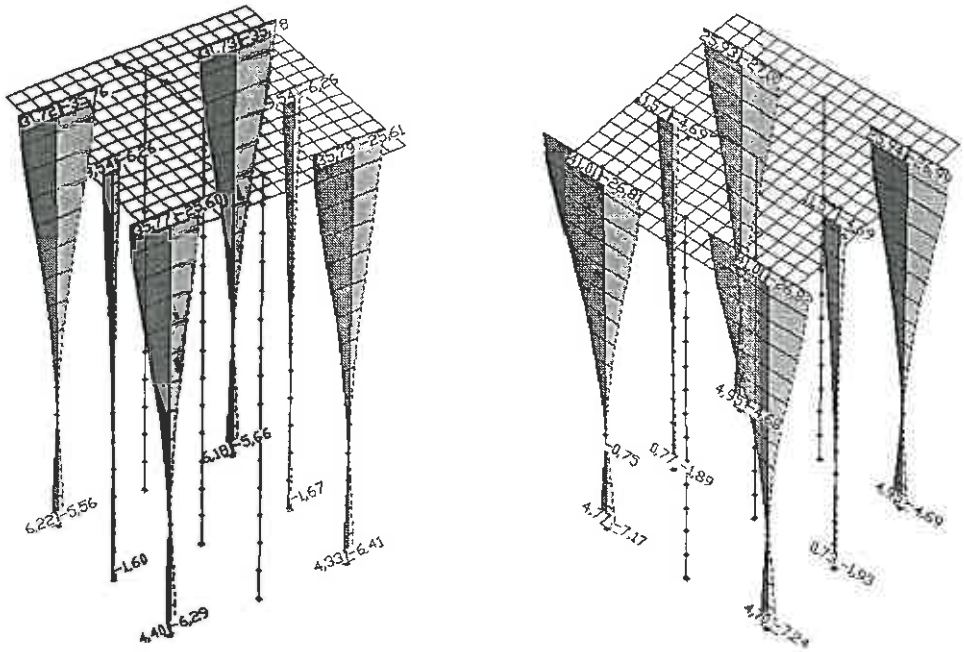
Pfahlgruppenwirkung: Aufgrund der Setzungsunempfindlichkeit des Bauwerks (Setzungen von 30mm am Auflagerknoten 3000 ergeben Maximalspannungen von 0,4 kN/cm²), wird auf genauere Untersuchungen bezüglich der Wirkung der Pfahlgruppe verzichtet.

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich geprüft Prüfing. f. Baustatik

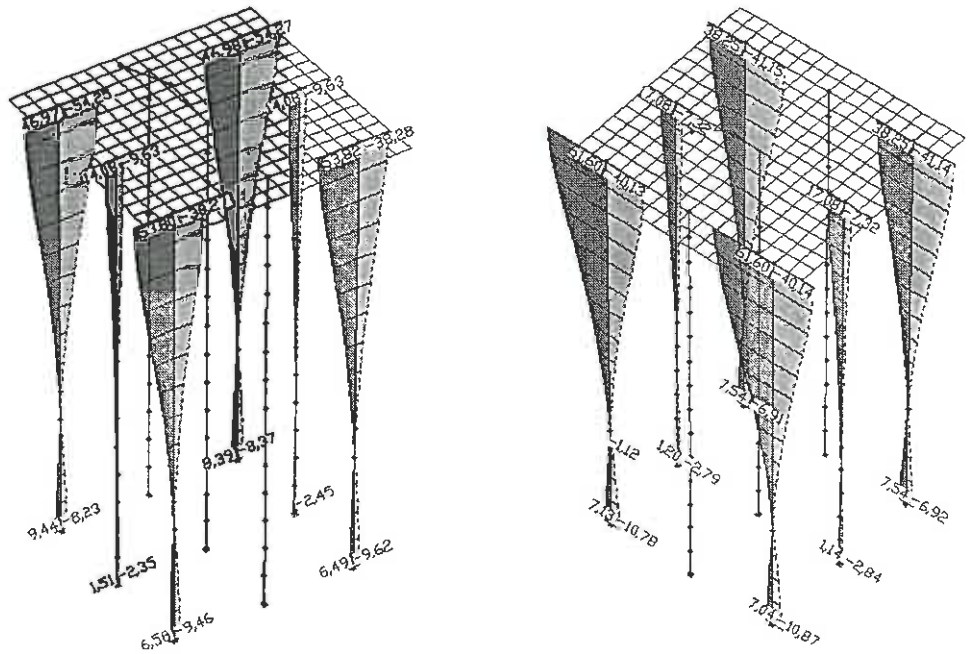
5. Nachweis der Belastung quer zur Pfahlachse

Angaben zur horizontalen Bettung der Pfähle und zum Bettungsmodul: siehe Seite G1/4.

Aus der FE-Berechnung ergeben sich folgende Bettungskräfte:



Bettungskräfte [kN/m], charakteristische Werte (Gebrauchstauglichkeit)



Bettungskräfte [kN/m], Bemessungswerte (LF1 nach DIN 1054)



Da der Pfahldurchmesser D=1,00m beträgt, entsprechen die angegebenen Bettungskräfte betragsmäßig den Bettungsspannungen in kN/m².

Nachweis der Tragfähigkeit:

1) $\sigma_{h,k} < e_{ph,k}$

Einwirkung:

$\sigma_{h,k} \leq (35,79^2 + 41,01^2)^{0,5} = 54,43$ kN/m²

Widerstand.

$e_{ph,k} = \gamma * z * k_{pgh}$

hier: $\gamma = 19$ kN/m³, $\varphi = 25°$ (Bergematerial lockere Lagerung, kein anstehendes Grundwasser)

$z \geq 3,60$m (Unterkante Pfahlkopfplatte = Beginn der Bettung)

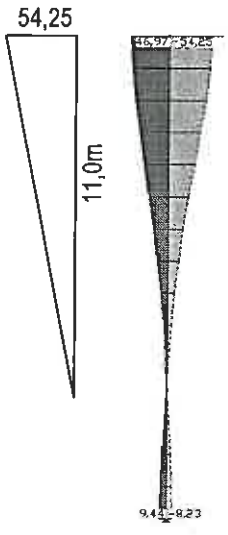
k_{pgh} ($\delta = -1/3\varphi = -1/3 * 25° = -8,33°$) = 3,03

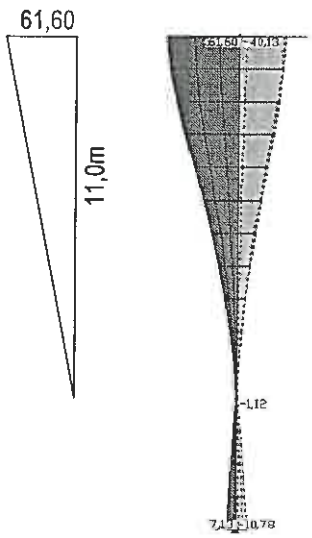
$e_{ph,k} = 19$ kN/m³ * 3,60m * 3,03 = 207,3 kN/m²

Nachweis: $\sigma_{h,k} = 54,43$ kN/m² < $e_{ph,k} = 207,3$ kN/m²

2) $B_{h,d} < E_{ph,d}$

Einwirkung:





$B_{h,d,y} = 54,25$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m= 298,4 kN

$B_{h,d,z} = 61,60$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m = 338,8 kN

$B_{h,d} = (298,4^2 + 338,8^2)^{0,5} = 451,5$ kN

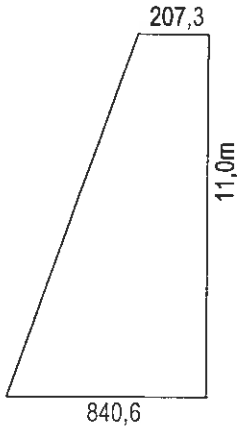
Widerstand:

$e_{ph,k,\ oben} = 207,3$ kN/m² (s.o)

$e_{ph,k,\ Drehpunkt} = 207,3$ kN/m² + 19 kN/m³ * 11,0m * 3,03 = 840,6 kN/m²

$E_{ph,k} = (207,3$ kN/m²+ 840,6 kN/m²) / 2 * 11,0m * 1,00m = 5763,5 kN

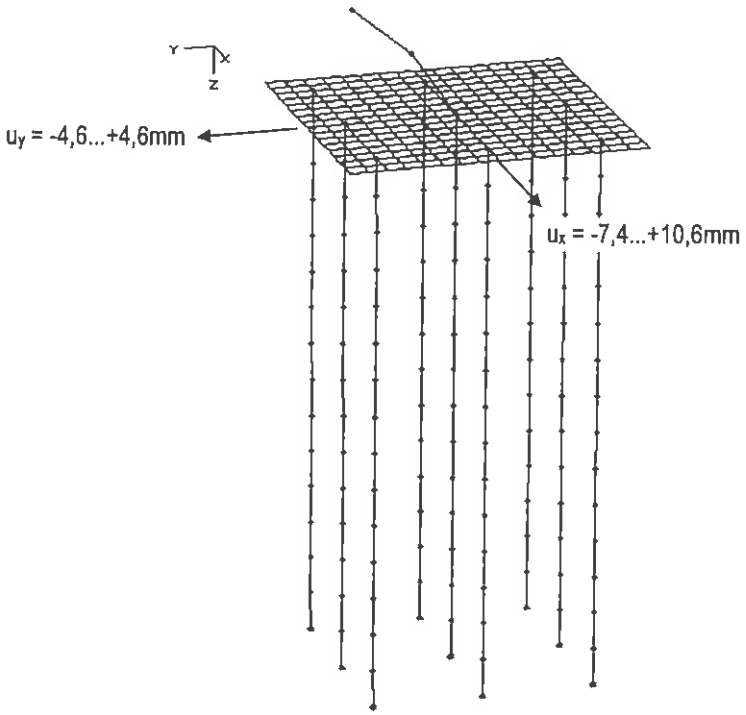
$E_{ph,d} = 5763,5$ kN / 1,4 = 4116,8 kN



Nachweis: $B_{h,d} = 451,5$ kN < $E_{ph,d} = 4116,8$ kN

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Gebrauchstauglichkeit:



Für die Berechnung des horizontalen Bettungsmoduls $k_{sh} = E_s / D$ gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.5 ist unter Absatz (3) die Einschränkung formuliert, dass die horizontalen Verformungen auf 2,0cm oder 0,03 * D (kleinerer Wert ist maßgebend) beschränkt bleiben müssen. Diese Forderung ist erfüllt.

Die angegebenen maximalen horizontalen Verformungen sind für die Konstruktion als unbedenklich einzustufen. Weitergehende Anforderungen als der o.a. Grenzwert sind nicht bekannt.

6. Stahlbetonbemessung nach DIN 1045-1

Die Nachweise der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 sind im Anhang E3 dokumentiert.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Pos. G4: Gründung Nord (Knoten 4000)

1. Vorbemerkungen

Gemäß dem „Geotechnischen Bericht über Baugrunduntersuchungen für die Errichtung eines Horizont-Observatoriums auf der Halde Hoheward in Herten" des Büros für Umwelt- und Ingenieurgeologie (BUI), Dipl.-Geol. M. Greminger, Datum 17.5.2006, wird eine Gründung mittels Bohrpfählen empfohlen. Hierzu wurden entsprechende Baugrunduntersuchungen durchgeführt und Bodenkennwerte ermittelt.

Gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.2, sollten die axialen Pfahlwiderstände aufgrund von Probebelastungen bestimmt werden. In Ausnahmefällen darf ausschließlich auf Tabellenwerte zurückgegriffen werden, die auf Erfahrungswerten basieren. Im (informativen) Anhang B zur DIN 1054 sind solche Tabellenwerke angegeben.

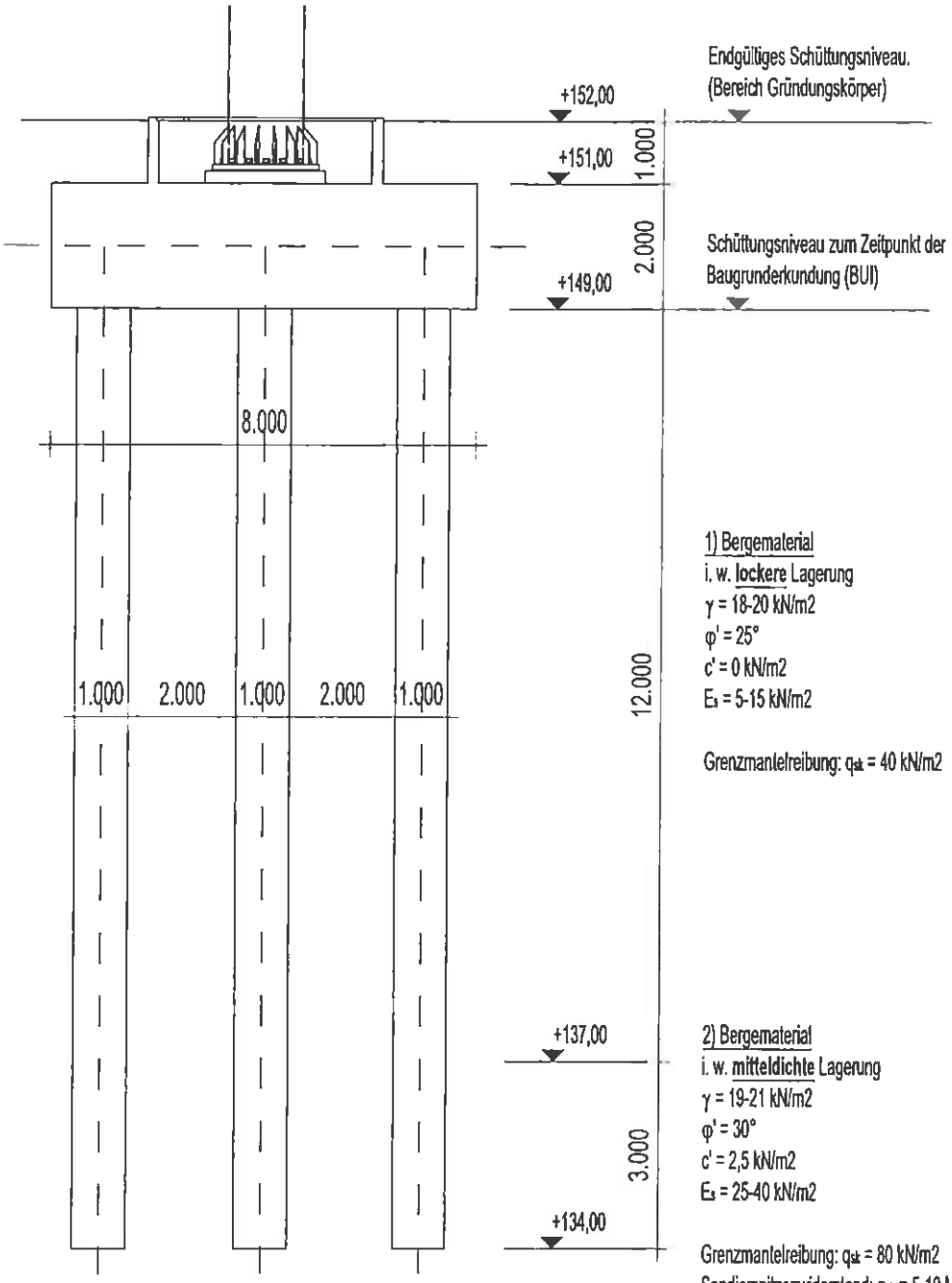
Im Zuge dieser statischen Berechnung erfolgen die Nachweise auf der Grundlage der Erfahrungswerte nach Anhang B von DIN 1054 und auf der Grundlage der im Baugrundgutachten angegebenen Bodenkennwerte für die Nachweise der Pfahlgründung. Ob darüber hinaus Probebelastungen der Pfähle durchgeführt werden sollen, um die auf Erfahrungswerten basierenden Nachweise abzusichern, ist durch den Baugrundsachverständigen Dipl.-Ing. Greminger zu entscheiden.
Letzteres gilt umso mehr, da die Tabellenwerte im Anhang B der DIN 1054 nur dann verwendet werden dürfen, wenn der Sondierspitzenwiderstand mind. q_c=10 MN/m² beträgt. Gemäß Baugrundgutachten liegt der Sondierspitzenwiderstand im Bereich der Pfahlfüße nur zwischen 5 und 10 MN/m².

Zur Abschätzung der horizontalen Bodenreaktion vor Vertikalpfählen über den Bettungsmodul und den Erdwiderstand sind die Parameter gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.1(8) mittels Feld- bzw. Laborversuchen zu bestimmen. Im Baugrundgutachten ist auf Seite 15 angegeben, dass der horizontale Bettungsmodul auf der Grundlage der Steifemoduln und des Pfahldurchmessers bestimmt werden darf (k_{sh}= E_s / D). Der Erdwiderstand wird ebenfalls aus den im Baugrundgutachten angegebenen Bodenparametern abgeleitet.

Die Gründung erfolgt mittels 9 Großbohrpfählen nach DIN EN 1536; der Pfahldurchmesser beträgt d=1,00m, die Pfahllänge beträgt 15,0m unterhalb der Sohle der Pfahlkopfplatte.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bodengutachtens war das endgültige Niveau des obersten Plateaus der Haldenschüttungen noch nicht erreicht. Gemäß Baugrundgutachten, Seite 14, wird das erkundete Plateau der Halde noch um ca. 3m erhöht. Die Pfahlköpfe liegen 3,00m unter dem endgültigen Schüttungsniveau, so dass angenommen werden kann, dass das Erkundungsniveau des Baugrundgutachtens und die Unterkante der Pfahlkopfplatte auf gleicher Höhe liegen. Siehe hierzu nachfolgende Skizze.

Bodenkennwerte gemäß geotechnischem Bericht Nr. 2006120-1 vom 17.05.06 (BUI, Dipl.-Geol. M. Greminger):



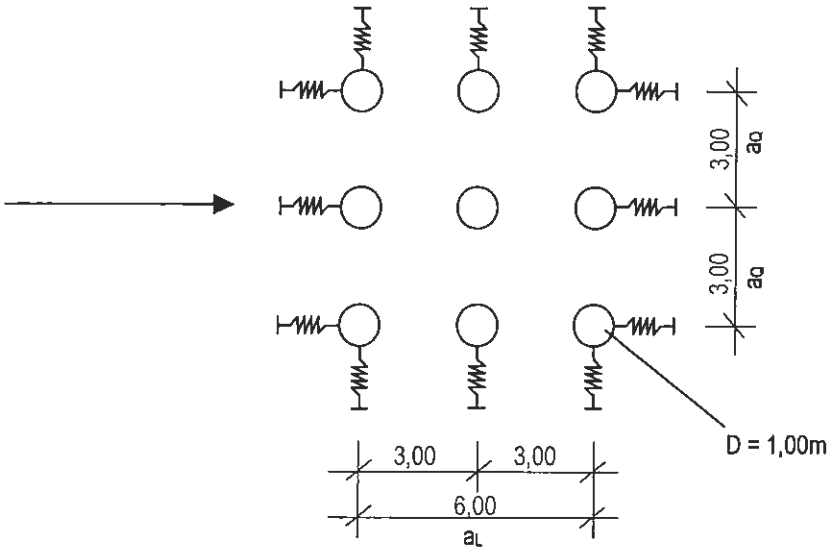
Das endgültige höchste Niveau der Halde im Bereich des Observatoriums liegt gemäß aktueller Planung auf 152,50m ü. NN. Außerhalb dieses Plateaus mit ca. 80m Durchmesser verspringt das Gelände zunächst um 50cm nach unten auf ein Niveau von 152,00m ü. NN, bevor der abgeböschte Rand der Schüttung erreicht wird. In dem Bereich mit GOK=152,00m ü. NN liegen die Gründungskörper.

Der Einspannpunkt des Gesamtsystems Pos. S liegt 1,30m unter dem höchsten Gelände, also auf 152,50m – 1,30m = 151,20m und somit 1,20m über der Achse der Pfahlkopfplatte. Diese vertikale Exzentrizität von 1,20m wird in der Gründungsberechnung durch einen zusätzlichen FE-Stab berücksichtigt..

Aus dem Gesamtsystem werden nicht die Auflagerkräfte, sondern die Schnittgrößen des letzten Stabes übernommen und als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt. Um einen korrekten Ansatz der Lasten zu ermöglichen, ist der letzte Stab des Gesamtsystems (Stab 4000) zusätzlich im FE-Modell der Gründung abgebildet.



Die horizontale Bettung der Pfähle wird wie folgt berücksichtigt:



Im Finite-Elemente-System wird an den o.a. Pfählen eine über die Gesamthöhe gleichmäßig starke Bettung über die gesamte Pfahlhöhe angesetzt. Der Bettungsmodul entspricht dabei dem Bodenbereich „Bergematerial mit lockerer Lagerung". Für den unteren Pfahlbereich mit nur ca. 3m Einbindung der Pfähle (Bergematerial mit mitteldichter Lagerung) liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite. Der Bettungsmodul wird laut Bodengutachten (Seite 15) wie folgt berechnet:

$k_{sh} = E_s / D$

Der Steifemodul beträgt lt. Bodengutachten für den Bereich „lockere Lagerung" E_s = 5-15 MN/m². Als Ansatz für die Berechnung des Bettungsmoduls wird der Mittelwert 10 MN/m² herangezogen.

k_{sh} = 10 MN/m² / 1,00m = **10 MN/m³**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

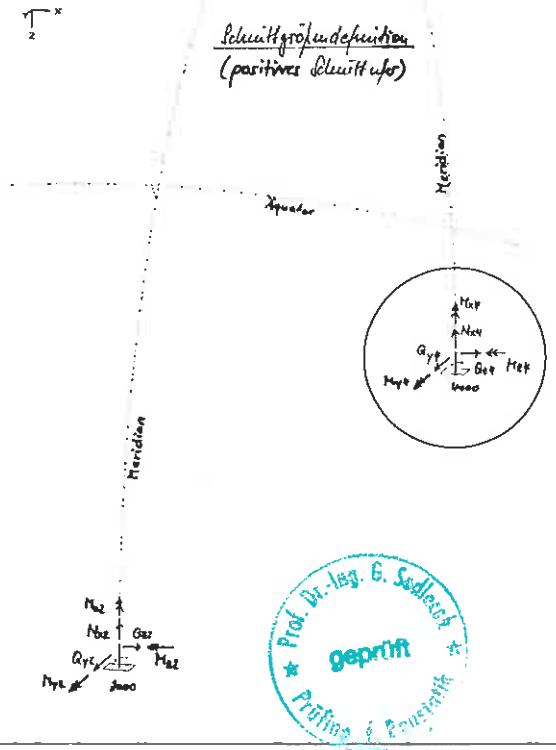
2. Einwirkungen

Die Schnittgrößen des Gesamtsystems am Einspannpunkt sind in folgender Tabelle zusammengefasst und werden als Lasten auf das FE-Modell der Gründung angesetzt (siehe Anhang E4). Zusätzlich wird das Eigengewicht der Pfahlkopfplatte und – auf der sicheren Seite liegend – auch das Pfahleigengewicht programmintern angesetzt (siehe auch DIN 1054: 2005-01, 8.3.1 (5)). Zusätzliche Auflast aus aufgeschüttetem Erdreich: 1,00 * 20,0 = 20 kN/m².

4000		N_x [kN]	Q_y [kN]	Q_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Ständige Last [1]	ständig	-714	-241	0	0	0	2424
Wind 180° [2]	evtl.	54	109	93	523	2275	2719
		-35	-161	-95	-527	-2252	-1761
Wind 225° [2]		65	116	262	1991	3746	2659
		-38	-165	-141	-927	-7302	-1737
Wind 270° [2]		32	92	279	2152	4103	1356
		-34	-87	-153	-1045	-7782	-1416
Wind 315° [2]		35	167	271	2105	4356	1885
		-63	-119	-160	-1116	-7578	-2783
Temperatur +ΔT [1]	evtl.	3	1	0	0	0	40
Temperatur -ΔT [1]		-3	-1	0	0	0	-40
Eislast [1]	evtl.	-65	-28	0	0	0	289
LK1	max	-657	-131	93	523	2275	**5472**
	min	-817	-431	-95	-527	-2252	623
LK2	max	**-646**	-124	262	1991	3746	5412
	min	-820	**-435**	-141	-927	-7302	647
LK3	max	-679	-148	**279**	**2152**	4103	4109
	min	-816	-357	-153	-1045	**-7782**	968
LK4	max	-676	-73	271	2105	4356	4638
	min	**-845**	-389	**-160**	**-1116**	-7578	-399
Extremal	max	-646	-73	279	2152	4356	5472
	min	-845	-435	-160	-1116	-7782	-399

1) Schnittgrößen aus Gesamtsystem (ITW), siehe Anhang A1

2) Schnittgrößen aus dem Windgutachten, System ohne Dämpfer (PSP), siehe Anhang A7



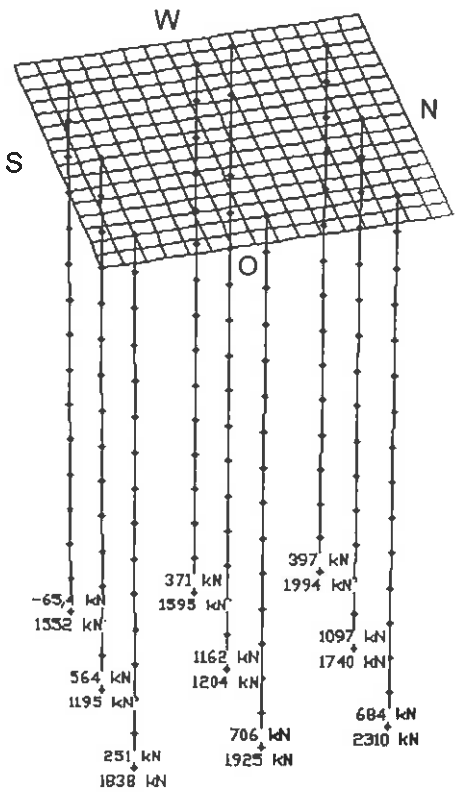
Achtung:
Die Schnittgröße M_z dreht gemäß Definition des Programms Infograph entgegen der lokalen z-Stabachse!

3. Nachweis der Tragfähigkeit der Pfähle (vertikaler Lastabtrag)

Für den vertikalen Lastabtrag darf gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.5.3, der Nachweis der Pfahlgruppe im Grenzzustand GZ1B entfallen, wenn eine ausreichend steife Pfahlkopfplatte vorhanden ist. Mit einer Plattendicke von 2,00m ist diese Voraussetzung erfüllt.

Es folgt der Nachweis des Einzelpfahls auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B (siehe auch Vorbemerkungen im vorangegangenen Kapitel).

Einwirkungen: max. Bemessungs-Druckkräfte $E_{1,d}$ [kN] nach DIN 1054, LF1:



Bodenkennwerte für den Pfahlspitzenwiderstand:

DIN 1054:2005-01, Anhang B, Tabelle B.1(entspricht DIN 4014, Tab. 2):
Gemäß Bodengutachten Seite 14 beträgt der Sondierspitzenwiderstand q_{ck} = 5-10 MN/m². Dies entspricht somit einem mittleren Sondierspitzenwiderstand, der kleiner ist als 10 MN/m², so dass der Grenzbereich der Anwendbarkeit der o.g. Tabelle erreicht ist. Auf entsprechende Rückfrage beim Bodengutachter sollen die Werte der Tabelle B.1 für einen mittleren Sondierspitzenwiderstand von 7,5 MN/m² durch lineare Abminderung reduziert werden.

$q_{b,k}$ (s/D_s = 0,10) = (7,5 / 10,0) * 2,00 MN/m² = 1,50 MN/m²

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Bodenkennwerte für die Mantelreibung:

Bereich 1) "Bergematerial lockere Lagerung", +148,40m bis +136,40m (h=12,00m)

$q_{s,k}$ = 0,40 kN/m²

Bereich 2) "Bergematerial mitteldichte Lagerung", +136,40m bis +133,40m (h=3,00m)

$q_{s,k}$ = 0,80 kN/m²

Nachweis der Tragfähigkeit auf der Grundlage von DIN 1054: 2005-01, Anhang B:

Pfahl:	Durchmesser:	1,00m
	Umfang:	3,14m
	Fläche:	0,785m²

max $E_{1,d}$ = 2310 kN (Druck)

$R_{s,k}$ = 12,00m * 3,14m * 0,04 MN/m² + 3,00m * 3,14m * 0,08 MN/m² = 1,507 MN + 0,754 MN = 2,261 MN

$R_{b,k}$ = 0,785m² * 1,50 MN/m² = 1,178 MN

$R_{1,k}$ = 3,439 MN

$R_{1,d} = R_{1,k} / \gamma_P$ = 3,439 / 1,40 = 2,456 MN

mit γ_P = 1,40 gem. DIN 1054, Tab. 3 (LF1)

Nachweis: **$E_{1,d}$ = 2,310 MN < $R_{1,d}$ = 2,456 MN**

(94% Ausnutzung, siehe nachfolgender Hinweis!)

Hinweis:

Im o.a. Nachweis ist das Eigengewicht der Pfähle berücksichtigt. Gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.3.1 (5), darf das Pfahleigengewicht bei der Ermittlung der Beanspruchungen vernachlässigt werden. Somit liegt der obige Nachweis auf der sicheren Seite. Führt man den Nachweis ohne Pfahleigengewicht, so reduziert sich die Auslastung wie folgt:

G_{Pfahl} = 0,785m² * 15,00m * 25,0 kN/m³ = 294 kN

max $E_{1,d,red}$ = 2310 kN – 1,35 * 294 kN = 1913 kN

Nachweis ohne Pfahleigengewicht: **$E_{1,d}$ = 1,913 MN < $R_{1,d}$ = 2,456 MN**

(78% Ausnutzung)

Nachweis Zugpfahl: Aufgrund der geringen Zugkraft von $E_{1,d}$ = 65 kN (s.S. G4/6) wird auf einen Nachweis verzichtet.

4. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Ermittlung der Widerstands-Setzungs-Linie:

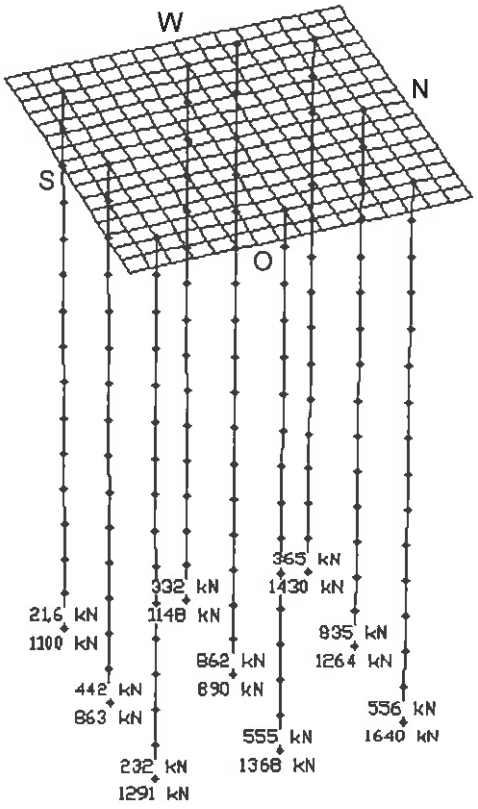
$s_g = 0{,}10 * D = 0{,}10 * 1{,}00m = 0{,}10m$

$s_{sg} = \min \{0{,}5*R_{s,k}+0{,}5;\ 3{,}0cm\} = 0{,}5 * 2{,}261 + 0{,}5 = 1{,}63cm$

Pfahlkopf-setzung **s**	$q_{b,k}$ (s)	$R_{b,k}$ (s)	$R_{s,k}$ (s)	R_k (s) = $R_{b,k}$ (s) + $R_{s,k}$ (s)
s_{sg} = 1,63cm	0,428 MN/m²	0,34 MN	2,26 MN	2,60 MN
0,02 * D = 2,0cm	0,75 * 0,70 = 0,525 MN/m²	0,41 MN	2,26 MN	2,67 MN
0,03 * D = 3,0cm	0,75 * 0,90 = 0,675 MN/m²	0,53 MN	2,26 MN	2,79 MN
0,10 * D = 10,0cm	0,75 * 2,00 = 1,50 MN/m²	1,18 MN	2,26 MN	3,44 MN

Maximal zulässige Setzung (Vorgabe des Tragwerkplaners): s_{zul} = 3,0cm

Einwirkungen (ohne Sicherheitsbeiwerte):



Nachweis der Gebrauchstauglichkeit des Einzelpfahls:

$E_{2,k} = E_{2,d} = 1{,}640$ MN < $R_{2,k} = R_{2,d} = 2{,}79$ MN

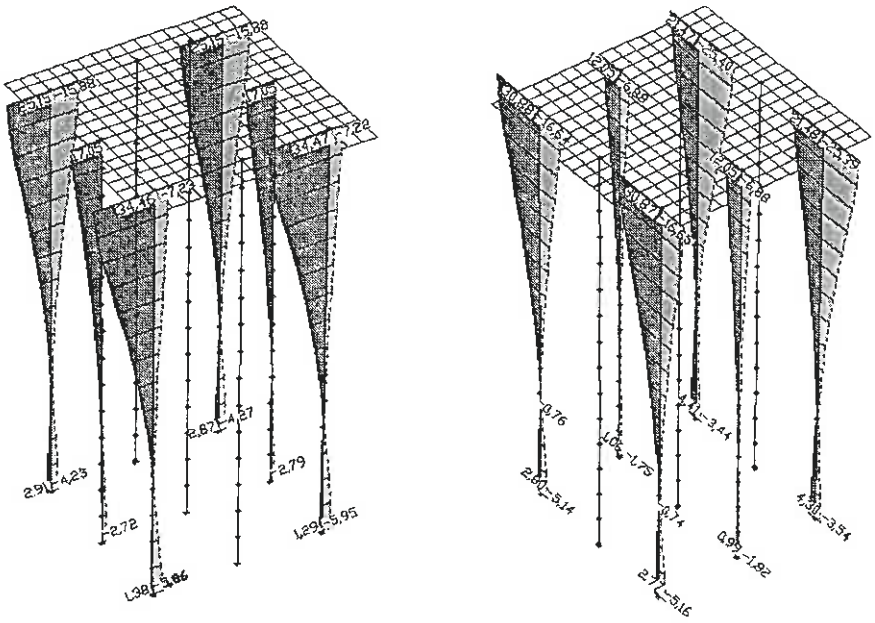
Pfahlgruppenwirkung: Aufgrund der Setzungsunempfindlichkeit des Bauwerks (Setzungen von 30mm am Auflagerknoten 4000 ergeben Maximalspannungen von 0,2 kN/cm²), wird auf genauere Untersuchungen bezüglich der Wirkung der Pfahlgruppe verzichtet.

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich ★ geprüft ★ Prüfing. f. Bauwesen

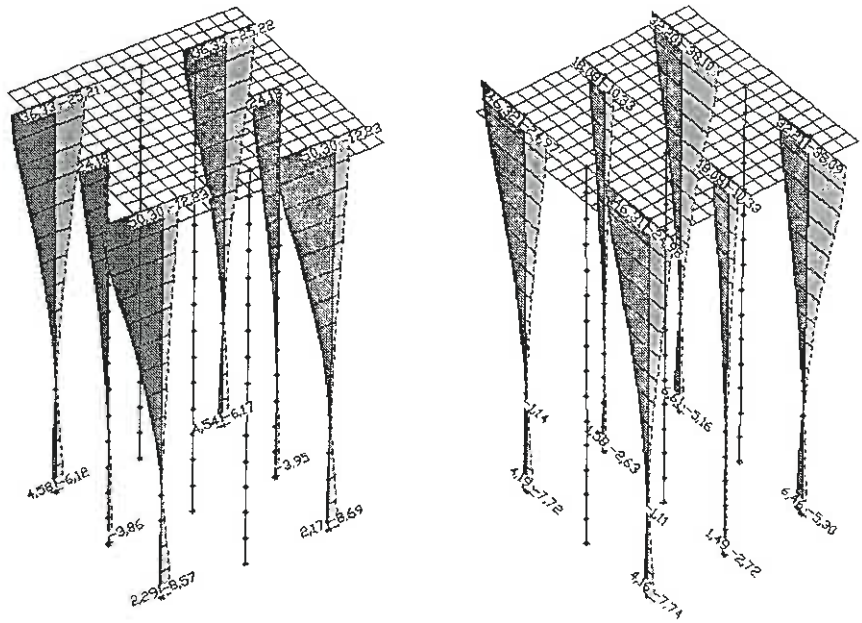
5. Nachweis der Belastung quer zur Pfahlachse

Angaben zur horizontalen Bettung der Pfähle und zum Bettungsmodul: siehe Seite G2/4.

Aus der FE-Berechnung ergeben sich folgende Bettungskräfte:



Bettungskräfte [kN/m], charakteristische Werte (Gebrauchstauglichkeit)



Bettungskräfte [kN/m], Bemessungswerte (LF1 nach DIN 1054)

Da der Pfahldurchmesser D=1,00m beträgt, entsprechen die angegebenen Bettungskräfte betragsmäßig den Bettungsspannungen in kN/m².

Nachweis der Tragfähigkeit:

1) $\sigma_{h,k} < e_{ph,k}$

Einwirkung:

$\sigma_{h,k} \leq (34{,}46^2 + 30{,}87^2)^{0{,}5} = 46{,}3$ kN/m²

Widerstand:

$e_{ph,k} = \gamma * z * k_{pgh}$

hier: $\gamma = 19$ kN/m³, $\varphi = 25°$ (Bergematerial lockere Lagerung, kein anstehendes Grundwasser)

$z \geq 3{,}00$m (Unterkante Pfahlkopfplatte = Beginn der Bettung)

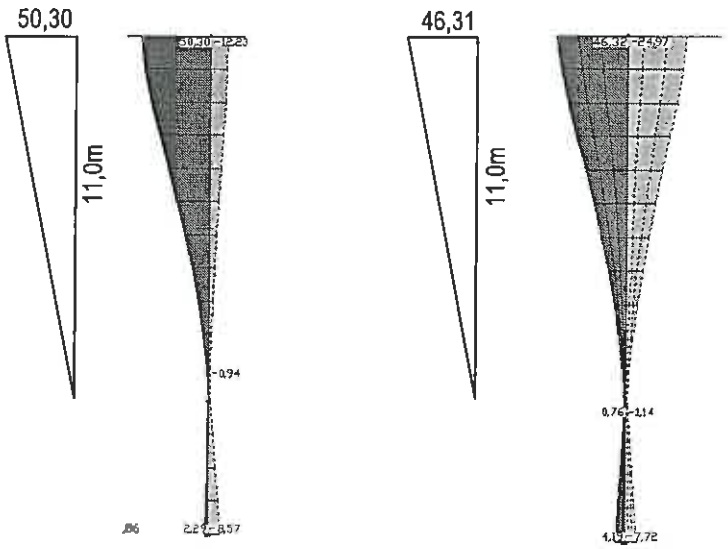
k_{pgh} ($\delta = -1/3\varphi = -1/3 * 25° = -8{,}33°$) = 3,03

$e_{ph,k} = 19$ kN/m³ * 3,00m * 3,03 = 172,7 kN/m²

Nachweis: **$\sigma_{h,k} = 46{,}3$ kN/m² < $e_{ph,k} = 172{,}7$ kN/m²**

2) $B_{h,d} < E_{ph,d}$

Einwirkung:



$B_{h,d,y} = 50{,}30$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m = 276,7 kN

$B_{h,d,z} = 46{,}31$ kN/m² * 11,0m / 2 * 1,00m = 254,7 kN

$B_{h,d} = (265{,}3^2 + 148{,}6^2)^{0{,}5} = 376{,}1$ kN

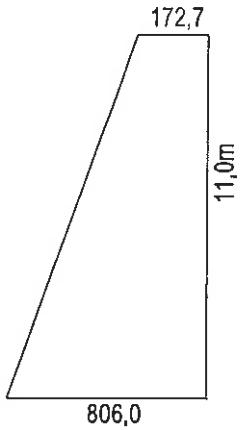
Widerstand:

$e_{ph,k,\,oben} = 172{,}7$ kN/m² (s.o)

$e_{ph,k,\,Drehpunkt} = 172{,}7$ kN/m² + 19 kN/m³ * 11,0m * 3,03 = 806,0 kN/m²

$E_{ph,k} = (172{,}7$ kN/m²+ 806,0 kN/m²) / 2 * 11,0m * 1,00m = 5382,9 kN

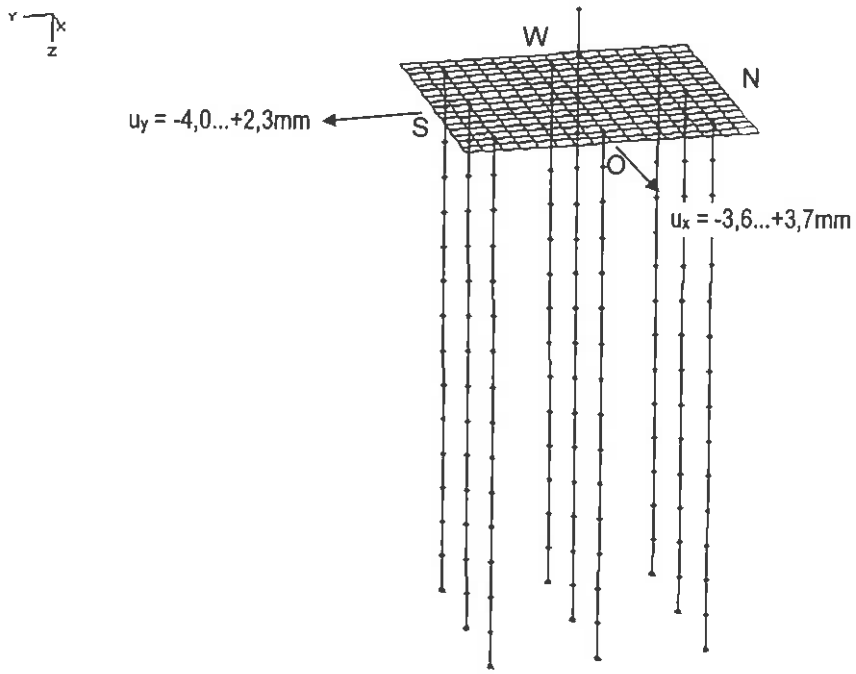
$E_{ph,d} = 5382{,}9$ kN / 1,4 = 3844,9 kN



Nachweis: **$B_{h,d} = 376{,}1$ kN < $E_{ph,d} = 3844{,}9$ kN**

Prof. Dr.-Ing. G. Saalmann
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Gebrauchstauglichkeit:



Für die Berechnung des horizontalen Bettungsmoduls $k_{sh} = E_s / D$ gemäß DIN 1054: 2005-01, 8.4.5 ist unter Absatz (3) die Einschränkung formuliert, dass die horizontalen Verformungen auf 2,0cm oder 0,03 * D (kleinerer Wert ist maßgebend) beschränkt bleiben müssen. Diese Forderung ist erfüllt.

Die angegebenen maximalen horizontalen Verformungen sind für die Konstruktion als unbedenklich einzustufen. Weitergehende Anforderungen als der o.a. Grenzwert sind nicht bekannt.

6. Stahlbetonbemessung nach DIN 1045-1

Die Nachweise der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 sind im Anhang E4 dokumentiert.

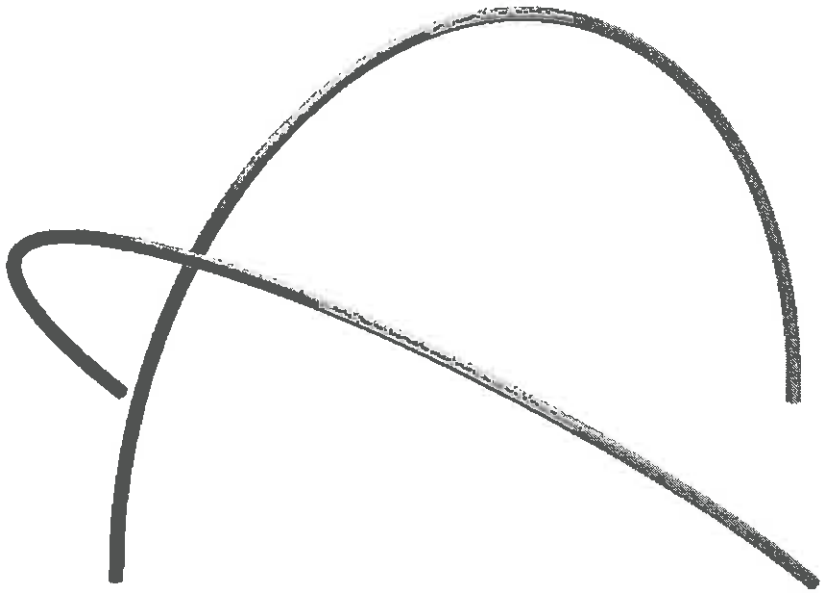
Statische Berechnung aufgestellt:

Rösrath, den 19.01.2007

(i.A. Dipl.-Ing. F.Niles)

TRAGWERKSPLANUNG
PROF. DR-ING. WÖRZBERGER
HAUPTSTR. 253
51503 RÖSRATH

1. Ergänzung zur statischen Berechnung



Bauvorhaben:	**Neue Horizonte – Landschaftspark Emscherbruch** **Horizontobservatorium**
Bauherr:	Regionalverband Ruhr (RVR) Kronprinzenstr. 35 45128 Essen
Tragwerksplanung:	Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger Hauptstraße 253 51503 Rösrath
Datum:	13.04.2007

3 Ausfertigung

Inhaltsverzeichnis (1. Ergänzung zur statischen Berechnung)

Hinweis: Die 1.Ergänzung zur statischen Berechnung ist in Ordner 1 hinter Pos. G4 einzusortieren.

Pos.	Inhalt	Seiten			Versanddatum
Ausführungspläne					
1 G	Übersicht/ Positionsplan				13.4.07
2 B	Details Gründung / Positionsplan				13.4.07
3 A	Anschlussdetail Gründung Ost und West				13.4.07
4	Variante "Polygonzug" und Überhöhung der Bögen				13.4.07
5	Knotenpunkt Meridian-Äquator - Stöße Tragrohre - Schwingungstilger				13.4.07
6	Anschlussdetail Gründung Süd und Nord				13.4.07
1. Ergänzung zur statischen Berechnung					
S-N1	Nachtrag zu Pos. S (Beulnachweise)	S-N1/1	bis	S-N1/14	13.4.07
AD1	Anschlussdetail Gründung Ost	AD1/1	bis	AD1/13	13.4.07
AD2	Anschlussdetail Gründung Süd	AD2/1	bis	AD2/13	13.4.07
AD3	Anschlussdetail Gründung West	AD3/1	bis	AD3/2	13.4.07
AD4	Anschlussdetail Gründung Nord	AD4/1	bis	AD4/14	13.4.07
EA1	Ermüdungsnachweise der Ankerstangen	EA/1	bis	EA1/16	13.4.07

Pos. S-N1: Nachtrag Nr. 1 zu Pos. S

Beulnachweise nach DIN 18800 T4

Vorbemerkungen:

Die Beulnachweise werden nach DIN 18800 (11.90), T4 geführt.
Die Berechnung der idealen Beulspannung erfolgt mit der Finite-Elemente-Methode vereinfachend an einem 12m langen Zylinder ohne Berücksichtigung der Krümmung der Rohrachse.
Für die Maximalbeanspruchung des Querschnitts sind überwiegend Biegemomente verantwortlich. Zur Ermittlung der idealen Beulspannung bleiben Normalspannungen aus Normalkräften außer Betracht.
Als Belastung wird an beiden Systemenden ein Einheitsmoment von 1000 kNm angesetzt, das über ein sehr steifes Schottblech eingeleitet wird. Aus numerischen Gründen ist zusätzlich ein Ansatz einer sehr kleinen Normalkraft (Druck) von 10kN erforderlich. Aus dieser Belastung werden die Spannungen ermittelt. Außerdem werden die ersten 8 Knickeigenwerte mit den dazugehörigen Lastfaktoren ermittelt.
Das Produkt aus den Spannungen des Einheitsmoments und dem Lastfaktor des kleinsten Knickeigenwertes ergibt die ideale Beulspannung.
Diese mit FE-Methode ermittelte ideale Beulspannung wird mit dem Ansatz nach DIN 18800, T4, El. 408, Gleichung (26) überprüft. Der Faktor C_x wird dabei mit dem Mindestwert 0,6 nach Gl. (30) belegt.

Überprüfung, ob ein Beulsicherheitsnachweis erforderlich ist (DIN 18800, T4, El. 405)

Bedingung:
$r / t \leq E / (25 * f_{y,k})$ → kein Nachweis erforderlich



Grenzwert:
$E / (25 * f_{y,k}) = 21000 / (25 * 36) = 23,3$

Verhältnis r / t (Rohraußendurchmesser 1422mm)

t = 17,5mm	r = 711 – 17,5 / 2 = 702mm	r / t = 702 / 17,5 = 40,1	→ Beulnachweis erforderlich
t = 20mm	r = 711 – 20 / 2 = 701mm	r / t = 701 / 20 = 35,1	→ Beulnachweis erforderlich
t = 25mm	r = 711 – 25 / 2 = 699mm	r / t = 699 / 25 = 28,0	→ Beulnachweis erforderlich
t = 30mm	r = 711 – 30 / 2 = 696mm	r / t = 696 / 30 = 23,2	→ kein Beulnachweis erforderlich
t = 40mm	r = 711 – 40 / 2 = 691mm	r / t = 691 / 40 = 17,3	→ kein Beulnachweis erforderlich
t = 50mm	r = 711 – 50 / 2 = 686mm	r / t = 686 / 50 = 13,7	→ kein Beulnachweis erforderlich

Ideale Beulspannungen

Maximalspannung des Einheitslastfalls nach der FE-Methode (siehe Seite S-N1/8 und /10 und /12)

t = 17,5mm max $|\sigma|$ = 4,25 kN/cm²

t = 20mm max $|\sigma|$ = 3,77 kN/cm²

t = 25mm max $|\sigma|$ = 3,09 kN/cm²

Lastfaktor des kleinsten Eigenwertes und ideale Beulspannung nach der FE-Methode (Seite S-N1/7 u. /9 u. /11)

t = 17,5mm Lastfaktor = 51,61 σ_{xSi} = 51,61 * 4,25 = **219,3 kN/cm²**

t = 20mm Lastfaktor = 65,12 σ_{xSi} = 65,12 * 3,77 = **245,5 kN/cm²**

t = 25mm Lastfaktor = 100,44 σ_{xSi} = 100,44 * 3,09 = **310,4 kN/cm²**

Überschlägige Kontrolle nach DIN 18800, T4, Gl. (26) mit C_x = 0,6 (Mindestwert nach Gl. (30))

$\sigma_{xSi} = 0{,}605 * C_x * E * t / r$

t = 17,5mm σ_{xSi} = 0,605 * 0,6 * 21000 * 1,75 / 70,2 = 190,0 kN/cm²

t = 20mm σ_{xSi} = 0,605 * 0,6 * 21000 * 2,0 / 70,1 = 217,5 kN/cm²

t = 25mm σ_{xSi} = 0,605 * 0,6 * 21000 * 2,5 / 69,9 = 272,6 kN/cm²

Die mit der FE-Methode ermittelten idealen Beulspannungen sind plausibel.

Reale Beulspannungen



Ermittlung nach DIN 18800, T4 (11.90), El. 203, 204 und El. 419

$\sigma_{xS,R,k} = \kappa_2 * f_{y,k}$

$\kappa_2 = f(\overline{\lambda}_{sx})$

$\overline{\lambda}_{sx} = (f_{y,k} / \sigma_{xSi})^{1/2}$

t = 17,5mm $\overline{\lambda}_{Sx} = (36 / 219{,}3)^{1/2} = 0{,}405$ $(0{,}25 < \overline{\lambda}_{Sx} < 1{,}0)$

t = 20mm $\overline{\lambda}_{Sx} = (36 / 245{,}5)^{1/2} = 0{,}383$ $(0{,}25 < \overline{\lambda}_{Sx} < 1{,}0)$

t = 25mm $\overline{\lambda}_{Sx} = (36 / 310{,}4)^{1/2} = 0{,}341$ $(0{,}25 < \overline{\lambda}_{Sx} < 1{,}0)$

für $0{,}25 < \overline{\lambda}_{Sx} < 1{,}0$ gilt : $\kappa_2 = 1{,}233 - 0{,}933\,\overline{\lambda}_{sx}$

t = 17,5mm $\kappa_2 = 1{,}233 - 0{,}933 * 0{,}405 = 0{,}855$ $\sigma_{xS,R,k} = 0{,}855 * 36 = 30{,}78$ kN/cm²

t = 20mm $\kappa_2 = 1{,}233 - 0{,}933 * 0{,}383 = 0{,}875$ $\sigma_{xS,R,k} = 0{,}875 * 36 = 31{,}50$ kN/cm²

t = 25mm $\kappa_2 = 1{,}233 - 0{,}933 * 0{,}341 = 0{,}915$ $\sigma_{xS,R,k} = 0{,}915 * 36 = 32{,}94$ kN/cm²

Gemäß El. (205) und (206) gilt:

$\sigma_{xS,R,d} = \sigma_{xS,R,k} / \gamma_M$

für $0,25 < \overline{\lambda}_S < 2,0$ gilt: $\gamma_{M2} = 1,1 * (1+0,318 * (\overline{\lambda}_S - 0,25) / 1,75)$

t = 17,5mm $\gamma_{M2} = 1,1 * (1+0,318 * (0,405 - 0,25) / 1,75) = 1,13$ $\sigma_{xS,R,d} = 30,78 / 1,13 =$ **27,23 kN/cm²**

t = 20mm $\gamma_{M2} = 1,1 * (1+0,318 * (0,383 - 0,25) / 1,75) = 1,13$ $\sigma_{xS,R,d} = 31,50 / 1,13 =$ **27,88 kN/cm²**

t = 25mm $\gamma_{M2} = 1,1 * (1+0,318 * (0,341 - 0,25) / 1,75) = 1,12$ $\sigma_{xS,R,d} = 32,94 / 1,12 =$ **29,41 kN/cm²**

Nachweise:

Die vorhandenen (gamma-fachen) Normalspannungen sind Seite S/52 zu entnehmen.

Qu. 1 t = 17,5mm $\sigma_d = 24,68 \text{ kN/cm}^2 < 27,23 \text{ kN/cm}^2 = \sigma_{xS,R,d}$

Qu. 2 t = 20mm $\sigma_d = 29,90 \text{ kN/cm}^2$ siehe Erläuterung

Qu. 3 t = 25mm $\sigma_d = 28,90 \text{ kN/cm}^2 < 29,41 \text{ kN/cm}^2 = \sigma_{xS,R,d}$

Erläuterung zu Qu. 2:

Die maximale Spannung σ_d des Querschnitts Nr. 2 beträgt 29,90 kN/cm², also etwas mehr als die reale Grenzbeulspannung von 27,88 kN/cm² (7% Überschreitung). Dieser Maximalwert tritt aber unmittelbar an der Einspannstelle des Fußpunkts „Süd" auf, wo aufgrund der Fußplatte und des eingeschweißten Schottblechs (siehe Pos. AD2) keine Beulgefahr vorliegt. Da die Maximalspannung vom Fußpunkt aus nach oben schnell abnimmt (σ_d = 26,19 kN/cm² in 1,30m Abstand vom Einspannpunkt), liegt also auch an dieser Stelle keine Beulgefahr vor. Alle anderen Stellen mit dem Querschnitt Nr. 2 weisen erheblich kleinere Spannungen auf.

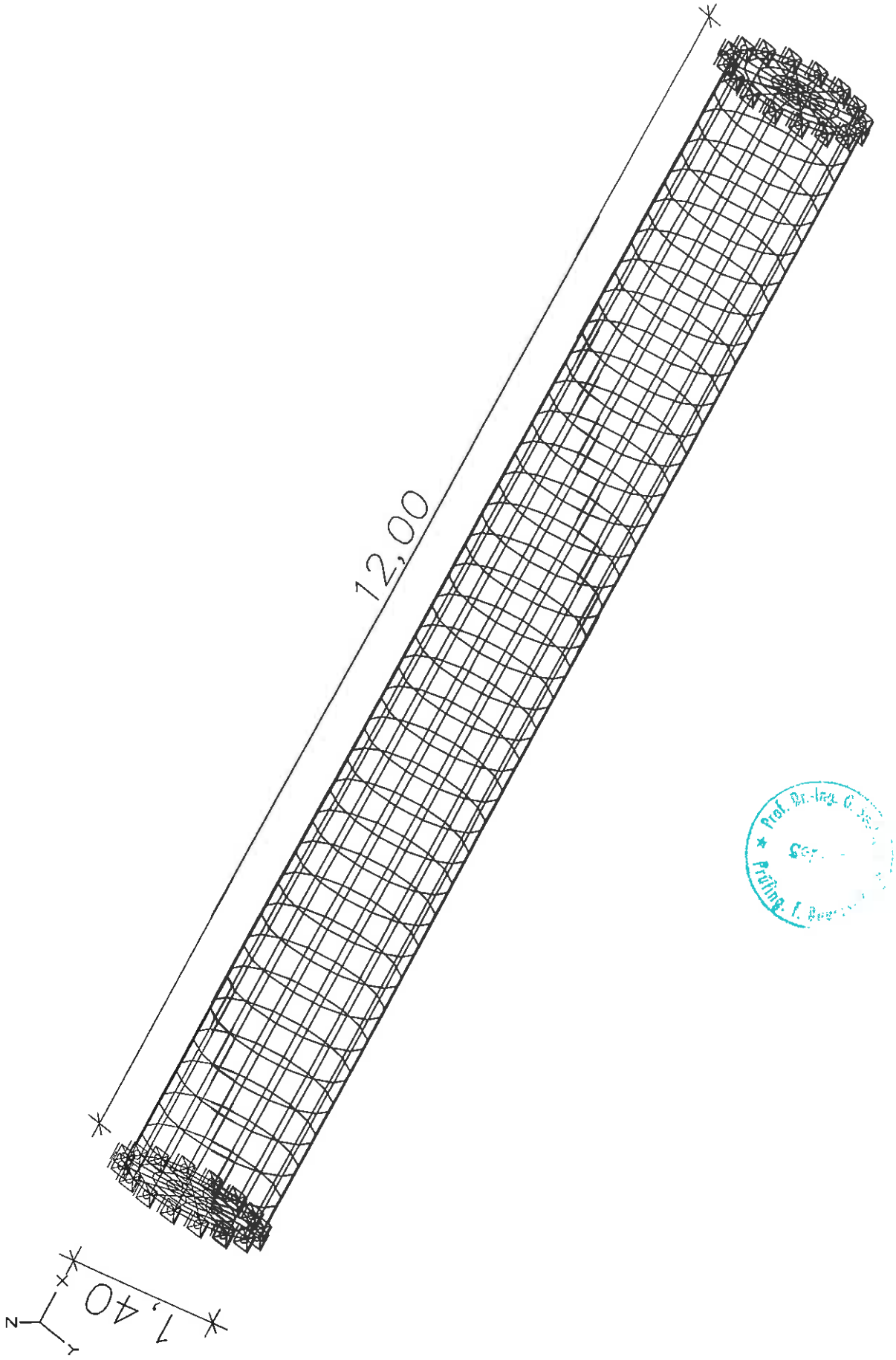
Fazit:

Rechnerisch liegt keine Beulgefährdung vor. In einigen Bereichen sind die Nachweise ohne Verstärkungsmaßnahmen teilweise jedoch nur knapp eingehalten.

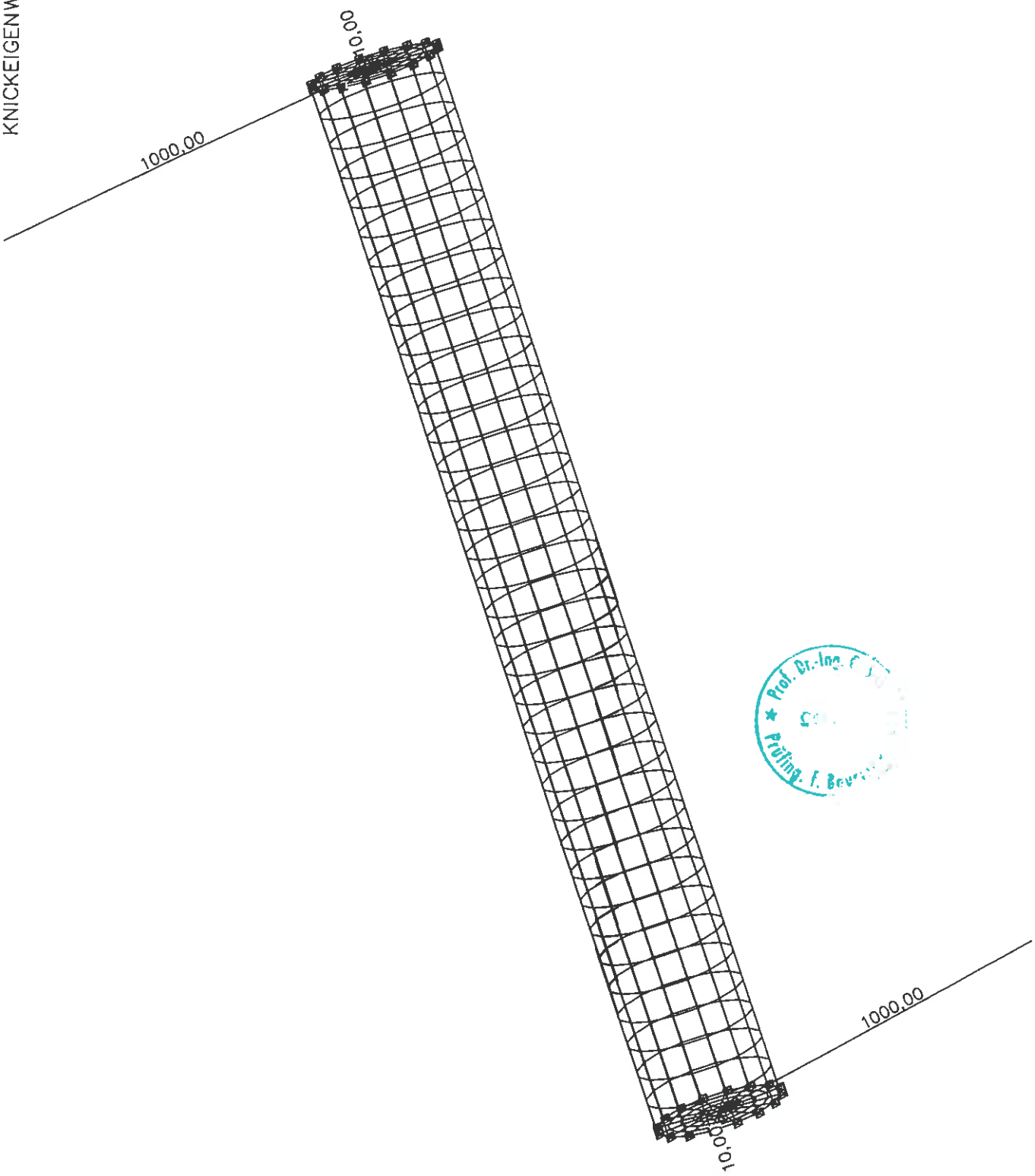
Unter Berücksichtigung der Wechsellasten bei Windbeanspruchung und der hohen Ausnutzungsgrade der Beulnachweise werden konstruktiv einige Schottbleche zur Aussteifung der dünnwandigeren und gleichzeitig relativ hoch ausgenutzten Bereiche vorgesehen.

Anhand des Anhangs A10 werden die vorhandenen Spannungen dargestellt und die Anordnung zusätzlicher Schottbleche festgelegt.

siehe Seite S-N1/13 und S-N1/14


12,00
1,40
N

KNICKEIGENWERTE: n=8



LF 1: Belastung

Systemkenngrößen

706	Knoten		
736	Elemente	0	Stabelemente
33	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
2	Materialkennwerte	736	Schalenelemente
2	Querschnittswerte	0	Seilelemente
0	Lastfälle	0	Volumenelemente
0	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Knoten
2 Ergebnisorte in den Stäben

Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

bzw. $d_z = 0{,}02$
$d_z = 0{,}025$

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m] dz Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	= 0,0175 = 1 = 1	drillsteif
2	Fläche	Elementdicke [m] dz Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	= 1,0000 = 1 = 1	drillsteif

Materialkennwerte

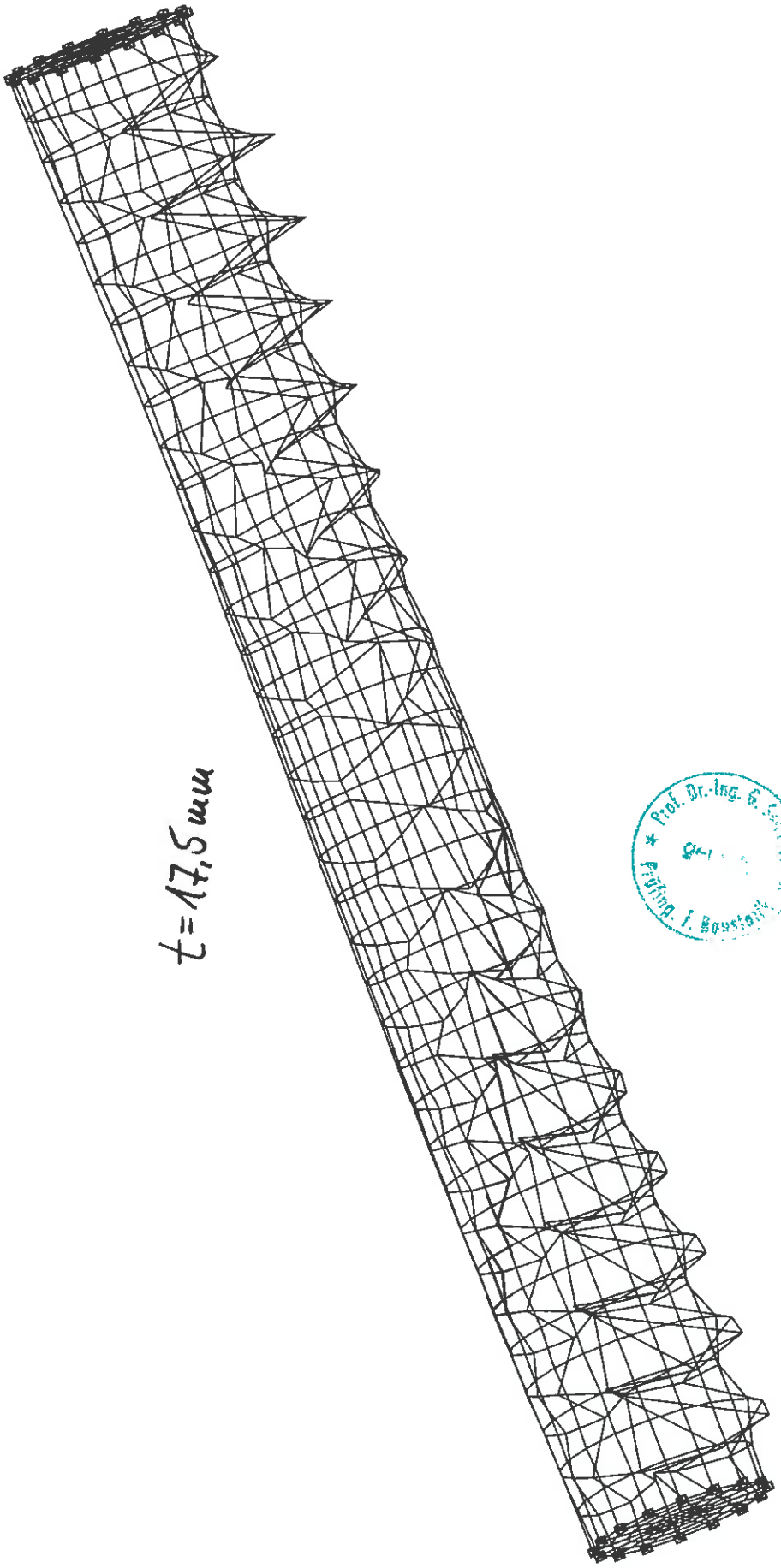
	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
2	2	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500

Lastdaten Lastfall 1: [Unbenannt]

LfdNr	
1	Knickeigenform (PKI) Anzahl 8

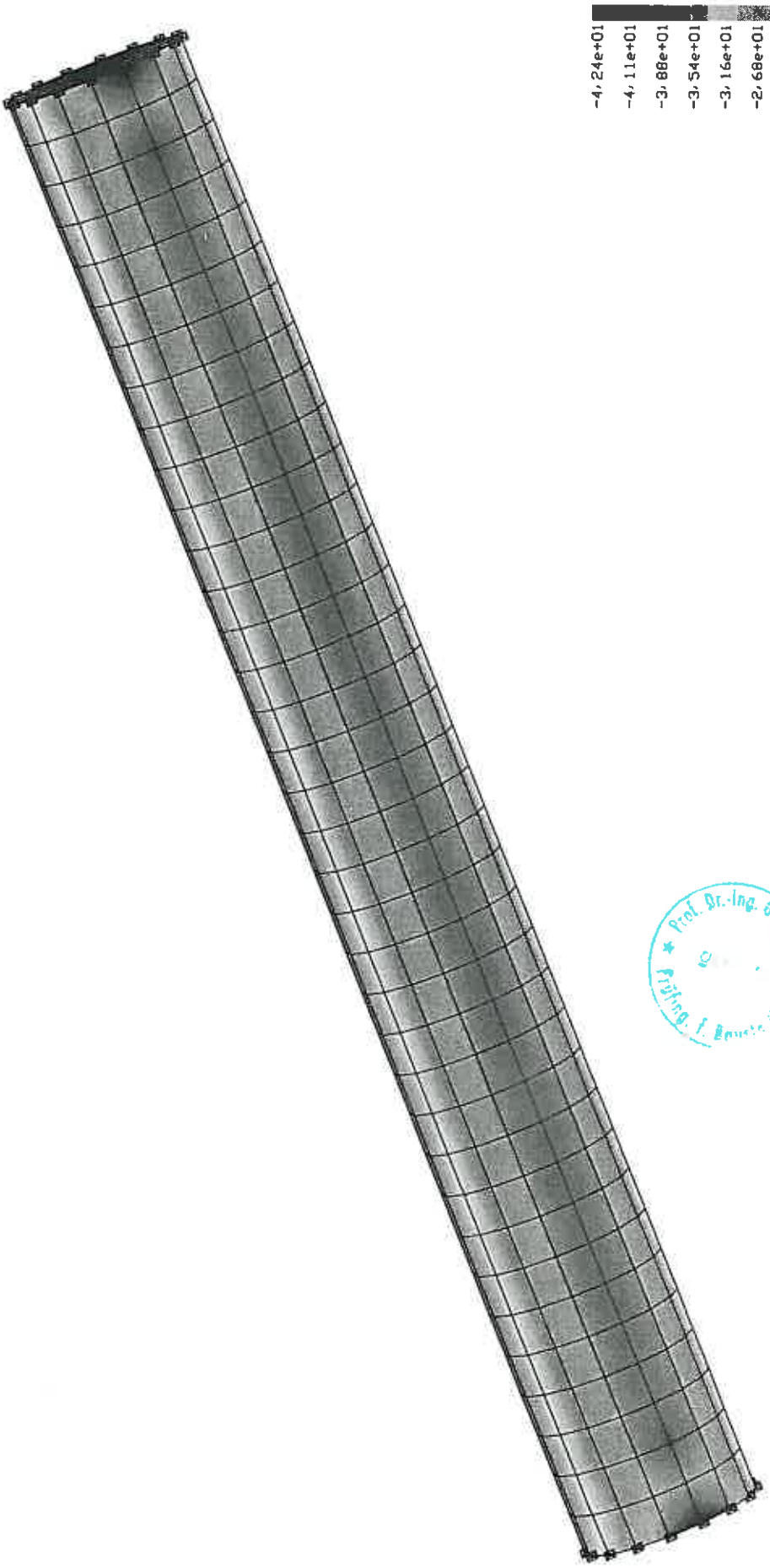
Knotenlast (KNL)

LfdNr	Knoten von	Knoten bis	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	322	322	0,00	0,00	0,00	0,00	-1000,00	0,00
3	322	322	-10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	820	820	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	820	820	0,00	0,00	0,00	0,00	1000,00	0,00

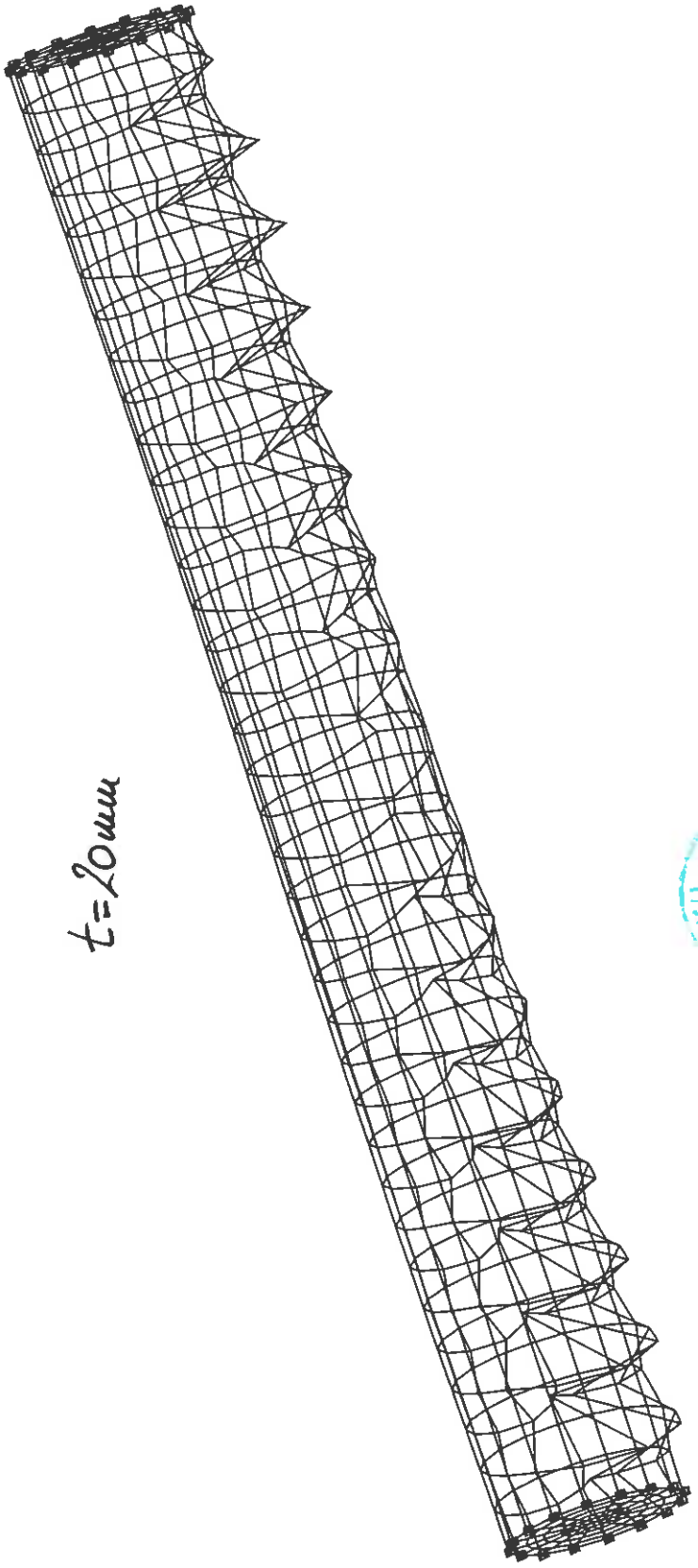


t=17,5mm

LF 1: Knickeigenform 1, Deformationen u [mm], Faktor = 12887,0, Lastfaktor = 51,61
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/0,09 [mm]

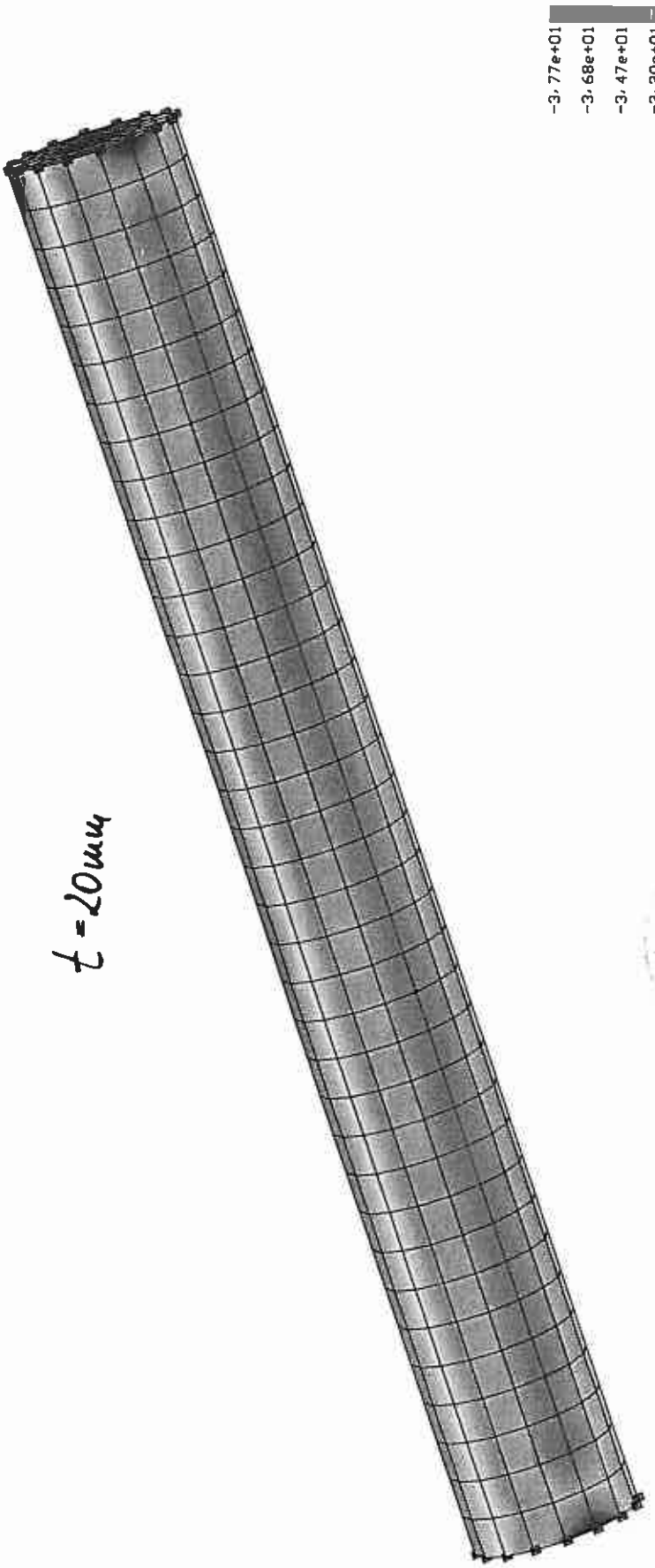


LF 1: Spannungen Sigma.2 unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -42,45/17,36 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten

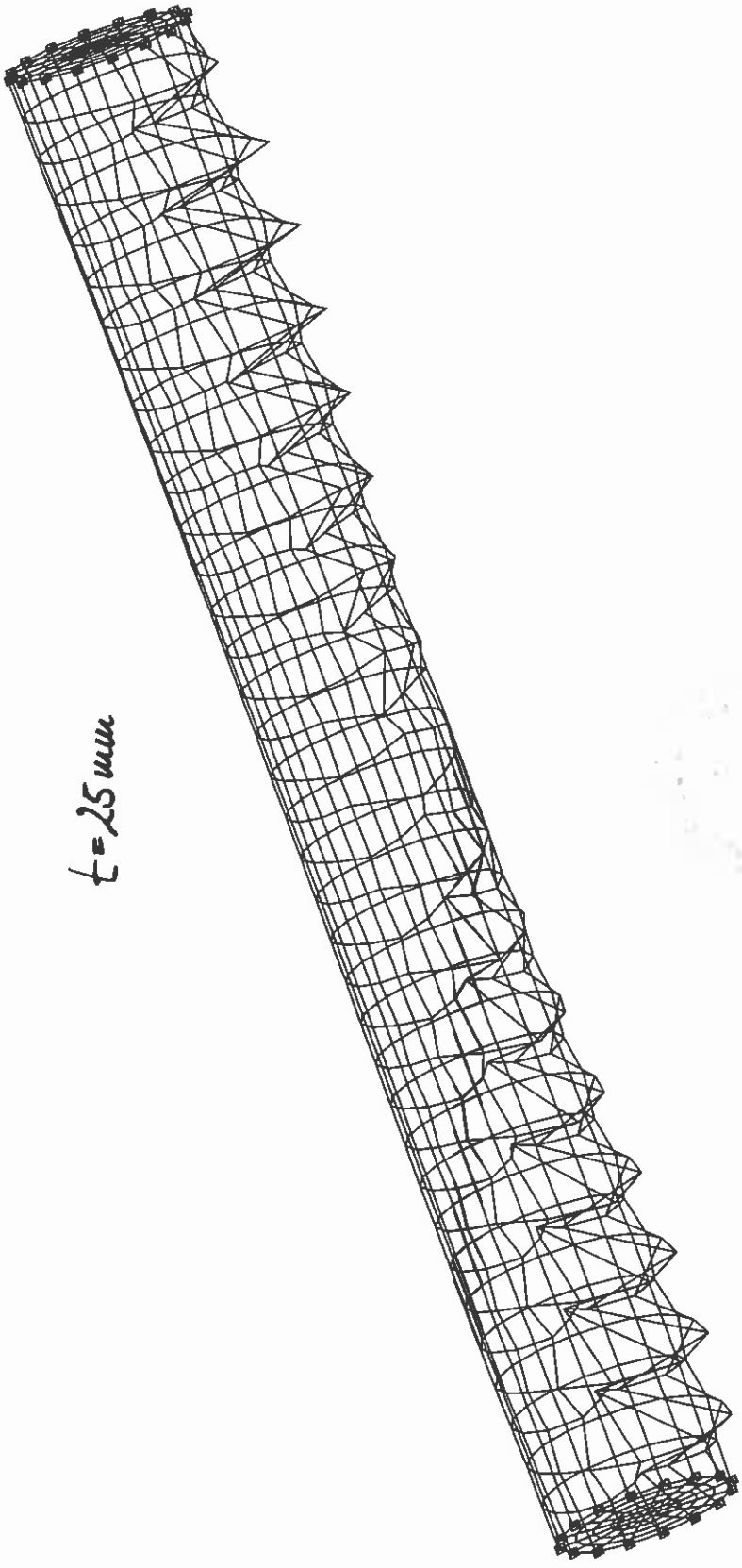


t=20mm

LF 1: Knickeigenform 1, Deformationen u [mm], Faktor = 7183,0, Lastfaktor = 65,12
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/0,11 [mm]

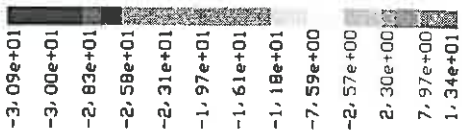


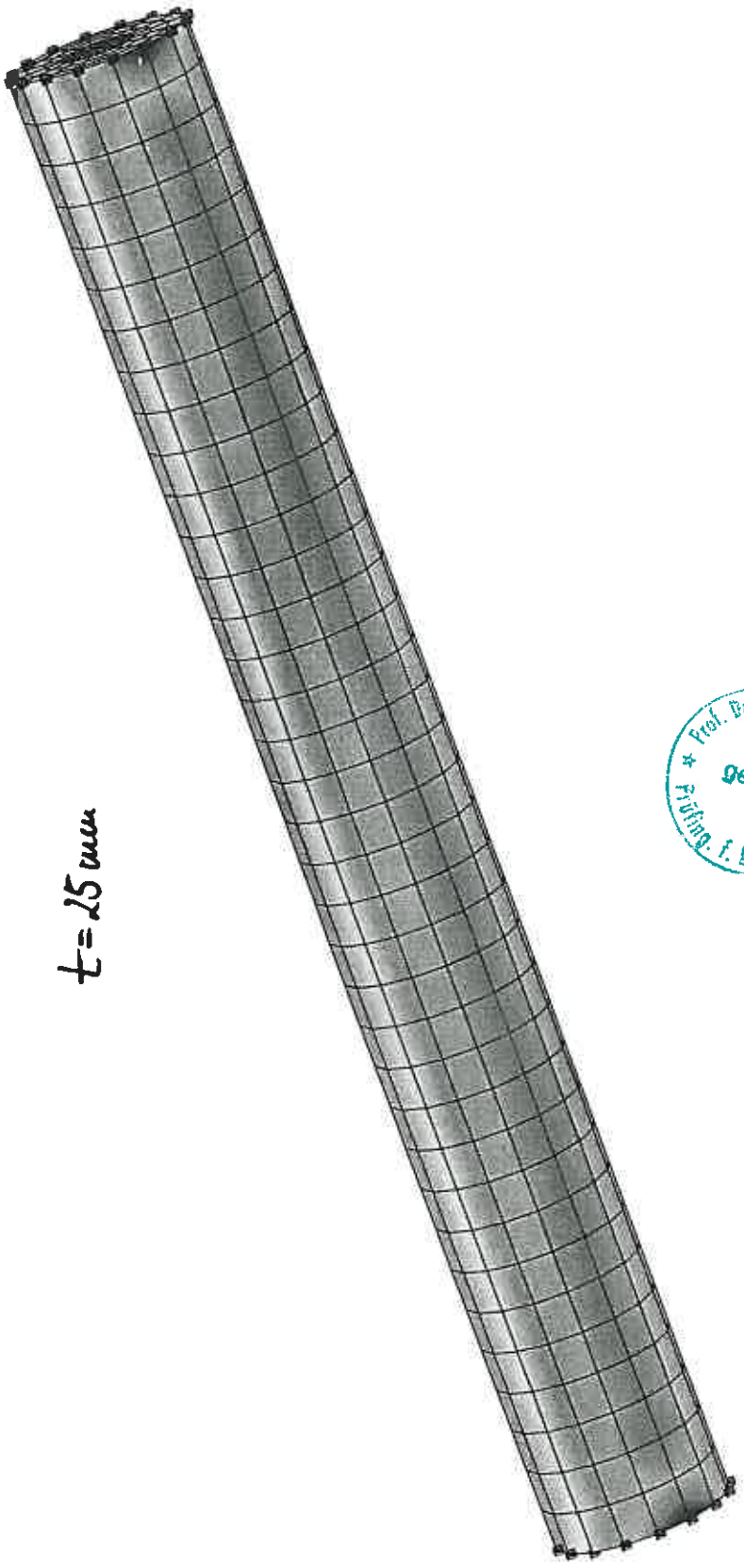
LF 1: **Spannungen Sigma.2 unten [MN/m²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -37,72/17,38 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten



t = 25 mm

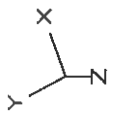
LF 1: Knickeigenform 1, Deformationen u [mm], Faktor = 5581,6, Lastfaktor = 100,44
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/0,14 [mm]





t = 15 mm

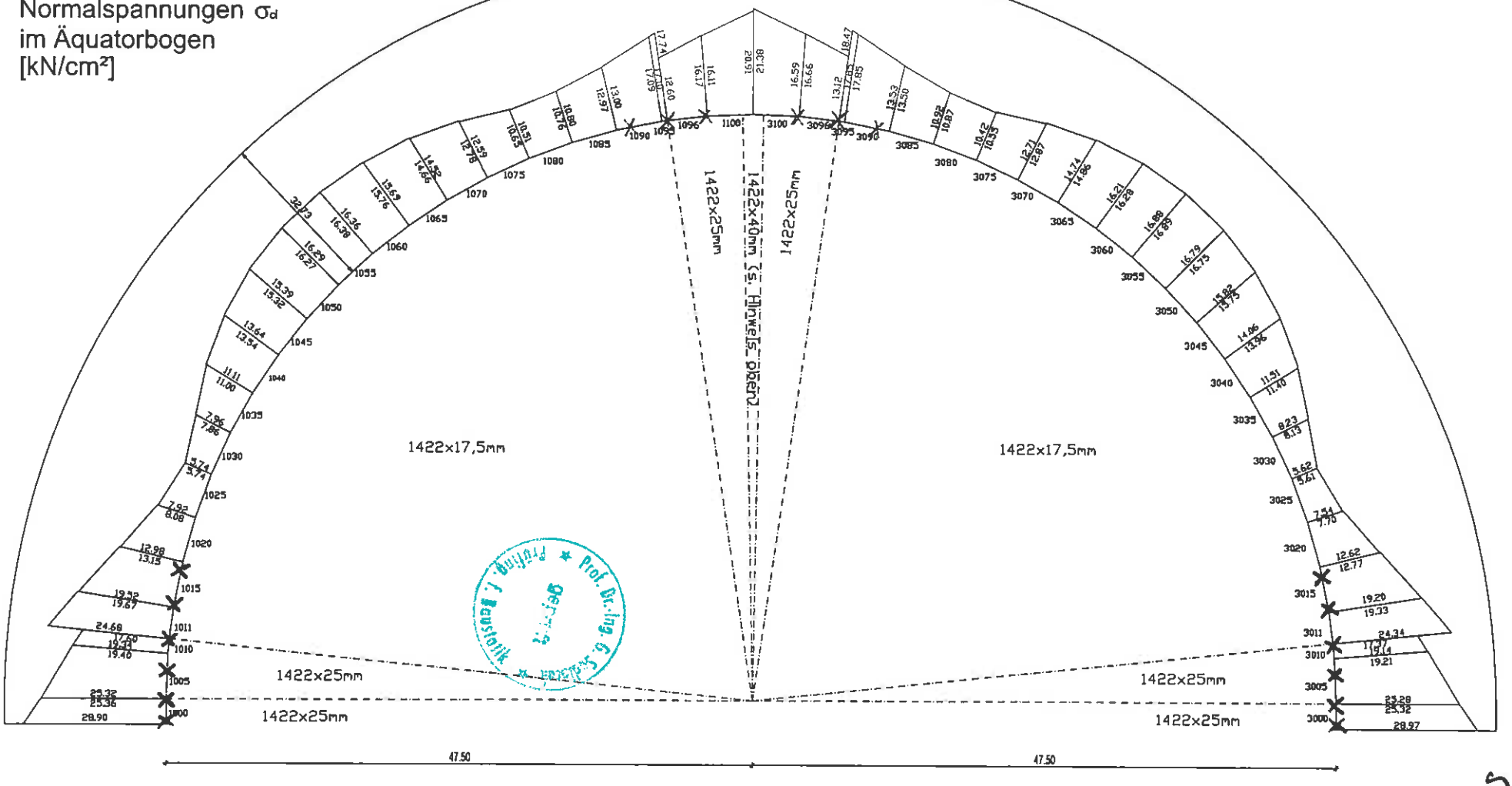




LF 1: Spannungen Sigma.2 unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -30,88/17,38 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten

Normalspannungen σ_d
im Äquatorbogen
[kN/cm²]

Hinweis: Die nachträgliche Verstärkung im Knotenbereich ~~Meridian-Äquator~~ (auf Wandungsdicke t=40mm) ist bei den Spannungswerten nicht berücksichtigt

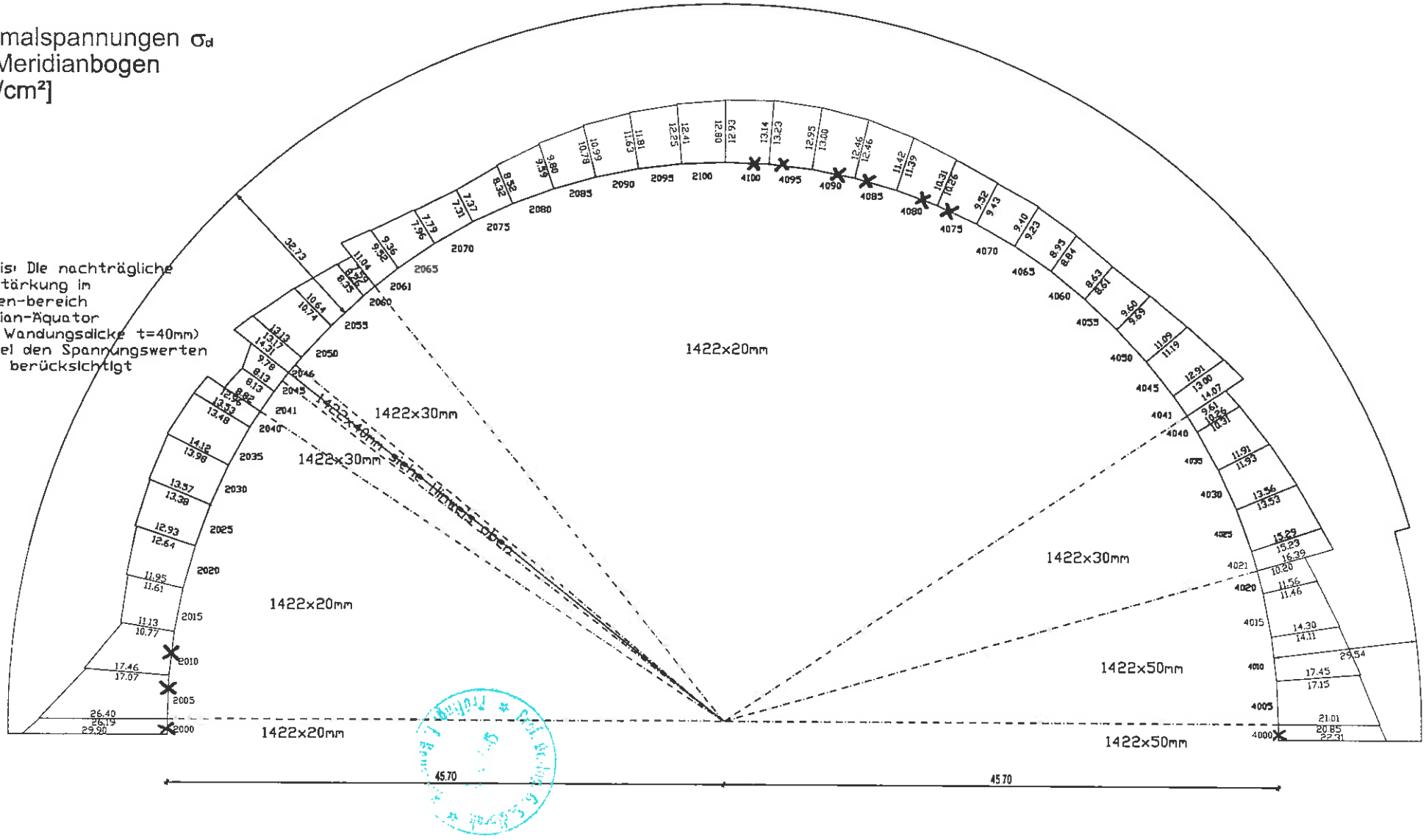


× Schottbleche

Seite S-N1/13

Normalspannungen σ_d
im Meridianbogen
[kN/cm²]

Hinweis: Die nachträgliche Verstärkung im Knoten-bereich Meridian-Äquator (auf Wandungsdicke t=40mm) ist bei den Spannungswerten nicht berücksichtigt



X Schottbleche

Seite 5-N1/14

Pos. AD1: Anschlussdetail Gründung Ost (Knoten 1000)

1. Vorbemerkungen

Der Anschluss des Tragrohres an die Pfahlgründung erfolgt durch in die Pfahlkopfplatte einbetonierte Ankerstangen sowie über Knaggen in Betonaussparungen, die nachträglich vergossen werden.

2. Anschlusskräfte (vergleiche Pos. G1, Tabelle auf Seite G1/5)

Hinweis: Die Anschlusskräfte basieren auf den Ergebnissen des „Systems ohne Dämpfer" und entsprechen somit dem sehr unwahrscheinlichen Extremfall eines Dämpferausfalls bei gleichzeitig auftretendem Sturmereignis.

Normalkräfte:

„ständige Last":	$N_{x,g}$ = -230 kN
„Gesamtlast": (LK2)	$N_{x,LK2}$ = -415 kN
→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = -185 kN
„Gesamtlast": (LK4)	$N_{x,LK4}$ = -77 kN
→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = +153 kN

Biegemomente:

„ständige Last":	$M_{y,g}$ = -2747 kNm, $M_{z,g}$ = 311 kNm
	$M_{res,g} = (2747^2 + 311^2)^{1/2}$ = 2765 kNm
„Gesamtlast": (LK2)	$M_{y,LK2}$ = -5397 kNm, $M_{z,LK2}$ = 4395 kNm
	$M_{res,LK2} = (5397^2 + 4395^2)^{1/2}$ = 6960 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = (-5397) – (-2747) = -2650 kNm, $M_{z,q}$ = 4395 - 311 = 4084 kNm
	$M_{res,q} = (2650^2 + 4084^2)^{1/2}$ = 4868 kNm
„Gesamtlast": (LK4)	$M_{y,LK4}$ = -6045 kNm, $M_{z,LK4}$ = 4157 kNm
	$M_{res,LK4} = (6045^2 + 4157^2)^{1/2}$ = 7336 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = (-6045) – (-2747) = -3298 kNm, $M_{z,q}$ = 4157 - 311 = 3846 kNm
	$M_{res,q} = (3298^2 + 3846^2)^{1/2}$ = 5066 kNm

Querkräfte:

„ständige Last":	$Q_{y,g}$ = -52 kN, $Q_{z,g}$ = 199 kN
	$Q_{res,g} = (52^2 + 199^2)^{1/2}$ = 206 kN
„Gesamtlast": (LK2)	$Q_{y,LK2}$ = -304 kN, $Q_{z,LK2}$ = 333 kN
	$Q_{res,LK2} = (304^2 + 333^2)^{1/2}$ = 451 kN
→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = (-304) – (-52) = -252 kN, $Q_{z,q}$ = 333 - 199 = 134 kN
	$Q_{res,q} = (252^2 + 134^2)^{1/2}$ = 285 kN
„Gesamtlast": (LK4)	$Q_{y,LK4}$ = -277 kN, $Q_{z,LK4}$ = 367 kN
	$Q_{res,LK4} = (277^2 + 367^2)^{1/2}$ = 460 kN
→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = (-277) – (-52) = -225 kN, $Q_{z,q}$ = 367 - 199 = 168 kN
	$Q_{res,q} = (225^2 + 168^2)^{1/2}$ = 281 kN



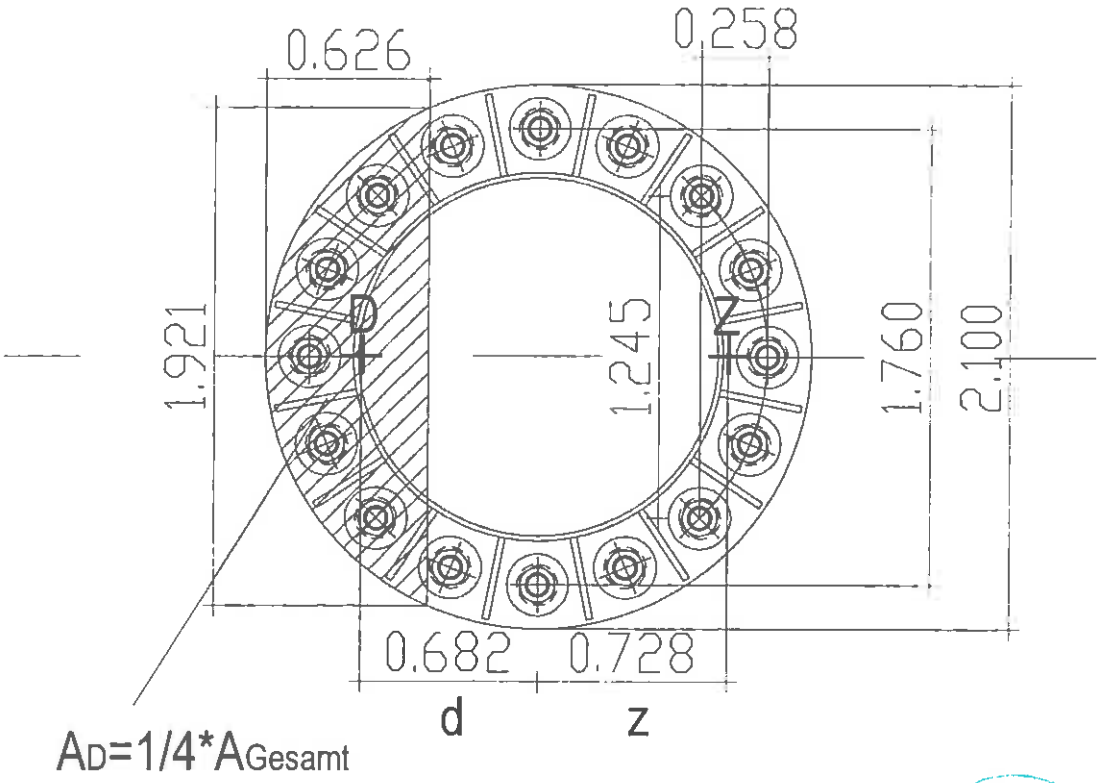
Torsionsmomente:

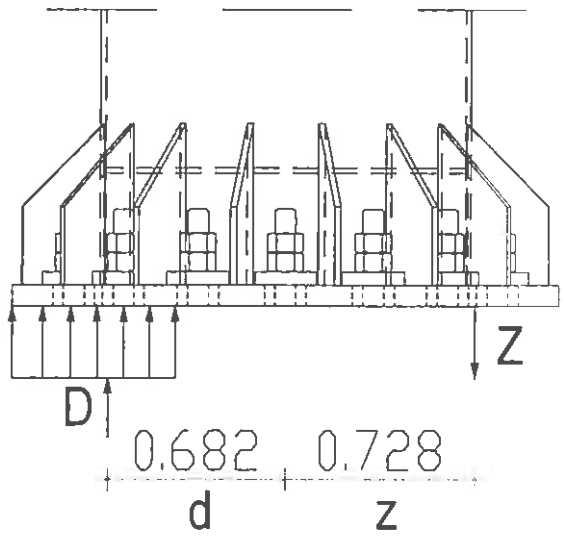
„ständige Last":	$M_{x,g}$ = 168 kNm
„Gesamtlast": (LK2)	$M_{x,LK2}$ = 386 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = 386 – 168 = 218 kNm
„Gesamtlast": (LK4)	$M_{x,LK4}$ = 416 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = 416 – 168 = 248 kNm

3. Einleitung der resultierenden Biegemomente und Normalkräfte

Die Ermittlung der Ankerkräfte sowie der Betondruckspannungen erfolgt in Anlehnung an:

Petersen: Stahlbau, 3. Auflage, Kapitel 12.4.2.1, Seite 585.







Stahlgüte S355

Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine exzentrische Belastung mit großer Exzentrizität (Fall B2).
Die Ermittlung des Abstands der Druckresultierenden des konstanten Druckspannungsblocks erfolgt im Ansatz von Petersen unter der Maßgabe, dass ¼ der Fläche an der Übertragung der Druckspannungen beteiligt ist. Diese Vorgabe wird hier auf die runde Fußplatte übertragen:

$A = \pi * (2{,}10m)^2 / 4 = 3{,}464\ m^2$

$A_D = A / 4 = 3{,}464 / 4 = 0{,}866\ m^2$

Die Resultierende der Druckspannungsfläche wird im Schwerpunkt angenommen (d = 0,68m; siehe Skizze) .

Für die Zugseite wird angenommen, dass sich 5 Schrauben zu gleichen Anteilen an der Aufnahme der Zugspannungen beteiligen. Die restlichen Schrauben werden als spannungsfrei angenommen. Die Resultierende wird im Schwerpunkt der Fläche angenommen, die aus den an der Kraftaufnahme beteiligten Schrauben gebildet wird (z = 0,73m).
Es ergibt sich ein innerer Hebelarm von h = d + z = 1,41m.
Die resultierenden Kräfte ergeben sich zu:

$D = (M + F * z) / h$

$Z = (M - F * d) / h$

mit F = Normalkraft (Druckkraft = positiv).

Tragfähigkeitsnachweise Druckseite:

LK2: $D_{ständig} = (2765 + 230 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2080\ kN$

$D_{nicht\text{-}ständig} = (4868 + 185 * 0{,}73) / 1{,}41 = 3548\ kN$

$\Sigma D = \underline{5628\ kN}$ Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2080 + 1{,}5 * 3548 = \mathbf{8130\ kN}$

LK4: $D_{ständig} = (2765 + 230 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2080\ kN$

$D_{nicht\text{-}ständig} = (5066 - 153 * 0{,}73) / 1{,}41 = 3514\ kN$

$\Sigma D = \underline{5594\ kN}$ Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2080 + 1{,}5 * 3514 = 8079\ kN$

Nachweis (LK2 maßgebend):

Mittlere Betonspannung:

$\overline{\sigma_{d,\,Beton}} = 8130 * 10^{-3}\ MN / 0{,}866 m^2 = 9{,}4\ MN/m^2$

Rand-Betonspannung: Faktor 1,5 zur Erfassung der max. Randspannung (nach Petersen, Stahlbau, 3. Aufl., Kap. 12.4.2.1)

$\sigma_{d,\,Beton,\,max} = 1{,}5 * 9{,}4 = \mathbf{14{,}1\ MN/m^2} < \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 = \mathbf{19{,}8\ MN/m^2}$ (C35/45)

Tragfähigkeitsnachweise Zugseite:

(LK2) $Z_{ständig} = (2765 - 230 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1850$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (4868 - 185 * 0{,}68) / 1{,}41 = 3363$ kN

$\Sigma Z = \underline{5213}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1850 + 1{,}5 * 3363 = 7542$ kN

(LK4) $Z_{ständig} = (2765 - 230 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1850$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (5066 + 153 * 0{,}68) / 1{,}41 = 3667$ kN

$\Sigma Z = \underline{5517}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1850 + 1{,}5 * 3667 =$ **7998 kN**

Nachweis (LK4 maßgebend):



je Ankerstange: $Z_{d,1} = 1/5 * 7998 =$ **1600 kN**

gewählt: **16 x Ankerstange M80 (z.B. Anker Schroeder, 520-S)**

mit bauaufsichtlicher Zulassung für nicht vorwiegend ruhende Lasten
zul. $N_{R,d} = 2212$ kN (DIN 18800)
Gewinde nach Vergütung nachgerollt (kaltverfestigt)
Planmäßige Vorspannung nach DIN 18800-7: 2002-09 auf 70% der Streckgrenze
Gewinde und Oberseite der Unterlegscheibe vor dem Vorspannen mit MoS_2 schmieren
Beschädigte Ankerstangen sind nicht zulässig (ggf. austauschen)
Korrosionsschutz: nach der Montage des Stahlbaus
zusätzlich dicht abschließende Abdeckkappen vorsehen.

Nachweis:

$Z_{d,1} =$ **1600 kN** < $N_{R,d} =$ **2212 kN** (72% Auslastung)

Nachweis der Fußplatte

gewählt: Fußplatte Ø=2100mm, t =80mm, S355

Randbereich (zwischen den Steifen):

Im Randbereich zwischen den Steifen ist die Fußplatte aufgrund der großen Unterlegscheiben überwiegend auf Schub beansprucht.

$Z_{d,1}$ = 1600 kN

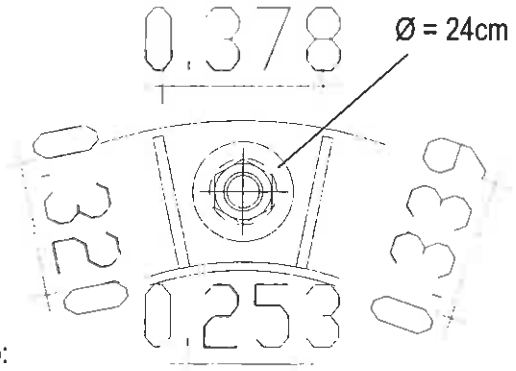
A = (32cm * 2+ 25cm) * 8cm = 712cm²

bzw.

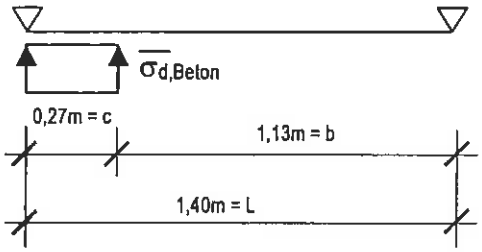
A = π * 24cm * 8cm = 603cm²

τ_d = 1,5 * 1600 kN / 603cm² = **4,0 kN/cm²**

< 32,5 / 1,1 / $3^{1/2}$ = **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)



Bereich zwischen der Rohrwandung (ungünstigster Plattenstreifen):



t = 80mm

S355

$\overline{\sigma}_{d,Beton}$ = 9,4 MN/m² = q

P = q * c = 9,4 MN/m² * 0,27m = 2,54 MN/m = 2540 kN/m

a = 0m, b = 1,13m, c = 0,27m, L = 1,40m

α = a/L = 0

β = b/L = 1,13 / 1,4 = 0,807

γ = c/L = 0,27 / 1,4 = 0,193

δ = α + γ/2 = 0 + 0,193 / 2 = 0,096

ε = 1 - 0,096 = 0,904

m_d = (1 – γ / 2) * δ * ε * P * L

= (1- 0,193/2) * 0,096 * 0,904 * 2540 kN/m * 1,40m

= 279 kNm/m

W = 100 * 8² / 6 = 1067cm³/m

$\sigma_{d,Fußplatte}$ = 279 * 100 / 1067 = **26,2 kN/cm²** < 32,5 / 1,1 = **29,5 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

q_d = ε * P = 0,904 * 2540 = 2296 kN/m

A = 100 * 8 = 800cm²/m

$\tau_{d,Fußplatte}$ = 1,5 * 2296 * / 800 = **4,3 kN/cm²** < **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

Die Nachweise liegen aufgrund der ungünstigen Systemannahmen auf der sicheren Seite!

Nachweis der Steifen (Schweißnähte)

vgl. Kahlmeyer, Stahlbau nach DIN 18800 (11.90) – Bemessung und Konstruktion
Träger – Stützen – Verbindungen, 1. Aufl., S. 310

Druckseite:

$\sigma_{d,Beton,max}$ = 14,1 MN/m²

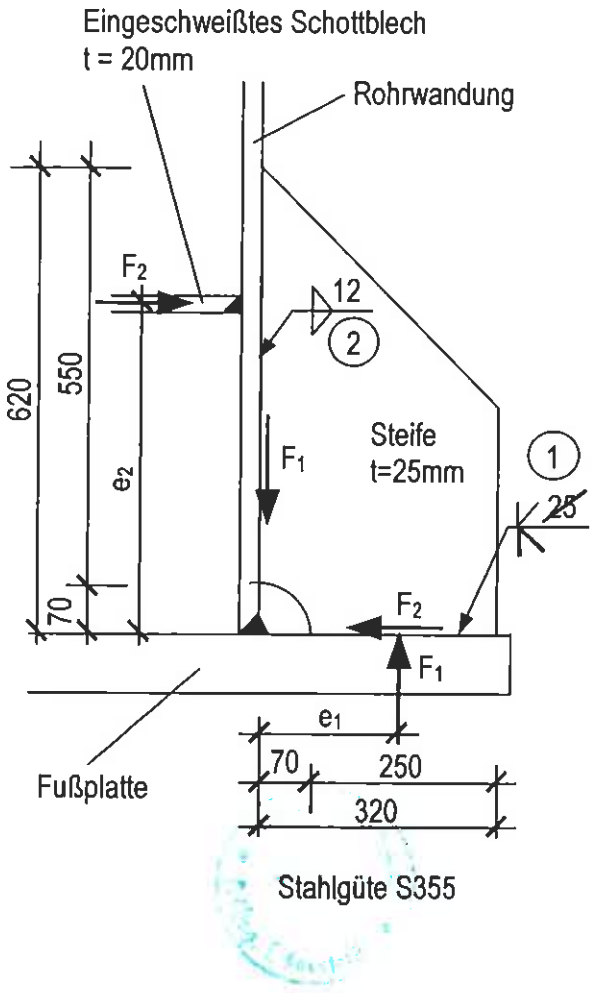
Einzugsfläche: (vgl. Skizze auf vorheriger Seite)

A = (0,253 + 0,378) / 2 * 0,339 = 0,107m²

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 14100 kN/m² * 0,107m²

= 0,717 * 1509 kN

= 1082 kN



Zugseite:

$Z_{d,1}$ = 1600 kN

Die Zugkraft einer Ankerstange verteilt sich
auf die Steifen und auf einen Teil der Rohrwandung.
Je Steife ergibt sich folgende Kraft:
(Vergleiche Skizze auf vorheriger Seite)

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 1600 kN

= 0,717 * 1600 kN

= 1147 kN (maßgebend)

Nachweis

e_1 = (320-70) / 2 + 70 = 195mm

e_2 = 2* (620-70) / 3 + 70 = 437mm

$F_{2,d} = F_{1,d} * e_1 / e_2$ = 1147kN * 195mm / 437mm = 512 kN

$A_{w,1}$ = 2,5cm * 25cm = 62,5cm²

$\sigma_{w,V,1} = (F_{1,d}^2 + F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,1} = (1147^2 + 512^2)^{1/2} / 62,5 =$ **20,1 kN/cm²** < $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

$A_{w,2}$ = 2 * 1,2cm * 55cm = 132cm²

$\sigma_{w,V,2} = (F_{1,d}^2 + 4 * F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,2} = (1147^2 + 4 * 512^2)^{1/2} / 132 =$ **7,8 kN/cm²** < $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

Rippendicke:

erf $t_R = (F_{1,d}^2 + 3 * F_{2,d}^2)^{1/2} / (\sigma_{R,d} (b_R - c)) = (1147^2 + 3 * 512^2)^{1/2} / (36/1,1 * (32-7)) =$ 1,77cm

gewählt: t = 25mm

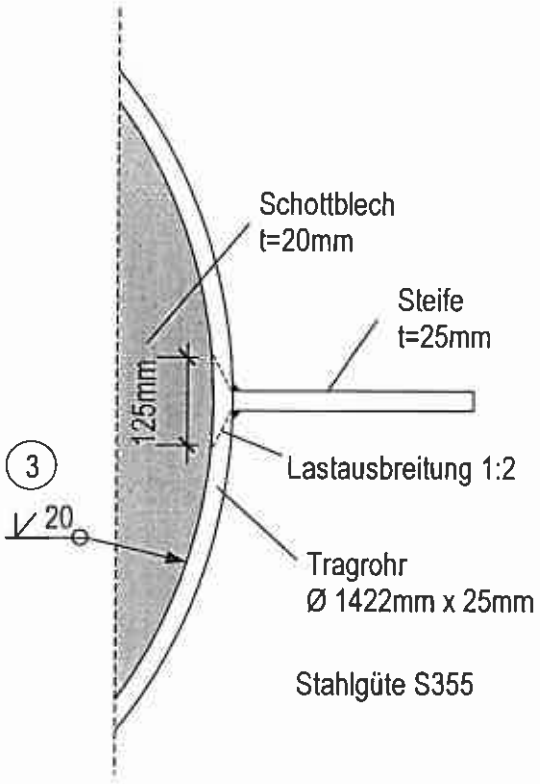
Einleitung der Kraft F_2 in das Schottblech

$F_{2,d}$ = 512 kN

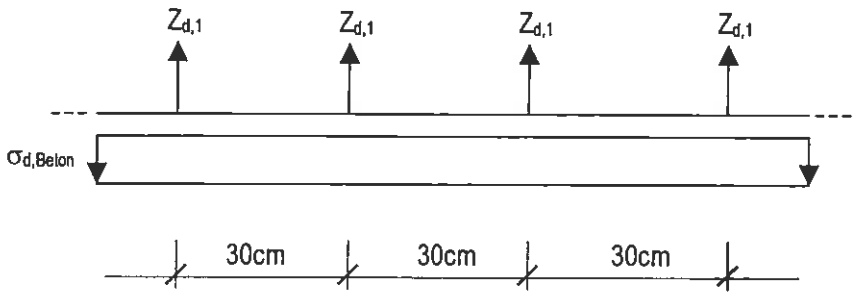
Nachweis der umlaufenden Schweißnaht 3:

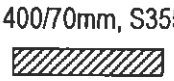
$\sigma_{w,v,d}$ = 512 kN / (12,5cm * 2cm) = **20,5 kN/cm²**

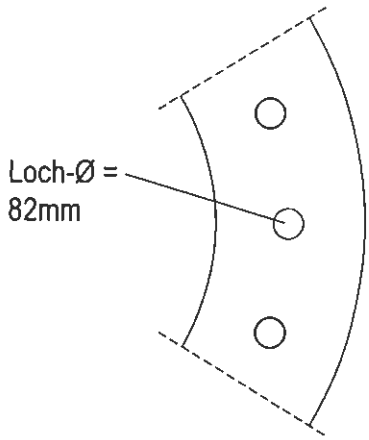
< 0,8 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²** (S355)



Nachweis des Ankerkörpers im Beton







$Z_{d,1}$ = 1600 kN

Betonpressung:

$\sigma_{d,\,Beton}$ = 1,6 MN / 0,30m / 0,40m = 13,33 MN/m²

< α * f_{ck} / γ_c = 0,85 * 35 / 1,5 = **19,8 MN/m²** (C35/45)

Ringförmiger Ankerkörper:

Die Schnittgrößen werden ersatzweise und auf der sicheren Seite liegend am 4-Feldträger mit Gleichlast (=Betonpressung) ermittelt.

$M_d \leq 0{,}107 * 13{,}33\ MN/m^2 * (0{,}30m)^2 * 0{,}40m = 0{,}0514\ MNm = 51{,}4\ kNm$

$Q_d \leq 0{,}606 * 13{,}33\ MN/m^2 * 0{,}30m * 0{,}40m = 0{,}9694\ MN = 969{,}4\ kN$



A_{netto} = (40cm – 8,2cm) * 7cm = 223cm²

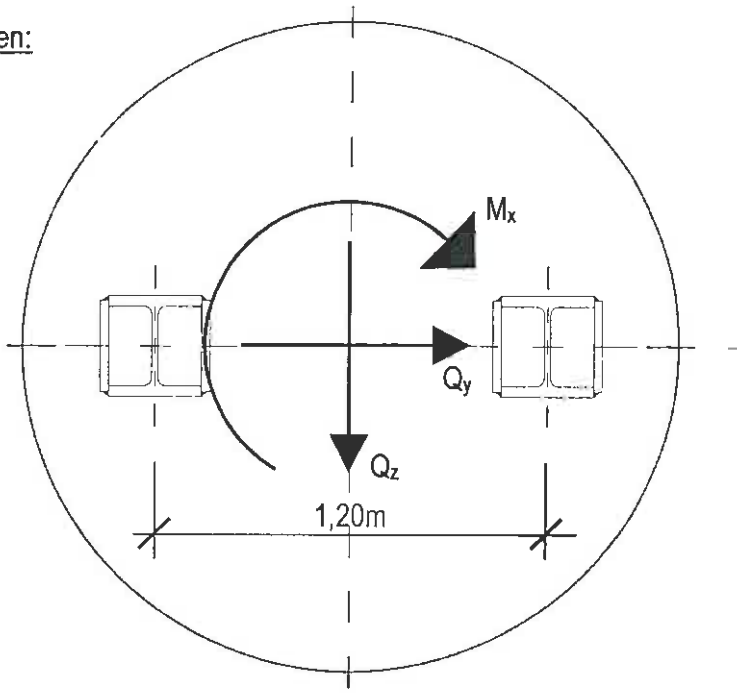
W_{netto} = (40cm – 8,2cm) * (7cm)² / 6 = 260cm³

σ_d = 51,4 * 100 / 260 = **19,8 kN/cm²** < $\sigma_{R,d}$ = 32,5 / 1,1 = **29,5 kN/cm²**

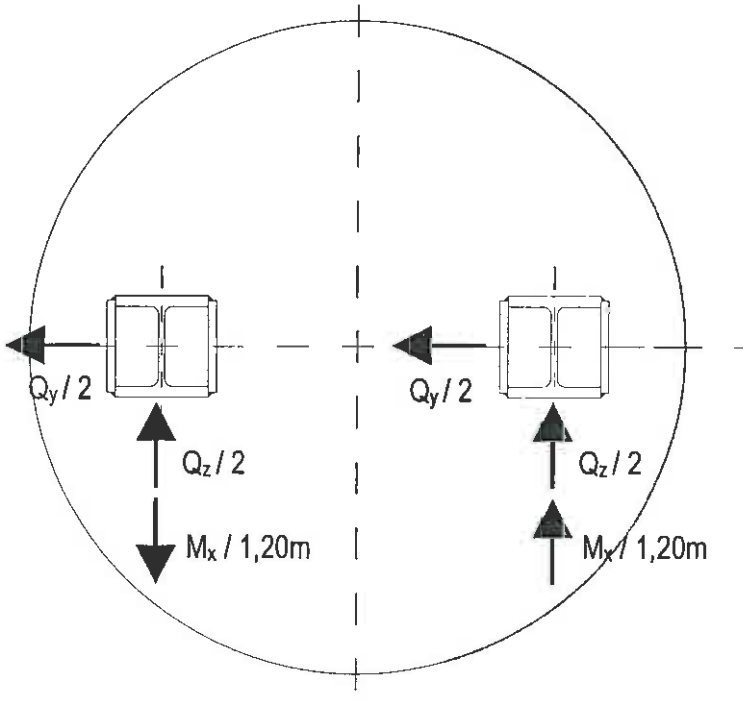
τ_d = 1,5 * 969,4 / 223 = **6,5 kN/cm²** < $\tau_{R,d}$ = 32,5 / 1,1 / $3^{1/2}$ = **17,0 kN/cm²**

4. Einleitung der Querkräfte und der Torsionsmomente

Angreifende Lasten:



Reaktionen:



Knaggenkräfte:
max $|F_y| = |Q_y| / 2$
max $|F_z| = |Q_z| / 2 + |M_x| / 1{,}20m$

Reaktionskräfte an der Knagge:

(LK2)

max $F_{y,g}$ = 52 / 2 = 26 kN

max $F_{y,q}$ = 252 / 2 = 126 kN

ΣF_y = 152 kN

$F_{d,y}$ = 1,35 * 26 + 1,5 * 126 = **224 kN**

(LK4)

max $F_{y,g}$ = 52 / 2 = 26 kN

max $F_{y,q}$ = 225 / 2 = 113 kN

ΣF_y = 129 kN

$F_{d,y}$ = 1,35 * 26 + 1,5 * 113 = 205 kN

(LK2)

max $F_{z,g}$ = 199 / 2 + 168 / 1,20 = 240 kN

max $F_{z,q}$ = 134 / 2 + 218 / 1,20 = 249 kN

ΣF_z = 489 kN

$F_{d,z}$ = 1,35 * 240 + 1,5 * 249 = 698 kN

(LK4)

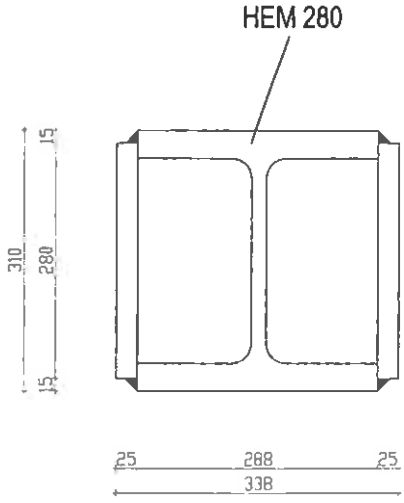
max $F_{z,g}$ = 199 / 2 + 168 / 1,20 = 240 kN

max $F_{z,q}$ = 168 / 2 + 248 / 1,20 = 291 kN

ΣF_z = 531 kN

$F_{d,z}$ = 1,35 * 240 + 1,5 * 291 = **761 kN**

gewählt: **2 x Knagge HEM 280 (S355) L=400mm mit jeweils 2 seitlich angeschweißten Steifen 280 x 350 x 25mm, S355**



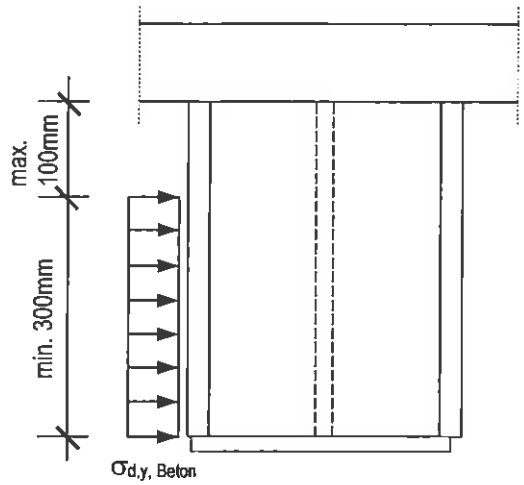
Annahme:

Die Knagge L=400mm ragt unter Berücksichtigung von Höhentoleranzen (Ausgleich durch Mörtelunterfütterung) mindestens 300mm in die verpresste Aussparung im Fundament hinein. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Druckflächen:

→ $A_y = 31 \times 30 = 930 cm^2$

→ $A_z = 33{,}8 \times 30 = 1014 cm^2$



Nachweis der Betonpressung: (DIN 1045-1)

Nachweis Betonpressung in y-Richtung (LK2 maßgebend):

$\sigma_{d,y,\,Beton} = 224 * 10^{-3}\ MN / 930 * 10^{-4}\ m^2 = \mathbf{2{,}4\ MN/m^2} < \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 = \mathbf{19{,}8\ MN/m^2}$ (C35/45)

Nachweis Betonpressung in z-Richtung (LK4 maßgebend):

$\sigma_{d,z,\,Beton} = 761 * 10^{-3}\ MN / 1014 * 10^{-4}\ m^2 = \mathbf{7{,}5\ MN/m^2} < \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 = \mathbf{19{,}8\ MN/m^2}$ (C35/45)

Nachweis der Knagge: (DIN 18800)

a) Biegung der angeschweißten Steifen t=25mm:

$M_{d,x} = 0{,}24\ kN/cm^2 * (28cm)^2 / 8 = 23{,}5\ kNcm / cm$

$W = (2{,}5cm)^2 / 6 = 1{,}04 cm^3 / cm$

$\sigma_{d,z} = 23{,}5 / 1{,}04 = \mathbf{22{,}6\ kN/cm^2} < \mathbf{32{,}7\ kN/cm^2}$ (S355, t<40mm)

b) Biegung der Knagge:

$M_{d,y}$ = 761 kN * 0,25m = 190 kNm

$M_{d,z}$ = 224 kN * 0,25m = 56 kNm

$I_y = 39550cm^4 + 2 * (2,5cm * (28cm)^3 / 12) = 48697cm^4$

$W_y = 48697cm^4 / (31cm / 2) = 3142cm^3$

$I_z = 13160cm^4 + 2 * (2,5cm * 28cm) * (15,65cm)^2 = 47449cm^4$

$W_z = 47449cm^4 / (33,8cm / 2) = 2808cm^3$

$\sigma_{d,x} = 190*10^2 / 3142 + 56*10^2 / 2808 =$ **8,0 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

c) Schubspannung:

$Q_{d,y}$ = 224 kN

HEM 280 :

h = 310mm, b = 288mm, t = 33mm, s=18,5mm

$A_y = 2 * 28,8cm * 3,3cm = 190cm^2$ (nur Flansche angesetzt)

$\tau_{d,y} = 1,5 * 224 kN / 190cm^2 =$ **1,8 kN/cm² < 18,9 kN/cm²** (S355, t<40mm)

$Q_{d,z}$ = 761 kN

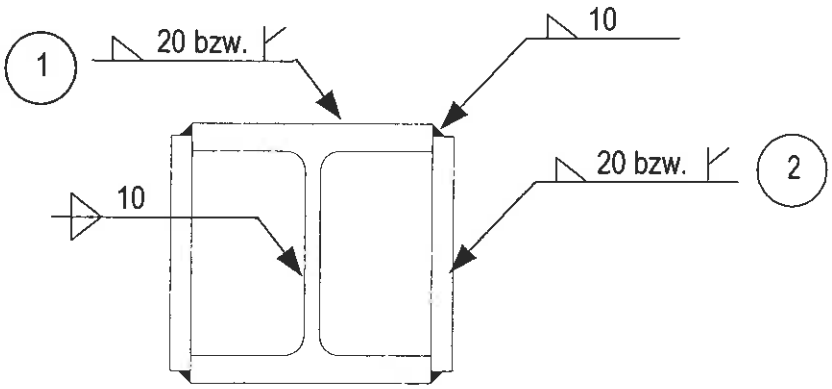
$A_z = 2 * 28cm * 2,5cm = 140cm^2$ (nur angeschweißte Steifen angesetzt)

$\tau_{d,z} = 1,5 * 761 kN / 140cm^2 =$ **8,2 kN/cm² < 18,9 kN/cm²** (S355, t<40mm)

d) Vergleichsspannung: (Nachweis mit Extremwerten unabhängig vom Spannungsort, sichere Seite)

$\sigma_v = (8,0^2 + 22,6^2 - 8,0 * 22,6 + 3*1,8^2 + 3*8,2^2)^{1/2} =$ **24,6 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

Nachweis der Schweißnähte: (DIN 18800)



Schweißnaht 1+2:

$M_{d,y}$ = 190 kNm

$M_{d,z}$ = 56 kNm

$A_{w1,y}$ = 28,8cm * 2,0cm = 57,6 cm² (je Naht)

$A_{w2,z}$ = 28cm * 2,0cm = 56 cm² (je Naht)

$I_{w,y}$ = 2 * 57,6 * (31/2 – 2,0)² + 2 * (2*28³/12) = 28313cm⁴

$I_{w,z}$ = 2 * 56 * (33,8/2 – 2,0)² + 2 * (2*28,8³/12) = 32828cm⁴

$\sigma_\perp$ = 190*10² * (31/2) / 28313 + 56*10² * (33,8/2) / 32828 = 10,4 + 2,9 = 13,3 kN/cm²

Schweißnaht 1:

$Q_{d,y}$ = 224 kN

$A_{w1,y}$ = 57,6 cm² (je Naht)

τ_{II} = 224 / (2*57,6) = 1,9 kN/cm²

Schweißnaht 2:

$Q_{d,z}$ = 761 kN

$A_{w2,z}$ = 56 cm² (je Naht)

τ_{II} = 761 / (2*56) = 6,8 kN/cm²

Nachweis (Schweißnaht 2 ist maßgebend):

$\sigma_{w,v} = (13{,}3^2 + 6{,}8^2)^{0{,}5} =$ **14,9 kN/cm²** $< \alpha_w * f_{y,k} / \gamma_M$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

mit α_w = 0,80 (S355, Werkstoffgruppe 2, Nähte nach Zeile 5-15)

Pos. AD2: Anschlussdetail Gründung Süd (Knoten 2000)

1. Vorbemerkungen

Der Anschluss des Tragrohres an die Pfahlgründung erfolgt durch in die Pfahlkopfplatte einbetonierte Ankerstangen sowie über Knaggen in Betonaussparungen, die nachträglich vergossen werden.

2. Anschlusskräfte (vergleiche Pos. G2, Tabelle auf Seite G2/5)

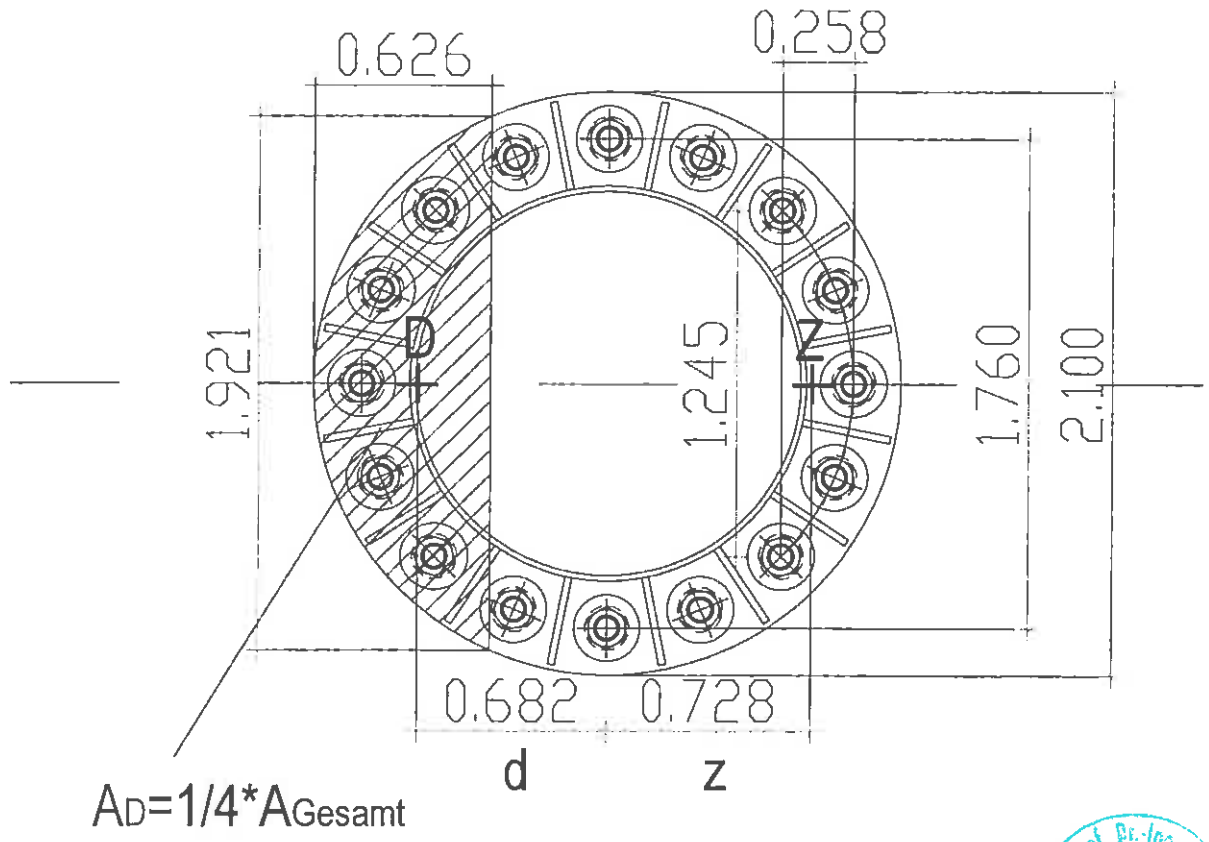
Hinweis: Die Anschlusskräfte basieren auf den Ergebnissen des „Systems ohne Dämpfer" und entsprechen somit dem sehr unwahrscheinlichen Extremfall eines Dämpferausfalls bei gleichzeitig auftretendem Sturmereignis.

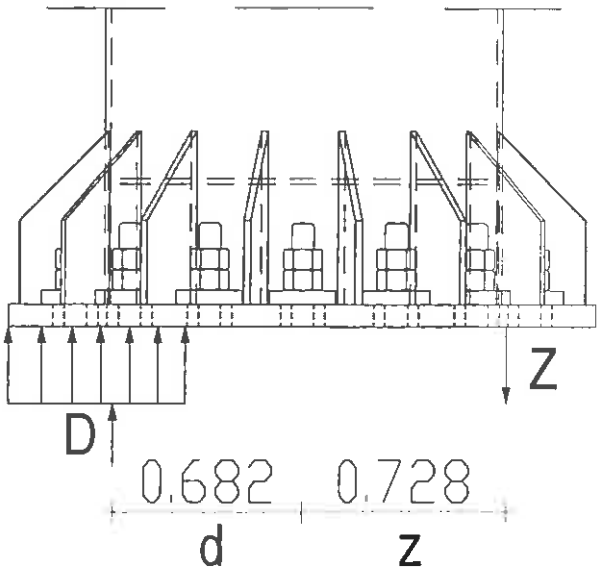
Normalkräfte:	„ständige Last":	$N_{x,g}$ = -1014 kN
	„Gesamtlast": (LK2)	$N_{x,LK2}$ = -813 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = +201 kN
	„Gesamtlast": (LK4)	$N_{x,LK4}$ = -1346 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = -332 kN
Biegemomente:	„ständige Last":	$M_{y,g}$ = 0 kNm, $M_{z,g}$ = -2361 kNm
		$M_{res,g}$ = 2361 kNm
	„Gesamtlast": (LK2)	$M_{y,LK2}$ = -2571 kNm, $M_{z,LK2}$ = -4007 kNm
		$M_{res,LK2} = (2571^2 + 4007^2)^{1/2}$ = 4761 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = -2571 kNm, $M_{z,q}$ = -4007 – (-2361) = -1646 kNm
		$M_{res,q} = (2571^2 + 1646^2)^{1/2}$ = 3053 kNm
	„Gesamtlast": (LK4)	$M_{y,LK4}$ = -2643 kNm, $M_{z,LK4}$ = -4734 kNm
		$M_{res,LK4} = (2643^2 + 4734^2)^{1/2}$ = 5422 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = -2643 kNm, $M_{z,q}$ = -4734 – (-2361) = -2373 kNm
		$M_{res,q} = (2643^2 + 2373^2)^{1/2}$ = 3552 kNm
Querkräfte:	„ständige Last":	$Q_{y,g}$ = 355 kN, $Q_{z,g}$ = 0 kN
		$Q_{res,g}$ = 355 kN
	„Gesamtlast": (LK2)	$Q_{y,LK2}$ = 510 kN, $Q_{z,LK2}$ = 158 kN
		$Q_{res,LK2} = (510^2 + 158^2)^{1/2}$ = 534 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = 510 – 355 = 155 kN, $Q_{z,q}$ = 158 - 0 = 158 kN
		$Q_{res,q} = (155^2 + 158^2)^{1/2}$ = 221 kN
	„Gesamtlast": (LK4)	$Q_{y,LK4}$ = 576 kN, $Q_{z,LK4}$ = 161 kN
		$Q_{res,LK4} = (576^2 + 161^2)^{1/2}$ = 598 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = 576 – 355 = 221 kN, $Q_{z,q}$ = 161 - 0 = 161 kN
		$Q_{res,q} = (221^2 + 161^2)^{1/2}$ = 273 kN
Torsions-momente:	„ständige Last":	$M_{x,g}$ = 0 kNm
	„Gesamtlast": (LK2)	$M_{x,LK2}$ = -1232 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = -1232 – 0 = -1232 kNm
	„Gesamtlast": (LK4)	$M_{x,LK4}$ = -1317 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = -1317 – 0 = -1317 kNm

3. Einleitung der resultierenden Biegemomente und Normalkräfte

Die Ermittlung der Ankerkräfte sowie der Betondruckspannungen erfolgt in Anlehnung an:

Petersen: Stahlbau, 3. Auflage, Kapitel 12.4.2.1, Seite 585.





Stahlgüte S355

Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine exzentrische Belastung mit großer Exzentrizität (Fall B2).
Die Ermittlung des Abstands der Druckresultierenden des konstanten Druckspannungsblocks erfolgt im Ansatz von Petersen unter der Maßgabe, dass ¼ der Fläche an der Übertragung der Druckspannungen beteiligt ist. Diese Vorgabe wird hier auf die runde Fußplatte übertragen:

$A = \pi * (2{,}10m)^2 / 4 = 3{,}464\ m^2$

$A_D = A / 4 = 3{,}464 / 4 = 0{,}866\ m^2$

Die Resultierende der Druckspannungsfläche wird im Schwerpunkt angenommen (d = 0,68m; siehe Skizze) .

Für die Zugseite wird angenommen, dass sich 5 Schrauben zu gleichen Anteilen an der Aufnahme der Zugspannungen beteiligen. Die restlichen Schrauben werden als spannungsfrei angenommen. Die Resultierende wird im Schwerpunkt der Fläche angenommen, die aus den an der Kraftaufnahme beteiligten Schrauben gebildet wird (z = 0,73m).
Es ergibt sich ein innerer Hebelarm von h = d + z = 1,41m.
Die resultierenden Kräfte ergeben sich zu:

$D = (M + F * z) / h$

$Z = (M - F * d) / h$

mit F = Normalkraft (Druckkraft = positiv).

<u>Tragfähigkeitsnachweise Druckseite:</u>

LK2: $D_{ständig} = (2361 + 1014 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2199$ kN

$D_{nicht\text{-}ständig} = (3053 - 201 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2061$ kN

$\Sigma D = \underline{4260}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2199 + 1{,}5 * 2061 = 6060$ kN

LK4: $D_{ständig} = (2361 + 1014 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2199$ kN

$D_{nicht\text{-}ständig} = (3552 + 332 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2691$ kN

$\Sigma D = \underline{4890}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2199 + 1{,}5 * 2691 =$ **7005 kN**

Nachweis (LK4 maßgebend):

Mittlere Betonspannung:

$\overline{\sigma_{d,\,Beton}} = 7005 * 10^{-3}\ MN / 0{,}866 m^2 = 8{,}1\ MN/m^2$

Rand-Betonspannung: Faktor 1,5 zur Erfassung der max. Randspannung (nach Petersen, Stahlbau, 3. Aufl., Kap. 12.4.2.1)

$\sigma_{d,\,Beton,\,max} = 1{,}5 * 8{,}1 =$ **12,2 MN/m²** $< \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 =$ **19,8 MN/m²** (C35/45)

Tragfähigkeitsnachweise Zugseite:

(LK2) $Z_{ständig} = (2361 - 1014 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1185$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (3053 + 201 * 0{,}68) / 1{,}41 = 2262$ kN

$\Sigma Z = \underline{3447}$ kN Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1185 + 1{,}5 * 2262 = 4993$ kN

(LK4) $Z_{ständig} = (2361 - 1014 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1185$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (3552 - 332 * 0{,}68) / 1{,}41 = 2359$ kN

$\Sigma Z = \underline{3544}$ kN Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1185 + 1{,}5 * 2359 =$ **5138 kN**

Nachweis (LK2 maßgebend):

je Ankerstange: $Z_{d,1} = 1/5 * 5138 =$ **1028 kN**



gewählt: **16 x Ankerstange M72 (z.B. Anker Schroeder, 520-S)**

mit bauaufsichtlicher Zulassung für nicht vorwiegend ruhende Lasten
zul. $N_{R,d} = 1761$ kN (DIN 18800)
Gewinde nach Vergütung nachgerollt (kaltverfestigt)
Planmäßige Vorspannung nach DIN 18800-7: 2002-09 auf 70% der Streckgrenze
Gewinde und Oberseite der Unterlegscheibe vor dem Vorspannen mit MoS_2 schmieren
Beschädigte Ankerstangen sind nicht zulässig (ggf. austauschen)
Korrosionsschutz: nach der Montage des Stahlbaus
zusätzlich dicht abschließende Abdeckkappen vorsehen.

Nachweis:

$Z_{d,1} =$ **1028 kN** < $N_{R,d} =$ **1761 kN** (58% Auslastung)

Nachweis der Fußplatte

gewählt: Fußplatte Ø=2100mm, t =80mm, S355

Randbereich (zwischen den Steifen):

Im Randbereich zwischen den Steifen ist die Fußplatte aufgrund der großen Unterlegscheiben überwiegend auf Schub beansprucht.

$Z_{d,1}$ = 1028 kN

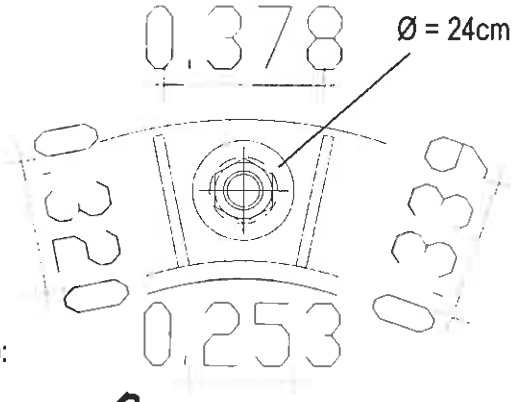
A = (32cm * 2+ 25cm) * 8cm = 712cm²

bzw.

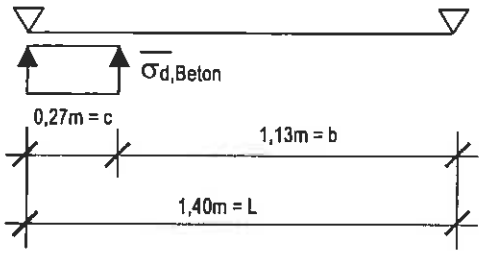
A = π * 24cm * 8cm = 603cm²

τ_d = 1,5 * 1028 kN / 603cm² = **2,6 kN/cm²**

< 32,5 / 1,1 / $3^{1/2}$ = **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)



Bereich zwischen der Rohrwandung (ungünstigster Plattenstreifen):



80

t = ~~100~~mm

S355

$\overline{\sigma}_{d,Beton}$ = 8,1 MN/m² = q

P = q * c = 8,1MN/m² * 0,27m = 2,187MN/m = 2187 kN/m

a = 0m, b = 1,13m, c = 0,27m, L = 1,40m

α = a/L = 0

β = b/L = 1,13 / 1,4 = 0,807

γ = c/L = 0,27 / 1,4 = 0,193

δ = α + γ/2 = 0 + 0,193 / 2 = 0,096

ε = 1 - 0,096 = 0,904

m_d = (1 – γ / 2) * δ * ε * P * L

= (1- 0,193/2) * 0,096 * 0,904 * 2187 kN/m * 1,40m

= 240 kNm/m

W = 100 * 8² / 6 = 1067cm³/m

$\sigma_{d,Fußplatte}$ = 240 * 100 / 1067 = **22,5 kN/cm²** < 32,5 / 1,1 = **29,5 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

q_d = ε * P = 0,904 * 2187 = 1977 kN/m

A = 100 * 8 = 800cm²/m

$\tau_{d,Fußplatte}$ = 1,5 * 1977 * / 800 = **3,7 kN/cm²** < **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

Die Nachweise liegen aufgrund der ungünstigen Systemannahmen auf der sicheren Seite!

Nachweis der Steifen (Schweißnähte)

vgl. Kahlmeyer, Stahlbau nach DIN 18800 (11.90) – Bemessung und Konstruktion
Träger – Stützen – Verbindungen, 1. Aufl., S. 310

Druckseite:

$\sigma_{d,\,Beton,max}$ = 12,2 MN/m²

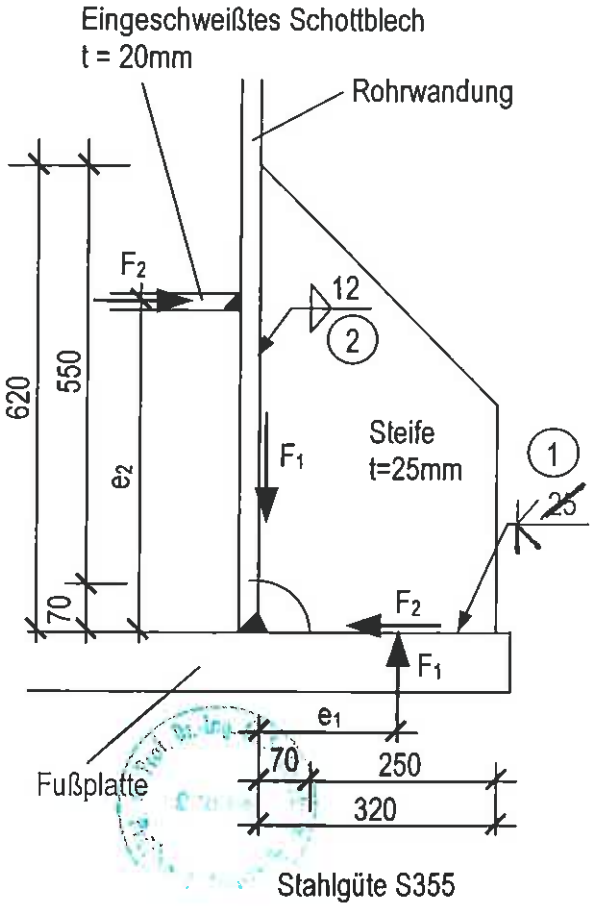
Einzugsfläche: (vgl. Skizze auf vorheriger Seite)

A = (0,253 + 0,378) / 2 * 0,339 = 0,107m²

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 12200 kN/m² * 0,107m²

= 0,717 * 1305 kN

= **936 kN**



Zugseite:

$Z_{d,1}$ = 1028 kN

Die Zugkraft einer Ankerstange verteilt sich
auf die Steifen und auf einen Teil der Rohrwandung.
Je Steife ergibt sich folgende Kraft:
(Vergleiche Skizze auf vorheriger Seite)

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 1028 kN

= 0,717 * 1028 kN

= 737 kN

Nachweis

e_1 = (320-70) / 2 + 70 = 195mm

e_2 = 2* (620-70) / 3 + 70 = 437mm

$F_{2,d} = F_{1,d} * e_1 / e_2$ = 936kN * 195mm / 437mm = 418 kN

$A_{w,1}$ = 2,5cm * 25cm = 62,5cm²

$\sigma_{w,v,1} = (F_{1,d}^2 + F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,1} = (936^2 + 418^2)^{1/2} / 62,5 =$ **16,4 kN/cm²** < $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

$A_{w,2}$ = 2 * 1,2cm * 55cm = 132cm²

$\sigma_{w,v,2} = (F_{1,d}^2 + 4 * F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,2} = (936^2 + 4 * 418^2)^{1/2} / 132 =$ **9,5 kN/cm²** < $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

Rippendicke:

erf $t_R = (F_{1,d}^2 + 3 * F_{2,d}^2)^{1/2} / (\sigma_{R,d} (b_R\text{-}c)) = (936^2 + 3 * 418^2)^{1/2} / (36/1,1 * (32-7)) =$ 1,45cm

gewählt: t = 25mm

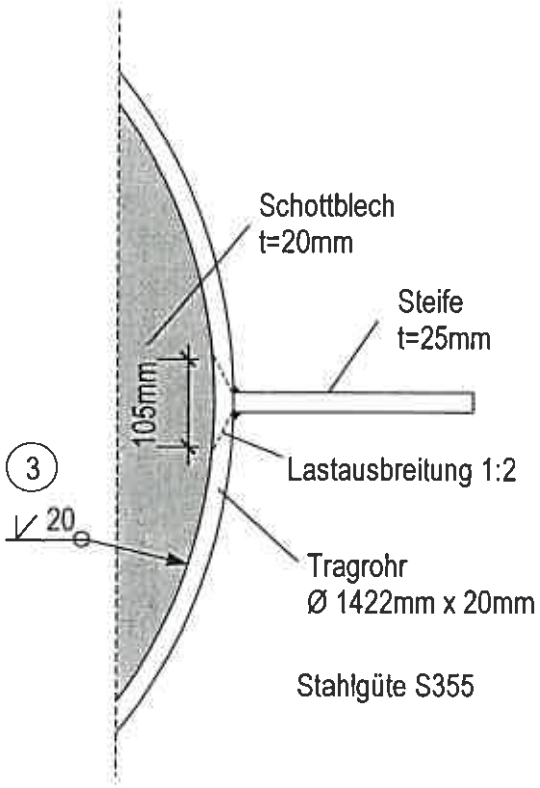
Einleitung der Kraft F_2 in das Schottblech

$F_{2,d}$ = 418 kN

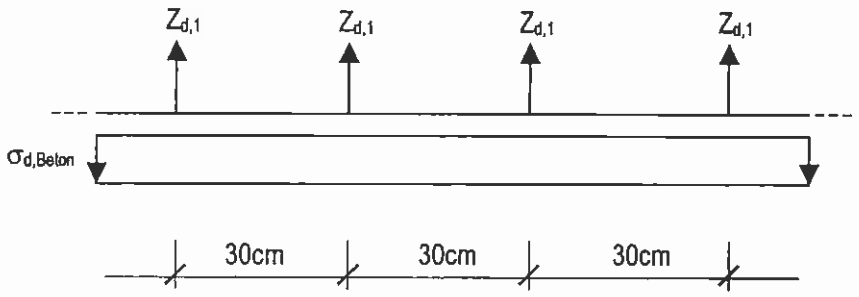
Nachweis der umlaufenden Schweißnaht 3:

$\sigma_{w,v,d}$ = 418 kN / (10,5cm * 2cm) = **19,9 kN/cm²**

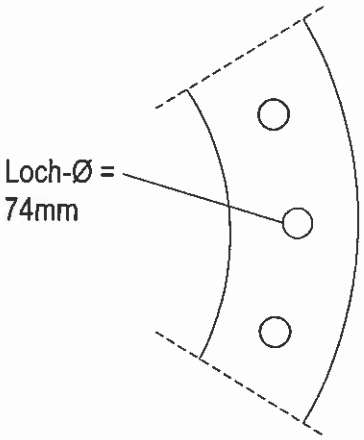
< 0,8 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²** (S355)



Nachweis des Ankerkörpers im Beton







$Z_{d,1}$ = 1028 kN

Betonpressung:

$\sigma_{d,Beton}$ = 1,03 MN / 0,30m / 0,35m = 9,8 MN/m²

$< \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0,85 * 35 / 1,5 =$ **19,8 MN/m²** (C35/45)

Ringförmiger Ankerkörper:

Die Schnittgrößen werden ersatzweise und auf der sicheren Seite liegend am 4-Feldträger mit Gleichlast (=Betonpressung) ermittelt.

$M_d \leq 0,107 * 9,8$ MN/m² $* (0,30m)^2 * 0,35m = 0,0330$ MNm = 33,0 kNm

$Q_d \leq 0,606 * 9,8$ MN/m² $* 0,30m * 0,35m = 0,623$ MN = 623,6 kN

$A_{netto} = (35cm - 7,4cm) * 5cm = 138cm^2$

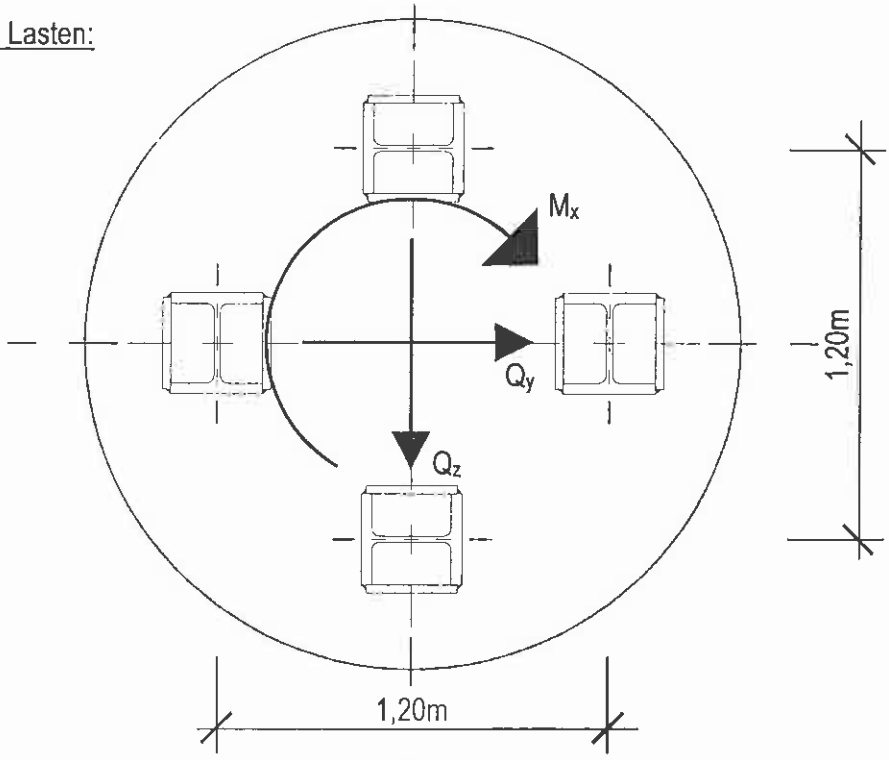
$W_{netto} = (35cm - 7,4cm) * (5cm)^2 / 6 = 115cm^3$

$\sigma_d = 33,0 * 100 / 138 =$ **23,9 kN/cm²** $< \sigma_{R,d} = 32,5 / 1,1 =$ **29,5 kN/cm²**

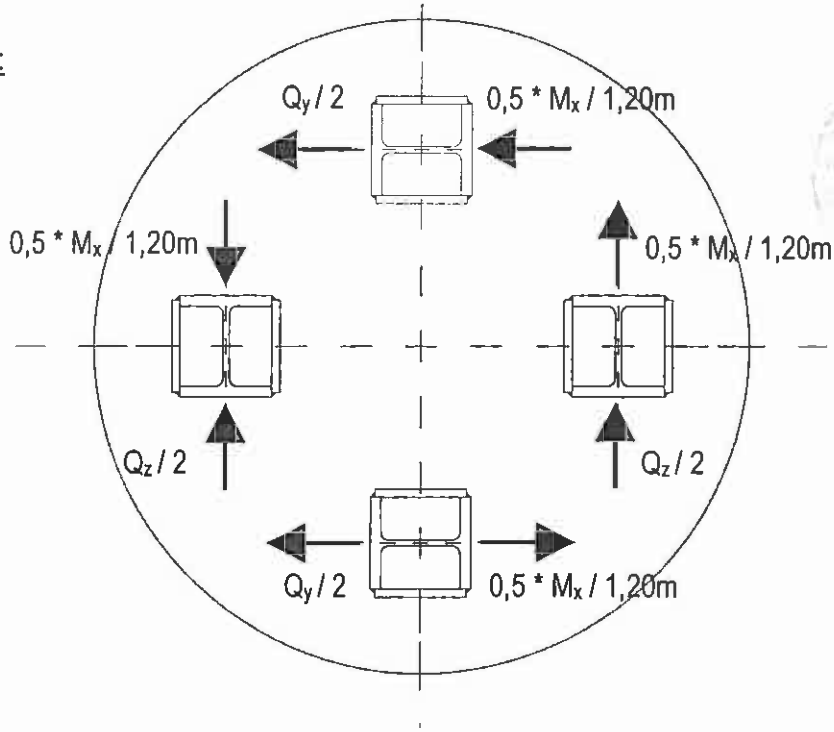
$\tau_d = 1,5 * 623,6 / 115 =$ **8,1 kN/cm²** $< \tau_{R,d} = 32,5 / 1,1 / 3^{1/2} =$ **17,0 kN/cm²**

4. Einleitung der Querkräfte und der Torsionsmomente

Angreifende Lasten:



Reaktionen:



Knaggenkräfte:

$\max |F_y| = |Q_y| / 2 + 0{,}5 * |M_x| / 1{,}20m$

$\max |F_z| = |Q_z| / 2 + 0{,}5 * |M_x| / 1{,}20m$

Reaktionskräfte an der Knagge:

max $|F_y|$:

(LK2) $\max F_{y,g} = 355 / 2 + 0 = 178$ kN

$\max F_{y,q} = 155 / 2 + 0{,}5 * 1232 / 1{,}20 = 591$ kN

$\Sigma F_y = \underline{769 \text{ kN}}$

$F_{d,y} = 1{,}35 * 178 + 1{,}5 * 591 = 1127$ kN

(LK4) $\max F_{y,g} = 355 / 2 + 0 = 178$ kN

$\max F_{y,q} = 221 / 2 + 0{,}5 * 1317 / 1{,}20 = 659$ kN

$\Sigma F_y = \underline{837 \text{ kN}}$

$F_{d,y} = 1{,}35 * 178 + 1{,}5 * 659 = \mathbf{1229}$ kN

max $|F_z|$:

(LK2) $\max F_{z,g} = 0$ kN

$\max F_{z,q} = 158 / 2 + 0{,}5 * 1232 / 1{,}20 = 592$ kN

$\Sigma F_z = \underline{592 \text{ kN}}$

$F_{d,z} = 1{,}35 * 0 + 1{,}5 * 592 = 888$ kN

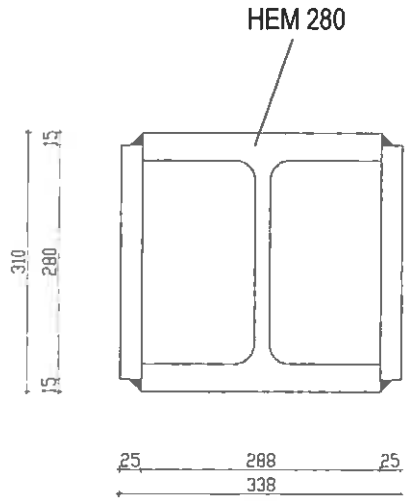
(LK4) $\max F_{z,g} = 0$ kN

$\max F_{z,q} = 161 / 2 + 0{,}5 * 1317 / 1{,}20 = 629$ kN

$\Sigma F_z = \underline{629 \text{ kN}}$

$F_{d,z} = 1{,}35 * 0 + 1{,}5 * 629 = 944$ kN

gewählt: **4 x Knagge HEM 280 (S355) L=400mm mit jeweils 2 seitlich angeschweißten Steifen 280 x 350 x 25mm, S355**

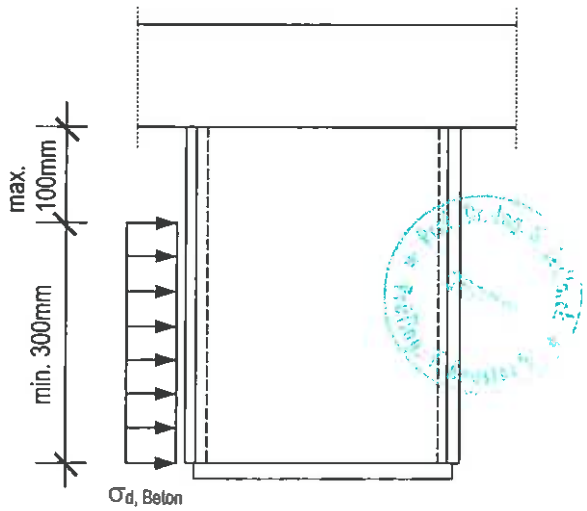


Annahme:

Die Knagge L=400mm ragt unter Berücksichtigung von Höhentoleranzen (Ausgleich durch Mörtelunterfütterung) mindestens 300mm in die verpresste Aussparung im Fundament hinein. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Druckfläche:

→ A = 33,8 x 30 = 1014cm²



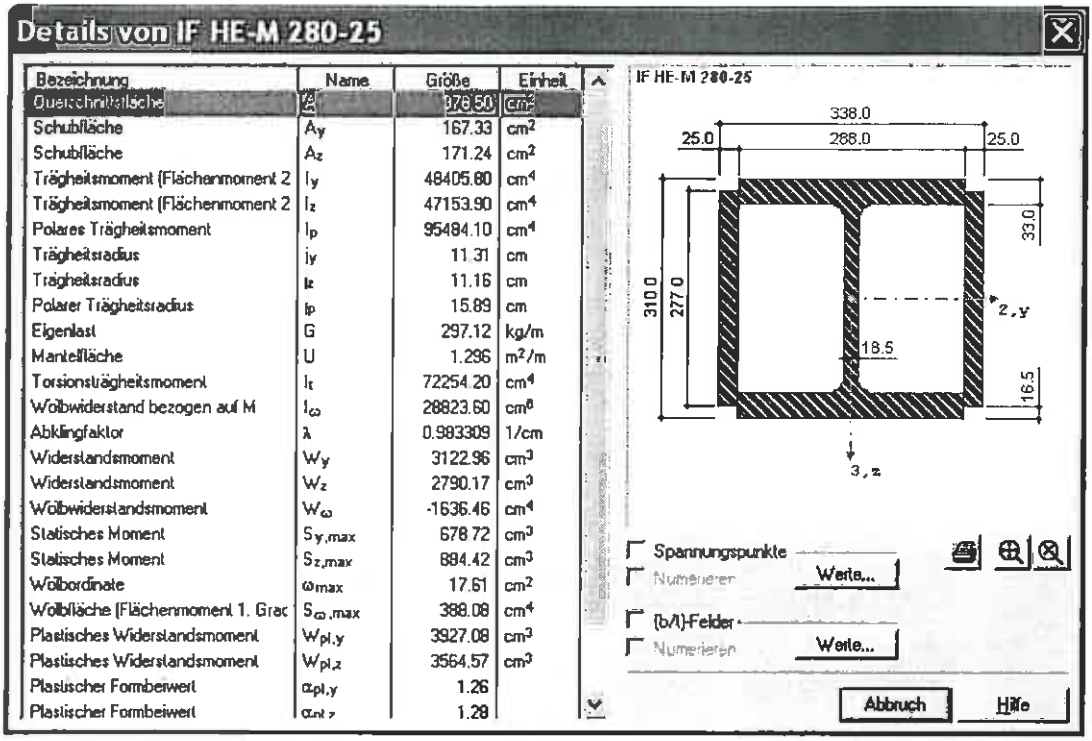
Nachweis der Betonpressung: (DIN 1045-1)

Nachweis Betonpressung:

$\sigma_{d,\,Beton}$ = 1,229 MN / 1014 * 10^{-4} m² = **12,1 MN/m²** < α * f_{ck} / γ_c = 0,85 * 35 / 1,5 = **19,8 MN/m²** (C35/45)

Nachweis der Knagge: (DIN 18800)

Querschnittswerte des zusammengesetzten Querschnitts:



Bezeichnung	Name	Größe	Einheit
Querschnittsfläche	A	376.50	cm²
Schubfläche	A_y	167.33	cm²
Schubfläche	A_z	171.24	cm²
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2	I_y	48405.80	cm⁴
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2	I_z	47153.90	cm⁴
Polares Trägheitsmoment	I_p	95484.10	cm⁴
Trägheitsradius	i_y	11.31	cm
Trägheitsradius	i_z	11.16	cm
Polarer Trägheitsradius	i_p	15.89	cm
Eigenlast	G	297.12	kg/m
Mantelfläche	U	1.296	m²/m
Torsionsträgheitsmoment	I_t	72254.20	cm⁴
Wölbwiderstand bezogen auf M	I_ω	28823.60	cm⁶
Abklingfaktor	λ	0.983309	1/cm
Widerstandsmoment	W_y	3122.96	cm³
Widerstandsmoment	W_z	2790.17	cm³
Wölbwiderstandsmoment	W_ω	-1636.46	cm⁴
Statisches Moment	$S_{y,max}$	678.72	cm³
Statisches Moment	$S_{z,max}$	894.42	cm³
Wölbordinate	ω_{max}	17.61	cm²
Wölbfläche (Flächenmoment 1. Grad	$S_{\omega,max}$	388.08	cm⁴
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,y}$	3927.08	cm³
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,z}$	3564.57	cm³
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,y}$	1.26	
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,z}$	1.29	

a) Biegung der Knagge:

M_d = 1229 kN * 0,25m = 307 kNm

W_y = 3122cm³

$\sigma_{d,x}$ = 307*10² / 3122 = **9,8 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

b) Schubspannung:

Q_d = 1229 kN

I_y = 48406cm⁴

$S_{y,max}$ = 679cm³

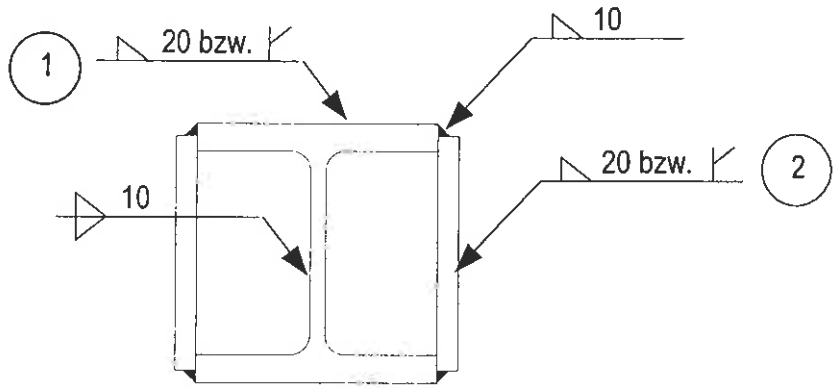
S = 1,85cm (HEM 280)

τ_d = 1229 kN * 679cm³ / (48406cm⁴ * 1,85cm) = **9,3 kN/cm² < 18,9 kN/cm²** (S355, t<40mm)

c) Vergleichsspannung: (Nachweis mit Extremwerten unabhängig vom Spannungsort, sichere Seite)

$\sigma_v = (9{,}8^2 + 3*9{,}3^2)^{1/2}$ = **18,9 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

Nachweis der Schweißnähte: (DIN 18800)



Schweißnaht 1+2:

$M_{d,y}$ = 307 kNm

$A_{w1,y}$ = 28,8cm * 2,0cm = 57,6 cm² (je Naht)

$A_{w2,z}$ = 28cm * 2,0cm = 56 cm² (je Naht)

$I_{w,y}$ = 2 * 57,6 * (31/2 – 2,0)² + 2 * (2*28³/12) = 28313cm⁴

$I_{w,z}$ = 2 * 56 * (33,8/2 – 2,0)² + 2 * (2*28,8³/12) = 32828cm⁴

$\sigma_\perp$ = 307*10² * (31/2) / 28313 = 16,8 kN/cm²

Schweißnaht 2:

$Q_{d,z}$ = 1229 kN

$A_{w2,z}$ = 56 cm² (je Naht)

τ_{II} = 1229 / (2*56) = 11,0 kN/cm²

Nachweis (Schweißnaht 2 ist maßgebend):

$\sigma_{w,v} = (16{,}8^2 + 11{,}0^2)^{0{,}5}$ = **20,1 kN/cm²** < $\alpha_w * f_{y,k} / \gamma_M$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

mit α_w = 0,80 (S355, Werkstoffgruppe 2, Nähte nach Zeile 5-15)

Hinweis: Die Schweißnaht am Trägersteg (2x Kehlnaht a=10mm, A_w = 2 * 1,0 * 19,6 = 39,2cm²) wurde – auf der sicheren Seite liegend – im Nachweis nicht angesetzt. Tatsächlich ergibt sich also eine geringere Auslastung.

Pos. AD3: Anschlussdetail Gründung West (Knoten 3000)

1. Vorbemerkungen

Der Anschluss des Tragrohres an die Pfahlgründung erfolgt durch in die Pfahlkopfplatte einbetonierte Ankerstangen sowie über Knaggen in Betonaussparungen, die nachträglich vergossen werden.

2. Anschlusskräfte (vergleiche Pos. G3, Tabelle auf Seite G3/1)

Hinweis: Die Anschlusskräfte basieren auf den Ergebnissen des „Systems ohne Dämpfer" und entsprechen somit dem sehr unwahrscheinlichen Extremfall eines Dämpferausfalls bei gleichzeitig auftretendem Sturmereignis.

Normalkräfte:

„ständige Last":	$N_{x,g}$ = -230 kN
„Gesamtlast": (LK2)	$N_{x,LK2}$ = -403 kN
→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = -173 kN
„Gesamtlast": (LK4)	$N_{x,LK4}$ = -68 kN
→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = +162 kN

Biegemomente:

„ständige Last":	$M_{y,g}$ = -2747 kNm, $M_{z,g}$ = 311 kNm
	$M_{res,g} = (2747^2 + 311^2)^{1/2}$ = 2765 kNm
„Gesamtlast": (LK2)	$M_{y,LK2}$ = -4848 kNm, $M_{z,LK2}$ = 3191 kNm
	$M_{res,LK2} = (4848^2 + 3191^2)^{1/2}$ = 5804 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = (-4848) – (-2747) = -2101 kNm, $M_{z,q}$ = 3191 - 311 = 2880 kNm
	$M_{res,q} = (2101^2 + 2880^2)^{1/2}$ = 3565 kNm
„Gesamtlast": (LK4)	$M_{y,LK4}$ = -5408 kNm, $M_{z,LK4}$ = 3838 kNm
	$M_{res,LK4} = (5408^2 + 3838^2)^{1/2}$ = 6615 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = (-5408) – (-2747) = -2661 kNm, $M_{z,q}$ = 3838 - 311 = 3527 kNm
	$M_{res,q} = (2661^2 + 3527^2)^{1/2}$ = 4418 kNm

Querkräfte:

„ständige Last":	$Q_{y,g}$ = 52 kN, $Q_{z,g}$ = 199 kN
	$Q_{res,g} = (52^2 + 199^2)^{1/2}$ = 206 kN
„Gesamtlast": (LK2)	$Q_{y,LK2}$ = 221 kN, $Q_{z,LK2}$ = 313 kN
	$Q_{res,LK2} = (221^2 + 313^2)^{1/2}$ = 383 kN
→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = 221 – 52 = 169 kN, $Q_{z,q}$ = 313 – 199 = 114 kN
	$Q_{res,q} = (169^2 + 114^2)^{1/2}$ = 204 kN
„Gesamtlast": (LK4)	$Q_{y,LK4}$ = 193 kN, $Q_{z,LK4}$ = 344 kN
	$Q_{res,LK4} = (193^2 + 344^2)^{1/2}$ = 394 kN
→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = 193 – 52 = 141 kN, $Q_{z,q}$ = 344 – 199 = 145 kN
	$Q_{res,q} = (141^2 + 145^2)^{1/2}$ = 202 kN

Torsionsmomente:

„ständige Last":	$M_{x,g}$ = -168 kNm
„Gesamtlast": (LK2)	$M_{x,LK2}$ = -329 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = -329 – (-168) = -161 kNm
„Gesamtlast": (LK4)	$M_{x,LK4}$ = -356 kNm
→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = -356 – (-168) = -188 kNm

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Statischer Nachweis des Anschlussdetails

Im Vergleich mit Pos. AD1 (Anschlussdetail Gründung Ost) ergeben sich für den Anschluss Gründung West etwas geringere Anschlusskräfte bzw. –momente.
Aufgrund der im Windgutachten ausgenutzten Symmetrie-Eigenschaften (es sind nur 4 ausgesuchte Windrichtungen untersucht worden) müssen die Anschlüsse Ost und West gleich ausgeführt werden.

Die Nachweise in Pos. AD1 gelten daher auch für Pos. AD3!
Die Anschlussdetails „Ost" und „West" werden gleich ausgeführt.



Pos. AD4: Anschlussdetail Gründung Nord (Knoten 4000)

1. Vorbemerkungen

Der Anschluss des Tragrohres an die Pfahlgründung erfolgt durch in die Pfahlkopfplatte einbetonierte Ankerstangen sowie über Knaggen in Betonaussparungen, die nachträglich vergossen werden.

2. Anschlusskräfte (vergleiche Pos. G4, Tabelle auf Seite G4/5)

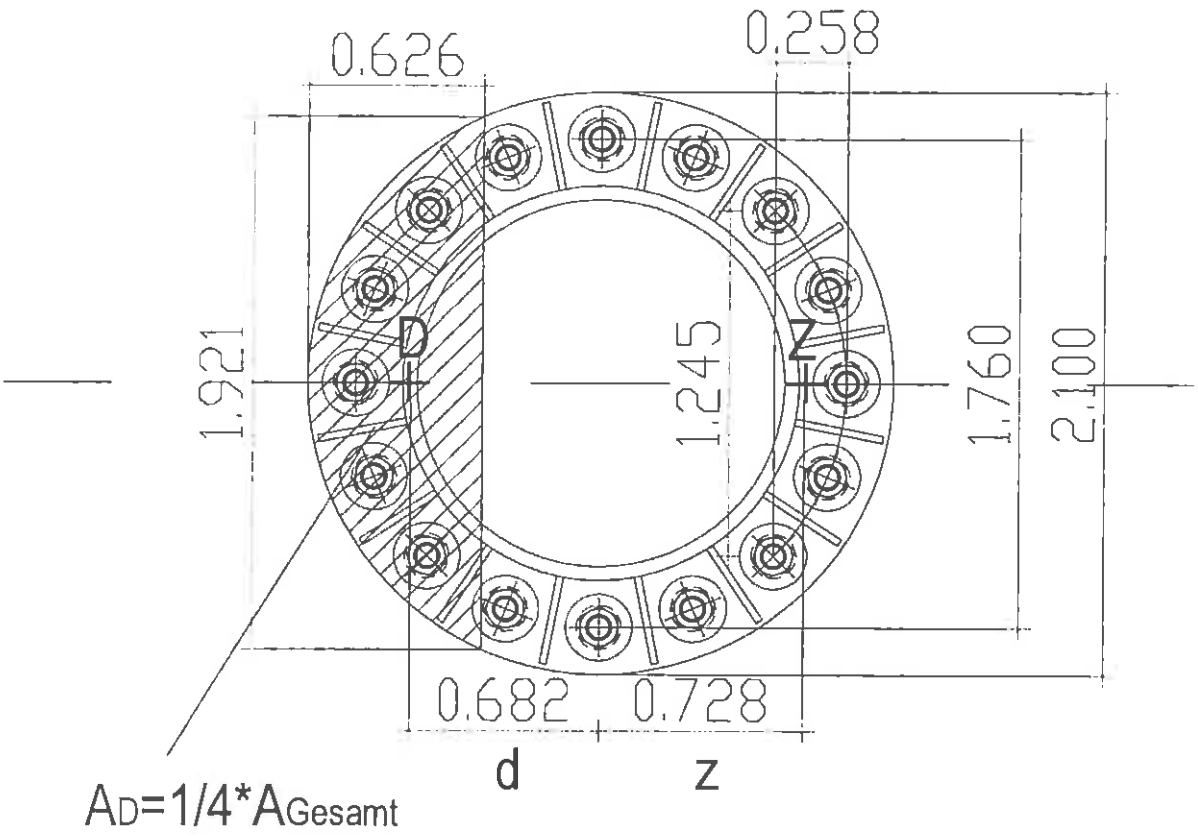
Hinweis: Die Anschlusskräfte basieren auf den Ergebnissen des „Systems ohne Dämpfer" und entsprechen somit dem sehr unwahrscheinlichen Extremfall eines Dämpferausfalls bei gleichzeitig auftretendem Sturmereignis.

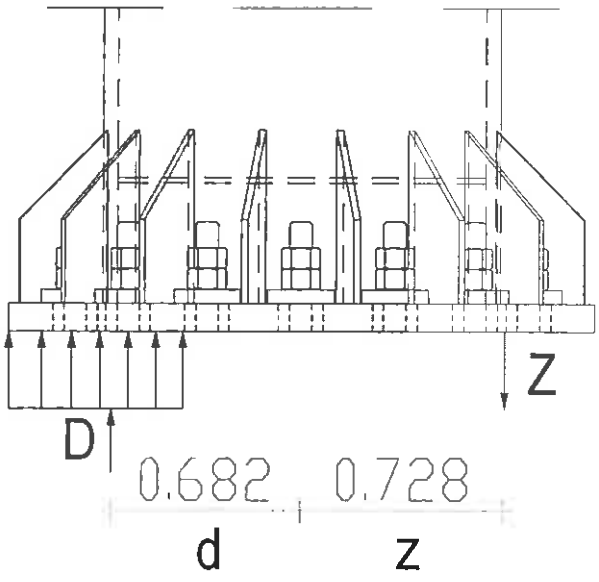
Normalkräfte:	„ständige Last":	$N_{x,g}$ = -714 kN
	„Gesamtlast": (LK2)	$N_{x,LK2}$ = -646 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = +68 kN
	„Gesamtlast": (LK4)	$N_{x,LK4}$ = -845 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$N_{x,q}$ = -131 kN
Biegemomente:	„ständige Last":	$M_{y,g}$ = 0 kNm, $M_{z,g}$ = 2424 kNm
		$M_{res,g}$ = 2424 kNm
	„Gesamtlast": (LK2)	$M_{y,LK2}$ = -7302 kNm, $M_{z,LK2}$ = 5412 kNm
		$M_{res,LK2} = (7302^2 + 5412^2)^{1/2}$ = 9089 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = -7302 kNm, $M_{z,q}$ = 5412 - 2424 = 2988 kNm
		$M_{res,q} = (7302^2 + 2988^2)^{1/2}$ = 7890 kNm
	„Gesamtlast": (LK4)	$M_{y,LK4}$ = -7578 kNm, $M_{z,LK4}$ = 4638 kNm
		$M_{res,LK4} = (7578^2 + 4638^2)^{1/2}$ = 8885 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{y,q}$ = -7578 kNm, $M_{z,q}$ = 4638 - 2424 = 2214 kNm
		$M_{res,q} = (7578^2 + 2214^2)^{1/2}$ = 7895 kNm
	Hinweis: LK3 ist wg. geringerem M_z (und geringerem M_{res}) nicht maßgebend.	
Querkräfte:	„ständige Last":	$Q_{y,g}$ = -241 kN, $Q_{z,g}$ = 0 kN
		$Q_{res,g}$ = 241 kN
	„Gesamtlast": (LK2)	$Q_{y,LK2}$ = -435 kN, $Q_{z,LK2}$ = 262 kN
		$Q_{res,LK2} = (435^2 + 262^2)^{1/2}$ = 508 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = (-435) – (-241) = -194 kN, $Q_{z,q}$ = 262 - 0 = 262 kN
		$Q_{res,q} = (194^2 + 262^2)^{1/2}$ = 326 kN
	„Gesamtlast": (LK3)	$Q_{y,LK3}$ = -357 kN, $Q_{z,LK3}$ = 279 kN
		$Q_{res,LK3} = (357^2 + 279^2)^{1/2}$ = 453 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = (-357) – (-241) = -116 kN, $Q_{z,q}$ = 279 - 0 = 279 kN
		$Q_{res,q} = (116^2 + 279^2)^{1/2}$ = 302 kN
	„Gesamtlast": (LK4)	$Q_{y,LK4}$ = -389 kN, $Q_{z,LK4}$ = 271 kN
		$Q_{res,LK4} = (389^2 + 277^2)^{1/2}$ = 478 kN
	→ „nicht-ständige Last":	$Q_{y,q}$ = (-389) – (-241) = -148 kN, $Q_{z,q}$ = 271 - 0 = 271 kN
		$Q_{res,q} = (148^2 + 271^2)^{1/2}$ = 309 kN
Torsions-momente:	„ständige Last":	$M_{x,g}$ = 0 kNm
	„Gesamtlast": (LK2)	$M_{x,LK2}$ = 1991 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = 1991 – 0 = 1991 kNm
	„Gesamtlast": (LK3)	$M_{x,LK3}$ = 2152 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = 2152 – 0 = 2152 kNm
	„Gesamtlast": (LK4)	$M_{x,LK4}$ = 2105 kNm
	→ „nicht-ständige Last":	$M_{x,q}$ = 2105 – 0 = 2105 kNm

3. Einleitung der resultierenden Biegemomente und Normalkräfte

Die Ermittlung der Ankerkräfte sowie der Betondruckspannungen erfolgt in Anlehnung an:

Petersen: Stahlbau, 3. Auflage, Kapitel 12.4.2.1, Seite 585.





Stahlgüte S355

Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine exzentrische Belastung mit großer Exzentrizität (Fall B2).
Die Ermittlung des Abstands der Druckresultierenden des konstanten Druckspannungsblocks erfolgt im Ansatz von Petersen unter der Maßgabe, dass ¼ der Fläche an der Übertragung der Druckspannungen beteiligt ist. Diese Vorgabe wird hier auf die runde Fußplatte übertragen:

$A = \pi * (2{,}10m)^2 / 4 = 3{,}464\ m^2$

$A_D = A / 4 = 3{,}464 / 4 = 0{,}866\ m^2$

Die Resultierende der Druckspannungsfläche wird im Schwerpunkt angenommen (d = 0,68m; siehe Skizze) .

Für die Zugseite wird angenommen, dass sich 5 Schrauben zu gleichen Anteilen an der Aufnahme der Zugspannungen beteiligen. Die restlichen Schrauben werden als spannungsfrei angenommen. Die Resultierende wird im Schwerpunkt der Fläche angenommen, die aus den an der Kraftaufnahme beteiligten Schrauben gebildet wird (z = 0,73m).
Es ergibt sich ein innerer Hebelarm von h = d + z = 1,41m.
Die resultierenden Kräfte ergeben sich zu:

$D = (M + F * z) / h$

$Z = (M - F * d) / h$

mit F = Normalkraft (Druckkraft = positiv).

Tragfähigkeitsnachweise Druckseite:

LK2: $D_{ständig} = (2424 + 714 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2089$ kN

$D_{nicht\text{-}ständig} = (7890 - 68 * 0{,}73) / 1{,}41 = 5561$ kN

$\Sigma D = \underline{7650\ kN}$ Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2089 + 1{,}5 * 5561 = 11162$ kN

LK4: $D_{ständig} = (2424 + 714 * 0{,}73) / 1{,}41 = 2089$ kN

$D_{nicht\text{-}ständig} = (7895 + 131 * 0{,}73) / 1{,}41 = 5667$ kN

$\Sigma D = \underline{7756\ kN}$ Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $D_{ständig}$ und $D_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$D_d = 1{,}35 * 2089 + 1{,}5 * 5667 =$ **11320 kN**

Nachweis (LK4 maßgebend):

Mittlere Betonspannung:

$\overline{\sigma_{d,\,Beton}} = 11320 * 10^{-3}\ MN / 0{,}866m^2 = 13{,}1\ MN/m^2$

Rand-Betonspannung: Faktor 1,5 zur Erfassung der max. Randspannung (nach Petersen, Stahlbau, 3. Aufl., Kap. 12.4.2.1)

$\sigma_{d,\,Beton,\,max} = 1{,}5 * 13{,}1 =$ **19,7 MN/m²** $< \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 =$ **19,8 MN/m²** (C35/45)

Tragfähigkeitsnachweise Zugseite:

(LK2) $Z_{ständig} = (2424 - 714 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1375$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (7890 + 68 * 0{,}68) / 1{,}41 = 5629$ kN

$\Sigma Z = \underline{7004}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1375 + 1{,}5 * 5629 =$ **10300 kN**

(LK4) $Z_{ständig} = (2424 - 714 * 0{,}68) / 1{,}41 = 1375$ kN

$Z_{nicht\text{-}ständig} = (7895 - 131 * 0{,}68) / 1{,}41 = 5536$ kN

$\Sigma Z = \underline{6911}$ kN

Die Summation liegt auf der sicheren Seite, da $Z_{ständig}$ und $Z_{nicht\text{-}ständig}$ u.U. nicht am gleichen Ort auftreten.

$Z_{d,\,ges} = 1{,}35 * 1375 + 1{,}5 * 5536 = 10160$ kN

Nachweis (LK2 maßgebend):

je Ankerstange: $Z_{d,1} = 1/5 * 10300 =$ **2060 kN**

gewählt: **16 x Ankerstange M85 (z.B. Anker Schroeder, 520-S)**

mit bauaufsichtlicher Zulassung für nicht vorwiegend ruhende Lasten
zul. $N_{R,d} = 2519$ kN (DIN 18800)
Gewinde nach Vergütung nachgerollt (kaltverfestigt)
Planmäßige Vorspannung nach DIN 18800-7: 2002-09 auf 70% der Streckgrenze
Gewinde und Oberseite der Unterlegscheibe vor dem Vorspannen mit MoS_2 schmieren
Beschädigte Ankerstangen sind nicht zulässig (ggf. austauschen)
Korrosionsschutz: nach der Montage des Stahlbaus
zusätzlich dicht abschließende Abdeckkappen vorsehen.



Nachweis:

$Z_{d,1} =$ **2060 kN** $< N_{R,d} =$ **2519 kN** (82% Auslastung)

Nachweis der Fußplatte

gewählt: Fußplatte Ø=2100mm, t =100mm, S355

Randbereich (zwischen den Steifen):

Im Randbereich zwischen den Steifen ist die Fußplatte aufgrund der großen Unterlegscheiben überwiegend auf Schub beansprucht.

$Z_{d,1}$ = 2060 kN

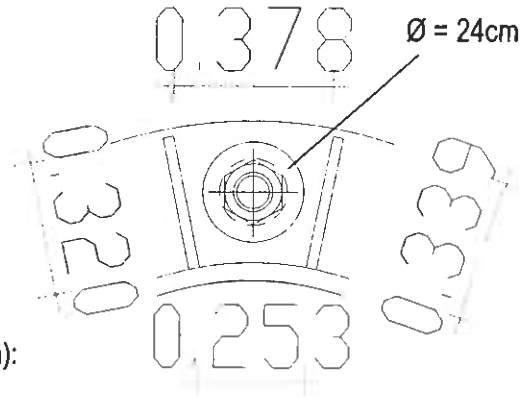
A = (32cm * 2+ 25cm) * 10cm = 890cm²

bzw.

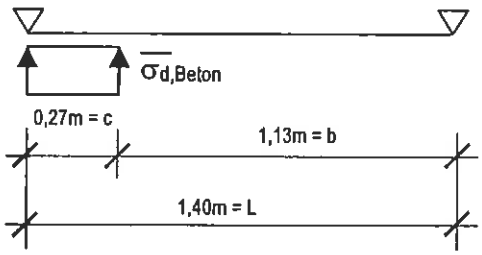
A = π * 24cm * 10cm = 754cm²

τ_d = 1,5 * 2060 kN / 754cm² = **4,1 kN/cm²**

< 32,5 / 1,1 / $3^{1/2}$ = **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)



Bereich zwischen der Rohrwandung (ungünstigster Plattenstreifen):



t = 100mm

S355

$\overline{\sigma}_{d,Beton}$ = 13,1 MN/m² = q

P = q * c =13,1MN/m² * 0,27m = 3,53 MN/m = 3537 kN/m

a = 0m, b = 1,13m, c = 0,27m, L = 1,40m

α = a/L = 0

β = b/L = 1,13 / 1,4 = 0,807

γ = c/L = 0,27 / 1,4 = 0,193

δ = α + γ/2 = 0 + 0,193 / 2 = 0,096

ε = 1 - 0,096 = 0,904

m_d = (1 – γ / 2) * δ * ε * P * L

= (1- 0,193/2) * 0,096 * 0,904 * 3537 kN/m * 1,40m

= 388 kNm/m

W = 100 * 10² / 6 = 1667cm³/m

$\sigma_{d,Fußplatte}$ = 388 * 100 / 1667 = **23,3 kN/cm²** < 32,5 / 1,1 = **29,5 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

q_d = ε * P = 0,904 * 3537 = 3197 kN/m

A = 100 * 10 = 1000cm²/m

$\tau_{d,Fußplatte}$ = 1,5 * 3197 * / 1000 = **4,8 kN/cm²** < **17,1 kN/cm²** (S355, t > 40mm)

Die Nachweise liegen aufgrund der ungünstigen Systemannahmen auf der sicheren Seite!

Nachweis der Steifen (Schweißnähte)

vgl. Kahlmeyer, Stahlbau nach DIN 18800 (11.90) – Bemessung und Konstruktion
Träger – Stützen – Verbindungen, 1. Aufl., S. 310

Druckseite:

$\sigma_{d,\,Beton,max}$ = 19,7 MN/m²

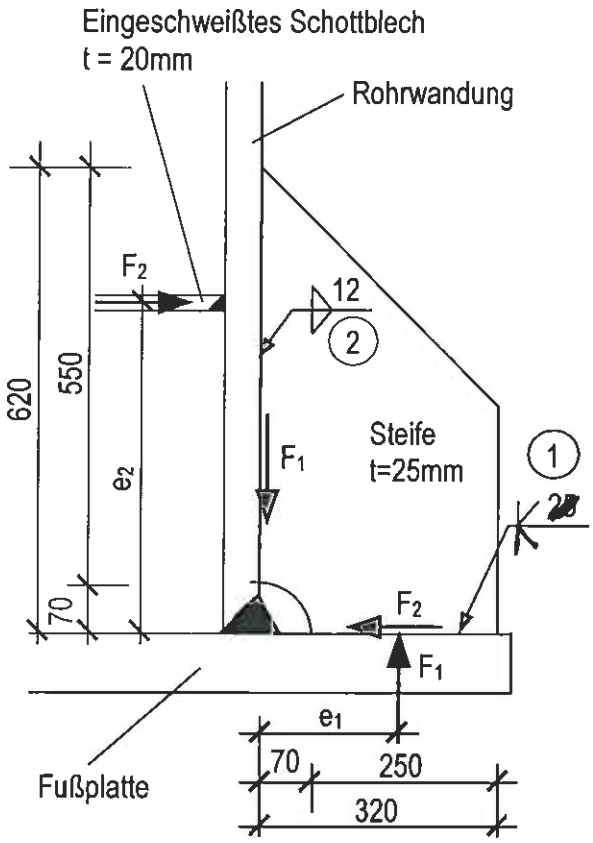
Einzugsfläche: (vgl. Skizze auf vorheriger Seite)

A = (0,253 + 0,378) / 2 * 0,339 = 0,107m²

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 19700 kN/m² * 0,107m²

= 0,717 * 2108 kN

= **1511 kN**



Stahlgüte S355

Zugseite:

$Z_{d,1}$ = 2060 kN

Die Zugkraft einer Ankerstange verteilt sich
auf die Steifen und auf einen Teil der Rohrwandung.
Je Steife ergibt sich folgende Kraft:
(Vergleiche Skizze auf vorheriger Seite)

$F_{1,d}$ = (2 * 0,32m) / (2 * 0,32m + 0,253m) * 2060 kN

= 0,717 * 2060 kN

= 1477 kN

Nachweis

e_1 = (320-70) / 2 + 70 = 195mm

e_2 = 2* (620-70) / 3 + 70 = 437mm

$F_{2,d} = F_{1,d} * e_1 / e_2$ = 1511kN * 195mm / 437mm = 674 kN

$A_{w,1}$ = 2,5cm * 25cm = 62,5cm²

$\sigma_{w,V,1} = (F_{1,d}^2 + F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,1} = (1511^2 + 674^2)^{1/2} / 62,5 =$ **26,5 kN/cm²** ≈ $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

Hinweis: Die hohe Auslastung des Schweißnahtnachweises ist unbedenklich aufgrund der nicht berücksichtigten Schubwirkung der Fußplatte.

$A_{w,2}$ = 2 * 1,2cm * 55cm = 132cm²

$\sigma_{w,V,2} = (F_{1,d}^2 + 4 * F_{2,d}^2)^{1/2} / A_{w,2} = (1511^2 + 4 * 674^2)^{1/2} / 132 =$ **15,3 kN/cm²** < $\sigma_{w,R,d}$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

Rippendicke:

erf $t_R = (F_{1,d}^2 + 3 * F_{2,d}^2)^{1/2} / (\sigma_{R,d} (b_R\text{-}c)) = (1511^2 + 3 * 674^2)^{1/2} / (36/1,1 * (32-7))$ = 2,33cm

gewählt: t = 25mm

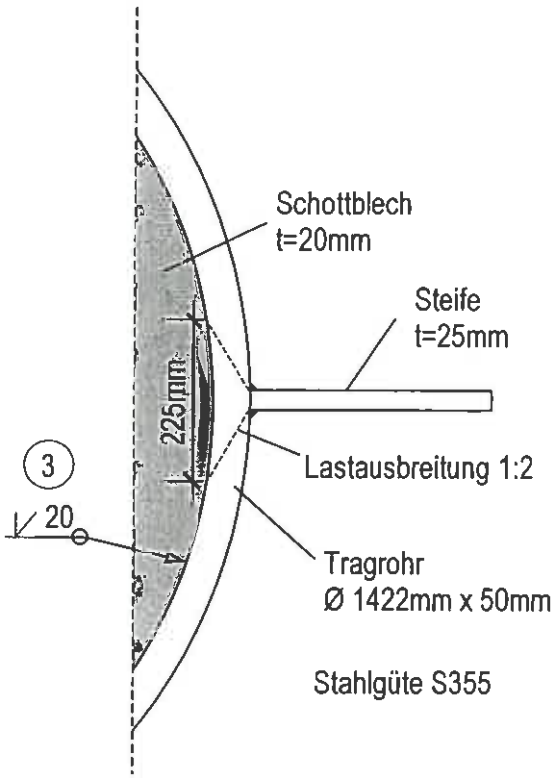
Einleitung der Kraft F_2 in das Schottblech

$F_{2,d}$ = 659 kN

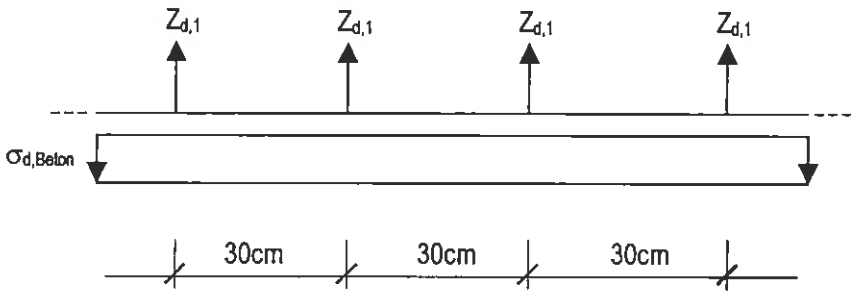
Nachweis der umlaufenden Schweißnaht 3:

$\sigma_{w,v,d}$ = 659 kN / (22,5cm * 2cm) = **14,6 kN/cm²**

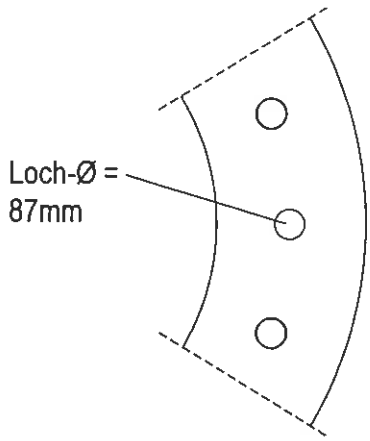
< 0,8 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²** (S355)



Nachweis des Ankerkörpers im Beton



400/70mm, S355



$Z_{d,1}$ = 2060 kN

Betonpressung:

$\sigma_{d,Beton}$ = 2,06 MN / 0,30m / 0,40m = 17,17 MN/m²

$< \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0,85 * 35 / 1,5 =$ **19,8 MN/m²** (C35/45)

Ringförmiger Ankerkörper:

Die Schnittgrößen werden ersatzweise und auf der sicheren Seite liegend am 4-Feldträger mit Gleichlast (=Betonpressung) ermittelt.

$M_d \leq 0,107 * 17,17$ MN/m² $* (0,30m)^2 * 0,40m = 0,0661$ MNm = 66,1 kNm

$Q_d \leq 0,606 * 17,17$ MN/m² $* 0,30m * 0,40m = 1,2486$ MN = 1248,6 kN

$A_{netto} = (40cm - 8,7cm) * 7cm = 219cm^2$

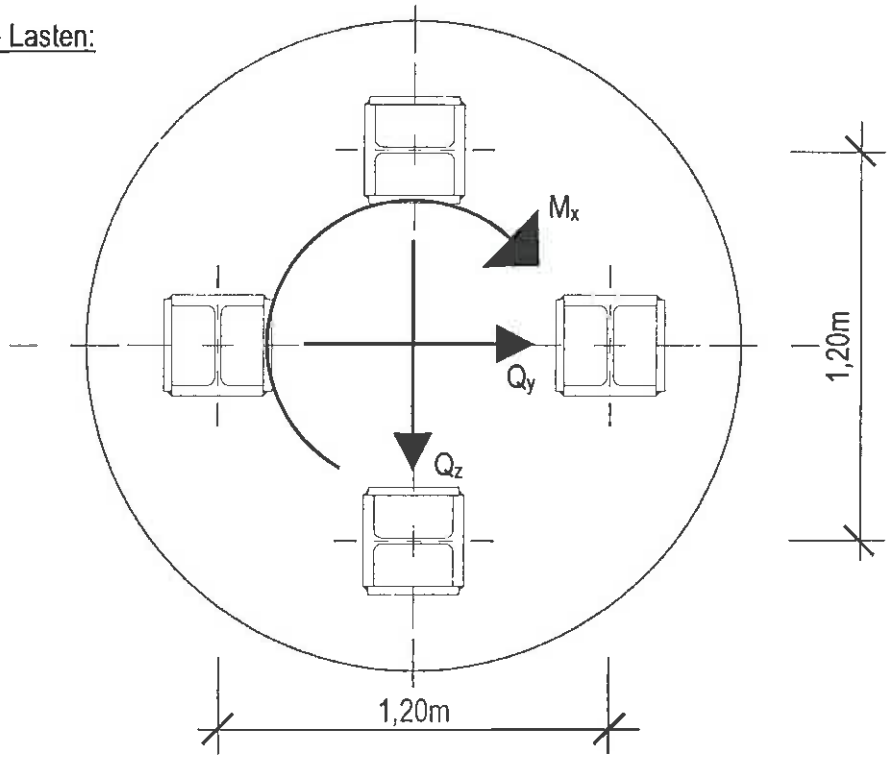
$W_{netto} = (40cm - 8,7cm) * (7cm)^2 / 6 = 256cm^3$

$\sigma_d = 66,1 * 100 / 256 =$ **25,8 kN/cm²** $< \sigma_{R,d} = 32,5 / 1,1 =$ **29,5 kN/cm²**

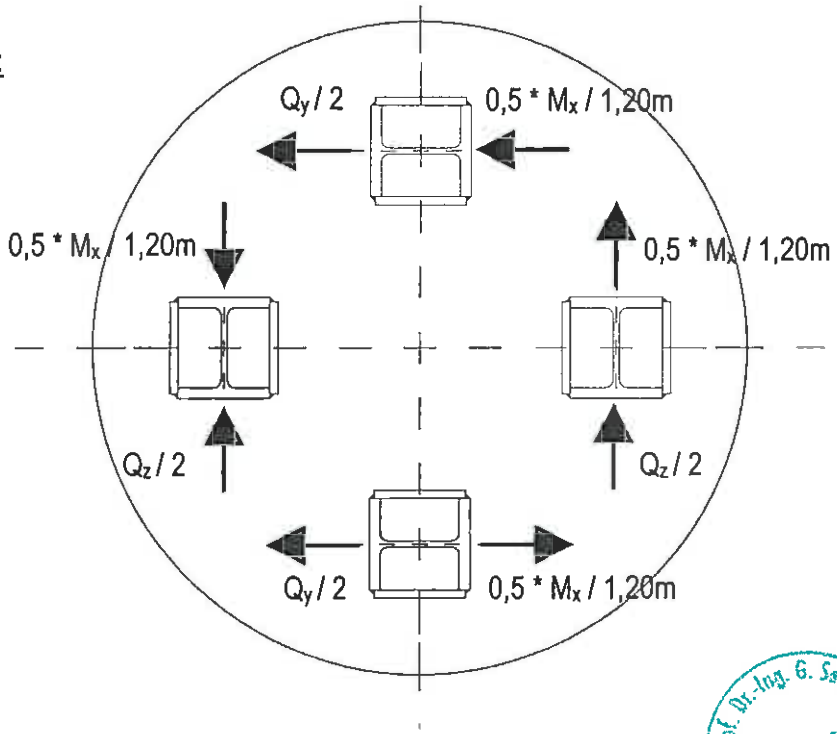
$\tau_d = 1,5 * 1248,6 / 219 =$ **8,6 kN/cm²** $< \tau_{R,d} = 32,5 / 1,1 / 3^{1/2} =$ **17,0 kN/cm²**

4. Einleitung der Querkräfte und der Torsionsmomente

Angreifende Lasten:



Reaktionen:



Knaggenkräfte:

max $|F_y| = |Q_y| / 2 + 0{,}5 * |M_x| / 1{,}20m$

max $|F_z| = |Q_z| / 2 + 0{,}5 * |M_x| / 1{,}20m$

Reaktionskräfte an der Knagge:

max $|F_y|$:

(LK2) $\max F_{y,g} = 241 / 2 + 0 = 121$ kN

$\max F_{y,q} = 194 / 2 + 0{,}5 * 1991 / 1{,}20 = 809$ kN

$\Sigma F_y = \underline{809 \text{ kN}}$

$F_{d,y} = 1{,}35 * 121 + 1{,}5 * 809 = 1377$ kN

(LK3) $\max F_{y,g} = 241 / 2 + 0 = 121$ kN

$\max F_{y,q} = 116 / 2 + 0{,}5 * 2152 / 1{,}20 = 955$ kN

$\Sigma F_y = \underline{1076 \text{ kN}}$

$F_{d,y} = 1{,}35 * 121 + 1{,}5 * 955 = \mathbf{1596 \text{ kN}}$

(LK4) $\max F_{y,g} = 241 / 2 + 0 = 121$ kN

$\max F_{y,q} = 148 / 2 + 0{,}5 * 2105 / 1{,}20 = 951$ kN

$\Sigma F_y = \underline{1072 \text{ kN}}$

$F_{d,y} = 1{,}35 * 121 + 1{,}5 * 951 = 1590$ kN



max $|F_z|$:

(LK2) $\max F_{z,g} = 0$ kN

$\max F_{z,q} = 262 / 2 + 0{,}5 * 1991 / 1{,}20 = 960$ kN

$\Sigma F_z = \underline{960 \text{ kN}}$

$F_{d,z} = 1{,}35 * 0 + 1{,}5 * 960 = 1440$ kN

(LK3) $\max F_{z,g} = 0$ kN

$\max F_{z,q} = 279 / 2 + 0{,}5 * 2152 / 1{,}20 = 1036$ kN

$\Sigma F_z = \underline{1036 \text{ kN}}$

$F_{d,z} = 1{,}35 * 0 + 1{,}5 * 1036 = 1554$ kN

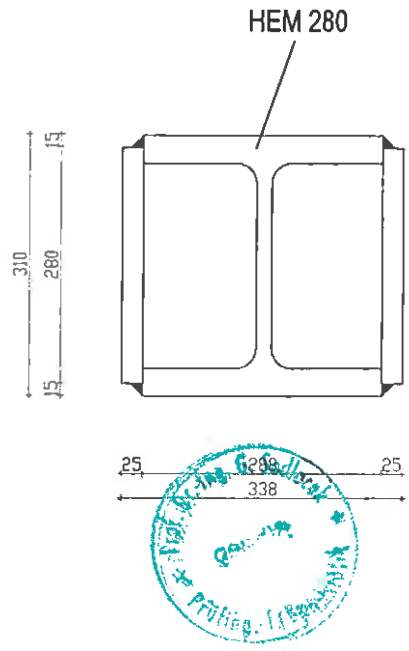
(LK4) $\max F_{z,g} = 0$ kN

$\max F_{z,q} = 271 / 2 + 0{,}5 * 2105 / 1{,}20 = 1013$ kN

$\Sigma F_z = \underline{1013 \text{ kN}}$

$F_{d,z} = 1{,}35 * 0 + 1{,}5 * 1013 = 1520$ kN

<u>gewählt:</u> **4 x Knagge HEM 280 (S355) L=400mm mit jeweils 2 seitlich angeschweißten Steifen 280 x 350 x 25mm, S355**

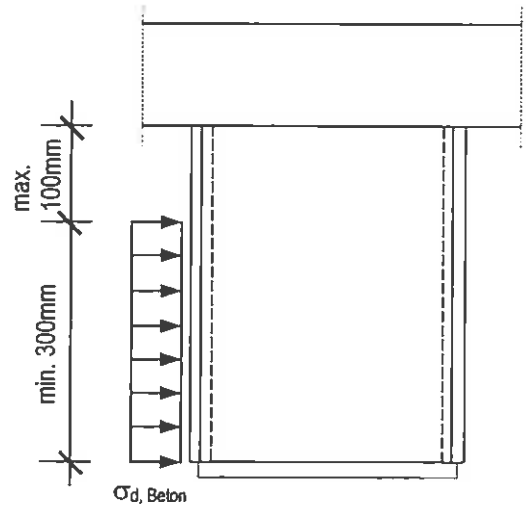


Annahme:

Die Knagge L=400mm ragt unter Berücksichtigung von Höhentoleranzen (Ausgleich durch Mörtelunterfütterung) mindestens 300mm in die verpresste Aussparung im Fundament hinein. Diese Annahme liegt auf der sicheren Seite.

Druckfläche:

→ A = 33,8 x 30 = 1014cm²



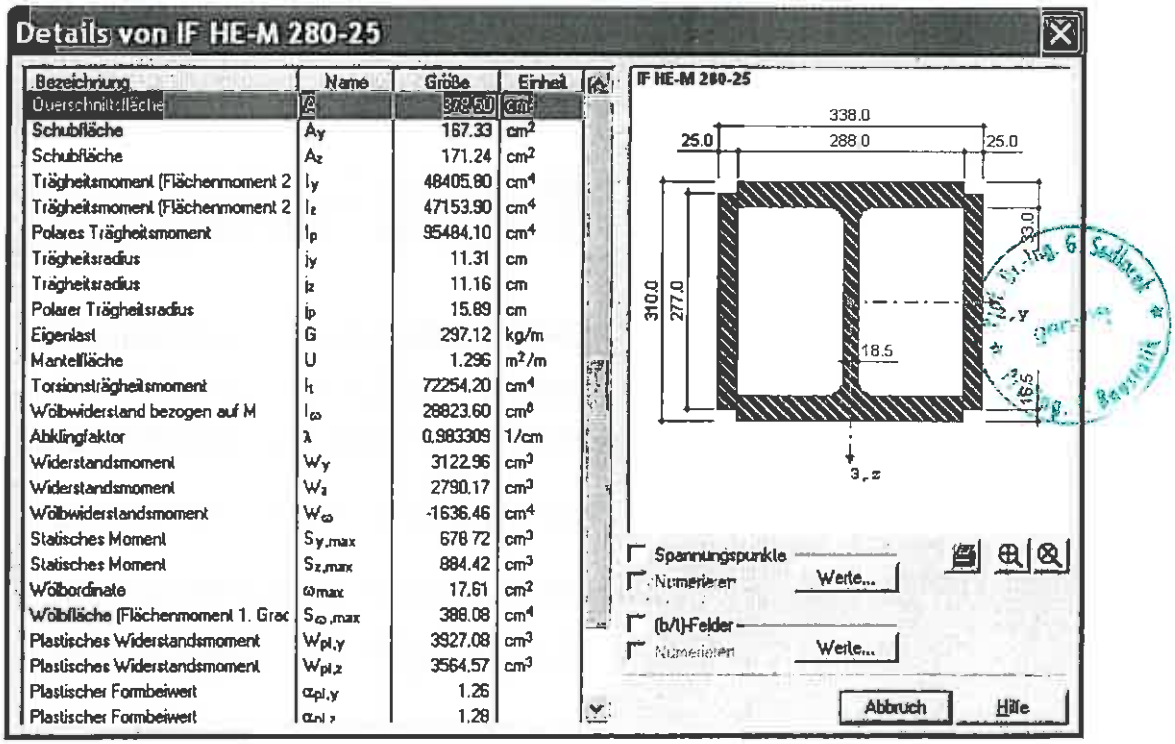
Nachweis der Betonpressung: (DIN 1045-1)

Nachweis Betonpressung:

$$\sigma_{d,\,Beton} = 1{,}596\ MN / 1014 * 10^{-4}\ m^2 = \mathbf{15{,}7\ MN/m^2} < \alpha * f_{ck} / \gamma_c = 0{,}85 * 35 / 1{,}5 = \mathbf{19{,}8\ MN/m^2}\ (C35/45)$$

Nachweis der Knagge: (DIN 18800)

Querschnittswerte des zusammengesetzten Querschnitts:



Bezeichnung	Name	Größe	Einheit
Querschnittsfläche	A	378.50	cm²
Schubfläche	A_y	167.33	cm²
Schubfläche	A_z	171.24	cm²
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2	I_y	48405.80	cm⁴
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2	I_z	47153.90	cm⁴
Polares Trägheitsmoment	I_p	95484.10	cm⁴
Trägheitsradius	i_y	11.31	cm
Trägheitsradius	i_z	11.16	cm
Polarer Trägheitsradius	i_p	15.89	cm
Eigenlast	G	297.12	kg/m
Mantelfläche	U	1.296	m²/m
Torsionsträgheitsmoment	I_t	72254.20	cm⁴
Wölbwiderstand bezogen auf M	I_ω	28823.60	cm⁶
Abklingfaktor	λ	0.983309	1/cm
Widerstandsmoment	W_y	3122.96	cm³
Widerstandsmoment	W_z	2790.17	cm³
Wölbwiderstandsmoment	W_ω	-1636.46	cm⁴
Statisches Moment	$S_{y,max}$	678.72	cm³
Statisches Moment	$S_{z,max}$	884.42	cm³
Wölbordinate	ω_{max}	17.61	cm²
Wölbfläche (Flächenmoment 1. Grac	$S_{\omega,max}$	388.08	cm⁴
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,y}$	3927.08	cm³
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,z}$	3564.57	cm³
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,y}$	1.26	
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,z}$	1.28	

a) Biegung der Knagge:

M_d = 1596 kN * 0,25m = 399 kNm

W_y = 3122cm³

$\sigma_{d,x}$ = 399*10² / 3122 = **12,8 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

b) Schubspannung:

Q_d = 1596 kN

I_y = 48406cm⁴

$S_{y,max}$ = 679cm³

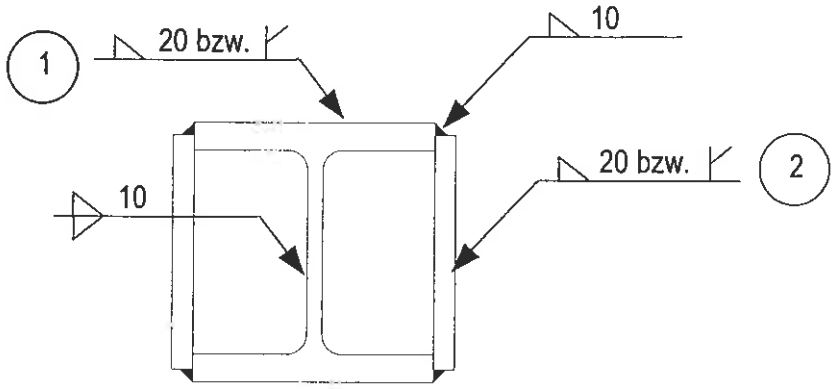
S = 1,85cm (HEM 280)

τ_d = 1596 kN * 679cm³ / (48406cm⁴ * 1,85cm) = **12,1 kN/cm² < 18,9 kN/cm²** (S355, t<40mm)

c) Vergleichsspannung: (Nachweis mit Extremwerten unabhängig vom Spannungsort, sichere Seite)

$\sigma_v = (12{,}8^2 + 3*12{,}1^2)^{1/2}$ = **24,6 kN/cm² < 32,7 kN/cm²** (S355, t<40mm)

Nachweis der Schweißnähte: (DIN 18800)



Schweißnaht 1+2:

$M_{d,y}$ = 399 kNm

$A_{w1,y}$ = 28,8cm * 2,0cm = 57,6 cm² (je Naht)

$A_{w2,z}$ = 28cm * 2,0cm = 56 cm² (je Naht)

$I_{w,y}$ = 2 * 57,6 * (31/2 – 2,0)² + 2 * (2*28³/12) = 28313cm⁴

$I_{w,z}$ = 2 * 56 * (33,8/2 – 2,0)² + 2 * (2*28,8³/12) = 32828cm⁴

$\sigma_\perp$ = 399*10² * (31/2) / 28313 = 21,8 kN/cm²

Schweißnaht 2:

$Q_{d,z}$ = 1596 kN

$A_{w2,z}$ = 56 cm² (je Naht)

$\tau_{||}$ = 1596 / (2*56) = 14,3 kN/cm²

Nachweis (Schweißnaht 2 ist maßgebend):

$\sigma_{w,v} = (21{,}8^2 + 14{,}3^2)^{0{,}5}$ = **26,1 kN/cm²** < $\alpha_w * f_{y,k} / \gamma_M$ = 0,80 * 36 / 1,1 = **26,2 kN/cm²**

mit α_w = 0,80 (S355, Werkstoffgruppe 2, Nähte nach Zeile 5-15)

Hinweis: Die Schweißnaht am Trägersteg (2x Kehlnaht a=10mm, A_w = 2 * 1,0 * 19,6 = 39,2cm²) wurde – auf der sicheren Seite liegend – im Nachweis nicht angesetzt. Tatsächlich ergibt sich also eine geringere Auslastung.

Pos. EA: Ermüdungsnachweise der Ankerstangen

Ermüdungsnachweise nach DIN EN 1993-1-9: 2005-07 für die einbetonierten Ankerstangen

1. Vorbemerkungen:

1.1. Umrechnung der Spannungsspiele des Rohrs in Spannungsspiele der Ankerstangen

Für die Ermüdungsnachweise werden Spannungsspiele in den Ankerstangen benötigt. Aus dem Windgutachten „Gutachterliche Stellungnahme Horizontobservatorium Halde Hoheward – Beanspruchungen durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System" (PSP) können Spannungsspiele für das Rohr an den Fußpunkten des Systems entnommen werden. Die Spannungsspiele für das Rohr werden in Spannungsspiele für die Ankerstangen über einen Faktor umgerechnet. Dieser Faktor f_1 wird anhand der Spannungen im Grenzzustand der Tragfähigkeit für das Rohr (Pos. S) und für die Ankerstangen (Pos. AD1 bis AD4) ermittelt.

$$f_1 = \sigma_{d,\,Ankertange} / \sigma_{d,\,Rohr}$$

mit

$\sigma_{d,\,Ankerstange} = Z_{d,1} / A_{SP}$	Bemessungswert der Spannung im Gewindequerschnitt der Ankerstange
A_{SP}	Gewindequerschnittsfläche gemäß Tabelle (s.S. EA/4)
$\sigma_{d,\,Rohr}$	Bemessungswert der Normalspannung gemäß Seite S/52 (Nachweis der Tragf.)

1.2. Bestimmung der Spannungsspiele der Ankerstangen unter Berücksichtigung der Vorspannung

Eine Vorspannung der Ankerstangen wirkt sich günstig auf das Ermüdungsverhalten aus. Gemäß DIN EN 1993-1-9, Tabelle 8.1, darf bei vorgespannten Schrauben die reduzierte Spannungsspielbreite berücksichtigt werden.

Erläuterung:
Bei einer Verankerung ohne Vorspannung würden die Lastspiele infolge Wind zu analogen Spannungsspielen im Ankerquerschnitt führen. Eine Vorspannkraft bewirkt jedoch, dass die aus äußeren Lasten (wie z.B. Wind) resultierenden Beanspruchungen nur zu einer wesentlich geringeren Erhöhung der Ankerkraft führen als dies ohne Vorspannkraft der Fall wäre. Da die Vorspannkraft selbst nicht ermüdend wirkt (keine Spannungsspiele) und da die aus Wind resultierenden Spannungsspiele somit nur zu einem deutlich geringeren Anteil auf die Verankerung wirken, wird der Vorteil der Vorspannung deutlich.

Zur Ermittlung der reduzierten Spannungsspiele wird der Ansatz nach Petersen, Stahlbau (3. Auflage), 12.4.3.2, gewählt:

$$F_{VS}' = F_V + Z * [C_S / (C_D + C_S)]$$

mit

F_{VS}'	Ankerkraft unter Berücksichtigung der Vorspannkraft F_V und den äußeren Lasten Z
F_V	Vorspannkraft vor dem Aufbringen äußerer Lasten
C_S	Zugfederkonstante (Verankerung)
C_D	Druckfederkonstante (Betondruckkörper, Unterlegscheibe, usw.)
Z	äußere Last, auf den Anker wirkend

Aus dem vorangegangenen Zusammenhang lässt sich entnehmen, dass der Anteil aus äußeren Lasten Z, der spannungserhöhend zusätzlich zur Vorspannkraft im Anker wirkt, mit dem Faktor

$$f_2 = C_S / (C_D + C_S)$$

bezogen auf die Zugkraft Z ermittelt werden kann. Dieser Faktor f_2 beschreibt zugleich die Reduzierung der Spannungsspiele für die Ermüdungsnachweis aufgrund der Vorspannwirkung.

Bei der Ermittlung der Druckfederkonstante sind Annahmen zu den Abmessungen des Druckkörpers zu treffen. Als Form des Druckkörpers wird vereinfachend (und auf der sicheren Seite liegend) ein Zylinder angenommen, der einen Durchmesser von 30cm aufweist. Die Höhe des Zylinders ergibt sich aus dem Abstand zwischen der Fußplatte des Stahlbaus und der Ankerplatte im Beton.

Der obige Ansatz ist gemäß Petersen nur dann gültig, wenn die Vorspannkraft der Druckfeder $F_{VD}' > 0$ ist.

$$F_{VD}' = F_V - Z * [C_D / (C_D + C_S)] > 0$$

Hieraus resultiert, dass folgende Bedingung eingehalten werden muss:

$$Z \leq [(C_D + C_S) / C_D] * F_V$$

Zur Einhaltung eines Sicherheitsabstands in obigem Nachweis schlägt Petersen einen Sicherheitszuschlag von 10%-20% vor. Im Rahmen dieser statischen Berechnung wird der Nachweis mit dem Teilsicherheitskonzept durchgeführt, d.h. die Zugkraft Z wird als Bemessungswert Z_d eingesetzt. Als Bemessungswert $F_{V,d}$ der (günstig wirkenden!) Vorspannung werden 90% des planmäßigen Wertes F_V angesetzt. Die planmäßige Vorspannung wird gemäß DIN 18800-7 zu 70% der Streckgrenze festgelegt.
Mit dieser Vorgehensweise ist der vorgeschlagene Sicherheitsabstand von Petersen deutlich übertroffen.

1.3. Zusammenfassung der Ermittlung der Spannungsspiele

Unter Punkt 1.1 wurde der Faktor f_1 erläutert, der die Umrechnung der Spannungsspiele des Rohrs in Spannungsspiele der Ankerstangen beschreibt.
Unter Punkt 1.2. wurde der Faktor f_2 erläutert, der die günstige Wirkung der Vorspannung beschreibt.
Somit erfolgt die Ermittlung der Spannungsspiele der Ankerstangen wie folgt:

$$\Delta\sigma_{d,\,Ankerstange} = f_1 * f_2 * \Delta\sigma_{d,\,Rohr}$$
$$= f * \Delta\sigma_{d,\,Rohr}$$

1.4. Kerbfälle

DIN EN 1993-1-9: 2005, Tabelle 8.1

Die Größenabhängigkeit wird berücksichtigt mit $k_s = (30 / Ø)^{0,25}$ für $Ø > 30mm$

Ost/West:

M80, $k_s = (30 / 80)^{0,25} = 0,783$

Kerbfall: $50\ N/mm^2 * 0,783 = \mathbf{39\ N/mm^2}$

Süd:

M72, $k_s = (30 / 72)^{0,25} = 0,803$

Kerbfall: $50\ N/mm^2 * 0,803 = \mathbf{40\ N/mm^2}$

Nord :

M85, $k_s = (30 / 85)^{0,25} = 0,771$

Kerbfall: $50\ N/mm^2 * 0,771 = \mathbf{38\ N/mm^2}$

2.1 Ermittlung des Faktors f_1 zur Umrechnung der Spannung im Rohrquerschnitt in die Spannung der Ankerstangen:

$f_1 = \sigma_{d,\,Ankerstange} / \sigma_{d,\,Rohr}$

mit

$\sigma_{d,\,Ankerstange} = Z_{d,1} / A_{SP}$	Bemessungswert der Spannung im Gewindequerschnitt der Ankerstange
A_{SP}	Gewindequerschnittsfläche gemäß Tabelle (s.u.)
$\sigma_{d,\,Rohr}$	Bemessungswert der Normalspannung gemäß Seite S/52 (Nachweis der Tragf.)

Gewindekenndaten

Nenn-größe	Steigung p [mm]	Diameter d_s [mm]	Querschnitt Gewinde A_{SP} [mm²]	Querschnitt Schaft A_{Schaft} [mm²]
M 16	2,0	16	157	201
M 20	2,5	20	245	314
M 24	3,0	24	353	452
M 27	3,0	27	459	573
M 30	3,5	30	561	707
M 33	3,5	33	694	855
M 36	4,0	36	817	1.018
M 39	4,0	39	976	1.195
M 42	4,5	42	1.121	1.385
M 45	4,5	45	1.306	1.590
M 48	5,0	48	1.473	1.810
M 52	5,0	52	1.758	2.124
M 56	5,5	56	2.030	2.463
M 60	5,5	60	2.362	2.827
M 64	6,0	64	2.676	3.217
M 68	6,0	68	3.055	3.632
M 72	6,0	72	3.460	4.072
M 76	6,0	76	3.889	4.536
M 80	6,0	80	4.344	5.027
M 85	6,0	85	4.948	5.675
M 90	6,0	90	5.591	6.362
M 95	6,0	95	6.273	7.088
M 100	6,0	100	6.985	7.854
M 105	6,0	105	7.755	8.659
M 110	6,0	110	8.558	9.503
M 115	6,0	115	9.395	10.387
M 120	6,0	120	10.274	11.310
M 130	6,0	130	12.149	13.273
M 140	6,0	140	14.181	15.394
M 150	6,0	150	16.370	17.671
M 160	6,0	160	18.716	20.106

Ankerstangen Ost und West:

$Z_{d,1}$ =1600 kN (s.S. AD1/4)

A_{SP} = 43,44cm² (M80)

$\sigma_{d,\ Ankerstange}$ = 1600 / 43,44 = 36,8 kN/cm²

$\sigma_{d,\ Rohr}$ = 28,9 kN/cm² (s.S. S/52)

f_1 = 36,8 / 28,9 = **1,27**

Ankerstangen Süd:

$Z_{d,1}$ =1028 kN (s.S. AD2/4)

A_{SP} = 34,60cm² (M72)

$\sigma_{d,\ Ankerstange}$ = 1028 / 34,60 = 29,7 kN/cm²

$\sigma_{d,\ Rohr}$ = 29,9 kN/cm² (s.S. S/52)

f_1 = 29,7 / 29,9 = **0,99**

Ankerstangen Nord:

$Z_{d,1}$ = 2060 kN (s.S. AD4/4)

A_{SP} = 49,48cm² (M85)

$\sigma_{d,\ Ankerstange}$ = 2060 / 49,48 = 41,6 kN/cm²

$\sigma_{d,\ Rohr}$ = 22,3 kN/cm² (s.S. S/52)

f_1 = 41,6 / 22,3 = **1,87**



2.2. Ermittlung des Faktors f_2 zur Berücksichtigung der günstigen Wirkung der Vorspannung

$f_2 = C_S / (C_D + C_S)$

mit

C_S Zugfederkonstante (Verankerung)

C_D Druckfederkonstante (Betondruckkörper, Unterlegscheibe, usw.)

Verankerung Ost und West:

Ankerstangen:

$A_{SP} = 43{,}44 cm^2$ (M80)

$L_{Ankerstange} = 2{,}40 m$

$C_S = E_{Stahl} * A_{SP} / L_{Ankerstange} = 21000\ kN/cm^2 * 43{,}44 cm^2 / 240 cm =$ **3801 kN/cm**

Druckkörper:

- Unterlegscheibe: $Ø_{Scheibe} = 24 cm$, $t_{Scheibe} = 6 cm$, Loch-Ø = 8,2cm

  $C_{D1} = E_{Stahl} * A_{Scheibe} / t_{Scheibe} = 21000 * [(24^2 – 8{,}2^2) * \pi/4] / 6 =$ 1.398.527 kN/cm
- Fußplatte: mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{FP} = 30 cm$, t = 8cm, Loch-Ø =16cm

  $C_{D2} = E_{Stahl} * A_{FP} / t_{FP} = 21000 * [(30^2 – 16^2) * \pi/4] / 8 =$ 1.327.716 kN/cm
- Betonzylinder, $Ø_{Zylinder} = 30 cm$, $L_{Zylinder} = 2{,}20 m$, C35/45 ($E_{cm} = 2990\ kN/cm^2$)

  $C_{D3} = E_{Beton} * A_{Beton} / L_{Beton} = 2990 * [(30^2 – 8^2) * \pi/4] / 220 =$ 8.924 kN/cm
- Ankerplatte, mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{Ankerpl.} = 30 cm$, $t_{Ankerpl.} = 7 cm$, Loch-Ø = 8,2cm

  $C_{D4} = E_{Stahl} * A_{Ankerpl.} / t_{Ankerpl.} = 21000 * [(30^2 – 8{,}2^2) * \pi/4] / 7 =$ 1.962.145 kN/cm

Gesamtwirkung:

$C_D = 1 / (1 / C_{D1} + 1 / C_{D2} + 1 / C_{D3} + 1 / C_{D4})$

$= 1 / (1 / 1.398.527 + 1 / 1.327.716 + 1 / 8.924 + 1 / 1.962.145) =$ **8769 kN/cm**

Faktor f_2:

$f_2 = C_S / (C_D + C_S) = 3801 / (3801 + 8769) =$ **0,30**



Verankerung Süd:

Ankerstangen:

A_{SP} = 34,60cm² (M72)

$L_{Ankerstange}$ = 2,00m

$C_S = E_{Stahl} * A_{SP} / L_{Ankerstange}$ = 21000 kN/cm² * 34,60cm² / 200cm = **3633 kN/cm**

Druckkörper:

- Unterlegscheibe: $Ø_{Scheibe}$ = 24cm, $t_{Scheibe}$ = 6cm, Loch-Ø = 7,4cm

  $C_{D1} = E_{Stahl} * A_{Scheibe} / t_{Scheibe}$ = 21000 * [$(24^2 - 7{,}4^2) * \pi/4$] / 6 = 1.440.860 kN/cm
- Fußplatte: mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{FP}$ = 30cm, t = 8cm, Loch-Ø =16cm

  $C_{D2} = E_{Stahl} * A_{FP} / t_{FP}$ = 21000 * [$(30^2 - 16^2) * \pi/4$] / 8 = 1.327.716 kN/cm
- Betonzylinder, $Ø_{Zylinder}$ = 30cm, $L_{Zylinder}$ = 1,80m, C35/45 (E_{cm} = 2990 kN/cm²)

  $C_{D3} = E_{Beton} * A_{Beton} / L_{Beton}$ = 2990 * [$(30^2 - 7{,}4^2) * \pi/4$] / 180 = 11.027 kN/cm
- Ankerplatte, mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{Ankerpl.}$ = 30cm, $t_{Ankerpl.}$ = 5cm, Loch-Ø = 7,4cm

  $C_{D4} = E_{Stahl} * A_{Ankerpl.} / t_{Ankerpl.}$ = 21000 * [$(30^2 - 7{,}4^2) * \pi/4$] / 5 = 2.788.170 kN/cm

Gesamtwirkung:

$C_D = 1 / (1 / C_{D1} + 1 / C_{D2} + 1 / C_{D3} + 1 / C_{D4})$

= 1 / (1 / 1.440.860 + 1 / 1.327.716 + 1 / 11.027 + 1 / 2.788.170) = **10811 kN/cm**

Faktor f_2:

$f_2 = C_S / (C_D + C_S)$ = 3633 / (3633 + 10811) = **0,25**

Verankerung Nord:

Ankerstangen:

A_{SP} = 49,48cm² (M85)

$L_{Ankerstange}$ = 2,00m

$C_S = E_{Stahl} * A_{SP} / L_{Ankerstange}$ = 21000 kN/cm² * 49,48cm² / 200cm = **5195 kN/cm**

Druckkörper:

- Unterlegscheibe: $Ø_{Scheibe}$ = 24cm, $t_{Scheibe}$ = 6cm, Loch-Ø = 8,7cm

  $C_{D1} = E_{Stahl} * A_{Scheibe} / t_{Scheibe}$ = 21000 * [$(24^2 - 8{,}7^2) * \pi/4$] / 6 = 1.375.299 kN/cm
- Fußplatte: mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{FP}$ = 30cm, t = 10cm, Loch-Ø =16cm

  $C_{D2} = E_{Stahl} * A_{FP} / t_{FP}$ = 21000 * [$(30^2 - 16^2) * \pi/4$] / 10 = 1.062.172 kN/cm
- Betonzylinder, $Ø_{Zylinder}$ = 30cm, $L_{Zylinder}$ = 1,80m, C35/45 (E_{cm} = 2990 kN/cm²)

  $C_{D3} = E_{Beton} * A_{Beton} / L_{Beton}$ = 2990 * [$(30^2 - 8{,}7^2) * \pi/4$] / 180 = 10.754 kN/cm
- Ankerplatte, mitwirkender Bereich (Annahme): $Ø_{Ankerpl.}$ = 30cm, $t_{Ankerpl.}$ = 7cm, Loch-Ø = 8,7cm

  $C_{D4} = E_{Stahl} * A_{Ankerpl.} / t_{Ankerpl.}$ = 21000 * [$(30^2 - 8{,}7^2) * \pi/4$] / 7 = 1.942.235 kN/cm

Gesamtwirkung:

$C_D = 1 / (1 / C_{D1} + 1 / C_{D2} + 1 / C_{D3} + 1 / C_{D4})$

= 1 / (1 / 1.375.299 + 1 / 1.062.172 + 1 / 10.754 + 1 / 1.942.235) = **10507 kN/cm**

Faktor f_2:

$f_2 = C_S / (C_D + C_S)$ = 5195 / (5195 + 10507) = **0,33**

2.3. Zusammenfassung der Ermittlung der Spannungsspiele

$\Delta\sigma_{d,\,Ankerstange} = f_1 * f_2 * \Delta\sigma_{d,\,Rohr}$

$= f * \Delta\sigma_{d,\,Rohr}$

Ost / West:

$f = 1{,}27 * 0{,}30 = \mathbf{0{,}38}$

Süd:

$f = 0{,}99 * 0{,}25 = \mathbf{0{,}25}$

Nord:

$f = 1{,}87 * 0{,}33 = \mathbf{0{,}62}$

Die Spannungsspiele des Tragrohrs (s. Windgutachten) sind in Spannungskollektive zusammengefasst (5,10,15,20,...,140,145,150 N/mm²). Diese Werte werden mit dem Faktor f multipliziert und mit der Kerbfallgruppe nach Punkt 1.4 nachgewiesen.

Es wird nur der beim Ermüdungsnachweis des Tragrohrs (siehe Anhang B5) maßgebende Spannungspunkt betrachtet; dieser ist auch beim Nachweis der Ankerstangen maßgebend.

– Leerseite –

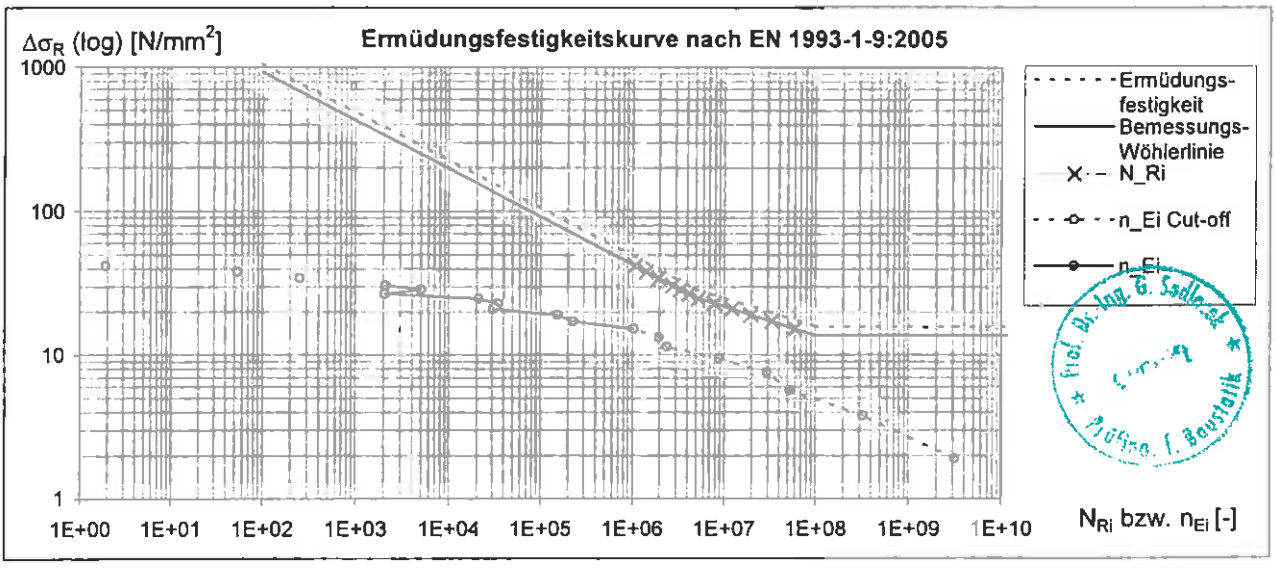
Betriebsfestigkeitsnachweis der Ankerstangen Ost

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	39,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	28,74	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	15,78	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	33,91	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	13,72	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
0,38 x 5,00 = 1,90	3,15E+09	cut-off	cut-off
3,80	3,28E+08	cut-off	cut-off
5,70	5,28E+07	cut-off	cut-off
7,60	2,94E+07	cut-off	cut-off
9,50	8,87E+06	cut-off	cut-off
11,40	2,38E+06	cut-off	cut-off
13,30	1,97E+06	cut-off	cut-off
15,20	1,04E+06	6,00E+07	0,017
17,10	2,30E+05	3,33E+07	0,007
19,00	1,53E+05	1,97E+07	0,008
20,90	3,07E+04	1,22E+07	0,003
22,80	3,49E+04	7,90E+06	0,004
24,70	2,13E+04	5,30E+06	0,004
26,60	2,05E+03	4,14E+06	0,000
28,50	4,99E+03	3,37E+06	0,001
30,40	2,10E+03	2,78E+06	0,001
32,30	0,00E+00	-	-
34,20	2,54E+02	1,95E+06	0,000
36,10	0,00E+00	-	-
38,00	5,38E+01	1,42E+06	0,000
39,90	0,00E+00	-	-
41,80	1,89E+00	1,07E+06	0,000
43,70	0,00E+00	-	-
45,60	0,00E+00	-	-
47,50	0,00E+00	-	-
49,40	0,00E+00	-	-
51,30	0,00E+00	-	-
53,20	0,00E+00	-	-
55,10	0,00E+00	-	-
57,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,046 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



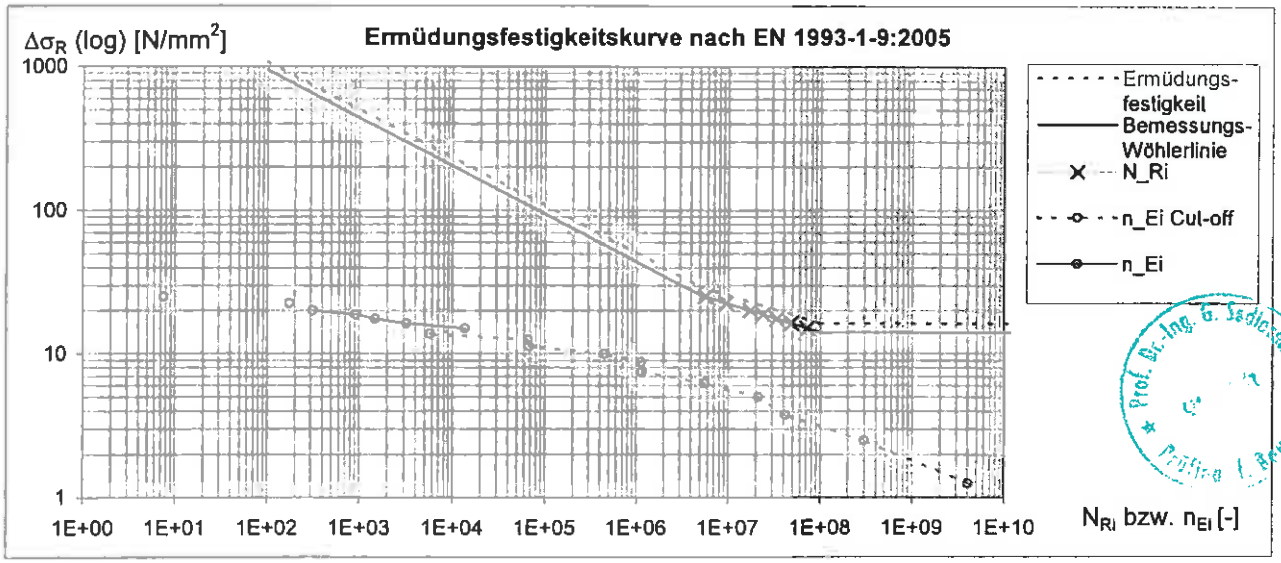
Betriebsfestigkeitsnachweis Ankerstangen Süd

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	40,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	29,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	16,19	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	34,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	25,63	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	14,08	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
0,25 x 5,00 = 1,25	4,09E+09	cut-off	cut-off
2,50	2,99E+08	cut-off	cut-off
3,75	4,17E+07	cut-off	cut-off
5,00	2,13E+07	cut-off	cut-off
6,25	5,63E+06	cut-off	cut-off
7,50	1,16E+06	cut-off	cut-off
8,75	1,13E+06	cut-off	cut-off
10,00	4,50E+05	cut-off	cut-off
11,25	6,77E+04	cut-off	cut-off
12,50	6,56E+04	cut-off	cut-off
13,75	5,74E+03	cut-off	cut-off
15,00	1,36E+04	7,28E+07	0,000
16,25	3,22E+03	4,88E+07	0,000
17,50	1,48E+03	3,37E+07	0,000
18,75	9,31E+02	2,39E+07	0,000
20,00	3,16E+02	1,73E+07	0,000
21,25	0,00E+00	-	-
22,50	1,75E+02	9,59E+06	0,000
23,75	0,00E+00	-	-
25,00	7,56E+00	5,66E+06	0,000
26,25	0,00E+00	-	-
27,50	0,00E+00	-	-
28,75	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
31,25	0,00E+00	-	-
32,50	0,00E+00	-	-
33,75	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
36,25	0,00E+00	-	-
37,50	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



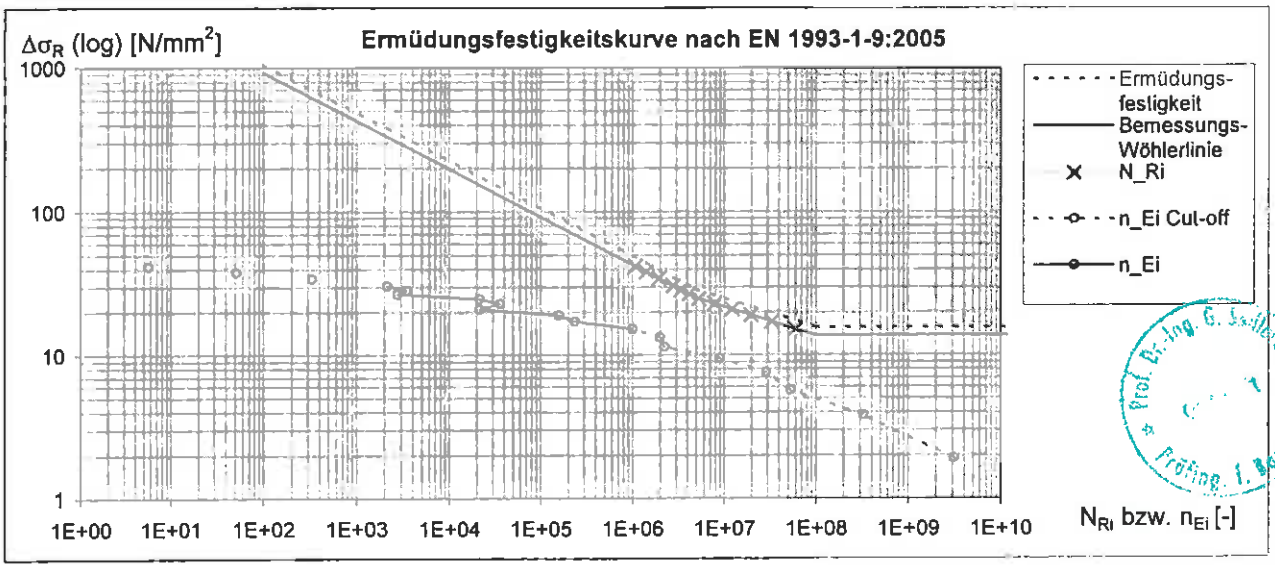
Betriebsfestigkeitsnachweis der Ankerstangen West

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	39,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	28,74	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	15,78	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	33,91	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	13,72	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm⁴]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
0,38 · 5,00 = 1,90	3,14E+09	cut-off	cut-off
3,80	3,27E+08	cul-off	cut-off
5,70	5,33E+07	cul-off	cut-off
7,60	2,90E+07	cul-off	cut-off
9,50	8,96E+06	cul-off	cut-off
11,40	2,24E+06	cut-off	cut-off
13,30	2,00E+06	cut-off	cut-off
15,20	1,00E+06	6,00E+07	0,017
17,10	2,37E+05	3,33E+07	0,007
19,00	1,58E+05	1,97E+07	0,008
20,90	2,15E+04	1,22E+07	0,002
22,80	3,61E+04	7,90E+06	0,005
24,70	2,16E+04	5,30E+06	0,004
26,60	2,74E+03	4,14E+06	0,001
28,50	3,48E+03	3,37E+06	0,001
30,40	2,14E+03	2,78E+06	0,001
32,30	0,00E+00	-	-
34,20	3,32E+02	1,95E+06	0,000
36,10	0,00E+00	-	-
38,00	5,14E+01	1,42E+06	0,000
39,90	0,00E+00	-	-
41,80	5,68E+00	1,07E+06	0,000
43,70	0,00E+00	-	-
45,60	0,00E+00	-	-
47,50	0,00E+00	-	-
49,40	0,00E+00	-	-
51,30	0,00E+00	-	-
53,20	0,00E+00	-	-
55,10	0,00E+00	-	-
57,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,045 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



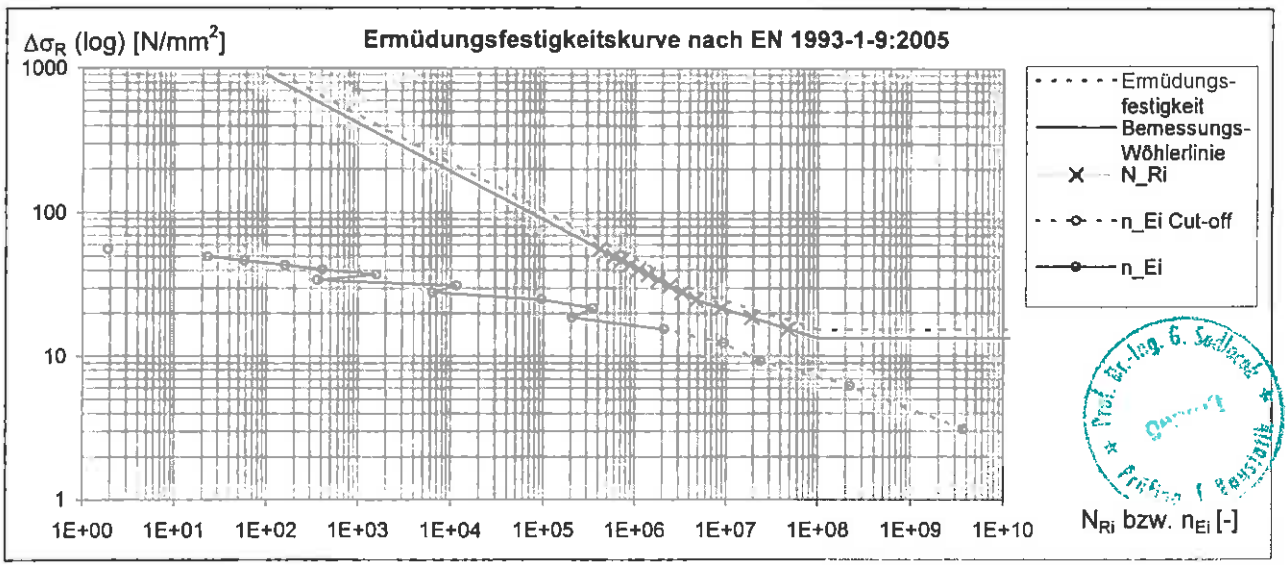
Betriebsfestigkeitsnachweis Ankerstangen Nord

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	38,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	28,00	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	15,38	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	33,04	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,35	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	13,37	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
0,62 × 5,00 = 3,10	3,66E+09	cut-off	cut-off
6,20	2,23E+08	cut-off	cut-off
9,30	2,39E+07	cut-off	cut-off
12,40	9,44E+06	cut-off	cut-off
15,50	2,12E+06	4,78E+07	0,044
18,60	2,08E+05	1,92E+07	**0,011**
21,70	3,51E+05	8,89E+06	0,040
24,80	9,55E+04	4,73E+06	0,020
27,90	6,34E+03	3,32E+06	0,002
31,00	1,16E+04	2,42E+06	0,005
34,10	3,57E+02	1,82E+06	0,000
37,20	1,59E+03	1,40E+06	**0,001**
40,30	4,09E+02	1,10E+06	0,000
43,40	1,59E+02	8,83E+05	0,000
46,50	5,80E+01	7,18E+05	0,000
49,60	2,33E+01	5,91E+05	0,000
52,70	0,00E+00	-	-
55,80	1,89E+00	4,15E+05	0,000
58,90	0,00E+00	-	-
62,00	0,00E+00	-	-
65,10	0,00E+00	-	-
68,20	0,00E+00	-	-
71,30	0,00E+00	-	-
74,40	0,00E+00	-	-
77,50	0,00E+00	-	-
80,60	0,00E+00	-	-
83,70	0,00E+00	-	-
86,80	0,00E+00	-	-
89,90	0,00E+00	-	-
93,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,124 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



2.4. Nachweise der ausreichenden Vorspannung

Es ist der Nachweis zu führen, dass die Vorspannung ausreichend ist, damit keine klaffende Fuge durch Abbau der Druckspannung im Beton entsteht.

$$Z \leq [(C_D + C_S) / C_D] * F_V$$

Unter Berücksichtigung der Sicherheitsbeiwerte lautet der Nachweis:

$$Z_d \leq [(C_D + C_S) / C_D] * F_{V,d}$$

Vorspannkräfte:

Vorspannung gem. DIN 18800-7 auf 70% der Streckgrenze:

$F_V = 0{,}70 * f_{y,k} * A_{SP}$ mit $f_{y,k}$ = 540 N/mm2 (siehe Pos. AD1-AD4)

Ost / West:	(M80)	$F_V = 0{,}70 * 54$ kN/cm² $* 43{,}44$cm² ≈ **1640 kN**
Süd:	(M72)	$F_V = 0{,}70 * 54$ kN/cm² $* 34{,}60$cm² ≈ **1300 kN**
Nord:	(M85)	$F_V = 0{,}70 * 54$ kN/cm² $* 49{,}48$cm² ≈ **1870 kN**

Ausführungshinweis: Die Ankerstangen sind mit Schläuchen mit ca. 3-5mm Dicke o.ä. einzubetonieren, damit zwischen Ankerstange und Beton keine Verbundwirkung entsteht.
Die Einleitung der Kraft erfolgt ausschließlich über die einbetonierte Ankerplatte.

Nachweise der ausreichenden Vorspannung:

Ost / West:

$$Z_d = 1600 \text{ kN} < [(C_D + C_S) / C_D] * F_{V,d} = [(8769 + 3801) / 8769] * [1640 * 0{,}9] = 2116 \text{ kN}$$

Süd:

$$Z_d = 1028 \text{ kN} < [(C_D + C_S) / C_D] * F_{V,d} = [(10811 + 3633) / 10811] * [1300 * 0{,}9] = 1563 \text{ kN}$$

Nord:

$$Z_d = 2060 \text{ kN} < [(C_D + C_S) / C_D] * F_{V,d} = [(10507 + 5195) / 5195] * [1870 * 0{,}9] = 5087 \text{ kN}$$



2.5. Betonpressung infolge Vorspannung

Fußplatte:

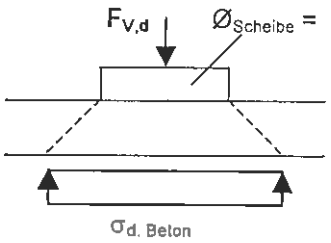
$F_{V,d}$ = 1,1 * 1870 = 2057 kN = 2,057 MN

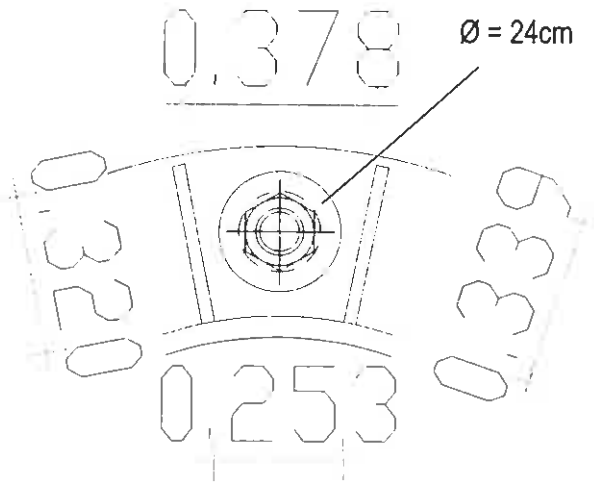
A = 0,5 * (0,378 + 0,253) * 0,339 = 0,107 m²

$\sigma_{d,\,Beton}$ = 2,057 / 0,107 = 19,2 MN/m²

< f_{cd} = 0,85 * 35 / 1,5 = 19,8 MN/m² (C35/45)

$h_{Fußplatte}$ = 8...10cm





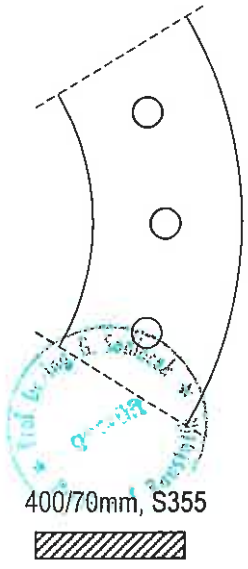
Ankerplatte:

A = ~0,30 * 0,40m = 0,12 m²

$\sigma_{d,\,Beton}$ = 2,057 MN / 0,12m² = 17,1 MN/m²

< f_{cd} = 0,85 * 35 / 1,5 = 19,8 MN/m² (C35/45)

Die Biegung der Ankerplatte ist auf Seite AD4/8 bereits nachgewiesen.



Ordner 2 (Anhang zur Statischen Berechnung)

A0	Eingabedaten des Gesamtsystems	A0/1	bis	A0/27	23.01.07
A1	Schnittgrößen des Gesamtsystems, lastfallweise	A1/1	bis	A1/49	23.01.07
A2	Spannungen des Gesamtsystems, ausgesuchte Lastfälle	A2-1/1	bis	A2-1/7	23.01.07
		A2-2/1	bis	A2-2/7	23.01.07
		A2-3/1	bis	A2-3/7	23.01.07
		A2-4/1	bis	A2-4/7	23.01.07
		A2-5/1	bis	A2-5/7	23.01.07
		A2-6/1	bis	A2-6/7	23.01.07
A3	Schnittgrößen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A3/1	bis	A3/44	23.01.07
A4	Spannungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5	A4/1	bis	A4/63	23.01.07
A5	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer	A5/1	bis	A5/8	23.01.07
A6	Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer	A6/1	bis	A6/8	23.01.07
A7	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens),System ohne Dämpfer	A7-1/1	bis	A7-1/7	23.01.07
		A7-2/1	bis	A7-2/7	23.01.07
		A7-3/1	bis	A7-3/7	23.01.07
		A7-4/1	bis	A7-4/7	23.01.07
A8	Spannungen infolge Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens),System ohne Dämpfer	A8-1/1	bis	A8-1/7	23.01.07
		A8-2/1	bis	A8-2/7	23.01.07
		A8-3/1	bis	A8-3/7	23.01.07
		A8-4/1	bis	A8-4/7	23.01.07
A9	Vergleich der Spannungen inf. Wind (basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)	A9/1	bis	A9/7	23.01.07
A10	Nachweise der Tragfähigkeit (System ohne Dämpfer)	A10/1	bis	A10/7	23.01.07
A11	Nachweise der Tragfähigkeit (System mit Dämpfer)	A11/1	bis	A11/7	23.01.07
A12	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	A12/1	bis	A12/16	23.01.07
A13	Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)	A13/1	bis	A13/16	23.01.07

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1,35 * \sigma_{LF1} + 1,5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1,35 * \sigma_{LK5} + 1,35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1,35 * \tau_{LF1} + 1,5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1,35 * \tau_{LK5} + 1,35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3070	2,63	0,71	3,23	0,87	4,44	0,59	10,35	1,97	10,90	33,3%
	1,77	0,76	2,27	0,92	3,77	0,59	8,15	2,04	8,89	27,2%
3065	3,32	0,57	4,00	0,70	5,03	0,51	12,18	1,63	12,50	38,2%
	2,71	0,61	3,32	0,75	4,45	0,51	10,49	1,70	10,90	33,3%
3060	3,75	0,41	4,46	0,51	5,38	0,41	13,28	1,25	13,45	41,1%
	3,38	0,45	4,07	0,55	5,02	0,41	12,28	1,30	12,48	38,1%
3055	3,92	0,26	4,61	0,34	5,46	0,37	13,60	0,96	13,70	41,9%
	3,80	0,26	4,51	0,34	5,36	0,37	13,33	0,96	13,43	41,0%
3050	3,82	0,13	4,46	0,20	5,31	0,40	13,19	0,81	13,27	40,5%
	3,94	0,09	4,64	0,15	5,42	0,40	13,59	0,74	13,65	41,7%
3045	3,47	0,19	4,02	0,24	4,82	0,51	11,94	1,02	12,07	36,9%
	3,82	0,13	4,47	0,19	5,26	0,51	13,13	0,95	13,23	40,4%
3040	2,86	0,35	3,29	0,44	4,04	0,60	9,92	1,39	10,21	31,2%
	3,45	0,30	4,00	0,38	4,76	0,60	11,83	1,32	12,04	36,8%
3035	2,02	0,50	2,33	0,60	2,99	0,69	7,21	1,74	7,82	23,9%
	2,82	0,45	3,25	0,55	3,98	0,69	9,78	1,67	10,20	31,2%
3030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,14	0,73	4,59	1,97	5,72	17,5%
	1,97	0,56	2,27	0,68	2,96	0,73	7,10	1,90	7,82	23,9%
3025	1,17	0,68	1,46	0,81	2,60	0,77	5,48	2,13	6,61	20,2%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,16	0,77	4,55	2,06	5,78	17,7%
3020	2,71	0,69	3,22	0,83	3,70	0,74	9,34	2,12	10,04	30,7%
	1,22	0,65	1,51	0,78	2,65	0,74	5,62	2,05	6,65	20,3%
3015	4,59	0,65	5,36	0,78	5,42	0,69	14,55	1,98	14,95	45,7%
	2,76	0,60	3,27	0,73	3,76	0,69	9,49	1,91	10,05	30,7%
3011	4,28	0,38	4,98	0,46	6,90	0,62	16,13	1,46	16,33	49,9%
	3,28	0,36	3,83	0,44	5,47	0,62	12,63	1,43	12,87	39,3%
3010	4,79	0,32	5,55	0,39	5,45	0,40	14,84	1,07	14,96	45,7%
	4,29	0,30	4,98	0,38	4,94	0,40	13,39	1,05	13,51	41,3%
3005	6,55	0,45	7,55	0,54	7,22	0,44	19,94	1,32	20,07	61,3%
	4,78	0,40	5,54	0,49	5,50	0,44	14,90	1,26	15,06	46,0%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3070	2,63	0,71	3,23	0,87	7,46	0,61	14,74	2,00	15,14	46,3%
	1,77	0,76	2,27	0,92	6,99	0,61	12,87	2,07	13,36	40,8%
3065	3,32	0,57	4,00	0,70	7,82	0,54	16,21	1,67	16,46	50,3%
	2,71	0,61	3,32	0,75	7,47	0,54	14,86	1,74	15,16	46,3%
3060	3,75	0,41	4,46	0,51	7,88	0,52	16,88	1,39	17,05	52,1%
	3,38	0,45	4,07	0,55	7,81	0,52	16,28	1,44	16,47	50,3%
3055	3,92	0,26	4,61	0,34	7,67	0,53	16,79	1,18	16,91	51,7%
	3,80	0,26	4,51	0,34	7,85	0,53	16,89	1,18	17,02	52,0%
3050	3,82	0,13	4,46	0,20	7,11	0,62	15,82	1,11	15,94	48,7%
	3,94	0,09	4,64	0,15	7,62	0,62	16,75	1,06	16,85	51,5%
3045	3,47	0,19	4,02	0,24	6,25	0,74	14,06	1,36	14,26	43,6%
	3,82	0,13	4,47	0,19	7,06	0,74	15,75	1,29	15,91	48,6%
3040	2,86	0,35	3,29	0,44	5,10	0,85	11,51	1,75	11,90	36,4%
	3,45	0,30	4,00	0,38	6,21	0,85	13,96	1,68	14,26	43,6%
3035	2,02	0,50	2,33	0,60	3,67	0,96	8,23	2,11	9,00	27,5%
	2,82	0,45	3,25	0,55	5,06	0,96	11,40	2,04	11,93	36,5%
3030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,82	1,01	5,62	2,35	6,94	21,2%
	1,97	0,56	2,27	0,68	3,65	1,01	8,13	2,28	9,04	27,6%
3025	1,17	0,68	1,46	0,81	3,98	1,04	7,54	2,50	8,70	26,6%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,86	1,04	5,61	2,43	7,01	21,4%
3020	2,71	0,69	3,22	0,83	5,97	0,99	12,62	2,45	13,32	40,7%
	1,22	0,65	1,51	0,78	4,03	0,99	7,70	2,38	8,73	26,7%
3015	4,59	0,65	5,36	0,78	8,67	0,90	19,20	2,27	19,60	59,9%
	2,76	0,60	3,27	0,73	6,03	0,90	12,77	2,20	13,33	40,7%
3011	4,28	0,38	4,98	0,46	10,80	0,81	21,99	1,72	22,19	67,8%
	3,28	0,36	3,83	0,44	8,73	0,81	17,53	1,69	17,77	54,3%
3010	4,79	0,32	5,55	0,39	8,45	0,54	19,14	1,26	19,27	58,9%
	4,29	0,30	4,98	0,38	7,72	0,54	17,37	1,24	17,50	53,5%
3005	6,55	0,45	7,55	0,54	10,96	0,61	25,28	1,55	25,42	77,7%
	4,78	0,40	5,54	0,49	8,50	0,61	19,21	1,49	19,38	59,2%

3. Ausfertigung

Anhang A0

Eingabedaten des Gesamtsystems

Hinweis: Die Lastfälle 2-9 (Wind) basieren auf statischen Windersatzlasten und dienen nur zur Plausibilitätskontrolle. Maßgebend für die Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens !

Zugehörige Datendateien (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)

Systemkenngrößen

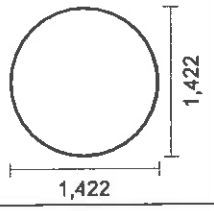
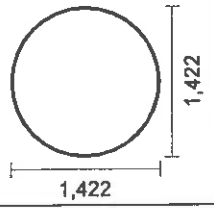
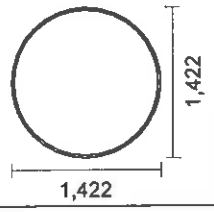
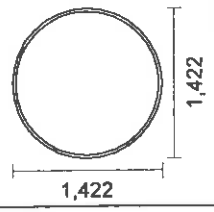
97 Knoten
96 Elemente
4 Festhaltungen
0 Koppelungen
6 Materialkennwerte
6 Querschnittswerte
21 Lastfälle
5 LF-Kombinationen
0 Spannstränge

96 Stabelemente
0 Plattenelemente
0 Scheibenelemente
0 Schalenelemente
0 Seilelemente
0 Volumenelemente

Berechnungsort der Flächenelemente: Knoten
2 Ergebnisorte in den Stäben

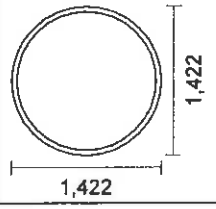
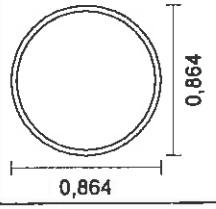
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Polygon 	1422x17,5 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 7,6721e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 3,7525e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 1,8799e-02 I1 = 1,8799e-02 Iz = 1,8799e-02 I2 = 1,8799e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.
2	Polygon 	1422x20,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 8,7525e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 4,2677e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,1372e-02 I1 = 2,1372e-02 Iz = 2,1372e-02 I2 = 2,1372e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.
3	Polygon 	1422x25,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,0902e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 5,2785e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,6433e-02 I1 = 2,6433e-02 Iz = 2,6433e-02 I2 = 2,6433e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.
4	Polygon 	1422x30,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,3035e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 6,2658e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 3,1385e-02 I1 = 3,1385e-02 Iz = 3,1385e-02 I2 = 3,1385e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

5	Polygon 	1422x50,0 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 2,1413e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,0011e-01 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 5,0128e-02 I1 = 5,0128e-02 Iz = 5,0128e-02 I2 = 5,0128e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.
6	Polygon 	864x32mm Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 8,3105e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,4293e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 7,1555e-03 I1 = 7,1555e-03 Iz = 7,1555e-03 I2 = 7,1555e-03 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
2	2	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
3	3	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
4	4	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
5	5	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
6	6	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500

Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
2	2	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
3	3	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	5	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
6	6	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000

Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.

Knotenkoordinaten

	Nummer	x [m]	y [m]	z [m]
1	1000	47,500	-1,638	1,300
2	1005	47,500	0,000	0,000
3	1010	47,354	2,919	-2,316
4	1011	47,247	3,838	-3,046
5	1015	46,915	5,821	-4,619
6	1020	46,188	8,686	-6,892
7	1025	45,175	11,498	-9,124
8	1030	43,884	14,239	-11,299
9	1035	42,323	16,893	-13,404



Knotenkoordinaten

	Nummer	x [m]	y [m]	z [m]
10	1040	40,500	19,442	-15,427
11	1045	38,428	21,871	-17,354
12	1050	36,119	24,166	-19,175
13	1055	33,588	26,311	-20,877
14	1060	30,849	28,294	-22,451
15	1065	27,920	30,103	-23,886
16	1070	24,819	31,726	-25,174
17	1075	21,565	33,154	-26,307
18	1080	18,177	34,377	-27,277
19	1085	14,678	35,388	-28,080
20	1090	11,089	36,181	-28,709
21	1095	7,431	36,751	-29,161
22	1096	6,979	36,806	-29,204
23	1100	3,727	37,095	-29,434
24	2000	0,000	45,700	1,300
25	2005	0,000	45,700	0,000
26	2010	0,000	45,559	-3,586
27	2015	0,000	45,137	-7,149
28	2020	0,000	44,437	-10,668
29	2025	0,000	43,463	-14,122
30	2030	0,000	42,221	-17,489
31	2035	0,000	40,719	-20,747
32	2040	0,000	38,966	-23,878
33	2041	0,000	38,120	-25,207
34	2045	0,000	36,972	-26,862
35	2050	0,000	34,751	-29,680
36	2055	0,000	32,315	-32,315
37	2060	0,000	29,680	-34,751
38	2061	0,000	28,743	-35,529
39	2065	0,000	26,862	-36,972
40	2070	0,000	23,878	-38,966
41	2075	0,000	20,747	-40,719
42	2080	0,000	17,489	-42,221
43	2085	0,000	14,122	-43,463
44	2090	0,000	10,668	-44,437
45	2095	0,000	7,149	-45,137
46	2100	0,000	3,586	-45,559
47	3000	-47,500	-1,638	1,300
48	3005	-47,500	0,000	0,000
49	3010	-47,354	2,919	-2,316
50	3011	-47,247	3,838	-3,046
51	3015	-46,915	5,821	-4,619
52	3020	-46,188	8,686	-6,892
53	3025	-45,175	11,498	-9,124
54	3030	-43,884	14,239	-11,299
55	3035	-42,323	16,893	-13,404
56	3040	-40,500	19,442	-15,427
57	3045	-38,428	21,871	-17,354
58	3050	-36,119	24,166	-19,175
59	3055	-33,588	26,311	-20,877
60	3060	-30,849	28,294	-22,451
61	3065	-27,920	30,103	-23,886
62	3070	-24,819	31,726	-25,174
63	3075	-21,565	33,154	-26,307
64	3080	-18,177	34,377	-27,277
65	3085	-14,678	35,388	-28,080
66	3090	-11,089	36,181	-28,709
67	3095	-7,431	36,751	-29,161
68	3096	-6,979	36,806	-29,204
69	3100	-3,727	37,095	-29,434

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotenkoordinaten

	Nummer	x [m]	y [m]	z [m]
70	4000	0,000	-45,700	1,300
71	4005	0,000	-45,700	0,000
72	4010	0,000	-45,559	-3,586
73	4015	0,000	-45,137	-7,149
74	4020	0,000	-44,437	-10,668
75	4021	0,000	-43,947	-12,537
76	4025	0,000	-43,463	-14,122
77	4030	0,000	-42,221	-17,489
78	4035	0,000	-40,719	-20,747
79	4040	0,000	-38,966	-23,878
80	4041	0,000	-38,120	-25,207
81	4045	0,000	-36,972	-26,862
82	4050	0,000	-34,751	-29,680
83	4055	0,000	-32,315	-32,315
84	4060	0,000	-29,680	-34,751
85	4065	0,000	-26,862	-36,972
86	4070	0,000	-23,878	-38,966
87	4075	0,000	-20,747	-40,719
88	4080	0,000	-17,489	-42,221
89	4085	0,000	-14,122	-43,463
90	4090	0,000	-10,668	-44,437
91	4095	0,000	-7,149	-45,137
92	4100	0,000	-3,586	-45,559
93	5000	0,000	35,799	-28,406
94	5100	0,000	36,348	-28,841
95	5200	0,000	36,661	-29,090
96	5400	0,000	37,209	-29,525
97	6000	0,000	0,000	-45,700

Stab- und Seilelemente

	Nummer	Art	Anf.-Knoten	End-Knoten	Winkel [°]	Quer-schn.	Gelenke Anfang	Gelenke Ende	Vorsp. [kN]	Länge [m]	
1	1000	RS	1000	1005	0,0	3				2,09	2,09
2	1005	RS	1005	1010	0,0	3				3,73	5,82
3	1010	RS	1010	1011	0,0	3				1,18	7,00
4	1011	RS	1011	1015	-0,0	1				2,55	9,55
5	1015	RS	1015	1020	-0,0	1				3,73	13,28
6	1020	RS	1020	1025	-0,0	1				3,73	17,01
7	1025	RS	1025	1030	0,0	1				3,73	20,74
8	1030	RS	1030	1035	-0,0	1				3,73	24,47
9	1035	RS	1035	1040	0,0	1				3,73	28,19
10	1040	RS	1040	1045	0,0	1				3,73	31,92
11	1045	RS	1045	1050	-0,0	1				3,73	35,65
12	1050	RS	1050	1055	0,0	1				3,73	39,38
13	1055	RS	1055	1060	-0,0	1				3,73	43,11
14	1060	RS	1060	1065	-0,0	1				3,73	46,84
15	1065	RS	1065	1070	0,0	1				3,73	50,57
16	1070	RS	1070	1075	0,0	1				3,73	54,30
17	1075	RS	1075	1080	0,0	1				3,73	58,03
18	1080	RS	1080	1085	-0,0	1				3,73	61,76
19	1085	RS	1085	1090	0,0	1				3,73	65,48
20	1090	RS	1090	1095	-0,0	1				3,73	69,21
21	1095	RS	1095	1096	-0,0	1				0,46	69,67
22	1096	RS	1096	1100	0,0	3				3,27	73,40
23	1100	RS	1100	5400	-0,0	3				3,73	77,13
24	2000	RS	2000	2005	0,0	2				1,30	
25	2005	RS	2005	2010	0,0	2				3,59	

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
Geprüft
Prüfing. f. Prüfwesen

Stab- und Seilelemente

	Nummer	Art	Anf.-Knoten	End-Knoten	Winkel [°]	Quer-schn.	Gelenke Anfang	Gelenke Ende	Vorsp. [kN]	Länge [m]
26	2010	RS	2010	2015	0,0	2				3,59
27	2015	RS	2015	2020	0,0	2				3,59
28	2020	RS	2020	2025	0,0	2				3,59
29	2025	RS	2025	2030	0,0	2				3,59
30	2030	RS	2030	2035	0,0	2				3,59
31	2035	RS	2035	2040	0,0	2				3,59
32	2040	RS	2040	2041	0,0	2				1,58
33	2041	RS	2041	2045	0,0	4				2,01
34	2045	RS	2045	5000	0,0	4				1,94
35	2046	RS	5000	2050	0,0	4				1,65
36	2050	RS	2050	2055	0,0	4				3,59
37	2055	RS	2055	2060	0,0	4				3,59
38	2060	RS	2060	2061	0,0	4				1,22
39	2061	RS	2061	2065	0,0	2				2,37
40	2065	RS	2065	2070	0,0	2				3,59
41	2070	RS	2070	2075	0,0	2				3,59
42	2075	RS	2075	2080	0,0	2				3,59
43	2080	RS	2080	2085	0,0	2				3,59
44	2085	RS	2085	2090	0,0	2				3,59
45	2090	RS	2090	2095	0,0	2				3,59
46	2095	RS	2095	2100	0,0	2				3,59
47	2100	RS	2100	6000	0,0	2				3,59
48	3000	RS	3000	3005	0,0	3				2,09
49	3005	RS	3005	3010	0,0	3				3,73
50	3010	RS	3010	3011	-0,0	3				1,18
51	3011	RS	3011	3015	0,0	1				2,55
52	3015	RS	3015	3020	0,0	1				3,73
53	3020	RS	3020	3025	0,0	1				3,73
54	3025	RS	3025	3030	-0,0	1				3,73
55	3030	RS	3030	3035	0,0	1				3,73
56	3035	RS	3035	3040	0,0	1				3,73
57	3040	RS	3040	3045	0,0	1				3,73
58	3045	RS	3045	3050	0,0	1				3,73
59	3050	RS	3050	3055	-0,0	1				3,73
60	3055	RS	3055	3060	0,0	1				3,73
61	3060	RS	3060	3065	0,0	1				3,73
62	3065	RS	3065	3070	0,0	1				3,73
63	3070	RS	3070	3075	0,0	1				3,73
64	3075	RS	3075	3080	0,0	1				3,73
65	3080	RS	3080	3085	0,0	1				3,73
66	3085	RS	3085	3090	0,0	1				3,73
67	3090	RS	3090	3095	0,0	1				3,73
68	3095	RS	3095	3096	0,0	1				0,46
69	3096	RS	3096	3100	0,0	3				3,27
70	3100	RS	3100	5400	0,0	3				3,73
71	4000	RS	4000	4005	0,0	5				1,30
72	4005	RS	4005	4010	0,0	5				3,59
73	4010	RS	4010	4015	0,0	5				3,59
74	4015	RS	4015	4020	0,0	5				3,59
75	4020	RS	4020	4021	0,0	5				1,93
76	4021	RS	4021	4025	0,0	4				1,66
77	4025	RS	4025	4030	0,0	4				3,59
78	4030	RS	4030	4035	0,0	4				3,59
79	4035	RS	4035	4040	0,0	4				3,59
80	4040	RS	4040	4041	0,0	4				1,58
81	4041	RS	4041	4045	0,0	2				2,01
82	4045	RS	4045	4050	0,0	2				3,59
83	4050	RS	4050	4055	0,0	2				3,59
84	4055	RS	4055	4060	0,0	2				3,59

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Stab- und Seilelemente

	Nummer	Art	Anf.-Knoten	End-Knoten	Winkel [°]	Quer-schn.	Gelenke Anfang	Gelenke Ende	Vorsp. [kN]	Länge [m]
85	4060	RS	4060	4065	0,0	2				3,59
86	4065	RS	4065	4070	0,0	2				3,59
87	4070	RS	4070	4075	0,0	2				3,59
88	4075	RS	4075	4080	0,0	2				3,59
89	4080	RS	4080	4085	0,0	2				3,59
90	4085	RS	4085	4090	0,0	2				3,59
91	4090	RS	4090	4095	0,0	2				3,59
92	4095	RS	4095	4100	0,0	2				3,59
93	4100	RS	4100	6000	0,0	2				3,59
94	5000	RS	5000	5100	0,0	4				0,70
95	5100	RS	5100	5200	0,0	6				0,40
96	5200	RS	5200	5400	0,0	4				0,70

RS Räumlicher Biegestab

Festhaltungen

	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	1000	0,0	0,0	0,0	F	F	F	F	F	F
2	2000	0,0	0,0	0,0	F	F	F	F	F	F
3	3000	0,0	0,0	0,0	F	F	F	F	F	F
4	4000	0,0	0,0	0,0	F	F	F	F	F	F

Stahlprofil Stückliste

	Querschnitt	Länge [m]	Anzahl Stäbe	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	Gewicht [kg]	G-Gewicht [t]
1	1 Polygon - S355	0,457	2	0,915	602,262	275,45	0,55
2	1 Polygon - S355	2,553	2	5,106	602,262	1537,46	3,07
3	1 Polygon - S355	3,729	8	29,832	602,262	2245,83	17,97
4	1 Polygon - S355	3,730	24	89,511	602,262	2246,22	53,91
5	2 Polygon - S355	1,300	1	1,300	687,074	893,20	0,89
6	2 Polygon - S355	1,575	1	1,575	687,074	1082,43	1,08
7	2 Polygon - S355	2,014	1	2,014	687,074	1383,89	1,38
8	2 Polygon - S355	2,371	1	2,371	687,074	1628,87	1,63
9	2 Polygon - S355	3,588	16	57,407	687,074	2465,18	39,44
10	2 Polygon - S355	3,589	11	39,476	687,074	2465,75	27,12
11	3 Polygon - S355	1,179	2	2,357	855,779	1008,55	2,02
12	3 Polygon - S355	2,091	2	4,182	855,779	1789,59	3,58
13	3 Polygon - S355	3,273	2	6,546	855,779	2800,89	5,60
14	3 Polygon - S355	3,729	2	7,458	855,779	3191,23	6,38
15	3 Polygon - S355	3,730	2	7,460	855,779	3191,93	6,38
16	4 Polygon - S355	0,700	2	1,399	1023,260	715,94	1,43
17	4 Polygon - S355	1,218	1	1,218	1023,260	1246,22	1,25
18	4 Polygon - S355	1,575	1	1,575	1023,260	1612,07	1,61
19	4 Polygon - S355	1,650	1	1,650	1023,260	1688,03	1,69
20	4 Polygon - S355	1,657	1	1,657	1023,260	1695,80	1,70
21	4 Polygon - S355	1,939	1	1,939	1023,260	1984,14	1,98
22	4 Polygon - S355	2,014	1	2,014	1023,260	2061,03	2,06
23	4 Polygon - S355	3,588	4	14,353	1023,260	3671,80	14,69
24	4 Polygon - S355	3,589	1	3,589	1023,260	3672,24	3,67
25	5 Polygon - S355	1,300	1	1,300	1680,929	2185,21	2,19
26	5 Polygon - S355	1,932	1	1,932	1680,929	3247,83	3,25

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Stahlprofil Stückliste

	Querschnitt	Länge [m]	Anzahl Stäbe	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	Gewicht [kg]	G-Gewicht [t]
27	5 Polygon - S355	3,588	2	7,176	1680,929	6031,01	12,06
28	5 Polygon - S355	3,589	1	3,589	1680,929	6032,47	6,03
29	6 Polygon - S355	0,400	1	0,400	652,377	260,93	0,26
30	Summe		96	301,302			224,89

Stahlprofil Gesamtgewicht

	Querschnitt	Anzahl Stäbe	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	G-Gewicht [t]
1	1 Polygon - S355	36	125,369	602,262	75,50
2	2 Polygon - S355	31	104,145	687,074	71,56
3	3 Polygon - S355	10	28,003	855,779	23,96
4	4 Polygon - S355	13	29,395	1023,260	30,08
5	5 Polygon - S355	5	13,997	1680,929	23,53
6	6 Polygon - S355	1	0,400	652,377	0,26
7	Summe	96	301,309		224,89



Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht einschl. Tilger
2	2	Wind +x (270°)
3	3	Wind -x (90°)
4	4	Wind +y (0°)
5	5	Wind -y (180°)
6	6	Wind +x+y (315°)
7	7	Wind +x-y (225°)
8	8	Wind -x+y (45°)
9	9	Wind -x-y (135°)
10	10	Temperatur +30K
11	11	Temperatur -30K
12	12	Eislast
13	13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)
14	14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)
15	15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)
16	16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)
17	17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)
18	18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)
19	19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)
20	20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)
21	21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

Lastdaten Lastfall 1: Eigengewicht einschl. Tilger

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Knotenlast (KNL)

LfdNr	Knoten von	bis	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	4080	4080	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00
3	4090	4090	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00
4	4100	4100	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00
5	5200	5200	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind +x (270°)

Windersatzlasten → nur zur Plausibilitätskontrolle

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
1	3005	3005	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
2	3010	3010	0,00	1,18	PX	4,00	4,00
3	3011	3011	0,00	2,55	PX	4,00	4,00
4	3015	3015	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
5	3020	3020	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
6	3025	3025	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
7	3030	3030	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
8	3035	3035	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
9	3040	3040	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
10	3045	3045	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
11	3050	3050	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
12	3055	3055	0,00	3,73	PX	4,00	4,00

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 2: Wind +x (270°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
13	3060	3060	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
14	3065	3065	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
15	3070	3070	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
16	3075	3075	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
17	3080	3080	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
18	3085	3085	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
19	3090	3090	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
20	3095	3095	0,00	0,46	PX	4,00	4,00
21	3096	3096	0,00	3,27	PX	4,00	4,00
22	3100	3100	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
23	1100	1100	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
24	1096	1096	0,00	3,27	PX	4,00	4,00
25	1095	1095	0,00	0,46	PX	4,00	4,00
26	1090	1090	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
27	1085	1085	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
28	1080	1080	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
29	1075	1075	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
30	1070	1070	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
31	1065	1065	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
32	1060	1060	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
33	1055	1055	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
34	1050	1050	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
35	1045	1045	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
36	1040	1040	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
37	1035	1035	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
38	1030	1030	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
39	1025	1025	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
40	1020	1020	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
41	1015	1015	0,00	3,73	PX	4,00	4,00
42	1011	1011	0,00	2,55	PX	4,00	4,00
43	1010	1010	0,00	1,18	PX	4,00	4,00
44	1005	1005	0,00	3,73	PX	4,00	4,00

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
45	2000	2000	4,00	0,00	0,00
46	2005	2005	4,00	0,00	0,00
47	2010	2010	4,00	0,00	0,00
48	2015	2015	4,00	0,00	0,00
49	2020	2020	4,00	0,00	0,00
50	2025	2025	4,00	0,00	0,00
51	2030	2030	4,00	0,00	0,00
52	2035	2035	4,00	0,00	0,00
53	2040	2041	4,00	0,00	0,00
54	2045	2046	4,00	0,00	0,00
55	2050	2050	4,00	0,00	0,00
56	2055	2055	4,00	0,00	0,00
57	2060	2061	4,00	0,00	0,00
58	2065	2065	4,00	0,00	0,00
59	2070	2070	4,00	0,00	0,00
60	2075	2075	4,00	0,00	0,00
61	2080	2080	4,00	0,00	0,00
62	2085	2085	4,00	0,00	0,00
63	2090	2090	4,00	0,00	0,00
64	2095	2095	4,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 2: Wind +x (270°)

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
65	2100	2100	4,00	0,00	0,00
66	4000	4000	4,00	0,00	0,00
67	4005	4005	4,00	0,00	0,00
68	4010	4010	4,00	0,00	0,00
69	4015	4015	4,00	0,00	0,00
70	4020	4021	4,00	0,00	0,00
71	4025	4025	4,00	0,00	0,00
72	4030	4030	4,00	0,00	0,00
73	4035	4035	4,00	0,00	0,00
74	4040	4041	4,00	0,00	0,00
75	4045	4045	4,00	0,00	0,00
76	4050	4050	4,00	0,00	0,00
77	4055	4055	4,00	0,00	0,00
78	4060	4060	4,00	0,00	0,00
79	4065	4065	4,00	0,00	0,00
80	4070	4070	4,00	0,00	0,00
81	4075	4075	4,00	0,00	0,00
82	4080	4080	4,00	0,00	0,00
83	4085	4085	4,00	0,00	0,00
84	4090	4090	4,00	0,00	0,00
85	4095	4095	4,00	0,00	0,00
86	4100	4100	4,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind -x (90°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
1	3005	3005	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
2	3010	3010	0,00	1,18	PX	-4,00	-4,00
3	3011	3011	0,00	2,55	PX	-4,00	-4,00
4	3015	3015	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
5	3020	3020	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
6	3025	3025	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
7	3030	3030	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
8	3035	3035	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
9	3040	3040	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
10	3045	3045	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
11	3050	3050	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
12	3055	3055	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
13	3060	3060	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
14	3065	3065	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
15	3070	3070	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
16	3075	3075	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
17	3080	3080	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
18	3085	3085	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
19	3090	3090	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
20	3095	3095	0,00	0,46	PX	-4,00	-4,00
21	3096	3096	0,00	3,27	PX	-4,00	-4,00
22	3100	3100	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
23	1100	1100	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
24	1096	1096	0,00	3,27	PX	-4,00	-4,00
25	1095	1095	0,00	0,46	PX	-4,00	-4,00
26	1090	1090	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
27	1085	1085	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00



Lastdaten Lastfall 3: Wind -x (90°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
28	1080	1080	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
29	1075	1075	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
30	1070	1070	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
31	1065	1065	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
32	1060	1060	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
33	1055	1055	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
34	1050	1050	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
35	1045	1045	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
36	1040	1040	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
37	1035	1035	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
38	1030	1030	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
39	1025	1025	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
40	1020	1020	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
41	1015	1015	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00
42	1011	1011	0,00	2,55	PX	-4,00	-4,00
43	1010	1010	0,00	1,18	PX	-4,00	-4,00
44	1005	1005	0,00	3,73	PX	-4,00	-4,00

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
45	2000	2000	-4,00	0,00	0,00
46	2005	2005	-4,00	0,00	0,00
47	2010	2010	-4,00	0,00	0,00
48	2015	2015	-4,00	0,00	0,00
49	2020	2020	-4,00	0,00	0,00
50	2025	2025	-4,00	0,00	0,00
51	2030	2030	-4,00	0,00	0,00
52	2035	2035	-4,00	0,00	0,00
53	2040	2041	-4,00	0,00	0,00
54	2045	2046	-4,00	0,00	0,00
55	2050	2050	-4,00	0,00	0,00
56	2055	2055	-4,00	0,00	0,00
57	2060	2061	-4,00	0,00	0,00
58	2065	2065	-4,00	0,00	0,00
59	2070	2070	-4,00	0,00	0,00
60	2075	2075	-4,00	0,00	0,00
61	2080	2080	-4,00	0,00	0,00
62	2085	2085	-4,00	0,00	0,00
63	2090	2090	-4,00	0,00	0,00
64	2095	2095	-4,00	0,00	0,00
65	2100	2100	-4,00	0,00	0,00
66	4000	4000	-4,00	0,00	0,00
67	4005	4005	-4,00	0,00	0,00
68	4010	4010	-4,00	0,00	0,00
69	4015	4015	-4,00	0,00	0,00
70	4020	4021	-4,00	0,00	0,00
71	4025	4025	-4,00	0,00	0,00
72	4030	4030	-4,00	0,00	0,00
73	4035	4035	-4,00	0,00	0,00
74	4040	4041	-4,00	0,00	0,00
75	4045	4045	-4,00	0,00	0,00
76	4050	4050	-4,00	0,00	0,00
77	4055	4055	-4,00	0,00	0,00
78	4060	4060	-4,00	0,00	0,00
79	4065	4065	-4,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 3: Wind -x (90°)

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
80	4070	4070	-4,00	0,00	0,00
81	4075	4075	-4,00	0,00	0,00
82	4080	4080	-4,00	0,00	0,00
83	4085	4085	-4,00	0,00	0,00
84	4090	4090	-4,00	0,00	0,00
85	4095	4095	-4,00	0,00	0,00
86	4100	4100	-4,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 4: Wind +y (0°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
1	4005	4005	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
2	4010	4010	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
3	4015	4015	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
4	4020	4020	0,00	1,93	PY	4,00	4,00
5	4021	4021	0,00	1,66	PY	4,00	4,00
6	4025	4025	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
7	4030	4030	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
8	4035	4035	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
9	4040	4040	0,00	1,58	PY	4,00	4,00
10	4041	4041	0,00	2,01	PY	4,00	4,00
11	4045	4045	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
12	4050	4050	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
13	4055	4055	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
14	4060	4060	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
15	4065	4065	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
16	4070	4070	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
17	4075	4075	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
18	4080	4080	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
19	4085	4085	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
20	4090	4090	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
21	4095	4095	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
22	4100	4100	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
23	2100	2100	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
24	2095	2095	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
25	2090	2090	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
26	2085	2085	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
27	2080	2080	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
28	2075	2075	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
29	2070	2070	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
30	2065	2065	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
31	2061	2061	0,00	2,37	PY	4,00	4,00
32	2060	2060	0,00	1,22	PY	4,00	4,00
33	2055	2055	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
34	2050	2050	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
35	2046	2046	0,00	1,65	PY	4,00	4,00
36	2045	2045	0,00	1,94	PY	4,00	4,00
37	2041	2041	0,00	2,01	PY	4,00	4,00
38	2040	2040	0,00	1,58	PY	4,00	4,00
39	2035	2035	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
40	2030	2030	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
41	2025	2025	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
42	2020	2020	0,00	3,59	PY	4,00	4,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind +y (0°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
43	2015	2015	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
44	2010	2010	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
45	2005	2005	0,00	3,59	PY	4,00	4,00
46	1005	1005	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
47	1010	1010	0,00	1,18	PY	4,00	4,00
48	1011	1011	0,00	2,55	PY	4,00	4,00
49	1015	1015	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
50	1020	1020	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
51	1025	1025	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
52	1030	1030	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
53	1035	1035	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
54	1040	1040	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
55	1045	1045	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
56	1050	1050	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
57	1055	1055	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
58	1060	1060	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
59	1065	1065	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
60	1070	1070	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
61	1075	1075	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
62	1080	1080	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
63	1085	1085	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
64	1090	1090	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
65	1095	1095	0,00	0,46	PY	4,00	4,00
66	1096	1096	0,00	3,27	PY	4,00	4,00
67	1100	1100	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
68	3100	3100	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
69	3096	3096	0,00	3,27	PY	4,00	4,00
70	3095	3095	0,00	0,46	PY	4,00	4,00
71	3090	3090	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
72	3085	3085	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
73	3080	3080	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
74	3075	3075	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
75	3070	3070	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
76	3065	3065	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
77	3060	3060	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
78	3055	3055	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
79	3050	3050	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
80	3045	3045	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
81	3040	3040	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
82	3035	3035	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
83	3030	3030	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
84	3025	3025	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
85	3020	3020	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
86	3015	3015	0,00	3,73	PY	4,00	4,00
87	3011	3011	0,00	2,55	PY	4,00	4,00
88	3010	3010	0,00	1,18	PY	4,00	4,00
89	3005	3005	0,00	3,73	PY	4,00	4,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 5: Wind -y (180°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
1	4005	4005	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
2	4010	4010	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
3	4015	4015	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
4	4020	4020	0,00	1,93	PY	-4,00	-4,00
5	4021	4021	0,00	1,66	PY	-4,00	-4,00
6	4025	4025	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
7	4030	4030	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
8	4035	4035	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
9	4040	4040	0,00	1,58	PY	-4,00	-4,00
10	4041	4041	0,00	2,01	PY	-4,00	-4,00
11	4045	4045	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
12	4050	4050	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
13	4055	4055	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
14	4060	4060	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
15	4065	4065	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
16	4070	4070	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
17	4075	4075	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
18	4080	4080	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
19	4085	4085	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
20	4090	4090	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
21	4095	4095	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
22	4100	4100	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
23	2100	2100	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
24	2095	2095	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
25	2090	2090	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
26	2085	2085	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
27	2080	2080	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
28	2075	2075	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
29	2070	2070	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
30	2065	2065	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
31	2061	2061	0,00	2,37	PY	-4,00	-4,00
32	2060	2060	0,00	1,22	PY	-4,00	-4,00
33	2055	2055	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
34	2050	2050	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
35	2046	2046	0,00	1,65	PY	-4,00	-4,00
36	2045	2045	0,00	1,94	PY	-4,00	-4,00
37	2041	2041	0,00	2,01	PY	-4,00	-4,00
38	2040	2040	0,00	1,58	PY	-4,00	-4,00
39	2035	2035	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
40	2030	2030	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
41	2025	2025	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
42	2020	2020	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
43	2015	2015	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
44	2010	2010	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
45	2005	2005	0,00	3,59	PY	-4,00	-4,00
46	1005	1005	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
47	1010	1010	0,00	1,18	PY	-4,00	-4,00
48	1011	1011	0,00	2,55	PY	-4,00	-4,00
49	1015	1015	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
50	1020	1020	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
51	1025	1025	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
52	1030	1030	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
53	1035	1035	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
54	1040	1040	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
55	1045	1045	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
56	1050	1050	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
57	1055	1055	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00

Ing. Verlag. C. Schubert
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 5: Wind -y (180°)

Trapezlast (STA) auf Stab

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Lastlänge [m]	Last-richtung	q1 [kN/m]	q2 [kN/m]
58	1060	1060	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
59	1065	1065	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
60	1070	1070	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
61	1075	1075	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
62	1080	1080	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
63	1085	1085	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
64	1090	1090	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
65	1095	1095	0,00	0,46	PY	-4,00	-4,00
66	1096	1096	0,00	3,27	PY	-4,00	-4,00
67	1100	1100	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
68	3100	3100	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
69	3096	3096	0,00	3,27	PY	-4,00	-4,00
70	3095	3095	0,00	0,46	PY	-4,00	-4,00
71	3090	3090	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
72	3085	3085	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
73	3080	3080	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
74	3075	3075	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
75	3070	3070	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
76	3065	3065	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
77	3060	3060	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
78	3055	3055	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
79	3050	3050	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
80	3045	3045	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
81	3040	3040	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
82	3035	3035	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
83	3030	3030	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
84	3025	3025	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
85	3020	3020	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
86	3015	3015	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00
87	3011	3011	0,00	2,55	PY	-4,00	-4,00
88	3010	3010	0,00	1,18	PY	-4,00	-4,00
89	3005	3005	0,00	3,73	PY	-4,00	-4,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind +x+y (315°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
2	Wind +x (270°)	0,707
4	Wind +y (0°)	0,707

Lastdaten Lastfall 7: Wind +x-y (225°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor

Lastdaten Lastfall 7: Wind +x-y (225°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
2	Wind +x (270°)	0,707
5	Wind -y (180°)	0,707

Lastdaten Lastfall 8: Wind -x+y (45°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
3	Wind -x (90°)	0,707
4	Wind +y (0°)	0,707

Lastdaten Lastfall 9: Wind -x-y (135°)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 1. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
3	Wind -x (90°)	0,707
5	Wind -y (180°)	0,707

Lastdaten Lastfall 10: Temperatur +30K

Vordehnung bzw. Temperatureinwirkung (VORD) bezogen auf Alpha.T

LfdNr	Element von	Element bis	Eps.x [K]	Eps.y [K]	Eps.xy,z [K]	Kap.x [K/m]	Kap.y [K/m]	Kap.xy,z [K/m]
1	1000	1000	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1005	1005	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1010	1011	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1015	1015	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1020	1020	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	1025	1025	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1030	1030	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	1035	1035	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	1040	1040	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1045	1045	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	1050	1050	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1055	1055	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	1060	1060	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1065	1065	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	1070	1070	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spörel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 10: Temperatur +30K

Vordehnung bzw. Temperatureinwirkung (VORD) bezogen auf Alpha.T

LfdNr	Element von	Element bis	Eps.x [K]	Eps.y [K]	Eps.xy,z [K]	Kap.x [K/m]	Kap.y [K/m]	Kap.xy,z [K/m]
16	1075	1075	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	1080	1080	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	1085	1085	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	1090	1090	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	1095	1096	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	1100	1100	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	2000	2000	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	2005	2005	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	2010	2010	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	2015	2015	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	2020	2020	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	2025	2025	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	2030	2030	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	2035	2035	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	2040	2041	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	2045	2046	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	2050	2050	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	2055	2055	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	2060	2061	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	2065	2065	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	2070	2070	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	2075	2075	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	2080	2080	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	2085	2085	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	2090	2090	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	2095	2095	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	2100	2100	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	3000	3000	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	3005	3005	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	3010	3011	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	3015	3015	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	3020	3020	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	3025	3025	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	3030	3030	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	3035	3035	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	3040	3040	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	3045	3045	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	3050	3050	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	3055	3055	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	3060	3060	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	3065	3065	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	3070	3070	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	3075	3075	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	3080	3080	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	3085	3085	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	3090	3090	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	3095	3096	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	3100	3100	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	4000	4000	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	4005	4005	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	4010	4010	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	4015	4015	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	4020	4021	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	4025	4025	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	4030	4030	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71	4035	4035	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	4040	4041	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Verl. Bauing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 10: Temperatur +30K

Vordehnung bzw. Temperatureinwirkung (VORD) bezogen auf Alpha.T

LfdNr	Element von	Element bis	Eps.x [K]	Eps.y [K]	Eps.xy,z [K]	Kap.x [K/m]	Kap.y [K/m]	Kap.xy,z [K/m]
73	4045	4045	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	4050	4050	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	4055	4055	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76	4060	4060	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77	4065	4065	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78	4070	4070	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79	4075	4075	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	4080	4080	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81	4085	4085	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	4090	4090	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83	4095	4095	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	4100	4100	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	5000	5000	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	5100	5100	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87	5200	5200	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 11: Temperatur -30K

Vordehnung bzw. Temperatureinwirkung (VORD) bezogen auf Alpha.T

LfdNr	Element von	Element bis	Eps.x [K]	Eps.y [K]	Eps.xy,z [K]	Kap.x [K/m]	Kap.y [K/m]	Kap.xy,z [K/m]
1	1000	1000	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1005	1005	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1010	1011	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1015	1015	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1020	1020	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	1025	1025	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1030	1030	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	1035	1035	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	1040	1040	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1045	1045	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	1050	1050	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1055	1055	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	1060	1060	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1065	1065	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	1070	1070	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	1075	1075	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	1080	1080	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	1085	1085	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	1090	1090	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	1095	1096	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	1100	1100	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	2000	2000	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	2005	2005	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	2010	2010	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	2015	2015	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	2020	2020	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	2025	2025	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	2030	2030	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	2035	2035	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	2040	2041	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	2045	2046	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	2050	2050	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	2055	2055	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	2060	2061	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Dipl.-Ing. G. Sadlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 11: Temperatur -30K

Vordehnung bzw. Temperatureinwirkung (VORD) bezogen auf Alpha.T

LfdNr	Element von	Element bis	Eps.x [K]	Eps.y [K]	Eps.xy,z [K]	Kap.x [K/m]	Kap.y [K/m]	Kap.xy,z [K/m]
35	2065	2065	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	2070	2070	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	2075	2075	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	2080	2080	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	2085	2085	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	2090	2090	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	2095	2095	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	2100	2100	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	3000	3000	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	3005	3005	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	3010	3011	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	3015	3015	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	3020	3020	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	3025	3025	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	3030	3030	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	3035	3035	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	3040	3040	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	3045	3045	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	3050	3050	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	3055	3055	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	3060	3060	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	3065	3065	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	3070	3070	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	3075	3075	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	3080	3080	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	3085	3085	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	3090	3090	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	3095	3096	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	3100	3100	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	4000	4000	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	4005	4005	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	4010	4010	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	4015	4015	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	4020	4021	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	4025	4025	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	4030	4030	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71	4035	4035	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	4040	4041	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73	4045	4045	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	4050	4050	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	4055	4055	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76	4060	4060	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77	4065	4065	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78	4070	4070	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79	4075	4075	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	4080	4080	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81	4085	4085	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	4090	4090	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83	4095	4095	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	4100	4100	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	5000	5000	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	5100	5100	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87	5200	5200	-30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Saldaca
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 12: Eislast

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
1	1005	1005	0,00	0,00	0,90
2	1010	1011	0,00	0,00	0,90
3	1015	1015	0,00	0,00	0,90
4	1020	1020	0,00	0,00	0,90
5	1025	1025	0,00	0,00	0,90
6	1030	1030	0,00	0,00	0,90
7	1035	1035	0,00	0,00	0,90
8	1040	1040	0,00	0,00	0,90
9	1045	1045	0,00	0,00	0,90
10	1050	1050	0,00	0,00	0,90
11	1055	1055	0,00	0,00	0,90
12	1060	1060	0,00	0,00	0,90
13	1065	1065	0,00	0,00	0,90
14	1070	1070	0,00	0,00	0,90
15	1075	1075	0,00	0,00	0,90
16	1080	1080	0,00	0,00	0,90
17	1085	1085	0,00	0,00	0,90
18	1090	1090	0,00	0,00	0,90
19	1095	1096	0,00	0,00	0,90
20	1100	1100	0,00	0,00	0,90
21	2005	2005	0,00	0,00	0,90
22	2010	2010	0,00	0,00	0,90
23	2015	2015	0,00	0,00	0,90
24	2020	2020	0,00	0,00	0,90
25	2025	2025	0,00	0,00	0,90
26	2030	2030	0,00	0,00	0,90
27	2035	2035	0,00	0,00	0,90
28	2040	2041	0,00	0,00	0,90
29	2045	2046	0,00	0,00	0,90
30	2050	2050	0,00	0,00	0,90
31	2055	2055	0,00	0,00	0,90
32	2060	2061	0,00	0,00	0,90
33	2065	2065	0,00	0,00	0,90
34	2070	2070	0,00	0,00	0,90
35	2075	2075	0,00	0,00	0,90
36	2080	2080	0,00	0,00	0,90
37	2085	2085	0,00	0,00	0,90
38	2090	2090	0,00	0,00	0,90
39	2095	2095	0,00	0,00	0,90
40	2100	2100	0,00	0,00	0,90
41	3005	3005	0,00	0,00	0,90
42	3010	3011	0,00	0,00	0,90
43	3015	3015	0,00	0,00	0,90
44	3020	3020	0,00	0,00	0,90
45	3025	3025	0,00	0,00	0,90
46	3030	3030	0,00	0,00	0,90
47	3035	3035	0,00	0,00	0,90
48	3040	3040	0,00	0,00	0,90
49	3045	3045	0,00	0,00	0,90
50	3050	3050	0,00	0,00	0,90
51	3055	3055	0,00	0,00	0,90
52	3060	3060	0,00	0,00	0,90
53	3065	3065	0,00	0,00	0,90
54	3070	3070	0,00	0,00	0,90
55	3075	3075	0,00	0,00	0,90
56	3080	3080	0,00	0,00	0,90
57	3085	3085	0,00	0,00	0,90



Lastdaten Lastfall 12: Eislast

Linienlast (SLG) auf Stab in globaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
58	3090	3090	0,00	0,00	0,90
59	3095	3096	0,00	0,00	0,90
60	3100	3100	0,00	0,00	0,90
61	4005	4005	0,00	0,00	0,90
62	4010	4010	0,00	0,00	0,90
63	4015	4015	0,00	0,00	0,90
64	4020	4021	0,00	0,00	0,90
65	4025	4025	0,00	0,00	0,90
66	4030	4030	0,00	0,00	0,90
67	4035	4035	0,00	0,00	0,90
68	4040	4041	0,00	0,00	0,90
69	4045	4045	0,00	0,00	0,90
70	4050	4050	0,00	0,00	0,90
71	4055	4055	0,00	0,00	0,90
72	4060	4060	0,00	0,00	0,90
73	4065	4065	0,00	0,00	0,90
74	4070	4070	0,00	0,00	0,90
75	4075	4075	0,00	0,00	0,90
76	4080	4080	0,00	0,00	0,90
77	4085	4085	0,00	0,00	0,90
78	4090	4090	0,00	0,00	0,90
79	4095	4095	0,00	0,00	0,90
80	4100	4100	0,00	0,00	0,90
81	5000	5000	0,00	0,00	0,90
82	5100	5100	0,00	0,00	0,90
83	5200	5200	0,00	0,00	0,90

Lastdaten Lastfall 13: Lastgruppe 1 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
2	Wind +x (270°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 14: Lastgruppe 2 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
3	Wind -x (90°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Prof. Dr.-Ing. G. Sc... geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 15: Lastgruppe 3 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 16: Lastgruppe 4 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
11	Temperatur -30K	1,350
12	Eislast	1,350

Lastdaten Lastfall 17: Lastgruppe 5 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
2	Wind +x (270°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 18: Lastgruppe 6 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
3	Wind -x (90°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350



Lastdaten Lastfall 19: Lastgruppe 7 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 20: Lastgruppe 8 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
10	Temperatur +30K	1,350

Lastdaten Lastfall 21: Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

Lastgruppe (GRL)
Berechnungstheorie: Theorie 2. Ordnung
Ausfall Zugbettung: nein; Ausfall Zuglager: nein; Fehlerschranke [%]: 1,00
Zusätzlicher globaler Lastfaktor: 1,00; Vorverformung: 0

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000
2	Wind +x (270°)	1,000
11	Temperatur -30K	1,000
12	Eislast	1,000

Prof. Dr.-Ing. G. Saldanha geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
12	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,000
3	Wind -x (90°)	1,000
4	Wind +y (0°)	1,000
5	Wind -y (180°)	1,000
6	Wind +x+y (315°)	1,000
7	Wind +x-y (225°)	1,000
8	Wind -x+y (45°)	1,000
9	Wind -x-y (135°)	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
10	Temperatur +30K	1,000
11	Temperatur -30K	1,000

Lastfallkombination 2, 1,35*G+1,5*W oder 1,5*T oder 1,5*Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,500
3	Wind -x (90°)	1,500
4	Wind +y (0°)	1,500
5	Wind -y (180°)	1,500
6	Wind +x+y (315°)	1,500
7	Wind +x-y (225°)	1,500
8	Wind -x+y (45°)	1,500
9	Wind -x-y (135°)	1,500
10	Temperatur +30K	1,500
11	Temperatur -30K	1,500
12	Eislast	1,500

Lastfallkombination 3, 1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
12	Eislast	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind +x (270°)	1,350



Lastfallkombination 3, 1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
3	Wind -x (90°)	1,350
4	Wind +y (0°)	1,350
5	Wind -y (180°)	1,350
6	Wind +x+y (315°)	1,350
7	Wind +x-y (225°)	1,350
8	Wind -x+y (45°)	1,350
9	Wind -x-y (135°)	1,350

2. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
10	Temperatur +30K	1,350
11	Temperatur -30K	1,350

Lastfallkombination 4, Bemessung

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)	1,000
14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)	1,000
15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)	1,000
16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)	1,000
17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)	1,000
18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)	1,000
19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)	1,000
20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)	1,000
21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)	1,000
K2	1,35*G+1,5*W oder 1,5*T oder 1,5*Eis	1,000
K3	1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis	1,000

Lastfallkombination 5, G+T+Eis (kein Wind)

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
12	Eislast	1,000

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
10	Temperatur +30K	1,000
11	Temperatur -30K	1,000

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Eigengewicht einschl. Tilger	0,000	0,000	2325,920
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	2325,920
2	Wind +x (270°)	964,547	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	964,547	-0,000	-0,000
3	Wind -x (90°)	-964,547	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-964,547	0,000	0,000
4	Wind +y (0°)	0,000	856,056	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	856,056	0,000
5	Wind -y (180°)	0,000	-856,056	-0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-856,056	-0,000
6	Wind +x+y (315°)	681,935	605,232	0,000
	Auflagerreaktionen	681,935	605,232	0,000
7	Wind +x-y (225°)	681,935	-605,232	-0,000
	Auflagerreaktionen	681,935	-605,232	-0,000
8	Wind -x+y (45°)	-681,935	605,232	0,000
	Auflagerreaktionen	-681,935	605,232	0,000
9	Wind -x-y (135°)	-681,935	-605,232	-0,000
	Auflagerreaktionen	-681,935	-605,232	-0,000
10	Temperatur +30K	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	-0,000
11	Temperatur -30K	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	0,000
12	Eislast	0,000	0,000	265,074
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	265,074
13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)	1302,139	0,000	3497,841
	Auflagerreaktionen	1302,139	0,000	3497,841
14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)	-1302,139	0,000	3497,841
	Auflagerreaktionen	-1302,139	-0,000	3497,841
15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)	0,000	1155,676	3497,841
	Auflagerreaktionen	0,000	1155,676	3497,841
16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)	0,000	-1155,676	3497,841
	Auflagerreaktionen	-0,000	-1155,676	3497,841
17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)	1302,139	0,000	3139,992
	Auflagerreaktionen	1302,139	-0,000	3139,992
18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)	-1302,139	0,000	3139,992
	Auflagerreaktionen	-1302,139	0,000	3139,992
19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)	0,000	1155,676	3139,992
	Auflagerreaktionen	-0,000	1155,676	3139,992
20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)	0,000	-1155,676	3139,992
	Auflagerreaktionen	0,000	-1155,676	3139,992

Windersatzlasten (aus Plausibilitätskontrolle)

Prof. Dr.-Ing. G. Saldanha geprüft Prüfing. f. Baustatik

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)	964,547	0,000	2590,994
	Auflagerreaktionen	964,547	-0,000	2590,994

Lage der Lastresultierenden

	Lastfall	x [m]	y [m]	z [m]
1	1	0,00	7,80	0,00
2	2	0,00	7,33	-23,12
3	3	0,00	7,33	-23,12
4	4	-0,00	0,00	-21,35
5	5	-0,00	0,00	-21,35
6	6	0,00	7,33	-23,12
7	7	0,00	7,33	-23,12
8	8	0,00	7,33	-23,12
9	9	0,00	7,33	-23,12
10	10	0,00	0,00	0,00
11	11	0,00	0,00	0,00
12	12	-0,00	12,22	0,00
13	13	8,61	8,25	0,00
14	14	-8,61	8,25	0,00
15	15	-0,00	15,30	0,00
16	16	-0,00	1,19	0,00
17	17	9,59	7,80	0,00
18	18	-9,59	7,80	0,00
19	19	-0,00	15,65	0,00
20	20	-0,00	-0,06	0,00
21	21	8,61	8,25	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

3 gung

Anhang A1

Schnittgrößen des Gesamtsystems, lastfallweise

Hinweis: Die Ergebnisse der Lastfälle 2-9 (Wind) basieren auf statischen Windersatzlasten und dienen nur zur Plausibilitätskontrolle. Maßgebend für die Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind ausschließlich die Schnittgrößen-Ergebnisse des Windgutachtens !

Zugehörige Datendateien (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht einschl. Tilger
2	2	Wind +x (270°)
3	3	Wind -x (90°)
4	4	Wind +y (0°)
5	5	Wind -y (180°)
6	6	Wind +x+y (315°)
7	7	Wind +x-y (225°)
8	8	Wind -x+y (45°)
9	9	Wind -x-y (135°)
10	10	Temperatur +30K
11	11	Temperatur -30K
12	12	Eislast
13	13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)
14	14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)
15	15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)
16	16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)
17	17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)
18	18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)
19	19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)
20	20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)
21	21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

Wind-ersatz-last 4,0 kN/m

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 1

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-230,29	-51,73	198,71	167,63	-2747,23	310,80
2	1000	-219,16	-51,73	184,69	167,63	-2346,35	202,63
3	1005	-221,00	-48,83	183,30	75,61	-2343,68	275,55
4	1005	-201,18	-48,83	158,29	75,61	-1706,80	93,48
5	1010	-203,27	-44,81	156,80	-12,87	-1703,17	163,30
6	1010	-197,02	-44,81	148,88	-12,87	-1523,04	110,49
7	1011	-198,11	-41,63	148,36	-73,17	-1517,22	157,26
8	1011	-188,63	-41,63	136,25	-73,17	-1153,95	50,98
9	1015	-190,04	-36,16	135,86	-148,84	-1142,66	108,23
10	1015	-176,35	-36,16	118,05	-148,84	-669,28	-26,59
11	1020	-177,22	-29,40	118,62	-200,14	-656,24	9,91
12	1020	-163,78	-29,40	100,62	-200,14	-247,31	-99,76
13	1025	-163,85	-22,57	102,25	-216,81	-236,71	-90,17
14	1025	-150,75	-22,57	84,01	-216,81	110,63	-174,36
15	1030	-150,23	-15,77	86,45	-204,15	116,97	-185,17
16	1030	-137,56	-15,77	67,91	-204,15	404,84	-243,98
17	1035	-136,64	-9,00	70,92	-167,24	405,97	-268,91
18	1035	-124,46	-9,00	52,05	-167,24	635,31	-302,50
19	1040	-123,25	-2,46	55,53	-111,70	630,99	-335,37
20	1040	-111,64	-2,46	36,30	-111,70	802,21	-344,54
21	1045	-110,33	3,86	40,00	-43,02	792,74	-380,06
22	1045	-99,37	3,86	20,39	-43,02	905,37	-365,68
23	1050	-98,08	9,93	24,20	33,60	891,35	-399,53
24	1050	-87,83	9,93	4,22	33,60	944,34	-362,52
25	1055	-86,72	15,71	8,00	112,30	926,68	-391,14
26	1055	-77,24	15,71	-12,37	112,30	918,53	-332,53
27	1060	-76,43	21,19	-8,69	187,29	898,31	-353,34
28	1060	-67,78	21,19	-29,42	187,29	827,23	-274,31
29	1065	-67,38	26,38	-25,95	253,21	805,36	-286,19
30	1065	-59,62	26,38	-47,03	253,21	669,29	-187,80
31	1070	-59,75	31,27	-43,76	304,28	646,97	-190,22
32	1070	-52,92	31,27	-65,16	304,28	443,85	-73,58
33	1075	-53,66	35,91	-62,09	335,38	421,91	-67,19
34	1075	-47,82	35,91	-83,79	335,38	149,81	66,76
35	1080	-49,20	40,26	-80,96	340,84	129,55	80,17
36	1080	-44,36	40,26	-102,90	340,84	-213,32	230,32
37	1085	-46,54	44,35	-100,22	315,54	-230,95	248,64
38	1085	-42,75	44,35	-122,36	315,54	-645,94	414,03
39	1090	-45,68	48,21	-119,81	254,55	-659,82	433,67
40	1090	-42,96	48,21	-142,11	254,55	-1148,24	613,48
41	1095	-45,19	50,19	-140,72	199,30	-1153,57	623,83
42	1095	-44,93	50,19	-143,47	199,30	-1218,56	646,78
43	1096	-46,68	52,05	-142,24	144,33	-1222,38	654,13
44	1096	-44,71	52,05	-170,18	144,33	-1733,64	824,48
45	1100	-49,36	55,24	-167,87	5,61	-1735,71	832,70
46	1100	-48,58	55,24	-199,78	5,61	-2421,36	1038,75
47	2000	-1013,83	354,59	-0,00	0,00	0,00	-2360,59
48	2000	-1004,89	354,59	-0,00	0,00	0,00	-1899,62
49	2005	-1018,05	-0,00	-314,84	0,00	1899,62	0,00
50	2005	-993,41	-0,00	-315,81	0,00	768,01	0,00
51	2010	-1015,14	-0,00	-236,84	0,00	768,01	0,00
52	2010	-990,66	-0,00	-239,74	0,00	-86,95	0,00
53	2015	-1006,40	-0,00	-161,35	0,00	-86,95	0,00
54	2015	-982,22	-0,00	-166,16	0,00	-674,48	0,00
55	2020	-992,23	-0,00	-88,62	0,00	-674,48	0,00
56	2020	-968,50	-0,00	-95,31	0,00	-1004,52	0,00
57	2025	-972,99	-0,00	-19,04	0,00	-1004,52	0,00
58	2025	-949,86	-0,00	-27,57	0,00	-1088,15	0,00
59	2030	-949,09	-0,00	47,09	0,00	-1088,15	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Stiebatzky geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 1

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-926,70	-0,00	36,77	0,00	-937,73	0,00
61	2035	-920,98	-0,00	109,25	0,00	-937,73	0,00
62	2035	-899,46	-0,00	97,21	0,00	-567,30	-0,00
63	2040	-892,54	-0,00	147,82	0,00	-567,30	0,00
64	2040	-883,41	-0,00	142,01	0,00	-339,00	-0,00
65	2041	-877,10	-0,00	176,86	0,00	-339,00	-0,00
66	2041	-860,16	-0,00	165,11	0,00	5,39	-0,00
67	2045	-852,23	-0,00	202,13	0,00	5,39	-0,00
68	2045	-836,43	-0,00	190,13	0,00	385,70	-0,00
69	2046	-397,87	0,00	15,37	-0,00	-168,94	-0,00
70	2046	-384,83	0,00	4,65	-0,00	-152,43	-0,00
71	2050	-383,92	0,00	26,87	-0,00	-152,43	-0,00
72	2050	-356,96	0,00	1,94	-0,00	-100,73	-0,00
73	2055	-355,71	0,00	29,91	-0,00	-100,73	-0,00
74	2055	-330,78	0,00	2,95	-0,00	-41,77	-0,00
75	2060	-330,16	0,00	20,54	-0,00	-41,77	-0,00
76	2060	-322,20	0,00	10,95	-0,00	-22,59	-0,00
77	2061	-321,53	0,00	23,37	-0,00	-22,59	-0,00
78	2061	-311,62	0,00	10,44	-0,00	17,49	-0,00
79	2065	-310,27	0,00	30,76	-0,00	17,49	-0,00
80	2065	-296,57	0,00	10,25	-0,00	91,08	-0,00
81	2070	-294,85	0,00	33,53	-0,00	91,08	-0,00
82	2070	-282,81	0,00	12,02	-0,00	172,82	-0,00
83	2075	-280,99	0,00	34,14	-0,00	172,82	-0,00
84	2075	-270,67	0,00	11,76	-0,00	255,14	-0,00
85	2080	-268,92	0,00	32,97	-0,00	255,14	-0,00
86	2080	-260,38	0,00	9,84	-0,00	331,95	-0,00
87	2085	-258,81	0,00	30,23	-0,00	331,95	-0,00
88	2085	-252,12	0,00	6,50	-0,00	397,87	-0,00
89	2090	-250,83	0,00	26,25	-0,00	397,87	-0,00
90	2090	-246,02	0,00	2,07	-0,00	448,68	-0,00
91	2095	-245,10	0,00	21,35	-0,00	448,68	-0,00
92	2095	-242,20	0,00	-3,13	-0,00	481,37	-0,00
93	2100	-241,70	0,00	15,90	-0,00	481,37	-0,00
94	2100	-240,73	0,00	-8,74	-0,00	494,21	-0,00
95	3000	-230,29	51,73	198,71	-167,63	-2747,23	-310,80
96	3000	-219,16	51,73	184,69	-167,63	-2346,35	-202,63
97	3005	-221,00	48,83	183,30	-75,61	-2343,68	-275,55
98	3005	-201,18	48,83	158,29	-75,61	-1706,80	-93,48
99	3010	-203,27	44,81	156,80	12,87	-1703,17	-163,30
100	3010	-197,02	44,81	148,88	12,87	-1523,04	-110,49
101	3011	-198,11	41,63	148,36	73,17	-1517,22	-157,26
102	3011	-188,63	41,63	136,25	73,17	-1153,95	-50,98
103	3015	-190,04	36,16	135,86	148,84	-1142,66	-108,23
104	3015	-176,35	36,16	118,05	148,84	-669,28	26,59
105	3020	-177,22	29,40	118,62	200,14	-656,24	-9,91
106	3020	-163,78	29,40	100,62	200,14	-247,31	99,76
107	3025	-163,85	22,57	102,25	216,81	-236,71	90,17
108	3025	-150,75	22,57	84,01	216,81	110,63	174,36
109	3030	-150,23	15,77	86,45	204,15	116,97	185,17
110	3030	-137,56	15,77	67,91	204,15	404,84	243,98
111	3035	-136,64	9,00	70,92	167,24	405,97	268,91
112	3035	-124,46	9,00	52,05	167,24	635,31	302,50
113	3040	-123,25	2,46	55,53	111,70	630,99	335,37
114	3040	-111,64	2,46	36,30	111,70	802,21	344,54
115	3045	-110,33	-3,86	40,00	43,02	792,74	380,06
116	3045	-99,37	-3,86	20,39	43,02	905,37	365,68
117	3050	-98,08	-9,93	24,20	-33,60	891,35	399,53
118	3050	-87,83	-9,93	4,22	-33,60	944,34	362,52



Schnittgrößen Stäbe LF 1

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-86,72	-15,71	8,00	-112,30	926,68	391,14
120	3055	-77,24	-15,71	-12,37	-112,30	918,53	332,53
121	3060	-76,43	-21,19	-8,69	-187,29	898,31	353,34
122	3060	-67,78	-21,19	-29,42	-187,29	827,23	274,31
123	3065	-67,38	-26,38	-25,95	-253,21	805,36	286,19
124	3065	-59,62	-26,38	-47,03	-253,21	669,29	187,80
125	3070	-59,75	-31,27	-43,76	-304,28	646,97	190,22
126	3070	-52,92	-31,27	-65,16	-304,28	443,85	73,58
127	3075	-53,66	-35,91	-62,09	-335,38	421,91	67,19
128	3075	-47,82	-35,91	-83,79	-335,38	149,81	-66,76
129	3080	-49,20	-40,26	-80,96	-340,84	129,55	-80,17
130	3080	-44,36	-40,26	-102,90	-340,84	-213,32	-230,32
131	3085	-46,54	-44,35	-100,22	-315,54	-230,95	-248,64
132	3085	-42,75	-44,35	-122,36	-315,54	-645,94	-414,03
133	3090	-45,68	-48,21	-119,81	-254,55	-659,82	-433,67
134	3090	-42,96	-48,21	-142,11	-254,55	-1148,24	-613,48
135	3095	-45,19	-50,19	-140,72	-199,30	-1153,57	-623,83
136	3095	-44,93	-50,19	-143,47	-199,30	-1218,56	-646,78
137	3096	-46,68	-52,05	-142,24	-144,33	-1222,38	-654,13
138	3096	-44,71	-52,05	-170,18	-144,33	-1733,64	-824,48
139	3100	-49,36	-55,24	-167,87	-5,61	-1735,71	-832,70
140	3100	-48,58	-55,24	-199,78	-5,61	-2421,36	-1038,75
141	4000	-714,47	-240,89	-0,00	-0,00	0,00	2423,88
142	4000	-692,62	-240,89	-0,00	-0,00	0,00	2110,73
143	4005	-701,55	0,00	-213,49	-0,00	2110,73	-0,00
144	4005	-641,27	0,00	-215,86	-0,00	1340,31	-0,00
145	4010	-656,24	0,00	-164,85	-0,00	1340,31	-0,00
146	4010	-596,35	0,00	-171,94	-0,00	736,12	-0,00
147	4015	-607,99	0,00	-124,67	-0,00	736,12	-0,00
148	4015	-548,84	0,00	-136,43	-0,00	267,72	-0,00
149	4020	-556,04	0,00	-103,25	-0,00	267,72	-0,00
150	4020	-524,62	0,00	-111,49	-0,00	60,26	-0,00
151	4021	-528,66	0,00	-90,44	-0,00	60,26	-0,00
152	4021	-512,44	0,00	-95,39	-0,00	-93,72	-0,00
153	4025	-517,04	0,00	-66,03	-0,00	-93,72	-0,00
154	4025	-482,59	0,00	-78,74	-0,00	-353,49	-0,00
155	4030	-487,28	0,00	-40,61	-0,00	-353,49	-0,00
156	4030	-453,94	0,00	-55,98	-0,00	-526,74	-0,00
157	4035	-456,93	0,00	-20,24	-0,00	-526,74	-0,00
158	4035	-424,90	0,00	-38,18	-0,00	-631,57	-0,00
159	4040	-426,37	0,00	-14,14	-0,00	-631,57	-0,00
160	4040	-412,78	0,00	-22,79	-0,00	-660,66	-0,00
161	4041	-413,35	0,00	-6,44	-0,00	-660,66	-0,00
162	4041	-401,98	0,00	-14,33	-0,00	-681,58	-0,00
163	4045	-402,11	0,00	10,21	-0,00	-681,58	-0,00
164	4045	-382,75	0,00	-5,05	-0,00	-672,33	-0,00
165	4050	-381,96	0,00	25,06	-0,00	-672,33	-0,00
166	4050	-363,85	0,00	8,32	-0,00	-612,44	-0,00
167	4055	-362,08	0,00	36,81	-0,00	-612,44	-0,00
168	4055	-345,35	0,00	18,70	-0,00	-512,84	-0,00
169	4060	-342,81	0,00	45,80	-0,00	-512,84	-0,00
170	4060	-327,55	0,00	26,44	-0,00	-383,26	-0,00
171	4065	-324,47	0,00	52,00	0,00	-383,26	-0,00
172	4065	-310,77	0,00	31,50	0,00	-233,41	-0,00
173	4070	-307,33	0,00	55,83	0,00	-233,41	-0,00
174	4070	-295,29	0,00	34,32	0,00	-71,67	0,00
175	4075	-291,69	0,00	57,35	0,00	-71,67	0,00
176	4075	-281,37	0,00	34,96	0,00	93,91	0,00
177	4080	-274,65	0,00	48,50	-0,00	93,91	0,00



Schnittgrößen Stäbe LF 1

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-266,11	0,00	25,37	-0,00	226,46	0,00
179	4085	-263,30	0,00	46,17	-0,00	226,46	0,00
180	4085	-256,61	0,00	22,43	-0,00	349,55	0,00
181	4090	-252,30	0,00	33,66	-0,00	349,55	0,00
182	4090	-247,49	0,00	9,48	-0,00	426,95	0,00
183	4095	-245,99	0,00	28,85	-0,00	426,95	0,00
184	4095	-243,09	0,00	4,37	-0,00	486,56	0,00
185	4100	-241,64	0,00	14,45	-0,00	486,56	0,00
186	4100	-240,67	0,00	-10,19	-0,00	494,21	0,00
187	5000	-199,04	0,00	434,30	0,00	-554,64	0,00
188	5000	-194,59	0,00	428,68	0,00	-252,40	0,00
189	5100	-195,43	0,00	428,30	0,00	-252,40	0,00
190	5100	-193,80	0,00	426,26	0,00	-81,51	0,00
191	5200	-162,26	0,00	387,30	0,00	-81,51	0,00
192	5200	-157,81	0,00	381,69	0,00	187,51	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 2 mit Windersatzlasten -> nur zur Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-99,10	-261,43	32,56	110,57	-1042,03	4206,28
2	1000	-99,10	-261,43	32,56	110,57	-973,94	3659,57
3	1005	-109,25	-258,24	24,57	71,84	-863,40	3688,18
4	1005	-108,67	-243,35	25,03	71,84	-770,93	2752,94
5	1010	-121,08	-238,24	15,42	28,99	-660,31	2782,32
6	1010	-120,66	-233,58	15,76	28,99	-641,94	2504,30
7	1011	-129,70	-229,04	9,13	-5,07	-564,79	2522,99
8	1011	-128,38	-219,05	10,16	-5,07	-540,17	1951,04
9	1015	-142,37	-210,48	0,41	-53,42	-438,78	1975,59
10	1015	-139,51	-196,30	2,60	-53,42	-433,17	1217,22
11	1020	-154,32	-184,79	-6,53	-101,34	-354,96	1239,29
12	1020	-150,42	-171,27	-3,62	-101,34	-373,88	575,18
13	1025	-163,14	-158,95	-9,88	-139,23	-332,12	592,62
14	1025	-158,29	-146,28	-6,40	-139,23	-362,49	23,42
15	1030	-168,98	-133,58	-10,00	-166,63	-349,39	38,61
16	1030	-163,30	-121,90	-6,13	-166,63	-379,47	-437,84
17	1035	-172,07	-109,11	-7,40	-183,76	-387,72	-423,53
18	1035	-165,71	-98,52	-3,29	-183,76	-407,65	-810,75
19	1040	-172,49	-86,13	-2,36	-189,86	-430,50	-797,43
20	1040	-165,59	-76,70	1,80	-189,86	-431,55	-1101,03
21	1045	-170,52	-64,87	4,43	-185,50	-463,46	-1088,73
22	1045	-163,27	-56,61	8,48	-185,50	-439,39	-1315,31
23	1050	-166,46	-45,47	12,50	-170,36	-476,06	-1304,56
24	1050	-159,03	-38,39	16,32	-170,36	-422,32	-1460,91
25	1055	-160,59	-28,05	21,33	-144,81	-460,41	-1452,13
26	1055	-153,15	-22,11	24,79	-144,81	-374,39	-1545,67
27	1060	-153,19	-12,64	30,52	-108,40	-411,57	-1539,18
28	1060	-145,94	-7,78	33,54	-108,40	-292,12	-1577,27
29	1065	-144,62	0,89	39,60	-62,25	-327,38	-1572,83
30	1065	-137,73	4,73	42,14	-62,25	-174,97	-1562,35
31	1070	-135,18	12,59	48,33	-6,03	-207,56	-1559,59
32	1070	-128,82	15,52	50,36	-6,03	-23,52	-1507,18
33	1075	-125,15	22,69	56,51	60,16	-53,78	-1505,22
34	1075	-119,48	24,81	58,04	60,16	159,86	-1416,64
35	1080	-114,89	31,28	63,87	134,59	131,76	-1414,41
36	1080	-110,05	32,72	64,94	134,59	371,96	-1295,07
37	1085	-104,60	38,61	70,47	218,51	345,03	-1291,07
38	1085	-100,70	39,48	71,14	218,51	609,07	-1145,47
39	1090	-94,54	44,89	76,21	310,41	582,20	-1138,20
40	1090	-91,68	45,34	76,56	310,41	867,09	-969,95
41	1095	-88,00	48,05	79,19	365,47	852,35	-963,81
42	1095	-87,72	48,08	79,21	365,47	888,57	-941,82
43	1096	-84,21	50,65	81,39	416,33	873,43	-934,86
44	1096	-82,75	50,78	81,49	416,33	1139,98	-768,88
45	1100	-75,84	55,15	85,28	516,53	1110,83	-750,54
46	1100	-75,26	55,17	85,30	516,53	1428,95	-544,80
47	2000	-0,00	-0,00	165,12	-1430,84	-2676,50	0,00
48	2000	-0,00	-0,00	159,92	-1430,84	-2465,23	0,00
49	2005	-0,00	159,92	0,00	-1332,87	-0,00	-2519,54
50	2005	-0,00	145,56	0,00	-1332,87	-0,00	-1971,39
51	2010	-0,00	145,56	0,00	-1173,98	-0,00	-2069,95
52	2010	-0,00	131,21	0,00	-1173,98	-0,00	-1573,44
53	2015	-0,00	131,21	0,00	-1047,04	-0,00	-1660,62
54	2015	-0,00	116,86	0,00	-1047,04	-0,00	-1215,59
55	2020	-0,00	116,86	0,00	-948,49	-0,00	-1293,95
56	2020	-0,00	102,50	0,00	-948,49	-0,00	-900,34
57	2025	-0,00	102,50	0,00	-874,93	-0,00	-971,98
58	2025	-0,00	88,15	0,00	-874,93	0,00	-629,87
59	2030	-0,00	88,15	0,00	-822,78	0,00	-696,62

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 2

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-0,00	73,80	0,00	-822,78	0,00	-406,12
61	2035	-0,00	73,80	0,00	-788,43	0,00	-469,33
62	2035	-0,00	59,45	0,00	-788,43	0,00	-230,27
63	2040	-0,00	59,45	0,00	-774,18	0,00	-274,40
64	2040	-0,00	53,14	0,00	-774,18	0,00	-185,72
65	2041	-0,00	53,14	0,00	-766,23	0,00	-216,21
66	2041	-0,00	45,09	0,00	-766,23	0,00	-117,28
67	2045	-0,00	45,09	0,00	-760,44	0,00	-150,29
68	2045	-0,00	37,33	0,00	-760,44	0,00	-70,38
69	2046	-0,00	180,20	-0,00	472,36	0,00	-2952,27
70	2046	-0,00	173,60	-0,00	472,36	0,00	-2660,44
71	2050	-0,00	173,60	-0,00	625,27	0,00	-2628,71
72	2050	-0,00	159,25	-0,00	625,27	0,00	-2031,51
73	2055	-0,00	159,25	-0,00	782,54	0,00	-1976,26
74	2055	-0,00	144,89	-0,00	782,54	0,00	-1430,56
75	2060	-0,00	144,89	-0,00	857,54	0,00	-1386,90
76	2060	-0,00	140,02	-0,00	857,54	0,00	-1213,41
77	2061	-0,00	140,02	-0,00	903,69	0,00	-1179,44
78	2061	-0,00	130,54	-0,00	903,69	0,00	-858,73
79	2065	-0,00	130,54	-0,00	957,79	0,00	-797,93
80	2065	-0,00	116,18	-0,00	957,79	0,00	-355,21
81	2070	-0,00	116,18	-0,00	982,75	0,00	-278,82
82	2070	-0,00	101,83	-0,00	982,75	0,00	112,32
83	2075	-0,00	101,83	-0,00	970,93	0,00	188,97
84	2075	-0,00	87,48	-0,00	970,93	0,00	528,54
85	2080	-0,00	87,48	-0,00	926,44	0,00	603,14
86	2080	-0,00	73,12	-0,00	926,44	0,00	891,31
87	2085	-0,00	73,12	-0,00	853,66	0,00	961,25
88	2085	-0,00	58,77	-0,00	853,66	-0,00	1197,91
89	2090	-0,00	58,77	-0,00	757,09	-0,00	1261,16
90	2090	-0,00	44,42	-0,00	757,09	-0,00	1446,27
91	2095	-0,00	44,42	-0,00	641,39	-0,00	1501,17
92	2095	-0,00	30,06	-0,00	641,39	-0,00	1634,78
93	2100	-0,00	30,06	-0,00	511,07	-0,00	1680,09
94	2100	-0,00	15,71	-0,00	511,07	-0,00	1762,23
95	3000	99,10	-261,43	-32,56	110,57	1042,03	4206,28
96	3000	99,10	-261,43	-32,56	110,57	973,94	3659,57
97	3005	109,25	-258,24	-24,57	71,84	863,40	3688,18
98	3005	108,67	-243,35	-25,03	71,84	770,93	2752,94
99	3010	121,08	-238,24	-15,42	28,99	660,31	2782,32
100	3010	120,66	-233,58	-15,76	28,99	641,94	2504,30
101	3011	129,70	-229,04	-9,13	-5,07	564,79	2522,99
102	3011	128,38	-219,05	-10,16	-5,07	540,17	1951,04
103	3015	142,37	-210,48	-0,41	-53,42	438,78	1975,59
104	3015	139,51	-196,30	-2,60	-53,42	433,17	1217,22
105	3020	154,32	-184,79	6,53	-101,34	354,96	1239,29
106	3020	150,42	-171,27	3,62	-101,34	373,88	575,18
107	3025	163,14	-158,95	9,88	-139,23	332,12	592,62
108	3025	158,29	-146,28	6,40	-139,23	362,49	23,42
109	3030	168,98	-133,58	10,00	-166,63	349,39	38,61
110	3030	163,30	-121,90	6,13	-166,63	379,47	-437,84
111	3035	172,07	-109,11	7,40	-183,76	387,72	-423,53
112	3035	165,71	-98,52	3,29	-183,76	407,65	-810,75
113	3040	172,49	-86,13	2,36	-189,86	430,50	-797,43
114	3040	165,59	-76,70	-1,80	-189,86	431,55	-1101,03
115	3045	170,52	-64,87	-4,43	-185,50	463,46	-1088,73
116	3045	163,27	-56,61	-8,48	-185,50	439,39	-1315,31
117	3050	166,46	-45,47	-12,50	-170,36	476,06	-1304,56
118	3050	159,03	-38,39	-16,32	-170,36	422,32	-1460,91

Prof. Dr.-Ing. G. Saldeck Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 2

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	160,59	-28,05	-21,33	-144,81	460,41	-1452,13
120	3055	153,15	-22,11	-24,79	-144,81	374,39	-1545,67
121	3060	153,19	-12,64	-30,52	-108,40	411,57	-1539,18
122	3060	145,94	-7,78	-33,54	-108,40	292,12	-1577,27
123	3065	144,62	0,89	-39,60	-62,25	327,38	-1572,83
124	3065	137,73	4,73	-42,14	-62,25	174,97	-1562,35
125	3070	135,18	12,59	-48,33	-6,03	207,56	-1559,59
126	3070	128,82	15,52	-50,36	-6,03	23,52	-1507,18
127	3075	125,15	22,69	-56,51	60,16	53,78	-1505,22
128	3075	119,48	24,81	-58,04	60,16	-159,86	-1416,64
129	3080	114,89	31,28	-63,87	134,59	-131,76	-1414,41
130	3080	110,05	32,72	-64,94	134,59	-371,96	-1295,07
131	3085	104,60	38,61	-70,47	218,51	-345,03	-1291,07
132	3085	100,70	39,48	-71,14	218,51	-609,07	-1145,47
133	3090	94,54	44,89	-76,21	310,41	-582,20	-1138,20
134	3090	91,68	45,34	-76,56	310,41	-867,09	-969,95
135	3095	88,00	48,05	-79,19	365,47	-852,35	-963,81
136	3095	87,72	48,08	-79,21	365,47	-888,57	-941,82
137	3096	84,21	50,65	-81,39	416,33	-873,43	-934,86
138	3096	82,75	50,78	-81,49	416,33	-1139,98	-768,88
139	3100	75,84	55,15	-85,28	516,53	-1110,83	-750,54
140	3100	75,26	55,17	-85,30	516,53	-1428,95	-544,80
141	4000	-0,00	-0,00	276,56	2272,18	-7544,61	0,00
142	4000	-0,00	-0,00	271,36	2272,18	-7188,46	0,00
143	4005	-0,00	-271,36	-0,00	1987,99	0,00	7272,18
144	4005	-0,00	-257,01	-0,00	1987,99	0,00	6324,08
145	4010	-0,00	-257,01	-0,00	1485,35	0,00	6460,63
146	4010	-0,00	-242,66	-0,00	1485,35	0,00	5564,26
147	4015	-0,00	-242,66	-0,00	1044,62	0,00	5663,57
148	4015	-0,00	-228,31	-0,00	1044,62	0,00	4818,68
149	4020	-0,00	-228,31	-0,00	753,58	0,00	4872,68
150	4020	-0,00	-220,58	-0,00	753,58	0,00	4439,02
151	4021	-0,00	-220,58	-0,00	575,60	0,00	4465,59
152	4021	-0,00	-213,95	-0,00	575,60	0,00	4105,53
153	4025	-0,00	-213,95	-0,00	340,70	0,00	4131,66
154	4025	-0,00	-199,59	-0,00	340,70	0,00	3389,61
155	4030	-0,00	-199,59	-0,00	73,53	0,00	3405,90
156	4030	-0,00	-185,24	-0,00	73,53	0,00	2715,59
157	4035	-0,00	-185,24	-0,00	-139,44	0,00	2713,00
158	4035	-0,00	-170,89	-0,00	-139,44	0,00	2074,05
159	4040	-0,00	-170,89	-0,00	-256,28	0,00	2062,87
160	4040	-0,00	-164,59	-0,00	-256,28	0,00	1798,61
161	4041	-0,00	-164,59	-0,00	-327,25	0,00	1787,06
162	4041	-0,00	-156,53	-0,00	-327,25	-0,00	1463,67
163	4045	-0,00	-156,53	-0,00	-415,90	-0,00	1440,99
164	4045	-0,00	-142,18	-0,00	-415,90	-0,00	905,10
165	4050	-0,00	-142,18	-0,00	-485,77	-0,00	869,60
166	4050	-0,00	-127,82	-0,00	-485,77	-0,00	385,15
167	4055	-0,00	-127,82	-0,00	-514,46	-0,00	345,90
168	4055	-0,00	-113,47	-0,00	-514,46	-0,00	-87,05
169	4060	-0,00	-113,47	-0,00	-506,02	-0,00	-127,23
170	4060	-0,00	-99,12	-0,00	-506,02	-0,00	-508,61
171	4065	-0,00	-99,12	-0,00	-464,64	-0,00	-546,68
172	4065	-0,00	-84,76	-0,00	-464,64	-0,00	-876,64
173	4070	-0,00	-84,76	-0,00	-394,30	-0,00	-910,45
174	4070	-0,00	-70,41	-0,00	-394,30	-0,00	-1188,85
175	4075	-0,00	-70,41	-0,00	-299,95	-0,00	-1216,09
176	4075	-0,00	-56,06	-0,00	-299,95	-0,00	-1442,95
177	4080	-0,00	-56,06	0,00	-185,74	-0,00	-1462,04



Schnittgrößen Stäbe LF 2

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-0,00	-41,70	0,00	-185,74	-0,00	-1637,46
179	4085	-0,00	-41,70	0,00	-56,70	-0,00	-1646,99
180	4085	-0,00	-27,35	0,00	-56,70	-0,00	-1770,89
181	4090	-0,00	-27,35	0,00	82,34	-0,00	-1769,89
182	4090	-0,00	-13,00	0,00	82,34	-0,00	-1842,27
183	4095	-0,00	-13,00	0,00	226,50	-0,00	-1830,14
184	4095	-0,00	1,35	0,00	226,50	-0,00	-1851,03
185	4100	-0,00	1,35	0,00	371,12	-0,00	-1827,53
186	4100	-0,00	15,71	0,00	371,12	-0,00	-1796,91
187	5000	-0,00	142,87	-0,00	2874,57	-0,00	-1177,06
188	5000	-0,00	142,87	-0,00	2874,57	-0,00	-1076,99
189	5100	-0,00	142,87	-0,00	2872,46	-0,00	-1082,59
190	5100	-0,00	142,87	-0,00	2872,46	-0,00	-1025,45
191	5200	-0,00	142,87	-0,00	2873,55	-0,00	-1022,40
192	5200	-0,00	142,87	-0,00	2873,55	-0,00	-922,44

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek + Prüfing. f. Baustatik
geprüft

Schnittgrößen Stäbe LF 3 mit Windersatzlasten zu nur zu Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	99,10	261,43	-32,56	-110,57	1042,03	-4206,28
2	1000	99,10	261,43	-32,56	-110,57	973,94	-3659,57
3	1005	109,25	258,24	-24,57	-71,84	863,40	-3688,18
4	1005	108,67	243,35	-25,03	-71,84	770,93	-2752,94
5	1010	121,08	238,24	-15,42	-28,99	660,31	-2782,32
6	1010	120,66	233,58	-15,76	-28,99	641,94	-2504,30
7	1011	129,70	229,04	-9,13	5,07	564,79	-2522,99
8	1011	128,38	219,05	-10,16	5,07	540,17	-1951,04
9	1015	142,37	210,48	-0,41	53,42	438,78	-1975,59
10	1015	139,51	196,30	-2,60	53,42	433,17	-1217,22
11	1020	154,32	184,79	6,53	101,34	354,96	-1239,29
12	1020	150,42	171,27	3,62	101,34	373,88	-575,18
13	1025	163,14	158,95	9,88	139,23	332,12	-592,62
14	1025	158,29	146,28	6,40	139,23	362,49	-23,42
15	1030	168,98	133,58	10,00	166,63	349,39	-38,61
16	1030	163,30	121,90	6,13	166,63	379,47	437,84
17	1035	172,07	109,11	7,40	183,76	387,72	423,53
18	1035	165,71	98,52	3,29	183,76	407,65	810,75
19	1040	172,49	86,13	2,36	189,86	430,50	797,43
20	1040	165,59	76,70	-1,80	189,86	431,55	1101,03
21	1045	170,52	64,87	-4,43	185,50	463,46	1088,73
22	1045	163,27	56,61	-8,48	185,50	439,39	1315,31
23	1050	166,46	45,47	-12,50	170,36	476,06	1304,56
24	1050	159,03	38,39	-16,32	170,36	422,32	1460,91
25	1055	160,59	28,05	-21,33	144,81	460,41	1452,13
26	1055	153,15	22,11	-24,79	144,81	374,39	1545,67
27	1060	153,19	12,64	-30,52	108,40	411,57	1539,18
28	1060	145,94	7,78	-33,54	108,40	292,12	1577,27
29	1065	144,62	-0,89	-39,60	62,25	327,38	1572,83
30	1065	137,73	-4,73	-42,14	62,25	174,97	1562,35
31	1070	135,18	-12,59	-48,33	6,03	207,56	1559,59
32	1070	128,82	-15,52	-50,36	6,03	23,52	1507,18
33	1075	125,15	-22,69	-56,51	-60,16	53,78	1505,22
34	1075	119,48	-24,81	-58,04	-60,16	-159,86	1416,64
35	1080	114,89	-31,28	-63,87	-134,59	-131,76	1414,41
36	1080	110,05	-32,72	-64,94	-134,59	-371,96	1295,07
37	1085	104,60	-38,61	-70,47	-218,51	-345,03	1291,07
38	1085	100,70	-39,48	-71,14	-218,51	-609,07	1145,47
39	1090	94,54	-44,89	-76,21	-310,41	-582,20	1138,20
40	1090	91,68	-45,34	-76,56	-310,41	-867,09	969,95
41	1095	88,00	-48,05	-79,19	-365,47	-852,35	963,81
42	1095	87,72	-48,08	-79,21	-365,47	-888,57	941,82
43	1096	84,21	-50,65	-81,39	-416,33	-873,43	934,86
44	1096	82,75	-50,78	-81,49	-416,33	-1139,98	768,88
45	1100	75,84	-55,15	-85,28	-516,53	-1110,83	750,54
46	1100	75,26	-55,17	-85,30	-516,53	-1428,95	544,80
47	2000	0,00	0,00	-165,12	1430,84	2676,50	-0,00
48	2000	0,00	0,00	-159,92	1430,84	2465,23	-0,00
49	2005	0,00	-159,92	-0,00	1332,87	0,00	2519,54
50	2005	0,00	-145,56	-0,00	1332,87	0,00	1971,39
51	2010	0,00	-145,56	-0,00	1173,98	0,00	2069,95
52	2010	0,00	-131,21	-0,00	1173,98	0,00	1573,44
53	2015	0,00	-131,21	-0,00	1047,04	0,00	1660,62
54	2015	0,00	-116,86	-0,00	1047,04	0,00	1215,59
55	2020	0,00	-116,86	-0,00	948,49	0,00	1293,95
56	2020	0,00	-102,50	-0,00	948,49	0,00	900,34
57	2025	0,00	-102,50	-0,00	874,93	0,00	971,98
58	2025	0,00	-88,15	-0,00	874,93	-0,00	629,87
59	2030	0,00	-88,15	-0,00	822,78	-0,00	696,62

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 3

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	0,00	-73,80	-0,00	822,78	-0,00	406,12
61	2035	0,00	-73,80	-0,00	788,43	-0,00	469,33
62	2035	0,00	-59,45	-0,00	788,43	-0,00	230,27
63	2040	0,00	-59,45	-0,00	774,18	-0,00	274,40
64	2040	0,00	-53,14	-0,00	774,18	-0,00	185,72
65	2041	0,00	-53,14	-0,00	766,23	-0,00	216,21
66	2041	0,00	-45,09	-0,00	766,23	-0,00	117,28
67	2045	0,00	-45,09	-0,00	760,44	-0,00	150,29
68	2045	0,00	-37,33	-0,00	760,44	-0,00	70,38
69	2046	0,00	-180,20	0,00	-472,36	-0,00	2952,27
70	2046	0,00	-173,60	0,00	-472,36	-0,00	2660,44
71	2050	0,00	-173,60	0,00	-625,27	-0,00	2628,71
72	2050	0,00	-159,25	0,00	-625,27	-0,00	2031,51
73	2055	0,00	-159,25	0,00	-782,54	-0,00	1976,26
74	2055	0,00	-144,89	0,00	-782,54	-0,00	1430,56
75	2060	0,00	-144,89	0,00	-857,54	-0,00	1386,90
76	2060	0,00	-140,02	0,00	-857,54	-0,00	1213,41
77	2061	0,00	-140,02	0,00	-903,69	-0,00	1179,44
78	2061	0,00	-130,54	0,00	-903,69	-0,00	858,73
79	2065	0,00	-130,54	0,00	-957,79	-0,00	797,93
80	2065	0,00	-116,18	0,00	-957,79	-0,00	355,21
81	2070	0,00	-116,18	0,00	-982,75	-0,00	278,82
82	2070	0,00	-101,83	0,00	-982,75	-0,00	-112,32
83	2075	0,00	-101,83	0,00	-970,93	-0,00	-188,97
84	2075	0,00	-87,48	0,00	-970,93	-0,00	-528,54
85	2080	0,00	-87,48	0,00	-926,44	-0,00	-603,14
86	2080	0,00	-73,12	0,00	-926,44	-0,00	-891,31
87	2085	0,00	-73,12	0,00	-853,66	-0,00	-961,25
88	2085	0,00	-58,77	0,00	-853,66	0,00	-1197,91
89	2090	0,00	-58,77	0,00	-757,09	0,00	-1261,16
90	2090	0,00	-44,42	0,00	-757,09	0,00	-1446,27
91	2095	0,00	-44,42	0,00	-641,39	0,00	-1501,17
92	2095	0,00	-30,06	0,00	-641,39	0,00	-1634,78
93	2100	0,00	-30,06	0,00	-511,07	0,00	-1680,09
94	2100	0,00	-15,71	0,00	-511,07	0,00	-1762,23
95	3000	-99,10	261,43	32,56	-110,57	-1042,03	-4206,28
96	3000	-99,10	261,43	32,56	-110,57	-973,94	-3659,57
97	3005	-109,25	258,24	24,57	-71,84	-863,40	-3688,18
98	3005	-108,67	243,35	25,03	-71,84	-770,93	-2752,94
99	3010	-121,08	238,24	15,42	-28,99	-660,31	-2782,32
100	3010	-120,66	233,58	15,76	-28,99	-641,94	-2504,30
101	3011	-129,70	229,04	9,13	5,07	-564,79	-2522,99
102	3011	-128,38	219,05	10,16	5,07	-540,17	-1951,04
103	3015	-142,37	210,48	0,41	53,42	-438,78	-1975,59
104	3015	-139,51	196,30	2,60	53,42	-433,17	-1217,22
105	3020	-154,32	184,79	-6,53	101,34	-354,96	-1239,29
106	3020	-150,42	171,27	-3,62	101,34	-373,88	-575,18
107	3025	-163,14	158,95	-9,88	139,23	-332,12	-592,62
108	3025	-158,29	146,28	-6,40	139,23	-362,49	-23,42
109	3030	-168,98	133,58	-10,00	166,63	-349,39	-38,61
110	3030	-163,30	121,90	-6,13	166,63	-379,47	437,84
111	3035	-172,07	109,11	-7,40	183,76	-387,72	423,53
112	3035	-165,71	98,52	-3,29	183,76	-407,65	810,75
113	3040	-172,49	86,13	-2,36	189,86	-430,50	797,43
114	3040	-165,59	76,70	1,80	189,86	-431,55	1101,03
115	3045	-170,52	64,87	4,43	185,50	-463,46	1088,73
116	3045	-163,27	56,61	8,48	185,50	-439,39	1315,31
117	3050	-166,46	45,47	12,50	170,36	-476,06	1304,56
118	3050	-159,03	38,39	16,32	170,36	-422,32	1460,91



Schnittgrößen Stäbe LF 3

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-160,59	28,05	21,33	144,81	-460,41	1452,13
120	3055	-153,15	22,11	24,79	144,81	-374,39	1545,67
121	3060	-153,19	12,64	30,52	108,40	-411,57	1539,18
122	3060	-145,94	7,78	33,54	108,40	-292,12	1577,27
123	3065	-144,62	-0,89	39,60	62,25	-327,38	1572,83
124	3065	-137,73	-4,73	42,14	62,25	-174,97	1562,35
125	3070	-135,18	-12,59	48,33	6,03	-207,56	1559,59
126	3070	-128,82	-15,52	50,36	6,03	-23,52	1507,18
127	3075	-125,15	-22,69	56,51	-60,16	-53,78	1505,22
128	3075	-119,48	-24,81	58,04	-60,16	159,86	1416,64
129	3080	-114,89	-31,28	63,87	-134,59	131,76	1414,41
130	3080	-110,05	-32,72	64,94	-134,59	371,96	1295,07
131	3085	-104,60	-38,61	70,47	-218,51	345,03	1291,07
132	3085	-100,70	-39,48	71,14	-218,51	609,07	1145,47
133	3090	-94,54	-44,89	76,21	-310,41	582,20	1138,20
134	3090	-91,68	-45,34	76,56	-310,41	867,09	969,95
135	3095	-88,00	-48,05	79,19	-365,47	852,35	963,81
136	3095	-87,72	-48,08	79,21	-365,47	888,57	941,82
137	3096	-84,21	-50,65	81,39	-416,33	873,43	934,86
138	3096	-82,75	-50,78	81,49	-416,33	1139,98	768,88
139	3100	-75,84	-55,15	85,28	-516,53	1110,83	750,54
140	3100	-75,26	-55,17	85,30	-516,53	1428,95	544,80
141	4000	0,00	0,00	-276,56	-2272,18	7544,61	-0,00
142	4000	0,00	0,00	-271,36	-2272,18	7188,46	-0,00
143	4005	0,00	271,36	0,00	-1987,99	-0,00	-7272,18
144	4005	0,00	257,01	0,00	-1987,99	-0,00	-6324,08
145	4010	0,00	257,01	0,00	-1485,35	-0,00	-6460,63
146	4010	0,00	242,66	0,00	-1485,35	-0,00	-5564,26
147	4015	0,00	242,66	0,00	-1044,62	-0,00	-5663,57
148	4015	0,00	228,31	0,00	-1044,62	-0,00	-4818,68
149	4020	0,00	228,31	0,00	-753,58	-0,00	-4872,68
150	4020	0,00	220,58	0,00	-753,58	-0,00	-4439,02
151	4021	0,00	220,58	0,00	-575,60	-0,00	-4465,59
152	4021	0,00	213,95	0,00	-575,60	-0,00	-4105,53
153	4025	0,00	213,95	0,00	-340,70	-0,00	-4131,66
154	4025	0,00	199,59	0,00	-340,70	-0,00	-3389,61
155	4030	0,00	199,59	0,00	-73,53	-0,00	-3405,90
156	4030	0,00	185,24	0,00	-73,53	-0,00	-2715,59
157	4035	0,00	185,24	0,00	139,44	-0,00	-2713,00
158	4035	0,00	170,89	0,00	139,44	-0,00	-2074,05
159	4040	0,00	170,89	0,00	256,28	-0,00	-2062,87
160	4040	0,00	164,59	0,00	256,28	-0,00	-1798,61
161	4041	0,00	164,59	0,00	327,25	-0,00	-1787,06
162	4041	0,00	156,53	0,00	327,25	0,00	-1463,67
163	4045	0,00	156,53	0,00	415,90	0,00	-1440,99
164	4045	0,00	142,18	0,00	415,90	0,00	-905,10
165	4050	0,00	142,18	0,00	485,77	0,00	-869,60
166	4050	0,00	127,82	0,00	485,77	0,00	-385,15
167	4055	0,00	127,82	0,00	514,46	0,00	-345,90
168	4055	0,00	113,47	0,00	514,46	0,00	87,05
169	4060	0,00	113,47	0,00	506,02	0,00	127,23
170	4060	0,00	99,12	0,00	506,02	0,00	508,61
171	4065	0,00	99,12	0,00	464,64	0,00	546,68
172	4065	0,00	84,76	0,00	464,64	0,00	876,64
173	4070	0,00	84,76	0,00	394,30	0,00	910,45
174	4070	0,00	70,41	0,00	394,30	0,00	1188,85
175	4075	0,00	70,41	0,00	299,95	0,00	1216,09
176	4075	0,00	56,06	0,00	299,95	0,00	1442,95
177	4080	0,00	56,06	-0,00	185,74	0,00	1462,04

Prof. Dr.-Ing. G. Saßbrecker geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 3

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	0,00	41,70	-0,00	185,74	0,00	1637,46
179	4085	0,00	41,70	-0,00	56,70	0,00	1646,99
180	4085	0,00	27,35	-0,00	56,70	0,00	1770,89
181	4090	0,00	27,35	-0,00	-82,34	0,00	1769,89
182	4090	0,00	13,00	-0,00	-82,34	0,00	1842,27
183	4095	0,00	13,00	-0,00	-226,50	0,00	1830,14
184	4095	0,00	-1,35	-0,00	-226,50	0,00	1851,03
185	4100	0,00	-1,35	-0,00	-371,12	0,00	1827,53
186	4100	0,00	-15,71	-0,00	-371,12	0,00	1796,91
187	5000	0,00	-142,87	0,00	-2874,57	0,00	1177,06
188	5000	0,00	-142,87	0,00	-2874,57	0,00	1076,99
189	5100	0,00	-142,87	0,00	-2872,46	0,00	1082,59
190	5100	0,00	-142,87	0,00	-2872,46	0,00	1025,45
191	5200	0,00	-142,87	0,00	-2873,55	0,00	1022,40
192	5200	0,00	-142,87	0,00	-2873,55	0,00	922,44

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 4 mit Widersatzlasten → nur zur Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	247,13	135,01	65,92	61,67	-1137,38	-1509,36
2	1000	247,13	135,01	65,92	61,67	-999,53	-1227,02
3	1005	252,23	123,13	69,74	22,66	-1038,80	-1195,33
4	1005	244,97	123,59	63,98	22,66	-789,47	-735,32
5	1010	251,10	108,06	68,20	-17,44	-819,02	-702,41
6	1010	248,80	108,40	66,38	-17,44	-739,71	-574,87
7	1011	253,10	96,45	68,51	-44,51	-755,89	-551,90
8	1011	248,11	97,51	64,61	-44,51	-585,98	-304,33
9	1015	254,38	77,77	66,95	-80,72	-596,56	-274,89
10	1015	247,04	80,12	61,31	-80,72	-357,44	19,46
11	1020	253,24	57,09	61,81	-108,51	-348,38	38,87
12	1020	245,84	60,41	56,29	-108,51	-128,10	258,03
13	1025	250,65	38,40	54,38	-122,28	-104,78	262,36
14	1025	243,22	42,71	49,04	-122,28	88,09	413,62
15	1030	246,72	21,87	45,12	-123,92	118,84	405,36
16	1030	239,26	27,18	40,02	-123,92	277,61	496,82
17	1035	241,53	7,47	34,52	-114,96	310,58	479,14
18	1035	234,09	13,81	29,71	-114,96	430,38	518,83
19	1040	235,22	-4,39	22,84	-97,96	461,05	495,44
20	1040	227,85	2,95	18,39	-97,96	537,93	492,76
21	1045	227,94	-13,85	10,63	-74,65	563,91	467,14
22	1045	220,71	-5,51	6,59	-74,65	596,03	431,03
23	1050	219,86	-21,01	-1,84	-47,32	615,99	406,11
24	1050	212,85	-11,70	-5,44	-47,32	602,41	345,12
25	1055	211,18	-25,93	-14,20	-18,31	615,89	323,40
26	1055	204,46	-15,70	-17,33	-18,31	557,07	245,77
27	1060	202,08	-28,71	-26,27	9,70	564,40	228,98
28	1060	195,75	-17,61	-28,90	9,70	461,51	142,62
29	1065	192,78	-29,61	-37,74	34,53	463,60	131,54
30	1065	186,93	-17,71	-39,89	34,53	318,84	43,31
31	1070	183,48	-28,75	-48,55	53,39	316,89	38,16
32	1070	178,20	-16,13	-50,24	53,39	132,66	-45,55
33	1075	174,35	-26,46	-58,68	63,86	128,02	-45,34
34	1075	169,73	-13,20	-59,92	63,86	-93,18	-119,31
35	1080	165,64	-22,83	-67,92	63,17	-99,02	-114,89
36	1080	161,75	-9,03	-68,78	63,17	-353,95	-174,30
37	1085	157,44	-18,14	-76,53	48,92	-359,56	-167,26
38	1085	154,34	-3,91	-77,06	48,92	-645,94	-208,37
39	1090	149,95	-12,64	-84,44	18,41	-649,90	-200,84
40	1090	147,70	1,92	-84,72	18,41	-965,36	-220,84
41	1095	145,32	-2,64	-88,73	-7,77	-966,33	-217,21
42	1095	145,10	-0,84	-88,75	-7,77	-1006,91	-218,00
43	1096	142,84	-5,26	-92,18	-35,17	-1006,80	-215,83
44	1096	141,69	7,73	-92,27	-35,17	-1308,64	-211,78
45	1100	137,53	-0,11	-98,67	-101,28	-1305,26	-211,32
46	1100	137,07	14,80	-98,68	-101,28	-1673,30	-183,91
47	2000	-231,70	212,49	-0,00	0,00	0,00	-2146,99
48	2000	-231,70	212,49	-0,00	0,00	0,00	-1870,75
49	2005	-239,87	-0,00	-203,22	0,00	1870,75	0,00
50	2005	-239,30	-0,00	-188,89	0,00	1167,15	0,00
51	2010	-253,39	-0,00	-169,52	0,00	1167,15	0,00
52	2010	-251,72	-0,00	-155,37	0,00	584,32	0,00
53	2015	-263,12	-0,00	-135,16	0,00	584,32	0,00
54	2015	-260,37	-0,00	-121,35	0,00	124,15	0,00
55	2020	-269,09	-0,00	-100,56	0,00	124,15	0,00
56	2020	-265,34	-0,00	-87,26	0,00	-212,87	0,00
57	2025	-271,37	-0,00	-66,18	0,00	-212,87	0,00
58	2025	-266,71	-0,00	-53,54	0,00	-427,69	0,00
59	2030	-270,09	-0,00	-32,44	0,00	-427,69	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spätbauer geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 4

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-264,63	-0,00	-20,60	0,00	-522,83	0,00
61	2035	-265,43	-0,00	0,19	0,00	-522,83	0,00
62	2035	-259,31	-0,00	11,12	0,00	-502,53	0,00
63	2040	-258,27	-0,00	25,74	0,00	-502,53	0,00
64	2040	-255,42	-0,00	30,22	0,00	-458,45	0,00
65	2041	-254,02	-0,00	40,31	0,00	-458,45	0,00
66	2041	-250,25	-0,00	45,75	0,00	-371,78	0,00
67	2045	-248,04	-0,00	56,52	0,00	-371,78	0,00
68	2045	-244,30	-0,00	61,44	0,00	-257,42	0,00
69	2046	-70,64	0,00	-42,26	-0,00	-273,18	-0,00
70	2046	-67,40	0,00	-38,32	-0,00	-339,65	-0,00
71	2050	-69,50	0,00	-34,37	-0,00	-339,65	-0,00
72	2050	-62,35	0,00	-26,63	-0,00	-449,08	-0,00
73	2055	-64,24	0,00	-21,66	-0,00	-449,08	-0,00
74	2055	-57,09	0,00	-15,04	-0,00	-514,94	-0,00
75	2060	-57,81	0,00	-11,99	-0,00	-514,94	-0,00
76	2060	-55,41	0,00	-10,00	-0,00	-528,33	-0,00
77	2061	-55,76	0,00	-7,85	-0,00	-528,33	-0,00
78	2061	-51,18	0,00	-4,34	-0,00	-542,78	-0,00
79	2065	-51,35	0,00	-0,99	-0,00	-542,78	-0,00
80	2065	-44,72	0,00	3,44	-0,00	-538,39	-0,00
81	2070	-44,31	0,00	6,94	-0,00	-538,39	-0,00
82	2070	-38,19	0,00	10,37	-0,00	-507,33	-0,00
83	2075	-37,26	0,00	13,33	-0,00	-507,33	-0,00
84	2075	-31,81	0,00	15,85	-0,00	-454,99	-0,00
85	2080	-30,46	0,00	18,29	-0,00	-454,99	-0,00
86	2080	-25,80	0,00	20,01	-0,00	-386,26	-0,00
87	2085	-24,15	0,00	21,98	-0,00	-386,26	-0,00
88	2085	-20,40	0,00	23,03	-0,00	-305,50	-0,00
89	2090	-18,54	0,00	24,56	-0,00	-305,50	-0,00
90	2090	-15,79	0,00	25,11	-0,00	-216,39	-0,00
91	2095	-13,77	0,00	26,27	-0,00	-216,39	-0,00
92	2095	-12,10	0,00	26,47	-0,00	-121,79	-0,00
93	2100	-9,98	0,00	27,34	-0,00	-121,79	-0,00
94	2100	-9,42	0,00	27,36	-0,00	-23,65	-0,00
95	3000	247,13	-135,01	65,92	-61,67	-1137,38	1509,36
96	3000	247,13	-135,01	65,92	-61,67	-999,53	1227,02
97	3005	252,23	-123,13	69,74	-22,66	-1038,80	1195,33
98	3005	244,97	-123,59	63,98	-22,66	-789,47	735,32
99	3010	251,10	-108,06	68,20	17,44	-819,02	702,41
100	3010	248,80	-108,40	66,38	17,44	-739,71	574,87
101	3011	253,10	-96,45	68,51	44,51	-755,89	551,90
102	3011	248,11	-97,51	64,61	44,51	-585,98	304,33
103	3015	254,38	-77,77	66,95	80,72	-596,56	274,89
104	3015	247,04	-80,12	61,31	80,72	-357,44	-19,46
105	3020	253,24	-57,09	61,81	108,51	-348,38	-38,87
106	3020	245,84	-60,41	56,29	108,51	-128,10	-258,03
107	3025	250,65	-38,40	54,38	122,28	-104,78	-262,36
108	3025	243,22	-42,71	49,04	122,28	88,09	-413,62
109	3030	246,72	-21,87	45,12	123,92	118,84	-405,36
110	3030	239,26	-27,18	40,02	123,92	277,61	-496,82
111	3035	241,53	-7,47	34,52	114,96	310,58	-479,14
112	3035	234,09	-13,81	29,71	114,96	430,38	-518,83
113	3040	235,22	4,39	22,84	97,96	461,05	-495,44
114	3040	227,85	-2,95	18,39	97,96	537,93	-492,76
115	3045	227,94	13,85	10,63	74,65	563,91	-467,14
116	3045	220,71	5,51	6,59	74,65	596,03	-431,03
117	3050	219,86	21,01	-1,84	47,32	615,99	-406,11
118	3050	212,85	11,70	-5,44	47,32	602,41	-345,12

Prof. Dr.-Ing. G. [illegible] geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 4

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	211,18	25,93	-14,20	18,31	615,89	-323,40
120	3055	204,46	15,70	-17,33	18,31	557,07	-245,77
121	3060	202,08	28,71	-26,27	-9,70	564,40	-228,98
122	3060	195,75	17,61	-28,90	-9,70	461,51	-142,62
123	3065	192,78	29,61	-37,74	-34,53	463,60	-131,54
124	3065	186,93	17,71	-39,89	-34,53	318,84	-43,31
125	3070	183,48	28,75	-48,55	-53,39	316,89	-38,16
126	3070	178,20	16,13	-50,24	-53,39	132,66	45,55
127	3075	174,35	26,46	-58,68	-63,86	128,02	45,34
128	3075	169,73	13,20	-59,92	-63,86	-93,18	119,31
129	3080	165,64	22,83	-67,92	-63,17	-99,02	114,89
130	3080	161,75	9,03	-68,78	-63,17	-353,95	174,30
131	3085	157,44	18,14	-76,53	-48,92	-359,56	167,26
132	3085	154,34	3,91	-77,06	-48,92	-645,94	208,37
133	3090	149,95	12,64	-84,44	-18,41	-649,90	200,84
134	3090	147,70	-1,92	-84,72	-18,41	-965,36	220,84
135	3095	145,32	2,64	-88,73	7,77	-966,33	217,21
136	3095	145,10	0,84	-88,75	7,77	-1006,91	218,00
137	3096	142,84	5,26	-92,18	35,17	-1006,80	215,83
138	3096	141,69	-7,73	-92,27	35,17	-1308,64	211,78
139	3100	137,53	0,11	-98,67	101,28	-1305,26	211,32
140	3100	137,07	-14,80	-98,68	101,28	-1673,30	183,91
141	4000	27,71	174,46	-0,00	-0,00	0,00	-2780,34
142	4000	27,71	174,46	-0,00	-0,00	0,00	-2553,53
143	4005	34,54	0,00	173,24	-0,00	-2553,53	-0,00
144	4005	33,98	0,00	158,91	-0,00	-1957,53	-0,00
145	4010	46,35	0,00	155,75	-0,00	-1957,53	-0,00
146	4010	44,67	0,00	141,60	-0,00	-1424,10	-0,00
147	4015	55,63	0,00	137,66	-0,00	-1424,10	-0,00
148	4015	52,89	0,00	123,85	-0,00	-954,95	-0,00
149	4020	60,22	0,00	120,46	-0,00	-954,95	-0,00
150	4020	58,33	0,00	113,23	-0,00	-729,19	-0,00
151	4021	62,80	0,00	110,81	-0,00	-729,19	-0,00
152	4021	60,95	0,00	104,74	-0,00	-550,58	-0,00
153	4025	66,82	0,00	101,10	-0,00	-550,58	-0,00
154	4025	62,16	0,00	88,46	-0,00	-210,44	-0,00
155	4030	68,92	0,00	83,31	-0,00	-210,44	-0,00
156	4030	63,46	0,00	71,47	-0,00	67,21	-0,00
157	4035	68,86	0,00	66,28	-0,00	67,21	-0,00
158	4035	62,75	0,00	55,35	-0,00	285,44	-0,00
159	4040	65,77	0,00	51,72	-0,00	285,44	-0,00
160	4040	62,92	0,00	47,24	-0,00	363,40	-0,00
161	4041	64,74	0,00	44,71	-0,00	363,40	-0,00
162	4041	60,96	0,00	39,27	-0,00	447,98	-0,00
163	4045	63,24	0,00	35,48	-0,00	447,98	-0,00
164	4045	56,27	0,00	26,63	-0,00	559,42	-0,00
165	4050	58,19	0,00	22,12	-0,00	559,42	-0,00
166	4050	51,03	0,00	14,39	-0,00	624,93	-0,00
167	4055	52,00	0,00	10,34	-0,00	624,93	-0,00
168	4055	44,85	0,00	3,73	-0,00	650,17	-0,00
169	4060	45,00	0,00	0,19	-0,00	650,17	-0,00
170	4060	38,02	0,00	-5,31	-0,00	640,99	-0,00
171	4065	37,49	0,00	-8,27	0,00	640,99	-0,00
172	4065	30,86	0,00	-12,70	0,00	603,36	-0,00
173	4070	29,77	0,00	-15,09	0,00	603,36	-0,00
174	4070	23,65	0,00	-18,51	0,00	543,07	0,00
175	4075	22,12	0,00	-20,31	0,00	543,07	0,00
176	4075	16,67	0,00	-22,82	0,00	465,70	0,00
177	4080	14,82	0,00	-24,06	-0,00	465,70	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. [illegible] geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 4

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	10,16	0,00	-25,78	-0,00	376,26	0,00
179	4085	8,11	0,00	-26,50	-0,00	376,26	0,00
180	4085	4,36	0,00	-27,56	-0,00	279,26	0,00
181	4090	2,19	0,00	-27,81	-0,00	279,26	0,00
182	4090	-0,56	0,00	-28,36	-0,00	178,48	0,00
183	4095	-2,78	0,00	-28,23	-0,00	178,48	0,00
184	4095	-4,46	0,00	-28,43	-0,00	76,84	0,00
185	4100	-6,68	0,00	-27,99	-0,00	76,84	0,00
186	4100	-7,24	0,00	-28,01	-0,00	-23,65	0,00
187	5000	-109,95	0,00	173,15	0,00	-15,76	0,00
188	5000	-109,95	0,00	173,15	0,00	105,52	0,00
189	5100	-110,28	0,00	172,93	0,00	105,52	0,00
190	5100	-110,28	0,00	172,93	0,00	174,69	0,00
191	5200	-110,10	0,00	173,05	0,00	174,69	0,00
192	5200	-110,10	0,00	173,05	0,00	295,76	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sch... geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 5 mit Windersatzlasten wie zur Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-247,13	-135,01	-65,92	-61,67	1137,38	1509,36
2	1000	-247,13	-135,01	-65,92	-61,67	999,53	1227,02
3	1005	-252,23	-123,13	-69,74	-22,66	1038,80	1195,33
4	1005	-244,97	-123,59	-63,98	-22,66	789,47	735,32
5	1010	-251,10	-108,06	-68,20	17,44	819,02	702,41
6	1010	-248,80	-108,40	-66,38	17,44	739,71	574,87
7	1011	-253,10	-96,45	-68,51	44,51	755,89	551,90
8	1011	-248,11	-97,51	-64,61	44,51	585,98	304,33
9	1015	-254,38	-77,77	-66,95	80,72	596,56	274,89
10	1015	-247,04	-80,12	-61,31	80,72	357,44	-19,46
11	1020	-253,24	-57,09	-61,81	108,51	348,38	-38,87
12	1020	-245,84	-60,41	-56,29	108,51	128,10	-258,03
13	1025	-250,65	-38,40	-54,38	122,28	104,78	-262,36
14	1025	-243,22	-42,71	-49,04	122,28	-88,09	-413,62
15	1030	-246,72	-21,87	-45,12	123,92	-118,84	-405,36
16	1030	-239,26	-27,18	-40,02	123,92	-277,61	-496,82
17	1035	-241,53	-7,47	-34,52	114,96	-310,58	-479,14
18	1035	-234,09	-13,81	-29,71	114,96	-430,38	-518,83
19	1040	-235,22	4,39	-22,84	97,96	-461,05	-495,44
20	1040	-227,85	-2,95	-18,39	97,96	-537,93	-492,76
21	1045	-227,94	13,85	-10,63	74,65	-563,91	-467,14
22	1045	-220,71	5,51	-6,59	74,65	-596,03	-431,03
23	1050	-219,86	21,01	1,84	47,32	-615,99	-406,11
24	1050	-212,85	11,70	5,44	47,32	-602,41	-345,12
25	1055	-211,18	25,93	14,20	18,31	-615,89	-323,40
26	1055	-204,46	15,70	17,33	18,31	-557,07	-245,77
27	1060	-202,08	28,71	26,27	-9,70	-564,40	-228,98
28	1060	-195,75	17,61	28,90	-9,70	-461,51	-142,62
29	1065	-192,78	29,61	37,74	-34,53	-463,60	-131,54
30	1065	-186,93	17,71	39,89	-34,53	-318,84	-43,31
31	1070	-183,48	28,75	48,55	-53,39	-316,89	-38,16
32	1070	-178,20	16,13	50,24	-53,39	-132,66	45,55
33	1075	-174,35	26,46	58,68	-63,86	-128,02	45,34
34	1075	-169,73	13,20	59,92	-63,86	93,18	119,31
35	1080	-165,64	22,83	67,92	-63,17	99,02	114,89
36	1080	-161,75	9,03	68,78	-63,17	353,95	174,30
37	1085	-157,44	18,14	76,53	-48,92	359,56	167,26
38	1085	-154,34	3,91	77,06	-48,92	645,94	208,37
39	1090	-149,95	12,64	84,44	-18,41	649,90	200,84
40	1090	-147,70	-1,92	84,72	-18,41	965,36	220,84
41	1095	-145,32	2,64	88,73	7,77	966,33	217,21
42	1095	-145,10	0,84	88,75	7,77	1006,91	218,00
43	1096	-142,84	5,26	92,18	35,17	1006,80	215,83
44	1096	-141,69	-7,73	92,27	35,17	1308,64	211,78
45	1100	-137,53	0,11	98,67	101,28	1305,26	211,32
46	1100	-137,07	-14,80	98,68	101,28	1673,30	183,91
47	2000	231,70	-212,49	0,00	-0,00	-0,00	2146,99
48	2000	231,70	-212,49	0,00	-0,00	-0,00	1870,75
49	2005	239,87	0,00	203,22	-0,00	-1870,75	-0,00
50	2005	239,30	0,00	188,89	-0,00	-1167,15	-0,00
51	2010	253,39	0,00	169,52	-0,00	-1167,15	-0,00
52	2010	251,72	0,00	155,37	-0,00	-584,32	-0,00
53	2015	263,12	0,00	135,16	-0,00	-584,32	-0,00
54	2015	260,37	0,00	121,35	-0,00	-124,15	-0,00
55	2020	269,09	0,00	100,56	-0,00	-124,15	-0,00
56	2020	265,34	0,00	87,26	-0,00	212,87	-0,00
57	2025	271,37	0,00	66,18	-0,00	212,87	-0,00
58	2025	266,71	0,00	53,54	-0,00	427,69	-0,00
59	2030	270,09	0,00	32,44	-0,00	427,69	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 5

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	264,63	0,00	20,60	-0,00	522,83	-0,00
61	2035	265,43	0,00	-0,19	-0,00	522,83	-0,00
62	2035	259,31	0,00	-11,12	-0,00	502,53	-0,00
63	2040	258,27	0,00	-25,74	-0,00	502,53	-0,00
64	2040	255,42	0,00	-30,22	-0,00	458,45	-0,00
65	2041	254,02	0,00	-40,31	-0,00	458,45	-0,00
66	2041	250,25	0,00	-45,75	-0,00	371,78	-0,00
67	2045	248,04	0,00	-56,52	-0,00	371,78	-0,00
68	2045	244,30	0,00	-61,44	-0,00	257,42	-0,00
69	2046	70,64	-0,00	42,26	0,00	273,18	0,00
70	2046	67,40	-0,00	38,32	0,00	339,65	0,00
71	2050	69,50	-0,00	34,37	0,00	339,65	0,00
72	2050	62,35	-0,00	26,63	0,00	449,08	0,00
73	2055	64,24	-0,00	21,66	0,00	449,08	0,00
74	2055	57,09	-0,00	15,04	0,00	514,94	0,00
75	2060	57,81	-0,00	11,99	0,00	514,94	0,00
76	2060	55,41	-0,00	10,00	0,00	528,33	0,00
77	2061	55,76	-0,00	7,85	0,00	528,33	0,00
78	2061	51,18	-0,00	4,34	0,00	542,78	0,00
79	2065	51,35	-0,00	0,99	0,00	542,78	0,00
80	2065	44,72	-0,00	-3,44	0,00	538,39	0,00
81	2070	44,31	-0,00	-6,94	0,00	538,39	0,00
82	2070	38,19	-0,00	-10,37	0,00	507,33	0,00
83	2075	37,26	-0,00	-13,33	0,00	507,33	0,00
84	2075	31,81	-0,00	-15,85	0,00	454,99	0,00
85	2080	30,46	-0,00	-18,29	0,00	454,99	0,00
86	2080	25,80	-0,00	-20,01	0,00	386,26	0,00
87	2085	24,15	-0,00	-21,98	0,00	386,26	0,00
88	2085	20,40	-0,00	-23,03	0,00	305,50	0,00
89	2090	18,54	-0,00	-24,56	0,00	305,50	0,00
90	2090	15,79	-0,00	-25,11	0,00	216,39	0,00
91	2095	13,77	-0,00	-26,27	0,00	216,39	0,00
92	2095	12,10	-0,00	-26,47	0,00	121,79	0,00
93	2100	9,98	-0,00	-27,34	0,00	121,79	0,00
94	2100	9,42	-0,00	-27,36	0,00	23,65	0,00
95	3000	-247,13	135,01	-65,92	61,67	1137,38	-1509,36
96	3000	-247,13	135,01	-65,92	61,67	999,53	-1227,02
97	3005	-252,23	123,13	-69,74	22,66	1038,80	-1195,33
98	3005	-244,97	123,59	-63,98	22,66	789,47	-735,32
99	3010	-251,10	108,06	-68,20	-17,44	819,02	-702,41
100	3010	-248,80	108,40	-66,38	-17,44	739,71	-574,87
101	3011	-253,10	96,45	-68,51	-44,51	755,89	-551,90
102	3011	-248,11	97,51	-64,61	-44,51	585,98	-304,33
103	3015	-254,38	77,77	-66,95	-80,72	596,56	-274,89
104	3015	-247,04	80,12	-61,31	-80,72	357,44	19,46
105	3020	-253,24	57,09	-61,81	-108,51	348,38	38,87
106	3020	-245,84	60,41	-56,29	-108,51	128,10	258,03
107	3025	-250,65	38,40	-54,38	-122,28	104,78	262,36
108	3025	-243,22	42,71	-49,04	-122,28	-88,09	413,62
109	3030	-246,72	21,87	-45,12	-123,92	-118,84	405,36
110	3030	-239,26	27,18	-40,02	-123,92	-277,61	496,82
111	3035	-241,53	7,47	-34,52	-114,96	-310,58	479,14
112	3035	-234,09	13,81	-29,71	-114,96	-430,38	518,83
113	3040	-235,22	-4,39	-22,84	-97,96	-461,05	495,44
114	3040	-227,85	2,95	-18,39	-97,96	-537,93	492,76
115	3045	-227,94	-13,85	-10,63	-74,65	-563,91	467,14
116	3045	-220,71	-5,51	-6,59	-74,65	-596,03	431,03
117	3050	-219,86	-21,01	1,84	-47,32	-615,99	406,11
118	3050	-212,85	-11,70	5,44	-47,32	-602,41	345,12

Prof. Dr.-Ing. G. Saltzgeber geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 5

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-211,18	-25,93	14,20	-18,31	-615,89	323,40
120	3055	-204,46	-15,70	17,33	-18,31	-557,07	245,77
121	3060	-202,08	-28,71	26,27	9,70	-564,40	228,98
122	3060	-195,75	-17,61	28,90	9,70	-461,51	142,62
123	3065	-192,78	-29,61	37,74	34,53	-463,60	131,54
124	3065	-186,93	-17,71	39,89	34,53	-318,84	43,31
125	3070	-183,48	-28,75	48,55	53,39	-316,89	38,16
126	3070	-178,20	-16,13	50,24	53,39	-132,66	-45,55
127	3075	-174,35	-26,46	58,68	63,86	-128,02	-45,34
128	3075	-169,73	-13,20	59,92	63,86	93,18	-119,31
129	3080	-165,64	-22,83	67,92	63,17	99,02	-114,89
130	3080	-161,75	-9,03	68,78	63,17	353,95	-174,30
131	3085	-157,44	-18,14	76,53	48,92	359,56	-167,26
132	3085	-154,34	-3,91	77,06	48,92	645,94	-208,37
133	3090	-149,95	-12,64	84,44	18,41	649,90	-200,84
134	3090	-147,70	1,92	84,72	18,41	965,36	-220,84
135	3095	-145,32	-2,64	88,73	-7,77	966,33	-217,21
136	3095	-145,10	-0,84	88,75	-7,77	1006,91	-218,00
137	3096	-142,84	-5,26	92,18	-35,17	1006,80	-215,83
138	3096	-141,69	7,73	92,27	-35,17	1308,64	-211,78
139	3100	-137,53	-0,11	98,67	-101,28	1305,26	-211,32
140	3100	-137,07	14,80	98,68	-101,28	1673,30	-183,91
141	4000	-27,71	-174,46	0,00	0,00	-0,00	2780,34
142	4000	-27,71	-174,46	0,00	0,00	-0,00	2553,53
143	4005	-34,54	-0,00	-173,24	0,00	2553,53	0,00
144	4005	-33,98	-0,00	-158,91	0,00	1957,53	0,00
145	4010	-46,35	-0,00	-155,75	0,00	1957,53	0,00
146	4010	-44,67	-0,00	-141,60	0,00	1424,10	0,00
147	4015	-55,63	-0,00	-137,66	0,00	1424,10	0,00
148	4015	-52,89	-0,00	-123,85	0,00	954,95	0,00
149	4020	-60,22	-0,00	-120,46	0,00	954,95	0,00
150	4020	-58,33	-0,00	-113,23	0,00	729,19	0,00
151	4021	-62,80	-0,00	-110,81	0,00	729,19	0,00
152	4021	-60,95	-0,00	-104,74	0,00	550,58	0,00
153	4025	-66,82	-0,00	-101,10	0,00	550,58	0,00
154	4025	-62,16	-0,00	-88,46	0,00	210,44	0,00
155	4030	-68,92	-0,00	-83,31	0,00	210,44	0,00
156	4030	-63,46	-0,00	-71,47	0,00	-67,21	0,00
157	4035	-68,86	-0,00	-66,28	0,00	-67,21	0,00
158	4035	-62,75	-0,00	-55,35	0,00	-285,44	0,00
159	4040	-65,77	-0,00	-51,72	0,00	-285,44	0,00
160	4040	-62,92	-0,00	-47,24	0,00	-363,40	0,00
161	4041	-64,74	-0,00	-44,71	0,00	-363,40	0,00
162	4041	-60,96	-0,00	-39,27	0,00	-447,98	0,00
163	4045	-63,24	-0,00	-35,48	0,00	-447,98	0,00
164	4045	-56,27	-0,00	-26,63	0,00	-559,42	0,00
165	4050	-58,19	-0,00	-22,12	0,00	-559,42	0,00
166	4050	-51,03	-0,00	-14,39	0,00	-624,93	0,00
167	4055	-52,00	-0,00	-10,34	0,00	-624,93	0,00
168	4055	-44,85	-0,00	-3,73	0,00	-650,17	0,00
169	4060	-45,00	-0,00	-0,19	0,00	-650,17	0,00
170	4060	-38,02	-0,00	5,31	0,00	-640,99	0,00
171	4065	-37,49	-0,00	8,27	-0,00	-640,99	0,00
172	4065	-30,86	-0,00	12,70	-0,00	-603,36	0,00
173	4070	-29,77	-0,00	15,09	-0,00	-603,36	0,00
174	4070	-23,65	-0,00	18,51	-0,00	-543,07	-0,00
175	4075	-22,12	-0,00	20,31	-0,00	-543,07	-0,00
176	4075	-16,67	-0,00	22,82	-0,00	-465,70	-0,00
177	4080	-14,82	-0,00	24,06	0,00	-465,70	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 5

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-10,16	-0,00	25,78	0,00	-376,26	-0,00
179	4085	-8,11	-0,00	26,50	0,00	-376,26	-0,00
180	4085	-4,36	-0,00	27,56	0,00	-279,26	-0,00
181	4090	-2,19	-0,00	27,81	0,00	-279,26	-0,00
182	4090	0,56	-0,00	28,36	0,00	-178,48	-0,00
183	4095	2,78	-0,00	28,23	0,00	-178,48	-0,00
184	4095	4,46	-0,00	28,43	0,00	-76,84	-0,00
185	4100	6,68	-0,00	27,99	0,00	-76,84	-0,00
186	4100	7,24	-0,00	28,01	0,00	23,65	-0,00
187	5000	109,95	-0,00	-173,15	-0,00	15,76	-0,00
188	5000	109,95	-0,00	-173,15	-0,00	-105,52	-0,00
189	5100	110,28	-0,00	-172,93	-0,00	-105,52	-0,00
190	5100	110,28	-0,00	-172,93	-0,00	-174,69	-0,00
191	5200	110,10	-0,00	-173,05	-0,00	-174,69	-0,00
192	5200	110,10	-0,00	-173,05	-0,00	-295,76	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 6

mit Windsogbelastung → aus zu hoch

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	104,66	-89,38	69,62	121,77	-1540,84	1906,72
2	1000	104,66	-89,38	69,62	121,77	-1395,25	1719,82
3	1005	101,09	-95,52	66,68	66,81	-1344,86	1762,44
4	1005	96,36	-84,67	62,93	66,81	-1103,20	1426,46
5	1010	91,92	-92,04	59,12	8,17	-1045,89	1470,50
6	1010	90,59	-88,50	58,07	8,17	-976,83	1364,11
7	1011	87,25	-93,74	54,89	-35,05	-933,72	1393,56
8	1011	84,64	-85,93	52,86	-35,05	-796,18	1164,22
9	1015	79,19	-93,83	47,62	-94,83	-731,99	1202,40
10	1015	76,02	-82,14	45,18	-94,83	-558,96	874,33
11	1020	69,93	-90,28	39,09	-148,36	-497,26	903,66
12	1020	67,46	-78,38	37,24	-148,36	-354,90	589,08
13	1025	61,87	-85,23	31,46	-184,89	-308,89	604,47
14	1025	60,04	-73,23	30,15	-184,89	-194,00	308,98
15	1030	54,96	-78,98	24,83	-205,42	-163,00	313,89
16	1030	53,70	-66,97	23,96	-205,42	-72,02	41,70
17	1035	49,11	-71,85	19,18	-211,19	-54,53	39,32
18	1035	48,35	-59,89	18,68	-211,19	16,07	-206,39
19	1040	44,36	-64,00	14,48	-203,49	21,60	-213,50
20	1040	44,02	-52,14	14,27	-203,49	75,21	-430,04
21	1045	40,59	-55,66	10,65	-183,92	71,01	-439,47
22	1045	40,61	-43,92	10,65	-183,92	110,74	-625,19
23	1050	37,75	-47,00	7,54	-153,90	98,93	-635,20
24	1050	38,05	-35,42	7,69	-153,90	127,32	-788,86
25	1055	35,77	-38,16	5,04	-115,32	109,92	-798,01
26	1055	36,27	-26,73	5,28	-115,32	129,16	-919,03
27	1060	34,56	-29,23	3,00	-69,78	108,04	-926,31
28	1060	35,22	-17,95	3,28	-69,78	119,76	-1014,30
29	1065	34,05	-20,30	1,31	-19,60	96,31	-1018,99
30	1065	34,79	-9,17	1,59	-19,60	101,72	-1073,96
31	1070	34,15	-11,43	-0,16	33,48	77,30	-1075,65
32	1070	34,92	-0,43	0,09	33,48	77,17	-1097,78
33	1075	34,78	-2,67	-1,53	87,68	52,49	-1096,24
34	1075	35,53	8,21	-1,33	87,68	47,14	-1085,91
35	1080	35,88	5,98	-2,87	139,82	23,15	-1081,22
36	1080	36,55	16,75	-2,72	139,82	12,73	-1038,84
37	1085	37,36	14,47	-4,28	189,08	-10,27	-1031,04
38	1085	37,93	25,15	-4,19	189,08	-26,06	-957,16
39	1090	39,18	22,80	-5,82	232,48	-47,87	-946,71
40	1090	39,60	33,41	-5,77	232,48	-69,48	-841,88
41	1095	40,52	32,10	-6,74	252,90	-80,58	-834,98
42	1095	40,56	33,40	-6,74	252,90	-83,67	-820,00
43	1096	41,45	32,09	-7,63	269,48	-94,29	-813,54
44	1096	41,68	41,37	-7,62	269,48	-119,24	-693,32
45	1100	43,61	38,92	-9,46	293,58	-137,47	-680,04
46	1100	43,70	49,47	-9,46	293,58	-172,76	-515,20
47	2000	-163,81	150,23	116,74	-1011,60	-1892,29	-1517,92
48	2000	-163,81	150,23	113,06	-1011,60	-1742,92	-1322,62
49	2005	-169,58	113,06	-143,68	-942,34	1322,62	-1781,32
50	2005	-169,19	102,91	-133,55	-942,34	825,18	-1393,78
51	2010	-179,15	102,91	-119,85	-830,01	825,18	-1463,46
52	2010	-177,96	92,77	-109,84	-830,01	413,12	-1112,42
53	2015	-186,03	92,77	-95,56	-740,26	413,12	-1174,06
54	2015	-184,08	82,62	-85,80	-740,26	87,78	-859,42
55	2020	-190,25	82,62	-71,10	-670,58	87,78	-914,82
56	2020	-187,59	72,47	-61,69	-670,58	-150,50	-636,54
57	2025	-191,86	72,47	-46,79	-618,58	-150,50	-687,19
58	2025	-188,56	62,32	-37,85	-618,58	-302,37	-445,32
59	2030	-190,95	62,32	-22,93	-581,71	-302,37	-492,51

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 6

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-187,09	52,18	-14,57	-581,71	-369,64	-287,13
61	2035	-187,66	52,18	0,14	-557,42	-369,64	-331,82
62	2035	-183,33	42,03	7,86	-557,42	-355,29	-162,80
63	2040	-182,60	42,03	18,20	-547,35	-355,29	-194,00
64	2040	-180,58	37,57	21,37	-547,35	-324,12	-131,30
65	2041	-179,59	37,57	28,50	-541,72	-324,12	-152,86
66	2041	-176,93	31,88	32,34	-541,72	-262,85	-82,92
67	2045	-175,36	31,88	39,96	-537,63	-262,85	-106,25
68	2045	-172,72	26,39	43,44	-537,63	-182,00	-49,76
69	2046	-49,94	127,40	-29,88	333,96	-193,14	-2087,25
70	2046	-47,65	122,73	-27,09	333,96	-240,13	-1880,93
71	2050	-49,14	122,73	-24,30	442,06	-240,13	-1858,50
72	2050	-44,08	112,59	-18,83	442,06	-317,50	-1436,27
73	2055	-45,42	112,59	-15,31	553,26	-317,50	-1397,22
74	2055	-40,36	102,44	-10,64	553,26	-364,06	-1011,41
75	2060	-40,87	102,44	-8,47	606,28	-364,06	-980,54
76	2060	-39,18	98,99	-7,07	606,28	-373,53	-857,88
77	2061	-39,42	98,99	-5,55	638,91	-373,53	-833,87
78	2061	-36,18	92,29	-3,07	638,91	-383,75	-607,12
79	2065	-36,31	92,29	-0,70	677,16	-383,75	-564,14
80	2065	-31,62	82,14	2,43	677,16	-380,64	-251,13
81	2070	-31,33	82,14	4,91	694,81	-380,64	-197,13
82	2070	-27,00	71,99	7,33	694,81	-358,68	79,41
83	2075	-26,35	71,99	9,42	686,45	-358,68	133,60
84	2075	-22,49	61,85	11,20	686,45	-321,68	373,68
85	2080	-21,54	61,85	12,93	654,99	-321,68	426,42
86	2080	-18,24	51,70	14,15	654,99	-273,08	630,16
87	2085	-17,08	51,70	15,54	603,54	-273,08	679,60
88	2085	-14,43	41,55	16,28	603,54	-215,99	846,92
89	2090	-13,10	41,55	17,37	535,26	-215,99	891,64
90	2090	-11,16	31,40	17,75	535,26	-152,99	1022,51
91	2095	-9,74	31,40	18,57	453,47	-152,99	1061,32
92	2095	-8,55	21,26	18,71	453,47	-86,10	1155,79
93	2100	-7,06	21,26	19,33	361,33	-86,10	1187,82
94	2100	-6,66	11,11	19,34	361,33	-16,72	1245,89
95	3000	244,78	-280,29	23,59	34,57	-67,42	4040,95
96	3000	244,78	-280,29	23,59	34,57	-18,10	3454,82
97	3005	255,57	-269,63	31,94	34,77	-124,01	3452,64
98	3005	250,02	-259,43	27,54	34,77	-13,11	2466,20
99	3010	263,13	-244,83	37,31	32,83	-112,20	2463,71
100	3010	261,20	-241,77	35,79	32,83	-69,12	2176,97
101	3011	270,64	-230,12	41,98	27,88	-135,11	2173,94
102	3011	266,18	-223,81	38,49	27,88	-32,39	1594,54
103	3015	280,50	-203,79	47,05	19,30	-111,55	1591,09
104	3015	273,30	-195,42	41,51	19,30	53,55	846,81
105	3020	288,15	-171,01	48,32	5,07	4,65	848,70
106	3020	280,16	-163,80	42,36	5,07	173,77	224,22
107	3025	292,55	-139,52	45,43	-11,98	160,73	233,49
108	3025	283,87	-133,62	39,20	-11,98	318,56	-275,87
109	3030	293,90	-109,90	38,97	-30,20	331,04	-259,29
110	3030	284,61	-105,40	32,62	-30,20	464,56	-660,81
111	3035	292,42	-82,42	29,63	-48,64	493,70	-638,19
112	3035	282,66	-79,41	23,33	-48,64	592,48	-940,02
113	3040	288,25	-57,79	17,82	-64,97	630,33	-914,06
114	3040	278,17	-56,31	11,73	-64,97	685,43	-1126,81
115	3045	281,72	-36,07	4,39	-78,37	726,35	-1100,00
116	3045	271,47	-36,13	-1,34	-78,37	732,04	-1234,66
117	3050	273,13	-17,29	-10,14	-86,99	772,07	-1209,44
118	3050	262,92	-18,87	-15,38	-86,99	724,49	-1276,86

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 6

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	262,84	-1,50	-25,12	-89,43	760,94	-1255,30
120	3055	252,83	-4,53	-29,78	-89,43	658,55	-1266,54
121	3060	251,18	11,36	-40,15	-83,49	690,01	-1250,09
122	3060	241,58	6,94	-44,15	-83,49	532,82	-1215,96
123	3065	238,54	21,56	-54,68	-68,42	559,23	-1204,99
124	3065	229,54	15,86	-57,99	-68,42	349,12	-1135,21
125	3070	225,29	29,23	-68,50	-42,01	370,79	-1129,61
126	3070	217,06	22,37	-71,12	-42,01	110,42	-1033,38
127	3075	211,74	34,75	-81,44	-2,61	128,54	-1032,13
128	3075	204,47	26,87	-83,40	-2,61	-178,90	-917,21
129	3080	198,34	38,25	-93,18	50,50	-163,16	-918,76
130	3080	192,16	29,51	-94,54	50,50	-513,22	-792,39
131	3085	185,26	40,12	-103,93	119,90	-498,14	-794,54
132	3085	180,32	30,68	-104,78	119,90	-887,30	-662,53
133	3090	172,85	40,68	-113,58	206,44	-871,09	-662,71
134	3090	169,24	30,69	-114,03	206,44	-1295,54	-529,62
135	3095	164,95	35,84	-118,71	263,88	-1285,81	-527,85
136	3095	164,60	34,59	-118,75	263,88	-1340,11	-511,74
137	3096	160,53	39,53	-122,72	319,21	-1329,32	-508,35
138	3096	158,68	30,43	-122,85	319,21	-1731,18	-393,87
139	3100	150,85	39,07	-130,05	436,79	-1708,18	-381,23
140	3100	150,12	28,54	-130,07	436,79	-2193,29	-255,15
141	4000	19,59	123,35	195,53	1606,43	-5334,04	-1965,70
142	4000	19,59	123,35	191,85	1606,43	-5082,24	-1805,35
143	4005	24,42	-191,85	122,48	1405,51	-1805,35	5141,43
144	4005	24,02	-181,70	112,35	1405,51	-1383,97	4471,12
145	4010	32,77	-181,70	110,12	1050,14	-1383,97	4567,67
146	4010	31,58	-171,56	100,11	1050,14	-1006,84	3933,93
147	4015	39,33	-171,56	97,33	738,55	-1006,84	4004,14
148	4015	37,39	-161,41	87,57	738,55	-675,15	3406,80
149	4020	42,58	-161,41	85,16	532,78	-675,15	3444,98
150	4020	41,24	-155,95	80,05	532,78	-515,54	3138,39
151	4021	44,40	-155,95	78,34	406,95	-515,54	3157,17
152	4021	43,09	-151,26	74,05	406,95	-389,26	2902,61
153	4025	47,24	-151,26	71,48	240,87	-389,26	2921,08
154	4025	43,95	-141,11	62,54	240,87	-148,78	2396,46
155	4030	48,72	-141,11	58,90	51,99	-148,78	2407,97
156	4030	44,87	-130,97	50,53	51,99	47,51	1919,92
157	4035	48,69	-130,97	46,86	-98,58	47,51	1918,09
158	4035	44,36	-120,82	39,14	-98,58	201,81	1466,35
159	4040	46,50	-120,82	36,57	-181,19	201,81	1458,45
160	4040	44,48	-116,36	33,40	-181,19	256,92	1271,62
161	4041	45,77	-116,36	31,61	-231,37	256,92	1263,45
162	4041	43,10	-110,67	27,77	-231,37	316,72	1034,81
163	4045	44,71	-110,67	25,09	-294,04	316,72	1018,78
164	4045	39,78	-100,52	18,83	-294,04	395,51	639,91
165	4050	41,14	-100,52	15,64	-343,44	395,51	614,81
166	4050	36,08	-90,37	10,17	-343,44	441,82	272,30
167	4055	36,76	-90,37	7,31	-363,72	441,82	244,55
168	4055	31,71	-80,22	2,64	-363,72	459,67	-61,54
169	4060	31,82	-80,22	0,13	-357,76	459,67	-89,95
170	4060	26,88	-70,08	-3,75	-357,76	453,18	-359,59
171	4065	26,51	-70,08	-5,85	-328,50	453,18	-386,50
172	4065	21,82	-59,93	-8,98	-328,50	426,57	-619,78
173	4070	21,04	-59,93	-10,67	-278,77	426,57	-643,69
174	4070	16,72	-49,78	-13,09	-278,77	383,95	-840,52
175	4075	15,64	-49,78	-14,36	-212,06	383,95	-859,78
176	4075	11,78	-39,63	-16,14	-212,06	329,25	-1020,16
177	4080	10,48	-39,63	-17,01	-131,32	329,25	-1033,66

Dr.-Ing. G. Sedlbauer geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 6

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	7,19	-29,48	-18,23	-131,32	266,01	-1157,69
179	4085	5,73	-29,48	-18,74	-40,09	266,01	-1164,42
180	4085	3,08	-19,34	-19,48	-40,09	197,44	-1252,02
181	4090	1,54	-19,34	-19,66	58,22	197,44	-1251,31
182	4090	-0,40	-9,19	-20,05	58,22	126,19	-1302,48
183	4095	-1,97	-9,19	-19,96	160,13	126,19	-1293,91
184	4095	-3,15	0,96	-20,10	160,13	54,33	-1308,68
185	4100	-4,72	0,96	-19,79	262,38	54,33	-1292,07
186	4100	-5,12	11,11	-19,80	262,38	-16,72	-1270,42
187	5000	-77,73	101,01	122,41	2032,32	-11,14	-832,18
188	5000	-77,73	101,01	122,41	2032,32	74,60	-761,43
189	5100	-77,97	101,01	122,26	2030,83	74,60	-765,39
190	5100	-77,97	101,01	122,26	2030,83	123,50	-724,99
191	5200	-77,84	101,01	122,35	2031,60	123,50	-722,84
192	5200	-77,84	101,01	122,35	2031,60	209,10	-652,17

Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 7 mit Windersatzlasten → nur zur Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-244,78	-280,29	-23,59	34,57	67,42	4040,95
2	1000	-244,78	-280,29	-23,59	34,57	18,10	3454,82
3	1005	-255,57	-269,63	-31,94	34,77	124,01	3452,64
4	1005	-250,02	-259,43	-27,54	34,77	13,11	2466,20
5	1010	-263,13	-244,83	-37,31	32,83	112,20	2463,71
6	1010	-261,20	-241,77	-35,79	32,83	69,12	2176,97
7	1011	-270,64	-230,12	-41,98	27,88	135,11	2173,94
8	1011	-266,18	-223,81	-38,49	27,88	32,39	1594,54
9	1015	-280,50	-203,79	-47,05	19,30	111,55	1591,09
10	1015	-273,30	-195,42	-41,51	19,30	-53,55	846,81
11	1020	-288,15	-171,01	-48,32	5,07	-4,65	848,70
12	1020	-280,16	-163,80	-42,36	5,07	-173,77	224,22
13	1025	-292,55	-139,52	-45,43	-11,98	-160,73	233,49
14	1025	-283,87	-133,62	-39,20	-11,98	-318,56	-275,87
15	1030	-293,90	-109,90	-38,97	-30,20	-331,04	-259,29
16	1030	-284,61	-105,40	-32,62	-30,20	-464,56	-660,81
17	1035	-292,42	-82,42	-29,63	-48,64	-493,70	-638,19
18	1035	-282,66	-79,41	-23,33	-48,64	-592,48	-940,02
19	1040	-288,25	-57,79	-17,82	-64,97	-630,33	-914,06
20	1040	-278,17	-56,31	-11,73	-64,97	-685,43	-1126,81
21	1045	-281,72	-36,07	-4,39	-78,37	-726,35	-1100,00
22	1045	-271,47	-36,13	1,34	-78,37	-732,04	-1234,66
23	1050	-273,13	-17,29	10,14	-86,99	-772,07	-1209,44
24	1050	-262,92	-18,87	15,38	-86,99	-724,49	-1276,86
25	1055	-262,84	-1,50	25,12	-89,43	-760,94	-1255,30
26	1055	-252,83	-4,53	29,78	-89,43	-658,55	-1266,54
27	1060	-251,18	11,36	40,15	-83,49	-690,01	-1250,09
28	1060	-241,58	6,94	44,15	-83,49	-532,82	-1215,96
29	1065	-238,54	21,56	54,68	-68,42	-559,23	-1204,99
30	1065	-229,54	15,86	57,99	-68,42	-349,12	-1135,21
31	1070	-225,29	29,23	68,50	-42,01	-370,79	-1129,61
32	1070	-217,06	22,37	71,12	-42,01	-110,42	-1033,38
33	1075	-211,74	34,75	81,44	-2,61	-128,54	-1032,13
34	1075	-204,47	26,87	83,40	-2,61	178,90	-917,21
35	1080	-198,34	38,25	93,18	50,50	163,16	-918,76
36	1080	-192,16	29,51	94,54	50,50	513,22	-792,39
37	1085	-185,26	40,12	103,93	119,90	498,14	-794,54
38	1085	-180,32	30,68	104,78	119,90	887,30	-662,53
39	1090	-172,85	40,68	113,58	206,44	871,09	-662,71
40	1090	-169,24	30,69	114,03	206,44	1295,54	-529,62
41	1095	-164,95	35,84	118,71	263,88	1285,81	-527,85
42	1095	-164,60	34,59	118,75	263,88	1340,11	-511,74
43	1096	-160,53	39,53	122,72	319,21	1329,32	-508,35
44	1096	-158,68	30,43	122,85	319,21	1731,18	-393,87
45	1100	-150,85	39,07	130,05	436,79	1708,18	-381,23
46	1100	-150,12	28,54	130,07	436,79	2193,29	-255,15
47	2000	163,81	-150,23	116,74	-1011,60	-1892,29	1517,92
48	2000	163,81	-150,23	113,06	-1011,60	-1742,92	1322,62
49	2005	169,58	113,06	143,68	-942,34	-1322,62	-1781,32
50	2005	169,19	102,91	133,55	-942,34	-825,18	-1393,78
51	2010	179,15	102,91	119,85	-830,01	-825,18	-1463,46
52	2010	177,96	92,77	109,84	-830,01	-413,12	-1112,42
53	2015	186,03	92,77	95,56	-740,26	-413,12	-1174,06
54	2015	184,08	82,62	85,80	-740,26	-87,78	-859,42
55	2020	190,25	82,62	71,10	-670,58	-87,78	-914,82
56	2020	187,59	72,47	61,69	-670,58	150,50	-636,54
57	2025	191,86	72,47	46,79	-618,58	150,50	-687,19
58	2025	188,56	62,32	37,85	-618,58	302,37	-445,32
59	2030	190,95	62,32	22,93	-581,71	302,37	-492,51

Prof. Dr.-Ing. G. Spellmeyer geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 7

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	187,09	52,18	14,57	-581,71	369,64	-287,13
61	2035	187,66	52,18	-0,14	-557,42	369,64	-331,82
62	2035	183,33	42,03	-7,86	-557,42	355,29	-162,80
63	2040	182,60	42,03	-18,20	-547,35	355,29	-194,00
64	2040	180,58	37,57	-21,37	-547,35	324,12	-131,30
65	2041	179,59	37,57	-28,50	-541,72	324,12	-152,86
66	2041	176,93	31,88	-32,34	-541,72	262,85	-82,92
67	2045	175,36	31,88	-39,96	-537,63	262,85	-106,25
68	2045	172,72	26,39	-43,44	-537,63	182,00	-49,76
69	2046	49,94	127,40	29,88	333,96	193,14	-2087,25
70	2046	47,65	122,73	27,09	333,96	240,13	-1880,93
71	2050	49,14	122,73	24,30	442,06	240,13	-1858,50
72	2050	44,08	112,59	18,83	442,06	317,50	-1436,27
73	2055	45,42	112,59	15,31	553,26	317,50	-1397,22
74	2055	40,36	102,44	10,64	553,26	364,06	-1011,41
75	2060	40,87	102,44	8,47	606,28	364,06	-980,54
76	2060	39,18	98,99	7,07	606,28	373,53	-857,88
77	2061	39,42	98,99	5,55	638,91	373,53	-833,87
78	2061	36,18	92,29	3,07	638,91	383,75	-607,12
79	2065	36,31	92,29	0,70	677,16	383,75	-564,14
80	2065	31,62	82,14	-2,43	677,16	380,64	-251,13
81	2070	31,33	82,14	-4,91	694,81	380,64	-197,13
82	2070	27,00	71,99	-7,33	694,81	358,68	79,41
83	2075	26,35	71,99	-9,42	686,45	358,68	133,60
84	2075	22,49	61,85	-11,20	686,45	321,68	373,68
85	2080	21,54	61,85	-12,93	654,99	321,68	426,42
86	2080	18,24	51,70	-14,15	654,99	273,08	630,16
87	2085	17,08	51,70	-15,54	603,54	273,08	679,60
88	2085	14,43	41,55	-16,28	603,54	215,99	846,92
89	2090	13,10	41,55	-17,37	535,26	215,99	891,64
90	2090	11,16	31,40	-17,75	535,26	152,99	1022,51
91	2095	9,74	31,40	-18,57	453,47	152,99	1061,32
92	2095	8,55	21,26	-18,71	453,47	86,10	1155,79
93	2100	7,06	21,26	-19,33	361,33	86,10	1187,82
94	2100	6,66	11,11	-19,34	361,33	16,72	1245,89
95	3000	-104,66	-89,38	-69,62	121,77	1540,84	1906,72
96	3000	-104,66	-89,38	-69,62	121,77	1395,25	1719,82
97	3005	-101,09	-95,52	-66,68	66,81	1344,86	1762,44
98	3005	-96,36	-84,67	-62,93	66,81	1103,20	1426,46
99	3010	-91,92	-92,04	-59,12	8,17	1045,89	1470,50
100	3010	-90,59	-88,50	-58,07	8,17	976,83	1364,11
101	3011	-87,25	-93,74	-54,89	-35,05	933,72	1393,56
102	3011	-84,64	-85,93	-52,86	-35,05	796,18	1164,22
103	3015	-79,19	-93,83	-47,62	-94,83	731,99	1202,40
104	3015	-76,02	-82,14	-45,18	-94,83	558,96	874,33
105	3020	-69,93	-90,28	-39,09	-148,36	497,26	903,66
106	3020	-67,46	-78,38	-37,24	-148,36	354,90	589,08
107	3025	-61,87	-85,23	-31,46	-184,89	308,89	604,47
108	3025	-60,04	-73,23	-30,15	-184,89	194,00	308,98
109	3030	-54,96	-78,98	-24,83	-205,42	163,00	313,89
110	3030	-53,70	-66,97	-23,96	-205,42	72,02	41,70
111	3035	-49,11	-71,85	-19,18	-211,19	54,53	39,32
112	3035	-48,35	-59,89	-18,68	-211,19	-16,07	-206,39
113	3040	-44,36	-64,00	-14,48	-203,49	-21,60	-213,50
114	3040	-44,02	-52,14	-14,27	-203,49	-75,21	-430,04
115	3045	-40,59	-55,66	-10,65	-183,92	-71,01	-439,47
116	3045	-40,61	-43,92	-10,65	-183,92	-110,74	-625,19
117	3050	-37,75	-47,00	-7,54	-153,90	-98,93	-635,20
118	3050	-38,05	-35,42	-7,69	-153,90	-127,32	-788,86

Prof. Dr.-Ing. G. Seidlarz ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 7

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-35,77	-38,16	-5,04	-115,32	-109,92	-798,01
120	3055	-36,27	-26,73	-5,28	-115,32	-129,16	-919,03
121	3060	-34,56	-29,23	-3,00	-69,78	-108,04	-926,31
122	3060	-35,22	-17,95	-3,28	-69,78	-119,76	-1014,30
123	3065	-34,05	-20,30	-1,31	-19,60	-96,31	-1018,99
124	3065	-34,79	-9,17	-1,59	-19,60	-101,72	-1073,96
125	3070	-34,15	-11,43	0,16	33,48	-77,30	-1075,65
126	3070	-34,92	-0,43	-0,09	33,48	-77,17	-1097,78
127	3075	-34,78	-2,67	1,53	87,68	-52,49	-1096,24
128	3075	-35,53	8,21	1,33	87,68	-47,14	-1085,91
129	3080	-35,88	5,98	2,87	139,82	-23,15	-1081,22
130	3080	-36,55	16,75	2,72	139,82	-12,73	-1038,84
131	3085	-37,36	14,47	4,28	189,08	10,27	-1031,04
132	3085	-37,93	25,15	4,19	189,08	26,06	-957,16
133	3090	-39,18	22,80	5,82	232,48	47,87	-946,71
134	3090	-39,60	33,41	5,77	232,48	69,48	-841,88
135	3095	-40,52	32,10	6,74	252,90	80,58	-834,98
136	3095	-40,56	33,40	6,74	252,90	83,67	-820,00
137	3096	-41,45	32,09	7,63	269,48	94,29	-813,54
138	3096	-41,68	41,37	7,62	269,48	119,24	-693,32
139	3100	-43,61	38,92	9,46	293,58	137,47	-680,04
140	3100	-43,70	49,47	9,46	293,58	172,76	-515,20
141	4000	-19,59	-123,35	195,53	1606,43	-5334,04	1965,70
142	4000	-19,59	-123,35	191,85	1606,43	-5082,24	1805,35
143	4005	-24,42	-191,85	-122,48	1405,51	1805,35	5141,43
144	4005	-24,02	-181,70	-112,35	1405,51	1383,97	4471,12
145	4010	-32,77	-181,70	-110,12	1050,14	1383,97	4567,67
146	4010	-31,58	-171,56	-100,11	1050,14	1006,84	3933,93
147	4015	-39,33	-171,56	-97,33	738,55	1006,84	4004,14
148	4015	-37,39	-161,41	-87,57	738,55	675,15	3406,80
149	4020	-42,58	-161,41	-85,16	532,78	675,15	3444,98
150	4020	-41,24	-155,95	-80,05	532,78	515,54	3138,39
151	4021	-44,40	-155,95	-78,34	406,95	515,54	3157,17
152	4021	-43,09	-151,26	-74,05	406,95	389,26	2902,61
153	4025	-47,24	-151,26	-71,48	240,87	389,26	2921,08
154	4025	-43,95	-141,11	-62,54	240,87	148,78	2396,46
155	4030	-48,72	-141,11	-58,90	51,99	148,78	2407,97
156	4030	-44,87	-130,97	-50,53	51,99	-47,51	1919,92
157	4035	-48,69	-130,97	-46,86	-98,58	-47,51	1918,09
158	4035	-44,36	-120,82	-39,14	-98,58	-201,81	1466,35
159	4040	-46,50	-120,82	-36,57	-181,19	-201,81	1458,45
160	4040	-44,48	-116,36	-33,40	-181,19	-256,92	1271,62
161	4041	-45,77	-116,36	-31,61	-231,37	-256,92	1263,45
162	4041	-43,10	-110,67	-27,77	-231,37	-316,72	1034,81
163	4045	-44,71	-110,67	-25,09	-294,04	-316,72	1018,78
164	4045	-39,78	-100,52	-18,83	-294,04	-395,51	639,91
165	4050	-41,14	-100,52	-15,64	-343,44	-395,51	614,81
166	4050	-36,08	-90,37	-10,17	-343,44	-441,82	272,30
167	4055	-36,76	-90,37	-7,31	-363,72	-441,82	244,55
168	4055	-31,71	-80,22	-2,64	-363,72	-459,67	-61,54
169	4060	-31,82	-80,22	-0,13	-357,76	-459,67	-89,95
170	4060	-26,88	-70,08	3,75	-357,76	-453,18	-359,59
171	4065	-26,51	-70,08	5,85	-328,50	-453,18	-386,50
172	4065	-21,82	-59,93	8,98	-328,50	-426,57	-619,78
173	4070	-21,04	-59,93	10,67	-278,77	-426,57	-643,69
174	4070	-16,72	-49,78	13,09	-278,77	-383,95	-840,52
175	4075	-15,64	-49,78	14,36	-212,06	-383,95	-859,78
176	4075	-11,78	-39,63	16,14	-212,06	-329,25	-1020,16
177	4080	-10,48	-39,63	17,01	-131,32	-329,25	-1033,66

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 7

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-7,19	-29,48	18,23	-131,32	-266,01	-1157,69
179	4085	-5,73	-29,48	18,74	-40,09	-266,01	-1164,42
180	4085	-3,08	-19,34	19,48	-40,09	-197,44	-1252,02
181	4090	-1,54	-19,34	19,66	58,22	-197,44	-1251,31
182	4090	0,40	-9,19	20,05	58,22	-126,19	-1302,48
183	4095	1,97	-9,19	19,96	160,13	-126,19	-1293,91
184	4095	3,15	0,96	20,10	160,13	-54,33	-1308,68
185	4100	4,72	0,96	19,79	262,38	-54,33	-1292,07
186	4100	5,12	11,11	19,80	262,38	16,72	-1270,42
187	5000	77,73	101,01	-122,41	2032,32	11,14	-832,18
188	5000	77,73	101,01	-122,41	2032,32	-74,60	-761,43
189	5100	77,97	101,01	-122,26	2030,83	-74,60	-765,39
190	5100	77,97	101,01	-122,26	2030,83	-123,50	-724,99
191	5200	77,84	101,01	-122,35	2031,60	-123,50	-722,84
192	5200	77,84	101,01	-122,35	2031,60	-209,10	-652,17



Schnittgrößen Stäbe LF 8

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	244,78	280,29	23,59	-34,57	-67,42	-4040,95
2	1000	244,78	280,29	23,59	-34,57	-18,10	-3454,82
3	1005	255,57	269,63	31,94	-34,77	-124,01	-3452,64
4	1005	250,02	259,43	27,54	-34,77	-13,11	-2466,20
5	1010	263,13	244,83	37,31	-32,83	-112,20	-2463,71
6	1010	261,20	241,77	35,79	-32,83	-69,12	-2176,97
7	1011	270,64	230,12	41,98	-27,88	-135,11	-2173,94
8	1011	266,18	223,81	38,49	-27,88	-32,39	-1594,54
9	1015	280,50	203,79	47,05	-19,30	-111,55	-1591,09
10	1015	273,30	195,42	41,51	-19,30	53,55	-846,81
11	1020	288,15	171,01	48,32	-5,07	4,65	-848,70
12	1020	280,16	163,80	42,36	-5,07	173,77	-224,22
13	1025	292,55	139,52	45,43	11,98	160,73	-233,49
14	1025	283,87	133,62	39,20	11,98	318,56	275,87
15	1030	293,90	109,90	38,97	30,20	331,04	259,29
16	1030	284,61	105,40	32,62	30,20	464,56	660,81
17	1035	292,42	82,42	29,63	48,64	493,70	638,19
18	1035	282,66	79,41	23,33	48,64	592,48	940,02
19	1040	288,25	57,79	17,82	64,97	630,33	914,06
20	1040	278,17	56,31	11,73	64,97	685,43	1126,81
21	1045	281,72	36,07	4,39	78,37	726,35	1100,00
22	1045	271,47	36,13	-1,34	78,37	732,04	1234,66
23	1050	273,13	17,29	-10,14	86,99	772,07	1209,44
24	1050	262,92	18,87	-15,38	86,99	724,49	1276,86
25	1055	262,84	1,50	-25,12	89,43	760,94	1255,30
26	1055	252,83	4,53	-29,78	89,43	658,55	1266,54
27	1060	251,18	-11,36	-40,15	83,49	690,01	1250,09
28	1060	241,58	-6,94	-44,15	83,49	532,82	1215,96
29	1065	238,54	-21,56	-54,68	68,42	559,23	1204,99
30	1065	229,54	-15,86	-57,99	68,42	349,12	1135,21
31	1070	225,29	-29,23	-68,50	42,01	370,79	1129,61
32	1070	217,06	-22,37	-71,12	42,01	110,42	1033,38
33	1075	211,74	-34,75	-81,44	2,61	128,54	1032,13
34	1075	204,47	-26,87	-83,40	2,61	-178,90	917,21
35	1080	198,34	-38,25	-93,18	-50,50	-163,16	918,76
36	1080	192,16	-29,51	-94,54	-50,50	-513,22	792,39
37	1085	185,26	-40,12	-103,93	-119,90	-498,14	794,54
38	1085	180,32	-30,68	-104,78	-119,90	-887,30	662,53
39	1090	172,85	-40,68	-113,58	-206,44	-871,09	662,71
40	1090	169,24	-30,69	-114,03	-206,44	-1295,54	529,62
41	1095	164,95	-35,84	-118,71	-263,88	-1285,81	527,85
42	1095	164,60	-34,59	-118,75	-263,88	-1340,11	511,74
43	1096	160,53	-39,53	-122,72	-319,21	-1329,32	508,35
44	1096	158,68	-30,43	-122,85	-319,21	-1731,18	393,87
45	1100	150,85	-39,07	-130,05	-436,79	-1708,18	381,23
46	1100	150,12	-28,54	-130,07	-436,79	-2193,29	255,15
47	2000	-163,81	150,23	-116,74	1011,60	1892,29	-1517,92
48	2000	-163,81	150,23	-113,06	1011,60	1742,92	-1322,62
49	2005	-169,58	-113,06	-143,68	942,34	1322,62	1781,32
50	2005	-169,19	-102,91	-133,55	942,34	825,18	1393,78
51	2010	-179,15	-102,91	-119,85	830,01	825,18	1463,46
52	2010	-177,96	-92,77	-109,84	830,01	413,12	1112,42
53	2015	-186,03	-92,77	-95,56	740,26	413,12	1174,06
54	2015	-184,08	-82,62	-85,80	740,26	87,78	859,42
55	2020	-190,25	-82,62	-71,10	670,58	87,78	914,82
56	2020	-187,59	-72,47	-61,69	670,58	-150,50	636,54
57	2025	-191,86	-72,47	-46,79	618,58	-150,50	687,19
58	2025	-188,56	-62,32	-37,85	618,58	-302,37	445,32
59	2030	-190,95	-62,32	-22,93	581,71	-302,37	492,51

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 8

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-187,09	-52,18	-14,57	581,71	-369,64	287,13
61	2035	-187,66	-52,18	0,14	557,42	-369,64	331,82
62	2035	-183,33	-42,03	7,86	557,42	-355,29	162,80
63	2040	-182,60	-42,03	18,20	547,35	-355,29	194,00
64	2040	-180,58	-37,57	21,37	547,35	-324,12	131,30
65	2041	-179,59	-37,57	28,50	541,72	-324,12	152,86
66	2041	-176,93	-31,88	32,34	541,72	-262,85	82,92
67	2045	-175,36	-31,88	39,96	537,63	-262,85	106,25
68	2045	-172,72	-26,39	43,44	537,63	-182,00	49,76
69	2046	-49,94	-127,40	-29,88	-333,96	-193,14	2087,25
70	2046	-47,65	-122,73	-27,09	-333,96	-240,13	1880,93
71	2050	-49,14	-122,73	-24,30	-442,06	-240,13	1858,50
72	2050	-44,08	-112,59	-18,83	-442,06	-317,50	1436,27
73	2055	-45,42	-112,59	-15,31	-553,26	-317,50	1397,22
74	2055	-40,36	-102,44	-10,64	-553,26	-364,06	1011,41
75	2060	-40,87	-102,44	-8,47	-606,28	-364,06	980,54
76	2060	-39,18	-98,99	-7,07	-606,28	-373,53	857,88
77	2061	-39,42	-98,99	-5,55	-638,91	-373,53	833,87
78	2061	-36,18	-92,29	-3,07	-638,91	-383,75	607,12
79	2065	-36,31	-92,29	-0,70	-677,16	-383,75	564,14
80	2065	-31,62	-82,14	2,43	-677,16	-380,64	251,13
81	2070	-31,33	-82,14	4,91	-694,81	-380,64	197,13
82	2070	-27,00	-71,99	7,33	-694,81	-358,68	-79,41
83	2075	-26,35	-71,99	9,42	-686,45	-358,68	-133,60
84	2075	-22,49	-61,85	11,20	-686,45	-321,68	-373,68
85	2080	-21,54	-61,85	12,93	-654,99	-321,68	-426,42
86	2080	-18,24	-51,70	14,15	-654,99	-273,08	-630,16
87	2085	-17,08	-51,70	15,54	-603,54	-273,08	-679,60
88	2085	-14,43	-41,55	16,28	-603,54	-215,99	-846,92
89	2090	-13,10	-41,55	17,37	-535,26	-215,99	-891,64
90	2090	-11,16	-31,40	17,75	-535,26	-152,99	-1022,51
91	2095	-9,74	-31,40	18,57	-453,47	-152,99	-1061,32
92	2095	-8,55	-21,26	18,71	-453,47	-86,10	-1155,79
93	2100	-7,06	-21,26	19,33	-361,33	-86,10	-1187,82
94	2100	-6,66	-11,11	19,34	-361,33	-16,72	-1245,89
95	3000	104,66	89,38	69,62	-121,77	-1540,84	-1906,72
96	3000	104,66	89,38	69,62	-121,77	-1395,25	-1719,82
97	3005	101,09	95,52	66,68	-66,81	-1344,86	-1762,44
98	3005	96,36	84,67	62,93	-66,81	-1103,20	-1426,46
99	3010	91,92	92,04	59,12	-8,17	-1045,89	-1470,50
100	3010	90,59	88,50	58,07	-8,17	-976,83	-1364,11
101	3011	87,25	93,74	54,89	35,05	-933,72	-1393,56
102	3011	84,64	85,93	52,86	35,05	-796,18	-1164,22
103	3015	79,19	93,83	47,62	94,83	-731,99	-1202,40
104	3015	76,02	82,14	45,18	94,83	-558,96	-874,33
105	3020	69,93	90,28	39,09	148,36	-497,26	-903,66
106	3020	67,46	78,38	37,24	148,36	-354,90	-589,08
107	3025	61,87	85,23	31,46	184,89	-308,89	-604,47
108	3025	60,04	73,23	30,15	184,89	-194,00	-308,98
109	3030	54,96	78,98	24,83	205,42	-163,00	-313,89
110	3030	53,70	66,97	23,96	205,42	-72,02	-41,70
111	3035	49,11	71,85	19,18	211,19	-54,53	-39,32
112	3035	48,35	59,89	18,68	211,19	16,07	206,39
113	3040	44,36	64,00	14,48	203,49	21,60	213,50
114	3040	44,02	52,14	14,27	203,49	75,21	430,04
115	3045	40,59	55,66	10,65	183,92	71,01	439,47
116	3045	40,61	43,92	10,65	183,92	110,74	625,19
117	3050	37,75	47,00	7,54	153,90	98,93	635,20
118	3050	38,05	35,42	7,69	153,90	127,32	788,86

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 8

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	35,77	38,16	5,04	115,32	109,92	798,01
120	3055	36,27	26,73	5,28	115,32	129,16	919,03
121	3060	34,56	29,23	3,00	69,78	108,04	926,31
122	3060	35,22	17,95	3,28	69,78	119,76	1014,30
123	3065	34,05	20,30	1,31	19,60	96,31	1018,99
124	3065	34,79	9,17	1,59	19,60	101,72	1073,96
125	3070	34,15	11,43	-0,16	-33,48	77,30	1075,65
126	3070	34,92	0,43	0,09	-33,48	77,17	1097,78
127	3075	34,78	2,67	-1,53	-87,68	52,49	1096,24
128	3075	35,53	-8,21	-1,33	-87,68	47,14	1085,91
129	3080	35,88	-5,98	-2,87	-139,82	23,15	1081,22
130	3080	36,55	-16,75	-2,72	-139,82	12,73	1038,84
131	3085	37,36	-14,47	-4,28	-189,08	-10,27	1031,04
132	3085	37,93	-25,15	-4,19	-189,08	-26,06	957,16
133	3090	39,18	-22,80	-5,82	-232,48	-47,87	946,71
134	3090	39,60	-33,41	-5,77	-232,48	-69,48	841,88
135	3095	40,52	-32,10	-6,74	-252,90	-80,58	834,98
136	3095	40,56	-33,40	-6,74	-252,90	-83,67	820,00
137	3096	41,45	-32,09	-7,63	-269,48	-94,29	813,54
138	3096	41,68	-41,37	-7,62	-269,48	-119,24	693,32
139	3100	43,61	-38,92	-9,46	-293,58	-137,47	680,04
140	3100	43,70	-49,47	-9,46	-293,58	-172,76	515,20
141	4000	19,59	123,35	-195,53	-1606,43	5334,04	-1965,70
142	4000	19,59	123,35	-191,85	-1606,43	5082,24	-1805,35
143	4005	24,42	191,85	122,48	-1405,51	-1805,35	-5141,43
144	4005	24,02	181,70	112,35	-1405,51	-1383,97	-4471,12
145	4010	32,77	181,70	110,12	-1050,14	-1383,97	-4567,67
146	4010	31,58	171,56	100,11	-1050,14	-1006,84	-3933,93
147	4015	39,33	171,56	97,33	-738,55	-1006,84	-4004,14
148	4015	37,39	161,41	87,57	-738,55	-675,15	-3406,80
149	4020	42,58	161,41	85,16	-532,78	-675,15	-3444,98
150	4020	41,24	155,95	80,05	-532,78	-515,54	-3138,39
151	4021	44,40	155,95	78,34	-406,95	-515,54	-3157,17
152	4021	43,09	151,26	74,05	-406,95	-389,26	-2902,61
153	4025	47,24	151,26	71,48	-240,87	-389,26	-2921,08
154	4025	43,95	141,11	62,54	-240,87	-148,78	-2396,46
155	4030	48,72	141,11	58,90	-51,99	-148,78	-2407,97
156	4030	44,87	130,97	50,53	-51,99	47,51	-1919,92
157	4035	48,69	130,97	46,86	98,58	47,51	-1918,09
158	4035	44,36	120,82	39,14	98,58	201,81	-1466,35
159	4040	46,50	120,82	36,57	181,19	201,81	-1458,45
160	4040	44,48	116,36	33,40	181,19	256,92	-1271,62
161	4041	45,77	116,36	31,61	231,37	256,92	-1263,45
162	4041	43,10	110,67	27,77	231,37	316,72	-1034,81
163	4045	44,71	110,67	25,09	294,04	316,72	-1018,78
164	4045	39,78	100,52	18,83	294,04	395,51	-639,91
165	4050	41,14	100,52	15,64	343,44	395,51	-614,81
166	4050	36,08	90,37	10,17	343,44	441,82	-272,30
167	4055	36,76	90,37	7,31	363,72	441,82	-244,55
168	4055	31,71	80,22	2,64	363,72	459,67	61,54
169	4060	31,82	80,22	0,13	357,76	459,67	89,95
170	4060	26,88	70,08	-3,75	357,76	453,18	359,59
171	4065	26,51	70,08	-5,85	328,50	453,18	386,50
172	4065	21,82	59,93	-8,98	328,50	426,57	619,78
173	4070	21,04	59,93	-10,67	278,77	426,57	643,69
174	4070	16,72	49,78	-13,09	278,77	383,95	840,52
175	4075	15,64	49,78	-14,36	212,06	383,95	859,78
176	4075	11,78	39,63	-16,14	212,06	329,25	1020,16
177	4080	10,48	39,63	-17,01	131,32	329,25	1033,66

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 8

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	7,19	29,48	-18,23	131,32	266,01	1157,69
179	4085	5,73	29,48	-18,74	40,09	266,01	1164,42
180	4085	3,08	19,34	-19,48	40,09	197,44	1252,02
181	4090	1,54	19,34	-19,66	-58,22	197,44	1251,31
182	4090	-0,40	9,19	-20,05	-58,22	126,19	1302,48
183	4095	-1,97	9,19	-19,96	-160,13	126,19	1293,91
184	4095	-3,15	-0,96	-20,10	-160,13	54,33	1308,68
185	4100	-4,72	-0,96	-19,79	-262,38	54,33	1292,07
186	4100	-5,12	-11,11	-19,80	-262,38	-16,72	1270,42
187	5000	-77,73	-101,01	122,41	-2032,32	-11,14	832,18
188	5000	-77,73	-101,01	122,41	-2032,32	74,60	761,43
189	5100	-77,97	-101,01	122,26	-2030,83	74,60	765,39
190	5100	-77,97	-101,01	122,26	-2030,83	123,50	724,99
191	5200	-77,84	-101,01	122,35	-2031,60	123,50	722,84
192	5200	-77,84	-101,01	122,35	-2031,60	209,10	652,17

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 9 mit Windersatzlasten → neu aus Info

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-104,66	89,38	-69,62	-121,77	1540,84	-1906,72
2	1000	-104,66	89,38	-69,62	-121,77	1395,25	-1719,82
3	1005	-101,09	95,52	-66,68	-66,81	1344,86	-1762,44
4	1005	-96,36	84,67	-62,93	-66,81	1103,20	-1426,46
5	1010	-91,92	92,04	-59,12	-8,17	1045,89	-1470,50
6	1010	-90,59	88,50	-58,07	-8,17	976,83	-1364,11
7	1011	-87,25	93,74	-54,89	35,05	933,72	-1393,56
8	1011	-84,64	85,93	-52,86	35,05	796,18	-1164,22
9	1015	-79,19	93,83	-47,62	94,83	731,99	-1202,40
10	1015	-76,02	82,14	-45,18	94,83	558,96	-874,33
11	1020	-69,93	90,28	-39,09	148,36	497,26	-903,66
12	1020	-67,46	78,38	-37,24	148,36	354,90	-589,08
13	1025	-61,87	85,23	-31,46	184,89	308,89	-604,47
14	1025	-60,04	73,23	-30,15	184,89	194,00	-308,98
15	1030	-54,96	78,98	-24,83	205,42	163,00	-313,89
16	1030	-53,70	66,97	-23,96	205,42	72,02	-41,70
17	1035	-49,11	71,85	-19,18	211,19	54,53	-39,32
18	1035	-48,35	59,89	-18,68	211,19	-16,07	206,39
19	1040	-44,36	64,00	-14,48	203,49	-21,60	213,50
20	1040	-44,02	52,14	-14,27	203,49	-75,21	430,04
21	1045	-40,59	55,66	-10,65	183,92	-71,01	439,47
22	1045	-40,61	43,92	-10,65	183,92	-110,74	625,19
23	1050	-37,75	47,00	-7,54	153,90	-98,93	635,20
24	1050	-38,05	35,42	-7,69	153,90	-127,32	788,86
25	1055	-35,77	38,16	-5,04	115,32	-109,92	798,01
26	1055	-36,27	26,73	-5,28	115,32	-129,16	919,03
27	1060	-34,56	29,23	-3,00	69,78	-108,04	926,31
28	1060	-35,22	17,95	-3,28	69,78	-119,76	1014,30
29	1065	-34,05	20,30	-1,31	19,60	-96,31	1018,99
30	1065	-34,79	9,17	-1,59	19,60	-101,72	1073,96
31	1070	-34,15	11,43	0,16	-33,48	-77,30	1075,65
32	1070	-34,92	0,43	-0,09	-33,48	-77,17	1097,78
33	1075	-34,78	2,67	1,53	-87,68	-52,49	1096,24
34	1075	-35,53	-8,21	1,33	-87,68	-47,14	1085,91
35	1080	-35,88	-5,98	2,87	-139,82	-23,15	1081,22
36	1080	-36,55	-16,75	2,72	-139,82	-12,73	1038,84
37	1085	-37,36	-14,47	4,28	-189,08	10,27	1031,04
38	1085	-37,93	-25,15	4,19	-189,08	26,06	957,16
39	1090	-39,18	-22,80	5,82	-232,48	47,87	946,71
40	1090	-39,60	-33,41	5,77	-232,48	69,48	841,88
41	1095	-40,52	-32,10	6,74	-252,90	80,58	834,98
42	1095	-40,56	-33,40	6,74	-252,90	83,67	820,00
43	1096	-41,45	-32,09	7,63	-269,48	94,29	813,54
44	1096	-41,68	-41,37	7,62	-269,48	119,24	693,32
45	1100	-43,61	-38,92	9,46	-293,58	137,47	680,04
46	1100	-43,70	-49,47	9,46	-293,58	172,76	515,20
47	2000	163,81	-150,23	-116,74	1011,60	1892,29	1517,92
48	2000	163,81	-150,23	-113,06	1011,60	1742,92	1322,62
49	2005	169,58	-113,06	143,68	942,34	-1322,62	1781,32
50	2005	169,19	-102,91	133,55	942,34	-825,18	1393,78
51	2010	179,15	-102,91	119,85	830,01	-825,18	1463,46
52	2010	177,96	-92,77	109,84	830,01	-413,12	1112,42
53	2015	186,03	-92,77	95,56	740,26	-413,12	1174,06
54	2015	184,08	-82,62	85,80	740,26	-87,78	859,42
55	2020	190,25	-82,62	71,10	670,58	-87,78	914,82
56	2020	187,59	-72,47	61,69	670,58	150,50	636,54
57	2025	191,86	-72,47	46,79	618,58	150,50	687,19
58	2025	188,56	-62,32	37,85	618,58	302,37	445,32
59	2030	190,95	-62,32	22,93	581,71	302,37	492,51

Prof. Dr.-Ing. G. Saddoczek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 9

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	187,09	-52,18	14,57	581,71	369,64	287,13
61	2035	187,66	-52,18	-0,14	557,42	369,64	331,82
62	2035	183,33	-42,03	-7,86	557,42	355,29	162,80
63	2040	182,60	-42,03	-18,20	547,35	355,29	194,00
64	2040	180,58	-37,57	-21,37	547,35	324,12	131,30
65	2041	179,59	-37,57	-28,50	541,72	324,12	152,86
66	2041	176,93	-31,88	-32,34	541,72	262,85	82,92
67	2045	175,36	-31,88	-39,96	537,63	262,85	106,25
68	2045	172,72	-26,39	-43,44	537,63	182,00	49,76
69	2046	49,94	-127,40	29,88	-333,96	193,14	2087,25
70	2046	47,65	-122,73	27,09	-333,96	240,13	1880,93
71	2050	49,14	-122,73	24,30	-442,06	240,13	1858,50
72	2050	44,08	-112,59	18,83	-442,06	317,50	1436,27
73	2055	45,42	-112,59	15,31	-553,26	317,50	1397,22
74	2055	40,36	-102,44	10,64	-553,26	364,06	1011,41
75	2060	40,87	-102,44	8,47	-606,28	364,06	980,54
76	2060	39,18	-98,99	7,07	-606,28	373,53	857,88
77	2061	39,42	-98,99	5,55	-638,91	373,53	833,87
78	2061	36,18	-92,29	3,07	-638,91	383,75	607,12
79	2065	36,31	-92,29	0,70	-677,16	383,75	564,14
80	2065	31,62	-82,14	-2,43	-677,16	380,64	251,13
81	2070	31,33	-82,14	-4,91	-694,81	380,64	197,13
82	2070	27,00	-71,99	-7,33	-694,81	358,68	-79,41
83	2075	26,35	-71,99	-9,42	-686,45	358,68	-133,60
84	2075	22,49	-61,85	-11,20	-686,45	321,68	-373,68
85	2080	21,54	-61,85	-12,93	-654,99	321,68	-426,42
86	2080	18,24	-51,70	-14,15	-654,99	273,08	-630,16
87	2085	17,08	-51,70	-15,54	-603,54	273,08	-679,60
88	2085	14,43	-41,55	-16,28	-603,54	215,99	-846,92
89	2090	13,10	-41,55	-17,37	-535,26	215,99	-891,64
90	2090	11,16	-31,40	-17,75	-535,26	152,99	-1022,51
91	2095	9,74	-31,40	-18,57	-453,47	152,99	-1061,32
92	2095	8,55	-21,26	-18,71	-453,47	86,10	-1155,79
93	2100	7,06	-21,26	-19,33	-361,33	86,10	-1187,82
94	2100	6,66	-11,11	-19,34	-361,33	16,72	-1245,89
95	3000	-244,78	280,29	-23,59	-34,57	67,42	-4040,95
96	3000	-244,78	280,29	-23,59	-34,57	18,10	-3454,82
97	3005	-255,57	269,63	-31,94	-34,77	124,01	-3452,64
98	3005	-250,02	259,43	-27,54	-34,77	13,11	-2466,20
99	3010	-263,13	244,83	-37,31	-32,83	112,20	-2463,71
100	3010	-261,20	241,77	-35,79	-32,83	69,12	-2176,97
101	3011	-270,64	230,12	-41,98	-27,88	135,11	-2173,94
102	3011	-266,18	223,81	-38,49	-27,88	32,39	-1594,54
103	3015	-280,50	203,79	-47,05	-19,30	111,55	-1591,09
104	3015	-273,30	195,42	-41,51	-19,30	-53,55	-846,81
105	3020	-288,15	171,01	-48,32	-5,07	-4,65	-848,70
106	3020	-280,16	163,80	-42,36	-5,07	-173,77	-224,22
107	3025	-292,55	139,52	-45,43	11,98	-160,73	-233,49
108	3025	-283,87	133,62	-39,20	11,98	-318,56	275,87
109	3030	-293,90	109,90	-38,97	30,20	-331,04	259,29
110	3030	-284,61	105,40	-32,62	30,20	-464,56	660,81
111	3035	-292,42	82,42	-29,63	48,64	-493,70	638,19
112	3035	-282,66	79,41	-23,33	48,64	-592,48	940,02
113	3040	-288,25	57,79	-17,82	64,97	-630,33	914,06
114	3040	-278,17	56,31	-11,73	64,97	-685,43	1126,81
115	3045	-281,72	36,07	-4,39	78,37	-726,35	1100,00
116	3045	-271,47	36,13	1,34	78,37	-732,04	1234,66
117	3050	-273,13	17,29	10,14	86,99	-772,07	1209,44
118	3050	-262,92	18,87	15,38	86,99	-724,49	1276,86

Prof. Dr.-Ing. G. Spelsberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 9

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-262,84	1,50	25,12	89,43	-760,94	1255,30
120	3055	-252,83	4,53	29,78	89,43	-658,55	1266,54
121	3060	-251,18	-11,36	40,15	83,49	-690,01	1250,09
122	3060	-241,58	-6,94	44,15	83,49	-532,82	1215,96
123	3065	-238,54	-21,56	54,68	68,42	-559,23	1204,99
124	3065	-229,54	-15,86	57,99	68,42	-349,12	1135,21
125	3070	-225,29	-29,23	68,50	42,01	-370,79	1129,61
126	3070	-217,06	-22,37	71,12	42,01	-110,42	1033,38
127	3075	-211,74	-34,75	81,44	2,61	-128,54	1032,13
128	3075	-204,47	-26,87	83,40	2,61	178,90	917,21
129	3080	-198,34	-38,25	93,18	-50,50	163,16	918,76
130	3080	-192,16	-29,51	94,54	-50,50	513,22	792,39
131	3085	-185,26	-40,12	103,93	-119,90	498,14	794,54
132	3085	-180,32	-30,68	104,78	-119,90	887,30	662,53
133	3090	-172,85	-40,68	113,58	-206,44	871,09	662,71
134	3090	-169,24	-30,69	114,03	-206,44	1295,54	529,62
135	3095	-164,95	-35,84	118,71	-263,88	1285,81	527,85
136	3095	-164,60	-34,59	118,75	-263,88	1340,11	511,74
137	3096	-160,53	-39,53	122,72	-319,21	1329,32	508,35
138	3096	-158,68	-30,43	122,85	-319,21	1731,18	393,87
139	3100	-150,85	-39,07	130,05	-436,79	1708,18	381,23
140	3100	-150,12	-28,54	130,07	-436,79	2193,29	255,15
141	4000	-19,59	-123,35	-195,53	-1606,43	5334,04	1965,70
142	4000	-19,59	-123,35	-191,85	-1606,43	5082,24	1805,35
143	4005	-24,42	191,85	-122,48	-1405,51	1805,35	-5141,43
144	4005	-24,02	181,70	-112,35	-1405,51	1383,97	-4471,12
145	4010	-32,77	181,70	-110,12	-1050,14	1383,97	-4567,67
146	4010	-31,58	171,56	-100,11	-1050,14	1006,84	-3933,93
147	4015	-39,33	171,56	-97,33	-738,55	1006,84	-4004,14
148	4015	-37,39	161,41	-87,57	-738,55	675,15	-3406,80
149	4020	-42,58	161,41	-85,16	-532,78	675,15	-3444,98
150	4020	-41,24	155,95	-80,05	-532,78	515,54	-3138,39
151	4021	-44,40	155,95	-78,34	-406,95	515,54	-3157,17
152	4021	-43,09	151,26	-74,05	-406,95	389,26	-2902,61
153	4025	-47,24	151,26	-71,48	-240,87	389,26	-2921,08
154	4025	-43,95	141,11	-62,54	-240,87	148,78	-2396,46
155	4030	-48,72	141,11	-58,90	-51,99	148,78	-2407,97
156	4030	-44,87	130,97	-50,53	-51,99	-47,51	-1919,92
157	4035	-48,69	130,97	-46,86	98,58	-47,51	-1918,09
158	4035	-44,36	120,82	-39,14	98,58	-201,81	-1466,35
159	4040	-46,50	120,82	-36,57	181,19	-201,81	-1458,45
160	4040	-44,48	116,36	-33,40	181,19	-256,92	-1271,62
161	4041	-45,77	116,36	-31,61	231,37	-256,92	-1263,45
162	4041	-43,10	110,67	-27,77	231,37	-316,72	-1034,81
163	4045	-44,71	110,67	-25,09	294,04	-316,72	-1018,78
164	4045	-39,78	100,52	-18,83	294,04	-395,51	-639,91
165	4050	-41,14	100,52	-15,64	343,44	-395,51	-614,81
166	4050	-36,08	90,37	-10,17	343,44	-441,82	-272,30
167	4055	-36,76	90,37	-7,31	363,72	-441,82	-244,55
168	4055	-31,71	80,22	-2,64	363,72	-459,67	61,54
169	4060	-31,82	80,22	-0,13	357,76	-459,67	89,95
170	4060	-26,88	70,08	3,75	357,76	-453,18	359,59
171	4065	-26,51	70,08	5,85	328,50	-453,18	386,50
172	4065	-21,82	59,93	8,98	328,50	-426,57	619,78
173	4070	-21,04	59,93	10,67	278,77	-426,57	643,69
174	4070	-16,72	49,78	13,09	278,77	-383,95	840,52
175	4075	-15,64	49,78	14,36	212,06	-383,95	859,78
176	4075	-11,78	39,63	16,14	212,06	-329,25	1020,16
177	4080	-10,48	39,63	17,01	131,32	-329,25	1033,66

Prof. Dr.-Ing. G. Saalgast
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 9

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-7,19	29,48	18,23	131,32	-266,01	1157,69
179	4085	-5,73	29,48	18,74	40,09	-266,01	1164,42
180	4085	-3,08	19,34	19,48	40,09	-197,44	1252,02
181	4090	-1,54	19,34	19,66	-58,22	-197,44	1251,31
182	4090	0,40	9,19	20,05	-58,22	-126,19	1302,48
183	4095	1,97	9,19	19,96	-160,13	-126,19	1293,91
184	4095	3,15	-0,96	20,10	-160,13	-54,33	1308,68
185	4100	4,72	-0,96	19,79	-262,38	-54,33	1292,07
186	4100	5,12	-11,11	19,80	-262,38	16,72	1270,42
187	5000	77,73	-101,01	-122,41	-2032,32	11,14	832,18
188	5000	77,73	-101,01	-122,41	-2032,32	-74,60	761,43
189	5100	77,97	-101,01	-122,26	-2030,83	-74,60	765,39
190	5100	77,97	-101,01	-122,26	-2030,83	-123,50	724,99
191	5200	77,84	-101,01	-122,35	-2031,60	-123,50	722,84
192	5200	77,84	-101,01	-122,35	-2031,60	-209,10	652,17

Prof. Dr.-Ing. G. Schlüter
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 10

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-12,23	-15,06	-1,57	-21,53	23,91	276,17
2	1000	-12,23	-15,06	-1,57	-21,53	20,62	244,67
3	1005	-12,81	-14,52	-2,02	-20,74	29,03	243,88
4	1005	-12,81	-14,52	-2,02	-20,74	21,49	189,75
5	1010	-13,54	-13,74	-2,57	-19,80	30,28	188,65
6	1010	-13,54	-13,74	-2,57	-19,80	27,25	172,46
7	1011	-14,08	-13,11	-2,93	-19,31	33,33	171,44
8	1011	-14,08	-13,11	-2,93	-19,31	25,85	137,97
9	1015	-14,93	-12,00	-3,45	-18,50	34,03	136,30
10	1015	-14,93	-12,00	-3,45	-18,50	21,18	91,54
11	1020	-15,86	-10,59	-3,89	-17,88	27,93	89,84
12	1020	-15,86	-10,59	-3,89	-17,88	13,40	50,33
13	1025	-16,69	-9,13	-4,14	-17,63	17,53	49,13
14	1025	-16,69	-9,13	-4,14	-17,63	2,10	15,08
15	1030	-17,41	-7,63	-4,19	-17,74	4,21	14,51
16	1030	-17,41	-7,63	-4,19	-17,74	-11,41	-13,95
17	1035	-18,03	-6,11	-4,06	-18,19	-10,76	-13,88
18	1035	-18,03	-6,11	-4,06	-18,19	-25,89	-36,67
19	1040	-18,54	-4,61	-3,75	-18,98	-26,19	-36,05
20	1040	-18,54	-4,61	-3,75	-18,98	-40,16	-53,24
21	1045	-18,93	-3,13	-3,29	-20,12	-40,95	-52,21
22	1045	-18,93	-3,13	-3,29	-20,12	-53,22	-63,89
23	1050	-19,20	-1,69	-2,69	-21,60	-54,13	-62,63
24	1050	-19,20	-1,69	-2,69	-21,60	-64,17	-68,91
25	1055	-19,36	-0,28	-1,99	-23,41	-64,91	-67,61
26	1055	-19,36	-0,28	-1,99	-23,41	-72,32	-68,66
27	1060	-19,40	1,07	-1,18	-25,51	-72,69	-67,51
28	1060	-19,40	1,07	-1,18	-25,51	-77,11	-63,53
29	1065	-19,32	2,37	-0,32	-27,95	-76,98	-62,66
30	1065	-19,32	2,37	-0,32	-27,95	-78,18	-53,83
31	1070	-19,12	3,61	0,59	-30,64	-77,47	-53,38
32	1070	-19,12	3,61	0,59	-30,64	-75,27	-39,91
33	1075	-18,80	4,81	1,53	-33,63	-73,95	-39,96
34	1075	-18,80	4,81	1,53	-33,63	-68,23	-22,00
35	1080	-18,36	5,96	2,47	-36,86	-66,34	-22,58
36	1080	-18,36	5,96	2,47	-36,86	-57,11	-0,35
37	1085	-17,82	7,06	3,41	-40,32	-54,71	-1,50
38	1085	-17,82	7,06	3,41	-40,32	-41,98	24,82
39	1090	-17,16	8,11	4,32	-44,00	-39,13	23,16
40	1090	-17,16	8,11	4,32	-44,00	-23,01	53,41
41	1095	-16,75	8,66	4,82	-46,18	-21,32	52,26
42	1095	-16,75	8,66	4,82	-46,18	-19,12	56,22
43	1096	-16,35	9,18	5,23	-48,10	-17,45	55,15
44	1096	-16,35	9,18	5,23	-48,10	-0,31	85,20
45	1100	-15,53	10,09	5,99	-51,89	2,82	82,90
46	1100	-15,53	10,09	5,99	-51,89	25,17	120,53
47	2000	9,79	20,07	-0,00	0,00	0,00	-421,43
48	2000	9,79	20,07	-0,00	0,00	0,00	-395,34
49	2005	8,99	-0,00	-20,44	0,00	395,34	0,00
50	2005	8,99	-0,00	-20,44	0,00	322,00	0,00
51	2010	7,36	-0,00	-21,08	0,00	322,00	0,00
52	2010	7,36	-0,00	-21,08	0,00	246,37	0,00
53	2015	5,69	-0,00	-21,59	0,00	246,37	0,00
54	2015	5,69	-0,00	-21,59	0,00	168,90	0,00
55	2020	3,98	-0,00	-21,97	0,00	168,90	0,00
56	2020	3,98	-0,00	-21,97	0,00	90,05	0,00
57	2025	2,24	-0,00	-22,22	0,00	90,05	0,00
58	2025	2,24	-0,00	-22,22	0,00	10,33	0,00
59	2030	0,49	-0,00	-22,32	0,00	10,33	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 10

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	0,49	-0,00	-22,32	0,00	-69,76	0,00
61	2035	-1,26	-0,00	-22,29	0,00	-69,76	0,00
62	2035	-1,26	-0,00	-22,29	0,00	-149,75	0,00
63	2040	-2,52	-0,00	-22,19	0,00	-149,75	0,00
64	2040	-2,52	-0,00	-22,19	0,00	-184,70	0,00
65	2041	-3,39	-0,00	-22,07	0,00	-184,70	0,00
66	2041	-3,39	-0,00	-22,07	0,00	-229,15	0,00
67	2045	-4,34	-0,00	-21,90	0,00	-229,15	0,00
68	2045	-4,34	-0,00	-21,90	0,00	-271,62	0,00
69	2046	-1,62	0,00	2,68	-0,00	-169,24	-0,00
70	2046	-1,62	0,00	2,68	-0,00	-164,81	-0,00
71	2050	-1,46	0,00	2,77	-0,00	-164,81	-0,00
72	2050	-1,46	0,00	2,77	-0,00	-154,88	-0,00
73	2055	-1,24	0,00	2,88	-0,00	-154,88	-0,00
74	2055	-1,24	0,00	2,88	-0,00	-144,56	-0,00
75	2060	-1,08	0,00	2,94	-0,00	-144,56	-0,00
76	2060	-1,08	0,00	2,94	-0,00	-140,98	-0,00
77	2061	-0,97	0,00	2,98	-0,00	-140,98	-0,00
78	2061	-0,97	0,00	2,98	-0,00	-133,92	-0,00
79	2065	-0,77	0,00	3,03	-0,00	-133,92	-0,00
80	2065	-0,77	0,00	3,03	-0,00	-123,04	-0,00
81	2070	-0,53	0,00	3,08	-0,00	-123,04	-0,00
82	2070	-0,53	0,00	3,08	-0,00	-111,97	-0,00
83	2075	-0,29	0,00	3,12	-0,00	-111,97	-0,00
84	2075	-0,29	0,00	3,12	-0,00	-100,79	-0,00
85	2080	-0,04	0,00	3,13	-0,00	-100,79	-0,00
86	2080	-0,04	0,00	3,13	-0,00	-89,56	-0,00
87	2085	0,20	0,00	3,12	-0,00	-89,56	-0,00
88	2085	0,20	0,00	3,12	-0,00	-78,35	-0,00
89	2090	0,45	0,00	3,10	-0,00	-78,35	-0,00
90	2090	0,45	0,00	3,10	-0,00	-67,23	-0,00
91	2095	0,69	0,00	3,05	-0,00	-67,23	-0,00
92	2095	0,69	0,00	3,05	-0,00	-56,28	-0,00
93	2100	0,93	0,00	2,99	-0,00	-56,28	-0,00
94	2100	0,93	0,00	2,99	-0,00	-45,55	-0,00
95	3000	-12,23	15,06	-1,57	21,53	23,91	-276,17
96	3000	-12,23	15,06	-1,57	21,53	20,62	-244,67
97	3005	-12,81	14,52	-2,02	20,74	29,03	-243,88
98	3005	-12,81	14,52	-2,02	20,74	21,49	-189,75
99	3010	-13,54	13,74	-2,57	19,80	30,28	-188,65
100	3010	-13,54	13,74	-2,57	19,80	27,25	-172,46
101	3011	-14,08	13,11	-2,93	19,31	33,33	-171,44
102	3011	-14,08	13,11	-2,93	19,31	25,85	-137,97
103	3015	-14,93	12,00	-3,45	18,50	34,03	-136,30
104	3015	-14,93	12,00	-3,45	18,50	21,18	-91,54
105	3020	-15,86	10,59	-3,89	17,88	27,93	-89,84
106	3020	-15,86	10,59	-3,89	17,88	13,40	-50,33
107	3025	-16,69	9,13	-4,14	17,63	17,53	-49,13
108	3025	-16,69	9,13	-4,14	17,63	2,10	-15,08
109	3030	-17,41	7,63	-4,19	17,74	4,21	-14,51
110	3030	-17,41	7,63	-4,19	17,74	-11,41	13,95
111	3035	-18,03	6,11	-4,06	18,19	-10,76	13,88
112	3035	-18,03	6,11	-4,06	18,19	-25,89	36,67
113	3040	-18,54	4,61	-3,75	18,98	-26,19	36,05
114	3040	-18,54	4,61	-3,75	18,98	-40,16	53,24
115	3045	-18,93	3,13	-3,29	20,12	-40,95	52,21
116	3045	-18,93	3,13	-3,29	20,12	-53,22	63,89
117	3050	-19,20	1,69	-2,69	21,60	-54,13	62,63
118	3050	-19,20	1,69	-2,69	21,60	-64,17	68,91



Schnittgrößen Stäbe LF 10

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-19,36	0,28	-1,99	23,41	-64,91	67,61
120	3055	-19,36	0,28	-1,99	23,41	-72,32	68,66
121	3060	-19,40	-1,07	-1,18	25,51	-72,69	67,51
122	3060	-19,40	-1,07	-1,18	25,51	-77,11	63,53
123	3065	-19,32	-2,37	-0,32	27,95	-76,98	62,66
124	3065	-19,32	-2,37	-0,32	27,95	-78,18	53,83
125	3070	-19,12	-3,61	0,59	30,64	-77,47	53,38
126	3070	-19,12	-3,61	0,59	30,64	-75,27	39,91
127	3075	-18,80	-4,81	1,53	33,63	-73,95	39,96
128	3075	-18,80	-4,81	1,53	33,63	-68,23	22,00
129	3080	-18,36	-5,96	2,47	36,86	-66,34	22,58
130	3080	-18,36	-5,96	2,47	36,86	-57,11	0,35
131	3085	-17,82	-7,06	3,41	40,32	-54,71	1,50
132	3085	-17,82	-7,06	3,41	40,32	-41,98	-24,82
133	3090	-17,16	-8,11	4,32	44,00	-39,13	-23,16
134	3090	-17,16	-8,11	4,32	44,00	-23,01	-53,41
135	3095	-16,75	-8,66	4,82	46,18	-21,32	-52,26
136	3095	-16,75	-8,66	4,82	46,18	-19,12	-56,22
137	3096	-16,35	-9,18	5,23	48,10	-17,45	-55,15
138	3096	-16,35	-9,18	5,23	48,10	-0,31	-85,20
139	3100	-15,53	-10,09	5,99	51,89	2,82	-82,90
140	3100	-15,53	-10,09	5,99	51,89	25,17	-120,53
141	4000	2,95	1,04	-0,00	-0,00	0,00	40,24
142	4000	2,95	1,04	-0,00	-0,00	0,00	41,59
143	4005	2,99	0,00	0,93	-0,00	41,59	-0,00
144	4005	2,99	0,00	0,93	-0,00	44,92	-0,00
145	4010	3,05	0,00	0,69	-0,00	44,92	-0,00
146	4010	3,05	0,00	0,69	-0,00	47,39	-0,00
147	4015	3,10	0,00	0,45	-0,00	47,39	-0,00
148	4015	3,10	0,00	0,45	-0,00	49,00	-0,00
149	4020	3,12	0,00	0,26	-0,00	49,00	-0,00
150	4020	3,12	0,00	0,26	-0,00	49,51	-0,00
151	4021	3,13	0,00	0,14	-0,00	49,51	-0,00
152	4021	3,13	0,00	0,14	-0,00	49,73	-0,00
153	4025	3,13	0,00	-0,04	-0,00	49,73	-0,00
154	4025	3,13	0,00	-0,04	-0,00	49,58	-0,00
155	4030	3,12	0,00	-0,29	-0,00	49,58	-0,00
156	4030	3,12	0,00	-0,29	-0,00	48,55	-0,00
157	4035	3,08	0,00	-0,53	-0,00	48,55	-0,00
158	4035	3,08	0,00	-0,53	-0,00	46,65	-0,00
159	4040	3,05	0,00	-0,70	-0,00	46,65	-0,00
160	4040	3,05	0,00	-0,70	-0,00	45,54	-0,00
161	4041	3,02	0,00	-0,82	-0,00	45,54	-0,00
162	4041	3,02	0,00	-0,82	-0,00	43,88	-0,00
163	4045	2,96	0,00	-1,01	-0,00	43,88	-0,00
164	4045	2,96	0,00	-1,01	-0,00	40,27	-0,00
165	4050	2,88	0,00	-1,24	-0,00	40,27	-0,00
166	4050	2,88	0,00	-1,24	-0,00	35,83	-0,00
167	4055	2,77	0,00	-1,46	-0,00	35,83	-0,00
168	4055	2,77	0,00	-1,46	-0,00	30,60	-0,00
169	4060	2,65	0,00	-1,67	-0,00	30,60	-0,00
170	4060	2,65	0,00	-1,67	-0,00	24,60	-0,00
171	4065	2,51	0,00	-1,87	0,00	24,60	-0,00
172	4065	2,51	0,00	-1,87	0,00	17,88	-0,00
173	4070	2,35	0,00	-2,06	0,00	17,88	-0,00
174	4070	2,35	0,00	-2,06	0,00	10,47	0,00
175	4075	2,18	0,00	-2,24	-0,00	10,47	0,00
176	4075	2,18	0,00	-2,24	-0,00	2,42	0,00
177	4080	2,00	0,00	-2,41	-0,00	2,42	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 10

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	2,00	0,00	-2,41	-0,00	-6,22	0,00
179	4085	1,81	0,00	-2,56	-0,00	-6,22	0,00
180	4085	1,81	0,00	-2,56	-0,00	-15,39	0,00
181	4090	1,60	0,00	-2,69	-0,00	-15,39	0,00
182	4090	1,60	0,00	-2,69	-0,00	-25,05	0,00
183	4095	1,38	0,00	-2,81	-0,00	-25,05	0,00
184	4095	1,38	0,00	-2,81	-0,00	-35,12	0,00
185	4100	1,16	0,00	-2,91	-0,00	-35,12	0,00
186	4100	1,16	0,00	-2,91	-0,00	-45,55	0,00
187	5000	24,46	0,00	3,13	0,00	102,38	0,00
188	5000	24,46	0,00	3,13	0,00	104,57	0,00
189	5100	24,45	0,00	3,17	0,00	104,57	0,00
190	5100	24,45	0,00	3,17	0,00	105,84	0,00
191	5200	24,46	0,00	3,15	0,00	105,84	0,00
192	5200	24,46	0,00	3,15	0,00	108,04	0,00



Schnittgrößen Stäbe LF 11

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	12,23	15,06	1,57	21,53	-23,91	-276,17
2	1000	12,23	15,06	1,57	21,53	-20,62	-244,67
3	1005	12,81	14,52	2,02	20,74	-29,03	-243,88
4	1005	12,81	14,52	2,02	20,74	-21,49	-189,75
5	1010	13,54	13,74	2,57	19,80	-30,28	-188,65
6	1010	13,54	13,74	2,57	19,80	-27,25	-172,46
7	1011	14,08	13,11	2,93	19,31	-33,33	-171,44
8	1011	14,08	13,11	2,93	19,31	-25,85	-137,97
9	1015	14,93	12,00	3,45	18,50	-34,03	-136,30
10	1015	14,93	12,00	3,45	18,50	-21,18	-91,54
11	1020	15,86	10,59	3,89	17,88	-27,93	-89,84
12	1020	15,86	10,59	3,89	17,88	-13,40	-50,33
13	1025	16,69	9,13	4,14	17,63	-17,53	-49,13
14	1025	16,69	9,13	4,14	17,63	-2,10	-15,08
15	1030	17,41	7,63	4,19	17,74	-4,21	-14,51
16	1030	17,41	7,63	4,19	17,74	11,41	13,95
17	1035	18,03	6,11	4,06	18,19	10,76	13,88
18	1035	18,03	6,11	4,06	18,19	25,89	36,67
19	1040	18,54	4,61	3,75	18,98	26,19	36,05
20	1040	18,54	4,61	3,75	18,98	40,16	53,24
21	1045	18,93	3,13	3,29	20,12	40,95	52,21
22	1045	18,93	3,13	3,29	20,12	53,22	63,89
23	1050	19,20	1,69	2,69	21,60	54,13	62,63
24	1050	19,20	1,69	2,69	21,60	64,17	68,91
25	1055	19,36	0,28	1,99	23,41	64,91	67,61
26	1055	19,36	0,28	1,99	23,41	72,32	68,66
27	1060	19,40	-1,07	1,18	25,51	72,69	67,51
28	1060	19,40	-1,07	1,18	25,51	77,11	63,53
29	1065	19,32	-2,37	0,32	27,95	76,98	62,66
30	1065	19,32	-2,37	0,32	27,95	78,18	53,83
31	1070	19,12	-3,61	-0,59	30,64	77,47	53,38
32	1070	19,12	-3,61	-0,59	30,64	75,27	39,91
33	1075	18,80	-4,81	-1,53	33,63	73,95	39,96
34	1075	18,80	-4,81	-1,53	33,63	68,23	22,00
35	1080	18,36	-5,96	-2,47	36,86	66,34	22,58
36	1080	18,36	-5,96	-2,47	36,86	57,11	0,35
37	1085	17,82	-7,06	-3,41	40,32	54,71	1,50
38	1085	17,82	-7,06	-3,41	40,32	41,98	-24,82
39	1090	17,16	-8,11	-4,32	44,00	39,13	-23,16
40	1090	17,16	-8,11	-4,32	44,00	23,01	-53,41
41	1095	16,75	-8,66	-4,82	46,18	21,32	-52,26
42	1095	16,75	-8,66	-4,82	46,18	19,12	-56,22
43	1096	16,35	-9,18	-5,23	48,10	17,45	-55,15
44	1096	16,35	-9,18	-5,23	48,10	0,31	-85,20
45	1100	15,53	-10,09	-5,99	51,89	-2,82	-82,90
46	1100	15,53	-10,09	-5,99	51,89	-25,17	-120,53
47	2000	-9,79	-20,07	0,00	-0,00	-0,00	421,43
48	2000	-9,79	-20,07	0,00	-0,00	-0,00	395,34
49	2005	-8,99	0,00	20,44	-0,00	-395,34	-0,00
50	2005	-8,99	0,00	20,44	-0,00	-322,00	-0,00
51	2010	-7,36	0,00	21,08	-0,00	-322,00	-0,00
52	2010	-7,36	0,00	21,08	-0,00	-246,37	-0,00
53	2015	-5,69	0,00	21,59	-0,00	-246,37	-0,00
54	2015	-5,69	0,00	21,59	-0,00	-168,90	-0,00
55	2020	-3,98	0,00	21,97	-0,00	-168,90	-0,00
56	2020	-3,98	0,00	21,97	-0,00	-90,05	-0,00
57	2025	-2,24	0,00	22,22	-0,00	-90,05	-0,00
58	2025	-2,24	0,00	22,22	-0,00	-10,33	-0,00
59	2030	-0,49	0,00	22,32	-0,00	-10,33	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spelsberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 11

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-0,49	0,00	22,32	-0,00	69,76	-0,00
61	2035	1,26	0,00	22,29	-0,00	69,76	-0,00
62	2035	1,26	0,00	22,29	-0,00	149,75	-0,00
63	2040	2,52	0,00	22,19	-0,00	149,75	-0,00
64	2040	2,52	0,00	22,19	-0,00	184,70	-0,00
65	2041	3,39	0,00	22,07	-0,00	184,70	-0,00
66	2041	3,39	0,00	22,07	-0,00	229,15	-0,00
67	2045	4,34	0,00	21,90	-0,00	229,15	-0,00
68	2045	4,34	0,00	21,90	-0,00	271,62	-0,00
69	2046	1,62	-0,00	-2,68	0,00	169,24	0,00
70	2046	1,62	-0,00	-2,68	0,00	164,81	0,00
71	2050	1,46	-0,00	-2,77	0,00	164,81	0,00
72	2050	1,46	-0,00	-2,77	0,00	154,88	0,00
73	2055	1,24	-0,00	-2,88	0,00	154,88	0,00
74	2055	1,24	-0,00	-2,88	0,00	144,56	0,00
75	2060	1,08	-0,00	-2,94	0,00	144,56	0,00
76	2060	1,08	-0,00	-2,94	0,00	140,98	0,00
77	2061	0,97	-0,00	-2,98	0,00	140,98	0,00
78	2061	0,97	-0,00	-2,98	0,00	133,92	0,00
79	2065	0,77	-0,00	-3,03	0,00	133,92	0,00
80	2065	0,77	-0,00	-3,03	0,00	123,04	0,00
81	2070	0,53	-0,00	-3,08	0,00	123,04	0,00
82	2070	0,53	-0,00	-3,08	0,00	111,97	0,00
83	2075	0,29	-0,00	-3,12	0,00	111,97	0,00
84	2075	0,29	-0,00	-3,12	0,00	100,79	0,00
85	2080	0,04	-0,00	-3,13	0,00	100,79	0,00
86	2080	0,04	-0,00	-3,13	0,00	89,56	0,00
87	2085	-0,20	-0,00	-3,12	0,00	89,56	0,00
88	2085	-0,20	-0,00	-3,12	0,00	78,35	0,00
89	2090	-0,45	-0,00	-3,10	0,00	78,35	0,00
90	2090	-0,45	-0,00	-3,10	0,00	67,23	0,00
91	2095	-0,69	-0,00	-3,05	0,00	67,23	0,00
92	2095	-0,69	-0,00	-3,05	0,00	56,28	0,00
93	2100	-0,93	-0,00	-2,99	0,00	56,28	0,00
94	2100	-0,93	-0,00	-2,99	0,00	45,55	0,00
95	3000	12,23	-15,06	1,57	-21,53	-23,91	276,17
96	3000	12,23	-15,06	1,57	-21,53	-20,62	244,67
97	3005	12,81	-14,52	2,02	-20,74	-29,03	243,88
98	3005	12,81	-14,52	2,02	-20,74	-21,49	189,75
99	3010	13,54	-13,74	2,57	-19,80	-30,28	188,65
100	3010	13,54	-13,74	2,57	-19,80	-27,25	172,46
101	3011	14,08	-13,11	2,93	-19,31	-33,33	171,44
102	3011	14,08	-13,11	2,93	-19,31	-25,85	137,97
103	3015	14,93	-12,00	3,45	-18,50	-34,03	136,30
104	3015	14,93	-12,00	3,45	-18,50	-21,18	91,54
105	3020	15,86	-10,59	3,89	-17,88	-27,93	89,84
106	3020	15,86	-10,59	3,89	-17,88	-13,40	50,33
107	3025	16,69	-9,13	4,14	-17,63	-17,53	49,13
108	3025	16,69	-9,13	4,14	-17,63	-2,10	15,08
109	3030	17,41	-7,63	4,19	-17,74	-4,21	14,51
110	3030	17,41	-7,63	4,19	-17,74	11,41	-13,95
111	3035	18,03	-6,11	4,06	-18,19	10,76	-13,88
112	3035	18,03	-6,11	4,06	-18,19	25,89	-36,67
113	3040	18,54	-4,61	3,75	-18,98	26,19	-36,05
114	3040	18,54	-4,61	3,75	-18,98	40,16	-53,24
115	3045	18,93	-3,13	3,29	-20,12	40,95	-52,21
116	3045	18,93	-3,13	3,29	-20,12	53,22	-63,89
117	3050	19,20	-1,69	2,69	-21,60	54,13	-62,63
118	3050	19,20	-1,69	2,69	-21,60	64,17	-68,91



Schnittgrößen Stäbe LF 11

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	19,36	-0,28	1,99	-23,41	64,91	-67,61
120	3055	19,36	-0,28	1,99	-23,41	72,32	-68,66
121	3060	19,40	1,07	1,18	-25,51	72,69	-67,51
122	3060	19,40	1,07	1,18	-25,51	77,11	-63,53
123	3065	19,32	2,37	0,32	-27,95	76,98	-62,66
124	3065	19,32	2,37	0,32	-27,95	78,18	-53,83
125	3070	19,12	3,61	-0,59	-30,64	77,47	-53,38
126	3070	19,12	3,61	-0,59	-30,64	75,27	-39,91
127	3075	18,80	4,81	-1,53	-33,63	73,95	-39,96
128	3075	18,80	4,81	-1,53	-33,63	68,23	-22,00
129	3080	18,36	5,96	-2,47	-36,86	66,34	-22,58
130	3080	18,36	5,96	-2,47	-36,86	57,11	-0,35
131	3085	17,82	7,06	-3,41	-40,32	54,71	-1,50
132	3085	17,82	7,06	-3,41	-40,32	41,98	24,82
133	3090	17,16	8,11	-4,32	-44,00	39,13	23,16
134	3090	17,16	8,11	-4,32	-44,00	23,01	53,41
135	3095	16,75	8,66	-4,82	-46,18	21,32	52,26
136	3095	16,75	8,66	-4,82	-46,18	19,12	56,22
137	3096	16,35	9,18	-5,23	-48,10	17,45	55,15
138	3096	16,35	9,18	-5,23	-48,10	0,31	85,20
139	3100	15,53	10,09	-5,99	-51,89	-2,82	82,90
140	3100	15,53	10,09	-5,99	-51,89	-25,17	120,53
141	4000	-2,95	-1,04	0,00	0,00	-0,00	-40,24
142	4000	-2,95	-1,04	0,00	0,00	-0,00	-41,59
143	4005	-2,99	-0,00	-0,93	0,00	-41,59	0,00
144	4005	-2,99	-0,00	-0,93	0,00	-44,92	0,00
145	4010	-3,05	-0,00	-0,69	0,00	-44,92	0,00
146	4010	-3,05	-0,00	-0,69	0,00	-47,39	0,00
147	4015	-3,10	-0,00	-0,45	0,00	-47,39	0,00
148	4015	-3,10	-0,00	-0,45	0,00	-49,00	0,00
149	4020	-3,12	-0,00	-0,26	0,00	-49,00	0,00
150	4020	-3,12	-0,00	-0,26	0,00	-49,51	0,00
151	4021	-3,13	-0,00	-0,14	0,00	-49,51	0,00
152	4021	-3,13	-0,00	-0,14	0,00	-49,73	0,00
153	4025	-3,13	-0,00	0,04	0,00	-49,73	0,00
154	4025	-3,13	-0,00	0,04	0,00	-49,58	0,00
155	4030	-3,12	-0,00	0,29	0,00	-49,58	0,00
156	4030	-3,12	-0,00	0,29	0,00	-48,55	0,00
157	4035	-3,08	-0,00	0,53	0,00	-48,55	0,00
158	4035	-3,08	-0,00	0,53	0,00	-46,65	0,00
159	4040	-3,05	-0,00	0,70	0,00	-46,65	0,00
160	4040	-3,05	-0,00	0,70	0,00	-45,54	0,00
161	4041	-3,02	-0,00	0,82	0,00	-45,54	0,00
162	4041	-3,02	-0,00	0,82	0,00	-43,88	0,00
163	4045	-2,96	-0,00	1,01	0,00	-43,88	0,00
164	4045	-2,96	-0,00	1,01	0,00	-40,27	0,00
165	4050	-2,88	-0,00	1,24	0,00	-40,27	0,00
166	4050	-2,88	-0,00	1,24	0,00	-35,83	0,00
167	4055	-2,77	-0,00	1,46	0,00	-35,83	0,00
168	4055	-2,77	-0,00	1,46	0,00	-30,60	0,00
169	4060	-2,65	-0,00	1,67	0,00	-30,60	0,00
170	4060	-2,65	-0,00	1,67	0,00	-24,60	0,00
171	4065	-2,51	-0,00	1,87	-0,00	-24,60	0,00
172	4065	-2,51	-0,00	1,87	-0,00	-17,88	0,00
173	4070	-2,35	-0,00	2,06	-0,00	-17,88	0,00
174	4070	-2,35	-0,00	2,06	-0,00	-10,47	-0,00
175	4075	-2,18	-0,00	2,24	0,00	-10,47	-0,00
176	4075	-2,18	-0,00	2,24	0,00	-2,42	-0,00
177	4080	-2,00	-0,00	2,41	0,00	-2,42	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 11

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-2,00	-0,00	2,41	0,00	6,22	-0,00
179	4085	-1,81	-0,00	2,56	0,00	6,22	-0,00
180	4085	-1,81	-0,00	2,56	0,00	15,39	-0,00
181	4090	-1,60	-0,00	2,69	0,00	15,39	-0,00
182	4090	-1,60	-0,00	2,69	0,00	25,05	-0,00
183	4095	-1,38	-0,00	2,81	0,00	25,05	-0,00
184	4095	-1,38	-0,00	2,81	0,00	35,12	-0,00
185	4100	-1,16	-0,00	2,91	0,00	35,12	-0,00
186	4100	-1,16	-0,00	2,91	0,00	45,55	-0,00
187	5000	-24,46	-0,00	-3,13	-0,00	-102,38	-0,00
188	5000	-24,46	-0,00	-3,13	-0,00	-104,57	-0,00
189	5100	-24,45	-0,00	-3,17	-0,00	-104,57	-0,00
190	5100	-24,45	-0,00	-3,17	-0,00	-105,84	-0,00
191	5200	-24,46	-0,00	-3,15	-0,00	-105,84	-0,00
192	5200	-24,46	-0,00	-3,15	-0,00	-108,04	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 12

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-30,60	-6,86	26,06	23,92	-401,11	35,39
2	1000	-30,60	-6,86	26,06	23,92	-346,62	21,03
3	1005	-30,84	-6,47	25,87	10,33	-346,47	31,81
4	1005	-28,76	-6,47	23,24	10,33	-254,90	7,69
5	1010	-29,03	-5,92	23,05	-2,88	-254,56	18,12
6	1010	-28,37	-5,92	22,22	-2,88	-227,89	11,14
7	1011	-28,50	-5,49	22,16	-11,88	-227,15	18,14
8	1011	-27,09	-5,49	20,35	-11,88	-172,89	4,13
9	1015	-27,25	-4,74	20,32	-23,20	-171,32	12,71
10	1015	-25,21	-4,74	17,66	-23,20	-100,52	-4,98
11	1020	-25,29	-3,82	17,76	-30,89	-98,56	0,49
12	1020	-23,28	-3,82	15,07	-30,89	-37,32	-13,77
13	1025	-23,25	-2,90	15,32	-33,42	-35,60	-12,34
14	1025	-21,29	-2,90	12,59	-33,42	16,46	-23,16
15	1030	-21,18	-1,98	12,95	-31,59	17,64	-24,80
16	1030	-19,29	-1,98	10,18	-31,59	60,78	-32,18
17	1035	-19,13	-1,06	10,61	-26,16	61,24	-35,95
18	1035	-17,31	-1,06	7,79	-26,16	95,58	-39,92
19	1040	-17,11	-0,18	8,29	-17,96	95,26	-44,91
20	1040	-15,37	-0,18	5,41	-17,96	120,80	-45,58
21	1045	-15,17	0,67	5,93	-7,81	119,72	-50,97
22	1045	-13,53	0,67	3,00	-7,81	136,36	-48,47
23	1050	-13,34	1,49	3,52	3,50	134,60	-53,63
24	1050	-11,81	1,49	0,54	3,50	142,16	-48,07
25	1055	-11,65	2,27	1,05	15,11	139,84	-52,45
26	1055	-10,23	2,27	-2,00	15,11	138,07	-43,99
27	1060	-10,12	3,00	-1,50	26,16	135,33	-47,20
28	1060	-8,83	3,00	-4,60	26,16	123,95	-36,00
29	1065	-8,80	3,70	-4,14	35,83	120,94	-37,87
30	1065	-7,64	3,70	-7,29	35,83	99,62	-24,07
31	1070	-7,69	4,36	-6,86	43,27	96,51	-24,52
32	1070	-6,67	4,36	-10,06	43,27	64,94	-8,27
33	1075	-6,82	4,98	-9,67	47,71	61,86	-7,40
34	1075	-5,94	4,98	-12,91	47,71	19,76	11,17
35	1080	-6,19	5,56	-12,55	48,31	16,91	13,10
36	1080	-5,47	5,56	-15,83	48,31	-36,00	33,83
37	1085	-5,85	6,11	-15,48	44,31	-38,47	36,48
38	1085	-5,28	6,11	-18,79	44,31	-102,39	59,25
39	1090	-5,78	6,62	-18,47	34,96	-104,30	62,10
40	1090	-5,38	6,62	-21,80	34,96	-179,40	86,79
41	1095	-5,74	6,88	-21,62	26,58	-180,10	88,27
42	1095	-5,71	6,88	-22,03	26,58	-190,09	91,42
43	1096	-6,00	7,13	-21,88	18,23	-190,57	92,46
44	1096	-5,80	7,13	-24,81	18,23	-266,98	115,80
45	1100	-6,50	7,56	-24,51	-2,61	-267,11	116,90
46	1100	-6,42	7,56	-27,87	-2,61	-364,79	145,08
47	2000	-121,01	43,74	-0,00	0,00	0,00	-304,15
48	2000	-121,01	43,74	-0,00	0,00	0,00	-247,28
49	2005	-122,63	-0,00	-38,95	0,00	247,28	0,00
50	2005	-119,40	-0,00	-39,08	0,00	107,25	0,00
51	2010	-122,10	-0,00	-29,59	0,00	107,25	0,00
52	2010	-118,90	-0,00	-29,97	0,00	0,42	0,00
53	2015	-120,88	-0,00	-20,55	0,00	0,42	0,00
54	2015	-117,71	-0,00	-21,18	0,00	-74,46	0,00
55	2020	-119,01	-0,00	-11,89	0,00	-74,46	0,00
56	2020	-115,90	-0,00	-12,77	0,00	-118,70	0,00
57	2025	-116,55	-0,00	-3,63	0,00	-118,70	0,00
58	2025	-113,52	-0,00	-4,75	0,00	-133,74	0,00
59	2030	-113,54	-0,00	4,18	0,00	-133,74	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 12

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
60	2030	-110,61	-0,00	2,82	0,00	-121,18	0,00
61	2035	-110,05	-0,00	11,48	0,00	-121,18	0,00
62	2035	-107,23	-0,00	9,90	0,00	-82,82	0,00
63	2040	-106,50	-0,00	15,94	0,00	-82,82	0,00
64	2040	-105,30	-0,00	15,18	0,00	-58,31	-0,00
65	2041	-104,62	-0,00	19,33	0,00	-58,31	-0,00
66	2041	-103,13	-0,00	18,30	0,00	-20,41	-0,00
67	2045	-102,24	-0,00	22,74	0,00	-20,41	-0,00
68	2045	-100,85	-0,00	21,68	0,00	22,66	-0,00
69	2046	-46,03	0,00	1,34	-0,00	-39,40	-0,00
70	2046	-44,88	0,00	0,40	-0,00	-37,97	-0,00
71	2050	-44,78	0,00	2,99	-0,00	-37,97	-0,00
72	2050	-42,41	0,00	0,80	-0,00	-31,17	-0,00
73	2055	-42,22	0,00	4,12	-0,00	-31,17	-0,00
74	2055	-40,03	0,00	1,75	-0,00	-20,65	-0,00
75	2060	-39,88	0,00	3,87	-0,00	-20,65	-0,00
76	2060	-39,18	0,00	3,03	-0,00	-16,44	-0,00
77	2061	-39,03	0,00	4,54	-0,00	-16,44	-0,00
78	2061	-37,73	0,00	2,85	-0,00	-7,69	-0,00
79	2065	-37,46	0,00	5,30	-0,00	-7,69	-0,00
80	2065	-35,67	0,00	2,62	-0,00	6,52	-0,00
81	2070	-35,35	0,00	5,41	-0,00	6,52	-0,00
82	2070	-33,78	0,00	2,59	-0,00	20,88	-0,00
83	2075	-33,47	0,00	5,23	-0,00	20,88	-0,00
84	2075	-32,12	0,00	2,30	-0,00	34,39	-0,00
85	2080	-31,84	0,00	4,81	-0,00	34,39	-0,00
86	2080	-30,72	0,00	1,78	-0,00	46,23	-0,00
87	2085	-30,49	0,00	4,19	-0,00	46,23	-0,00
88	2085	-29,61	0,00	1,08	-0,00	55,69	-0,00
89	2090	-29,43	0,00	3,40	-0,00	55,69	-0,00
90	2090	-28,80	0,00	0,23	-0,00	62,20	-0,00
91	2095	-28,70	0,00	2,49	-0,00	62,20	-0,00
92	2095	-28,32	0,00	-0,72	-0,00	65,37	-0,00
93	2100	-28,29	0,00	1,51	-0,00	65,37	-0,00
94	2100	-28,16	0,00	-1,72	-0,00	64,99	-0,00
95	3000	-30,60	6,86	26,06	-23,92	-401,11	-35,39
96	3000	-30,60	6,86	26,06	-23,92	-346,62	-21,03
97	3005	-30,84	6,47	25,87	-10,33	-346,47	-31,81
98	3005	-28,76	6,47	23,24	-10,33	-254,90	-7,69
99	3010	-29,03	5,92	23,05	2,88	-254,56	-18,12
100	3010	-28,37	5,92	22,22	2,88	-227,89	-11,14
101	3011	-28,50	5,49	22,16	11,88	-227,15	-18,14
102	3011	-27,09	5,49	20,35	11,88	-172,89	-4,13
103	3015	-27,25	4,74	20,32	23,20	-171,32	-12,71
104	3015	-25,21	4,74	17,66	23,20	-100,52	4,98
105	3020	-25,29	3,82	17,76	30,89	-98,56	-0,49
106	3020	-23,28	3,82	15,07	30,89	-37,32	13,77
107	3025	-23,25	2,90	15,32	33,42	-35,60	12,34
108	3025	-21,29	2,90	12,59	33,42	16,46	23,16
109	3030	-21,18	1,98	12,95	31,59	17,64	24,80
110	3030	-19,29	1,98	10,18	31,59	60,78	32,18
111	3035	-19,13	1,06	10,61	26,16	61,24	35,95
112	3035	-17,31	1,06	7,79	26,16	95,58	39,92
113	3040	-17,11	0,18	8,29	17,96	95,26	44,91
114	3040	-15,37	0,18	5,41	17,96	120,80	45,58
115	3045	-15,17	-0,67	5,93	7,81	119,72	50,97
116	3045	-13,53	-0,67	3,00	7,81	136,36	48,47
117	3050	-13,34	-1,49	3,52	-3,50	134,60	53,63
118	3050	-11,81	-1,49	0,54	-3,50	142,16	48,07

Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LF 12

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
119	3055	-11,65	-2,27	1,05	-15,11	139,84	52,45
120	3055	-10,23	-2,27	-2,00	-15,11	138,07	43,99
121	3060	-10,12	-3,00	-1,50	-26,16	135,33	47,20
122	3060	-8,83	-3,00	-4,60	-26,16	123,95	36,00
123	3065	-8,80	-3,70	-4,14	-35,83	120,94	37,87
124	3065	-7,64	-3,70	-7,29	-35,83	99,62	24,07
125	3070	-7,69	-4,36	-6,86	-43,27	96,51	24,52
126	3070	-6,67	-4,36	-10,06	-43,27	64,94	8,27
127	3075	-6,82	-4,98	-9,67	-47,71	61,86	7,40
128	3075	-5,94	-4,98	-12,91	-47,71	19,76	-11,17
129	3080	-6,19	-5,56	-12,55	-48,31	16,91	-13,10
130	3080	-5,47	-5,56	-15,83	-48,31	-36,00	-33,83
131	3085	-5,85	-6,11	-15,48	-44,31	-38,47	-36,48
132	3085	-5,28	-6,11	-18,79	-44,31	-102,39	-59,25
133	3090	-5,78	-6,62	-18,47	-34,96	-104,30	-62,10
134	3090	-5,38	-6,62	-21,80	-34,96	-179,40	-86,79
135	3095	-5,74	-6,88	-21,62	-26,58	-180,10	-88,27
136	3095	-5,71	-6,88	-22,03	-26,58	-190,09	-91,42
137	3096	-6,00	-7,13	-21,88	-18,23	-190,57	-92,46
138	3096	-5,80	-7,13	-24,81	-18,23	-266,98	-115,80
139	3100	-6,50	-7,56	-24,51	2,61	-267,11	-116,90
140	3100	-6,42	-7,56	-27,87	2,61	-364,79	-145,08
141	4000	-65,20	-28,20	-0,00	-0,00	0,00	289,12
142	4000	-65,20	-28,20	-0,00	-0,00	0,00	252,45
143	4005	-66,26	0,00	-25,62	-0,00	252,45	-0,00
144	4005	-63,03	0,00	-25,75	-0,00	160,28	-0,00
145	4010	-64,86	0,00	-20,72	-0,00	160,28	-0,00
146	4010	-61,65	0,00	-21,10	-0,00	85,26	-0,00
147	4015	-63,12	0,00	-16,20	-0,00	85,26	-0,00
148	4015	-59,95	0,00	-16,83	-0,00	26,00	-0,00
149	4020	-60,85	0,00	-13,20	-0,00	26,00	-0,00
150	4020	-59,17	0,00	-13,64	-0,00	0,06	-0,00
151	4021	-59,67	0,00	-11,27	-0,00	0,06	-0,00
152	4021	-58,24	0,00	-11,70	-0,00	-18,98	-0,00
153	4025	-58,82	0,00	-8,37	-0,00	-18,98	-0,00
154	4025	-55,79	0,00	-9,48	-0,00	-51,01	-0,00
155	4030	-56,36	0,00	-5,08	-0,00	-51,01	-0,00
156	4030	-53,43	0,00	-6,43	-0,00	-71,64	-0,00
157	4035	-53,76	0,00	-2,22	-0,00	-71,64	-0,00
158	4035	-50,95	0,00	-3,80	-0,00	-82,45	-0,00
159	4040	-51,08	0,00	-0,92	-0,00	-82,45	-0,00
160	4040	-49,88	0,00	-1,68	-0,00	-84,49	-0,00
161	4041	-49,91	0,00	0,30	-0,00	-84,49	-0,00
162	4041	-48,42	0,00	-0,74	-0,00	-84,94	-0,00
163	4045	-48,38	0,00	2,22	-0,00	-84,94	-0,00
164	4045	-45,84	0,00	0,22	-0,00	-80,57	-0,00
165	4050	-45,68	0,00	3,82	-0,00	-80,57	-0,00
166	4050	-43,31	0,00	1,63	-0,00	-70,79	-0,00
167	4055	-43,05	0,00	5,02	-0,00	-70,79	-0,00
168	4055	-40,86	0,00	2,65	-0,00	-57,04	-0,00
169	4060	-40,52	0,00	5,85	-0,00	-57,04	-0,00
170	4060	-38,52	0,00	3,31	-0,00	-40,60	-0,00
171	4065	-38,15	0,00	6,32	0,00	-40,60	-0,00
172	4065	-36,35	0,00	3,63	0,00	-22,74	-0,00
173	4070	-35,95	0,00	6,48	0,00	-22,74	-0,00
174	4070	-34,38	0,00	3,66	0,00	-4,54	0,00
175	4075	-33,98	0,00	6,34	0,00	-4,54	0,00
176	4075	-32,63	0,00	3,41	0,00	12,96	0,00
177	4080	-32,26	0,00	5,96	-0,00	12,96	0,00



Schnittgrößen Stäbe LF 12

	Stab	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
178	4080	-31,14	0,00	2,93	-0,00	28,93	0,00
179	4085	-30,82	0,00	5,37	-0,00	28,93	0,00
180	4085	-29,94	0,00	2,26	-0,00	42,62	0,00
181	4090	-29,67	0,00	4,60	-0,00	42,62	0,00
182	4090	-29,04	0,00	1,43	-0,00	53,44	0,00
183	4095	-28,84	0,00	3,71	-0,00	53,44	0,00
184	4095	-28,46	0,00	0,50	-0,00	60,98	0,00
185	4100	-28,33	0,00	2,73	-0,00	60,98	0,00
186	4100	-28,21	0,00	-0,50	-0,00	64,99	0,00
187	5000	-23,24	0,00	54,35	0,00	-62,06	0,00
188	5000	-22,84	0,00	53,85	0,00	-24,17	0,00
189	5100	-22,95	0,00	53,81	0,00	-24,17	0,00
190	5100	-22,73	0,00	53,53	0,00	-2,70	0,00
191	5200	-22,67	0,00	53,55	0,00	-2,70	0,00
192	5200	-22,28	0,00	53,06	0,00	34,59	0,00



3 Ausfertigung

Anhang A2

Spannungen des Gesamtsystems, ausgesuchte Lastfälle (charakteristische Werte, ohne Teilsicherheiten)

Hinweis: Die Ergebnisse der Lastfälle 2, 5 und 7 (Wind) basieren auf statischen Windersatzlasten und dienen nur zur Plausibilitätskontrolle. Maßgebend für die Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind ausschließlich die Schnittgrößen-Ergebnisse des Windgutachtens !

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Spannungen der Lastfälle 1,2,5,7,10,12.xls"

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-230,29	-51,73	198,71	167,63	-2747,23	310,80	230,29	2764,75	205,33	167,63	7,65	0,38	0,22	0,60
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-219,16	-51,73	184,69	167,63	-2346,35	202,63	219,16	2355,08	191,80	167,63	6,54	0,35	0,22	0,57
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-221,00	-48,83	183,30	75,61	-2343,68	275,55	221,00	2359,82	189,69	75,61	6,55	0,35	0,10	0,45
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-201,18	-48,83	158,29	75,61	-1706,80	93,48	201,18	1709,36	165,65	75,61	4,78	0,30	0,10	0,40
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-203,27	-44,81	156,80	-12,87	-1703,17	163,30	203,27	1710,98	163,08	12,87	4,79	0,30	0,02	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-197,02	-44,81	148,88	-12,87	-1523,04	110,49	197,02	1527,04	155,48	12,87	4,29	0,29	0,02	0,30
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-198,11	-41,63	148,36	-73,17	-1517,22	157,26	198,11	1525,35	154,09	73,17	6,03	0,40	0,14	0,54
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-188,63	-41,63	136,25	-73,17	-1153,95	50,98	188,63	1155,08	142,47	73,17	4,61	0,37	0,14	0,51
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-190,04	-36,16	135,86	-148,84	-1142,66	108,23	190,04	1147,77	140,59	148,84	4,59	0,37	0,28	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-176,35	-36,16	118,05	-148,84	-669,28	-26,59	176,35	669,81	123,46	148,84	2,76	0,32	0,28	0,60
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-177,22	-29,40	118,62	-200,14	-656,24	9,91	177,22	656,31	122,21	200,14	2,71	0,32	0,37	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-163,78	-29,40	100,62	-200,14	-247,31	-99,76	163,78	266,67	104,83	200,14	1,22	0,27	0,37	0,65
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-163,85	-22,57	102,25	-216,81	-236,71	-90,17	163,85	253,30	104,71	216,81	1,17	0,27	0,41	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-150,75	-22,57	84,01	-216,81	110,63	-174,36	150,75	206,50	86,99	216,81	0,98	0,23	0,41	0,63
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-150,23	-15,77	86,45	-204,15	116,97	-185,17	150,23	219,02	87,88	204,15	1,02	0,23	0,38	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-137,56	-15,77	67,91	-204,15	404,84	-243,98	137,56	472,68	69,72	204,15	1,97	0,18	0,38	0,56
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-136,64	-9,00	70,92	-167,24	405,97	-268,91	136,64	486,95	71,49	167,24	2,02	0,19	0,31	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-124,46	-9,00	52,05	-167,24	635,31	-302,50	124,46	703,65	52,82	167,24	2,82	0,14	0,31	0,45
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-123,25	-2,46	55,53	-111,70	630,99	-335,37	123,25	714,58	55,58	111,70	2,86	0,14	0,21	0,35
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-111,64	-2,46	36,30	-111,70	802,21	-344,54	111,64	873,07	36,38	111,70	3,45	0,09	0,21	0,30
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-110,33	3,86	40,00	-43,02	792,74	-380,06	110,33	879,14	40,19	43,02	3,47	0,10	0,08	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-99,37	3,86	20,39	-43,02	905,37	-365,68	99,37	976,43	20,75	43,02	3,82	0,05	0,08	0,13
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-98,08	9,93	24,20	33,60	891,35	-399,53	98,08	976,80	26,16	33,60	3,82	0,07	0,06	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-87,83	9,93	4,22	33,60	944,34	-362,52	87,83	1011,53	10,79	33,60	3,94	0,03	0,06	0,09
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-86,72	15,71	8,00	112,30	926,68	-391,14	86,72	1005,85	17,63	112,30	3,92	0,05	0,21	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-77,24	15,71	-12,37	112,30	918,53	-332,53	77,24	976,87	20,00	112,30	3,80	0,05	0,21	0,26
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-76,43	21,19	-8,69	187,29	898,31	-353,34	76,43	965,30	22,90	187,29	3,75	0,06	0,35	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-67,78	21,19	-29,42	187,29	827,23	-274,31	67,78	871,52	36,26	187,29	3,38	0,09	0,35	0,45
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-67,38	26,38	-25,95	253,21	805,36	-286,19	67,38	854,70	37,00	253,21	3,32	0,10	0,47	0,57
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-59,62	26,38	-47,03	253,21	669,29	-187,80	59,62	695,14	53,92	253,21	2,71	0,14	0,47	0,61

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-59,75	31,27	-43,76	304,28	646,97	-190,22	59,75	674,35	53,78	304,28	2,63	0,14	0,57	0,71
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-52,92	31,27	-65,16	304,28	443,85	-73,58	52,92	449,91	72,27	304,28	1,77	0,19	0,57	0,76
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-53,66	35,91	-62,09	335,38	421,91	-67,19	53,66	427,23	71,73	335,38	1,69	0,19	0,63	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-47,82	35,91	-83,79	335,38	149,81	66,76	47,82	164,01	91,16	335,38	0,68	0,24	0,63	0,87
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-49,20	40,26	-80,96	340,84	129,55	80,17	49,20	152,35	90,42	340,84	0,64	0,24	0,64	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-44,36	40,26	-102,90	340,84	-213,32	230,32	44,36	313,93	110,50	340,84	1,25	0,29	0,64	0,93
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-46,54	44,35	-100,22	315,54	-230,95	248,64	46,54	339,35	109,59	315,54	1,34	0,29	0,59	0,88
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-42,75	44,35	-122,36	315,54	-645,94	414,03	42,75	767,24	130,15	315,54	2,96	0,34	0,59	0,93
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-45,68	48,21	-119,81	254,55	-659,82	433,67	45,68	789,58	129,15	254,55	3,05	0,34	0,48	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-42,96	48,21	-142,11	254,55	-1148,24	613,48	42,96	1301,85	150,06	254,55	4,98	0,39	0,48	0,87
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-45,19	50,19	-140,72	199,30	-1153,57	623,83	45,19	1311,44	149,40	199,30	5,02	0,39	0,37	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-44,93	50,19	-143,47	199,30	-1218,56	646,78	44,93	1379,57	152,00	199,30	5,28	0,40	0,37	0,77
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-46,68	52,05	-142,24	144,33	-1222,38	654,13	46,68	1386,40	151,46	144,33	3,77	0,28	0,19	0,47
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-44,71	52,05	-170,18	144,33	-1733,64	824,48	44,71	1919,71	177,96	144,33	5,20	0,33	0,19	0,52
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-49,36	55,24	-167,87	5,61	-1735,71	832,70	49,36	1925,12	176,73	5,61	5,22	0,32	0,01	0,33
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-48,58	55,24	-199,78	5,61	-2421,36	1038,75	48,58	2634,76	207,28	5,61	7,13	0,38	0,01	0,39
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-49,36	-55,24	-167,87	-5,61	-1735,71	-832,70	49,36	1925,12	176,73	5,61	5,22	0,32	0,01	0,33
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-48,58	-55,24	-199,78	-5,61	-2421,36	-1038,75	48,58	2634,76	207,28	5,61	7,13	0,38	0,01	0,39
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-46,68	-52,05	-142,24	-144,33	-1222,38	-654,13	46,68	1386,40	151,46	144,33	3,77	0,28	0,19	0,47
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-44,71	-52,05	-170,18	-144,33	-1733,64	-824,48	44,71	1919,71	177,96	144,33	5,20	0,33	0,19	0,52
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	-45,19	-50,19	-140,72	-199,30	-1153,57	-623,83	45,19	1311,44	149,40	199,30	5,02	0,39	0,37	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-44,93	-50,19	-143,47	-199,30	-1218,56	-646,78	44,93	1379,57	152,00	199,30	5,28	0,40	0,37	0,77
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	-45,68	-48,21	-119,81	-254,55	-659,82	-433,67	45,68	789,58	129,15	254,55	3,05	0,34	0,48	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-42,96	-48,21	-142,11	-254,55	-1148,24	-613,48	42,96	1301,85	150,06	254,55	4,98	0,39	0,48	0,87
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	-46,54	-44,35	-100,22	-315,54	-230,95	-248,64	46,54	339,35	109,59	315,54	1,34	0,29	0,59	0,88
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-42,75	-44,35	-122,36	-315,54	-645,94	-414,03	42,75	767,24	130,15	315,54	2,96	0,34	0,59	0,93
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	-49,20	-40,26	-80,96	-340,84	129,55	-80,17	49,20	152,35	90,42	340,84	0,64	0,24	0,64	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-44,36	-40,26	-102,90	-340,84	-213,32	-230,32	44,36	313,93	110,50	340,84	1,25	0,29	0,64	0,93
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	-53,66	-35,91	-62,09	-335,38	421,91	67,19	53,66	427,23	71,73	335,38	1,69	0,19	0,63	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-47,82	-35,91	-83,79	-335,38	149,81	-66,76	47,82	164,01	91,16	335,38	0,68	0,24	0,63	0,87

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	-59,75	-31,27	-43,76	-304,28	646,97	190,22	59,75	674,35	53,78	304,28	2,63	0,14	0,57	0,71
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-52,92	-31,27	-65,16	-304,28	443,85	73,58	52,92	449,91	72,27	304,28	1,77	0,19	0,57	0,76
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	-67,38	-26,38	-25,95	-253,21	805,36	286,19	67,38	854,70	37,00	253,21	3,32	0,10	0,47	0,57
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-59,62	-26,38	-47,03	-253,21	669,29	187,80	59,62	695,14	53,92	253,21	2,71	0,14	0,47	0,61
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	-76,43	-21,19	-8,69	-187,29	898,31	353,34	76,43	965,30	22,90	187,29	3,75	0,06	0,35	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-67,78	-21,19	-29,42	-187,29	827,23	274,31	67,78	871,52	36,26	187,29	3,38	0,09	0,35	0,45
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	-86,72	-15,71	8,00	-112,30	926,68	391,14	86,72	1005,85	17,63	112,30	3,92	0,05	0,21	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-77,24	-15,71	-12,37	-112,30	918,53	332,53	77,24	976,87	20,00	112,30	3,80	0,05	0,21	0,26
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	-98,08	-9,93	24,20	-33,60	891,35	399,53	98,08	976,80	26,16	33,60	3,82	0,07	0,06	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-87,83	-9,93	4,22	-33,60	944,34	362,52	87,83	1011,53	10,79	33,60	3,94	0,03	0,06	0,09
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	-110,33	-3,86	40,00	43,02	792,74	380,06	110,33	879,14	40,19	43,02	3,47	0,10	0,08	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-99,37	-3,86	20,39	43,02	905,37	365,68	99,37	976,43	20,75	43,02	3,82	0,05	0,08	0,13
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	-123,25	2,46	55,53	111,70	630,99	335,37	123,25	714,58	55,58	111,70	2,86	0,14	0,21	0,35
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-111,64	2,46	36,30	111,70	802,21	344,54	111,64	873,07	36,38	111,70	3,45	0,09	0,21	0,30
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	-136,64	9,00	70,92	167,24	405,97	268,91	136,64	486,95	71,49	167,24	2,02	0,19	0,31	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-124,46	9,00	52,05	167,24	635,31	302,50	124,46	703,65	52,82	167,24	2,82	0,14	0,31	0,45
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	-150,23	15,77	86,45	204,15	116,97	185,17	150,23	219,02	87,88	204,15	1,02	0,23	0,38	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-137,56	15,77	67,91	204,15	404,84	243,98	137,56	472,68	69,72	204,15	1,97	0,18	0,38	0,56
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	-163,85	22,57	102,25	216,81	-236,71	90,17	163,85	253,30	104,71	216,81	1,17	0,27	0,41	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-150,75	22,57	84,01	216,81	110,63	174,36	150,75	206,50	86,99	216,81	0,98	0,23	0,41	0,63
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	-177,22	29,40	118,62	200,14	-656,24	-9,91	177,22	656,31	122,21	200,14	2,71	0,32	0,37	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-163,78	29,40	100,62	200,14	-247,31	99,76	163,78	266,67	104,83	200,14	1,22	0,27	0,37	0,65
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	-190,04	36,16	135,86	148,84	-1142,66	-108,23	190,04	1147,77	140,59	148,84	4,59	0,37	0,28	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-176,35	36,16	118,05	148,84	-669,28	26,59	176,35	669,81	123,46	148,84	2,76	0,32	0,28	0,60
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	-198,11	41,63	148,36	73,17	-1517,22	-157,26	198,11	1525,35	154,09	73,17	6,03	0,40	0,14	0,54
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-188,63	41,63	136,25	73,17	-1153,95	-50,98	188,63	1155,08	142,47	73,17	4,61	0,37	0,14	0,51
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-203,27	44,81	156,80	12,87	-1703,17	-163,30	203,27	1710,98	163,08	12,87	4,79	0,30	0,02	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-197,02	44,81	148,88	12,87	-1523,04	-110,49	197,02	1527,04	155,48	12,87	4,29	0,29	0,02	0,30
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-221,00	48,83	183,30	-75,61	-2343,68	-275,55	221,00	2359,82	189,69	75,61	6,55	0,35	0,10	0,45
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-201,18	48,83	158,29	-75,61	-1706,80	-93,48	201,18	1709,36	165,65	75,61	4,78	0,30	0,10	0,40

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-230,29	51,73	198,71	-167,63	-2747,23	-310,80	230,29	2764,75	205,33	167,63	7,65	0,38	0,22	0,60
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-219,16	51,73	184,69	-167,63	-2346,35	-202,63	219,16	2355,08	191,80	167,63	6,54	0,35	0,22	0,57
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	354,59	0,00	0,00	0,00	-2360,59	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	354,59	0,00	0,00	0,00	-1899,62	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	0,00	-314,84	0,00	1899,62	0,00	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-993,41	0,00	-315,81	0,00	768,01	0,00	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	0,00	-236,84	0,00	768,01	0,00	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-990,66	0,00	-239,74	0,00	-86,95	0,00	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	0,00	-161,35	0,00	-86,95	0,00	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-982,22	0,00	-166,16	0,00	-674,48	0,00	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	-992,23	0,00	-88,62	0,00	-674,48	0,00	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-968,50	0,00	-95,31	0,00	-1004,52	0,00	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	-972,99	0,00	-19,04	0,00	-1004,52	0,00	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-949,86	0,00	-27,57	0,00	-1088,15	0,00	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	-949,09	0,00	47,09	0,00	-1088,15	0,00	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-926,70	0,00	36,77	0,00	-937,73	0,00	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	-920,98	0,00	109,25	0,00	-937,73	0,00	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-899,46	0,00	97,21	0,00	-567,30	0,00	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	-892,54	0,00	147,82	0,00	-567,30	0,00	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-883,41	0,00	142,01	0,00	-339,00	0,00	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	0,00	176,86	0,00	-339,00	0,00	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	0,00	165,11	0,00	5,39	0,00	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	0,00	202,13	0,00	5,39	0,00	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	0,00	190,13	0,00	385,70	0,00	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	0,00	15,37	0,00	-168,94	0,00	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	0,00	4,65	0,00	-152,43	0,00	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	0,00	26,87	0,00	-152,43	0,00	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	0,00	1,94	0,00	-100,73	0,00	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	0,00	29,91	0,00	-100,73	0,00	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	0,00	2,95	0,00	-41,77	0,00	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	0,00	20,54	0,00	-41,77	0,00	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	0,00	10,95	0,00	-22,59	0,00	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	-321,53	0,00	23,37	0,00	-22,59	0,00	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-311,62	0,00	10,44	0,00	17,49	0,00	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	-310,27	0,00	30,76	0,00	17,49	0,00	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-296,57	0,00	10,25	0,00	91,08	0,00	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	-294,85	0,00	33,53	0,00	91,08	0,00	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-282,81	0,00	12,02	0,00	172,82	0,00	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	-280,99	0,00	34,14	0,00	172,82	0,00	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-270,67	0,00	11,76	0,00	255,14	0,00	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	-268,92	0,00	32,97	0,00	255,14	0,00	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-260,38	0,00	9,84	0,00	331,95	0,00	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	-258,81	0,00	30,23	0,00	331,95	0,00	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-252,12	0,00	6,50	0,00	397,87	0,00	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	-250,83	0,00	26,25	0,00	397,87	0,00	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-246,02	0,00	2,07	0,00	448,68	0,00	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	-245,10	0,00	21,35	0,00	448,68	0,00	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-242,20	0,00	-3,13	0,00	481,37	0,00	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	-241,70	0,00	15,90	0,00	481,37	0,00	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-240,73	0,00	-8,74	0,00	494,21	0,00	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	-241,64	0,00	14,45	0,00	486,56	0,00	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-240,67	0,00	-10,19	0,00	494,21	0,00	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	-245,99	0,00	28,85	0,00	426,95	0,00	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-243,09	0,00	4,37	0,00	486,56	0,00	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	-252,30	0,00	33,66	0,00	349,55	0,00	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-247,49	0,00	9,48	0,00	426,95	0,00	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	-263,30	0,00	46,17	0,00	226,46	0,00	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-256,61	0,00	22,43	0,00	349,55	0,00	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	-274,65	0,00	48,50	0,00	93,91	0,00	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-266,11	0,00	25,37	0,00	226,46	0,00	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	-291,69	0,00	57,35	0,00	-71,67	0,00	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-281,37	0,00	34,96	0,00	93,91	0,00	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	-307,33	0,00	55,83	0,00	-233,41	0,00	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-295,29	0,00	34,32	0,00	-71,67	0,00	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	-324,47	0,00	52,00	0,00	-383,26	0,00	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-310,77	0,00	31,50	0,00	-233,41	0,00	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	-342,81	0,00	45,80	0,00	-512,84	0,00	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-327,55	0,00	26,44	0,00	-383,26	0,00	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	-362,08	0,00	36,81	0,00	-612,44	0,00	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-345,35	0,00	18,70	0,00	-512,84	0,00	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	-381,96	0,00	25,06	0,00	-672,33	0,00	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-363,85	0,00	8,32	0,00	-612,44	0,00	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	-402,11	0,00	10,21	0,00	-681,58	0,00	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-382,75	0,00	-5,05	0,00	-672,33	0,00	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	-413,35	0,00	-6,44	0,00	-660,66	0,00	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-401,98	0,00	-14,33	0,00	-681,58	0,00	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	0,00	-14,14	0,00	-631,57	0,00	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	0,00	-22,79	0,00	-660,66	0,00	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	0,00	-20,24	0,00	-526,74	0,00	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	0,00	-38,18	0,00	-631,57	0,00	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	0,00	-40,61	0,00	-353,49	0,00	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	0,00	-55,98	0,00	-526,74	0,00	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	0,00	-66,03	0,00	-93,72	0,00	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	0,00	-78,74	0,00	-353,49	0,00	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	0,00	-90,44	0,00	60,26	0,00	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	0,00	-95,39	0,00	-93,72	0,00	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
4020	5	2141,33	70503,5	145933	-556,04	0,00	-103,25	0,00	267,72	0,00	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-524,62	0,00	-111,49	0,00	60,26	0,00	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
4015	5	2141,33	70503,5	145933	-607,99	0,00	-124,67	0,00	736,12	0,00	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-548,84	0,00	-136,43	0,00	267,72	0,00	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF1 Ständige Last

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	-656,24	0,00	-164,85	0,00	1340,31	0,00	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-596,35	0,00	-171,94	0,00	736,12	0,00	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
4005	5	2141,33	70503,5	145933	-701,55	0,00	-213,49	0,00	2110,73	0,00	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-641,27	0,00	-215,86	0,00	1340,31	0,00	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
4000	5	2141,33	70503,5	145933	-714,47	-240,89	0,00	0,00	0,00	2423,88	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-692,62	-240,89	0,00	0,00	0,00	2110,73	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
										MAX	**1018,05**	**2764,75**	**354,59**	**340,84**	**9,01**	**0,81**	**0,64**	**0,93**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	-195,43	0,00	428,30	0,00	-252,40	0,00	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	-193,80	0,00	426,26	0,00	-81,51	0,00	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-99,10	-261,43	32,56	110,57	-1042,03	4206,28	99,10	4333,43	263,45	110,57	11,75	0,48	0,15	0,63
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-99,10	-261,43	32,56	110,57	-973,94	3659,57	99,10	3786,95	263,45	110,57	10,28	0,48	0,15	0,63
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-109,25	-258,24	24,57	71,84	-863,40	3688,18	109,25	3787,89	259,41	71,84	10,29	0,48	0,10	0,57
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-108,67	-243,35	25,03	71,84	-770,93	2752,94	108,67	2858,85	244,63	71,84	7,79	0,45	0,10	0,54
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-121,08	-238,24	15,42	28,99	-660,31	2782,32	121,08	2859,60	238,74	28,99	7,80	0,44	0,04	0,48
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-120,66	-233,58	15,76	28,99	-641,94	2504,30	120,66	2585,27	234,11	28,99	7,06	0,43	0,04	0,47
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-129,70	-229,04	9,13	-5,07	-564,79	2522,99	129,70	2585,43	229,22	5,07	9,95	0,60	0,01	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-128,38	-219,05	10,16	-5,07	-540,17	1951,04	128,38	2024,44	219,29	5,07	7,82	0,57	0,01	0,58
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-142,37	-210,48	0,41	-53,42	-438,78	1975,59	142,37	2023,73	210,48	53,42	7,84	0,55	0,10	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-139,51	-196,30	2,60	-53,42	-433,17	1217,22	139,51	1292,00	196,32	53,42	5,07	0,51	0,10	0,61
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-154,32	-184,79	-6,53	-101,34	-354,96	1239,29	154,32	1289,12	184,91	101,34	5,08	0,48	0,19	0,67
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-150,42	-171,27	-3,62	-101,34	-373,88	575,18	150,42	686,02	171,31	101,34	2,79	0,45	0,19	0,64
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-163,14	-158,95	-9,88	-139,23	-332,12	592,62	163,14	679,34	159,26	139,23	2,78	0,42	0,26	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-158,29	-146,28	-6,40	-139,23	-362,49	23,42	158,29	363,25	146,42	139,23	1,58	0,38	0,26	0,64
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-168,98	-133,58	-10,00	-166,63	-349,39	38,61	168,98	351,52	133,95	166,63	1,55	0,35	0,31	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-163,30	-121,90	-6,13	-166,63	-379,47	-437,84	163,30	579,40	122,05	166,63	2,40	0,32	0,31	0,63
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-172,07	-109,11	-7,40	-183,76	-387,72	-423,53	172,07	574,20	109,36	183,76	2,40	0,29	0,34	0,63
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-165,71	-98,52	-3,29	-183,76	-407,65	-810,75	165,71	907,47	98,57	183,76	3,65	0,26	0,34	0,60
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-172,49	-86,13	-2,36	-189,86	-430,50	-797,43	172,49	906,21	86,16	189,86	3,65	0,22	0,36	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-165,59	-76,70	1,80	-189,86	-431,55	-1101,03	165,59	1182,58	76,72	189,86	4,69	0,20	0,36	0,56
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-170,52	-64,87	4,43	-185,50	-463,46	-1088,73	170,52	1183,27	65,02	185,50	4,70	0,17	0,35	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-163,27	-56,61	8,48	-185,50	-439,39	-1315,31	163,27	1386,76	57,24	185,50	5,46	0,15	0,35	0,50
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-166,46	-45,47	12,50	-170,36	-476,06	-1304,56	166,46	1388,71	47,16	170,36	5,47	0,12	0,32	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-159,03	-38,39	16,32	-170,36	-422,32	-1460,91	159,03	1520,73	41,71	170,36	5,96	0,11	0,32	0,43
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-160,59	-28,05	21,33	-144,81	-460,41	-1452,13	160,59	1523,37	35,24	144,81	5,97	0,09	0,27	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-153,15	-22,11	24,79	-144,81	-374,39	-1545,67	153,15	1590,37	33,22	144,81	6,21	0,09	0,27	0,36
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-153,19	-12,64	30,52	-108,40	-411,57	-1539,18	153,19	1593,26	33,03	108,40	6,23	0,09	0,20	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-145,94	-7,78	33,54	-108,40	-292,12	-1577,27	145,94	1604,09	34,43	108,40	6,26	0,09	0,20	0,29
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-144,62	0,89	39,60	-62,25	-327,38	-1572,83	144,62	1606,54	39,61	62,25	6,26	0,10	0,12	0,22
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-137,73	4,73	42,14	-62,25	-174,97	-1562,35	137,73	1572,12	42,40	62,25	6,13	0,11	0,12	0,23

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-135,18	12,59	48,33	-6,03	-207,56	-1559,59	135,18	1573,34	49,94	6,03	6,13	0,13	0,01	0,14
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-128,82	15,52	50,36	-6,03	-23,52	-1507,18	128,82	1507,36	52,70	6,03	5,87	0,14	0,01	0,15
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-125,15	22,69	56,51	60,16	-53,78	-1505,22	125,15	1506,18	60,90	60,16	5,86	0,16	0,11	0,27
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-119,48	24,81	58,04	60,16	159,86	-1416,64	119,48	1425,63	63,12	60,16	5,55	0,16	0,11	0,28
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-114,89	31,28	63,87	134,59	131,76	-1414,41	114,89	1420,53	71,12	134,59	5,52	0,19	0,25	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-110,05	32,72	64,94	134,59	371,96	-1295,07	110,05	1347,43	72,72	134,59	5,24	0,19	0,25	0,44
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-104,60	38,61	70,47	218,51	345,03	-1291,07	104,60	1336,38	80,35	218,51	5,19	0,21	0,41	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-100,70	39,48	71,14	218,51	609,07	-1145,47	100,70	1297,33	81,36	218,51	5,04	0,21	0,41	0,62
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-94,54	44,89	76,21	310,41	582,20	-1138,20	94,54	1278,46	88,45	310,41	4,96	0,23	0,58	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-91,68	45,34	76,56	310,41	867,09	-969,95	91,68	1301,02	88,98	310,41	5,04	0,23	0,58	0,81
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-88,00	48,05	79,19	365,47	852,35	-963,81	88,00	1286,64	92,63	365,47	4,98	0,24	0,68	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-87,72	48,08	79,21	365,47	888,57	-941,82	87,72	1294,83	92,66	365,47	5,01	0,24	0,68	0,93
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-84,21	50,65	81,39	416,33	873,43	-934,86	84,21	1279,39	95,86	416,33	3,52	0,18	0,55	0,73
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-82,75	50,78	81,49	416,33	1139,98	-768,88	82,75	1375,04	96,02	416,33	3,77	0,18	0,55	0,73
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-75,84	55,15	85,28	516,53	1110,83	-750,54	75,84	1340,62	101,56	516,53	3,68	0,19	0,68	0,87
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-75,26	55,17	85,30	516,53	1428,95	-544,80	75,26	1529,28	101,59	516,53	4,18	0,19	0,68	0,87
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	75,84	55,15	-85,28	516,53	-1110,83	-750,54	75,84	1340,62	101,56	516,53	3,68	0,19	0,68	0,87
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	75,26	55,17	-85,30	516,53	-1428,95	-544,80	75,26	1529,28	101,59	516,53	4,18	0,19	0,68	0,87
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	84,21	50,65	-81,39	416,33	-873,43	-934,86	84,21	1279,39	95,86	416,33	3,52	0,18	0,55	0,73
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	82,75	50,78	-81,49	416,33	-1139,98	-768,88	82,75	1375,04	96,02	416,33	3,77	0,18	0,55	0,73
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	88,00	48,05	-79,19	365,47	-852,35	-963,81	88,00	1286,64	92,63	365,47	4,98	0,24	0,68	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	87,72	48,08	-79,21	365,47	-888,57	-941,82	87,72	1294,83	92,66	365,47	5,01	0,24	0,68	0,93
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	94,54	44,89	-76,21	310,41	-582,20	-1138,20	94,54	1278,46	88,45	310,41	4,96	0,23	0,58	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	91,68	45,34	-76,56	310,41	-867,09	-969,95	91,68	1301,02	88,98	310,41	5,04	0,23	0,58	0,81
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	104,60	38,61	-70,47	218,51	-345,03	-1291,07	104,60	1336,38	80,35	218,51	5,19	0,21	0,41	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	100,70	39,48	-71,14	218,51	-609,07	-1145,47	100,70	1297,33	81,36	218,51	5,04	0,21	0,41	0,62
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	114,89	31,28	-63,87	134,59	-131,76	-1414,41	114,89	1420,53	71,12	134,59	5,52	0,19	0,25	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	110,05	32,72	-64,94	134,59	-371,96	-1295,07	110,05	1347,43	72,72	134,59	5,24	0,19	0,25	0,44
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	125,15	22,69	-56,51	60,16	53,78	-1505,22	125,15	1506,18	60,90	60,16	5,86	0,16	0,11	0,27
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	119,48	24,81	-58,04	60,16	-159,86	-1416,64	119,48	1425,63	63,12	60,16	5,55	0,16	0,11	0,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	135,18	12,59	-48,33	-6,03	207,56	-1559,59	135,18	1573,34	49,94	6,03	6,13	0,13	0,01	0,14
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	128,82	15,52	-50,36	-6,03	23,52	-1507,18	128,82	1507,36	52,70	6,03	5,87	0,14	0,01	0,15
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	144,62	0,89	-39,60	-62,25	327,38	-1572,83	144,62	1606,54	39,61	62,25	6,26	0,10	0,12	0,22
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	137,73	4,73	-42,14	-62,25	174,97	-1562,35	137,73	1572,12	42,40	62,25	6,13	0,11	0,12	0,23
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	153,19	-12,64	-30,52	-108,40	411,57	-1539,18	153,19	1593,26	33,03	108,40	6,23	0,09	0,20	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,94	-7,78	-33,54	-108,40	292,12	-1577,27	145,94	1604,09	34,43	108,40	6,26	0,09	0,20	0,29
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	160,59	-28,05	-21,33	-144,81	460,41	-1452,13	160,59	1523,37	35,24	144,81	5,97	0,09	0,27	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	153,15	-22,11	-24,79	-144,81	374,39	-1545,67	153,15	1590,37	33,22	144,81	6,21	0,09	0,27	0,36
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	166,46	-45,47	-12,50	-170,36	476,06	-1304,56	166,46	1388,71	47,16	170,36	5,47	0,12	0,32	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	159,03	-38,39	-16,32	-170,36	422,32	-1460,91	159,03	1520,73	41,71	170,36	5,96	0,11	0,32	0,43
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	170,52	-64,87	-4,43	-185,50	463,46	-1088,73	170,52	1183,27	65,02	185,50	4,70	0,17	0,35	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,27	-56,61	-8,48	-185,50	439,39	-1315,31	163,27	1386,76	57,24	185,50	5,46	0,15	0,35	0,50
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	172,49	-86,13	2,36	-189,86	430,50	-797,43	172,49	906,21	86,16	189,86	3,65	0,22	0,36	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,59	-76,70	-1,80	-189,86	431,55	-1101,03	165,59	1182,58	76,72	189,86	4,69	0,20	0,36	0,56
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	172,07	-109,11	7,40	-183,76	387,72	-423,53	172,07	574,20	109,36	183,76	2,40	0,29	0,34	0,63
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,71	-98,52	3,29	-183,76	407,65	-810,75	165,71	907,47	98,57	183,76	3,65	0,26	0,34	0,60
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	168,98	-133,58	10,00	-166,63	349,39	38,61	168,98	351,52	133,95	166,63	1,55	0,35	0,31	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,30	-121,90	6,13	-166,63	379,47	-437,84	163,30	579,40	122,05	166,63	2,40	0,32	0,31	0,63
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	163,14	-158,95	9,88	-139,23	332,12	592,62	163,14	679,34	159,26	139,23	2,78	0,42	0,26	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	158,29	-146,28	6,40	-139,23	362,49	23,42	158,29	363,25	146,42	139,23	1,58	0,38	0,26	0,64
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	154,32	-184,79	6,53	-101,34	354,96	1239,29	154,32	1289,12	184,91	101,34	5,08	0,48	0,19	0,67
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	150,42	-171,27	3,62	-101,34	373,88	575,18	150,42	686,02	171,31	101,34	2,79	0,45	0,19	0,64
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	142,37	-210,48	-0,41	-53,42	438,78	1975,59	142,37	2023,73	210,48	53,42	7,84	0,55	0,10	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	139,51	-196,30	-2,60	-53,42	433,17	1217,22	139,51	1292,00	196,32	53,42	5,07	0,51	0,10	0,61
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	129,70	-229,04	-9,13	-5,07	564,79	2522,99	129,70	2585,43	229,22	5,07	9,95	0,60	0,01	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	128,38	-219,05	-10,16	-5,07	540,17	1951,04	128,38	2024,44	219,29	5,07	7,82	0,57	0,01	0,58
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	121,08	-238,24	-15,42	28,99	660,31	2782,32	121,08	2859,60	238,74	28,99	7,80	0,44	0,04	0,48
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	120,66	-233,58	-15,76	28,99	641,94	2504,30	120,66	2585,27	234,11	28,99	7,06	0,43	0,04	0,47
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	109,25	-258,24	-24,57	71,84	863,40	3688,18	109,25	3787,89	259,41	71,84	10,29	0,48	0,10	0,57
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	108,67	-243,35	-25,03	71,84	770,93	2752,94	108,67	2858,85	244,63	71,84	7,79	0,45	0,10	0,54

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	99,10	-261,43	-32,56	110,57	1042,03	4206,28	99,10	4333,43	263,45	110,57	11,75	0,48	0,15	0,63
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	99,10	-261,43	-32,56	110,57	973,94	3659,57	99,10	3786,95	263,45	110,57	10,28	0,48	0,15	0,63
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	0,00	165,12	-1430,84	-2676,50	0,00	0,00	2676,50	165,12	1430,84	8,90	0,38	2,35	2,73
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	0,00	159,92	-1430,84	-2465,23	0,00	0,00	2465,23	159,92	1430,84	8,20	0,37	2,35	2,72
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	159,92	0,00	-1332,87	0,00	-2519,54	0,00	2519,54	159,92	1332,87	8,38	0,37	2,19	2,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	145,56	0,00	-1332,87	0,00	-1971,39	0,00	1971,39	145,56	1332,87	6,56	0,33	2,19	2,52
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	145,56	0,00	-1173,98	0,00	-2069,95	0,00	2069,95	145,56	1173,98	6,89	0,33	1,93	2,26
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	131,21	0,00	-1173,98	0,00	-1573,44	0,00	1573,44	131,21	1173,98	5,23	0,30	1,93	2,23
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	131,21	0,00	-1047,04	0,00	-1660,62	0,00	1660,62	131,21	1047,04	5,52	0,30	1,72	2,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	116,86	0,00	-1047,04	0,00	-1215,59	0,00	1215,59	116,86	1047,04	4,04	0,27	1,72	1,99
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	116,86	0,00	-948,49	0,00	-1293,95	0,00	1293,95	116,86	948,49	4,30	0,27	1,56	1,82
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	102,50	0,00	-948,49	0,00	-900,34	0,00	900,34	102,50	948,49	3,00	0,23	1,56	1,79
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	102,50	0,00	-874,93	0,00	-971,98	0,00	971,98	102,50	874,93	3,23	0,23	1,44	1,67
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	88,15	0,00	-874,93	0,00	-629,87	0,00	629,87	88,15	874,93	2,10	0,20	1,44	1,64
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	88,15	0,00	-822,78	0,00	-696,62	0,00	696,62	88,15	822,78	2,32	0,20	1,35	1,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	73,80	0,00	-822,78	0,00	-406,12	0,00	406,12	73,80	822,78	1,35	0,17	1,35	1,52
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	73,80	0,00	-788,43	0,00	-469,33	0,00	469,33	73,80	788,43	1,56	0,17	1,30	1,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	59,45	0,00	-788,43	0,00	-230,27	0,00	230,27	59,45	788,43	0,77	0,14	1,30	1,43
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	59,45	0,00	-774,18	0,00	-274,40	0,00	274,40	59,45	774,18	0,91	0,14	1,27	1,41
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	53,14	0,00	-774,18	0,00	-185,72	0,00	185,72	53,14	774,18	0,62	0,12	1,27	1,39
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	53,14	0,00	-766,23	0,00	-216,21	0,00	216,21	53,14	766,23	0,49	0,08	0,86	0,94
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	45,09	0,00	-766,23	0,00	-117,28	0,00	117,28	45,09	766,23	0,27	0,07	0,86	0,93
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	45,09	0,00	-760,44	0,00	-150,29	0,00	150,29	45,09	760,44	0,34	0,07	0,86	0,93
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	37,33	0,00	-760,44	0,00	-70,38	0,00	70,38	37,33	760,44	0,16	0,06	0,86	0,91
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	180,20	0,00	472,36	0,00	-2952,27	0,00	2952,27	180,20	472,36	6,69	0,28	0,53	0,81
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	173,60	0,00	472,36	0,00	-2660,44	0,00	2660,44	173,60	472,36	6,03	0,27	0,53	0,80
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	173,60	0,00	625,27	0,00	-2628,71	0,00	2628,71	173,60	625,27	5,96	0,27	0,70	0,97
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	159,25	0,00	625,27	0,00	-2031,51	0,00	2031,51	159,25	625,27	4,60	0,24	0,70	0,95
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	159,25	0,00	782,54	0,00	-1976,26	0,00	1976,26	159,25	782,54	4,48	0,24	0,88	1,13
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	144,89	0,00	782,54	0,00	-1430,56	0,00	1430,56	144,89	782,54	3,24	0,22	0,88	1,10

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	144,89	0,00	857,54	0,00	-1386,90	0,00	1386,90	144,89	857,54	3,14	0,22	0,97	1,19
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	140,02	0,00	857,54	0,00	-1213,41	0,00	1213,41	140,02	857,54	2,75	0,21	0,97	1,18
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	140,02	0,00	903,69	0,00	-1179,44	0,00	1179,44	140,02	903,69	3,92	0,32	1,48	1,80
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	130,54	0,00	903,69	0,00	-858,73	0,00	858,73	130,54	903,69	2,86	0,30	1,48	1,78
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	130,54	0,00	957,79	0,00	-797,93	0,00	797,93	130,54	957,79	2,65	0,30	1,57	1,87
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	116,18	0,00	957,79	0,00	-355,21	0,00	355,21	116,18	957,79	1,18	0,27	1,57	1,84
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	116,18	0,00	982,75	0,00	-278,82	0,00	278,82	116,18	982,75	0,93	0,27	1,61	1,88
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	101,83	0,00	982,75	0,00	112,32	0,00	112,32	101,83	982,75	0,37	0,23	1,61	1,85
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	101,83	0,00	970,93	0,00	188,97	0,00	188,97	101,83	970,93	0,63	0,23	1,59	1,83
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	87,48	0,00	970,93	0,00	528,54	0,00	528,54	87,48	970,93	1,76	0,20	1,59	1,79
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	87,48	0,00	926,44	0,00	603,14	0,00	603,14	87,48	926,44	2,01	0,20	1,52	1,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	73,12	0,00	926,44	0,00	891,31	0,00	891,31	73,12	926,44	2,97	0,17	1,52	1,69
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	73,12	0,00	853,66	0,00	961,25	0,00	961,25	73,12	853,66	3,20	0,17	1,40	1,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	58,77	0,00	853,66	0,00	1197,91	0,00	1197,91	58,77	853,66	3,99	0,13	1,40	1,54
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	58,77	0,00	757,09	0,00	1261,16	0,00	1261,16	58,77	757,09	4,20	0,13	1,24	1,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	44,42	0,00	757,09	0,00	1446,27	0,00	1446,27	44,42	757,09	4,81	0,10	1,24	1,35
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	44,42	0,00	641,39	0,00	1501,17	0,00	1501,17	44,42	641,39	4,99	0,10	1,05	1,16
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	30,06	0,00	641,39	0,00	1634,78	0,00	1634,78	30,06	641,39	5,44	0,07	1,05	1,12
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	30,06	0,00	511,07	0,00	1680,09	0,00	1680,09	30,06	511,07	5,59	0,07	0,84	0,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	15,71	0,00	511,07	0,00	1762,23	0,00	1762,23	15,71	511,07	5,86	0,04	0,84	0,88
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	1,35	0,00	371,12	0,00	-1827,53	0,00	1827,53	1,35	371,12	6,08	0,00	0,61	0,61
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	15,71	0,00	371,12	0,00	-1796,91	0,00	1796,91	15,71	371,12	5,98	0,04	0,61	0,65
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-13,00	0,00	226,50	0,00	-1830,14	0,00	1830,14	13,00	226,50	6,09	0,03	0,37	0,40
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	1,35	0,00	226,50	0,00	-1851,03	0,00	1851,03	1,35	226,50	6,16	0,00	0,37	0,38
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-27,35	0,00	82,34	0,00	-1769,89	0,00	1769,89	27,35	82,34	5,89	0,06	0,14	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-13,00	0,00	82,34	0,00	-1842,27	0,00	1842,27	13,00	82,34	6,13	0,03	0,14	0,16
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-41,70	0,00	-56,70	0,00	-1646,99	0,00	1646,99	41,70	56,70	5,48	0,10	0,09	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-27,35	0,00	-56,70	0,00	-1770,89	0,00	1770,89	27,35	56,70	5,89	0,06	0,09	0,16
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-56,06	0,00	-185,74	0,00	-1462,04	0,00	1462,04	56,06	185,74	4,86	0,13	0,31	0,43
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-41,70	0,00	-185,74	0,00	-1637,46	0,00	1637,46	41,70	185,74	5,45	0,10	0,31	0,40

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-70,41	0,00	-299,95	0,00	-1216,09	0,00	1216,09	70,41	299,95	4,05	0,16	0,49	0,65
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-56,06	0,00	-299,95	0,00	-1442,95	0,00	1442,95	56,06	299,95	4,80	0,13	0,49	0,62
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-84,76	0,00	-394,30	0,00	-910,45	0,00	910,45	84,76	394,30	3,03	0,19	0,65	0,84
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-70,41	0,00	-394,30	0,00	-1188,85	0,00	1188,85	70,41	394,30	3,96	0,16	0,65	0,81
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-99,12	0,00	-464,64	0,00	-546,68	0,00	546,68	99,12	464,64	1,82	0,23	0,76	0,99
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-84,76	0,00	-464,64	0,00	-876,64	0,00	876,64	84,76	464,64	2,92	0,19	0,76	0,96
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-113,47	0,00	-506,02	0,00	-127,23	0,00	127,23	113,47	506,02	0,42	0,26	0,83	1,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-99,12	0,00	-506,02	0,00	-508,61	0,00	508,61	99,12	506,02	1,69	0,23	0,83	1,06
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-127,82	0,00	-514,46	0,00	345,90	0,00	345,90	127,82	514,46	1,15	0,29	0,85	1,14
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-113,47	0,00	-514,46	0,00	-87,05	0,00	87,05	113,47	514,46	0,29	0,26	0,85	1,10
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-142,18	0,00	-485,77	0,00	869,60	0,00	869,60	142,18	485,77	2,89	0,32	0,80	1,12
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-127,82	0,00	-485,77	0,00	385,15	0,00	385,15	127,82	485,77	1,28	0,29	0,80	1,09
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-156,53	0,00	-415,90	0,00	1440,99	0,00	1440,99	156,53	415,90	4,79	0,36	0,68	1,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-142,18	0,00	-415,90	0,00	905,10	0,00	905,10	142,18	415,90	3,01	0,32	0,68	1,01
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-164,59	0,00	-327,25	0,00	1787,06	0,00	1787,06	164,59	327,25	5,95	0,38	0,54	0,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,00	-156,53	0,00	-327,25	0,00	1463,67	0,00	1463,67	156,53	327,25	4,87	0,36	0,54	0,90
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-170,89	0,00	-256,28	0,00	2062,87	0,00	2062,87	170,89	256,28	4,67	0,26	0,29	0,55
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-164,59	0,00	-256,28	0,00	1798,61	0,00	1798,61	164,59	256,28	4,07	0,25	0,29	0,54
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-185,24	0,00	-139,44	0,00	2713,00	0,00	2713,00	185,24	139,44	6,15	0,28	0,16	0,44
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-170,89	0,00	-139,44	0,00	2074,05	0,00	2074,05	170,89	139,44	4,70	0,26	0,16	0,42
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-199,59	0,00	73,53	0,00	3405,90	0,00	3405,90	199,59	73,53	7,72	0,31	0,08	0,39
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-185,24	0,00	73,53	0,00	2715,59	0,00	2715,59	185,24	73,53	6,15	0,28	0,08	0,37
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-213,95	0,00	340,70	0,00	4131,66	0,00	4131,66	213,95	340,70	9,36	0,33	0,38	0,71
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-199,59	0,00	340,70	0,00	3389,61	0,00	3389,61	199,59	340,70	7,68	0,31	0,38	0,69
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-220,58	0,00	575,60	0,00	4465,59	0,00	4465,59	220,58	575,60	10,12	0,34	0,65	0,99
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	0,00	-213,95	0,00	575,60	0,00	4105,53	0,00	4105,53	213,95	575,60	9,30	0,33	0,65	0,98
4020	5	2141,33	70503,5	145933	0,00	-228,31	0,00	753,58	0,00	4872,68	0,00	4872,68	228,31	753,58	6,91	0,21	0,52	0,73
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	0,00	-220,58	0,00	753,58	0,00	4439,02	0,00	4439,02	220,58	753,58	6,30	0,21	0,52	0,72
4015	5	2141,33	70503,5	145933	0,00	-242,66	0,00	1044,62	0,00	5663,57	0,00	5663,57	242,66	1044,62	8,03	0,23	0,72	0,94
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	0,00	-228,31	0,00	1044,62	0,00	4818,68	0,00	4818,68	228,31	1044,62	6,83	0,21	0,72	0,93

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 270° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF2 Wind 270° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	0,00	-257,01	0,00	1485,35	0,00	6460,63	0,00	6460,63	257,01	1485,35	9,16	0,24	1,02	1,26
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	0,00	-242,66	0,00	1485,35	0,00	5564,26	0,00	5564,26	242,66	1485,35	7,89	0,23	1,02	1,24
4005	5	2141,33	70503,5	145933	0,00	-271,36	0,00	1987,99	0,00	7272,18	0,00	7272,18	271,36	1987,99	10,31	0,25	1,36	1,62
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	0,00	-257,01	0,00	1987,99	0,00	6324,08	0,00	6324,08	257,01	1987,99	8,97	0,24	1,36	1,60
4000	5	2141,33	70503,5	145933	0,00	0,00	276,56	2272,18	-7544,61	0,00	0,00	7544,61	276,56	2272,18	10,70	0,26	1,56	1,82
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	0,00	0,00	271,36	2272,18	-7188,46	0,00	0,00	7188,46	271,36	2272,18	10,20	0,25	1,56	1,81
										MAX	**172,49**	**7544,61**	**276,56**	**2272,18**	**11,75**	**0,60**	**2,35**	**2,73**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	0,00	142,87	0,00	2872,46	0,00	-1082,59	0,00	1082,59	142,87	2872,46	6,54	0,34	8,36	8,70
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	0,00	142,87	0,00	2872,46	0,00	-1025,45	0,00	1025,45	142,87	2872,46	6,19	0,34	8,36	8,70

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-247,13	-135,01	-65,92	-61,67	1137,38	1509,36	247,13	1889,92	150,24	61,67	5,31	0,28	0,08	0,36
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-247,13	-135,01	-65,92	-61,67	999,53	1227,02	247,13	1582,60	150,24	61,67	4,48	0,28	0,08	0,36
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-252,23	-123,13	-69,74	-22,66	1038,80	1195,33	252,23	1583,64	141,51	22,66	4,49	0,26	0,03	0,29
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-244,97	-123,59	-63,98	-22,66	789,47	735,32	244,97	1078,87	139,17	22,66	3,13	0,26	0,03	0,29
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-251,10	-108,06	-68,20	17,44	819,02	702,41	251,10	1078,97	127,78	17,44	3,13	0,23	0,02	0,26
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-248,80	-108,40	-66,38	17,44	739,71	574,87	248,80	936,83	127,11	17,44	2,75	0,23	0,02	0,26
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-253,10	-96,45	-68,51	44,51	755,89	551,90	253,10	935,93	118,31	44,51	3,87	0,31	0,08	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-248,11	-97,51	-64,61	44,51	585,98	304,33	248,11	660,29	116,97	44,51	2,82	0,30	0,08	0,39
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-254,38	-77,77	-66,95	80,72	596,56	274,89	254,38	656,85	102,62	80,72	2,82	0,27	0,15	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-247,04	-80,12	-61,31	80,72	357,44	-19,46	247,04	357,97	100,89	80,72	1,68	0,26	0,15	0,41
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-253,24	-57,09	-61,81	108,51	348,38	-38,87	253,24	350,54	84,14	108,51	1,66	0,22	0,20	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-245,84	-60,41	-56,29	108,51	128,10	-258,03	245,84	288,08	82,57	108,51	1,41	0,22	0,20	0,42
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-250,65	-38,40	-54,38	122,28	104,78	-262,36	250,65	282,51	66,57	122,28	1,40	0,17	0,23	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-243,22	-42,71	-49,04	122,28	-88,09	-413,62	243,22	422,90	65,03	122,28	1,92	0,17	0,23	0,40
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-246,72	-21,87	-45,12	123,92	-118,84	-405,36	246,72	422,42	50,14	123,92	1,92	0,13	0,23	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-239,26	-27,18	-40,02	123,92	-277,61	-496,82	239,26	569,12	48,38	123,92	2,46	0,13	0,23	0,36
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-241,53	-7,47	-34,52	114,96	-310,58	-479,14	241,53	570,99	35,32	114,96	2,47	0,09	0,22	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-234,09	-13,81	-29,71	114,96	-430,38	-518,83	234,09	674,10	32,76	114,96	2,85	0,09	0,22	0,30
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-235,22	4,39	-22,84	97,96	-461,05	-495,44	235,22	676,78	23,26	97,96	2,87	0,06	0,18	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-227,85	-2,95	-18,39	97,96	-537,93	-492,76	227,85	729,51	18,63	97,96	3,06	0,05	0,18	0,23
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-227,94	13,85	-10,63	74,65	-563,91	-467,14	227,94	732,27	17,46	74,65	3,07	0,05	0,14	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-220,71	5,51	-6,59	74,65	-596,03	-431,03	220,71	735,55	8,59	74,65	3,07	0,02	0,14	0,16
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-219,86	21,01	1,84	47,32	-615,99	-406,11	219,86	737,81	21,09	47,32	3,08	0,05	0,09	0,14
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-212,85	11,70	5,44	47,32	-602,41	-345,12	212,85	694,27	12,90	47,32	2,90	0,03	0,09	0,12
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-211,18	25,93	14,20	18,31	-615,89	-323,40	211,18	695,63	29,56	18,31	2,91	0,08	0,03	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-204,46	15,70	17,33	18,31	-557,07	-245,77	204,46	608,88	23,38	18,31	2,57	0,06	0,03	0,10
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-202,08	28,71	26,27	-9,70	-564,40	-228,98	202,08	609,08	38,91	9,70	2,57	0,10	0,02	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-195,75	17,61	28,90	-9,70	-461,51	-142,62	195,75	483,04	33,84	9,70	2,08	0,09	0,02	0,11
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-192,78	29,61	37,74	-34,53	-463,60	-131,54	192,78	481,90	47,97	34,53	2,07	0,13	0,06	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-186,93	17,71	39,89	-34,53	-318,84	-43,31	186,93	321,77	43,64	34,53	1,46	0,11	0,06	0,18

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-183,48	28,75	48,55	-53,39	-316,89	-38,16	183,48	319,18	56,42	53,39	1,45	0,15	0,10	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-178,20	16,13	50,24	-53,39	-132,66	45,55	178,20	140,26	52,77	53,39	0,76	0,14	0,10	0,24
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-174,35	26,46	58,68	-63,86	-128,02	45,34	174,35	135,81	64,37	63,86	0,74	0,17	0,12	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-169,73	13,20	59,92	-63,86	93,18	119,31	169,73	151,38	61,36	63,86	0,79	0,16	0,12	0,28
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-165,64	22,83	67,92	-63,17	99,02	114,89	165,64	151,67	71,65	63,17	0,79	0,19	0,12	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-161,75	9,03	68,78	-63,17	353,95	174,30	161,75	394,54	69,37	63,17	1,70	0,18	0,12	0,30
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-157,44	18,14	76,53	-48,92	359,56	167,26	157,44	396,56	78,65	48,92	1,71	0,21	0,09	0,30
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-154,34	3,91	77,06	-48,92	645,94	208,37	154,34	678,72	77,16	48,92	2,77	0,20	0,09	0,29
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-149,95	12,64	84,44	-18,41	649,90	200,84	149,95	680,23	85,38	18,41	2,77	0,22	0,03	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-147,70	-1,92	84,72	-18,41	965,36	220,84	147,70	990,30	84,74	18,41	3,94	0,22	0,03	0,26
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-145,32	2,64	88,73	7,77	966,33	217,21	145,32	990,44	88,77	7,77	3,94	0,23	0,01	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-145,10	0,84	88,75	7,77	1006,91	218,00	145,10	1030,24	88,75	7,77	4,09	0,23	0,01	0,25
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-142,84	5,26	92,18	35,17	1006,80	215,83	142,84	1029,67	92,33	35,17	2,90	0,17	0,05	0,22
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-141,69	-7,73	92,27	35,17	1308,64	211,78	141,69	1325,67	92,59	35,17	3,70	0,17	0,05	0,22
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-137,53	0,11	98,67	101,28	1305,26	211,32	137,53	1322,26	98,67	101,28	3,68	0,18	0,13	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-137,07	-14,80	98,68	101,28	1673,30	183,91	137,07	1683,38	99,78	101,28	4,65	0,18	0,13	0,32
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-137,53	-0,11	98,67	-101,28	1305,26	-211,32	137,53	1322,26	98,67	101,28	3,68	0,18	0,13	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-137,07	14,80	98,68	-101,28	1673,30	-183,91	137,07	1683,38	99,78	101,28	4,65	0,18	0,13	0,32
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-142,84	-5,26	92,18	-35,17	1006,80	-215,83	142,84	1029,67	92,33	35,17	2,90	0,17	0,05	0,22
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-141,69	7,73	92,27	-35,17	1308,64	-211,78	141,69	1325,67	92,59	35,17	3,70	0,17	0,05	0,22
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	-145,32	-2,64	88,73	-7,77	966,33	-217,21	145,32	990,44	88,77	7,77	3,94	0,23	0,01	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-145,10	-0,84	88,75	-7,77	1006,91	-218,00	145,10	1030,24	88,75	7,77	4,09	0,23	0,01	0,25
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	-149,95	-12,64	84,44	18,41	649,90	-200,84	149,95	680,23	85,38	18,41	2,77	0,22	0,03	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-147,70	1,92	84,72	18,41	965,36	-220,84	147,70	990,30	84,74	18,41	3,94	0,22	0,03	0,26
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	-157,44	-18,14	76,53	48,92	359,56	-167,26	157,44	396,56	78,65	48,92	1,71	0,21	0,09	0,30
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-154,34	-3,91	77,06	48,92	645,94	-208,37	154,34	678,72	77,16	48,92	2,77	0,20	0,09	0,29
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	-165,64	-22,83	67,92	63,17	99,02	-114,89	165,64	151,67	71,65	63,17	0,79	0,19	0,12	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-161,75	-9,03	68,78	63,17	353,95	-174,30	161,75	394,54	69,37	63,17	1,70	0,18	0,12	0,30
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	-174,35	-26,46	58,68	63,86	-128,02	-45,34	174,35	135,81	64,37	63,86	0,74	0,17	0,12	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-169,73	-13,20	59,92	63,86	93,18	-119,31	169,73	151,38	61,36	63,86	0,79	0,16	0,12	0,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	-183,48	-28,75	48,55	53,39	-316,89	38,16	183,48	319,18	56,42	53,39	1,45	0,15	0,10	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-178,20	-16,13	50,24	53,39	-132,66	-45,55	178,20	140,26	52,77	53,39	0,76	0,14	0,10	0,24
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	-192,78	-29,61	37,74	34,53	-463,60	131,54	192,78	481,90	47,97	34,53	2,07	0,13	0,06	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-186,93	-17,71	39,89	34,53	-318,84	43,31	186,93	321,77	43,64	34,53	1,46	0,11	0,06	0,18
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	-202,08	-28,71	26,27	9,70	-564,40	228,98	202,08	609,08	38,91	9,70	2,57	0,10	0,02	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-195,75	-17,61	28,90	9,70	-461,51	142,62	195,75	483,04	33,84	9,70	2,08	0,09	0,02	0,11
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	-211,18	-25,93	14,20	-18,31	-615,89	323,40	211,18	695,63	29,56	18,31	2,91	0,08	0,03	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-204,46	-15,70	17,33	-18,31	-557,07	245,77	204,46	608,88	23,38	18,31	2,57	0,06	0,03	0,10
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	-219,86	-21,01	1,84	-47,32	-615,99	406,11	219,86	737,81	21,09	47,32	3,08	0,05	0,09	0,14
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-212,85	-11,70	5,44	-47,32	-602,41	345,12	212,85	694,27	12,90	47,32	2,90	0,03	0,09	0,12
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	-227,94	-13,85	-10,63	-74,65	-563,91	467,14	227,94	732,27	17,46	74,65	3,07	0,05	0,14	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-220,71	-5,51	-6,59	-74,65	-596,03	431,03	220,71	735,55	8,59	74,65	3,07	0,02	0,14	0,16
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	-235,22	-4,39	-22,84	-97,96	-461,05	495,44	235,22	676,78	23,26	97,96	2,87	0,06	0,18	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-227,85	2,95	-18,39	-97,96	-537,93	492,76	227,85	729,51	18,63	97,96	3,06	0,05	0,18	0,23
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	-241,53	7,47	-34,52	-114,96	-310,58	479,14	241,53	570,99	35,32	114,96	2,47	0,09	0,22	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-234,09	13,81	-29,71	-114,96	-430,38	518,83	234,09	674,10	32,76	114,96	2,85	0,09	0,22	0,30
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	-246,72	21,87	-45,12	-123,92	-118,84	405,36	246,72	422,42	50,14	123,92	1,92	0,13	0,23	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-239,26	27,18	-40,02	-123,92	-277,61	496,82	239,26	569,12	48,38	123,92	2,46	0,13	0,23	0,36
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	-250,65	38,40	-54,38	-122,28	104,78	262,36	250,65	282,51	66,57	122,28	1,40	0,17	0,23	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-243,22	42,71	-49,04	-122,28	-88,09	413,62	243,22	422,90	65,03	122,28	1,92	0,17	0,23	0,40
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	-253,24	57,09	-61,81	-108,51	348,38	38,87	253,24	350,54	84,14	108,51	1,66	0,22	0,20	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-245,84	60,41	-56,29	-108,51	128,10	258,03	245,84	288,08	82,57	108,51	1,41	0,22	0,20	0,42
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	-254,38	77,77	-66,95	-80,72	596,56	-274,89	254,38	656,85	102,62	80,72	2,82	0,27	0,15	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-247,04	80,12	-61,31	-80,72	357,44	19,46	247,04	357,97	100,89	80,72	1,68	0,26	0,15	0,41
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	-253,10	96,45	-68,51	-44,51	755,89	-551,90	253,10	935,93	118,31	44,51	3,87	0,31	0,08	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-248,11	97,51	-64,61	-44,51	585,98	-304,33	248,11	660,29	116,97	44,51	2,82	0,30	0,08	0,39
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-251,10	108,06	-68,20	-17,44	819,02	-702,41	251,10	1078,97	127,78	17,44	3,13	0,23	0,02	0,26
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-248,80	108,40	-66,38	-17,44	739,71	-574,87	248,80	936,83	127,11	17,44	2,75	0,23	0,02	0,26
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-252,23	123,13	-69,74	22,66	1038,80	-1195,33	252,23	1583,64	141,51	22,66	4,49	0,26	0,03	0,29
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-244,97	123,59	-63,98	22,66	789,47	-735,32	244,97	1078,87	139,17	22,66	3,13	0,26	0,03	0,29

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-247,13	135,01	-65,92	61,67	1137,38	-1509,36	247,13	1889,92	150,24	61,67	5,31	0,28	0,08	0,36
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-247,13	135,01	-65,92	61,67	999,53	-1227,02	247,13	1582,60	150,24	61,67	4,48	0,28	0,08	0,36
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	231,70	-212,49	0,00	0,00	0,00	2146,99	231,70	2146,99	212,49	0,00	7,41	0,49	0,00	0,49
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	231,70	-212,49	0,00	0,00	0,00	1870,75	231,70	1870,75	212,49	0,00	6,49	0,49	0,00	0,49
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	239,87	0,00	203,22	0,00	-1870,75	0,00	239,87	1870,75	203,22	0,00	6,50	0,46	0,00	0,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	239,30	0,00	188,89	0,00	-1167,15	0,00	239,30	1167,15	188,89	0,00	4,16	0,43	0,00	0,43
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	253,39	0,00	169,52	0,00	-1167,15	0,00	253,39	1167,15	169,52	0,00	4,17	0,39	0,00	0,39
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	251,72	0,00	155,37	0,00	-584,32	0,00	251,72	584,32	155,37	0,00	2,23	0,36	0,00	0,36
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	263,12	0,00	135,16	0,00	-584,32	0,00	263,12	584,32	135,16	0,00	2,24	0,31	0,00	0,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	260,37	0,00	121,35	0,00	-124,15	0,00	260,37	124,15	121,35	0,00	0,71	0,28	0,00	0,28
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	269,09	0,00	100,56	0,00	-124,15	0,00	269,09	124,15	100,56	0,00	0,72	0,23	0,00	0,23
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	265,34	0,00	87,26	0,00	212,87	0,00	265,34	212,87	87,26	0,00	1,01	0,20	0,00	0,20
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	271,37	0,00	66,18	0,00	212,87	0,00	271,37	212,87	66,18	0,00	1,02	0,15	0,00	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	266,71	0,00	53,54	0,00	427,69	0,00	266,71	427,69	53,54	0,00	1,73	0,12	0,00	0,12
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	270,09	0,00	32,44	0,00	427,69	0,00	270,09	427,69	32,44	0,00	1,73	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	264,63	0,00	20,60	0,00	522,83	0,00	264,63	522,83	20,60	0,00	2,04	0,05	0,00	0,05
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	265,43	0,00	-0,19	0,00	522,83	0,00	265,43	522,83	0,19	0,00	2,04	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	259,31	0,00	-11,12	0,00	502,53	0,00	259,31	502,53	11,12	0,00	1,97	0,03	0,00	0,03
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	258,27	0,00	-25,74	0,00	502,53	0,00	258,27	502,53	25,74	0,00	1,97	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	255,42	0,00	-30,22	0,00	458,45	0,00	255,42	458,45	30,22	0,00	1,82	0,07	0,00	0,07
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	254,02	0,00	-40,31	0,00	458,45	0,00	254,02	458,45	40,31	0,00	1,23	0,06	0,00	0,06
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	250,25	0,00	-45,75	0,00	371,78	0,00	250,25	371,78	45,75	0,00	1,03	0,07	0,00	0,07
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	248,04	0,00	-56,52	0,00	371,78	0,00	248,04	371,78	56,52	0,00	1,03	0,09	0,00	0,09
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	244,30	0,00	-61,44	0,00	257,42	0,00	244,30	257,42	61,44	0,00	0,77	0,09	0,00	0,09
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	70,64	0,00	42,26	0,00	273,18	0,00	70,64	273,18	42,26	0,00	0,67	0,06	0,00	0,06
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	67,40	0,00	38,32	0,00	339,65	0,00	67,40	339,65	38,32	0,00	0,82	0,06	0,00	0,06
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	69,50	0,00	34,37	0,00	339,65	0,00	69,50	339,65	34,37	0,00	0,82	0,05	0,00	0,05
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	62,35	0,00	26,63	0,00	449,08	0,00	62,35	449,08	26,63	0,00	1,07	0,04	0,00	0,04
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	64,24	0,00	21,66	0,00	449,08	0,00	64,24	449,08	21,66	0,00	1,07	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	57,09	0,00	15,04	0,00	514,94	0,00	57,09	514,94	15,04	0,00	1,21	0,02	0,00	0,02

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$(\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$(\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	57,81	0,00	11,99	0,00	514,94	0,00	57,81	514,94	11,99	0,00	1,21	0,02	0,00	0,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	55,41	0,00	10,00	0,00	528,33	0,00	55,41	528,33	10,00	0,00	1,24	0,02	0,00	0,02
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	55,76	0,00	7,85	0,00	528,33	0,00	55,76	528,33	7,85	0,00	1,82	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	51,18	0,00	4,34	0,00	542,78	0,00	51,18	542,78	4,34	0,00	1,86	0,01	0,00	0,01
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	51,35	0,00	0,99	0,00	542,78	0,00	51,35	542,78	0,99	0,00	1,86	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	44,72	0,00	-3,44	0,00	538,39	0,00	44,72	538,39	3,44	0,00	1,84	0,01	0,00	0,01
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	44,31	0,00	-6,94	0,00	538,39	0,00	44,31	538,39	6,94	0,00	1,84	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,19	0,00	-10,37	0,00	507,33	0,00	38,19	507,33	10,37	0,00	1,73	0,02	0,00	0,02
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	37,26	0,00	-13,33	0,00	507,33	0,00	37,26	507,33	13,33	0,00	1,73	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	31,81	0,00	-15,85	0,00	454,99	0,00	31,81	454,99	15,85	0,00	1,55	0,04	0,00	0,04
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	30,46	0,00	-18,29	0,00	454,99	0,00	30,46	454,99	18,29	0,00	1,55	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	25,80	0,00	-20,01	0,00	386,26	0,00	25,80	386,26	20,01	0,00	1,31	0,05	0,00	0,05
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	24,15	0,00	-21,98	0,00	386,26	0,00	24,15	386,26	21,98	0,00	1,31	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	20,40	0,00	-23,03	0,00	305,50	0,00	20,40	305,50	23,03	0,00	1,04	0,05	0,00	0,05
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	18,54	0,00	-24,56	0,00	305,50	0,00	18,54	305,50	24,56	0,00	1,04	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	15,79	0,00	-25,11	0,00	216,39	0,00	15,79	216,39	25,11	0,00	0,74	0,06	0,00	0,06
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	13,77	0,00	-26,27	0,00	216,39	0,00	13,77	216,39	26,27	0,00	0,74	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	12,10	0,00	-26,47	0,00	121,79	0,00	12,10	121,79	26,47	0,00	0,42	0,06	0,00	0,06
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	9,98	0,00	-27,34	0,00	121,79	0,00	9,98	121,79	27,34	0,00	0,42	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	9,42	0,00	-27,36	0,00	23,65	0,00	9,42	23,65	27,36	0,00	0,09	0,06	0,00	0,06
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	6,68	0,00	27,99	0,00	-76,84	0,00	6,68	76,84	27,99	0,00	0,26	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	7,24	0,00	28,01	0,00	23,65	0,00	7,24	23,65	28,01	0,00	0,09	0,06	0,00	0,06
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	2,78	0,00	28,23	0,00	-178,48	0,00	2,78	178,48	28,23	0,00	0,60	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	4,46	0,00	28,43	0,00	-76,84	0,00	4,46	76,84	28,43	0,00	0,26	0,06	0,00	0,06
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	-2,19	0,00	27,81	0,00	-279,26	0,00	2,19	279,26	27,81	0,00	0,93	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,56	0,00	28,36	0,00	-178,48	0,00	0,56	178,48	28,36	0,00	0,59	0,06	0,00	0,06
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	-8,11	0,00	26,50	0,00	-376,26	0,00	8,11	376,26	26,50	0,00	1,26	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-4,36	0,00	27,56	0,00	-279,26	0,00	4,36	279,26	27,56	0,00	0,93	0,06	0,00	0,06
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	-14,82	0,00	24,06	0,00	-465,70	0,00	14,82	465,70	24,06	0,00	1,57	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-10,16	0,00	25,78	0,00	-376,26	0,00	10,16	376,26	25,78	0,00	1,26	0,06	0,00	0,06

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	-22,12	0,00	20,31	0,00	-543,07	0,00	22,12	543,07	20,31	0,00	1,83	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-16,67	0,00	22,82	0,00	-465,70	0,00	16,67	465,70	22,82	0,00	1,57	0,05	0,00	0,05
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	-29,77	0,00	15,09	0,00	-603,36	0,00	29,77	603,36	15,09	0,00	2,04	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-23,65	0,00	18,51	0,00	-543,07	0,00	23,65	543,07	18,51	0,00	1,83	0,04	0,00	0,04
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	-37,49	0,00	8,27	0,00	-640,99	0,00	37,49	640,99	8,27	0,00	2,18	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-30,86	0,00	12,70	0,00	-603,36	0,00	30,86	603,36	12,70	0,00	2,04	0,03	0,00	0,03
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	-45,00	0,00	-0,19	0,00	-650,17	0,00	45,00	650,17	0,19	0,00	2,21	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-38,02	0,00	5,31	0,00	-640,99	0,00	38,02	640,99	5,31	0,00	2,18	0,01	0,00	0,01
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	-52,00	0,00	-10,34	0,00	-624,93	0,00	52,00	624,93	10,34	0,00	2,14	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-44,85	0,00	-3,73	0,00	-650,17	0,00	44,85	650,17	3,73	0,00	2,21	0,01	0,00	0,01
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	-58,19	0,00	-22,12	0,00	-559,42	0,00	58,19	559,42	22,12	0,00	1,93	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-51,03	0,00	-14,39	0,00	-624,93	0,00	51,03	624,93	14,39	0,00	2,14	0,03	0,00	0,03
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	-63,24	0,00	-35,48	0,00	-447,98	0,00	63,24	447,98	35,48	0,00	1,56	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-56,27	0,00	-26,63	0,00	-559,42	0,00	56,27	559,42	26,63	0,00	1,93	0,06	0,00	0,06
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	-64,74	0,00	-44,71	0,00	-363,40	0,00	64,74	363,40	44,71	0,00	1,28	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-60,96	0,00	-39,27	0,00	-447,98	0,00	60,96	447,98	39,27	0,00	1,56	0,09	0,00	0,09
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	-65,77	0,00	-51,72	0,00	-285,44	0,00	65,77	285,44	51,72	0,00	0,70	0,08	0,00	0,08
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-62,92	0,00	-47,24	0,00	-363,40	0,00	62,92	363,40	47,24	0,00	0,87	0,07	0,00	0,07
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	-68,86	0,00	-66,28	0,00	-67,21	0,00	68,86	67,21	66,28	0,00	0,21	0,10	0,00	0,10
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-62,75	0,00	-55,35	0,00	-285,44	0,00	62,75	285,44	55,35	0,00	0,69	0,08	0,00	0,08
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	-68,92	0,00	-83,31	0,00	210,44	0,00	68,92	210,44	83,31	0,00	0,53	0,13	0,00	0,13
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-63,46	0,00	-71,47	0,00	-67,21	0,00	63,46	67,21	71,47	0,00	0,20	0,11	0,00	0,11
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	-66,82	0,00	-101,10	0,00	550,58	0,00	66,82	550,58	101,10	0,00	1,30	0,16	0,00	0,16
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-62,16	0,00	-88,46	0,00	210,44	0,00	62,16	210,44	88,46	0,00	0,52	0,14	0,00	0,14
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	-62,80	0,00	-110,81	0,00	729,19	0,00	62,80	729,19	110,81	0,00	1,70	0,17	0,00	0,17
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-60,95	0,00	-104,74	0,00	550,58	0,00	60,95	550,58	104,74	0,00	1,29	0,16	0,00	0,16
4020	5	2141,33	70503,5	145933	-60,22	0,00	-120,46	0,00	954,95	0,00	60,22	954,95	120,46	0,00	1,38	0,11	0,00	0,11
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-58,33	0,00	-113,23	0,00	729,19	0,00	58,33	729,19	113,23	0,00	1,06	0,11	0,00	0,11
4015	5	2141,33	70503,5	145933	-55,63	0,00	-137,66	0,00	1424,10	0,00	55,63	1424,10	137,66	0,00	2,05	0,13	0,00	0,13
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-52,89	0,00	-123,85	0,00	954,95	0,00	52,89	954,95	123,85	0,00	1,38	0,12	0,00	0,12

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 180° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF5 Wind 180° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$(\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$(\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	-46,35	0,00	-155,75	0,00	1957,53	0,00	46,35	1957,53	155,75	0,00	2,80	0,15	0,00	0,15
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-44,67	0,00	-141,60	0,00	1424,10	0,00	44,67	1424,10	141,60	0,00	2,04	0,13	0,00	0,13
4005	5	2141,33	70503,5	145933	-34,54	0,00	-173,24	0,00	2553,53	0,00	34,54	2553,53	173,24	0,00	3,64	0,16	0,00	0,16
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-33,98	0,00	-158,91	0,00	1957,53	0,00	33,98	1957,53	158,91	0,00	2,79	0,15	0,00	0,15
4000	5	2141,33	70503,5	145933	-27,71	-174,46	0,00	0,00	0,00	2780,34	27,71	2780,34	174,46	0,00	3,96	0,16	0,00	0,16
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-27,71	-174,46	0,00	0,00	0,00	2553,53	27,71	2553,53	174,46	0,00	3,63	0,16	0,00	0,16
										MAX	**271,37**	**2780,34**	**212,49**	**123,92**	**7,41**	**0,49**	**0,23**	**0,49**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	110,28	0	-172,93	0	-105,52	0	110,28	105,52	172,93	0,00	0,77	0,42	0,00	0,42
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	110,28	0	-172,93	0	-174,69	0	110,28	174,69	172,93	0,00	1,19	0,42	0,00	0,42

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-244,78	-280,29	-23,59	34,57	67,42	4040,95	244,78	4041,51	281,28	34,57	11,10	0,52	0,05	0,56
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-244,78	-280,29	-23,59	34,57	18,10	3454,82	244,78	3454,87	281,28	34,57	9,52	0,52	0,05	0,56
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-255,57	-269,63	-31,94	34,77	124,01	3452,64	255,57	3454,87	271,52	34,77	9,53	0,50	0,05	0,54
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-250,02	-259,43	-27,54	34,77	13,11	2466,20	250,02	2466,23	260,89	34,77	6,86	0,48	0,05	0,52
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-263,13	-244,83	-37,31	32,83	112,20	2463,71	263,13	2466,26	247,66	32,83	6,88	0,45	0,04	0,50
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-261,20	-241,77	-35,79	32,83	69,12	2176,97	261,20	2178,07	244,40	32,83	6,10	0,45	0,04	0,49
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-270,64	-230,12	-41,98	27,88	135,11	2173,94	270,64	2178,13	233,92	27,88	8,59	0,61	0,05	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-266,18	-223,81	-38,49	27,88	32,39	1594,54	266,18	1594,87	227,10	27,88	6,38	0,59	0,05	0,64
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-280,50	-203,79	-47,05	19,30	111,55	1591,09	280,50	1595,00	209,15	19,30	6,40	0,55	0,04	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-273,30	-195,42	-41,51	19,30	-53,55	846,81	273,30	848,50	199,78	19,30	3,57	0,52	0,04	0,56
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-288,15	-171,01	-48,32	5,07	-4,65	848,70	288,15	848,71	177,71	5,07	3,59	0,46	0,01	0,47
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-280,16	-163,80	-42,36	5,07	-173,77	224,22	280,16	283,67	169,19	5,07	1,44	0,44	0,01	0,45
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-292,55	-139,52	-45,43	-11,98	-160,73	233,49	292,55	283,46	146,73	11,98	1,45	0,38	0,02	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-283,87	-133,62	-39,20	-11,98	-318,56	-275,87	283,87	421,41	139,25	11,98	1,96	0,36	0,02	0,39
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-293,90	-109,90	-38,97	-30,20	-331,04	-259,29	293,90	420,50	116,60	30,20	1,97	0,30	0,06	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-284,61	-105,40	-32,62	-30,20	-464,56	-660,81	284,61	807,77	110,33	30,20	3,43	0,29	0,06	0,34
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-292,42	-82,42	-29,63	-48,64	-493,70	-638,19	292,42	806,86	87,58	48,64	3,43	0,23	0,09	0,32
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-282,66	-79,41	-23,33	-48,64	-592,48	-940,02	282,66	1111,16	82,77	48,64	4,57	0,22	0,09	0,31
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-288,25	-57,79	-17,82	-64,97	-630,33	-914,06	288,25	1110,32	60,48	64,97	4,58	0,16	0,12	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-278,17	-56,31	-11,73	-64,97	-685,43	-1126,81	278,17	1318,91	57,52	64,97	5,35	0,15	0,12	0,27
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-281,72	-36,07	-4,39	-78,37	-726,35	-1100,00	281,72	1318,17	36,34	78,37	5,35	0,09	0,15	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-271,47	-36,13	1,34	-78,37	-732,04	-1234,66	271,47	1435,36	36,15	78,37	5,78	0,09	0,15	0,24
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-273,13	-17,29	10,14	-86,99	-772,07	-1209,44	273,13	1434,86	20,04	86,99	5,78	0,05	0,16	0,22
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-262,92	-18,87	15,38	-86,99	-724,49	-1276,86	262,92	1468,08	24,34	86,99	5,90	0,06	0,16	0,23
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-262,84	-1,50	25,12	-89,43	-760,94	-1255,30	262,84	1467,93	25,16	89,43	5,89	0,07	0,17	0,23
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-252,83	-4,53	29,78	-89,43	-658,55	-1266,54	252,83	1427,52	30,12	89,43	5,73	0,08	0,17	0,25
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-251,18	11,36	40,15	-83,49	-690,01	-1250,09	251,18	1427,88	41,73	83,49	5,73	0,11	0,16	0,27
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-241,58	6,94	44,15	-83,49	-532,82	-1215,96	241,58	1327,58	44,69	83,49	5,34	0,12	0,16	0,27
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-238,54	21,56	54,68	-68,42	-559,23	-1204,99	238,54	1328,43	58,78	68,42	5,34	0,15	0,13	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-229,54	15,86	57,99	-68,42	-349,12	-1135,21	229,54	1187,68	60,12	68,42	4,79	0,16	0,13	0,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-225,29	29,23	68,50	-42,01	-370,79	-1129,61	225,29	1188,91	74,48	42,01	4,79	0,19	0,08	0,27
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-217,06	22,37	71,12	-42,01	-110,42	-1033,38	217,06	1039,26	74,56	42,01	4,21	0,19	0,08	0,27
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-211,74	34,75	81,44	-2,61	-128,54	-1032,13	211,74	1040,10	88,54	2,61	4,21	0,23	0,00	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-204,47	26,87	83,40	-2,61	178,90	-917,21	204,47	934,49	87,62	2,61	3,80	0,23	0,00	0,23
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-198,34	38,25	93,18	50,50	163,16	-918,76	198,34	933,14	100,73	50,50	3,79	0,26	0,09	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-192,16	29,51	94,54	50,50	513,22	-792,39	192,16	944,07	99,04	50,50	3,82	0,26	0,09	0,35
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-185,26	40,12	103,93	119,90	498,14	-794,54	185,26	937,78	111,40	119,90	3,79	0,29	0,22	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-180,32	30,68	104,78	119,90	887,30	-662,53	180,32	1107,36	109,18	119,90	4,42	0,28	0,22	0,51
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-172,85	40,68	113,58	206,44	871,09	-662,71	172,85	1094,52	120,65	206,44	4,36	0,31	0,39	0,70
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-169,24	30,69	114,03	206,44	1295,54	-529,62	169,24	1399,61	118,09	206,44	5,51	0,31	0,39	0,69
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-164,95	35,84	118,71	263,88	1285,81	-527,85	164,95	1389,94	124,00	263,88	5,47	0,32	0,49	0,82
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-164,60	34,59	118,75	263,88	1340,11	-511,74	164,60	1434,49	123,69	263,88	5,64	0,32	0,49	0,82
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-160,53	39,53	122,72	319,21	1329,32	-508,35	160,53	1423,20	128,93	319,21	3,98	0,24	0,42	0,66
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-158,68	30,43	122,85	319,21	1731,18	-393,87	158,68	1775,42	126,56	319,21	4,92	0,23	0,42	0,65
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-150,85	39,07	130,05	436,79	1708,18	-381,23	150,85	1750,20	135,79	436,79	4,85	0,25	0,58	0,83
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-150,12	28,54	130,07	436,79	2193,29	-255,15	150,12	2208,08	133,16	436,79	6,08	0,24	0,58	0,82
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-43,61	38,92	9,46	293,58	137,47	-680,04	43,61	693,80	40,05	293,58	1,91	0,07	0,39	0,46
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-43,70	49,47	9,46	293,58	172,76	-515,20	43,70	543,39	50,37	293,58	1,50	0,09	0,39	0,48
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-41,45	32,09	7,63	269,48	94,29	-813,54	41,45	818,99	32,98	269,48	2,24	0,06	0,36	0,42
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-41,68	41,37	7,62	269,48	119,24	-693,32	41,68	703,50	42,07	269,48	1,93	0,08	0,36	0,43
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	-40,52	32,10	6,74	252,90	80,58	-834,98	40,52	838,86	32,80	252,90	3,23	0,09	0,47	0,56
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-40,56	33,40	6,74	252,90	83,67	-820,00	40,56	824,26	34,07	252,90	3,17	0,09	0,47	0,56
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	-39,18	22,80	5,82	232,48	47,87	-946,71	39,18	947,92	23,53	232,48	3,64	0,06	0,44	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-39,60	33,41	5,77	232,48	69,48	-841,88	39,60	844,74	33,90	232,48	3,25	0,09	0,44	0,52
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	-37,36	14,47	4,28	189,08	10,27	-1031,04	37,36	1031,09	15,09	189,08	3,95	0,04	0,35	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-37,93	25,15	4,19	189,08	26,06	-957,16	37,93	957,51	25,50	189,08	3,67	0,07	0,35	0,42
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	-35,88	5,98	2,87	139,82	-23,15	-1081,22	35,88	1081,47	6,63	139,82	4,14	0,02	0,26	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-36,55	16,75	2,72	139,82	-12,73	-1038,84	36,55	1038,92	16,97	139,82	3,98	0,04	0,26	0,31
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	-34,78	-2,67	1,53	87,68	-52,49	-1096,24	34,78	1097,50	3,08	87,68	4,20	0,01	0,16	0,17
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-35,53	8,21	1,33	87,68	-47,14	-1085,91	35,53	1086,93	8,32	87,68	4,16	0,02	0,16	0,19

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^{1} \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^{1}$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	-34,15	-11,43	0,16	33,48	-77,30	-1075,65	34,15	1078,42	11,43	33,48	4,12	0,03	0,06	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-34,92	-0,43	-0,09	33,48	-77,17	-1097,78	34,92	1100,49	0,44	33,48	4,21	0,00	0,06	0,06
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	-34,05	-20,30	-1,31	-19,60	-96,31	-1018,99	34,05	1023,53	20,34	19,60	3,92	0,05	0,04	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-34,79	-9,17	-1,59	-19,60	-101,72	-1073,96	34,79	1078,77	9,31	19,60	4,13	0,02	0,04	0,06
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	-34,56	-29,23	-3,00	-69,78	-108,04	-926,31	34,56	932,59	29,38	69,78	3,57	0,08	0,13	0,21
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-35,22	-17,95	-3,28	-69,78	-119,76	-1014,30	35,22	1021,35	18,25	69,78	3,91	0,05	0,13	0,18
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	-35,77	-38,16	-5,04	-115,32	-109,92	-798,01	35,77	805,54	38,49	115,32	3,09	0,10	0,22	0,32
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-36,27	-26,73	-5,28	-115,32	-129,16	-919,03	36,27	928,06	27,25	115,32	3,56	0,07	0,22	0,29
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	-37,75	-47,00	-7,54	-153,90	-98,93	-635,20	37,75	642,86	47,60	153,90	2,48	0,12	0,29	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-38,05	-35,42	-7,69	-153,90	-127,32	-788,86	38,05	799,07	36,25	153,90	3,07	0,09	0,29	0,38
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	-40,59	-55,66	-10,65	-183,92	-71,01	-439,47	40,59	445,17	56,67	183,92	1,74	0,15	0,34	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-40,61	-43,92	-10,65	-183,92	-110,74	-625,19	40,61	634,92	45,19	183,92	2,45	0,12	0,34	0,46
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	-44,36	-64,00	-14,48	-203,49	-21,60	-213,50	44,36	214,59	65,62	203,49	0,87	0,17	0,38	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-44,02	-52,14	-14,27	-203,49	-75,21	-430,04	44,02	436,57	54,06	203,49	1,71	0,14	0,38	0,52
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	-49,11	-71,85	-19,18	-211,19	54,53	39,32	49,11	67,23	74,37	211,19	0,32	0,19	0,40	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-48,35	-59,89	-18,68	-211,19	-16,07	-206,39	48,35	207,01	62,74	211,19	0,85	0,16	0,40	0,56
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	-54,96	-78,98	-24,83	-205,42	163,00	313,89	54,96	353,69	82,79	205,42	1,41	0,22	0,38	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-53,70	-66,97	-23,96	-205,42	72,02	41,70	53,70	83,22	71,13	205,42	0,38	0,19	0,38	0,57
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	-61,87	-85,23	-31,46	-184,89	308,89	604,47	61,87	678,82	90,85	184,89	2,65	0,24	0,35	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-60,04	-73,23	-30,15	-184,89	194,00	308,98	60,04	364,84	79,19	184,89	1,46	0,21	0,35	0,55
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	-69,93	-90,28	-39,09	-148,36	497,26	903,66	69,93	1031,44	98,38	148,36	3,99	0,26	0,28	0,53
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-67,46	-78,38	-37,24	-148,36	354,90	589,08	67,46	687,73	86,78	148,36	2,69	0,23	0,28	0,50
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	-79,19	-93,83	-47,62	-94,83	731,99	1202,40	79,19	1407,68	105,22	94,83	5,43	0,27	0,18	0,45
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-76,02	-82,14	-45,18	-94,83	558,96	874,33	76,02	1037,73	93,75	94,83	4,02	0,24	0,18	0,42
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	-87,25	-93,74	-54,89	-35,05	933,72	1393,56	87,25	1677,45	108,63	35,05	6,46	0,28	0,07	0,35
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-84,64	-85,93	-52,86	-35,05	796,18	1164,22	84,64	1410,43	100,89	35,05	5,44	0,26	0,07	0,33
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-91,92	-92,04	-59,12	8,17	1045,89	1470,50	91,92	1804,51	109,39	8,17	4,94	0,20	0,01	0,21
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-90,59	-88,50	-58,07	8,17	976,83	1364,11	90,59	1677,79	105,85	8,17	4,60	0,19	0,01	0,20
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-101,09	-95,52	-66,68	66,81	1344,86	1762,44	101,09	2216,94	116,49	66,81	6,06	0,21	0,09	0,30
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-96,36	-84,67	-62,93	66,81	1103,20	1426,46	96,36	1803,29	105,49	66,81	4,94	0,19	0,09	0,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1 \lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$		$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-104,66	-89,38	-69,62	121,77	1540,84	1906,72	104,66	2451,48	113,29	121,77	6,69	0,21	0,16	0,37
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-104,66	-89,38	-69,62	121,77	1395,25	1719,82	104,66	2214,61	113,29	121,77	6,05	0,21	0,16	0,37
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	163,81	-150,23	116,74	-1011,60	-1892,29	1517,92	163,81	2425,87	190,26	1011,60	8,26	0,43	1,66	2,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	163,81	-150,23	113,06	-1011,60	-1742,92	1322,62	163,81	2187,94	188,02	1011,60	7,47	0,43	1,66	2,09
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	169,58	113,06	143,68	-942,34	-1322,62	-1781,32	169,58	2218,65	182,83	942,34	7,57	0,42	1,55	1,97
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	169,19	102,91	133,55	-942,34	-825,18	-1393,78	169,19	1619,74	168,60	942,34	5,58	0,39	1,55	1,93
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	179,15	102,91	119,85	-830,01	-825,18	-1463,46	179,15	1680,07	157,97	830,01	5,79	0,36	1,36	1,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	177,96	92,77	109,84	-830,01	-413,12	-1112,42	177,96	1186,65	143,77	830,01	4,15	0,33	1,36	1,69
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	186,03	92,77	95,56	-740,26	-413,12	-1174,06	186,03	1244,62	133,18	740,26	4,35	0,30	1,22	1,52
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	184,08	82,62	85,80	-740,26	-87,78	-859,42	184,08	863,89	119,11	740,26	3,08	0,27	1,22	1,49
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	190,25	82,62	71,10	-670,58	-87,78	-914,82	190,25	919,02	109,00	670,58	3,27	0,25	1,10	1,35
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	187,59	72,47	61,69	-670,58	150,50	-636,54	187,59	654,09	95,17	670,58	2,39	0,22	1,10	1,32
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	191,86	72,47	46,79	-618,58	150,50	-687,19	191,86	703,48	86,26	618,58	2,56	0,20	1,02	1,21
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	188,56	62,32	37,85	-618,58	302,37	-445,32	188,56	538,27	72,91	618,58	2,01	0,17	1,02	1,18
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	190,95	62,32	22,93	-581,71	302,37	-492,51	190,95	577,92	66,40	581,71	2,14	0,15	0,96	1,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	187,09	52,18	14,57	-581,71	369,64	-287,13	187,09	468,06	54,18	581,71	1,77	0,12	0,96	1,08
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	187,66	52,18	-0,14	-557,42	369,64	-331,82	187,66	496,73	52,18	557,42	1,87	0,12	0,92	1,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	183,33	42,03	-7,86	-557,42	355,29	-162,80	183,33	390,81	42,76	557,42	1,51	0,10	0,92	1,01
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	182,60	42,03	-18,20	-547,35	355,29	-194,00	182,60	404,80	45,80	547,35	1,56	0,10	0,90	1,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	180,58	37,57	-21,37	-547,35	324,12	-131,30	180,58	349,70	43,22	547,35	1,37	0,10	0,90	1,00
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	179,59	37,57	-28,50	-541,72	324,12	-152,86	179,59	358,36	47,16	541,72	0,95	0,07	0,61	0,68
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	176,93	31,88	-32,34	-541,72	262,85	-82,92	176,93	275,62	45,41	541,72	0,76	0,07	0,61	0,68
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	175,36	31,88	-39,96	-537,63	262,85	-106,25	175,36	283,51	51,12	537,63	0,78	0,08	0,61	0,68
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	172,72	26,39	-43,44	-537,63	182,00	-49,76	172,72	188,68	50,83	537,63	0,56	0,08	0,61	0,68
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	49,94	127,40	29,88	333,96	193,14	-2087,25	49,94	2096,17	130,86	333,96	4,79	0,20	0,38	0,58
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	47,65	122,73	27,09	333,96	240,13	-1880,93	47,65	1896,20	125,68	333,96	4,33	0,19	0,38	0,57
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	49,14	122,73	24,30	442,06	240,13	-1858,50	49,14	1873,95	125,11	442,06	4,28	0,19	0,50	0,69
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	44,08	112,59	18,83	442,06	317,50	-1436,27	44,08	1470,94	114,15	442,06	3,37	0,18	0,50	0,67
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	45,42	112,59	15,31	553,26	317,50	-1397,22	45,42	1432,84	113,63	553,26	3,28	0,17	0,62	0,80
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	40,36	102,44	10,64	553,26	364,06	-1011,41	40,36	1074,94	102,99	553,26	2,47	0,16	0,62	0,78

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	40,87	102,44	8,47	606,28	364,06	-980,54	40,87	1045,94	102,79	606,28	2,40	0,16	0,68	0,84
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	39,18	98,99	7,07	606,28	373,53	-857,88	39,18	935,67	99,24	606,28	2,15	0,15	0,68	0,84
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	39,42	98,99	5,55	638,91	373,53	-833,87	39,42	913,71	99,15	638,91	3,08	0,23	1,05	1,28
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	36,18	92,29	3,07	638,91	383,75	-607,12	36,18	718,23	92,34	638,91	2,43	0,21	1,05	1,26
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	36,31	92,29	0,70	677,16	383,75	-564,14	36,31	682,29	92,29	677,16	2,31	0,21	1,11	1,32
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	31,62	82,14	-2,43	677,16	380,64	-251,13	31,62	456,02	82,18	677,16	1,55	0,19	1,11	1,30
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	31,33	82,14	-4,91	694,81	380,64	-197,13	31,33	428,66	82,29	694,81	1,46	0,19	1,14	1,33
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	27,00	71,99	-7,33	694,81	358,68	79,41	27,00	367,37	72,36	694,81	1,25	0,17	1,14	1,31
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	26,35	71,99	-9,42	686,45	358,68	133,60	26,35	382,75	72,60	686,45	1,30	0,17	1,13	1,29
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	22,49	61,85	-11,20	686,45	321,68	373,68	22,49	493,07	62,86	686,45	1,67	0,14	1,13	1,27
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	21,54	61,85	-12,93	654,99	321,68	426,42	21,54	534,15	63,19	654,99	1,80	0,14	1,08	1,22
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	18,24	51,70	-14,15	654,99	273,08	630,16	18,24	686,79	53,60	654,99	2,31	0,12	1,08	1,20
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	17,08	51,70	-15,54	603,54	273,08	679,60	17,08	732,41	53,99	603,54	2,46	0,12	0,99	1,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	14,43	41,55	-16,28	603,54	215,99	846,92	14,43	874,03	44,63	603,54	2,92	0,10	0,99	1,09
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	13,10	41,55	-17,37	535,26	215,99	891,64	13,10	917,43	45,03	535,26	3,07	0,10	0,88	0,98
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	11,16	31,40	-17,75	535,26	152,99	1022,51	11,16	1033,89	36,07	535,26	3,45	0,08	0,88	0,96
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	9,74	31,40	-18,57	453,47	152,99	1061,32	9,74	1072,29	36,48	453,47	3,58	0,08	0,74	0,83
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	8,55	21,26	-18,71	453,47	86,10	1155,79	8,55	1158,99	28,32	453,47	3,87	0,06	0,74	0,81
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	7,06	21,26	-19,33	361,33	86,10	1187,82	7,06	1190,94	28,73	361,33	3,97	0,07	0,59	0,66
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	6,66	11,11	-19,34	361,33	16,72	1245,89	6,66	1246,00	22,30	361,33	4,15	0,05	0,59	0,64
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	4,72	0,96	19,79	262,38	-54,33	-1292,07	4,72	1293,21	19,81	262,38	4,31	0,05	0,43	0,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	5,12	11,11	19,80	262,38	16,72	-1270,42	5,12	1270,53	22,70	262,38	4,23	0,05	0,43	0,48
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	1,97	-9,19	19,96	160,13	-126,19	-1293,91	1,97	1300,05	21,97	160,13	4,33	0,05	0,26	0,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	3,15	0,96	20,10	160,13	-54,33	-1308,68	3,15	1309,81	20,12	160,13	4,36	0,05	0,26	0,31
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	-1,54	-19,34	19,66	58,22	-197,44	-1251,31	1,54	1266,79	27,58	58,22	4,22	0,06	0,10	0,16
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,40	-9,19	20,05	58,22	-126,19	-1302,48	0,40	1308,58	22,06	58,22	4,35	0,05	0,10	0,15
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	-5,73	-29,48	18,74	-40,09	-266,01	-1164,42	5,73	1194,42	34,93	40,09	3,98	0,08	0,07	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-3,08	-19,34	19,48	-40,09	-197,44	-1252,02	3,08	1267,49	27,45	40,09	4,22	0,06	0,07	0,13
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	-10,48	-39,63	17,01	-131,32	-329,25	-1033,66	10,48	1084,83	43,13	131,32	3,62	0,10	0,22	0,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-7,19	-29,48	18,23	-131,32	-266,01	-1157,69	7,19	1187,86	34,66	131,32	3,96	0,08	0,22	0,29

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x\rvert$	$(\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$(\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	-15,64	-49,78	14,36	-212,06	-383,95	-859,78	15,64	941,62	51,81	212,06	3,15	0,12	0,35	0,47
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-11,78	-39,63	16,14	-212,06	-329,25	-1020,16	11,78	1071,98	42,79	212,06	3,58	0,10	0,35	0,45
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	-21,04	-59,93	10,67	-278,77	-426,57	-643,69	21,04	772,20	60,87	278,77	2,59	0,14	0,46	0,60
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-16,72	-49,78	13,09	-278,77	-383,95	-840,52	16,72	924,06	51,47	278,77	3,09	0,12	0,46	0,58
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	-26,51	-70,08	5,85	-328,50	-453,18	-386,50	26,51	595,61	70,32	328,50	2,01	0,16	0,54	0,70
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-21,82	-59,93	8,98	-328,50	-426,57	-619,78	21,82	752,39	60,60	328,50	2,53	0,14	0,54	0,68
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	-31,82	-80,22	-0,13	-357,76	-459,67	-89,95	31,82	468,39	80,22	357,76	1,59	0,18	0,59	0,77
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-26,88	-70,08	3,75	-357,76	-453,18	-359,59	26,88	578,51	70,18	357,76	1,96	0,16	0,59	0,75
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	-36,76	-90,37	-7,31	-363,72	-441,82	244,55	36,76	504,98	90,67	363,72	1,72	0,21	0,60	0,80
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-31,71	-80,22	-2,64	-363,72	-459,67	-61,54	31,71	463,77	80,26	363,72	1,58	0,18	0,60	0,78
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	-41,14	-100,52	-15,64	-343,44	-395,51	614,81	41,14	731,04	101,73	343,44	2,48	0,23	0,56	0,80
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-36,08	-90,37	-10,17	-343,44	-441,82	272,30	36,08	518,99	90,94	343,44	1,77	0,21	0,56	0,77
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	-44,71	-110,67	-25,09	-294,04	-316,72	1018,78	44,71	1066,88	113,48	294,04	3,60	0,26	0,48	0,74
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-39,78	-100,52	-18,83	-294,04	-395,51	639,91	39,78	752,27	102,27	294,04	2,55	0,23	0,48	0,72
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	-45,77	-116,36	-31,61	-231,37	-256,92	1263,45	45,77	1289,31	120,58	231,37	4,34	0,28	0,38	0,66
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-43,10	-110,67	-27,77	-231,37	-316,72	1034,81	43,10	1082,19	114,10	231,37	3,65	0,26	0,38	0,64
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	-46,50	-120,82	-36,57	-181,19	-201,81	1458,45	46,50	1472,35	126,23	181,19	3,37	0,19	0,20	0,40
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-44,48	-116,36	-33,40	-181,19	-256,92	1271,62	44,48	1297,31	121,06	181,19	2,97	0,19	0,20	0,39
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	-48,69	-130,97	-46,86	-98,58	-47,51	1918,09	48,69	1918,68	139,10	98,58	4,38	0,21	0,11	0,32
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-44,36	-120,82	-39,14	-98,58	-201,81	1466,35	44,36	1480,17	127,00	98,58	3,39	0,19	0,11	0,31
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	-48,72	-141,11	-58,90	51,99	148,78	2407,97	48,72	2412,56	152,91	51,99	5,50	0,23	0,06	0,29
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-44,87	-130,97	-50,53	51,99	-47,51	1919,92	44,87	1920,51	140,38	51,99	4,39	0,22	0,06	0,27
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	-47,24	-151,26	-71,48	240,87	389,26	2921,08	47,24	2946,90	167,30	240,87	6,71	0,26	0,27	0,53
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-43,95	-141,11	-62,54	240,87	148,78	2396,46	43,95	2401,07	154,35	240,87	5,47	0,24	0,27	0,51
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	-44,40	-155,95	-78,34	406,95	515,54	3157,17	44,40	3198,98	174,52	406,95	7,28	0,27	0,46	0,73
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-43,09	-151,26	-74,05	406,95	389,26	2902,61	43,09	2928,59	168,41	406,95	6,67	0,26	0,46	0,72
4020	5	2141,33	70503,5	145933	-42,58	-161,41	-85,16	532,78	675,15	3444,98	42,58	3510,51	182,50	532,78	5,00	0,17	0,37	0,54
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-41,24	-155,95	-80,05	532,78	515,54	3138,39	41,24	3180,45	175,30	532,78	4,53	0,16	0,37	0,53
4015	5	2141,33	70503,5	145933	-39,33	-171,56	-97,33	738,55	1006,84	4004,14	39,33	4128,78	197,25	738,55	5,87	0,18	0,51	0,69
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-37,39	-161,41	-87,57	738,55	675,15	3406,80	37,39	3473,06	183,63	738,55	4,94	0,17	0,51	0,68

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind 225° (Windersatzlast 4,0 kN/m)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 7 Wind 225° (nur zur Info)

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	-32,77	-181,70	-110,12	1050,14	1383,97	4567,67	32,77	4772,73	212,46	1050,14	6,78	0,20	0,72	0,92
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-31,58	-171,56	-100,11	1050,14	1006,84	3933,93	31,58	4060,73	198,63	1050,14	5,77	0,19	0,72	0,91
4005	5	2141,33	70503,5	145933	-24,42	-191,85	-122,48	1405,51	1805,35	5141,43	24,42	5449,18	227,61	1405,51	7,74	0,21	0,96	1,18
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-24,02	-181,70	-112,35	1405,51	1383,97	4471,12	24,02	4680,42	213,63	1405,51	6,65	0,20	0,96	1,16
4000	5	2141,33	70503,5	145933	-19,59	-123,35	195,53	1606,43	-5334,04	1965,70	19,59	5684,71	231,19	1606,43	8,07	0,22	1,10	1,32
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-19,59	-123,35	191,85	1606,43	-5082,24	1805,35	19,59	5393,37	228,08	1606,43	7,66	0,21	1,10	1,31
										MAX	**293,90**	**5684,71**	**281,28**	**1606,43**	**11,10**	**0,61**	**1,66**	**2,10**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	77,97	101,01	-122,26	2030,83	-74,6	-765,39	77,97	769,02	158,59	2030,83	4,74	0,38	5,91	6,29
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	77,97	101,01	-122,26	2030,83	-123,5	-724,99	77,97	735,43	158,59	2030,83	4,53	0,38	5,91	6,29

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N $\lvert N_x \rvert$	$M_{Biegung}$ $\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	Q_{Schub} $\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$M_{Torsion}$ $\lvert M_x \rvert$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
															charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-12,23	-15,06	-1,57	-21,53	23,91	276,17	12,23	277,20	15,14	21,53	0,76	0,03	0,03	0,06
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-12,23	-15,06	-1,57	-21,53	20,62	244,67	12,23	245,54	15,14	21,53	0,67	0,03	0,03	0,06
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-12,81	-14,52	-2,02	-20,74	29,03	243,88	12,81	245,60	14,66	20,74	0,67	0,03	0,03	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-12,81	-14,52	-2,02	-20,74	21,49	189,75	12,81	190,96	14,66	20,74	0,53	0,03	0,03	0,05
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-13,54	-13,74	-2,57	-19,80	30,28	188,65	13,54	191,06	13,98	19,80	0,53	0,03	0,03	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-13,54	-13,74	-2,57	-19,80	27,25	172,46	13,54	174,60	13,98	19,80	0,48	0,03	0,03	0,05
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-14,08	-13,11	-2,93	-19,31	33,33	171,44	14,08	174,65	13,43	19,31	0,68	0,04	0,04	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-14,08	-13,11	-2,93	-19,31	25,85	137,97	14,08	140,37	13,43	19,31	0,55	0,04	0,04	0,07
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-14,93	-12,00	-3,45	-18,50	34,03	136,30	14,93	140,48	12,49	18,50	0,55	0,03	0,03	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-14,93	-12,00	-3,45	-18,50	21,18	91,54	14,93	93,96	12,49	18,50	0,37	0,03	0,03	0,07
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-15,86	-10,59	-3,89	-17,88	27,93	89,84	15,86	94,08	11,28	17,88	0,38	0,03	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-15,86	-10,59	-3,89	-17,88	13,40	50,33	15,86	52,08	11,28	17,88	0,22	0,03	0,03	0,06
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-16,69	-9,13	-4,14	-17,63	17,53	49,13	16,69	52,16	10,02	17,63	0,22	0,03	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-16,69	-9,13	-4,14	-17,63	2,10	15,08	16,69	15,23	10,02	17,63	0,08	0,03	0,03	0,06
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,41	-7,63	-4,19	-17,74	4,21	14,51	17,41	15,11	8,70	17,74	0,08	0,02	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,41	-7,63	-4,19	-17,74	-11,41	-13,95	17,41	18,02	8,70	17,74	0,09	0,02	0,03	0,06
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,03	-6,11	-4,06	-18,19	-10,76	-13,88	18,03	17,56	7,34	18,19	0,09	0,02	0,03	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,03	-6,11	-4,06	-18,19	-25,89	-36,67	18,03	44,89	7,34	18,19	0,19	0,02	0,03	0,05
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,54	-4,61	-3,75	-18,98	-26,19	-36,05	18,54	44,56	5,94	18,98	0,19	0,02	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,54	-4,61	-3,75	-18,98	-40,16	-53,24	18,54	66,69	5,94	18,98	0,28	0,02	0,04	0,05
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,93	-3,13	-3,29	-20,12	-40,95	-52,21	18,93	66,35	4,54	20,12	0,28	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,93	-3,13	-3,29	-20,12	-53,22	-63,89	18,93	83,15	4,54	20,12	0,34	0,01	0,04	0,05
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,20	-1,69	-2,69	-21,60	-54,13	-62,63	19,20	82,78	3,18	21,60	0,34	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,20	-1,69	-2,69	-21,60	-64,17	-68,91	19,20	94,16	3,18	21,60	0,38	0,01	0,04	0,05
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,36	-0,28	-1,99	-23,41	-64,91	-67,61	19,36	93,73	2,01	23,41	0,38	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,36	-0,28	-1,99	-23,41	-72,32	-68,66	19,36	99,72	2,01	23,41	0,40	0,01	0,04	0,05
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,40	1,07	-1,18	-25,51	-72,69	-67,51	19,40	99,20	1,59	25,51	0,40	0,00	0,05	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,40	1,07	-1,18	-25,51	-77,11	-63,53	19,40	99,91	1,59	25,51	0,40	0,00	0,05	0,05
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,32	2,37	-0,32	-27,95	-76,98	-62,66	19,32	99,26	2,39	27,95	0,40	0,01	0,05	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,32	2,37	-0,32	-27,95	-78,18	-53,83	19,32	94,92	2,39	27,95	0,38	0,01	0,05	0,06

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,12	3,61	0,59	-30,64	-77,47	-53,38	19,12	94,08	3,66	30,64	0,38	0,01	0,06	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,12	3,61	0,59	-30,64	-75,27	-39,91	19,12	85,20	3,66	30,64	0,35	0,01	0,06	0,07
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,80	4,81	1,53	-33,63	-73,95	-39,96	18,80	84,06	5,05	33,63	0,34	0,01	0,06	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,80	4,81	1,53	-33,63	-68,23	-22,00	18,80	71,69	5,05	33,63	0,30	0,01	0,06	0,08
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,36	5,96	2,47	-36,86	-66,34	-22,58	18,36	70,08	6,45	36,86	0,29	0,02	0,07	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,36	5,96	2,47	-36,86	-57,11	-0,35	18,36	57,11	6,45	36,86	0,24	0,02	0,07	0,09
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,82	7,06	3,41	-40,32	-54,71	-1,50	17,82	54,73	7,84	40,32	0,23	0,02	0,08	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,82	7,06	3,41	-40,32	-41,98	24,82	17,82	48,77	7,84	40,32	0,21	0,02	0,08	0,10
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,16	8,11	4,32	-44,00	-39,13	23,16	17,16	45,47	9,19	44,00	0,19	0,02	0,08	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,16	8,11	4,32	-44,00	-23,01	53,41	17,16	58,16	9,19	44,00	0,24	0,02	0,08	0,11
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-16,75	8,66	4,82	-46,18	-21,32	52,26	16,75	56,44	9,91	46,18	0,24	0,03	0,09	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-16,75	8,66	4,82	-46,18	-19,12	56,22	16,75	59,38	9,91	46,18	0,25	0,03	0,09	0,11
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-16,35	9,18	5,23	-48,10	-17,45	55,15	16,35	57,84	10,57	48,10	0,17	0,02	0,06	0,08
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-16,35	9,18	5,23	-48,10	-0,31	85,20	16,35	85,20	10,57	48,10	0,24	0,02	0,06	0,08
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-15,53	10,09	5,99	-51,89	2,82	82,90	15,53	82,95	11,73	51,89	0,24	0,02	0,07	0,09
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-15,53	10,09	5,99	-51,89	25,17	120,53	15,53	123,13	11,73	51,89	0,35	0,02	0,07	0,09
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-15,53	-10,09	5,99	51,89	2,82	-82,90	15,53	82,95	11,73	51,89	0,24	0,02	0,07	0,09
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-15,53	-10,09	5,99	51,89	25,17	-120,53	15,53	123,13	11,73	51,89	0,35	0,02	0,07	0,09
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-16,35	-9,18	5,23	48,10	-17,45	-55,15	16,35	57,84	10,57	48,10	0,17	0,02	0,06	0,08
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-16,35	-9,18	5,23	48,10	-0,31	-85,20	16,35	85,20	10,57	48,10	0,24	0,02	0,06	0,08
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	-16,75	-8,66	4,82	46,18	-21,32	-52,26	16,75	56,44	9,91	46,18	0,24	0,03	0,09	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-16,75	-8,66	4,82	46,18	-19,12	-56,22	16,75	59,38	9,91	46,18	0,25	0,03	0,09	0,11
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,16	-8,11	4,32	44,00	-39,13	-23,16	17,16	45,47	9,19	44,00	0,19	0,02	0,08	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,16	-8,11	4,32	44,00	-23,01	-53,41	17,16	58,16	9,19	44,00	0,24	0,02	0,08	0,11
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,82	-7,06	3,41	40,32	-54,71	1,50	17,82	54,73	7,84	40,32	0,23	0,02	0,08	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,82	-7,06	3,41	40,32	-41,98	-24,82	17,82	48,77	7,84	40,32	0,21	0,02	0,08	0,10
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,36	-5,96	2,47	36,86	-66,34	22,58	18,36	70,08	6,45	36,86	0,29	0,02	0,07	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,36	-5,96	2,47	36,86	-57,11	0,35	18,36	57,11	6,45	36,86	0,24	0,02	0,07	0,09
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,80	-4,81	1,53	33,63	-73,95	39,96	18,80	84,06	5,05	33,63	0,34	0,01	0,06	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,80	-4,81	1,53	33,63	-68,23	22,00	18,80	71,69	5,05	33,63	0,30	0,01	0,06	0,08

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,12	-3,61	0,59	30,64	-77,47	53,38	19,12	94,08	3,66	30,64	0,38	0,01	0,06	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,12	-3,61	0,59	30,64	-75,27	39,91	19,12	85,20	3,66	30,64	0,35	0,01	0,06	0,07
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,32	-2,37	-0,32	27,95	-76,98	62,66	19,32	99,26	2,39	27,95	0,40	0,01	0,05	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,32	-2,37	-0,32	27,95	-78,18	53,83	19,32	94,92	2,39	27,95	0,38	0,01	0,05	0,06
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,40	-1,07	-1,18	25,51	-72,69	67,51	19,40	99,20	1,59	25,51	0,40	0,00	0,05	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,40	-1,07	-1,18	25,51	-77,11	63,53	19,40	99,91	1,59	25,51	0,40	0,00	0,05	0,05
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,36	0,28	-1,99	23,41	-64,91	67,61	19,36	93,73	2,01	23,41	0,38	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,36	0,28	-1,99	23,41	-72,32	68,66	19,36	99,72	2,01	23,41	0,40	0,01	0,04	0,05
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,20	1,69	-2,69	21,60	-54,13	62,63	19,20	82,78	3,18	21,60	0,34	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,20	1,69	-2,69	21,60	-64,17	68,91	19,20	94,16	3,18	21,60	0,38	0,01	0,04	0,05
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,93	3,13	-3,29	20,12	-40,95	52,21	18,93	66,35	4,54	20,12	0,28	0,01	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,93	3,13	-3,29	20,12	-53,22	63,89	18,93	83,15	4,54	20,12	0,34	0,01	0,04	0,05
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,54	4,61	-3,75	18,98	-26,19	36,05	18,54	44,56	5,94	18,98	0,19	0,02	0,04	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,54	4,61	-3,75	18,98	-40,16	53,24	18,54	66,69	5,94	18,98	0,28	0,02	0,04	0,05
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	-18,03	6,11	-4,06	18,19	-10,76	13,88	18,03	17,56	7,34	18,19	0,09	0,02	0,03	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-18,03	6,11	-4,06	18,19	-25,89	36,67	18,03	44,89	7,34	18,19	0,19	0,02	0,03	0,05
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,41	7,63	-4,19	17,74	4,21	-14,51	17,41	15,11	8,70	17,74	0,08	0,02	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,41	7,63	-4,19	17,74	-11,41	13,95	17,41	18,02	8,70	17,74	0,09	0,02	0,03	0,06
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	-16,69	9,13	-4,14	17,63	17,53	-49,13	16,69	52,16	10,02	17,63	0,22	0,03	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-16,69	9,13	-4,14	17,63	2,10	-15,08	16,69	15,23	10,02	17,63	0,08	0,03	0,03	0,06
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	-15,86	10,59	-3,89	17,88	27,93	-89,84	15,86	94,08	11,28	17,88	0,38	0,03	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-15,86	10,59	-3,89	17,88	13,40	-50,33	15,86	52,08	11,28	17,88	0,22	0,03	0,03	0,06
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	-14,93	12,00	-3,45	18,50	34,03	-136,30	14,93	140,48	12,49	18,50	0,55	0,03	0,03	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-14,93	12,00	-3,45	18,50	21,18	-91,54	14,93	93,96	12,49	18,50	0,37	0,03	0,03	0,07
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	-14,08	13,11	-2,93	19,31	33,33	-171,44	14,08	174,65	13,43	19,31	0,68	0,04	0,04	0,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-14,08	13,11	-2,93	19,31	25,85	-137,97	14,08	140,37	13,43	19,31	0,55	0,04	0,04	0,07
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-13,54	13,74	-2,57	19,80	30,28	-188,65	13,54	191,06	13,98	19,80	0,53	0,03	0,03	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-13,54	13,74	-2,57	19,80	27,25	-172,46	13,54	174,60	13,98	19,80	0,48	0,03	0,03	0,05
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-12,81	14,52	-2,02	20,74	29,03	-243,88	12,81	245,60	14,66	20,74	0,67	0,03	0,03	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-12,81	14,52	-2,02	20,74	21,49	-189,75	12,81	190,96	14,66	20,74	0,53	0,03	0,03	0,05

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$(\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$(\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-12,23	15,06	-1,57	21,53	23,91	-276,17	12,23	277,20	15,14	21,53	0,76	0,03	0,03	0,06
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-12,23	15,06	-1,57	21,53	20,62	-244,67	12,23	245,54	15,14	21,53	0,67	0,03	0,03	0,06
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	9,79	20,07	0,00	0,00	0,00	-421,43	9,79	421,43	20,07	0,00	1,41	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	9,79	20,07	0,00	0,00	0,00	-395,34	9,79	395,34	20,07	0,00	1,33	0,05	0,00	0,05
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	8,99	0,00	-20,44	0,00	395,34	0,00	8,99	395,34	20,44	0,00	1,33	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	8,99	0,00	-20,44	0,00	322,00	0,00	8,99	322,00	20,44	0,00	1,08	0,05	0,00	0,05
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	7,36	0,00	-21,08	0,00	322,00	0,00	7,36	322,00	21,08	0,00	1,08	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	7,36	0,00	-21,08	0,00	246,37	0,00	7,36	246,37	21,08	0,00	0,83	0,05	0,00	0,05
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	5,69	0,00	-21,59	0,00	246,37	0,00	5,69	246,37	21,59	0,00	0,83	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	5,69	0,00	-21,59	0,00	168,90	0,00	5,69	168,90	21,59	0,00	0,57	0,05	0,00	0,05
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	3,98	0,00	-21,97	0,00	168,90	0,00	3,98	168,90	21,97	0,00	0,57	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	3,98	0,00	-21,97	0,00	90,05	0,00	3,98	90,05	21,97	0,00	0,30	0,05	0,00	0,05
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	2,24	0,00	-22,22	0,00	90,05	0,00	2,24	90,05	22,22	0,00	0,30	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,24	0,00	-22,22	0,00	10,33	0,00	2,24	10,33	22,22	0,00	0,04	0,05	0,00	0,05
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	0,49	0,00	-22,32	0,00	10,33	0,00	0,49	10,33	22,32	0,00	0,03	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,49	0,00	-22,32	0,00	-69,76	0,00	0,49	69,76	22,32	0,00	0,23	0,05	0,00	0,05
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	-1,26	0,00	-22,29	0,00	-69,76	0,00	1,26	69,76	22,29	0,00	0,23	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-1,26	0,00	-22,29	0,00	-149,75	0,00	1,26	149,75	22,29	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	-2,52	0,00	-22,19	0,00	-149,75	0,00	2,52	149,75	22,19	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-2,52	0,00	-22,19	0,00	-184,70	0,00	2,52	184,70	22,19	0,00	0,62	0,05	0,00	0,05
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	-3,39	0,00	-22,07	0,00	-184,70	0,00	3,39	184,70	22,07	0,00	0,42	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-3,39	0,00	-22,07	0,00	-229,15	0,00	3,39	229,15	22,07	0,00	0,52	0,03	0,00	0,03
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	-4,34	0,00	-21,90	0,00	-229,15	0,00	4,34	229,15	21,90	0,00	0,52	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-4,34	0,00	-21,90	0,00	-271,62	0,00	4,34	271,62	21,90	0,00	0,62	0,03	0,00	0,03
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	-1,62	0,00	2,68	0,00	-169,24	0,00	1,62	169,24	2,68	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-1,62	0,00	2,68	0,00	-164,81	0,00	1,62	164,81	2,68	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	-1,46	0,00	2,77	0,00	-164,81	0,00	1,46	164,81	2,77	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-1,46	0,00	2,77	0,00	-154,88	0,00	1,46	154,88	2,77	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	-1,24	0,00	2,88	0,00	-154,88	0,00	1,24	154,88	2,88	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-1,24	0,00	2,88	0,00	-144,56	0,00	1,24	144,56	2,88	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	-1,08	0,00	2,94	0,00	-144,56	0,00	1,08	144,56	2,94	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-1,08	0,00	2,94	0,00	-140,98	0,00	1,08	140,98	2,94	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	-0,97	0,00	2,98	0,00	-140,98	0,00	0,97	140,98	2,98	0,00	0,47	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-0,97	0,00	2,98	0,00	-133,92	0,00	0,97	133,92	2,98	0,00	0,45	0,01	0,00	0,01
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	-0,77	0,00	3,03	0,00	-133,92	0,00	0,77	133,92	3,03	0,00	0,45	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-0,77	0,00	3,03	0,00	-123,04	0,00	0,77	123,04	3,03	0,00	0,41	0,01	0,00	0,01
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	-0,53	0,00	3,08	0,00	-123,04	0,00	0,53	123,04	3,08	0,00	0,41	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-0,53	0,00	3,08	0,00	-111,97	0,00	0,53	111,97	3,08	0,00	0,37	0,01	0,00	0,01
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	-0,29	0,00	3,12	0,00	-111,97	0,00	0,29	111,97	3,12	0,00	0,37	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-0,29	0,00	3,12	0,00	-100,79	0,00	0,29	100,79	3,12	0,00	0,34	0,01	0,00	0,01
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	-0,04	0,00	3,13	0,00	-100,79	0,00	0,04	100,79	3,13	0,00	0,34	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-0,04	0,00	3,13	0,00	-89,56	0,00	0,04	89,56	3,13	0,00	0,30	0,01	0,00	0,01
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	0,20	0,00	3,12	0,00	-89,56	0,00	0,20	89,56	3,12	0,00	0,30	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,20	0,00	3,12	0,00	-78,35	0,00	0,20	78,35	3,12	0,00	0,26	0,01	0,00	0,01
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	0,45	0,00	3,10	0,00	-78,35	0,00	0,45	78,35	3,10	0,00	0,26	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,45	0,00	3,10	0,00	-67,23	0,00	0,45	67,23	3,10	0,00	0,22	0,01	0,00	0,01
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	0,69	0,00	3,05	0,00	-67,23	0,00	0,69	67,23	3,05	0,00	0,22	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,69	0,00	3,05	0,00	-56,28	0,00	0,69	56,28	3,05	0,00	0,19	0,01	0,00	0,01
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	0,93	0,00	2,99	0,00	-56,28	0,00	0,93	56,28	2,99	0,00	0,19	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	0,93	0,00	2,99	0,00	-45,55	0,00	0,93	45,55	2,99	0,00	0,15	0,01	0,00	0,01
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	1,16	0,00	-2,91	0,00	-35,12	0,00	1,16	35,12	2,91	0,00	0,12	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	1,16	0,00	-2,91	0,00	-45,55	0,00	1,16	45,55	2,91	0,00	0,15	0,01	0,00	0,01
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	1,38	0,00	-2,81	0,00	-25,05	0,00	1,38	25,05	2,81	0,00	0,08	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	1,38	0,00	-2,81	0,00	-35,12	0,00	1,38	35,12	2,81	0,00	0,12	0,01	0,00	0,01
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	1,60	0,00	-2,69	0,00	-15,39	0,00	1,60	15,39	2,69	0,00	0,05	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	1,60	0,00	-2,69	0,00	-25,05	0,00	1,60	25,05	2,69	0,00	0,09	0,01	0,00	0,01
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	1,81	0,00	-2,56	0,00	-6,22	0,00	1,81	6,22	2,56	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	1,81	0,00	-2,56	0,00	-15,39	0,00	1,81	15,39	2,56	0,00	0,05	0,01	0,00	0,01
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	2,00	0,00	-2,41	0,00	2,42	0,00	2,00	2,42	2,41	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,00	0,00	-2,41	0,00	-6,22	0,00	2,00	6,22	2,41	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	2,18	0,00	-2,24	0,00	10,47	0,00	2,18	10,47	2,24	0,00	0,04	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,18	0,00	-2,24	0,00	2,42	0,00	2,18	2,42	2,24	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	2,35	0,00	-2,06	0,00	17,88	0,00	2,35	17,88	2,06	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,35	0,00	-2,06	0,00	10,47	0,00	2,35	10,47	2,06	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	2,51	0,00	-1,87	0,00	24,60	0,00	2,51	24,60	1,87	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,51	0,00	-1,87	0,00	17,88	0,00	2,51	17,88	1,87	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	2,65	0,00	-1,67	0,00	30,60	0,00	2,65	30,60	1,67	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,65	0,00	-1,67	0,00	24,60	0,00	2,65	24,60	1,67	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	2,77	0,00	-1,46	0,00	35,83	0,00	2,77	35,83	1,46	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,77	0,00	-1,46	0,00	30,60	0,00	2,77	30,60	1,46	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	2,88	0,00	-1,24	0,00	40,27	0,00	2,88	40,27	1,24	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,88	0,00	-1,24	0,00	35,83	0,00	2,88	35,83	1,24	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	2,96	0,00	-1,01	0,00	43,88	0,00	2,96	43,88	1,01	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	2,96	0,00	-1,01	0,00	40,27	0,00	2,96	40,27	1,01	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	3,02	0,00	-0,82	0,00	45,54	0,00	3,02	45,54	0,82	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	3,02	0,00	-0,82	0,00	43,88	0,00	3,02	43,88	0,82	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	3,05	0,00	-0,70	0,00	46,65	0,00	3,05	46,65	0,70	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	3,05	0,00	-0,70	0,00	45,54	0,00	3,05	45,54	0,70	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	3,08	0,00	-0,53	0,00	48,55	0,00	3,08	48,55	0,53	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	3,08	0,00	-0,53	0,00	46,65	0,00	3,08	46,65	0,53	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	3,12	0,00	-0,29	0,00	49,58	0,00	3,12	49,58	0,29	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	3,12	0,00	-0,29	0,00	48,55	0,00	3,12	48,55	0,29	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	3,13	0,00	-0,04	0,00	49,73	0,00	3,13	49,73	0,04	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	3,13	0,00	-0,04	0,00	49,58	0,00	3,13	49,58	0,04	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	3,13	0,00	0,14	0,00	49,51	0,00	3,13	49,51	0,14	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	3,13	0,00	0,14	0,00	49,73	0,00	3,13	49,73	0,14	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
4020	5	2141,33	70503,5	145933	3,12	0,00	0,26	0,00	49,00	0,00	3,12	49,00	0,26	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	3,12	0,00	0,26	0,00	49,51	0,00	3,12	49,51	0,26	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
4015	5	2141,33	70503,5	145933	3,10	0,00	0,45	0,00	47,39	0,00	3,10	47,39	0,45	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	3,10	0,00	0,45	0,00	49,00	0,00	3,10	49,00	0,45	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Temperatur +T

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 10 Temperatur +T

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	3,05	0,00	0,69	0,00	44,92	0,00	3,05	44,92	0,69	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	3,05	0,00	0,69	0,00	47,39	0,00	3,05	47,39	0,69	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
4005	5	2141,33	70503,5	145933	2,99	0,00	0,93	0,00	41,59	0,00	2,99	41,59	0,93	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	2,99	0,00	0,93	0,00	44,92	0,00	2,99	44,92	0,93	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
4000	5	2141,33	70503,5	145933	2,95	1,04	0,00	0,00	0,00	40,24	2,95	40,24	1,04	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	2,95	1,04	0,00	0,00	0,00	41,59	2,95	41,59	1,04	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
										MAX	**19,40**	**421,43**	**22,32**	**51,89**	**1,41**	**0,05**	**0,09**	**0,11**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	24,45	0,00	3,17	0,00	104,57	0,00	24,45	104,57	3,17	0,00	0,66	0,01	0,00	0,01
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	24,45	0,00	3,17	0,00	105,84	0,00	24,45	105,84	3,17	0,00	0,67	0,01	0,00	0,01

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-30,60	-6,86	26,06	23,92	-401,11	35,39	30,60	402,67	26,95	23,92	1,11	0,05	0,03	0,08
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-30,60	-6,86	26,06	23,92	-346,62	21,03	30,60	347,26	26,95	23,92	0,96	0,05	0,03	0,08
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-30,84	-6,47	25,87	10,33	-346,47	31,81	30,84	347,93	26,67	10,33	0,96	0,05	0,01	0,06
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-28,76	-6,47	23,24	10,33	-254,90	7,69	28,76	255,02	24,12	10,33	0,71	0,04	0,01	0,06
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-29,03	-5,92	23,05	-2,88	-254,56	18,12	29,03	255,20	23,80	2,88	0,71	0,04	0,00	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	-5,92	22,22	-2,88	-227,89	11,14	28,37	228,16	23,00	2,88	0,64	0,04	0,00	0,05
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	-28,50	-5,49	22,16	-11,88	-227,15	18,14	28,50	227,87	22,83	11,88	0,90	0,06	0,02	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-27,09	-5,49	20,35	-11,88	-172,89	4,13	27,09	172,94	21,08	11,88	0,69	0,05	0,02	0,08
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	-27,25	-4,74	20,32	-23,20	-171,32	12,71	27,25	171,79	20,87	23,20	0,69	0,05	0,04	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-25,21	-4,74	17,66	-23,20	-100,52	-4,98	25,21	100,64	18,29	23,20	0,41	0,05	0,04	0,09
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	-25,29	-3,82	17,76	-30,89	-98,56	0,49	25,29	98,56	18,17	30,89	0,41	0,05	0,06	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-23,28	-3,82	15,07	-30,89	-37,32	-13,77	23,28	39,78	15,55	30,89	0,18	0,04	0,06	0,10
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	-23,25	-2,90	15,32	-33,42	-35,60	-12,34	23,25	37,68	15,59	33,42	0,17	0,04	0,06	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-21,29	-2,90	12,59	-33,42	16,46	-23,16	21,29	28,41	12,92	33,42	0,14	0,03	0,06	0,10
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	-21,18	-1,98	12,95	-31,59	17,64	-24,80	21,18	30,43	13,10	31,59	0,14	0,03	0,06	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,29	-1,98	10,18	-31,59	60,78	-32,18	19,29	68,77	10,37	31,59	0,29	0,03	0,06	0,09
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,13	-1,06	10,61	-26,16	61,24	-35,95	19,13	71,01	10,66	26,16	0,29	0,03	0,05	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,31	-1,06	7,79	-26,16	95,58	-39,92	17,31	103,58	7,86	26,16	0,41	0,02	0,05	0,07
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,11	-0,18	8,29	-17,96	95,26	-44,91	17,11	105,32	8,29	17,96	0,42	0,02	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-15,37	-0,18	5,41	-17,96	120,80	-45,58	15,37	129,11	5,41	17,96	0,51	0,01	0,03	0,05
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	-15,17	0,67	5,93	-7,81	119,72	-50,97	15,17	130,12	5,97	7,81	0,51	0,02	0,01	0,03
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-13,53	0,67	3,00	-7,81	136,36	-48,47	13,53	144,72	3,07	7,81	0,56	0,01	0,01	0,02
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	-13,34	1,49	3,52	3,50	134,60	-53,63	13,34	144,89	3,82	3,50	0,57	0,01	0,01	0,02
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-11,81	1,49	0,54	3,50	142,16	-48,07	11,81	150,07	1,58	3,50	0,58	0,00	0,01	0,01
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	-11,65	2,27	1,05	15,11	139,84	-52,45	11,65	149,35	2,50	15,11	0,58	0,01	0,03	0,03
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-10,23	2,27	-2,00	15,11	138,07	-43,99	10,23	144,91	3,03	15,11	0,56	0,01	0,03	0,04
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	-10,12	3,00	-1,50	26,16	135,33	-47,20	10,12	143,32	3,35	26,16	0,56	0,01	0,05	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-8,83	3,00	-4,60	26,16	123,95	-36,00	8,83	129,07	5,49	26,16	0,50	0,01	0,05	0,06
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	-8,80	3,70	-4,14	35,83	120,94	-37,87	8,80	126,73	5,55	35,83	0,49	0,01	0,07	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-7,64	3,70	-7,29	35,83	99,62	-24,07	7,64	102,49	8,18	35,83	0,40	0,02	0,07	0,09

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	-7,69	4,36	-6,86	43,27	96,51	-24,52	7,69	99,58	8,13	43,27	0,39	0,02	0,08	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-6,67	4,36	-10,06	43,27	64,94	-8,27	6,67	65,46	10,96	43,27	0,26	0,03	0,08	0,11
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	-6,82	4,98	-9,67	47,71	61,86	-7,40	6,82	62,30	10,88	47,71	0,24	0,03	0,09	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,94	4,98	-12,91	47,71	19,76	11,17	5,94	22,70	13,84	47,71	0,09	0,04	0,09	0,13
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	-6,19	5,56	-12,55	48,31	16,91	13,10	6,19	21,39	13,73	48,31	0,09	0,04	0,09	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,47	5,56	-15,83	48,31	-36,00	33,83	5,47	49,40	16,78	48,31	0,19	0,04	0,09	0,13
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,85	6,11	-15,48	44,31	-38,47	36,48	5,85	53,02	16,64	44,31	0,21	0,04	0,08	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,28	6,11	-18,79	44,31	-102,39	59,25	5,28	118,30	19,76	44,31	0,45	0,05	0,08	0,13
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,78	6,62	-18,47	34,96	-104,30	62,10	5,78	121,39	19,62	34,96	0,47	0,05	0,07	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,38	6,62	-21,80	34,96	-179,40	86,79	5,38	199,29	22,78	34,96	0,76	0,06	0,07	0,12
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,74	6,88	-21,62	26,58	-180,10	88,27	5,74	200,57	22,69	26,58	0,77	0,06	0,05	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,71	6,88	-22,03	26,58	-190,09	91,42	5,71	210,93	23,08	26,58	0,81	0,06	0,05	0,11
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-6,00	7,13	-21,88	18,23	-190,57	92,46	6,00	211,82	23,01	18,23	0,58	0,04	0,02	0,07
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-5,80	7,13	-24,81	18,23	-266,98	115,80	5,80	291,01	25,81	18,23	0,79	0,05	0,02	0,07
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-6,50	7,56	-24,51	-2,61	-267,11	116,90	6,50	291,57	25,65	2,61	0,79	0,05	0,00	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-6,42	7,56	-27,87	-2,61	-364,79	145,08	6,42	392,58	28,88	2,61	1,06	0,05	0,00	0,06
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	-6,50	-7,56	-24,51	2,61	-267,11	-116,90	6,50	291,57	25,65	2,61	0,79	0,05	0,00	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-6,42	-7,56	-27,87	2,61	-364,79	-145,08	6,42	392,58	28,88	2,61	1,06	0,05	0,00	0,06
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	-6,00	-7,13	-21,88	-18,23	-190,57	-92,46	6,00	211,82	23,01	18,23	0,58	0,04	0,02	0,07
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-5,80	-7,13	-24,81	-18,23	-266,98	-115,80	5,80	291,01	25,81	18,23	0,79	0,05	0,02	0,07
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,74	-6,88	-21,62	-26,58	-180,10	-88,27	5,74	200,57	22,69	26,58	0,77	0,06	0,05	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,71	-6,88	-22,03	-26,58	-190,09	-91,42	5,71	210,93	23,08	26,58	0,81	0,06	0,05	0,11
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,78	-6,62	-18,47	-34,96	-104,30	-62,10	5,78	121,39	19,62	34,96	0,47	0,05	0,07	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,38	-6,62	-21,80	-34,96	-179,40	-86,79	5,38	199,29	22,78	34,96	0,76	0,06	0,07	0,12
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	-5,85	-6,11	-15,48	-44,31	-38,47	-36,48	5,85	53,02	16,64	44,31	0,21	0,04	0,08	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,28	-6,11	-18,79	-44,31	-102,39	-59,25	5,28	118,30	19,76	44,31	0,45	0,05	0,08	0,13
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	-6,19	-5,56	-12,55	-48,31	16,91	-13,10	6,19	21,39	13,73	48,31	0,09	0,04	0,09	0,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,47	-5,56	-15,83	-48,31	-36,00	-33,83	5,47	49,40	16,78	48,31	0,19	0,04	0,09	0,13
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	-6,82	-4,98	-9,67	-47,71	61,86	7,40	6,82	62,30	10,88	47,71	0,24	0,03	0,09	0,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-5,94	-4,98	-12,91	-47,71	19,76	-11,17	5,94	22,70	13,84	47,71	0,09	0,04	0,09	0,13

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	-7,69	-4,36	-6,86	-43,27	96,51	24,52	7,69	99,58	8,13	43,27	0,39	0,02	0,08	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-6,67	-4,36	-10,06	-43,27	64,94	8,27	6,67	65,46	10,96	43,27	0,26	0,03	0,08	0,11
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	-8,80	-3,70	-4,14	-35,83	120,94	37,87	8,80	126,73	5,55	35,83	0,49	0,01	0,07	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-7,64	-3,70	-7,29	-35,83	99,62	24,07	7,64	102,49	8,18	35,83	0,40	0,02	0,07	0,09
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	-10,12	-3,00	-1,50	-26,16	135,33	47,20	10,12	143,32	3,35	26,16	0,56	0,01	0,05	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-8,83	-3,00	-4,60	-26,16	123,95	36,00	8,83	129,07	5,49	26,16	0,50	0,01	0,05	0,06
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	-11,65	-2,27	1,05	-15,11	139,84	52,45	11,65	149,35	2,50	15,11	0,58	0,01	0,03	0,03
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-10,23	-2,27	-2,00	-15,11	138,07	43,99	10,23	144,91	3,03	15,11	0,56	0,01	0,03	0,04
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	-13,34	-1,49	3,52	-3,50	134,60	53,63	13,34	144,89	3,82	3,50	0,57	0,01	0,01	0,02
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-11,81	-1,49	0,54	-3,50	142,16	48,07	11,81	150,07	1,58	3,50	0,58	0,00	0,01	0,01
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	-15,17	-0,67	5,93	7,81	119,72	50,97	15,17	130,12	5,97	7,81	0,51	0,02	0,01	0,03
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-13,53	-0,67	3,00	7,81	136,36	48,47	13,53	144,72	3,07	7,81	0,56	0,01	0,01	0,02
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	-17,11	0,18	8,29	17,96	95,26	44,91	17,11	105,32	8,29	17,96	0,42	0,02	0,03	0,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-15,37	0,18	5,41	17,96	120,80	45,58	15,37	129,11	5,41	17,96	0,51	0,01	0,03	0,05
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	-19,13	1,06	10,61	26,16	61,24	35,95	19,13	71,01	10,66	26,16	0,29	0,03	0,05	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-17,31	1,06	7,79	26,16	95,58	39,92	17,31	103,58	7,86	26,16	0,41	0,02	0,05	0,07
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	-21,18	1,98	12,95	31,59	17,64	24,80	21,18	30,43	13,10	31,59	0,14	0,03	0,06	0,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-19,29	1,98	10,18	31,59	60,78	32,18	19,29	68,77	10,37	31,59	0,29	0,03	0,06	0,09
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	-23,25	2,90	15,32	33,42	-35,60	12,34	23,25	37,68	15,59	33,42	0,17	0,04	0,06	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-21,29	2,90	12,59	33,42	16,46	23,16	21,29	28,41	12,92	33,42	0,14	0,03	0,06	0,10
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	-25,29	3,82	17,76	30,89	-98,56	-0,49	25,29	98,56	18,17	30,89	0,41	0,05	0,06	0,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-23,28	3,82	15,07	30,89	-37,32	13,77	23,28	39,78	15,55	30,89	0,18	0,04	0,06	0,10
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	-27,25	4,74	20,32	23,20	-171,32	-12,71	27,25	171,79	20,87	23,20	0,69	0,05	0,04	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-25,21	4,74	17,66	23,20	-100,52	4,98	25,21	100,64	18,29	23,20	0,41	0,05	0,04	0,09
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	-28,50	5,49	22,16	11,88	-227,15	-18,14	28,50	227,87	22,83	11,88	0,90	0,06	0,02	0,08
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	-27,09	5,49	20,35	11,88	-172,89	-4,13	27,09	172,94	21,08	11,88	0,69	0,05	0,02	0,08
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	-29,03	5,92	23,05	2,88	-254,56	-18,12	29,03	255,20	23,80	2,88	0,71	0,04	0,00	0,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	5,92	22,22	2,88	-227,89	-11,14	28,37	228,16	23,00	2,88	0,64	0,04	0,00	0,05
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	-30,84	6,47	25,87	-10,33	-346,47	-31,81	30,84	347,93	26,67	10,33	0,96	0,05	0,01	0,06
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-28,76	6,47	23,24	-10,33	-254,90	-7,69	28,76	255,02	24,12	10,33	0,71	0,04	0,01	0,06

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	-30,60	6,86	26,06	-23,92	-401,11	-35,39	30,60	402,67	26,95	23,92	1,11	0,05	0,03	0,08
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	-30,60	6,86	26,06	-23,92	-346,62	-21,03	30,60	347,26	26,95	23,92	0,96	0,05	0,03	0,08
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	-121,01	43,74	0,00	0,00	0,00	-304,15	121,01	304,15	43,74	0,00	1,15	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-121,01	43,74	0,00	0,00	0,00	-247,28	121,01	247,28	43,74	0,00	0,96	0,10	0,00	0,10
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	-122,63	0,00	-38,95	0,00	247,28	0,00	122,63	247,28	38,95	0,00	0,96	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-119,40	0,00	-39,08	0,00	107,25	0,00	119,40	107,25	39,08	0,00	0,49	0,09	0,00	0,09
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	-122,10	0,00	-29,59	0,00	107,25	0,00	122,10	107,25	29,59	0,00	0,50	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-118,90	0,00	-29,97	0,00	0,42	0,00	118,90	0,42	29,97	0,00	0,14	0,07	0,00	0,07
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	-120,88	0,00	-20,55	0,00	0,42	0,00	120,88	0,42	20,55	0,00	0,14	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-117,71	0,00	-21,18	0,00	-74,46	0,00	117,71	74,46	21,18	0,00	0,38	0,05	0,00	0,05
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	-119,01	0,00	-11,89	0,00	-74,46	0,00	119,01	74,46	11,89	0,00	0,38	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-115,90	0,00	-12,77	0,00	-118,70	0,00	115,90	118,70	12,77	0,00	0,53	0,03	0,00	0,03
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	-116,55	0,00	-3,63	0,00	-118,70	0,00	116,55	118,70	3,63	0,00	0,53	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-113,52	0,00	-4,75	0,00	-133,74	0,00	113,52	133,74	4,75	0,00	0,57	0,01	0,00	0,01
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	-113,54	0,00	4,18	0,00	-133,74	0,00	113,54	133,74	4,18	0,00	0,57	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-110,61	0,00	2,82	0,00	-121,18	0,00	110,61	121,18	2,82	0,00	0,53	0,01	0,00	0,01
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	-110,05	0,00	11,48	0,00	-121,18	0,00	110,05	121,18	11,48	0,00	0,53	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-107,23	0,00	9,90	0,00	-82,82	0,00	107,23	82,82	9,90	0,00	0,40	0,02	0,00	0,02
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	-106,50	0,00	15,94	0,00	-82,82	0,00	106,50	82,82	15,94	0,00	0,40	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-105,30	0,00	15,18	0,00	-58,31	0,00	105,30	58,31	15,18	0,00	0,31	0,03	0,00	0,03
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	-104,62	0,00	19,33	0,00	-58,31	0,00	104,62	58,31	19,33	0,00	0,21	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-103,13	0,00	18,30	0,00	-20,41	0,00	103,13	20,41	18,30	0,00	0,13	0,03	0,00	0,03
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	-102,24	0,00	22,74	0,00	-20,41	0,00	102,24	20,41	22,74	0,00	0,12	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-100,85	0,00	21,68	0,00	22,66	0,00	100,85	22,66	21,68	0,00	0,13	0,03	0,00	0,03
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	-46,03	0,00	1,34	0,00	-39,40	0,00	46,03	39,40	1,34	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-44,88	0,00	0,40	0,00	-37,97	0,00	44,88	37,97	0,40	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	-44,78	0,00	2,99	0,00	-37,97	0,00	44,78	37,97	2,99	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-42,41	0,00	0,80	0,00	-31,17	0,00	42,41	31,17	0,80	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	-42,22	0,00	4,12	0,00	-31,17	0,00	42,22	31,17	4,12	0,00	0,10	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-40,03	0,00	1,75	0,00	-20,65	0,00	40,03	20,65	1,75	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	-39,88	0,00	3,87	0,00	-20,65	0,00	39,88	20,65	3,87	0,00	0,08	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-39,18	0,00	3,03	0,00	-16,44	0,00	39,18	16,44	3,03	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	-39,03	0,00	4,54	0,00	-16,44	0,00	39,03	16,44	4,54	0,00	0,10	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-37,73	0,00	2,85	0,00	-7,69	0,00	37,73	7,69	2,85	0,00	0,07	0,01	0,00	0,01
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	-37,46	0,00	5,30	0,00	-7,69	0,00	37,46	7,69	5,30	0,00	0,07	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-35,67	0,00	2,62	0,00	6,52	0,00	35,67	6,52	2,62	0,00	0,06	0,01	0,00	0,01
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	-35,35	0,00	5,41	0,00	6,52	0,00	35,35	6,52	5,41	0,00	0,06	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-33,78	0,00	2,59	0,00	20,88	0,00	33,78	20,88	2,59	0,00	0,11	0,01	0,00	0,01
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	-33,47	0,00	5,23	0,00	20,88	0,00	33,47	20,88	5,23	0,00	0,11	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-32,12	0,00	2,30	0,00	34,39	0,00	32,12	34,39	2,30	0,00	0,15	0,01	0,00	0,01
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	-31,84	0,00	4,81	0,00	34,39	0,00	31,84	34,39	4,81	0,00	0,15	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-30,72	0,00	1,78	0,00	46,23	0,00	30,72	46,23	1,78	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	-30,49	0,00	4,19	0,00	46,23	0,00	30,49	46,23	4,19	0,00	0,19	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-29,61	0,00	1,08	0,00	55,69	0,00	29,61	55,69	1,08	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	-29,43	0,00	3,40	0,00	55,69	0,00	29,43	55,69	3,40	0,00	0,22	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-28,80	0,00	0,23	0,00	62,20	0,00	28,80	62,20	0,23	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	-28,70	0,00	2,49	0,00	62,20	0,00	28,70	62,20	2,49	0,00	0,24	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-28,32	0,00	-0,72	0,00	65,37	0,00	28,32	65,37	0,72	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	-28,29	0,00	1,51	0,00	65,37	0,00	28,29	65,37	1,51	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-28,16	0,00	-1,72	0,00	64,99	0,00	28,16	64,99	1,72	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	-28,33	0,00	2,73	0,00	60,98	0,00	28,33	60,98	2,73	0,00	0,24	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-28,21	0,00	-0,50	0,00	64,99	0,00	28,21	64,99	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	-28,84	0,00	3,71	0,00	53,44	0,00	28,84	53,44	3,71	0,00	0,21	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-28,46	0,00	0,50	0,00	60,98	0,00	28,46	60,98	0,50	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	-29,67	0,00	4,60	0,00	42,62	0,00	29,67	42,62	4,60	0,00	0,18	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-29,04	0,00	1,43	0,00	53,44	0,00	29,04	53,44	1,43	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	-30,82	0,00	5,37	0,00	28,93	0,00	30,82	28,93	5,37	0,00	0,13	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-29,94	0,00	2,26	0,00	42,62	0,00	29,94	42,62	2,26	0,00	0,18	0,01	0,00	0,01
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	-32,26	0,00	5,96	0,00	12,96	0,00	32,26	12,96	5,96	0,00	0,08	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-31,14	0,00	2,93	0,00	28,93	0,00	31,14	28,93	2,93	0,00	0,13	0,01	0,00	0,01

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	-33,98	0,00	6,34	0,00	-4,54	0,00	33,98	4,54	6,34	0,00	0,05	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-32,63	0,00	3,41	0,00	12,96	0,00	32,63	12,96	3,41	0,00	0,08	0,01	0,00	0,01
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	-35,95	0,00	6,48	0,00	-22,74	0,00	35,95	22,74	6,48	0,00	0,12	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-34,38	0,00	3,66	0,00	-4,54	0,00	34,38	4,54	3,66	0,00	0,05	0,01	0,00	0,01
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	-38,15	0,00	6,32	0,00	-40,60	0,00	38,15	40,60	6,32	0,00	0,18	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-36,35	0,00	3,63	0,00	-22,74	0,00	36,35	22,74	3,63	0,00	0,12	0,01	0,00	0,01
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	-40,52	0,00	5,85	0,00	-57,04	0,00	40,52	57,04	5,85	0,00	0,24	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-38,52	0,00	3,31	0,00	-40,60	0,00	38,52	40,60	3,31	0,00	0,18	0,01	0,00	0,01
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	-43,05	0,00	5,02	0,00	-70,79	0,00	43,05	70,79	5,02	0,00	0,28	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-40,86	0,00	2,65	0,00	-57,04	0,00	40,86	57,04	2,65	0,00	0,24	0,01	0,00	0,01
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	-45,68	0,00	3,82	0,00	-80,57	0,00	45,68	80,57	3,82	0,00	0,32	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-43,31	0,00	1,63	0,00	-70,79	0,00	43,31	70,79	1,63	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	-48,38	0,00	2,22	0,00	-84,94	0,00	48,38	84,94	2,22	0,00	0,34	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-45,84	0,00	0,22	0,00	-80,57	0,00	45,84	80,57	0,22	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	-49,91	0,00	0,30	0,00	-84,49	0,00	49,91	84,49	0,30	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	-48,42	0,00	-0,74	0,00	-84,94	0,00	48,42	84,94	0,74	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	-51,08	0,00	-0,92	0,00	-82,45	0,00	51,08	82,45	0,92	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-49,88	0,00	-1,68	0,00	-84,49	0,00	49,88	84,49	1,68	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	-53,76	0,00	-2,22	0,00	-71,64	0,00	53,76	71,64	2,22	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-50,95	0,00	-3,80	0,00	-82,45	0,00	50,95	82,45	3,80	0,00	0,23	0,01	0,00	0,01
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	-56,36	0,00	-5,08	0,00	-51,01	0,00	56,36	51,01	5,08	0,00	0,16	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-53,43	0,00	-6,43	0,00	-71,64	0,00	53,43	71,64	6,43	0,00	0,20	0,01	0,00	0,01
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	-58,82	0,00	-8,37	0,00	-18,98	0,00	58,82	18,98	8,37	0,00	0,09	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-55,79	0,00	-9,48	0,00	-51,01	0,00	55,79	51,01	9,48	0,00	0,16	0,01	0,00	0,01
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	-59,67	0,00	-11,27	0,00	0,06	0,00	59,67	0,06	11,27	0,00	0,05	0,02	0,00	0,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	-58,24	0,00	-11,70	0,00	-18,98	0,00	58,24	18,98	11,70	0,00	0,09	0,02	0,00	0,02
4020	5	2141,33	70503,5	145933	-60,85	0,00	-13,20	0,00	26,00	0,00	60,85	26,00	13,20	0,00	0,07	0,01	0,00	0,01
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-59,17	0,00	-13,64	0,00	0,06	0,00	59,17	0,06	13,64	0,00	0,03	0,01	0,00	0,01
4015	5	2141,33	70503,5	145933	-63,12	0,00	-16,20	0,00	85,26	0,00	63,12	85,26	16,20	0,00	0,15	0,02	0,00	0,02
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-59,95	0,00	-16,83	0,00	26,00	0,00	59,95	26,00	16,83	0,00	0,06	0,02	0,00	0,02

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Eislast

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LF 12 Eislast

Element	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	Q_y	Q_z	M_x	M_y	M_z	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
											$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
4010	5	2141,33	70503,5	145933	-64,86	0,00	-20,72	0,00	160,28	0,00	64,86	160,28	20,72	0,00	0,26	0,02	0,00	0,02
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-61,65	0,00	-21,10	0,00	85,26	0,00	61,65	85,26	21,10	0,00	0,15	0,02	0,00	0,02
4005	5	2141,33	70503,5	145933	-66,26	0,00	-25,62	0,00	252,45	0,00	66,26	252,45	25,62	0,00	0,39	0,02	0,00	0,02
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-63,03	0,00	-25,75	0,00	160,28	0,00	63,03	160,28	25,75	0,00	0,26	0,02	0,00	0,02
4000	5	2141,33	70503,5	145933	-65,20	-28,20	0,00	0,00	0,00	289,12	65,20	289,12	28,20	0,00	0,44	0,03	0,00	0,03
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	-65,20	-28,20	0,00	0,00	0,00	252,45	65,20	252,45	28,20	0,00	0,39	0,03	0,00	0,03
										MAX	**122,63**	**402,67**	**43,74**	**48,31**	**1,15**	**0,10**	**0,09**	**0,13**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	-22,95	0,00	53,81	0,00	-24,17	0,00	22,95	24,17	53,81	0,00	0,17	0,13	0,00	0,13
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	-22,73	0,00	53,53	0,00	-2,70	0,00	22,73	2,70	53,53	0,00	0,04	0,13	0,00	0,13



3. Ausfertigung

Anhang A3

Schnittgrößen des Gesamtsystems, Lastkombination 5 (Überlagerung aus ständiger Last, Temperatur, Eislast)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)

Lastfallkombination 5, G+T+Eis (kein Wind)

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht einschl. Tilger	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
12	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
10	Temperatur +30K	1,000
11	Temperatur -30K	1,000

Prof. Dr.-Ing. G. Waldhoff
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1	1000	1	Nx min	-273,12	-3124,44	622,35	-73,66	223,20	170,03
2			Nx max	-218,06	-2771,14	34,64	-36,67	200,28	189,16
3			My min	-248,66	-3172,25	70,02	-43,53	226,34	213,08
4			My max	-242,52	-2723,32	586,97	-66,79	197,14	146,11
5			Mz min	-218,06	-2771,14	34,64	-36,67	200,28	189,16
6			Mz max	-273,12	-3124,44	622,35	-73,66	223,20	170,03
7			Qy min	-273,12	-3124,44	622,35	-73,66	223,20	170,03
8			Qy max	-218,06	-2771,14	34,64	-36,67	200,28	189,16
9			Qz min	-242,52	-2723,32	586,97	-66,79	197,14	146,11
10			Qz max	-248,66	-3172,25	70,02	-43,53	226,34	213,08
11			Mx min	-242,52	-2723,32	586,97	-66,79	197,14	146,11
12			Mx max	-248,66	-3172,25	70,02	-43,53	226,34	213,08
13									
14	1000	2	Nx min	-261,99	-2672,35	468,33	-73,66	209,18	170,03
15			Nx max	-206,94	-2366,97	-42,04	-36,67	186,27	189,16
16			My min	-237,53	-2713,59	-21,01	-43,53	212,32	213,08
17			My max	-231,39	-2325,73	447,29	-66,79	183,12	146,11
18			Mz min	-206,94	-2366,97	-42,04	-36,67	186,27	189,16
19			Mz max	-261,99	-2672,35	468,33	-73,66	209,18	170,03
20			Qy min	-261,99	-2672,35	468,33	-73,66	209,18	170,03
21			Qy max	-206,94	-2366,97	-42,04	-36,67	186,27	189,16
22			Qz min	-231,39	-2325,73	447,29	-66,79	183,12	146,11
23			Qz max	-237,53	-2713,59	-21,01	-43,53	212,32	213,08
24			Mx min	-231,39	-2325,73	447,29	-66,79	183,12	146,11
25			Mx max	-237,53	-2713,59	-21,01	-43,53	212,32	213,08
26									
27	1005	1	Nx min	-264,64	-2661,12	551,24	-69,81	207,15	65,20
28			Nx max	-208,19	-2372,72	31,67	-34,31	185,32	96,35
29			My min	-239,03	-2719,19	63,48	-40,78	211,19	106,68
30			My max	-233,80	-2314,65	519,43	-63,34	181,27	54,88
31			Mz min	-208,19	-2372,72	31,67	-34,31	185,32	96,35
32			Mz max	-264,64	-2661,12	551,24	-69,81	207,15	65,20
33			Qy min	-264,64	-2661,12	551,24	-69,81	207,15	65,20
34			Qy max	-208,19	-2372,72	31,67	-34,31	185,32	96,35
35			Qz min	-233,80	-2314,65	519,43	-63,34	181,27	54,88
36			Qz max	-239,03	-2719,19	63,48	-40,78	211,19	106,68
37			Mx min	-233,80	-2314,65	519,43	-63,34	181,27	54,88
38			Mx max	-239,03	-2719,19	63,48	-40,78	211,19	106,68
39									
40	1005	2	Nx min	-242,74	-1940,20	290,92	-69,81	179,51	65,20
41			Nx max	-188,37	-1728,29	-96,27	-34,31	160,31	96,35
42			My min	-217,12	-1983,18	-88,58	-40,78	183,55	106,68
43			My max	-213,98	-1685,30	283,23	-63,34	156,26	54,88
44			Mz min	-188,37	-1728,29	-96,27	-34,31	160,31	96,35
45			Mz max	-242,74	-1940,20	290,92	-69,81	179,51	65,20
46			Qy min	-242,74	-1940,20	290,92	-69,81	179,51	65,20
47			Qy max	-188,37	-1728,29	-96,27	-34,31	160,31	96,35
48			Qz min	-213,98	-1685,30	283,23	-63,34	156,26	54,88
49			Qz max	-217,12	-1983,18	-88,58	-40,78	183,55	106,68
50			Mx min	-213,98	-1685,30	283,23	-63,34	156,26	54,88
51			Mx max	-217,12	-1983,18	-88,58	-40,78	183,55	106,68
52									
53	1010	1	Nx min	-245,84	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	-35,55
54			Nx max	-189,72	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	6,93
55			My min	-218,75	-1988,01	-7,23	-36,99	182,42	4,05
56			My max	-216,81	-1672,88	351,95	-58,55	154,22	-32,66
57			Mz min	-189,72	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	6,93
58			Mz max	-245,84	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	-35,55
59			Qy min	-245,84	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	-35,55

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
60			Qy max	-189,72	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	6,93
61			Qz min	-216,81	-1672,88	351,95	-58,55	154,22	-32,66
62			Qz max	-218,75	-1988,01	-7,23	-36,99	182,42	4,05
63			Mx min	-245,84	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	-35,55
64			Mx max	-189,72	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	6,93
65									
66	1010	2	Nx min	-238,93	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	-35,55
67			Nx max	-183,47	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	6,93
68			My min	-211,85	-1778,18	-50,82	-36,99	173,67	4,05
69			My max	-210,56	-1495,79	282,95	-58,55	146,31	-32,66
70			Mz min	-183,47	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	6,93
71			Mz max	-238,93	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	-35,55
72			Qy min	-238,93	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	-35,55
73			Qy max	-183,47	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	6,93
74			Qz min	-210,56	-1495,79	282,95	-58,55	146,31	-32,66
75			Qz max	-211,85	-1778,18	-50,82	-36,99	173,67	4,05
76			Mx min	-238,93	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	-35,55
77			Mx max	-183,47	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	6,93
78									
79	1011	1	Nx min	-240,69	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	-104,37
80			Nx max	-184,02	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	-53,86
81			My min	-212,53	-1777,69	3,95	-34,01	173,45	-65,74
82			My max	-212,19	-1483,89	328,70	-54,74	145,43	-92,48
83			Mz min	-184,02	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	-53,86
84			Mz max	-240,69	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	-104,37
85			Qy min	-240,69	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	-104,37
86			Qy max	-184,02	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	-53,86
87			Qz min	-212,19	-1483,89	328,70	-54,74	145,43	-92,48
88			Qz max	-212,53	-1777,69	3,95	-34,01	173,45	-65,74
89			Mx min	-240,69	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	-104,37
90			Mx max	-184,02	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	-53,86
91									
92	1011	2	Nx min	-229,80	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	-104,37
93			Nx max	-174,55	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	-53,86
94			My min	-201,64	-1352,68	-82,86	-34,01	159,53	-65,74
95			My max	-202,72	-1128,10	188,95	-54,74	133,32	-92,48
96			Mz min	-174,55	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	-53,86
97			Mz max	-229,80	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	-104,37
98			Qy min	-229,80	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	-104,37
99			Qy max	-174,55	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	-53,86
100			Qz min	-202,72	-1128,10	188,95	-54,74	133,32	-92,48
101			Qz max	-201,64	-1352,68	-82,86	-34,01	159,53	-65,74
102			Mx min	-229,80	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	-104,37
103			Mx max	-174,55	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	-53,86
104									
105	1015	1	Nx min	-232,22	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	-190,54
106			Nx max	-175,11	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	-130,34
107			My min	-202,36	-1348,01	-15,36	-28,90	159,62	-153,54
108			My max	-204,97	-1108,63	244,53	-48,16	132,41	-167,35
109			Mz min	-175,11	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	-130,34
110			Mz max	-232,22	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	-190,54
111			Qy min	-232,22	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	-190,54
112			Qy max	-175,11	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	-130,34
113			Qz min	-204,97	-1108,63	244,53	-48,16	132,41	-167,35
114			Qz max	-202,36	-1348,01	-15,36	-28,90	159,62	-153,54
115			Mx min	-232,22	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	-190,54
116			Mx max	-175,11	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	-130,34
117									
118	1015	2	Nx min	-216,49	-748,62	59,98	-52,90	132,26	-190,54

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
119			Nx max	-161,42	-690,47	-118,13	-24,15	121,50	-130,34
120			My min	-186,63	-790,99	-123,10	-28,90	139,16	-153,54
121			My max	-191,28	-648,10	64,95	-48,16	114,61	-167,35
122			Mz min	-186,63	-790,99	-123,10	-28,90	139,16	-153,54
123			Mz max	-191,28	-648,10	64,95	-48,16	114,61	-167,35
124			Qy min	-216,49	-748,62	59,98	-52,90	132,26	-190,54
125			Qy max	-161,42	-690,47	-118,13	-24,15	121,50	-130,34
126			Qz min	-191,28	-648,10	64,95	-48,16	114,61	-167,35
127			Qz max	-186,63	-790,99	-123,10	-28,90	139,16	-153,54
128			Mx min	-216,49	-748,62	59,98	-52,90	132,26	-190,54
129			Mx max	-161,42	-690,47	-118,13	-24,15	121,50	-130,34
130									
131	1020	1	Nx min	-218,37	-726,87	100,25	-43,82	132,49	-248,91
132			Nx max	-161,36	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	-182,27
133			My min	-186,65	-782,72	-79,43	-22,63	140,28	-213,15
134			My max	-193,08	-628,31	99,75	-39,99	114,73	-218,02
135			Mz min	-161,36	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	-182,27
136			Mz max	-218,37	-726,87	100,25	-43,82	132,49	-248,91
137			Qy min	-218,37	-726,87	100,25	-43,82	132,49	-248,91
138			Qy max	-161,36	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	-182,27
139			Qz min	-193,08	-628,31	99,75	-39,99	114,73	-218,02
140			Qz max	-186,65	-782,72	-79,43	-22,63	140,28	-213,15
141			Mx min	-218,37	-726,87	100,25	-43,82	132,49	-248,91
142			Mx max	-161,36	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	-182,27
143									
144	1020	2	Nx min	-202,92	-271,22	-63,20	-43,82	111,80	-248,91
145			Nx max	-147,92	-260,71	-150,08	-18,81	104,52	-182,27
146			My min	-171,20	-298,03	-163,86	-22,63	119,59	-213,15
147			My max	-179,64	-233,90	-49,43	-39,99	96,73	-218,02
148			Mz min	-171,20	-298,03	-163,86	-22,63	119,59	-213,15
149			Mz max	-179,64	-233,90	-49,43	-39,99	96,73	-218,02
150			Qy min	-202,92	-271,22	-63,20	-43,82	111,80	-248,91
151			Qy max	-147,92	-260,71	-150,08	-18,81	104,52	-182,27
152			Qz min	-179,64	-233,90	-49,43	-39,99	96,73	-218,02
153			Qz max	-171,20	-298,03	-163,86	-22,63	119,59	-213,15
154			Mx min	-202,92	-271,22	-63,20	-43,82	111,80	-248,91
155			Mx max	-147,92	-260,71	-150,08	-18,81	104,52	-182,27
156									
157	1025	1	Nx min	-203,79	-254,78	-53,39	-34,60	113,44	-267,86
158			Nx max	-147,17	-254,25	-139,30	-13,45	106,39	-199,17
159			My min	-170,42	-289,85	-151,64	-16,35	121,71	-232,59
160			My max	-180,54	-219,18	-41,04	-31,70	98,12	-234,44
161			Mz min	-170,42	-289,85	-151,64	-16,35	121,71	-232,59
162			Mz max	-180,54	-219,18	-41,04	-31,70	98,12	-234,44
163			Qy min	-203,79	-254,78	-53,39	-34,60	113,44	-267,86
164			Qy max	-147,17	-254,25	-139,30	-13,45	106,39	-199,17
165			Qz min	-180,54	-219,18	-41,04	-31,70	98,12	-234,44
166			Qz max	-170,42	-289,85	-151,64	-16,35	121,71	-232,59
167			Mx min	-203,79	-254,78	-53,39	-34,60	113,44	-267,86
168			Mx max	-147,17	-254,25	-139,30	-13,45	106,39	-199,17
169									
170	1025	2	Nx min	-188,73	129,19	-182,44	-34,60	92,46	-267,86
171			Nx max	-134,07	108,53	-189,45	-13,45	88,14	-199,17
172			My min	-134,07	108,53	-189,45	-13,45	88,14	-199,17
173			My max	-188,73	129,19	-182,44	-34,60	92,46	-267,86
174			Mz min	-155,36	124,98	-212,61	-16,35	100,74	-232,59
175			Mz max	-167,44	112,73	-159,28	-31,70	79,87	-234,44
176			Qy min	-188,73	129,19	-182,44	-34,60	92,46	-267,86
177			Qy max	-134,07	108,53	-189,45	-13,45	88,14	-199,17

Prof. Dr.-Ing. G. Sadlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
178			Qz min	-167,44	112,73	-159,28	-31,70	79,87	-234,44
179			Qz max	-155,36	124,98	-212,61	-16,35	100,74	-232,59
180			Mx min	-188,73	129,19	-182,44	-34,60	92,46	-267,86
181			Mx max	-134,07	108,53	-189,45	-13,45	88,14	-199,17
182									
183	1030	1	Nx min	-188,83	138,81	-195,46	-25,38	95,22	-253,48
184			Nx max	-132,82	112,76	-199,69	-8,14	90,64	-186,41
185			My min	-132,82	112,76	-199,69	-8,14	90,64	-186,41
186			My max	-188,83	138,81	-195,46	-25,38	95,22	-253,48
187			Mz min	-154,01	130,40	-224,48	-10,11	103,59	-218,00
188			Mz max	-167,64	121,18	-170,66	-23,40	82,27	-221,88
189			Qy min	-188,83	138,81	-195,46	-25,38	95,22	-253,48
190			Qy max	-132,82	112,76	-199,69	-8,14	90,64	-186,41
191			Qz min	-167,64	121,18	-170,66	-23,40	82,27	-221,88
192			Qz max	-154,01	130,40	-224,48	-10,11	103,59	-218,00
193			Mx min	-188,83	138,81	-195,46	-25,38	95,22	-253,48
194			Mx max	-132,82	112,76	-199,69	-8,14	90,64	-186,41
195									
196	1030	2	Nx min	-174,25	454,21	-290,10	-25,38	73,90	-253,48
197			Nx max	-120,15	416,24	-230,03	-8,14	72,09	-186,41
198			My min	-154,97	393,43	-257,93	-23,40	63,72	-221,88
199			My max	-139,44	477,02	-262,20	-10,11	82,28	-218,00
200			Mz min	-174,25	454,21	-290,10	-25,38	73,90	-253,48
201			Mz max	-120,15	416,24	-230,03	-8,14	72,09	-186,41
202			Qy min	-174,25	454,21	-290,10	-25,38	73,90	-253,48
203			Qy max	-120,15	416,24	-230,03	-8,14	72,09	-186,41
204			Qz min	-154,97	393,43	-257,93	-23,40	63,72	-221,88
205			Qz max	-139,44	477,02	-262,20	-10,11	82,28	-218,00
206			Mx min	-174,25	454,21	-290,10	-25,38	73,90	-253,48
207			Mx max	-120,15	416,24	-230,03	-8,14	72,09	-186,41
208									
209	1035	1	Nx min	-173,80	456,46	-318,74	-16,18	77,48	-211,58
210			Nx max	-118,61	416,73	-255,03	-2,89	74,98	-149,04
211			My min	-154,67	395,22	-282,79	-15,12	66,86	-185,43
212			My max	-137,74	477,98	-290,98	-3,96	85,59	-175,20
213			Mz min	-173,80	456,46	-318,74	-16,18	77,48	-211,58
214			Mz max	-118,61	416,73	-255,03	-2,89	74,98	-149,04
215			Qy min	-173,80	456,46	-318,74	-16,18	77,48	-211,58
216			Qy max	-118,61	416,73	-255,03	-2,89	74,98	-149,04
217			Qz min	-154,67	395,22	-282,79	-15,12	66,86	-185,43
218			Qz max	-137,74	477,98	-290,98	-3,96	85,59	-175,20
219			Mx min	-173,80	456,46	-318,74	-16,18	77,48	-211,58
220			Mx max	-118,61	416,73	-255,03	-2,89	74,98	-149,04
221									
222	1035	2	Nx min	-159,79	705,00	-379,09	-16,18	55,79	-211,58
223			Nx max	-106,43	661,20	-265,83	-2,89	56,10	-149,04
224			My min	-142,49	609,43	-339,17	-15,12	47,99	-185,43
225			My max	-123,73	756,78	-305,75	-3,96	63,90	-175,20
226			Mz min	-159,79	705,00	-379,09	-16,18	55,79	-211,58
227			Mz max	-106,43	661,20	-265,83	-2,89	56,10	-149,04
228			Qy min	-159,79	705,00	-379,09	-16,18	55,79	-211,58
229			Qy max	-106,43	661,20	-265,83	-2,89	56,10	-149,04
230			Qz min	-142,49	609,43	-339,17	-15,12	47,99	-185,43
231			Qz max	-123,73	756,78	-305,75	-3,96	63,90	-175,20
232			Mx min	-159,79	705,00	-379,09	-16,18	55,79	-211,58
233			Mx max	-106,43	661,20	-265,83	-2,89	56,10	-149,04
234									
235	1040	1	Nx min	-158,89	700,06	-416,32	-7,25	60,07	-148,64
236			Nx max	-104,71	657,18	-299,31	2,15	59,28	-92,72

Prof. Dr.-Ing. E. Saalfeld
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
237			My min	-141,78	604,80	-371,42	-7,07	51,78	-130,68
238			My max	-121,82	752,43	-344,22	1,97	67,56	-110,68
239			Mz min	-158,89	700,06	-416,32	-7,25	60,07	-148,64
240			Mz max	-104,71	657,18	-299,31	2,15	59,28	-92,72
241			Qy min	-158,89	700,06	-416,32	-7,25	60,07	-148,64
242			Qy max	-104,71	657,18	-299,31	2,15	59,28	-92,72
243			Qz min	-141,78	604,80	-371,42	-7,07	51,78	-130,68
244			Qz max	-121,82	752,43	-344,22	1,97	67,56	-110,68
245			Mx min	-158,89	700,06	-416,32	-7,25	60,07	-148,64
246			Mx max	-104,71	657,18	-299,31	2,15	59,28	-92,72
247									
248	1040	2	Nx min	-145,55	882,85	-443,36	-7,25	37,97	-148,64
249			Nx max	-93,11	842,37	-291,30	2,15	40,05	-92,72
250			My min	-130,18	762,05	-397,78	-7,07	32,55	-130,68
251			My max	-108,48	963,17	-336,88	1,97	45,46	-110,68
252			Mz min	-145,55	882,85	-443,36	-7,25	37,97	-148,64
253			Mz max	-93,11	842,37	-291,30	2,15	40,05	-92,72
254			Qy min	-145,55	882,85	-443,36	-7,25	37,97	-148,64
255			Qy max	-93,11	842,37	-291,30	2,15	40,05	-92,72
256			Qz min	-130,18	762,05	-397,78	-7,07	32,55	-130,68
257			Qz max	-108,48	963,17	-336,88	1,97	45,46	-110,68
258			Mx min	-145,55	882,85	-443,36	-7,25	37,97	-148,64
259			Mx max	-93,11	842,37	-291,30	2,15	40,05	-92,72
260									
261	1045	1	Nx min	-144,43	871,51	-483,24	1,40	42,64	-70,96
262			Nx max	-91,41	833,69	-327,85	6,99	43,28	-22,90
263			My min	-129,26	751,79	-432,27	0,72	36,71	-63,15
264			My max	-106,58	953,41	-378,82	7,66	49,21	-30,71
265			Mz min	-144,43	871,51	-483,24	1,40	42,64	-70,96
266			Mz max	-91,41	833,69	-327,85	6,99	43,28	-22,90
267			Qy min	-129,26	751,79	-432,27	0,72	36,71	-63,15
268			Qy max	-106,58	953,41	-378,82	7,66	49,21	-30,71
269			Qz min	-129,26	751,79	-432,27	0,72	36,71	-63,15
270			Qz max	-106,58	953,41	-378,82	7,66	49,21	-30,71
271			Mx min	-144,43	871,51	-483,24	1,40	42,64	-70,96
272			Mx max	-91,41	833,69	-327,85	6,99	43,28	-22,90
273									
274	1045	2	Nx min	-131,82	988,51	-478,03	1,40	20,10	-70,96
275			Nx max	-80,44	958,58	-301,79	6,99	23,68	-22,90
276			My min	-118,29	852,15	-429,57	0,72	17,10	-63,15
277			My max	-93,97	1094,95	-350,26	7,66	26,68	-30,71
278			Mz min	-131,82	988,51	-478,03	1,40	20,10	-70,96
279			Mz max	-80,44	958,58	-301,79	6,99	23,68	-22,90
280			Qy min	-118,29	852,15	-429,57	0,72	17,10	-63,15
281			Qy max	-93,97	1094,95	-350,26	7,66	26,68	-30,71
282			Qz min	-118,29	852,15	-429,57	0,72	17,10	-63,15
283			Qz max	-93,97	1094,95	-350,26	7,66	26,68	-30,71
284			Mx min	-131,82	988,51	-478,03	1,40	20,10	-70,96
285			Mx max	-80,44	958,58	-301,79	6,99	23,68	-22,90
286									
287	1050	1	Nx min	-130,62	971,82	-515,79	9,73	25,03	15,50
288			Nx max	-78,88	945,48	-336,91	11,61	26,89	55,20
289			My min	-117,28	837,22	-462,16	8,24	21,51	12,00
290			My max	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	30,42	58,71
291			Mz min	-130,62	971,82	-515,79	9,73	25,03	15,50
292			Mz max	-78,88	945,48	-336,91	11,61	26,89	55,20
293			Qy min	-117,28	837,22	-462,16	8,24	21,51	12,00
294			Qy max	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	30,42	58,71
295			Qz min	-117,28	837,22	-462,16	8,24	21,51	12,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
296			Qz max	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	30,42	58,71
297			Mx min	-117,28	837,22	-462,16	8,24	21,51	12,00
298			Mx max	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	30,42	58,71
299									
300	1050	2	Nx min	-118,84	1022,34	-479,50	9,73	2,06	15,50
301			Nx max	-68,63	1008,51	-293,61	11,61	6,91	55,20
302			My min	-107,03	880,17	-431,43	8,24	1,53	12,00
303			My max	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	7,45	58,71
304			Mz min	-118,84	1022,34	-479,50	9,73	2,06	15,50
305			Mz max	-68,63	1008,51	-293,61	11,61	6,91	55,20
306			Qy min	-107,03	880,17	-431,43	8,24	1,53	12,00
307			Qy max	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	7,45	58,71
308			Qz min	-107,03	880,17	-431,43	8,24	1,53	12,00
309			Qz max	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	7,45	58,71
310			Mx min	-107,03	880,17	-431,43	8,24	1,53	12,00
311			Mx max	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	7,45	58,71
312									
313	1055	1	Nx min	-117,72	1001,60	-511,20	17,70	7,06	104,00
314			Nx max	-67,36	991,59	-323,53	16,00	9,98	135,71
315			My min	-106,08	861,76	-458,74	15,43	6,01	88,88
316			My max	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	11,03	150,83
317			Mz min	-117,72	1001,60	-511,20	17,70	7,06	104,00
318			Mz max	-67,36	991,59	-323,53	16,00	9,98	135,71
319			Qy min	-106,08	861,76	-458,74	15,43	6,01	88,88
320			Qy max	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	11,03	150,83
321			Qz min	-106,08	861,76	-458,74	15,43	6,01	88,88
322			Qz max	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	11,03	150,83
323			Mx min	-106,08	861,76	-458,74	15,43	6,01	88,88
324			Mx max	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	11,03	150,83
325									
326	1055	2	Nx min	-106,83	984,28	-445,18	17,70	-16,35	104,00
327			Nx max	-57,88	990,85	-263,87	16,00	-10,38	135,71
328			My min	-96,60	846,21	-401,19	15,43	-14,35	88,88
329			My max	-68,11	1128,92	-307,86	18,26	-12,38	150,83
330			Mz min	-106,83	984,28	-445,18	17,70	-16,35	104,00
331			Mz max	-57,88	990,85	-263,87	16,00	-10,38	135,71
332			Qy min	-96,60	846,21	-401,19	15,43	-14,35	88,88
333			Qy max	-68,11	1128,92	-307,86	18,26	-12,38	150,83
334			Qz min	-106,83	984,28	-445,18	17,70	-16,35	104,00
335			Qz max	-57,88	990,85	-263,87	16,00	-10,38	135,71
336			Mx min	-96,60	846,21	-401,19	15,43	-14,35	88,88
337			Mx max	-68,11	1128,92	-307,86	18,26	-12,38	150,83
338									
339	1060	1	Nx min	-105,95	960,95	-468,05	25,26	-11,38	187,93
340			Nx max	-57,03	971,01	-285,83	20,12	-7,51	212,80
341			My min	-95,82	825,62	-420,84	22,25	-9,88	161,77
342			My max	-67,15	1106,34	-333,03	23,12	-9,01	238,96
343			Mz min	-105,95	960,95	-468,05	25,26	-11,38	187,93
344			Mz max	-57,03	971,01	-285,83	20,12	-7,51	212,80
345			Qy min	-57,03	971,01	-285,83	20,12	-7,51	212,80
346			Qy max	-105,95	960,95	-468,05	25,26	-11,38	187,93
347			Qz min	-105,95	960,95	-468,05	25,26	-11,38	187,93
348			Qz max	-57,03	971,01	-285,83	20,12	-7,51	212,80
349			Mx min	-95,82	825,62	-420,84	22,25	-9,88	161,77
350			Mx max	-67,15	1106,34	-333,03	23,12	-9,01	238,96
351									
352	1060	2	Nx min	-96,01	874,07	-373,85	25,26	-35,21	187,93
353			Nx max	-48,38	904,35	-210,78	20,12	-28,24	212,80
354			My min	-87,18	750,12	-337,84	22,25	-30,61	161,77

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
355			My max	-57,22	1028,30	-246,78	23,12	-32,84	238,96
356			Mz min	-96,01	874,07	-373,85	25,26	-35,21	187,93
357			Mz max	-48,38	904,35	-210,78	20,12	-28,24	212,80
358			Qy min	-48,38	904,35	-210,78	20,12	-28,24	212,80
359			Qy max	-96,01	874,07	-373,85	25,26	-35,21	187,93
360			Qz min	-96,01	874,07	-373,85	25,26	-35,21	187,93
361			Qz max	-48,38	904,35	-210,78	20,12	-28,24	212,80
362			Mx min	-87,18	750,12	-337,84	22,25	-30,61	161,77
363			Mx max	-57,22	1028,30	-246,78	23,12	-32,84	238,96
364									
365	1065	1	Nx min	-95,49	849,32	-386,73	32,45	-30,41	261,10
366			Nx max	-48,06	882,35	-223,53	24,01	-25,63	281,16
367			My min	-86,70	728,38	-348,86	28,75	-26,27	225,27
368			My max	-56,86	1003,29	-261,40	27,72	-29,77	316,99
369			Mz min	-95,49	849,32	-386,73	32,45	-30,41	261,10
370			Mz max	-48,06	882,35	-223,53	24,01	-25,63	281,16
371			Qy min	-48,06	882,35	-223,53	24,01	-25,63	281,16
372			Qy max	-95,49	849,32	-386,73	32,45	-30,41	261,10
373			Qz min	-95,49	849,32	-386,73	32,45	-30,41	261,10
374			Qz max	-48,06	882,35	-223,53	24,01	-25,63	281,16
375			Mx min	-86,70	728,38	-348,86	28,75	-26,27	225,27
376			Mx max	-56,86	1003,29	-261,40	27,72	-29,77	316,99
377									
378	1065	2	Nx min	-86,58	690,73	-265,70	32,45	-54,64	261,10
379			Nx max	-40,31	747,47	-133,97	24,01	-46,70	281,16
380			My min	-78,94	591,11	-241,63	28,75	-47,35	225,27
381			My max	-47,94	847,09	-158,04	27,72	-54,00	316,99
382			Mz min	-86,58	690,73	-265,70	32,45	-54,64	261,10
383			Mz max	-40,31	747,47	-133,97	24,01	-46,70	281,16
384			Qy min	-40,31	747,47	-133,97	24,01	-46,70	281,16
385			Qy max	-86,58	690,73	-265,70	32,45	-54,64	261,10
386			Qz min	-86,58	690,73	-265,70	32,45	-54,64	261,10
387			Qz max	-40,31	747,47	-133,97	24,01	-46,70	281,16
388			Mx min	-78,94	591,11	-241,63	28,75	-47,35	225,27
389			Mx max	-47,94	847,09	-158,04	27,72	-54,00	316,99
390									
391	1070	1	Nx min	-86,55	666,00	-268,12	39,24	-50,03	316,90
392			Nx max	-40,63	724,44	-136,83	27,66	-44,35	334,92
393			My min	-78,86	569,49	-243,60	34,89	-43,17	273,63
394			My max	-48,32	820,95	-161,35	32,01	-51,21	378,19
395			Mz min	-86,55	666,00	-268,12	39,24	-50,03	316,90
396			Mz max	-40,63	724,44	-136,83	27,66	-44,35	334,92
397			Qy min	-40,63	724,44	-136,83	27,66	-44,35	334,92
398			Qy max	-86,55	666,00	-268,12	39,24	-50,03	316,90
399			Qz min	-48,32	820,95	-161,35	32,01	-51,21	378,19
400			Qz max	-78,86	569,49	-243,60	34,89	-43,17	273,63
401			Mx min	-78,86	569,49	-243,60	34,89	-43,17	273,63
402			Mx max	-48,32	820,95	-161,35	32,01	-51,21	378,19
403									
404	1070	2	Nx min	-78,71	433,52	-121,76	39,24	-74,63	316,90
405			Nx max	-33,81	519,11	-33,67	27,66	-65,75	334,92
406			My min	-72,04	368,58	-113,48	34,89	-64,57	273,63
407			My max	-40,47	584,06	-41,94	32,01	-75,81	378,19
408			Mz min	-78,71	433,52	-121,76	39,24	-74,63	316,90
409			Mz max	-33,81	519,11	-33,67	27,66	-65,75	334,92
410			Qy min	-33,81	519,11	-33,67	27,66	-65,75	334,92
411			Qy max	-78,71	433,52	-121,76	39,24	-74,63	316,90
412			Qz min	-40,47	584,06	-41,94	32,01	-75,81	378,19
413			Qz max	-72,04	368,58	-113,48	34,89	-64,57	273,63

Prof. Dr.-Ing. G. Gollwitzer
cepron
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
414			Mx min	-72,04	368,58	-113,48	34,89	-64,57	273,63
415			Mx max	-40,47	584,06	-41,94	32,01	-75,81	378,19
416									
417	1075	1	Nx min	-79,27	409,81	-114,55	45,70	-70,23	349,46
418			Nx max	-34,86	495,86	-27,23	31,10	-63,63	369,01
419			My min	-72,46	347,95	-107,15	40,73	-60,56	301,75
420			My max	-41,68	557,72	-34,63	36,07	-73,30	416,72
421			Mz min	-79,27	409,81	-114,55	45,70	-70,23	349,46
422			Mz max	-34,86	495,86	-27,23	31,10	-63,63	369,01
423			Qy min	-34,86	495,86	-27,23	31,10	-63,63	369,01
424			Qy max	-79,27	409,81	-114,55	45,70	-70,23	349,46
425			Qz min	-41,68	557,72	-34,63	36,07	-73,30	416,72
426			Qz max	-72,46	347,95	-107,15	40,73	-60,56	301,75
427			Mx min	-72,46	347,95	-107,15	40,73	-60,56	301,75
428			Mx max	-41,68	557,72	-34,63	36,07	-73,30	416,72
429									
430	1075	2	Nx min	-72,56	101,34	55,94	45,70	-95,16	349,46
431			Nx max	-29,02	218,04	88,76	31,10	-85,32	369,01
432			My min	-66,61	81,59	44,77	40,73	-82,25	301,75
433			My max	-34,96	237,80	99,93	36,07	-98,23	416,72
434			Mz min	-66,61	81,59	44,77	40,73	-82,25	301,75
435			Mz max	-34,96	237,80	99,93	36,07	-98,23	416,72
436			Qy min	-29,02	218,04	88,76	31,10	-85,32	369,01
437			Qy max	-72,56	101,34	55,94	45,70	-95,16	349,46
438			Qz min	-34,96	237,80	99,93	36,07	-98,23	416,72
439			Qz max	-66,61	81,59	44,77	40,73	-82,25	301,75
440			Mx min	-66,61	81,59	44,77	40,73	-82,25	301,75
441			Mx max	-34,96	237,80	99,93	36,07	-98,23	416,72
442									
443	1080	1	Nx min	-73,76	80,11	70,69	51,78	-91,04	352,29
444			Nx max	-30,84	195,89	102,75	34,30	-83,44	377,70
445			My min	-67,56	63,20	57,59	46,22	-78,49	303,98
446			My max	-37,03	212,79	115,85	39,86	-95,98	426,01
447			Mz min	-67,56	63,20	57,59	46,22	-78,49	303,98
448			Mz max	-37,03	212,79	115,85	39,86	-95,98	426,01
449			Qy min	-30,84	195,89	102,75	34,30	-83,44	377,70
450			Qy max	-73,76	80,11	70,69	51,78	-91,04	352,29
451			Qz min	-37,03	212,79	115,85	39,86	-95,98	426,01
452			Qz max	-67,56	63,20	57,59	46,22	-78,49	303,98
453			Mx min	-67,56	63,20	57,59	46,22	-78,49	303,98
454			Mx max	-37,03	212,79	115,85	39,86	-95,98	426,01
455									
456	1080	2	Nx min	-68,20	-306,44	263,80	51,78	-116,25	352,29
457			Nx max	-26,00	-156,20	230,67	34,30	-105,37	377,70
458			My min	-68,20	-306,44	263,80	51,78	-116,25	352,29
459			My max	-26,00	-156,20	230,67	34,30	-105,37	377,70
460			Mz min	-62,73	-270,43	229,97	46,22	-100,42	303,98
461			Mz max	-31,47	-192,21	264,50	39,86	-121,20	426,01
462			Qy min	-26,00	-156,20	230,67	34,30	-105,37	377,70
463			Qy max	-68,20	-306,44	263,80	51,78	-116,25	352,29
464			Qz min	-31,47	-192,21	264,50	39,86	-121,20	426,01
465			Qz max	-62,73	-270,43	229,97	46,22	-100,42	303,98
466			Mx min	-62,73	-270,43	229,97	46,22	-100,42	303,98
467			Mx max	-31,47	-192,21	264,50	39,86	-121,20	426,01
468									
469	1085	1	Nx min	-70,21	-324,13	283,63	57,52	-112,29	319,52
470			Nx max	-28,72	-176,24	250,14	37,29	-103,63	355,86
471			My min	-70,21	-324,13	283,63	57,52	-112,29	319,52
472			My max	-28,72	-176,24	250,14	37,29	-103,63	355,86

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
473			Mz min	-64,35	-285,66	247,14	51,41	-96,81	275,21
474			Mz max	-34,57	-214,72	286,63	43,40	-119,12	400,17
475			Qy min	-28,72	-176,24	250,14	37,29	-103,63	355,86
476			Qy max	-70,21	-324,13	283,63	57,52	-112,29	319,52
477			Qz min	-34,57	-214,72	286,63	43,40	-119,12	400,17
478			Qz max	-64,35	-285,66	247,14	51,41	-96,81	275,21
479			Mx min	-64,35	-285,66	247,14	51,41	-96,81	275,21
480			Mx max	-34,57	-214,72	286,63	43,40	-119,12	400,17
481									
482	1085	2	Nx min	-65,85	-790,30	498,10	57,52	-137,73	319,52
483			Nx max	-24,94	-603,96	389,21	37,29	-125,77	355,86
484			My min	-65,85	-790,30	498,10	57,52	-137,73	319,52
485			My max	-24,94	-603,96	389,21	37,29	-125,77	355,86
486			Mz min	-24,94	-603,96	389,21	37,29	-125,77	355,86
487			Mz max	-65,85	-790,30	498,10	57,52	-137,73	319,52
488			Qy min	-24,94	-603,96	389,21	37,29	-125,77	355,86
489			Qy max	-65,85	-790,30	498,10	57,52	-137,73	319,52
490			Qz min	-30,22	-706,35	448,47	43,40	-144,56	400,17
491			Qz max	-60,57	-687,92	438,85	51,41	-118,94	275,21
492			Mx min	-60,57	-687,92	438,85	51,41	-118,94	275,21
493			Mx max	-30,22	-706,35	448,47	43,40	-144,56	400,17
494									
495	1090	1	Nx min	-68,62	-803,25	518,93	62,94	-133,96	245,50
496			Nx max	-28,53	-620,68	410,51	40,10	-124,13	298,55
497			My min	-68,62	-803,25	518,93	62,94	-133,96	245,50
498			My max	-28,53	-620,68	410,51	40,10	-124,13	298,55
499			Mz min	-28,53	-620,68	410,51	40,10	-124,13	298,55
500			Mz max	-68,62	-803,25	518,93	62,94	-133,96	245,50
501			Qy min	-28,53	-620,68	410,51	40,10	-124,13	298,55
502			Qy max	-68,62	-803,25	518,93	62,94	-133,96	245,50
503			Qz min	-34,31	-724,98	472,60	46,72	-142,60	333,51
504			Qz max	-62,84	-698,95	456,84	56,32	-115,49	210,54
505			Mx min	-62,84	-698,95	456,84	56,32	-115,49	210,54
506			Mx max	-34,31	-724,98	472,60	46,72	-142,60	333,51
507									
508	1090	2	Nx min	-65,49	-1350,65	753,68	62,94	-159,59	245,50
509			Nx max	-25,80	-1125,23	560,06	40,10	-146,43	298,55
510			My min	-65,49	-1350,65	753,68	62,94	-159,59	245,50
511			My max	-25,80	-1125,23	560,06	40,10	-146,43	298,55
512			Mz min	-25,80	-1125,23	560,06	40,10	-146,43	298,55
513			Mz max	-65,49	-1350,65	753,68	62,94	-159,59	245,50
514			Qy min	-25,80	-1125,23	560,06	40,10	-146,43	298,55
515			Qy max	-65,49	-1350,65	753,68	62,94	-159,59	245,50
516			Qz min	-31,18	-1304,63	646,85	46,72	-168,23	333,51
517			Qz max	-60,12	-1171,26	666,89	56,32	-137,78	210,54
518			Mx min	-60,12	-1171,26	666,89	56,32	-137,78	210,54
519			Mx max	-31,18	-1304,63	646,85	46,72	-168,23	333,51
520									
521	1095	1	Nx min	-67,69	-1355,00	764,36	65,73	-157,53	179,70
522			Nx max	-28,43	-1132,25	571,57	41,53	-145,54	245,49
523			My min	-67,69	-1355,00	764,36	65,73	-157,53	179,70
524			My max	-28,43	-1132,25	571,57	41,53	-145,54	245,49
525			Mz min	-28,43	-1132,25	571,57	41,53	-145,54	245,49
526			Mz max	-67,69	-1355,00	764,36	65,73	-157,53	179,70
527			Qy min	-28,43	-1132,25	571,57	41,53	-145,54	245,49
528			Qy max	-67,69	-1355,00	764,36	65,73	-157,53	179,70
529			Qz min	-34,18	-1312,36	659,84	48,41	-167,17	272,07
530			Qz max	-61,94	-1174,89	676,09	58,85	-135,91	153,12
531			Mx min	-61,94	-1174,89	676,09	58,85	-135,91	153,12

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
532			Mx max	-34,18	-1312,36	659,84	48,41	-167,17	272,07
533									
534	1095	2	Nx min	-67,39	-1427,77	794,43	65,73	-160,69	179,70
535			Nx max	-28,18	-1199,44	590,56	41,53	-148,28	245,49
536			My min	-67,39	-1427,77	794,43	65,73	-160,69	179,70
537			My max	-28,18	-1199,44	590,56	41,53	-148,28	245,49
538			Mz min	-28,18	-1199,44	590,56	41,53	-148,28	245,49
539			Mz max	-67,39	-1427,77	794,43	65,73	-160,69	179,70
540			Qy min	-28,18	-1199,44	590,56	41,53	-148,28	245,49
541			Qy max	-67,39	-1427,77	794,43	65,73	-160,69	179,70
542			Qz min	-33,88	-1389,53	681,98	48,41	-170,32	272,07
543			Qz max	-61,68	-1237,68	703,00	58,85	-138,65	153,12
544			Mx min	-61,68	-1237,68	703,00	58,85	-138,65	153,12
545			Mx max	-33,88	-1389,53	681,98	48,41	-170,32	272,07
546									
547	1096	1	Nx min	-69,03	-1430,40	801,74	68,36	-158,88	114,46
548			Nx max	-30,33	-1204,94	598,98	42,87	-147,47	192,43
549			My min	-69,03	-1430,40	801,74	68,36	-158,88	114,46
550			My max	-30,33	-1204,94	598,98	42,87	-147,47	192,43
551			Mz min	-30,33	-1204,94	598,98	42,87	-147,47	192,43
552			Mz max	-69,03	-1430,40	801,74	68,36	-158,88	114,46
553			Qy min	-30,33	-1204,94	598,98	42,87	-147,47	192,43
554			Qy max	-69,03	-1430,40	801,74	68,36	-158,88	114,46
555			Qz min	-36,34	-1395,51	691,45	50,00	-169,35	210,66
556			Qz max	-63,02	-1239,83	709,28	61,23	-137,01	96,23
557			Mx min	-63,02	-1239,83	709,28	61,23	-137,01	96,23
558			Mx max	-36,34	-1395,51	691,45	50,00	-169,35	210,66
559									
560	1096	2	Nx min	-66,85	-2000,93	1025,48	68,36	-189,76	114,46
561			Nx max	-28,37	-1733,33	739,29	42,87	-175,41	192,43
562			My min	-66,85	-2000,93	1025,48	68,36	-189,76	114,46
563			My max	-28,37	-1733,33	739,29	42,87	-175,41	192,43
564			Mz min	-28,37	-1733,33	739,29	42,87	-175,41	192,43
565			Mz max	-66,85	-2000,93	1025,48	68,36	-189,76	114,46
566			Qy min	-28,37	-1733,33	739,29	42,87	-175,41	192,43
567			Qy max	-66,85	-2000,93	1025,48	68,36	-189,76	114,46
568			Qz min	-34,16	-2000,31	855,09	50,00	-200,23	210,66
569			Qz max	-61,06	-1733,96	909,68	61,23	-164,95	96,23
570			Mx min	-61,06	-1733,96	909,68	61,23	-164,95	96,23
571			Mx max	-34,16	-2000,31	855,09	50,00	-200,23	210,66
572									
573	1100	1	Nx min	-71,39	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	-48,89
574			Nx max	-33,83	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	57,50
575			My min	-40,34	-2005,64	866,70	52,71	-198,38	54,89
576			My max	-64,89	-1732,90	915,59	65,33	-161,88	-46,28
577			Mz min	-33,83	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	57,50
578			Mz max	-71,39	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	-48,89
579			Qy min	-33,83	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	57,50
580			Qy max	-71,39	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	-48,89
581			Qz min	-40,34	-2005,64	866,70	52,71	-198,38	54,89
582			Qz max	-64,89	-1732,90	915,59	65,33	-161,88	-46,28
583			Mx min	-71,39	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	-48,89
584			Mx max	-33,83	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	57,50
585									
586	1100	2	Nx min	-70,53	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	-48,89
587			Nx max	-33,06	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	57,50
588			My min	-39,48	-2811,32	1063,30	52,71	-233,64	54,89
589			My max	-64,11	-2396,19	1159,28	65,33	-193,79	-46,28
590			Mz min	-33,06	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	57,50

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
591			Mz max	-70,53	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	-48,89
592			Qy min	-33,06	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	57,50
593			Qy max	-70,53	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	-48,89
594			Qz min	-39,48	-2811,32	1063,30	52,71	-233,64	54,89
595			Qz max	-64,11	-2396,19	1159,28	65,33	-193,79	-46,28
596			Mx min	-70,53	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	-48,89
597			Mx max	-33,06	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	57,50
598									
599	2000	1	Nx min	-1144,62	0,00	-2243,31	378,27	-0,00	0,00
600			Nx max	-1004,04	0,00	-2782,03	374,66	-0,00	0,00
601			My min	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
602			My max	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
603			Mz min	-1125,04	0,00	-3086,17	418,40	-0,00	0,00
604			Mz max	-1023,61	0,00	-1939,16	334,52	-0,00	0,00
605			Qy min	-1023,61	0,00	-1939,16	334,52	-0,00	0,00
606			Qy max	-1125,04	0,00	-3086,17	418,40	-0,00	0,00
607			Qz min	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
608			Qz max	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
609			Mx min	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
610			Mx max	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	-0,00	0,00
611									
612	2000	2	Nx min	-1135,69	0,00	-1751,56	378,27	-0,00	0,00
613			Nx max	-995,10	0,00	-2294,97	374,66	-0,00	0,00
614			My min	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
615			My max	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
616			Mz min	-1116,11	0,00	-2542,25	418,40	-0,00	0,00
617			Mz max	-1014,68	0,00	-1504,28	334,52	-0,00	0,00
618			Qy min	-1014,68	0,00	-1504,28	334,52	-0,00	0,00
619			Qy max	-1116,11	0,00	-2542,25	418,40	-0,00	0,00
620			Qz min	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
621			Qz max	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
622			Mx min	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
623			Mx max	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	-0,00	0,00
624									
625	2005	1	Nx min	-1149,67	1751,56	0,00	-0,00	-333,36	0,00
626			Nx max	-1009,06	2294,97	0,00	-0,00	-335,27	0,00
627			My min	-1027,04	1504,28	0,00	-0,00	-294,40	0,00
628			My max	-1131,69	2542,25	0,00	-0,00	-374,23	0,00
629			Mz min	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
630			Mz max	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
631			Qy min	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
632			Qy max	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
633			Qz min	-1131,69	2542,25	0,00	-0,00	-374,23	0,00
634			Qz max	-1027,04	1504,28	0,00	-0,00	-294,40	0,00
635			Mx min	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
636			Mx max	-1018,05	1899,62	0,00	-0,00	-314,84	0,00
637									
638	2005	2	Nx min	-1121,81	553,26	0,00	-0,00	-334,45	0,00
639			Nx max	-984,42	1090,01	0,00	-0,00	-336,24	0,00
640			My min	-1002,40	446,01	0,00	-0,00	-295,37	0,00
641			My max	-1103,82	1197,26	0,00	-0,00	-375,32	0,00
642			Mz min	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00
643			Mz max	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00
644			Qy min	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00
645			Qy max	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00
646			Qz min	-1103,82	1197,26	0,00	-0,00	-375,32	0,00
647			Qz max	-1002,40	446,01	0,00	-0,00	-295,37	0,00
648			Mx min	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00
649			Mx max	-993,41	768,01	0,00	-0,00	-315,81	0,00



Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
650									
651	2010	1	Nx min	-1144,60	553,26	0,00	-0,00	-245,35	0,00
652			Nx max	-1007,78	1090,01	0,00	-0,00	-257,92	0,00
653			My min	-1022,50	446,01	0,00	-0,00	-215,76	0,00
654			My max	-1129,88	1197,26	0,00	-0,00	-287,50	0,00
655			Mz min	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
656			Mz max	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
657			Qy min	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
658			Qy max	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
659			Qz min	-1129,88	1197,26	0,00	-0,00	-287,50	0,00
660			Qz max	-1022,50	446,01	0,00	-0,00	-215,76	0,00
661			Mx min	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
662			Mx max	-1015,14	768,01	0,00	-0,00	-236,84	0,00
663									
664	2010	2	Nx min	-1116,92	-332,90	0,00	-0,00	-248,62	0,00
665			Nx max	-983,30	159,42	0,00	-0,00	-260,82	0,00
666			My min	-998,02	-333,32	0,00	-0,00	-218,66	0,00
667			My max	-1102,19	159,84	0,00	-0,00	-290,78	0,00
668			Mz min	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
669			Mz max	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
670			Qy min	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
671			Qy max	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
672			Qz min	-1102,19	159,84	0,00	-0,00	-290,78	0,00
673			Qz max	-998,02	-333,32	0,00	-0,00	-218,66	0,00
674			Mx min	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
675			Mx max	-990,66	-86,95	0,00	-0,00	-239,74	0,00
676									
677	2015	1	Nx min	-1132,97	-332,90	0,00	-0,00	-160,31	0,00
678			Nx max	-1000,72	159,42	0,00	-0,00	-182,94	0,00
679			My min	-1012,09	-333,32	0,00	-0,00	-139,75	-0,00
680			My max	-1121,60	159,84	0,00	-0,00	-203,49	0,00
681			Mz min	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
682			Mz max	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
683			Qy min	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
684			Qy max	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
685			Qz min	-1121,60	159,84	0,00	-0,00	-203,49	0,00
686			Qz max	-1012,09	-333,32	0,00	-0,00	-139,75	-0,00
687			Mx min	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
688			Mx max	-1006,40	-86,95	0,00	-0,00	-161,35	0,00
689									
690	2015	2	Nx min	-1105,62	-917,84	0,00	-0,00	-165,75	0,00
691			Nx max	-976,54	-505,58	0,00	-0,00	-187,75	0,00
692			My min	-1105,62	-917,84	0,00	-0,00	-165,75	0,00
693			My max	-976,54	-505,58	0,00	-0,00	-187,75	0,00
694			Mz min	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
695			Mz max	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
696			Qy min	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
697			Qy max	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
698			Qz min	-1094,25	-580,04	0,00	-0,00	-208,93	0,00
699			Qz max	-987,91	-843,38	0,00	-0,00	-144,56	-0,00
700			Mx min	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
701			Mx max	-982,22	-674,48	0,00	-0,00	-166,16	0,00
702									
703	2020	1	Nx min	-1115,21	-917,84	0,00	-0,00	-78,54	0,00
704			Nx max	-988,25	-505,58	0,00	-0,00	-110,59	0,00
705			My min	-1115,21	-917,84	0,00	-0,00	-78,54	0,00
706			My max	-988,25	-505,58	0,00	-0,00	-110,59	0,00
707			Mz min	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00
708			Mz max	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

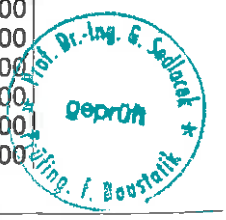
Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
709			Qy min	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00
710			Qy max	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00
711			Qz min	-1107,26	-580,04	0,00	-0,00	-122,48	0,00
712			Qz max	-996,20	-843,38	0,00	-0,00	-66,65	-0,00
713			Mx min	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00
714			Mx max	-992,23	-674,48	0,00	-0,00	-88,62	0,00
715									
716	2020	2	Nx min	-1088,37	-1213,27	0,00	-0,00	-86,11	0,00
717			Nx max	-964,52	-914,47	0,00	-0,00	-117,28	0,00
718			My min	-1088,37	-1213,27	0,00	-0,00	-86,11	0,00
719			My max	-964,52	-914,47	0,00	-0,00	-117,28	0,00
720			Mz min	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
721			Mz max	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
722			Qy min	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
723			Qy max	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
724			Qz min	-1080,42	-1033,16	0,00	-0,00	-130,05	0,00
725			Qz max	-972,47	-1094,57	0,00	-0,00	-73,34	-0,00
726			Mx min	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
727			Mx max	-968,50	-1004,52	0,00	-0,00	-95,31	0,00
728									
729	2025	1	Nx min	-1091,78	-1213,27	0,00	-0,00	-0,45	0,00
730			Nx max	-970,75	-914,47	0,00	-0,00	-41,25	0,00
731			My min	-1091,78	-1213,27	0,00	-0,00	-0,45	0,00
732			My max	-970,75	-914,47	0,00	-0,00	-41,25	0,00
733			Mz min	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
734			Mz max	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
735			Qy min	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
736			Qy max	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
737			Qz min	-1087,30	-1033,16	0,00	-0,00	-44,88	0,00
738			Qz max	-975,23	-1094,57	0,00	-0,00	3,18	-0,00
739			Mx min	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
740			Mx max	-972,99	-1004,52	0,00	-0,00	-19,04	0,00
741									
742	2025	2	Nx min	-1065,61	-1232,22	-0,00	-0,00	-10,11	0,00
743			Nx max	-947,62	-1077,82	0,00	-0,00	-49,79	0,00
744			My min	-1065,61	-1232,22	-0,00	-0,00	-10,11	0,00
745			My max	-947,62	-1077,82	0,00	-0,00	-49,79	0,00
746			Mz min	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
747			Mz max	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
748			Qy min	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
749			Qy max	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
750			Qz min	-1061,13	-1211,56	0,00	-0,00	-54,54	0,00
751			Qz max	-952,10	-1098,47	-0,00	-0,00	-5,35	-0,00
752			Mx min	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
753			Mx max	-949,86	-1088,15	0,00	-0,00	-27,57	0,00
754									
755	2030	1	Nx min	-1063,12	-1232,22	-0,00	-0,00	73,59	0,00
756			Nx max	-948,60	-1077,82	0,00	-0,00	24,76	0,00
757			My min	-1063,12	-1232,22	-0,00	-0,00	73,59	0,00
758			My max	-948,60	-1077,82	0,00	-0,00	24,76	0,00
759			Mz min	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
760			Mz max	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
761			Qy min	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
762			Qy max	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
763			Qz min	-948,60	-1077,82	0,00	-0,00	24,76	0,00
764			Qz max	-1063,12	-1232,22	-0,00	-0,00	73,59	0,00
765			Mx min	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
766			Mx max	-949,09	-1088,15	0,00	-0,00	47,09	0,00
767									

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
768	2030	2	Nx min	-1037,80	-989,16	-0,00	-0,00	61,91	0,00
769			Nx max	-926,22	-1007,49	0,00	-0,00	14,45	0,00
770			My min	-1036,82	-1128,67	0,00	-0,00	17,27	0,00
771			My max	-927,19	-867,97	-0,00	-0,00	59,09	-0,00
772			Mz min	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
773			Mz max	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
774			Qy min	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
775			Qy max	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
776			Qz min	-926,22	-1007,49	0,00	-0,00	14,45	0,00
777			Qz max	-1037,80	-989,16	-0,00	-0,00	61,91	0,00
778			Mx min	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
779			Mx max	-926,70	-937,73	0,00	-0,00	36,77	0,00
780									
781	2035	1	Nx min	-1032,28	-1128,67	0,00	-0,00	98,44	0,00
782			Nx max	-919,71	-867,97	-0,00	-0,00	131,55	-0,00
783			My min	-1032,28	-1128,67	0,00	-0,00	98,44	0,00
784			My max	-919,71	-867,97	-0,00	-0,00	131,55	-0,00
785			Mz min	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
786			Mz max	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
787			Qy min	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
788			Qy max	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
789			Qz min	-922,24	-1007,49	0,00	-0,00	86,96	0,00
790			Qz max	-1029,76	-989,16	-0,00	-0,00	143,03	0,00
791			Mx min	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
792			Mx max	-920,98	-937,73	0,00	-0,00	109,25	0,00
793									
794	2035	2	Nx min	-1007,95	-799,87	0,00	-0,00	84,82	0,00
795			Nx max	-898,20	-417,55	-0,00	-0,00	119,50	-0,00
796			My min	-1007,95	-799,87	0,00	-0,00	84,82	0,00
797			My max	-898,20	-417,55	-0,00	-0,00	119,50	-0,00
798			Mz min	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
799			Mz max	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
800			Qy min	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
801			Qy max	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
802			Qz min	-900,73	-717,05	0,00	-0,00	74,92	0,00
803			Qz max	-1005,43	-500,37	-0,00	-0,00	129,40	0,00
804			Mx min	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
805			Mx max	-899,46	-567,30	-0,00	-0,00	97,21	0,00
806									
807	2040	1	Nx min	-1001,56	-799,87	0,00	-0,00	141,58	0,00
808			Nx max	-890,02	-417,55	-0,00	-0,00	170,01	0,00
809			My min	-1001,56	-799,87	0,00	-0,00	141,58	0,00
810			My max	-890,02	-417,55	-0,00	-0,00	170,01	0,00
811			Mz min	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
812			Mz max	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
813			Qy min	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
814			Qy max	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
815			Qz min	-895,06	-717,05	0,00	-0,00	125,64	0,00
816			Qz max	-996,52	-500,37	-0,00	-0,00	185,95	0,00
817			Mx min	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
818			Mx max	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
819									
820	2040	2	Nx min	-991,23	-582,00	0,00	-0,00	135,00	0,00
821			Nx max	-880,89	-154,30	-0,00	-0,00	164,20	0,00
822			My min	-991,23	-582,00	0,00	-0,00	135,00	0,00
823			My max	-880,89	-154,30	-0,00	-0,00	164,20	0,00
824			Mz min	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
825			Mz max	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
826			Qy min	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00



Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
827			Qy max	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
828			Qz min	-885,93	-523,70	0,00	-0,00	119,83	0,00
829			Qz max	-986,19	-212,60	-0,00	-0,00	179,37	0,00
830			Mx min	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
831			Mx max	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
832									
833	2041	1	Nx min	-985,11	-582,00	0,00	-0,00	174,12	0,00
834			Nx max	-873,71	-154,30	-0,00	-0,00	198,92	0,00
835			My min	-985,11	-582,00	0,00	-0,00	174,12	0,00
836			My max	-873,71	-154,30	-0,00	-0,00	198,92	0,00
837			Mz min	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
838			Mz max	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
839			Qy min	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
840			Qy max	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
841			Qz min	-880,49	-523,70	0,00	-0,00	154,79	0,00
842			Qz max	-978,32	-212,60	-0,00	-0,00	218,26	0,00
843			Mx min	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
844			Mx max	-877,10	-339,00	-0,00	-0,00	176,86	0,00
845									
846	2041	2	Nx min	-966,69	-244,16	0,00	-0,00	161,34	0,00
847			Nx max	-856,77	234,54	-0,00	-0,00	187,18	0,00
848			My min	-966,69	-244,16	0,00	-0,00	161,34	0,00
849			My max	-856,77	234,54	-0,00	-0,00	187,18	0,00
850			Mz min	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
851			Mz max	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
852			Qy min	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
853			Qy max	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
854			Qz min	-863,56	-223,76	0,00	-0,00	143,04	0,00
855			Qz max	-959,90	214,14	-0,00	-0,00	205,48	0,00
856			Mx min	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
857			Mx max	-860,16	5,39	-0,00	-0,00	165,11	0,00
858									
859	2045	1	Nx min	-958,81	-244,16	0,00	-0,00	202,97	0,00
860			Nx max	-847,88	234,54	-0,00	-0,00	224,03	0,00
861			My min	-958,81	-244,16	0,00	-0,00	202,97	0,00
862			My max	-847,88	234,54	-0,00	-0,00	224,03	0,00
863			Mz min	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
864			Mz max	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
865			Qy min	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
866			Qy max	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
867			Qz min	-856,57	-223,76	0,00	-0,00	180,23	0,00
868			Qz max	-950,12	214,14	-0,00	-0,00	246,77	0,00
869			Mx min	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
870			Mx max	-852,23	5,39	-0,00	-0,00	202,13	0,00
871									
872	2045	2	Nx min	-941,62	136,75	0,00	-0,00	189,91	0,00
873			Nx max	-832,08	657,31	-0,00	-0,00	212,03	0,00
874			My min	-840,77	114,08	0,00	-0,00	168,23	0,00
875			My max	-932,93	679,98	-0,00	-0,00	233,71	0,00
876			Mz min	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
877			Mz max	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
878			Qy min	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
879			Qy max	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
880			Qz min	-840,77	114,08	0,00	-0,00	168,23	0,00
881			Qz max	-932,93	679,98	-0,00	-0,00	233,71	0,00
882			Mx min	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
883			Mx max	-836,43	385,70	-0,00	-0,00	190,13	0,00
884									
885	2046	1	Nx min	-445,51	-377,57	-0,00	0,00	19,39	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
886			Nx max	-396,25	0,30	-0,00	0,00	12,69	-0,00
887			My min	-445,51	-377,57	-0,00	0,00	19,39	-0,00
888			My max	-396,25	0,30	-0,00	0,00	12,69	-0,00
889			Mz min	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
890			Mz max	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
891			Qy min	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
892			Qy max	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
893			Qz min	-396,25	0,30	-0,00	0,00	12,69	-0,00
894			Qz max	-445,51	-377,57	-0,00	0,00	19,39	-0,00
895			Mx min	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
896			Mx max	-397,87	-168,94	-0,00	0,00	15,37	-0,00
897									
898	2046	2	Nx min	-431,33	-355,21	-0,00	0,00	7,73	-0,00
899			Nx max	-383,22	12,39	-0,00	0,00	1,97	-0,00
900			My min	-431,33	-355,21	-0,00	0,00	7,73	-0,00
901			My max	-383,22	12,39	-0,00	0,00	1,97	-0,00
902			Mz min	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
903			Mz max	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
904			Qy min	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
905			Qy max	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
906			Qz min	-383,22	12,39	-0,00	0,00	1,97	-0,00
907			Qz max	-431,33	-355,21	-0,00	0,00	7,73	-0,00
908			Mx min	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
909			Mx max	-384,83	-152,43	-0,00	0,00	4,65	-0,00
910									
911	2050	1	Nx min	-430,16	-355,21	-0,00	0,00	32,63	-0,00
912			Nx max	-382,46	12,39	-0,00	0,00	24,10	-0,00
913			My min	-430,16	-355,21	-0,00	0,00	32,63	-0,00
914			My max	-382,46	12,39	-0,00	0,00	24,10	-0,00
915			Mz min	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
916			Mz max	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
917			Qy min	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
918			Qy max	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
919			Qz min	-382,46	12,39	-0,00	0,00	24,10	-0,00
920			Qz max	-430,16	-355,21	-0,00	0,00	32,63	-0,00
921			Mx min	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
922			Mx max	-383,92	-152,43	-0,00	0,00	26,87	-0,00
923									
924	2050	2	Nx min	-400,83	-286,77	-0,00	0,00	5,51	-0,00
925			Nx max	-355,50	54,15	-0,00	0,00	-0,83	-0,00
926			My min	-400,83	-286,77	-0,00	0,00	5,51	-0,00
927			My max	-355,50	54,15	-0,00	0,00	-0,83	-0,00
928			Mz min	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
929			Mz max	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
930			Qy min	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
931			Qy max	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
932			Qz min	-355,50	54,15	-0,00	0,00	-0,83	-0,00
933			Qz max	-400,83	-286,77	-0,00	0,00	5,51	-0,00
934			Mx min	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
935			Mx max	-356,96	-100,73	-0,00	0,00	1,94	-0,00
936									
937	2055	1	Nx min	-399,16	-286,77	-0,00	0,00	36,90	-0,00
938			Nx max	-354,47	54,15	-0,00	0,00	27,04	-0,00
939			My min	-399,16	-286,77	-0,00	0,00	36,90	-0,00
940			My max	-354,47	54,15	-0,00	0,00	27,04	-0,00
941			Mz min	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
942			Mz max	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
943			Qy min	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
944			Qy max	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
945			Qz min	-354,47	54,15	-0,00	0,00	27,04	-0,00
946			Qz max	-399,16	-286,77	-0,00	0,00	36,90	-0,00
947			Mx min	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
948			Mx max	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
949									
950	2055	2	Nx min	-372,04	-206,97	-0,00	0,00	7,57	-0,00
951			Nx max	-329,55	102,79	-0,00	0,00	0,07	-0,00
952			My min	-372,04	-206,97	-0,00	0,00	7,57	-0,00
953			My max	-329,55	102,79	-0,00	0,00	0,07	-0,00
954			Mz min	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
955			Mz max	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
956			Qy min	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
957			Qy max	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
958			Qz min	-329,55	102,79	-0,00	0,00	0,07	-0,00
959			Qz max	-372,04	-206,97	-0,00	0,00	7,57	-0,00
960			Mx min	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
961			Mx max	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
962									
963	2060	1	Nx min	-371,11	-206,97	-0,00	0,00	27,35	-0,00
964			Nx max	-329,07	102,79	-0,00	0,00	17,60	-0,00
965			My min	-371,11	-206,97	-0,00	0,00	27,35	-0,00
966			My max	-329,07	102,79	-0,00	0,00	17,60	-0,00
967			Mz min	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
968			Mz max	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
969			Qy min	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
970			Qy max	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
971			Qz min	-329,07	102,79	-0,00	0,00	17,60	-0,00
972			Qz max	-371,11	-206,97	-0,00	0,00	27,35	-0,00
973			Mx min	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
974			Mx max	-330,16	-41,77	-0,00	0,00	20,54	-0,00
975									
976	2060	2	Nx min	-362,45	-180,01	-0,00	0,00	16,92	-0,00
977			Nx max	-321,11	118,39	-0,00	0,00	8,02	-0,00
978			My min	-362,45	-180,01	-0,00	0,00	16,92	-0,00
979			My max	-321,11	118,39	-0,00	0,00	8,02	-0,00
980			Mz min	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
981			Mz max	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
982			Qy min	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
983			Qy max	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
984			Qz min	-321,11	118,39	-0,00	0,00	8,02	-0,00
985			Qz max	-362,45	-180,01	-0,00	0,00	16,92	-0,00
986			Mx min	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
987			Mx max	-322,20	-22,59	-0,00	0,00	10,95	-0,00
988									
989	2061	1	Nx min	-361,53	-180,01	-0,00	0,00	30,88	-0,00
990			Nx max	-320,57	118,39	-0,00	0,00	20,39	-0,00
991			My min	-361,53	-180,01	-0,00	0,00	30,88	-0,00
992			My max	-320,57	118,39	-0,00	0,00	20,39	-0,00
993			Mz min	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
994			Mz max	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
995			Qy min	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
996			Qy max	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
997			Qz min	-320,57	118,39	-0,00	0,00	20,39	-0,00
998			Qz max	-361,53	-180,01	-0,00	0,00	30,88	-0,00
999			Mx min	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
1000			Mx max	-321,53	-22,59	-0,00	0,00	23,37	-0,00
1001									
1002	2061	2	Nx min	-350,32	-124,12	-0,00	0,00	16,27	-0,00
1003			Nx max	-310,65	151,42	-0,00	0,00	7,47	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1004			My min	-350,32	-124,12	-0,00	0,00	16,27	-0,00
1005			My max	-310,65	151,42	-0,00	0,00	7,47	-0,00
1006			Mz min	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1007			Mz max	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1008			Qy min	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1009			Qy max	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1010			Qz min	-310,65	151,42	-0,00	0,00	7,47	-0,00
1011			Qz max	-350,32	-124,12	-0,00	0,00	16,27	-0,00
1012			Mx min	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1013			Mx max	-311,62	17,49	-0,00	0,00	10,44	-0,00
1014									
1015	2065	1	Nx min	-348,51	-124,12	-0,00	0,00	39,09	-0,00
1016			Nx max	-309,50	151,42	-0,00	0,00	27,72	-0,00
1017			My min	-348,51	-124,12	-0,00	0,00	39,09	-0,00
1018			My max	-309,50	151,42	-0,00	0,00	27,72	-0,00
1019			Mz min	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1020			Mz max	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1021			Qy min	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1022			Qy max	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1023			Qz min	-309,50	151,42	-0,00	0,00	27,72	-0,00
1024			Qz max	-348,51	-124,12	-0,00	0,00	39,09	-0,00
1025			Mx min	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1026			Mx max	-310,27	17,49	-0,00	0,00	30,76	-0,00
1027									
1028	2065	2	Nx min	-333,02	-25,44	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1029			Nx max	-295,80	214,12	-0,00	0,00	7,22	-0,00
1030			My min	-297,34	-31,95	-0,00	0,00	13,29	-0,00
1031			My max	-331,47	220,64	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1032			Mz min	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1033			Mz max	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1034			Qy min	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1035			Qy max	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1036			Qz min	-295,80	214,12	-0,00	0,00	7,22	-0,00
1037			Qz max	-333,02	-25,44	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1038			Mx min	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1039			Mx max	-296,57	91,08	-0,00	0,00	10,25	-0,00
1040									
1041	2070	1	Nx min	-330,73	-25,44	-0,00	0,00	42,03	-0,00
1042			Nx max	-294,32	214,12	-0,00	0,00	30,45	0,00
1043			My min	-295,38	-31,95	-0,00	0,00	36,62	-0,00
1044			My max	-329,67	220,64	-0,00	0,00	35,86	-0,00
1045			Mz min	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1046			Mz max	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1047			Qy min	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1048			Qy max	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1049			Qz min	-294,32	214,12	-0,00	0,00	30,45	0,00
1050			Qz max	-330,73	-25,44	-0,00	0,00	42,03	-0,00
1051			Mx min	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1052			Mx max	-294,85	91,08	-0,00	0,00	33,53	-0,00
1053									
1054	2070	2	Nx min	-317,11	81,73	-0,00	0,00	17,70	-0,00
1055			Nx max	-282,27	284,79	-0,00	0,00	8,94	0,00
1056			My min	-283,34	60,85	-0,00	0,00	15,11	-0,00
1057			My max	-316,05	305,67	-0,00	0,00	11,53	-0,00
1058			Mz min	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1059			Mz max	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1060			Qy min	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1061			Qy max	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1062			Qz min	-282,27	284,79	-0,00	0,00	8,94	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1063			Qz max	-317,11	81,73	-0,00	0,00	17,70	-0,00
1064			Mx min	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1065			Mx max	-282,81	172,82	-0,00	0,00	12,02	-0,00
1066									
1067	2075	1	Nx min	-314,75	81,73	-0,00	0,00	42,49	-0,00
1068			Nx max	-280,71	284,79	-0,00	0,00	31,02	0,00
1069			My min	-281,28	60,85	-0,00	0,00	37,26	-0,00
1070			My max	-314,18	305,67	-0,00	0,00	36,26	-0,00
1071			Mz min	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1072			Mz max	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1073			Qy min	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1074			Qy max	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1075			Qz min	-280,71	284,79	-0,00	0,00	31,02	0,00
1076			Qz max	-314,75	81,73	-0,00	0,00	42,49	-0,00
1077			Mx min	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1078			Mx max	-280,99	172,82	-0,00	0,00	34,14	-0,00
1079									
1080	2075	2	Nx min	-303,08	188,75	-0,00	0,00	17,17	-0,00
1081			Nx max	-270,39	355,93	-0,00	0,00	8,64	0,00
1082			My min	-270,96	154,36	-0,00	0,00	14,87	-0,00
1083			My max	-302,50	390,33	-0,00	0,00	10,94	-0,00
1084			Mz min	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1085			Mz max	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1086			Qy min	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1087			Qy max	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1088			Qz min	-270,39	355,93	-0,00	0,00	8,64	0,00
1089			Qz max	-303,08	188,75	-0,00	0,00	17,17	-0,00
1090			Mx min	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1091			Mx max	-270,67	255,14	-0,00	0,00	11,76	-0,00
1092									
1093	2080	1	Nx min	-300,80	188,75	-0,00	0,00	40,91	-0,00
1094			Nx max	-268,87	355,93	-0,00	0,00	29,84	0,00
1095			My min	-268,96	154,36	-0,00	0,00	36,10	-0,00
1096			My max	-300,71	390,33	-0,00	0,00	34,65	-0,00
1097			Mz min	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1098			Mz max	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1099			Qy min	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1100			Qy max	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1101			Qz min	-268,87	355,93	-0,00	0,00	29,84	0,00
1102			Qz max	-300,80	188,75	-0,00	0,00	40,91	-0,00
1103			Mx min	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1104			Mx max	-268,92	255,14	-0,00	0,00	32,97	-0,00
1105									
1106	2080	2	Nx min	-291,14	288,63	-0,00	0,00	14,75	-0,00
1107			Nx max	-260,34	421,51	-0,00	0,00	6,71	0,00
1108			My min	-260,42	242,39	-0,00	0,00	12,97	-0,00
1109			My max	-291,06	467,74	-0,00	0,00	8,49	-0,00
1110			Mz min	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1111			Mz max	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1112			Qy min	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1113			Qy max	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1114			Qz min	-260,34	421,51	-0,00	0,00	6,71	0,00
1115			Qz max	-291,14	288,63	-0,00	0,00	14,75	-0,00
1116			Mx min	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1117			Mx max	-260,38	331,95	-0,00	0,00	9,84	-0,00
1118									
1119	2085	1	Nx min	-289,50	467,74	-0,00	0,00	31,30	-0,00
1120			Nx max	-258,60	242,39	-0,00	0,00	33,36	-0,00
1121			My min	-258,60	242,39	-0,00	0,00	33,36	-0,00

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1122			My max	-289,50	467,74	-0,00	0,00	31,30	-0,00
1123			Mz min	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1124			Mz max	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1125			Qy min	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1126			Qy max	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1127			Qz min	-259,01	421,51	-0,00	0,00	27,11	0,00
1128			Qz max	-289,09	288,63	-0,00	0,00	37,55	-0,00
1129			Mx min	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1130			Mx max	-258,81	331,95	-0,00	0,00	30,23	-0,00
1131									
1132	2085	2	Nx min	-281,93	531,90	-0,00	0,00	4,46	-0,00
1133			Nx max	-251,91	319,52	-0,00	0,00	9,62	-0,00
1134			My min	-251,91	319,52	-0,00	0,00	9,62	-0,00
1135			My max	-281,93	531,90	-0,00	0,00	4,46	-0,00
1136			Mz min	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1137			Mz max	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1138			Qy min	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1139			Qy max	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1140			Qz min	-252,32	476,22	-0,00	0,00	3,38	0,00
1141			Qz max	-281,52	375,20	-0,00	0,00	10,70	-0,00
1142			Mx min	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1143			Mx max	-252,12	397,87	-0,00	0,00	6,50	-0,00
1144									
1145	2090	1	Nx min	-280,71	531,90	-0,00	0,00	26,55	-0,00
1146			Nx max	-250,38	319,52	-0,00	0,00	29,35	-0,00
1147			My min	-250,38	319,52	-0,00	0,00	29,35	-0,00
1148			My max	-280,71	531,90	-0,00	0,00	26,55	-0,00
1149			Mz min	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1150			Mz max	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1151			Qy min	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1152			Qy max	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1153			Qz min	-251,28	476,22	-0,00	0,00	23,15	0,00
1154			Qz max	-279,82	375,20	-0,00	0,00	32,75	-0,00
1155			Mx min	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1156			Mx max	-250,83	397,87	-0,00	0,00	26,25	-0,00
1157									
1158	2090	2	Nx min	-275,27	578,12	-0,00	0,00	-0,79	-0,00
1159			Nx max	-245,57	381,45	-0,00	0,00	5,17	-0,00
1160			My min	-245,57	381,45	-0,00	0,00	5,17	-0,00
1161			My max	-275,27	578,12	-0,00	0,00	-0,79	-0,00
1162			Mz min	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1163			Mz max	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1164			Qy min	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1165			Qy max	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1166			Qz min	-246,47	515,92	-0,00	0,00	-1,02	0,00
1167			Qz max	-274,38	443,65	-0,00	0,00	5,40	-0,00
1168			Mx min	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1169			Mx max	-246,02	448,68	-0,00	0,00	2,07	-0,00
1170									
1171	2095	1	Nx min	-274,49	578,12	-0,00	0,00	20,79	-0,00
1172			Nx max	-244,41	381,45	-0,00	0,00	24,41	-0,00
1173			My min	-244,41	381,45	-0,00	0,00	24,41	-0,00
1174			My max	-274,49	578,12	-0,00	0,00	20,79	-0,00
1175			Mz min	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1176			Mz max	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1177			Qy min	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1178			Qy max	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1179			Qz min	-245,79	515,92	-0,00	0,00	18,30	0,00
1180			Qz max	-273,11	443,65	-0,00	0,00	26,89	-0,00

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1181			Mx min	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1182			Mx max	-245,10	448,68	-0,00	0,00	21,35	-0,00
1183									
1184	2095	2	Nx min	-271,21	603,03	-0,00	0,00	-6,90	-0,00
1185			Nx max	-241,51	425,09	-0,00	0,00	-0,08	-0,00
1186			My min	-241,51	425,09	-0,00	0,00	-0,08	-0,00
1187			My max	-271,21	603,03	-0,00	0,00	-6,90	-0,00
1188			Mz min	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1189			Mz max	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1190			Qy min	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1191			Qy max	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1192			Qz min	-271,21	603,03	-0,00	0,00	-6,90	-0,00
1193			Qz max	-241,51	425,09	-0,00	0,00	-0,08	-0,00
1194			Mx min	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1195			Mx max	-242,20	481,37	-0,00	0,00	-3,13	-0,00
1196									
1197	2100	1	Nx min	-270,91	603,03	-0,00	0,00	14,41	-0,00
1198			Nx max	-240,77	425,09	-0,00	0,00	18,89	-0,00
1199			My min	-240,77	425,09	-0,00	0,00	18,89	-0,00
1200			My max	-270,91	603,03	-0,00	0,00	14,41	-0,00
1201			Mz min	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1202			Mz max	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1203			Qy min	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1204			Qy max	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1205			Qz min	-242,63	537,66	-0,00	0,00	12,91	0,00
1206			Qz max	-269,06	490,47	-0,00	0,00	20,39	-0,00
1207			Mx min	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1208			Mx max	-241,70	481,37	-0,00	0,00	15,90	-0,00
1209									
1210	2100	2	Nx min	-269,82	604,76	-0,00	0,00	-13,45	-0,00
1211			Nx max	-239,80	448,66	-0,00	0,00	-5,75	-0,00
1212			My min	-239,80	448,66	-0,00	0,00	-5,75	-0,00
1213			My max	-269,82	604,76	-0,00	0,00	-13,45	-0,00
1214			Mz min	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1215			Mz max	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1216			Qy min	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1217			Qy max	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1218			Qz min	-269,82	604,76	-0,00	0,00	-13,45	-0,00
1219			Qz max	-239,80	448,66	-0,00	0,00	-5,75	-0,00
1220			Mx min	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1221			Mx max	-240,73	494,21	-0,00	0,00	-8,74	-0,00
1222									
1223	3000	1	Nx min	-273,12	-3124,44	-622,35	73,66	223,20	-170,03
1224			Nx max	-218,06	-2771,14	-34,64	36,67	200,28	-189,16
1225			My min	-248,66	-3172,25	-70,02	43,53	226,34	-213,08
1226			My max	-242,52	-2723,32	-586,97	66,79	197,14	-146,11
1227			Mz min	-273,12	-3124,44	-622,35	73,66	223,20	-170,03
1228			Mz max	-218,06	-2771,14	-34,64	36,67	200,28	-189,16
1229			Qy min	-218,06	-2771,14	-34,64	36,67	200,28	-189,16
1230			Qy max	-273,12	-3124,44	-622,35	73,66	223,20	-170,03
1231			Qz min	-242,52	-2723,32	-586,97	66,79	197,14	-146,11
1232			Qz max	-248,66	-3172,25	-70,02	43,53	226,34	-213,08
1233			Mx min	-248,66	-3172,25	-70,02	43,53	226,34	-213,08
1234			Mx max	-242,52	-2723,32	-586,97	66,79	197,14	-146,11
1235									
1236	3000	2	Nx min	-261,99	-2672,35	-468,33	73,66	209,18	-170,03
1237			Nx max	-206,94	-2366,97	42,04	36,67	186,27	-189,16
1238			My min	-237,53	-2713,59	21,01	43,53	212,32	-213,08
1239			My max	-231,39	-2325,73	-447,29	66,79	183,12	-146,11

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1240			Mz min	-261,99	-2672,35	-468,33	73,66	209,18	-170,03
1241			Mz max	-206,94	-2366,97	42,04	36,67	186,27	-189,16
1242			Qy min	-206,94	-2366,97	42,04	36,67	186,27	-189,16
1243			Qy max	-261,99	-2672,35	-468,33	73,66	209,18	-170,03
1244			Qz min	-231,39	-2325,73	-447,29	66,79	183,12	-146,11
1245			Qz max	-237,53	-2713,59	21,01	43,53	212,32	-213,08
1246			Mx min	-237,53	-2713,59	21,01	43,53	212,32	-213,08
1247			Mx max	-231,39	-2325,73	-447,29	66,79	183,12	-146,11
1248									
1249	3005	1	Nx min	-264,64	-2661,12	-551,24	69,81	207,15	-65,20
1250			Nx max	-208,19	-2372,72	-31,67	34,31	185,32	-96,35
1251			My min	-239,03	-2719,19	-63,48	40,78	211,19	-106,68
1252			My max	-233,80	-2314,65	-519,43	63,34	181,27	-54,88
1253			Mz min	-264,64	-2661,12	-551,24	69,81	207,15	-65,20
1254			Mz max	-208,19	-2372,72	-31,67	34,31	185,32	-96,35
1255			Qy min	-208,19	-2372,72	-31,67	34,31	185,32	-96,35
1256			Qy max	-264,64	-2661,12	-551,24	69,81	207,15	-65,20
1257			Qz min	-233,80	-2314,65	-519,43	63,34	181,27	-54,88
1258			Qz max	-239,03	-2719,19	-63,48	40,78	211,19	-106,68
1259			Mx min	-239,03	-2719,19	-63,48	40,78	211,19	-106,68
1260			Mx max	-233,80	-2314,65	-519,43	63,34	181,27	-54,88
1261									
1262	3005	2	Nx min	-242,74	-1940,20	-290,92	69,81	179,51	-65,20
1263			Nx max	-188,37	-1728,29	96,27	34,31	160,31	-96,35
1264			My min	-217,12	-1983,18	88,58	40,78	183,55	-106,68
1265			My max	-213,98	-1685,30	-283,23	63,34	156,26	-54,88
1266			Mz min	-242,74	-1940,20	-290,92	69,81	179,51	-65,20
1267			Mz max	-188,37	-1728,29	96,27	34,31	160,31	-96,35
1268			Qy min	-188,37	-1728,29	96,27	34,31	160,31	-96,35
1269			Qy max	-242,74	-1940,20	-290,92	69,81	179,51	-65,20
1270			Qz min	-213,98	-1685,30	-283,23	63,34	156,26	-54,88
1271			Qz max	-217,12	-1983,18	88,58	40,78	183,55	-106,68
1272			Mx min	-217,12	-1983,18	88,58	40,78	183,55	-106,68
1273			Mx max	-213,98	-1685,30	-283,23	63,34	156,26	-54,88
1274									
1275	3010	1	Nx min	-245,84	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	35,55
1276			Nx max	-189,72	-1733,45	25,35	31,07	159,37	-6,93
1277			My min	-218,75	-1988,01	7,23	36,99	182,42	-4,05
1278			My max	-216,81	-1672,88	-351,95	58,55	154,22	32,66
1279			Mz min	-245,84	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	35,55
1280			Mz max	-189,72	-1733,45	25,35	31,07	159,37	-6,93
1281			Qy min	-189,72	-1733,45	25,35	31,07	159,37	-6,93
1282			Qy max	-245,84	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	35,55
1283			Qz min	-216,81	-1672,88	-351,95	58,55	154,22	32,66
1284			Qz max	-218,75	-1988,01	7,23	36,99	182,42	-4,05
1285			Mx min	-189,72	-1733,45	25,35	31,07	159,37	-6,93
1286			Mx max	-245,84	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	35,55
1287									
1288	3010	2	Nx min	-238,93	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	35,55
1289			Nx max	-183,47	-1550,29	61,97	31,07	151,45	-6,93
1290			My min	-211,85	-1778,18	50,82	36,99	173,67	-4,05
1291			My max	-210,56	-1495,79	-282,95	58,55	146,31	32,66
1292			Mz min	-238,93	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	35,55
1293			Mz max	-183,47	-1550,29	61,97	31,07	151,45	-6,93
1294			Qy min	-183,47	-1550,29	61,97	31,07	151,45	-6,93
1295			Qy max	-238,93	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	35,55
1296			Qz min	-210,56	-1495,79	-282,95	58,55	146,31	32,66
1297			Qz max	-211,85	-1778,18	50,82	36,99	173,67	-4,05
1298			Mx min	-183,47	-1550,29	61,97	31,07	151,45	-6,93

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1299			Mx max	-238,93	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	35,55
1300									
1301	3011	1	Nx min	-240,69	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	104,37
1302			Nx max	-184,02	-1550,55	14,19	28,52	151,29	53,86
1303			My min	-212,53	-1777,69	-3,95	34,01	173,45	65,74
1304			My max	-212,19	-1483,89	-328,70	54,74	145,43	92,48
1305			Mz min	-240,69	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	104,37
1306			Mz max	-184,02	-1550,55	14,19	28,52	151,29	53,86
1307			Qy min	-184,02	-1550,55	14,19	28,52	151,29	53,86
1308			Qy max	-240,69	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	104,37
1309			Qz min	-212,19	-1483,89	-328,70	54,74	145,43	92,48
1310			Qz max	-212,53	-1777,69	-3,95	34,01	173,45	65,74
1311			Mx min	-184,02	-1550,55	14,19	28,52	151,29	53,86
1312			Mx max	-240,69	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	104,37
1313									
1314	3011	2	Nx min	-229,80	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	104,37
1315			Nx max	-174,55	-1179,80	86,99	28,52	139,18	53,86
1316			My min	-201,64	-1352,68	82,86	34,01	159,53	65,74
1317			My max	-202,72	-1128,10	-188,95	54,74	133,32	92,48
1318			Mz min	-229,80	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	104,37
1319			Mz max	-174,55	-1179,80	86,99	28,52	139,18	53,86
1320			Qy min	-174,55	-1179,80	86,99	28,52	139,18	53,86
1321			Qy max	-229,80	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	104,37
1322			Qz min	-202,72	-1128,10	-188,95	54,74	133,32	92,48
1323			Qz max	-201,64	-1352,68	82,86	34,01	159,53	65,74
1324			Mx min	-174,55	-1179,80	86,99	28,52	139,18	53,86
1325			Mx max	-229,80	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	104,37
1326									
1327	3015	1	Nx min	-232,22	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	190,54
1328			Nx max	-175,11	-1176,69	28,06	24,15	139,30	130,34
1329			My min	-202,36	-1348,01	15,36	28,90	159,62	153,54
1330			My max	-204,97	-1108,63	-244,53	48,16	132,41	167,35
1331			Mz min	-232,22	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	190,54
1332			Mz max	-175,11	-1176,69	28,06	24,15	139,30	130,34
1333			Qy min	-175,11	-1176,69	28,06	24,15	139,30	130,34
1334			Qy max	-232,22	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	190,54
1335			Qz min	-204,97	-1108,63	-244,53	48,16	132,41	167,35
1336			Qz max	-202,36	-1348,01	15,36	28,90	159,62	153,54
1337			Mx min	-175,11	-1176,69	28,06	24,15	139,30	130,34
1338			Mx max	-232,22	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	190,54
1339									
1340	3015	2	Nx min	-216,49	-748,62	-59,98	52,90	132,26	190,54
1341			Nx max	-161,42	-690,47	118,13	24,15	121,50	130,34
1342			My min	-186,63	-790,99	123,10	28,90	139,16	153,54
1343			My max	-191,28	-648,10	-64,95	48,16	114,61	167,35
1344			Mz min	-191,28	-648,10	-64,95	48,16	114,61	167,35
1345			Mz max	-186,63	-790,99	123,10	28,90	139,16	153,54
1346			Qy min	-161,42	-690,47	118,13	24,15	121,50	130,34
1347			Qy max	-216,49	-748,62	-59,98	52,90	132,26	190,54
1348			Qz min	-191,28	-648,10	-64,95	48,16	114,61	167,35
1349			Qz max	-186,63	-790,99	123,10	28,90	139,16	153,54
1350			Mx min	-161,42	-690,47	118,13	24,15	121,50	130,34
1351			Mx max	-216,49	-748,62	-59,98	52,90	132,26	190,54
1352									
1353	3020	1	Nx min	-218,37	-726,87	-100,25	43,82	132,49	248,91
1354			Nx max	-161,36	-684,16	79,93	18,81	122,52	182,27
1355			My min	-186,65	-782,72	79,43	22,63	140,28	213,15
1356			My max	-193,08	-628,31	-99,75	39,99	114,73	218,02
1357			Mz min	-218,37	-726,87	-100,25	43,82	132,49	248,91

Prof. Dr.-Ing. ... geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1358			Mz max	-161,36	-684,16	79,93	18,81	122,52	182,27
1359			Qy min	-161,36	-684,16	79,93	18,81	122,52	182,27
1360			Qy max	-218,37	-726,87	-100,25	43,82	132,49	248,91
1361			Qz min	-193,08	-628,31	-99,75	39,99	114,73	218,02
1362			Qz max	-186,65	-782,72	79,43	22,63	140,28	213,15
1363			Mx min	-161,36	-684,16	79,93	18,81	122,52	182,27
1364			Mx max	-218,37	-726,87	-100,25	43,82	132,49	248,91
1365									
1366	3020	2	Nx min	-202,92	-271,22	63,20	43,82	111,80	248,91
1367			Nx max	-147,92	-260,71	150,08	18,81	104,52	182,27
1368			My min	-171,20	-298,03	163,86	22,63	119,59	213,15
1369			My max	-179,64	-233,90	49,43	39,99	96,73	218,02
1370			Mz min	-179,64	-233,90	49,43	39,99	96,73	218,02
1371			Mz max	-171,20	-298,03	163,86	22,63	119,59	213,15
1372			Qy min	-147,92	-260,71	150,08	18,81	104,52	182,27
1373			Qy max	-202,92	-271,22	63,20	43,82	111,80	248,91
1374			Qz min	-179,64	-233,90	49,43	39,99	96,73	218,02
1375			Qz max	-171,20	-298,03	163,86	22,63	119,59	213,15
1376			Mx min	-147,92	-260,71	150,08	18,81	104,52	182,27
1377			Mx max	-202,92	-271,22	63,20	43,82	111,80	248,91
1378									
1379	3025	1	Nx min	-203,79	-254,78	53,39	34,60	113,44	267,86
1380			Nx max	-147,17	-254,25	139,30	13,45	106,39	199,17
1381			My min	-170,42	-289,85	151,64	16,35	121,71	232,59
1382			My max	-180,54	-219,18	41,04	31,70	98,12	234,44
1383			Mz min	-180,54	-219,18	41,04	31,70	98,12	234,44
1384			Mz max	-170,42	-289,85	151,64	16,35	121,71	232,59
1385			Qy min	-147,17	-254,25	139,30	13,45	106,39	199,17
1386			Qy max	-203,79	-254,78	53,39	34,60	113,44	267,86
1387			Qz min	-180,54	-219,18	41,04	31,70	98,12	234,44
1388			Qz max	-170,42	-289,85	151,64	16,35	121,71	232,59
1389			Mx min	-147,17	-254,25	139,30	13,45	106,39	199,17
1390			Mx max	-203,79	-254,78	53,39	34,60	113,44	267,86
1391									
1392	3025	2	Nx min	-188,73	129,19	182,44	34,60	92,46	267,86
1393			Nx max	-134,07	108,53	189,45	13,45	88,14	199,17
1394			My min	-134,07	108,53	189,45	13,45	88,14	199,17
1395			My max	-188,73	129,19	182,44	34,60	92,46	267,86
1396			Mz min	-167,44	112,73	159,28	31,70	79,87	234,44
1397			Mz max	-155,36	124,98	212,61	16,35	100,74	232,59
1398			Qy min	-134,07	108,53	189,45	13,45	88,14	199,17
1399			Qy max	-188,73	129,19	182,44	34,60	92,46	267,86
1400			Qz min	-167,44	112,73	159,28	31,70	79,87	234,44
1401			Qz max	-155,36	124,98	212,61	16,35	100,74	232,59
1402			Mx min	-134,07	108,53	189,45	13,45	88,14	199,17
1403			Mx max	-188,73	129,19	182,44	34,60	92,46	267,86
1404									
1405	3030	1	Nx min	-188,83	138,81	195,46	25,38	95,22	253,48
1406			Nx max	-132,82	112,76	199,69	8,14	90,64	186,41
1407			My min	-132,82	112,76	199,69	8,14	90,64	186,41
1408			My max	-188,83	138,81	195,46	25,38	95,22	253,48
1409			Mz min	-167,64	121,18	170,66	23,40	82,27	221,88
1410			Mz max	-154,01	130,40	224,48	10,11	103,59	218,00
1411			Qy min	-132,82	112,76	199,69	8,14	90,64	186,41
1412			Qy max	-188,83	138,81	195,46	25,38	95,22	253,48
1413			Qz min	-167,64	121,18	170,66	23,40	82,27	221,88
1414			Qz max	-154,01	130,40	224,48	10,11	103,59	218,00
1415			Mx min	-132,82	112,76	199,69	8,14	90,64	186,41
1416			Mx max	-188,83	138,81	195,46	25,38	95,22	253,48

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1417									
1418	3030	2	Nx min	-174,25	454,21	290,10	25,38	73,90	253,48
1419			Nx max	-120,15	416,24	230,03	8,14	72,09	186,41
1420			My min	-154,97	393,43	257,93	23,40	63,72	221,88
1421			My max	-139,44	477,02	262,20	10,11	82,28	218,00
1422			Mz min	-120,15	416,24	230,03	8,14	72,09	186,41
1423			Mz max	-174,25	454,21	290,10	25,38	73,90	253,48
1424			Qy min	-120,15	416,24	230,03	8,14	72,09	186,41
1425			Qy max	-174,25	454,21	290,10	25,38	73,90	253,48
1426			Qz min	-154,97	393,43	257,93	23,40	63,72	221,88
1427			Qz max	-139,44	477,02	262,20	10,11	82,28	218,00
1428			Mx min	-120,15	416,24	230,03	8,14	72,09	186,41
1429			Mx max	-174,25	454,21	290,10	25,38	73,90	253,48
1430									
1431	3035	1	Nx min	-173,80	456,46	318,74	16,18	77,48	211,58
1432			Nx max	-118,61	416,73	255,03	2,89	74,98	149,04
1433			My min	-154,67	395,22	282,79	15,12	66,86	185,43
1434			My max	-137,74	477,98	290,98	3,96	85,59	175,20
1435			Mz min	-118,61	416,73	255,03	2,89	74,98	149,04
1436			Mz max	-173,80	456,46	318,74	16,18	77,48	211,58
1437			Qy min	-118,61	416,73	255,03	2,89	74,98	149,04
1438			Qy max	-173,80	456,46	318,74	16,18	77,48	211,58
1439			Qz min	-154,67	395,22	282,79	15,12	66,86	185,43
1440			Qz max	-137,74	477,98	290,98	3,96	85,59	175,20
1441			Mx min	-118,61	416,73	255,03	2,89	74,98	149,04
1442			Mx max	-173,80	456,46	318,74	16,18	77,48	211,58
1443									
1444	3035	2	Nx min	-159,79	705,00	379,09	16,18	55,79	211,58
1445			Nx max	-106,43	661,20	265,83	2,89	56,10	149,04
1446			My min	-142,49	609,43	339,17	15,12	47,99	185,43
1447			My max	-123,73	756,78	305,75	3,96	63,90	175,20
1448			Mz min	-106,43	661,20	265,83	2,89	56,10	149,04
1449			Mz max	-159,79	705,00	379,09	16,18	55,79	211,58
1450			Qy min	-106,43	661,20	265,83	2,89	56,10	149,04
1451			Qy max	-159,79	705,00	379,09	16,18	55,79	211,58
1452			Qz min	-142,49	609,43	339,17	15,12	47,99	185,43
1453			Qz max	-123,73	756,78	305,75	3,96	63,90	175,20
1454			Mx min	-106,43	661,20	265,83	2,89	56,10	149,04
1455			Mx max	-159,79	705,00	379,09	16,18	55,79	211,58
1456									
1457	3040	1	Nx min	-158,89	700,06	416,32	7,25	60,07	148,64
1458			Nx max	-104,71	657,18	299,31	-2,15	59,28	92,72
1459			My min	-141,78	604,80	371,42	7,07	51,78	130,68
1460			My max	-121,82	752,43	344,22	-1,97	67,56	110,68
1461			Mz min	-104,71	657,18	299,31	-2,15	59,28	92,72
1462			Mz max	-158,89	700,06	416,32	7,25	60,07	148,64
1463			Qy min	-104,71	657,18	299,31	-2,15	59,28	92,72
1464			Qy max	-158,89	700,06	416,32	7,25	60,07	148,64
1465			Qz min	-141,78	604,80	371,42	7,07	51,78	130,68
1466			Qz max	-121,82	752,43	344,22	-1,97	67,56	110,68
1467			Mx min	-104,71	657,18	299,31	-2,15	59,28	92,72
1468			Mx max	-158,89	700,06	416,32	7,25	60,07	148,64
1469									
1470	3040	2	Nx min	-145,55	882,85	443,36	7,25	37,97	148,64
1471			Nx max	-93,11	842,37	291,30	-2,15	40,05	92,72
1472			My min	-130,18	762,05	397,78	7,07	32,55	130,68
1473			My max	-108,48	963,17	336,88	-1,97	45,46	110,68
1474			Mz min	-93,11	842,37	291,30	-2,15	40,05	92,72
1475			Mz max	-145,55	882,85	443,36	7,25	37,97	148,64

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1476			Qy min	-93,11	842,37	291,30	-2,15	40,05	92,72
1477			Qy max	-145,55	882,85	443,36	7,25	37,97	148,64
1478			Qz min	-130,18	762,05	397,78	7,07	32,55	130,68
1479			Qz max	-108,48	963,17	336,88	-1,97	45,46	110,68
1480			Mx min	-93,11	842,37	291,30	-2,15	40,05	92,72
1481			Mx max	-145,55	882,85	443,36	7,25	37,97	148,64
1482									
1483	3045	1	Nx min	-144,43	871,51	483,24	-1,40	42,64	70,96
1484			Nx max	-91,41	833,69	327,85	-6,99	43,28	22,90
1485			My min	-129,26	751,79	432,27	-0,72	36,71	63,15
1486			My max	-106,58	953,41	378,82	-7,66	49,21	30,71
1487			Mz min	-91,41	833,69	327,85	-6,99	43,28	22,90
1488			Mz max	-144,43	871,51	483,24	-1,40	42,64	70,96
1489			Qy min	-106,58	953,41	378,82	-7,66	49,21	30,71
1490			Qy max	-129,26	751,79	432,27	-0,72	36,71	63,15
1491			Qz min	-129,26	751,79	432,27	-0,72	36,71	63,15
1492			Qz max	-106,58	953,41	378,82	-7,66	49,21	30,71
1493			Mx min	-91,41	833,69	327,85	-6,99	43,28	22,90
1494			Mx max	-144,43	871,51	483,24	-1,40	42,64	70,96
1495									
1496	3045	2	Nx min	-131,82	988,51	478,03	-1,40	20,10	70,96
1497			Nx max	-80,44	958,58	301,79	-6,99	23,68	22,90
1498			My min	-118,29	852,15	429,57	-0,72	17,10	63,15
1499			My max	-93,97	1094,95	350,26	-7,66	26,68	30,71
1500			Mz min	-80,44	958,58	301,79	-6,99	23,68	22,90
1501			Mz max	-131,82	988,51	478,03	-1,40	20,10	70,96
1502			Qy min	-93,97	1094,95	350,26	-7,66	26,68	30,71
1503			Qy max	-118,29	852,15	429,57	-0,72	17,10	63,15
1504			Qz min	-118,29	852,15	429,57	-0,72	17,10	63,15
1505			Qz max	-93,97	1094,95	350,26	-7,66	26,68	30,71
1506			Mx min	-80,44	958,58	301,79	-6,99	23,68	22,90
1507			Mx max	-131,82	988,51	478,03	-1,40	20,10	70,96
1508									
1509	3050	1	Nx min	-130,62	971,82	515,79	-9,73	25,03	-15,50
1510			Nx max	-78,88	945,48	336,91	-11,61	26,89	-55,20
1511			My min	-117,28	837,22	462,16	-8,24	21,51	-12,00
1512			My max	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	30,42	-58,71
1513			Mz min	-78,88	945,48	336,91	-11,61	26,89	-55,20
1514			Mz max	-130,62	971,82	515,79	-9,73	25,03	-15,50
1515			Qy min	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	30,42	-58,71
1516			Qy max	-117,28	837,22	462,16	-8,24	21,51	-12,00
1517			Qz min	-117,28	837,22	462,16	-8,24	21,51	-12,00
1518			Qz max	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	30,42	-58,71
1519			Mx min	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	30,42	-58,71
1520			Mx max	-117,28	837,22	462,16	-8,24	21,51	-12,00
1521									
1522	3050	2	Nx min	-118,84	1022,34	479,50	-9,73	2,06	-15,50
1523			Nx max	-68,63	1008,51	293,61	-11,61	6,91	-55,20
1524			My min	-107,03	880,17	431,43	-8,24	1,53	-12,00
1525			My max	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	7,45	-58,71
1526			Mz min	-68,63	1008,51	293,61	-11,61	6,91	-55,20
1527			Mz max	-118,84	1022,34	479,50	-9,73	2,06	-15,50
1528			Qy min	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	7,45	-58,71
1529			Qy max	-107,03	880,17	431,43	-8,24	1,53	-12,00
1530			Qz min	-107,03	880,17	431,43	-8,24	1,53	-12,00
1531			Qz max	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	7,45	-58,71
1532			Mx min	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	7,45	-58,71
1533			Mx max	-107,03	880,17	431,43	-8,24	1,53	-12,00
1534									

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1535	3055	1	Nx min	-117,72	1001,60	511,20	-17,70	7,06	-104,00
1536			Nx max	-67,36	991,59	323,53	-16,00	9,98	-135,71
1537			My min	-106,08	861,76	458,74	-15,43	6,01	-88,88
1538			My max	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	11,03	-150,83
1539			Mz min	-67,36	991,59	323,53	-16,00	9,98	-135,71
1540			Mz max	-117,72	1001,60	511,20	-17,70	7,06	-104,00
1541			Qy min	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	11,03	-150,83
1542			Qy max	-106,08	861,76	458,74	-15,43	6,01	-88,88
1543			Qz min	-106,08	861,76	458,74	-15,43	6,01	-88,88
1544			Qz max	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	11,03	-150,83
1545			Mx min	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	11,03	-150,83
1546			Mx max	-106,08	861,76	458,74	-15,43	6,01	-88,88
1547									
1548	3055	2	Nx min	-106,83	984,28	445,18	-17,70	-16,35	-104,00
1549			Nx max	-57,88	990,85	263,87	-16,00	-10,38	-135,71
1550			My min	-96,60	846,21	401,19	-15,43	-14,35	-88,88
1551			My max	-68,11	1128,92	307,86	-18,26	-12,38	-150,83
1552			Mz min	-57,88	990,85	263,87	-16,00	-10,38	-135,71
1553			Mz max	-106,83	984,28	445,18	-17,70	-16,35	-104,00
1554			Qy min	-68,11	1128,92	307,86	-18,26	-12,38	-150,83
1555			Qy max	-96,60	846,21	401,19	-15,43	-14,35	-88,88
1556			Qz min	-106,83	984,28	445,18	-17,70	-16,35	-104,00
1557			Qz max	-57,88	990,85	263,87	-16,00	-10,38	-135,71
1558			Mx min	-68,11	1128,92	307,86	-18,26	-12,38	-150,83
1559			Mx max	-96,60	846,21	401,19	-15,43	-14,35	-88,88
1560									
1561	3060	1	Nx min	-105,95	960,95	468,05	-25,26	-11,38	-187,93
1562			Nx max	-57,03	971,01	285,83	-20,12	-7,51	-212,80
1563			My min	-95,82	825,62	420,84	-22,25	-9,88	-161,77
1564			My max	-67,15	1106,34	333,03	-23,12	-9,01	-238,96
1565			Mz min	-57,03	971,01	285,83	-20,12	-7,51	-212,80
1566			Mz max	-105,95	960,95	468,05	-25,26	-11,38	-187,93
1567			Qy min	-105,95	960,95	468,05	-25,26	-11,38	-187,93
1568			Qy max	-57,03	971,01	285,83	-20,12	-7,51	-212,80
1569			Qz min	-105,95	960,95	468,05	-25,26	-11,38	-187,93
1570			Qz max	-57,03	971,01	285,83	-20,12	-7,51	-212,80
1571			Mx min	-67,15	1106,34	333,03	-23,12	-9,01	-238,96
1572			Mx max	-95,82	825,62	420,84	-22,25	-9,88	-161,77
1573									
1574	3060	2	Nx min	-96,01	874,07	373,85	-25,26	-35,21	-187,93
1575			Nx max	-48,38	904,35	210,78	-20,12	-28,24	-212,80
1576			My min	-87,18	750,12	337,84	-22,25	-30,61	-161,77
1577			My max	-57,22	1028,30	246,78	-23,12	-32,84	-238,96
1578			Mz min	-48,38	904,35	210,78	-20,12	-28,24	-212,80
1579			Mz max	-96,01	874,07	373,85	-25,26	-35,21	-187,93
1580			Qy min	-96,01	874,07	373,85	-25,26	-35,21	-187,93
1581			Qy max	-48,38	904,35	210,78	-20,12	-28,24	-212,80
1582			Qz min	-96,01	874,07	373,85	-25,26	-35,21	-187,93
1583			Qz max	-48,38	904,35	210,78	-20,12	-28,24	-212,80
1584			Mx min	-57,22	1028,30	246,78	-23,12	-32,84	-238,96
1585			Mx max	-87,18	750,12	337,84	-22,25	-30,61	-161,77
1586									
1587	3065	1	Nx min	-95,49	849,32	386,73	-32,45	-30,41	-261,10
1588			Nx max	-48,06	882,35	223,53	-24,01	-25,63	-281,16
1589			My min	-86,70	728,38	348,86	-28,75	-26,27	-225,27
1590			My max	-56,86	1003,29	261,40	-27,72	-29,77	-316,99
1591			Mz min	-48,06	882,35	223,53	-24,01	-25,63	-281,16
1592			Mz max	-95,49	849,32	386,73	-32,45	-30,41	-261,10
1593			Qy min	-95,49	849,32	386,73	-32,45	-30,41	-261,10

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1594			Qy max	-48,06	882,35	223,53	-24,01	-25,63	-281,16
1595			Qz min	-95,49	849,32	386,73	-32,45	-30,41	-261,10
1596			Qz max	-48,06	882,35	223,53	-24,01	-25,63	-281,16
1597			Mx min	-56,86	1003,29	261,40	-27,72	-29,77	-316,99
1598			Mx max	-86,70	728,38	348,86	-28,75	-26,27	-225,27
1599									
1600	3065	2	Nx min	-86,58	690,73	265,70	-32,45	-54,64	-261,10
1601			Nx max	-40,31	747,47	133,97	-24,01	-46,70	-281,16
1602			My min	-78,94	591,11	241,63	-28,75	-47,35	-225,27
1603			My max	-47,94	847,09	158,04	-27,72	-54,00	-316,99
1604			Mz min	-40,31	747,47	133,97	-24,01	-46,70	-281,16
1605			Mz max	-86,58	690,73	265,70	-32,45	-54,64	-261,10
1606			Qy min	-86,58	690,73	265,70	-32,45	-54,64	-261,10
1607			Qy max	-40,31	747,47	133,97	-24,01	-46,70	-281,16
1608			Qz min	-86,58	690,73	265,70	-32,45	-54,64	-261,10
1609			Qz max	-40,31	747,47	133,97	-24,01	-46,70	-281,16
1610			Mx min	-47,94	847,09	158,04	-27,72	-54,00	-316,99
1611			Mx max	-78,94	591,11	241,63	-28,75	-47,35	-225,27
1612									
1613	3070	1	Nx min	-86,55	666,00	268,12	-39,24	-50,03	-316,90
1614			Nx max	-40,63	724,44	136,83	-27,66	-44,35	-334,92
1615			My min	-78,86	569,49	243,60	-34,89	-43,17	-273,63
1616			My max	-48,32	820,95	161,35	-32,01	-51,21	-378,19
1617			Mz min	-40,63	724,44	136,83	-27,66	-44,35	-334,92
1618			Mz max	-86,55	666,00	268,12	-39,24	-50,03	-316,90
1619			Qy min	-86,55	666,00	268,12	-39,24	-50,03	-316,90
1620			Qy max	-40,63	724,44	136,83	-27,66	-44,35	-334,92
1621			Qz min	-48,32	820,95	161,35	-32,01	-51,21	-378,19
1622			Qz max	-78,86	569,49	243,60	-34,89	-43,17	-273,63
1623			Mx min	-48,32	820,95	161,35	-32,01	-51,21	-378,19
1624			Mx max	-78,86	569,49	243,60	-34,89	-43,17	-273,63
1625									
1626	3070	2	Nx min	-78,71	433,52	121,76	-39,24	-74,63	-316,90
1627			Nx max	-33,81	519,11	33,67	-27,66	-65,75	-334,92
1628			My min	-72,04	368,58	113,48	-34,89	-64,57	-273,63
1629			My max	-40,47	584,06	41,94	-32,01	-75,81	-378,19
1630			Mz min	-33,81	519,11	33,67	-27,66	-65,75	-334,92
1631			Mz max	-78,71	433,52	121,76	-39,24	-74,63	-316,90
1632			Qy min	-78,71	433,52	121,76	-39,24	-74,63	-316,90
1633			Qy max	-33,81	519,11	33,67	-27,66	-65,75	-334,92
1634			Qz min	-40,47	584,06	41,94	-32,01	-75,81	-378,19
1635			Qz max	-72,04	368,58	113,48	-34,89	-64,57	-273,63
1636			Mx min	-40,47	584,06	41,94	-32,01	-75,81	-378,19
1637			Mx max	-72,04	368,58	113,48	-34,89	-64,57	-273,63
1638									
1639	3075	1	Nx min	-79,27	409,81	114,55	-45,70	-70,23	-349,46
1640			Nx max	-34,86	495,86	27,23	-31,10	-63,63	-369,01
1641			My min	-72,46	347,95	107,15	-40,73	-60,56	-301,75
1642			My max	-41,68	557,72	34,63	-36,07	-73,30	-416,72
1643			Mz min	-34,86	495,86	27,23	-31,10	-63,63	-369,01
1644			Mz max	-79,27	409,81	114,55	-45,70	-70,23	-349,46
1645			Qy min	-79,27	409,81	114,55	-45,70	-70,23	-349,46
1646			Qy max	-34,86	495,86	27,23	-31,10	-63,63	-369,01
1647			Qz min	-41,68	557,72	34,63	-36,07	-73,30	-416,72
1648			Qz max	-72,46	347,95	107,15	-40,73	-60,56	-301,75
1649			Mx min	-41,68	557,72	34,63	-36,07	-73,30	-416,72
1650			Mx max	-72,46	347,95	107,15	-40,73	-60,56	-301,75
1651									
1652	3075	2	Nx min	-72,56	101,34	-55,94	-45,70	-95,16	-349,46

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1653			Nx max	-29,02	218,04	-88,76	-31,10	-85,32	-369,01
1654			My min	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	-82,25	-301,75
1655			My max	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	-98,23	-416,72
1656			Mz min	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	-98,23	-416,72
1657			Mz max	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	-82,25	-301,75
1658			Qy min	-72,56	101,34	-55,94	-45,70	-95,16	-349,46
1659			Qy max	-29,02	218,04	-88,76	-31,10	-85,32	-369,01
1660			Qz min	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	-98,23	-416,72
1661			Qz max	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	-82,25	-301,75
1662			Mx min	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	-98,23	-416,72
1663			Mx max	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	-82,25	-301,75
1664									
1665	3080	1	Nx min	-73,76	80,11	-70,69	-51,78	-91,04	-352,29
1666			Nx max	-30,84	195,89	-102,75	-34,30	-83,44	-377,70
1667			My min	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	-78,49	-303,98
1668			My max	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	-95,98	-426,01
1669			Mz min	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	-95,98	-426,01
1670			Mz max	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	-78,49	-303,98
1671			Qy min	-73,76	80,11	-70,69	-51,78	-91,04	-352,29
1672			Qy max	-30,84	195,89	-102,75	-34,30	-83,44	-377,70
1673			Qz min	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	-95,98	-426,01
1674			Qz max	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	-78,49	-303,98
1675			Mx min	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	-95,98	-426,01
1676			Mx max	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	-78,49	-303,98
1677									
1678	3080	2	Nx min	-68,20	-306,44	-263,80	-51,78	-116,25	-352,29
1679			Nx max	-26,00	-156,20	-230,67	-34,30	-105,37	-377,70
1680			My min	-68,20	-306,44	-263,80	-51,78	-116,25	-352,29
1681			My max	-26,00	-156,20	-230,67	-34,30	-105,37	-377,70
1682			Mz min	-31,47	-192,21	-264,50	-39,86	-121,20	-426,01
1683			Mz max	-62,73	-270,43	-229,97	-46,22	-100,42	-303,98
1684			Qy min	-68,20	-306,44	-263,80	-51,78	-116,25	-352,29
1685			Qy max	-26,00	-156,20	-230,67	-34,30	-105,37	-377,70
1686			Qz min	-31,47	-192,21	-264,50	-39,86	-121,20	-426,01
1687			Qz max	-62,73	-270,43	-229,97	-46,22	-100,42	-303,98
1688			Mx min	-31,47	-192,21	-264,50	-39,86	-121,20	-426,01
1689			Mx max	-62,73	-270,43	-229,97	-46,22	-100,42	-303,98
1690									
1691	3085	1	Nx min	-70,21	-324,13	-283,63	-57,52	-112,29	-319,52
1692			Nx max	-28,72	-176,24	-250,14	-37,29	-103,63	-355,86
1693			My min	-70,21	-324,13	-283,63	-57,52	-112,29	-319,52
1694			My max	-28,72	-176,24	-250,14	-37,29	-103,63	-355,86
1695			Mz min	-34,57	-214,72	-286,63	-43,40	-119,12	-400,17
1696			Mz max	-64,35	-285,66	-247,14	-51,41	-96,81	-275,21
1697			Qy min	-70,21	-324,13	-283,63	-57,52	-112,29	-319,52
1698			Qy max	-28,72	-176,24	-250,14	-37,29	-103,63	-355,86
1699			Qz min	-34,57	-214,72	-286,63	-43,40	-119,12	-400,17
1700			Qz max	-64,35	-285,66	-247,14	-51,41	-96,81	-275,21
1701			Mx min	-34,57	-214,72	-286,63	-43,40	-119,12	-400,17
1702			Mx max	-64,35	-285,66	-247,14	-51,41	-96,81	-275,21
1703									
1704	3085	2	Nx min	-65,85	-790,30	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52
1705			Nx max	-24,94	-603,96	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86
1706			My min	-65,85	-790,30	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52
1707			My max	-24,94	-603,96	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86
1708			Mz min	-65,85	-790,30	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52
1709			Mz max	-24,94	-603,96	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86
1710			Qy min	-65,85	-790,30	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52
1711			Qy max	-24,94	-603,96	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1712			Qz min	-30,22	-706,35	-448,47	-43,40	-144,56	-400,17
1713			Qz max	-60,57	-687,92	-438,85	-51,41	-118,94	-275,21
1714			Mx min	-30,22	-706,35	-448,47	-43,40	-144,56	-400,17
1715			Mx max	-60,57	-687,92	-438,85	-51,41	-118,94	-275,21
1716									
1717	3090	1	Nx min	-68,62	-803,25	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50
1718			Nx max	-28,53	-620,68	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55
1719			My min	-68,62	-803,25	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50
1720			My max	-28,53	-620,68	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55
1721			Mz min	-68,62	-803,25	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50
1722			Mz max	-28,53	-620,68	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55
1723			Qy min	-68,62	-803,25	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50
1724			Qy max	-28,53	-620,68	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55
1725			Qz min	-34,31	-724,98	-472,60	-46,72	-142,60	-333,51
1726			Qz max	-62,84	-698,95	-456,84	-56,32	-115,49	-210,54
1727			Mx min	-34,31	-724,98	-472,60	-46,72	-142,60	-333,51
1728			Mx max	-62,84	-698,95	-456,84	-56,32	-115,49	-210,54
1729									
1730	3090	2	Nx min	-65,49	-1350,65	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50
1731			Nx max	-25,80	-1125,23	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55
1732			My min	-65,49	-1350,65	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50
1733			My max	-25,80	-1125,23	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55
1734			Mz min	-65,49	-1350,65	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50
1735			Mz max	-25,80	-1125,23	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55
1736			Qy min	-65,49	-1350,65	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50
1737			Qy max	-25,80	-1125,23	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55
1738			Qz min	-31,18	-1304,63	-646,85	-46,72	-168,23	-333,51
1739			Qz max	-60,12	-1171,26	-666,89	-56,32	-137,78	-210,54
1740			Mx min	-31,18	-1304,63	-646,85	-46,72	-168,23	-333,51
1741			Mx max	-60,12	-1171,26	-666,89	-56,32	-137,78	-210,54
1742									
1743	3095	1	Nx min	-67,69	-1355,00	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70
1744			Nx max	-28,43	-1132,25	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49
1745			My min	-67,69	-1355,00	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70
1746			My max	-28,43	-1132,25	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49
1747			Mz min	-67,69	-1355,00	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70
1748			Mz max	-28,43	-1132,25	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49
1749			Qy min	-67,69	-1355,00	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70
1750			Qy max	-28,43	-1132,25	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49
1751			Qz min	-34,18	-1312,36	-659,84	-48,41	-167,17	-272,07
1752			Qz max	-61,94	-1174,89	-676,09	-58,85	-135,91	-153,12
1753			Mx min	-34,18	-1312,36	-659,84	-48,41	-167,17	-272,07
1754			Mx max	-61,94	-1174,89	-676,09	-58,85	-135,91	-153,12
1755									
1756	3095	2	Nx min	-67,39	-1427,77	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70
1757			Nx max	-28,18	-1199,44	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49
1758			My min	-67,39	-1427,77	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70
1759			My max	-28,18	-1199,44	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49
1760			Mz min	-67,39	-1427,77	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70
1761			Mz max	-28,18	-1199,44	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49
1762			Qy min	-67,39	-1427,77	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70
1763			Qy max	-28,18	-1199,44	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49
1764			Qz min	-33,88	-1389,53	-681,98	-48,41	-170,32	-272,07
1765			Qz max	-61,68	-1237,68	-703,00	-58,85	-138,65	-153,12
1766			Mx min	-33,88	-1389,53	-681,98	-48,41	-170,32	-272,07
1767			Mx max	-61,68	-1237,68	-703,00	-58,85	-138,65	-153,12
1768									
1769	3096	1	Nx min	-69,03	-1430,40	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46
1770			Nx max	-30,33	-1204,94	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1771			My min	-69,03	-1430,40	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46
1772			My max	-30,33	-1204,94	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43
1773			Mz min	-69,03	-1430,40	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46
1774			Mz max	-30,33	-1204,94	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43
1775			Qy min	-69,03	-1430,40	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46
1776			Qy max	-30,33	-1204,94	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43
1777			Qz min	-36,34	-1395,51	-691,45	-50,00	-169,35	-210,66
1778			Qz max	-63,02	-1239,83	-709,28	-61,23	-137,01	-96,23
1779			Mx min	-36,34	-1395,51	-691,45	-50,00	-169,35	-210,66
1780			Mx max	-63,02	-1239,83	-709,28	-61,23	-137,01	-96,23
1781									
1782	3096	2	Nx min	-66,85	-2000,93	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46
1783			Nx max	-28,37	-1733,33	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43
1784			My min	-66,85	-2000,93	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46
1785			My max	-28,37	-1733,33	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43
1786			Mz min	-66,85	-2000,93	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46
1787			Mz max	-28,37	-1733,33	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43
1788			Qy min	-66,85	-2000,93	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46
1789			Qy max	-28,37	-1733,33	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43
1790			Qz min	-34,16	-2000,31	-855,09	-50,00	-200,23	-210,66
1791			Qz max	-61,06	-1733,96	-909,68	-61,23	-164,95	-96,23
1792			Mx min	-34,16	-2000,31	-855,09	-50,00	-200,23	-210,66
1793			Mx max	-61,06	-1733,96	-909,68	-61,23	-164,95	-96,23
1794									
1795	3100	1	Nx min	-71,39	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	48,89
1796			Nx max	-33,83	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	-57,50
1797			My min	-40,34	-2005,64	-866,70	-52,71	-198,38	-54,89
1798			My max	-64,89	-1732,90	-915,59	-65,33	-161,88	46,28
1799			Mz min	-71,39	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	48,89
1800			Mz max	-33,83	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	-57,50
1801			Qy min	-71,39	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	48,89
1802			Qy max	-33,83	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	-57,50
1803			Qz min	-40,34	-2005,64	-866,70	-52,71	-198,38	-54,89
1804			Qz max	-64,89	-1732,90	-915,59	-65,33	-161,88	46,28
1805			Mx min	-33,83	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	-57,50
1806			Mx max	-71,39	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	48,89
1807									
1808	3100	2	Nx min	-70,53	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	48,89
1809			Nx max	-33,06	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	-57,50
1810			My min	-39,48	-2811,32	-1063,30	-52,71	-233,64	-54,89
1811			My max	-64,11	-2396,19	-1159,28	-65,33	-193,79	46,28
1812			Mz min	-70,53	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	48,89
1813			Mz max	-33,06	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	-57,50
1814			Qy min	-70,53	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	48,89
1815			Qy max	-33,06	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	-57,50
1816			Qz min	-39,48	-2811,32	-1063,30	-52,71	-233,64	-54,89
1817			Qz max	-64,11	-2396,19	-1159,28	-65,33	-193,79	46,28
1818			Mx min	-33,06	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	-57,50
1819			Mx max	-70,53	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	48,89
1820									
1821	4000	1	Nx min	-782,63	0,00	2672,76	-270,14	-0,00	-0,00
1822			Nx max	-711,52	0,00	2464,12	-239,84	-0,00	-0,00
1823			My min	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00
1824			My max	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00
1825			Mz min	-717,43	0,00	2383,64	-241,93	-0,00	-0,00
1826			Mz max	-776,73	0,00	2753,23	-268,05	-0,00	-0,00
1827			Qy min	-782,63	0,00	2672,76	-270,14	-0,00	-0,00
1828			Qy max	-711,52	0,00	2464,12	-239,84	-0,00	-0,00
1829			Qz min	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Wörzberger ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1830			Qz max	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00
1831			Mx min	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00
1832			Mx max	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	-0,00	-0,00
1833									
1834	4000	2	Nx min	-760,78	0,00	2321,58	-270,14	-0,00	-0,00
1835			Nx max	-689,67	0,00	2152,32	-239,84	-0,00	-0,00
1836			My min	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1837			My max	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1838			Mz min	-695,57	0,00	2069,13	-241,93	-0,00	-0,00
1839			Mz max	-754,88	0,00	2404,77	-268,05	-0,00	-0,00
1840			Qy min	-760,78	0,00	2321,58	-270,14	-0,00	-0,00
1841			Qy max	-689,67	0,00	2152,32	-239,84	-0,00	-0,00
1842			Qz min	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1843			Qz max	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1844			Mx min	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1845			Mx max	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	-0,00	-0,00
1846									
1847	4005	1	Nx min	-770,80	2321,58	-0,00	0,00	-240,04	-0,00
1848			Nx max	-698,56	2152,32	-0,00	0,00	-212,56	-0,00
1849			My min	-704,54	2069,13	-0,00	0,00	-214,42	-0,00
1850			My max	-764,82	2404,77	-0,00	0,00	-238,18	-0,00
1851			Mz min	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1852			Mz max	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1853			Qy min	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1854			Qy max	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1855			Qz min	-770,80	2321,58	-0,00	0,00	-240,04	-0,00
1856			Qz max	-698,56	2152,32	-0,00	0,00	-212,56	-0,00
1857			Mx min	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1858			Mx max	-701,55	2110,73	-0,00	0,00	-213,49	-0,00
1859									
1860	4005	2	Nx min	-707,30	1455,66	-0,00	0,00	-242,53	-0,00
1861			Nx max	-638,28	1385,23	-0,00	0,00	-214,93	-0,00
1862			My min	-644,26	1295,39	-0,00	0,00	-216,79	-0,00
1863			My max	-701,32	1545,50	-0,00	0,00	-240,68	-0,00
1864			Mz min	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1865			Mz max	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1866			Qy min	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1867			Qy max	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1868			Qz min	-707,30	1455,66	-0,00	0,00	-242,53	-0,00
1869			Qz max	-638,28	1385,23	-0,00	0,00	-214,93	-0,00
1870			Mx min	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1871			Mx max	-641,27	1340,31	-0,00	0,00	-215,86	-0,00
1872									
1873	4010	1	Nx min	-724,16	1455,66	-0,00	0,00	-186,26	-0,00
1874			Nx max	-653,19	1385,23	-0,00	0,00	-164,16	-0,00
1875			My min	-659,29	1295,39	-0,00	0,00	-165,54	-0,00
1876			My max	-718,05	1545,50	-0,00	0,00	-184,88	-0,00
1877			Mz min	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1878			Mz max	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1879			Qy min	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1880			Qy max	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1881			Qz min	-724,16	1455,66	-0,00	0,00	-186,26	-0,00
1882			Qz max	-653,19	1385,23	-0,00	0,00	-164,16	-0,00
1883			Mx min	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1884			Mx max	-656,24	1340,31	-0,00	0,00	-164,85	-0,00
1885									
1886	4010	2	Nx min	-661,06	773,99	-0,00	0,00	-193,73	-0,00
1887			Nx max	-593,30	783,52	-0,00	0,00	-171,25	-0,00
1888			My min	-599,40	688,73	-0,00	0,00	-172,63	-0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1889			My max	-654,95	868,78	-0,00	0,00	-192,35	-0,00
1890			Mz min	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1891			Mz max	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1892			Qy min	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1893			Qy max	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1894			Qz min	-661,06	773,99	-0,00	0,00	-193,73	-0,00
1895			Qz max	-593,30	783,52	-0,00	0,00	-171,25	-0,00
1896			Mx min	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1897			Mx max	-596,35	736,12	-0,00	0,00	-171,94	-0,00
1898									
1899	4015	1	Nx min	-674,21	773,99	-0,00	0,00	-141,32	-0,00
1900			Nx max	-604,90	783,52	-0,00	0,00	-124,22	-0,00
1901			My min	-611,09	688,73	-0,00	0,00	-125,11	-0,00
1902			My max	-668,01	868,78	-0,00	0,00	-140,42	-0,00
1903			Mz min	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1904			Mz max	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1905			Qy min	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1906			Qy max	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1907			Qz min	-674,21	773,99	-0,00	0,00	-141,32	-0,00
1908			Qz max	-604,90	783,52	-0,00	0,00	-124,22	-0,00
1909			Mx min	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1910			Mx max	-607,99	736,12	-0,00	0,00	-124,67	-0,00
1911									
1912	4015	2	Nx min	-611,89	244,71	-0,00	0,00	-153,71	-0,00
1913			Nx max	-545,74	316,72	-0,00	0,00	-135,98	-0,00
1914			My min	-551,94	218,72	-0,00	0,00	-136,88	-0,00
1915			My max	-605,70	342,72	-0,00	0,00	-152,82	-0,00
1916			Mz min	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1917			Mz max	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1918			Qy min	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1919			Qy max	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1920			Qz min	-611,89	244,71	-0,00	0,00	-153,71	-0,00
1921			Qz max	-545,74	316,72	-0,00	0,00	-135,98	-0,00
1922			Mx min	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1923			Mx max	-548,84	267,72	-0,00	0,00	-136,43	-0,00
1924									
1925	4020	1	Nx min	-620,01	244,71	-0,00	0,00	-116,72	-0,00
1926			Nx max	-552,92	316,72	-0,00	0,00	-102,99	-0,00
1927			My min	-559,16	218,72	-0,00	0,00	-103,51	-0,00
1928			My max	-613,77	342,72	-0,00	0,00	-116,19	-0,00
1929			Mz min	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1930			Mz max	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1931			Qy min	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1932			Qy max	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1933			Qz min	-620,01	244,71	-0,00	0,00	-116,72	-0,00
1934			Qz max	-552,92	316,72	-0,00	0,00	-102,99	-0,00
1935			Mx min	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1936			Mx max	-556,04	267,72	-0,00	0,00	-103,25	-0,00
1937									
1938	4020	2	Nx min	-586,91	10,82	-0,00	0,00	-125,39	-0,00
1939			Nx max	-521,50	109,77	-0,00	0,00	-111,23	-0,00
1940			My min	-527,74	10,76	-0,00	0,00	-111,75	-0,00
1941			My max	-580,68	109,83	-0,00	0,00	-124,87	-0,00
1942			Mz min	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1943			Mz max	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1944			Qy min	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1945			Qy max	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1946			Qz min	-586,91	10,82	-0,00	0,00	-125,39	-0,00
1947			Qz max	-521,50	109,77	-0,00	0,00	-111,23	-0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Saalfeld
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1948			Mx min	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1949			Mx max	-524,62	60,26	-0,00	0,00	-111,49	-0,00
1950									
1951	4021	1	Nx min	-591,46	10,82	-0,00	0,00	-101,84	-0,00
1952			Nx max	-525,53	109,77	-0,00	0,00	-90,30	-0,00
1953			My min	-531,79	10,76	-0,00	0,00	-90,57	-0,00
1954			My max	-585,20	109,83	-0,00	0,00	-101,57	-0,00
1955			Mz min	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1956			Mz max	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1957			Qy min	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1958			Qy max	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1959			Qz min	-591,46	10,82	-0,00	0,00	-101,84	-0,00
1960			Qz max	-525,53	109,77	-0,00	0,00	-90,30	-0,00
1961			Mx min	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1962			Mx max	-528,66	60,26	-0,00	0,00	-90,44	-0,00
1963									
1964	4021	2	Nx min	-573,81	-162,43	-0,00	0,00	-107,23	-0,00
1965			Nx max	-509,31	-43,98	-0,00	0,00	-95,25	-0,00
1966			My min	-573,81	-162,43	-0,00	0,00	-107,23	-0,00
1967			My max	-509,31	-43,98	-0,00	0,00	-95,25	-0,00
1968			Mz min	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1969			Mz max	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1970			Qy min	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1971			Qy max	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1972			Qz min	-573,81	-162,43	-0,00	0,00	-107,23	-0,00
1973			Qz max	-509,31	-43,98	-0,00	0,00	-95,25	-0,00
1974			Mx min	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1975			Mx max	-512,44	-93,72	-0,00	0,00	-95,39	-0,00
1976									
1977	4025	1	Nx min	-578,99	-162,43	-0,00	0,00	-74,36	-0,00
1978			Nx max	-513,91	-43,98	-0,00	0,00	-66,07	-0,00
1979			My min	-578,99	-162,43	-0,00	0,00	-74,36	-0,00
1980			My max	-513,91	-43,98	-0,00	0,00	-66,07	-0,00
1981			Mz min	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1982			Mz max	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1983			Qy min	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1984			Qy max	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1985			Qz min	-572,73	-62,96	-0,00	0,00	-74,44	-0,00
1986			Qz max	-520,17	-143,45	-0,00	0,00	-65,99	-0,00
1987			Mx min	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1988			Mx max	-517,04	-93,72	-0,00	0,00	-66,03	-0,00
1989									
1990	4025	2	Nx min	-541,50	-454,08	-0,00	0,00	-88,18	-0,00
1991			Nx max	-479,46	-303,90	-0,00	0,00	-78,78	-0,00
1992			My min	-541,50	-454,08	-0,00	0,00	-88,18	-0,00
1993			My max	-479,46	-303,90	-0,00	0,00	-78,78	-0,00
1994			Mz min	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
1995			Mz max	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
1996			Qy min	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
1997			Qy max	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
1998			Qz min	-535,25	-354,92	-0,00	0,00	-88,27	-0,00
1999			Qz max	-485,72	-403,07	-0,00	0,00	-78,70	-0,00
2000			Mx min	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
2001			Mx max	-482,59	-353,49	-0,00	0,00	-78,74	-0,00
2002									
2003	4030	1	Nx min	-546,76	-454,08	-0,00	0,00	-45,40	-0,00
2004			Nx max	-484,17	-303,90	-0,00	0,00	-40,90	-0,00
2005			My min	-546,76	-454,08	-0,00	0,00	-45,40	-0,00
2006			My max	-484,17	-303,90	-0,00	0,00	-40,90	-0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2007			Mz min	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2008			Mz max	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2009			Qy min	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2010			Qy max	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2011			Qz min	-540,52	-354,92	-0,00	0,00	-45,97	-0,00
2012			Qz max	-490,40	-403,07	-0,00	0,00	-40,32	-0,00
2013			Mx min	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2014			Mx max	-487,28	-353,49	-0,00	0,00	-40,61	-0,00
2015									
2016	4030	2	Nx min	-510,49	-646,94	-0,00	0,00	-62,12	-0,00
2017			Nx max	-450,83	-478,19	-0,00	0,00	-56,27	-0,00
2018			My min	-510,49	-646,94	-0,00	0,00	-62,12	-0,00
2019			My max	-450,83	-478,19	-0,00	0,00	-56,27	-0,00
2020			Mz min	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2021			Mz max	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2022			Qy min	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2023			Qy max	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2024			Qz min	-504,25	-549,84	-0,00	0,00	-62,69	-0,00
2025			Qz max	-457,06	-575,30	-0,00	0,00	-55,69	-0,00
2026			Mx min	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2027			Mx max	-453,94	-526,74	-0,00	0,00	-55,98	-0,00
2028									
2029	4035	1	Nx min	-513,78	-646,94	-0,00	0,00	-21,94	-0,00
2030			Nx max	-453,85	-478,19	-0,00	0,00	-20,77	-0,00
2031			My min	-513,78	-646,94	-0,00	0,00	-21,94	-0,00
2032			My max	-453,85	-478,19	-0,00	0,00	-20,77	-0,00
2033			Mz min	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2034			Mz max	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2035			Qy min	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2036			Qy max	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2037			Qz min	-507,61	-549,84	-0,00	0,00	-23,00	-0,00
2038			Qz max	-460,02	-575,30	-0,00	0,00	-19,71	-0,00
2039			Mx min	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2040			Mx max	-456,93	-526,74	-0,00	0,00	-20,24	-0,00
2041									
2042	4035	2	Nx min	-478,93	-760,66	-0,00	0,00	-41,45	-0,00
2043			Nx max	-421,81	-584,92	-0,00	0,00	-38,71	-0,00
2044			My min	-478,93	-760,66	-0,00	0,00	-41,45	-0,00
2045			My max	-421,81	-584,92	-0,00	0,00	-38,71	-0,00
2046			Mz min	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2047			Mz max	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2048			Qy min	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2049			Qy max	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2050			Qz min	-472,76	-667,37	-0,00	0,00	-42,51	-0,00
2051			Qz max	-427,98	-678,22	-0,00	0,00	-37,65	-0,00
2052			Mx min	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2053			Mx max	-424,90	-631,57	-0,00	0,00	-38,18	-0,00
2054									
2055	4040	1	Nx min	-480,50	-760,66	-0,00	0,00	-14,35	-0,00
2056			Nx max	-423,32	-584,92	-0,00	0,00	-14,84	-0,00
2057			My min	-480,50	-760,66	-0,00	0,00	-14,35	-0,00
2058			My max	-423,32	-584,92	-0,00	0,00	-14,84	-0,00
2059			Mz min	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00
2060			Mz max	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00
2061			Qy min	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00
2062			Qy max	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00
2063			Qz min	-474,40	-667,37	-0,00	0,00	-15,76	-0,00
2064			Qz max	-429,42	-678,22	-0,00	0,00	-13,43	-0,00
2065			Mx min	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00



Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2066			Mx max	-426,37	-631,57	-0,00	0,00	-14,14	-0,00
2067									
2068	4040	2	Nx min	-465,71	-790,69	-0,00	0,00	-23,77	-0,00
2069			Nx max	-409,73	-615,12	-0,00	0,00	-23,50	-0,00
2070			My min	-465,71	-790,69	-0,00	0,00	-23,77	-0,00
2071			My max	-409,73	-615,12	-0,00	0,00	-23,50	-0,00
2072			Mz min	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2073			Mz max	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2074			Qy min	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2075			Qy max	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2076			Qz min	-459,61	-699,61	-0,00	0,00	-25,18	-0,00
2077			Qz max	-415,82	-706,20	-0,00	0,00	-22,09	-0,00
2078			Mx min	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2079			Mx max	-412,78	-660,66	-0,00	0,00	-22,79	-0,00
2080									
2081	4041	1	Nx min	-466,28	-790,69	-0,00	0,00	-5,32	-0,00
2082			Nx max	-410,33	-615,12	-0,00	0,00	-7,27	-0,00
2083			My min	-466,28	-790,69	-0,00	0,00	-5,32	-0,00
2084			My max	-410,33	-615,12	-0,00	0,00	-7,27	-0,00
2085			Mz min	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2086			Mz max	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2087			Qy min	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2088			Qy max	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2089			Qz min	-410,33	-615,12	-0,00	0,00	-7,27	-0,00
2090			Qz max	-466,28	-790,69	-0,00	0,00	-5,32	-0,00
2091			Mx min	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2092			Mx max	-413,35	-660,66	-0,00	0,00	-6,44	-0,00
2093									
2094	4041	2	Nx min	-453,42	-810,40	-0,00	0,00	-14,24	-0,00
2095			Nx max	-398,96	-637,70	-0,00	0,00	-15,15	-0,00
2096			My min	-453,42	-810,40	-0,00	0,00	-14,24	-0,00
2097			My max	-398,96	-637,70	-0,00	0,00	-15,15	-0,00
2098			Mz min	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2099			Mz max	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2100			Qy min	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2101			Qy max	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2102			Qz min	-447,39	-722,64	-0,00	0,00	-15,89	-0,00
2103			Qz max	-405,00	-725,46	-0,00	0,00	-13,51	-0,00
2104			Mx min	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2105			Mx max	-401,98	-681,58	-0,00	0,00	-14,33	-0,00
2106									
2107	4045	1	Nx min	-453,45	-810,40	-0,00	0,00	13,43	-0,00
2108			Nx max	-399,14	-637,70	-0,00	0,00	9,20	-0,00
2109			My min	-453,45	-810,40	-0,00	0,00	13,43	-0,00
2110			My max	-399,14	-637,70	-0,00	0,00	9,20	-0,00
2111			Mz min	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2112			Mz max	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2113			Qy min	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2114			Qy max	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2115			Qz min	-399,14	-637,70	-0,00	0,00	9,20	-0,00
2116			Qz max	-453,45	-810,40	-0,00	0,00	13,43	-0,00
2117			Mx min	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2118			Mx max	-402,11	-681,58	-0,00	0,00	10,21	-0,00
2119									
2120	4045	2	Nx min	-431,55	-793,17	-0,00	0,00	-3,83	-0,00
2121			Nx max	-379,78	-632,06	-0,00	0,00	-6,06	-0,00
2122			My min	-431,55	-793,17	-0,00	0,00	-3,83	-0,00
2123			My max	-379,78	-632,06	-0,00	0,00	-6,06	-0,00
2124			Mz min	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00

Prof. Dr.-Ing. E. Tailleur geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2125			Mz max	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00
2126			Qy min	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00
2127			Qy max	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00
2128			Qz min	-379,78	-632,06	-0,00	0,00	-6,06	-0,00
2129			Qz max	-431,55	-793,17	-0,00	0,00	-3,83	-0,00
2130			Mx min	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00
2131			Mx max	-382,75	-672,33	-0,00	0,00	-5,05	-0,00
2132									
2133	4050	1	Nx min	-430,52	-793,17	-0,00	0,00	30,11	-0,00
2134			Nx max	-379,08	-632,06	-0,00	0,00	23,82	-0,00
2135			My min	-430,52	-793,17	-0,00	0,00	30,11	-0,00
2136			My max	-379,08	-632,06	-0,00	0,00	23,82	-0,00
2137			Mz min	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2138			Mz max	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2139			Qy min	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2140			Qy max	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2141			Qz min	-379,08	-632,06	-0,00	0,00	23,82	-0,00
2142			Qz max	-430,52	-793,17	-0,00	0,00	30,11	-0,00
2143			Mx min	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2144			Mx max	-381,96	-672,33	-0,00	0,00	25,06	-0,00
2145									
2146	4050	2	Nx min	-410,04	-719,07	-0,00	0,00	11,18	-0,00
2147			Nx max	-360,98	-576,61	-0,00	0,00	7,08	-0,00
2148			My min	-410,04	-719,07	-0,00	0,00	11,18	-0,00
2149			My max	-360,98	-576,61	-0,00	0,00	7,08	-0,00
2150			Mz min	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2151			Mz max	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2152			Qy min	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2153			Qy max	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2154			Qz min	-360,98	-576,61	-0,00	0,00	7,08	-0,00
2155			Qz max	-410,04	-719,07	-0,00	0,00	11,18	-0,00
2156			Mx min	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2157			Mx max	-363,85	-612,44	-0,00	0,00	8,32	-0,00
2158									
2159	4055	1	Nx min	-407,90	-719,07	-0,00	0,00	43,28	-0,00
2160			Nx max	-359,31	-576,61	-0,00	0,00	35,35	-0,00
2161			My min	-407,90	-719,07	-0,00	0,00	43,28	-0,00
2162			My max	-359,31	-576,61	-0,00	0,00	35,35	-0,00
2163			Mz min	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2164			Mz max	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2165			Qy min	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2166			Qy max	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2167			Qz min	-359,31	-576,61	-0,00	0,00	35,35	-0,00
2168			Qz max	-407,90	-719,07	-0,00	0,00	43,28	-0,00
2169			Mx min	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2170			Mx max	-362,08	-612,44	-0,00	0,00	36,81	-0,00
2171									
2172	4055	2	Nx min	-388,97	-600,48	-0,00	0,00	22,81	-0,00
2173			Nx max	-342,58	-482,25	-0,00	0,00	17,24	-0,00
2174			My min	-388,97	-600,48	-0,00	0,00	22,81	-0,00
2175			My max	-342,58	-482,25	-0,00	0,00	17,24	-0,00
2176			Mz min	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00
2177			Mz max	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00
2178			Qy min	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00
2179			Qy max	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00
2180			Qz min	-342,58	-482,25	-0,00	0,00	17,24	-0,00
2181			Qz max	-388,97	-600,48	-0,00	0,00	22,81	-0,00
2182			Mx min	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00
2183			Mx max	-345,35	-512,84	-0,00	0,00	18,70	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2184									
2185	4060	1	Nx min	-385,98	-600,48	-0,00	0,00	53,32	-0,00
2186			Nx max	-340,16	-482,25	-0,00	0,00	44,13	-0,00
2187			My min	-385,98	-600,48	-0,00	0,00	53,32	-0,00
2188			My max	-340,16	-482,25	-0,00	0,00	44,13	-0,00
2189			Mz min	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2190			Mz max	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2191			Qy min	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2192			Qy max	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2193			Qz min	-340,16	-482,25	-0,00	0,00	44,13	-0,00
2194			Qz max	-385,98	-600,48	-0,00	0,00	53,32	-0,00
2195			Mx min	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2196			Mx max	-342,81	-512,84	-0,00	0,00	45,80	-0,00
2197									
2198	4060	2	Nx min	-368,72	-448,46	-0,00	0,00	31,42	-0,00
2199			Nx max	-324,90	-358,66	-0,00	0,00	24,76	-0,00
2200			My min	-368,72	-448,46	-0,00	0,00	31,42	-0,00
2201			My max	-324,90	-358,66	-0,00	0,00	24,76	-0,00
2202			Mz min	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2203			Mz max	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2204			Qy min	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2205			Qy max	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2206			Qz min	-324,90	-358,66	-0,00	0,00	24,76	-0,00
2207			Qz max	-368,72	-448,46	-0,00	0,00	31,42	-0,00
2208			Mx min	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2209			Mx max	-327,55	-383,26	-0,00	0,00	26,44	-0,00
2210									
2211	4065	1	Nx min	-365,12	-448,46	-0,00	0,00	60,20	0,00
2212			Nx max	-321,96	-358,66	-0,00	0,00	50,13	0,00
2213			My min	-365,12	-448,46	-0,00	0,00	60,20	0,00
2214			My max	-321,96	-358,66	-0,00	0,00	50,13	0,00
2215			Mz min	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2216			Mz max	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2217			Qy min	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2218			Qy max	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2219			Qz min	-321,96	-358,66	-0,00	0,00	50,13	0,00
2220			Qz max	-365,12	-448,46	-0,00	0,00	60,20	0,00
2221			Mx min	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2222			Mx max	-324,47	-383,26	-0,00	0,00	52,00	0,00
2223									
2224	4065	2	Nx min	-349,63	-274,03	-0,00	0,00	37,01	0,00
2225			Nx max	-308,26	-215,54	-0,00	0,00	29,63	0,00
2226			My min	-349,63	-274,03	-0,00	0,00	37,01	0,00
2227			My max	-308,26	-215,54	-0,00	0,00	29,63	0,00
2228			Mz min	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2229			Mz max	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2230			Qy min	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2231			Qy max	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2232			Qz min	-308,26	-215,54	-0,00	0,00	29,63	0,00
2233			Qz max	-349,63	-274,03	-0,00	0,00	37,01	0,00
2234			Mx min	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2235			Mx max	-310,77	-233,41	-0,00	0,00	31,50	0,00
2236									
2237	4070	1	Nx min	-345,64	-274,03	-0,00	0,00	64,38	0,00
2238			Nx max	-304,98	-215,54	-0,00	0,00	53,77	0,00
2239			My min	-345,64	-274,03	-0,00	0,00	64,38	0,00
2240			My max	-304,98	-215,54	-0,00	0,00	53,77	0,00
2241			Mz min	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00
2242			Mz max	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2243			Qy min	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00
2244			Qy max	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00
2245			Qz min	-304,98	-215,54	-0,00	0,00	53,77	0,00
2246			Qz max	-345,64	-274,03	-0,00	0,00	64,38	0,00
2247			Mx min	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00
2248			Mx max	-307,33	-233,41	-0,00	0,00	55,83	0,00
2249									
2250	4070	2	Nx min	-332,02	-86,67	-0,00	0,00	40,05	0,00
2251			Nx max	-292,94	-61,20	0,00	0,00	32,25	0,00
2252			My min	-332,02	-86,67	-0,00	0,00	40,05	0,00
2253			My max	-292,94	-61,20	0,00	0,00	32,25	0,00
2254			Mz min	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2255			Mz max	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2256			Qy min	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2257			Qy max	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2258			Qz min	-292,94	-61,20	0,00	0,00	32,25	0,00
2259			Qz max	-332,02	-86,67	-0,00	0,00	40,05	0,00
2260			Mx min	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2261			Mx max	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	0,00
2262									
2263	4075	1	Nx min	-327,86	-86,67	-0,00	0,00	65,93	0,00
2264			Nx max	-289,51	-61,20	0,00	0,00	55,10	0,00
2265			My min	-327,86	-86,67	-0,00	0,00	65,93	0,00
2266			My max	-289,51	-61,20	0,00	0,00	55,10	0,00
2267			Mz min	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2268			Mz max	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2269			Qy min	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2270			Qy max	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2271			Qz min	-289,51	-61,20	0,00	0,00	55,10	0,00
2272			Qz max	-327,86	-86,67	-0,00	0,00	65,93	0,00
2273			Mx min	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2274			Mx max	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	0,00
2275									
2276	4075	2	Nx min	-316,19	104,46	-0,00	0,00	40,62	0,00
2277			Nx max	-279,19	96,34	0,00	0,00	32,72	0,00
2278			My min	-283,56	91,49	-0,00	0,00	37,20	0,00
2279			My max	-311,82	109,30	0,00	0,00	36,13	0,00
2280			Mz min	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2281			Mz max	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2282			Qy min	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2283			Qy max	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2284			Qz min	-279,19	96,34	0,00	0,00	32,72	0,00
2285			Qz max	-316,19	104,46	-0,00	0,00	40,62	0,00
2286			Mx min	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2287			Mx max	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	0,00
2288									
2289	4080	1	Nx min	-308,91	104,46	-0,00	0,00	56,87	0,00
2290			Nx max	-272,64	96,34	0,00	0,00	46,09	-0,00
2291			My min	-276,65	91,49	-0,00	0,00	50,91	0,00
2292			My max	-304,91	109,30	0,00	0,00	52,06	-0,00
2293			Mz min	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2294			Mz max	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2295			Qy min	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2296			Qy max	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2297			Qz min	-272,64	96,34	0,00	0,00	46,09	-0,00
2298			Qz max	-308,91	104,46	-0,00	0,00	56,87	0,00
2299			Mx min	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2300			Mx max	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	-0,00
2301									

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Beitrag i. Beurteilt

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2302	4080	2	Nx min	-299,26	261,61	0,00	0,00	30,71	0,00
2303			Nx max	-264,11	220,24	0,00	0,00	22,96	-0,00
2304			My min	-264,11	220,24	0,00	0,00	22,96	-0,00
2305			My max	-299,26	261,61	0,00	0,00	30,71	0,00
2306			Mz min	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2307			Mz max	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2308			Qy min	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2309			Qy max	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2310			Qz min	-264,11	220,24	0,00	0,00	22,96	-0,00
2311			Qz max	-299,26	261,61	0,00	0,00	30,71	0,00
2312			Mx min	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2313			Mx max	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	-0,00
2314									
2315	4085	1	Nx min	-295,92	261,61	0,00	0,00	54,09	0,00
2316			Nx max	-261,50	220,24	0,00	0,00	43,61	-0,00
2317			My min	-261,50	220,24	0,00	0,00	43,61	-0,00
2318			My max	-295,92	261,61	0,00	0,00	54,09	0,00
2319			Mz min	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2320			Mz max	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2321			Qy min	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2322			Qy max	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2323			Qz min	-261,50	220,24	0,00	0,00	43,61	-0,00
2324			Qz max	-295,92	261,61	0,00	0,00	54,09	0,00
2325			Mx min	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2326			Mx max	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	-0,00
2327									
2328	4085	2	Nx min	-288,36	407,56	0,00	0,00	27,25	0,00
2329			Nx max	-254,80	334,16	0,00	0,00	19,88	-0,00
2330			My min	-254,80	334,16	0,00	0,00	19,88	-0,00
2331			My max	-288,36	407,56	0,00	0,00	27,25	0,00
2332			Mz min	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2333			Mz max	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2334			Qy min	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2335			Qy max	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2336			Qz min	-254,80	334,16	0,00	0,00	19,88	-0,00
2337			Qz max	-288,36	407,56	0,00	0,00	27,25	0,00
2338			Mx min	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2339			Mx max	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	-0,00
2340									
2341	4090	1	Nx min	-283,58	407,56	0,00	0,00	40,95	0,00
2342			Nx max	-250,70	334,16	0,00	0,00	30,97	-0,00
2343			My min	-250,70	334,16	0,00	0,00	30,97	-0,00
2344			My max	-283,58	407,56	0,00	0,00	40,95	0,00
2345			Mz min	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2346			Mz max	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2347			Qy min	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2348			Qy max	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2349			Qz min	-250,70	334,16	0,00	0,00	30,97	-0,00
2350			Qz max	-283,58	407,56	0,00	0,00	40,95	0,00
2351			Mx min	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2352			Mx max	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	-0,00
2353									
2354	4090	2	Nx min	-278,14	505,44	0,00	0,00	13,61	0,00
2355			Nx max	-245,90	401,91	0,00	0,00	6,79	-0,00
2356			My min	-245,90	401,91	0,00	0,00	6,79	-0,00
2357			My max	-278,14	505,44	0,00	0,00	13,61	0,00
2358			Mz min	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00
2359			Mz max	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00
2360			Qy min	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00

Dipl.-Ing. Dr.-Ing. E. Seidenath geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2361			Qy max	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00
2362			Qz min	-245,90	401,91	0,00	0,00	6,79	-0,00
2363			Qz max	-278,14	505,44	0,00	0,00	13,61	0,00
2364			Mx min	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00
2365			Mx max	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	-0,00
2366									
2367	4095	1	Nx min	-276,21	505,44	0,00	0,00	35,37	0,00
2368			Nx max	-244,61	401,91	0,00	0,00	26,05	-0,00
2369			My min	-244,61	401,91	0,00	0,00	26,05	-0,00
2370			My max	-276,21	505,44	0,00	0,00	35,37	0,00
2371			Mz min	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2372			Mz max	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2373			Qy min	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2374			Qy max	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2375			Qz min	-244,61	401,91	0,00	0,00	26,05	-0,00
2376			Qz max	-276,21	505,44	0,00	0,00	35,37	0,00
2377			Mx min	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2378			Mx max	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	-0,00
2379									
2380	4095	2	Nx min	-272,93	582,66	0,00	0,00	7,68	0,00
2381			Nx max	-241,71	451,44	0,00	0,00	1,57	-0,00
2382			My min	-241,71	451,44	0,00	0,00	1,57	-0,00
2383			My max	-272,93	582,66	0,00	0,00	7,68	0,00
2384			Mz min	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2385			Mz max	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2386			Qy min	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2387			Qy max	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2388			Qz min	-241,71	451,44	0,00	0,00	1,57	-0,00
2389			Qz max	-272,93	582,66	0,00	0,00	7,68	0,00
2390			Mx min	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2391			Mx max	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	-0,00
2392									
2393	4100	1	Nx min	-271,14	582,66	0,00	0,00	20,09	-0,00
2394			Nx max	-240,48	451,44	0,00	0,00	11,54	-0,00
2395			My min	-240,48	451,44	0,00	0,00	11,54	-0,00
2396			My max	-271,14	582,66	0,00	0,00	20,09	-0,00
2397			Mz min	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2398			Mz max	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2399			Qy min	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2400			Qy max	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2401			Qz min	-240,48	451,44	0,00	0,00	11,54	-0,00
2402			Qz max	-271,14	582,66	0,00	0,00	20,09	-0,00
2403			Mx min	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2404			Mx max	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	-0,00
2405									
2406	4100	2	Nx min	-270,04	604,76	0,00	0,00	-7,78	-0,00
2407			Nx max	-239,52	448,66	0,00	0,00	-13,09	-0,00
2408			My min	-239,52	448,66	0,00	0,00	-13,09	-0,00
2409			My max	-270,04	604,76	0,00	0,00	-7,78	-0,00
2410			Mz min	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2411			Mz max	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2412			Qy min	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2413			Qy max	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2414			Qz min	-267,72	513,65	0,00	0,00	-13,59	-0,00
2415			Qz max	-241,83	539,76	0,00	0,00	-7,28	0,00
2416			Mx min	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2417			Mx max	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	-0,00
2418									
2419	5000	1	Nx min	-246,74	-719,08	0,00	0,00	485,52	-0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Zilch et al. geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2420			Nx max	-174,59	-452,26	0,00	0,00	437,42	0,00
2421			My min	-246,74	-719,08	0,00	0,00	485,52	-0,00
2422			My max	-174,59	-452,26	0,00	0,00	437,42	0,00
2423			Mz min	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2424			Mz max	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2425			Qy min	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2426			Qy max	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2427			Qz min	-223,50	-657,02	0,00	0,00	431,17	-0,00
2428			Qz max	-197,82	-514,32	0,00	0,00	491,77	0,00
2429			Mx min	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2430			Mx max	-199,04	-554,64	0,00	0,00	434,30	0,00
2431									
2432	5000	2	Nx min	-241,90	-381,14	0,00	0,00	479,40	-0,00
2433			Nx max	-170,13	-147,83	0,00	0,00	431,80	0,00
2434			My min	-241,90	-381,14	0,00	0,00	479,40	-0,00
2435			My max	-170,13	-147,83	0,00	0,00	431,80	0,00
2436			Mz min	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2437			Mz max	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2438			Qy min	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2439			Qy max	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2440			Qz min	-219,05	-356,97	0,00	0,00	425,55	-0,00
2441			Qz max	-192,98	-172,00	0,00	0,00	485,66	0,00
2442			Mx min	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2443			Mx max	-194,59	-252,40	0,00	0,00	428,68	0,00
2444									
2445	5100	1	Nx min	-242,83	-381,14	0,00	0,00	478,93	-0,00
2446			Nx max	-170,98	-147,83	0,00	0,00	431,47	0,00
2447			My min	-242,83	-381,14	0,00	0,00	478,93	-0,00
2448			My max	-170,98	-147,83	0,00	0,00	431,47	0,00
2449			Mz min	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2450			Mz max	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2451			Qy min	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2452			Qy max	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2453			Qz min	-219,88	-356,97	0,00	0,00	425,13	-0,00
2454			Qz max	-193,93	-172,00	0,00	0,00	485,28	0,00
2455			Mx min	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2456			Mx max	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	0,00
2457									
2458	5100	2	Nx min	-240,98	-190,05	0,00	0,00	476,61	-0,00
2459			Nx max	-169,35	24,33	0,00	0,00	429,43	0,00
2460			My min	-240,98	-190,05	0,00	0,00	476,61	-0,00
2461			My max	-169,35	24,33	0,00	0,00	429,43	0,00
2462			Mz min	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2463			Mz max	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2464			Qy min	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2465			Qy max	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2466			Qz min	-218,26	-187,35	0,00	0,00	423,08	-0,00
2467			Qz max	-192,08	21,63	0,00	0,00	482,96	0,00
2468			Mx min	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2469			Mx max	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	0,00
2470									
2471	5200	1	Nx min	-209,39	-190,05	0,00	0,00	437,70	-0,00
2472			Nx max	-137,81	24,33	0,00	0,00	390,45	0,00
2473			My min	-209,39	-190,05	0,00	0,00	437,70	-0,00
2474			My max	-137,81	24,33	0,00	0,00	390,45	0,00
2475			Mz min	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00
2476			Mz max	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00
2477			Qy min	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00
2478			Qy max	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Schickhofer ★ Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Stäbe LFK 5

	Stab	Ort	Leit-größe	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2479			Qz min	-186,72	-187,35	0,00	0,00	384,15	-0,00
2480			Qz max	-160,48	21,63	0,00	0,00	444,00	0,00
2481			Mx min	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00
2482			Mx max	-162,26	-81,51	0,00	0,00	387,30	0,00
2483									
2484	5200	2	Nx min	-204,55	114,06	0,00	0,00	431,60	-0,00
2485			Nx max	-133,36	295,55	0,00	0,00	384,84	0,00
2486			My min	-182,27	79,47	0,00	0,00	378,55	-0,00
2487			My max	-155,64	330,14	0,00	0,00	437,90	0,00
2488			Mz min	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00
2489			Mz max	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00
2490			Qy min	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00
2491			Qy max	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00
2492			Qz min	-182,27	79,47	0,00	0,00	378,55	-0,00
2493			Qz max	-155,64	330,14	0,00	0,00	437,90	0,00
2494			Mx min	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00
2495			Mx max	-157,81	187,51	0,00	0,00	381,69	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang A4

Spannungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5
(charakteristische Werte, ohne Teilsicherheiten)

Zugehörige Datendatei (ITW):
„Spannungen der Lastkombination 5.xls“

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$(\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^{1/2}$	$(\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^{1/2}$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1000 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-273,12**	-3124,44	622,35	-73,66	223,20	170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-218,06**	-2771,14	34,64	-36,67	200,28	189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-248,66	**-3172,25**	70,02	-43,53	226,34	213,08	248,66	3173,02	230,49	213,08	8,76	0,42	0,28	0,70
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	**-2723,32**	586,97	-66,79	197,14	146,11	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,06	-2771,14	**34,64**	-36,67	200,28	189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-273,12	-3124,44	**622,35**	-73,66	223,20	170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-273,12	-3124,44	622,35	**-73,66**	223,20	170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,06	-2771,14	34,64	**-36,67**	200,28	189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	-2723,32	586,97	-66,79	**197,14**	146,11	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
		1090,2	37177,2	75569,1	-248,66	-3172,25	70,02	-43,53	**226,34**	213,08	248,66	3173,02	230,49	213,08	8,76	0,42	0,28	0,70
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	-2723,32	586,97	-66,79	197,14	**146,11**	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
1000 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-261,99**	-2672,35	468,33	-73,66	209,18	170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-206,94**	-2366,97	-42,04	-36,67	186,27	189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	**-2713,59**	-21,01	-43,53	212,32	213,08	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	**-2325,73**	447,29	-66,79	183,12	146,11	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
		1090,2	37177,2	75569,1	-206,94	-2366,97	**-42,04**	-36,67	186,27	189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-261,99	-2672,35	**468,33**	-73,66	209,18	170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
		1090,2	37177,2	75569,1	-261,99	-2672,35	468,33	**-73,66**	209,18	170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
		1090,2	37177,2	75569,1	-206,94	-2366,97	-42,04	**-36,67**	186,27	189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	-2325,73	447,29	-66,79	**183,12**	146,11	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	-2713,59	-21,01	-43,53	**212,32**	213,08	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	-2325,73	447,29	-66,79	183,12	**146,11**	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	-2713,59	-21,01	-43,53	212,32	**213,08**	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
1005 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-264,64**	-2661,12	551,24	-69,81	207,15	65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-208,19**	-2372,72	31,67	-34,31	185,32	96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	**-2719,19**	63,48	-40,78	211,19	106,68	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	**-2314,65**	519,43	-63,34	181,27	54,88	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
		1090,2	37177,2	75569,1	-208,19	-2372,72	**31,67**	-34,31	185,32	96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-264,64	-2661,12	**551,24**	-69,81	207,15	65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-264,64	-2661,12	551,24	**-69,81**	207,15	65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-208,19	-2372,72	31,67	**-34,31**	185,32	96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	-2314,65	519,43	-63,34	**181,27**	54,88	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	-2719,19	63,48	-40,78	**211,19**	106,68	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	-2314,65	519,43	-63,34	181,27	**54,88**	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	-2719,19	63,48	-40,78	211,19	**106,68**	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54

Prof. Dr.-Ing. E. Schlegel * Prüfing. f. Baustatik *

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1005 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-242,74**	-1940,20	290,92	-69,81	179,51	65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-188,37**	-1728,29	-96,27	-34,31	160,31	96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	**-1983,18**	-88,58	-40,78	183,55	106,68	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	**-1685,30**	283,23	-63,34	156,26	54,88	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-188,37	-1728,29	**-96,27**	-34,31	160,31	96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,74	-1940,20	**290,92**	-69,81	179,51	65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,74	-1940,20	290,92	**-69,81**	179,51	65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-188,37	-1728,29	-96,27	**-34,31**	160,31	96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	-1685,30	283,23	-63,34	**156,26**	54,88	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	-1983,18	-88,58	-40,78	**183,55**	106,68	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	-1685,30	283,23	-63,34	156,26	**54,88**	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	-1983,18	-88,58	-40,78	183,55	**106,68**	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
1010 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-245,84**	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	-35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-189,72**	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,75	**-1988,01**	-7,23	-36,99	182,42	4,05	218,75	1988,02	186,13	4,05	5,55	0,34	0,01	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-216,81	**-1672,88**	351,95	-58,55	154,22	-32,66	216,81	1709,50	164,96	32,66	4,80	0,30	0,04	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	**-25,35**	-31,07	159,37	6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	**370,07**	-64,47	177,27	-35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	370,07	**-64,47**	177,27	-35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	-25,35	**-31,07**	159,37	6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-216,81	-1672,88	351,95	-58,55	**154,22**	-32,66	216,81	1709,50	164,96	32,66	4,80	0,30	0,04	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,75	-1988,01	-7,23	-36,99	**182,42**	4,05	218,75	1988,02	186,13	4,05	5,55	0,34	0,01	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	370,07	-64,47	177,27	**-35,55**	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	-25,35	-31,07	159,37	**6,93**	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
1010 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-238,93**	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	-35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-183,47**	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-211,85	**-1778,18**	-50,82	-36,99	173,67	4,05	211,85	1778,91	177,57	4,05	4,98	0,33	0,01	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-210,56	**-1495,79**	282,95	-58,55	146,31	-32,66	210,56	1522,32	157,59	32,66	4,29	0,29	0,04	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	**-61,97**	-31,07	151,45	6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	**294,09**	-64,47	168,52	-35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	294,09	**-64,47**	168,52	-35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	-61,97	**-31,07**	151,45	6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-210,56	-1495,79	282,95	-58,55	**146,31**	-32,66	210,56	1522,32	157,59	32,66	4,29	0,29	0,04	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-211,85	-1778,18	-50,82	-36,99	**173,67**	4,05	211,85	1778,91	177,57	4,05	4,98	0,33	0,01	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	294,09	-64,47	168,52	**-35,55**	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	-61,97	-31,07	151,45	**6,93**	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29

Prüfing. f. Baustatik Prof. Dr.-Ing. E. Schlarek geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1011 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-240,69**	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	-104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-184,02**	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	-53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-212,53	**-1777,69**	3,95	-34,01	173,45	-65,74	212,53	1777,69	176,75	65,74	7,00	0,46	0,12	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-212,19	**-1483,89**	328,70	-54,74	145,43	-92,48	212,19	1519,86	155,39	92,48	6,02	0,41	0,17	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	**-14,19**	-28,52	151,29	-53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	**346,84**	-60,23	167,58	-104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	346,84	**-60,23**	167,58	-104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	-14,19	**-28,52**	151,29	-53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-212,19	-1483,89	328,70	-54,74	**145,43**	-92,48	212,19	1519,86	155,39	92,48	6,02	0,41	0,17	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-212,53	-1777,69	3,95	-34,01	**173,45**	-65,74	212,53	1777,69	176,75	65,74	7,00	0,46	0,12	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	346,84	-60,23	167,58	**-104,37**	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	-14,19	-28,52	151,29	**-53,86**	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
1011 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-229,80**	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	-104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-174,55**	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	-53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-201,64	**-1352,68**	-82,86	-34,01	159,53	-65,74	201,64	1355,22	163,11	65,74	5,39	0,43	0,12	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-202,72	**-1128,10**	188,95	-54,74	133,32	-92,48	202,72	1143,81	144,12	92,48	4,59	0,38	0,17	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	**-86,99**	-28,52	139,18	-53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	**193,08**	-60,23	153,67	-104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	193,08	**-60,23**	153,67	-104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	-86,99	**-28,52**	139,18	-53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-202,72	-1128,10	188,95	-54,74	**133,32**	-92,48	202,72	1143,81	144,12	92,48	4,59	0,38	0,17	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-201,64	-1352,68	-82,86	-34,01	**159,53**	-65,74	201,64	1355,22	163,11	65,74	5,39	0,43	0,12	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	193,08	-60,23	153,67	**-104,37**	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	-86,99	-28,52	139,18	**-53,86**	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
1015 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-232,22**	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	-190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-175,11**	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	-130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-202,36	**-1348,01**	-15,36	-28,90	159,62	-153,54	202,36	1348,10	162,22	153,54	5,36	0,42	0,29	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-204,97	**-1108,63**	244,53	-48,16	132,41	-167,35	204,97	1135,28	140,90	167,35	4,56	0,37	0,31	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	**-28,06**	-24,15	139,30	-130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	**257,24**	-52,90	152,73	-190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	257,24	**-52,90**	152,73	-190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	-28,06	**-24,15**	139,30	-130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-204,97	-1108,63	244,53	-48,16	**132,41**	-167,35	204,97	1135,28	140,90	167,35	4,56	0,37	0,31	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-202,36	-1348,01	-15,36	-28,90	**159,62**	-153,54	202,36	1348,10	162,22	153,54	5,36	0,42	0,29	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	257,24	-52,90	152,73	**-190,54**	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	-28,06	-24,15	139,30	**-130,34**	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61

Prof. Dr.-Ing. G. Schlosser * Prüfing. f. Baustatik * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1 \lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1015 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-216,49**	-748,62	59,98	-52,90	132,26	-190,54	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-161,42**	-690,47	-118,13	-24,15	121,50	-130,34	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	**-790,99**	-123,10	-28,90	139,16	-153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	**-648,10**	64,95	-48,16	114,61	-167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	-790,99	**-123,10**	-28,90	139,16	-153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	-648,10	**64,95**	-48,16	114,61	-167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-216,49	-748,62	59,98	**-52,90**	132,26	-190,54	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-161,42	-690,47	-118,13	**-24,15**	121,50	-130,34	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	-648,10	64,95	-48,16	**114,61**	-167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	-790,99	-123,10	-28,90	**139,16**	-153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-216,49	-748,62	59,98	-52,90	132,26	**-190,54**	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-161,42	-690,47	-118,13	-24,15	121,50	**-130,34**	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
1020 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-218,37**	-726,87	100,25	-43,82	132,49	-248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-161,36**	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	-182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-186,65	**-782,72**	-79,43	-22,63	140,28	-213,15	186,65	786,74	142,09	213,15	3,22	0,37	0,40	0,77
		767,21	26440,2	53435,4	-193,08	**-628,31**	99,75	-39,99	114,73	-218,02	193,08	636,18	121,50	218,02	2,66	0,32	0,41	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	**-79,93**	-18,81	122,52	-182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	**100,25**	-43,82	132,49	-248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	100,25	**-43,82**	132,49	-248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	-79,93	**-18,81**	122,52	-182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-193,08	-628,31	99,75	-39,99	**114,73**	-218,02	193,08	636,18	121,50	218,02	2,66	0,32	0,41	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-186,65	-782,72	-79,43	-22,63	**140,28**	-213,15	186,65	786,74	142,09	213,15	3,22	0,37	0,40	0,77
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	100,25	-43,82	132,49	**-248,91**	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	-79,93	-18,81	122,52	**-182,27**	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
1020 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-202,92**	-271,22	-63,20	-43,82	111,80	-248,91	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-147,92**	-260,71	-150,08	-18,81	104,52	-182,27	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	**-298,03**	-163,86	-22,63	119,59	-213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	**-233,90**	-49,43	-39,99	96,73	-218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	-298,03	**-163,86**	-22,63	119,59	-213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	-233,90	**-49,43**	-39,99	96,73	-218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-202,92	-271,22	-63,20	**-43,82**	111,80	-248,91	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-147,92	-260,71	-150,08	**-18,81**	104,52	-182,27	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	-233,90	-49,43	-39,99	**96,73**	-218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	-298,03	-163,86	-22,63	**119,59**	-213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-202,92	-271,22	-63,20	-43,82	111,80	**-248,91**	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-147,92	-260,71	-150,08	-18,81	104,52	**-182,27**	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
Prüfung f. Baustatik
Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1025 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-203,79**	-254,78	-53,39	-34,60	113,44	-267,86	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-147,17**	-254,25	-139,30	-13,45	106,39	-199,17	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	**-289,85**	-151,64	-16,35	121,71	-232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	**-219,18**	-41,04	-31,70	98,12	-234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	-289,85	**-151,64**	-16,35	121,71	-232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	-219,18	**-41,04**	-31,70	98,12	-234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-203,79	-254,78	-53,39	**-34,60**	113,44	-267,86	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-147,17	-254,25	-139,30	**-13,45**	106,39	-199,17	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	-219,18	-41,04	-31,70	**98,12**	-234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	-289,85	-151,64	-16,35	**121,71**	-232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-203,79	-254,78	-53,39	-34,60	113,44	**-267,86**	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-147,17	-254,25	-139,30	-13,45	106,39	**-199,17**	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
1025 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-188,73**	129,19	-182,44	-34,60	92,46	-267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-134,07**	108,53	-189,45	-13,45	88,14	-199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	**108,53**	-189,45	-13,45	88,14	-199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	**129,19**	-182,44	-34,60	92,46	-267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-155,36	124,98	**-212,61**	-16,35	100,74	-232,59	155,36	246,62	102,06	232,59	1,14	0,27	0,44	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-167,44	112,73	**-159,28**	-31,70	79,87	-234,44	167,44	195,14	85,93	234,44	0,96	0,22	0,44	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	129,19	-182,44	**-34,60**	92,46	-267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	108,53	-189,45	**-13,45**	88,14	-199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-167,44	112,73	-159,28	-31,70	**79,87**	-234,44	167,44	195,14	85,93	234,44	0,96	0,22	0,44	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-155,36	124,98	-212,61	-16,35	**100,74**	-232,59	155,36	246,62	102,06	232,59	1,14	0,27	0,44	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	129,19	-182,44	-34,60	92,46	**-267,86**	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	108,53	-189,45	-13,45	88,14	**-199,17**	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
1030 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-188,83**	138,81	-195,46	-25,38	95,22	-253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-132,82**	112,76	-199,69	-8,14	90,64	-186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	**112,76**	-199,69	-8,14	90,64	-186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	**138,81**	-195,46	-25,38	95,22	-253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-154,01	130,40	**-224,48**	-10,11	103,59	-218,00	154,01	259,61	104,08	218,00	1,18	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-167,64	121,18	**-170,66**	-23,40	82,27	-221,88	167,64	209,31	85,53	221,88	1,01	0,22	0,42	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	138,81	-195,46	**-25,38**	95,22	-253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	112,76	-199,69	**-8,14**	90,64	-186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-167,64	121,18	-170,66	-23,40	**82,27**	-221,88	167,64	209,31	85,53	221,88	1,01	0,22	0,42	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-154,01	130,40	-224,48	-10,11	**103,59**	-218,00	154,01	259,61	104,08	218,00	1,18	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	138,81	-195,46	-25,38	95,22	**-253,48**	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	112,76	-199,69	-8,14	90,64	**-186,41**	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					mln / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1030 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-174,25**	454,21	-290,10	-25,38	73,90	-253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-120,15**	416,24	-230,03	-8,14	72,09	-186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-154,97	**393,43**	-257,93	-23,40	63,72	-221,88	154,97	470,44	67,88	221,88	1,98	0,18	0,42	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-139,44	**477,02**	-262,20	-10,11	82,28	-218,00	139,44	544,33	82,90	218,00	2,24	0,22	0,41	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	**-290,10**	-25,38	73,90	-253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	**-230,03**	-8,14	72,09	-186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	-290,10	**-25,38**	73,90	-253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	-230,03	**-8,14**	72,09	-186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-154,97	393,43	-257,93	-23,40	**63,72**	-221,88	154,97	470,44	67,88	221,88	1,98	0,18	0,42	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-139,44	477,02	-262,20	-10,11	**82,28**	-218,00	139,44	544,33	82,90	218,00	2,24	0,22	0,41	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	-290,10	-25,38	73,90	**-253,48**	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	-230,03	-8,14	72,09	**-186,41**	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
1035 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-173,80**	456,46	-318,74	-16,18	77,48	-211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-118,61**	416,73	-255,03	-2,89	74,98	-149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-154,67	**395,22**	-282,79	-15,12	66,86	-185,43	154,67	485,97	68,55	185,43	2,04	0,18	0,35	0,53
		767,21	26440,2	53435,4	-137,74	**477,98**	-290,98	-3,96	85,59	-175,20	137,74	559,58	85,68	175,20	2,30	0,22	0,33	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	**-318,74**	-16,18	77,48	-211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	**-255,03**	-2,89	74,98	-149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	-318,74	**-16,18**	77,48	-211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	-255,03	**-2,89**	74,98	-149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-154,67	395,22	-282,79	-15,12	**66,86**	-185,43	154,67	485,97	68,55	185,43	2,04	0,18	0,35	0,53
		767,21	26440,2	53435,4	-137,74	477,98	-290,98	-3,96	**85,59**	-175,20	137,74	559,58	85,68	175,20	2,30	0,22	0,33	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	-318,74	-16,18	77,48	**-211,58**	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	-255,03	-2,89	74,98	**-149,04**	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
1035 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-159,79**	705,00	-379,09	-16,18	55,79	-211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-106,43**	661,20	-265,83	-2,89	56,10	-149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-142,49	**609,43**	-339,17	-15,12	47,99	-185,43	142,49	697,45	50,32	185,43	2,82	0,13	0,35	0,48
		767,21	26440,2	53435,4	-123,73	**756,78**	-305,75	-3,96	63,90	-175,20	123,73	816,21	64,02	175,20	3,25	0,17	0,33	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	**-379,09**	-16,18	55,79	-211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	**-265,83**	-2,89	56,10	-149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	-379,09	**-16,18**	55,79	-211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	-265,83	**-2,89**	56,10	-149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-142,49	609,43	-339,17	-15,12	**47,99**	-185,43	142,49	697,45	50,32	185,43	2,82	0,13	0,35	0,48
		767,21	26440,2	53435,4	-123,73	756,78	-305,75	-3,96	**63,90**	-175,20	123,73	816,21	64,02	175,20	3,25	0,17	0,33	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	-379,09	-16,18	55,79	**-211,58**	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	-265,83	-2,89	56,10	**-149,04**	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1040 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-158,89**	700,06	-416,32	-7,25	60,07	-148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-104,71**	657,18	-299,31	2,15	59,28	-92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-141,78	**604,80**	-371,42	-7,07	51,78	-130,68	141,78	709,74	52,26	130,68	2,87	0,14	0,24	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-121,82	**752,43**	-344,22	1,97	67,56	-110,68	121,82	827,43	67,59	110,68	3,29	0,18	0,21	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	**-416,32**	-7,25	60,07	-148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	**-299,31**	2,15	59,28	-92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	-416,32	**-7,25**	60,07	-148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	-299,31	**2,15**	59,28	-92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-141,78	604,80	-371,42	-7,07	**51,78**	-130,68	141,78	709,74	52,26	130,68	2,87	0,14	0,24	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-121,82	752,43	-344,22	1,97	**67,56**	-110,68	121,82	827,43	67,59	110,68	3,29	0,18	0,21	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	-416,32	-7,25	60,07	**-148,64**	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	-299,31	2,15	59,28	**-92,72**	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
1040 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-145,55**	882,85	-443,36	-7,25	37,97	-148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-93,11**	842,37	-291,30	2,15	40,05	-92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-130,18	**762,05**	-397,78	-7,07	32,55	-130,68	130,18	859,62	33,31	130,68	3,42	0,09	0,24	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-108,48	**963,17**	-336,88	1,97	45,46	-110,68	108,48	1020,38	45,50	110,68	4,00	0,12	0,21	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	**-443,36**	-7,25	37,97	-148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	**-291,30**	2,15	40,05	-92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	-443,36	**-7,25**	37,97	-148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	-291,30	**2,15**	40,05	-92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-130,18	762,05	-397,78	-7,07	**32,55**	-130,68	130,18	859,62	33,31	130,68	3,42	0,09	0,24	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-108,48	963,17	-336,88	1,97	**45,46**	-110,68	108,48	1020,38	45,50	110,68	4,00	0,12	0,21	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	-443,36	-7,25	37,97	**-148,64**	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	-291,30	2,15	40,05	**-92,72**	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
1045 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-144,43**	871,51	-483,24	1,40	42,64	-70,96	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-91,41**	833,69	-327,85	6,99	43,28	-22,90	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	**751,79**	-432,27	0,72	36,71	-63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	**953,41**	-378,82	7,66	49,21	-30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-144,43	871,51	**-483,24**	1,40	42,64	-70,96	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
		767,21	26440,2	53435,4	-91,41	833,69	**-327,85**	6,99	43,28	-22,90	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	751,79	-432,27	**0,72**	36,71	-63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	953,41	-378,82	**7,66**	49,21	-30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	751,79	-432,27	0,72	**36,71**	-63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	953,41	-378,82	7,66	**49,21**	-30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-144,43	871,51	-483,24	1,40	42,64	**-70,96**	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
		767,21	26440,2	53435,4	-91,41	833,69	-327,85	6,99	43,28	**-22,90**	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16

Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich * Prüfing. f. Baustatik * Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1045 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-131,82**	988,51	-478,03	1,40	20,10	-70,96	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-80,44**	958,58	-301,79	6,99	23,68	-22,90	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	**852,15**	-429,57	0,72	17,10	-63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	**1094,95**	-350,26	7,66	26,68	-30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-131,82	988,51	**-478,03**	1,40	20,10	-70,96	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-80,44	958,58	**-301,79**	6,99	23,68	-22,90	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	852,15	-429,57	**0,72**	17,10	-63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	1094,95	-350,26	**7,66**	26,68	-30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	852,15	-429,57	0,72	**17,10**	-63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	1094,95	-350,26	7,66	**26,68**	-30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-131,82	988,51	-478,03	1,40	20,10	**-70,96**	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-80,44	958,58	-301,79	6,99	23,68	**-22,90**	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
1050 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-130,62**	971,82	-515,79	9,73	25,03	15,50	130,62	1100,22	26,85	15,50	4,33	0,07	0,03	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-78,88**	945,48	-336,91	11,61	26,89	55,20	78,88	1003,71	29,29	55,20	3,90	0,08	0,10	0,18
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	**837,22**	-462,16	8,24	21,51	12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	**1080,08**	-390,53	13,10	30,42	58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-130,62	971,82	**-515,79**	9,73	25,03	15,50	130,62	1100,22	26,85	15,50	4,33	0,07	0,03	0,10
		767,21	26440,2	53435,4	-78,88	945,48	**-336,91**	11,61	26,89	55,20	78,88	1003,71	29,29	55,20	3,90	0,08	0,10	0,18
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	-462,16	**8,24**	21,51	12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	-390,53	**13,10**	30,42	58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	-462,16	8,24	**21,51**	12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	**30,42**	58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	-462,16	8,24	21,51	**12,00**	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	-390,53	13,10	30,42	**58,71**	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
1050 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-118,84**	1022,34	-479,50	9,73	2,06	15,50	118,84	1129,20	9,95	15,50	4,43	0,03	0,03	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-68,63**	1008,51	-293,61	11,61	6,91	55,20	68,63	1050,38	13,51	55,20	4,06	0,04	0,10	0,14
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	**880,17**	-431,43	8,24	1,53	12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	**1150,67**	-341,68	13,10	7,45	58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-118,84	1022,34	**-479,50**	9,73	2,06	15,50	118,84	1129,20	9,95	15,50	4,43	0,03	0,03	0,05
		767,21	26440,2	53435,4	-68,63	1008,51	**-293,61**	11,61	6,91	55,20	68,63	1050,38	13,51	55,20	4,06	0,04	0,10	0,14
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	-431,43	**8,24**	1,53	12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	-341,68	**13,10**	7,45	58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	-431,43	8,24	**1,53**	12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	**7,45**	58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	-431,43	8,24	1,53	**12,00**	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	-341,68	13,10	7,45	**58,71**	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15

Prof. Dr.-Ing. Schlaich Beyer und Partner Stuttgart

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1055 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-117,72**	1001,60	-511,20	17,70	7,06	104,00	117,72	1124,51	19,06	104,00	4,41	0,05	0,19	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-67,36**	991,59	-323,53	16,00	9,98	135,71	67,36	1043,04	18,86	135,71	4,03	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	**861,76**	-458,74	15,43	6,01	88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	**1131,43**	-375,98	18,26	11,03	150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-117,72	1001,60	**-511,20**	17,70	7,06	104,00	117,72	1124,51	19,06	104,00	4,41	0,05	0,19	0,24
		767,21	26440,2	53435,4	-67,36	991,59	**-323,53**	16,00	9,98	135,71	67,36	1043,04	18,86	135,71	4,03	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	-458,74	**15,43**	6,01	88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	-375,98	**18,26**	11,03	150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	-458,74	15,43	**6,01**	88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	**11,03**	150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	-458,74	15,43	6,01	**88,88**	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	-375,98	18,26	11,03	**150,83**	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
1055 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-106,83**	984,28	-445,18	17,70	-16,35	104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-57,88**	990,85	-263,87	16,00	-10,38	135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	**846,21**	-401,19	15,43	-14,35	88,88	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	**1128,92**	-307,86	18,26	-12,38	150,83	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,83	984,28	**-445,18**	17,70	-16,35	104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
		767,21	26440,2	53435,4	-57,88	990,85	**-263,87**	16,00	-10,38	135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	846,21	-401,19	**15,43**	-14,35	88,88	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	1128,92	-307,86	**18,26**	-12,38	150,83	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,83	984,28	-445,18	17,70	**-16,35**	104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
		767,21	26440,2	53435,4	-57,88	990,85	-263,87	16,00	**-10,38**	135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	846,21	-401,19	15,43	-14,35	**88,88**	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	1128,92	-307,86	18,26	-12,38	**150,83**	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
1060 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-105,95**	960,95	-468,05	25,26	-11,38	187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-57,03**	971,01	-285,83	20,12	-7,51	212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-95,82	**825,62**	-420,84	22,25	-9,88	161,77	95,82	926,69	24,34	161,77	3,63	0,06	0,30	0,37
		767,21	26440,2	53435,4	-67,15	**1106,34**	-333,03	23,12	-9,01	238,96	67,15	1155,38	24,81	238,96	4,46	0,06	0,45	0,51
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	**-468,05**	25,26	-11,38	187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	**-285,83**	20,12	-7,51	212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	-285,83	**20,12**	-7,51	212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	-468,05	**25,26**	-11,38	187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	-468,05	25,26	**-11,38**	187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	-285,83	20,12	**-7,51**	212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-95,82	825,62	-420,84	22,25	-9,88	**161,77**	95,82	926,69	24,34	161,77	3,63	0,06	0,30	0,37
		767,21	26440,2	53435,4	-67,15	1106,34	-333,03	23,12	-9,01	**238,96**	67,15	1155,38	24,81	238,96	4,46	0,06	0,45	0,51

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Zilch * Wörzberger

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1060 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-96,01**	874,07	-373,85	25,26	-35,21	187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-48,38**	904,35	-210,78	20,12	-28,24	212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-87,18	**750,12**	-337,84	22,25	-30,61	161,77	87,18	822,69	37,84	161,77	3,23	0,10	0,30	0,40
		767,21	26440,2	53435,4	-57,22	**1028,30**	-246,78	23,12	-32,84	238,96	57,22	1057,50	40,16	238,96	4,07	0,10	0,45	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	**-373,85**	25,26	-35,21	187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	**-210,78**	20,12	-28,24	212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	-210,78	**20,12**	-28,24	212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	-373,85	**25,26**	-35,21	187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	-373,85	25,26	**-35,21**	187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	-210,78	20,12	**-28,24**	212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-87,18	750,12	-337,84	22,25	-30,61	**161,77**	87,18	822,69	37,84	161,77	3,23	0,10	0,30	0,40
		767,21	26440,2	53435,4	-57,22	1028,30	-246,78	23,12	-32,84	**238,96**	57,22	1057,50	40,16	238,96	4,07	0,10	0,45	0,55
1065 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-95,49**	849,32	-386,73	32,45	-30,41	261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-48,06**	882,35	-223,53	24,01	-25,63	281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-86,70	**728,38**	-348,86	28,75	-26,27	225,27	86,70	807,61	38,94	225,27	3,17	0,10	0,42	0,52
		767,21	26440,2	53435,4	-56,86	**1003,29**	-261,40	27,72	-29,77	316,99	56,86	1036,78	40,68	316,99	4,00	0,11	0,59	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	**-386,73**	32,45	-30,41	261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	**-223,53**	24,01	-25,63	281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	-223,53	**24,01**	-25,63	281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	-386,73	**32,45**	-30,41	261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	-386,73	32,45	**-30,41**	261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	-223,53	24,01	**-25,63**	281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-86,70	728,38	-348,86	28,75	-26,27	**225,27**	86,70	807,61	38,94	225,27	3,17	0,10	0,42	0,52
		767,21	26440,2	53435,4	-56,86	1003,29	-261,40	27,72	-29,77	**316,99**	56,86	1036,78	40,68	316,99	4,00	0,11	0,59	0,70
1065 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-86,58**	690,73	-265,70	32,45	-54,64	261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-40,31**	747,47	-133,97	24,01	-46,70	281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-78,94	**591,11**	-241,63	28,75	-47,35	225,27	78,94	638,59	55,39	225,27	2,52	0,14	0,42	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-47,94	**847,09**	-158,04	27,72	-54,00	316,99	47,94	861,71	60,70	316,99	3,32	0,16	0,59	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	**-265,70**	32,45	-54,64	261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	**-133,97**	24,01	-46,70	281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	-133,97	**24,01**	-46,70	281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	-265,70	**32,45**	-54,64	261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	-265,70	32,45	**-54,64**	261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	-133,97	24,01	**-46,70**	281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-78,94	591,11	-241,63	28,75	-47,35	**225,27**	78,94	638,59	55,39	225,27	2,52	0,14	0,42	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-47,94	847,09	-158,04	27,72	-54,00	**316,99**	47,94	861,71	60,70	316,99	3,32	0,16	0,59	0,75

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1070 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-86,55**	666,00	-268,12	39,24	-50,03	316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-40,63**	724,44	-136,83	27,66	-44,35	334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	**569,49**	-243,60	34,89	-43,17	273,63	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	**820,95**	-161,35	32,01	-51,21	378,19	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-86,55	666,00	**-268,12**	39,24	-50,03	316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-40,63	724,44	**-136,83**	27,66	-44,35	334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-40,63	724,44	-136,83	**27,66**	-44,35	334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-86,55	666,00	-268,12	**39,24**	-50,03	316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	820,95	-161,35	32,01	**-51,21**	378,19	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	569,49	-243,60	34,89	**-43,17**	273,63	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	569,49	-243,60	34,89	-43,17	**273,63**	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	820,95	-161,35	32,01	-51,21	**378,19**	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
1070 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-78,71**	433,52	-121,76	39,24	-74,63	316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-33,81**	519,11	-33,67	27,66	-65,75	334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	**368,58**	-113,48	34,89	-64,57	273,63	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	**584,06**	-41,94	32,01	-75,81	378,19	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
		767,21	26440,2	53435,4	-78,71	433,52	**-121,76**	39,24	-74,63	316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-33,81	519,11	**-33,67**	27,66	-65,75	334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-33,81	519,11	-33,67	**27,66**	-65,75	334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-78,71	433,52	-121,76	**39,24**	-74,63	316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	584,06	-41,94	32,01	**-75,81**	378,19	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	368,58	-113,48	34,89	**-64,57**	273,63	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	368,58	-113,48	34,89	-64,57	**273,63**	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	584,06	-41,94	32,01	-75,81	**378,19**	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
1075 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-79,27**	409,81	-114,55	45,70	-70,23	349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-34,86**	495,86	-27,23	31,10	-63,63	369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	**347,95**	-107,15	40,73	-60,56	301,75	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	**557,72**	-34,63	36,07	-73,30	416,72	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-79,27	409,81	**-114,55**	45,70	-70,23	349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-34,86	495,86	**-27,23**	31,10	-63,63	369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-34,86	495,86	-27,23	**31,10**	-63,63	369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-79,27	409,81	-114,55	**45,70**	-70,23	349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	557,72	-34,63	36,07	**-73,30**	416,72	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	347,95	-107,15	40,73	**-60,56**	301,75	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	347,95	-107,15	40,73	-60,56	**301,75**	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	557,72	-34,63	36,07	-73,30	**416,72**	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. Wörzberger * Aachen * Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1075 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-72,56**	101,34	55,94	45,70	-95,16	349,46	72,56	115,75	105,56	349,46	0,53	0,28	0,65	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-29,02**	218,04	88,76	31,10	-85,32	369,01	29,02	235,41	90,81	369,01	0,93	0,24	0,69	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	**81,59**	44,77	40,73	-82,25	301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	**237,80**	99,93	36,07	-98,23	416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	**44,77**	40,73	-82,25	301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	**99,93**	36,07	-98,23	416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-29,02	218,04	88,76	**31,10**	-85,32	369,01	29,02	235,41	90,81	369,01	0,93	0,24	0,69	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-72,56	101,34	55,94	**45,70**	-95,16	349,46	72,56	115,75	105,56	349,46	0,53	0,28	0,65	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	99,93	36,07	**-98,23**	416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	44,77	40,73	**-82,25**	301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	44,77	40,73	-82,25	**301,75**	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	99,93	36,07	-98,23	**416,72**	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
1080 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-73,76**	80,11	70,69	51,78	-91,04	352,29	73,76	106,84	104,74	352,29	0,50	0,27	0,66	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-30,84**	195,89	102,75	34,30	-83,44	377,70	30,84	221,20	90,21	377,70	0,88	0,24	0,71	0,94
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	**63,20**	57,59	46,22	-78,49	303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	**212,79**	115,85	39,86	-95,98	426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	**57,59**	46,22	-78,49	303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	**115,85**	39,86	-95,98	426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-30,84	195,89	102,75	**34,30**	-83,44	377,70	30,84	221,20	90,21	377,70	0,88	0,24	0,71	0,94
		767,21	26440,2	53435,4	-73,76	80,11	70,69	**51,78**	-91,04	352,29	73,76	106,84	104,74	352,29	0,50	0,27	0,66	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	115,85	39,86	**-95,98**	426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	57,59	46,22	**-78,49**	303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	57,59	46,22	-78,49	**303,98**	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	115,85	39,86	-95,98	**426,01**	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
1080 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-68,20**	-306,44	263,80	51,78	-116,25	352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-26,00**	-156,20	230,67	34,30	-105,37	377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-68,20	**-306,44**	263,80	51,78	-116,25	352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-26,00	**-156,20**	230,67	34,30	-105,37	377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	**229,97**	46,22	-100,42	303,98	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	**264,50**	39,86	-121,20	426,01	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13
		767,21	26440,2	53435,4	-26,00	-156,20	230,67	**34,30**	-105,37	377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-68,20	-306,44	263,80	**51,78**	-116,25	352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	264,50	39,86	**-121,20**	426,01	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	229,97	46,22	**-100,42**	303,98	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	229,97	46,22	-100,42	**303,98**	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	264,50	39,86	-121,20	**426,01**	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1085 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-70,21**	-324,13	283,63	57,52	-112,29	319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,72**	-176,24	250,14	37,29	-103,63	355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-70,21	**-324,13**	283,63	57,52	-112,29	319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-28,72	**-176,24**	250,14	37,29	-103,63	355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	**247,14**	51,41	-96,81	275,21	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	**286,63**	43,40	-119,12	400,17	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-28,72	-176,24	250,14	**37,29**	-103,63	355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-70,21	-324,13	283,63	**57,52**	-112,29	319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	286,63	43,40	**-119,12**	400,17	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	247,14	51,41	**-96,81**	275,21	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	247,14	51,41	-96,81	**275,21**	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	286,63	43,40	-119,12	**400,17**	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
1085 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-65,85**	-790,30	498,10	57,52	-137,73	319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-24,94**	-603,96	389,21	37,29	-125,77	355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	**-790,30**	498,10	57,52	-137,73	319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	**-603,96**	389,21	37,29	-125,77	355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	-603,96	**389,21**	37,29	-125,77	355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	-790,30	**498,10**	57,52	-137,73	319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	-603,96	389,21	**37,29**	-125,77	355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	-790,30	498,10	**57,52**	-137,73	319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-30,22	-706,35	448,47	43,40	**-144,56**	400,17	30,22	836,69	150,93	400,17	3,20	0,39	0,75	1,14
		767,21	26440,2	53435,4	-60,57	-687,92	438,85	51,41	**-118,94**	275,21	60,57	815,98	129,58	275,21	3,17	0,34	0,52	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-60,57	-687,92	438,85	51,41	-118,94	**275,21**	60,57	815,98	129,58	275,21	3,17	0,34	0,52	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-30,22	-706,35	448,47	43,40	-144,56	**400,17**	30,22	836,69	150,93	400,17	3,20	0,39	0,75	1,14
1090 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-68,62**	-803,25	518,93	62,94	-133,96	245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,53**	-620,68	410,51	40,10	-124,13	298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	**-803,25**	518,93	62,94	-133,96	245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	**-620,68**	410,51	40,10	-124,13	298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	-620,68	**410,51**	40,10	-124,13	298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	-803,25	**518,93**	62,94	-133,96	245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	-620,68	410,51	**40,10**	-124,13	298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	-803,25	518,93	**62,94**	-133,96	245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-34,31	-724,98	472,60	46,72	**-142,60**	333,51	34,31	865,42	150,06	333,51	3,32	0,39	0,62	1,02
		767,21	26440,2	53435,4	-62,84	-698,95	456,84	56,32	**-115,49**	210,54	62,84	835,01	128,49	210,54	3,24	0,33	0,39	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-62,84	-698,95	456,84	56,32	-115,49	**210,54**	62,84	835,01	128,49	210,54	3,24	0,33	0,39	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-34,31	-724,98	472,60	46,72	-142,60	**333,51**	34,31	865,42	150,06	333,51	3,32	0,39	0,62	1,02

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. E. Schaper * Hannover

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1090 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-65,49**	-1350,65	753,68	62,94	-159,59	245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-25,80**	-1125,23	560,06	40,10	-146,43	298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	**-1350,65**	753,68	62,94	-159,59	245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	**-1125,23**	560,06	40,10	-146,43	298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	-1125,23	**560,06**	40,10	-146,43	298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	-1350,65	**753,68**	62,94	-159,59	245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	-1125,23	560,06	**40,10**	-146,43	298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	-1350,65	753,68	**62,94**	-159,59	245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-31,18	-1304,63	646,85	46,72	**-168,23**	333,51	31,18	1456,18	174,60	333,51	5,55	0,46	0,62	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-60,12	-1171,26	666,89	56,32	**-137,78**	210,54	60,12	1347,81	148,85	210,54	5,18	0,39	0,39	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-60,12	-1171,26	666,89	56,32	-137,78	**210,54**	60,12	1347,81	148,85	210,54	5,18	0,39	0,39	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-31,18	-1304,63	646,85	46,72	-168,23	**333,51**	31,18	1456,18	174,60	333,51	5,55	0,46	0,62	1,08
1095 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-67,69**	-1355,00	764,36	65,73	-157,53	179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,43**	-1132,25	571,57	41,53	-145,54	245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	**-1355,00**	764,36	65,73	-157,53	179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	**-1132,25**	571,57	41,53	-145,54	245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	-1132,25	**571,57**	41,53	-145,54	245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	-1355,00	**764,36**	65,73	-157,53	179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	-1132,25	571,57	**41,53**	-145,54	245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	-1355,00	764,36	**65,73**	-157,53	179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-34,18	-1312,36	659,84	48,41	**-167,17**	272,07	34,18	1468,90	174,04	272,07	5,60	0,45	0,51	0,96
		767,21	26440,2	53435,4	-61,94	-1174,89	676,09	58,85	**-135,91**	153,12	61,94	1355,53	148,10	153,12	5,21	0,39	0,29	0,67
		767,21	26440,2	53435,4	-61,94	-1174,89	676,09	58,85	-135,91	**153,12**	61,94	1355,53	148,10	153,12	5,21	0,39	0,29	0,67
		767,21	26440,2	53435,4	-34,18	-1312,36	659,84	48,41	-167,17	**272,07**	34,18	1468,90	174,04	272,07	5,60	0,45	0,51	0,96
1095 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-67,39**	-1427,77	794,43	65,73	-160,69	179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,18**	-1199,44	590,56	41,53	-148,28	245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	**-1427,77**	794,43	65,73	-160,69	179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	**-1199,44**	590,56	41,53	-148,28	245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	-1199,44	**590,56**	41,53	-148,28	245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	-1427,77	**794,43**	65,73	-160,69	179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	-1199,44	590,56	**41,53**	-148,28	245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	-1427,77	794,43	**65,73**	-160,69	179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-33,88	-1389,53	681,98	48,41	**-170,32**	272,07	33,88	1547,87	177,07	272,07	5,90	0,46	0,51	0,97
		767,21	26440,2	53435,4	-61,68	-1237,68	703,00	58,85	**-138,65**	153,12	61,68	1423,40	150,62	153,12	5,46	0,39	0,29	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-61,68	-1237,68	703,00	58,85	-138,65	**153,12**	61,68	1423,40	150,62	153,12	5,46	0,39	0,29	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-33,88	-1389,53	681,98	48,41	-170,32	**272,07**	33,88	1547,87	177,07	272,07	5,90	0,46	0,51	0,97

Prüfung / Baustatik ★ Prof. Dr.-Ing. J. Saldecker ★ Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1096 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-69,03**	-1430,40	801,74	68,36	-158,88	114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-30,33**	-1204,94	598,98	42,87	-147,47	192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	**-1430,40**	801,74	68,36	-158,88	114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	**-1204,94**	598,98	42,87	-147,47	192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	-1204,94	**598,98**	42,87	-147,47	192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	-1430,40	**801,74**	68,36	-158,88	114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	-1204,94	598,98	**42,87**	-147,47	192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	-1430,40	801,74	**68,36**	-158,88	114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-36,34	-1395,51	691,45	50,00	**-169,35**	210,66	36,34	1557,42	176,58	210,66	4,22	0,32	0,28	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-63,02	-1239,83	709,28	61,23	**-137,01**	96,23	63,02	1428,38	150,07	96,23	3,90	0,28	0,13	0,40
		1090,2	37177,2	75569,1	-63,02	-1239,83	709,28	61,23	-137,01	**96,23**	63,02	1428,38	150,07	96,23	3,90	0,28	0,13	0,40
		1090,2	37177,2	75569,1	-36,34	-1395,51	691,45	50,00	-169,35	**210,66**	36,34	1557,42	176,58	210,66	4,22	0,32	0,28	0,60
1096 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-66,85**	-2000,93	1025,48	68,36	-189,76	114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-28,37**	-1733,33	739,29	42,87	-175,41	192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	**-2000,93**	1025,48	68,36	-189,76	114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	**-1733,33**	739,29	42,87	-175,41	192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	-1733,33	**739,29**	42,87	-175,41	192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	-2000,93	**1025,48**	68,36	-189,76	114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	-1733,33	739,29	**42,87**	-175,41	192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	-2000,93	1025,48	**68,36**	-189,76	114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-34,16	-2000,31	855,09	50,00	**-200,23**	210,66	34,16	2175,41	206,38	210,66	5,88	0,38	0,28	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-61,06	-1733,96	909,68	61,23	**-164,95**	96,23	61,06	1958,09	175,95	96,23	5,32	0,32	0,13	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-61,06	-1733,96	909,68	61,23	-164,95	**96,23**	61,06	1958,09	175,95	96,23	5,32	0,32	0,13	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-34,16	-2000,31	855,09	50,00	-200,23	**210,66**	34,16	2175,41	206,38	210,66	5,88	0,38	0,28	0,66
1100 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-71,39**	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	-48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-33,83**	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-40,34	**-2005,64**	866,70	52,71	-198,38	54,89	40,34	2184,89	205,26	54,89	5,91	0,38	0,07	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,89	**-1732,90**	915,59	65,33	-161,88	-46,28	64,89	1959,91	174,57	46,28	5,33	0,32	0,06	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	**749,80**	45,15	-173,86	57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	**1032,49**	72,89	-186,39	-48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	749,80	**45,15**	-173,86	57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	1032,49	**72,89**	-186,39	-48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-40,34	-2005,64	866,70	52,71	**-198,38**	54,89	40,34	2184,89	205,26	54,89	5,91	0,38	0,07	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,89	-1732,90	915,59	65,33	**-161,88**	-46,28	64,89	1959,91	174,57	46,28	5,33	0,32	0,06	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	1032,49	72,89	-186,39	**-48,89**	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	749,80	45,15	-173,86	**57,50**	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * Aachen
geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
1100 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-70,53**	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	-48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-33,06**	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-39,48	**-2811,32**	1063,30	52,71	-233,64	54,89	39,48	3005,68	239,51	54,89	8,12	0,44	0,07	0,51
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,11	**-2396,19**	1159,28	65,33	-193,79	-46,28	64,11	2661,89	204,51	46,28	7,22	0,38	0,06	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	**918,22**	45,15	-205,77	57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	**1304,36**	72,89	-221,66	-48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	918,22	**45,15**	-205,77	57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	1304,36	**72,89**	-221,66	-48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-39,48	-2811,32	1063,30	52,71	**-233,64**	54,89	39,48	3005,68	239,51	54,89	8,12	0,44	0,07	0,51
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,11	-2396,19	1159,28	65,33	**-193,79**	-46,28	64,11	2661,89	204,51	46,28	7,22	0,38	0,06	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	1304,36	72,89	-221,66	**-48,89**	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	918,22	45,15	-205,77	**57,50**	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
3100 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-71,39**	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-33,83**	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	-57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-40,34	**-2005,64**	-866,70	-52,71	-198,38	-54,89	40,34	2184,89	205,26	54,89	5,91	0,38	0,07	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,89	**-1732,90**	-915,59	-65,33	-161,88	46,28	64,89	1959,91	174,57	46,28	5,33	0,32	0,06	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	**-1032,49**	-72,89	-186,39	48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	**-749,80**	-45,15	-173,86	-57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	-1032,49	**-72,89**	-186,39	48,89	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	-749,80	**-45,15**	-173,86	-57,50	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-40,34	-2005,64	-866,70	-52,71	**-198,38**	-54,89	40,34	2184,89	205,26	54,89	5,91	0,38	0,07	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,89	-1732,90	-915,59	-65,33	**-161,88**	46,28	64,89	1959,91	174,57	46,28	5,33	0,32	0,06	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,83	-1738,53	-749,80	-45,15	-173,86	**-57,50**	33,83	1893,33	179,63	57,50	5,12	0,33	0,08	0,41
		1090,2	37177,2	75569,1	-71,39	-2000,01	-1032,49	-72,89	-186,39	**48,89**	71,39	2250,79	200,14	48,89	6,12	0,37	0,06	0,43
3100 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-70,53**	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-33,06**	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	-57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-39,48	**-2811,32**	-1063,30	-52,71	-233,64	-54,89	39,48	3005,68	239,51	54,89	8,12	0,44	0,07	0,51
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,11	**-2396,19**	-1159,28	-65,33	-193,79	46,28	64,11	2661,89	204,51	46,28	7,22	0,38	0,06	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	**-1304,36**	-72,89	-221,66	48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	**-918,22**	-45,15	-205,77	-57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	-1304,36	**-72,89**	-221,66	48,89	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	-918,22	**-45,15**	-205,77	-57,50	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-39,48	-2811,32	-1063,30	-52,71	**-233,64**	-54,89	39,48	3005,68	239,51	54,89	8,12	0,44	0,07	0,51
		1090,2	37177,2	75569,1	-64,11	-2396,19	-1159,28	-65,33	**-193,79**	46,28	64,11	2661,89	204,51	46,28	7,22	0,38	0,06	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-33,06	-2446,53	-918,22	-45,15	-205,77	**-57,50**	33,06	2613,17	210,67	57,50	7,06	0,39	0,08	0,46
		1090,2	37177,2	75569,1	-70,53	-2760,98	-1304,36	-72,89	-221,66	**48,89**	70,53	3053,58	233,34	48,89	8,28	0,43	0,06	0,49

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3096 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-69,03**	-1430,40	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-30,33**	-1204,94	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	**-1430,40**	-801,74	-68,36	-158,88	-114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	**-1204,94**	-598,98	-42,87	-147,47	-192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	-1430,40	**-801,74**	-68,36	-158,88	-114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	-1204,94	**-598,98**	-42,87	-147,47	-192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-69,03	-1430,40	-801,74	**-68,36**	-158,88	-114,46	69,03	1639,77	172,96	114,46	4,47	0,32	0,15	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-30,33	-1204,94	-598,98	**-42,87**	-147,47	-192,43	30,33	1345,61	153,57	192,43	3,65	0,28	0,25	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-36,34	-1395,51	-691,45	-50,00	**-169,35**	-210,66	36,34	1557,42	176,58	210,66	4,22	0,32	0,28	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-63,02	-1239,83	-709,28	-61,23	**-137,01**	-96,23	63,02	1428,38	150,07	96,23	3,90	0,28	0,13	0,40
		1090,2	37177,2	75569,1	-36,34	-1395,51	-691,45	-50,00	-169,35	**-210,66**	36,34	1557,42	176,58	210,66	4,22	0,32	0,28	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-63,02	-1239,83	-709,28	-61,23	-137,01	**-96,23**	63,02	1428,38	150,07	96,23	3,90	0,28	0,13	0,40
3096 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-66,85**	-2000,93	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-28,37**	-1733,33	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	**-2000,93**	-1025,48	-68,36	-189,76	-114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	**-1733,33**	-739,29	-42,87	-175,41	-192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	-2000,93	**-1025,48**	-68,36	-189,76	-114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	-1733,33	**-739,29**	-42,87	-175,41	-192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-66,85	-2000,93	-1025,48	**-68,36**	-189,76	-114,46	66,85	2248,41	201,70	114,46	6,11	0,37	0,15	0,52
		1090,2	37177,2	75569,1	-28,37	-1733,33	-739,29	**-42,87**	-175,41	-192,43	28,37	1884,41	180,57	192,43	5,09	0,33	0,25	0,59
		1090,2	37177,2	75569,1	-34,16	-2000,31	-855,09	-50,00	**-200,23**	-210,66	34,16	2175,41	206,38	210,66	5,88	0,38	0,28	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-61,06	-1733,96	-909,68	-61,23	**-164,95**	-96,23	61,06	1958,09	175,95	96,23	5,32	0,32	0,13	0,45
		1090,2	37177,2	75569,1	-34,16	-2000,31	-855,09	-50,00	-200,23	**-210,66**	34,16	2175,41	206,38	210,66	5,88	0,38	0,28	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-61,06	-1733,96	-909,68	-61,23	-164,95	**-96,23**	61,06	1958,09	175,95	96,23	5,32	0,32	0,13	0,45
3095 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-67,69**	-1355,00	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,43**	-1132,25	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	**-1355,00**	-764,36	-65,73	-157,53	-179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	**-1132,25**	-571,57	-41,53	-145,54	-245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	-1355,00	**-764,36**	-65,73	-157,53	-179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	-1132,25	**-571,57**	-41,53	-145,54	-245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-67,69	-1355,00	-764,36	**-65,73**	-157,53	-179,70	67,69	1555,72	170,69	179,70	5,97	0,44	0,34	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-28,43	-1132,25	-571,57	**-41,53**	-145,54	-245,49	28,43	1268,34	151,35	245,49	4,83	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-34,18	-1312,36	-659,84	-48,41	**-167,17**	-272,07	34,18	1468,90	174,04	272,07	5,60	0,45	0,51	0,96
		767,21	26440,2	53435,4	-61,94	-1174,89	-676,09	-58,85	**-135,91**	-153,12	61,94	1355,53	148,10	153,12	5,21	0,39	0,29	0,67
		767,21	26440,2	53435,4	-34,18	-1312,36	-659,84	-48,41	-167,17	**-272,07**	34,18	1468,90	174,04	272,07	5,60	0,45	0,51	0,96
		767,21	26440,2	53435,4	-61,94	-1174,89	-676,09	-58,85	-135,91	**-153,12**	61,94	1355,53	148,10	153,12	5,21	0,39	0,29	0,67



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3095 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-67,39**	-1427,77	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,18**	-1199,44	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	**-1427,77**	-794,43	-65,73	-160,69	-179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	**-1199,44**	-590,56	-41,53	-148,28	-245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	-1427,77	**-794,43**	-65,73	-160,69	-179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	-1199,44	**-590,56**	-41,53	-148,28	-245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-67,39	-1427,77	-794,43	**-65,73**	-160,69	-179,70	67,39	1633,91	173,61	179,70	6,27	0,45	0,34	0,79
		767,21	26440,2	53435,4	-28,18	-1199,44	-590,56	**-41,53**	-148,28	-245,49	28,18	1336,94	153,99	245,49	5,09	0,40	0,46	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-33,88	-1389,53	-681,98	-48,41	**-170,32**	-272,07	33,88	1547,87	177,07	272,07	5,90	0,46	0,51	0,97
		767,21	26440,2	53435,4	-61,68	-1237,68	-703,00	-58,85	**-138,65**	-153,12	61,68	1423,40	150,62	153,12	5,46	0,39	0,29	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-33,88	-1389,53	-681,98	-48,41	-170,32	**-272,07**	33,88	1547,87	177,07	272,07	5,90	0,46	0,51	0,97
		767,21	26440,2	53435,4	-61,68	-1237,68	-703,00	-58,85	-138,65	**-153,12**	61,68	1423,40	150,62	153,12	5,46	0,39	0,29	0,68
3090 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-68,62**	-803,25	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,53**	-620,68	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	**-803,25**	-518,93	-62,94	-133,96	-245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	**-620,68**	-410,51	-40,10	-124,13	-298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	-803,25	**-518,93**	-62,94	-133,96	-245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	-620,68	**-410,51**	-40,10	-124,13	-298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-68,62	-803,25	-518,93	**-62,94**	-133,96	-245,50	68,62	956,29	148,01	245,50	3,71	0,39	0,46	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-28,53	-620,68	-410,51	**-40,10**	-124,13	-298,55	28,53	744,15	130,45	298,55	2,85	0,34	0,56	0,90
		767,21	26440,2	53435,4	-34,31	-724,98	-472,60	-46,72	**-142,60**	-333,51	34,31	865,42	150,06	333,51	3,32	0,39	0,62	1,02
		767,21	26440,2	53435,4	-62,84	-698,95	-456,84	-56,32	**-115,49**	-210,54	62,84	835,01	128,49	210,54	3,24	0,33	0,39	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-34,31	-724,98	-472,60	-46,72	-142,60	**-333,51**	34,31	865,42	150,06	333,51	3,32	0,39	0,62	1,02
		767,21	26440,2	53435,4	-62,84	-698,95	-456,84	-56,32	-115,49	**-210,54**	62,84	835,01	128,49	210,54	3,24	0,33	0,39	0,73
3090 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-65,49**	-1350,65	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-25,80**	-1125,23	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	**-1350,65**	-753,68	-62,94	-159,59	-245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	**-1125,23**	-560,06	-40,10	-146,43	-298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	-1350,65	**-753,68**	-62,94	-159,59	-245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	-1125,23	**-560,06**	-40,10	-146,43	-298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-65,49	-1350,65	-753,68	**-62,94**	-159,59	-245,50	65,49	1546,70	171,55	245,50	5,94	0,45	0,46	0,91
		767,21	26440,2	53435,4	-25,80	-1125,23	-560,06	**-40,10**	-146,43	-298,55	25,80	1256,90	151,82	298,55	4,79	0,40	0,56	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-31,18	-1304,63	-646,85	-46,72	**-168,23**	-333,51	31,18	1456,18	174,60	333,51	5,55	0,46	0,62	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-60,12	-1171,26	-666,89	-56,32	**-137,78**	-210,54	60,12	1347,81	148,85	210,54	5,18	0,39	0,39	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-31,18	-1304,63	-646,85	-46,72	-168,23	**-333,51**	31,18	1456,18	174,60	333,51	5,55	0,46	0,62	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-60,12	-1171,26	-666,89	-56,32	-137,78	**-210,54**	60,12	1347,81	148,85	210,54	5,18	0,39	0,39	0,78

Prüfung / Baustatik ★ Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich ★ Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3085 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-70,21**	-324,13	-283,63	-57,52	-112,29	-319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-28,72**	-176,24	-250,14	-37,29	-103,63	-355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-70,21	**-324,13**	-283,63	-57,52	-112,29	-319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-28,72	**-176,24**	-250,14	-37,29	-103,63	-355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	**-286,63**	-43,40	-119,12	-400,17	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	**-247,14**	-51,41	-96,81	-275,21	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-70,21	-324,13	-283,63	**-57,52**	-112,29	-319,52	70,21	430,70	126,16	319,52	1,72	0,33	0,60	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-28,72	-176,24	-250,14	**-37,29**	-103,63	-355,86	28,72	305,99	110,14	355,86	1,19	0,29	0,67	0,95
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	-286,63	-43,40	**-119,12**	-400,17	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	-247,14	-51,41	**-96,81**	-275,21	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,57	-214,72	-286,63	-43,40	-119,12	**-400,17**	34,57	358,14	126,78	400,17	1,40	0,33	0,75	1,08
		767,21	26440,2	53435,4	-64,35	-285,66	-247,14	-51,41	-96,81	**-275,21**	64,35	377,73	109,61	275,21	1,51	0,29	0,52	0,80
3085 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-65,85**	-790,30	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-24,94**	-603,96	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	**-790,30**	-498,10	-57,52	-137,73	-319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	**-603,96**	-389,21	-37,29	-125,77	-355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	-790,30	**-498,10**	-57,52	-137,73	-319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	-603,96	**-389,21**	-37,29	-125,77	-355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-65,85	-790,30	-498,10	**-57,52**	-137,73	-319,52	65,85	934,17	149,26	319,52	3,62	0,39	0,60	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-24,94	-603,96	-389,21	**-37,29**	-125,77	-355,86	24,94	718,51	131,18	355,86	2,75	0,34	0,67	1,01
		767,21	26440,2	53435,4	-30,22	-706,35	-448,47	-43,40	**-144,56**	-400,17	30,22	836,69	150,93	400,17	3,20	0,39	0,75	1,14
		767,21	26440,2	53435,4	-60,57	-687,92	-438,85	-51,41	**-118,94**	-275,21	60,57	815,98	129,58	275,21	3,17	0,34	0,52	0,85
		767,21	26440,2	53435,4	-30,22	-706,35	-448,47	-43,40	-144,56	**-400,17**	30,22	836,69	150,93	400,17	3,20	0,39	0,75	1,14
		767,21	26440,2	53435,4	-60,57	-687,92	-438,85	-51,41	-118,94	**-275,21**	60,57	815,98	129,58	275,21	3,17	0,34	0,52	0,85
3080 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-73,76**	80,11	-70,69	-51,78	-91,04	-352,29	73,76	106,84	104,74	352,29	0,50	0,27	0,66	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-30,84**	195,89	-102,75	-34,30	-83,44	-377,70	30,84	221,20	90,21	377,70	0,88	0,24	0,71	0,94
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	**63,20**	-57,59	-46,22	-78,49	-303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	**212,79**	-115,85	-39,86	-95,98	-426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	**-115,85**	-39,86	-95,98	-426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	**-57,59**	-46,22	-78,49	-303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-73,76	80,11	-70,69	**-51,78**	-91,04	-352,29	73,76	106,84	104,74	352,29	0,50	0,27	0,66	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-30,84	195,89	-102,75	**-34,30**	-83,44	-377,70	30,84	221,20	90,21	377,70	0,88	0,24	0,71	0,94
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	**-95,98**	-426,01	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	**-78,49**	-303,98	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-37,03	212,79	-115,85	-39,86	-95,98	**-426,01**	37,03	242,28	103,93	426,01	0,96	0,27	0,80	1,07
		767,21	26440,2	53435,4	-67,56	63,20	-57,59	-46,22	-78,49	**-303,98**	67,56	85,50	91,09	303,98	0,41	0,24	0,57	0,81

Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich * Prof. Dr.-Ing. R. Bergermann * Entwurf / Beratung
Stuttgart

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3080 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-68,20**	-306,44	-263,80	-51,78	-116,25	-352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-26,00**	-156,20	-230,67	-34,30	-105,37	-377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-68,20	**-306,44**	-263,80	-51,78	-116,25	-352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-26,00	**-156,20**	-230,67	-34,30	-105,37	-377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	**-264,50**	-39,86	-121,20	-426,01	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	**-229,97**	-46,22	-100,42	-303,98	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-68,20	-306,44	-263,80	**-51,78**	-116,25	-352,29	68,20	404,35	127,26	352,29	1,62	0,33	0,66	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-26,00	-156,20	-230,67	**-34,30**	-105,37	-377,70	26,00	278,58	110,81	377,70	1,09	0,29	0,71	1,00
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	-264,50	-39,86	**-121,20**	-426,01	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	-229,97	-46,22	**-100,42**	-303,98	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
		767,21	26440,2	53435,4	-31,47	-192,21	-264,50	-39,86	-121,20	**-426,01**	31,47	326,96	127,59	426,01	1,28	0,33	0,80	1,13
		767,21	26440,2	53435,4	-62,73	-270,43	-229,97	-46,22	-100,42	**-303,98**	62,73	354,99	110,55	303,98	1,42	0,29	0,57	0,86
3075 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-79,27**	409,81	114,55	-45,70	-70,23	-349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-34,86**	495,86	27,23	-31,10	-63,63	-369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	**347,95**	107,15	-40,73	-60,56	-301,75	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	**557,72**	34,63	-36,07	-73,30	-416,72	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-34,86	495,86	**27,23**	-31,10	-63,63	-369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-79,27	409,81	**114,55**	-45,70	-70,23	-349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-79,27	409,81	114,55	**-45,70**	-70,23	-349,46	79,27	425,52	83,79	349,46	1,71	0,22	0,65	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-34,86	495,86	27,23	**-31,10**	-63,63	-369,01	34,86	496,61	70,82	369,01	1,92	0,18	0,69	0,88
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	557,72	34,63	-36,07	**-73,30**	-416,72	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	347,95	107,15	-40,73	**-60,56**	-301,75	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-41,68	557,72	34,63	-36,07	-73,30	**-416,72**	41,68	558,79	81,69	416,72	2,17	0,21	0,78	0,99
		767,21	26440,2	53435,4	-72,46	347,95	107,15	-40,73	-60,56	**-301,75**	72,46	364,07	72,98	301,75	1,47	0,19	0,56	0,75
3075 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-72,56**	101,34	-55,94	-45,70	-95,16	-349,46	72,56	115,75	105,56	349,46	0,53	0,28	0,65	0,93
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-29,02**	218,04	-88,76	-31,10	-85,32	-369,01	29,02	235,41	90,81	369,01	0,93	0,24	0,69	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	**81,59**	-44,77	-40,73	-82,25	-301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	**237,80**	-99,93	-36,07	-98,23	-416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	**-99,93**	-36,07	-98,23	-416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	**-44,77**	-40,73	-82,25	-301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-72,56	101,34	-55,94	**-45,70**	-95,16	-349,46	72,56	115,75	105,56	349,46	0,53	0,28	0,65	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-29,02	218,04	-88,76	**-31,10**	-85,32	-369,01	29,02	235,41	90,81	369,01	0,93	0,24	0,69	0,93
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	**-98,23**	-416,72	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	**-82,25**	-301,75	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80
		767,21	26440,2	53435,4	-34,96	237,80	-99,93	-36,07	-98,23	**-416,72**	34,96	257,94	104,64	416,72	1,02	0,27	0,78	1,05
		767,21	26440,2	53435,4	-66,61	81,59	-44,77	-40,73	-82,25	**-301,75**	66,61	93,07	91,78	301,75	0,44	0,24	0,56	0,80

Prof. Dr.-Ing. F. Wörzberger * Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					mIn / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3070 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-86,55**	666,00	268,12	-39,24	-50,03	-316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-40,63**	724,44	136,83	-27,66	-44,35	-334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	**569,49**	243,60	-34,89	-43,17	-273,63	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	**820,95**	161,35	-32,01	-51,21	-378,19	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-40,63	724,44	**136,83**	-27,66	-44,35	-334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-86,55	666,00	**268,12**	-39,24	-50,03	-316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-86,55	666,00	268,12	**-39,24**	-50,03	-316,90	86,55	717,94	63,58	316,90	2,83	0,17	0,59	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-40,63	724,44	136,83	**-27,66**	-44,35	-334,92	40,63	737,25	52,27	334,92	2,84	0,14	0,63	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	820,95	161,35	-32,01	**-51,21**	-378,19	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	569,49	243,60	-34,89	**-43,17**	-273,63	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-48,32	820,95	161,35	-32,01	-51,21	**-378,19**	48,32	836,66	60,39	378,19	3,23	0,16	0,71	0,87
		767,21	26440,2	53435,4	-78,86	569,49	243,60	-34,89	-43,17	**-273,63**	78,86	619,40	55,51	273,63	2,45	0,14	0,51	0,66
3070 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-78,71**	433,52	121,76	-39,24	-74,63	-316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-33,81**	519,11	33,67	-27,66	-65,75	-334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	**368,58**	113,48	-34,89	-64,57	-273,63	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	**584,06**	41,94	-32,01	-75,81	-378,19	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
		767,21	26440,2	53435,4	-33,81	519,11	**33,67**	-27,66	-65,75	-334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-78,71	433,52	**121,76**	-39,24	-74,63	-316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-78,71	433,52	121,76	**-39,24**	-74,63	-316,90	78,71	450,29	84,32	316,90	1,81	0,22	0,59	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-33,81	519,11	33,67	**-27,66**	-65,75	-334,92	33,81	520,20	71,33	334,92	2,01	0,19	0,63	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	584,06	41,94	-32,01	**-75,81**	-378,19	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	368,58	113,48	-34,89	**-64,57**	-273,63	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-40,47	584,06	41,94	-32,01	-75,81	**-378,19**	40,47	585,56	82,29	378,19	2,27	0,21	0,71	0,92
		767,21	26440,2	53435,4	-72,04	368,58	113,48	-34,89	-64,57	**-273,63**	72,04	385,65	73,39	273,63	1,55	0,19	0,51	0,70
3065 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-95,49**	849,32	386,73	-32,45	-30,41	-261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-48,06**	882,35	223,53	-24,01	-25,63	-281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-86,70	**728,38**	348,86	-28,75	-26,27	-225,27	86,70	807,61	38,94	225,27	3,17	0,10	0,42	0,52
		767,21	26440,2	53435,4	-56,86	**1003,29**	261,40	-27,72	-29,77	-316,99	56,86	1036,78	40,68	316,99	4,00	0,11	0,59	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	**223,53**	-24,01	-25,63	-281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	**386,73**	-32,45	-30,41	-261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	386,73	**-32,45**	-30,41	-261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	223,53	**-24,01**	-25,63	-281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-95,49	849,32	386,73	-32,45	**-30,41**	-261,10	95,49	933,22	44,47	261,10	3,65	0,12	0,49	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-48,06	882,35	223,53	-24,01	**-25,63**	-281,16	48,06	910,22	35,12	281,16	3,51	0,09	0,53	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-56,86	1003,29	261,40	-27,72	-29,77	**-316,99**	56,86	1036,78	40,68	316,99	4,00	0,11	0,59	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-86,70	728,38	348,86	-28,75	-26,27	**-225,27**	86,70	807,61	38,94	225,27	3,17	0,10	0,42	0,52

geprüft Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Statik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3065 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-86,58**	690,73	265,70	-32,45	-54,64	-261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-40,31**	747,47	133,97	-24,01	-46,70	-281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-78,94	**591,11**	241,63	-28,75	-47,35	-225,27	78,94	638,59	55,39	225,27	2,52	0,14	0,42	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-47,94	**847,09**	158,04	-27,72	-54,00	-316,99	47,94	861,71	60,70	316,99	3,32	0,16	0,59	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	**133,97**	-24,01	-46,70	-281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	**265,70**	-32,45	-54,64	-261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	265,70	**-32,45**	-54,64	-261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	133,97	**-24,01**	-46,70	-281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-86,58	690,73	265,70	-32,45	**-54,64**	-261,10	86,58	740,07	63,55	261,10	2,91	0,17	0,49	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-40,31	747,47	133,97	-24,01	**-46,70**	-281,16	40,31	759,38	52,51	281,16	2,92	0,14	0,53	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-47,94	847,09	158,04	-27,72	-54,00	**-316,99**	47,94	861,71	60,70	316,99	3,32	0,16	0,59	0,75
		767,21	26440,2	53435,4	-78,94	591,11	241,63	-28,75	-47,35	**-225,27**	78,94	638,59	55,39	225,27	2,52	0,14	0,42	0,57
3060 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-105,95**	960,95	468,05	-25,26	-11,38	-187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-57,03**	971,01	285,83	-20,12	-7,51	-212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-95,82	**825,62**	420,84	-22,25	-9,88	-161,77	95,82	926,69	24,34	161,77	3,63	0,06	0,30	0,37
		767,21	26440,2	53435,4	-67,15	**1106,34**	333,03	-23,12	-9,01	-238,96	67,15	1155,38	24,81	238,96	4,46	0,06	0,45	0,51
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	**285,83**	-20,12	-7,51	-212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	**468,05**	-25,26	-11,38	-187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	468,05	**-25,26**	-11,38	-187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	285,83	**-20,12**	-7,51	-212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-105,95	960,95	468,05	-25,26	**-11,38**	-187,93	105,95	1068,88	27,71	187,93	4,18	0,07	0,35	0,42
		767,21	26440,2	53435,4	-57,03	971,01	285,83	-20,12	**-7,51**	-212,80	57,03	1012,21	21,48	212,80	3,90	0,06	0,40	0,45
		767,21	26440,2	53435,4	-67,15	1106,34	333,03	-23,12	-9,01	**-238,96**	67,15	1155,38	24,81	238,96	4,46	0,06	0,45	0,51
		767,21	26440,2	53435,4	-95,82	825,62	420,84	-22,25	-9,88	**-161,77**	95,82	926,69	24,34	161,77	3,63	0,06	0,30	0,37
3060 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-96,01**	874,07	373,85	-25,26	-35,21	-187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-48,38**	904,35	210,78	-20,12	-28,24	-212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-87,18	**750,12**	337,84	-22,25	-30,61	-161,77	87,18	822,69	37,84	161,77	3,23	0,10	0,30	0,40
		767,21	26440,2	53435,4	-57,22	**1028,30**	246,78	-23,12	-32,84	-238,96	57,22	1057,50	40,16	238,96	4,07	0,10	0,45	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	**210,78**	-20,12	-28,24	-212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	**373,85**	-25,26	-35,21	-187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	373,85	**-25,26**	-35,21	-187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	210,78	**-20,12**	-28,24	-212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-96,01	874,07	373,85	-25,26	**-35,21**	-187,93	96,01	950,66	43,33	187,93	3,72	0,11	0,35	0,46
		767,21	26440,2	53435,4	-48,38	904,35	210,78	-20,12	**-28,24**	-212,80	48,38	928,59	34,67	212,80	3,58	0,09	0,40	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-57,22	1028,30	246,78	-23,12	-32,84	**-238,96**	57,22	1057,50	40,16	238,96	4,07	0,10	0,45	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-87,18	750,12	337,84	-22,25	-30,61	**-161,77**	87,18	822,69	37,84	161,77	3,23	0,10	0,30	0,40

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Institut für Statik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3055 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-117,72**	1001,60	511,20	-17,70	7,06	-104,00	117,72	1124,51	19,06	104,00	4,41	0,05	0,19	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-67,36**	991,59	323,53	-16,00	9,98	-135,71	67,36	1043,04	18,86	135,71	4,03	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	**861,76**	458,74	-15,43	6,01	-88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	**1131,43**	375,98	-18,26	11,03	-150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-67,36	991,59	**323,53**	-16,00	9,98	-135,71	67,36	1043,04	18,86	135,71	4,03	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-117,72	1001,60	**511,20**	-17,70	7,06	-104,00	117,72	1124,51	19,06	104,00	4,41	0,05	0,19	0,24
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	375,98	**-18,26**	11,03	-150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	458,74	**-15,43**	6,01	-88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	458,74	-15,43	**6,01**	-88,88	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	**11,03**	-150,83	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-79,00	1131,43	375,98	-18,26	11,03	**-150,83**	79,00	1192,26	21,33	150,83	4,61	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-106,08	861,76	458,74	-15,43	6,01	**-88,88**	106,08	976,25	16,56	88,88	3,83	0,04	0,17	0,21
3055 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-106,83**	984,28	445,18	-17,70	-16,35	-104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-57,88**	990,85	263,87	-16,00	-10,38	-135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	**846,21**	401,19	-15,43	-14,35	-88,88	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	**1128,92**	307,86	-18,26	-12,38	-150,83	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-57,88	990,85	**263,87**	-16,00	-10,38	-135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-106,83	984,28	**445,18**	-17,70	-16,35	-104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	1128,92	307,86	**-18,26**	-12,38	-150,83	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	846,21	401,19	**-15,43**	-14,35	-88,88	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
		767,21	26440,2	53435,4	-106,83	984,28	445,18	-17,70	**-16,35**	-104,00	106,83	1080,27	24,10	104,00	4,22	0,06	0,19	0,26
		767,21	26440,2	53435,4	-57,88	990,85	263,87	-16,00	**-10,38**	-135,71	57,88	1025,38	19,07	135,71	3,95	0,05	0,25	0,30
		767,21	26440,2	53435,4	-68,11	1128,92	307,86	-18,26	-12,38	**-150,83**	68,11	1170,14	22,06	150,83	4,51	0,06	0,28	0,34
		767,21	26440,2	53435,4	-96,60	846,21	401,19	-15,43	-14,35	**-88,88**	96,60	936,50	21,07	88,88	3,67	0,05	0,17	0,22
3050 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-130,62**	971,82	515,79	-9,73	25,03	-15,50	130,62	1100,22	26,85	15,50	4,33	0,07	0,03	0,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-78,88**	945,48	336,91	-11,61	26,89	-55,20	78,88	1003,71	29,29	55,20	3,90	0,08	0,10	0,18
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	**837,22**	462,16	-8,24	21,51	-12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	**1080,08**	390,53	-13,10	30,42	-58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-78,88	945,48	**336,91**	-11,61	26,89	-55,20	78,88	1003,71	29,29	55,20	3,90	0,08	0,10	0,18
		767,21	26440,2	53435,4	-130,62	971,82	**515,79**	-9,73	25,03	-15,50	130,62	1100,22	26,85	15,50	4,33	0,07	0,03	0,10
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	390,53	**-13,10**	30,42	-58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	462,16	**-8,24**	21,51	-12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	462,16	-8,24	**21,51**	-12,00	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	**30,42**	-58,71	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-92,22	1080,08	390,53	-13,10	30,42	**-58,71**	92,22	1148,51	33,12	58,71	4,46	0,09	0,11	0,20
		767,21	26440,2	53435,4	-117,28	837,22	462,16	-8,24	21,51	**-12,00**	117,28	956,31	23,03	12,00	3,77	0,06	0,02	0,08

Prof. Dr.-Ing. E. Schaurat * Prüfing. f. Baustatik * Dipl.-Ing. Gerdum

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3050 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-118,84**	1022,34	479,50	-9,73	2,06	-15,50	118,84	1129,20	9,95	15,50	4,43	0,03	0,03	0,05
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-68,63**	1008,51	293,61	-11,61	6,91	-55,20	68,63	1050,38	13,51	55,20	4,06	0,04	0,10	0,14
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	**880,17**	431,43	-8,24	1,53	-12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	**1150,67**	341,68	-13,10	7,45	-58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-68,63	1008,51	**293,61**	-11,61	6,91	-55,20	68,63	1050,38	13,51	55,20	4,06	0,04	0,10	0,14
		767,21	26440,2	53435,4	-118,84	1022,34	**479,50**	-9,73	2,06	-15,50	118,84	1129,20	9,95	15,50	4,43	0,03	0,03	0,05
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	341,68	**-13,10**	7,45	-58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	431,43	**-8,24**	1,53	-12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	431,43	-8,24	**1,53**	-12,00	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	**7,45**	-58,71	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-80,43	1150,67	341,68	-13,10	7,45	**-58,71**	80,43	1200,33	15,07	58,71	4,64	0,04	0,11	0,15
		767,21	26440,2	53435,4	-107,03	880,17	431,43	-8,24	1,53	**-12,00**	107,03	980,22	8,38	12,00	3,85	0,02	0,02	0,04
3045 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-144,43**	871,51	483,24	-1,40	42,64	70,96	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-91,41**	833,69	327,85	-6,99	43,28	22,90	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	**751,79**	432,27	-0,72	36,71	63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	**953,41**	378,82	-7,66	49,21	30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-91,41	833,69	**327,85**	-6,99	43,28	22,90	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-144,43	871,51	**483,24**	-1,40	42,64	70,96	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	953,41	378,82	**-7,66**	49,21	30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	751,79	432,27	**-0,72**	36,71	63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-129,26	751,79	432,27	-0,72	**36,71**	63,15	129,26	867,21	36,72	63,15	3,45	0,10	0,12	0,21
		767,21	26440,2	53435,4	-106,58	953,41	378,82	-7,66	**49,21**	30,71	106,58	1025,91	49,80	30,71	4,02	0,13	0,06	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-91,41	833,69	327,85	-6,99	43,28	**22,90**	91,41	895,84	43,84	22,90	3,51	0,11	0,04	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-144,43	871,51	483,24	-1,40	42,64	**70,96**	144,43	996,52	42,66	70,96	3,96	0,11	0,13	0,24
3045 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-131,82**	988,51	478,03	-1,40	20,10	70,96	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-80,44**	958,58	301,79	-6,99	23,68	22,90	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	**852,15**	429,57	-0,72	17,10	63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	**1094,95**	350,26	-7,66	26,68	30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-80,44	958,58	**301,79**	-6,99	23,68	22,90	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
		767,21	26440,2	53435,4	-131,82	988,51	**478,03**	-1,40	20,10	70,96	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	1094,95	350,26	**-7,66**	26,68	30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	852,15	429,57	**-0,72**	17,10	63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-118,29	852,15	429,57	-0,72	**17,10**	63,15	118,29	954,30	17,12	63,15	3,76	0,04	0,12	0,16
		767,21	26440,2	53435,4	-93,97	1094,95	350,26	-7,66	**26,68**	30,71	93,97	1149,61	27,76	30,71	4,47	0,07	0,06	0,13
		767,21	26440,2	53435,4	-80,44	958,58	301,79	-6,99	23,68	**22,90**	80,44	1004,96	24,69	22,90	3,91	0,06	0,04	0,11
		767,21	26440,2	53435,4	-131,82	988,51	478,03	-1,40	20,10	**70,96**	131,82	1098,03	20,15	70,96	4,32	0,05	0,13	0,19

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3040 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-158,89**	700,06	416,32	7,25	60,07	148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-104,71**	657,18	299,31	-2,15	59,28	92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-141,78	**604,80**	371,42	7,07	51,78	130,68	141,78	709,74	52,26	130,68	2,87	0,14	0,24	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-121,82	**752,43**	344,22	-1,97	67,56	110,68	121,82	827,43	67,59	110,68	3,29	0,18	0,21	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	**299,31**	-2,15	59,28	92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	**416,32**	7,25	60,07	148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	299,31	**-2,15**	59,28	92,72	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	416,32	**7,25**	60,07	148,64	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
		767,21	26440,2	53435,4	-141,78	604,80	371,42	7,07	**51,78**	130,68	141,78	709,74	52,26	130,68	2,87	0,14	0,24	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-121,82	752,43	344,22	-1,97	**67,56**	110,68	121,82	827,43	67,59	110,68	3,29	0,18	0,21	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-104,71	657,18	299,31	-2,15	59,28	**92,72**	104,71	722,13	59,32	92,72	2,87	0,15	0,17	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-158,89	700,06	416,32	7,25	60,07	**148,64**	158,89	814,50	60,51	148,64	3,29	0,16	0,28	0,44
3040 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-145,55**	882,85	443,36	7,25	37,97	148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-93,11**	842,37	291,30	-2,15	40,05	92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-130,18	**762,05**	397,78	7,07	32,55	130,68	130,18	859,62	33,31	130,68	3,42	0,09	0,24	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-108,48	**963,17**	336,88	-1,97	45,46	110,68	108,48	1020,38	45,50	110,68	4,00	0,12	0,21	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	**291,30**	-2,15	40,05	92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	**443,36**	7,25	37,97	148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	291,30	**-2,15**	40,05	92,72	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	443,36	**7,25**	37,97	148,64	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
		767,21	26440,2	53435,4	-130,18	762,05	397,78	7,07	**32,55**	130,68	130,18	859,62	33,31	130,68	3,42	0,09	0,24	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-108,48	963,17	336,88	-1,97	**45,46**	110,68	108,48	1020,38	45,50	110,68	4,00	0,12	0,21	0,33
		767,21	26440,2	53435,4	-93,11	842,37	291,30	-2,15	40,05	**92,72**	93,11	891,32	40,11	92,72	3,49	0,10	0,17	0,28
		767,21	26440,2	53435,4	-145,55	882,85	443,36	7,25	37,97	**148,64**	145,55	987,92	38,66	148,64	3,93	0,10	0,28	0,38
3035 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-173,80**	456,46	318,74	16,18	77,48	211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-118,61**	416,73	255,03	2,89	74,98	149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-154,67	**395,22**	282,79	15,12	66,86	185,43	154,67	485,97	68,55	185,43	2,04	0,18	0,35	0,53
		767,21	26440,2	53435,4	-137,74	**477,98**	290,98	3,96	85,59	175,20	137,74	559,58	85,68	175,20	2,30	0,22	0,33	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	**255,03**	2,89	74,98	149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	**318,74**	16,18	77,48	211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	255,03	**2,89**	74,98	149,04	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	318,74	**16,18**	77,48	211,58	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60
		767,21	26440,2	53435,4	-154,67	395,22	282,79	15,12	**66,86**	185,43	154,67	485,97	68,55	185,43	2,04	0,18	0,35	0,53
		767,21	26440,2	53435,4	-137,74	477,98	290,98	3,96	**85,59**	175,20	137,74	559,58	85,68	175,20	2,30	0,22	0,33	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-118,61	416,73	255,03	2,89	74,98	**149,04**	118,61	488,57	75,04	149,04	2,00	0,20	0,28	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-173,80	456,46	318,74	16,18	77,48	**211,58**	173,80	556,73	79,15	211,58	2,33	0,21	0,40	0,60

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * Prüfing. f. Baustatik * Gedruckt

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3035 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-159,79**	705,00	379,09	16,18	55,79	211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-106,43**	661,20	265,83	2,89	56,10	149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-142,49	**609,43**	339,17	15,12	47,99	185,43	142,49	697,45	50,32	185,43	2,82	0,13	0,35	0,48
		767,21	26440,2	53435,4	-123,73	**756,78**	305,75	3,96	63,90	175,20	123,73	816,21	64,02	175,20	3,25	0,17	0,33	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	**265,83**	2,89	56,10	149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	**379,09**	16,18	55,79	211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	265,83	**2,89**	56,10	149,04	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	379,09	**16,18**	55,79	211,58	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-142,49	609,43	339,17	15,12	**47,99**	185,43	142,49	697,45	50,32	185,43	2,82	0,13	0,35	0,48
		767,21	26440,2	53435,4	-123,73	756,78	305,75	3,96	**63,90**	175,20	123,73	816,21	64,02	175,20	3,25	0,17	0,33	0,49
		767,21	26440,2	53435,4	-106,43	661,20	265,83	2,89	56,10	**149,04**	106,43	712,64	56,17	149,04	2,83	0,15	0,28	0,43
		767,21	26440,2	53435,4	-159,79	705,00	379,09	16,18	55,79	**211,58**	159,79	800,46	58,09	211,58	3,24	0,15	0,40	0,55
3030 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-188,83**	138,81	195,46	25,38	95,22	253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-132,82**	112,76	199,69	8,14	90,64	186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	**112,76**	199,69	8,14	90,64	186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	**138,81**	195,46	25,38	95,22	253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-167,64	121,18	**170,66**	23,40	82,27	221,88	167,64	209,31	85,53	221,88	1,01	0,22	0,42	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-154,01	130,40	**224,48**	10,11	103,59	218,00	154,01	259,61	104,08	218,00	1,18	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	112,76	199,69	**8,14**	90,64	186,41	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	138,81	195,46	**25,38**	95,22	253,48	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-167,64	121,18	170,66	23,40	**82,27**	221,88	167,64	209,31	85,53	221,88	1,01	0,22	0,42	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-154,01	130,40	224,48	10,11	**103,59**	218,00	154,01	259,61	104,08	218,00	1,18	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-132,82	112,76	199,69	8,14	90,64	**186,41**	132,82	229,33	91,00	186,41	1,04	0,24	0,35	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-188,83	138,81	195,46	25,38	95,22	**253,48**	188,83	239,73	98,54	253,48	1,15	0,26	0,47	0,73
3030 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-174,25**	454,21	290,10	25,38	73,90	253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-120,15**	416,24	230,03	8,14	72,09	186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-154,97	**393,43**	257,93	23,40	63,72	221,88	154,97	470,44	67,88	221,88	1,98	0,18	0,42	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-139,44	**477,02**	262,20	10,11	82,28	218,00	139,44	544,33	82,90	218,00	2,24	0,22	0,41	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	**230,03**	8,14	72,09	186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	**290,10**	25,38	73,90	253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	230,03	**8,14**	72,09	186,41	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	290,10	**25,38**	73,90	253,48	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-154,97	393,43	257,93	23,40	**63,72**	221,88	154,97	470,44	67,88	221,88	1,98	0,18	0,42	0,59
		767,21	26440,2	53435,4	-139,44	477,02	262,20	10,11	**82,28**	218,00	139,44	544,33	82,90	218,00	2,24	0,22	0,41	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-120,15	416,24	230,03	8,14	72,09	**186,41**	120,15	475,57	72,55	186,41	1,96	0,19	0,35	0,54
		767,21	26440,2	53435,4	-174,25	454,21	290,10	25,38	73,90	**253,48**	174,25	538,95	78,14	253,48	2,27	0,20	0,47	0,68

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich Prüfing f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					mln / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3025 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-203,79**	-254,78	53,39	34,60	113,44	267,86	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-147,17**	-254,25	139,30	13,45	106,39	199,17	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	**-289,85**	151,64	16,35	121,71	232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	**-219,18**	41,04	31,70	98,12	234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	-219,18	**41,04**	31,70	98,12	234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	-289,85	**151,64**	16,35	121,71	232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-147,17	-254,25	139,30	**13,45**	106,39	199,17	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-203,79	-254,78	53,39	**34,60**	113,44	267,86	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
		767,21	26440,2	53435,4	-180,54	-219,18	41,04	31,70	**98,12**	234,44	180,54	222,99	103,11	234,44	1,08	0,27	0,44	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-170,42	-289,85	151,64	16,35	**121,71**	232,59	170,42	327,12	122,80	232,59	1,46	0,32	0,44	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-147,17	-254,25	139,30	13,45	106,39	**199,17**	147,17	289,91	107,24	199,17	1,29	0,28	0,37	0,65
		767,21	26440,2	53435,4	-203,79	-254,78	53,39	34,60	113,44	**267,86**	203,79	260,31	118,60	267,86	1,25	0,31	0,50	0,81
3025 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-188,73**	129,19	182,44	34,60	92,46	267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-134,07**	108,53	189,45	13,45	88,14	199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	**108,53**	189,45	13,45	88,14	199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	**129,19**	182,44	34,60	92,46	267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-167,44	112,73	**159,28**	31,70	79,87	234,44	167,44	195,14	85,93	234,44	0,96	0,22	0,44	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-155,36	124,98	**212,61**	16,35	100,74	232,59	155,36	246,62	102,06	232,59	1,14	0,27	0,44	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	108,53	189,45	**13,45**	88,14	199,17	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	129,19	182,44	**34,60**	92,46	267,86	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
		767,21	26440,2	53435,4	-167,44	112,73	159,28	31,70	**79,87**	234,44	167,44	195,14	85,93	234,44	0,96	0,22	0,44	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-155,36	124,98	212,61	16,35	**100,74**	232,59	155,36	246,62	102,06	232,59	1,14	0,27	0,44	0,70
		767,21	26440,2	53435,4	-134,07	108,53	189,45	13,45	88,14	**199,17**	134,07	218,33	89,16	199,17	1,00	0,23	0,37	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-188,73	129,19	182,44	34,60	92,46	**267,86**	188,73	223,55	98,72	267,86	1,09	0,26	0,50	0,76
3020 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-218,37**	-726,87	-100,25	43,82	132,49	248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-161,36**	-684,16	79,93	18,81	122,52	182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-186,65	**-782,72**	79,43	22,63	140,28	213,15	186,65	786,74	142,09	213,15	3,22	0,37	0,40	0,77
		767,21	26440,2	53435,4	-193,08	**-628,31**	-99,75	39,99	114,73	218,02	193,08	636,18	121,50	218,02	2,66	0,32	0,41	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	**-100,25**	43,82	132,49	248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	**79,93**	18,81	122,52	182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	79,93	**18,81**	122,52	182,27	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	-100,25	**43,82**	132,49	248,91	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83
		767,21	26440,2	53435,4	-193,08	-628,31	-99,75	39,99	**114,73**	218,02	193,08	636,18	121,50	218,02	2,66	0,32	0,41	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-186,65	-782,72	79,43	22,63	**140,28**	213,15	186,65	786,74	142,09	213,15	3,22	0,37	0,40	0,77
		767,21	26440,2	53435,4	-161,36	-684,16	79,93	18,81	122,52	**182,27**	161,36	688,81	123,96	182,27	2,82	0,32	0,34	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-218,37	-726,87	-100,25	43,82	132,49	**248,91**	218,37	733,75	139,55	248,91	3,06	0,36	0,47	0,83

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * Prüfing. f. Baustatik * Beeidet

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1 \lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$		$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3020 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-202,92**	-271,22	63,20	43,82	111,80	248,91	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-147,92**	-260,71	150,08	18,81	104,52	182,27	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	**-298,03**	163,86	22,63	119,59	213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	**-233,90**	49,43	39,99	96,73	218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	-233,90	**49,43**	39,99	96,73	218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	-298,03	**163,86**	22,63	119,59	213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-147,92	-260,71	150,08	**18,81**	104,52	182,27	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-202,92	-271,22	63,20	**43,82**	111,80	248,91	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-179,64	-233,90	49,43	39,99	**96,73**	218,02	179,64	239,07	104,67	218,02	1,14	0,27	0,41	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-171,20	-298,03	163,86	22,63	**119,59**	213,15	171,20	340,11	121,71	213,15	1,51	0,32	0,40	0,72
		767,21	26440,2	53435,4	-147,92	-260,71	150,08	18,81	104,52	**182,27**	147,92	300,82	106,20	182,27	1,33	0,28	0,34	0,62
		767,21	26440,2	53435,4	-202,92	-271,22	63,20	43,82	111,80	**248,91**	202,92	278,49	120,08	248,91	1,32	0,31	0,47	0,78
3015 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-232,22**	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-175,11**	-1176,69	28,06	24,15	139,30	130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-202,36	**-1348,01**	15,36	28,90	159,62	153,54	202,36	1348,10	162,22	153,54	5,36	0,42	0,29	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-204,97	**-1108,63**	-244,53	48,16	132,41	167,35	204,97	1135,28	140,90	167,35	4,56	0,37	0,31	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	**-257,24**	52,90	152,73	190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	**28,06**	24,15	139,30	130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	28,06	**24,15**	139,30	130,34	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	-257,24	**52,90**	152,73	190,54	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
		767,21	26440,2	53435,4	-204,97	-1108,63	-244,53	48,16	**132,41**	167,35	204,97	1135,28	140,90	167,35	4,56	0,37	0,31	0,68
		767,21	26440,2	53435,4	-202,36	-1348,01	15,36	28,90	**159,62**	153,54	202,36	1348,10	162,22	153,54	5,36	0,42	0,29	0,71
		767,21	26440,2	53435,4	-175,11	-1176,69	28,06	24,15	139,30	**130,34**	175,11	1177,02	141,38	130,34	4,68	0,37	0,24	0,61
		767,21	26440,2	53435,4	-232,22	-1279,95	-257,24	52,90	152,73	**190,54**	232,22	1305,54	161,63	190,54	5,24	0,42	0,36	0,78
3015 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-216,49**	-748,62	-59,98	52,90	132,26	190,54	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	**-161,42**	-690,47	118,13	24,15	121,50	130,34	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	**-790,99**	123,10	28,90	139,16	153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	**-648,10**	-64,95	48,16	114,61	167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	-648,10	**-64,95**	48,16	114,61	167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	-790,99	**123,10**	28,90	139,16	153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-161,42	-690,47	118,13	**24,15**	121,50	130,34	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-216,49	-748,62	-59,98	**52,90**	132,26	190,54	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73
		767,21	26440,2	53435,4	-191,28	-648,10	-64,95	48,16	**114,61**	167,35	191,28	651,35	124,32	167,35	2,71	0,32	0,31	0,64
		767,21	26440,2	53435,4	-186,63	-790,99	123,10	28,90	**139,16**	153,54	186,63	800,51	142,13	153,54	3,27	0,37	0,29	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-161,42	-690,47	118,13	24,15	121,50	**130,34**	161,42	700,50	123,88	130,34	2,86	0,32	0,24	0,57
		767,21	26440,2	53435,4	-216,49	-748,62	-59,98	52,90	132,26	**190,54**	216,49	751,02	142,45	190,54	3,12	0,37	0,36	0,73

Prüfung f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$(\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^{1/2}$	$(\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^{1/2}$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3011 A	1	767,21	26440,2	53435,4	**-240,69**	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
1422x17,5		767,21	26440,2	53435,4	**-184,02**	-1550,55	14,19	28,52	151,29	53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-212,53	**-1777,69**	-3,95	34,01	173,45	65,74	212,53	1777,69	176,75	65,74	7,00	0,46	0,12	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-212,19	**-1483,89**	-328,70	54,74	145,43	92,48	212,19	1519,86	155,39	92,48	6,02	0,41	0,17	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	**-346,84**	60,23	167,58	104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	**14,19**	28,52	151,29	53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	14,19	**28,52**	151,29	53,86	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	-346,84	**60,23**	167,58	104,37	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
		767,21	26440,2	53435,4	-212,19	-1483,89	-328,70	54,74	**145,43**	92,48	212,19	1519,86	155,39	92,48	6,02	0,41	0,17	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-212,53	-1777,69	-3,95	34,01	**173,45**	65,74	212,53	1777,69	176,75	65,74	7,00	0,46	0,12	0,58
		767,21	26440,2	53435,4	-184,02	-1550,55	14,19	28,52	151,29	**53,86**	184,02	1550,61	153,95	53,86	6,10	0,40	0,10	0,50
		767,21	26440,2	53435,4	-240,69	-1711,04	-346,84	60,23	167,58	**104,37**	240,69	1745,84	178,08	104,37	6,92	0,46	0,20	0,66
3011 E	1	767,21	26440,2	53435,4	**-229,80**	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
1422x17,5		767,21	26440,2	53435,4	**-174,55**	-1179,80	86,99	28,52	139,18	53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-201,64	**-1352,68**	82,86	34,01	159,53	65,74	201,64	1355,22	163,11	65,74	5,39	0,43	0,12	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-202,72	**-1128,10**	-188,95	54,74	133,32	92,48	202,72	1143,81	144,12	92,48	4,59	0,38	0,17	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	**-193,08**	60,23	153,67	104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	**86,99**	28,52	139,18	53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	86,99	**28,52**	139,18	53,86	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	-193,08	**60,23**	153,67	104,37	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
		767,21	26440,2	53435,4	-202,72	-1128,10	-188,95	54,74	**133,32**	92,48	202,72	1143,81	144,12	92,48	4,59	0,38	0,17	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-201,64	-1352,68	82,86	34,01	**159,53**	65,74	201,64	1355,22	163,11	65,74	5,39	0,43	0,12	0,55
		767,21	26440,2	53435,4	-174,55	-1179,80	86,99	28,52	139,18	**53,86**	174,55	1183,00	142,07	53,86	4,70	0,37	0,10	0,47
		767,21	26440,2	53435,4	-229,80	-1300,99	-193,08	60,23	153,67	**104,37**	229,80	1315,24	165,05	104,37	5,27	0,43	0,20	0,63
3010 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-245,84**	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
1422x25		1090,2	37177,2	75569,1	**-189,72**	-1733,45	25,35	31,07	159,37	-6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,75	**-1988,01**	7,23	36,99	182,42	-4,05	218,75	1988,02	186,13	4,05	5,55	0,34	0,01	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-216,81	**-1672,88**	-351,95	58,55	154,22	32,66	216,81	1709,50	164,96	32,66	4,80	0,30	0,04	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	**-370,07**	64,47	177,27	35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	**25,35**	31,07	159,37	-6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	25,35	**31,07**	159,37	-6,93	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	-370,07	**64,47**	177,27	35,55	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39
		1090,2	37177,2	75569,1	-216,81	-1672,88	-351,95	58,55	**154,22**	32,66	216,81	1709,50	164,96	32,66	4,80	0,30	0,04	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,75	-1988,01	7,23	36,99	**182,42**	-4,05	218,75	1988,02	186,13	4,05	5,55	0,34	0,01	0,35
		1090,2	37177,2	75569,1	-189,72	-1733,45	25,35	31,07	159,37	**-6,93**	189,72	1733,64	162,37	6,93	4,84	0,30	0,01	0,31
		1090,2	37177,2	75569,1	-245,84	-1927,45	-370,07	64,47	177,27	**35,55**	245,84	1962,66	188,63	35,55	5,50	0,35	0,05	0,39

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3010 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-238,93**	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-183,47**	-1550,29	61,97	31,07	151,45	-6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-211,85	**-1778,18**	50,82	36,99	173,67	-4,05	211,85	1778,91	177,57	4,05	4,98	0,33	0,01	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-210,56	**-1495,79**	-282,95	58,55	146,31	32,66	210,56	1522,32	157,59	32,66	4,29	0,29	0,04	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	**-294,09**	64,47	168,52	35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	**61,97**	31,07	151,45	-6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	61,97	**31,07**	151,45	-6,93	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	-294,09	**64,47**	168,52	35,55	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-210,56	-1495,79	-282,95	58,55	**146,31**	32,66	210,56	1522,32	157,59	32,66	4,29	0,29	0,04	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-211,85	-1778,18	50,82	36,99	**173,67**	-4,05	211,85	1778,91	177,57	4,05	4,98	0,33	0,01	0,33
		1090,2	37177,2	75569,1	-183,47	-1550,29	61,97	31,07	151,45	**-6,93**	183,47	1551,53	154,60	6,93	4,34	0,28	0,01	0,29
		1090,2	37177,2	75569,1	-238,93	-1723,68	-294,09	64,47	168,52	**35,55**	238,93	1748,59	180,43	35,55	4,92	0,33	0,05	0,38
3005 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-264,64**	-2661,12	-551,24	69,81	207,15	-65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-208,19**	-2372,72	-31,67	34,31	185,32	-96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	**-2719,19**	-63,48	40,78	211,19	-106,68	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	**-2314,65**	-519,43	63,34	181,27	-54,88	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
		1090,2	37177,2	75569,1	-264,64	-2661,12	**-551,24**	69,81	207,15	-65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-208,19	-2372,72	**-31,67**	34,31	185,32	-96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-208,19	-2372,72	-31,67	**34,31**	185,32	-96,35	208,19	2372,93	188,47	96,35	6,57	0,35	0,13	0,47
		1090,2	37177,2	75569,1	-264,64	-2661,12	-551,24	**69,81**	207,15	-65,20	264,64	2717,61	218,60	65,20	7,55	0,40	0,09	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	-2314,65	-519,43	63,34	**181,27**	-54,88	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	-2719,19	-63,48	40,78	**211,19**	-106,68	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-239,03	-2719,19	-63,48	40,78	211,19	**-106,68**	239,03	2719,93	215,09	106,68	7,54	0,39	0,14	0,54
		1090,2	37177,2	75569,1	-233,80	-2314,65	-519,43	63,34	181,27	**-54,88**	233,80	2372,22	192,02	54,88	6,60	0,35	0,07	0,42
3005 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-242,74**	-1940,20	-290,92	69,81	179,51	-65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-188,37**	-1728,29	96,27	34,31	160,31	-96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	**-1983,18**	88,58	40,78	183,55	-106,68	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	**-1685,30**	-283,23	63,34	156,26	-54,88	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,74	-1940,20	**-290,92**	69,81	179,51	-65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-188,37	-1728,29	**96,27**	34,31	160,31	-96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-188,37	-1728,29	96,27	**34,31**	160,31	-96,35	188,37	1730,97	163,94	96,35	4,83	0,30	0,13	0,43
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,74	-1940,20	-290,92	**69,81**	179,51	-65,20	242,74	1961,89	192,61	65,20	5,50	0,35	0,09	0,44
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	-1685,30	-283,23	63,34	**156,26**	-54,88	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	-1983,18	88,58	40,78	**183,55**	-106,68	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-217,12	-1983,18	88,58	40,78	183,55	**-106,68**	217,12	1985,16	188,03	106,68	5,54	0,34	0,14	0,49
		1090,2	37177,2	75569,1	-213,98	-1685,30	-283,23	63,34	156,26	**-54,88**	213,98	1708,93	168,61	54,88	4,79	0,31	0,07	0,38

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger * Planung + Gutachten * Statik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
3000 A	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-273,12**	-3124,44	-622,35	73,66	223,20	-170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-218,06**	-2771,14	-34,64	36,67	200,28	-189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-248,66	**-3172,25**	-70,02	43,53	226,34	-213,08	248,66	3173,02	230,49	213,08	8,76	0,42	0,28	0,70
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	**-2723,32**	-586,97	66,79	197,14	-146,11	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
		1090,2	37177,2	75569,1	-273,12	-3124,44	**-622,35**	73,66	223,20	-170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,06	-2771,14	**-34,64**	36,67	200,28	-189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-218,06	-2771,14	-34,64	**36,67**	200,28	-189,16	218,06	2771,36	203,61	189,16	7,65	0,37	0,25	0,62
		1090,2	37177,2	75569,1	-273,12	-3124,44	-622,35	**73,66**	223,20	-170,03	273,12	3185,82	235,04	170,03	8,82	0,43	0,22	0,66
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	-2723,32	-586,97	66,79	**197,14**	-146,11	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
		1090,2	37177,2	75569,1	-248,66	-3172,25	-70,02	43,53	**226,34**	-213,08	248,66	3173,02	230,49	213,08	8,76	0,42	0,28	0,70
		1090,2	37177,2	75569,1	-248,66	-3172,25	-70,02	43,53	226,34	**-213,08**	248,66	3173,02	230,49	213,08	8,76	0,42	0,28	0,70
		1090,2	37177,2	75569,1	-242,52	-2723,32	-586,97	66,79	197,14	**-146,11**	242,52	2785,86	208,15	146,11	7,72	0,38	0,19	0,58
3000 E	3	1090,2	37177,2	75569,1	**-261,99**	-2672,35	-468,33	73,66	209,18	-170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	**-206,94**	-2366,97	42,04	36,67	186,27	-189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	**-2713,59**	21,01	43,53	212,32	-213,08	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	**-2325,73**	-447,29	66,79	183,12	-146,11	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
		1090,2	37177,2	75569,1	-261,99	-2672,35	**-468,33**	73,66	209,18	-170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
		1090,2	37177,2	75569,1	-206,94	-2366,97	**42,04**	36,67	186,27	-189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-206,94	-2366,97	42,04	**36,67**	186,27	-189,16	206,94	2367,34	189,85	189,16	6,56	0,35	0,25	0,60
		1090,2	37177,2	75569,1	-261,99	-2672,35	-468,33	**73,66**	209,18	-170,03	261,99	2713,08	221,77	170,03	7,54	0,41	0,22	0,63
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	-2325,73	-447,29	66,79	**183,12**	-146,11	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	-2713,59	21,01	43,53	**212,32**	-213,08	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
		1090,2	37177,2	75569,1	-237,53	-2713,59	21,01	43,53	212,32	**-213,08**	237,53	2713,67	216,74	213,08	7,52	0,40	0,28	0,68
		1090,2	37177,2	75569,1	-231,39	-2325,73	-447,29	66,79	183,12	**-146,11**	231,39	2368,35	194,92	146,11	6,58	0,36	0,19	0,55
2000 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1144,62**	0,00	-2243,31	378,27	0,00	0,00	1144,62	2243,31	378,27	0,00	8,77	0,86	0,00	0,86
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-1004,04**	0,00	-2782,03	374,66	0,00	0,00	1004,04	2782,03	374,66	0,00	10,40	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	**0,00**	-2360,59	354,59	0,00	0,00	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	**0,00**	-2360,59	354,59	0,00	0,00	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1125,04	0,00	**-3086,17**	418,40	0,00	0,00	1125,04	3086,17	418,40	0,00	11,55	0,96	0,00	0,96
		875,25	30059,1	60880,2	-1023,61	0,00	**-1939,16**	334,52	0,00	0,00	1023,61	1939,16	334,52	0,00	7,62	0,76	0,00	0,76
		875,25	30059,1	60880,2	-1023,61	0,00	-1939,16	**334,52**	0,00	0,00	1023,61	1939,16	334,52	0,00	7,62	0,76	0,00	0,76
		875,25	30059,1	60880,2	-1125,04	0,00	-3086,17	**418,40**	0,00	0,00	1125,04	3086,17	418,40	0,00	11,55	0,96	0,00	0,96
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	**0,00**	0,00	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	**0,00**	0,00	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	0,00	**0,00**	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1013,83	0,00	-2360,59	354,59	0,00	**0,00**	1013,83	2360,59	354,59	0,00	9,01	0,81	0,00	0,81

Prof. Dr.-Ing. J. Seidel * Prüfingenieur für Statik * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2000 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1135,69**	0,00	-1751,56	378,27	0,00	0,00	1135,69	1751,56	378,27	0,00	7,12	0,86	0,00	0,86
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-995,10**	0,00	-2294,97	374,66	0,00	0,00	995,10	2294,97	374,66	0,00	8,77	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	**0,00**	-1899,62	354,59	0,00	0,00	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	**0,00**	-1899,62	354,59	0,00	0,00	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1116,11	0,00	**-2542,25**	418,40	0,00	0,00	1116,11	2542,25	418,40	0,00	9,73	0,96	0,00	0,96
		875,25	30059,1	60880,2	-1014,68	0,00	**-1504,28**	334,52	0,00	0,00	1014,68	1504,28	334,52	0,00	6,16	0,76	0,00	0,76
		875,25	30059,1	60880,2	-1014,68	0,00	-1504,28	**334,52**	0,00	0,00	1014,68	1504,28	334,52	0,00	6,16	0,76	0,00	0,76
		875,25	30059,1	60880,2	-1116,11	0,00	-2542,25	**418,40**	0,00	0,00	1116,11	2542,25	418,40	0,00	9,73	0,96	0,00	0,96
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	**0,00**	0,00	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	**0,00**	0,00	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	0,00	**0,00**	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
		875,25	30059,1	60880,2	-1004,89	0,00	-1899,62	354,59	0,00	**0,00**	1004,89	1899,62	354,59	0,00	7,47	0,81	0,00	0,81
2005 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1149,67**	1751,56	0,00	0,00	-333,36	0,00	1149,67	1751,56	333,36	0,00	7,14	0,76	0,00	0,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-1009,06**	2294,97	0,00	0,00	-335,27	0,00	1009,06	2294,97	335,27	0,00	8,79	0,77	0,00	0,77
		875,25	30059,1	60880,2	-1027,04	**1504,28**	0,00	0,00	-294,40	0,00	1027,04	1504,28	294,40	0,00	6,18	0,67	0,00	0,67
		875,25	30059,1	60880,2	-1131,69	**2542,25**	0,00	0,00	-374,23	0,00	1131,69	2542,25	374,23	0,00	9,75	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	**0,00**	0,00	-314,84	0,00	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	**0,00**	0,00	-314,84	0,00	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	0,00	**0,00**	-314,84	0,00	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	0,00	**0,00**	-314,84	0,00	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1131,69	2542,25	0,00	0,00	**-374,23**	0,00	1131,69	2542,25	374,23	0,00	9,75	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-1027,04	1504,28	0,00	0,00	**-294,40**	0,00	1027,04	1504,28	294,40	0,00	6,18	0,67	0,00	0,67
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	0,00	0,00	-314,84	**0,00**	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1018,05	1899,62	0,00	0,00	-314,84	**0,00**	1018,05	1899,62	314,84	0,00	7,48	0,72	0,00	0,72
2005 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1121,81**	553,26	0,00	0,00	-334,45	0,00	1121,81	553,26	334,45	0,00	3,12	0,76	0,00	0,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-984,42**	1090,01	0,00	0,00	-336,24	0,00	984,42	1090,01	336,24	0,00	4,75	0,77	0,00	0,77
		875,25	30059,1	60880,2	-1002,40	**446,01**	0,00	0,00	-295,37	0,00	1002,40	446,01	295,37	0,00	2,63	0,67	0,00	0,67
		875,25	30059,1	60880,2	-1103,82	**1197,26**	0,00	0,00	-375,32	0,00	1103,82	1197,26	375,32	0,00	5,24	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	**0,00**	0,00	-315,81	0,00	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	**0,00**	0,00	-315,81	0,00	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	0,00	**0,00**	-315,81	0,00	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	0,00	**0,00**	-315,81	0,00	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-1103,82	1197,26	0,00	0,00	**-375,32**	0,00	1103,82	1197,26	375,32	0,00	5,24	0,86	0,00	0,86
		875,25	30059,1	60880,2	-1002,40	446,01	0,00	0,00	**-295,37**	0,00	1002,40	446,01	295,37	0,00	2,63	0,67	0,00	0,67
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	0,00	0,00	-315,81	**0,00**	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72
		875,25	30059,1	60880,2	-993,41	768,01	0,00	0,00	-315,81	**0,00**	993,41	768,01	315,81	0,00	3,69	0,72	0,00	0,72

Prof. Dr.-Ing. G. Saldanat Prüfung f. Baustatik geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					mln / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2010 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1144,60**	553,26	0,00	0,00	-245,35	0,00	1144,60	553,26	245,35	0,00	3,15	0,56	0,00	0,56
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-1007,78**	1090,01	0,00	0,00	-257,92	0,00	1007,78	1090,01	257,92	0,00	4,78	0,59	0,00	0,59
		875,25	30059,1	60880,2	-1022,50	**446,01**	0,00	0,00	-215,76	0,00	1022,50	446,01	215,76	0,00	2,65	0,49	0,00	0,49
		875,25	30059,1	60880,2	-1129,88	**1197,26**	0,00	0,00	-287,50	0,00	1129,88	1197,26	287,50	0,00	5,27	0,66	0,00	0,66
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	**0,00**	0,00	-236,84	0,00	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	**0,00**	0,00	-236,84	0,00	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	0,00	**0,00**	-236,84	0,00	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	0,00	**0,00**	-236,84	0,00	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
		875,25	30059,1	60880,2	-1129,88	1197,26	0,00	0,00	**-287,50**	0,00	1129,88	1197,26	287,50	0,00	5,27	0,66	0,00	0,66
		875,25	30059,1	60880,2	-1022,50	446,01	0,00	0,00	**-215,76**	0,00	1022,50	446,01	215,76	0,00	2,65	0,49	0,00	0,49
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	0,00	0,00	-236,84	**0,00**	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
		875,25	30059,1	60880,2	-1015,14	768,01	0,00	0,00	-236,84	**0,00**	1015,14	768,01	236,84	0,00	3,71	0,54	0,00	0,54
2010 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1116,92**	-332,90	0,00	0,00	-248,62	0,00	1116,92	332,90	248,62	0,00	2,38	0,57	0,00	0,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-983,30**	159,42	0,00	0,00	-260,82	0,00	983,30	159,42	260,82	0,00	1,65	0,60	0,00	0,60
		875,25	30059,1	60880,2	-998,02	**-333,32**	0,00	0,00	-218,66	0,00	998,02	333,32	218,66	0,00	2,25	0,50	0,00	0,50
		875,25	30059,1	60880,2	-1102,19	**159,84**	0,00	0,00	-290,78	0,00	1102,19	159,84	290,78	0,00	1,79	0,66	0,00	0,66
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	**0,00**	0,00	-239,74	0,00	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	**0,00**	0,00	-239,74	0,00	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	0,00	**0,00**	-239,74	0,00	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	0,00	**0,00**	-239,74	0,00	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
		875,25	30059,1	60880,2	-1102,19	159,84	0,00	0,00	**-290,78**	0,00	1102,19	159,84	290,78	0,00	1,79	0,66	0,00	0,66
		875,25	30059,1	60880,2	-998,02	-333,32	0,00	0,00	**-218,66**	0,00	998,02	333,32	218,66	0,00	2,25	0,50	0,00	0,50
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	0,00	0,00	-239,74	**0,00**	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
		875,25	30059,1	60880,2	-990,66	-86,95	0,00	0,00	-239,74	**0,00**	990,66	86,95	239,74	0,00	1,42	0,55	0,00	0,55
2015 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1132,97**	-332,90	0,00	0,00	-160,31	0,00	1132,97	332,90	160,31	0,00	2,40	0,37	0,00	0,37
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-1000,72**	159,42	0,00	0,00	-182,94	0,00	1000,72	159,42	182,94	0,00	1,67	0,42	0,00	0,42
		875,25	30059,1	60880,2	-1012,09	**-333,32**	0,00	0,00	-139,75	0,00	1012,09	333,32	139,75	0,00	2,27	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-1121,60	**159,84**	0,00	0,00	-203,49	0,00	1121,60	159,84	203,49	0,00	1,81	0,46	0,00	0,46
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	**0,00**	0,00	-161,35	0,00	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	**0,00**	0,00	-161,35	0,00	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	0,00	**0,00**	-161,35	0,00	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	0,00	**0,00**	-161,35	0,00	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
		875,25	30059,1	60880,2	-1121,60	159,84	0,00	0,00	**-203,49**	0,00	1121,60	159,84	203,49	0,00	1,81	0,46	0,00	0,46
		875,25	30059,1	60880,2	-1012,09	-333,32	0,00	0,00	**-139,75**	0,00	1012,09	333,32	139,75	0,00	2,27	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	0,00	0,00	-161,35	**0,00**	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37
		875,25	30059,1	60880,2	-1006,40	-86,95	0,00	0,00	-161,35	**0,00**	1006,40	86,95	161,35	0,00	1,44	0,37	0,00	0,37

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger · Tragwerksplanung · Bauphysik · Sachverständiger

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						charakteristische Werte							
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2015 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1105,62**	-917,84	0,00	0,00	-165,75	0,00	1105,62	917,84	165,75	0,00	4,32	0,38	0,00	0,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-976,54**	-505,58	0,00	0,00	-187,75	0,00	976,54	505,58	187,75	0,00	2,80	0,43	0,00	0,43
		875,25	30059,1	60880,2	-1105,62	**-917,84**	0,00	0,00	-165,75	0,00	1105,62	917,84	165,75	0,00	4,32	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-976,54	**-505,58**	0,00	0,00	-187,75	0,00	976,54	505,58	187,75	0,00	2,80	0,43	0,00	0,43
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	**0,00**	0,00	-166,16	0,00	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	**0,00**	0,00	-166,16	0,00	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	0,00	**0,00**	-166,16	0,00	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	0,00	**0,00**	-166,16	0,00	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-1094,25	-580,04	0,00	0,00	**-208,93**	0,00	1094,25	580,04	208,93	0,00	3,18	0,48	0,00	0,48
		875,25	30059,1	60880,2	-987,91	-843,38	0,00	0,00	**-144,56**	0,00	987,91	843,38	144,56	0,00	3,93	0,33	0,00	0,33
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	0,00	0,00	-166,16	**0,00**	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-982,22	-674,48	0,00	0,00	-166,16	**0,00**	982,22	674,48	166,16	0,00	3,37	0,38	0,00	0,38
2020 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1115,21**	-917,84	0,00	0,00	-78,54	0,00	1115,21	917,84	78,54	0,00	4,33	0,18	0,00	0,18
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-988,25**	-505,58	0,00	0,00	-110,59	0,00	988,25	505,58	110,59	0,00	2,81	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-1115,21	**-917,84**	0,00	0,00	-78,54	0,00	1115,21	917,84	78,54	0,00	4,33	0,18	0,00	0,18
		875,25	30059,1	60880,2	-988,25	**-505,58**	0,00	0,00	-110,59	0,00	988,25	505,58	110,59	0,00	2,81	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	**0,00**	0,00	-88,62	0,00	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	**0,00**	0,00	-88,62	0,00	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	0,00	**0,00**	-88,62	0,00	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	0,00	**0,00**	-88,62	0,00	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-1107,26	-580,04	0,00	0,00	**-122,48**	0,00	1107,26	580,04	122,48	0,00	3,19	0,28	0,00	0,28
		875,25	30059,1	60880,2	-996,20	-843,38	0,00	0,00	**-66,65**	0,00	996,20	843,38	66,65	0,00	3,94	0,15	0,00	0,15
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	0,00	0,00	-88,62	**0,00**	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-992,23	-674,48	0,00	0,00	-88,62	**0,00**	992,23	674,48	88,62	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
2020 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1088,37**	-1213,27	0,00	0,00	-86,11	0,00	1088,37	1213,27	86,11	0,00	5,28	0,20	0,00	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-964,52**	-914,47	0,00	0,00	-117,28	0,00	964,52	914,47	117,28	0,00	4,14	0,27	0,00	0,27
		875,25	30059,1	60880,2	-1088,37	**-1213,27**	0,00	0,00	-86,11	0,00	1088,37	1213,27	86,11	0,00	5,28	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-964,52	**-914,47**	0,00	0,00	-117,28	0,00	964,52	914,47	117,28	0,00	4,14	0,27	0,00	0,27
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	**0,00**	0,00	-95,31	0,00	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	**0,00**	0,00	-95,31	0,00	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	0,00	**0,00**	-95,31	0,00	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	0,00	**0,00**	-95,31	0,00	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-1080,42	-1033,16	0,00	0,00	**-130,05**	0,00	1080,42	1033,16	130,05	0,00	4,67	0,30	0,00	0,30
		875,25	30059,1	60880,2	-972,47	-1094,57	0,00	0,00	**-73,34**	0,00	972,47	1094,57	73,34	0,00	4,75	0,17	0,00	0,17
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	0,00	0,00	-95,31	**0,00**	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-968,50	-1004,52	0,00	0,00	-95,31	**0,00**	968,50	1004,52	95,31	0,00	4,45	0,22	0,00	0,22

Prüfung f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5 — Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW) —

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2025 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1091,78**	-1213,27	0,00	0,00	-0,45	0,00	1091,78	1213,27	0,45	0,00	5,28	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-970,75**	-914,47	0,00	0,00	-41,25	0,00	970,75	914,47	41,25	0,00	4,15	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-1091,78	**-1213,27**	0,00	0,00	-0,45	0,00	1091,78	1213,27	0,45	0,00	5,28	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-970,75	**-914,47**	0,00	0,00	-41,25	0,00	970,75	914,47	41,25	0,00	4,15	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-972,99	-1004,52	**0,00**	0,00	-19,04	0,00	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-972,99	-1004,52	**0,00**	0,00	-19,04	0,00	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-972,99	-1004,52	0,00	**0,00**	-19,04	0,00	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-972,99	-1004,52	0,00	**0,00**	-19,04	0,00	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-1087,30	-1033,16	0,00	0,00	**-44,88**	0,00	1087,30	1033,16	44,88	0,00	4,68	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-975,23	-1094,57	0,00	0,00	**3,18**	0,00	975,23	1094,57	3,18	0,00	4,76	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-972,99	-1004,52	0,00	0,00	-19,04	**0,00**	972,99	1004,52	19,04	0,00	4,45	0,04	0,00	0,04
2025 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1065,61**	-1232,22	0,00	0,00	-10,11	0,00	1065,61	1232,22	10,11	0,00	5,32	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-947,62**	-1077,82	0,00	0,00	-49,79	0,00	947,62	1077,82	49,79	0,00	4,67	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-1065,61	**-1232,22**	0,00	0,00	-10,11	0,00	1065,61	1232,22	10,11	0,00	5,32	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-947,62	**-1077,82**	0,00	0,00	-49,79	0,00	947,62	1077,82	49,79	0,00	4,67	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-949,86	-1088,15	**0,00**	0,00	-27,57	0,00	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-949,86	-1088,15	**0,00**	0,00	-27,57	0,00	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-949,86	-1088,15	0,00	**0,00**	-27,57	0,00	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-949,86	-1088,15	0,00	**0,00**	-27,57	0,00	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-1061,13	-1211,56	0,00	0,00	**-54,54**	0,00	1061,13	1211,56	54,54	0,00	5,24	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-952,10	-1098,47	0,00	0,00	**-5,35**	0,00	952,10	1098,47	5,35	0,00	4,74	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-949,86	-1088,15	0,00	0,00	-27,57	**0,00**	949,86	1088,15	27,57	0,00	4,71	0,06	0,00	0,06
2030 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1063,12**	-1232,22	0,00	0,00	73,59	0,00	1063,12	1232,22	73,59	0,00	5,31	0,17	0,00	0,17
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-948,60**	-1077,82	0,00	0,00	24,76	0,00	948,60	1077,82	24,76	0,00	4,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-1063,12	**-1232,22**	0,00	0,00	73,59	0,00	1063,12	1232,22	73,59	0,00	5,31	0,17	0,00	0,17
		875,25	30059,1	60880,2	-948,60	**-1077,82**	0,00	0,00	24,76	0,00	948,60	1077,82	24,76	0,00	4,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	**0,00**	0,00	47,09	0,00	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	**0,00**	0,00	47,09	0,00	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	0,00	**0,00**	47,09	0,00	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	0,00	**0,00**	47,09	0,00	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-948,60	-1077,82	0,00	0,00	**24,76**	0,00	948,60	1077,82	24,76	0,00	4,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-1063,12	-1232,22	0,00	0,00	**73,59**	0,00	1063,12	1232,22	73,59	0,00	5,31	0,17	0,00	0,17
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	0,00	0,00	47,09	**0,00**	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-949,09	-1088,15	0,00	0,00	47,09	**0,00**	949,09	1088,15	47,09	0,00	4,70	0,11	0,00	0,11

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * Prüfing. f. Baustatik * Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2030 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1037,80**	-989,16	0,00	0,00	61,91	0,00	1037,80	989,16	61,91	0,00	4,48	0,14	0,00	0,14
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-926,22**	-1007,49	0,00	0,00	14,45	0,00	926,22	1007,49	14,45	0,00	4,41	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-1036,82	**-1128,67**	0,00	0,00	17,27	0,00	1036,82	1128,67	17,27	0,00	4,94	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-927,19	**-867,97**	0,00	0,00	59,09	0,00	927,19	867,97	59,09	0,00	3,95	0,14	0,00	0,14
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	**0,00**	0,00	36,77	0,00	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	**0,00**	0,00	36,77	0,00	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	0,00	**0,00**	36,77	0,00	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	0,00	**0,00**	36,77	0,00	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-926,22	-1007,49	0,00	0,00	**14,45**	0,00	926,22	1007,49	14,45	0,00	4,41	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-1037,80	-989,16	0,00	0,00	**61,91**	0,00	1037,80	989,16	61,91	0,00	4,48	0,14	0,00	0,14
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	0,00	0,00	36,77	**0,00**	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-926,70	-937,73	0,00	0,00	36,77	**0,00**	926,70	937,73	36,77	0,00	4,18	0,08	0,00	0,08
2035 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1032,28**	-1128,67	0,00	0,00	98,44	0,00	1032,28	1128,67	98,44	0,00	4,93	0,22	0,00	0,22
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-919,71**	-867,97	0,00	0,00	131,55	0,00	919,71	867,97	131,55	0,00	3,94	0,30	0,00	0,30
		875,25	30059,1	60880,2	-1032,28	**-1128,67**	0,00	0,00	98,44	0,00	1032,28	1128,67	98,44	0,00	4,93	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-919,71	**-867,97**	0,00	0,00	131,55	0,00	919,71	867,97	131,55	0,00	3,94	0,30	0,00	0,30
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	**0,00**	0,00	109,25	0,00	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	**0,00**	0,00	109,25	0,00	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	0,00	**0,00**	109,25	0,00	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	0,00	**0,00**	109,25	0,00	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-922,24	-1007,49	0,00	0,00	**86,96**	0,00	922,24	1007,49	86,96	0,00	4,41	0,20	0,00	0,20
		875,25	30059,1	60880,2	-1029,76	-989,16	0,00	0,00	**143,03**	0,00	1029,76	989,16	143,03	0,00	4,47	0,33	0,00	0,33
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	0,00	0,00	109,25	**0,00**	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
		875,25	30059,1	60880,2	-920,98	-937,73	0,00	0,00	109,25	**0,00**	920,98	937,73	109,25	0,00	4,17	0,25	0,00	0,25
2035 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1007,95**	-799,87	0,00	0,00	84,82	0,00	1007,95	799,87	84,82	0,00	3,81	0,19	0,00	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-898,20**	-417,55	0,00	0,00	119,50	0,00	898,20	417,55	119,50	0,00	2,42	0,27	0,00	0,27
		875,25	30059,1	60880,2	-1007,95	**-799,87**	0,00	0,00	84,82	0,00	1007,95	799,87	84,82	0,00	3,81	0,19	0,00	0,19
		875,25	30059,1	60880,2	-898,20	**-417,55**	0,00	0,00	119,50	0,00	898,20	417,55	119,50	0,00	2,42	0,27	0,00	0,27
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	**0,00**	0,00	97,21	0,00	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	**0,00**	0,00	97,21	0,00	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	0,00	**0,00**	97,21	0,00	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	0,00	**0,00**	97,21	0,00	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-900,73	-717,05	0,00	0,00	**74,92**	0,00	900,73	717,05	74,92	0,00	3,41	0,17	0,00	0,17
		875,25	30059,1	60880,2	-1005,43	-500,37	0,00	0,00	**129,40**	0,00	1005,43	500,37	129,40	0,00	2,81	0,30	0,00	0,30
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	0,00	0,00	97,21	**0,00**	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22
		875,25	30059,1	60880,2	-899,46	-567,30	0,00	0,00	97,21	**0,00**	899,46	567,30	97,21	0,00	2,91	0,22	0,00	0,22

Prof. Dr.-Ing. Schaper Partnerschaft Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2040 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-1001,56**	-799,87	0,00	0,00	141,58	0,00	1001,56	799,87	141,58	0,00	3,81	0,32	0,00	0,32
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-890,02**	-417,55	0,00	0,00	170,01	0,00	890,02	417,55	170,01	0,00	2,41	0,39	0,00	0,39
		875,25	30059,1	60880,2	-1001,56	**-799,87**	0,00	0,00	141,58	0,00	1001,56	799,87	141,58	0,00	3,81	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-890,02	**-417,55**	0,00	0,00	170,01	0,00	890,02	417,55	170,01	0,00	2,41	0,39	0,00	0,39
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	**0,00**	0,00	147,82	0,00	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	**0,00**	0,00	147,82	0,00	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	0,00	**0,00**	147,82	0,00	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	0,00	**0,00**	147,82	0,00	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
		875,25	30059,1	60880,2	-895,06	-717,05	0,00	0,00	**125,64**	0,00	895,06	717,05	125,64	0,00	3,41	0,29	0,00	0,29
		875,25	30059,1	60880,2	-996,52	-500,37	0,00	0,00	**185,95**	0,00	996,52	500,37	185,95	0,00	2,80	0,42	0,00	0,42
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	0,00	0,00	147,82	**0,00**	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
		875,25	30059,1	60880,2	-892,54	-567,30	0,00	0,00	147,82	**0,00**	892,54	567,30	147,82	0,00	2,91	0,34	0,00	0,34
2040 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-991,23**	-582,00	0,00	0,00	135,00	0,00	991,23	582,00	135,00	0,00	3,07	0,31	0,00	0,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-880,89**	-154,30	0,00	0,00	164,20	0,00	880,89	154,30	164,20	0,00	1,52	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-991,23	**-582,00**	0,00	0,00	135,00	0,00	991,23	582,00	135,00	0,00	3,07	0,31	0,00	0,31
		875,25	30059,1	60880,2	-880,89	**-154,30**	0,00	0,00	164,20	0,00	880,89	154,30	164,20	0,00	1,52	0,38	0,00	0,38
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	**0,00**	0,00	142,01	0,00	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	**0,00**	0,00	142,01	0,00	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	0,00	**0,00**	142,01	0,00	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	0,00	**0,00**	142,01	0,00	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-885,93	-523,70	0,00	0,00	**119,83**	0,00	885,93	523,70	119,83	0,00	2,75	0,27	0,00	0,27
		875,25	30059,1	60880,2	-986,19	-212,60	0,00	0,00	**179,37**	0,00	986,19	212,60	179,37	0,00	1,83	0,41	0,00	0,41
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	0,00	0,00	142,01	**0,00**	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
		875,25	30059,1	60880,2	-883,41	-339,00	0,00	0,00	142,01	**0,00**	883,41	339,00	142,01	0,00	2,14	0,32	0,00	0,32
2041 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-985,11**	-582,00	0,00	0,00	174,12	0,00	985,11	582,00	174,12	0,00	2,07	0,27	0,00	0,27
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-873,71**	-154,30	0,00	0,00	198,92	0,00	873,71	154,30	198,92	0,00	1,02	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-985,11	**-582,00**	0,00	0,00	174,12	0,00	985,11	582,00	174,12	0,00	2,07	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-873,71	**-154,30**	0,00	0,00	198,92	0,00	873,71	154,30	198,92	0,00	1,02	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	**0,00**	0,00	176,86	0,00	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	**0,00**	0,00	176,86	0,00	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	0,00	**0,00**	176,86	0,00	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	0,00	**0,00**	176,86	0,00	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-880,49	-523,70	0,00	0,00	**154,79**	0,00	880,49	523,70	154,79	0,00	1,86	0,24	0,00	0,24
		1303,53	44142,1	88750,7	-978,32	-212,60	0,00	0,00	**218,26**	0,00	978,32	212,60	218,26	0,00	1,23	0,33	0,00	0,33
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	0,00	0,00	176,86	**0,00**	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27
		1303,53	44142,1	88750,7	-877,10	-339,00	0,00	0,00	176,86	**0,00**	877,10	339,00	176,86	0,00	1,44	0,27	0,00	0,27

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]			
2041 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-966,69**	-244,16	0,00	0,00	161,34	0,00	966,69	244,16	161,34	0,00	1,29	0,25	0,00	0,25
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-856,77**	234,54	0,00	0,00	187,18	0,00	856,77	234,54	187,18	0,00	1,19	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-966,69	**-244,16**	0,00	0,00	161,34	0,00	966,69	244,16	161,34	0,00	1,29	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-856,77	**234,54**	0,00	0,00	187,18	0,00	856,77	234,54	187,18	0,00	1,19	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	**0,00**	0,00	165,11	0,00	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	**0,00**	0,00	165,11	0,00	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	0,00	**0,00**	165,11	0,00	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	0,00	**0,00**	165,11	0,00	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-863,56	-223,76	0,00	0,00	**143,04**	0,00	863,56	223,76	143,04	0,00	1,17	0,22	0,00	0,22
		1303,53	44142,1	88750,7	-959,90	214,14	0,00	0,00	**205,48**	0,00	959,90	214,14	205,48	0,00	1,22	0,32	0,00	0,32
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	0,00	0,00	165,11	**0,00**	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
		1303,53	44142,1	88750,7	-860,16	5,39	0,00	0,00	165,11	**0,00**	860,16	5,39	165,11	0,00	0,67	0,25	0,00	0,25
2045 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-958,81**	-244,16	0,00	0,00	202,97	0,00	958,81	244,16	202,97	0,00	1,29	0,31	0,00	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-847,88**	234,54	0,00	0,00	224,03	0,00	847,88	234,54	224,03	0,00	1,18	0,34	0,00	0,34
		1303,53	44142,1	88750,7	-958,81	**-244,16**	0,00	0,00	202,97	0,00	958,81	244,16	202,97	0,00	1,29	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-847,88	**234,54**	0,00	0,00	224,03	0,00	847,88	234,54	224,03	0,00	1,18	0,34	0,00	0,34
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	**0,00**	0,00	202,13	0,00	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	**0,00**	0,00	202,13	0,00	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	0,00	**0,00**	202,13	0,00	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	0,00	**0,00**	202,13	0,00	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-856,57	-223,76	0,00	0,00	**180,23**	0,00	856,57	223,76	180,23	0,00	1,16	0,28	0,00	0,28
		1303,53	44142,1	88750,7	-950,12	214,14	0,00	0,00	**246,77**	0,00	950,12	214,14	246,77	0,00	1,21	0,38	0,00	0,38
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	0,00	0,00	202,13	**0,00**	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
		1303,53	44142,1	88750,7	-852,23	5,39	0,00	0,00	202,13	**0,00**	852,23	5,39	202,13	0,00	0,67	0,31	0,00	0,31
2045 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-941,62**	136,75	0,00	0,00	189,91	0,00	941,62	136,75	189,91	0,00	1,03	0,29	0,00	0,29
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-832,08**	657,31	0,00	0,00	212,03	0,00	832,08	657,31	212,03	0,00	2,13	0,33	0,00	0,33
		1303,53	44142,1	88750,7	-840,77	**114,08**	0,00	0,00	168,23	0,00	840,77	114,08	168,23	0,00	0,90	0,26	0,00	0,26
		1303,53	44142,1	88750,7	-932,93	**679,98**	0,00	0,00	233,71	0,00	932,93	679,98	233,71	0,00	2,26	0,36	0,00	0,36
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	**0,00**	0,00	190,13	0,00	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	**0,00**	0,00	190,13	0,00	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	0,00	**0,00**	190,13	0,00	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	0,00	**0,00**	190,13	0,00	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-840,77	114,08	0,00	0,00	**168,23**	0,00	840,77	114,08	168,23	0,00	0,90	0,26	0,00	0,26
		1303,53	44142,1	88750,7	-932,93	679,98	0,00	0,00	**233,71**	0,00	932,93	679,98	233,71	0,00	2,26	0,36	0,00	0,36
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	0,00	0,00	190,13	**0,00**	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29
		1303,53	44142,1	88750,7	-836,43	385,70	0,00	0,00	190,13	**0,00**	836,43	385,70	190,13	0,00	1,52	0,29	0,00	0,29

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A [cm²]	W [cm³]	W_T [cm³]	N_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Q_y [kNm]	Q_z [kNm]	M_x [kN]	N |N_x| [kN]	$M_{Biegung}$ $\|M_y\|^2+\|M_z\|^2)^1$ [kNm]	Q_{Schub} $\|Q_y\|^2+\|Q_z\|^2)^1$ [kN]	$M_{Torsion}$ |M_x| [kNm]	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig										charakteristische Werte [kN/cm²]			
2046 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-445,51**	-377,57	0,00	0,00	19,39	0,00	445,51	377,57	19,39	0,00	1,20	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-396,25**	0,30	0,00	0,00	12,69	0,00	396,25	0,30	12,69	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-445,51	**-377,57**	0,00	0,00	19,39	0,00	445,51	377,57	19,39	0,00	1,20	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-396,25	**0,30**	0,00	0,00	12,69	0,00	396,25	0,30	12,69	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	**0,00**	0,00	15,37	0,00	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	**0,00**	0,00	15,37	0,00	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	0,00	**0,00**	15,37	0,00	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	0,00	**0,00**	15,37	0,00	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-396,25	0,30	0,00	0,00	**12,69**	0,00	396,25	0,30	12,69	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-445,51	-377,57	0,00	0,00	**19,39**	0,00	445,51	377,57	19,39	0,00	1,20	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	0,00	0,00	15,37	**0,00**	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-397,87	-168,94	0,00	0,00	15,37	**0,00**	397,87	168,94	15,37	0,00	0,69	0,02	0,00	0,02
2046 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-431,33**	-355,21	0,00	0,00	7,73	0,00	431,33	355,21	7,73	0,00	1,14	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-383,22**	12,39	0,00	0,00	1,97	0,00	383,22	12,39	1,97	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-431,33	**-355,21**	0,00	0,00	7,73	0,00	431,33	355,21	7,73	0,00	1,14	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,22	**12,39**	0,00	0,00	1,97	0,00	383,22	12,39	1,97	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	**0,00**	0,00	4,65	0,00	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	**0,00**	0,00	4,65	0,00	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	0,00	**0,00**	4,65	0,00	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	0,00	**0,00**	4,65	0,00	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,22	12,39	0,00	0,00	**1,97**	0,00	383,22	12,39	1,97	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-431,33	-355,21	0,00	0,00	**7,73**	0,00	431,33	355,21	7,73	0,00	1,14	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	0,00	0,00	4,65	**0,00**	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-384,83	-152,43	0,00	0,00	4,65	**0,00**	384,83	152,43	4,65	0,00	0,64	0,01	0,00	0,01
2050 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-430,16**	-355,21	0,00	0,00	32,63	0,00	430,16	355,21	32,63	0,00	1,13	0,05	0,00	0,05
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-382,46**	12,39	0,00	0,00	24,10	0,00	382,46	12,39	24,10	0,00	0,32	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-430,16	**-355,21**	0,00	0,00	32,63	0,00	430,16	355,21	32,63	0,00	1,13	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-382,46	**12,39**	0,00	0,00	24,10	0,00	382,46	12,39	24,10	0,00	0,32	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	**0,00**	0,00	26,87	0,00	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	**0,00**	0,00	26,87	0,00	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	0,00	**0,00**	26,87	0,00	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	0,00	**0,00**	26,87	0,00	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-382,46	12,39	0,00	0,00	**24,10**	0,00	382,46	12,39	24,10	0,00	0,32	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-430,16	-355,21	0,00	0,00	**32,63**	0,00	430,16	355,21	32,63	0,00	1,13	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	0,00	0,00	26,87	**0,00**	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-383,92	-152,43	0,00	0,00	26,87	**0,00**	383,92	152,43	26,87	0,00	0,64	0,04	0,00	0,04

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * Aachen

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2050 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-400,83**	-286,77	0,00	0,00	5,51	0,00	400,83	286,77	5,51	0,00	0,96	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-355,50**	54,15	0,00	0,00	-0,83	0,00	355,50	54,15	0,83	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-400,83	**-286,77**	0,00	0,00	5,51	0,00	400,83	286,77	5,51	0,00	0,96	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,50	**54,15**	0,00	0,00	-0,83	0,00	355,50	54,15	0,83	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	**0,00**	0,00	1,94	0,00	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	**0,00**	0,00	1,94	0,00	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	0,00	**0,00**	1,94	0,00	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	0,00	**0,00**	1,94	0,00	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,50	54,15	0,00	0,00	**-0,83**	0,00	355,50	54,15	0,83	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-400,83	-286,77	0,00	0,00	**5,51**	0,00	400,83	286,77	5,51	0,00	0,96	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	0,00	0,00	1,94	**0,00**	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-356,96	-100,73	0,00	0,00	1,94	**0,00**	356,96	100,73	1,94	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2055 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-399,16**	-286,77	0,00	0,00	36,90	0,00	399,16	286,77	36,90	0,00	0,96	0,06	0,00	0,06
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-354,47**	54,15	0,00	0,00	27,04	0,00	354,47	54,15	27,04	0,00	0,39	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-399,16	**-286,77**	0,00	0,00	36,90	0,00	399,16	286,77	36,90	0,00	0,96	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-354,47	**54,15**	0,00	0,00	27,04	0,00	354,47	54,15	27,04	0,00	0,39	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	**0,00**	0,00	29,91	0,00	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	**0,00**	0,00	29,91	0,00	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	0,00	**0,00**	29,91	0,00	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	0,00	**0,00**	29,91	0,00	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-354,47	54,15	0,00	0,00	**27,04**	0,00	354,47	54,15	27,04	0,00	0,39	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-399,16	-286,77	0,00	0,00	**36,90**	0,00	399,16	286,77	36,90	0,00	0,96	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	0,00	0,00	29,91	**0,00**	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
		1303,53	44142,1	88750,7	-355,71	-100,73	0,00	0,00	29,91	**0,00**	355,71	100,73	29,91	0,00	0,50	0,05	0,00	0,05
2055 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-372,04**	-206,97	0,00	0,00	7,57	0,00	372,04	206,97	7,57	0,00	0,75	0,01	0,00	0,01
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-329,55**	102,79	0,00	0,00	0,07	0,00	329,55	102,79	0,07	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-372,04	**-206,97**	0,00	0,00	7,57	0,00	372,04	206,97	7,57	0,00	0,75	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-329,55	**102,79**	0,00	0,00	0,07	0,00	329,55	102,79	0,07	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	**0,00**	0,00	2,95	0,00	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	**0,00**	0,00	2,95	0,00	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	0,00	**0,00**	2,95	0,00	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	0,00	**0,00**	2,95	0,00	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-329,55	102,79	0,00	0,00	**0,07**	0,00	329,55	102,79	0,07	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-372,04	-206,97	0,00	0,00	**7,57**	0,00	372,04	206,97	7,57	0,00	0,75	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	0,00	0,00	2,95	**0,00**	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,78	-41,77	0,00	0,00	2,95	**0,00**	330,78	41,77	2,95	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A [cm²]	W [cm³]	W_T [cm³]	N_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Q_y [kNm]	Q_z [kNm]	M_x [kN]	N |N_x| [kN]	$M_{Biegung}$ $\|M_y\|^2+\|M_z\|^2)^1$ [kNm]	Q_{Schub} $\|Q_y\|^2+\|Q_z\|^2)^1$ [kN]	$M_{Torsion}$ |M_x| [kNm]	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig										charakteristische Werte [kN/cm²]			
2060 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-371,11**	-206,97	0,00	0,00	27,35	0,00	371,11	206,97	27,35	0,00	0,75	0,04	0,00	0,04
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-329,07**	102,79	0,00	0,00	17,60	0,00	329,07	102,79	17,60	0,00	0,49	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-371,11	**-206,97**	0,00	0,00	27,35	0,00	371,11	206,97	27,35	0,00	0,75	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-329,07	**102,79**	0,00	0,00	17,60	0,00	329,07	102,79	17,60	0,00	0,49	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	**0,00**	0,00	20,54	0,00	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	**0,00**	0,00	20,54	0,00	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	0,00	**0,00**	20,54	0,00	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	0,00	**0,00**	20,54	0,00	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-329,07	102,79	0,00	0,00	**17,60**	0,00	329,07	102,79	17,60	0,00	0,49	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-371,11	-206,97	0,00	0,00	**27,35**	0,00	371,11	206,97	27,35	0,00	0,75	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	0,00	0,00	20,54	**0,00**	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-330,16	-41,77	0,00	0,00	20,54	**0,00**	330,16	41,77	20,54	0,00	0,35	0,03	0,00	0,03
2060 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-362,45**	-180,01	0,00	0,00	16,92	0,00	362,45	180,01	16,92	0,00	0,69	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-321,11**	118,39	0,00	0,00	8,02	0,00	321,11	118,39	8,02	0,00	0,51	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-362,45	**-180,01**	0,00	0,00	16,92	0,00	362,45	180,01	16,92	0,00	0,69	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-321,11	**118,39**	0,00	0,00	8,02	0,00	321,11	118,39	8,02	0,00	0,51	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	**0,00**	0,00	10,95	0,00	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	**0,00**	0,00	10,95	0,00	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	0,00	**0,00**	10,95	0,00	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	0,00	**0,00**	10,95	0,00	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-321,11	118,39	0,00	0,00	**8,02**	0,00	321,11	118,39	8,02	0,00	0,51	0,01	0,00	0,01
		1303,53	44142,1	88750,7	-362,45	-180,01	0,00	0,00	**16,92**	0,00	362,45	180,01	16,92	0,00	0,69	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	0,00	0,00	10,95	**0,00**	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-322,20	-22,59	0,00	0,00	10,95	**0,00**	322,20	22,59	10,95	0,00	0,30	0,02	0,00	0,02
2061 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-361,53**	-180,01	0,00	0,00	30,88	0,00	361,53	180,01	30,88	0,00	1,01	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-320,57**	118,39	0,00	0,00	20,39	0,00	320,57	118,39	20,39	0,00	0,76	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-361,53	**-180,01**	0,00	0,00	30,88	0,00	361,53	180,01	30,88	0,00	1,01	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-320,57	**118,39**	0,00	0,00	20,39	0,00	320,57	118,39	20,39	0,00	0,76	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	**0,00**	0,00	23,37	0,00	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	**0,00**	0,00	23,37	0,00	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	0,00	**0,00**	23,37	0,00	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	0,00	**0,00**	23,37	0,00	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-320,57	118,39	0,00	0,00	**20,39**	0,00	320,57	118,39	20,39	0,00	0,76	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-361,53	-180,01	0,00	0,00	**30,88**	0,00	361,53	180,01	30,88	0,00	1,01	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	0,00	0,00	23,37	**0,00**	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-321,53	-22,59	0,00	0,00	23,37	**0,00**	321,53	22,59	23,37	0,00	0,44	0,05	0,00	0,05

Prof. Dr.-Ing. J. Pöthig Baustatik geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2061 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-350,32**	-124,12	0,00	0,00	16,27	0,00	350,32	124,12	16,27	0,00	0,81	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-310,65**	151,42	0,00	0,00	7,47	0,00	310,65	151,42	7,47	0,00	0,86	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-350,32	**-124,12**	0,00	0,00	16,27	0,00	350,32	124,12	16,27	0,00	0,81	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-310,65	**151,42**	0,00	0,00	7,47	0,00	310,65	151,42	7,47	0,00	0,86	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	**0,00**	0,00	10,44	0,00	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	**0,00**	0,00	10,44	0,00	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	0,00	**0,00**	10,44	0,00	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	0,00	**0,00**	10,44	0,00	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-310,65	151,42	0,00	0,00	**7,47**	0,00	310,65	151,42	7,47	0,00	0,86	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-350,32	-124,12	0,00	0,00	**16,27**	0,00	350,32	124,12	16,27	0,00	0,81	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	0,00	0,00	10,44	**0,00**	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-311,62	17,49	0,00	0,00	10,44	**0,00**	311,62	17,49	10,44	0,00	0,41	0,02	0,00	0,02
2065 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-348,51**	-124,12	0,00	0,00	39,09	0,00	348,51	124,12	39,09	0,00	0,81	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-309,50**	151,42	0,00	0,00	27,72	0,00	309,50	151,42	27,72	0,00	0,86	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-348,51	**-124,12**	0,00	0,00	39,09	0,00	348,51	124,12	39,09	0,00	0,81	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-309,50	**151,42**	0,00	0,00	27,72	0,00	309,50	151,42	27,72	0,00	0,86	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	**0,00**	0,00	30,76	0,00	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	**0,00**	0,00	30,76	0,00	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	0,00	**0,00**	30,76	0,00	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	0,00	**0,00**	30,76	0,00	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-309,50	151,42	0,00	0,00	**27,72**	0,00	309,50	151,42	27,72	0,00	0,86	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-348,51	-124,12	0,00	0,00	**39,09**	0,00	348,51	124,12	39,09	0,00	0,81	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	0,00	0,00	30,76	**0,00**	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,27	17,49	0,00	0,00	30,76	**0,00**	310,27	17,49	30,76	0,00	0,41	0,07	0,00	0,07
2065 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-333,02**	-25,44	0,00	0,00	15,90	0,00	333,02	25,44	15,90	0,00	0,47	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-295,80**	214,12	0,00	0,00	7,22	0,00	295,80	214,12	7,22	0,00	1,05	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-297,34	**-31,95**	0,00	0,00	13,29	0,00	297,34	31,95	13,29	0,00	0,45	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-331,47	**220,64**	0,00	0,00	9,84	0,00	331,47	220,64	9,84	0,00	1,11	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	**0,00**	0,00	10,25	0,00	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	**0,00**	0,00	10,25	0,00	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	0,00	**0,00**	10,25	0,00	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	0,00	**0,00**	10,25	0,00	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-295,80	214,12	0,00	0,00	**7,22**	0,00	295,80	214,12	7,22	0,00	1,05	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-333,02	-25,44	0,00	0,00	**15,90**	0,00	333,02	25,44	15,90	0,00	0,47	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	0,00	0,00	10,25	**0,00**	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-296,57	91,08	0,00	0,00	10,25	**0,00**	296,57	91,08	10,25	0,00	0,64	0,02	0,00	0,02

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger · Tragwerksplanung · Aachen · ppdoc

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A [cm²]	W [cm³]	W_T [cm³]	N_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Q_y [kNm]	Q_z [kNm]	M_x [kN]	N |N_x| [kN]	$M_{Biegung}$ $\|M_y\|^2+\|M_z\|^2)^1$ [kNm]	Q_{Schub} $\|Q_y\|^2+\|Q_z\|^2)^1$ [kN]	$M_{Torsion}$ |M_x| [kNm]	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						charakteristische Werte				[kN/cm²]			
2070 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-330,73**	-25,44	0,00	0,00	42,03	0,00	330,73	25,44	42,03	0,00	0,46	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-294,32**	214,12	0,00	0,00	30,45	0,00	294,32	214,12	30,45	0,00	1,05	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-295,38	**-31,95**	0,00	0,00	36,62	0,00	295,38	31,95	36,62	0,00	0,44	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-329,67	**220,64**	0,00	0,00	35,86	0,00	329,67	220,64	35,86	0,00	1,11	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	**0,00**	0,00	33,53	0,00	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	**0,00**	0,00	33,53	0,00	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	0,00	**0,00**	33,53	0,00	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	0,00	**0,00**	33,53	0,00	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,32	214,12	0,00	0,00	**30,45**	0,00	294,32	214,12	30,45	0,00	1,05	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-330,73	-25,44	0,00	0,00	**42,03**	0,00	330,73	25,44	42,03	0,00	0,46	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	0,00	0,00	33,53	**0,00**	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-294,85	91,08	0,00	0,00	33,53	**0,00**	294,85	91,08	33,53	0,00	0,64	0,08	0,00	0,08
2070 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-317,11**	81,73	0,00	0,00	17,70	0,00	317,11	81,73	17,70	0,00	0,63	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-282,27**	284,79	0,00	0,00	8,94	0,00	282,27	284,79	8,94	0,00	1,27	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-283,34	**60,85**	0,00	0,00	15,11	0,00	283,34	60,85	15,11	0,00	0,53	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-316,05	**305,67**	0,00	0,00	11,53	0,00	316,05	305,67	11,53	0,00	1,38	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	**0,00**	0,00	12,02	0,00	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	**0,00**	0,00	12,02	0,00	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	0,00	**0,00**	12,02	0,00	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	0,00	**0,00**	12,02	0,00	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,27	284,79	0,00	0,00	**8,94**	0,00	282,27	284,79	8,94	0,00	1,27	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-317,11	81,73	0,00	0,00	**17,70**	0,00	317,11	81,73	17,70	0,00	0,63	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	0,00	0,00	12,02	**0,00**	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-282,81	172,82	0,00	0,00	12,02	**0,00**	282,81	172,82	12,02	0,00	0,90	0,03	0,00	0,03
2075 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-314,75**	81,73	0,00	0,00	42,49	0,00	314,75	81,73	42,49	0,00	0,63	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-280,71**	284,79	0,00	0,00	31,02	0,00	280,71	284,79	31,02	0,00	1,27	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-281,28	**60,85**	0,00	0,00	37,26	0,00	281,28	60,85	37,26	0,00	0,52	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-314,18	**305,67**	0,00	0,00	36,26	0,00	314,18	305,67	36,26	0,00	1,38	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	**0,00**	0,00	34,14	0,00	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	**0,00**	0,00	34,14	0,00	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	0,00	**0,00**	34,14	0,00	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	0,00	**0,00**	34,14	0,00	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,71	284,79	0,00	0,00	**31,02**	0,00	280,71	284,79	31,02	0,00	1,27	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-314,75	81,73	0,00	0,00	**42,49**	0,00	314,75	81,73	42,49	0,00	0,63	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	0,00	0,00	34,14	**0,00**	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-280,99	172,82	0,00	0,00	34,14	**0,00**	280,99	172,82	34,14	0,00	0,90	0,08	0,00	0,08

Prof. Dr.-Ing. G. Gebauer * Prüfing. f. Baustatik * Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2075 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-303,08**	188,75	0,00	0,00	17,17	0,00	303,08	188,75	17,17	0,00	0,97	0,04	0,00	0,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-270,39**	355,93	0,00	0,00	8,64	0,00	270,39	355,93	8,64	0,00	1,49	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-270,96	**154,36**	0,00	0,00	14,87	0,00	270,96	154,36	14,87	0,00	0,82	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-302,50	**390,33**	0,00	0,00	10,94	0,00	302,50	390,33	10,94	0,00	1,64	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	**0,00**	0,00	11,76	0,00	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	**0,00**	0,00	11,76	0,00	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	0,00	**0,00**	11,76	0,00	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	0,00	**0,00**	11,76	0,00	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,39	355,93	0,00	0,00	**8,64**	0,00	270,39	355,93	8,64	0,00	1,49	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-303,08	188,75	0,00	0,00	**17,17**	0,00	303,08	188,75	17,17	0,00	0,97	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	0,00	0,00	11,76	**0,00**	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,67	255,14	0,00	0,00	11,76	**0,00**	270,67	255,14	11,76	0,00	1,16	0,03	0,00	0,03
2080 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-300,80**	188,75	0,00	0,00	40,91	0,00	300,80	188,75	40,91	0,00	0,97	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-268,87**	355,93	0,00	0,00	29,84	0,00	268,87	355,93	29,84	0,00	1,49	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-268,96	**154,36**	0,00	0,00	36,10	0,00	268,96	154,36	36,10	0,00	0,82	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-300,71	**390,33**	0,00	0,00	34,65	0,00	300,71	390,33	34,65	0,00	1,64	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	**0,00**	0,00	32,97	0,00	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	**0,00**	0,00	32,97	0,00	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	0,00	**0,00**	32,97	0,00	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	0,00	**0,00**	32,97	0,00	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,87	355,93	0,00	0,00	**29,84**	0,00	268,87	355,93	29,84	0,00	1,49	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-300,80	188,75	0,00	0,00	**40,91**	0,00	300,80	188,75	40,91	0,00	0,97	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	0,00	0,00	32,97	**0,00**	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-268,92	255,14	0,00	0,00	32,97	**0,00**	268,92	255,14	32,97	0,00	1,16	0,08	0,00	0,08
2080 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-291,14**	288,63	0,00	0,00	14,75	0,00	291,14	288,63	14,75	0,00	1,29	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-260,34**	421,51	0,00	0,00	6,71	0,00	260,34	421,51	6,71	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,42	**242,39**	0,00	0,00	12,97	0,00	260,42	242,39	12,97	0,00	1,10	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-291,06	**467,74**	0,00	0,00	8,49	0,00	291,06	467,74	8,49	0,00	1,89	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	**0,00**	0,00	9,84	0,00	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	**0,00**	0,00	9,84	0,00	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	0,00	**0,00**	9,84	0,00	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	0,00	**0,00**	9,84	0,00	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,34	421,51	0,00	0,00	**6,71**	0,00	260,34	421,51	6,71	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-291,14	288,63	0,00	0,00	**14,75**	0,00	291,14	288,63	14,75	0,00	1,29	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	0,00	0,00	9,84	**0,00**	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-260,38	331,95	0,00	0,00	9,84	**0,00**	260,38	331,95	9,84	0,00	1,40	0,02	0,00	0,02

Prüfing. f. Statik Prof. Dr.-Ing. J. Schneider Dresden

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2085 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-289,50**	467,74	0,00	0,00	31,30	0,00	289,50	467,74	31,30	0,00	1,89	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-258,60**	242,39	0,00	0,00	33,36	0,00	258,60	242,39	33,36	0,00	1,10	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-258,60	**242,39**	0,00	0,00	33,36	0,00	258,60	242,39	33,36	0,00	1,10	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-289,50	**467,74**	0,00	0,00	31,30	0,00	289,50	467,74	31,30	0,00	1,89	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	**0,00**	0,00	30,23	0,00	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	**0,00**	0,00	30,23	0,00	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	0,00	**0,00**	30,23	0,00	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	0,00	**0,00**	30,23	0,00	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-259,01	421,51	0,00	0,00	**27,11**	0,00	259,01	421,51	27,11	0,00	1,70	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-289,09	288,63	0,00	0,00	**37,55**	0,00	289,09	288,63	37,55	0,00	1,29	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	0,00	0,00	30,23	**0,00**	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-258,81	331,95	0,00	0,00	30,23	**0,00**	258,81	331,95	30,23	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
2085 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-281,93**	531,90	0,00	0,00	4,46	0,00	281,93	531,90	4,46	0,00	2,09	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-251,91**	319,52	0,00	0,00	9,62	0,00	251,91	319,52	9,62	0,00	1,35	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-251,91	**319,52**	0,00	0,00	9,62	0,00	251,91	319,52	9,62	0,00	1,35	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-281,93	**531,90**	0,00	0,00	4,46	0,00	281,93	531,90	4,46	0,00	2,09	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	**0,00**	0,00	6,50	0,00	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	**0,00**	0,00	6,50	0,00	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	0,00	**0,00**	6,50	0,00	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	0,00	**0,00**	6,50	0,00	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,32	476,22	0,00	0,00	**3,38**	0,00	252,32	476,22	3,38	0,00	1,87	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-281,52	375,20	0,00	0,00	**10,70**	0,00	281,52	375,20	10,70	0,00	1,57	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	0,00	0,00	6,50	**0,00**	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-252,12	397,87	0,00	0,00	6,50	**0,00**	252,12	397,87	6,50	0,00	1,61	0,01	0,00	0,01
2090 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-280,71**	531,90	0,00	0,00	26,55	0,00	280,71	531,90	26,55	0,00	2,09	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-250,38**	319,52	0,00	0,00	29,35	0,00	250,38	319,52	29,35	0,00	1,35	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-250,38	**319,52**	0,00	0,00	29,35	0,00	250,38	319,52	29,35	0,00	1,35	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-280,71	**531,90**	0,00	0,00	26,55	0,00	280,71	531,90	26,55	0,00	2,09	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	**0,00**	0,00	26,25	0,00	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	**0,00**	0,00	26,25	0,00	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	0,00	**0,00**	26,25	0,00	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	0,00	**0,00**	26,25	0,00	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-251,28	476,22	0,00	0,00	**23,15**	0,00	251,28	476,22	23,15	0,00	1,87	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-279,82	375,20	0,00	0,00	**32,75**	0,00	279,82	375,20	32,75	0,00	1,57	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	0,00	0,00	26,25	**0,00**	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-250,83	397,87	0,00	0,00	26,25	**0,00**	250,83	397,87	26,25	0,00	1,61	0,06	0,00	0,06

Prüfing. f. Baustatik ★ Prof. Dr.-Ing. G. Schubert ★ geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2090 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-275,27**	578,12	0,00	0,00	-0,79	0,00	275,27	578,12	0,79	0,00	2,24	0,00	0,00	0,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-245,57**	381,45	0,00	0,00	5,17	0,00	245,57	381,45	5,17	0,00	1,55	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-245,57	**381,45**	0,00	0,00	5,17	0,00	245,57	381,45	5,17	0,00	1,55	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-275,27	**578,12**	0,00	0,00	-0,79	0,00	275,27	578,12	0,79	0,00	2,24	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	**0,00**	0,00	2,07	0,00	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	**0,00**	0,00	2,07	0,00	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	0,00	**0,00**	2,07	0,00	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	0,00	**0,00**	2,07	0,00	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,47	515,92	0,00	0,00	**-1,02**	0,00	246,47	515,92	1,02	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-274,38	443,65	0,00	0,00	**5,40**	0,00	274,38	443,65	5,40	0,00	1,79	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	0,00	0,00	2,07	**0,00**	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-246,02	448,68	0,00	0,00	2,07	**0,00**	246,02	448,68	2,07	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00
2095 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-274,49**	578,12	0,00	0,00	20,79	0,00	274,49	578,12	20,79	0,00	2,24	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-244,41**	381,45	0,00	0,00	24,41	0,00	244,41	381,45	24,41	0,00	1,55	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-244,41	**381,45**	0,00	0,00	24,41	0,00	244,41	381,45	24,41	0,00	1,55	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-274,49	**578,12**	0,00	0,00	20,79	0,00	274,49	578,12	20,79	0,00	2,24	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	**0,00**	0,00	21,35	0,00	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	**0,00**	0,00	21,35	0,00	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	0,00	**0,00**	21,35	0,00	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	0,00	**0,00**	21,35	0,00	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,79	515,92	0,00	0,00	**18,30**	0,00	245,79	515,92	18,30	0,00	2,00	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-273,11	443,65	0,00	0,00	**26,89**	0,00	273,11	443,65	26,89	0,00	1,79	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	0,00	0,00	21,35	**0,00**	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-245,10	448,68	0,00	0,00	21,35	**0,00**	245,10	448,68	21,35	0,00	1,77	0,05	0,00	0,05
2095 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-271,21**	603,03	0,00	0,00	-6,90	0,00	271,21	603,03	6,90	0,00	2,32	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-241,51**	425,09	0,00	0,00	-0,08	0,00	241,51	425,09	0,08	0,00	1,69	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-241,51	**425,09**	0,00	0,00	-0,08	0,00	241,51	425,09	0,08	0,00	1,69	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-271,21	**603,03**	0,00	0,00	-6,90	0,00	271,21	603,03	6,90	0,00	2,32	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	**0,00**	0,00	-3,13	0,00	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	**0,00**	0,00	-3,13	0,00	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	0,00	**0,00**	-3,13	0,00	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	0,00	**0,00**	-3,13	0,00	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-271,21	603,03	0,00	0,00	**-6,90**	0,00	271,21	603,03	6,90	0,00	2,32	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-241,51	425,09	0,00	0,00	**-0,08**	0,00	241,51	425,09	0,08	0,00	1,69	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	0,00	0,00	-3,13	**0,00**	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-242,20	481,37	0,00	0,00	-3,13	**0,00**	242,20	481,37	3,13	0,00	1,88	0,01	0,00	0,01

Prof. Dr.-Ing. Wörzberger Tragwerksplanung

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
2100 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-270,91**	603,03	0,00	0,00	14,41	0,00	270,91	603,03	14,41	0,00	2,32	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-240,77**	425,09	0,00	0,00	18,89	0,00	240,77	425,09	18,89	0,00	1,69	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-240,77	**425,09**	0,00	0,00	18,89	0,00	240,77	425,09	18,89	0,00	1,69	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-270,91	**603,03**	0,00	0,00	14,41	0,00	270,91	603,03	14,41	0,00	2,32	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	**0,00**	0,00	15,90	0,00	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	**0,00**	0,00	15,90	0,00	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	0,00	**0,00**	15,90	0,00	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	0,00	**0,00**	15,90	0,00	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-242,63	537,66	0,00	0,00	**12,91**	0,00	242,63	537,66	12,91	0,00	2,07	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-269,06	490,47	0,00	0,00	**20,39**	0,00	269,06	490,47	20,39	0,00	1,94	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	0,00	0,00	15,90	**0,00**	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-241,70	481,37	0,00	0,00	15,90	**0,00**	241,70	481,37	15,90	0,00	1,88	0,04	0,00	0,04
2100 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-269,82**	604,76	0,00	0,00	-13,45	0,00	269,82	604,76	13,45	0,00	2,32	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-239,80**	448,66	0,00	0,00	-5,75	0,00	239,80	448,66	5,75	0,00	1,77	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-239,80	**448,66**	0,00	0,00	-5,75	0,00	239,80	448,66	5,75	0,00	1,77	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-269,82	**604,76**	0,00	0,00	-13,45	0,00	269,82	604,76	13,45	0,00	2,32	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	**0,00**	0,00	-8,74	0,00	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	**0,00**	0,00	-8,74	0,00	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	0,00	**0,00**	-8,74	0,00	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	0,00	**0,00**	-8,74	0,00	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-269,82	604,76	0,00	0,00	**-13,45**	0,00	269,82	604,76	13,45	0,00	2,32	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-239,80	448,66	0,00	0,00	**-5,75**	0,00	239,80	448,66	5,75	0,00	1,77	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	0,00	0,00	-8,74	**0,00**	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,73	494,21	0,00	0,00	-8,74	**0,00**	240,73	494,21	8,74	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
4100 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-271,14**	582,66	0,00	0,00	20,09	0,00	271,14	582,66	20,09	0,00	2,25	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-240,48**	451,44	0,00	0,00	11,54	0,00	240,48	451,44	11,54	0,00	1,78	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-240,48	**451,44**	0,00	0,00	11,54	0,00	240,48	451,44	11,54	0,00	1,78	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-271,14	**582,66**	0,00	0,00	20,09	0,00	271,14	582,66	20,09	0,00	2,25	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	**0,00**	0,00	14,45	0,00	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	**0,00**	0,00	14,45	0,00	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	0,00	**0,00**	14,45	0,00	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	0,00	**0,00**	14,45	0,00	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-240,48	451,44	0,00	0,00	**11,54**	0,00	240,48	451,44	11,54	0,00	1,78	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-271,14	582,66	0,00	0,00	**20,09**	0,00	271,14	582,66	20,09	0,00	2,25	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	**0,00**	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,64	486,56	0,00	0,00	14,45	**0,00**	241,64	486,56	14,45	0,00	1,89	0,03	0,00	0,03

Prof. Dr.-Ing. G. Jaklanek * Prüfing. f. Baustatik * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4100 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-270,04**	604,76	0,00	0,00	-7,78	0,00	270,04	604,76	7,78	0,00	2,32	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-239,52**	448,66	0,00	0,00	-13,09	0,00	239,52	448,66	13,09	0,00	1,77	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-239,52	**448,66**	0,00	0,00	-13,09	0,00	239,52	448,66	13,09	0,00	1,77	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-270,04	**604,76**	0,00	0,00	-7,78	0,00	270,04	604,76	7,78	0,00	2,32	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	**0,00**	0,00	-10,19	0,00	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	**0,00**	0,00	-10,19	0,00	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	0,00	**0,00**	-10,19	0,00	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	0,00	**0,00**	-10,19	0,00	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-267,72	513,65	0,00	0,00	**-13,59**	0,00	267,72	513,65	13,59	0,00	2,01	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-241,83	539,76	0,00	0,00	**-7,28**	0,00	241,83	539,76	7,28	0,00	2,07	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	**0,00**	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-240,67	494,21	0,00	0,00	-10,19	**0,00**	240,67	494,21	10,19	0,00	1,92	0,02	0,00	0,02
4095 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-276,21**	505,44	0,00	0,00	35,37	0,00	276,21	505,44	35,37	0,00	2,00	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-244,61**	401,91	0,00	0,00	26,05	0,00	244,61	401,91	26,05	0,00	1,62	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-244,61	**401,91**	0,00	0,00	26,05	0,00	244,61	401,91	26,05	0,00	1,62	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-276,21	**505,44**	0,00	0,00	35,37	0,00	276,21	505,44	35,37	0,00	2,00	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	**0,00**	0,00	28,85	0,00	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	**0,00**	0,00	28,85	0,00	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	0,00	**0,00**	28,85	0,00	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	0,00	**0,00**	28,85	0,00	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-244,61	401,91	0,00	0,00	**26,05**	0,00	244,61	401,91	26,05	0,00	1,62	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-276,21	505,44	0,00	0,00	**35,37**	0,00	276,21	505,44	35,37	0,00	2,00	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	**0,00**	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-245,99	426,95	0,00	0,00	28,85	**0,00**	245,99	426,95	28,85	0,00	1,70	0,07	0,00	0,07
4095 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-272,93**	582,66	0,00	0,00	7,68	0,00	272,93	582,66	7,68	0,00	2,25	0,02	0,00	0,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-241,71**	451,44	0,00	0,00	1,57	0,00	241,71	451,44	1,57	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-241,71	**451,44**	0,00	0,00	1,57	0,00	241,71	451,44	1,57	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-272,93	**582,66**	0,00	0,00	7,68	0,00	272,93	582,66	7,68	0,00	2,25	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	**0,00**	0,00	4,37	0,00	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	**0,00**	0,00	4,37	0,00	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	0,00	**0,00**	4,37	0,00	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	0,00	**0,00**	4,37	0,00	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-241,71	451,44	0,00	0,00	**1,57**	0,00	241,71	451,44	1,57	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00
		875,25	30059,1	60880,2	-272,93	582,66	0,00	0,00	**7,68**	0,00	272,93	582,66	7,68	0,00	2,25	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	**0,00**	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-243,09	486,56	0,00	0,00	4,37	**0,00**	243,09	486,56	4,37	0,00	1,90	0,01	0,00	0,01

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger · Prüfing. f. Baustatik · geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4090 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-283,58**	407,56	0,00	0,00	40,95	0,00	283,58	407,56	40,95	0,00	1,68	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-250,70**	334,16	0,00	0,00	30,97	0,00	250,70	334,16	30,97	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-250,70	**334,16**	0,00	0,00	30,97	0,00	250,70	334,16	30,97	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-283,58	**407,56**	0,00	0,00	40,95	0,00	283,58	407,56	40,95	0,00	1,68	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	**0,00**	0,00	33,66	0,00	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	**0,00**	0,00	33,66	0,00	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	0,00	**0,00**	33,66	0,00	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	0,00	**0,00**	33,66	0,00	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-250,70	334,16	0,00	0,00	**30,97**	0,00	250,70	334,16	30,97	0,00	1,40	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-283,58	407,56	0,00	0,00	**40,95**	0,00	283,58	407,56	40,95	0,00	1,68	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	**0,00**	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-252,30	349,55	0,00	0,00	33,66	**0,00**	252,30	349,55	33,66	0,00	1,45	0,08	0,00	0,08
4090 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-278,14**	505,44	0,00	0,00	13,61	0,00	278,14	505,44	13,61	0,00	2,00	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-245,90**	401,91	0,00	0,00	6,79	0,00	245,90	401,91	6,79	0,00	1,62	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-245,90	**401,91**	0,00	0,00	6,79	0,00	245,90	401,91	6,79	0,00	1,62	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-278,14	**505,44**	0,00	0,00	13,61	0,00	278,14	505,44	13,61	0,00	2,00	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	**0,00**	0,00	9,48	0,00	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	**0,00**	0,00	9,48	0,00	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	0,00	**0,00**	9,48	0,00	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	0,00	**0,00**	9,48	0,00	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-245,90	401,91	0,00	0,00	**6,79**	0,00	245,90	401,91	6,79	0,00	1,62	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-278,14	505,44	0,00	0,00	**13,61**	0,00	278,14	505,44	13,61	0,00	2,00	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	**0,00**	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-247,49	426,95	0,00	0,00	9,48	**0,00**	247,49	426,95	9,48	0,00	1,70	0,02	0,00	0,02
4085 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-295,92**	261,61	0,00	0,00	54,09	0,00	295,92	261,61	54,09	0,00	1,21	0,12	0,00	0,12
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-261,50**	220,24	0,00	0,00	43,61	0,00	261,50	220,24	43,61	0,00	1,03	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-261,50	**220,24**	0,00	0,00	43,61	0,00	261,50	220,24	43,61	0,00	1,03	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-295,92	**261,61**	0,00	0,00	54,09	0,00	295,92	261,61	54,09	0,00	1,21	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	**0,00**	0,00	46,17	0,00	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	**0,00**	0,00	46,17	0,00	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	0,00	**0,00**	46,17	0,00	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	0,00	**0,00**	46,17	0,00	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-261,50	220,24	0,00	0,00	**43,61**	0,00	261,50	220,24	43,61	0,00	1,03	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-295,92	261,61	0,00	0,00	**54,09**	0,00	295,92	261,61	54,09	0,00	1,21	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	**0,00**	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-263,30	226,46	0,00	0,00	46,17	**0,00**	263,30	226,46	46,17	0,00	1,05	0,11	0,00	0,11

Prüfing. f. Baustatik ★ Prof. Dr.-Ing. E. Gaßner ★ Hannover

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x\rvert$	$\lvert M_y\rvert^2+\lvert M_z\rvert^2)^1$	$\lvert Q_y\rvert^2+\lvert Q_z\rvert^2)^1$	$\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4085 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-288,36**	407,56	0,00	0,00	27,25	0,00	288,36	407,56	27,25	0,00	1,69	0,06	0,00	0,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-254,80**	334,16	0,00	0,00	19,88	0,00	254,80	334,16	19,88	0,00	1,40	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-254,80	**334,16**	0,00	0,00	19,88	0,00	254,80	334,16	19,88	0,00	1,40	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-288,36	**407,56**	0,00	0,00	27,25	0,00	288,36	407,56	27,25	0,00	1,69	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	**0,00**	0,00	22,43	0,00	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	**0,00**	0,00	22,43	0,00	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	0,00	**0,00**	22,43	0,00	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	0,00	**0,00**	22,43	0,00	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-254,80	334,16	0,00	0,00	**19,88**	0,00	254,80	334,16	19,88	0,00	1,40	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-288,36	407,56	0,00	0,00	**27,25**	0,00	288,36	407,56	27,25	0,00	1,69	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	**0,00**	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-256,61	349,55	0,00	0,00	22,43	**0,00**	256,61	349,55	22,43	0,00	1,46	0,05	0,00	0,05
4080 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-308,91**	104,46	0,00	0,00	56,87	0,00	308,91	104,46	56,87	0,00	0,70	0,13	0,00	0,13
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-272,64**	96,34	0,00	0,00	46,09	0,00	272,64	96,34	46,09	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-276,65	**91,49**	0,00	0,00	50,91	0,00	276,65	91,49	50,91	0,00	0,62	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-304,91	**109,30**	0,00	0,00	52,06	0,00	304,91	109,30	52,06	0,00	0,71	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	**0,00**	0,00	48,50	0,00	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	**0,00**	0,00	48,50	0,00	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	0,00	**0,00**	48,50	0,00	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	0,00	**0,00**	48,50	0,00	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-272,64	96,34	0,00	0,00	**46,09**	0,00	272,64	96,34	46,09	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-308,91	104,46	0,00	0,00	**56,87**	0,00	308,91	104,46	56,87	0,00	0,70	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	**0,00**	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-274,65	93,91	0,00	0,00	48,50	**0,00**	274,65	93,91	48,50	0,00	0,63	0,11	0,00	0,11
4080 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-299,26**	261,61	0,00	0,00	30,71	0,00	299,26	261,61	30,71	0,00	1,21	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-264,11**	220,24	0,00	0,00	22,96	0,00	264,11	220,24	22,96	0,00	1,03	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-264,11	**220,24**	0,00	0,00	22,96	0,00	264,11	220,24	22,96	0,00	1,03	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-299,26	**261,61**	0,00	0,00	30,71	0,00	299,26	261,61	30,71	0,00	1,21	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	**0,00**	0,00	25,37	0,00	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	**0,00**	0,00	25,37	0,00	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	0,00	**0,00**	25,37	0,00	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	0,00	**0,00**	25,37	0,00	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-264,11	220,24	0,00	0,00	**22,96**	0,00	264,11	220,24	22,96	0,00	1,03	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-299,26	261,61	0,00	0,00	**30,71**	0,00	299,26	261,61	30,71	0,00	1,21	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	**0,00**	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-266,11	226,46	0,00	0,00	25,37	**0,00**	266,11	226,46	25,37	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. S. Saldanat * Wörzberger

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4075 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-327,86**	-86,67	0,00	0,00	65,93	0,00	327,86	86,67	65,93	0,00	0,66	0,15	0,00	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-289,51**	-61,20	0,00	0,00	55,10	0,00	289,51	61,20	55,10	0,00	0,53	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-327,86	**-86,67**	0,00	0,00	65,93	0,00	327,86	86,67	65,93	0,00	0,66	0,15	0,00	0,15
		875,25	30059,1	60880,2	-289,51	**-61,20**	0,00	0,00	55,10	0,00	289,51	61,20	55,10	0,00	0,53	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	**0,00**	0,00	57,35	0,00	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	**0,00**	0,00	57,35	0,00	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	0,00	**0,00**	57,35	0,00	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	0,00	**0,00**	57,35	0,00	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-289,51	-61,20	0,00	0,00	**55,10**	0,00	289,51	61,20	55,10	0,00	0,53	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-327,86	-86,67	0,00	0,00	**65,93**	0,00	327,86	86,67	65,93	0,00	0,66	0,15	0,00	0,15
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	**0,00**	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-291,69	-71,67	0,00	0,00	57,35	**0,00**	291,69	71,67	57,35	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
4075 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-316,19**	104,46	0,00	0,00	40,62	0,00	316,19	104,46	40,62	0,00	0,71	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-279,19**	96,34	0,00	0,00	32,72	0,00	279,19	96,34	32,72	0,00	0,64	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-283,56	**91,49**	0,00	0,00	37,20	0,00	283,56	91,49	37,20	0,00	0,63	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-311,82	**109,30**	0,00	0,00	36,13	0,00	311,82	109,30	36,13	0,00	0,72	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	**0,00**	0,00	34,96	0,00	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	**0,00**	0,00	34,96	0,00	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	0,00	**0,00**	34,96	0,00	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	0,00	**0,00**	34,96	0,00	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-279,19	96,34	0,00	0,00	**32,72**	0,00	279,19	96,34	32,72	0,00	0,64	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-316,19	104,46	0,00	0,00	**40,62**	0,00	316,19	104,46	40,62	0,00	0,71	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	**0,00**	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-281,37	93,91	0,00	0,00	34,96	**0,00**	281,37	93,91	34,96	0,00	0,63	0,08	0,00	0,08
4070 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-345,64**	-274,03	0,00	0,00	64,38	0,00	345,64	274,03	64,38	0,00	1,31	0,15	0,00	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-304,98**	-215,54	0,00	0,00	53,77	0,00	304,98	215,54	53,77	0,00	1,07	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-345,64	**-274,03**	0,00	0,00	64,38	0,00	345,64	274,03	64,38	0,00	1,31	0,15	0,00	0,15
		875,25	30059,1	60880,2	-304,98	**-215,54**	0,00	0,00	53,77	0,00	304,98	215,54	53,77	0,00	1,07	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	**0,00**	0,00	55,83	0,00	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	**0,00**	0,00	55,83	0,00	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	0,00	**0,00**	55,83	0,00	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	0,00	**0,00**	55,83	0,00	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-304,98	-215,54	0,00	0,00	**53,77**	0,00	304,98	215,54	53,77	0,00	1,07	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-345,64	-274,03	0,00	0,00	**64,38**	0,00	345,64	274,03	64,38	0,00	1,31	0,15	0,00	0,15
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	0,00	0,00	55,83	**0,00**	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13
		875,25	30059,1	60880,2	-307,33	-233,41	0,00	0,00	55,83	**0,00**	307,33	233,41	55,83	0,00	1,13	0,13	0,00	0,13



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4070 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-332,02**	-86,67	0,00	0,00	40,05	0,00	332,02	86,67	40,05	0,00	0,67	0,09	0,00	0,09
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-292,94**	-61,20	0,00	0,00	32,25	0,00	292,94	61,20	32,25	0,00	0,54	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-332,02	**-86,67**	0,00	0,00	40,05	0,00	332,02	86,67	40,05	0,00	0,67	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-292,94	**-61,20**	0,00	0,00	32,25	0,00	292,94	61,20	32,25	0,00	0,54	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	**0,00**	0,00	34,32	0,00	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	**0,00**	0,00	34,32	0,00	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	0,00	**0,00**	34,32	0,00	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	0,00	**0,00**	34,32	0,00	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-292,94	-61,20	0,00	0,00	**32,25**	0,00	292,94	61,20	32,25	0,00	0,54	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-332,02	-86,67	0,00	0,00	**40,05**	0,00	332,02	86,67	40,05	0,00	0,67	0,09	0,00	0,09
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	**0,00**	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-295,29	-71,67	0,00	0,00	34,32	**0,00**	295,29	71,67	34,32	0,00	0,58	0,08	0,00	0,08
4065 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-365,12**	-448,46	0,00	0,00	60,20	0,00	365,12	448,46	60,20	0,00	1,91	0,14	0,00	0,14
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-321,96**	-358,66	0,00	0,00	50,13	0,00	321,96	358,66	50,13	0,00	1,56	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-365,12	**-448,46**	0,00	0,00	60,20	0,00	365,12	448,46	60,20	0,00	1,91	0,14	0,00	0,14
		875,25	30059,1	60880,2	-321,96	**-358,66**	0,00	0,00	50,13	0,00	321,96	358,66	50,13	0,00	1,56	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	**0,00**	0,00	52,00	0,00	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	**0,00**	0,00	52,00	0,00	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	0,00	**0,00**	52,00	0,00	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	0,00	**0,00**	52,00	0,00	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-321,96	-358,66	0,00	0,00	**50,13**	0,00	321,96	358,66	50,13	0,00	1,56	0,11	0,00	0,11
		875,25	30059,1	60880,2	-365,12	-448,46	0,00	0,00	**60,20**	0,00	365,12	448,46	60,20	0,00	1,91	0,14	0,00	0,14
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	0,00	0,00	52,00	**0,00**	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-324,47	-383,26	0,00	0,00	52,00	**0,00**	324,47	383,26	52,00	0,00	1,65	0,12	0,00	0,12
4065 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-349,63**	-274,03	0,00	0,00	37,01	0,00	349,63	274,03	37,01	0,00	1,31	0,08	0,00	0,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-308,26**	-215,54	0,00	0,00	29,63	0,00	308,26	215,54	29,63	0,00	1,07	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-349,63	**-274,03**	0,00	0,00	37,01	0,00	349,63	274,03	37,01	0,00	1,31	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-308,26	**-215,54**	0,00	0,00	29,63	0,00	308,26	215,54	29,63	0,00	1,07	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	**0,00**	0,00	31,50	0,00	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	**0,00**	0,00	31,50	0,00	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	0,00	**0,00**	31,50	0,00	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	0,00	**0,00**	31,50	0,00	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-308,26	-215,54	0,00	0,00	**29,63**	0,00	308,26	215,54	29,63	0,00	1,07	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-349,63	-274,03	0,00	0,00	**37,01**	0,00	349,63	274,03	37,01	0,00	1,31	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	0,00	0,00	31,50	**0,00**	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-310,77	-233,41	0,00	0,00	31,50	**0,00**	310,77	233,41	31,50	0,00	1,13	0,07	0,00	0,07

Prüfstatik * Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich * Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4060 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-385,98**	-600,48	0,00	0,00	53,32	0,00	385,98	600,48	53,32	0,00	2,44	0,12	0,00	0,12
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-340,16**	-482,25	0,00	0,00	44,13	0,00	340,16	482,25	44,13	0,00	1,99	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-385,98	**-600,48**	0,00	0,00	53,32	0,00	385,98	600,48	53,32	0,00	2,44	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-340,16	**-482,25**	0,00	0,00	44,13	0,00	340,16	482,25	44,13	0,00	1,99	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	**0,00**	0,00	45,80	0,00	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	**0,00**	0,00	45,80	0,00	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	0,00	**0,00**	45,80	0,00	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	0,00	**0,00**	45,80	0,00	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-340,16	-482,25	0,00	0,00	**44,13**	0,00	340,16	482,25	44,13	0,00	1,99	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-385,98	-600,48	0,00	0,00	**53,32**	0,00	385,98	600,48	53,32	0,00	2,44	0,12	0,00	0,12
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	0,00	0,00	45,80	**0,00**	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-342,81	-512,84	0,00	0,00	45,80	**0,00**	342,81	512,84	45,80	0,00	2,10	0,10	0,00	0,10
4060 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-368,72**	-448,46	0,00	0,00	31,42	0,00	368,72	448,46	31,42	0,00	1,91	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-324,90**	-358,66	0,00	0,00	24,76	0,00	324,90	358,66	24,76	0,00	1,56	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-368,72	**-448,46**	0,00	0,00	31,42	0,00	368,72	448,46	31,42	0,00	1,91	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-324,90	**-358,66**	0,00	0,00	24,76	0,00	324,90	358,66	24,76	0,00	1,56	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	**0,00**	0,00	26,44	0,00	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	**0,00**	0,00	26,44	0,00	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	0,00	**0,00**	26,44	0,00	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	0,00	**0,00**	26,44	0,00	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-324,90	-358,66	0,00	0,00	**24,76**	0,00	324,90	358,66	24,76	0,00	1,56	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-368,72	-448,46	0,00	0,00	**31,42**	0,00	368,72	448,46	31,42	0,00	1,91	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	0,00	0,00	26,44	**0,00**	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-327,55	-383,26	0,00	0,00	26,44	**0,00**	327,55	383,26	26,44	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
4055 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-407,90**	-719,07	0,00	0,00	43,28	0,00	407,90	719,07	43,28	0,00	2,86	0,10	0,00	0,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-359,31**	-576,61	0,00	0,00	35,35	0,00	359,31	576,61	35,35	0,00	2,33	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-407,90	**-719,07**	0,00	0,00	43,28	0,00	407,90	719,07	43,28	0,00	2,86	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-359,31	**-576,61**	0,00	0,00	35,35	0,00	359,31	576,61	35,35	0,00	2,33	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	**0,00**	0,00	36,81	0,00	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	**0,00**	0,00	36,81	0,00	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	0,00	**0,00**	36,81	0,00	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	0,00	**0,00**	36,81	0,00	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-359,31	-576,61	0,00	0,00	**35,35**	0,00	359,31	576,61	35,35	0,00	2,33	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-407,90	-719,07	0,00	0,00	**43,28**	0,00	407,90	719,07	43,28	0,00	2,86	0,10	0,00	0,10
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	0,00	0,00	36,81	**0,00**	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08
		875,25	30059,1	60880,2	-362,08	-612,44	0,00	0,00	36,81	**0,00**	362,08	612,44	36,81	0,00	2,45	0,08	0,00	0,08

Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich * Prüfing. f. Baustatik * geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4055 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-388,97**	-600,48	0,00	0,00	22,81	0,00	388,97	600,48	22,81	0,00	2,44	0,05	0,00	0,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-342,58**	-482,25	0,00	0,00	17,24	0,00	342,58	482,25	17,24	0,00	2,00	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-388,97	**-600,48**	0,00	0,00	22,81	0,00	388,97	600,48	22,81	0,00	2,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-342,58	**-482,25**	0,00	0,00	17,24	0,00	342,58	482,25	17,24	0,00	2,00	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	**0,00**	0,00	18,70	0,00	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	**0,00**	0,00	18,70	0,00	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	0,00	**0,00**	18,70	0,00	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	0,00	**0,00**	18,70	0,00	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-342,58	-482,25	0,00	0,00	**17,24**	0,00	342,58	482,25	17,24	0,00	2,00	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-388,97	-600,48	0,00	0,00	**22,81**	0,00	388,97	600,48	22,81	0,00	2,44	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	0,00	0,00	18,70	**0,00**	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-345,35	-512,84	0,00	0,00	18,70	**0,00**	345,35	512,84	18,70	0,00	2,10	0,04	0,00	0,04
4050 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-430,52**	-793,17	0,00	0,00	30,11	0,00	430,52	793,17	30,11	0,00	3,13	0,07	0,00	0,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-379,08**	-632,06	0,00	0,00	23,82	0,00	379,08	632,06	23,82	0,00	2,54	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-430,52	**-793,17**	0,00	0,00	30,11	0,00	430,52	793,17	30,11	0,00	3,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-379,08	**-632,06**	0,00	0,00	23,82	0,00	379,08	632,06	23,82	0,00	2,54	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	**0,00**	0,00	25,06	0,00	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	**0,00**	0,00	25,06	0,00	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	0,00	**0,00**	25,06	0,00	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	0,00	**0,00**	25,06	0,00	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-379,08	-632,06	0,00	0,00	**23,82**	0,00	379,08	632,06	23,82	0,00	2,54	0,05	0,00	0,05
		875,25	30059,1	60880,2	-430,52	-793,17	0,00	0,00	**30,11**	0,00	430,52	793,17	30,11	0,00	3,13	0,07	0,00	0,07
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	0,00	0,00	25,06	**0,00**	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
		875,25	30059,1	60880,2	-381,96	-672,33	0,00	0,00	25,06	**0,00**	381,96	672,33	25,06	0,00	2,67	0,06	0,00	0,06
4050 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-410,04**	-719,07	0,00	0,00	11,18	0,00	410,04	719,07	11,18	0,00	2,86	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-360,98**	-576,61	0,00	0,00	7,08	0,00	360,98	576,61	7,08	0,00	2,33	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-410,04	**-719,07**	0,00	0,00	11,18	0,00	410,04	719,07	11,18	0,00	2,86	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-360,98	**-576,61**	0,00	0,00	7,08	0,00	360,98	576,61	7,08	0,00	2,33	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	**0,00**	0,00	8,32	0,00	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	**0,00**	0,00	8,32	0,00	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	0,00	**0,00**	8,32	0,00	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	0,00	**0,00**	8,32	0,00	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-360,98	-576,61	0,00	0,00	**7,08**	0,00	360,98	576,61	7,08	0,00	2,33	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-410,04	-719,07	0,00	0,00	**11,18**	0,00	410,04	719,07	11,18	0,00	2,86	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	0,00	0,00	8,32	**0,00**	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-363,85	-612,44	0,00	0,00	8,32	**0,00**	363,85	612,44	8,32	0,00	2,45	0,02	0,00	0,02

Prof. Dr.-Ing. G. Pöthing * Baustatik * Radebeul

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A [cm²]	W [cm³]	W_T [cm³]	N_x [kN]	M_y [kN]	M_z [kNm]	Q_y [kNm]	Q_z [kNm]	M_x [kN]	N $\lvert N_x \rvert$ [kN]	$M_{Biegung}$ $\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$ [kNm]	Q_{Schub} $\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$ [kN]	$M_{Torsion}$ $\lvert M_x \rvert$ [kNm]	σ [kN/cm²]	τ_{Schub} [kN/cm²]	$\tau_{Torsion}$ [kN/cm²]	τ_{Gesamt} [kN/cm²]
					min / max / zugehörig						charakteristische Werte							
4045 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-453,45**	-810,40	0,00	0,00	13,43	0,00	453,45	810,40	13,43	0,00	3,21	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-399,14**	-637,70	0,00	0,00	9,20	0,00	399,14	637,70	9,20	0,00	2,58	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-453,45	**-810,40**	0,00	0,00	13,43	0,00	453,45	810,40	13,43	0,00	3,21	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-399,14	**-637,70**	0,00	0,00	9,20	0,00	399,14	637,70	9,20	0,00	2,58	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	**0,00**	0,00	10,21	0,00	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	**0,00**	0,00	10,21	0,00	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	0,00	**0,00**	10,21	0,00	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	0,00	**0,00**	10,21	0,00	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-399,14	-637,70	0,00	0,00	**9,20**	0,00	399,14	637,70	9,20	0,00	2,58	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-453,45	-810,40	0,00	0,00	**13,43**	0,00	453,45	810,40	13,43	0,00	3,21	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	0,00	0,00	10,21	**0,00**	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-402,11	-681,58	0,00	0,00	10,21	**0,00**	402,11	681,58	10,21	0,00	2,73	0,02	0,00	0,02
4045 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-431,55**	-793,17	0,00	0,00	-3,83	0,00	431,55	793,17	3,83	0,00	3,13	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-379,78**	-632,06	0,00	0,00	-6,06	0,00	379,78	632,06	6,06	0,00	2,54	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-431,55	**-793,17**	0,00	0,00	-3,83	0,00	431,55	793,17	3,83	0,00	3,13	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-379,78	**-632,06**	0,00	0,00	-6,06	0,00	379,78	632,06	6,06	0,00	2,54	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	**0,00**	0,00	-5,05	0,00	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	**0,00**	0,00	-5,05	0,00	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	0,00	**0,00**	-5,05	0,00	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	0,00	**0,00**	-5,05	0,00	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-379,78	-632,06	0,00	0,00	**-6,06**	0,00	379,78	632,06	6,06	0,00	2,54	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-431,55	-793,17	0,00	0,00	**-3,83**	0,00	431,55	793,17	3,83	0,00	3,13	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	0,00	0,00	-5,05	**0,00**	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-382,75	-672,33	0,00	0,00	-5,05	**0,00**	382,75	672,33	5,05	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
4041 A	2	875,25	30059,1	60880,2	**-466,28**	-790,69	0,00	0,00	-5,32	0,00	466,28	790,69	5,32	0,00	3,16	0,01	0,00	0,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-410,33**	-615,12	0,00	0,00	-7,27	0,00	410,33	615,12	7,27	0,00	2,52	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-466,28	**-790,69**	0,00	0,00	-5,32	0,00	466,28	790,69	5,32	0,00	3,16	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-410,33	**-615,12**	0,00	0,00	-7,27	0,00	410,33	615,12	7,27	0,00	2,52	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	**0,00**	0,00	-6,44	0,00	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	**0,00**	0,00	-6,44	0,00	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	0,00	**0,00**	-6,44	0,00	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	0,00	**0,00**	-6,44	0,00	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-410,33	-615,12	0,00	0,00	**-7,27**	0,00	410,33	615,12	7,27	0,00	2,52	0,02	0,00	0,02
		875,25	30059,1	60880,2	-466,28	-790,69	0,00	0,00	**-5,32**	0,00	466,28	790,69	5,32	0,00	3,16	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	0,00	0,00	-6,44	**0,00**	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01
		875,25	30059,1	60880,2	-413,35	-660,66	0,00	0,00	-6,44	**0,00**	413,35	660,66	6,44	0,00	2,67	0,01	0,00	0,01

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$	$\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4041 E	2	875,25	30059,1	60880,2	**-453,42**	-810,40	0,00	0,00	-14,24	0,00	453,42	810,40	14,24	0,00	3,21	0,03	0,00	0,03
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	**-398,96**	-637,70	0,00	0,00	-15,15	0,00	398,96	637,70	15,15	0,00	2,58	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-453,42	**-810,40**	0,00	0,00	-14,24	0,00	453,42	810,40	14,24	0,00	3,21	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-398,96	**-637,70**	0,00	0,00	-15,15	0,00	398,96	637,70	15,15	0,00	2,58	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	**0,00**	0,00	-14,33	0,00	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	**0,00**	0,00	-14,33	0,00	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	0,00	**0,00**	-14,33	0,00	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	0,00	**0,00**	-14,33	0,00	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-447,39	-722,64	0,00	0,00	**-15,89**	0,00	447,39	722,64	15,89	0,00	2,92	0,04	0,00	0,04
		875,25	30059,1	60880,2	-405,00	-725,46	0,00	0,00	**-13,51**	0,00	405,00	725,46	13,51	0,00	2,88	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	0,00	0,00	-14,33	**0,00**	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
		875,25	30059,1	60880,2	-401,98	-681,58	0,00	0,00	-14,33	**0,00**	401,98	681,58	14,33	0,00	2,73	0,03	0,00	0,03
4040 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-480,50**	-760,66	0,00	0,00	-14,35	0,00	480,50	760,66	14,35	0,00	2,09	0,02	0,00	0,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-423,32**	-584,92	0,00	0,00	-14,84	0,00	423,32	584,92	14,84	0,00	1,65	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-480,50	**-760,66**	0,00	0,00	-14,35	0,00	480,50	760,66	14,35	0,00	2,09	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-423,32	**-584,92**	0,00	0,00	-14,84	0,00	423,32	584,92	14,84	0,00	1,65	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	**0,00**	0,00	-14,14	0,00	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	**0,00**	0,00	-14,14	0,00	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	0,00	**0,00**	-14,14	0,00	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	0,00	**0,00**	-14,14	0,00	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-474,40	-667,37	0,00	0,00	**-15,76**	0,00	474,40	667,37	15,76	0,00	1,88	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-429,42	-678,22	0,00	0,00	**-13,43**	0,00	429,42	678,22	13,43	0,00	1,87	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	0,00	0,00	-14,14	**0,00**	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
		1303,53	44142,1	88750,7	-426,37	-631,57	0,00	0,00	-14,14	**0,00**	426,37	631,57	14,14	0,00	1,76	0,02	0,00	0,02
4040 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-465,71**	-790,69	0,00	0,00	-23,77	0,00	465,71	790,69	23,77	0,00	2,15	0,04	0,00	0,04
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-409,73**	-615,12	0,00	0,00	-23,50	0,00	409,73	615,12	23,50	0,00	1,71	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-465,71	**-790,69**	0,00	0,00	-23,77	0,00	465,71	790,69	23,77	0,00	2,15	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-409,73	**-615,12**	0,00	0,00	-23,50	0,00	409,73	615,12	23,50	0,00	1,71	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	**0,00**	0,00	-22,79	0,00	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	**0,00**	0,00	-22,79	0,00	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	0,00	**0,00**	-22,79	0,00	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	0,00	**0,00**	-22,79	0,00	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-459,61	-699,61	0,00	0,00	**-25,18**	0,00	459,61	699,61	25,18	0,00	1,94	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-415,82	-706,20	0,00	0,00	**-22,09**	0,00	415,82	706,20	22,09	0,00	1,92	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	0,00	0,00	-22,79	**0,00**	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-412,78	-660,66	0,00	0,00	-22,79	**0,00**	412,78	660,66	22,79	0,00	1,81	0,03	0,00	0,03

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Statik Beratung

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4035 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-513,78**	-646,94	0,00	0,00	-21,94	0,00	513,78	646,94	21,94	0,00	1,86	0,03	0,00	0,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-453,85**	-478,19	0,00	0,00	-20,77	0,00	453,85	478,19	20,77	0,00	1,43	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-513,78	**-646,94**	0,00	0,00	-21,94	0,00	513,78	646,94	21,94	0,00	1,86	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,85	**-478,19**	0,00	0,00	-20,77	0,00	453,85	478,19	20,77	0,00	1,43	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	**0,00**	0,00	-20,24	0,00	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	**0,00**	0,00	-20,24	0,00	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	0,00	**0,00**	-20,24	0,00	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	0,00	**0,00**	-20,24	0,00	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-507,61	-549,84	0,00	0,00	**-23,00**	0,00	507,61	549,84	23,00	0,00	1,64	0,04	0,00	0,04
		1303,53	44142,1	88750,7	-460,02	-575,30	0,00	0,00	**-19,71**	0,00	460,02	575,30	19,71	0,00	1,66	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	0,00	0,00	-20,24	**0,00**	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
		1303,53	44142,1	88750,7	-456,93	-526,74	0,00	0,00	-20,24	**0,00**	456,93	526,74	20,24	0,00	1,54	0,03	0,00	0,03
4035 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-478,93**	-760,66	0,00	0,00	-41,45	0,00	478,93	760,66	41,45	0,00	2,09	0,06	0,00	0,06
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-421,81**	-584,92	0,00	0,00	-38,71	0,00	421,81	584,92	38,71	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-478,93	**-760,66**	0,00	0,00	-41,45	0,00	478,93	760,66	41,45	0,00	2,09	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-421,81	**-584,92**	0,00	0,00	-38,71	0,00	421,81	584,92	38,71	0,00	1,65	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	**0,00**	0,00	-38,18	0,00	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	**0,00**	0,00	-38,18	0,00	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	0,00	**0,00**	-38,18	0,00	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	0,00	**0,00**	-38,18	0,00	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-472,76	-667,37	0,00	0,00	**-42,51**	0,00	472,76	667,37	42,51	0,00	1,87	0,07	0,00	0,07
		1303,53	44142,1	88750,7	-427,98	-678,22	0,00	0,00	**-37,65**	0,00	427,98	678,22	37,65	0,00	1,86	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	0,00	0,00	-38,18	**0,00**	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-424,90	-631,57	0,00	0,00	-38,18	**0,00**	424,90	631,57	38,18	0,00	1,76	0,06	0,00	0,06
4030 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-546,76**	-454,08	0,00	0,00	-45,40	0,00	546,76	454,08	45,40	0,00	1,45	0,07	0,00	0,07
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-484,17**	-303,90	0,00	0,00	-40,90	0,00	484,17	303,90	40,90	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-546,76	**-454,08**	0,00	0,00	-45,40	0,00	546,76	454,08	45,40	0,00	1,45	0,07	0,00	0,07
		1303,53	44142,1	88750,7	-484,17	**-303,90**	0,00	0,00	-40,90	0,00	484,17	303,90	40,90	0,00	1,06	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	**0,00**	0,00	-40,61	0,00	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	**0,00**	0,00	-40,61	0,00	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	0,00	**0,00**	-40,61	0,00	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	0,00	**0,00**	-40,61	0,00	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-540,52	-354,92	0,00	0,00	**-45,97**	0,00	540,52	354,92	45,97	0,00	1,22	0,07	0,00	0,07
		1303,53	44142,1	88750,7	-490,40	-403,07	0,00	0,00	**-40,32**	0,00	490,40	403,07	40,32	0,00	1,29	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	0,00	0,00	-40,61	**0,00**	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06
		1303,53	44142,1	88750,7	-487,28	-353,49	0,00	0,00	-40,61	**0,00**	487,28	353,49	40,61	0,00	1,17	0,06	0,00	0,06

Prof. Dr.-Ing. J. Schlaich Prüfing. f. Baustatik Stuttgart

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4030 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-510,49**	-646,94	0,00	0,00	-62,12	0,00	510,49	646,94	62,12	0,00	1,86	0,10	0,00	0,10
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-450,83**	-478,19	0,00	0,00	-56,27	0,00	450,83	478,19	56,27	0,00	1,43	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-510,49	**-646,94**	0,00	0,00	-62,12	0,00	510,49	646,94	62,12	0,00	1,86	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-450,83	**-478,19**	0,00	0,00	-56,27	0,00	450,83	478,19	56,27	0,00	1,43	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	**0,00**	0,00	-55,98	0,00	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	**0,00**	0,00	-55,98	0,00	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	0,00	**0,00**	-55,98	0,00	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	0,00	**0,00**	-55,98	0,00	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-504,25	-549,84	0,00	0,00	**-62,69**	0,00	504,25	549,84	62,69	0,00	1,63	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-457,06	-575,30	0,00	0,00	**-55,69**	0,00	457,06	575,30	55,69	0,00	1,65	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	0,00	0,00	-55,98	**0,00**	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
		1303,53	44142,1	88750,7	-453,94	-526,74	0,00	0,00	-55,98	**0,00**	453,94	526,74	55,98	0,00	1,54	0,09	0,00	0,09
4025 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-578,99**	-162,43	0,00	0,00	-74,36	0,00	578,99	162,43	74,36	0,00	0,81	0,11	0,00	0,11
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-513,91**	-43,98	0,00	0,00	-66,07	0,00	513,91	43,98	66,07	0,00	0,49	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-578,99	**-162,43**	0,00	0,00	-74,36	0,00	578,99	162,43	74,36	0,00	0,81	0,11	0,00	0,11
		1303,53	44142,1	88750,7	-513,91	**-43,98**	0,00	0,00	-66,07	0,00	513,91	43,98	66,07	0,00	0,49	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	**0,00**	0,00	-66,03	0,00	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	**0,00**	0,00	-66,03	0,00	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	0,00	**0,00**	-66,03	0,00	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	0,00	**0,00**	-66,03	0,00	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-572,73	-62,96	0,00	0,00	**-74,44**	0,00	572,73	62,96	74,44	0,00	0,58	0,11	0,00	0,11
		1303,53	44142,1	88750,7	-520,17	-143,45	0,00	0,00	**-65,99**	0,00	520,17	143,45	65,99	0,00	0,72	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	0,00	0,00	-66,03	**0,00**	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
		1303,53	44142,1	88750,7	-517,04	-93,72	0,00	0,00	-66,03	**0,00**	517,04	93,72	66,03	0,00	0,61	0,10	0,00	0,10
4025 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-541,50**	-454,08	0,00	0,00	-88,18	0,00	541,50	454,08	88,18	0,00	1,44	0,14	0,00	0,14
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-479,46**	-303,90	0,00	0,00	-78,78	0,00	479,46	303,90	78,78	0,00	1,06	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-541,50	**-454,08**	0,00	0,00	-88,18	0,00	541,50	454,08	88,18	0,00	1,44	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-479,46	**-303,90**	0,00	0,00	-78,78	0,00	479,46	303,90	78,78	0,00	1,06	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	**0,00**	0,00	-78,74	0,00	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	**0,00**	0,00	-78,74	0,00	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	0,00	**0,00**	-78,74	0,00	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	0,00	**0,00**	-78,74	0,00	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-535,25	-354,92	0,00	0,00	**-88,27**	0,00	535,25	354,92	88,27	0,00	1,21	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-485,72	-403,07	0,00	0,00	**-78,70**	0,00	485,72	403,07	78,70	0,00	1,29	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	0,00	0,00	-78,74	**0,00**	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12
		1303,53	44142,1	88750,7	-482,59	-353,49	0,00	0,00	-78,74	**0,00**	482,59	353,49	78,74	0,00	1,17	0,12	0,00	0,12



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4021 A	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-591,46**	10,82	0,00	0,00	-101,84	0,00	591,46	10,82	101,84	0,00	0,48	0,16	0,00	0,16
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-525,53**	109,77	0,00	0,00	-90,30	0,00	525,53	109,77	90,30	0,00	0,65	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-531,79	**10,76**	0,00	0,00	-90,57	0,00	531,79	10,76	90,57	0,00	0,43	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-585,20	**109,83**	0,00	0,00	-101,57	0,00	585,20	109,83	101,57	0,00	0,70	0,16	0,00	0,16
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	**0,00**	0,00	-90,44	0,00	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	**0,00**	0,00	-90,44	0,00	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	0,00	**0,00**	-90,44	0,00	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	0,00	**0,00**	-90,44	0,00	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-591,46	10,82	0,00	0,00	**-101,84**	0,00	591,46	10,82	101,84	0,00	0,48	0,16	0,00	0,16
		1303,53	44142,1	88750,7	-525,53	109,77	0,00	0,00	**-90,30**	0,00	525,53	109,77	90,30	0,00	0,65	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	0,00	0,00	-90,44	**0,00**	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
		1303,53	44142,1	88750,7	-528,66	60,26	0,00	0,00	-90,44	**0,00**	528,66	60,26	90,44	0,00	0,54	0,14	0,00	0,14
4021 E	4	1303,53	44142,1	88750,7	**-573,81**	-162,43	0,00	0,00	-107,23	0,00	573,81	162,43	107,23	0,00	0,81	0,16	0,00	0,16
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	**-509,31**	-43,98	0,00	0,00	-95,25	0,00	509,31	43,98	95,25	0,00	0,49	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-573,81	**-162,43**	0,00	0,00	-107,23	0,00	573,81	162,43	107,23	0,00	0,81	0,16	0,00	0,16
		1303,53	44142,1	88750,7	-509,31	**-43,98**	0,00	0,00	-95,25	0,00	509,31	43,98	95,25	0,00	0,49	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	**0,00**	0,00	-95,39	0,00	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	**0,00**	0,00	-95,39	0,00	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	0,00	**0,00**	-95,39	0,00	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	0,00	**0,00**	-95,39	0,00	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-573,81	-162,43	0,00	0,00	**-107,23**	0,00	573,81	162,43	107,23	0,00	0,81	0,16	0,00	0,16
		1303,53	44142,1	88750,7	-509,31	-43,98	0,00	0,00	**-95,25**	0,00	509,31	43,98	95,25	0,00	0,49	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	0,00	0,00	-95,39	**0,00**	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
		1303,53	44142,1	88750,7	-512,44	-93,72	0,00	0,00	-95,39	**0,00**	512,44	93,72	95,39	0,00	0,61	0,15	0,00	0,15
4020 A	5	2141,33	70503,5	145933	**-620,01**	244,71	0,00	0,00	-116,72	0,00	620,01	244,71	116,72	0,00	0,64	0,11	0,00	0,11
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-552,92**	316,72	0,00	0,00	-102,99	0,00	552,92	316,72	102,99	0,00	0,71	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-559,16	**218,72**	0,00	0,00	-103,51	0,00	559,16	218,72	103,51	0,00	0,57	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-613,77	**342,72**	0,00	0,00	-116,19	0,00	613,77	342,72	116,19	0,00	0,77	0,11	0,00	0,11
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	**0,00**	0,00	-103,25	0,00	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	**0,00**	0,00	-103,25	0,00	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	0,00	**0,00**	-103,25	0,00	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	0,00	**0,00**	-103,25	0,00	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-620,01	244,71	0,00	0,00	**-116,72**	0,00	620,01	244,71	116,72	0,00	0,64	0,11	0,00	0,11
		2141,33	70503,5	145933	-552,92	316,72	0,00	0,00	**-102,99**	0,00	552,92	316,72	102,99	0,00	0,71	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	0,00	0,00	-103,25	**0,00**	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-556,04	267,72	0,00	0,00	-103,25	**0,00**	556,04	267,72	103,25	0,00	0,64	0,10	0,00	0,10

Prof. Dr.-Ing. E. Wörzberger · Aufstellung · Statik · Gepruft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A [cm²]	W [cm³]	W_T [cm³]	N_x [kN]	M_y [kN]	M_z [kNm]	Q_y [kNm]	Q_z [kNm]	M_x [kN]	N $\lvert N_x \rvert$ [kN]	$M_{Biegung}$ $\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1$ [kNm]	Q_{Schub} $\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$ [kN]	$M_{Torsion}$ $\lvert M_x \rvert$ [kNm]	σ [kN/cm²]	τ_{Schub} [kN/cm²]	$\tau_{Torsion}$ [kN/cm²]	τ_{Gesamt} [kN/cm²]
					min / max / zugehörig						charakteristische Werte							
4020 E	5	2141,33	70503,5	145933	**-586,91**	10,82	0,00	0,00	-125,39	0,00	586,91	10,82	125,39	0,00	0,29	0,12	0,00	0,12
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-521,50**	109,77	0,00	0,00	-111,23	0,00	521,50	109,77	111,23	0,00	0,40	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-527,74	**10,76**	0,00	0,00	-111,75	0,00	527,74	10,76	111,75	0,00	0,26	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-580,68	**109,83**	0,00	0,00	-124,87	0,00	580,68	109,83	124,87	0,00	0,43	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	**0,00**	0,00	-111,49	0,00	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	**0,00**	0,00	-111,49	0,00	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	0,00	**0,00**	-111,49	0,00	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	0,00	**0,00**	-111,49	0,00	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-586,91	10,82	0,00	0,00	**-125,39**	0,00	586,91	10,82	125,39	0,00	0,29	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-521,50	109,77	0,00	0,00	**-111,23**	0,00	521,50	109,77	111,23	0,00	0,40	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	0,00	0,00	-111,49	**0,00**	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
		2141,33	70503,5	145933	-524,62	60,26	0,00	0,00	-111,49	**0,00**	524,62	60,26	111,49	0,00	0,33	0,10	0,00	0,10
4015 A	5	2141,33	70503,5	145933	**-674,21**	773,99	0,00	0,00	-141,32	0,00	674,21	773,99	141,32	0,00	1,41	0,13	0,00	0,13
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-604,90**	783,52	0,00	0,00	-124,22	0,00	604,90	783,52	124,22	0,00	1,39	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-611,09	**688,73**	0,00	0,00	-125,11	0,00	611,09	688,73	125,11	0,00	1,26	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-668,01	**868,78**	0,00	0,00	-140,42	0,00	668,01	868,78	140,42	0,00	1,54	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	**0,00**	0,00	-124,67	0,00	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	**0,00**	0,00	-124,67	0,00	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	0,00	**0,00**	-124,67	0,00	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	0,00	**0,00**	-124,67	0,00	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-674,21	773,99	0,00	0,00	**-141,32**	0,00	674,21	773,99	141,32	0,00	1,41	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-604,90	783,52	0,00	0,00	**-124,22**	0,00	604,90	783,52	124,22	0,00	1,39	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	0,00	0,00	-124,67	**0,00**	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
		2141,33	70503,5	145933	-607,99	736,12	0,00	0,00	-124,67	**0,00**	607,99	736,12	124,67	0,00	1,33	0,12	0,00	0,12
4015 E	5	2141,33	70503,5	145933	**-611,89**	244,71	0,00	0,00	-153,71	0,00	611,89	244,71	153,71	0,00	0,63	0,14	0,00	0,14
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-545,74**	316,72	0,00	0,00	-135,98	0,00	545,74	316,72	135,98	0,00	0,70	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-551,94	**218,72**	0,00	0,00	-136,88	0,00	551,94	218,72	136,88	0,00	0,57	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-605,70	**342,72**	0,00	0,00	-152,82	0,00	605,70	342,72	152,82	0,00	0,77	0,14	0,00	0,14
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	**0,00**	0,00	-136,43	0,00	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	**0,00**	0,00	-136,43	0,00	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	0,00	**0,00**	-136,43	0,00	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	0,00	**0,00**	-136,43	0,00	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-611,89	244,71	0,00	0,00	**-153,71**	0,00	611,89	244,71	153,71	0,00	0,63	0,14	0,00	0,14
		2141,33	70503,5	145933	-545,74	316,72	0,00	0,00	**-135,98**	0,00	545,74	316,72	135,98	0,00	0,70	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	0,00	0,00	-136,43	**0,00**	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13
		2141,33	70503,5	145933	-548,84	267,72	0,00	0,00	-136,43	**0,00**	548,84	267,72	136,43	0,00	0,64	0,13	0,00	0,13

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * Stuttgart
geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4010 A	5	2141,33	70503,5	145933	**-724,16**	1455,66	0,00	0,00	-186,26	0,00	724,16	1455,66	186,26	0,00	2,40	0,17	0,00	0,17
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-653,19**	1385,23	0,00	0,00	-164,16	0,00	653,19	1385,23	164,16	0,00	2,27	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-659,29	**1295,39**	0,00	0,00	-165,54	0,00	659,29	1295,39	165,54	0,00	2,15	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-718,05	**1545,50**	0,00	0,00	-184,88	0,00	718,05	1545,50	184,88	0,00	2,53	0,17	0,00	0,17
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	**0,00**	0,00	-164,85	0,00	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	**0,00**	0,00	-164,85	0,00	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	0,00	**0,00**	-164,85	0,00	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	0,00	**0,00**	-164,85	0,00	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-724,16	1455,66	0,00	0,00	**-186,26**	0,00	724,16	1455,66	186,26	0,00	2,40	0,17	0,00	0,17
		2141,33	70503,5	145933	-653,19	1385,23	0,00	0,00	**-164,16**	0,00	653,19	1385,23	164,16	0,00	2,27	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	0,00	0,00	-164,85	**0,00**	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
		2141,33	70503,5	145933	-656,24	1340,31	0,00	0,00	-164,85	**0,00**	656,24	1340,31	164,85	0,00	2,21	0,15	0,00	0,15
4010 E	5	2141,33	70503,5	145933	**-661,06**	773,99	0,00	0,00	-193,73	0,00	661,06	773,99	193,73	0,00	1,41	0,18	0,00	0,18
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-593,30**	783,52	0,00	0,00	-171,25	0,00	593,30	783,52	171,25	0,00	1,39	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-599,40	**688,73**	0,00	0,00	-172,63	0,00	599,40	688,73	172,63	0,00	1,26	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-654,95	**868,78**	0,00	0,00	-192,35	0,00	654,95	868,78	192,35	0,00	1,54	0,18	0,00	0,18
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	**0,00**	0,00	-171,94	0,00	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	**0,00**	0,00	-171,94	0,00	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	0,00	**0,00**	-171,94	0,00	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	0,00	**0,00**	-171,94	0,00	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-661,06	773,99	0,00	0,00	**-193,73**	0,00	661,06	773,99	193,73	0,00	1,41	0,18	0,00	0,18
		2141,33	70503,5	145933	-593,30	783,52	0,00	0,00	**-171,25**	0,00	593,30	783,52	171,25	0,00	1,39	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	0,00	0,00	-171,94	**0,00**	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
		2141,33	70503,5	145933	-596,35	736,12	0,00	0,00	-171,94	**0,00**	596,35	736,12	171,94	0,00	1,32	0,16	0,00	0,16
4005 A	5	2141,33	70503,5	145933	**-770,80**	2321,58	0,00	0,00	-240,04	0,00	770,80	2321,58	240,04	0,00	3,65	0,22	0,00	0,22
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-698,56**	2152,32	0,00	0,00	-212,56	0,00	698,56	2152,32	212,56	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-704,54	**2069,13**	0,00	0,00	-214,42	0,00	704,54	2069,13	214,42	0,00	3,26	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-764,82	**2404,77**	0,00	0,00	-238,18	0,00	764,82	2404,77	238,18	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	**0,00**	0,00	-213,49	0,00	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	**0,00**	0,00	-213,49	0,00	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	0,00	**0,00**	-213,49	0,00	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	0,00	**0,00**	-213,49	0,00	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-770,80	2321,58	0,00	0,00	**-240,04**	0,00	770,80	2321,58	240,04	0,00	3,65	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-698,56	2152,32	0,00	0,00	**-212,56**	0,00	698,56	2152,32	212,56	0,00	3,38	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	0,00	0,00	-213,49	**0,00**	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,55	2110,73	0,00	0,00	-213,49	**0,00**	701,55	2110,73	213,49	0,00	3,32	0,20	0,00	0,20

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger * Prüfing. f. Baustatik * Gepruft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

LK 5

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^1 \lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^1$		$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
4005 E	5	2141,33	70503,5	145933	**-707,30**	1455,66	0,00	0,00	-242,53	0,00	707,30	1455,66	242,53	0,00	2,39	0,23	0,00	0,23
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-638,28**	1385,23	0,00	0,00	-214,93	0,00	638,28	1385,23	214,93	0,00	2,26	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-644,26	**1295,39**	0,00	0,00	-216,79	0,00	644,26	1295,39	216,79	0,00	2,14	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-701,32	**1545,50**	0,00	0,00	-240,68	0,00	701,32	1545,50	240,68	0,00	2,52	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	**0,00**	0,00	-215,86	0,00	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	**0,00**	0,00	-215,86	0,00	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	0,00	**0,00**	-215,86	0,00	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	0,00	**0,00**	-215,86	0,00	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-707,30	1455,66	0,00	0,00	**-242,53**	0,00	707,30	1455,66	242,53	0,00	2,39	0,23	0,00	0,23
		2141,33	70503,5	145933	-638,28	1385,23	0,00	0,00	**-214,93**	0,00	638,28	1385,23	214,93	0,00	2,26	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	0,00	0,00	-215,86	**0,00**	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
		2141,33	70503,5	145933	-641,27	1340,31	0,00	0,00	-215,86	**0,00**	641,27	1340,31	215,86	0,00	2,20	0,20	0,00	0,20
4000 A	5	2141,33	70503,5	145933	**-782,63**	0,00	2672,76	-270,14	0,00	0,00	782,63	2672,76	270,14	0,00	4,16	0,25	0,00	0,25
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-711,52**	0,00	2464,12	-239,84	0,00	0,00	711,52	2464,12	239,84	0,00	3,83	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	**0,00**	2423,88	-240,89	0,00	0,00	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	**0,00**	2423,88	-240,89	0,00	0,00	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-717,43	0,00	**2383,64**	-241,93	0,00	0,00	717,43	2383,64	241,93	0,00	3,72	0,23	0,00	0,23
		2141,33	70503,5	145933	-776,73	0,00	**2753,23**	-268,05	0,00	0,00	776,73	2753,23	268,05	0,00	4,27	0,25	0,00	0,25
		2141,33	70503,5	145933	-782,63	0,00	2672,76	**-270,14**	0,00	0,00	782,63	2672,76	270,14	0,00	4,16	0,25	0,00	0,25
		2141,33	70503,5	145933	-711,52	0,00	2464,12	**-239,84**	0,00	0,00	711,52	2464,12	239,84	0,00	3,83	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	**0,00**	0,00	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	**0,00**	0,00	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	0,00	**0,00**	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-714,47	0,00	2423,88	-240,89	0,00	**0,00**	714,47	2423,88	240,89	0,00	3,77	0,22	0,00	0,22
4000 E	5	2141,33	70503,5	145933	**-760,78**	0,00	2321,58	-270,14	0,00	0,00	760,78	2321,58	270,14	0,00	3,65	0,25	0,00	0,25
	1422x50	2141,33	70503,5	145933	**-689,67**	0,00	2152,32	-239,84	0,00	0,00	689,67	2152,32	239,84	0,00	3,37	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	**0,00**	2110,73	-240,89	0,00	0,00	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	**0,00**	2110,73	-240,89	0,00	0,00	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-695,57	0,00	**2069,13**	-241,93	0,00	0,00	695,57	2069,13	241,93	0,00	3,26	0,23	0,00	0,23
		2141,33	70503,5	145933	-754,88	0,00	**2404,77**	-268,05	0,00	0,00	754,88	2404,77	268,05	0,00	3,76	0,25	0,00	0,25
		2141,33	70503,5	145933	-760,78	0,00	2321,58	**-270,14**	0,00	0,00	760,78	2321,58	270,14	0,00	3,65	0,25	0,00	0,25
		2141,33	70503,5	145933	-689,67	0,00	2152,32	**-239,84**	0,00	0,00	689,67	2152,32	239,84	0,00	3,37	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	**0,00**	0,00	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	**0,00**	0,00	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	0,00	**0,00**	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22
		2141,33	70503,5	145933	-692,62	0,00	2110,73	-240,89	0,00	**0,00**	692,62	2110,73	240,89	0,00	3,32	0,22	0,00	0,22

Prof. Dr.-Ing. E. Schlaich * Prüfing. f. Baustatik * Stuttgart

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge ständigen Lasten, Temperatur und Eislast (LK5)

Grundlage: FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

LK 5

Element (Anfang/ Ende)	Quer-schnitt	A	W	W_T	N_x	M_y	M_z	Q_y	Q_z	M_x	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					min / max / zugehörig						$\lvert N_x \rvert$	$(\lvert M_y \rvert^2+\lvert M_z \rvert^2)^{1/2}$	$(\lvert Q_y \rvert^2+\lvert Q_z \rvert^2)^{1/2}$	$\lvert M_x \rvert$	charakteristische Werte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]			
										MAX	**1149,67**	**3185,82**	**418,40**	**426,01**	**11,55**	**0,96**	**0,80**	**1,14**
5100 A	6	831,05	16563,7	34358,2	**-242,83**	-381,14	0,00	0,00	478,93	0,00	242,83	381,14	478,93	0,00	2,59	1,15	0,00	1,15
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	**-170,98**	-147,83	0,00	0,00	431,47	0,00	170,98	147,83	431,47	0,00	1,10	1,04	0,00	1,04
		831,05	16563,7	34358,2	-242,83	**-381,14**	0,00	0,00	478,93	0,00	242,83	381,14	478,93	0,00	2,59	1,15	0,00	1,15
		831,05	16563,7	34358,2	-170,98	**-147,83**	0,00	0,00	431,47	0,00	170,98	147,83	431,47	0,00	1,10	1,04	0,00	1,04
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	**0,00**	0,00	428,30	0,00	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	**0,00**	0,00	428,30	0,00	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	0,00	**0,00**	428,30	0,00	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	0,00	**0,00**	428,30	0,00	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-219,88	-356,97	0,00	0,00	**425,13**	0,00	219,88	356,97	425,13	0,00	2,42	1,02	0,00	1,02
		831,05	16563,7	34358,2	-193,93	-172,00	0,00	0,00	**485,28**	0,00	193,93	172,00	485,28	0,00	1,27	1,17	0,00	1,17
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	**0,00**	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-195,43	-252,40	0,00	0,00	428,30	**0,00**	195,43	252,40	428,30	0,00	1,76	1,03	0,00	1,03
5100 E	6	831,05	16563,7	34358,2	**-240,98**	-190,05	0,00	0,00	476,61	0,00	240,98	190,05	476,61	0,00	1,44	1,15	0,00	1,15
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	**-169,35**	24,33	0,00	0,00	429,43	0,00	169,35	24,33	429,43	0,00	0,35	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-240,98	**-190,05**	0,00	0,00	476,61	0,00	240,98	190,05	476,61	0,00	1,44	1,15	0,00	1,15
		831,05	16563,7	34358,2	-169,35	**24,33**	0,00	0,00	429,43	0,00	169,35	24,33	429,43	0,00	0,35	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	**0,00**	0,00	426,26	0,00	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	**0,00**	0,00	426,26	0,00	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	0,00	**0,00**	426,26	0,00	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	0,00	**0,00**	426,26	0,00	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-218,26	-187,35	0,00	0,00	**423,08**	0,00	218,26	187,35	423,08	0,00	1,39	1,02	0,00	1,02
		831,05	16563,7	34358,2	-192,08	21,63	0,00	0,00	**482,96**	0,00	192,08	21,63	482,96	0,00	0,36	1,16	0,00	1,16
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	**0,00**	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03
		831,05	16563,7	34358,2	-193,80	-81,51	0,00	0,00	426,26	**0,00**	193,80	81,51	426,26	0,00	0,73	1,03	0,00	1,03

3- Ausfertigung

Anhang A5

Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Auswert_System_16_oDc.xls"

A3/4

FM T2O:	1,15			Max	215,898	135,406	147,311	1348,072	2511,606	2716,590	215,898	135,406	147,311	1348,072	2154,074	2512,036
Fkt Dampf:	1,00	1,15		Min	-156,161	-161,349	-162,536	-1344,322	-2252,399	-2171,736	-156,161	-161,349	-162,536	-1344,322	-2133,539	-1642,839

Element [-]	n_Sample [-]	Fraktil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_I_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_I_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,90	Max	43,334	85,385	76,226	90,803	1913,275	1824,313	43,334	85,385	76,226	90,803	1705,792	1848,984
				Min	-118,188	-134,371	-102,465	-116,274	-1444,342	-1296,184	-118,188	-134,371	-102,465	-116,274	-1269,870	-1124,988
1005	25	0,78	0,90	Max	45,986	83,647	75,124	53,362	1707,702	1641,177	45,986	83,647	75,124	53,362	1343,742	1170,453
				Min	-122,660	-129,154	-102,139	-64,233	-1281,931	-1130,201	-122,660	-129,154	-102,139	-64,233	-1011,797	-834,484
1010	25	0,78	0,91	Max	49,435	80,490	74,419	44,808	1340,381	1161,391	49,435	80,490	74,419	44,808	1231,343	1021,367
				Min	-128,383	-121,941	-99,442	-39,493	-1001,608	-843,151	-128,380	-121,941	-99,442	-39,493	-919,462	-754,884
1011	25	0,78	0,91	Max	52,028	77,638	72,785	83,847	1224,504	1015,840	52,028	77,638	72,785	83,847	993,912	732,844
				Min	-132,521	-116,097	-97,835	-66,787	-910,061	-764,289	-132,521	-116,097	-97,835	-66,787	-737,874	-590,210
1015	25	0,78	0,90	Max	56,074	72,694	68,865	145,434	976,025	727,948	56,074	72,694	68,865	145,434	661,467	402,622
				Min	-138,800	-105,076	-94,071	-112,799	-720,236	-603,303	-138,800	-105,076	-94,071	-112,799	-503,716	-400,505
1020	25	0,78	0,90	Max	60,307	65,007	63,715	196,559	636,237	404,762	60,307	65,007	63,715	196,559	395,126	274,801
				Min	-145,362	-90,813	-85,022	-149,948	-482,669	-414,778	-145,362	-90,813	-85,022	-149,948	-323,971	-368,536
1025	25	0,78	0,91	Max	63,359	58,114	55,391	223,655	370,499	280,441	63,359	58,114	55,391	223,655	226,329	282,830
				Min	-150,566	-75,046	-76,214	-168,484	-308,949	-377,915	-150,566	-75,046	-76,214	-168,484	-242,884	-426,957
1030	25	0,78	0,83	Max	65,074	49,421	48,116	228,346	216,629	284,951	65,074	49,421	48,116	228,346	285,299	366,939
				Min	-154,255	-60,717	-64,076	-172,364	-244,057	-426,035	-154,255	-60,717	-64,076	-172,364	-374,734	-549,243
1035	25	0,78	0,83	Max	65,473	44,264	39,271	215,487	292,575	368,236	65,473	44,264	39,271	215,487	398,876	477,299
				Min	-156,118	-47,315	-53,784	-163,519	-393,645	-544,782	-156,118	-47,315	-53,784	-163,519	-549,098	-674,005
1040	25	0,78	0,88	Max	64,537	38,294	33,627	189,258	408,365	483,455	64,537	38,294	33,627	189,258	482,805	563,846
				Min	-156,161	-36,871	-42,735	-144,578	-568,224	-667,875	-156,161	-36,871	-42,735	-144,578	-680,438	-757,574
1045	25	0,78	0,87	Max	62,617	36,928	27,722	155,709	489,053	571,768	62,617	36,928	27,722	155,709	528,947	628,634
				Min	-154,611	-30,874	-34,029	-120,937	-696,859	-752,725	-154,611	-30,874	-34,029	-120,937	-764,388	-788,164
1050	25	0,78	0,89	Max	60,086	33,704	24,804	122,468	532,588	638,145	60,086	33,704	24,804	122,468	544,118	664,447
				Min	-151,713	-30,641	-24,145	-99,722	-778,398	-784,354	-151,713	-30,641	-24,145	-99,722	-796,308	-788,545
1055	25	0,78	0,85	Max	57,200	37,712	26,366	104,347	545,978	673,868	57,200	37,712	26,366	104,347	536,405	689,825
				Min	-148,137	-28,220	-21,800	-92,660	-805,852	-787,738	-148,137	-28,220	-21,800	-92,660	-777,526	-764,476
1060	25	0,78	0,89	Max	54,184	37,807	35,574	104,930	534,976	697,560	54,184	37,807	35,574	104,930	501,959	685,630
				Min	-144,243	-32,346	-25,779	-110,822	-781,706	-764,820	-144,243	-32,346	-25,779	-110,822	-708,998	-720,110
1065	25	0,78	0,92	Max	51,189	42,964	45,647	122,136	498,164	690,078	51,189	42,964	45,647	122,136	450,782	655,368
				Min	-139,977	-32,109	-32,814	-140,781	-706,299	-716,558	-139,977	-32,109	-32,814	-140,781	-595,710	-642,012
1070	25	0,78	0,91	Max	48,124	44,235	58,376	143,913	448,218	658,215	48,124	44,235	58,376	143,913	374,321	592,448
				Min	-135,809	-39,340	-37,933	-172,268	-590,732	-640,757	-135,809	-39,340	-37,933	-172,268	-445,504	-570,825
1075	25	0,78	0,90	Max	45,298	53,188	69,820	169,029	368,182	590,374	45,298	53,188	69,820	169,029	327,874	557,138
				Min	-131,072	-43,840	-43,855	-199,906	-435,320	-568,972	-131,072	-43,840	-43,855	-199,906	-319,157	-494,966
1080	25	0,78	0,90	Max	42,504	55,446	81,240	189,478	323,731	553,578	42,504	55,446	81,240	189,478	418,072	548,941
				Min	-126,274	-55,102	-49,124	-221,161	-311,659	-493,598	-126,274	-55,102	-49,124	-221,161	-297,015	-482,932
1085	25	0,78	0,88	Max	40,128	62,625	90,997	203,611	415,681	545,392	40,128	62,625	90,997	203,611	648,666	594,041
				Min	-121,523	-59,335	-54,654	-231,414	-291,988	-464,160	-121,523	-59,335	-54,654	-231,414	-383,351	-507,695
1090	25	0,78	0,88	Max	37,940	62,155	99,506	209,549	650,145	593,937	37,940	62,155	99,506	209,549	980,158	704,037
				Min	-118,817	-69,870	-59,774	-226,528	-362,957	-511,395	-118,817	-69,870	-59,774	-226,528	-558,259	-632,614
1095	25	0,78	0,88	Max	36,761	64,949	103,392	209,951	980,179	704,568	36,761	64,949	103,392	209,951	1023,281	723,674
				Min	-114,422	-70,820	-62,048	-214,134	-557,761	-634,857	-114,422	-70,820	-62,048	-214,134	-580,602	-654,714
1096	25	0,78	0,89	Max	35,819	67,210	106,610	214,794	1022,362	726,176	35,819	67,210	106,610	214,794	1348,629	883,540
				Min	-112,220	-70,880	-64,102	-202,851	-579,824	-658,305	-112,220	-70,880	-64,102	-202,851	-755,925	-815,517
1100	25	0,78	0,91	Max	34,831	63,947	111,457	228,984	1344,203	886,404	34,831	63,947	111,457	228,984	1740,669	1048,505
				Min	-109,197	-77,934	-66,266	-184,289	-753,027	-819,580	-109,197	-77,934	-66,266	-184,289	-964,951	-1040,929
3100	25	0,78	0,83	Max	33,544	75,765	110,437	184,299	1333,842	828,855	33,544	75,765	110,437	184,299	1729,723	1046,094
				Min	-113,350	-63,375	-66,340	-226,884	-765,057	-862,098	-113,350	-63,375	-66,340	-226,884	-998,561	-1023,025
3096	25	0,78	0,89	Max	33,675	68,676	106,145	200,602	1012,712	681,189	33,675	68,676	106,145	200,602	1338,192	824,985
				Min	-114,665	-67,950	-65,008	-215,164	-579,818	-713,560	-114,665	-67,950	-65,008	-215,164	-767,625	-858,801
3095	25	0,78	0,91	Max	34,154	68,877	102,880	210,748	970,096	658,394	34,154	68,877	102,880	210,748	1013,644	677,434
				Min	-115,781	-65,617	-63,412	-211,592	-557,321	-692,618	-115,781	-65,617	-63,412	-211,592	-581,148	-710,765
3090	25	0,78	0,91	Max	35,118	68,396	98,787	222,245	648,106	526,845	35,118	68,396	98,787	222,245	969,873	656,447
				Min	-117,240	-62,616	-61,402	-209,876	-392,500	-578,500	-117,240	-62,616	-61,402	-209,876	-558,104	-692,068
3085	25	0,78	0,89	Max	37,447	58,943	89,911	228,288	412,078	489,548	37,447	58,943	89,911	228,288	846,027	522,461
				Min	-120,353	-63,070	-56,941	-202,748	-269,402	-539,867	-120,353	-63,070	-56,941	-202,748	-392,933	-578,971
3080	25	0,78	0,89	Max	40,534	55,082	79,707	220,327	317,222	502,907	40,534	55,082	79,707	220,327	414,311	488,789
				Min	-124,461	-54,970	-50,279	-189,529	-303,109	-581,747	-124,461	-54,970	-50,279	-189,529	-294,345	-543,412
3075	25	0,78	0,90	Max	44,436	44,255	68,444	200,511	357,667	576,036	44,436	44,255	68,444	200,511	321,258	503,827
				Min	-128,767	-52,810	-43,482	-169,586	-428,073	-585,996	-128,767	-52,810	-43,482	-169,586	-309,130	-564,849
3070	25	0,78	0,90	Max	48,193	40,478	58,163	172,718	435,928	647,375	48,193	40,478	58,163	172,718	366,522	577,917
				Min	-133,234	-43,594	-37,639	-144,300	-583,347	-648,004	-133,234	-43,594	-37,639	-144,300	-436,177	-588,423
3065	25	0,78	0,90	Max	51,652	33,503	46,740	141,301	497,401	712,277	51,652	33,503	46,740	141,301	440,963	647,891
				Min	-137,574	-42,535	-32,935	-123,829	-699,202	-678,097	-137,574	-42,535	-32,935	-123,829	-590,881	-648,205
3060	25	0,78	0,87	Max	54,923	32,099	35,387	111,366	529,059	754,468	54,923	32,099	35,387	111,366	499,279	712,630
				Min	-141,535	-36,678	-26,610	-108,863	-769,260	-694,013	-141,535	-36,678	-26,610	-108,863	-701,991	-674,411
3055	25	0,78	0,82	Max	58,005	28,475	25,219	92,596	543,155	785,294	58,005	28,475	25,219	92,596	528,231	755,823
				Min	-145,683	-39,093	-21,624	-102,444	-787,674	-682,355	-145,683	-39,093	-21,624	-102,444	-766,809	-688,932
3050	25	0,78	0,88	Max	61,091	30,526	24,195	98,110	532,907	779,917	61,091	30,526	24,195	98,110	540,087	786,390
				Min	-149,442	-35,390	-24,438	-122,468	-780,191	-649,768	-149,442	-35,390	-24,438	-122,468	-789,388	-672,977
3045	25	0,78	0,89	Max	63,846	31,870	27,448	120,659	487,138	745,646	63,846	31,870	27,448	120,659	527,180	781,812
				Min	-152,493	-37,783	-34,265	-155,392	-698,814	-583,848	-152,493	-37,783	-34,265	-155,392	-766,860	-639,179
3040	25	0,78	0,84	Max	66,048	38,674	33,432	145,097	402,397	661,483	66,048	38,674	33,432	145,097	479,134	747,822
				Min	-154,256	-37,453	-42,551	-191,053	-566,342	-494,773	-154,256	-37,453	-42,551	-191,053	-681,159	-575,687
3035	25	0,78	0,85	Max	66,997	46,250	39,075	162,867	292,969	541,496	66,997	46,250	39,075	162,867	392,821	665,088
				Min	-154,477	-44,686	-54,358	-217,752	-392,597	-378,555	-154,477	-44,686	-54,358	-217,752	-547,061	-490,374
3030	25	0,78	0,86	Max	66,564	59,939	47,141	171,834	217,691	440,723	66,564	59,939	47,141	171,834	287,347	547,378
				Min	-153,055	-50,424	-64,991	-230,786	-242,026	-286,210	-153,055	-50,424	-64,991	-230,786	-370,237	-377,830
3025	25	0,78	0,90	Max	64,746	73,576	54,288	167,614	375,451	391,333	64,746	73,576	54,288	167,614	227,972	441,054
				Min	-149,845	-59,761	-77,474	-225,598	-314,959	-274,418	-149,845	-59,761	-77,474	-225,598	-241,673	-285,590
3020	25	0,78	0,90	Max	61,632	90,148	62,398	148,233	645,133	419,441	61,632	90,148	62,398	148,233	400,242	383,738
				Min	-144,843	-67,265	-85,769	-198,595	-486,549	-397,946	-144,843	-67,265	-85,769	-198,595	-331,238	-287,426
3015	25	0,78	0,89	Max	57,344	104,631	87,741	110,989	987,377	597,576	57,344	104,631	87,741	110,989	670,030	403,112
				Min	-138,234	-75,071	-93,946	-148,495	-715,721	-711,238	-138,234	-75,071	-93,946	-148,495	-507,274	-394,410
3011	25	0,78	0,89	Max	53,102	116,222	72,158	66,006	1238,183	766,052	53,102	116,222	72,158	66,006	1003,297	583,963
				Min	-131,780	-79,842	-97,604	-86,189	-900,516	-995,434	-131,780	-79,842	-97,604	-86,189	-733,222	-714,892
3010	25	0,78	0,89	Max	50,402	122,717	74,391	39,847	1356,738	854,037	50,402	122,717	74,391	39,847	1244,572	762,430
				Min	-127,566	-82,170	-99,032	-46,032	-992,887	-1137,838	-127,566	-82,170	-99,032	-46,032	-910,301	-998,507
3005	25	0,78	0,89	Max	46,674	130,248	75,846	62,159	1729,190	1158,339	46,674	130,248	75,846	62,159	1360,508	851,533
				Min	-121,758	-84,861	-101,928	-53,516	-1269,533	-1616,266	-121,758	-84,861	-101,928	-53,516	-1003,259	-1144,537
3000	25	0,78	0,90	Max	43,785	135,406	77,321	117,280	1937,865	1335,592	43,785	135,406	77,321	117,280	1727,789	1159,784
				Min	-117,150	-86,427	-102,195	-90,187	-1431,360	-1899,777	-117,150	-86,427	-102,195	-90,187	-1277,462	-1623,136

Windrichtung 180°

Prof. Dr.-Ing. E. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,93	Max	181,294	79,409	81,694	390,959	1174,186	1657,553	181,294	79,409	81,694	390,959	1071,401	1461,071
				Min	-115,918	-154,314	-81,216	-387,832	-1187,409	-875,499	-115,918	-154,314	-81,216	-387,832	-1083,267	-776,732
2005	25	0,78	0,92	Max	186,595	81,584	147,311	354,989	778,628	1083,879	186,595	81,584	147,311	354,989	521,849	802,787
				Min	-118,421	-81,102	-75,309	-350,797	-1460,953	-1095,624	-118,421	-81,102	-75,309	-350,797	-952,569	-812,251
2010	25	0,78	0,92	Max	196,211	80,534	126,049	300,787	521,584	823,862	196,211	80,534	126,049	300,787	310,417	556,362
				Min	-122,933	-80,273	-68,928	-297,089	-952,337	-834,043	-122,933	-80,273	-68,928	-297,089	-541,017	-562,238
2015	25	0,78	0,93	Max	204,407	78,658	108,041	266,512	310,285	574,537	204,407	78,658	108,041	266,512	260,483	347,675
				Min	-126,548	-78,553	-57,669	-264,711	-540,896	-580,954	-126,548	-78,553	-57,669	-264,711	-305,757	-344,866
2020	25	0,78	0,93	Max	210,585	75,419	81,497	242,259	260,575	365,332	210,585	75,419	81,497	242,259	339,140	356,410
				Min	-129,012	-75,649	-48,835	-240,211	-305,917	-362,350	-129,012	-75,649	-48,835	-240,211	-274,376	-350,831
2025	25	0,78	0,93	Max	214,492	72,248	63,148	223,695	339,268	370,785	214,492	72,248	63,148	223,695	457,417	525,534
				Min	-130,146	-72,464	-37,371	-220,768	-274,527	-365,108	-130,146	-72,464	-37,371	-220,768	-305,728	-526,038
2030	25	0,78	0,93	Max	215,898	68,918	40,727	224,985	457,478	530,320	215,898	68,918	40,727	224,985	542,145	733,483
				Min	-129,880	-68,647	-34,146	-221,044	-305,815	-530,456	-129,880	-68,647	-34,146	-221,044	-359,962	-737,548
2035	25	0,78	0,94	Max	214,880	65,604	30,298	243,145	542,131	732,888	214,880	65,604	30,298	243,145	578,324	932,838
				Min	-128,146	-65,301	-31,454	-242,160	-359,876	-737,492	-128,146	-65,301	-31,454	-242,160	-392,178	-937,931
2040	25	0,78	0,93	Max	212,744	63,010	26,230	270,040	576,702	927,743	212,744	63,010	26,230	270,040	566,397	1012,382
				Min	-126,087	-62,853	-40,580	-271,515	-390,856	-933,369	-126,087	-62,853	-40,580	-271,515	-410,262	-1020,264
2041	25	0,78	0,94	Max	210,146	60,748	28,849	293,760	566,911	1007,912	210,146	60,748	28,849	293,760	544,727	1112,770
				Min	-123,995	-60,652	-46,000	-295,746	-410,787	-1016,160	-123,995	-60,852	-46,000	-295,746	-431,548	-1123,729
2045	25	0,78	0,95	Max	208,563	57,832	33,748	324,603	544,664	1105,643	208,563	57,832	33,748	324,603	520,617	1205,206
				Min	-120,952	-57,819	-54,009	-327,672	-431,482	-1116,664	-120,952	-57,819	-54,009	-327,672	-450,349	-1216,651
2046	25	0,78	0,93	Max	87,046	57,599	83,156	298,779	597,586	1213,978	87,046	57,599	83,156	298,779	578,503	1136,527
				Min	-82,778	-56,774	-65,078	-296,024	-487,165	-1207,407	-82,778	-56,774	-65,078	-296,024	-451,046	-1134,635
2050	25	0,78	0,90	Max	85,721	55,308	73,576	288,931	580,231	1142,970	85,721	55,308	73,576	288,931	600,059	980,220
				Min	-81,043	-54,962	-64,706	-287,971	-452,691	-1142,265	-81,043	-54,962	-64,706	-287,871	-433,084	-984,537
2055	25	0,78	0,93	Max	83,013	52,865	65,548	277,209	599,843	984,126	83,013	52,865	65,548	277,209	625,290	841,833
				Min	-77,640	-52,990	-57,125	-276,128	-432,889	-989,336	-77,640	-52,990	-57,125	-276,128	-424,068	-839,013
2060	25	0,78	0,92	Max	80,822	50,964	55,780	266,535	622,441	842,765	80,822	50,964	55,780	266,535	626,898	798,691
				Min	-74,821	-51,554	-54,164	-266,774	-421,334	-839,309	-74,821	-51,554	-54,164	-266,774	-421,032	-790,976
2061	25	0,78	0,92	Max	79,375	49,781	51,313	258,878	629,474	798,683	79,375	49,781	51,313	258,878	651,411	718,380
				Min	-73,122	-50,470	-50,171	-260,109	-421,615	-790,955	-73,122	-50,470	-50,171	-260,109	-436,707	-712,542
2065	25	0,78	0,93	Max	77,062	47,636	44,234	244,182	652,725	716,704	77,062	47,636	44,234	244,182	671,690	606,248
				Min	-70,830	-48,323	-44,032	-247,763	-438,116	-711,208	-70,830	-48,323	-44,032	-247,763	-468,845	-610,615
2070	25	0,78	0,92	Max	73,600	44,491	34,141	225,416	671,592	602,330	73,600	44,491	34,141	225,416	685,401	532,204
				Min	-67,495	-45,036	-38,999	-232,477	-458,740	-606,620	-67,495	-45,036	-38,999	-232,477	-494,921	-528,804
2075	25	0,78	0,93	Max	69,201	41,295	31,114	214,431	685,452	535,695	69,201	41,295	31,114	214,431	718,604	519,822
				Min	-63,538	-41,903	-35,717	-218,881	-494,886	-531,562	-63,538	-41,903	-35,717	-218,881	-535,905	-521,100
2080	25	0,78	0,93	Max	63,837	38,915	31,257	211,549	718,518	528,781	63,837	38,915	31,257	211,549	712,346	517,035
				Min	-58,837	-39,276	-38,781	-215,291	-535,901	-530,094	-58,837	-39,276	-38,781	-215,291	-559,851	-519,210
2085	25	0,78	0,92	Max	57,862	38,019	32,727	210,895	712,305	524,073	57,862	38,019	32,727	210,895	676,305	497,944
				Min	-53,709	-38,258	-40,622	-214,466	-559,789	-526,281	-53,709	-38,258	-40,622	-214,466	-554,235	-502,190
2090	25	0,78	0,94	Max	51,424	37,620	32,880	207,320	676,191	503,598	51,424	37,620	32,880	207,320	607,500	472,881
				Min	-48,189	-37,752	-43,261	-208,730	-554,023	-507,990	-48,189	-37,752	-43,261	-208,730	-523,725	-474,088
2095	25	0,78	0,94	Max	44,524	37,004	34,298	198,693	607,313	477,066	44,524	37,004	34,298	198,693	518,024	441,480
				Min	-42,155	-36,861	-44,120	-198,202	-523,548	-478,825	-42,155	-36,861	-44,120	-196,202	-476,545	-449,511
2100	25	0,78	0,91	Max	37,481	35,563	35,054	181,084	517,831	445,097	37,481	35,563	35,054	181,084	426,366	461,531
				Min	-35,741	-35,371	-45,620	-177,901	-476,321	-455,885	-35,741	-35,371	-45,620	-177,901	-425,520	-474,658
4100	25	0,78	0,94	Max	31,403	32,401	50,125	155,818	375,257	534,433	31,403	32,401	50,125	155,818	426,235	482,572
				Min	-29,980	-32,573	-38,960	-153,456	-416,718	-527,890	-29,980	-32,573	-38,960	-153,456	-425,441	-469,526
4095	25	0,78	0,92	Max	27,693	28,583	53,113	124,784	376,860	586,666	27,693	28,583	53,113	124,784	375,212	541,807
				Min	-27,166	-28,494	-41,943	-124,196	-458,437	-585,802	-27,166	-28,494	-41,943	-124,196	-416,807	-535,259
4090	25	0,78	0,92	Max	29,152	25,422	53,786	92,834	383,506	619,842	29,152	25,422	53,786	92,834	376,834	591,769
				Min	-29,025	-24,827	-42,493	-91,763	-504,007	-621,888	-29,025	-24,827	-42,493	-91,763	-458,444	-590,730
4085	25	0,78	0,93	Max	33,454	22,983	51,579	84,992	403,753	827,798	33,454	22,983	51,579	84,992	383,545	621,939
				Min	-34,157	-22,467	-41,259	-86,387	-546,231	-835,140	-34,157	-22,467	-41,259	-86,387	-503,830	-624,619
4080	25	0,78	0,93	Max	39,097	23,676	48,992	94,739	433,337	807,536	39,097	23,676	48,992	94,739	403,832	626,978
				Min	-41,054	-23,237	-39,124	-95,209	-612,184	-819,460	-41,054	-23,237	-39,124	-95,209	-548,339	-634,683
4075	25	0,78	0,94	Max	45,108	26,251	44,024	121,895	489,150	561,620	45,108	26,251	44,024	121,895	433,531	603,580
				Min	-48,900	-26,570	-37,418	-122,212	-700,248	-570,113	-48,900	-26,570	-37,418	-122,212	-612,446	-615,694
4070	25	0,78	0,91	Max	51,008	30,536	38,744	151,725	538,898	492,821	51,008	30,536	38,744	151,725	469,404	555,004
				Min	-56,661	-30,509	-32,387	-151,805	-775,017	-493,310	-56,661	-30,509	-32,387	-151,805	-700,572	-563,205
4065	25	0,78	0,91	Max	57,108	36,069	30,435	177,066	566,514	403,877	57,108	36,069	30,435	177,066	539,077	484,115
				Min	-63,992	-35,644	-28,881	-176,425	-807,261	-402,067	-63,992	-35,644	-28,881	-176,425	-775,166	-480,816
4060	25	0,78	0,90	Max	63,105	41,032	30,725	193,721	570,069	329,238	63,105	41,032	30,725	193,721	566,633	393,673
				Min	-70,497	-40,628	-29,768	-194,229	-818,253	-333,030	-70,497	-40,628	-29,768	-194,229	-807,337	-392,304
4055	25	0,78	0,90	Max	68,395	44,787	30,300	201,502	567,588	354,773	68,395	44,787	30,300	201,502	570,192	324,375
				Min	-75,759	-44,564	-35,685	-202,820	-785,953	-354,064	-75,759	-44,564	-35,685	-202,820	-816,351	-329,478
4050	25	0,78	0,92	Max	72,757	47,627	33,582	200,036	532,279	414,109	72,757	47,627	33,582	200,036	567,722	356,930
				Min	-79,498	-47,576	-39,299	-200,258	-730,777	-408,581	-79,498	-47,576	-39,299	-200,258	-786,052	-355,520
4045	25	0,78	0,93	Max	75,827	49,854	35,610	188,035	475,631	493,550	75,827	49,854	35,610	188,035	532,278	416,608
				Min	-81,535	-49,778	-50,705	-188,762	-624,250	-486,403	-81,535	-49,778	-50,705	-188,762	-730,662	-410,866
4041	25	0,78	0,92	Max	77,281	51,496	41,145	173,893	431,425	554,357	77,281	51,496	41,145	173,893	473,897	495,614
				Min	-81,920	-51,269	-56,429	-172,646	-551,019	-557,742	-81,920	-51,269	-56,429	-172,646	-622,526	-490,373
4040	25	0,78	0,92	Max	77,961	53,304	45,500	163,380	388,302	613,499	77,961	53,304	45,500	163,380	431,353	557,745
				Min	-81,922	-52,885	-60,738	-160,720	-487,601	-624,944	-81,922	-52,885	-60,738	-160,720	-550,950	-562,077
4035	25	0,78	0,92	Max	78,713	57,667	49,187	145,661	355,344	758,375	78,713	57,667	49,187	145,661	391,383	618,878
				Min	-81,438	-56,825	-75,078	-143,700	-360,462	-770,009	-81,438	-56,825	-75,078	-143,700	-490,773	-630,932
4030	25	0,78	0,93	Max	78,031	65,103	62,113	126,471	444,165	922,598	78,031	65,103	62,113	126,471	355,395	763,220
				Min	-78,904	-64,197	-87,399	-128,006	-354,479	-921,230	-78,904	-64,197	-87,399	-128,006	-360,609	-774,019
4025	25	0,78	0,92	Max	75,617	72,669	70,556	148,877	660,919	1103,664	75,617	72,669	70,556	148,877	444,263	923,451
				Min	-74,079	-71,957	-107,495	-151,396	-429,222	-1093,960	-74,079	-71,957	-107,495	-151,396	-354,543	-921,496
4021	25	0,78	0,92	Max	73,108	77,835	80,039	172,226	805,697	1194,452	73,108	77,835	80,039	172,226	660,782	1101,211
				Min	-69,273	-76,846	-116,674	-174,497	-511,471	-1185,153	-69,273	-76,846	-116,674	-174,497	-428,974	-1091,020
4020	25	0,78	0,92	Max	71,108	81,832	87,178	192,618	998,283	1308,202	71,108	81,832	87,178	192,618	805,745	1190,824
				Min	-65,576	-80,583	-123,704	-193,671	-633,294	-1312,315	-65,576	-80,583	-123,704	-193,671	-511,508	-1181,794
4015	25	0,78	0,90	Max	67,770	87,927	93,765	231,531	1440,359	1568,929	67,770	87,927	93,765	231,531	998,170	1299,676
				Min	-59,221	-86,494	-140,324	-232,724	-917,837	-1574,233	-59,221	-86,494	-140,324	-232,724	-633,067	-1303,950
4010	25	0,78	0,90	Max	62,349	92,972	103,929	322,437	1951,084	1856,287	62,349	92,972	103,929	322,437	1440,928	1551,976
				Min	-49,677	-91,102	-150,070	-327,170	-1256,880	-1869,255	-49,677	-91,102	-150,070	-327,170	-918,227	-1557,295
4005	25	0,78	0,92	Max	56,858	95,063	106,688	446,282	2511,808	2151,033	56,858	95,063	106,688	446,282	1951,661	1829,657
				Min	-39,673	-93,117	-159,898	-449,179	-1623,673	-2171,738	-39,673	-93,117	-159,898	-449,178	-1257,346	-1842,839
4000	25	0,78	0,92	Max	54,314	108,680	93,379	522,569	2275,062	2718,590	54,314	108,680	93,379	522,569	2154,074	2512,036
				Min	-35,013	-161,349	-95,356	-526,583	-2252,399	-1760,522	-35,013	-161,349	-95,356	-526,583	-2133,539	-1620,865
5000	25	0,78	0,93	Max	113,198	79,718	79,078	1346,072	228,821	553,074	113,198	79,718	79,078	1346,072	181,745	566,913
				Min	-71,393	-79,998	-162,536	-1344,322	-206,913	-565,895	-71,393	-79,998	-162,538	-1344,322	-215,595	-580,416
5100	25	0,78	0,93	Max	113,618	79,216	78,936	1345,855	181,764	568,370	113,618	79,216	78,936	1345,855	172,621	577,540
				Min	-71,745	-79,507	-162,292	-1344,147	-215,612	-581,865	-71,745	-79,507	-162,292	-1344,147	-238,233	-591,251
5200	25	0,78	0,93	Max	113,832	78,706	78,828	1345,933	172,610	576,789	113,832	78,706	78,828	1345,933	190,505	583,901
				Min	-72,098	-79,002	-162,232	-1344,203	-238,225	-590,502	-72,098	-79,002	-162,232	-1344,203	-308,874	-608,207

Prof. Dr.-Ing. Gellert
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Fkt T2O.	1,15	
Fkt Dampf.	1,00	1,15

Max	222,775	198,841	281,783	2630,166	3745,569	7041,544	222,775	198,841	281,783	2630,166	3571,558	6131,495
Min	-221,652	-261,348	-163,306	-1568,319	-7302,148	-3602,433	-221,652	-261,348	-163,306	-1568,319	-6970,129	-3187,209

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_I_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_I_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,86	Max	53,694	106,364	106,231	171,659	2090,631	3773,276	53,694	106,364	106,231	171,659	1862,516	3300,210
				Min	-141,731	-230,281	-110,616	-131,375	-2224,652	-1802,457	-141,731	-230,281	-110,616	-131,375	-2010,215	-1580,535
1005	25	0,78	0,86	Max	57,058	107,040	101,898	103,745	1853,308	3320,014	57,058	107,040	101,898	103,745	1450,315	2506,943
				Min	-150,097	-225,195	-110,142	-71,989	-1946,143	-1595,581	-150,097	-225,195	-110,142	-71,989	-1586,613	-1218,926
1010	25	0,78	0,86	Max	61,444	106,351	97,798	82,769	1435,181	2531,890	61,444	106,351	97,798	62,769	1312,583	2292,205
				Min	-160,788	-213,240	-106,781	-43,384	-1516,555	-1230,780	-160,788	-213,240	-106,781	-43,384	-1410,508	-1115,198
1011	25	0,78	0,86	Max	64,680	103,639	92,950	93,349	1299,116	2308,056	64,680	103,639	92,950	93,349	1046,297	1809,646
				Min	-168,436	-206,082	-105,453	-79,279	-1358,079	-1124,517	-168,436	-206,082	-105,453	-79,279	-1145,300	-887,454
1015	25	0,78	0,85	Max	69,664	97,831	84,807	157,413	1020,442	1800,778	69,864	97,831	84,807	157,413	709,953	1182,915
				Min	-180,476	-192,414	-101,910	-153,542	-1068,446	-900,114	-180,476	-192,414	-101,910	-153,542	-813,390	-819,277
1020	25	0,78	0,86	Max	74,786	90,441	75,519	208,180	678,131	1209,182	74,786	90,441	75,519	208,180	430,958	711,002
				Min	-193,229	-170,768	-91,720	-220,923	-744,478	-634,317	-193,229	-170,768	-91,720	-220,923	-556,720	-465,890
1025	25	0,78	0,86	Max	78,772	79,720	63,249	234,824	401,958	726,462	78,772	79,720	63,249	234,824	268,188	407,734
				Min	-203,748	-152,140	-81,761	-263,564	-511,618	-472,298	-203,748	-152,140	-81,761	-263,564	-436,570	-439,117
1030	25	0,78	0,86	Max	81,400	69,508	55,355	241,286	255,334	415,802	81,400	69,508	55,355	241,286	329,578	426,540
				Min	-211,826	-131,706	-68,093	-292,441	-422,737	-438,767	-211,826	-131,706	-68,093	-282,441	-549,772	-648,664
1035	25	0,78	0,84	Max	82,350	60,092	46,005	230,852	333,005	427,692	82,350	60,092	46,005	230,652	428,304	591,134
				Min	-217,467	-113,692	-57,585	-279,578	-553,610	-641,445	-217,467	-113,692	-57,585	-279,578	-694,339	-968,460
1040	25	0,78	0,81	Max	81,684	52,992	40,380	205,524	434,505	595,069	81,684	52,992	40,380	205,524	517,024	715,110
				Min	-220,638	-95,550	-46,018	-260,455	-714,529	-964,693	-220,638	-95,550	-46,018	-260,455	-813,905	-1248,115
1045	25	0,78	0,78	Max	78,918	47,025	34,441	188,958	523,065	719,772	78,918	47,025	34,441	168,958	571,314	799,423
				Min	-221,652	-79,148	-37,242	-228,241	-839,119	-1246,624	-221,652	-79,148	-37,242	-228,241	-891,543	-1465,151
1050	25	0,78	0,85	Max	76,985	42,311	32,891	134,419	575,633	804,850	76,985	42,311	32,891	134,419	593,364	860,594
				Min	-220,924	-64,826	-26,639	-193,532	-915,173	-1464,806	-220,924	-64,826	-26,639	-193,532	-904,729	-1618,208
1055	25	0,78	0,89	Max	73,496	39,651	36,841	114,857	594,357	867,120	73,496	39,651	36,841	114,857	583,620	900,007
				Min	-218,683	-53,031	-25,208	-170,447	-925,899	-1617,844	-218,683	-53,031	-25,208	-170,447	-863,401	-1702,660
1060	25	0,78	0,91	Max	69,806	41,005	47,565	117,223	582,078	905,333	69,806	41,005	47,565	117,223	554,008	907,493
				Min	-215,587	-45,978	-27,860	-183,443	-880,563	-1702,089	-215,587	-45,978	-27,860	-183,443	-778,801	-1732,144
1065	25	0,78	0,86	Max	65,878	47,305	59,681	143,109	548,633	909,781	65,878	47,305	59,681	143,109	496,588	878,843
				Min	-211,041	-42,642	-34,767	-168,274	-789,868	-1730,785	-211,041	-42,642	-34,767	-168,274	-657,780	-1689,402
1070	25	0,78	0,87	Max	61,939	55,794	74,449	183,611	489,274	878,831	61,939	55,794	74,449	183,611	427,148	827,149
				Min	-205,206	-45,564	-40,233	-188,573	-659,766	-1686,390	-205,206	-45,564	-40,233	-188,573	-497,433	-1588,983
1075	25	0,78	0,88	Max	57,425	68,931	88,527	244,871	414,234	825,069	57,425	68,931	88,527	244,871	435,388	772,122
				Min	-198,020	-51,781	-48,225	-219,595	-493,613	-1584,060	-198,020	-51,781	-48,225	-219,595	-349,648	-1455,011
1080	25	0,78	0,90	Max	52,594	81,421	103,516	305,578	418,784	769,428	52,594	81,421	103,516	305,578	575,646	727,143
				Min	-189,990	-60,332	-55,069	-241,368	-343,698	-1449,326	-189,990	-60,332	-55,069	-241,368	-323,858	-1320,846
1085	25	0,78	0,90	Max	48,528	96,129	117,108	362,916	555,750	724,067	48,528	96,129	117,108	362,916	845,801	712,021
				Min	-182,250	-66,743	-61,370	-252,289	-320,240	-1316,784	-182,250	-66,743	-61,370	-252,289	-404,586	-1181,927
1090	25	0,78	0,92	Max	46,159	105,641	129,459	416,123	831,710	710,286	46,159	105,841	129,459	416,123	1267,617	778,868
				Min	-174,898	-74,134	-65,934	-252,717	-402,843	-1178,286	-174,898	-74,134	-65,934	-252,717	-593,072	-1159,634
1095	25	0,78	0,89	Max	45,317	111,709	135,022	442,287	1259,301	778,876	45,317	111,709	135,022	442,287	1316,800	798,652
				Min	-170,959	-76,086	-68,129	-246,217	-592,668	-1157,907	-170,959	-76,086	-68,129	-246,217	-619,945	-1164,759
1096	25	0,78	0,90	Max	45,349	117,035	139,630	469,165	1307,037	800,214	45,349	117,035	139,630	469,165	1740,643	969,174
				Min	-168,095	-77,683	-69,952	-243,682	-618,693	-1163,605	-168,095	-77,683	-69,952	-243,682	-825,561	-1219,268
1100	25	0,78	0,92	Max	46,896	119,925	147,350	528,678	1719,613	870,633	46,896	119,925	147,350	528,678	2255,906	1195,553
				Min	-164,223	-83,571	-71,402	-245,305	-821,605	-1212,661	-164,223	-83,571	-71,402	-245,305	-1065,171	-1343,364
3100	25	0,78	0,88	Max	80,111	115,694	109,678	477,334	1287,571	907,858	80,111	115,694	109,678	477,334	1672,702	1144,341
				Min	-117,119	-84,392	-103,329	-290,656	-1167,541	-1294,555	-117,119	-84,392	-103,329	-290,656	-1520,554	-1392,985
3096	25	0,78	0,88	Max	80,199	107,608	104,368	442,591	979,026	755,690	80,199	107,608	104,368	442,591	1292,503	906,368
				Min	-117,437	-85,097	-99,107	-270,340	-894,396	-1234,987	-117,437	-85,097	-99,107	-270,340	-1184,021	-1301,217
3095	25	0,78	0,88	Max	81,304	105,718	100,564	424,747	938,242	735,527	81,304	105,718	100,564	424,747	980,332	753,465
				Min	-118,834	-81,371	-95,950	-262,919	-864,930	-1237,273	-118,834	-81,371	-95,950	-262,919	-902,850	-1237,611
3090	25	0,78	0,89	Max	83,269	103,192	96,106	407,897	833,707	659,540	83,269	103,192	96,106	407,897	936,548	734,849
				Min	-121,462	-78,788	-92,391	-258,198	-592,115	-1271,940	-121,462	-78,788	-92,391	-258,198	-872,959	-1242,082
3085	25	0,78	0,89	Max	89,367	88,772	87,889	369,738	439,116	707,563	89,367	88,772	87,889	369,738	635,485	859,182
				Min	-127,530	-73,089	-84,040	-244,960	-423,817	-1358,495	-127,530	-73,089	-84,040	-244,960	-607,958	-1277,589
3080	25	0,78	0,89	Max	96,069	80,182	77,748	322,470	387,493	774,668	96,069	80,182	77,748	322,470	442,943	709,203
				Min	-133,253	-63,470	-74,697	-225,698	-380,396	-1468,542	-133,253	-63,470	-74,697	-225,698	-441,941	-1364,778
3075	25	0,78	0,91	Max	102,259	62,919	67,632	262,618	435,958	860,190	102,259	62,919	67,632	262,618	372,506	777,532
				Min	-138,459	-61,656	-64,396	-201,409	-478,634	-1563,172	-138,459	-61,656	-64,396	-201,409	-398,926	-1474,377
3070	25	0,78	0,93	Max	107,670	54,070	58,672	199,220	539,690	919,686	107,670	54,070	56,872	199,220	437,526	863,733
				Min	-143,137	-50,774	-55,862	-174,671	-594,271	-1632,544	-143,137	-50,774	-55,862	-174,671	-493,726	-1567,549
3065	25	0,78	0,92	Max	112,036	39,301	47,321	150,105	831,954	967,973	112,036	39,301	47,321	150,105	534,394	920,825
				Min	-147,712	-50,955	-47,150	-163,398	-697,064	-1642,720	-147,712	-50,955	-47,150	-163,398	-605,611	-1633,258
3060	25	0,78	0,92	Max	115,561	38,097	37,206	116,544	686,437	985,461	115,561	38,097	37,206	116,544	623,120	968,164
				Min	-152,308	-48,106	-38,997	-183,551	-768,160	-1814,758	-152,308	-48,106	-38,997	-183,551	-704,364	-1641,020
3055	25	0,78	0,90	Max	117,599	34,297	29,330	104,296	699,834	983,019	117,599	34,297	29,330	104,296	673,477	984,594
				Min	-156,676	-61,212	-31,744	-180,678	-798,430	-1500,349	-156,676	-61,212	-31,744	-180,678	-771,655	-1609,096
3050	25	0,78	0,86	Max	119,566	43,502	27,796	115,252	668,473	929,815	119,566	43,502	27,796	115,252	684,103	981,412
				Min	-160,392	-65,922	-32,004	-215,805	-774,653	-1349,491	-160,392	-65,922	-32,004	-215,805	-795,512	-1492,899
3045	25	0,78	0,78	Max	120,522	46,116	32,447	138,401	637,495	848,084	120,522	46,116	32,447	138,401	671,820	929,083
				Min	-163,299	-63,208	-38,670	-261,930	-700,831	-1110,051	-163,299	-63,208	-38,670	-261,930	-768,192	-1340,987
3040	25	0,78	0,87	Max	119,836	56,396	39,323	168,707	550,205	706,113	119,836	56,396	39,323	168,707	623,973	848,113
				Min	-165,262	-91,851	-47,964	-305,325	-578,878	-841,510	-165,262	-91,851	-47,964	-305,325	-588,492	-1102,343
3035	25	0,78	0,90	Max	117,492	63,167	45,624	190,669	443,024	550,533	117,492	63,167	45,624	190,669	539,235	709,805
				Min	-166,016	-111,667	-59,266	-335,609	-410,787	-514,896	-166,016	-111,667	-59,266	-335,609	-560,331	-835,844
3030	25	0,78	0,90	Max	113,059	79,011	52,825	199,714	390,051	529,262	113,059	79,011	52,825	199,714	441,044	554,380
				Min	-165,068	-121,920	-72,208	-343,003	-287,178	-334,616	-165,068	-121,920	-72,208	-343,003	-395,128	-514,105
3025	25	0,78	0,88	Max	106,735	89,734	60,317	193,180	566,386	818,380	106,735	89,734	60,317	193,180	413,171	523,554
				Min	-162,163	-141,702	-86,143	-325,115	-353,874	-420,999	-162,163	-141,702	-86,143	-325,115	-287,725	-331,286
3020	25	0,78	0,87	Max	98,554	106,497	69,005	168,756	892,291	1215,059	98,554	106,497	69,005	168,756	618,076	800,947
				Min	-157,239	-151,473	-97,958	-276,397	-560,146	-635,941	-157,239	-151,473	-97,958	-276,397	-374,752	-412,895
3015	25	0,78	0,90	Max	88,732	118,491	75,238	123,900	1335,868	1728,328	88,732	118,491	75,238	123,900	982,417	1183,232
				Min	-150,505	-166,365	-111,186	-194,168	-819,733	-977,087	-150,505	-166,365	-111,186	-194,168	-590,710	-622,002
3011	25	0,78	0,90	Max	79,963	130,793	79,981	70,856	1699,931	2101,126	79,963	130,793	79,981	70,856	1407,893	1588,275
				Min	-144,048	-171,883	-119,095	-98,694	-1039,504	-1276,026	-144,048	-171,883	-119,095	-98,694	-854,007	-965,648
3010	25	0,78	0,88	Max	74,856	137,268	82,396	51,239	1887,662	2272,382	74,856	137,268	82,396	51,239	1747,056	2074,260
				Min	-139,834	-174,329	-123,356	-51,118	-1152,318	-1420,380	-139,834	-174,329	-123,356	-51,118	-1060,841	-1268,895
3005	25	0,78	0,88	Max	67,396	141,786	84,041	106,570	2420,749	2890,667	67,396	141,786	84,041	106,570	1946,917	2235,901
				Min	-134,111	-180,880	-130,787	-67,117	-1476,931	-1912,581	-134,111	-180,880	-130,787	-67,117	-1178,876	-1411,133
3000	25	0,78	0,87	Max	61,859	146,996	86,324	189,787	2747,018	3226,342	61,859	146,996	86,324	189,787	2471,681	2855,569
				Min	-129,599	-181,512	-134,079	-115,052	-1676,304	-2205,481	-129,599	-181,512	-134,079	-115,052	-1500,992	-1907,125

Wandstärke = 0,25 m



Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_Endt [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,91	Max	190,591	91,166	157,506	612,226	1565,758	1568,067	190,591	91,166	157,506	612,226	1435,082	1372,050
				Min	-133,722	-153,254	-103,152	-1232,337	-2571,373	-921,092	-133,722	-153,254	-103,152	-1232,337	-2371,291	-805,508
2005	25	0,78	0,92	Max	195,929	157,264	146,017	567,001	805,358	1452,368	195,929	157,264	146,017	567,001	510,112	1101,234
				Min	-136,527	-102,948	-86,212	-1147,735	-1371,689	-2413,905	-136,527	-102,948	-86,212	-1147,735	-865,620	-1869,758
2010	25	0,78	0,91	Max	205,478	150,599	124,913	499,487	509,745	1134,901	205,478	150,599	124,913	499,487	288,577	809,216
				Min	-141,781	-104,499	-78,031	-1016,904	-865,262	-1948,030	-141,781	-104,499	-78,031	-1016,904	-471,027	-1458,261
2015	25	0,78	0,91	Max	213,230	146,633	106,562	447,368	288,493	840,181	213,230	146,633	106,562	447,368	251,838	593,054
				Min	-145,984	-101,187	-64,948	-911,950	-470,942	-1528,615	-145,984	-101,187	-64,948	-911,950	-294,215	-1099,484
2020	25	0,78	0,87	Max	218,866	135,009	79,279	403,567	252,008	823,767	218,866	135,009	79,279	403,567	366,702	544,421
				Min	-148,807	-100,652	-54,387	-827,108	-294,369	-1165,468	-148,807	-100,652	-54,387	-827,108	-323,931	-966,829
2025	25	0,78	0,86	Max	222,099	129,469	59,293	367,633	366,907	569,550	222,099	129,469	59,293	367,633	507,391	738,197
				Min	-149,947	-95,159	-41,405	-757,137	-324,104	-1025,038	-149,947	-95,159	-41,405	-757,137	-382,621	-1086,604
2030	25	0,78	0,86	Max	222,775	118,286	41,176	345,865	507,401	745,695	222,775	118,286	41,176	345,865	579,019	1029,712
				Min	-149,305	-95,245	-39,664	-712,736	-382,638	-1126,861	-149,305	-95,245	-39,664	-712,736	-444,758	-1319,302
2035	25	0,78	0,88	Max	220,875	113,264	36,040	351,885	578,860	1025,078	220,875	113,264	36,040	351,885	596,533	1330,405
				Min	-146,957	-90,431	-39,141	-699,512	-444,641	-1346,739	-146,957	-90,431	-39,141	-699,512	-484,747	-1553,427
2040	25	0,78	0,87	Max	218,060	102,646	32,812	371,535	594,703	1320,137	218,060	102,646	32,812	371,535	590,012	1446,013
				Min	-144,329	-92,567	-49,117	-711,029	-482,874	-1564,872	-144,329	-92,567	-49,117	-711,029	-504,356	-1668,589
2041	25	0,78	0,88	Max	214,896	99,016	35,399	393,693	590,524	1437,048	214,896	99,016	35,399	393,693	584,661	1595,866
				Min	-141,733	-88,748	-53,851	-725,840	-504,892	-1674,548	-141,733	-88,748	-53,851	-725,840	-541,456	-1808,127
2045	25	0,78	0,91	Max	210,514	93,974	39,395	428,617	584,578	1582,473	210,514	93,974	39,395	428,617	574,124	1730,522
				Min	-138,087	-83,591	-60,773	-749,929	-541,390	-1810,032	-138,087	-83,591	-60,773	-749,929	-580,444	-1937,498
2046	25	0,78	0,93	Max	94,801	174,879	89,278	702,036	644,027	2122,908	94,801	174,879	89,278	702,036	622,107	2003,663
				Min	-91,285	-90,216	-57,246	-478,478	-660,864	-3424,061	-91,285	-90,216	-57,246	-478,476	-589,162	-3167,209
2050	25	0,78	0,92	Max	92,800	164,544	80,420	752,769	623,893	2014,647	92,800	164,544	80,420	752,769	591,486	1745,825
				Min	-87,764	-91,957	-59,650	-468,002	-591,202	-3163,656	-87,764	-91,957	-59,650	-468,002	-507,491	-2642,457
2055	25	0,78	0,91	Max	89,180	160,810	74,068	810,855	591,101	1752,812	89,180	160,810	74,068	810,855	568,752	1507,829
				Min	-82,179	-87,959	-54,933	-461,666	-507,116	-2823,165	-82,179	-87,959	-54,933	-461,666	-434,780	-2125,563
2060	25	0,78	0,88	Max	86,464	148,323	64,195	834,620	585,981	1508,825	86,464	148,323	64,195	834,620	593,261	1424,032
				Min	-78,151	-89,973	-53,819	-454,538	-431,917	-2105,694	-78,151	-89,973	-53,819	-454,538	-424,699	-1954,790
2061	25	0,78	0,90	Max	84,689	145,709	60,411	848,368	593,892	1423,904	84,689	145,709	60,411	848,368	607,763	1270,918
				Min	-75,820	-87,747	-50,465	-448,977	-426,317	-1939,024	-75,820	-87,747	-50,465	-448,977	-413,604	-1655,873
2065	25	0,78	0,90	Max	81,957	142,083	54,050	862,066	609,192	1269,482	81,957	142,083	54,050	862,066	631,434	1094,096
				Min	-72,094	-84,279	-45,575	-436,779	-414,951	-1825,468	-72,094	-84,279	-45,575	-436,779	-411,447	-1242,182
2070	25	0,78	0,89	Max	77,904	128,951	42,482	855,483	631,326	1092,512	77,904	128,951	42,482	855,483	659,884	985,580
				Min	-67,235	-84,160	-43,277	-413,591	-411,407	-1207,042	-67,235	-84,160	-43,277	-413,591	-441,501	-927,754
2075	25	0,78	0,91	Max	73,115	123,456	38,248	837,685	659,876	1008,273	73,115	123,456	38,248	837,685	708,637	1112,739
				Min	-62,001	-77,855	-40,088	-390,508	-441,511	-909,502	-62,001	-77,855	-40,088	-390,508	-469,401	-878,495
2080	25	0,78	0,91	Max	67,990	109,395	35,184	813,461	708,591	1157,441	67,990	109,395	35,184	813,461	720,573	1255,997
				Min	-56,665	-76,438	-41,790	-367,847	-489,418	-890,339	-56,665	-76,438	-41,790	-387,847	-526,259	-879,461
2085	25	0,78	0,91	Max	62,667	103,093	35,634	788,029	720,495	1299,809	62,667	103,093	35,634	788,029	708,234	1406,502
				Min	-51,346	-69,870	-43,416	-378,330	-526,247	-891,858	-51,346	-69,870	-43,418	-378,330	-537,188	-872,823
2090	25	0,78	0,91	Max	57,266	89,384	33,302	702,960	708,179	1447,878	57,266	89,384	33,302	702,960	655,487	1511,834
				Min	-46,132	-68,686	-45,158	-358,081	-537,075	-885,461	-46,132	-68,686	-45,158	-358,081	-529,329	-872,864
2095	25	0,78	0,91	Max	51,476	81,983	32,118	622,826	655,291	1548,711	51,476	81,983	32,118	622,826	581,374	1616,802
				Min	-40,921	-62,093	-44,556	-327,865	-529,173	-883,278	-40,921	-62,093	-44,556	-327,865	-498,272	-871,268
2100	25	0,78	0,92	Max	45,388	67,714	32,754	527,344	581,207	1649,470	45,388	67,714	32,754	527,344	503,515	1734,717
				Min	-35,609	-60,379	-45,384	-292,820	-498,119	-882,029	-35,609	-60,379	-45,384	-292,820	-472,305	-931,101
4100	25	0,78	0,92	Max	39,897	60,730	50,265	420,384	458,486	1012,597	39,897	60,730	50,265	420,384	503,454	944,739
				Min	-30,947	-53,461	-35,493	-250,799	-466,583	-1856,195	-30,947	-53,461	-35,493	-250,799	-472,156	-1765,048
4095	25	0,78	0,91	Max	35,571	49,870	53,617	305,388	437,921	1080,540	35,571	49,870	53,617	305,388	458,532	1023,114
				Min	-28,145	-55,645	-39,145	-205,353	-500,035	-1901,574	-28,145	-55,645	-39,145	-205,353	-466,604	-1878,597
4090	25	0,78	0,90	Max	35,139	50,385	55,614	199,449	406,310	1094,592	35,139	50,385	55,614	199,449	437,875	1085,562
				Min	-29,324	-57,014	-41,328	-161,970	-520,813	-1905,138	-29,324	-57,014	-41,328	-161,970	-499,985	-1911,848
4085	25	0,78	0,90	Max	38,516	46,728	53,154	170,374	379,069	1075,948	38,516	46,728	53,154	170,374	406,207	1094,563
				Min	-33,807	-64,942	-42,636	-197,887	-538,424	-1829,523	-33,807	-64,942	-42,638	-197,867	-520,693	-1905,172
4080	25	0,78	0,92	Max	43,849	49,747	51,783	184,141	372,794	1042,861	43,849	49,747	51,783	184,141	379,043	1070,614
				Min	-40,585	-68,295	-41,200	-267,464	-570,275	-1718,164	-40,585	-68,295	-41,200	-267,464	-538,341	-1821,279
4075	25	0,78	0,89	Max	50,144	48,639	48,421	229,784	437,332	995,368	50,144	48,639	48,421	229,784	372,911	1036,175
				Min	-47,803	-80,553	-41,281	-367,415	-656,441	-1534,739	-47,803	-80,553	-41,281	-367,415	-570,409	-1703,688
4070	25	0,78	0,91	Max	56,783	55,311	45,258	283,198	497,720	901,361	56,783	55,311	45,258	283,198	437,727	984,313
				Min	-55,189	-86,539	-37,026	-462,351	-735,508	-1300,418	-55,189	-86,539	-37,026	-462,351	-656,761	-1510,091
4065	25	0,78	0,89	Max	63,346	60,813	37,149	325,833	535,716	784,308	63,346	60,813	37,149	325,833	497,998	886,818
				Min	-62,378	-104,261	-36,456	-539,165	-768,503	-1012,550	-62,378	-104,261	-36,456	-539,165	-735,623	-1269,540
4060	25	0,78	0,89	Max	69,736	70,446	36,491	353,008	548,814	672,398	69,736	70,446	36,491	353,008	535,833	768,148
				Min	-69,127	-114,954	-35,225	-586,223	-793,339	-737,878	-69,127	-114,954	-35,225	-586,223	-768,618	-980,502
4055	25	0,78	0,92	Max	75,321	73,780	31,440	363,939	562,947	845,393	75,321	73,780	31,440	363,939	548,944	668,242
				Min	-74,725	-133,165	-38,154	-603,626	-790,209	-696,550	-74,725	-133,165	-38,154	-603,626	-783,511	-719,989
4050	25	0,78	0,90	Max	80,039	83,822	31,429	365,278	551,855	1137,404	80,039	83,822	31,429	365,278	560,078	861,869
				Min	-78,792	-141,406	-38,739	-591,058	-762,798	-740,962	-78,792	-141,406	-38,739	-591,058	-780,465	-695,342
4045	25	0,78	0,90	Max	83,665	88,547	34,122	353,443	522,225	1521,688	83,665	88,547	34,122	353,443	552,078	1155,664
				Min	-81,295	-159,057	-49,266	-544,352	-680,232	-858,246	-81,295	-159,057	-49,266	-544,352	-763,029	-741,848
4041	25	0,78	0,91	Max	85,497	95,185	39,850	329,859	485,800	1803,673	85,497	95,185	39,850	329,859	520,193	1537,851
				Min	-82,019	-165,790	-54,099	-479,121	-610,757	-998,879	-82,019	-165,790	-54,099	-479,121	-678,207	-867,065
4040	25	0,78	0,90	Max	86,535	99,552	43,632	310,838	450,885	2032,299	86,535	99,552	43,632	310,838	485,521	1815,408
				Min	-82,364	-170,990	-57,877	-427,244	-550,598	-1116,257	-82,364	-170,990	-57,877	-427,244	-610,660	-1006,017
4035	25	0,78	0,89	Max	88,001	102,069	45,992	281,945	412,532	2594,573	88,001	102,069	45,992	281,945	454,271	2045,594
				Min	-82,349	-168,802	-71,467	-348,475	-414,916	-1369,275	-82,349	-168,802	-71,467	-348,475	-554,098	-1124,934
4030	25	0,78	0,89	Max	88,319	112,989	59,275	286,279	441,109	3210,751	88,319	112,989	59,275	286,279	412,662	2603,593
				Min	-80,470	-199,748	-85,198	-257,373	-340,819	-1657,514	-80,470	-199,748	-85,198	-257,373	-414,901	-1376,658
4025	25	0,78	0,92	Max	86,789	117,998	69,302	424,175	597,530	3922,506	86,789	117,998	69,302	424,175	441,128	3207,408
				Min	-76,081	-218,000	-106,825	-274,456	-384,887	-1996,998	-76,081	-218,000	-106,825	-274,456	-340,676	-1660,146
4021	25	0,78	0,92	Max	84,638	124,193	79,977	565,140	722,640	4256,258	84,638	124,193	79,977	565,140	596,953	3908,321
				Min	-71,507	-224,839	-117,067	-306,017	-453,522	-2184,817	-71,507	-224,839	-117,067	-306,017	-384,310	-1994,363
4020	25	0,78	0,90	Max	82,878	129,643	88,299	677,410	896,483	4654,789	82,878	129,643	88,299	677,410	722,753	4238,067
				Min	-67,917	-230,239	-124,538	-339,760	-553,443	-2365,283	-67,917	-230,239	-124,538	-339,760	-453,642	-2159,031
4015	25	0,78	0,92	Max	79,750	133,861	96,670	886,367	1349,906	5452,030	79,750	133,861	96,670	886,367	896,531	4614,152
				Min	-61,687	-246,133	-141,874	-416,060	-832,145	-2763,083	-61,687	-246,133	-141,874	-418,060	-553,548	-2349,958
4010	25	0,78	0,92	Max	74,257	140,812	109,370	1258,386	1873,768	6245,487	74,257	140,812	109,370	1258,386	1350,679	5370,696
				Min	-52,379	-253,347	-152,560	-579,356	-1195,349	-3186,396	-52,379	-253,347	-152,560	-579,356	-832,762	-2731,959
4005	25	0,78	0,90	Max	68,361	140,575	113,963	1722,795	2448,262	7041,544	68,361	140,575	113,963	1722,795	1874,399	6131,495
				Min	-43,095	-261,348	-163,306	-795,851	-1589,003	-3602,433	-43,095	-261,348	-163,306	-795,851	-1196,106	-3137,750
4000	25	0,78	0,91	Max	65,426	116,426	261,783	1991,389	3745,589	2658,529	65,426	116,426	261,783	1991,389	3571,556	2448,494
				Min	-38,453	-164,796	-140,976	-926,983	-7302,148	-1737,068	-38,453	-164,796	-140,976	-926,983	-6970,129	-1589,314
5000	25	0,78	0,84	Max	118,371	198,841	97,338	2630,166	218,071	873,604	118,371	198,841	97,338	2630,166	167,786	896,192
				Min	-85,959	-123,494	-161,851	-1568,313	-234,473	-1386,646	-85,959	-123,494	-161,851	-1568,313	-222,204	-1357,175
5100	25	0,78	0,84	Max	118,592	198,184	97,144	2629,333	167,814	897,304	118,592	198,184	97,144	2629,333	156,917	911,564
				Min	-85,916	-122,854	-161,510	-1568,319	-222,237	-1360,431	-85,916	-122,854	-161,510	-1568,319	-234,289	-1344,900
5200	25	0,78	0,84	Max	118,632	197,512	96,985	2629,724	156,898	911,002	118,632	197,512	96,985	2629,724	172,548	939,555
				Min	-85,907	-122,210	-161,367	-1568,287	-234,271	-1343,204	-85,907	-122,210	-161,367	-1568,287	-298,[illegible]	-1319,031

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geoprof Prüfing f. Baustatik

Fkt T2O:	1,15			Max	167,416	221,261	278,950	2794,839	4103,114	7501,853	167,416	221,261	278,950	2794,839	3910,030	6535,065
Fkt Dämpf	1,00	1,15		Min	-163,327	-278,569	-153,372	-1366,222	-7762,001	-3946,330	-163,327	-278,569	-153,372	-1366,222	-7425,392	-3578,116

Element [-]	n_Sample [-]	Fraktil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,88	Max	71,697	108,700	87,095	150,541	1399,152	3426,298	71,697	108,700	87,095	150,541	1253,492	3021,548
				Min	-90,410	-195,575	-71,939	-95,794	-1882,107	-1842,813	-90,410	-195,575	-71,939	-95,794	-1703,764	-1621,477
1005	25	0,78	0,88	Max	75,321	106,296	82,993	91,974	1228,781	3050,102	75,321	106,296	82,993	91,974	978,077	2344,578
				Min	-97,303	-192,918	-70,628	-56,235	-1639,015	-1636,747	-97,303	-192,918	-70,628	-56,235	-1343,114	-1257,659
1010	25	0,78	0,87	Max	80,009	105,471	77,548	49,655	948,477	2376,168	80,009	105,471	77,548	49,655	873,828	2165,821
				Min	-106,224	-183,562	-68,308	-35,292	-1272,272	-1277,008	-106,224	-183,562	-68,308	-35,292	-1187,047	-1159,910
1011	25	0,78	0,86	Max	83,545	102,009	73,409	60,617	850,090	2187,334	83,545	102,009	73,409	60,617	701,554	1744,113
				Min	-112,676	-179,353	-66,334	-63,636	-1103,041	-1173,028	-112,676	-179,353	-66,334	-63,636	-969,879	-930,280
1015	25	0,78	0,86	Max	89,173	95,544	66,345	103,448	664,312	1774,483	89,173	95,544	66,345	103,448	485,028	1185,639
				Min	-122,987	-170,862	-62,233	-129,224	-889,306	-947,294	-122,987	-170,862	-62,233	-129,224	-704,295	-632,576
1020	25	0,78	0,85	Max	95,182	89,449	57,320	140,820	448,698	1213,770	95,182	89,449	57,320	140,820	339,621	731,092
				Min	-134,165	-154,027	-55,176	-189,028	-630,340	-647,089	-134,165	-154,027	-55,176	-189,028	-513,285	-414,578
1025	25	0,78	0,85	Max	100,062	78,792	46,665	162,398	314,166	747,189	100,062	78,792	46,665	162,398	261,265	372,609
				Min	-143,618	-140,413	-47,568	-229,156	-470,053	-421,840	-143,618	-140,413	-47,568	-229,156	-419,111	-295,758
1030	25	0,78	0,89	Max	103,677	71,359	37,235	170,589	251,381	379,846	103,677	71,359	37,235	170,589	279,350	339,659
				Min	-151,265	-120,774	-38,375	-251,784	-399,729	-297,283	-151,265	-120,774	-38,375	-251,784	-439,436	-467,154
1035	25	0,78	0,89	Max	105,979	59,630	29,481	168,153	286,775	338,792	105,979	59,630	29,481	168,153	341,024	506,366
				Min	-157,056	-107,496	-31,050	-258,742	-443,395	-461,000	-157,056	-107,496	-31,050	-258,742	-502,263	-773,193
1040	25	0,78	0,88	Max	106,833	52,637	28,897	158,243	350,573	504,951	106,833	52,637	28,897	158,243	382,756	663,124
				Min	-160,922	-89,541	-26,357	-251,280	-515,655	-768,743	-160,922	-89,541	-26,357	-251,280	-542,193	-1051,601
1045	25	0,78	0,88	Max	108,352	43,380	28,318	142,311	391,158	663,250	108,352	43,380	28,318	142,311	398,180	773,555
				Min	-162,974	-76,760	-25,056	-230,150	-559,561	-1049,469	-162,974	-76,760	-25,056	-230,150	-555,554	-1282,765
1050	25	0,78	0,85	Max	104,824	37,635	29,684	120,472	405,148	774,447	104,824	37,635	29,684	120,472	388,814	852,604
				Min	-163,327	-60,625	-23,311	-199,291	-574,999	-1281,531	-163,327	-60,625	-23,311	-199,291	-538,068	-1447,370
1055	25	0,78	0,83	Max	102,555	32,137	32,188	97,064	393,205	853,741	102,555	32,137	32,188	97,064	369,335	888,117
				Min	-162,321	-48,878	-24,092	-170,169	-561,285	-1446,384	-162,321	-48,878	-24,092	-170,169	-510,247	-1571,017
1060	25	0,78	0,82	Max	99,566	30,911	39,443	81,955	376,600	888,836	99,566	30,911	39,443	81,955	371,415	907,366
				Min	-159,977	-39,133	-26,410	-138,999	-536,303	-1572,071	-159,977	-39,133	-26,410	-138,999	-475,929	-1629,055
1065	25	0,78	0,87	Max	95,941	31,830	45,522	83,440	374,914	908,959	95,941	31,830	45,522	83,440	365,119	885,345
				Min	-156,573	-37,455	-30,676	-118,544	-498,338	-1628,468	-156,573	-37,455	-30,676	-118,544	-418,932	-1632,470
1070	25	0,78	0,87	Max	92,066	38,178	53,279	111,233	357,800	883,829	92,066	38,178	53,279	111,233	364,166	837,959
				Min	-152,370	-36,831	-33,026	-119,534	-430,662	-1630,274	-152,370	-36,831	-33,026	-119,534	-355,804	-1573,648
1075	25	0,78	0,87	Max	87,640	47,079	61,603	167,578	347,975	835,973	87,640	47,079	61,603	167,578	389,072	782,342
				Min	-147,613	-43,051	-37,903	-144,086	-354,370	-1570,076	-147,613	-43,051	-37,903	-144,086	-307,030	-1492,502
1080	25	0,78	0,85	Max	83,207	57,849	72,855	233,025	371,598	780,159	83,207	57,849	72,855	233,025	481,164	715,168
				Min	-141,894	-49,302	-44,221	-169,382	-392,408	-1488,401	-141,894	-49,302	-44,221	-169,382	-326,232	-1388,511
1085	25	0,78	0,85	Max	78,626	67,830	83,582	304,544	460,206	711,821	78,626	67,830	83,582	304,544	657,020	637,314
				Min	-135,868	-56,592	-52,047	-196,398	-318,952	-1383,030	-135,868	-56,592	-52,047	-196,398	-406,873	-1261,051
1090	25	0,78	0,85	Max	74,830	78,072	93,149	375,992	834,787	633,718	74,830	78,072	93,149	375,992	908,007	622,514
				Min	-129,808	-62,067	-59,027	-220,796	-398,159	-1252,686	-129,808	-62,067	-59,027	-220,796	-537,759	-1155,897
1095	25	0,78	0,87	Max	73,430	82,920	97,544	415,970	896,231	620,489	73,430	82,920	97,544	415,970	935,922	624,049
				Min	-126,659	-64,576	-62,261	-233,500	-532,631	-1150,398	-126,659	-64,576	-62,261	-233,500	-554,504	-1144,852
1096	25	0,78	0,88	Max	72,697	87,416	101,138	452,729	923,634	623,306	72,697	87,416	101,138	452,729	1227,190	664,071
				Min	-124,180	-66,532	-65,035	-247,053	-549,332	-1140,708	-124,180	-66,532	-65,035	-247,053	-722,650	-1125,238
1100	25	0,78	0,89	Max	72,577	93,634	106,534	524,295	1203,260	660,837	72,577	93,634	106,534	524,295	1587,460	744,897
				Min	-120,088	-68,307	-68,438	-275,151	-712,464	-1113,684	-120,088	-68,307	-68,438	-275,151	-947,784	-1124,333
3100	25	0,78	0,81	Max	119,559	93,398	69,153	525,484	715,120	878,264	119,559	93,398	69,153	525,484	960,657	785,411
				Min	-68,217	-68,902	-108,746	-274,632	-1224,778	-1093,573	-68,217	-68,902	-108,748	-274,632	-1610,654	-1079,845
3096	25	0,78	0,84	Max	123,872	87,708	65,781	451,898	544,483	635,741	123,872	87,708	65,781	451,898	724,652	682,570
				Min	-68,733	-65,895	-102,928	-247,915	-944,591	-1134,059	-68,733	-65,895	-102,928	-247,915	-1248,393	-1105,407
3095	25	0,78	0,86	Max	127,132	83,971	63,152	414,644	528,724	634,255	127,132	83,971	63,152	414,644	549,581	637,055
				Min	-69,521	-63,368	-98,888	-234,525	-918,828	-1143,551	-69,521	-63,368	-98,888	-234,525	-956,756	-1138,565
3090	25	0,78	0,86	Max	131,020	79,821	60,008	375,724	389,976	652,157	131,020	79,821	60,008	375,724	534,128	637,153
				Min	-71,827	-60,407	-94,223	-221,602	-645,282	-1220,449	-71,827	-60,407	-94,223	-221,602	-928,755	-1148,296
3085	25	0,78	0,86	Max	136,074	71,069	53,157	305,201	312,565	718,566	136,074	71,069	53,157	305,201	399,000	656,380
				Min	-76,836	-54,109	-84,638	-195,451	-467,957	-1349,573	-76,836	-54,109	-84,638	-195,451	-668,096	-1227,257
3080	25	0,78	0,85	Max	144,669	61,070	44,697	234,467	311,080	785,745	144,669	61,070	44,697	234,467	319,980	721,584
				Min	-81,774	-46,456	-74,161	-167,827	-366,964	-1479,484	-81,774	-46,456	-74,161	-167,827	-490,881	-1355,254
3075	25	0,78	0,85	Max	150,695	48,978	37,180	168,611	371,701	850,951	150,695	48,978	37,180	168,611	315,936	788,749
				Min	-86,169	-40,361	-62,551	-139,125	-347,842	-1575,732	-86,169	-40,361	-62,551	-139,125	-386,024	-1484,286
3070	25	0,78	0,85	Max	155,883	37,878	32,516	110,676	446,941	896,518	155,883	37,878	32,516	110,676	372,080	853,365
				Min	-89,946	-34,283	-53,902	-116,456	-371,511	-1631,510	-89,946	-34,283	-53,902	-116,456	-359,703	-1579,681
3065	25	0,78	0,86	Max	159,992	31,298	29,807	86,550	512,053	914,192	159,992	31,298	29,807	86,550	437,108	899,739
				Min	-93,143	-35,337	-46,060	-117,855	-388,098	-1638,934	-93,143	-35,337	-46,060	-117,855	-373,295	-1634,054
3060	25	0,78	0,87	Max	163,393	29,538	26,048	86,220	545,509	899,644	163,393	29,538	26,048	86,220	491,450	913,567
				Min	-95,893	-39,068	-39,406	-136,004	-387,130	-1593,219	-95,893	-39,068	-39,406	-136,004	-384,136	-1640,251
3055	25	0,78	0,87	Max	166,018	31,439	23,909	100,538	559,884	854,725	166,018	31,439	23,909	100,538	521,271	897,171
				Min	-98,719	-48,318	-32,634	-164,695	-392,173	-1478,737	-98,719	-48,318	-32,634	-164,695	-380,219	-1593,113
3050	25	0,78	0,90	Max	167,272	38,417	23,452	122,054	569,252	767,182	167,272	38,417	23,452	122,054	535,195	851,141
				Min	-101,018	-60,507	-30,184	-198,855	-398,182	-1314,779	-101,018	-60,507	-30,184	-198,855	-387,318	-1478,310
3045	25	0,78	0,87	Max	167,416	45,205	26,298	143,951	555,032	640,465	167,416	45,205	26,298	143,951	546,069	762,455
				Min	-102,604	-77,172	-27,703	-229,858	-384,623	-1084,741	-102,604	-77,172	-27,703	-229,858	-390,158	-1314,506
3040	25	0,78	0,86	Max	165,864	53,930	28,076	162,110	511,376	484,929	165,864	53,930	28,076	162,110	534,696	636,549
				Min	-103,089	-90,525	-28,324	-252,551	-346,318	-803,841	-103,089	-90,525	-28,324	-252,551	-376,809	-1085,906
3035	25	0,78	0,90	Max	162,238	60,142	32,982	174,410	442,560	339,405	162,238	60,142	32,982	174,410	496,111	483,840
				Min	-102,426	-109,018	-30,268	-261,871	-289,986	-473,066	-102,426	-109,018	-30,268	-261,871	-339,517	-809,172
3030	25	0,78	0,89	Max	156,632	70,368	38,543	176,658	400,750	370,645	156,632	70,368	38,543	176,658	437,013	341,296
				Min	-100,439	-122,929	-37,844	-258,003	-252,397	-297,444	-100,439	-122,928	-37,844	-258,003	-286,709	-460,147
3025	25	0,78	0,88	Max	149,044	76,978	48,149	168,276	472,231	746,312	149,044	76,978	48,149	168,276	417,736	364,315
				Min	-97,107	-142,881	-45,344	-236,808	-317,661	-433,991	-97,107	-142,881	-45,344	-236,808	-262,934	-297,136
3020	25	0,78	0,86	Max	139,439	86,281	55,895	144,984	641,583	1221,899	139,439	86,281	55,895	144,984	517,724	729,704
				Min	-92,720	-157,382	-55,452	-194,723	-464,259	-653,244	-92,720	-157,382	-55,452	-194,723	-343,167	-425,999
3015	25	0,78	0,85	Max	128,086	92,402	62,509	104,941	814,955	1787,483	128,086	92,402	62,509	104,941	712,990	1192,546
				Min	-87,284	-176,404	-64,731	-130,952	-668,036	-933,657	-87,284	-176,404	-64,731	-130,952	-501,235	-636,721
3011	25	0,78	0,85	Max	117,472	98,979	66,308	59,517	1175,102	2209,868	117,472	98,979	66,308	59,517	999,275	1756,094
				Min	-82,135	-185,150	-72,709	-82,921	-882,187	-1153,998	-82,135	-185,150	-72,709	-82,921	-725,240	-915,641
3010	25	0,78	0,84	Max	110,839	102,290	68,339	49,089	1320,132	2405,505	110,839	102,290	68,339	49,089	1232,989	2187,966
				Min	-78,807	-189,531	-77,369	-36,704	-982,227	-1255,598	-78,807	-189,531	-77,369	-36,704	-906,018	-1140,908
3005	25	0,78	0,84	Max	101,798	103,194	71,032	92,162	1700,153	3107,554	101,798	103,194	71,032	92,162	1398,827	2372,218
				Min	-74,324	-199,741	-83,314	-56,999	-1267,280	-1608,302	-74,324	-199,741	-83,314	-56,999	-1013,006	-1235,982
3000	25	0,78	0,85	Max	94,857	105,526	72,651	151,057	1951,024	3497,948	94,857	105,526	72,651	151,057	1771,545	3077,640
				Min	-70,897	-202,679	-87,967	-96,146	-1441,084	-1807,499	-70,897	-202,679	-87,967	-96,146	-1293,036	-1592,782

Windlast 270°

Prof. Dr.-Ing. E. Saalfeld
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,86	Max	99,775	76,479	132,802	647,036	1349,456	774,380	99,775	76,479	132,802	647,036	1246,703	678,004
				Min	-104,149	-75,730	-83,677	-1295,921	-2300,927	-776,268	-104,149	-75,730	-83,677	-1295,921	-2137,498	-679,224
2005	25	0,78	0,87	Max	102,390	132,621	71,874	607,770	679,110	1265,991	102,390	132,621	71,874	607,770	429,203	992,269
				Min	-106,830	-83,522	-72,503	-1222,649	-677,899	-2183,339	-106,830	-83,522	-72,503	-1222,649	-430,177	-1738,054
2010	25	0,78	0,87	Max	107,084	126,255	82,980	543,470	428,982	1029,712	107,084	126,255	82,980	543,470	251,541	768,444
				Min	-111,595	-85,080	-83,241	-1097,589	-432,966	-1822,599	-111,595	-85,080	-83,241	-1097,589	-246,388	-1415,804
2015	25	0,78	0,85	Max	110,921	123,255	52,489	490,125	251,501	804,578	110,921	123,255	52,489	490,125	181,454	619,377
				Min	-115,366	-82,549	-52,770	-990,168	-246,325	-1492,175	-115,366	-82,549	-52,770	-990,168	-183,987	-1153,835
2020	25	0,78	0,86	Max	113,617	112,650	41,374	442,871	181,600	653,484	113,617	112,650	41,374	442,871	219,211	585,446
				Min	-117,935	-82,530	-40,860	-899,070	-184,124	-1225,717	-117,935	-82,530	-40,860	-899,070	-215,251	-1049,061
2025	25	0,78	0,87	Max	114,942	108,131	31,716	402,696	219,280	613,764	114,942	108,131	31,716	402,696	274,841	727,632
				Min	-119,141	-78,114	-31,261	-822,330	-215,405	-1112,147	-119,141	-78,114	-31,261	-822,330	-270,182	-1107,027
2030	25	0,78	0,88	Max	114,801	97,348	27,014	374,497	274,833	745,312	114,801	97,348	27,014	374,497	313,169	915,875
				Min	-118,872	-78,644	-26,640	-762,755	-270,182	-1154,902	-118,872	-78,644	-26,640	-762,755	-309,505	-1278,607
2035	25	0,78	0,86	Max	113,233	93,061	25,714	362,234	312,989	923,419	113,233	93,061	25,714	362,234	337,398	1120,068
				Min	-117,149	-74,476	-26,333	-722,659	-309,420	-1313,077	-117,149	-74,476	-26,333	-722,659	-330,230	-1459,371
2040	25	0,78	0,87	Max	111,295	82,525	27,434	366,467	336,277	1117,690	111,295	82,525	27,434	366,467	348,972	1199,268
				Min	-115,080	-77,485	-27,593	-709,692	-329,244	-1474,982	-115,080	-77,485	-27,593	-709,692	-342,936	-1558,203
2041	25	0,78	0,89	Max	109,328	79,318	29,007	375,471	349,311	1195,245	109,328	79,318	29,007	375,471	368,255	1303,709
				Min	-112,948	-74,200	-29,310	-706,463	-343,272	-1566,903	-112,948	-74,200	-29,310	-706,463	-363,520	-1671,100
2045	25	0,78	0,91	Max	106,568	74,879	32,946	393,757	368,207	1296,179	106,568	74,879	32,946	393,757	385,309	1396,390
				Min	-110,015	-69,721	-32,387	-710,758	-363,492	-1676,909	-110,015	-69,721	-32,387	-710,758	-379,783	-1772,597
2046	25	0,78	0,90	Max	59,905	204,680	45,187	601,535	422,030	2180,312	59,905	204,680	45,187	601,535	392,234	2032,076
				Min	-61,962	-103,313	-46,598	-436,458	-417,020	-3894,963	-61,962	-103,313	-46,598	-436,458	-387,834	-3578,116
2050	25	0,78	0,89	Max	57,786	192,706	43,062	700,080	393,370	2034,043	57,786	192,706	43,062	700,080	351,041	1704,951
				Min	-60,437	-106,612	-44,519	-444,420	-388,970	-3567,229	-60,437	-106,612	-44,519	-444,420	-349,011	-2919,530
2055	25	0,78	0,85	Max	54,943	188,701	39,420	821,145	350,850	1699,356	54,943	188,701	39,420	821,145	325,852	1406,827
				Min	-57,803	-101,430	-40,724	-467,325	-348,789	-2889,871	-57,803	-101,430	-40,724	-467,325	-329,878	-2275,750
2060	25	0,78	0,86	Max	52,857	175,211	36,444	879,586	324,020	1399,697	52,857	175,211	36,444	879,586	322,446	1300,000
				Min	-55,827	-101,307	-37,403	-481,953	-327,969	-2250,333	-55,827	-101,307	-37,400	-481,953	-327,379	-2069,086
2061	25	0,78	0,88	Max	51,643	172,341	34,745	917,555	322,825	1294,208	51,643	172,341	34,745	917,555	322,561	1118,749
				Min	-54,589	-97,783	-35,140	-490,213	-327,755	-2047,574	-54,589	-97,783	-35,140	-490,213	-327,548	-1704,900
2065	25	0,78	0,91	Max	49,754	166,967	31,645	958,722	320,379	1106,870	49,754	166,967	31,645	958,722	327,927	887,372
				Min	-52,600	-92,217	-31,565	-495,877	-328,364	-1664,154	-52,600	-92,217	-31,565	-495,877	-335,845	-1192,287
2070	25	0,78	0,93	Max	47,247	148,991	27,605	969,198	327,906	875,190	47,247	148,991	27,605	969,198	352,802	773,524
				Min	-49,784	-89,754	-26,788	-488,752	-335,783	-1142,433	-49,784	-89,754	-26,788	-488,752	-349,680	-806,759
2075	25	0,78	0,92	Max	44,383	139,845	24,502	952,098	352,827	803,314	44,383	139,845	24,502	952,098	378,048	1014,502
				Min	-46,788	-81,668	-24,048	-471,755	-349,678	-794,322	-46,788	-81,668	-24,048	-471,755	-377,814	-799,048
2080	25	0,78	0,90	Max	41,176	119,734	23,921	914,050	378,040	1071,151	41,176	119,734	23,921	914,050	388,715	1288,544
				Min	-43,422	-77,946	-24,307	-452,742	-377,790	-816,071	-43,422	-77,946	-24,307	-452,742	-393,231	-875,755
2085	25	0,78	0,88	Max	37,618	110,120	24,337	851,164	388,646	1343,278	37,618	110,120	24,337	851,164	388,017	1543,462
				Min	-39,793	-68,255	-24,666	-422,489	-393,197	-895,080	-39,793	-68,255	-24,666	-422,489	-393,197	-940,967
2090	25	0,78	0,88	Max	33,767	91,304	24,855	768,860	387,940	1594,319	33,767	91,304	24,855	768,860	368,852	1735,654
				Min	-35,847	-63,851	-24,613	-384,376	-393,170	-960,465	-35,847	-63,851	-24,613	-384,376	-376,975	-1007,856
2095	25	0,78	0,85	Max	29,825	81,858	24,818	669,400	368,568	1780,264	29,825	81,858	24,818	669,400	337,575	1898,032
				Min	-31,711	-51,911	-24,332	-342,265	-376,920	-1025,587	-31,711	-51,911	-24,332	-342,265	-344,508	-1056,582
2100	25	0,78	0,86	Max	25,069	64,159	25,068	563,865	337,465	1935,289	25,969	64,159	25,068	563,865	306,255	2011,873
				Min	-27,587	-51,535	-25,229	-301,859	-344,417	-1071,151	-27,587	-51,535	-25,229	-301,859	-309,323	-1117,107
4100	25	0,78	0,89	Max	22,603	58,586	27,513	448,422	293,282	1148,951	22,603	58,586	27,513	448,422	308,257	1129,503
				Min	-23,967	-47,581	-27,549	-256,043	-289,752	-2091,382	-23,967	-47,581	-27,549	-256,043	-309,281	-2040,972
4095	25	0,78	0,83	Max	20,825	48,126	29,062	324,783	291,043	1157,050	20,825	48,126	29,062	324,783	293,259	1156,586
				Min	-21,817	-54,339	-29,731	-207,810	-292,199	-2107,314	-21,817	-54,339	-29,731	-207,810	-289,753	-2110,348
4090	25	0,78	0,88	Max	21,664	51,608	29,883	212,240	287,424	1116,226	21,664	51,608	29,880	212,240	290,967	1159,006
				Min	-22,347	-57,668	-30,864	-173,078	-289,981	-2078,800	-22,347	-57,668	-30,864	-173,078	-292,187	-2116,450
4085	25	0,78	0,84	Max	24,305	50,098	29,965	191,828	294,178	1062,427	24,305	50,098	29,965	191,828	297,353	1113,112
				Min	-24,824	-71,825	-30,522	-225,871	-288,899	-1953,195	-24,824	-71,825	-30,522	-225,871	-289,910	-2073,950
4080	25	0,78	0,84	Max	27,830	58,002	28,940	222,367	303,244	1013,680	27,830	58,002	28,940	222,367	294,144	1056,827
				Min	-28,115	-78,246	-29,972	-328,561	-307,243	-1829,011	-28,115	-78,246	-29,972	-328,561	-288,999	-1943,663
4075	25	0,78	0,85	Max	31,884	58,651	27,939	264,064	347,525	951,349	31,884	58,651	27,939	264,064	303,204	1006,785
				Min	-31,930	-94,677	-28,667	-434,318	-338,327	-1626,631	-31,930	-94,677	-28,667	-434,318	-307,304	-1811,204
4070	25	0,78	0,90	Max	36,321	64,675	25,559	305,420	388,998	843,544	36,321	64,675	25,859	305,420	347,669	940,400
				Min	-36,068	-101,648	-26,142	-524,506	-375,306	-1374,737	-36,068	-101,648	-26,142	-524,506	-338,436	-1602,860
4065	25	0,78	0,87	Max	40,792	65,980	23,027	336,174	418,980	732,600	40,792	65,980	23,027	336,174	389,154	829,578
				Min	-40,234	-119,511	-23,191	-593,660	-400,805	-1044,940	-40,234	-119,511	-23,191	-593,660	-375,390	-1341,179
4060	25	0,78	0,87	Max	44,806	72,749	21,894	350,890	433,385	663,806	44,806	72,749	21,894	350,890	419,106	719,534
				Min	-44,122	-126,603	-22,116	-632,913	-413,767	-761,618	-44,122	-126,603	-22,116	-632,913	-400,903	-1009,607
4055	25	0,78	0,84	Max	48,213	74,199	21,984	351,593	435,769	941,719	48,213	74,199	21,984	351,593	433,435	873,914
				Min	-47,468	-143,231	-22,297	-639,921	-413,123	-774,131	-47,468	-143,231	-22,297	-639,921	-413,863	-748,304
4050	25	0,78	0,83	Max	50,981	84,023	22,200	347,208	417,897	1317,676	50,981	84,023	22,200	347,208	435,804	987,896
				Min	-50,128	-153,332	-23,064	-625,206	-396,949	-891,054	-50,128	-153,332	-23,064	-625,206	-413,185	-778,842
4045	25	0,78	0,85	Max	53,051	89,317	25,923	330,513	379,288	1765,019	53,051	89,317	25,923	330,513	417,986	1343,358
				Min	-51,982	-172,747	-25,837	-573,305	-361,221	-1027,632	-51,982	-172,747	-25,837	-573,305	-397,014	-896,525
4041	25	0,78	0,87	Max	54,002	96,462	29,705	300,120	346,330	2048,517	54,002	96,462	29,705	300,120	378,104	1783,144
				Min	-52,927	-179,788	-29,279	-499,395	-334,522	-1140,731	-52,827	-179,788	-29,279	-499,395	-360,118	-1034,009
4040	25	0,78	0,88	Max	54,460	101,837	32,342	277,855	320,954	2281,017	54,460	101,837	32,342	277,855	348,291	2059,442
				Min	-53,483	-184,405	-31,915	-439,878	-312,212	-1238,616	-53,483	-184,405	-31,915	-439,878	-334,485	-1144,749
4035	25	0,78	0,88	Max	55,040	107,130	37,893	247,721	266,803	2861,492	55,040	107,130	37,893	247,721	323,188	2294,309
				Min	-54,189	-200,602	-36,702	-343,886	-265,125	-1469,345	-54,189	-200,602	-36,702	-343,886	-314,390	-1244,549
4030	25	0,78	0,84	Max	54,769	120,422	46,729	266,243	255,389	3495,667	54,769	120,422	46,729	266,243	266,865	2868,738
				Min	-53,994	-213,128	-44,626	-252,534	-253,981	-1761,372	-53,994	-213,128	-44,626	-252,534	-265,115	-1472,367
4025	25	0,78	0,84	Max	52,932	128,384	56,132	447,377	310,527	4227,604	52,932	128,384	56,132	447,377	255,385	3488,687
				Min	-52,614	-233,451	-53,586	-298,417	-315,396	-2140,367	-52,614	-233,451	-53,586	-298,417	-254,079	-1760,659
4021	25	0,78	0,84	Max	50,693	135,309	63,038	622,278	370,895	4575,187	50,693	135,309	63,038	622,278	310,019	4211,002
				Min	-50,803	-241,895	-60,219	-354,489	-377,714	-2323,112	-50,803	-241,895	-60,219	-354,489	-315,072	-2135,124
4020	25	0,78	0,85	Max	48,815	140,516	68,660	760,930	457,403	4991,178	48,815	140,516	68,660	760,930	371,004	4554,924
				Min	-49,243	-248,183	-65,552	-400,831	-468,552	-2553,252	-49,243	-248,183	-65,552	-400,831	-377,803	-2314,743
4015	25	0,78	0,85	Max	45,549	145,685	77,463	994,821	677,362	5818,918	45,549	145,685	77,463	994,821	457,494	4946,374
				Min	-46,386	-263,959	-73,470	-489,234	-702,689	-3004,630	-46,386	-263,959	-73,470	-489,234	-468,427	-2533,779
4010	25	0,78	0,85	Max	40,439	152,472	85,598	1384,487	948,020	6657,375	40,439	152,472	85,598	1384,487	677,841	5732,091
				Min	-41,594	-271,052	-81,155	-654,044	-983,697	-3479,887	-41,594	-271,052	-81,155	-654,044	-703,124	-2967,106
4005	25	0,78	0,85	Max	35,029	153,005	90,582	1869,893	1245,413	7501,853	35,029	153,005	90,582	1869,893	948,488	6535,065
				Min	-36,250	-278,569	-85,687	-901,193	-1298,069	-3946,330	-36,250	-278,569	-85,687	-901,193	-984,167	-3423,205
4000	25	0,78	0,85	Max	32,419	91,992	278,950	2152,345	4103,114	1356,106	32,419	91,992	278,950	2152,345	3910,030	1245,587
				Min	-33,549	-87,096	-153,372	-1045,268	-7782,001	-1415,579	-33,549	-87,096	-153,372	-1045,268	-7425,392	-1298,251
5000	25	0,78	0,92	Max	62,692	221,261	67,790	2794,839	149,391	800,055	62,692	221,261	67,790	2794,839	131,629	817,773
				Min	-64,468	-122,680	-67,606	-1366,222	-147,536	-1235,031	-64,468	-122,680	-67,606	-1366,222	-128,431	-1181,165
5100	25	0,78	0,93	Max	62,808	220,906	67,485	2793,913	131,648	818,492	62,808	220,906	67,485	2793,913	128,061	831,292
				Min	-64,564	-122,414	-67,356	-1365,922	-128,452	-1185,023	-64,564	-122,414	-67,356	-1365,922	-128,257	-1156,641
5200	25	0,78	0,93	Max	62,821	220,530	67,304	2794,323	128,047	830,991	62,821	220,530	67,304	2794,323	145,310	857,953
				Min	-64,571	-122,126	-67,221	-1366,064	-128,244	-1154,574	-64,571	-122,126	-67,221	-1366,064	-147,646	-1110,342

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Fkt Y2Q	1,15	
Fkt Dämpf	1,00	1,15

Max	231,374	218,462	271,075	3109,639	4356,737	7307,215	231,374	218,462	271,075	3109,639	4157,543	6356,303
Min	-234,092	-270,661	-159,996	-2003,952	-7677,895	-4197,006	-234,092	-270,661	-159,996	-2003,952	-7232,365	-3654,783

Element [-]	n_Sample [-]	Fracht [-]	mn_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,87	Max	141,373	156,224	139,571	201,541	1843,268	3535,009	141,373	156,224	139,571	201,541	1651,152	3116,602
				Min	-77,366	-202,942	-93,471	-125,539	-2872,793	-2380,669	-77,366	-202,942	-93,471	-125,539	2585,787	-2064,614
1005	25	0,78	0,89	Max	146,463	150,655	136,525	114,017	1632,335	3139,216	146,463	150,655	136,525	114,017	1299,848	2412,170
				Min	-84,284	-200,710	-92,036	-73,911	2532,591	-2064,234	-84,284	-200,710	-92,036	-73,911	-2038,002	1532,756
1010	25	0,78	0,89	Max	153,112	145,258	129,790	56,867	1278,781	2437,231	153,112	145,258	129,790	56,867	1175,205	2217,871
				Min	-93,363	-192,718	-91,532	-55,217	-1976,989	-1531,823	-93,363	-192,718	-91,532	-55,217	-1829,975	-1372,922
1011	25	0,78	0,88	Max	157,964	138,193	125,733	77,567	1157,848	2238,976	157,964	138,193	125,733	77,567	951,925	1783,017
				Min	-100,013	-189,225	-89,435	-104,329	-1782,337	-1372,415	-100,013	-189,225	-89,435	-104,329	-1476,655	-1053,092
1015	25	0,78	0,89	Max	165,347	125,449	117,747	135,438	922,476	1812,618	165,347	125,449	117,747	135,438	664,141	1230,603
				Min	-110,605	-181,956	-84,539	-203,646	-1403,815	-1057,336	-110,605	-181,956	-84,539	-203,646	-1026,954	-677,968
1020	25	0,78	0,91	Max	172,936	112,528	104,060	184,649	630,408	1264,267	172,936	112,528	104,060	184,649	447,443	827,320
				Min	-121,980	-183,533	-77,986	-287,934	-952,921	-692,722	-121,980	-183,533	-77,986	-287,934	-685,309	-441,214
1025	25	0,78	0,89	Max	178,790	94,395	89,911	213,385	421,906	846,872	178,790	94,395	89,911	213,385	335,910	552,071
				Min	-131,564	-149,764	-68,565	-338,720	-630,549	-451,378	-131,564	-149,764	-68,565	-338,720	-458,924	-366,973
1030	25	0,78	0,90	Max	182,738	81,738	74,056	222,661	323,765	557,191	182,738	81,738	74,056	222,661	438,245	586,910
				Min	-139,097	-126,681	-59,047	-360,047	-432,404	-368,784	-139,097	-126,681	-59,047	-360,047	-484,430	-553,213
1035	25	0,78	0,91	Max	184,704	66,275	61,385	216,646	453,523	583,229	184,704	66,275	61,385	216,646	607,970	751,558
				Min	-144,397	-116,260	-50,423	-357,285	-489,325	-552,251	-144,397	-116,260	-50,423	-357,285	-590,326	-896,693
1040	25	0,78	0,92	Max	184,784	60,945	51,664	200,335	623,264	751,700	184,784	60,945	51,664	200,335	725,173	897,326
				Min	-147,272	-96,524	-42,668	-333,141	-608,578	-899,975	-147,272	-96,524	-42,668	-333,141	-680,633	-1173,286
1045	25	0,78	0,94	Max	183,039	49,569	43,482	175,568	739,326	896,748	183,039	49,569	43,482	175,568	799,741	971,997
				Min	-147,960	-87,399	-36,284	-293,574	-701,340	-1179,331	-147,960	-87,399	-36,284	-293,574	-738,144	-1404,859
1050	25	0,78	0,95	Max	179,713	46,452	36,276	146,716	809,740	973,524	179,713	46,452	36,276	146,716	823,774	1020,741
				Min	-146,637	-69,027	-32,186	-245,269	-781,485	-1413,262	-146,637	-69,027	-32,186	-245,269	-757,475	-1582,432
1055	25	0,78	0,91	Max	175,229	38,053	35,196	125,067	827,392	1021,799	175,229	38,053	35,196	125,067	809,586	1046,477
				Min	-143,284	-62,427	-32,980	-196,527	-778,679	-1571,670	-143,284	-62,427	-32,980	-196,527	-736,308	-1695,717
1060	25	0,78	0,84	Max	170,194	40,940	40,438	130,150	808,646	1049,373	170,194	40,940	40,438	130,150	756,750	1068,083
				Min	-138,287	-50,904	-40,010	-168,107	-754,575	-1703,400	-138,287	-50,904	-40,010	-168,107	-677,713	-1748,282
1065	25	0,78	0,90	Max	165,458	41,084	53,240	154,996	751,648	1069,684	165,458	41,084	53,240	154,996	664,610	1035,725
				Min	-132,818	-53,104	-50,293	-163,179	-690,646	-1753,120	-132,818	-53,104	-50,293	-163,179	-592,529	-1761,467
1070	25	0,78	0,89	Max	159,790	53,403	64,469	199,214	652,678	1036,061	159,790	53,403	64,469	199,214	546,673	977,347
				Min	-127,701	-49,238	-59,206	-173,616	-599,413	-1782,037	-127,701	-49,238	-59,206	-173,616	-494,279	-1689,321
1075	25	0,78	0,91	Max	153,601	61,810	74,721	271,014	523,959	976,147	153,601	61,810	74,721	271,014	475,801	883,730
				Min	-121,998	-59,889	-69,782	-200,565	-489,584	-1686,006	-121,998	-59,889	-69,782	-200,565	-438,850	-1592,875
1080	25	0,78	0,89	Max	147,253	79,124	86,620	341,911	452,838	881,763	147,253	79,124	86,620	341,911	522,786	804,649
				Min	-115,931	-66,130	-81,882	-233,038	-432,237	-1586,534	-115,931	-66,130	-81,882	-233,038	-491,327	-1458,448
1085	25	0,78	0,87	Max	140,324	89,022	97,191	403,409	498,923	802,960	140,324	89,022	97,191	403,409	711,831	767,873
				Min	-109,910	-77,469	-94,311	-264,569	-483,066	-1451,338	-109,910	-77,469	-94,311	-264,569	-674,286	-1359,211
1090	25	0,78	0,87	Max	133,746	105,152	108,994	453,433	694,933	769,352	133,746	105,152	108,994	453,433	1023,376	855,695
				Min	-103,425	-80,233	-104,515	-292,758	-670,529	-1352,817	-103,425	-80,233	-104,515	-292,758	-979,960	-1315,999
1095	25	0,78	0,89	Max	131,390	108,766	111,168	475,156	1013,650	855,365	131,390	108,766	111,168	475,156	1057,855	869,982
				Min	-100,452	-84,099	-109,782	-304,912	-978,462	-1311,979	-100,452	-84,099	-109,782	-304,912	-1023,451	-1318,336
1098	25	0,78	0,89	Max	129,874	111,270	114,612	495,159	1047,733	871,748	129,874	111,270	114,612	495,159	1389,168	1001,913
				Min	-98,598	-87,757	-114,374	-319,301	-1020,241	-1314,310	-98,598	-87,757	-114,374	-319,301	-1360,097	-1381,031
1100	25	0,78	0,89	Max	127,908	119,661	119,416	539,155	1366,720	1002,114	127,908	119,661	119,416	539,155	1790,507	1166,621
				Min	-96,033	-87,062	-120,610	-348,612	-1352,408	-1374,187	-96,033	-87,062	-120,610	-348,612	-1773,431	-1485,942
3100	25	0,78	0,92	Max	169,572	117,176	86,495	583,598	971,183	1043,567	169,572	117,176	86,495	583,598	1275,801	1248,605
				Min	-63,738	-86,812	-158,216	-310,981	-1821,370	-1296,509	-63,738	-86,812	-158,216	-310,981	-2383,389	-1375,776
3096	25	0,78	0,91	Max	175,745	115,077	85,372	510,896	733,789	895,228	175,745	115,077	85,372	510,896	977,599	1042,063
				Min	-65,198	-82,170	-147,963	-308,090	-1390,401	-1280,213	-65,198	-82,170	-147,963	-308,090	-1841,684	-1304,805
3095	25	0,78	0,91	Max	179,886	110,095	82,458	476,092	706,747	861,115	179,886	110,095	82,458	476,092	736,932	893,873
				Min	-66,283	-81,072	-142,978	-305,014	-1340,659	-1281,138	-66,283	-81,072	-142,978	-305,014	-1400,210	-1281,881
3090	25	0,78	0,90	Max	184,837	104,454	79,230	442,792	490,642	811,424	184,837	104,454	79,230	442,792	709,161	882,184
				Min	-67,625	-79,159	-137,052	-301,845	-918,273	-1307,775	-67,625	-79,159	-137,052	-301,845	-1349,652	-1284,444
3085	25	0,78	0,88	Max	193,532	95,816	72,591	380,922	372,025	819,255	193,532	95,816	72,591	380,922	495,473	812,915
				Min	-70,849	-70,237	-123,658	-287,204	-612,195	-1411,491	-70,849	-70,237	-123,658	-287,204	-932,821	-1310,366
3080	25	0,78	0,91	Max	202,162	81,858	63,880	318,496	413,688	874,664	202,162	81,858	63,880	318,496	382,343	823,899
				Min	-75,093	-62,802	-109,109	-261,479	-468,773	-1545,469	-75,093	-62,802	-109,109	-261,479	-632,733	-1415,531
3075	25	0,78	0,92	Max	209,498	69,110	55,140	248,906	552,066	935,952	209,498	69,110	55,140	248,906	425,598	878,563
				Min	-79,594	-52,341	-93,226	-228,424	-475,151	-1679,332	-79,594	-52,341	-93,226	-228,424	-491,718	-1549,678
3070	25	0,78	0,91	Max	216,296	56,153	47,104	187,061	710,088	985,403	216,296	56,153	47,104	187,061	558,133	937,036
				Min	-83,626	-45,049	-79,723	-191,914	-540,217	-1761,161	-83,626	-45,049	-79,723	-191,914	-494,820	-1682,478
3065	25	0,78	0,92	Max	221,965	47,278	40,590	144,645	848,583	1006,670	221,965	47,278	40,590	144,645	704,919	983,188
				Min	-87,358	-43,848	-64,746	-176,837	-604,521	-1800,053	-87,358	-43,848	-64,746	-176,837	-552,259	-1782,945
3060	25	0,78	0,88	Max	226,404	42,200	33,449	125,278	942,685	997,873	226,404	42,200	33,449	125,278	837,974	1002,324
				Min	-90,691	-48,746	-51,808	-176,530	-635,879	-1769,930	-90,691	-48,746	-51,808	-176,530	-608,567	-1800,925
3055	25	0,78	0,92	Max	229,501	42,850	29,014	133,885	985,748	942,143	229,501	42,850	29,014	133,885	923,173	990,152
				Min	-93,875	-55,567	-40,151	-190,083	-651,833	-1680,233	-93,875	-55,567	-40,151	-190,083	-630,355	-1769,297
3050	25	0,78	0,92	Max	231,260	46,057	31,855	162,468	968,467	856,395	231,260	46,057	31,855	162,468	992,361	933,205
				Min	-96,744	-67,271	-36,804	-226,589	-636,186	-1517,005	-96,744	-67,271	-36,804	-226,589	-646,689	-1679,171
3045	25	0,78	0,90	Max	231,374	51,427	39,470	199,218	893,973	736,568	231,374	51,427	39,470	199,218	943,556	846,577
				Min	-99,366	-82,260	-38,600	-268,273	-582,368	-1294,427	-99,366	-82,260	-38,600	-268,273	-628,867	-1518,259
3040	25	0,78	0,91	Max	229,444	57,740	47,377	234,140	765,245	601,008	229,444	57,740	47,377	234,140	868,823	726,832
				Min	-101,148	-99,289	-44,369	-299,246	-467,651	-1012,185	-101,148	-99,289	-44,369	-299,246	-574,841	-1298,182
3035	25	0,78	0,87	Max	225,477	64,605	59,654	256,233	586,737	453,664	225,477	64,605	59,854	256,233	741,161	598,350
				Min	-101,227	-117,935	-48,866	-316,578	-369,360	-871,782	-101,227	-117,935	-48,866	-316,578	-478,641	-1017,994
3030	25	0,78	0,84	Max	219,323	73,806	71,897	266,322	478,471	459,148	219,323	73,806	71,897	266,322	571,647	452,951
				Min	-99,462	-136,616	-59,998	-315,953	-306,048	-469,959	-99,462	-136,616	-59,998	-315,953	-363,459	-680,474
3025	25	0,78	0,86	Max	211,055	83,455	88,245	259,083	582,867	763,585	211,055	83,455	88,245	259,083	496,002	450,703
				Min	-96,230	-157,324	-70,580	-292,282	-462,250	-522,784	-96,230	-157,324	-70,580	-292,282	-323,411	-469,458
3020	25	0,78	0,84	Max	200,500	95,616	99,140	227,538	833,424	1259,362	200,500	95,616	99,140	227,538	631,647	745,778
				Min	-91,453	-177,054	-82,966	-244,135	-728,163	-709,802	-91,453	-177,054	-82,966	-244,135	-496,260	-513,080
3015	25	0,78	0,84	Max	187,775	104,604	109,275	168,722	1190,647	1883,280	187,775	104,604	109,275	168,722	904,692	1232,468
				Min	-85,455	-197,608	-91,841	-168,630	-1117,733	-984,896	-85,455	-197,608	-91,841	-168,630	-767,820	-691,533
3011	25	0,78	0,86	Max	175,928	111,700	112,718	97,460	1499,809	2358,988	175,928	111,700	112,718	97,460	1269,129	1856,001
				Min	-79,936	-210,804	-100,064	-83,745	-1413,134	-1220,303	-79,936	-210,804	-100,064	-83,745	-1146,871	-969,824
3010	25	0,78	0,88	Max	168,410	115,211	113,922	68,340	1669,771	2593,585	168,410	115,211	113,922	68,340	1553,104	2345,157
				Min	-76,380	-217,763	-104,773	-45,368	-1554,720	-1335,911	-76,380	-217,763	-104,773	-45,368	-1426,810	-1211,146
3005	25	0,78	0,88	Max	157,896	116,565	116,750	108,025	2129,789	3408,862	157,896	116,565	116,750	108,025	1740,099	2572,829
				Min	-71,533	-229,187	-108,864	-80,008	-1988,573	-1730,173	-71,533	-229,187	-108,864	-80,008	-1568,129	-1323,763
3000	25	0,78	0,89	Max	149,688	118,838	116,989	182,653	2425,192	3873,090	149,688	118,838	116,989	182,653	2194,302	3389,599
				Min	-67,922	-234,496	-113,270	-142,210	-2236,126	-1952,988	-67,922	-234,496	-113,270	-142,210	-1996,642	-1716,725

Windrichtung 315°



A5/8

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,90	Max	140,801	156,741	160,864	707,980	1834,105	1035,896	140,801	156,741	160,864	707,980	1505,104	914,072
				Min	-201,057	-97,308	-104,406	-1316,970	-2643,253	-1647,896	-201,057	-97,308	-104,406	-1316,970	-2439,992	-1448,367
2005	25	0,78	0,90	Max	144,119	160,630	91,969	657,785	1448,231	1527,956	144,119	160,630	91,969	657,785	937,694	1180,012
				Min	-206,585	-104,162	-149,246	-1235,062	-913,973	-2484,917	-206,585	-104,162	-149,246	-1235,062	-600,689	-1938,028
2010	25	0,78	0,89	Max	150,185	154,908	83,298	581,516	937,366	1221,413	150,185	154,908	83,298	581,516	534,560	881,567
				Min	-216,395	-105,606	-127,855	-1106,491	-600,389	-2022,046	-216,395	-105,606	-127,855	-1106,491	-347,345	-1515,843
2015	25	0,78	0,89	Max	155,117	151,461	69,210	523,199	534,427	919,453	155,117	151,461	69,210	523,199	330,383	662,930
				Min	-224,341	-102,104	-108,324	-999,244	-347,297	-1590,821	-224,341	-102,104	-108,324	-999,244	-292,795	-1165,099
2020	25	0,78	0,86	Max	158,744	140,069	58,395	473,620	330,525	699,572	158,744	140,069	58,395	473,620	313,134	681,496
				Min	-230,062	-101,462	-81,648	-907,330	-292,983	-1238,427	-230,062	-101,462	-81,648	-907,330	-364,164	-1089,935
2025	25	0,78	0,85	Max	160,645	134,693	43,833	432,868	313,221	712,106	160,645	134,693	43,833	432,868	353,998	903,452
				Min	-233,386	-95,462	-61,995	-829,922	-364,221	-1154,451	-233,386	-95,462	-61,995	-829,922	-474,842	-1211,554
2030	25	0,78	0,87	Max	160,755	122,374	40,693	408,614	353,647	918,079	160,755	122,374	40,693	408,614	427,624	1198,391
				Min	-234,092	-95,089	-42,114	-771,678	-474,826	-1257,413	-234,092	-95,089	-42,114	-771,678	-547,438	-1448,632
2035	25	0,78	0,88	Max	158,989	116,821	39,655	408,592	427,602	1201,451	158,989	116,821	39,655	408,592	472,144	1494,965
				Min	-232,173	-89,786	-36,478	-748,633	-547,352	-1483,140	-232,173	-89,786	-36,476	-748,633	-574,430	-1680,194
2040	25	0,78	0,89	Max	156,621	105,152	49,644	425,813	470,185	1490,002	156,621	105,152	49,644	425,813	493,855	1605,456
				Min	-229,296	-91,609	-32,576	-753,912	-572,642	-1696,002	-229,296	-91,609	-32,576	-753,912	-570,975	-1795,434
2041	25	0,78	0,87	Max	154,121	100,935	54,507	446,200	494,415	1600,312	154,121	100,935	54,507	446,200	526,608	1743,698
				Min	-226,069	-87,814	-34,402	-787,865	-571,507	-1803,876	-226,069	-87,814	-34,402	-787,865	-564,923	-1929,569
2045	25	0,78	0,87	Max	150,443	95,297	62,998	479,034	526,532	1734,057	150,443	95,297	62,998	479,034	559,294	1870,948
				Min	-221,535	-82,396	-39,155	-793,055	-564,853	-1934,596	-221,535	-82,396	-39,155	-793,055	-551,615	-2051,706
2046	25	0,78	0,86	Max	93,011	199,210	62,912	677,820	626,076	2398,004	93,011	199,210	62,912	677,820	558,125	2241,047
				Min	-98,854	-114,319	-93,625	-463,221	-605,238	-3686,624	-98,854	-114,319	-93,625	-463,221	-592,235	-3382,805
2050	25	0,78	0,84	Max	89,977	187,555	63,379	753,668	559,651	2246,526	89,977	187,555	63,379	753,668	506,336	1899,651
				Min	-97,137	-118,238	-83,439	-472,936	-594,005	-3371,061	-97,137	-118,238	-83,439	-472,936	-593,021	-2748,274
2055	25	0,78	0,85	Max	85,473	181,588	55,785	840,518	508,106	1899,831	85,473	181,588	55,785	840,518	471,269	1593,928
				Min	-94,301	-109,968	-75,392	-493,281	-592,732	-2716,543	-94,301	-109,968	-75,392	-493,281	-625,530	-2150,241
2060	25	0,78	0,86	Max	82,115	167,561	54,344	889,233	488,166	1589,428	82,115	167,561	54,344	889,233	487,273	1483,889
				Min	-91,970	-109,273	-64,419	-503,894	-822,464	-2126,942	-91,970	-109,273	-64,419	-503,894	-632,316	-1961,595
2061	25	0,78	0,86	Max	80,089	163,414	50,411	918,133	467,895	1479,135	80,089	163,414	50,411	918,133	469,693	1294,900
				Min	-90,431	-105,602	-59,693	-513,004	-632,924	-1942,613	-90,431	-105,602	-59,693	-513,004	-662,575	-1635,256
2065	25	0,78	0,81	Max	76,948	156,841	44,090	948,185	471,043	1283,975	76,948	156,841	44,090	948,185	481,842	1057,919
				Min	-87,877	-99,826	-52,511	-521,411	-663,858	-1599,303	-87,877	-99,826	-52,511	-521,411	-704,417	-1186,188
2070	25	0,78	0,89	Max	72,684	139,472	40,722	955,413	481,802	1048,375	72,684	139,472	40,722	955,413	504,980	912,356
				Min	-83,812	-96,512	-40,536	-517,266	-704,340	-1144,299	-83,812	-96,512	-40,536	-517,266	-733,791	-846,878
2075	25	0,78	0,90	Max	67,932	130,218	36,299	936,684	505,090	928,080	67,932	130,218	36,299	936,684	552,597	1076,262
				Min	-78,778	-86,935	-35,551	-500,443	-733,830	-823,802	-78,778	-86,935	-35,551	-500,443	-774,760	-813,424
2080	25	0,78	0,88	Max	62,856	113,471	39,864	901,914	552,585	1129,656	62,856	113,471	39,864	901,914	581,881	1304,303
				Min	-73,058	-81,945	-34,105	-481,475	-774,761	-831,191	-73,058	-81,945	-34,105	-481,475	-776,997	-899,100
2085	25	0,78	0,81	Max	57,141	104,938	42,229	842,529	581,865	1356,395	57,141	104,938	42,229	842,529	578,281	1526,848
				Min	-66,764	-73,732	-35,484	-456,949	-776,975	-921,456	-66,764	-73,732	-35,484	-456,949	-752,498	-987,515
2090	25	0,78	0,84	Max	50,939	89,872	46,501	761,431	578,159	1578,711	50,939	89,872	46,501	761,431	549,418	1696,251
				Min	-60,072	-70,943	-35,590	-426,233	-752,488	-1010,992	-60,072	-70,943	-35,590	-426,233	-687,402	-1067,279
2095	25	0,78	0,82	Max	44,156	81,885	48,494	663,048	549,206	1738,554	44,156	81,885	48,494	663,048	497,673	1835,139
				Min	-52,830	-62,947	-36,327	-381,377	-687,274	-1085,762	-52,830	-62,947	-36,327	-381,377	-594,158	-1109,144
2100	25	0,78	0,81	Max	37,207	66,974	51,012	556,469	497,380	1870,635	37,207	66,974	51,012	556,469	449,156	1948,967
				Min	-45,510	-60,872	-37,495	-330,877	-593,944	-1124,005	-45,510	-60,872	-37,495	-330,877	-486,591	-1152,440
4100	25	0,78	0,85	Max	30,535	58,157	40,657	441,670	432,992	1200,952	30,535	58,157	40,657	441,670	449,056	1165,482
				Min	-38,597	-53,250	-54,787	-274,686	-425,292	-2041,811	-38,597	-53,250	-54,787	-274,686	-486,544	-1979,010
4095	25	0,78	0,84	Max	27,760	49,378	43,722	321,488	485,378	1234,442	27,760	49,378	43,722	321,488	433,001	1210,250
				Min	-34,156	-54,688	-58,567	-215,618	-424,055	-2054,477	-34,156	-54,688	-58,567	-215,618	-425,352	-2062,189
4090	25	0,78	0,86	Max	29,496	52,370	44,388	209,610	540,962	1224,310	29,496	52,370	44,388	209,610	485,452	1238,749
				Min	-35,413	-57,882	-59,936	-169,489	-430,823	-2012,437	-35,413	-57,882	-59,936	-169,489	-424,115	-2063,286
4085	25	0,78	0,82	Max	34,466	51,227	44,097	195,909	578,796	1191,035	34,466	51,227	44,097	195,909	540,923	1223,318
				Min	-39,931	-70,207	-57,114	-220,755	-435,837	-1903,448	-39,931	-70,207	-57,114	-220,755	-430,877	-2010,778
4080	25	0,78	0,85	Max	41,874	57,697	41,483	230,460	639,279	1125,908	41,874	57,697	41,483	230,460	578,757	1185,896
				Min	-46,241	-76,196	-55,066	-309,578	-444,779	-1769,847	-46,241	-76,196	-55,066	-309,578	-435,813	-1893,660
4075	25	0,78	0,86	Max	49,870	60,011	40,960	282,510	740,129	1042,579	49,870	60,011	40,960	282,510	639,489	1116,682
				Min	-53,305	-89,315	-49,652	-410,522	-508,968	-1569,080	-53,305	-89,315	-49,652	-410,522	-444,817	-1752,414
4070	25	0,78	0,87	Max	57,640	67,664	36,140	327,847	821,382	910,787	57,640	67,664	36,140	327,847	740,381	1029,231
				Min	-60,350	-97,595	-44,394	-497,504	-562,287	-1323,827	-60,350	-97,595	-44,394	-497,504	-509,246	-1544,405
4065	25	0,78	0,88	Max	64,982	70,723	34,012	364,597	859,921	760,103	64,982	70,723	34,012	364,597	821,496	892,634
				Min	-66,926	-114,469	-35,864	-568,468	-593,048	-1008,187	-66,926	-114,469	-35,864	-568,468	-562,404	-1292,396
4060	25	0,78	0,84	Max	71,267	80,475	33,228	389,041	878,965	641,253	71,267	80,475	33,228	389,041	860,036	743,507
				Min	-72,979	-123,160	-35,086	-609,911	-604,767	-722,476	-72,979	-123,160	-35,086	-609,911	-593,109	-974,038
4055	25	0,78	0,82	Max	76,214	84,181	38,785	397,652	852,717	891,765	76,214	84,181	38,785	397,652	879,149	646,277
				Min	-78,218	-139,230	-32,497	-622,929	-608,799	-746,998	-78,218	-139,230	-32,497	-622,929	-604,929	-710,779
4050	25	0,78	0,84	Max	79,632	93,684	42,840	390,226	785,510	1242,850	79,632	93,684	42,840	390,226	852,765	914,250
				Min	-82,214	-149,075	-35,631	-604,096	-575,585	-892,849	-82,214	-149,075	-35,631	-604,096	-608,867	-754,204
4045	25	0,78	0,81	Max	81,407	97,536	53,474	366,422	667,461	1693,266	81,407	97,536	53,474	366,422	785,460	1268,338
				Min	-84,936	-166,097	-37,387	-547,940	-517,981	-1066,130	-84,936	-166,097	-37,387	-547,940	-575,824	-901,934
4041	25	0,78	0,78	Max	81,678	104,311	59,783	331,954	587,005	1978,142	81,678	104,311	59,783	331,954	665,417	1712,349
				Min	-86,229	-172,742	-43,439	-475,915	-468,585	-1185,355	-86,229	-172,742	-43,439	-475,915	-515,644	-1074,044
4040	25	0,78	0,78	Max	81,678	109,255	64,865	303,471	519,379	2209,245	81,678	109,255	64,865	303,471	586,809	1989,133
				Min	-86,798	-177,516	-48,316	-418,577	-427,250	-1315,336	-86,798	-177,516	-48,316	-418,577	-468,595	-1200,545
4035	25	0,78	0,79	Max	81,314	112,699	80,001	282,930	395,724	2788,398	81,314	112,699	80,001	282,930	522,733	2219,163
				Min	-87,694	-184,095	-52,669	-330,363	-395,616	-1602,490	-87,694	-184,095	-52,669	-330,363	-430,525	-1324,089
4030	25	0,78	0,80	Max	79,096	126,857	92,699	271,659	381,183	3425,441	79,096	126,857	92,699	271,659	395,803	2796,377
				Min	-87,522	-207,743	-65,892	-240,517	-474,199	-1935,502	-87,522	-207,743	-65,892	-240,517	-395,750	-1608,289
4025	25	0,78	0,81	Max	74,513	134,435	111,564	442,302	452,614	4128,279	74,513	134,435	111,564	442,302	381,305	3417,867
				Min	-85,604	-227,321	-74,736	-299,648	-678,498	-2312,555	-85,604	-227,321	-74,736	-299,648	-474,239	-1934,197
4021	25	0,78	0,82	Max	69,818	142,526	120,508	614,484	537,660	4456,262	69,818	142,526	120,506	614,484	452,171	4109,659
				Min	-83,207	-235,083	-84,732	-364,533	-825,277	-2499,754	-83,207	-235,083	-84,732	-364,533	-677,990	-2306,204
4020	25	0,78	0,84	Max	66,130	148,485	127,462	749,666	685,501	4856,541	66,130	148,485	127,462	749,666	537,772	4435,883
				Min	-81,166	-240,841	-92,545	-419,370	-1025,645	-2739,597	-81,166	-240,841	-92,545	-419,370	-825,344	-2490,655
4015	25	0,78	0,82	Max	59,743	152,311	144,405	982,756	960,915	5660,790	59,743	152,311	144,405	982,756	665,668	4812,161
				Min	-77,629	-255,749	-100,348	-517,827	-1482,253	-3223,157	-77,829	-255,749	-100,348	-517,827	-1025,719	-2718,834
4010	25	0,78	0,81	Max	50,142	159,852	155,371	1364,528	1324,903	6477,140	50,142	159,852	155,371	1364,528	961,375	5577,336
				Min	-71,898	-262,959	-112,217	-705,690	-2002,567	-3716,627	-71,898	-262,959	-112,217	-705,690	-1482,856	-3182,493
4005	25	0,78	0,80	Max	39,866	159,481	165,954	1832,320	1732,805	7307,215	39,866	159,481	165,954	1832,320	1325,621	6358,303
				Min	-65,583	-270,661	-116,572	-961,000	-2571,903	-4197,008	-65,583	-270,661	-116,572	-961,000	-2003,081	-3654,783
4000	25	0,78	0,80	Max	34,986	167,447	271,075	2105,385	4355,737	1884,961	34,986	167,447	271,075	2105,385	4157,543	1733,071
				Min	-62,974	-118,904	-159,996	-1116,385	-7577,895	-2782,569	-62,974	-118,904	-159,996	-1116,385	-7232,365	-2572,145
5000	25	0,78	0,84	Max	76,573	218,462	157,250	3109,639	247,348	866,634	76,573	218,462	157,250	3109,639	237,768	878,316
				Min	-132,990	-146,171	-95,152	-2003,952	-235,041	-1354,672	-132,990	-146,171	-95,152	-2003,952	-184,278	-1322,584
5100	25	0,78	0,84	Max	76,851	217,927	156,833	3108,441	237,788	880,172	76,851	217,927	156,833	3108,441	253,528	889,573
				Min	-133,419	-145,637	-94,833	-2003,806	-184,300	-1326,746	-133,419	-145,637	-94,833	-2003,806	-179,201	-1309,524
5200	25	0,78	0,88	Max	77,082	217,376	156,681	3109,030	253,516	888,762	77,082	217,376	156,681	3109,030	322,113	910,542
				Min	-133,627	-145,107	-94,592	-2003,847	-179,186	-1307,342	-133,627	-145,107	-94,592	-2003,847	-204,321	-1287,025

geprüft
Prüfing. f. Baustatik

2. Ausfertigung

Anhang A6

Schnittgrößen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Auswert_System_16_D8c.xls"

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dampf:	1,00	1,15

Max	229,352	108,430	148,337	966,109	2449,690	2849,218	229,352	108,430	148,337	966,109	1907,857	2450,048			
Min	-145,576	-157,492	-171,468	-980,678	-1631,868	-1769,338	-145,576	-157,492	-171,468	-980,678	-1264,140	-1632,063			

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,96	Max	31,739	56,190	72,491	80,713	1757,270	1269,535	31,739	56,190	72,491	80,713	1562,728	1064,434
				Min	-106,779	-100,504	-96,254	-103,535	-1324,796	-753,635	-106,779	-100,504	-96,254	-103,535	-1178,810	-638,002
1005	25	0,78	0,96	Max	33,472	54,554	71,584	44,945	1577,538	1045,683	33,472	54,554	71,584	44,945	1231,915	699,764
				Min	-110,222	-95,595	-96,540	-54,826	-1182,480	-629,333	-110,222	-95,595	-96,540	-54,826	-927,416	-431,400
1010	25	0,78	0,87	Max	35,673	51,640	70,958	39,980	1243,653	683,311	35,673	51,640	70,958	39,980	1138,797	583,644
				Min	-114,470	-88,711	-94,229	-32,947	-929,610	-425,747	-114,470	-88,711	-94,229	-32,947	-851,005	-368,935
1011	25	0,78	0,91	Max	37,273	49,473	69,422	77,668	1143,697	573,187	37,273	49,473	69,422	77,668	920,177	376,779
				Min	-117,502	-83,110	-93,169	-59,371	-850,098	-368,748	-117,502	-83,110	-93,169	-59,371	-685,131	-258,651
1015	25	0,78	0,89	Max	39,709	45,405	66,078	133,217	919,052	365,923	39,709	45,405	66,078	133,217	615,041	159,708
				Min	-121,996	-73,304	-90,261	-100,221	-679,183	-263,675	-121,996	-73,304	-90,261	-100,221	-462,279	-159,207
1020	25	0,78	0,87	Max	41,989	39,680	61,416	177,077	600,852	161,487	41,989	39,680	61,416	177,077	342,843	147,832
				Min	-126,351	-61,087	-82,901	-132,879	-452,240	-171,655	-126,351	-61,087	-82,901	-132,879	-264,257	-234,945
1025	25	0,78	0,90	Max	43,395	34,769	54,240	200,537	322,660	151,315	43,395	34,769	54,240	200,537	184,519	222,505
				Min	-129,436	-48,269	-75,629	-148,765	-253,785	-240,253	-129,436	-48,269	-75,629	-148,765	-181,730	-359,739
1030	25	0,78	0,91	Max	43,959	28,699	48,359	203,993	156,789	223,412	43,959	28,699	48,359	203,993	245,491	298,840
				Min	-131,201	-38,830	-63,900	-150,025	-186,079	-358,064	-131,201	-38,830	-63,900	-150,025	-341,188	-466,006
1035	25	0,78	0,94	Max	43,620	26,766	40,422	190,778	251,312	303,052	43,620	26,766	40,422	190,778	366,484	362,918
				Min	-131,742	-29,321	-53,927	-138,134	-360,452	-462,260	-131,742	-29,321	-53,927	-138,134	-528,529	-535,910
1040	25	0,78	0,93	Max	42,571	23,090	32,981	163,338	371,645	370,959	42,571	23,090	32,981	163,338	464,310	407,093
				Min	-131,268	-24,031	-41,685	-116,065	-548,433	-533,138	-131,268	-24,031	-41,685	-116,065	-668,260	-575,666
1045	25	0,78	0,91	Max	40,992	24,278	24,247	126,217	467,127	418,259	40,992	24,278	24,247	126,217	527,390	436,403
				Min	-129,823	-19,038	-30,992	-90,189	-681,335	-574,865	-129,823	-19,038	-30,992	-90,189	-757,030	-583,972
1050	25	0,78	0,93	Max	39,010	23,190	18,860	90,354	527,308	448,485	39,010	23,190	18,860	90,354	556,668	444,862
				Min	-127,628	-19,679	-19,144	-71,094	-764,438	-585,054	-127,628	-19,679	-19,144	-71,094	-788,413	-569,593
1055	25	0,78	0,91	Max	36,961	29,260	20,592	83,937	552,799	455,909	36,961	29,260	20,592	83,937	542,886	447,847
				Min	-124,927	-20,172	-16,941	-77,278	-791,662	-571,660	-124,927	-20,172	-16,941	-77,278	-774,225	-523,180
1060	25	0,78	0,87	Max	35,315	30,957	31,657	100,951	537,140	456,235	35,315	30,957	31,657	100,951	491,137	419,683
				Min	-122,391	-25,935	-20,853	-106,294	-771,914	-524,584	-122,391	-25,935	-20,853	-106,294	-693,766	-458,162
1065	25	0,78	0,88	Max	33,544	38,634	42,718	128,995	483,458	424,758	33,544	38,634	42,718	128,995	406,790	376,999
				Min	-119,546	-27,988	-28,355	-145,142	-686,705	-458,222	-119,546	-27,988	-28,355	-145,142	-560,084	-364,700
1070	25	0,78	0,92	Max	31,667	41,136	54,410	154,671	399,920	378,411	31,667	41,136	54,410	154,671	310,175	301,900
				Min	-116,286	-35,387	-35,483	-178,534	-550,117	-363,326	-116,286	-35,387	-35,483	-178,534	-380,252	-280,937
1075	25	0,78	0,96	Max	29,538	49,311	66,232	173,579	300,606	299,217	29,538	49,311	66,232	173,579	251,629	257,658
				Min	-112,737	-38,575	-42,679	-201,319	-369,018	-278,551	-112,737	-38,575	-42,679	-201,319	-233,082	-211,393
1080	25	0,78	0,90	Max	27,691	49,888	77,801	182,692	249,177	254,913	27,691	49,888	77,801	182,692	365,830	309,559
				Min	-109,348	-49,070	-48,992	-212,605	-225,968	-211,232	-109,348	-49,070	-48,992	-212,605	-230,225	-258,833
1085	25	0,78	0,83	Max	25,935	56,904	86,862	180,734	367,691	311,408	25,935	56,904	86,862	180,734	598,239	456,943
				Min	-105,877	-50,934	-54,130	-205,649	-229,815	-263,079	-105,877	-50,934	-54,130	-205,649	-345,030	-379,562
1090	25	0,78	0,87	Max	24,222	55,334	94,500	167,620	603,515	461,572	24,222	55,334	94,500	167,620	929,501	624,181
				Min	-102,469	-59,986	-57,278	-180,784	-349,284	-386,845	-102,469	-59,986	-57,278	-180,784	-539,519	-558,569
1095	25	0,78	0,88	Max	23,282	57,831	97,805	158,248	932,245	626,114	23,282	57,831	97,805	158,248	974,882	647,846
				Min	-100,765	-59,769	-58,681	-158,806	-541,872	-562,092	-100,765	-59,769	-58,681	-158,806	-587,301	-584,859
1096	25	0,78	0,90	Max	22,561	59,381	100,518	153,379	976,180	651,426	22,561	59,381	100,518	153,379	1292,568	814,378
				Min	-99,290	-58,855	-59,935	-139,582	-568,295	-589,255	-99,290	-58,855	-59,935	-139,582	-753,738	-753,910
1100	25	0,78	0,91	Max	21,669	53,504	104,921	150,821	1292,109	818,989	21,669	53,504	104,921	150,821	1670,580	988,349
				Min	-96,962	-64,082	-61,112	-109,301	-754,148	-756,875	-96,962	-64,082	-61,112	-109,301	-969,083	-972,670
3100	25	0,78	0,93	Max	22,741	62,765	105,587	107,150	1298,494	754,139	22,741	62,765	105,587	107,150	1682,131	962,708
				Min	-98,159	-54,977	-62,013	-151,216	-741,125	-809,212	-98,159	-54,977	-62,013	-151,216	-959,835	-982,818
3096	25	0,78	0,91	Max	23,652	57,838	100,760	139,055	981,326	587,052	23,652	57,838	100,760	139,055	1299,486	749,399
				Min	-100,899	-60,470	-61,011	-152,332	-556,500	-642,004	-100,899	-60,470	-61,011	-152,332	-740,218	-804,456
3095	25	0,78	0,89	Max	24,251	58,673	97,733	159,874	937,715	560,175	24,251	58,673	97,733	159,874	980,507	582,772
				Min	-102,605	-58,524	-59,855	-159,893	-530,893	-617,155	-102,605	-58,524	-59,855	-159,893	-555,496	-638,591
3090	25	0,78	0,89	Max	25,021	58,763	94,109	184,890	607,105	383,010	25,021	58,763	94,109	184,890	935,175	556,403
				Min	-104,515	-55,795	-58,232	-170,991	-340,578	-451,360	-104,515	-55,795	-58,232	-170,991	-528,590	-615,509
3085	25	0,78	0,87	Max	26,858	50,109	86,200	210,548	366,620	260,195	26,858	50,109	86,200	210,548	602,084	375,344
				Min	-107,938	-56,791	-54,229	-181,909	-222,951	-308,582	-107,938	-56,791	-54,229	-181,909	-336,311	-447,323
3080	25	0,78	0,87	Max	28,646	47,780	77,147	217,995	242,092	205,479	28,646	47,780	77,147	217,995	364,252	256,242
				Min	-111,221	-49,426	-48,100	-182,899	-216,129	-263,537	-111,221	-49,426	-48,100	-182,899	-224,364	-307,411
3075	25	0,78	0,84	Max	30,278	38,327	65,917	207,262	299,813	282,362	30,278	38,327	65,917	207,262	245,987	205,493
				Min	-114,222	-46,544	-41,925	-172,725	-361,936	-291,169	-114,222	-46,544	-41,925	-172,725	-221,261	-264,865
3070	25	0,78	0,91	Max	31,821	34,914	54,504	182,027	405,455	369,775	31,821	34,914	54,504	182,027	309,609	284,909
				Min	-117,224	-38,791	-34,799	-152,839	-541,781	-368,729	-117,224	-38,791	-34,799	-152,839	-373,316	-293,428
3065	25	0,78	0,87	Max	33,520	27,265	42,461	147,372	487,063	462,449	33,520	27,265	42,461	147,372	414,558	370,592
				Min	-120,262	-37,029	-28,700	-126,564	-676,024	-417,583	-120,262	-37,029	-28,700	-126,564	-552,270	-367,371
3060	25	0,78	0,90	Max	35,390	25,294	31,561	107,541	534,492	523,748	35,390	25,294	31,561	107,541	494,626	461,324
				Min	-123,427	-30,365	-21,378	-99,860	-781,850	-449,382	-123,427	-30,365	-21,378	-99,860	-683,152	-412,135
3055	25	0,78	0,89	Max	37,581	20,030	21,044	76,777	547,226	562,846	37,581	20,030	21,044	76,777	540,244	521,449
				Min	-126,392	-29,684	-17,129	-84,039	-788,872	-447,117	-126,392	-29,684	-17,129	-84,039	-764,481	-439,775
3050	25	0,78	0,90	Max	39,636	19,255	19,405	69,600	523,658	572,288	39,636	19,255	19,405	69,600	550,503	560,532
				Min	-129,104	-24,327	-18,661	-88,922	-762,529	-437,860	-129,104	-24,327	-18,661	-88,922	-786,362	-436,301
3045	25	0,78	0,95	Max	41,361	18,445	24,862	91,154	471,251	561,398	41,361	18,445	24,862	91,154	524,110	570,086
				Min	-131,247	-24,279	-30,905	-123,657	-680,580	-402,037	-131,247	-24,279	-30,905	-123,657	-754,502	-427,162
3040	25	0,78	0,91	Max	42,714	23,152	33,051	117,013	377,694	521,237	42,714	23,152	33,051	117,013	469,141	561,756
				Min	-132,794	-22,915	-41,848	-161,198	-544,683	-356,339	-132,794	-22,915	-41,848	-161,198	-666,936	-393,209
3035	25	0,78	0,94	Max	43,468	28,080	40,017	137,847	250,571	462,966	43,468	28,080	40,017	137,847	371,854	524,265
				Min	-133,516	-26,138	-54,480	-158,722	-357,601	-298,209	-133,516	-26,138	-54,480	-158,722	-527,349	-351,256
3030	25	0,78	0,92	Max	43,577	37,701	47,966	149,990	149,899	383,663	43,577	37,701	47,966	149,990	244,202	456,515
				Min	-133,115	-28,417	-64,265	-203,247	-187,382	-223,555	-133,115	-28,417	-64,265	-203,247	-339,071	-293,978
3025	25	0,78	0,89	Max	42,932	47,314	54,596	149,250	319,250	243,811	42,832	47,314	54,596	149,250	153,788	365,396
				Min	-131,367	-34,079	-76,134	-201,236	-260,070	-146,850	-131,367	-34,079	-76,134	-201,236	-180,058	-222,992
3020	25	0,78	0,90	Max	41,484	59,917	61,621	133,813	599,806	174,523	41,484	59,917	61,621	133,813	338,824	237,916
				Min	-128,264	-39,304	-83,594	-179,320	-449,786	-152,829	-128,264	-39,304	-83,594	-179,320	-269,997	-142,687
3015	25	0,78	0,90	Max	39,340	71,817	68,023	101,387	926,262	268,295	39,340	71,817	66,023	101,387	614,065	165,322
				Min	-123,851	-45,700	-91,296	-134,844	-674,760	365,296	-123,851	-45,700	-91,296	-134,844	-459,275	-153,750
3011	25	0,78	0,92	Max	37,068	81,782	69,478	60,435	1162,706	375,687	37,068	81,782	69,478	60,435	929,811	263,138
				Min	-119,304	-49,583	-94,221	-78,388	-845,577	-564,181	-119,304	-49,583	-94,221	-78,388	-681,025	-373,283
3010	25	0,78	0,88	Max	35,568	87,923	70,997	33,322	1269,045	435,899	35,568	87,923	70,997	33,322	1160,245	378,892
				Min	-116,218	-51,457	-95,320	-39,944	-926,931	-674,255	-116,218	-51,457	-95,320	-39,944	-847,322	-574,492
3005	25	0,78	0,96	Max	33,473	95,478	71,435	55,815	1811,158	634,866	33,473	95,478	71,435	55,815	1259,497	442,448
				Min	-111,871	-53,694	-87,896	-45,619	-1182,860	-1039,895	-111,871	-53,694	-87,896	-45,619	-926,677	-695,003
3000	25	0,78	0,96	Max	31,826	101,039	72,297	107,025	1794,732	756,525	31,826	101,039	72,297	107,025	1587,070	644,707
				Min	-108,343	-55,016	-97,713	-79,552	-1331,145	-1269,001	-108,343	-55,016	-97,713	-79,552	-1183,194	-1062,741

Wandscheibe 180

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,95	Max	195,287	84,279	52,048	121,782	652,071	1651,834	195,287	84,279	52,048	121,782	584,696	1452,024
				Min	-130,063	-155,723	-52,380	-121,695	-648,217	-898,992	-130,063	-155,723	-52,380	-121,695	-582,004	-794,716
2005	25	0,78	0,92	Max	200,738	51,950	148,337	102,253	794,598	587,768	200,738	51,950	148,337	102,253	524,932	404,314
				Min	-132,716	-52,283	-79,717	-103,843	-1451,910	-585,434	-132,716	-52,283	-79,717	-103,843	-931,546	-405,452
2010	25	0,78	0,94	Max	210,472	51,127	126,904	79,062	524,661	408,728	210,472	51,127	126,904	79,062	298,112	236,187
				Min	-137,468	-51,404	-72,155	-82,171	-931,255	-410,690	-137,468	-51,404	-72,155	-82,171	-516,345	-239,123
2015	25	0,78	0,91	Max	218,549	49,836	108,444	70,105	297,947	239,930	218,549	49,836	108,444	70,105	254,784	96,213
				Min	-141,295	-50,156	-60,124	-73,246	-516,154	-242,625	-141,295	-50,156	-60,124	-73,246	-304,563	-99,685
2020	25	0,78	0,92	Max	224,534	47,925	81,535	64,879	254,920	99,825	224,534	47,925	81,535	64,879	360,503	174,825
				Min	-144,114	-48,082	-50,212	-67,261	-304,657	-103,910	-144,114	-48,082	-50,212	-67,261	-286,074	-173,674
2025	25	0,78	0,89	Max	228,181	46,268	61,386	60,946	360,883	177,109	228,181	46,268	61,386	60,946	477,528	320,750
				Min	-145,578	-45,996	-37,082	-62,784	-286,232	-175,987	-145,578	-45,996	-37,082	-62,784	-323,350	-315,704
2030	25	0,78	0,88	Max	229,352	44,279	39,455	72,010	477,520	320,284	229,352	44,279	39,455	72,010	558,077	464,443
				Min	-145,515	-44,048	-32,421	-71,228	-323,375	-315,257	-145,515	-44,048	-32,421	-71,228	-378,602	-459,706
2035	25	0,78	0,88	Max	228,251	42,788	30,401	98,269	558,058	461,165	228,251	42,788	30,401	98,269	591,980	601,532
				Min	-143,892	-42,739	-30,280	-96,293	-378,444	-456,374	-143,892	-42,739	-30,280	-96,293	-396,490	-598,495
2040	25	0,78	0,90	Max	226,103	41,641	26,014	125,497	590,334	596,425	226,103	41,641	26,014	125,497	576,068	656,837
				Min	-141,785	-41,722	-41,163	-124,637	-394,809	-593,171	-141,785	-41,722	-41,163	-124,637	-409,663	-654,562
2041	25	0,78	0,90	Max	223,540	40,735	29,047	147,627	576,547	652,663	223,540	40,735	29,047	147,827	555,499	727,943
				Min	-139,624	-40,885	-46,098	-147,542	-410,139	-650,301	-139,624	-40,885	-46,098	-147,542	-431,352	-726,947
2045	25	0,78	0,90	Max	219,917	39,590	34,977	175,503	555,419	721,861	219,917	39,590	34,977	175,503	529,360	794,791
				Min	-136,526	-39,728	-57,083	-176,163	-431,273	-720,827	-136,526	-39,728	-57,083	-176,163	-445,745	-792,103
2046	25	0,78	0,88	Max	89,206	22,786	80,904	110,121	615,879	380,434	89,206	22,786	80,904	110,121	593,178	352,887
				Min	-84,262	-22,007	-63,844	-110,697	-499,264	-372,932	-84,262	-22,007	-63,844	-110,697	-450,754	-346,754
2050	25	0,78	0,89	Max	87,850	21,283	71,972	97,749	594,875	356,037	87,850	21,283	71,972	97,749	583,689	305,519
				Min	-81,818	-20,653	-63,867	-98,371	-452,241	-350,182	-81,818	-20,653	-63,867	-98,371	-416,661	-298,103
2055	25	0,78	0,92	Max	85,270	19,181	65,396	85,650	583,423	309,820	85,270	19,181	65,396	85,650	593,918	271,138
				Min	-78,518	-18,975	-57,348	-85,258	-416,417	-302,269	-78,518	-18,975	-57,348	-85,258	-401,112	-265,069
2060	25	0,78	0,93	Max	83,216	17,346	55,759	78,255	591,382	273,200	83,216	17,346	55,759	78,255	601,816	262,324
				Min	-76,419	-17,409	-54,677	-76,744	-398,627	-267,522	-76,419	-17,409	-54,677	-76,744	-401,445	-257,322
2061	25	0,78	0,91	Max	81,907	16,425	51,653	73,307	602,340	263,752	81,907	16,425	51,653	73,307	625,941	243,423
				Min	-75,194	-16,546	-50,839	-71,040	-401,990	-256,881	-75,194	-16,546	-50,839	-71,040	-417,987	-240,931
2065	25	0,78	0,86	Max	79,980	15,240	45,176	65,200	627,144	245,328	79,980	15,240	45,176	65,200	658,340	221,446
				Min	-73,183	-15,336	-44,425	-62,666	-418,229	-243,269	-73,183	-15,336	-44,425	-62,666	-451,451	-224,977
2070	25	0,78	0,85	Max	77,262	13,663	35,427	56,703	658,324	223,152	77,262	13,663	35,427	56,703	676,201	210,555
				Min	-70,116	-13,634	-39,373	-55,539	-451,434	-227,110	-70,116	-13,634	-39,373	-55,539	-487,454	-215,432
2075	25	0,78	0,84	Max	73,402	11,904	30,931	51,227	676,258	211,889	73,402	11,904	30,931	51,227	712,680	202,637
				Min	-66,195	-12,281	-35,664	-51,368	-487,491	-218,920	-66,195	-12,281	-35,664	-51,368	-541,458	-207,755
2080	25	0,78	0,92	Max	68,556	10,977	29,988	50,753	712,692	203,082	68,556	10,977	29,988	50,753	712,073	189,895
				Min	-61,558	-11,396	-37,925	-51,149	-541,479	-208,358	-61,558	-11,396	-37,925	-51,148	-570,633	-192,242
2085	25	0,78	0,92	Max	62,774	11,190	31,871	52,876	712,032	189,494	62,774	11,190	31,871	52,876	684,695	169,806
				Min	-56,348	-11,298	-40,182	-53,609	-570,576	-191,863	-56,348	-11,298	-40,182	-53,609	-567,212	-169,655
2090	25	0,78	0,92	Max	56,110	12,230	32,827	55,012	684,589	168,823	56,110	12,230	32,827	55,012	620,870	143,602
				Min	-50,722	-12,229	-42,512	-56,694	-567,106	-168,701	-50,722	-12,229	-42,512	-56,694	-540,385	-144,092
2095	25	0,78	0,91	Max	49,020	13,268	34,380	56,623	620,810	142,297	49,020	13,268	34,380	56,623	537,035	117,674
				Min	-44,873	-13,450	-43,862	-58,156	-540,212	-142,908	-44,873	-13,450	-43,862	-58,156	-493,647	-122,928
2100	25	0,78	0,86	Max	41,790	13,839	35,827	56,765	536,856	116,831	41,790	13,839	35,827	56,765	445,764	107,041
				Min	-38,920	-14,044	-45,830	-58,169	-493,458	-121,779	-38,920	-14,044	-45,830	-58,169	-438,293	-107,485
4100	25	0,78	0,86	Max	34,995	13,381	49,764	55,393	396,130	119,528	34,995	13,381	49,764	55,393	445,609	107,187
				Min	-33,396	-13,700	-38,408	-56,581	-430,467	-118,888	-33,396	-13,700	-38,406	-56,581	-438,078	-107,536
4095	25	0,78	0,87	Max	29,412	12,058	54,396	52,152	387,913	142,117	29,412	12,058	54,396	52,152	396,107	121,873
				Min	-28,173	-12,369	-42,798	-53,342	-462,692	-138,659	-28,173	-12,369	-42,798	-53,342	-430,488	-120,779
4090	25	0,78	0,91	Max	29,450	10,234	55,728	48,582	392,996	161,444	29,450	10,234	55,728	48,582	387,818	145,287
				Min	-29,283	-10,423	-44,041	-48,857	-503,181	-155,792	-29,283	-10,423	-44,041	-48,857	-462,667	-140,618
4085	25	0,78	0,92	Max	35,113	8,660	54,080	45,299	409,043	171,611	35,113	8,660	54,080	45,299	392,975	163,058
				Min	-36,048	-8,881	-43,341	-44,489	-545,873	-164,530	-36,048	-8,881	-43,341	-44,489	-503,139	-157,217
4080	25	0,78	0,93	Max	41,486	8,081	51,035	42,255	439,979	173,891	41,486	8,081	51,035	42,255	409,164	172,806
				Min	-43,532	-8,358	-40,777	-42,239	-610,550	-168,085	-43,532	-8,359	-40,777	-42,239	-545,969	-165,403
4075	25	0,78	0,87	Max	50,113	9,200	44,771	43,158	490,837	168,484	50,113	9,200	44,771	43,158	440,152	174,254
				Min	-52,929	-9,227	-38,090	-42,393	-589,880	-184,872	-52,929	-9,227	-38,090	-42,393	-610,689	-168,681
4070	25	0,78	0,86	Max	57,127	10,339	39,303	45,180	543,516	156,653	57,127	10,339	39,303	45,180	491,079	168,293
				Min	-60,414	-10,362	-32,984	-42,989	-768,940	-154,842	-60,414	-10,362	-32,984	-42,989	-690,097	-164,915
4065	25	0,78	0,89	Max	63,698	11,826	32,288	46,074	574,314	142,167	63,698	11,826	32,288	46,074	543,681	155,962
				Min	-67,243	-11,447	-30,960	-44,383	-805,375	-139,644	-67,243	-11,447	-30,960	-44,383	-787,076	-154,031
4060	25	0,78	0,93	Max	69,520	12,450	31,916	46,062	577,485	135,074	69,520	12,450	31,916	46,062	574,374	141,897
				Min	-73,004	-12,047	-30,759	-45,811	-822,358	-132,615	-73,004	-12,047	-30,759	-45,811	-805,433	-138,806
4055	25	0,78	0,92	Max	74,541	13,081	29,606	45,927	572,694	137,630	74,541	13,081	29,606	45,927	577,583	134,989
				Min	-77,564	-12,964	-35,228	-46,227	-797,162	-137,028	-77,564	-12,964	-35,228	-46,227	-822,423	-132,925
4050	25	0,78	0,94	Max	78,587	13,212	32,188	46,289	534,121	144,664	78,587	13,212	32,188	46,289	572,753	137,864
				Min	-80,803	-13,135	-37,953	-46,422	-734,193	-145,476	-80,803	-13,135	-37,953	-46,422	-797,200	-137,500
4045	25	0,78	0,93	Max	81,413	13,740	34,183	45,387	479,246	149,663	81,413	13,740	34,183	45,387	534,187	144,989
				Min	-82,514	-13,598	-49,248	-44,868	-814,385	-155,866	-82,514	-13,598	-49,248	-44,868	-734,154	-146,120
4041	25	0,78	0,91	Max	82,686	13,956	40,354	43,252	432,541	154,898	82,686	13,956	40,354	43,252	477,510	148,950
				Min	-82,879	-13,611	-55,466	-42,071	-540,085	-161,477	-82,879	-13,611	-55,466	-42,071	-612,826	-155,815
4040	25	0,78	0,89	Max	83,220	14,176	44,841	41,787	393,445	161,872	83,220	14,176	44,841	41,787	432,487	155,118
				Min	-82,911	-13,762	-60,036	-40,389	-481,794	-165,949	-82,911	-13,762	-60,036	-40,389	-540,002	-161,687
4035	25	0,78	0,88	Max	83,786	16,189	48,348	41,088	367,179	181,824	83,786	16,189	48,348	41,088	396,468	163,152
				Min	-82,346	-15,926	-74,363	-39,098	-368,880	-182,085	-82,346	-15,926	-74,363	-39,098	-484,712	-167,230
4030	25	0,78	0,91	Max	82,866	19,105	61,460	41,495	428,228	208,732	82,866	19,105	61,460	41,495	367,146	182,046
				Min	-79,689	-19,249	-86,973	-39,330	-340,045	-212,835	-79,689	-19,249	-86,973	-39,330	-368,950	-182,430
4025	25	0,78	0,91	Max	80,399	22,992	70,884	42,567	830,953	243,980	80,399	22,992	70,884	42,567	428,256	206,519
				Min	-74,911	-22,977	-105,465	-41,842	-415,037	-252,599	-74,911	-22,977	-105,465	-41,942	-340,071	-212,728
4021	25	0,78	0,90	Max	77,586	25,229	80,424	44,519	776,300	268,538	77,586	25,229	80,424	44,519	630,770	243,331
				Min	-70,196	-24,856	-113,671	-44,772	-502,892	-273,410	-70,196	-24,856	-113,671	-44,772	-415,018	-251,618
4020	25	0,78	0,91	Max	75,428	27,126	87,211	47,452	967,438	303,176	75,428	27,126	87,211	47,452	778,303	267,975
				Min	-68,558	-26,445	-120,039	-47,227	-623,144	-306,556	-66,558	-26,445	-120,039	-47,227	-502,898	-272,763
4015	25	0,78	0,94	Max	71,674	30,740	93,112	56,757	1415,646	382,959	71,674	30,740	93,112	56,757	967,179	301,653
				Min	-60,316	-29,663	-135,804	-55,986	-914,468	-391,812	-60,316	-29,663	-135,804	-55,986	-622,801	-305,037
4010	25	0,78	0,95	Max	66,071	33,613	102,993	76,059	1907,387	477,045	66,071	33,613	102,993	76,059	1416,155	379,854
				Min	-51,343	-32,589	-145,746	-75,501	-1263,644	-490,736	-51,343	-32,589	-145,746	-75,501	-915,081	-388,959
4005	25	0,78	0,93	Max	60,315	35,277	106,270	104,232	2449,890	580,011	60,315	35,277	106,270	104,232	1807,857	471,997
				Min	-42,340	-34,326	-158,014	-102,339	-1631,888	-598,714	-42,340	-34,326	-156,014	-102,339	-1264,140	-485,597
4000	25	0,78	0,94	Max	57,727	108,430	34,515	122,929	636,832	2649,218	57,727	108,430	34,515	122,929	594,988	2450,046
				Min	-37,931	-157,492	-35,479	-121,208	-620,808	-1769,338	-37,931	-157,492	-35,479	-121,208	-579,444	-1832,053
5000	25	0,78	0,86	Max	108,433	39,389	93,737	966,109	231,763	213,066	108,433	39,389	93,737	966,109	174,265	226,994
				Min	-68,548	-40,050	-171,468	-980,678	-208,812	-216,711	-68,548	-40,050	-171,468	-980,678	-206,623	-233,049
5100	25	0,78	0,93	Max	108,995	39,113	93,537	965,870	174,301	228,254	108,995	39,113	93,537	965,870	159,265	237,576
				Min	-68,883	-39,764	-171,207	-980,497	-206,641	-234,364	-68,883	-39,764	-171,207	-980,497	-227,885	-244,308
5200	25	0,78	0,93	Max	109,298	38,819	93,395	965,983	159,258	236,899	109,298	38,819	93,395	965,983	183,862	253,458
				Min	-69,189	-39,465	-171,145	-980,577	-227,876	-243,611	-69,189	-39,465	-171,145	-980,577	-202,766	-263,103

Prof. Dr.-Ing. G. Schmitt
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A6/2

Fkt T2O:	1,15													
Fkt Dampf:	1,00	1,15												
	Max	236,054	121,528	150,749	1716,040	2565,443	3334,774	236,054	121,528	150,749	1716,040	2023,075	2872,105
	Min	-177,332	-169,875	-168,303	-610,150	-3470,122	-1594,656	-177,332	-169,875	-168,303	-610,150	-3300,823	-1743,230

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,94	Max	37,441	40,882	82,478	110,733	1453,910	2443,399	37,441	40,882	82,478	110,733	1277,795	2093,999
				Min	-126,850	-169,866	-86,302	-69,334	-1842,332	-369,605	-126,850	-169,866	-86,302	-69,334	-1472,759	-289,727
1005	25	0,78	0,94	Max	38,523	38,870	80,381	69,107	1312,009	2091,049	38,523	38,870	80,381	69,107	992,995	1493,740
				Min	-132,861	-164,083	-88,203	-37,186	-1453,418	-279,913	-132,861	-164,083	-88,203	-37,186	-1182,440	-147,413
1010	25	0,78	0,94	Max	39,873	37,710	79,427	54,015	1024,049	1495,278	39,873	37,710	79,427	54,015	824,186	1024,113
				Min	-140,485	-151,447	-87,686	-32,059	-1140,314	-140,942	-140,485	-151,447	-87,686	-32,059	-1052,132	-103,510
1011	25	0,78	0,94	Max	40,872	35,044	76,738	82,362	942,960	1327,650	40,872	35,044	76,738	82,362	733,678	988,276
				Min	-145,984	-144,148	-87,892	-68,537	-1035,950	-99,978	-145,984	-144,148	-87,892	-68,537	-854,264	-31,912
1015	25	0,78	0,89	Max	42,200	29,899	71,349	123,773	751,364	991,492	42,200	29,699	71,349	123,773	466,473	586,229
				Min	-154,469	-130,644	-86,783	-123,870	-826,805	-30,062	-154,469	-130,644	-86,783	-123,870	-593,833	3,882
1020	25	0,78	0,91	Max	43,167	23,957	65,984	152,551	470,888	598,972	43,167	23,957	65,984	152,551	248,564	398,245
				Min	-162,977	-110,195	-80,068	-169,843	-565,042	0,936	-162,977	-110,195	-80,068	-169,843	-387,468	-131,406
1025	25	0,78	0,88	Max	43,141	17,316	58,000	162,629	243,052	404,766	43,141	17,316	58,000	162,629	121,371	337,197
				Min	-169,447	-93,923	-73,053	-195,477	-365,233	-133,615	-169,447	-93,923	-73,053	-195,477	-309,243	-359,827
1030	25	0,78	0,82	Max	41,982	13,458	50,844	157,404	122,176	339,954	41,982	13,458	50,844	157,404	210,660	327,028
				Min	-173,857	-77,606	-61,497	-202,982	-309,094	-352,773	-173,857	-77,606	-61,497	-202,982	-434,327	-570,052
1035	25	0,78	0,92	Max	39,881	10,943	41,555	139,856	220,937	328,460	39,881	10,943	41,555	139,856	333,794	311,782
				Min	-176,369	-64,267	-52,473	-194,702	-452,650	-562,415	-176,369	-64,267	-52,473	-194,702	-609,786	-741,883
1040	25	0,78	0,93	Max	37,081	9,745	35,821	114,364	339,725	315,798	37,081	9,745	35,821	114,364	431,474	299,030
				Min	-177,332	-52,700	-40,218	-174,497	-831,894	-736,155	-177,332	-52,700	-40,218	-174,497	-738,281	-879,772
1045	25	0,78	0,91	Max	34,025	12,055	29,046	84,595	431,661	307,025	34,025	12,055	29,046	84,595	487,387	281,564
				Min	-177,311	-44,306	-30,322	-148,819	-759,417	-877,464	-177,311	-44,306	-30,322	-148,819	-815,022	-974,317
1050	25	0,78	0,90	Max	31,021	16,632	26,177	61,469	482,342	291,587	31,021	16,632	26,177	61,469	506,690	252,859
				Min	-176,297	-38,404	-20,200	-124,197	-832,530	-972,219	-176,297	-38,404	-20,200	-124,197	-832,892	-1018,795
1055	25	0,78	0,88	Max	28,894	22,639	29,094	59,660	499,289	261,868	28,894	22,639	29,094	59,660	503,203	207,764
				Min	-174,486	-34,688	-17,667	-120,183	-846,676	-1017,981	-174,486	-34,888	-17,667	-120,183	-806,027	-1022,322
1060	25	0,78	0,89	Max	27,303	29,337	41,330	83,089	492,063	214,813	27,303	29,337	41,330	83,089	469,888	146,134
				Min	-172,252	-34,738	-20,256	-132,247	-816,203	-1020,238	-172,252	-34,738	-20,256	-132,247	-721,058	-984,185
1065	25	0,78	0,91	Max	25,824	37,977	52,605	118,740	455,885	150,591	25,824	37,977	52,605	118,740	406,133	85,419
				Min	-169,634	-34,184	-26,083	-151,571	-726,536	-982,205	-169,634	-34,184	-26,083	-151,571	-585,067	-813,097
1070	25	0,78	0,87	Max	24,196	45,799	65,588	157,076	393,622	86,339	24,196	45,799	65,588	157,076	334,961	37,082
				Min	-166,339	-37,265	-30,091	-165,515	-587,657	-910,668	-166,339	-37,265	-30,091	-165,515	-398,600	-818,588
1075	25	0,78	0,87	Max	22,752	56,185	78,095	193,233	319,046	35,741	22,752	56,185	78,095	193,233	326,863	21,202
				Min	-162,168	-39,131	-35,618	-171,337	-398,444	-815,461	-162,168	-39,131	-35,618	-171,337	-243,355	-739,470
1080	25	0,78	0,89	Max	21,378	63,923	91,854	224,995	314,340	19,441	21,378	63,923	91,854	224,995	473,755	95,163
				Min	-157,292	-42,308	-40,649	-165,538	-242,677	-737,658	-157,292	-42,306	-40,649	-165,538	-208,875	-729,485
1085	25	0,78	0,89	Max	19,833	73,046	103,342	249,945	485,695	97,229	19,833	73,046	103,342	249,945	751,314	247,179
				Min	-151,523	-43,566	-45,468	-144,409	-211,545	-731,392	-151,523	-43,566	-45,468	-144,409	-279,881	-765,194
1090	25	0,78	0,90	Max	18,381	76,557	114,414	270,922	748,584	252,267	18,381	76,557	114,414	270,922	1129,400	456,107
				Min	-145,237	-47,292	-48,152	-108,594	-288,046	-769,080	-145,237	-47,292	-48,152	-108,594	-426,509	-852,142
1095	25	0,78	0,91	Max	17,660	79,523	119,278	279,783	1126,001	459,293	17,660	79,523	119,278	279,783	1175,731	488,333
				Min	-141,535	-46,773	-49,608	-82,137	-430,572	-852,629	-141,535	-46,773	-49,608	-82,137	-450,408	-863,542
1096	25	0,78	0,92	Max	17,179	82,211	123,375	290,538	1171,523	493,346	17,179	82,211	123,375	290,538	1555,578	716,915
				Min	-138,097	-45,561	-50,968	-62,552	-453,609	-865,353	-138,097	-45,561	-50,968	-62,552	-602,833	-945,255
1100	25	0,78	0,95	Max	17,089	80,186	129,841	327,198	1544,914	725,563	17,089	80,186	129,841	327,198	2015,904	988,602
				Min	-131,831	-46,403	-52,038	-32,212	-607,169	-944,032	-131,831	-46,403	-52,038	-32,212	-781,096	-1071,173
3100	25	0,78	0,95	Max	45,844	81,206	87,030	268,704	1050,565	838,691	45,844	81,206	87,030	268,704	1353,314	880,040
				Min	-85,189	-45,259	-83,840	-67,366	-975,840	-1027,435	-85,189	-45,259	-83,840	-67,366	-1268,374	-1143,941
3096	25	0,78	0,95	Max	48,531	75,021	83,192	270,785	792,324	433,068	48,531	75,021	83,192	270,785	1045,812	628,483
				Min	-86,366	-50,078	-80,906	-82,611	-740,216	-918,676	-86,366	-50,078	-80,906	-82,611	-982,509	-1028,347
3095	25	0,78	0,92	Max	50,246	74,905	80,669	272,201	754,771	400,581	50,246	74,905	80,669	272,201	788,439	427,524
				Min	-87,132	-49,450	-78,987	-95,093	-710,687	-905,811	-87,132	-49,450	-78,987	-95,093	-743,271	-917,784
3090	25	0,78	0,93	Max	52,325	74,204	77,562	275,814	499,501	201,895	52,325	74,204	77,562	275,814	749,693	396,609
				Min	-88,173	-47,816	-76,603	-111,135	-467,821	-822,078	-88,173	-47,816	-76,603	-111,135	-712,526	-906,548
3085	25	0,78	0,94	Max	55,859	83,742	71,232	268,677	336,522	74,319	55,859	83,742	71,232	268,677	488,931	194,439
				Min	-90,165	-49,635	-69,897	-133,998	-321,200	-762,553	-90,165	-49,635	-69,897	-133,998	-471,766	-822,382
3080	25	0,78	0,94	Max	58,964	60,374	63,038	247,756	276,301	9,625	58,964	60,374	63,038	247,756	329,224	71,195
				Min	-92,394	-43,976	-62,969	-147,538	-281,023	-775,980	-92,394	-43,976	-62,969	-147,538	-326,563	-784,336
3075	25	0,78	0,94	Max	61,459	47,379	54,536	214,833	343,784	32,122	61,459	47,379	54,536	214,833	273,780	8,743
				Min	-94,517	-44,837	-54,193	-151,128	-369,955	-818,175	-94,517	-44,837	-54,193	-151,128	-295,035	-778,747
3070	25	0,78	0,93	Max	63,543	43,104	45,463	172,502	463,398	104,116	63,543	43,104	45,463	172,502	343,713	33,789
				Min	-96,681	-38,770	-45,467	-148,148	-504,388	-898,948	-96,681	-38,770	-45,467	-148,148	-387,378	-820,168
3065	25	0,78	0,94	Max	65,499	30,801	37,365	127,514	553,087	186,605	65,499	30,801	37,365	127,514	481,230	106,248
				Min	-99,060	-43,086	-36,798	-139,269	-612,779	-927,938	-99,060	-43,088	-36,798	-139,269	-520,855	-898,635
3060	25	0,78	0,95	Max	67,617	27,344	29,265	82,803	604,856	243,275	67,617	27,344	29,265	82,803	549,604	187,396
				Min	-102,032	-37,247	-29,884	-129,969	-677,125	-933,488	-102,032	-37,247	-29,864	-129,969	-626,441	-923,809
3055	25	0,78	0,93	Max	70,237	17,132	22,261	52,640	609,820	308,442	70,237	17,132	22,261	52,640	599,371	242,513
				Min	-105,684	-43,700	-23,873	-129,776	-698,744	-881,006	-105,684	-43,700	-23,873	-129,776	-686,462	-926,749
3050	25	0,78	0,91	Max	72,851	16,326	21,735	46,195	583,983	349,729	72,851	16,326	21,735	46,195	601,252	307,426
				Min	-109,759	-39,341	-25,779	-148,843	-678,111	-816,244	-109,759	-39,341	-25,779	-148,843	-703,918	-873,192
3045	25	0,78	0,92	Max	75,379	8,417	27,405	60,262	528,436	407,079	75,379	8,417	27,405	60,262	572,797	348,884
				Min	-114,003	-50,187	-33,074	-188,976	-612,755	-712,831	-114,003	-50,187	-33,074	-188,976	-678,015	-809,056
3040	25	0,78	0,93	Max	77,041	11,903	34,418	81,913	444,569	436,881	77,041	11,903	34,418	81,913	517,115	408,318
				Min	-117,853	-51,024	-42,710	-226,091	-496,940	-593,106	-117,853	-51,024	-42,710	-226,091	-605,400	-708,464
3035	25	0,78	0,94	Max	77,824	11,092	39,690	100,310	333,983	459,767	77,824	11,092	39,690	100,310	432,561	436,927
				Min	-121,133	-64,219	-53,618	-251,949	-325,326	-424,521	-121,133	-64,219	-53,618	-251,949	-462,286	-592,145
3030	25	0,78	0,91	Max	77,173	18,410	45,585	112,011	252,428	457,902	77,173	18,410	45,585	112,011	327,156	460,266
				Min	-123,508	-66,203	-64,569	-261,680	-181,147	-254,403	-123,508	-66,203	-64,569	-261,880	-302,719	-426,485
3025	25	0,78	0,92	Max	74,954	24,210	50,707	114,570	410,465	496,420	74,954	24,210	50,707	114,570	262,259	457,038
				Min	-124,660	-83,167	-77,260	-251,844	-214,112	-73,974	-124,660	-83,167	-77,260	-251,844	-151,230	-256,596
3020	25	0,78	0,94	Max	71,192	37,475	57,224	107,059	706,318	613,920	71,192	37,475	57,224	107,059	442,486	486,201
				Min	-124,434	-91,222	-87,665	-219,811	-361,837	9,138	-124,434	-91,222	-87,665	-219,811	-213,932	-75,376
3015	25	0,78	0,94	Max	66,015	46,775	60,103	87,721	1068,536	889,617	66,015	46,775	60,103	87,721	743,227	595,430
				Min	-123,037	-105,925	-98,277	-161,387	-533,642	-79,451	-123,037	-105,925	-98,277	-161,387	-355,596	2,485
3011	25	0,78	0,92	Max	60,760	57,684	62,106	61,098	1341,416	1142,664	60,760	57,684	62,106	61,098	1097,389	877,194
				Min	-121,061	-110,508	-103,177	-90,314	-659,060	-215,951	-121,061	-110,508	-103,177	-90,314	-519,808	-95,968
3010	25	0,78	0,93	Max	57,351	63,728	62,613	43,322	1472,242	1261,789	57,351	63,728	62,613	43,322	1356,722	1133,915
				Min	-119,519	-112,622	-105,226	-42,295	-715,220	-295,838	-119,519	-112,622	-105,226	-42,295	-647,015	-230,106
3005	25	0,78	0,94	Max	52,510	68,912	60,997	74,704	1880,382	1684,164	52,510	68,912	60,997	74,704	1488,819	1249,874
				Min	-117,382	-119,465	-109,519	-33,923	-912,029	-554,078	-117,382	-119,465	-109,519	-33,923	-695,854	-317,832
3000	25	0,78	0,94	Max	48,766	74,225	60,512	133,027	2116,913	1918,251	48,766	74,225	60,512	133,027	1889,597	1672,717
				Min	-115,546	-120,192	-110,318	-54,033	-1013,471	-723,706	-115,546	-120,192	-110,318	-54,033	-892,614	-576,453

Windrichtung 225°

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,91	Max	201,637	97,105	98,043	-72,567	365,163	1660,070	201,637	97,105	98,043	-72,567	314,202	1457,937
				Min	-141,937	-158,348	-40,660	-610,150	-1429,357	-1013,435	-141,937	-158,348	-40,660	-610,150	-1303,830	-891,653
2005	25	0,78	0,89	Max	207,269	97,882	150,749	-75,841	891,514	308,840	207,269	97,882	150,749	75,841	578,942	172,801
				Min	-145,139	-40,508	-91,772	-568,122	-1457,784	-1323,714	-145,139	-40,508	-91,772	-568,122	-941,318	-981,531
2010	25	0,78	0,86	Max	217,366	91,308	128,470	-74,281	578,632	181,963	217,366	91,308	128,470	-74,281	339,020	33,010
				Min	-150,889	-42,455	-82,718	-506,332	-941,060	-1017,428	-150,889	-42,455	-82,718	-506,332	-535,027	-720,803
2015	25	0,78	0,89	Max	225,589	89,013	109,068	-67,735	339,224	23,504	225,589	89,013	109,068	-67,735	285,193	-40,730
				Min	-155,496	-40,329	-68,453	-457,976	-534,926	-754,708	-155,496	-40,329	-68,453	-457,976	-326,044	-523,730
2020	25	0,78	0,92	Max	231,578	78,328	81,995	-61,922	285,440	-47,250	231,578	78,328	81,995	-61,922	363,274	49,944
				Min	-158,704	-41,484	-57,715	-418,841	-326,197	-555,850	-158,704	-41,484	-57,715	-418,841	-320,477	-508,811
2025	25	0,78	0,91	Max	235,154	75,207	62,305	-55,634	363,373	40,748	235,154	75,207	62,305	-55,634	481,539	240,851
				Min	-160,374	-38,504	-43,850	-385,757	-320,642	-536,449	-160,374	-38,504	-43,850	-385,757	-373,927	-579,207
2030	25	0,78	0,88	Max	236,054	66,314	42,114	-42,698	481,543	228,450	236,054	66,314	42,114	-42,698	561,363	419,029
				Min	-160,272	-41,182	-39,364	-364,487	-374,013	-599,855	-160,272	-41,182	-39,364	-364,487	-449,877	-700,634
2035	25	0,78	0,92	Max	234,256	65,864	34,457	-17,713	561,275	403,695	234,256	65,864	34,457	-17,713	592,991	598,304
				Min	-158,317	-40,617	-37,659	-363,187	-449,827	-713,424	-158,317	-40,617	-37,659	-363,187	-492,840	-824,376
2040	25	0,78	0,92	Max	231,388	57,959	29,279	13,441	591,235	583,851	231,388	57,959	29,279	13,441	582,536	663,576
				Min	-155,938	-46,102	-48,626	-375,118	-490,955	-828,864	-155,938	-46,102	-48,626	-375,118	-514,164	-886,412
2041	25	0,78	0,93	Max	228,113	57,144	32,776	39,077	583,072	652,959	228,113	57,144	32,776	39,077	572,348	755,817
				Min	-153,513	-45,449	-54,902	-388,166	-514,742	-888,904	-153,513	-45,449	-54,902	-388,166	-541,177	-960,502
2045	25	0,78	0,92	Max	223,483	55,773	38,880	71,979	572,282	742,912	223,483	55,773	38,880	71,979	557,978	840,700
				Min	-150,031	-44,392	-64,280	-407,405	-541,061	-961,191	-150,031	-44,392	-64,280	-407,405	-562,255	-1028,774
2046	25	0,78	0,92	Max	100,776	96,696	94,494	302,657	633,228	154,912	100,776	96,696	94,494	302,657	608,265	158,855
				Min	-95,513	-5,445	-65,341	-57,735	-647,631	-1574,384	-95,513	-5,445	-65,341	-57,735	-578,469	-1430,360
2050	25	0,78	0,92	Max	99,454	85,436	83,888	339,275	608,035	187,974	99,454	85,436	83,888	339,275	603,806	189,731
				Min	-92,918	-9,058	-65,083	-18,061	-580,229	-1423,777	-92,918	-9,058	-65,083	-18,061	-512,101	-1156,274
2055	25	0,78	0,90	Max	97,297	83,558	78,137	380,311	603,497	182,317	97,297	83,558	76,137	380,311	631,719	210,058
				Min	-89,052	-7,363	-57,605	15,425	-511,775	-1141,689	-89,052	-7,363	-57,605	15,425	-457,209	-888,512
2060	25	0,78	0,93	Max	95,530	71,608	64,870	400,136	628,955	219,130	95,530	71,608	64,870	400,136	638,581	224,866
				Min	-86,173	-10,265	-56,082	28,611	-454,559	-873,154	-86,173	-10,265	-56,082	28,611	-453,558	-799,349
2061	25	0,78	0,92	Max	94,316	70,665	60,465	412,724	639,131	231,949	94,316	70,665	60,465	412,724	664,404	245,630
				Min	-84,400	-8,842	-52,558	35,992	-454,169	-788,992	-84,400	-8,842	-52,558	35,992	-466,377	-650,035
2065	25	0,78	0,92	Max	92,276	69,046	54,246	426,314	665,712	257,610	92,276	69,046	54,246	426,314	710,322	296,246
				Min	-81,418	-6,669	-46,835	46,262	-467,854	-631,302	-81,418	-6,669	-46,835	46,262	-486,776	-435,890
2070	25	0,78	0,83	Max	88,729	58,302	43,304	427,981	710,262	313,369	88,729	58,302	43,304	427,981	731,493	371,626
				Min	-77,130	-8,391	-42,704	53,776	-486,813	-414,269	-77,130	-8,391	-42,704	53,776	-509,026	-292,877
2075	25	0,78	0,84	Max	84,243	57,404	36,591	420,535	731,398	391,854	84,243	57,404	36,591	420,535	773,504	478,715
				Min	-72,358	-7,299	-38,291	55,672	-509,327	-276,308	-72,358	-7,299	-38,291	55,672	-552,397	-168,706
2080	25	0,78	0,89	Max	79,042	46,193	34,222	404,048	773,490	501,810	79,042	46,193	34,222	404,048	784,273	568,722
				Min	-66,960	-10,072	-41,678	51,496	-552,378	-176,502	-66,960	-10,072	-41,678	51,496	-582,971	-133,755
2085	25	0,78	0,89	Max	73,171	44,596	35,468	377,715	784,262	591,735	73,171	44,596	35,468	377,715	759,859	662,257
				Min	-60,927	-9,250	-43,495	44,541	-582,987	-124,114	-60,927	-9,250	-43,495	44,541	-585,277	-83,164
2090	25	0,78	0,91	Max	66,354	34,331	35,530	340,478	759,802	683,814	66,354	34,331	35,530	340,478	697,725	728,844
				Min	-54,508	-13,448	-47,158	34,339	-585,149	-74,715	-54,508	-13,448	-47,158	34,339	-560,480	-42,709
2095	25	0,78	0,89	Max	58,925	33,340	37,238	296,253	697,566	748,287	58,925	33,340	37,238	296,253	605,520	795,136
				Min	-47,772	-12,878	-49,187	19,973	-560,274	-34,924	-47,772	-12,878	-49,187	19,973	-513,651	-4,640
2100	25	0,78	0,90	Max	51,146	24,595	38,587	247,652	605,231	812,120	51,146	24,595	38,587	247,652	507,121	831,628
				Min	-41,154	-18,319	-51,078	1,769	-513,352	1,574	-41,154	-18,319	-51,078	1,769	-475,425	9,216
4100	25	0,78	0,91	Max	43,694	24,315	55,402	196,484	457,137	-21,295	43,694	24,315	55,402	196,484	506,953	-13,244
				Min	-35,542	-18,568	-40,755	-18,832	-473,911	-872,652	-35,542	-18,568	-40,755	-18,832	-475,389	-845,402
4095	25	0,78	0,90	Max	38,430	17,983	59,423	144,421	450,621	-20,773	38,430	17,983	59,423	144,421	457,181	-24,528
				Min	-31,980	-24,253	-44,509	-41,605	-515,418	-873,988	-31,980	-24,253	-44,509	-41,605	-473,905	-882,249
4090	25	0,78	0,90	Max	38,218	17,754	60,668	99,968	451,039	-17,076	38,218	17,754	60,668	99,968	450,649	-22,650
				Min	-33,210	-23,585	-45,250	-84,831	-585,669	-866,780	-33,210	-23,585	-45,250	-84,831	-515,474	-878,846
4085	25	0,78	0,84	Max	42,708	12,161	57,773	67,932	452,094	8,533	42,708	12,161	57,773	67,932	451,052	-17,490
				Min	-39,191	-31,307	-45,497	-93,290	-603,177	-811,171	-39,191	-31,307	-45,497	-93,290	-565,688	-867,067
4080	25	0,78	0,89	Max	48,697	12,034	54,981	45,539	469,112	28,154	48,697	12,034	54,981	45,539	452,100	7,445
				Min	-45,995	-30,834	-44,017	-128,905	-659,428	-750,651	-45,995	-30,834	-44,017	-128,905	-603,182	-807,372
4075	25	0,78	0,89	Max	57,243	8,032	50,124	28,281	506,945	71,545	57,243	8,032	50,124	28,281	469,234	30,508
				Min	-54,891	-40,290	-43,750	-169,984	-744,055	-653,174	-54,891	-40,290	-43,750	-169,984	-659,571	-743,015
4070	25	0,78	0,91	Max	64,456	8,100	46,305	16,228	552,348	123,097	64,456	8,100	46,305	16,228	507,186	75,791
				Min	-62,845	-40,396	-39,197	-207,127	-822,812	-558,597	-62,845	-40,396	-39,197	-207,127	-744,336	-643,508
4065	25	0,78	0,91	Max	71,778	3,677	37,923	8,320	592,948	185,384	71,778	3,677	37,923	8,320	552,629	128,128
				Min	-70,479	-50,263	-37,713	-236,451	-857,456	-427,916	-70,479	-50,263	-37,713	-236,451	-823,070	-546,647
4060	25	0,78	0,90	Max	78,549	4,082	37,200	4,263	610,563	252,680	78,549	4,082	37,200	4,263	593,127	191,093
				Min	-77,172	-50,952	-35,562	-254,599	-868,839	-322,313	-77,172	-50,952	-35,562	-254,599	-857,535	-415,237
4055	25	0,78	0,96	Max	84,272	0,009	33,049	4,333	620,943	364,449	84,272	0,009	33,049	4,333	610,800	259,451
				Min	-82,608	-61,915	-39,645	-259,358	-852,575	-213,470	-82,608	-61,915	-39,645	-259,358	-869,077	-311,868
4050	25	0,78	0,83	Max	88,791	0,811	35,677	9,103	594,739	510,872	88,791	0,811	35,677	9,103	621,100	374,356
				Min	-86,565	-62,661	-41,569	-247,883	-798,832	-124,862	-86,565	-62,661	-41,569	-247,883	-852,748	-205,427
4045	25	0,78	0,83	Max	92,165	-1,167	37,108	20,299	548,372	725,659	92,165	-1,167	37,108	20,299	594,874	522,477
				Min	-88,813	-74,818	-52,762	-222,366	-583,864	-37,976	-88,813	-74,818	-52,762	-222,366	-797,004	-118,519
4041	25	0,78	0,88	Max	93,975	0,751	43,655	34,105	502,383	855,145	93,975	0,751	43,655	34,105	544,355	733,350
				Min	-89,417	-76,572	-59,010	-192,105	-605,211	0,665	-89,417	-76,572	-59,010	-192,105	-681,813	-34,403
4040	25	0,78	0,94	Max	94,967	2,535	48,402	45,017	462,833	957,744	94,967	2,535	48,402	45,017	502,311	859,737
				Min	-89,532	-77,843	-63,948	-167,698	-540,207	29,185	-89,532	-77,843	-63,948	-167,698	-605,130	1,977
4035	25	0,78	0,92	Max	96,278	2,152	52,281	64,648	410,372	1225,564	96,278	2,152	52,281	64,648	466,157	963,411
				Min	-89,087	-90,230	-79,467	-129,544	-413,976	103,091	-89,087	-90,230	-79,467	-129,544	-543,588	29,287
4030	25	0,78	0,92	Max	96,137	6,867	66,245	107,823	471,476	1507,773	96,137	6,867	66,245	107,823	410,424	1227,863
				Min	-86,455	-93,501	-93,711	-74,388	-376,339	157,338	-86,455	-93,501	-93,711	-74,388	-414,049	102,870
4025	25	0,78	0,88	Max	93,865	7,019	76,394	184,207	573,599	1841,900	93,865	7,019	76,394	184,207	471,461	1503,087
				Min	-81,475	-106,357	-113,704	-25,563	-448,243	186,608	-81,475	-106,357	-113,704	-25,563	-378,325	154,452
4021	25	0,78	0,88	Max	91,130	9,692	86,931	264,856	825,697	1993,607	91,130	9,692	86,931	264,856	673,481	1832,764
				Min	-76,743	-108,493	-122,418	9,661	-530,749	181,583	-76,743	-108,493	-122,418	9,661	-447,859	182,083
4020	25	0,78	0,90	Max	88,766	11,959	94,713	329,397	1031,437	2173,708	88,766	11,959	94,713	329,397	825,704	1983,822
				Min	-73,093	-110,430	-129,236	30,778	-655,090	171,977	-73,093	-110,430	-129,236	30,778	-530,876	177,856
4015	25	0,78	0,89	Max	84,606	12,148	101,944	442,366	1500,222	2549,553	84,606	12,148	101,944	442,366	1031,237	2153,189
				Min	-66,865	-121,937	-146,700	61,922	-957,989	147,642	-66,865	-121,937	-146,700	61,922	-655,163	165,600
4010	25	0,78	0,90	Max	78,280	15,742	114,233	620,620	2022,673	2927,045	78,280	15,742	114,233	620,620	1500,836	2510,629
				Min	-57,189	-125,466	-157,643	103,242	-1336,493	103,599	-57,189	-125,466	-157,643	103,242	-958,670	137,545
4005	25	0,78	0,91	Max	71,312	15,327	118,857	837,715	2595,443	3334,774	71,312	15,327	118,857	837,715	2023,075	2872,105
				Min	-46,581	-133,278	-168,303	128,851	-1743,007	55,678	-46,581	-133,278	-168,303	128,851	-1337,050	92,306
4000	25	0,78	0,92	Max	68,009	121,528	133,528	962,413	-35,358	2809,448	68,009	121,528	133,528	962,413	-49,737	2595,645
				Min	-41,594	-169,875	-15,583	135,707	-3470,122	-1894,656	-41,594	-169,875	-15,583	135,707	-3300,823	-1743,230
5000	25	0,78	0,83	Max	134,042	104,769	95,331	1716,040	236,265	78,194	134,042	104,769	95,331	1716,040	186,220	111,932
				Min	-76,971	-26,954	-163,128	-602,973	-246,050	-832,375	-76,971	-26,954	-163,128	-602,973	-238,511	-610,840
5100	25	0,78	0,85	Max	134,625	104,502	95,075	1715,259	186,241	112,002	134,625	104,502	95,075	1715,259	172,342	135,573
				Min	-77,525	-26,708	-162,705	-603,109	-238,530	-613,058	-77,525	-26,708	-162,705	-603,109	-256,164	-603,788
5200	25	0,78	0,84	Max	134,955	104,210	94,893	1715,859	172,327	135,535	134,955	104,210	94,893	1715,859	195,817	179,235
				Min	-78,016	-26,425	-162,543	-603,038	-256,152	-602,595	-78,016	-26,425	-162,543	-603,096	-332,490	-594,468

Prof. Dr.-Ing. E. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A61

Fkt TZO.	1,15
Fkt Dämpf.	1,00 - 1,15

Max	125,679	121,434	149,939	1724,777	1299,125	3864,504	125,679	121,434	149,939	1724,777	1164,899	3345,600
Min	-122,496	-149,738	-89,552	-658,748	-4013,785	-1929,388	-122,496	-149,738	-89,552	-658,748	-3824,196	-1747,503

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,86	Max	41,834	22,537	62,261	89,267	702,603	1886,154	41,834	22,537	62,261	89,267	612,380	1841,738
				Min	-82,636	-119,700	-44,963	-30,314	-1244,429	-155,287	-82,636	-119,700	-44,963	-30,314	-1118,816	-113,600
1005	25	0,78	0,86	Max	42,016	20,668	60,517	55,534	635,617	1550,700	42,016	20,668	60,517	55,534	471,113	1225,051
				Min	-66,842	-117,305	-46,479	-17,565	-1094,856	-106,264	-66,842	-117,305	-46,479	-17,565	-878,912	-44,564
1010	25	0,78	0,87	Max	42,178	20,281	58,070	36,304	492,304	1236,763	42,178	20,281	58,070	36,304	439,967	1117,407
				Min	-71,772	-107,081	-47,611	-22,113	-851,159	-38,801	-71,772	-107,081	-47,611	-22,113	-786,790	-20,485
1011	25	0,78	0,88	Max	42,314	17,891	56,030	46,948	452,781	1127,348	42,314	17,891	56,030	46,948	344,462	883,058
				Min	-75,447	-103,662	-48,140	-50,298	-765,289	-17,049	-75,447	-103,662	-48,140	-50,298	-635,366	12,801
1015	25	0,78	0,92	Max	42,287	13,781	51,766	63,586	357,318	896,478	42,287	13,781	51,766	63,586	218,296	582,067
				Min	-81,231	-97,813	-47,932	-92,747	-603,077	14,661	-81,231	-97,813	-47,932	-92,747	-445,409	11,919
1020	25	0,78	0,87	Max	41,984	11,607	45,833	74,716	222,087	595,123	41,984	11,607	45,833	74,716	126,590	373,906
				Min	-87,200	-83,500	-44,443	-128,071	-414,801	11,901	-87,200	-83,500	-44,443	-128,071	-311,158	-55,233
1025	25	0,78	0,83	Max	41,276	7,576	38,430	77,186	128,739	381,675	41,276	7,576	38,430	77,186	69,808	257,123
				Min	-91,885	-75,760	-39,806	-149,364	-290,499	-53,800	-91,885	-75,760	-39,806	-149,364	-252,474	-200,622
1030	25	0,78	0,85	Max	40,140	6,760	32,271	72,169	86,798	258,563	40,140	6,760	32,271	72,169	147,108	217,710
				Min	-95,247	-62,481	-33,111	-157,631	-247,812	-195,550	-95,247	-62,481	-33,111	-157,631	-310,310	-344,862
1035	25	0,78	0,89	Max	38,485	4,360	26,494	60,914	158,202	217,924	38,485	4,360	26,494	60,914	218,696	188,743
				Min	-97,346	-56,016	-28,512	-155,014	-319,240	-339,337	-97,346	-56,016	-28,512	-155,014	-393,625	-494,509
1040	25	0,78	0,87	Max	36,503	5,423	24,343	48,341	223,547	190,020	36,503	5,423	24,343	48,341	270,173	167,144
				Min	-98,216	-44,106	-23,120	-144,914	-404,768	-491,263	-98,216	-44,106	-23,120	-144,914	-443,601	-611,379
1045	25	0,78	0,90	Max	34,296	5,001	21,278	34,666	270,764	169,035	34,296	5,001	21,278	34,666	297,680	141,003
				Min	-98,081	-38,906	-19,575	-129,564	-456,282	-611,458	-98,081	-38,906	-19,575	-129,564	-477,606	-712,215
1050	25	0,78	0,92	Max	32,059	8,603	20,920	25,576	295,796	144,194	32,059	8,603	20,920	25,576	312,183	114,633
				Min	-97,408	-30,611	-14,641	-113,770	-469,895	-712,314	-97,408	-30,611	-14,641	-113,770	-481,874	-773,827
1055	25	0,78	0,91	Max	30,115	11,096	22,280	25,945	307,845	117,727	30,115	11,096	22,280	25,945	315,149	83,958
				Min	-96,394	-29,286	-13,811	-99,143	-492,936	-775,157	-96,394	-29,286	-13,611	-99,143	-463,387	-816,190
1060	25	0,78	0,92	Max	28,485	16,960	28,362	40,072	308,702	86,010	28,485	16,960	28,362	40,072	306,848	52,536
				Min	-95,393	-25,956	-14,091	-94,360	-473,654	-816,579	-95,393	-25,956	-14,091	-94,360	-420,322	-824,116
1065	25	0,78	0,92	Max	27,159	21,654	33,553	63,905	300,180	53,557	27,159	21,654	33,553	63,905	289,113	18,550
				Min	-94,032	-25,406	-16,535	-96,098	-428,267	-823,520	-94,032	-25,406	-16,535	-96,098	-348,853	-812,061
1070	25	0,78	0,87	Max	26,207	27,684	40,782	90,909	279,245	18,108	26,207	27,684	40,782	90,909	257,103	-9,362
				Min	-92,561	-24,575	-18,514	-94,892	-354,641	-811,162	-92,561	-24,575	-18,514	-94,892	-250,634	-781,921
1075	25	0,78	0,87	Max	25,443	31,749	47,311	122,492	245,762	-10,294	25,443	31,749	47,311	122,492	254,184	-12,521
				Min	-90,917	-25,198	-22,511	-90,427	-253,838	-780,522	-90,917	-25,198	-22,511	-90,427	-177,467	-750,308
1080	25	0,78	0,93	Max	24,847	36,896	54,544	155,343	243,412	-12,730	24,847	36,896	54,544	155,343	327,959	16,218
				Min	-88,897	-25,660	-26,242	-83,010	-181,215	-748,814	-88,897	-25,660	-26,242	-83,010	-153,225	-729,645
1085	25	0,78	0,93	Max	24,387	41,481	61,218	186,924	317,664	16,920	24,387	41,481	61,218	186,924	460,424	72,976
				Min	-86,412	-26,721	-29,803	-69,689	-157,007	-726,221	-86,412	-26,721	-29,803	-69,689	-172,852	-722,015
1090	25	0,78	0,93	Max	23,964	46,677	67,984	214,926	452,309	75,940	23,964	46,677	67,984	214,926	663,745	178,788
				Min	-83,354	-26,931	-32,793	-49,370	-179,575	-719,889	-83,354	-26,931	-32,793	-49,370	-264,344	-727,285
1095	25	0,78	0,94	Max	23,736	48,738	71,221	228,924	659,200	178,412	23,736	48,738	71,221	228,924	887,804	192,251
				Min	-81,499	-27,117	-34,360	-34,003	-268,078	-725,501	-81,499	-27,117	-34,360	-34,003	-280,746	-728,681
1096	25	0,78	0,94	Max	23,556	50,406	74,059	244,474	682,867	195,396	23,556	50,406	74,059	244,474	901,840	299,249
				Min	-79,975	-27,025	-36,013	-21,842	-284,185	-727,683	-79,975	-27,025	-36,013	-21,842	-382,727	-755,949
1100	25	0,78	0,93	Max	23,975	53,209	78,399	284,218	891,297	304,251	23,975	53,209	78,399	284,218	1164,899	444,584
				Min	-77,217	-26,333	-37,768	-5,022	-388,059	-751,188	-77,217	-26,333	-37,768	-5,022	-505,908	-783,928
3100	25	0,78	0,89	Max	79,517	53,033	37,035	280,414	397,107	295,784	79,517	53,033	37,035	280,414	516,996	449,884
				Min	-22,798	-26,815	-81,416	-7,400	-910,197	-737,439	-22,798	-26,815	-81,416	-7,400	-1200,948	-782,790
3096	25	0,78	0,93	Max	82,500	50,337	35,117	244,064	298,785	187,849	82,500	50,337	35,117	244,064	392,787	290,087
				Min	-22,359	-27,823	-76,927	-27,214	-693,860	-714,717	-22,359	-27,823	-76,927	-27,214	-920,487	-741,465
3095	25	0,78	0,92	Max	84,102	48,558	33,957	227,314	283,749	171,025	84,102	48,558	33,957	227,314	295,826	184,681
				Min	-22,382	-27,936	-74,141	-39,132	-669,587	-712,580	-22,382	-27,936	-74,141	-39,132	-698,812	-715,371
3090	25	0,78	0,92	Max	85,952	46,265	32,608	211,854	188,991	70,252	85,952	46,265	32,608	211,854	280,342	169,168
				Min	-22,507	-27,632	-70,869	-53,265	-455,874	-709,372	-22,507	-27,632	-70,869	-53,265	-674,044	-714,230
3085	25	0,78	0,88	Max	89,032	41,463	29,889	184,392	147,841	1,998	89,032	41,463	29,889	184,392	182,656	86,881
				Min	-23,050	-26,811	-63,419	-72,756	-315,535	-718,234	-23,050	-26,811	-63,419	-72,756	-464,042	-710,911
3080	25	0,78	0,88	Max	91,818	37,371	26,230	154,883	181,637	-24,614	91,818	37,371	26,230	154,883	143,471	0,839
				Min	-23,501	-26,267	-55,541	-85,733	-245,015	-746,152	-23,501	-26,267	-55,541	-85,733	-326,156	-718,860
3075	25	0,78	0,92	Max	94,177	32,239	22,732	124,097	265,778	-11,297	94,177	32,239	22,732	124,097	178,423	-24,088
				Min	-23,854	-27,079	-47,217	-92,368	-245,786	-784,289	-23,854	-27,079	-47,217	-92,368	-256,161	-748,037
3070	25	0,78	0,93	Max	96,099	27,806	18,767	93,266	365,707	11,031	96,099	27,806	18,767	93,266	261,736	-9,818
				Min	-24,088	-26,443	-40,838	-95,615	-273,373	-811,925	-24,088	-26,443	-40,838	-95,615	-258,063	-765,536
3065	25	0,78	0,95	Max	97,512	21,616	17,105	64,662	429,855	42,415	97,512	21,616	17,105	64,662	358,532	11,821
				Min	-24,399	-26,627	-33,654	-96,933	-296,331	-819,506	-24,399	-26,627	-33,654	-96,933	-283,852	-812,929
3060	25	0,78	0,93	Max	99,042	16,951	14,308	39,784	471,155	76,867	99,042	16,951	14,308	39,784	421,235	42,573
				Min	-25,144	-26,101	-28,001	-95,425	-306,755	-823,609	-25,144	-26,101	-28,001	-95,425	-304,354	-821,068
3055	25	0,78	0,92	Max	100,398	10,896	13,439	23,882	489,299	111,449	100,398	10,896	13,439	23,882	460,850	75,474
				Min	-26,813	-28,295	-21,660	-100,221	-309,193	-794,555	-26,813	-28,295	-21,660	-100,221	-313,682	-824,372
3050	25	0,78	0,89	Max	101,324	7,364	14,855	24,068	486,988	141,727	101,324	7,364	14,855	24,068	477,993	108,378
				Min	-28,908	-29,860	-21,352	-112,515	-305,703	-736,289	-28,908	-29,860	-21,352	-112,515	-315,133	-794,593
3045	25	0,78	0,88	Max	101,737	4,677	19,669	33,257	455,803	166,551	101,737	4,677	19,669	33,257	474,828	137,288
				Min	-31,342	-39,425	-21,575	-128,811	-282,615	-831,982	-31,342	-39,425	-21,575	-128,811	-309,143	-735,919
3040	25	0,78	0,87	Max	101,513	5,013	23,445	47,007	404,417	187,551	101,513	5,013	23,445	47,007	443,239	162,657
				Min	-33,910	-44,159	-24,827	-144,410	-227,868	-498,786	-33,910	-44,159	-24,827	-144,410	-282,823	-633,116
3035	25	0,78	0,86	Max	100,324	3,418	28,680	59,385	322,917	220,134	100,324	3,418	28,680	59,385	393,437	186,664
				Min	-36,316	-56,784	-26,798	-154,540	-154,332	-328,348	-36,316	-56,784	-26,798	-154,540	-223,806	-498,763
3030	25	0,78	0,86	Max	97,950	5,376	32,806	68,878	248,061	260,331	97,950	5,376	32,806	68,878	314,856	219,130
				Min	-38,255	-63,935	-33,274	-157,214	-86,514	-180,947	-38,255	-63,935	-33,274	-157,214	-145,891	-332,540
3025	25	0,78	0,87	Max	94,339	6,518	39,104	73,577	269,992	376,880	94,339	6,518	39,104	73,577	253,311	258,604
				Min	-39,493	-78,082	-39,257	-149,036	-125,479	-44,155	-39,493	-78,082	-39,257	-149,036	-81,196	-186,278
3020	25	0,78	0,88	Max	89,524	11,418	43,833	71,526	414,746	599,704	89,524	11,418	43,833	71,526	310,392	371,003
				Min	-40,039	-86,318	-45,923	-127,377	-227,573	23,626	-40,039	-86,318	-45,923	-127,377	-124,203	-46,584
3015	25	0,78	0,88	Max	83,418	14,742	47,299	62,058	511,387	908,332	83,418	14,742	47,299	62,058	446,119	587,269
				Min	-40,168	-100,485	-50,948	-90,546	-346,982	23,579	-40,168	-100,485	-50,948	-90,546	-220,419	21,889
3011	25	0,78	0,88	Max	77,481	19,322	47,657	48,802	773,833	1151,667	77,481	19,322	47,657	48,802	642,312	895,081
				Min	-40,017	-106,566	-55,087	-48,785	-437,243	-10,485	-40,017	-106,566	-55,087	-48,785	-334,244	19,781
3010	25	0,78	0,86	Max	73,687	21,859	47,325	36,986	857,308	1267,592	73,687	21,859	47,325	36,986	793,603	1142,711
				Min	-39,883	-109,694	-57,243	-22,358	-474,064	-34,838	-39,883	-109,694	-57,243	-22,358	-424,409	-15,292
3005	25	0,78	0,89	Max	68,438	23,056	46,509	54,083	1095,529	1691,108	68,438	23,056	46,509	54,083	883,180	1253,475
				Min	-39,741	-119,172	-59,801	-18,300	-610,764	-113,505	-39,741	-119,172	-59,801	-18,300	-454,813	-43,135
3000	25	0,78	0,90	Max	64,351	24,971	45,286	87,494	1242,016	1930,073	64,351	24,971	45,286	87,494	1118,168	1680,085
				Min	-38,584	-121,446	-61,580	-31,868	-676,549	-168,838	-39,584	-121,446	-61,580	-31,868	-580,935	-122,813

Wuidnichtuus 270°



A6

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,85	Max	109,381	77,858	80,680	-68,238	243,353	826,112	109,381	77,858	80,680	-68,238	206,294	724,197
				Min	-106,951	-79,980	-30,390	-858,748	-1251,831	-802,193	-106,951	-79,980	-30,390	-858,748	-1150,549	-704,837
2005	25	0,78	0,88	Max	112,223	80,519	75,839	-67,070	704,745	200,739	112,223	80,519	75,839	-67,070	452,725	103,125
				Min	-109,660	-30,248	-73,494	-619,046	-724,098	-1172,840	-109,660	-30,248	-73,494	-619,046	460,189	-900,857
2010	25	0,78	0,92	Max	117,333	73,980	66,442	-62,802	452,471	92,803	117,333	73,980	66,442	-62,802	256,226	7,087
				Min	-114,502	-31,435	-64,383	-556,623	-459,937	-942,922	-114,502	-31,435	-64,380	-556,623	-255,252	-710,950
2015	25	0,78	0,85	Max	121,433	71,991	55,540	-57,472	256,167	-0,797	121,433	71,991	55,540	-57,472	190,397	34,552
				Min	-118,437	-29,800	-53,822	-505,131	-255,147	-750,058	-118,437	-29,800	-53,822	-505,131	-187,872	-559,528
2020	25	0,78	0,84	Max	124,267	62,015	43,315	-52,345	190,501	-40,327	124,267	62,015	43,315	-52,345	216,475	17,289
				Min	-121,176	-30,599	-42,644	-461,738	-188,105	-596,633	-121,176	-30,599	-42,644	-461,738	-222,050	-534,063
2025	25	0,78	0,90	Max	125,679	59,892	32,208	-47,466	216,569	10,395	125,679	59,892	32,208	-47,466	272,140	132,350
				Min	-122,496	-28,117	-31,990	-424,037	-222,162	-566,366	-122,496	-28,117	-31,990	-424,037	-267,955	-554,289
2030	25	0,78	0,81	Max	125,573	50,865	26,314	-41,563	272,144	122,165	125,573	50,865	26,314	-41,563	316,113	249,745
				Min	-122,299	-31,023	-26,246	-395,160	-267,940	-579,433	-122,299	-31,023	-26,246	-395,160	-314,995	-635,073
2035	25	0,78	0,87	Max	123,992	50,261	25,001	-27,969	316,006	235,656	123,992	50,261	25,001	-27,969	338,975	369,091
				Min	-120,682	-30,265	-25,212	-377,752	-314,965	-651,754	-120,682	-30,265	-25,212	-377,752	-335,860	-722,432
2040	25	0,78	0,86	Max	121,955	40,982	27,529	-8,559	337,790	356,009	121,955	40,982	27,529	-8,559	346,702	407,844
				Min	-118,744	-35,958	-27,453	-372,678	-334,661	-730,381	-118,744	-35,958	-27,453	-372,678	-343,818	-779,036
2041	25	0,78	0,95	Max	119,866	40,132	30,111	9,503	347,047	398,412	119,866	40,132	30,111	9,503	359,421	467,950
				Min	-116,787	-35,212	-29,123	-371,742	-344,163	-783,749	-116,787	-35,212	-29,123	-371,742	-358,379	-845,078
2045	25	0,78	0,94	Max	116,933	38,924	34,207	33,841	359,374	456,611	116,933	38,924	34,207	33,841	369,747	522,169
				Min	-114,038	-33,984	-33,170	-375,847	-358,323	-846,517	-114,038	-33,984	-33,170	-375,847	-370,718	-905,297
2046	25	0,78	0,94	Max	62,548	117,537	47,500	254,697	412,872	51,361	62,548	117,537	47,500	254,697	383,260	61,161
				Min	-60,287	-1,213	-46,026	-64,570	-407,784	-1929,388	-60,287	-1,213	-46,026	-64,570	-378,029	-1747,503
2050	25	0,78	0,91	Max	61,056	104,817	45,402	316,169	384,428	87,493	61,056	104,817	45,402	316,169	345,555	77,182
				Min	-59,175	-4,970	-46,109	-26,880	-378,149	-1738,462	-59,175	-4,970	-46,109	-26,880	-343,012	-1394,582
2055	25	0,78	0,84	Max	58,768	103,277	41,715	396,085	345,342	85,837	58,768	103,277	41,715	396,085	328,562	104,901
				Min	-57,531	-3,512	-42,688	7,012	-342,903	-1374,863	-57,531	-3,512	-42,688	7,012	-331,233	-1045,224
2060	25	0,78	0,84	Max	56,889	88,956	38,260	436,518	326,898	111,560	56,889	88,956	38,260	436,518	331,124	116,453
				Min	-56,224	-6,842	-39,081	21,938	-329,291	-1028,156	-56,224	-6,842	-39,081	21,938	-330,527	-934,820
2061	25	0,78	0,85	Max	55,682	87,658	35,841	462,380	331,516	121,911	55,682	87,658	35,841	462,380	342,702	138,578
				Min	-55,403	-5,963	-36,584	30,078	-330,915	-921,819	-55,403	-5,963	-36,584	30,078	-338,014	-748,465
2065	25	0,78	0,91	Max	53,693	86,013	31,227	494,337	343,561	148,926	53,693	86,013	31,227	494,337	352,887	205,013
				Min	-54,021	-4,537	-32,559	38,425	-339,005	-726,367	-54,021	-4,537	-32,559	38,425	-355,578	-491,307
2070	25	0,78	0,95	Max	50,772	71,827	26,750	509,852	352,779	220,358	50,772	71,827	26,750	509,852	363,265	303,774
				Min	-51,851	-7,671	-27,372	43,923	-355,549	-466,949	-51,851	-7,671	-27,372	43,923	-375,192	-323,354
2075	25	0,78	0,95	Max	47,591	70,140	23,312	505,750	360,330	326,715	47,591	70,140	23,312	505,750	393,987	452,405
				Min	-49,200	-5,835	-23,345	45,972	-375,271	-305,948	-49,200	-5,835	-23,345	45,972	-410,759	-210,024
2080	25	0,78	0,94	Max	44,167	55,400	24,320	481,938	393,981	480,321	44,167	55,400	24,320	481,938	411,007	594,820
				Min	-46,149	-8,216	-23,165	45,246	-410,764	-199,892	-46,149	-8,216	-23,165	45,246	-427,869	-143,762
2085	25	0,78	0,92	Max	40,551	53,557	25,431	445,520	411,004	625,297	40,551	53,557	25,431	445,520	409,029	757,123
				Min	-42,718	-5,829	-24,789	42,113	-427,881	-133,268	-42,718	-5,829	-24,789	42,113	-425,480	-88,547
2090	25	0,78	0,95	Max	36,683	38,439	25,843	397,358	408,934	786,823	36,683	38,439	25,843	397,358	380,696	873,490
				Min	-38,880	-10,081	-26,193	35,473	-425,430	-79,719	-38,880	-10,081	-26,193	35,473	-399,927	-52,972
2095	25	0,78	0,94	Max	32,579	37,448	26,738	342,315	380,519	899,131	32,579	37,448	26,738	342,315	335,731	981,552
				Min	-34,727	-9,143	-26,747	25,453	-399,760	-46,053	-34,727	-9,143	-26,747	25,453	-353,290	-21,812
2100	25	0,78	0,91	Max	28,416	26,382	27,514	281,436	335,624	1002,080	28,416	26,382	27,514	281,436	303,018	1027,669
				Min	-30,547	-15,554	-26,785	9,718	-353,112	-16,074	-30,547	-15,554	-26,785	9,718	-305,523	-1,435
4100	25	0,78	0,90	Max	24,638	27,016	28,959	218,186	299,715	-20,015	24,638	27,016	28,959	218,186	303,046	-3,351
				Min	-26,495	-16,306	-29,811	-12,320	-296,576	-1063,978	-26,495	-16,306	-29,811	-12,320	-305,444	-1042,529
4095	25	0,78	0,93	Max	21,821	19,120	31,425	157,491	307,203	-26,696	21,821	19,120	31,425	157,491	299,784	-23,507
				Min	-22,705	-24,688	-32,682	-39,623	-313,740	-1041,835	-22,705	-24,688	-32,682	-39,623	-296,833	-1073,424
4090	25	0,78	0,94	Max	22,339	19,701	32,244	107,176	314,827	-30,649	22,339	19,701	32,244	107,176	307,173	-28,730
				Min	-22,609	-25,430	-33,576	-70,560	-324,601	-1015,331	-22,609	-25,430	-33,576	-70,560	-313,812	-1045,761
4085	25	0,78	0,93	Max	25,129	12,674	31,105	67,663	319,438	-19,700	25,129	12,674	31,105	67,663	314,827	-31,549
				Min	-25,705	-36,130	-32,930	-109,042	-320,805	-938,283	-25,705	-36,130	-32,930	-109,042	-324,579	-1014,266
4080	25	0,78	0,93	Max	28,563	12,525	30,098	43,401	340,523	-1,889	28,563	12,525	30,098	43,401	319,450	-18,832
				Min	-29,787	-36,376	-31,218	-161,447	-335,886	-873,916	-29,787	-36,376	-31,218	-161,447	-320,751	-933,589
4075	25	0,78	0,90	Max	33,792	7,482	29,844	25,828	373,315	45,165	33,792	7,482	29,844	25,828	340,584	1,079
				Min	-35,431	-46,979	-29,493	-214,285	-363,091	-755,318	-35,431	-46,979	-29,493	-214,285	-335,971	-864,635
4070	25	0,78	0,90	Max	38,434	6,837	27,794	12,522	414,254	108,864	38,434	6,837	27,794	12,522	373,424	50,439
				Min	-40,314	-49,027	-26,976	-255,178	-402,578	-641,181	-40,314	-49,027	-26,976	-255,178	-363,203	-742,625
4065	25	0,78	0,93	Max	43,083	1,791	24,747	0,779	440,158	192,955	43,083	1,791	24,747	0,779	414,294	116,036
				Min	-45,119	-51,026	-24,352	-283,453	-424,827	-493,190	-45,119	-51,026	-24,352	-283,453	-402,664	-626,622
4060	25	0,78	0,93	Max	47,368	1,554	23,571	-6,850	451,111	277,761	47,368	1,554	23,571	-6,850	440,194	200,521
				Min	-49,446	-50,606	-23,735	-300,090	-435,217	-368,757	-49,446	-50,606	-23,735	-300,090	-424,961	-477,807
4055	25	0,78	0,86	Max	51,054	-2,060	23,333	-9,094	448,240	420,557	51,054	-2,060	23,333	-9,094	451,178	286,559
				Min	-53,058	-72,289	-23,651	-302,693	-432,237	-244,147	-53,058	-72,289	-23,651	-302,693	-435,347	-356,085
4050	25	0,78	0,88	Max	54,200	-1,065	24,109	-4,457	423,095	616,881	54,200	-1,065	24,109	-4,457	448,292	433,786
				Min	-55,907	-73,240	-23,837	-291,055	-415,565	-134,055	-55,907	-73,240	-23,837	-291,055	-432,299	-233,926
4045	25	0,78	0,84	Max	56,496	-3,128	26,865	7,755	380,154	684,729	56,496	-3,128	26,865	7,755	423,103	633,136
				Min	-57,718	-86,637	-26,959	-263,834	-382,869	-35,567	-57,718	-86,637	-26,958	-263,834	-415,685	-125,575
4041	25	0,78	0,94	Max	57,586	-1,070	30,782	25,111	348,416	1035,436	57,586	-1,070	30,782	25,111	379,005	894,650
				Min	-58,392	-88,398	-30,661	-226,873	-353,058	8,020	-58,392	-88,398	-30,661	-226,873	-381,719	-30,870
4040	25	0,78	0,94	Max	58,144	0,779	33,797	39,284	322,566	1150,427	58,144	0,779	33,797	39,284	348,370	1040,664
				Min	-58,685	-89,655	-33,398	-198,404	-326,877	38,819	-58,685	-89,655	-33,398	-198,404	-350,013	10,887
4035	25	0,78	0,91	Max	58,695	1,105	39,432	62,750	275,497	1451,325	58,695	1,105	39,432	62,750	324,692	1156,733
				Min	-58,989	-102,751	-38,227	-155,364	-273,781	107,833	-58,989	-102,751	-38,227	-155,364	-329,122	39,381
4030	25	0,78	0,91	Max	58,204	5,956	47,504	109,622	266,265	1776,098	58,204	5,656	47,504	109,622	275,551	1452,985
				Min	-58,266	-107,006	-46,601	-91,146	-269,852	174,368	-58,266	-107,006	-46,601	-91,146	-273,846	108,592
4025	25	0,78	0,91	Max	56,314	7,249	56,569	201,877	326,055	2152,313	56,314	7,249	56,569	201,877	268,260	1770,370
				Min	-56,117	-120,434	-56,218	-32,682	-323,879	209,900	-56,117	-120,434	-56,216	-32,682	-268,825	172,642
4021	25	0,78	0,91	Max	54,122	10,122	63,110	308,476	390,275	2324,585	54,122	10,122	63,110	308,478	325,671	2140,965
				Min	-53,767	-123,248	-63,354	3,466	-397,116	210,492	-53,767	-123,248	-63,354	3,466	-323,542	206,354
4020	25	0,78	0,92	Max	52,312	12,456	68,130	390,157	482,377	2535,077	52,312	12,456	68,130	390,157	390,373	2312,883
				Min	-51,837	-125,682	-68,741	25,999	-498,122	203,848	-51,837	-125,682	-68,741	25,999	-397,143	207,218
4015	25	0,78	0,93	Max	49,095	13,267	75,896	524,234	707,768	2970,090	49,095	13,267	75,896	524,234	482,341	2510,565
				Min	-48,459	-138,143	-76,865	55,805	-726,191	183,212	-48,459	-138,143	-76,865	55,805	-498,073	197,747
4010	25	0,78	0,93	Max	43,977	16,606	83,233	732,726	987,814	3410,741	43,977	16,606	83,233	732,726	708,171	2924,509
				Min	-43,224	-141,863	-84,950	94,687	-1002,001	134,096	-43,224	-141,863	-84,950	94,687	-726,524	172,879
4005	25	0,78	0,93	Max	38,370	16,451	87,841	982,296	1299,125	3864,504	38,370	16,451	87,841	982,296	988,253	3345,809
				Min	-37,838	-149,738	-89,552	126,865	-1304,579	78,036	-37,838	-149,738	-89,552	126,865	-1002,365	122,340
4000	25	0,78	0,92	Max	35,632	89,247	149,939	1127,205	-53,581	1414,568	35,632	89,247	149,939	1127,205	-71,524	1299,283
				Min	-35,118	-91,014	-16,672	138,767	-4013,785	-1417,604	-35,118	-91,014	-16,672	138,767	-3824,195	-1304,725
5000	25	0,78	0,88	Max	64,434	121,434	73,530	1724,777	153,875	79,759	64,434	121,434	73,530	1724,777	133,419	121,313
				Min	-64,816	-15,882	-72,235	-197,524	-148,836	-571,941	-64,816	-15,882	-72,235	-197,524	-131,062	-530,466
5100	25	0,78	0,88	Max	64,663	121,263	73,246	1724,057	133,436	120,606	64,663	121,263	73,246	1724,057	131,886	147,640
				Min	-65,004	-15,650	-71,958	-197,722	-131,082	-532,944	-65,004	-15,650	-71,958	-197,722	-132,535	-512,817
5200	25	0,78	0,89	Max	64,775	121,080	73,092	1724,405	131,875	148,050	64,775	121,080	73,092	1724,405	151,720	202,132
				Min	-65,101	-15,398	-71,788	-197,616	-132,523	-511,491	-65,101	-15,398	-71,788	-197,616	-133,784	-481,278

Prof. Dr.-Ing. Steinert
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A6/7

Fkt TZO	1,15			Max	169,327	178,623	178,763	1939,193	1910,107	3354,811	169,327	178,623	178,763	1939,193	1714,191	2886,148
Fkt Dampf	1,00	1,15		Min	-242,147	-159,203	-155,269	-778,906	-3492,581	-2924,796	-242,147	-159,203	-155,269	-778,906	-3320,831	-2696,384

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
1000	25	0,78	0,94	Max	110,632	71,819	122,882	155,801	1334,654	1850,794	110,632	71,819	122,882	155,801	1179,501	1620,926
				Min	-42,827	-113,880	-76,352	-77,242	-2425,321	-707,677	-42,827	-113,880	-76,352	-77,242	-2172,146	-562,130
1005	25	0,78	0,94	Max	112,263	66,572	121,905	83,233	1200,647	1635,104	112,263	66,572	121,905	83,233	924,293	1232,232
				Min	-46,498	-112,874	-76,810	-44,633	-2163,184	-543,326	-46,498	-112,874	-76,810	-44,633	-1714,815	-306,900
1010	25	0,78	0,94	Max	114,206	61,875	117,557	45,163	943,475	1247,775	114,206	61,875	117,557	45,163	856,101	1129,674
				Min	-51,151	-106,030	-78,483	-43,597	-1696,772	-290,445	-51,151	-106,030	-78,483	-43,597	-1563,990	-223,409
1011	25	0,78	0,95	Max	115,618	56,081	115,522	69,189	866,920	1141,248	115,618	56,081	115,522	69,189	684,815	895,422
				Min	-54,435	-104,189	-77,756	-98,086	-1547,358	-212,949	-54,435	-104,189	-77,756	-98,086	-1268,584	-90,889
1015	25	0,78	0,93	Max	117,522	46,319	110,603	106,328	695,771	911,818	117,522	46,319	110,603	106,328	460,890	612,668
				Min	-59,611	-100,488	-75,593	-180,582	-1237,187	-81,545	-59,611	-100,488	-75,593	-180,582	-863,219	7,057
1020	25	0,78	0,89	Max	119,015	37,904	99,685	134,731	464,369	627,756	119,015	37,904	99,685	134,731	262,053	468,007
				Min	-64,778	-88,051	-72,224	-247,496	-824,516	11,360	-64,778	-88,051	-72,224	-247,496	-505,647	-55,845
1025	25	0,78	0,95	Max	119,370	26,120	88,889	144,635	259,286	478,606	119,370	26,120	88,889	144,635	155,981	432,951
				Min	-68,747	-83,493	-64,785	-283,594	-469,139	-56,344	-68,747	-83,493	-64,785	-283,594	-282,960	-234,159
1030	25	0,78	0,96	Max	118,577	19,571	75,216	141,582	165,242	433,125	118,577	19,571	75,216	141,582	329,537	453,724
				Min	-71,312	-67,680	-57,043	-293,086	-269,330	-231,540	-71,312	-67,680	-57,043	-293,086	-357,630	-399,287
1035	25	0,78	0,91	Max	116,796	10,926	63,325	126,202	351,292	452,760	116,796	10,926	63,325	126,202	543,222	441,047
				Min	-72,459	-64,246	-48,438	-280,671	-364,658	-402,012	-72,459	-64,246	-48,438	-280,671	-506,193	-581,946
1040	25	0,78	0,87	Max	114,077	11,106	50,064	101,085	556,574	440,554	114,077	11,106	50,064	101,085	702,173	424,768
				Min	-72,472	-49,910	-40,144	-247,379	-514,815	-590,665	-72,472	-49,910	-40,144	-247,379	-621,694	-722,557
1045	25	0,78	0,91	Max	110,691	7,472	37,630	71,792	707,200	428,283	110,691	7,472	37,630	71,792	795,295	382,562
				Min	-71,470	-48,814	-31,127	-199,451	-629,282	-733,540	-71,470	-48,814	-31,127	-199,451	-693,055	-840,231
1050	25	0,78	0,95	Max	107,221	14,005	27,704	48,726	792,839	388,064	107,221	14,005	27,704	48,726	832,389	338,409
				Min	-69,635	-37,546	-22,546	-151,620	-700,424	-853,965	-69,635	-37,546	-22,546	-151,620	-724,516	-905,722
1055	25	0,78	0,94	Max	103,796	15,847	24,059	54,537	823,227	344,362	103,796	15,847	24,059	54,537	819,939	269,237
				Min	-67,490	-42,245	-22,408	-132,965	-730,017	-916,413	-67,490	-42,245	-22,408	-132,965	-716,992	-953,774
1060	25	0,78	0,93	Max	100,454	27,337	31,704	95,231	805,308	274,212	100,454	27,337	31,704	95,231	746,624	202,171
				Min	-65,632	-37,948	-29,915	-139,678	-719,840	-963,887	-65,632	-37,948	-29,915	-139,678	-660,700	-935,809
1065	25	0,78	0,94	Max	97,395	31,254	40,699	152,564	728,303	205,725	97,395	31,254	40,699	152,564	615,977	112,831
				Min	-64,140	-44,150	-40,806	-164,707	-660,197	-941,466	-64,140	-44,150	-40,806	-164,707	-552,440	-909,618
1070	25	0,78	0,87	Max	94,815	44,717	51,214	210,491	595,573	113,743	94,815	44,717	51,214	210,491	455,831	50,250
				Min	-62,528	-41,904	-50,555	-182,598	-549,842	-910,747	-62,528	-41,904	-50,555	-182,598	-406,987	-822,641
1075	25	0,78	0,87	Max	92,296	49,324	61,040	258,317	438,233	48,964	92,296	49,324	61,040	258,317	330,099	16,971
				Min	-60,402	-47,878	-61,907	-192,427	-402,011	-819,498	-60,402	-47,878	-61,907	-192,427	-296,868	-766,962
1080	25	0,78	0,92	Max	90,236	62,389	71,455	290,435	316,662	17,057	90,236	62,389	71,455	290,435	342,280	85,417
				Min	-58,184	-46,361	-71,215	-190,588	-300,148	-783,316	-58,184	-46,361	-71,215	-190,588	-331,342	-747,651
1085	25	0,78	0,96	Max	88,552	66,187	79,020	305,857	333,376	90,447	88,552	66,187	79,020	305,857	510,804	229,842
				Min	-55,946	-52,095	-79,873	-174,856	-337,279	-746,901	-55,946	-52,095	-79,873	-174,856	-508,431	-827,662
1090	25	0,78	0,94	Max	86,845	76,323	85,747	304,590	508,271	238,743	86,845	76,323	85,747	304,590	788,038	442,332
				Min	-53,422	-50,515	-85,804	-146,493	-521,422	-829,102	-53,422	-50,515	-85,804	-146,493	-807,641	-933,274
1095	25	0,78	0,92	Max	86,209	77,311	88,226	284,296	787,202	447,903	86,209	77,311	88,226	294,296	824,800	476,151
				Min	-51,911	-52,516	-88,955	-123,118	-814,836	-933,496	-51,911	-52,516	-88,955	-123,118	-853,321	-948,246
1096	25	0,78	0,90	Max	85,793	77,629	90,237	284,410	822,217	482,342	85,793	77,629	90,237	284,410	1099,392	887,184
				Min	-50,839	-54,022	-91,727	-102,491	-858,692	-949,949	-50,639	-54,022	-91,727	-102,491	-1142,095	-1075,142
1100	25	0,78	0,87	Max	85,680	83,947	92,411	269,487	1093,539	696,242	85,880	83,947	92,411	269,487	1422,745	957,535
				Min	-48,422	-51,120	-95,942	-72,726	-1149,635	-1075,353	-48,422	-51,120	-95,942	-72,726	-1485,843	-1215,148
3100	25	0,78	0,95	Max	130,620	81,903	61,047	328,177	705,525	753,058	130,620	81,903	61,047	328,177	920,584	1004,759
				Min	-14,321	-51,054	-137,111	-38,977	-1614,244	-877,196	-14,321	-51,054	-137,111	-38,977	-2109,363	-1117,516
3096	25	0,78	0,94	Max	134,860	82,293	60,221	303,073	513,129	528,817	134,860	82,293	60,221	303,073	698,745	743,997
				Min	-13,456	-49,075	-130,265	-81,399	-1225,029	-874,524	-13,456	-49,075	-130,265	-81,399	-1623,602	-976,664
3095	25	0,78	0,94	Max	137,255	79,176	58,863	298,771	484,395	493,708	137,255	79,176	58,863	298,771	508,747	523,193
				Min	-13,256	-49,651	-125,882	-106,550	-1175,311	-858,529	-13,256	-49,651	-125,882	-106,550	-1228,617	-872,046
3090	25	0,78	0,94	Max	140,000	75,844	57,287	294,418	308,234	269,899	140,000	75,844	57,287	294,418	478,315	489,292
				Min	-13,187	-49,757	-120,741	-136,591	-774,457	-765,825	-13,187	-49,757	-120,741	-136,591	-1177,195	-856,703
3085	25	0,78	0,93	Max	144,587	71,790	54,007	281,877	226,660	97,638	144,587	71,790	54,007	281,877	296,844	262,370
				Min	-13,322	-45,829	-109,208	-176,482	-474,843	-722,696	-13,322	-45,829	-109,208	-176,482	-777,322	-761,712
3080	25	0,78	0,93	Max	149,241	63,019	48,429	258,813	266,073	20,132	149,241	63,019	48,429	258,813	222,111	95,331
				Min	-14,011	-44,022	-97,044	-199,831	-331,557	-749,356	-14,011	-44,022	-97,044	-199,831	-482,661	-721,197
3075	25	0,78	0,94	Max	153,432	57,116	41,445	226,380	447,581	31,913	153,432	57,116	41,445	226,380	265,506	19,977
				Min	-15,221	-40,005	-83,671	-204,727	-380,575	-825,426	-15,221	-40,005	-83,671	-204,727	-344,606	-751,368
3070	25	0,78	0,93	Max	157,305	47,932	34,634	186,619	654,480	93,753	157,305	47,932	34,634	186,619	450,335	33,682
				Min	-16,679	-38,279	-71,184	-196,680	-480,045	-908,155	-16,679	-38,279	-71,184	-196,680	-399,136	-828,060
3065	25	0,78	0,91	Max	160,562	39,717	29,084	140,182	814,104	182,201	160,562	39,717	29,084	140,182	656,122	92,290
				Min	-18,557	-36,297	-56,529	-174,238	-555,510	-979,340	-18,557	-36,297	-56,529	-174,238	-497,797	-909,301
3060	25	0,78	0,90	Max	163,110	29,237	21,547	92,425	917,151	222,269	163,110	29,237	21,547	92,425	811,565	158,659
				Min	-21,002	-35,131	-42,029	-143,419	-594,446	-1011,847	-21,002	-35,131	-42,029	-143,419	-571,649	-978,354
3055	25	0,78	0,91	Max	165,026	21,201	18,423	62,013	959,970	261,468	165,026	21,201	18,423	62,013	910,896	212,857
				Min	-23,729	-33,944	-28,629	-119,634	-602,953	-1000,873	-23,729	-33,944	-28,629	-119,634	-607,429	-1009,382
3050	25	0,78	0,93	Max	166,515	14,474	21,839	64,427	946,587	293,448	166,515	14,474	21,839	64,427	948,664	250,251
				Min	-26,855	-35,769	-28,341	-127,844	-581,518	-957,100	-26,855	-35,769	-28,341	-127,844	-612,100	-997,652
3045	25	0,78	0,93	Max	167,365	10,967	35,135	96,948	857,259	316,309	167,365	10,967	35,135	96,948	931,547	281,804
				Min	-29,977	-42,272	-33,781	-160,824	-520,912	-864,687	-29,977	-42,272	-33,781	-160,824	-586,877	-952,539
3040	25	0,78	0,93	Max	167,369	10,201	46,478	135,738	703,616	315,907	167,369	10,201	46,478	135,738	837,570	304,872
				Min	-32,766	-51,389	-42,643	-197,147	-407,186	-724,034	-32,766	-51,389	-42,643	-197,147	-521,130	-860,519
3035	25	0,78	0,95	Max	166,291	10,145	59,835	169,522	491,605	306,133	166,291	10,145	59,835	169,522	681,747	307,432
				Min	-35,285	-63,168	-48,655	-221,032	-251,117	-544,771	-35,285	-63,168	-48,655	-221,032	-401,264	-724,683
3030	25	0,78	0,94	Max	163,680	13,032	71,544	191,587	319,997	315,414	163,680	13,032	71,544	191,587	473,390	302,956
				Min	-37,147	-74,991	-59,591	-230,803	-128,378	-334,960	-37,147	-74,991	-59,591	-230,803	-239,060	-551,175
3025	25	0,78	0,94	Max	159,446	16,789	84,831	197,554	415,049	376,415	159,446	16,789	84,831	197,554	321,263	313,343
				Min	-38,120	-90,896	-68,658	-222,582	-293,833	-118,824	-38,120	-90,896	-68,658	-222,582	-130,721	-339,798
3020	25	0,78	0,92	Max	153,302	22,014	93,295	182,589	659,878	609,195	153,302	22,014	93,295	182,589	439,974	367,405
				Min	-38,376	-106,034	-78,518	-193,992	-572,852	1,924	-38,376	-106,034	-78,518	-193,992	-302,701	-119,243
3015	25	0,78	0,96	Max	145,400	25,768	101,347	144,782	967,567	974,479	145,400	25,768	101,347	144,782	692,307	599,027
				Min	-37,822	-123,309	-84,206	-140,414	-910,180	-8,763	-37,822	-123,309	-84,206	-140,414	-573,219	3,714
3011	25	0,78	0,94	Max	137,609	30,801	103,303	93,141	1215,227	1295,028	137,609	30,801	103,303	93,141	998,737	971,355
				Min	-36,861	-134,722	-89,651	-75,033	-1139,995	-74,066	-36,861	-134,722	-89,651	-75,033	-898,256	-18,752
3010	25	0,78	0,95	Max	132,559	33,570	103,329	58,640	1337,443	1460,084	132,559	33,570	103,329	58,640	1233,547	1298,983
				Min	-36,094	-141,018	-92,332	-33,905	-1239,844	-112,786	-36,094	-141,018	-92,332	-33,905	-1123,671	-81,283
3005	25	0,78	0,96	Max	125,485	34,575	104,264	78,310	1695,447	2025,078	125,485	34,575	104,264	78,310	1359,975	1468,425
				Min	-35,028	-153,531	-93,719	-45,308	-1587,902	-241,456	-35,028	-153,531	-93,719	-45,308	-1211,154	-126,238
3000	25	0,78	0,95	Max	119,864	36,631	102,728	131,994	1910,107	2361,160	119,864	36,631	102,728	131,994	1714,191	2034,631
				Min	-34,141	-159,203	-95,890	-90,222	-1768,054	-330,199	-34,141	-159,203	-95,890	-90,222	-1556,285	-257,791

Wuidrichtung 315°

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A6/5

Element [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	N_Start [kN]	V_Y_Start [kN]	V_Z_Start [kN]	M_t_Start [kNm]	M_Y_Start [kNm]	M_Z_Start [kNm]	N_End [kN]	V_Y_End [kN]	V_Z_End [kN]	M_t_End [kNm]	M_Y_End [kNm]	M_Z_End [kNm]
2000	25	0,78	0,93	Max	150,394	163,112	109,620	-81,646	507,479	1040,466	150,394	163,112	109,620	-81,646	442,349	914,331
				Min	-207,336	-102,453	-51,007	-641,395	-1600,948	-1899,378	-207,336	-102,453	-51,007	-641,395	-1461,006	-1491,360
2005	25	0,78	0,93	Max	153,621	109,492	96,765	-69,281	1491,210	437,797	153,621	109,492	96,765	-69,281	948,936	259,110
				Min	-212,983	-50,860	-155,269	-592,451	-914,206	-1462,478	-212,983	-50,860	-155,269	-592,451	-596,266	-1101,064
2010	25	0,78	0,93	Max	159,465	102,935	87,017	-74,235	948,562	248,770	159,465	102,935	87,017	-74,235	527,928	75,765
				Min	-223,187	-52,356	-132,990	-519,262	-595,921	-1139,214	-223,187	-52,356	-132,990	-519,262	-339,376	-792,862
2015	25	0,78	0,93	Max	164,238	100,955	71,909	-68,085	527,872	65,849	164,238	100,955	71,909	-68,085	321,538	-43,983
				Min	-231,589	-50,216	-113,267	-465,536	-339,252	-827,556	-231,589	-50,216	-113,267	-465,536	-281,545	-536,979
2020	25	0,78	0,92	Max	167,545	90,104	59,944	-60,981	321,683	-50,668	167,545	90,104	59,944	-60,981	347,145	79,953
				Min	-237,696	-51,003	-85,708	-424,220	-281,726	-570,224	-237,696	-51,003	-85,708	-424,220	-386,720	-526,524
2025	25	0,78	0,92	Max	169,264	87,394	45,765	-54,078	347,305	71,064	169,264	87,394	45,765	-54,078	411,079	295,543
				Min	-241,235	-47,708	-63,533	-392,938	-386,906	-553,849	-241,235	-47,708	-63,533	-392,938	-525,456	-636,865
2030	25	0,78	0,94	Max	169,327	77,115	41,431	-37,034	411,111	283,390	169,327	77,115	41,431	-37,034	488,387	512,144
				Min	-242,147	-49,600	-44,741	-377,986	-525,448	-656,003	-242,147	-49,600	-44,741	-377,986	-617,290	-795,509
2035	25	0,78	0,92	Max	167,731	75,425	39,057	-3,203	488,244	493,866	167,731	75,425	39,057	-3,203	525,093	731,454
				Min	-240,332	-47,949	-36,914	-384,208	-617,117	-808,802	-240,332	-47,949	-36,914	-384,208	-637,270	-943,202
2040	25	0,78	0,90	Max	165,555	66,508	49,034	35,951	523,167	714,423	165,555	66,508	49,034	35,951	544,281	809,714
				Min	-237,473	-52,954	-32,276	-403,989	-635,278	-947,483	-237,473	-52,954	-32,276	-403,989	-618,743	-1018,464
2041	25	0,78	0,93	Max	163,279	65,201	55,930	67,656	544,850	797,370	163,279	65,201	55,930	67,656	576,357	918,060
				Min	-234,223	-51,723	-34,988	-424,587	-619,297	-1018,474	-234,223	-51,723	-34,988	-424,587	-603,318	-1105,391
2045	25	0,78	0,93	Max	159,946	63,277	64,723	106,505	578,275	902,709	159,946	63,277	64,723	106,505	603,010	1014,437
				Min	-229,619	-49,961	-40,268	-453,221	-603,267	-1105,590	-229,619	-49,961	-40,268	-453,221	-592,996	-1190,674
2046	25	0,78	0,83	Max	93,310	97,592	66,877	324,629	687,945	212,763	93,310	97,592	66,877	324,629	619,726	217,001
				Min	-98,981	-7,847	-97,395	-71,162	-670,068	-1574,075	-98,981	-7,847	-97,395	-71,162	-646,690	-1431,714
2050	25	0,78	0,85	Max	90,500	85,690	68,671	355,954	621,465	227,887	90,500	85,690	68,671	355,954	539,655	231,452
				Min	-97,925	-11,118	-87,925	-34,913	-648,721	-1425,342	-97,925	-11,118	-87,925	-34,913	-635,658	-1160,238
2055	25	0,78	0,87	Max	86,525	83,430	62,511	393,415	539,348	245,981	86,525	83,430	62,511	393,415	477,636	255,621
				Min	-95,777	-9,124	-81,323	-0,050	-635,366	-1148,944	-95,777	-9,124	-81,323	-0,050	-637,281	-896,995
2060	25	0,78	0,88	Max	83,526	71,266	60,550	410,083	474,825	264,597	83,526	71,266	60,550	410,083	474,909	262,873
				Min	-94,031	-11,858	-69,896	17,773	-634,450	-884,625	-94,031	-11,858	-69,896	17,773	-642,647	-812,992
2061	25	0,78	0,88	Max	81,831	70,291	56,389	422,084	474,646	269,791	81,831	70,291	56,389	422,084	479,211	271,952
				Min	-92,867	-11,057	-64,979	28,600	-643,265	-803,391	-92,867	-11,057	-64,979	28,600	-658,753	-665,857
2065	25	0,78	0,87	Max	79,056	68,913	49,892	435,420	480,651	283,896	79,056	68,913	49,892	435,420	482,874	315,713
				Min	-90,868	-9,592	-57,556	43,638	-660,126	-648,395	-90,868	-9,592	-57,556	43,638	-687,847	-460,431
2070	25	0,78	0,87	Max	75,488	57,560	45,556	436,114	482,788	334,092	75,488	57,560	45,556	436,114	514,607	392,869
				Min	-87,325	-11,936	-45,549	53,555	-687,830	-439,744	-87,325	-11,936	-45,549	53,555	-735,857	-328,976
2075	25	0,78	0,89	Max	71,219	55,876	41,400	425,538	514,824	413,888	71,219	55,876	41,400	425,538	576,875	496,383
				Min	-82,696	-10,307	-40,457	55,347	-735,926	-314,580	-82,696	-10,307	-40,457	55,347	-792,557	-235,798
2080	25	0,78	0,89	Max	66,178	45,311	44,868	403,541	576,910	519,098	66,178	45,311	44,868	403,541	618,410	579,808
				Min	-77,417	-13,009	-36,931	51,082	-792,582	-224,598	-77,417	-13,009	-36,931	51,082	-808,621	-172,484
2085	25	0,78	0,89	Max	60,454	43,990	46,766	374,888	616,331	602,583	60,454	43,990	46,766	374,888	617,301	668,503
				Min	-71,300	-11,474	-38,077	42,874	-808,570	-181,984	-71,300	-11,474	-38,077	42,874	-790,053	-108,546
2090	25	0,78	0,91	Max	54,076	34,708	48,788	338,110	617,110	690,345	54,076	34,708	48,788	338,110	598,053	728,482
				Min	-64,429	-14,858	-37,352	31,360	-789,926	-98,802	-64,429	-14,858	-37,352	31,360	-728,887	-57,523
2095	25	0,78	0,88	Max	47,379	33,751	48,536	296,867	587,874	748,148	47,379	33,751	48,536	296,867	557,197	793,173
				Min	-57,020	-13,993	-38,187	14,520	-728,720	-49,378	-57,020	-13,993	-38,187	14,520	-650,127	-16,729
2100	25	0,78	0,91	Max	40,905	26,282	51,189	249,361	558,961	809,826	40,905	26,282	51,189	249,361	514,629	824,240
				Min	-49,642	-19,575	-38,211	-5,892	-649,985	-10,163	-49,642	-19,575	-38,211	-5,892	-560,581	2,096
4100	25	0,78	0,90	Max	35,426	26,317	41,204	200,204	512,948	-12,833	35,426	26,317	41,204	200,204	514,451	-8,740
				Min	-42,799	-19,270	-55,717	-27,451	-504,922	-862,951	-42,799	-19,270	-55,717	-27,451	-560,494	-837,319
4095	25	0,78	0,91	Max	30,836	19,730	46,506	154,585	542,318	-12,425	30,836	19,730	46,506	154,585	512,931	-16,384
				Min	-37,049	-25,940	-60,131	-51,183	-485,915	-854,033	-37,049	-25,940	-60,131	-51,183	-504,919	-871,649
4090	25	0,78	0,85	Max	31,853	19,120	47,815	113,569	576,260	-12,681	31,853	19,120	47,815	113,569	542,242	-14,314
				Min	-36,984	-25,286	-62,438	-73,196	-463,007	-845,860	-36,984	-25,286	-62,438	-73,196	-485,849	-858,605
4085	25	0,78	0,90	Max	38,518	12,931	48,962	79,119	610,436	6,217	38,518	12,931	48,962	79,119	576,250	-13,063
				Min	-41,930	-31,570	-60,682	-101,035	-452,014	-796,738	-41,930	-31,570	-60,682	-101,035	-462,871	-848,279
4080	25	0,78	0,83	Max	46,252	12,670	46,642	54,234	659,006	38,434	46,252	12,870	46,642	54,234	610,442	10,215
				Min	-48,836	-31,895	-57,932	-136,623	-461,777	-745,215	-48,836	-31,895	-57,932	-136,623	-452,024	-793,543
4075	25	0,78	0,92	Max	56,630	8,581	46,319	35,491	723,979	88,278	56,630	8,581	46,319	35,491	659,091	41,744
				Min	-58,464	-40,534	-52,987	-173,646	-497,199	-655,394	-58,464	-40,534	-52,987	-173,646	-461,857	-738,494
4070	25	0,78	0,92	Max	65,256	8,251	41,594	21,203	812,787	141,648	65,256	8,251	41,594	21,203	724,207	93,492
				Min	-66,717	-40,906	-49,151	-206,912	-559,514	-573,637	-66,717	-40,906	-49,151	-206,912	-497,492	-646,353
4065	25	0,78	0,88	Max	73,292	2,496	39,485	9,656	860,336	207,518	73,292	2,496	39,485	9,656	812,968	146,946
				Min	-74,849	-50,787	-40,470	-233,764	-612,291	-457,196	-74,849	-50,787	-40,470	-233,764	-559,831	-562,740
4060	25	0,78	0,86	Max	80,455	2,077	37,904	3,273	886,587	278,711	80,455	2,077	37,904	3,273	860,515	213,470
				Min	-82,337	-51,109	-38,891	-248,876	-629,775	-351,802	-82,337	-51,109	-38,891	-248,876	-612,445	-445,294
4055	25	0,78	0,91	Max	86,626	-0,839	41,527	2,235	884,572	390,812	86,626	-0,839	41,527	2,235	886,798	285,837
				Min	-89,027	-61,202	-34,914	-252,328	-641,128	-242,034	-89,027	-61,202	-34,914	-252,328	-629,853	-341,881
4050	25	0,78	0,90	Max	91,268	1,020	42,942	9,991	846,914	534,158	91,268	1,020	42,942	9,991	884,623	400,138
				Min	-94,661	-62,052	-35,185	-244,516	-620,600	-145,968	-94,661	-62,052	-35,185	-244,516	-641,310	-233,766
4045	25	0,78	0,92	Max	93,961	-1,242	52,071	24,212	745,343	738,326	93,961	-1,242	52,071	24,212	847,032	545,334
				Min	-99,051	-73,811	-36,435	-225,724	-577,313	-36,853	-99,051	-73,811	-36,435	-225,724	-620,714	-138,574
4041	25	0,78	0,90	Max	94,752	0,586	58,654	39,471	667,141	859,337	94,752	0,586	58,654	39,471	743,189	745,187
				Min	-101,444	-75,946	-43,652	-197,355	-540,855	12,729	-101,444	-75,946	-43,652	-197,355	-575,384	-32,001
4040	25	0,78	0,91	Max	95,102	2,323	63,854	51,314	600,847	954,263	95,102	2,323	63,854	51,314	667,048	863,254
				Min	-102,689	-77,879	-49,251	-173,916	-503,400	44,881	-102,689	-77,879	-49,251	-173,916	-540,583	14,482
4035	25	0,78	0,92	Max	95,017	1,915	79,692	72,829	448,220	1209,125	95,017	1,915	79,692	72,829	604,384	959,427
				Min	-104,215	-90,420	-53,382	-138,231	-450,060	118,846	-104,215	-90,420	-53,382	-138,231	-507,133	45,242
4030	25	0,78	0,90	Max	92,529	6,976	95,345	118,488	384,418	1462,214	92,529	6,976	95,345	118,488	448,325	1210,525
				Min	-104,122	-94,378	-68,495	-81,431	-491,475	163,349	-104,122	-94,378	-68,495	-81,431	-450,060	119,021
4025	25	0,78	0,91	Max	87,525	7,885	117,966	190,807	429,576	1815,298	87,525	7,885	117,966	190,807	384,374	1477,335
				Min	-101,810	-106,980	-79,243	-30,047	-658,740	193,110	-101,810	-106,980	-79,243	-30,047	-491,413	159,422
4021	25	0,78	0,91	Max	82,357	10,833	128,819	272,498	522,313	1972,851	82,357	10,833	128,819	272,498	429,074	1808,782
				Min	-98,874	-109,829	-90,799	11,465	-809,523	197,192	-98,874	-109,829	-90,799	11,465	-658,209	189,112
4020	25	0,78	0,90	Max	78,337	13,264	136,958	336,160	660,066	2160,432	78,337	13,264	136,958	336,160	522,410	1963,607
				Min	-96,334	-112,259	-99,950	36,576	-1020,199	193,536	-96,334	-112,259	-99,950	36,576	-809,547	193,436
4015	25	0,78	0,90	Max	71,447	14,286	154,472	444,264	967,622	2552,193	71,447	14,286	154,472	444,264	659,864	2140,501
				Min	-91,826	-124,268	-109,554	68,082	-1519,111	165,471	-91,826	-124,268	-109,554	68,082	-1019,908	186,455
4010	25	0,78	0,89	Max	61,093	18,784	165,863	617,814	1370,231	2942,396	61,093	18,784	165,863	617,814	968,308	2514,127
				Min	-84,480	-128,258	-123,540	107,643	-2084,809	108,074	-84,480	-128,258	-123,540	107,643	-1519,892	153,899
4005	25	0,78	0,89	Max	49,991	18,488	176,763	831,348	1808,541	3354,611	49,991	18,488	176,763	831,348	1370,874	2888,148
				Min	-76,310	-136,523	-128,946	136,078	-2698,182	44,182	-76,310	-136,523	-128,946	136,078	-2085,459	95,355
4000	25	0,78	0,90	Max	44,499	178,623	136,829	956,438	-17,470	1975,336	44,499	178,623	136,829	956,438	-37,428	1808,837
				Min	-72,196	-131,909	-18,861	145,665	-3492,581	-2924,758	-72,196	-131,909	-18,861	145,665	-3320,831	-2698,384
5000	25	0,78	0,95	Max	73,553	109,544	173,091	1939,193	258,209	107,898	73,553	109,544	173,091	1939,193	245,114	152,225
				Min	-126,848	-34,671	-107,148	-778,725	-250,786	-663,723	-126,848	-34,671	-107,148	-778,725	-192,427	-665,995
5100	25	0,78	0,95	Max	73,796	109,170	172,676	1938,294	245,141	152,651	73,796	109,170	172,676	1938,294	258,593	179,612
				Min	-127,123	-34,338	-106,853	-778,906	-192,454	-668,683	-127,123	-34,338	-106,853	-778,906	-179,390	-662,159
5200	25	0,78	0,90	Max	74,039	108,767	172,498	1938,742	258,579	179,394	74,039	108,767	172,498	1938,742	322,333	229,499
				Min	-127,196	-33,967	-106,623	-778,805	-179,374	-660,730	-127,196	-33,967	-106,623	-778,805	-201,409	-653,051

geprüft
Prüfing. I. Bernlohr

3. Ausfertigung

Anhang A7

Spannungen infolge Wind
(basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)
System ohne Dämpfer

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Spannungen Wind ohne Dämpfer Auswert_System_16_oDc.xls"

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	118,19	2713,60	168,98	116,27	7,41	0,31	0,15	0,46
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	118,19	2372,53	168,98	116,27	6,49	0,31	0,15	0,46
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	122,66	2368,48	164,66	64,23	6,48	0,30	0,08	0,39
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	122,66	1782,02	164,66	64,23	4,91	0,30	0,08	0,39
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	128,38	1773,54	157,35	44,81	4,89	0,29	0,06	0,35
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	128,38	1599,81	157,35	44,81	4,42	0,29	0,06	0,35
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	132,52	1591,02	151,82	83,85	6,19	0,40	0,16	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	132,52	1234,76	151,82	83,85	4,84	0,40	0,16	0,55
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	138,80	1217,59	141,03	145,43	4,79	0,37	0,27	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	138,80	774,38	141,03	145,43	3,11	0,37	0,27	0,64
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	145,36	759,50	124,40	196,56	3,06	0,32	0,37	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,36	540,32	124,40	196,56	2,23	0,32	0,37	0,69
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	150,57	529,23	106,96	223,66	2,20	0,28	0,42	0,70
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	150,57	491,21	106,96	223,66	2,05	0,28	0,42	0,70
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	154,26	490,99	88,27	228,35	2,06	0,23	0,43	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	154,26	664,90	88,27	228,35	2,72	0,23	0,43	0,66
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	156,12	672,10	71,64	215,47	2,75	0,19	0,40	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	156,12	869,36	71,64	215,47	3,49	0,19	0,40	0,59
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	156,16	876,89	57,77	189,26	3,52	0,15	0,35	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	156,16	1018,29	57,77	189,26	4,05	0,15	0,35	0,50
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	154,61	1025,77	50,22	155,71	4,08	0,13	0,29	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	154,61	1097,93	50,22	155,71	4,35	0,13	0,29	0,42
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	151,71	1105,04	41,85	122,47	4,38	0,11	0,23	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	151,71	1120,67	41,85	122,47	4,44	0,11	0,23	0,34
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	148,14	1126,91	46,01	104,35	4,46	0,12	0,20	0,32
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	148,14	1090,40	46,01	104,35	4,32	0,12	0,20	0,32
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	144,24	1093,62	51,91	110,82	4,32	0,14	0,21	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	144,24	1009,16	51,91	110,82	4,00	0,14	0,21	0,34
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	139,98	1007,56	62,69	140,78	3,99	0,16	0,26	0,43
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	139,98	885,65	62,69	140,78	3,53	0,16	0,26	0,43

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	135,81	882,94	73,24	172,27	3,52	0,19	0,32	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	135,81	741,26	73,24	172,27	2,98	0,19	0,32	0,51
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	131,07	733,52	87,77	199,91	2,95	0,23	0,37	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,07	646,46	87,77	199,91	2,62	0,23	0,37	0,60
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	126,27	641,29	98,36	221,16	2,59	0,26	0,41	0,67
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	126,27	688,42	98,36	221,16	2,77	0,26	0,41	0,67
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	121,52	685,73	110,46	231,41	2,75	0,29	0,43	0,72
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	121,52	879,57	110,46	231,41	3,49	0,29	0,43	0,72
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	116,82	880,60	121,64	226,53	3,48	0,32	0,42	0,74
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	116,82	1206,80	121,64	226,53	4,72	0,32	0,42	0,74
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	114,42	1207,13	125,32	214,13	4,71	0,33	0,40	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	114,42	1253,32	125,32	214,13	4,89	0,33	0,40	0,73
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	112,22	1254,02	128,02	214,79	3,48	0,23	0,28	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	112,22	1612,28	128,02	214,79	4,44	0,23	0,28	0,52
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	109,20	1610,15	136,00	228,98	4,43	0,25	0,30	0,55
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	109,20	2032,07	136,00	228,98	5,57	0,25	0,30	0,55
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	113,35	1588,19	133,93	226,88	4,38	0,25	0,30	0,55
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	113,35	2021,45	133,93	226,88	5,54	0,25	0,30	0,55
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	114,67	1238,85	126,43	215,16	3,44	0,23	0,28	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	114,67	1590,06	126,43	215,16	4,38	0,23	0,28	0,52
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	115,76	1192,09	123,81	211,59	4,66	0,32	0,40	0,72
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	115,76	1238,01	123,81	211,59	4,83	0,32	0,40	0,72
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	117,24	869,40	120,14	222,24	3,44	0,31	0,42	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,24	1191,47	120,14	222,24	4,66	0,31	0,42	0,73
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	120,35	679,16	109,83	228,29	2,73	0,29	0,43	0,71
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	120,35	867,50	109,83	228,29	3,44	0,29	0,43	0,71
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	124,46	645,13	96,89	220,33	2,60	0,25	0,41	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	124,46	683,34	96,89	220,33	2,75	0,25	0,41	0,66
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	128,77	725,70	86,45	200,51	2,91	0,23	0,38	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	128,77	649,82	86,45	200,51	2,63	0,23	0,38	0,60

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Feldmann * Geprüft

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	133,23	871,90	72,69	172,72	3,47	0,19	0,32	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	133,23	733,65	72,69	172,72	2,95	0,19	0,32	0,51
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	137,57	998,11	63,20	141,30	3,95	0,16	0,26	0,43
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	137,57	877,10	63,20	141,30	3,50	0,16	0,26	0,43
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	141,54	1077,49	50,97	111,37	4,26	0,13	0,21	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	141,54	1000,32	50,97	111,37	3,97	0,13	0,21	0,34
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	145,68	1119,36	46,52	102,44	4,42	0,12	0,19	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,68	1076,69	46,52	102,44	4,26	0,12	0,19	0,31
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	149,44	1103,16	43,01	122,47	4,37	0,11	0,23	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	149,44	1114,25	43,01	122,47	4,41	0,11	0,23	0,34
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	152,49	1021,99	51,01	155,39	4,06	0,13	0,29	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	152,49	1095,13	51,01	155,39	4,34	0,13	0,29	0,42
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	154,26	870,81	57,50	191,05	3,49	0,15	0,36	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	154,26	1011,54	57,50	191,05	4,03	0,15	0,36	0,51
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	154,48	668,84	71,37	217,75	2,73	0,19	0,41	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	154,48	861,17	71,37	217,75	3,46	0,19	0,41	0,59
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	153,05	502,81	88,41	230,79	2,10	0,23	0,43	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	153,05	662,52	88,41	230,79	2,71	0,23	0,43	0,66
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	149,84	542,32	106,84	225,60	2,25	0,28	0,42	0,70
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	149,84	502,93	106,84	225,60	2,10	0,28	0,42	0,70
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	144,84	769,50	124,43	198,60	3,10	0,32	0,37	0,70
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	144,84	554,48	124,43	198,60	2,29	0,32	0,37	0,70
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	138,23	1216,87	140,62	148,50	4,78	0,37	0,28	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	138,23	781,95	140,62	148,50	3,14	0,37	0,28	0,64
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	131,78	1588,71	151,77	86,19	6,18	0,40	0,16	0,56
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,78	1231,94	151,77	86,19	4,83	0,40	0,16	0,56
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	127,57	1770,71	157,69	46,03	4,88	0,29	0,06	0,35
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	127,57	1595,67	157,69	46,03	4,41	0,29	0,06	0,35
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	121,76	2366,94	165,39	62,16	6,48	0,30	0,08	0,39
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	121,76	1777,90	165,39	62,16	4,89	0,30	0,08	0,39

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	117,15	2713,76	169,64	117,28	7,41	0,31	0,16	0,47
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	117,15	2370,62	169,64	117,28	6,48	0,31	0,16	0,47
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	181,29	2038,98	174,60	390,96	6,99	0,40	0,64	1,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	181,29	1818,85	174,60	390,96	6,26	0,40	0,64	1,04
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	186,60	1826,14	168,39	354,99	6,29	0,38	0,58	0,97
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	186,60	1251,85	168,39	354,99	4,38	0,38	0,58	0,97
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	196,21	1265,93	149,58	300,79	4,44	0,34	0,49	0,84
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	196,21	780,26	149,58	300,79	2,82	0,34	0,49	0,84
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	204,41	793,77	133,64	266,51	2,87	0,31	0,44	0,74
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	204,41	463,00	133,64	266,51	1,77	0,31	0,44	0,74
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	210,58	476,50	111,20	242,26	1,83	0,25	0,40	0,65
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	210,58	491,98	111,20	242,26	1,88	0,25	0,40	0,65
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	214,49	502,58	96,12	223,70	1,92	0,22	0,37	0,59
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	214,49	697,10	96,12	223,70	2,56	0,22	0,37	0,59
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	215,90	700,48	80,05	224,99	2,58	0,18	0,37	0,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	215,90	915,37	80,05	224,99	3,29	0,18	0,37	0,55
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	214,88	915,31	72,75	243,14	3,29	0,17	0,40	0,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	214,88	1101,90	72,75	243,14	3,91	0,17	0,40	0,57
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	212,74	1097,16	74,95	271,51	3,89	0,17	0,45	0,62
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	212,74	1166,94	74,95	271,51	4,13	0,17	0,45	0,62
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	210,15	1163,60	76,20	295,75	2,80	0,12	0,33	0,45
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	210,15	1248,80	76,20	295,75	2,99	0,12	0,33	0,45
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	206,56	1242,42	79,13	327,67	2,97	0,12	0,37	0,49
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	206,56	1323,36	79,13	327,67	3,16	0,12	0,37	0,49
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	87,05	1353,09	101,16	298,78	3,13	0,16	0,34	0,49
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	87,05	1275,29	101,16	298,78	2,96	0,16	0,34	0,49
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	85,72	1281,82	92,05	288,93	2,97	0,14	0,33	0,47
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	85,72	1152,99	92,05	288,93	2,68	0,14	0,33	0,47
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	83,01	1156,98	84,29	277,21	2,68	0,13	0,31	0,44
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	83,01	1048,65	84,29	277,21	2,44	0,13	0,31	0,44

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\lvert N_x\rvert$	$(\max\lvert M_y\rvert)^2+(\max\lvert M_z\rvert)^2)^{1/2}$	$(\max\lvert Q_y\rvert)^2+(\max\lvert Q_z\rvert)^2)^{1/2}$	$\max\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	80,82	1047,70	75,96	266,77	2,44	0,12	0,30	0,42
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	80,82	1016,57	75,96	266,77	2,36	0,12	0,30	0,42
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	79,38	1016,92	71,97	260,11	3,47	0,16	0,43	0,59
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	79,38	969,75	71,97	260,11	3,32	0,16	0,43	0,59
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	77,06	969,39	65,51	247,76	3,31	0,15	0,41	0,56
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	77,06	907,75	65,51	247,76	3,11	0,15	0,41	0,56
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	73,60	905,00	59,57	232,48	3,09	0,14	0,38	0,52
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,60	867,76	59,57	232,48	2,97	0,14	0,38	0,52
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	69,20	869,95	55,06	218,88	2,97	0,13	0,36	0,49
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	69,20	887,66	55,06	218,88	3,03	0,13	0,36	0,49
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	63,84	892,90	55,20	215,29	3,04	0,13	0,35	0,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	63,84	881,49	55,20	215,29	3,01	0,13	0,35	0,48
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	57,86	885,64	55,80	214,47	3,01	0,13	0,35	0,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	57,86	842,37	55,80	214,47	2,87	0,13	0,35	0,48
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	51,42	845,75	57,42	208,73	2,87	0,13	0,34	0,47
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	51,42	770,59	57,42	208,73	2,62	0,13	0,34	0,47
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	44,52	773,37	57,58	198,69	2,62	0,13	0,33	0,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	44,52	685,86	57,58	198,69	2,33	0,13	0,33	0,46
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	37,48	689,91	57,84	181,08	2,34	0,13	0,30	0,43
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	37,48	638,04	57,84	181,08	2,17	0,13	0,30	0,43
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	31,40	677,70	59,78	155,82	2,29	0,14	0,26	0,39
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	31,40	643,86	59,78	155,82	2,18	0,14	0,26	0,39
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	27,69	744,54	60,32	124,78	2,51	0,14	0,20	0,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	27,69	683,58	60,32	124,78	2,31	0,14	0,20	0,34
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	29,15	800,48	59,49	92,83	2,70	0,14	0,15	0,29
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	29,15	748,57	59,49	92,83	2,52	0,14	0,15	0,29
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	34,16	837,72	56,47	86,39	2,83	0,13	0,14	0,27
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	34,16	802,55	56,47	86,39	2,71	0,13	0,14	0,27
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	41,05	870,92	54,41	95,21	2,94	0,12	0,16	0,28
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	41,05	837,44	54,41	95,21	2,83	0,12	0,16	0,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	48,90	902,98	51,42	122,21	3,06	0,12	0,20	0,32
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	48,90	868,43	51,42	122,21	2,94	0,12	0,20	0,32
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	56,66	918,70	49,33	151,80	3,12	0,11	0,25	0,36
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	56,66	898,89	49,33	151,80	3,06	0,11	0,25	0,36
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	63,99	902,66	47,19	177,07	3,08	0,11	0,29	0,40
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	63,99	913,92	47,19	177,07	3,11	0,11	0,29	0,40
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	70,50	881,58	51,26	194,23	3,01	0,12	0,32	0,44
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	70,50	898,20	51,26	194,23	3,07	0,12	0,32	0,44
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	75,76	862,31	57,27	202,82	2,96	0,13	0,33	0,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	75,76	880,33	57,27	202,82	3,02	0,13	0,33	0,46
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	79,50	839,95	61,75	200,26	2,89	0,14	0,33	0,47
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	79,50	863,29	61,75	200,26	2,96	0,14	0,33	0,47
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	81,53	795,79	71,11	188,76	2,74	0,16	0,31	0,47
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	81,53	841,28	71,11	188,76	2,89	0,16	0,31	0,47
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	81,92	784,03	76,39	173,89	2,70	0,17	0,29	0,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	81,92	795,72	76,39	173,89	2,74	0,17	0,29	0,46
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	81,92	792,66	80,81	163,38	1,86	0,12	0,18	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	81,92	787,07	80,81	163,38	1,85	0,12	0,18	0,31
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	81,44	850,20	94,67	145,66	1,99	0,15	0,16	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	81,44	799,33	94,67	145,66	1,87	0,15	0,16	0,31
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	78,90	1023,95	108,98	128,01	2,38	0,17	0,14	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	78,90	853,90	108,98	128,01	1,99	0,17	0,14	0,31
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	75,62	1286,42	129,75	151,40	2,97	0,20	0,17	0,37
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	75,62	1024,79	129,75	151,40	2,38	0,20	0,17	0,37
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	73,11	1440,79	140,25	174,50	3,32	0,22	0,20	0,41
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	73,11	1284,25	140,25	174,50	2,97	0,22	0,20	0,41
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	71,11	1648,86	148,32	193,67	2,37	0,14	0,13	0,27
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	71,11	1437,81	148,32	193,67	2,07	0,14	0,13	0,27
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	67,77	2133,74	165,60	232,72	3,06	0,15	0,16	0,31
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	67,77	1642,14	165,60	232,72	2,36	0,15	0,16	0,31

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesaml}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	62,35	2702,01	176,54	327,17	3,86	0,16	0,22	0,39
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	62,35	2121,66	176,54	327,17	3,04	0,16	0,22	0,39
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	56,86	3320,49	186,02	449,18	4,74	0,17	0,31	0,48
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	56,86	2684,22	186,02	449,18	3,83	0,17	0,31	0,48
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	54,31	3544,95	187,42	526,58	5,05	0,18	0,36	0,54
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	54,31	3309,13	187,42	526,58	4,72	0,18	0,36	0,54
				MAX	**215,90**	**3544,95**	**187,42**	**526,58**	**7,41**	**0,40**	**0,64**	**1,04**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	113,62	620,53	180,72	1345,85	3,88	0,43	3,92	4,35
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	113,62	637,44	180,72	1345,85	3,99	0,43	3,92	4,35

Prüfstatik Prüfing. f. Bauwesen Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Aachen

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\lvert N_x\rvert$	$(\max\lvert M_y\rvert)^2+(\max\lvert M_z\rvert)^2)^{1/2}$	$(\max\lvert Q_y\rvert)^2+(\max\lvert Q_z\rvert)^2)^{1/2}$	$\max\lvert M_x\rvert$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	141,73	4380,26	255,47	171,66	11,91	0,47	0,23	0,70
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	141,73	3864,24	255,47	171,66	10,52	0,47	0,23	0,70
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	150,10	3848,37	250,69	103,75	10,49	0,46	0,14	0,60
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	150,10	2966,83	250,69	103,75	8,12	0,46	0,14	0,60
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	160,77	2951,17	238,48	62,77	8,09	0,44	0,08	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	160,77	2691,42	238,48	62,77	7,39	0,44	0,08	0,52
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	168,44	2677,97	231,50	93,35	10,35	0,60	0,17	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	168,44	2141,62	231,50	93,35	8,32	0,60	0,17	0,78
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	180,48	2119,75	217,74	157,41	8,25	0,57	0,29	0,86
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	180,48	1435,58	217,74	157,41	5,66	0,57	0,29	0,86
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	193,23	1419,99	193,84	220,92	5,62	0,51	0,41	0,92
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	193,23	903,03	193,84	220,92	3,67	0,51	0,41	0,92
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	203,75	888,54	172,72	263,56	3,63	0,45	0,49	0,94
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	203,75	619,21	172,72	263,56	2,61	0,45	0,49	0,94
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	211,83	609,28	148,27	282,44	2,58	0,39	0,53	0,92
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	211,83	844,51	148,27	282,44	3,47	0,39	0,53	0,92
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	217,47	847,31	127,44	279,58	3,49	0,33	0,52	0,86
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	217,47	1191,65	127,44	279,58	4,79	0,33	0,52	0,86
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	220,64	1200,49	106,05	260,46	4,83	0,28	0,49	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	220,64	1490,04	106,05	260,46	5,92	0,28	0,49	0,76
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	221,65	1502,73	87,47	228,24	5,97	0,23	0,43	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	221,65	1715,09	87,47	228,24	6,78	0,23	0,43	0,66
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	220,92	1727,19	72,69	193,53	6,82	0,19	0,36	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	220,92	1853,95	72,69	193,53	7,30	0,19	0,36	0,55
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	218,68	1864,06	64,57	170,45	7,34	0,17	0,32	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	218,68	1909,06	64,57	170,45	7,51	0,17	0,32	0,49
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	215,59	1916,39	66,15	163,44	7,53	0,17	0,31	0,48
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	215,59	1899,17	66,15	163,44	7,46	0,17	0,31	0,48
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	211,04	1902,55	76,15	168,27	7,47	0,20	0,31	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	211,04	1812,94	76,15	168,27	7,13	0,20	0,31	0,51

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	205,21	1810,86	93,04	188,57	7,12	0,24	0,35	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	205,21	1665,02	93,04	188,57	6,56	0,24	0,35	0,60
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	198,02	1659,19	112,20	244,87	6,53	0,29	0,46	0,75
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	198,02	1518,76	112,20	244,87	6,00	0,29	0,46	0,75
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	189,99	1508,62	131,70	305,58	5,95	0,34	0,57	0,92
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	189,99	1440,83	131,70	305,58	5,70	0,34	0,57	0,92
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	182,25	1429,18	151,51	362,92	5,64	0,39	0,68	1,07
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	182,25	1453,39	151,51	362,92	5,73	0,39	0,68	1,07
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	174,90	1442,26	167,09	416,12	5,68	0,44	0,78	1,21
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	174,90	1718,02	167,09	416,12	6,73	0,44	0,78	1,21
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	170,96	1710,73	175,24	442,29	6,69	0,46	0,83	1,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	170,96	1758,02	175,24	442,29	6,87	0,46	0,83	1,28
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	168,09	1749,95	182,19	469,16	4,86	0,33	0,62	0,96
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	168,09	2125,19	182,19	469,16	5,87	0,33	0,62	0,96
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	164,22	2104,19	189,98	528,68	5,81	0,35	0,70	1,05
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	164,22	2625,59	189,98	528,68	7,21	0,35	0,70	1,05
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	117,12	1825,85	159,42	477,33	5,02	0,29	0,63	0,92
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	117,12	2176,77	159,42	477,33	5,96	0,29	0,63	0,92
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	117,44	1575,96	149,91	442,59	4,35	0,28	0,59	0,86
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	117,44	1834,05	149,91	442,59	5,04	0,28	0,59	0,86
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	118,83	1552,79	145,91	424,75	6,03	0,38	0,79	1,18
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	118,83	1578,84	145,91	424,75	6,13	0,38	0,79	1,18
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	121,46	1421,06	141,01	407,90	5,53	0,37	0,76	1,13
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	121,46	1556,81	141,01	407,90	6,05	0,37	0,76	1,13
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	127,53	1427,70	124,92	369,74	5,57	0,33	0,69	1,02
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	127,53	1426,91	124,92	369,74	5,56	0,33	0,69	1,02
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	133,25	1517,01	111,69	322,47	5,91	0,29	0,60	0,89
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	133,25	1434,86	111,69	322,47	5,60	0,29	0,60	0,89
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	138,46	1634,22	92,37	262,62	6,36	0,24	0,49	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	138,46	1527,39	92,37	262,62	5,96	0,24	0,49	0,73

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	143,14	1737,34	78,33	199,22	6,76	0,20	0,37	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	143,14	1643,46	78,33	199,22	6,40	0,20	0,37	0,58
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	147,71	1784,50	69,54	163,40	6,94	0,18	0,31	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	147,71	1741,92	69,54	163,40	6,78	0,18	0,31	0,49
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	152,31	1788,16	61,93	163,55	6,96	0,16	0,31	0,47
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	152,31	1785,80	61,93	163,55	6,95	0,16	0,31	0,47
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	156,68	1698,63	68,95	180,68	6,63	0,18	0,34	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	156,68	1784,56	68,95	180,68	6,95	0,18	0,34	0,52
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	160,39	1556,02	73,28	215,80	6,09	0,19	0,40	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	160,39	1691,62	73,28	215,80	6,61	0,19	0,40	0,59
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	163,30	1312,67	91,75	261,93	5,18	0,24	0,49	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,30	1545,43	91,75	261,93	6,06	0,24	0,49	0,73
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	165,26	1020,26	103,62	305,32	4,07	0,27	0,57	0,84
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,26	1299,68	103,62	305,32	5,13	0,27	0,57	0,84
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	166,02	706,65	126,42	335,61	2,89	0,33	0,63	0,96
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	166,02	1006,28	126,42	335,61	4,02	0,33	0,63	0,96
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	165,07	657,46	141,70	343,00	2,70	0,37	0,64	1,01
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,07	708,42	141,70	343,00	2,89	0,37	0,64	1,01
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	162,16	995,26	165,83	325,12	3,98	0,43	0,61	1,04
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,16	666,95	165,83	325,12	2,73	0,43	0,61	1,04
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	157,24	1507,50	180,39	276,40	5,91	0,47	0,52	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	157,24	1011,70	180,39	276,40	4,03	0,47	0,52	0,99
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	150,51	2184,41	200,10	194,17	8,46	0,52	0,36	0,88
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	150,51	1525,22	200,10	194,17	5,96	0,52	0,36	0,88
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	144,05	2702,68	209,11	98,69	10,41	0,55	0,18	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	144,05	2198,28	209,11	98,69	8,50	0,55	0,18	0,73
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	139,83	2954,15	213,56	51,24	8,07	0,39	0,07	0,46
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	139,83	2711,97	213,56	51,24	7,42	0,39	0,07	0,46
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	134,11	3770,41	223,21	106,57	10,26	0,41	0,14	0,55
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	134,11	2964,75	223,21	106,57	8,10	0,41	0,14	0,55

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	129,60	4237,38	225,66	189,79	11,52	0,41	0,25	0,67
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	129,60	3776,70	225,66	189,79	10,28	0,41	0,25	0,67
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	190,59	3011,78	219,76	1232,34	10,24	0,50	2,02	2,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	190,59	2739,62	219,76	1232,34	9,33	0,50	2,02	2,53
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	195,93	2776,51	214,60	1147,74	9,46	0,49	1,89	2,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	195,93	2060,41	214,60	1147,74	7,08	0,49	1,89	2,38
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	205,48	2131,55	195,66	1016,90	7,33	0,45	1,67	2,12
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	205,48	1532,45	195,66	1016,90	5,33	0,45	1,67	2,12
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	213,23	1599,52	181,26	911,95	5,56	0,41	1,50	1,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	213,23	1138,18	181,26	911,95	4,03	0,41	1,50	1,91
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	218,87	1202,09	156,56	827,11	4,25	0,36	1,36	1,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	218,87	1034,04	156,56	827,11	3,69	0,36	1,36	1,72
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	222,10	1088,73	142,40	757,14	3,88	0,33	1,24	1,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	222,10	1199,23	142,40	757,14	4,24	0,33	1,24	1,57
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	222,78	1235,92	125,25	712,74	4,37	0,29	1,17	1,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	222,78	1440,77	125,25	712,74	5,05	0,29	1,17	1,46
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	220,87	1465,87	119,84	699,51	5,13	0,27	1,15	1,42
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	220,87	1664,03	119,84	699,51	5,79	0,27	1,15	1,42
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	218,06	1674,07	113,79	711,03	5,82	0,26	1,17	1,43
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	218,06	1769,93	113,79	711,03	6,14	0,26	1,17	1,43
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	214,90	1775,62	112,71	725,84	4,19	0,17	0,82	0,99
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	214,90	1900,30	112,71	725,84	4,47	0,17	0,82	0,99
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	210,51	1902,09	111,91	749,93	4,47	0,17	0,84	1,02
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	210,51	2022,58	111,91	749,93	4,74	0,17	0,84	1,02
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	94,80	3487,25	196,35	702,04	7,97	0,30	0,79	1,09
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	94,80	3227,73	196,35	702,04	7,38	0,30	0,79	1,09
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	92,80	3224,59	183,14	752,77	7,38	0,28	0,85	1,13
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	92,80	2707,85	183,14	752,77	6,21	0,28	0,85	1,13
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	89,18	2688,94	177,05	810,86	6,16	0,27	0,91	1,19
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	89,18	2205,59	177,05	810,86	5,06	0,27	0,91	1,19

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	86,46	2185,71	161,62	834,62	5,02	0,25	0,94	1,19
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	86,46	2042,84	161,62	834,62	4,69	0,25	0,94	1,19
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	84,69	2027,94	157,74	848,37	6,84	0,36	1,39	1,75
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	84,69	1763,88	157,74	848,37	5,96	0,36	1,39	1,75
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	81,96	1735,88	152,02	862,07	5,87	0,35	1,42	1,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	81,96	1393,46	152,02	862,07	4,73	0,35	1,42	1,76
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	77,90	1362,18	136,02	855,48	4,62	0,31	1,41	1,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	77,90	1186,09	136,02	855,48	4,03	0,31	1,41	1,72
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	73,11	1203,34	129,80	837,68	4,09	0,30	1,38	1,67
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,11	1319,22	129,80	837,68	4,47	0,30	1,38	1,67
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	67,99	1357,12	117,11	813,46	4,59	0,27	1,34	1,60
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	67,99	1448,02	117,11	813,46	4,89	0,27	1,34	1,60
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	62,67	1486,14	111,86	768,03	5,02	0,26	1,26	1,52
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	62,67	1574,75	111,86	768,03	5,31	0,26	1,26	1,52
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	57,29	1611,79	100,14	702,96	5,43	0,23	1,15	1,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	57,29	1647,82	100,14	702,96	5,55	0,23	1,15	1,38
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	51,48	1681,64	93,31	622,83	5,65	0,21	1,02	1,24
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	51,48	1718,15	93,31	622,83	5,77	0,21	1,02	1,24
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	45,39	1748,87	81,52	527,34	5,87	0,19	0,87	1,05
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	45,39	1806,31	81,52	527,34	6,06	0,19	0,87	1,05
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	39,90	1915,88	78,83	420,38	6,42	0,18	0,69	0,87
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	39,90	1835,45	78,83	420,38	6,15	0,18	0,69	0,87
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	35,57	1966,22	77,27	305,39	6,58	0,18	0,50	0,68
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	35,57	1935,68	77,27	305,39	6,48	0,18	0,50	0,68
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	35,14	1975,04	79,65	199,45	6,61	0,18	0,33	0,51
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	35,14	1976,15	79,65	199,45	6,61	0,18	0,33	0,51
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	38,52	1907,11	83,92	197,87	6,39	0,19	0,33	0,52
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,52	1975,05	83,92	197,87	6,61	0,19	0,33	0,52
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	43,85	1811,28	85,71	267,46	6,08	0,20	0,44	0,64
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	43,85	1899,18	85,71	267,46	6,37	0,20	0,44	0,64

Prof. Dr.-Ing. Rolf Wörzberger * Prüfing. f. Baustatik * Gedruckt

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	50,14	1669,23	93,99	367,42	5,61	0,21	0,60	0,82
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	50,14	1796,64	93,99	367,42	6,03	0,21	0,60	0,82
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	56,78	1494,01	97,66	462,35	5,04	0,22	0,76	0,98
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	56,78	1646,73	97,66	462,35	5,54	0,22	0,76	0,98
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	63,35	1271,16	110,68	539,17	4,30	0,25	0,89	1,14
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	63,35	1467,27	110,68	539,17	4,95	0,25	0,89	1,14
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	69,74	1083,44	120,61	586,22	3,68	0,28	0,96	1,24
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	69,74	1245,86	120,61	586,22	4,22	0,28	0,96	1,24
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	75,32	1157,20	138,52	603,63	3,94	0,32	0,99	1,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	75,32	1071,47	138,52	603,63	3,65	0,32	0,99	1,31
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	80,04	1369,51	146,62	591,06	4,65	0,34	0,97	1,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	80,04	1169,47	146,62	591,06	3,98	0,34	0,97	1,31
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	83,66	1666,81	166,51	544,35	5,64	0,38	0,89	1,27
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	83,66	1384,84	166,51	544,35	4,70	0,38	0,89	1,27
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	85,50	1904,27	174,39	479,12	6,43	0,40	0,79	1,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	85,50	1680,76	174,39	479,12	5,69	0,40	0,79	1,19
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	86,53	2105,56	180,52	427,24	4,84	0,28	0,48	0,76
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	86,53	1915,36	180,52	427,24	4,41	0,28	0,48	0,76
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	88,00	2627,54	201,88	348,47	6,02	0,31	0,39	0,70
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	88,00	2119,31	201,88	348,47	4,87	0,31	0,39	0,70
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	88,32	3240,91	217,16	286,28	7,41	0,33	0,32	0,66
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	88,32	2636,44	217,16	286,28	6,04	0,33	0,32	0,66
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	86,79	3967,76	242,77	424,17	9,06	0,37	0,48	0,85
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	86,79	3237,60	242,77	424,17	7,40	0,37	0,48	0,85
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	84,64	4317,17	253,31	565,14	9,85	0,39	0,64	1,03
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	84,64	3953,65	253,31	565,14	9,02	0,39	0,64	1,03
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	82,88	4740,33	261,76	677,41	6,76	0,24	0,46	0,71
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	82,88	4299,25	261,76	677,41	6,14	0,24	0,46	0,71
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	79,75	5616,66	284,09	886,37	8,00	0,27	0,61	0,87
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	79,75	4700,44	284,09	886,37	6,70	0,27	0,61	0,87

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	74,26	6520,51	295,74	1258,39	9,28	0,28	0,86	1,14
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	74,26	5540,84	295,74	1258,39	7,89	0,28	0,86	1,14
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	68,36	7455,02	308,17	1722,80	10,61	0,29	1,18	1,47
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	68,36	6411,60	308,17	1722,80	9,13	0,29	1,18	1,47
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	65,43	7771,05	309,33	1991,39	11,05	0,29	1,36	1,65
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	65,43	7387,68	309,33	1991,39	10,51	0,29	1,36	1,65
				MAX	**222,78**	**7771,05**	**309,33**	**1991,39**	**11,91**	**0,60**	**2,02**	**2,53**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	118,59	1378,46	255,66	2629,33	8,46	0,62	7,65	8,27
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	118,59	1365,15	255,66	2629,33	8,38	0,62	7,65	8,27

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	90,41	3909,20	214,09	150,54	10,60	0,39	0,20	0,59
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	90,41	3468,80	214,09	150,54	9,41	0,39	0,20	0,59
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	97,30	3462,59	210,01	91,97	9,40	0,39	0,12	0,51
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	97,30	2702,04	210,01	91,97	7,36	0,39	0,12	0,51
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	106,22	2695,34	199,27	49,65	7,35	0,37	0,07	0,43
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	106,22	2469,79	199,27	49,65	6,74	0,37	0,07	0,43
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	112,68	2463,37	193,79	63,64	9,46	0,51	0,12	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	112,68	1995,64	193,79	63,64	7,69	0,51	0,12	0,62
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	122,99	1984,84	183,29	129,22	7,67	0,48	0,24	0,72
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	122,99	1379,05	183,29	129,22	5,38	0,48	0,24	0,72
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	134,17	1369,07	164,35	189,03	5,35	0,43	0,35	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	134,17	893,28	164,35	189,03	3,55	0,43	0,35	0,78
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	143,62	882,75	148,25	229,16	3,53	0,39	0,43	0,82
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	143,62	560,80	148,25	229,16	2,31	0,39	0,43	0,82
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	151,28	551,42	126,72	251,78	2,28	0,33	0,47	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	151,28	641,36	126,72	251,78	2,62	0,33	0,47	0,80
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	157,06	639,63	111,89	258,74	2,62	0,29	0,48	0,78
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	157,06	922,01	111,89	258,74	3,69	0,29	0,48	0,78
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	160,92	925,67	94,09	251,28	3,71	0,25	0,47	0,72
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	160,92	1183,15	94,09	251,28	4,68	0,25	0,47	0,72
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	162,97	1189,33	81,82	230,15	4,71	0,21	0,43	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,97	1397,90	81,82	230,15	5,50	0,21	0,43	0,64
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	163,33	1404,62	67,50	199,29	5,53	0,18	0,37	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,33	1544,15	67,50	199,29	6,05	0,18	0,37	0,55
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	162,32	1553,34	58,36	170,17	6,09	0,15	0,32	0,47
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,32	1651,80	58,36	170,17	6,46	0,15	0,32	0,47
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	159,98	1661,03	55,56	139,00	6,49	0,14	0,26	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	159,98	1697,15	55,56	139,00	6,63	0,14	0,26	0,40
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	156,57	1703,01	58,95	118,54	6,65	0,15	0,22	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	156,57	1684,87	58,95	118,54	6,58	0,15	0,22	0,38

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	152,37	1686,20	65,55	119,53	6,58	0,17	0,22	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	152,37	1615,23	65,55	119,53	6,31	0,17	0,22	0,39
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	147,61	1609,57	77,53	167,58	6,28	0,20	0,31	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	147,61	1542,38	77,53	167,58	6,03	0,20	0,31	0,52
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	141,89	1534,09	93,03	233,02	5,99	0,24	0,44	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	141,89	1469,52	93,03	233,02	5,74	0,24	0,44	0,68
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	135,67	1457,59	107,64	304,54	5,69	0,28	0,57	0,85
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	135,67	1422,08	107,64	304,54	5,56	0,28	0,57	0,85
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	129,81	1404,34	121,54	375,99	5,48	0,32	0,70	1,02
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	129,81	1469,89	121,54	375,99	5,73	0,32	0,70	1,02
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	126,66	1458,30	128,03	415,97	5,68	0,33	0,78	1,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	126,66	1478,73	128,03	415,97	5,76	0,33	0,78	1,11
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	124,18	1467,76	133,68	452,73	4,06	0,25	0,60	0,84
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	124,18	1664,98	133,68	452,73	4,59	0,25	0,60	0,84
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	120,09	1639,55	141,83	524,29	4,52	0,26	0,69	0,95
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	120,09	1945,29	141,83	524,29	5,34	0,26	0,69	0,95
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	119,56	1641,95	143,35	525,48	4,53	0,26	0,70	0,96
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	119,56	1939,14	143,35	525,48	5,33	0,26	0,70	0,96
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	123,87	1475,92	135,23	451,90	4,08	0,25	0,60	0,85
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	123,87	1667,46	135,23	451,90	4,60	0,25	0,60	0,85
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	127,13	1465,70	129,73	414,64	5,71	0,34	0,78	1,11
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	127,13	1487,18	129,73	414,64	5,79	0,34	0,78	1,11
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	131,02	1380,54	123,49	375,72	5,39	0,32	0,70	1,03
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,02	1476,88	123,49	375,72	5,76	0,32	0,70	1,03
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	138,07	1428,40	110,52	305,20	5,58	0,29	0,57	0,86
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	138,07	1397,32	110,52	305,20	5,46	0,29	0,57	0,86
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	144,67	1524,32	96,07	234,47	5,95	0,25	0,44	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	144,67	1441,42	96,07	234,47	5,64	0,25	0,44	0,69
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	150,69	1618,98	79,45	168,61	6,32	0,21	0,32	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	150,69	1533,66	79,45	168,61	6,00	0,21	0,32	0,52

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	155,88	1691,62	65,76	116,46	6,60	0,17	0,22	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	155,88	1622,91	65,76	116,46	6,34	0,17	0,22	0,39
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	159,99	1717,06	58,05	117,85	6,70	0,15	0,22	0,37
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	159,99	1691,51	58,05	117,85	6,61	0,15	0,22	0,37
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	163,39	1684,02	55,49	136,00	6,58	0,14	0,25	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,39	1712,29	55,49	136,00	6,69	0,14	0,25	0,40
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	166,02	1581,18	58,30	164,70	6,20	0,15	0,31	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	166,02	1676,23	58,30	164,70	6,56	0,15	0,31	0,46
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	167,27	1432,72	67,62	198,86	5,64	0,18	0,37	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	167,27	1572,21	67,62	198,86	6,16	0,18	0,37	0,55
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	167,42	1218,49	81,99	229,86	4,83	0,21	0,43	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	167,42	1423,42	81,99	229,86	5,60	0,21	0,43	0,64
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	165,86	952,72	94,85	252,55	3,82	0,25	0,47	0,72
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,86	1210,41	94,85	252,55	4,79	0,25	0,47	0,72
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	162,24	647,82	113,90	261,87	2,66	0,30	0,49	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,24	949,15	113,90	261,87	3,80	0,30	0,49	0,79
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	156,63	545,87	128,83	258,00	2,27	0,34	0,48	0,82
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	156,63	649,25	128,83	258,00	2,66	0,34	0,48	0,82
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	149,04	883,17	150,78	236,81	3,53	0,39	0,44	0,84
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	149,04	554,28	150,78	236,81	2,29	0,39	0,44	0,84
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	139,44	1380,10	167,01	194,72	5,40	0,44	0,36	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	139,44	894,71	167,01	194,72	3,57	0,44	0,36	0,80
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	128,09	2008,04	187,91	130,95	7,76	0,49	0,25	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	128,09	1389,43	187,91	130,95	5,42	0,49	0,25	0,73
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	117,47	2502,87	198,92	62,92	9,62	0,52	0,12	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,47	2020,50	198,92	62,92	7,79	0,52	0,12	0,64
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	110,84	2743,94	204,71	49,09	7,48	0,38	0,06	0,44
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	110,84	2511,47	204,71	49,09	6,86	0,38	0,06	0,44
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	101,80	3542,23	216,42	92,16	9,62	0,40	0,12	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	101,80	2753,83	216,42	92,16	7,50	0,40	0,12	0,52

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	94,86	4005,26	220,95	151,06	10,86	0,41	0,20	0,61
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	94,86	3551,09	220,95	151,06	9,64	0,41	0,20	0,61
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	104,15	2428,34	153,25	1295,92	8,20	0,35	2,13	2,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	104,15	2242,82	153,25	1295,92	7,58	0,35	2,13	2,48
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	106,83	2286,52	151,15	1222,65	7,73	0,35	2,01	2,35
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	106,83	1791,22	151,15	1222,65	6,08	0,35	2,01	2,35
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	111,59	1873,32	141,21	1097,59	6,36	0,32	1,80	2,13
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	111,59	1437,98	141,21	1097,59	4,91	0,32	1,80	2,13
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	115,37	1513,22	134,08	990,17	5,17	0,31	1,63	1,93
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	115,37	1168,41	134,08	990,17	4,02	0,31	1,63	1,93
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	117,94	1239,47	120,01	899,07	4,26	0,27	1,48	1,75
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	117,94	1071,74	120,01	899,07	3,70	0,27	1,48	1,75
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	119,14	1133,56	112,69	822,33	3,91	0,26	1,35	1,61
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	119,14	1140,63	112,69	822,33	3,93	0,26	1,35	1,61
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	118,87	1187,15	101,03	762,76	4,09	0,23	1,25	1,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	118,87	1316,40	101,03	762,76	4,52	0,23	1,25	1,48
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	117,15	1349,86	96,73	722,66	4,62	0,22	1,19	1,41
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	117,15	1497,87	96,73	722,66	5,12	0,22	1,19	1,41
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	115,08	1512,81	87,02	709,69	5,16	0,20	1,17	1,36
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	115,08	1596,80	87,02	709,69	5,44	0,20	1,17	1,36
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	112,95	1605,37	84,56	706,46	3,72	0,13	0,80	0,93
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	112,95	1711,19	84,56	706,46	3,96	0,13	0,80	0,93
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	110,02	1716,86	81,81	710,76	3,97	0,13	0,80	0,93
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	110,02	1813,99	81,81	710,76	4,19	0,13	0,80	0,93
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	61,96	3917,76	209,92	601,54	8,92	0,32	0,68	1,00
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	61,96	3599,55	209,92	601,54	8,20	0,32	0,68	1,00
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	60,44	3588,85	197,78	700,08	8,18	0,30	0,79	1,09
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	60,44	2940,56	197,78	700,08	6,71	0,30	0,79	1,09
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	57,80	2911,09	193,05	821,15	6,64	0,30	0,93	1,22
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	57,80	2299,54	193,05	821,15	5,25	0,30	0,93	1,22

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	55,83	2274,11	179,16	879,59	5,19	0,27	0,99	1,27
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	55,83	2094,83	179,16	879,59	4,79	0,27	0,99	1,27
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	54,59	2073,64	175,89	917,56	6,96	0,40	1,51	1,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	54,59	1736,08	175,89	917,56	5,84	0,40	1,51	1,91
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	52,60	1696,24	169,94	958,72	5,70	0,39	1,57	1,96
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	52,60	1238,68	169,94	958,72	4,18	0,39	1,57	1,96
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	49,79	1190,76	151,53	969,20	4,02	0,35	1,59	1,94
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	49,79	880,53	151,53	969,20	2,99	0,35	1,59	1,94
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	46,79	877,38	141,98	952,10	2,97	0,32	1,56	1,89
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	46,79	1082,65	141,98	952,10	3,66	0,32	1,56	1,89
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	43,42	1135,90	122,18	914,05	3,83	0,28	1,50	1,78
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	43,42	1347,21	122,18	914,05	4,53	0,28	1,50	1,78
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	39,79	1399,64	112,85	851,16	4,70	0,26	1,40	1,66
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	39,79	1592,76	112,85	851,16	5,34	0,26	1,40	1,66
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	35,85	1642,08	94,63	768,86	5,50	0,22	1,26	1,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	35,85	1776,12	94,63	768,86	5,95	0,22	1,26	1,48
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	31,71	1819,73	85,54	669,40	6,09	0,20	1,10	1,29
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	31,71	1929,04	85,54	669,40	6,45	0,20	1,10	1,29
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	27,59	1965,68	68,94	563,86	6,57	0,16	0,93	1,08
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	27,59	2035,61	68,94	563,86	6,80	0,16	0,93	1,08
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	23,97	2111,85	64,74	448,42	7,05	0,15	0,74	0,88
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	23,97	2064,27	64,74	448,42	6,89	0,15	0,74	0,88
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	21,82	2127,48	61,94	324,76	7,10	0,14	0,53	0,67
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	21,82	2130,63	61,94	324,76	7,11	0,14	0,53	0,67
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	22,35	2097,04	65,41	212,24	7,00	0,15	0,35	0,50
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	22,35	2136,52	65,41	212,24	7,13	0,15	0,35	0,50
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	24,82	1975,22	78,04	225,87	6,60	0,18	0,37	0,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	24,82	2094,12	78,04	225,87	7,00	0,18	0,37	0,55
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	28,12	1854,64	83,79	328,56	6,20	0,19	0,54	0,73
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	28,12	1965,79	83,79	328,56	6,57	0,19	0,54	0,73

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	31,93	1665,30	98,92	434,32	5,58	0,23	0,71	0,94
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	31,93	1837,09	98,92	434,32	6,15	0,23	0,71	0,94
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	36,32	1428,71	104,96	524,51	4,79	0,24	0,86	1,10
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	36,32	1640,13	104,96	524,51	5,50	0,24	0,86	1,10
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	40,79	1125,81	121,74	593,66	3,79	0,28	0,98	1,25
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	40,79	1396,50	121,74	593,66	4,69	0,28	0,98	1,25
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	44,81	876,29	128,52	632,91	2,97	0,29	1,04	1,33
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	44,81	1093,14	128,52	632,91	3,69	0,29	1,04	1,33
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	48,21	1037,66	144,96	639,92	3,51	0,33	1,05	1,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	48,21	864,77	144,96	639,92	2,93	0,33	1,05	1,38
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	50,98	1382,36	155,06	625,21	4,66	0,35	1,03	1,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	50,98	1061,48	155,06	625,21	3,59	0,35	1,03	1,38
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	53,05	1805,31	174,68	573,31	6,07	0,40	0,94	1,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	53,05	1406,88	174,68	573,31	4,74	0,40	0,94	1,34
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	54,00	2077,92	182,23	499,39	6,97	0,42	0,82	1,24
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	54,00	1822,79	182,23	499,39	6,13	0,42	0,82	1,24
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	54,46	2303,49	187,22	439,88	5,26	0,29	0,50	0,78
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	54,46	2088,69	187,22	439,88	4,77	0,29	0,50	0,78
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	55,04	2873,90	204,15	343,89	6,55	0,31	0,39	0,70
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	55,04	2316,96	204,15	343,89	5,29	0,31	0,39	0,70
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	54,77	3504,98	218,19	266,24	7,98	0,33	0,30	0,63
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	54,77	2881,12	218,19	266,24	6,57	0,33	0,30	0,63
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	52,93	4239,35	240,10	447,38	9,64	0,37	0,50	0,87
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	52,93	3498,02	240,10	447,38	7,97	0,37	0,50	0,87
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	50,80	4590,75	249,97	622,28	10,44	0,38	0,70	1,08
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	50,80	4222,77	249,97	622,28	9,61	0,38	0,70	1,08
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	49,24	5013,12	257,51	760,93	7,13	0,24	0,52	0,76
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	49,24	4570,57	257,51	760,93	6,51	0,24	0,52	0,76
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	46,39	5859,20	275,09	994,82	8,33	0,26	0,68	0,94
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	46,39	4968,51	275,09	994,82	7,07	0,26	0,68	0,94

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	41,59	6729,66	284,25	1384,49	9,56	0,27	0,95	1,21
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	41,59	5775,05	284,25	1384,49	8,21	0,27	0,95	1,21
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	36,25	7613,33	292,93	1869,89	10,82	0,27	1,28	1,55
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	36,25	6608,76	292,93	1869,89	9,39	0,27	1,28	1,55
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	33,55	7909,70	293,73	2152,35	11,23	0,27	1,47	1,75
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	33,55	7538,03	293,73	2152,35	10,71	0,27	1,47	1,75
				MAX	**167,42**	**7909,70**	**293,73**	**2152,35**	**11,23**	**0,52**	**2,13**	**2,48**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	64,56	1192,31	230,98	2793,91	7,28	0,56	8,13	8,69
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	64,56	1163,73	230,98	2793,91	7,10	0,56	8,13	8,69

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	141,37	4555,13	246,30	201,54	12,38	0,45	0,27	0,72
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	141,37	4049,78	246,30	201,54	11,02	0,45	0,27	0,72
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	146,46	4033,45	242,74	114,02	10,98	0,45	0,15	0,60
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	146,46	3157,85	242,74	114,02	8,63	0,45	0,15	0,60
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	153,11	3138,25	232,35	56,87	8,58	0,43	0,08	0,50
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	153,11	2875,37	232,35	56,87	7,87	0,43	0,08	0,50
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	157,96	2861,77	227,19	104,33	11,03	0,59	0,20	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	157,96	2315,09	227,19	104,33	8,96	0,59	0,20	0,79
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	165,35	2292,66	216,73	203,65	8,89	0,56	0,38	0,95
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,35	1602,82	216,73	203,65	6,28	0,56	0,38	0,95
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	172,94	1583,17	193,83	287,93	6,21	0,51	0,54	1,04
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	172,94	1074,29	193,83	287,93	4,29	0,51	0,54	1,04
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	178,79	1055,83	174,68	338,72	4,23	0,46	0,63	1,09
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	178,79	717,91	174,68	338,72	2,95	0,46	0,63	1,09
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	182,74	705,29	146,74	360,05	2,91	0,38	0,67	1,06
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	182,74	761,02	146,74	360,05	3,12	0,38	0,67	1,06
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	184,70	761,31	131,47	357,28	3,12	0,34	0,67	1,01
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	184,70	1083,37	131,47	357,28	4,34	0,34	0,67	1,01
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	184,78	1094,72	109,48	333,14	4,38	0,29	0,62	0,91
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	184,78	1379,30	109,48	333,14	5,46	0,29	0,62	0,91
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	183,04	1391,91	97,62	293,57	5,50	0,25	0,55	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	183,04	1616,54	97,62	293,57	6,35	0,25	0,55	0,80
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	179,71	1628,80	77,98	245,27	6,39	0,20	0,46	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	179,71	1766,29	77,98	245,27	6,91	0,20	0,46	0,66
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	175,23	1776,15	71,66	196,53	6,95	0,19	0,37	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	175,23	1879,06	71,66	196,53	7,34	0,19	0,37	0,55
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	170,19	1885,60	66,92	168,11	7,35	0,17	0,31	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	170,19	1905,04	66,92	168,11	7,43	0,17	0,31	0,49
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	165,46	1907,46	75,20	163,18	7,43	0,20	0,31	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,46	1882,68	75,20	163,18	7,34	0,20	0,31	0,50

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	159,79	1879,03	83,71	199,21	7,32	0,22	0,37	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	159,79	1775,57	83,71	199,21	6,92	0,22	0,37	0,59
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	153,60	1765,54	96,97	271,01	6,88	0,25	0,51	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	153,60	1662,42	96,97	271,01	6,49	0,25	0,51	0,76
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	147,25	1649,89	117,32	341,91	6,43	0,31	0,64	0,95
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	147,25	1549,31	117,32	341,91	6,05	0,31	0,64	0,95
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	140,32	1534,70	131,80	403,41	5,99	0,34	0,75	1,10
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	140,32	1534,33	131,80	403,41	5,99	0,34	0,75	1,10
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	133,75	1520,87	150,02	453,43	5,93	0,39	0,85	1,24
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	133,75	1667,08	150,02	453,43	6,48	0,39	0,85	1,24
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	131,39	1657,94	155,53	475,16	6,44	0,41	0,89	1,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,39	1688,73	155,53	475,16	6,56	0,41	0,89	1,29
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	129,87	1680,82	159,74	495,16	4,64	0,29	0,66	0,95
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	129,87	1958,83	159,74	495,16	5,39	0,29	0,66	0,95
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	127,91	1939,54	169,90	539,15	5,33	0,31	0,71	1,03
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	127,91	2326,79	169,90	539,15	6,38	0,31	0,71	1,03
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	169,57	2235,69	195,28	583,60	6,17	0,36	0,77	1,13
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	169,57	2751,96	195,28	583,60	7,56	0,36	0,77	1,13
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	175,74	1890,02	187,45	510,90	5,25	0,34	0,68	1,02
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	175,74	2257,06	187,45	510,90	6,23	0,34	0,68	1,02
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	179,89	1854,38	180,45	476,09	7,25	0,47	0,89	1,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	179,89	1898,37	180,45	476,09	7,41	0,47	0,89	1,36
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	184,84	1596,82	172,32	442,79	6,28	0,45	0,83	1,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	184,84	1863,16	172,32	442,79	7,29	0,45	0,83	1,28
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	193,53	1538,53	156,44	380,92	6,07	0,41	0,71	1,12
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	193,53	1608,48	156,44	380,92	6,34	0,41	0,71	1,12
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	202,16	1615,00	136,40	316,50	6,37	0,36	0,59	0,95
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	202,16	1550,51	136,40	316,50	6,13	0,36	0,59	0,95
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	209,50	1767,75	116,05	248,91	6,96	0,30	0,47	0,77
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	209,50	1625,82	116,05	248,91	6,42	0,30	0,47	0,77

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	216,30	1898,92	97,51	191,91	7,46	0,25	0,36	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	216,30	1772,64	97,51	191,91	6,99	0,25	0,36	0,61
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	221,97	1990,05	80,17	176,84	7,82	0,21	0,33	0,54
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	221,97	1898,65	80,17	176,84	7,47	0,21	0,33	0,54
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	226,40	2005,32	71,14	176,53	7,88	0,19	0,33	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	226,40	1986,34	71,14	176,53	7,81	0,19	0,33	0,52
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	229,50	1948,04	68,56	190,08	7,67	0,18	0,36	0,53
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	229,50	1995,66	68,56	190,08	7,85	0,18	0,36	0,53
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	231,26	1799,79	76,68	226,59	7,11	0,20	0,42	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	231,26	1935,39	76,68	226,59	7,62	0,20	0,42	0,62
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	231,37	1573,13	91,24	268,27	6,25	0,24	0,50	0,74
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	231,37	1787,57	91,24	268,27	7,06	0,24	0,50	0,74
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	229,44	1268,90	110,01	299,25	5,10	0,29	0,56	0,85
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	229,44	1561,98	110,01	299,25	6,21	0,29	0,56	0,85
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	225,48	891,94	132,16	316,58	3,67	0,34	0,59	0,94
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	225,48	1259,23	132,16	316,58	5,06	0,34	0,59	0,94
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	219,32	670,67	154,38	315,95	2,82	0,40	0,59	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	219,32	888,72	154,38	315,95	3,65	0,40	0,59	0,99
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	211,05	960,61	180,38	292,28	3,91	0,47	0,55	1,02
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	211,05	682,94	180,38	292,28	2,86	0,47	0,55	1,02
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	200,50	1510,16	202,92	244,13	5,97	0,53	0,46	0,99
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	200,50	977,32	202,92	244,13	3,96	0,53	0,46	0,99
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	187,77	2228,09	225,81	168,72	8,67	0,59	0,32	0,90
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	187,77	1528,87	225,81	168,72	6,03	0,59	0,32	0,90
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	175,93	2795,29	239,05	97,46	10,80	0,62	0,18	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	175,93	2248,43	239,05	97,46	8,73	0,62	0,18	0,81
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	168,41	3084,61	245,76	68,34	8,45	0,45	0,09	0,54
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	168,41	2812,81	245,76	68,34	7,72	0,45	0,09	0,54
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	157,90	4019,50	257,21	108,03	10,96	0,47	0,14	0,61
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	157,90	3106,03	257,21	108,03	8,50	0,47	0,14	0,61

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	149,69	4569,72	262,06	182,65	12,43	0,48	0,24	0,72
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	149,69	4037,86	262,06	182,65	11,00	0,48	0,24	0,72
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	201,06	3114,86	224,60	1316,97	10,59	0,51	2,16	2,68
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	201,06	2837,49	224,60	1316,97	9,67	0,51	2,16	2,68
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	206,59	2876,14	219,26	1235,06	9,80	0,50	2,03	2,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	206,59	2152,96	219,26	1235,06	7,40	0,50	2,03	2,53
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	216,40	2228,75	200,86	1106,49	7,66	0,46	1,82	2,28
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	216,40	1607,34	200,86	1106,49	5,59	0,46	1,82	2,28
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	224,34	1678,19	186,21	999,24	5,84	0,43	1,64	2,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	224,34	1211,04	186,21	999,24	4,29	0,43	1,64	2,07
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	230,08	1281,78	162,13	907,33	4,53	0,37	1,49	1,86
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	230,08	1149,16	162,13	907,33	4,09	0,37	1,49	1,86
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	233,39	1210,54	148,28	829,92	4,29	0,34	1,36	1,70
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	233,39	1301,28	148,28	829,92	4,60	0,34	1,36	1,70
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	234,09	1344,08	129,42	771,68	4,74	0,30	1,27	1,56
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	234,09	1548,62	129,42	771,68	5,42	0,30	1,27	1,56
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	232,17	1580,92	123,37	748,63	5,52	0,28	1,23	1,51
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	232,17	1775,68	123,37	748,63	6,17	0,28	1,23	1,51
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	229,30	1790,07	116,28	753,91	6,22	0,27	1,24	1,50
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	229,30	1884,04	116,28	753,91	6,53	0,27	1,24	1,50
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	226,07	1892,24	114,71	767,87	4,46	0,18	0,87	1,04
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	226,07	2010,57	114,71	767,87	4,73	0,18	0,87	1,04
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	221,54	2015,37	114,24	793,06	4,74	0,18	0,89	1,07
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	221,54	2126,57	114,24	793,06	4,99	0,18	0,89	1,07
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	98,85	3739,41	220,11	677,82	8,55	0,34	0,76	1,10
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	98,85	3434,26	220,11	677,82	7,86	0,34	0,76	1,10
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	97,14	3423,00	205,28	753,67	7,83	0,31	0,85	1,16
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	97,14	2811,53	205,28	753,67	6,44	0,31	0,85	1,16
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	94,30	2782,41	196,62	843,52	6,38	0,30	0,95	1,25
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	94,30	2239,38	196,62	843,52	5,15	0,30	0,95	1,25

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	91,97	2216,16	179,52	889,23	5,09	0,28	1,00	1,28
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	91,97	2060,99	179,52	889,23	4,74	0,28	1,00	1,28
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	90,43	2043,12	173,98	918,13	6,90	0,40	1,51	1,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	90,43	1764,39	173,98	918,13	5,97	0,40	1,51	1,91
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	87,88	1731,61	165,40	948,18	5,86	0,38	1,56	1,94
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	87,88	1379,58	165,40	948,18	4,69	0,38	1,56	1,94
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	83,81	1343,69	145,30	955,41	4,57	0,33	1,57	1,90
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	83,81	1170,83	145,30	955,41	3,99	0,33	1,57	1,90
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	78,78	1183,15	135,18	936,68	4,03	0,31	1,54	1,85
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	78,78	1326,12	135,18	936,68	4,50	0,31	1,54	1,85
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	73,06	1369,81	120,27	901,91	4,64	0,27	1,48	1,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,06	1518,20	120,27	901,91	5,13	0,27	1,48	1,76
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	66,76	1563,17	113,11	842,53	5,28	0,26	1,38	1,64
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	66,76	1702,21	113,11	842,53	5,74	0,26	1,38	1,64
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	60,07	1747,06	101,19	761,43	5,88	0,23	1,25	1,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	60,07	1830,24	101,19	761,43	6,16	0,23	1,25	1,48
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	52,83	1869,47	95,17	663,05	6,28	0,22	1,09	1,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	52,83	1928,93	95,17	663,05	6,48	0,22	1,09	1,31
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	45,51	1962,66	84,19	556,47	6,58	0,19	0,91	1,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	45,51	2008,79	84,19	556,47	6,73	0,19	0,91	1,11
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	38,60	2087,22	79,90	441,67	6,99	0,18	0,73	0,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,60	2037,94	79,90	441,67	6,82	0,18	0,73	0,91
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	34,16	2111,03	80,13	321,49	7,06	0,18	0,53	0,71
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	34,16	2107,16	80,13	321,49	7,05	0,18	0,53	0,71
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	35,41	2083,88	83,32	209,61	6,97	0,19	0,34	0,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	35,41	2119,63	83,32	209,61	7,09	0,19	0,34	0,53
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	39,93	1989,50	90,50	220,76	6,66	0,21	0,36	0,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	39,93	2082,27	90,50	220,76	6,97	0,21	0,36	0,57
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	46,24	1881,76	94,01	309,58	6,31	0,21	0,51	0,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	46,24	1980,13	94,01	309,58	6,64	0,21	0,51	0,72

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2})^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2})^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	53,31	1734,88	102,19	410,52	5,83	0,23	0,67	0,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	53,31	1865,45	102,19	410,52	6,27	0,23	0,67	0,91
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	60,35	1557,94	107,22	497,50	5,25	0,24	0,82	1,06
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	60,35	1712,70	107,22	497,50	5,77	0,24	0,82	1,06
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	66,93	1325,11	119,96	568,47	4,48	0,27	0,93	1,21
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	66,93	1531,39	119,96	568,47	5,17	0,27	0,93	1,21
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	72,98	1137,78	128,06	609,91	3,87	0,29	1,00	1,29
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	72,98	1299,39	128,06	609,91	4,41	0,29	1,00	1,29
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	78,22	1233,84	144,53	622,93	4,19	0,33	1,02	1,35
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	78,22	1130,54	144,53	622,93	3,85	0,33	1,02	1,35
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	82,21	1470,10	155,11	604,10	4,98	0,35	0,99	1,35
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	82,21	1250,24	155,11	604,10	4,25	0,35	0,99	1,35
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	84,94	1820,07	174,49	547,94	6,15	0,40	0,90	1,30
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	84,94	1490,15	174,49	547,94	5,05	0,40	0,90	1,30
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	86,23	2063,40	182,79	475,92	6,96	0,42	0,78	1,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	86,23	1837,10	182,79	475,92	6,21	0,42	0,78	1,20
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	86,80	2266,55	189,00	418,58	5,20	0,29	0,47	0,76
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	86,80	2073,91	189,00	418,58	4,76	0,29	0,47	0,76
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	87,69	2816,34	209,94	330,36	6,45	0,32	0,37	0,69
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	87,69	2279,90	209,94	330,36	5,23	0,32	0,37	0,69
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	87,52	3458,11	227,49	271,66	7,90	0,35	0,31	0,66
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	87,52	2824,25	227,49	271,66	6,47	0,35	0,31	0,66
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	85,60	4183,66	253,22	442,30	9,54	0,39	0,50	0,89
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	85,60	3450,61	253,22	442,30	7,88	0,39	0,50	0,89
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	83,21	4532,04	264,17	614,48	10,33	0,41	0,69	1,10
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	83,21	4165,21	264,17	614,48	9,50	0,41	0,69	1,10
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	81,17	4963,66	272,49	749,67	7,08	0,25	0,51	0,77
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	81,17	4511,82	272,49	749,67	6,44	0,25	0,51	0,77
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	77,63	5851,63	293,70	982,76	8,34	0,27	0,67	0,95
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	77,63	4920,26	293,70	982,76	7,02	0,27	0,67	0,95

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind ohne Dämpfer ("System_16_oDc")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315°

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm^2]	[cm^3]	[cm^3]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]	[kN/cm^2]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	71,90	6779,65	305,43	1364,53	9,65	0,29	0,94	1,22
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	71,90	5771,10	305,43	1364,53	8,22	0,29	0,94	1,22
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	65,58	7746,62	317,49	1832,32	11,02	0,30	1,26	1,55
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	65,58	6666,36	317,49	1832,32	9,49	0,30	1,26	1,55
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	62,97	8072,62	318,62	2105,39	11,48	0,30	1,44	1,74
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	62,97	7676,13	318,62	2105,39	10,92	0,30	1,44	1,74
				MAX	**234,09**	**8072,62**	**318,62**	**2105,39**	**12,43**	**0,62**	**2,16**	**2,68**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	133,42	1347,89	268,49	3108,44	8,30	0,65	9,05	9,69
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	133,42	1333,84	268,49	3108,44	8,21	0,65	9,05	9,69

3. Ausfertigung

Anhang A8

Spannungen infolge Wind
(basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)
System mit Dämpfer

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Spannungen Wind mit Dämpfer Auswert_System_16_D8c.xls"

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	106,78	2167,88	139,16	103,53	5,93	0,26	0,14	0,39
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	106,78	1890,80	139,16	103,53	5,18	0,26	0,14	0,39
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	110,22	1892,64	135,86	54,83	5,19	0,25	0,07	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	110,22	1416,79	135,86	54,83	3,91	0,25	0,07	0,32
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	114,47	1419,01	129,42	39,98	3,92	0,24	0,05	0,29
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	114,47	1279,65	129,42	39,98	3,55	0,24	0,05	0,29
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	117,50	1279,29	124,85	77,67	4,99	0,33	0,15	0,47
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,50	994,33	124,85	77,67	3,91	0,33	0,15	0,47
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	122,00	989,22	116,28	133,22	3,90	0,30	0,25	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	122,00	635,44	116,28	133,22	2,56	0,30	0,25	0,55
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	126,35	624,89	102,98	177,08	2,53	0,27	0,33	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	126,35	415,62	102,98	177,08	1,74	0,27	0,33	0,60
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	129,44	402,28	89,72	200,54	1,69	0,23	0,38	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	129,44	403,04	89,72	200,54	1,69	0,23	0,38	0,61
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	131,20	403,53	74,77	203,99	1,70	0,19	0,38	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,20	577,56	74,77	203,99	2,36	0,19	0,38	0,58
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	131,74	586,18	61,38	190,78	2,39	0,16	0,36	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,74	752,69	61,38	190,78	3,02	0,16	0,36	0,52
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	131,27	763,43	48,12	163,34	3,06	0,13	0,31	0,43
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,27	882,02	48,12	163,34	3,51	0,13	0,31	0,43
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	129,82	891,45	39,37	126,22	3,54	0,10	0,24	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	129,82	956,09	39,37	126,22	3,79	0,10	0,24	0,34
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	127,63	962,63	30,07	90,35	3,81	0,08	0,17	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	127,63	972,64	30,07	90,35	3,84	0,08	0,17	0,25
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	124,93	976,49	35,78	83,94	3,86	0,09	0,16	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	124,93	934,42	35,78	83,94	3,70	0,09	0,16	0,25
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	122,39	933,29	44,28	106,29	3,69	0,12	0,20	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	122,39	831,42	44,28	106,29	3,30	0,12	0,20	0,31
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	119,55	825,55	57,60	145,14	3,28	0,15	0,27	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	119,55	675,15	57,60	145,14	2,71	0,15	0,27	0,42

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	116,29	667,70	68,21	178,53	2,68	0,18	0,33	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	116,29	485,53	68,21	178,53	1,99	0,18	0,33	0,51
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	112,74	475,08	82,57	201,32	1,94	0,22	0,38	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	112,74	360,15	82,57	201,32	1,51	0,22	0,38	0,59
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	109,35	356,47	92,42	212,60	1,49	0,24	0,40	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	109,35	479,23	92,42	212,60	1,96	0,24	0,40	0,64
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	105,88	481,84	103,84	205,65	1,96	0,27	0,38	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	105,88	752,79	103,84	205,65	2,99	0,27	0,38	0,66
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	102,47	759,79	111,93	180,78	3,01	0,29	0,34	0,63
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	102,47	1119,63	111,93	180,78	4,37	0,29	0,34	0,63
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	100,77	1122,99	114,62	158,81	4,38	0,30	0,30	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	100,77	1170,51	114,62	158,81	4,56	0,30	0,30	0,60
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	99,29	1173,58	116,75	153,38	3,25	0,21	0,20	0,42
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	99,29	1527,73	116,75	153,38	4,20	0,21	0,20	0,42
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	96,96	1529,80	122,94	150,62	4,20	0,23	0,20	0,42
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	96,96	1941,05	122,94	150,62	5,31	0,23	0,20	0,42
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	98,16	1530,00	122,83	151,22	4,21	0,23	0,20	0,43
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	98,16	1948,20	122,83	151,22	5,33	0,23	0,20	0,43
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	100,90	1172,68	117,51	152,33	3,25	0,22	0,20	0,42
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	100,90	1528,34	117,51	152,33	4,20	0,22	0,20	0,42
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	102,60	1122,58	113,99	159,89	4,38	0,30	0,30	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	102,60	1170,13	113,99	159,89	4,56	0,30	0,30	0,60
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	104,51	756,51	110,95	184,89	3,00	0,29	0,35	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	104,51	1119,56	110,95	184,89	4,37	0,29	0,35	0,64
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	107,94	479,20	103,23	210,55	1,95	0,27	0,39	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	107,94	750,07	103,23	210,55	2,98	0,27	0,39	0,66
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	111,22	357,86	91,62	217,99	1,50	0,24	0,41	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	111,22	476,64	91,62	217,99	1,95	0,24	0,41	0,65
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	114,22	464,52	81,86	207,26	1,91	0,21	0,39	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	114,22	361,47	81,86	207,26	1,52	0,21	0,39	0,60

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	117,22	655,94	67,48	182,03	2,63	0,18	0,34	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,22	474,83	67,48	182,03	1,95	0,18	0,34	0,52
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	120,26	819,07	56,34	147,37	3,25	0,15	0,28	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	120,26	665,09	56,34	147,37	2,67	0,15	0,28	0,42
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	123,43	924,52	43,80	107,54	3,66	0,11	0,20	0,32
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	123,43	824,33	43,80	107,54	3,28	0,11	0,20	0,32
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	126,39	969,08	36,39	84,04	3,83	0,09	0,16	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	126,39	925,39	36,39	84,04	3,66	0,09	0,16	0,25
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	129,10	953,40	31,12	88,92	3,77	0,08	0,17	0,25
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	129,10	965,69	31,12	88,92	3,82	0,08	0,17	0,25
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	131,25	882,24	39,30	123,66	3,51	0,10	0,23	0,33
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,25	945,66	39,30	123,66	3,75	0,10	0,23	0,33
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	132,79	753,90	47,83	161,20	3,02	0,12	0,30	0,43
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	132,79	871,99	47,83	161,20	3,47	0,12	0,30	0,43
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	133,52	584,99	61,29	188,72	2,39	0,16	0,35	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	133,52	743,61	61,29	188,72	2,99	0,16	0,35	0,51
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	133,11	409,10	74,51	203,25	1,72	0,19	0,38	0,57
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	133,11	576,72	74,51	203,25	2,35	0,19	0,38	0,57
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	131,37	401,70	89,64	201,24	1,69	0,23	0,38	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	131,37	407,35	89,64	201,24	1,71	0,23	0,38	0,61
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	128,26	624,68	102,85	179,32	2,53	0,27	0,34	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	128,26	414,01	102,85	179,32	1,73	0,27	0,34	0,60
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	123,85	995,69	116,16	134,84	3,93	0,30	0,25	0,56
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	123,85	635,93	116,16	134,84	2,57	0,30	0,25	0,56
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	119,30	1292,36	124,76	78,39	5,04	0,33	0,15	0,47
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	119,30	1001,94	124,76	78,39	3,94	0,33	0,15	0,47
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	116,22	1437,04	129,68	39,94	3,97	0,24	0,05	0,29
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	116,22	1294,69	129,68	39,94	3,59	0,24	0,05	0,29
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	111,87	1917,50	136,75	55,81	5,26	0,25	0,07	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	111,87	1438,53	136,75	55,81	3,97	0,25	0,07	0,32

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	108,34	2198,05	140,56	107,02	6,01	0,26	0,14	0,40
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	108,34	1918,35	140,56	107,02	5,26	0,26	0,14	0,40
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	195,29	1775,88	164,30	121,76	6,13	0,38	0,20	0,58
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	195,29	1565,33	164,30	121,76	5,43	0,38	0,20	0,58
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	200,74	1566,37	157,28	103,84	5,44	0,36	0,17	0,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	200,74	1015,96	157,28	103,84	3,61	0,36	0,17	0,53
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	210,47	1017,79	136,92	82,17	3,63	0,31	0,13	0,45
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	210,47	569,03	136,92	82,17	2,13	0,31	0,13	0,45
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	218,55	570,33	119,48	73,25	2,15	0,27	0,12	0,39
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	218,55	320,46	119,48	73,25	1,32	0,27	0,12	0,39
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	224,53	321,89	94,66	67,28	1,33	0,22	0,11	0,33
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	224,53	400,66	94,66	67,28	1,59	0,22	0,11	0,33
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	228,18	401,82	76,87	62,78	1,60	0,18	0,10	0,28
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	228,18	575,25	76,87	62,78	2,17	0,18	0,10	0,28
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	229,35	574,98	59,31	72,01	2,17	0,14	0,12	0,25
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	229,35	726,06	59,31	72,01	2,68	0,14	0,12	0,25
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	228,25	723,95	52,49	98,27	2,67	0,12	0,16	0,28
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	228,25	843,97	52,49	98,27	3,07	0,12	0,16	0,28
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	226,10	839,18	58,61	125,50	3,05	0,13	0,21	0,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	226,10	873,66	58,61	125,50	3,16	0,13	0,21	0,34
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	223,54	870,85	63,13	147,63	2,14	0,10	0,17	0,26
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	223,54	915,69	63,13	147,63	2,25	0,10	0,17	0,26
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	219,92	910,81	69,55	176,16	2,23	0,11	0,20	0,31
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	219,92	954,94	69,55	176,16	2,33	0,11	0,20	0,31
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	89,21	723,90	84,05	110,70	1,71	0,13	0,12	0,25
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	89,21	690,11	84,05	110,70	1,63	0,13	0,12	0,25
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	87,85	693,11	75,05	98,37	1,64	0,12	0,11	0,23
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	87,85	658,81	75,05	98,37	1,56	0,12	0,11	0,23
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	85,27	660,58	68,15	85,65	1,56	0,10	0,10	0,20
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	85,27	652,88	68,15	85,65	1,54	0,10	0,10	0,20



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					max|N_x|	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	max|M_x|	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	83,22	651,45	58,41	78,25	1,54	0,09	0,09	0,18
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	83,22	656,50	58,41	78,25	1,55	0,09	0,09	0,18
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	81,91	657,55	54,24	73,31	2,28	0,12	0,12	0,24
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	81,91	671,61	54,24	73,31	2,33	0,12	0,12	0,24
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	79,98	673,42	47,71	65,20	2,33	0,11	0,11	0,22
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	79,98	695,72	47,71	65,20	2,41	0,11	0,11	0,22
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	77,26	696,40	41,68	56,70	2,41	0,10	0,09	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	77,26	709,69	41,68	56,70	2,45	0,10	0,09	0,19
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	73,40	710,20	37,72	51,37	2,45	0,09	0,08	0,17
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,40	742,34	37,72	51,37	2,55	0,09	0,08	0,17
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	68,56	742,53	39,60	51,15	2,55	0,09	0,08	0,17
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	68,56	737,57	39,60	51,15	2,53	0,09	0,08	0,17
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	62,77	737,43	41,74	53,61	2,52	0,10	0,09	0,18
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	62,77	705,44	41,74	53,61	2,42	0,10	0,09	0,18
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	56,11	705,10	44,24	56,69	2,41	0,10	0,09	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	56,11	637,47	44,24	56,69	2,18	0,10	0,09	0,19
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	49,02	637,05	45,88	58,16	2,18	0,10	0,10	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	49,02	550,92	45,88	58,16	1,89	0,10	0,10	0,20
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	41,79	550,49	47,93	58,17	1,88	0,11	0,10	0,21
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	41,79	458,54	47,93	58,17	1,57	0,11	0,10	0,21
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	34,99	446,75	51,62	56,58	1,53	0,12	0,09	0,21
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	34,99	458,40	51,62	56,58	1,56	0,12	0,09	0,21
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	29,41	484,32	55,78	53,34	1,64	0,13	0,09	0,22
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	29,41	447,41	55,78	53,34	1,52	0,13	0,09	0,22
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	29,45	528,45	56,69	48,86	1,79	0,13	0,08	0,21
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	29,45	484,94	56,69	48,86	1,65	0,13	0,08	0,21
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	36,05	572,21	54,80	45,30	1,94	0,13	0,07	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	36,05	528,90	54,80	45,30	1,80	0,13	0,07	0,20
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	43,53	634,83	51,71	42,26	2,16	0,12	0,07	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	43,53	572,66	51,71	42,26	1,95	0,12	0,07	0,19

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	52,93	710,16	45,71	43,17	2,42	0,10	0,07	0,18
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	52,93	635,06	45,71	43,17	2,17	0,10	0,07	0,18
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	60,41	782,77	40,65	45,18	2,67	0,09	0,07	0,17
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	60,41	710,32	40,65	45,18	2,43	0,09	0,07	0,17
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	67,24	817,83	34,39	46,07	2,80	0,08	0,08	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	67,24	782,77	34,39	46,07	2,68	0,08	0,08	0,15
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	73,00	833,37	34,26	46,06	2,86	0,08	0,08	0,15
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,00	817,84	34,26	46,06	2,80	0,08	0,08	0,15
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	77,56	808,96	37,58	46,23	2,78	0,09	0,08	0,16
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	77,56	833,43	37,58	46,23	2,86	0,09	0,08	0,16
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	80,80	748,47	40,19	46,42	2,58	0,09	0,08	0,17
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	80,80	809,03	40,19	46,42	2,78	0,09	0,08	0,17
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	82,51	633,85	51,13	45,39	2,20	0,12	0,07	0,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	82,51	748,55	51,13	45,39	2,58	0,12	0,07	0,19
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	82,88	563,69	57,19	43,25	1,97	0,13	0,07	0,20
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	82,88	632,27	57,19	43,25	2,20	0,13	0,07	0,20
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	83,22	509,57	61,69	41,79	1,22	0,09	0,05	0,14
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	83,22	563,69	61,69	41,79	1,34	0,09	0,05	0,14
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	83,79	411,37	76,10	41,09	1,00	0,12	0,05	0,16
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	83,79	512,75	76,10	41,09	1,23	0,12	0,05	0,16
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	82,87	478,20	89,08	41,50	1,15	0,14	0,05	0,18
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	82,87	411,59	89,08	41,50	1,00	0,14	0,05	0,18
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	80,40	679,64	107,94	42,57	1,60	0,17	0,05	0,21
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	80,40	478,18	107,94	42,57	1,14	0,17	0,05	0,21
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	77,69	823,04	116,44	44,77	1,92	0,18	0,05	0,23
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	77,69	679,10	116,44	44,77	1,60	0,18	0,05	0,23
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	75,43	1014,85	123,07	47,45	1,47	0,11	0,03	0,15
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	75,43	822,83	123,07	47,45	1,20	0,11	0,03	0,15
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	71,67	1468,87	139,24	56,76	2,12	0,13	0,04	0,17
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	71,67	1014,14	139,24	56,76	1,47	0,13	0,04	0,17

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 180° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	66,07	1969,50	149,57	76,06	2,82	0,14	0,05	0,19
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	66,07	1468,60	149,57	76,06	2,11	0,14	0,05	0,19
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	60,32	2521,99	159,95	104,23	3,61	0,15	0,07	0,22
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	60,32	1968,69	159,95	104,23	2,82	0,15	0,07	0,22
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	57,73	2724,69	161,44	122,93	3,89	0,15	0,08	0,24
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	57,73	2521,26	161,44	122,93	3,60	0,15	0,08	0,24
				MAX	**229,35**	**2724,69**	**164,30**	**217,99**	**6,13**	**0,38**	**0,41**	**0,66**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	109,00	312,45	175,76	980,50	2,02	0,42	2,85	3,28
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	109,00	334,09	175,76	980,50	2,15	0,42	2,85	3,28

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	126,85	2944,05	190,53	110,73	8,04	0,35	0,15	0,50
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	126,85	2560,05	190,53	110,73	7,00	0,35	0,15	0,50
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	132,86	2546,55	186,29	69,11	6,97	0,34	0,09	0,43
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	132,86	1892,76	186,29	69,11	5,21	0,34	0,09	0,43
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	140,48	1880,47	175,00	54,01	5,19	0,32	0,07	0,39
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	140,48	1691,23	175,00	54,01	4,68	0,32	0,07	0,39
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	145,98	1684,00	168,83	82,36	6,56	0,44	0,15	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,98	1306,31	168,83	82,36	5,13	0,44	0,15	0,59
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	154,47	1290,99	156,84	123,87	5,08	0,41	0,23	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	154,47	834,31	156,84	123,87	3,36	0,41	0,23	0,64
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	162,98	821,98	136,21	169,84	3,32	0,36	0,32	0,67
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,98	555,64	136,21	169,84	2,31	0,36	0,32	0,67
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	169,45	545,19	118,99	195,48	2,28	0,31	0,37	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	169,45	474,45	118,99	195,48	2,02	0,31	0,37	0,68
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	173,86	469,03	99,02	202,98	2,00	0,26	0,38	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	173,86	716,66	99,02	202,98	2,94	0,26	0,38	0,64
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	176,37	721,94	82,97	194,70	2,96	0,22	0,36	0,58
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	176,37	960,33	82,97	194,70	3,86	0,22	0,36	0,58
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	177,33	970,23	66,29	174,50	3,90	0,17	0,33	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	177,33	1148,50	66,29	174,50	4,57	0,17	0,33	0,50
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	177,31	1160,46	53,69	148,82	4,62	0,14	0,28	0,42
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	177,31	1270,26	53,69	148,82	5,04	0,14	0,28	0,42
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	176,30	1279,97	46,48	124,20	5,07	0,12	0,23	0,35
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	176,30	1316,70	46,48	124,20	5,21	0,12	0,23	0,35
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	174,49	1324,06	45,27	120,18	5,24	0,12	0,22	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	174,49	1301,85	45,27	120,18	5,15	0,12	0,22	0,34
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	172,25	1306,55	53,99	132,25	5,17	0,14	0,25	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	172,25	1220,06	53,99	132,25	4,84	0,14	0,25	0,39
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	169,63	1221,71	64,88	151,57	4,84	0,17	0,28	0,45
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	169,63	1084,46	64,88	151,57	4,32	0,17	0,28	0,45

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	166,34	1083,82	80,00	165,51	4,32	0,21	0,31	0,52
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	166,34	910,48	80,00	165,51	3,66	0,21	0,31	0,52
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	162,17	907,60	96,21	193,23	3,64	0,25	0,36	0,61
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	162,17	808,49	96,21	193,23	3,27	0,25	0,36	0,61
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	157,29	801,84	111,91	225,00	3,24	0,29	0,42	0,71
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	157,29	869,81	111,91	225,00	3,49	0,29	0,42	0,71
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	151,52	867,07	126,55	249,94	3,48	0,33	0,47	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	151,52	1072,38	126,55	249,94	4,25	0,33	0,47	0,80
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	145,24	1071,85	137,66	270,92	4,24	0,36	0,51	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,24	1414,81	137,66	270,92	5,54	0,36	0,51	0,87
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	141,54	1412,39	143,35	279,78	5,53	0,37	0,52	0,90
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	141,54	1458,78	143,35	279,78	5,70	0,37	0,52	0,90
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	138,10	1456,47	148,26	290,54	4,04	0,27	0,38	0,66
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	138,10	1820,26	148,26	290,54	5,02	0,27	0,38	0,66
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	131,83	1810,51	152,61	327,20	4,99	0,28	0,43	0,71
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	131,83	2282,82	152,61	327,20	6,26	0,28	0,43	0,71
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	85,19	1469,46	119,03	266,70	4,03	0,22	0,35	0,57
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	85,19	1772,02	119,03	266,70	4,84	0,22	0,35	0,57
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	86,37	1213,15	112,02	270,78	3,34	0,21	0,36	0,56
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	86,37	1466,70	112,02	270,78	4,02	0,21	0,36	0,56
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	87,13	1178,90	110,08	272,20	4,57	0,29	0,51	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	87,13	1209,94	110,08	272,20	4,69	0,29	0,51	0,80
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	88,17	961,93	107,34	275,61	3,75	0,28	0,52	0,80
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	88,17	1176,38	107,34	275,61	4,56	0,28	0,52	0,80
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	90,17	833,60	95,59	268,68	3,27	0,25	0,50	0,75
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	90,17	956,75	95,59	268,68	3,74	0,25	0,50	0,75
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	92,39	825,30	87,29	247,76	3,24	0,23	0,46	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	92,39	832,23	87,29	247,76	3,27	0,23	0,46	0,69
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	94,52	897,93	72,24	214,83	3,52	0,19	0,40	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	94,52	832,76	72,24	214,83	3,27	0,19	0,40	0,59

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	96,68	1030,78	62,65	172,50	4,02	0,16	0,32	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	96,68	907,05	62,65	172,50	3,56	0,16	0,32	0,49
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	99,06	1112,01	57,03	139,27	4,33	0,15	0,26	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	99,06	1038,67	57,03	139,27	4,06	0,15	0,26	0,41
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	102,03	1153,21	47,75	129,97	4,49	0,12	0,24	0,37
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	102,03	1116,18	47,75	129,97	4,35	0,12	0,24	0,37
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	105,68	1124,46	49,80	129,78	4,39	0,13	0,24	0,37
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	105,68	1153,30	49,80	129,78	4,50	0,13	0,24	0,37
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	109,76	1061,17	47,03	148,84	4,16	0,12	0,28	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	109,76	1121,59	47,03	148,84	4,39	0,12	0,28	0,40
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	114,00	940,00	60,10	188,98	3,70	0,16	0,35	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	114,00	1055,59	60,10	188,98	4,14	0,16	0,35	0,51
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	117,85	773,77	66,54	226,09	3,08	0,17	0,42	0,60
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,85	930,38	66,54	226,09	3,67	0,17	0,42	0,60
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	121,13	568,27	83,66	251,95	2,31	0,22	0,47	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	121,13	763,70	83,66	251,95	3,05	0,22	0,47	0,69
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	123,51	522,87	92,48	261,68	2,14	0,24	0,49	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	123,51	564,69	92,48	261,68	2,30	0,24	0,49	0,73
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	124,66	644,14	113,52	251,84	2,60	0,30	0,47	0,77
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	124,66	526,94	113,52	251,84	2,16	0,30	0,47	0,77
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	124,43	935,83	126,52	219,81	3,70	0,33	0,41	0,74
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	124,43	657,41	126,52	219,81	2,65	0,33	0,41	0,74
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	123,04	1390,39	144,49	161,39	5,42	0,38	0,30	0,68
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	123,04	952,33	144,49	161,39	3,76	0,38	0,30	0,68
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	121,06	1762,12	151,19	90,31	6,82	0,39	0,17	0,56
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	121,06	1404,90	151,19	90,31	5,47	0,39	0,17	0,56
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	119,52	1938,97	154,13	43,32	5,33	0,28	0,06	0,34
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	119,52	1768,18	154,13	43,32	4,87	0,28	0,06	0,34
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	117,38	2524,33	162,07	74,70	6,90	0,30	0,10	0,40
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	117,38	1943,91	162,07	74,70	5,34	0,30	0,10	0,40

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	115,55	2856,75	163,14	133,03	7,79	0,30	0,18	0,48
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	115,55	2523,60	163,14	133,03	6,89	0,30	0,18	0,48
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	201,64	2190,64	186,24	610,15	7,52	0,43	1,00	1,43
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	201,64	1955,90	186,24	610,15	6,74	0,43	1,00	1,43
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	207,27	1969,10	179,74	568,12	6,79	0,41	0,93	1,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	207,27	1359,96	179,74	568,12	4,76	0,41	0,93	1,34
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	217,37	1385,91	157,61	506,33	4,86	0,36	0,83	1,19
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	217,37	897,67	157,61	506,33	3,23	0,36	0,83	1,19
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	225,59	925,06	140,78	457,98	3,34	0,32	0,75	1,07
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	225,59	616,93	140,78	457,98	2,31	0,32	0,75	1,07
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	231,58	644,49	113,39	418,84	2,41	0,26	0,69	0,95
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	231,58	625,19	113,39	418,84	2,34	0,26	0,69	0,95
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	235,15	647,93	97,66	385,76	2,42	0,22	0,63	0,86
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	235,15	753,23	97,66	385,76	2,77	0,22	0,63	0,86
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	236,05	769,23	78,56	364,49	2,83	0,18	0,60	0,78
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	236,05	897,78	78,56	364,49	3,26	0,18	0,60	0,78
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	234,26	907,75	75,87	363,19	3,29	0,17	0,60	0,77
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	234,26	1015,50	75,87	363,19	3,65	0,17	0,60	0,77
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	231,39	1018,20	75,66	375,12	3,65	0,17	0,62	0,79
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	231,39	1060,70	75,66	375,12	3,79	0,17	0,62	0,79
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	228,11	1063,07	79,24	388,17	2,58	0,12	0,44	0,56
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	228,11	1118,10	79,24	388,17	2,71	0,12	0,44	0,56
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	223,48	1118,66	85,10	407,40	2,71	0,13	0,46	0,59
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	223,48	1172,39	85,10	407,40	2,83	0,13	0,46	0,59
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	100,78	1702,39	135,20	302,66	3,93	0,21	0,34	0,55
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	100,78	1553,54	135,20	302,66	3,60	0,21	0,34	0,55
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	99,45	1548,18	119,73	339,27	3,58	0,18	0,38	0,57
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	99,45	1304,44	119,73	339,27	3,03	0,18	0,38	0,57
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	97,30	1291,38	113,04	380,31	3,00	0,17	0,43	0,60
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	97,30	1088,56	113,04	380,31	2,54	0,17	0,43	0,60

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	95,53	1076,10	96,62	400,14	2,51	0,15	0,45	0,60
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	95,53	1023,11	96,62	400,14	2,39	0,15	0,45	0,60
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	94,32	1015,38	93,00	412,72	3,49	0,21	0,68	0,89
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	94,32	929,50	93,00	412,72	3,20	0,21	0,68	0,89
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	92,28	917,45	87,81	426,31	3,16	0,20	0,70	0,90
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	92,28	833,40	87,81	426,31	2,88	0,20	0,70	0,90
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	88,73	822,25	72,63	427,98	2,84	0,17	0,70	0,87
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	88,73	820,48	72,63	427,98	2,83	0,17	0,70	0,87
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	84,24	829,66	69,00	420,53	2,86	0,16	0,69	0,85
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	84,24	909,66	69,00	420,53	3,12	0,16	0,69	0,85
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	79,04	922,01	62,22	404,05	3,16	0,14	0,66	0,81
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	79,04	968,78	62,22	404,05	3,31	0,14	0,66	0,81
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	73,17	982,45	62,29	377,71	3,35	0,14	0,62	0,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	73,17	1007,95	62,29	377,71	3,44	0,14	0,62	0,76
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	66,35	1022,20	58,33	340,48	3,48	0,13	0,56	0,69
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	66,35	1008,98	58,33	340,48	3,43	0,13	0,56	0,69
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	58,92	1023,00	59,40	296,25	3,47	0,14	0,49	0,62
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	58,92	999,45	59,40	296,25	3,39	0,14	0,49	0,62
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	51,15	1012,84	56,69	247,65	3,43	0,13	0,41	0,54
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	51,15	974,22	56,69	247,65	3,30	0,13	0,41	0,54
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	43,69	993,03	60,50	196,48	3,35	0,14	0,32	0,46
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	43,69	985,75	60,50	196,48	3,33	0,14	0,32	0,46
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	38,43	1014,65	64,18	144,42	3,42	0,15	0,24	0,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,43	1001,47	64,18	144,42	3,38	0,15	0,24	0,38
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	38,22	1035,03	65,08	99,97	3,49	0,15	0,16	0,31
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,22	1018,86	65,08	99,97	3,43	0,15	0,16	0,31
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	42,71	1010,85	65,71	93,29	3,41	0,15	0,15	0,30
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	42,71	1035,28	65,71	93,29	3,49	0,15	0,15	0,30
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	48,70	999,16	63,02	128,91	3,38	0,14	0,21	0,36
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	48,70	1007,81	63,02	128,91	3,41	0,14	0,21	0,36

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	57,24	990,08	64,31	169,98	3,36	0,15	0,28	0,43
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	57,24	993,53	64,31	169,98	3,37	0,15	0,28	0,43
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	64,46	994,59	61,45	207,13	3,38	0,14	0,34	0,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	64,46	983,94	61,45	207,13	3,35	0,14	0,34	0,48
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	71,78	958,30	62,96	236,45	3,27	0,14	0,39	0,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	71,78	988,06	62,96	236,45	3,37	0,14	0,39	0,53
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	78,55	926,70	63,09	254,60	3,17	0,14	0,42	0,56
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	78,55	952,78	63,09	254,60	3,26	0,14	0,42	0,56
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	84,27	927,20	73,52	259,36	3,18	0,17	0,43	0,59
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	84,27	923,34	73,52	259,36	3,17	0,17	0,43	0,59
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	88,79	946,62	75,20	247,88	3,25	0,17	0,41	0,58
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	88,79	931,30	75,20	247,88	3,20	0,17	0,41	0,58
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	92,16	997,12	91,55	222,37	3,42	0,21	0,37	0,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	92,16	952,99	91,55	222,37	3,28	0,21	0,37	0,57
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	93,97	1047,64	96,67	192,10	3,59	0,22	0,32	0,54
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	93,97	1001,34	96,67	192,10	3,44	0,22	0,32	0,54
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	94,97	1099,59	100,74	167,70	2,56	0,15	0,19	0,34
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	94,97	1051,35	100,74	167,70	2,45	0,15	0,19	0,34
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	96,28	1293,59	120,23	129,54	3,00	0,18	0,15	0,33
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	96,28	1106,19	120,23	129,54	2,58	0,18	0,15	0,33
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	96,14	1579,77	132,38	107,82	3,65	0,20	0,12	0,32
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	96,14	1295,80	132,38	107,82	3,01	0,20	0,12	0,32
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	93,86	1961,21	155,69	184,21	4,51	0,24	0,21	0,45
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	93,86	1575,29	155,69	184,21	3,64	0,24	0,21	0,45
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	91,13	2157,83	163,58	264,86	4,96	0,25	0,30	0,55
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	91,13	1952,59	163,58	264,86	4,49	0,25	0,30	0,55
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	88,77	2406,01	169,99	329,40	3,45	0,16	0,23	0,38
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	88,77	2148,80	169,99	329,40	3,09	0,16	0,23	0,38
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	84,61	2958,19	190,76	442,37	4,24	0,18	0,30	0,48
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	84,61	2387,40	190,76	442,37	3,43	0,18	0,30	0,48

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 225° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	78,28	3557,92	201,48	620,62	5,08	0,19	0,43	0,61
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	78,28	2925,02	201,48	620,62	4,19	0,19	0,43	0,61
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	71,31	4225,76	214,68	837,72	6,03	0,20	0,57	0,77
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	71,31	3513,09	214,68	837,72	5,02	0,20	0,57	0,77
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	68,01	4464,83	216,07	962,41	6,36	0,20	0,66	0,86
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	68,01	4199,14	216,07	962,41	5,99	0,20	0,66	0,86
				MAX	**236,05**	**4464,83**	**216,07**	**962,41**	**8,04**	**0,44**	**1,00**	**1,43**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	134,63	657,83	193,37	1715,26	4,13	0,47	4,99	5,46
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	134,63	655,88	193,37	1715,26	4,12	0,47	4,99	5,46



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	62,64	2259,69	134,92	89,27	6,14	0,25	0,12	0,37
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	62,64	1986,72	134,92	89,27	5,40	0,25	0,12	0,37
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	66,64	1980,79	131,99	55,53	5,39	0,24	0,07	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	66,64	1507,73	131,99	55,53	4,12	0,24	0,07	0,32
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	71,77	1501,35	121,81	36,30	4,10	0,22	0,05	0,27
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	71,77	1366,62	121,81	36,30	3,74	0,22	0,05	0,27
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	75,45	1362,56	117,83	50,30	5,25	0,31	0,09	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	75,45	1087,88	117,83	50,30	4,21	0,31	0,09	0,40
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	81,23	1080,45	110,49	92,75	4,19	0,29	0,17	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	81,23	732,93	110,49	92,75	2,88	0,29	0,17	0,46
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	87,20	725,42	95,25	128,07	2,86	0,25	0,24	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	87,20	486,44	95,25	128,07	1,95	0,25	0,24	0,49
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	91,88	479,65	85,58	149,36	1,93	0,22	0,28	0,50
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	91,88	360,35	85,58	149,36	1,48	0,22	0,28	0,50
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	95,25	358,14	70,71	157,63	1,48	0,18	0,29	0,48
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	95,25	463,92	70,71	157,63	1,88	0,18	0,29	0,48
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	97,35	465,90	62,86	155,01	1,89	0,16	0,29	0,45
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	97,35	632,04	62,86	155,01	2,52	0,16	0,29	0,45
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	98,22	636,53	50,38	144,91	2,54	0,13	0,27	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	98,22	755,36	50,38	144,91	2,98	0,13	0,27	0,40
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	98,08	762,94	44,34	129,56	3,01	0,12	0,24	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	98,08	857,53	44,34	129,56	3,37	0,12	0,24	0,36
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	97,41	864,52	37,08	113,77	3,40	0,10	0,21	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	97,41	911,60	37,08	113,77	3,57	0,10	0,21	0,31
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	96,39	918,61	36,80	99,14	3,60	0,10	0,19	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	96,39	938,56	36,80	99,14	3,68	0,10	0,19	0,28
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	95,39	944,01	38,45	94,36	3,69	0,10	0,18	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	95,39	925,11	38,45	94,36	3,62	0,10	0,18	0,28
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	94,03	928,24	42,09	96,10	3,63	0,11	0,18	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	94,03	883,82	42,09	96,10	3,47	0,11	0,18	0,29

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	92,56	885,30	49,29	94,89	3,47	0,13	0,18	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	92,56	823,10	49,29	94,89	3,23	0,13	0,18	0,31
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	90,92	820,76	56,98	122,49	3,22	0,15	0,23	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	90,92	792,19	56,98	122,49	3,11	0,15	0,23	0,38
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	88,90	787,38	65,85	155,34	3,09	0,17	0,29	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	88,90	799,96	65,85	155,34	3,14	0,17	0,29	0,46
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	86,41	794,49	73,95	186,92	3,12	0,19	0,35	0,54
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	86,41	856,33	73,95	186,92	3,35	0,19	0,35	0,54
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	83,35	850,19	82,47	214,93	3,32	0,21	0,40	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	83,35	984,62	82,47	214,93	3,83	0,21	0,40	0,62
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	81,50	980,25	86,30	228,92	3,81	0,22	0,43	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	81,50	1002,02	86,30	228,92	3,90	0,22	0,43	0,65
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	79,98	997,91	89,58	244,47	2,76	0,16	0,32	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	79,98	1176,76	89,58	244,47	3,24	0,16	0,32	0,49
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	77,22	1165,63	94,75	284,22	3,21	0,17	0,38	0,55
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	77,22	1404,11	94,75	284,22	3,85	0,17	0,38	0,55
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	79,52	1171,44	97,16	280,41	3,22	0,18	0,37	0,55
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	79,52	1433,54	97,16	280,41	3,93	0,18	0,37	0,55
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	82,50	996,12	91,93	244,06	2,76	0,17	0,32	0,49
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	82,50	1181,98	91,93	244,06	3,25	0,17	0,32	0,49
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	84,10	977,81	88,63	227,31	3,81	0,23	0,43	0,66
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	84,10	1000,05	88,63	227,31	3,89	0,23	0,43	0,66
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	85,95	843,12	84,63	211,85	3,30	0,22	0,40	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	85,95	982,07	84,63	211,85	3,83	0,22	0,40	0,62
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	89,03	784,49	75,77	184,39	3,08	0,20	0,35	0,54
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	89,03	848,96	75,77	184,39	3,33	0,20	0,35	0,54
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	91,82	785,35	66,94	154,88	3,09	0,17	0,29	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	91,82	789,39	66,94	154,88	3,11	0,17	0,29	0,46
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	94,18	828,10	57,17	124,10	3,25	0,15	0,23	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	94,18	790,68	57,17	124,10	3,11	0,15	0,23	0,38

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	96,10	890,48	49,24	95,62	3,49	0,13	0,18	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	96,10	827,99	49,24	95,62	3,26	0,13	0,18	0,31
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	97,51	925,40	42,91	96,93	3,63	0,11	0,18	0,29
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	97,51	888,88	42,91	96,93	3,49	0,11	0,18	0,29
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	99,04	948,85	38,28	95,42	3,72	0,10	0,18	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	99,04	922,82	38,28	95,42	3,62	0,10	0,18	0,28
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	100,40	933,13	35,63	100,22	3,66	0,09	0,19	0,28
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	100,40	944,44	35,63	100,22	3,70	0,09	0,19	0,28
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	101,32	882,77	36,71	112,51	3,47	0,10	0,21	0,31
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	101,32	927,28	36,71	112,51	3,64	0,10	0,21	0,31
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	101,74	779,20	44,94	128,81	3,08	0,12	0,24	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	101,74	875,81	44,94	128,81	3,45	0,12	0,24	0,36
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	101,51	640,59	50,66	144,41	2,56	0,13	0,27	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	101,51	772,85	50,66	144,41	3,06	0,13	0,27	0,40
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	100,32	460,53	63,60	154,54	1,87	0,17	0,29	0,45
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	100,32	635,26	63,60	154,54	2,53	0,17	0,29	0,45
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	97,95	359,59	72,07	157,21	1,49	0,19	0,29	0,48
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	97,95	457,95	72,07	157,21	1,86	0,19	0,29	0,48
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	94,34	477,12	87,39	149,04	1,93	0,23	0,28	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	94,34	362,00	87,39	149,04	1,49	0,23	0,28	0,51
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	89,52	729,15	97,77	127,38	2,87	0,25	0,24	0,49
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	89,52	483,72	97,77	127,38	1,95	0,25	0,24	0,49
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	83,42	1094,92	112,66	90,55	4,25	0,29	0,17	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	83,42	737,50	112,66	90,55	2,90	0,29	0,17	0,46
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	77,48	1387,50	119,96	48,78	5,35	0,31	0,09	0,40
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	77,48	1101,70	119,96	48,78	4,27	0,31	0,09	0,40
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	73,69	1530,28	123,73	36,99	4,18	0,23	0,05	0,28
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	73,69	1391,26	123,73	36,99	3,81	0,23	0,05	0,28
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	68,44	2014,95	133,33	54,08	5,48	0,24	0,07	0,32
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	68,44	1533,36	133,33	54,08	4,19	0,24	0,07	0,32

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					max|N_x|	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	max|M_x|	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	64,35	2295,17	136,17	87,49	6,23	0,25	0,12	0,37
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	64,35	2018,16	136,17	87,49	5,49	0,25	0,12	0,37
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	109,38	1499,85	113,60	658,75	5,11	0,26	1,08	1,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	109,38	1359,49	113,60	658,75	4,65	0,26	1,08	1,34
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	112,22	1378,19	110,61	619,05	4,71	0,25	1,02	1,27
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	112,22	1011,59	110,61	619,05	3,49	0,25	1,02	1,27
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	117,33	1049,12	99,44	556,62	3,62	0,23	0,91	1,14
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	117,33	755,71	99,44	556,62	2,65	0,23	0,91	1,14
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	121,43	792,60	90,93	505,13	2,78	0,21	0,83	1,04
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	121,43	591,04	90,93	505,13	2,10	0,21	0,83	1,04
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	124,27	626,31	75,64	461,74	2,23	0,17	0,76	0,93
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	124,27	578,39	75,64	461,74	2,07	0,17	0,76	0,93
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	125,68	608,38	68,00	424,04	2,17	0,16	0,70	0,85
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	125,68	617,49	68,00	424,04	2,20	0,16	0,70	0,85
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	125,57	640,16	57,27	395,16	2,27	0,13	0,65	0,78
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	125,57	709,40	57,27	395,16	2,50	0,13	0,65	0,78
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	123,96	724,32	56,25	377,75	2,55	0,13	0,62	0,75
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	123,96	798,01	56,25	377,75	2,80	0,13	0,62	0,75
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	121,95	804,71	49,37	372,68	2,82	0,11	0,61	0,72
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	121,95	852,70	49,37	372,68	2,98	0,11	0,61	0,72
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	119,87	857,15	50,17	371,74	2,03	0,08	0,42	0,50
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	119,87	918,34	50,17	371,74	2,17	0,08	0,42	0,50
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	116,93	921,48	51,82	375,85	2,18	0,08	0,42	0,50
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	116,93	978,72	51,82	375,85	2,31	0,08	0,42	0,50
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	62,55	1973,03	126,97	254,70	4,52	0,19	0,29	0,48
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	62,55	1789,04	126,97	254,70	4,10	0,19	0,29	0,48
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	61,06	1780,46	114,60	316,17	4,08	0,18	0,36	0,53
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	61,06	1436,76	114,60	316,17	3,30	0,18	0,36	0,53
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	58,77	1417,57	111,75	396,08	3,26	0,17	0,45	0,62
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	58,77	1096,45	111,75	396,08	2,53	0,17	0,45	0,62

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	56,89	1079,60	97,16	436,52	2,49	0,15	0,49	0,64
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	56,89	991,73	97,16	436,52	2,29	0,15	0,49	0,64
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	55,68	979,62	94,99	462,38	3,32	0,22	0,76	0,98
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	55,68	823,19	94,99	462,38	2,80	0,22	0,76	0,98
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	54,02	803,52	91,97	494,34	2,73	0,21	0,81	1,02
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	54,02	606,48	91,97	494,34	2,08	0,21	0,81	1,02
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	51,85	586,90	76,87	509,85	2,01	0,18	0,84	1,01
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	51,85	495,30	76,87	509,85	1,71	0,18	0,84	1,01
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	49,20	497,57	73,92	505,75	1,71	0,17	0,83	1,00
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	49,20	611,06	73,92	505,75	2,09	0,17	0,83	1,00
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	46,15	632,01	60,50	481,94	2,16	0,14	0,79	0,93
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	46,15	732,72	60,50	481,94	2,49	0,14	0,79	0,93
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	42,72	757,68	59,29	445,52	2,57	0,14	0,73	0,87
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	42,72	868,49	59,29	445,52	2,94	0,14	0,73	0,87
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	38,88	894,30	46,51	397,36	3,02	0,11	0,65	0,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	38,88	960,69	46,51	397,36	3,24	0,11	0,65	0,76
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	34,73	983,99	46,02	342,31	3,31	0,11	0,56	0,67
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	34,73	1043,20	46,02	342,31	3,51	0,11	0,56	0,67
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	30,55	1062,47	38,12	281,44	3,57	0,09	0,46	0,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	30,55	1072,12	38,12	281,44	3,60	0,09	0,46	0,55
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	26,50	1105,39	40,23	218,19	3,71	0,09	0,36	0,45
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	26,50	1086,35	40,23	218,19	3,64	0,09	0,36	0,45
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	22,71	1087,86	40,96	157,49	3,65	0,09	0,26	0,35
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	22,71	1114,49	40,96	157,49	3,73	0,09	0,26	0,35
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	22,61	1065,96	42,12	107,18	3,57	0,10	0,18	0,27
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	22,61	1091,83	42,12	107,18	3,66	0,10	0,18	0,27
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	25,71	991,61	48,89	109,04	3,33	0,11	0,18	0,29
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	25,71	1064,94	48,89	109,04	3,57	0,11	0,18	0,29
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	29,79	937,92	47,94	161,45	3,15	0,11	0,27	0,37
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	29,79	987,15	47,94	161,45	3,32	0,11	0,27	0,37

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$\max\|N_x\|$	$(\max\|M_y\|)^2+(\max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(\max\|Q_y\|)^2+(\max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$\max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	35,43	842,54	57,35	214,28	2,84	0,13	0,35	0,48
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	35,43	929,30	57,35	214,28	3,13	0,13	0,35	0,48
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	40,31	763,36	56,36	255,18	2,59	0,13	0,42	0,55
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	40,31	831,23	56,36	255,18	2,81	0,13	0,42	0,55
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	45,12	661,04	65,85	283,45	2,25	0,15	0,47	0,62
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	45,12	751,20	65,85	283,45	2,55	0,15	0,47	0,62
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	49,45	582,65	65,09	300,09	1,99	0,15	0,49	0,64
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	49,45	649,74	65,09	300,09	2,22	0,15	0,49	0,64
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	53,06	614,64	76,06	302,69	2,11	0,17	0,50	0,67
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	53,06	574,77	76,06	302,69	1,97	0,17	0,50	0,67
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	55,91	748,03	77,11	291,05	2,55	0,18	0,48	0,65
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	55,91	623,81	77,11	291,05	2,14	0,18	0,48	0,65
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	57,72	964,03	90,73	263,83	3,27	0,21	0,43	0,64
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	57,72	761,50	90,73	263,83	2,60	0,21	0,43	0,64
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	58,39	1093,97	93,60	226,97	3,71	0,21	0,37	0,59
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	58,39	972,68	93,60	226,97	3,30	0,21	0,37	0,59
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	58,69	1195,96	95,81	198,40	2,75	0,15	0,22	0,37
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	58,69	1098,91	95,81	198,40	2,53	0,15	0,22	0,37
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	58,99	1477,24	110,06	155,36	3,39	0,17	0,18	0,34
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	58,99	1202,64	110,06	155,36	2,77	0,17	0,18	0,34
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	58,27	1796,48	117,08	109,62	4,11	0,18	0,12	0,30
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	58,27	1478,88	117,08	109,62	3,39	0,18	0,12	0,30
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	56,31	2176,87	133,06	201,88	4,97	0,20	0,23	0,43
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	56,31	1790,81	133,06	201,88	4,10	0,20	0,23	0,43
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	54,12	2358,26	138,58	308,48	5,38	0,21	0,35	0,56
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	54,12	2165,59	138,58	308,48	4,95	0,21	0,35	0,56
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	52,31	2583,55	143,25	390,16	3,69	0,13	0,27	0,40
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	52,31	2346,83	143,25	390,16	3,35	0,13	0,27	0,40
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	49,09	3057,58	158,09	524,23	4,36	0,15	0,36	0,51
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	49,09	2559,49	158,09	524,23	3,65	0,15	0,36	0,51

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 270° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	43,98	3554,88	165,35	732,73	5,06	0,15	0,50	0,66
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	43,98	3013,40	165,35	732,73	4,29	0,15	0,50	0,66
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	38,37	4078,76	174,47	982,30	5,80	0,16	0,67	0,84
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	38,37	3492,73	174,47	982,30	4,97	0,16	0,67	0,84
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	35,63	4256,77	175,40	1127,20	6,05	0,16	0,77	0,94
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	35,63	4040,64	175,40	1127,20	5,75	0,16	0,77	0,94
				MAX	**125,68**	**4256,77**	**175,40**	**1127,20**	**6,23**	**0,31**	**1,08**	**1,34**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	65,00	549,39	141,67	1724,06	3,40	0,34	5,02	5,36
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	65,00	529,67	141,67	1724,06	3,28	0,34	5,02	5,36



Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1000	3	1090,2	37177,2	75569,1	110,63	3050,84	167,54	155,80	8,31	0,31	0,21	0,51
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	110,63	2710,28	167,54	155,80	7,39	0,31	0,21	0,51
1005	3	1090,2	37177,2	75569,1	112,26	2711,63	166,14	83,23	7,40	0,30	0,11	0,41
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	112,26	2111,63	166,14	83,23	5,78	0,30	0,11	0,41
1010	3	1090,2	37177,2	75569,1	114,21	2107,79	158,31	45,16	5,77	0,29	0,06	0,35
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	114,21	1929,31	158,31	45,16	5,29	0,29	0,06	0,35
1011	1	767,21	26440,2	53435,4	115,62	1922,70	155,57	98,09	7,42	0,41	0,18	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	115,62	1552,75	155,57	98,09	6,02	0,41	0,18	0,59
1015	1	767,21	26440,2	53435,4	117,52	1536,89	149,44	180,58	5,97	0,39	0,34	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	117,52	1058,54	149,44	180,58	4,16	0,39	0,34	0,73
1020	1	767,21	26440,2	53435,4	119,02	1036,29	133,00	247,50	4,07	0,35	0,46	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	119,02	688,99	133,00	247,50	2,76	0,35	0,46	0,81
1025	1	767,21	26440,2	53435,4	119,37	670,19	121,95	283,59	2,69	0,32	0,53	0,85
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	119,37	517,22	121,95	283,59	2,11	0,32	0,53	0,85
1030	1	767,21	26440,2	53435,4	118,58	510,04	101,18	293,09	2,08	0,26	0,55	0,81
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	118,58	577,72	101,18	293,09	2,34	0,26	0,55	0,81
1035	1	767,21	26440,2	53435,4	116,80	581,35	90,21	280,67	2,35	0,24	0,53	0,76
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	116,80	796,08	90,21	280,67	3,16	0,24	0,53	0,76
1040	1	767,21	26440,2	53435,4	114,08	811,58	70,69	247,38	3,22	0,18	0,46	0,65
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	114,08	1007,54	70,69	247,38	3,96	0,18	0,46	0,65
1045	1	767,21	26440,2	53435,4	110,69	1018,93	61,64	199,45	4,00	0,16	0,37	0,53
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	110,69	1156,93	61,64	199,45	4,52	0,16	0,37	0,53
1050	1	767,21	26440,2	53435,4	107,22	1165,13	46,66	151,62	4,55	0,12	0,28	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	107,22	1230,12	46,66	151,62	4,79	0,12	0,28	0,41
1055	1	767,21	26440,2	53435,4	103,80	1233,36	48,62	132,97	4,80	0,13	0,25	0,38
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	103,80	1257,77	48,62	132,97	4,89	0,13	0,25	0,38
1060	1	767,21	26440,2	53435,4	100,45	1256,02	49,45	139,68	4,88	0,13	0,26	0,39
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	100,45	1197,00	49,45	139,68	4,66	0,13	0,26	0,39
1065	1	767,21	26440,2	53435,4	97,39	1190,29	60,12	164,71	4,63	0,16	0,31	0,46
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	97,39	1098,56	60,12	164,71	4,28	0,16	0,31	0,46

geprüft Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich Prüfstatik

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
1070	1	767,21	26440,2	53435,4	94,81	1088,19	67,99	210,49	4,24	0,18	0,39	0,57
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	94,81	940,49	67,99	210,49	3,68	0,18	0,39	0,57
1075	1	767,21	26440,2	53435,4	92,30	928,37	79,15	258,32	3,63	0,21	0,48	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	92,30	834,98	79,15	258,32	3,28	0,21	0,48	0,69
1080	1	767,21	26440,2	53435,4	90,24	826,39	94,86	290,43	3,24	0,25	0,54	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	90,24	822,28	94,86	290,43	3,23	0,25	0,54	0,79
1085	1	767,21	26440,2	53435,4	88,55	819,52	103,73	305,86	3,21	0,27	0,57	0,84
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	88,55	972,60	103,73	305,86	3,79	0,27	0,57	0,84
1090	1	767,21	26440,2	53435,4	86,94	979,43	114,84	304,59	3,82	0,30	0,57	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	86,94	1234,21	114,84	304,59	4,78	0,30	0,57	0,87
1095	1	767,21	26440,2	53435,4	86,21	1239,10	117,86	294,30	4,80	0,31	0,55	0,86
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	86,21	1275,67	117,86	294,30	4,94	0,31	0,55	0,86
1096	3	1090,2	37177,2	75569,1	85,79	1280,53	120,17	284,41	3,52	0,22	0,38	0,60
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	85,79	1568,54	120,17	284,41	4,30	0,22	0,38	0,60
1100	3	1090,2	37177,2	75569,1	85,68	1574,18	127,48	269,49	4,31	0,23	0,36	0,59
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	85,68	1919,30	127,48	269,49	5,24	0,23	0,36	0,59
3100	3	1090,2	37177,2	75569,1	130,62	1886,98	159,71	328,18	5,20	0,29	0,43	0,73
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	130,62	2387,10	159,71	328,18	6,54	0,29	0,43	0,73
3096	3	1090,2	37177,2	75569,1	134,86	1505,15	154,08	303,07	4,17	0,28	0,40	0,68
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	134,86	1894,72	154,08	303,07	5,22	0,28	0,40	0,68
3095	1	767,21	26440,2	53435,4	137,25	1455,54	148,71	296,77	5,68	0,39	0,56	0,94
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	137,25	1506,64	148,71	296,77	5,88	0,39	0,56	0,94
3090	1	767,21	26440,2	53435,4	140,00	1089,02	142,48	294,42	4,30	0,37	0,55	0,92
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	140,00	1455,93	142,48	294,42	5,69	0,37	0,55	0,92
3085	1	767,21	26440,2	53435,4	144,69	864,73	130,69	281,88	3,46	0,34	0,53	0,87
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	144,69	1088,32	130,69	281,88	4,30	0,34	0,53	0,87
3080	1	767,21	26440,2	53435,4	149,24	819,43	115,71	258,81	3,29	0,30	0,48	0,79
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	149,24	867,81	115,71	258,81	3,48	0,30	0,48	0,79
3075	1	767,21	26440,2	53435,4	153,43	938,97	101,31	226,38	3,75	0,26	0,42	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	153,43	826,62	101,31	226,38	3,33	0,26	0,42	0,69

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3070	1	767,21	26440,2	53435,4	157,31	1119,42	85,82	196,68	4,44	0,22	0,37	0,59
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	157,31	942,61	85,82	196,68	3,77	0,22	0,37	0,59
3065	1	767,21	26440,2	53435,4	160,56	1273,53	69,09	174,24	5,03	0,18	0,33	0,51
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	160,56	1121,30	69,09	174,24	4,45	0,18	0,33	0,51
3060	1	767,21	26440,2	53435,4	163,11	1365,65	54,78	143,42	5,38	0,14	0,27	0,41
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,11	1271,15	54,78	143,42	5,02	0,14	0,27	0,41
3055	1	767,21	26440,2	53435,4	165,03	1386,83	44,41	119,63	5,46	0,12	0,22	0,34
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	165,03	1359,63	44,41	119,63	5,36	0,12	0,22	0,34
3050	1	767,21	26440,2	53435,4	166,52	1346,12	45,64	127,64	5,31	0,12	0,24	0,36
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	166,52	1376,69	45,64	127,64	5,42	0,12	0,24	0,36
3045	1	767,21	26440,2	53435,4	167,37	1217,61	54,97	160,82	4,82	0,14	0,30	0,44
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	167,37	1332,33	54,97	160,82	5,26	0,14	0,30	0,44
3040	1	767,21	26440,2	53435,4	167,37	1009,60	69,29	197,15	4,04	0,18	0,37	0,55
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	167,37	1200,84	69,29	197,15	4,76	0,18	0,37	0,55
3035	1	767,21	26440,2	53435,4	166,29	733,79	87,01	221,03	2,99	0,23	0,41	0,64
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	166,29	994,96	87,01	221,03	3,98	0,23	0,41	0,64
3030	1	767,21	26440,2	53435,4	163,68	463,24	103,64	230,80	1,97	0,27	0,43	0,70
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	163,68	726,56	103,64	230,80	2,96	0,27	0,43	0,70
3025	1	767,21	26440,2	53435,4	159,45	560,32	124,33	222,58	2,33	0,32	0,42	0,74
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	159,45	467,62	124,33	222,58	1,98	0,32	0,42	0,74
3020	1	767,21	26440,2	53435,4	153,30	898,09	141,23	193,99	3,60	0,37	0,36	0,73
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	153,30	573,20	141,23	193,99	2,37	0,37	0,36	0,73
3015	1	767,21	26440,2	53435,4	145,40	1373,24	159,61	144,78	5,38	0,42	0,27	0,69
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	145,40	915,49	159,61	144,78	3,65	0,42	0,27	0,69
3011	1	767,21	26440,2	53435,4	137,61	1775,92	169,77	93,14	6,90	0,44	0,17	0,62
	1422x17,5	767,21	26440,2	53435,4	137,61	1393,20	169,77	93,14	5,45	0,44	0,17	0,62
3010	3	1090,2	37177,2	75569,1	132,56	1980,05	174,82	58,64	5,45	0,32	0,08	0,40
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	132,56	1791,37	174,82	58,64	4,94	0,32	0,08	0,40
3005	3	1090,2	37177,2	75569,1	125,48	2641,11	185,59	78,31	7,22	0,34	0,10	0,44
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	125,48	2001,45	185,59	78,31	5,50	0,34	0,10	0,44

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
3000	3	1090,2	37177,2	75569,1	119,86	3037,04	189,47	131,99	8,28	0,35	0,17	0,52
	1422x25	1090,2	37177,2	75569,1	119,86	2660,48	189,47	131,99	7,27	0,35	0,17	0,52
2000	2	875,25	30059,1	60880,2	207,34	2334,72	196,53	641,40	8,00	0,45	1,05	1,50
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	207,34	2087,75	196,53	641,40	7,18	0,45	1,05	1,50
2005	2	875,25	30059,1	60880,2	212,98	2102,72	189,99	592,45	7,24	0,43	0,97	1,41
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	212,98	1453,55	189,99	592,45	5,08	0,43	0,97	1,41
2010	2	875,25	30059,1	60880,2	223,19	1482,42	168,17	519,26	5,19	0,38	0,85	1,24
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	223,19	952,54	168,17	519,26	3,42	0,38	0,85	1,24
2015	2	875,25	30059,1	60880,2	231,59	981,58	151,73	465,54	3,53	0,35	0,76	1,11
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	231,59	625,89	151,73	465,54	2,35	0,35	0,76	1,11
2020	2	875,25	30059,1	60880,2	237,70	654,70	124,36	424,22	2,45	0,28	0,70	0,98
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	237,70	653,28	124,36	424,22	2,44	0,28	0,70	0,98
2025	2	875,25	30059,1	60880,2	241,23	675,61	108,05	392,94	2,52	0,25	0,65	0,89
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	241,23	825,65	108,05	392,94	3,02	0,25	0,65	0,89
2030	2	875,25	30059,1	60880,2	242,15	840,50	89,15	377,99	3,07	0,20	0,62	0,82
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	242,15	1006,92	89,15	377,99	3,63	0,20	0,62	0,82
2035	2	875,25	30059,1	60880,2	240,33	1017,35	84,94	384,21	3,66	0,19	0,63	0,83
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	240,33	1138,31	84,94	384,21	4,06	0,19	0,63	0,83
2040	2	875,25	30059,1	60880,2	237,47	1140,75	82,63	403,99	4,07	0,19	0,66	0,85
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	237,47	1189,98	82,63	403,99	4,23	0,19	0,66	0,85
2041	4	1303,53	44142,1	88750,7	234,22	1191,98	85,90	424,59	2,88	0,13	0,48	0,61
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	234,22	1259,32	85,90	424,59	3,03	0,13	0,48	0,61
2045	4	1303,53	44142,1	88750,7	229,62	1259,47	90,52	453,22	3,03	0,14	0,51	0,65
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	229,62	1334,66	90,52	453,22	3,20	0,14	0,51	0,65
2046	4	1303,53	44142,1	88750,7	98,98	1717,84	137,88	324,63	3,97	0,21	0,37	0,58
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	98,98	1570,99	137,88	324,63	3,63	0,21	0,37	0,58
2050	4	1303,53	44142,1	88750,7	97,93	1566,03	122,77	355,95	3,62	0,19	0,40	0,59
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	97,93	1322,96	122,77	355,95	3,07	0,19	0,40	0,59
2055	4	1303,53	44142,1	88750,7	95,78	1311,17	116,51	393,41	3,04	0,18	0,44	0,62
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	95,78	1100,33	116,51	393,41	2,57	0,18	0,44	0,62

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^2)^{1/2}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^2)^{1/2}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
2060	4	1303,53	44142,1	88750,7	94,03	1088,62	99,82	410,08	2,54	0,15	0,46	0,62
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	94,03	1036,32	99,82	410,08	2,42	0,15	0,46	0,62
2061	2	875,25	30059,1	60880,2	92,87	1029,19	95,72	422,08	3,53	0,22	0,69	0,91
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	92,87	936,65	95,72	422,08	3,22	0,22	0,69	0,91
2065	2	875,25	30059,1	60880,2	90,87	925,30	89,79	435,42	3,18	0,21	0,72	0,92
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	90,87	827,73	89,79	435,42	2,86	0,21	0,72	0,92
2070	2	875,25	30059,1	60880,2	87,32	816,39	73,41	436,11	2,82	0,17	0,72	0,88
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	87,32	834,17	73,41	436,11	2,87	0,17	0,72	0,88
2075	2	875,25	30059,1	60880,2	82,70	844,33	69,54	425,54	2,90	0,16	0,70	0,86
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	82,70	935,17	69,54	425,54	3,21	0,16	0,70	0,86
2080	2	875,25	30059,1	60880,2	77,42	947,43	63,77	403,54	3,24	0,15	0,66	0,81
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	77,42	995,01	63,77	403,54	3,40	0,15	0,66	0,81
2085	2	875,25	30059,1	60880,2	71,30	1008,41	64,20	374,89	3,44	0,15	0,62	0,76
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	71,30	1034,93	64,20	374,89	3,52	0,15	0,62	0,76
2090	2	875,25	30059,1	60880,2	64,43	1049,08	59,87	338,11	3,56	0,14	0,56	0,69
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	64,43	1030,52	59,87	338,11	3,50	0,14	0,56	0,69
2095	2	875,25	30059,1	60880,2	57,02	1044,39	59,12	296,87	3,54	0,14	0,49	0,62
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	57,02	1025,57	59,12	296,87	3,48	0,14	0,49	0,62
2100	2	875,25	30059,1	60880,2	49,64	1038,41	57,54	249,36	3,51	0,13	0,41	0,54
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	49,64	996,81	57,54	249,36	3,37	0,13	0,41	0,54
4100	2	875,25	30059,1	60880,2	42,80	1003,89	61,62	200,20	3,39	0,14	0,33	0,47
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	42,80	1007,60	61,62	200,20	3,40	0,14	0,33	0,47
4095	2	875,25	30059,1	60880,2	37,05	1011,67	65,49	154,59	3,41	0,15	0,25	0,40
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	37,05	1011,37	65,49	154,59	3,41	0,15	0,25	0,40
4090	2	875,25	30059,1	60880,2	36,98	1023,50	67,36	113,57	3,45	0,15	0,19	0,34
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	36,98	1015,49	67,36	113,57	3,42	0,15	0,19	0,34
4085	2	875,25	30059,1	60880,2	41,93	1003,71	68,40	101,04	3,39	0,16	0,17	0,32
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	41,93	1023,84	68,40	101,04	3,45	0,16	0,17	0,32
4080	2	875,25	30059,1	60880,2	48,84	994,80	66,13	136,62	3,37	0,15	0,22	0,38
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	48,84	1001,17	66,13	136,62	3,39	0,15	0,22	0,38

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4075	2	875,25	30059,1	60880,2	58,46	976,57	66,71	173,65	3,32	0,15	0,29	0,44
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	58,46	989,84	66,71	173,65	3,36	0,15	0,29	0,44
4070	2	875,25	30059,1	60880,2	66,72	994,83	63,95	206,91	3,39	0,15	0,34	0,49
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	66,72	970,69	63,95	206,91	3,31	0,15	0,34	0,49
4065	2	875,25	30059,1	60880,2	74,85	974,27	64,94	233,76	3,33	0,15	0,38	0,53
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	74,85	988,73	64,94	233,76	3,37	0,15	0,38	0,53
4060	2	875,25	30059,1	60880,2	82,34	953,83	64,22	248,88	3,27	0,15	0,41	0,56
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	82,34	968,90	64,22	248,88	3,32	0,15	0,41	0,56
4055	2	875,25	30059,1	60880,2	89,03	967,06	73,96	252,33	3,32	0,17	0,41	0,58
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	89,03	950,42	73,96	252,33	3,26	0,17	0,41	0,58
4050	2	875,25	30059,1	60880,2	94,66	1001,29	75,46	244,52	3,44	0,17	0,40	0,57
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	94,66	971,09	75,46	244,52	3,34	0,17	0,40	0,57
4045	2	875,25	30059,1	60880,2	99,05	1049,12	90,33	225,72	3,60	0,21	0,37	0,58
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	99,05	1007,40	90,33	225,72	3,46	0,21	0,37	0,58
4041	2	875,25	30059,1	60880,2	101,44	1087,90	95,96	197,35	3,74	0,22	0,32	0,54
	1422x20	875,25	30059,1	60880,2	101,44	1052,44	95,96	197,35	3,62	0,22	0,32	0,54
4040	4	1303,53	44142,1	88750,7	102,69	1127,56	100,55	173,92	2,63	0,15	0,20	0,35
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	102,69	1090,94	100,55	173,92	2,55	0,15	0,20	0,35
4035	4	1303,53	44142,1	88750,7	104,22	1290,17	120,53	138,23	3,00	0,18	0,16	0,34
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	104,22	1133,92	120,53	138,23	2,65	0,18	0,16	0,34
4030	4	1303,53	44142,1	88750,7	104,12	1561,57	134,16	118,49	3,62	0,21	0,13	0,34
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	104,12	1291,48	134,16	118,49	3,01	0,21	0,13	0,34
4025	4	1303,53	44142,1	88750,7	101,81	1931,13	159,25	190,81	4,45	0,24	0,21	0,46
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	101,81	1556,92	159,25	190,81	3,61	0,24	0,21	0,46
4021	4	1303,53	44142,1	88750,7	98,87	2132,48	169,28	272,50	4,91	0,26	0,31	0,57
	1422x30	1303,53	44142,1	88750,7	98,87	1922,94	169,28	272,50	4,43	0,26	0,31	0,57
4020	5	2141,33	70503,5	145932,9	96,33	2389,20	177,09	336,16	3,43	0,17	0,23	0,40
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	96,33	2123,94	177,09	336,16	3,06	0,17	0,23	0,40
4015	5	2141,33	70503,5	145932,9	91,83	2970,08	198,25	444,26	4,26	0,19	0,30	0,49
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	91,83	2371,07	198,25	444,26	3,41	0,19	0,30	0,49

Ermittlungen der Stahlspannungen infolge Wind mit Dämpfer ("System_16_D8c")

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Windrichtung: 315° (mit Dämpfer)

Element	Querschnitt	A	W	W_T	N	$M_{Biegung}$	Q_{Schub}	$M_{Torsion}$	σ	τ_{Schub}	$\tau_{Torsion}$	τ_{Gesamt}
					$max\|N_x\|$	$(max\|M_y\|)^2+(max\|M_z\|)^{2)^{1/2}}$	$(max\|Q_y\|)^2+(max\|Q_z\|)^{2)^{1/2}}$	$max\|M_x\|$	charakteristische Werte ohne Teilsicherheitsbeiwerte			
		[cm²]	[cm³]	[cm³]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]	[kN/cm²]
4010	5	2141,33	70503,5	145932,9	84,48	3606,12	209,67	617,81	5,15	0,20	0,42	0,62
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	84,48	2937,84	209,67	617,81	4,21	0,20	0,42	0,62
4005	5	2141,33	70503,5	145932,9	76,31	4305,05	223,35	831,35	6,14	0,21	0,57	0,78
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	76,31	3562,38	223,35	831,35	5,09	0,21	0,57	0,78
4000	5	2141,33	70503,5	145932,9	72,20	4555,47	225,01	956,44	6,50	0,21	0,66	0,87
	1422x50	2141,33	70503,5	145932,9	72,20	4278,92	225,01	956,44	6,10	0,21	0,66	0,87
				MAX	**242,15**	**4555,47**	**225,01**	**956,44**	**8,31**	**0,45**	**1,05**	**1,50**
5100	6	831,05	16563,7	34358,2	127,12	712,20	204,29	1938,29	4,45	0,49	5,64	6,13
	864x32	831,05	16563,7	34358,2	127,12	710,86	204,29	1938,29	4,44	0,49	5,64	6,13

geprüft Prof. Dr.-Ing. E. Wörzberger Prüfingenieur für Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang A9

Vergleich der Spannungen infolge Wind
(basierend auf den Ergebnissen des Windgutachtens)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Vergleich der Spannungen mit bzw. ohne Dämpfer.xls"

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}
Element	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
1000	7,41	0,46	5,93	0,39	11,91	0,70	8,04	0,50	10,60	0,59	6,14	0,37	12,38	0,72	8,31	0,51	12,38	0,72	8,31	0,51
	6,49	0,46	5,18	0,39	10,52	0,70	7,00	0,50	9,41	0,59	5,40	0,37	11,02	0,72	7,39	0,51	11,02	0,72	7,39	0,51
1005	6,48	0,39	5,19	0,32	10,49	0,60	6,97	0,43	9,40	0,51	5,39	0,32	10,98	0,60	7,40	0,41	10,98	0,60	7,40	0,43
	4,91	0,39	3,91	0,32	8,12	0,60	5,21	0,43	7,36	0,51	4,12	0,32	8,63	0,60	5,78	0,41	8,63	0,60	5,78	0,43
1010	4,89	0,35	3,92	0,29	8,09	0,52	5,19	0,39	7,35	0,43	4,10	0,27	8,58	0,50	5,77	0,35	8,58	0,52	5,77	0,39
	4,42	0,35	3,55	0,29	7,39	0,52	4,68	0,39	6,74	0,43	3,74	0,27	7,87	0,50	5,29	0,35	7,87	0,52	5,29	0,39
1011	6,19	0,55	4,99	0,47	10,35	0,78	6,56	0,59	9,46	0,62	5,25	0,40	11,03	0,79	7,42	0,59	11,03	0,79	7,42	0,59
	4,84	0,55	3,91	0,47	8,32	0,78	5,13	0,59	7,69	0,62	4,21	0,40	8,96	0,79	6,02	0,59	8,96	0,79	6,02	0,59
1015	4,79	0,64	3,90	0,55	8,25	0,86	5,08	0,64	7,67	0,72	4,19	0,46	8,89	0,95	5,97	0,73	8,89	0,95	5,97	0,73
	3,11	0,64	2,56	0,55	5,66	0,86	3,36	0,64	5,38	0,72	2,88	0,46	6,28	0,95	4,16	0,73	6,28	0,95	4,16	0,73
1020	3,06	0,69	2,53	0,60	5,62	0,92	3,32	0,67	5,35	0,78	2,86	0,49	6,21	1,04	4,07	0,81	6,21	1,04	4,07	0,81
	2,23	0,69	1,74	0,60	3,67	0,92	2,31	0,67	3,55	0,78	1,95	0,49	4,29	1,04	2,76	0,81	4,29	1,04	2,76	0,81
1025	2,20	0,70	1,69	0,61	3,63	0,94	2,28	0,68	3,53	0,82	1,93	0,50	4,23	1,09	2,69	0,85	4,23	1,09	2,69	0,85
	2,05	0,70	1,69	0,61	2,61	0,94	2,02	0,68	2,31	0,82	1,48	0,50	2,95	1,09	2,11	0,85	2,95	1,09	2,11	0,85
1030	2,06	0,66	1,70	0,58	2,58	0,92	2,00	0,64	2,28	0,80	1,48	0,48	2,91	1,06	2,08	0,81	2,91	1,06	2,08	0,81
	2,72	0,66	2,36	0,58	3,47	0,92	2,94	0,64	2,62	0,80	1,88	0,48	3,12	1,06	2,34	0,81	3,47	1,06	2,94	0,81
1035	2,75	0,59	2,39	0,52	3,49	0,86	2,96	0,58	2,62	0,78	1,89	0,45	3,12	1,01	2,35	0,76	3,49	1,01	2,96	0,76
	3,49	0,59	3,02	0,52	4,79	0,86	3,86	0,58	3,69	0,78	2,52	0,45	4,34	1,01	3,16	0,76	4,79	1,01	3,86	0,76
1040	3,52	0,50	3,06	0,43	4,83	0,76	3,90	0,50	3,71	0,72	2,54	0,40	4,38	0,91	3,22	0,65	4,83	0,91	3,90	0,65
	4,05	0,50	3,51	0,43	5,92	0,76	4,57	0,50	4,68	0,72	2,98	0,40	5,46	0,91	3,96	0,65	5,92	0,91	4,57	0,65
1045	4,08	0,42	3,54	0,34	5,97	0,66	4,62	0,42	4,71	0,64	3,01	0,36	5,50	0,80	4,00	0,53	5,97	0,80	4,62	0,53
	4,35	0,42	3,79	0,34	6,78	0,66	5,04	0,42	5,50	0,64	3,37	0,36	6,35	0,80	4,52	0,53	6,78	0,80	5,04	0,53
1050	4,38	0,34	3,81	0,25	6,82	0,55	5,07	0,35	5,53	0,55	3,40	0,31	6,39	0,66	4,55	0,41	6,82	0,66	5,07	0,41
	4,44	0,34	3,84	0,25	7,30	0,55	5,21	0,35	6,05	0,55	3,57	0,31	6,91	0,66	4,79	0,41	7,30	0,66	5,21	0,41
1055	4,46	0,32	3,86	0,25	7,34	0,49	5,24	0,34	6,09	0,47	3,60	0,28	6,95	0,55	4,80	0,38	7,34	0,55	5,24	0,38
	4,32	0,32	3,70	0,25	7,51	0,49	5,15	0,34	6,46	0,47	3,68	0,28	7,34	0,55	4,89	0,38	7,51	0,55	5,15	0,38
1060	4,32	0,34	3,69	0,31	7,53	0,48	5,17	0,39	6,49	0,40	3,69	0,28	7,35	0,49	4,88	0,39	7,53	0,49	5,17	0,39
	4,00	0,34	3,30	0,31	7,46	0,48	4,84	0,39	6,63	0,40	3,62	0,28	7,43	0,49	4,66	0,39	7,46	0,49	4,84	0,39
1065	3,99	0,43	3,28	0,42	7,47	0,51	4,84	0,45	6,65	0,38	3,63	0,29	7,43	0,50	4,63	0,46	7,47	0,51	4,84	0,46
	3,53	0,43	2,71	0,42	7,13	0,51	4,32	0,45	6,58	0,38	3,47	0,29	7,34	0,50	4,28	0,46	7,34	0,51	4,32	0,46

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

Element	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Gesamt}
1070	3,52	0,51	2,68	0,51	7,12	0,60	4,32	0,52	6,58	0,39	3,47	0,31	7,32	0,59	4,24	0,57	7,32	0,60	4,32	0,57
	2,98	0,51	1,99	0,51	6,56	0,60	3,66	0,52	6,31	0,39	3,23	0,31	6,92	0,59	3,68	0,57	6,92	0,60	3,68	0,57
1075	2,95	0,60	1,94	0,59	6,53	0,75	3,64	0,61	6,28	0,52	3,22	0,38	6,88	0,76	3,63	0,69	6,88	0,76	3,64	0,69
	2,62	0,60	1,51	0,59	6,00	0,75	3,27	0,61	6,03	0,52	3,11	0,38	6,49	0,76	3,28	0,69	6,49	0,76	3,28	0,69
1080	2,59	0,67	1,49	0,64	5,95	0,92	3,24	0,71	5,99	0,68	3,09	0,46	6,43	0,95	3,24	0,79	6,43	0,95	3,24	0,79
	2,77	0,67	1,96	0,64	5,70	0,92	3,49	0,71	5,74	0,68	3,14	0,46	6,05	0,95	3,23	0,79	6,05	0,95	3,49	0,79
1085	2,75	0,72	1,96	0,66	5,64	1,07	3,48	0,80	5,69	0,85	3,12	0,54	5,99	1,10	3,21	0,84	5,99	1,10	3,48	0,84
	3,49	0,72	2,99	0,66	5,73	1,07	4,25	0,80	5,56	0,85	3,35	0,54	5,99	1,10	3,79	0,84	5,99	1,10	4,25	0,84
1090	3,48	0,74	3,01	0,63	5,68	1,21	4,24	0,87	5,48	1,02	3,32	0,62	5,93	1,24	3,82	0,87	5,93	1,24	4,24	0,87
	4,72	0,74	4,37	0,63	6,73	1,21	5,54	0,87	5,73	1,02	3,83	0,62	6,48	1,24	4,78	0,87	6,73	1,24	5,54	0,87
1095	4,71	0,73	4,38	0,60	6,69	1,28	5,53	0,90	5,68	1,11	3,81	0,65	6,44	1,29	4,80	0,86	6,69	1,29	5,53	0,90
	4,89	0,73	4,56	0,60	6,87	1,28	5,70	0,90	5,76	1,11	3,90	0,65	6,56	1,29	4,94	0,86	6,87	1,29	5,70	0,90
1096	3,48	0,52	3,25	0,42	4,86	0,96	4,04	0,66	4,06	0,84	2,76	0,49	4,64	0,95	3,52	0,60	4,86	0,96	4,04	0,66
	4,44	0,52	4,20	0,42	5,87	0,96	5,02	0,66	4,59	0,84	3,24	0,49	5,39	0,95	4,30	0,60	5,87	0,96	5,02	0,66
1100	4,43	0,55	4,20	0,42	5,81	1,05	4,99	0,71	4,52	0,95	3,21	0,55	5,33	1,03	4,31	0,59	5,81	1,05	4,99	0,71
	5,57	0,55	5,31	0,42	7,21	1,05	6,26	0,71	5,34	0,95	3,85	0,55	6,38	1,03	5,24	0,59	7,21	1,05	6,26	0,71
3100	4,38	0,55	4,21	0,43	5,02	0,92	4,03	0,57	4,53	0,96	3,22	0,55	6,17	1,13	5,20	0,73	6,17	1,13	5,20	0,73
	5,54	0,55	5,33	0,43	5,96	0,92	4,84	0,57	5,33	0,96	3,93	0,55	7,56	1,13	6,54	0,73	7,56	1,13	6,54	0,73
3096	3,44	0,52	3,25	0,42	4,35	0,86	3,34	0,56	4,08	0,85	2,76	0,49	5,25	1,02	4,17	0,68	5,25	1,02	4,17	0,68
	4,38	0,52	4,20	0,42	5,04	0,86	4,02	0,56	4,60	0,85	3,25	0,49	6,23	1,02	5,22	0,68	6,23	1,02	5,22	0,68
3095	4,66	0,72	4,38	0,60	6,03	1,18	4,57	0,80	5,71	1,11	3,81	0,66	7,25	1,36	5,68	0,94	7,25	1,36	5,68	0,94
	4,83	0,72	4,56	0,60	6,13	1,18	4,69	0,80	5,79	1,11	3,89	0,66	7,41	1,36	5,88	0,94	7,41	1,36	5,88	0,94
3090	3,44	0,73	3,00	0,64	5,53	1,13	3,75	0,80	5,39	1,03	3,30	0,62	6,28	1,28	4,30	0,92	6,28	1,28	4,30	0,92
	4,66	0,73	4,37	0,64	6,05	1,13	4,56	0,80	5,76	1,03	3,83	0,62	7,29	1,28	5,69	0,92	7,29	1,28	5,69	0,92
3085	2,73	0,71	1,95	0,66	5,57	1,02	3,27	0,75	5,58	0,86	3,08	0,54	6,07	1,12	3,46	0,87	6,07	1,12	3,46	0,87
	3,44	0,71	2,98	0,66	5,56	1,02	3,74	0,75	5,46	0,86	3,33	0,54	6,34	1,12	4,30	0,87	6,34	1,12	4,30	0,87
3080	2,60	0,66	1,50	0,65	5,91	0,89	3,24	0,69	5,95	0,69	3,09	0,46	6,37	0,95	3,29	0,79	6,37	0,95	3,29	0,79
	2,75	0,66	1,95	0,65	5,60	0,89	3,27	0,69	5,64	0,69	3,11	0,46	6,13	0,95	3,48	0,79	6,13	0,95	3,48	0,79
3075	2,91	0,60	1,91	0,60	6,36	0,73	3,52	0,59	6,32	0,52	3,25	0,38	6,96	0,77	3,75	0,69	6,96	0,77	3,75	0,69
	2,63	0,60	1,52	0,60	5,96	0,73	3,27	0,59	6,00	0,52	3,11	0,38	6,42	0,77	3,33	0,69	6,42	0,77	3,33	0,69

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt}
Element	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
3070	3,47	0,51	2,63	0,52	6,76	0,58	4,02	0,49	6,60	0,39	3,49	0,31	7,46	0,61	4,44	0,59	7,46	0,61	4,44	0,59
	2,95	0,51	1,95	0,52	6,40	0,58	3,56	0,49	6,34	0,39	3,26	0,31	6,99	0,61	3,77	0,59	6,99	0,61	3,77	0,59
3065	3,95	0,43	3,25	0,42	6,94	0,49	4,33	0,41	6,70	0,37	3,63	0,29	7,82	0,54	5,03	0,51	7,82	0,54	5,03	0,51
	3,50	0,43	2,67	0,42	6,78	0,49	4,06	0,41	6,61	0,37	3,49	0,29	7,47	0,54	4,45	0,51	7,47	0,54	4,45	0,51
3060	4,26	0,34	3,66	0,32	6,96	0,47	4,49	0,37	6,58	0,40	3,72	0,28	7,88	0,52	5,38	0,41	7,88	0,52	5,38	0,41
	3,97	0,34	3,28	0,32	6,95	0,47	4,35	0,37	6,69	0,40	3,62	0,28	7,81	0,52	5,02	0,41	7,81	0,52	5,02	0,41
3055	4,42	0,31	3,83	0,25	6,63	0,52	4,39	0,37	6,20	0,46	3,66	0,28	7,67	0,53	5,46	0,34	7,67	0,53	5,46	0,37
	4,26	0,31	3,66	0,25	6,95	0,52	4,50	0,37	6,56	0,46	3,70	0,28	7,85	0,53	5,36	0,34	7,85	0,53	5,36	0,37
3050	4,37	0,34	3,77	0,25	6,09	0,59	4,16	0,40	5,64	0,55	3,47	0,31	7,11	0,62	5,31	0,36	7,11	0,62	5,31	0,40
	4,41	0,34	3,82	0,25	6,61	0,59	4,39	0,40	6,16	0,55	3,64	0,31	7,62	0,62	5,42	0,36	7,62	0,62	5,42	0,40
3045	4,06	0,42	3,51	0,33	5,18	0,73	3,70	0,51	4,83	0,64	3,08	0,36	6,25	0,74	4,82	0,44	6,25	0,74	4,82	0,51
	4,34	0,42	3,75	0,33	6,06	0,73	4,14	0,51	5,60	0,64	3,45	0,36	7,06	0,74	5,26	0,44	7,06	0,74	5,26	0,51
3040	3,49	0,51	3,02	0,43	4,07	0,84	3,08	0,60	3,82	0,72	2,56	0,40	5,10	0,85	4,04	0,55	5,10	0,85	4,04	0,60
	4,03	0,51	3,47	0,43	5,13	0,84	3,67	0,60	4,79	0,72	3,06	0,40	6,21	0,85	4,76	0,55	6,21	0,85	4,76	0,60
3035	2,73	0,59	2,39	0,51	2,89	0,96	2,31	0,69	2,66	0,79	1,87	0,45	3,67	0,94	2,99	0,64	3,67	0,96	2,99	0,69
	3,46	0,59	2,99	0,51	4,02	0,96	3,05	0,69	3,80	0,79	2,53	0,45	5,06	0,94	3,98	0,64	5,06	0,96	3,98	0,69
3030	2,10	0,66	1,72	0,57	2,70	1,01	2,14	0,73	2,27	0,82	1,49	0,48	2,82	0,99	1,97	0,70	2,82	1,01	2,14	0,73
	2,71	0,66	2,35	0,57	2,89	1,01	2,30	0,73	2,66	0,82	1,86	0,48	3,65	0,99	2,96	0,70	3,65	1,01	2,96	0,73
3025	2,25	0,70	1,69	0,61	3,98	1,04	2,60	0,77	3,53	0,84	1,93	0,51	3,91	1,02	2,33	0,74	3,98	1,04	2,60	0,77
	2,10	0,70	1,71	0,61	2,73	1,04	2,16	0,77	2,29	0,84	1,49	0,51	2,86	1,02	1,98	0,74	2,86	1,04	2,16	0,77
3020	3,10	0,70	2,53	0,60	5,91	0,99	3,70	0,74	5,40	0,80	2,87	0,49	5,97	0,99	3,60	0,73	5,97	0,99	3,70	0,74
	2,29	0,70	1,73	0,60	4,03	0,99	2,65	0,74	3,57	0,80	1,95	0,49	3,96	0,99	2,37	0,73	4,03	0,99	2,65	0,74
3015	4,78	0,64	3,93	0,56	8,46	0,88	5,42	0,68	7,76	0,73	4,25	0,46	8,67	0,90	5,38	0,69	8,67	0,90	5,42	0,69
	3,14	0,64	2,57	0,56	5,96	0,88	3,76	0,68	5,42	0,73	2,90	0,46	6,03	0,90	3,65	0,69	6,03	0,90	3,76	0,69
3011	6,18	0,56	5,04	0,47	10,41	0,73	6,82	0,56	9,62	0,64	5,35	0,40	10,80	0,81	6,90	0,62	10,80	0,81	6,90	0,62
	4,83	0,56	3,94	0,47	8,50	0,73	5,47	0,56	7,79	0,64	4,27	0,40	8,73	0,81	5,45	0,62	8,73	0,81	5,47	0,62
3010	4,88	0,35	3,97	0,29	8,07	0,46	5,33	0,34	7,48	0,44	4,18	0,28	8,45	0,54	5,45	0,40	8,45	0,54	5,45	0,40
	4,41	0,35	3,59	0,29	7,42	0,46	4,87	0,34	6,86	0,44	3,81	0,28	7,72	0,54	4,94	0,40	7,72	0,54	4,94	0,40
3005	6,48	0,39	5,26	0,32	10,26	0,55	6,90	0,40	9,62	0,52	5,48	0,32	10,96	0,61	7,22	0,44	10,96	0,61	7,22	0,44
	4,89	0,39	3,97	0,32	8,10	0,55	5,34	0,40	7,50	0,52	4,19	0,32	8,50	0,61	5,50	0,44	8,50	0,61	5,50	0,44

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}
	Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte	
Element	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
3000	7,41	0,47	6,01	0,40	11,52	0,67	7,79	0,48	10,86	0,61	6,23	0,37	12,43	0,72	8,28	0,52	12,43	0,72	8,28	0,52
	6,48	0,47	5,26	0,40	10,28	0,67	6,89	0,48	9,64	0,61	5,49	0,37	11,00	0,72	7,27	0,52	11,00	0,72	7,27	0,52
2000	6,99	1,04	6,13	0,58	10,24	2,53	7,52	1,43	8,20	2,48	5,11	1,34	10,59	2,68	8,00	1,50	10,59	2,68	8,00	1,50
	6,26	1,04	5,43	0,58	9,33	2,53	6,74	1,43	7,58	2,48	4,65	1,34	9,67	2,68	7,18	1,50	9,67	2,68	7,18	1,50
2005	6,29	0,97	5,44	0,53	9,46	2,38	6,79	1,34	7,73	2,35	4,71	1,27	9,80	2,53	7,24	1,41	9,80	2,53	7,24	1,41
	4,38	0,97	3,61	0,53	7,08	2,38	4,76	1,34	6,08	2,35	3,49	1,27	7,40	2,53	5,08	1,41	7,40	2,53	5,08	1,41
2010	4,44	0,84	3,63	0,45	7,33	2,12	4,86	1,19	6,36	2,13	3,62	1,14	7,66	2,28	5,19	1,24	7,66	2,28	5,19	1,24
	2,82	0,84	2,13	0,45	5,33	2,12	3,23	1,19	4,91	2,13	2,65	1,14	5,59	2,28	3,42	1,24	5,59	2,28	3,42	1,24
2015	2,87	0,74	2,15	0,39	5,56	1,91	3,34	1,07	5,17	1,93	2,78	1,04	5,84	2,07	3,53	1,11	5,84	2,07	3,53	1,11
	1,77	0,74	1,32	0,39	4,03	1,91	2,31	1,07	4,02	1,93	2,10	1,04	4,29	2,07	2,35	1,11	4,29	2,07	2,35	1,11
2020	1,83	0,65	1,33	0,33	4,25	1,72	2,41	0,95	4,26	1,75	2,23	0,93	4,53	1,86	2,45	0,98	4,53	1,86	2,45	0,98
	1,88	0,65	1,59	0,33	3,69	1,72	2,34	0,95	3,70	1,75	2,07	0,93	4,09	1,86	2,44	0,98	4,09	1,86	2,44	0,98
2025	1,92	0,59	1,60	0,28	3,88	1,57	2,42	0,86	3,91	1,61	2,17	0,85	4,29	1,70	2,52	0,89	4,29	1,70	2,52	0,89
	2,56	0,59	2,17	0,28	4,24	1,57	2,77	0,86	3,93	1,61	2,20	0,85	4,60	1,70	3,02	0,89	4,60	1,70	3,02	0,89
2030	2,58	0,55	2,17	0,25	4,37	1,46	2,83	0,78	4,09	1,48	2,27	0,78	4,74	1,56	3,07	0,82	4,74	1,56	3,07	0,82
	3,29	0,55	2,68	0,25	5,05	1,46	3,26	0,78	4,52	1,48	2,50	0,78	5,42	1,56	3,63	0,82	5,42	1,56	3,63	0,82
2035	3,29	0,57	2,67	0,28	5,13	1,42	3,29	0,77	4,62	1,41	2,55	0,75	5,52	1,51	3,66	0,83	5,52	1,51	3,66	0,83
	3,91	0,57	3,07	0,28	5,79	1,42	3,65	0,77	5,12	1,41	2,80	0,75	6,17	1,51	4,06	0,83	6,17	1,51	4,06	0,83
2040	3,89	0,62	3,05	0,34	5,82	1,43	3,65	0,79	5,16	1,36	2,82	0,72	6,22	1,50	4,07	0,85	6,22	1,50	4,07	0,85
	4,13	0,62	3,16	0,34	6,14	1,43	3,79	0,79	5,44	1,36	2,98	0,72	6,53	1,50	4,23	0,85	6,53	1,50	4,23	0,85
2041	2,80	0,45	2,14	0,26	4,19	0,99	2,58	0,56	3,72	0,93	2,03	0,50	4,46	1,04	2,88	0,61	4,46	1,04	2,88	0,61
	2,99	0,45	2,25	0,26	4,47	0,99	2,71	0,56	3,96	0,93	2,17	0,50	4,73	1,04	3,03	0,61	4,73	1,04	3,03	0,61
2045	2,97	0,49	2,23	0,31	4,47	1,02	2,71	0,59	3,97	0,93	2,18	0,50	4,74	1,07	3,03	0,65	4,74	1,07	3,03	0,65
	3,16	0,49	2,33	0,31	4,74	1,02	2,83	0,59	4,19	0,93	2,31	0,50	4,99	1,07	3,20	0,65	4,99	1,07	3,20	0,65
2046	3,13	0,49	1,71	0,25	7,97	1,09	3,93	0,55	8,92	1,00	4,52	0,48	8,55	1,10	3,97	0,58	8,92	1,10	4,52	0,58
	2,96	0,49	1,63	0,25	7,38	1,09	3,60	0,55	8,20	1,00	4,10	0,48	7,86	1,10	3,63	0,58	8,20	1,10	4,10	0,58
2050	2,97	0,47	1,64	0,23	7,38	1,13	3,58	0,57	8,18	1,09	4,08	0,53	7,83	1,16	3,62	0,59	8,18	1,16	4,08	0,59
	2,68	0,47	1,56	0,23	6,21	1,13	3,03	0,57	6,71	1,09	3,30	0,53	6,44	1,16	3,07	0,59	6,71	1,16	3,30	0,59
2055	2,68	0,44	1,56	0,20	6,16	1,19	3,00	0,60	6,64	1,22	3,26	0,62	6,38	1,25	3,04	0,62	6,64	1,25	3,26	0,62
	2,44	0,44	1,54	0,20	5,06	1,19	2,54	0,60	5,25	1,22	2,53	0,62	5,15	1,25	2,57	0,62	5,25	1,25	2,57	0,62

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}
	Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte	
Element	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
2060	2,44	0,42	1,54	0,18	5,02	1,19	2,51	0,60	5,19	1,27	2,49	0,64	5,09	1,28	2,54	0,62	5,19	1,28	2,54	0,64
	2,36	0,42	1,55	0,18	4,69	1,19	2,39	0,60	4,79	1,27	2,29	0,64	4,74	1,28	2,42	0,62	4,79	1,28	2,42	0,64
2061	3,47	0,59	2,28	0,24	6,84	1,75	3,49	0,89	6,96	1,91	3,32	0,98	6,90	1,91	3,53	0,91	6,96	1,91	3,53	0,98
	3,32	0,59	2,33	0,24	5,96	1,75	3,20	0,89	5,84	1,91	2,80	0,98	5,97	1,91	3,22	0,91	5,97	1,91	3,22	0,98
2065	3,31	0,56	2,33	0,22	5,87	1,76	3,16	0,90	5,70	1,96	2,73	1,02	5,86	1,94	3,18	0,92	5,87	1,96	3,18	1,02
	3,11	0,56	2,41	0,22	4,73	1,76	2,88	0,90	4,18	1,96	2,08	1,02	4,69	1,94	2,86	0,92	4,73	1,96	2,88	1,02
2070	3,09	0,52	2,41	0,19	4,62	1,72	2,84	0,87	4,02	1,94	2,01	1,01	4,57	1,90	2,82	0,88	4,62	1,94	2,84	1,01
	2,97	0,52	2,45	0,19	4,03	1,72	2,83	0,87	2,99	1,94	1,71	1,01	3,99	1,90	2,87	0,88	4,03	1,94	2,87	1,01
2075	2,97	0,49	2,45	0,17	4,09	1,67	2,86	0,85	2,97	1,89	1,71	1,00	4,03	1,85	2,90	0,86	4,09	1,89	2,90	1,00
	3,03	0,49	2,55	0,17	4,47	1,67	3,12	0,85	3,66	1,89	2,09	1,00	4,50	1,85	3,21	0,86	4,50	1,89	3,21	1,00
2080	3,04	0,48	2,55	0,17	4,59	1,60	3,16	0,81	3,83	1,78	2,16	0,93	4,64	1,76	3,24	0,81	4,64	1,78	3,24	0,93
	3,01	0,48	2,53	0,17	4,89	1,60	3,31	0,81	4,53	1,78	2,49	0,93	5,13	1,76	3,40	0,81	5,13	1,78	3,40	0,93
2085	3,01	0,48	2,52	0,18	5,02	1,52	3,35	0,76	4,70	1,66	2,57	0,87	5,28	1,64	3,44	0,76	5,28	1,66	3,44	0,87
	2,87	0,48	2,42	0,18	5,31	1,52	3,44	0,76	5,34	1,66	2,94	0,87	5,74	1,64	3,52	0,76	5,74	1,66	3,52	0,87
2090	2,87	0,47	2,41	0,19	5,43	1,38	3,48	0,69	5,50	1,48	3,02	0,76	5,88	1,48	3,56	0,69	5,88	1,48	3,56	0,76
	2,62	0,47	2,18	0,19	5,55	1,38	3,43	0,69	5,95	1,48	3,24	0,76	6,16	1,48	3,50	0,69	6,16	1,48	3,50	0,76
2095	2,62	0,46	2,18	0,20	5,65	1,24	3,47	0,62	6,09	1,29	3,31	0,67	6,28	1,31	3,54	0,62	6,28	1,31	3,54	0,67
	2,33	0,46	1,89	0,20	5,77	1,24	3,39	0,62	6,45	1,29	3,51	0,67	6,48	1,31	3,48	0,62	6,48	1,31	3,51	0,67
2100	2,34	0,43	1,88	0,21	5,87	1,05	3,43	0,54	6,57	1,08	3,57	0,55	6,58	1,11	3,51	0,54	6,58	1,11	3,57	0,55
	2,17	0,43	1,57	0,21	6,06	1,05	3,30	0,54	6,80	1,08	3,60	0,55	6,73	1,11	3,37	0,54	6,80	1,11	3,60	0,55
4100	2,29	0,39	1,53	0,21	6,42	0,87	3,35	0,46	7,05	0,88	3,71	0,45	6,99	0,91	3,39	0,47	7,05	0,91	3,71	0,47
	2,18	0,39	1,56	0,21	6,15	0,87	3,33	0,46	6,89	0,88	3,64	0,45	6,82	0,91	3,40	0,47	6,89	0,91	3,64	0,47
4095	2,51	0,34	1,64	0,22	6,58	0,68	3,42	0,38	7,10	0,67	3,65	0,35	7,06	0,71	3,41	0,40	7,10	0,71	3,65	0,40
	2,31	0,34	1,52	0,22	6,48	0,68	3,38	0,38	7,11	0,67	3,73	0,35	7,05	0,71	3,41	0,40	7,11	0,71	3,73	0,40
4090	2,70	0,29	1,79	0,21	6,61	0,51	3,49	0,31	7,00	0,50	3,57	0,27	6,97	0,53	3,45	0,34	7,00	0,53	3,57	0,34
	2,52	0,29	1,65	0,21	6,61	0,51	3,43	0,31	7,13	0,50	3,66	0,27	7,09	0,53	3,42	0,34	7,13	0,53	3,66	0,34
4085	2,83	0,27	1,94	0,20	6,39	0,52	3,41	0,30	6,60	0,55	3,33	0,29	6,66	0,57	3,39	0,32	6,66	0,57	3,41	0,32
	2,71	0,27	1,80	0,20	6,61	0,52	3,49	0,30	7,00	0,55	3,57	0,29	6,97	0,57	3,45	0,32	7,00	0,57	3,57	0,32
4080	2,94	0,28	2,16	0,19	6,08	0,64	3,38	0,36	6,20	0,73	3,15	0,37	6,31	0,72	3,37	0,38	6,31	0,73	3,38	0,38
	2,83	0,28	1,95	0,19	6,37	0,64	3,41	0,36	6,57	0,73	3,32	0,37	6,64	0,72	3,39	0,38	6,64	0,73	3,41	0,38

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte	σ Charakter. Werte	τ_{Gesamt} Charakter. Werte
Elemen	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
4075	3,06	0,32	2,42	0,18	5,61	0,82	3,36	0,43	5,58	0,94	2,84	0,48	5,83	0,91	3,32	0,44	5,83	0,94	3,36	0,48
	2,94	0,32	2,17	0,18	6,03	0,82	3,37	0,43	6,15	0,94	3,13	0,48	6,27	0,91	3,36	0,44	6,27	0,94	3,37	0,48
4070	3,12	0,36	2,67	0,17	5,04	0,98	3,38	0,48	4,79	1,10	2,59	0,55	5,25	1,06	3,39	0,49	5,25	1,10	3,39	0,55
	3,06	0,36	2,43	0,17	5,54	0,98	3,35	0,48	5,50	1,10	2,81	0,55	5,77	1,06	3,31	0,49	5,77	1,10	3,35	0,55
4065	3,08	0,40	2,80	0,15	4,30	1,14	3,27	0,53	3,79	1,25	2,25	0,62	4,48	1,21	3,33	0,53	4,48	1,25	3,33	0,62
	3,11	0,40	2,68	0,15	4,95	1,14	3,37	0,53	4,69	1,25	2,55	0,62	5,17	1,21	3,37	0,53	5,17	1,25	3,37	0,62
4060	3,01	0,44	2,86	0,15	3,68	1,24	3,17	0,56	2,97	1,33	1,99	0,64	3,87	1,29	3,27	0,56	3,87	1,33	3,27	0,64
	3,07	0,44	2,80	0,15	4,22	1,24	3,26	0,56	3,69	1,33	2,22	0,64	4,41	1,29	3,32	0,56	4,41	1,33	3,32	0,64
4055	2,96	0,46	2,78	0,16	3,94	1,31	3,18	0,59	3,51	1,38	2,11	0,67	4,19	1,35	3,32	0,58	4,19	1,38	3,32	0,67
	3,02	0,46	2,86	0,16	3,65	1,31	3,17	0,59	2,93	1,38	1,97	0,67	3,85	1,35	3,26	0,58	3,85	1,38	3,26	0,67
4050	2,89	0,47	2,58	0,17	4,65	1,31	3,25	0,58	4,66	1,38	2,55	0,65	4,98	1,35	3,44	0,57	4,98	1,38	3,44	0,65
	2,96	0,47	2,78	0,17	3,98	1,31	3,20	0,58	3,59	1,38	2,14	0,65	4,25	1,35	3,34	0,57	4,25	1,38	3,34	0,65
4045	2,74	0,47	2,20	0,19	5,64	1,27	3,42	0,57	6,07	1,34	3,27	0,64	6,15	1,30	3,60	0,58	6,15	1,34	3,60	0,64
	2,89	0,47	2,58	0,19	4,70	1,27	3,28	0,57	4,74	1,34	2,60	0,64	5,05	1,30	3,46	0,58	5,05	1,34	3,46	0,64
4041	2,70	0,46	1,97	0,20	6,43	1,19	3,59	0,54	6,97	1,24	3,71	0,59	6,96	1,20	3,74	0,54	6,97	1,24	3,74	0,59
	2,74	0,46	2,20	0,20	5,69	1,19	3,44	0,54	6,13	1,24	3,30	0,59	6,21	1,20	3,62	0,54	6,21	1,24	3,62	0,59
4040	1,86	0,31	1,22	0,14	4,84	0,76	2,56	0,34	5,26	0,78	2,75	0,37	5,20	0,76	2,63	0,35	5,26	0,78	2,75	0,37
	1,85	0,31	1,34	0,14	4,41	0,76	2,45	0,34	4,77	0,78	2,53	0,37	4,76	0,76	2,55	0,35	4,77	0,78	2,55	0,37
4035	1,99	0,31	1,00	0,16	6,02	0,70	3,00	0,33	6,55	0,70	3,39	0,34	6,45	0,69	3,00	0,34	6,55	0,70	3,39	0,34
	1,87	0,31	1,23	0,16	4,87	0,70	2,58	0,33	5,29	0,70	2,77	0,34	5,23	0,69	2,65	0,34	5,29	0,70	2,77	0,34
4030	2,38	0,31	1,15	0,18	7,41	0,66	3,65	0,32	7,98	0,63	4,11	0,30	7,90	0,66	3,62	0,34	7,98	0,66	4,11	0,34
	1,99	0,31	1,00	0,18	6,04	0,66	3,01	0,32	6,57	0,63	3,39	0,30	6,47	0,66	3,01	0,34	6,57	0,66	3,39	0,34
4025	2,97	0,37	1,60	0,21	9,06	0,85	4,51	0,45	9,64	0,87	4,97	0,43	9,54	0,89	4,45	0,46	9,64	0,89	4,97	0,46
	2,38	0,37	1,14	0,21	7,40	0,85	3,64	0,45	7,97	0,87	4,10	0,43	7,88	0,89	3,61	0,46	7,97	0,89	4,10	0,46
4021	3,32	0,41	1,92	0,23	9,85	1,03	4,96	0,55	10,44	1,08	5,38	0,56	10,33	1,10	4,91	0,57	10,44	1,10	5,38	0,57
	2,97	0,41	1,60	0,23	9,02	1,03	4,49	0,55	9,61	1,08	4,95	0,56	9,50	1,10	4,43	0,57	9,61	1,10	4,95	0,57
4020	2,37	0,27	1,47	0,15	6,76	0,71	3,45	0,38	7,13	0,76	3,69	0,40	7,08	0,77	3,43	0,40	7,13	0,77	3,69	0,40
	2,07	0,27	1,20	0,15	6,14	0,71	3,09	0,38	6,51	0,76	3,35	0,40	6,44	0,77	3,06	0,40	6,51	0,77	3,35	0,40
4015	3,06	0,31	2,12	0,17	8,00	0,87	4,24	0,48	8,33	0,94	4,36	0,51	8,34	0,95	4,26	0,49	8,34	0,95	4,36	0,51
	2,36	0,31	1,47	0,17	6,70	0,87	3,43	0,48	7,07	0,94	3,65	0,51	7,02	0,95	3,41	0,49	7,07	0,95	3,65	0,51

Vergleich: Spannungen inf. Wind "System_16_oDc" ohne Dämpfer (o.D.) bzw. "System_16_D8c" mit Dämpfer (m.D.)

Grundlage: Windgutachten PSP Technologien im Bauwesen, Bericht R51-06-02 vom 23.10.06

	180° o. D.		180° m. D.		225° o. D.		225° m. D.		270° o. D.		270° m. D.		315° o. D.		315° m. D.		**MAX. o.D.**		**MAX. m.D.**	
	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}	σ	τ_{Gesamt}
	Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte		Charakter. Werte	
Element	[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]		[kN/cm²]	
4010	3,86	0,39	2,82	0,19	9,28	1,14	5,08	0,61	9,56	1,21	5,06	0,66	9,65	1,22	5,15	0,62	9,65	1,22	5,15	0,66
	3,04	0,39	2,11	0,19	7,89	1,14	4,19	0,61	8,21	1,21	4,29	0,66	8,22	1,22	4,21	0,62	8,22	1,22	4,29	0,66
4005	4,74	0,48	3,61	0,22	10,61	1,47	6,03	0,77	10,82	1,55	5,80	0,84	11,02	1,55	6,14	0,78	11,02	1,55	6,14	0,84
	3,83	0,48	2,82	0,22	9,13	1,47	5,02	0,77	9,39	1,55	4,97	0,84	9,49	1,55	5,09	0,78	9,49	1,55	5,09	0,84
4000	5,05	0,54	3,89	0,24	11,05	1,65	6,36	0,86	11,23	1,75	6,05	0,94	11,48	1,74	6,50	0,87	11,48	1,75	6,50	0,94
	4,72	0,54	3,60	0,24	10,51	1,65	5,99	0,86	10,71	1,75	5,75	0,94	10,92	1,74	6,10	0,87	10,92	1,75	6,10	0,94
MAX	**7,41**	**1,04**	**6,13**	**0,66**	**11,91**	**2,53**	**8,04**	**1,43**	**11,23**	**2,48**	**6,23**	**1,34**	**12,43**	**2,68**	**8,31**	**1,50**	**12,43**	**2,68**	**8,31**	**1,50**
5100	3,88	4,35	2,02	3,28	8,46	8,27	4,13	5,46	7,28	8,69	3,40	5,36	8,30	9,69	4,45	6,13	8,46	9,69	4,45	6,13
	3,99	4,35	2,15	3,28	8,38	8,27	4,12	5,46	7,10	8,69	3,28	5,36	8,21	9,69	4,44	6,13	8,38	9,69	4,44	6,13



3. Ausfertigung

Anhang A10

Nachweise der Tragfähigkeit

(System ohne Dämpfer)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Tragfähigkeitsnachweise.xls"

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
1000	7,65	0,60	8,82	0,70	12,38	0,72	28,90	1,92	29,09	88,9%
	6,54	0,57	7,54	0,68	11,02	0,72	25,36	1,89	25,57	78,1%
1005	6,55	0,45	7,55	0,54	10,98	0,60	25,32	1,53	25,46	77,8%
	4,78	0,40	5,54	0,49	8,63	0,60	19,40	1,46	19,56	59,8%
1010	4,79	0,32	5,55	0,39	8,58	0,52	19,34	1,23	19,46	59,4%
	4,29	0,30	4,98	0,38	7,87	0,52	17,60	1,21	17,73	54,2%
1011	6,03	0,54	7,00	0,66	11,03	0,79	24,68	1,95	24,91	76,1%
	4,61	0,51	5,39	0,63	8,96	0,79	19,67	1,91	19,95	61,0%
1015	4,59	0,65	5,36	0,78	8,89	0,95	19,52	2,33	19,94	60,9%
	2,76	0,60	3,27	0,73	6,28	0,95	13,15	2,26	13,72	41,9%
1020	2,71	0,69	3,22	0,83	6,21	1,04	12,98	2,53	13,70	41,9%
	1,22	0,65	1,51	0,78	4,29	1,04	8,08	2,46	9,14	27,9%
1025	1,17	0,68	1,46	0,81	4,23	1,09	7,92	2,56	9,08	27,7%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,95	1,09	5,74	2,49	7,19	22,0%
1030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,91	1,06	5,74	2,41	7,10	21,7%
	1,97	0,56	2,27	0,68	3,47	1,06	7,86	2,35	8,85	27,0%
1035	2,02	0,50	2,33	0,60	3,49	1,01	7,96	2,19	8,82	26,9%
	2,82	0,45	3,25	0,55	4,79	1,01	11,00	2,13	11,60	35,4%
1040	2,86	0,35	3,29	0,44	4,83	0,91	11,11	1,84	11,56	35,3%
	3,45	0,30	4,00	0,38	5,92	0,91	13,54	1,77	13,88	42,4%
1045	3,47	0,19	4,02	0,24	5,97	0,80	13,64	1,46	13,87	42,4%
	3,82	0,13	4,47	0,19	6,78	0,80	15,32	1,39	15,51	47,4%
1050	3,82	0,13	4,46	0,20	6,82	0,66	15,39	1,17	15,52	47,4%
	3,94	0,09	4,64	0,15	7,30	0,66	16,27	1,12	16,38	50,1%
1055	3,92	0,26	4,61	0,34	7,34	0,55	16,29	1,20	16,42	50,2%
	3,80	0,26	4,51	0,34	7,51	0,55	16,38	1,21	16,51	50,5%
1060	3,75	0,41	4,46	0,51	7,53	0,49	16,36	1,35	16,52	50,5%
	3,38	0,45	4,07	0,55	7,46	0,49	15,76	1,41	15,95	48,7%
1065	3,32	0,57	4,00	0,70	7,47	0,51	15,69	1,64	15,94	48,7%
	2,71	0,61	3,32	0,75	7,34	0,51	14,66	1,71	14,95	45,7%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
1070	2,63	0,71	3,23	0,87	7,32	0,60	14,52	1,97	14,92	45,6%
	1,77	0,76	2,27	0,92	6,92	0,60	12,78	2,05	13,26	40,5%
1075	1,69	0,81	2,17	0,99	6,88	0,76	12,59	2,37	13,24	40,5%
	0,68	0,87	1,02	1,05	6,49	0,76	10,65	2,45	11,47	35,0%
1080	0,64	0,87	0,96	1,07	6,43	0,95	10,51	2,72	11,52	35,2%
	1,25	0,93	1,62	1,13	6,05	0,95	10,76	2,80	11,80	36,1%
1085	1,34	0,88	1,72	1,08	5,99	1,10	10,80	2,94	11,94	36,5%
	2,96	0,93	3,62	1,14	5,99	1,10	12,97	3,03	13,99	42,7%
1090	3,05	0,81	3,71	1,02	5,93	1,24	13,00	3,04	14,03	42,9%
	4,98	0,87	5,94	1,08	6,73	1,24	17,09	3,13	17,93	54,8%
1095	5,02	0,76	5,97	0,96	6,69	1,29	17,10	3,05	17,89	54,7%
	5,28	0,77	6,27	0,97	6,87	1,29	17,74	3,06	18,51	56,6%
1096	3,77	0,47	4,47	0,60	4,86	0,96	12,60	2,10	13,12	40,1%
	5,20	0,52	6,11	0,66	5,87	0,96	16,17	2,18	16,61	50,7%
1100	5,22	0,33	6,12	0,45	5,81	1,05	16,11	2,02	16,48	50,4%
	7,13	0,39	8,28	0,51	7,21	1,05	20,91	2,11	21,23	64,9%
3100	5,22	0,33	6,12	0,45	6,17	1,13	16,59	2,14	17,00	51,9%
	7,13	0,39	8,28	0,51	7,56	1,13	21,38	2,22	21,72	66,4%
3096	3,77	0,47	4,47	0,60	5,25	1,02	13,12	2,19	13,66	41,7%
	5,20	0,52	6,11	0,66	6,23	1,02	16,66	2,26	17,12	52,3%
3095	5,02	0,76	5,97	0,96	7,25	1,36	17,85	3,14	18,66	57,0%
	5,28	0,77	6,27	0,97	7,41	1,36	18,47	3,15	19,26	58,8%
3090	3,05	0,81	3,71	1,02	6,28	1,28	13,53	3,10	14,56	44,5%
	4,98	0,87	5,94	1,08	7,29	1,28	17,85	3,18	18,68	57,1%
3085	1,34	0,88	1,72	1,08	6,07	1,12	10,92	2,97	12,07	36,9%
	2,96	0,93	3,62	1,14	6,34	1,12	13,50	3,06	14,50	44,3%
3080	0,64	0,87	0,96	1,07	6,37	0,95	10,42	2,72	11,44	35,0%
	1,25	0,93	1,62	1,13	6,13	0,95	10,87	2,80	11,91	36,4%
3075	1,69	0,81	2,17	0,99	6,96	0,77	12,71	2,38	13,36	40,8%
	0,68	0,87	1,02	1,05	6,42	0,77	10,55	2,46	11,38	34,8%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3070	2,63	0,71	3,23	0,87	7,46	0,61	14,74	2,00	15,14	46,3%
	1,77	0,76	2,27	0,92	6,99	0,61	12,87	2,07	13,36	40,8%
3065	3,32	0,57	4,00	0,70	7,82	0,54	16,21	1,67	16,46	50,3%
	2,71	0,61	3,32	0,75	7,47	0,54	14,86	1,74	15,16	46,3%
3060	3,75	0,41	4,46	0,51	7,88	0,52	16,88	1,39	17,05	52,1%
	3,38	0,45	4,07	0,55	7,81	0,52	16,28	1,44	16,47	50,3%
3055	3,92	0,26	4,61	0,34	7,67	0,53	16,79	1,18	16,91	51,7%
	3,80	0,26	4,51	0,34	7,85	0,53	16,89	1,18	17,02	52,0%
3050	3,82	0,13	4,46	0,20	7,11	0,62	15,82	1,11	15,94	48,7%
	3,94	0,09	4,64	0,15	7,62	0,62	16,75	1,06	16,85	51,5%
3045	3,47	0,19	4,02	0,24	6,25	0,74	14,06	1,36	14,26	43,6%
	3,82	0,13	4,47	0,19	7,06	0,74	15,75	1,29	15,91	48,6%
3040	2,86	0,35	3,29	0,44	5,10	0,85	11,51	1,75	11,90	36,4%
	3,45	0,30	4,00	0,38	6,21	0,85	13,96	1,68	14,26	43,6%
3035	2,02	0,50	2,33	0,60	3,67	0,96	8,23	2,11	9,00	27,5%
	2,82	0,45	3,25	0,55	5,06	0,96	11,40	2,04	11,93	36,5%
3030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,82	1,01	5,62	2,35	6,94	21,2%
	1,97	0,56	2,27	0,68	3,65	1,01	8,13	2,28	9,04	27,6%
3025	1,17	0,68	1,46	0,81	3,98	1,04	7,54	2,50	8,70	26,6%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,86	1,04	5,61	2,43	7,01	21,4%
3020	2,71	0,69	3,22	0,83	5,97	0,99	12,62	2,45	13,32	40,7%
	1,22	0,65	1,51	0,78	4,03	0,99	7,70	2,38	8,73	26,7%
3015	4,59	0,65	5,36	0,78	8,67	0,90	19,20	2,27	19,60	59,9%
	2,76	0,60	3,27	0,73	6,03	0,90	12,77	2,20	13,33	40,7%
3011	6,03	0,54	7,00	0,66	10,80	0,81	24,34	1,98	24,58	75,1%
	4,61	0,51	5,39	0,63	8,73	0,81	19,33	1,93	19,62	59,9%
3010	4,79	0,32	5,55	0,39	8,45	0,54	19,14	1,26	19,27	58,9%
	4,29	0,30	4,98	0,38	7,72	0,54	17,37	1,24	17,50	53,5%
3005	6,55	0,45	7,55	0,54	10,96	0,61	25,28	1,55	25,42	77,7%
	4,78	0,40	5,54	0,49	8,50	0,61	19,21	1,49	19,38	59,2%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3000	7,65	0,60	8,82	0,70	12,43	0,72	28,97	1,93	29,16	89,1%
	6,54	0,57	7,54	0,68	11,00	0,72	25,32	1,89	25,53	78,0%
2000	9,01	0,81	11,55	0,96	10,59	2,68	29,90	5,11	31,18	95,3%
	7,47	0,81	9,73	0,96	9,67	2,68	26,19	5,11	27,65	84,5%
2005	7,48	0,72	9,75	0,86	9,80	2,53	26,40	4,77	27,66	84,5%
	3,69	0,72	5,24	0,86	7,40	2,53	17,07	4,77	18,96	57,9%
2010	3,71	0,54	5,27	0,66	7,66	2,28	17,46	4,15	18,88	57,7%
	1,42	0,55	2,38	0,66	5,59	2,28	10,77	4,15	12,95	39,6%
2015	1,44	0,37	2,40	0,46	5,84	2,07	11,13	3,60	12,75	39,0%
	3,37	0,38	4,32	0,48	4,29	2,07	11,61	3,61	13,19	40,3%
2020	3,38	0,20	4,33	0,28	4,53	1,86	11,95	3,06	13,08	40,0%
	4,45	0,22	5,28	0,30	4,09	1,86	12,64	3,09	13,73	41,9%
2025	4,45	0,04	5,28	0,10	4,29	1,70	12,93	2,61	13,70	41,9%
	4,71	0,06	5,32	0,12	4,60	1,70	13,38	2,64	14,14	43,2%
2030	4,70	0,11	5,31	0,17	4,74	1,56	13,57	2,49	14,24	43,5%
	4,18	0,08	4,94	0,14	5,42	1,56	13,98	2,46	14,62	44,7%
2035	4,17	0,25	4,93	0,33	5,52	1,51	14,12	2,60	14,82	45,3%
	2,91	0,22	3,81	0,30	6,17	1,51	13,48	2,57	14,19	43,4%
2040	2,91	0,34	3,81	0,42	6,22	1,50	13,53	2,71	14,32	43,8%
	2,14	0,32	3,07	0,41	6,53	1,50	12,96	2,69	13,77	42,1%
2041	1,44	0,27	2,07	0,33	4,46	1,04	8,82	1,93	9,43	28,8%
	0,67	0,25	1,29	0,32	4,73	1,04	8,13	1,90	8,77	26,8%
2045	0,67	0,31	1,29	0,38	4,74	1,07	8,13	2,02	8,85	27,1%
	1,52	0,29	2,26	0,36	4,99	1,07	9,78	2,00	10,37	31,7%
2046	0,69	0,02	1,20	0,03	8,92	1,10	14,31	1,68	14,61	44,6%
	0,64	0,01	1,14	0,01	8,20	1,10	13,17	1,66	13,48	41,2%
2050	0,64	0,04	1,13	0,05	8,18	1,16	13,13	1,80	13,49	41,2%
	0,50	0,00	0,96	0,01	6,71	1,16	10,74	1,75	11,16	34,1%
2055	0,50	0,05	0,96	0,06	6,64	1,25	10,64	1,94	11,15	34,1%
	0,35	0,00	0,75	0,01	5,25	1,25	8,35	1,88	8,97	27,4%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
2060	0,35	0,03	0,75	0,04	5,19	1,28	8,26	1,96	8,93	27,3%
	0,30	0,02	0,69	0,03	4,79	1,28	7,59	1,94	8,30	25,3%
2061	0,44	0,05	1,01	0,07	6,96	1,91	11,04	2,94	12,15	37,1%
	0,41	0,02	0,86	0,04	5,97	1,91	9,52	2,90	10,76	32,9%
2065	0,41	0,07	0,86	0,09	5,87	1,96	9,36	3,04	10,74	32,8%
	0,64	0,02	1,11	0,04	4,73	1,96	7,96	2,98	9,48	29,0%
2070	0,64	0,08	1,11	0,10	4,62	1,94	7,79	3,01	9,38	28,7%
	0,90	0,03	1,38	0,04	4,03	1,94	7,31	2,94	8,91	27,2%
2075	0,90	0,08	1,38	0,10	4,09	1,89	7,37	2,94	8,96	27,4%
	1,16	0,03	1,64	0,04	4,50	1,89	8,32	2,87	9,69	29,6%
2080	1,16	0,08	1,64	0,09	4,64	1,78	8,52	2,77	9,78	29,9%
	1,40	0,02	1,89	0,03	5,13	1,78	9,59	2,70	10,67	32,6%
2085	1,40	0,07	1,89	0,09	5,28	1,66	9,80	2,58	10,77	32,9%
	1,61	0,01	2,09	0,02	5,74	1,66	10,78	2,50	11,62	35,5%
2090	1,61	0,06	2,09	0,07	5,88	1,48	10,99	2,30	11,70	35,7%
	1,77	0,00	2,24	0,01	6,16	1,48	11,63	2,23	12,25	37,4%
2095	1,77	0,05	2,24	0,06	6,28	1,31	11,81	2,03	12,32	37,7%
	1,88	0,01	2,32	0,02	6,48	1,31	12,25	1,97	12,72	38,9%
2100	1,88	0,04	2,32	0,05	6,58	1,11	12,41	1,71	12,75	39,0%
	1,92	0,02	2,32	0,03	6,80	1,11	12,80	1,69	13,13	40,1%
4100	1,89	0,03	2,25	0,05	7,05	0,91	13,14	1,41	13,36	40,8%
	1,92	0,02	2,32	0,03	6,89	0,91	12,93	1,39	13,16	40,2%
4095	1,70	0,07	2,00	0,08	7,10	0,71	12,95	1,16	13,10	40,0%
	1,90	0,01	2,25	0,02	7,11	0,71	13,23	1,08	13,36	40,8%
4090	1,45	0,08	1,68	0,09	7,00	0,53	12,46	0,91	12,56	38,4%
	1,70	0,02	2,00	0,03	7,13	0,53	13,00	0,83	13,08	40,0%
4085	1,05	0,11	1,21	0,12	6,66	0,57	11,42	1,00	11,55	35,3%
	1,46	0,05	1,69	0,06	7,00	0,57	12,46	0,92	12,56	38,4%
4080	0,63	0,11	0,71	0,13	6,31	0,73	10,31	1,25	10,54	32,2%
	1,06	0,06	1,21	0,07	6,64	0,73	11,39	1,17	11,57	35,3%

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
4075	0,57	0,13	0,66	0,15	5,83	0,94	9,52	1,59	9,91	30,3%
	0,63	0,08	0,72	0,09	6,27	0,94	10,26	1,52	10,59	32,4%
4070	1,13	0,13	1,31	0,15	5,25	1,10	9,40	1,82	9,92	30,3%
	0,58	0,08	0,67	0,09	5,77	1,10	9,43	1,76	9,91	30,3%
4065	1,65	0,12	1,91	0,14	4,48	1,25	8,95	2,04	9,62	29,4%
	1,13	0,07	1,31	0,08	5,17	1,25	9,28	1,98	9,90	30,2%
4060	2,10	0,10	2,44	0,12	3,87	1,33	8,63	2,14	9,40	28,7%
	1,65	0,06	1,91	0,07	4,41	1,33	8,84	2,08	9,54	29,2%
4055	2,45	0,08	2,86	0,10	4,19	1,38	9,60	2,19	10,32	31,5%
	2,10	0,04	2,44	0,05	3,85	1,38	8,61	2,13	9,37	28,6%
4050	2,67	0,06	3,13	0,07	4,98	1,38	11,09	2,15	11,69	35,7%
	2,45	0,02	2,86	0,03	4,25	1,38	9,69	2,10	10,35	31,6%
4045	2,73	0,02	3,21	0,03	6,15	1,34	12,91	2,04	13,39	40,9%
	2,67	0,01	3,13	0,01	5,05	1,34	11,19	2,03	11,73	35,8%
4041	2,67	0,01	3,16	0,02	6,97	1,24	14,07	1,87	14,44	44,1%
	2,73	0,03	3,21	0,04	6,21	1,24	13,00	1,90	13,41	41,0%
4040	1,76	0,02	2,09	0,02	5,26	0,78	10,26	1,20	10,47	32,0%
	1,81	0,03	2,15	0,04	4,77	0,78	9,61	1,22	9,84	30,1%
4035	1,54	0,03	1,86	0,04	6,55	0,70	11,91	1,10	12,06	36,9%
	1,76	0,06	2,09	0,07	5,29	0,70	10,31	1,13	10,49	32,1%
4030	1,17	0,06	1,45	0,07	7,98	0,66	13,56	1,07	13,68	41,8%
	1,54	0,09	1,86	0,10	6,57	0,66	11,93	1,10	12,09	36,9%
4025	0,61	0,10	0,81	0,11	9,64	0,89	15,29	1,47	15,50	47,4%
	1,17	0,12	1,44	0,14	7,97	0,89	13,53	1,49	13,77	42,1%
4021	0,54	0,14	0,70	0,16	10,44	1,10	16,39	1,83	16,70	51,0%
	0,61	0,15	0,81	0,16	9,61	1,10	15,23	1,84	15,56	47,5%
4020	0,64	0,10	0,77	0,11	7,13	0,77	*11,56*	*1,28*	*11,77*	*39,9%*
	0,33	0,10	0,43	0,12	6,51	0,77	*10,20*	*1,29*	*10,45*	*35,4%*
4015	1,33	0,12	1,54	0,13	8,34	0,95	*14,30*	*1,58*	*14,56*	*49,3%*
	0,64	0,13	0,77	0,14	7,07	0,95	*11,46*	*1,59*	*11,79*	*39,9%*

Nachweise der Tragfähigkeit (ohne Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (o.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
4010	2,21	0,15	2,53	0,17	9,65	1,22	*17,45*	*2,04*	*17,81*	*60,3%*
	1,32	0,16	1,54	0,18	8,22	1,22	*14,11*	*2,05*	*14,55*	*49,3%*
4005	3,32	0,20	3,77	0,22	11,02	1,55	*21,01*	*2,60*	*21,49*	*72,7%*
	2,20	0,20	2,52	0,23	9,49	1,55	*17,20*	*2,60*	*17,78*	*60,2%*
4000	3,77	0,22	4,27	0,25	11,48	1,75	*22,31*	*2,93*	*22,88*	*77,4%*
	3,32	0,22	3,76	0,25	10,92	1,75	*20,85*	*2,93*	*21,46*	*72,6%*
MAX	**9,01**	**0,93**	**11,55**	**1,14**	**12,43**	**2,68**	**29,90**	**5,11**	**31,18**	**95,3%**
							< 32,73 für t ≤ 40mm	< 18,89 für t ≤ 40mm	< 32,73 für t ≤ 40mm	
							< 29,54 für 40mm < t ≤ 80mm	*< 17,06 für 40mm < t ≤ 80mm*	*< 29,54 für 40mm < t ≤ 80mm*	
5100	1,76	1,03	2,59	1,17	8,46	9,69	15,07	15,93	31,44	96,1%
	0,73	1,03	1,44	1,03	8,38	9,69	13,56	15,92	30,73	93,9%
							< 32,73	<18,89	< 32,73	

Hinweis: Im Zuge des Nachweises des Verbindungsknotens Meridian - Äquator wurden lokale Wanddickenverstärkungen auf t=40mm erforderlich.
(betroffene Elemente: 1100 E, 3100 E, 2045 E, 2046 A, 5100 A/E).
Diese nachträglichen Verstärkungen sind in den o.a. Spannungswerten nicht berücksichtigt. Die Nachweise liegen auf der sicheren Seite.



3. Ausfertigung

Anhang A11

Nachweise der Tragfähigkeit

(System mit Dämpfer)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Tragfähigkeitsnachweise.xls"

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
1000	7,65	0,60	8,82	0,70	8,31	0,51	23,12	1,64	23,30	71,2%
	6,54	0,57	7,54	0,68	7,39	0,51	20,16	1,61	20,35	62,2%
1005	6,55	0,45	7,55	0,54	7,40	0,43	20,18	1,31	20,31	62,1%
	4,78	0,40	5,54	0,49	5,78	0,43	15,28	1,24	15,43	47,2%
1010	4,79	0,32	5,55	0,39	5,77	0,39	15,29	1,06	15,40	47,0%
	4,29	0,30	4,98	0,38	5,29	0,39	13,87	1,04	13,99	42,7%
1011	6,03	0,54	7,00	0,66	7,42	0,59	19,47	1,69	19,69	60,2%
	4,61	0,51	5,39	0,63	6,02	0,59	15,41	1,65	15,67	47,9%
1015	4,59	0,65	5,36	0,78	5,97	0,73	15,29	2,03	15,69	48,0%
	2,76	0,60	3,27	0,73	4,16	0,73	10,03	1,96	10,59	32,4%
1020	2,71	0,69	3,22	0,83	4,07	0,81	9,85	2,21	10,57	32,3%
	1,22	0,65	1,51	0,78	2,76	0,81	5,79	2,14	6,88	21,0%
1025	1,17	0,68	1,46	0,81	2,69	0,85	5,62	2,24	6,83	20,9%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,11	0,85	4,49	2,17	5,85	17,9%
1030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,08	0,81	4,51	2,08	5,77	17,6%
	1,97	0,56	2,27	0,68	2,94	0,81	7,06	2,01	7,87	24,1%
1035	2,02	0,50	2,33	0,60	2,96	0,76	7,17	1,84	7,84	24,0%
	2,82	0,45	3,25	0,55	3,86	0,76	9,60	1,77	10,08	30,8%
1040	2,86	0,35	3,29	0,44	3,90	0,65	9,72	1,46	10,04	30,7%
	3,45	0,30	4,00	0,38	4,57	0,65	11,58	1,39	11,82	36,1%
1045	3,47	0,19	4,02	0,24	4,62	0,53	11,66	1,05	11,80	36,1%
	3,82	0,13	4,47	0,19	5,04	0,53	12,83	0,98	12,95	39,6%
1050	3,82	0,13	4,46	0,20	5,07	0,41	12,87	0,81	12,95	39,6%
	3,94	0,09	4,64	0,15	5,21	0,41	13,30	0,75	13,37	40,8%
1055	3,92	0,26	4,61	0,34	5,24	0,38	13,29	0,96	13,40	40,9%
	3,80	0,26	4,51	0,34	5,15	0,38	13,05	0,97	13,16	40,2%
1060	3,75	0,41	4,46	0,51	5,17	0,39	12,99	1,22	13,16	40,2%
	3,38	0,45	4,07	0,55	4,84	0,39	12,03	1,27	12,23	37,4%
1065	3,32	0,57	4,00	0,70	4,84	0,46	11,93	1,57	12,24	37,4%
	2,71	0,61	3,32	0,75	4,32	0,46	10,32	1,64	10,70	32,7%

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
1070	2,63	0,71	3,23	0,87	4,32	0,57	10,18	1,94	10,72	32,8%
	1,77	0,76	2,27	0,92	3,68	0,57	8,03	2,02	8,76	26,8%
1075	1,69	0,81	2,17	0,99	3,64	0,69	7,85	2,27	8,78	26,8%
	0,68	0,87	1,02	1,05	3,28	0,69	5,84	2,35	7,12	21,8%
1080	0,64	0,87	0,96	1,07	3,24	0,79	5,73	2,51	7,19	22,0%
	1,25	0,93	1,62	1,13	3,49	0,79	6,92	2,59	8,25	25,2%
1085	1,34	0,88	1,72	1,08	3,48	0,84	7,03	2,59	8,34	25,5%
	2,96	0,93	3,62	1,14	4,25	0,84	10,63	2,68	11,60	35,4%
1090	3,05	0,81	3,71	1,02	4,24	0,87	10,73	2,54	11,60	35,4%
	4,98	0,87	5,94	1,08	5,54	0,87	15,49	2,63	16,15	49,3%
1095	5,02	0,76	5,97	0,96	5,53	0,90	15,52	2,51	16,12	49,3%
	5,28	0,77	6,27	0,97	5,70	0,90	16,16	2,52	16,74	51,1%
1096	3,77	0,47	4,47	0,60	4,04	0,66	11,50	1,70	11,87	36,3%
	5,20	0,52	6,11	0,66	5,02	0,66	15,03	1,77	15,34	46,9%
1100	5,22	0,33	6,12	0,45	4,99	0,71	15,00	1,57	15,24	46,6%
	7,13	0,39	8,28	0,51	6,26	0,71	19,63	1,65	19,84	60,6%
3100	5,22	0,33	6,12	0,45	5,20	0,73	15,28	1,59	15,52	47,4%
	7,13	0,39	8,28	0,51	6,54	0,73	20,01	1,67	20,21	61,8%
3096	3,77	0,47	4,47	0,60	4,17	0,68	11,67	1,74	12,05	36,8%
	5,20	0,52	6,11	0,66	5,22	0,68	15,29	1,81	15,61	47,7%
3095	5,02	0,76	5,97	0,96	5,68	0,94	15,74	2,57	16,35	50,0%
	5,28	0,77	6,27	0,97	5,88	0,94	16,40	2,58	17,00	51,9%
3090	3,05	0,81	3,71	1,02	4,30	0,92	10,81	2,62	11,72	35,8%
	4,98	0,87	5,94	1,08	5,69	0,92	15,69	2,70	16,38	50,0%
3085	1,34	0,88	1,72	1,08	3,46	0,87	7,00	2,63	8,35	25,5%
	2,96	0,93	3,62	1,14	4,30	0,87	10,70	2,71	11,68	35,7%
3080	0,64	0,87	0,96	1,07	3,29	0,79	5,81	2,50	7,25	22,1%
	1,25	0,93	1,62	1,13	3,48	0,79	6,90	2,59	8,22	25,1%
3075	1,69	0,81	2,17	0,99	3,75	0,69	7,99	2,27	8,90	27,2%
	0,68	0,87	1,02	1,05	3,33	0,69	5,91	2,35	7,18	21,9%

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1,35 * \sigma_{LF1} + 1,5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1,35 * \sigma_{LK5} + 1,35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1,35 * \tau_{LF1} + 1,5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1,35 * \tau_{LK5} + 1,35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3070	2,63	0,71	3,23	0,87	4,44	0,59	10,35	1,97	10,90	33,3%
	1,77	0,76	2,27	0,92	3,77	0,59	8,15	2,04	8,89	27,2%
3065	3,32	0,57	4,00	0,70	5,03	0,51	12,18	1,63	12,50	38,2%
	2,71	0,61	3,32	0,75	4,45	0,51	10,49	1,70	10,90	33,3%
3060	3,75	0,41	4,46	0,51	5,38	0,41	13,28	1,25	13,45	41,1%
	3,38	0,45	4,07	0,55	5,02	0,41	12,28	1,30	12,48	38,1%
3055	3,92	0,26	4,61	0,34	5,46	0,37	13,60	0,96	13,70	41,9%
	3,80	0,26	4,51	0,34	5,36	0,37	13,33	0,96	13,43	41,0%
3050	3,82	0,13	4,46	0,20	5,31	0,40	13,19	0,81	13,27	40,5%
	3,94	0,09	4,64	0,15	5,42	0,40	13,59	0,74	13,65	41,7%
3045	3,47	0,19	4,02	0,24	4,82	0,51	11,94	1,02	12,07	36,9%
	3,82	0,13	4,47	0,19	5,26	0,51	13,13	0,95	13,23	40,4%
3040	2,86	0,35	3,29	0,44	4,04	0,60	9,92	1,39	10,21	31,2%
	3,45	0,30	4,00	0,38	4,76	0,60	11,83	1,32	12,04	36,8%
3035	2,02	0,50	2,33	0,60	2,99	0,69	7,21	1,74	7,82	23,9%
	2,82	0,45	3,25	0,55	3,98	0,69	9,78	1,67	10,20	31,2%
3030	1,02	0,61	1,18	0,73	2,14	0,73	4,59	1,97	5,72	17,5%
	1,97	0,56	2,27	0,68	2,96	0,73	7,10	1,90	7,82	23,9%
3025	1,17	0,68	1,46	0,81	2,60	0,77	5,48	2,13	6,61	20,2%
	0,98	0,63	1,14	0,76	2,16	0,77	4,55	2,06	5,78	17,7%
3020	2,71	0,69	3,22	0,83	3,70	0,74	9,34	2,12	10,04	30,7%
	1,22	0,65	1,51	0,78	2,65	0,74	5,62	2,05	6,65	20,3%
3015	4,59	0,65	5,36	0,78	5,42	0,69	14,55	1,98	14,95	45,7%
	2,76	0,60	3,27	0,73	3,76	0,69	9,49	1,91	10,05	30,7%
3011	6,03	0,38	7,00	0,46	6,90	0,62	18,76	1,46	18,93	57,8%
	4,61	0,36	5,39	0,44	5,47	0,62	14,66	1,43	14,87	45,4%
3010	4,79	0,32	5,55	0,39	5,45	0,40	14,84	1,07	14,96	45,7%
	4,29	0,30	4,98	0,38	4,94	0,40	13,39	1,05	13,51	41,3%
3005	6,55	0,45	7,55	0,54	7,22	0,44	19,94	1,32	20,07	61,3%
	4,78	0,40	5,54	0,49	5,50	0,44	14,90	1,26	15,06	46,0%

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
3000	7,65	0,60	8,82	0,70	8,28	0,52	23,08	1,66	23,26	71,1%
	6,54	0,57	7,54	0,68	7,27	0,52	19,99	1,62	20,18	61,7%
2000	9,01	0,81	11,55	0,96	8,00	1,50	26,40	3,35	27,03	82,6%
	7,47	0,81	9,73	0,96	7,18	1,50	22,84	3,35	23,56	72,0%
2005	7,48	0,72	9,75	0,86	7,24	1,41	22,94	3,08	23,55	72,0%
	3,69	0,72	5,24	0,86	5,08	1,41	13,94	3,09	14,93	45,6%
2010	3,71	0,54	5,27	0,66	5,19	1,24	14,12	2,59	14,82	45,3%
	1,42	0,55	2,38	0,66	3,42	1,24	7,84	2,60	9,04	27,6%
2015	1,44	0,37	2,40	0,46	3,53	1,11	8,01	2,16	8,84	27,0%
	3,37	0,38	4,32	0,48	2,35	1,11	9,00	2,18	9,76	29,8%
2020	3,38	0,20	4,33	0,28	2,45	0,98	9,15	1,74	9,64	29,4%
	4,45	0,22	5,28	0,30	2,44	0,98	10,43	1,77	10,87	33,2%
2025	4,45	0,04	5,28	0,10	2,52	0,89	10,54	1,40	10,81	33,0%
	4,71	0,06	5,32	0,12	3,02	0,89	11,26	1,42	11,52	35,2%
2030	4,70	0,11	5,31	0,17	3,07	0,82	11,32	1,38	11,57	35,4%
	4,18	0,08	4,94	0,14	3,63	0,82	11,56	1,35	11,80	36,1%
2035	4,17	0,25	4,93	0,33	3,66	0,83	11,60	1,57	11,92	36,4%
	2,91	0,22	3,81	0,30	4,06	0,83	10,63	1,54	10,96	33,5%
2040	2,91	0,34	3,81	0,42	4,07	0,85	10,63	1,73	11,04	33,7%
	2,14	0,32	3,07	0,41	4,23	0,85	9,85	1,72	10,29	31,4%
2041	1,44	0,27	2,07	0,33	2,88	0,61	6,69	1,28	7,05	21,5%
	0,67	0,25	1,29	0,32	3,03	0,61	5,84	1,26	6,23	19,1%
2045	0,67	0,31	1,29	0,38	3,03	0,65	5,83	1,39	6,31	19,3%
	1,52	0,29	2,26	0,36	3,20	0,65	7,37	1,37	7,74	23,6%
2046	0,69	0,02	1,20	0,03	4,52	0,58	7,72	0,90	7,87	24,0%
	0,64	0,01	1,14	0,01	4,10	0,58	7,07	0,88	7,23	22,1%
2050	0,64	0,04	1,13	0,05	4,08	0,59	7,04	0,94	7,23	22,1%
	0,50	0,00	0,96	0,01	3,30	0,59	5,75	0,89	5,95	18,2%
2055	0,50	0,05	0,96	0,06	3,26	0,62	5,69	1,00	5,94	18,2%
	0,35	0,00	0,75	0,01	2,57	0,62	4,48	0,94	4,77	14,6%

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
2060	0,35	0,03	0,75	0,04	2,54	0,64	4,44	1,00	4,77	14,6%
	0,30	0,02	0,69	0,03	2,42	0,64	4,19	0,98	4,53	13,8%
2061	0,44	0,05	1,01	0,07	3,53	0,98	6,13	1,54	6,68	20,4%
	0,41	0,02	0,86	0,04	3,22	0,98	5,51	1,50	6,09	18,6%
2065	0,41	0,07	0,86	0,09	3,18	1,02	5,45	1,63	6,14	18,8%
	0,64	0,02	1,11	0,04	2,88	1,02	5,39	1,56	6,03	18,4%
2070	0,64	0,08	1,11	0,10	2,84	1,01	5,33	1,62	6,03	18,4%
	0,90	0,03	1,38	0,04	2,87	1,01	5,74	1,56	6,34	19,4%
2075	0,90	0,08	1,38	0,10	2,90	1,00	5,78	1,60	6,41	19,6%
	1,16	0,03	1,64	0,04	3,21	1,00	6,55	1,54	7,07	21,6%
2080	1,16	0,08	1,64	0,09	3,24	0,93	6,59	1,50	7,08	21,6%
	1,40	0,02	1,89	0,03	3,40	0,93	7,14	1,43	7,55	23,1%
2085	1,40	0,07	1,89	0,09	3,44	0,87	7,19	1,39	7,58	23,2%
	1,61	0,01	2,09	0,02	3,52	0,87	7,58	1,32	7,92	24,2%
2090	1,61	0,06	2,09	0,07	3,56	0,76	7,63	1,22	7,92	24,2%
	1,77	0,00	2,24	0,01	3,50	0,76	7,75	1,14	8,00	24,4%
2095	1,77	0,05	2,24	0,06	3,54	0,67	7,80	1,07	8,01	24,5%
	1,88	0,01	2,32	0,02	3,51	0,67	7,87	1,01	8,06	24,6%
2100	1,88	0,04	2,32	0,05	3,57	0,55	7,95	0,87	8,09	24,7%
	1,92	0,02	2,32	0,03	3,60	0,55	7,99	0,85	8,13	24,8%
4100	1,89	0,03	2,25	0,05	3,71	0,47	8,12	0,75	8,22	25,1%
	1,92	0,02	2,32	0,03	3,64	0,47	8,06	0,74	8,16	24,9%
4095	1,70	0,07	2,00	0,08	3,65	0,40	7,76	0,69	7,86	24,0%
	1,90	0,01	2,25	0,02	3,73	0,40	8,16	0,62	8,23	25,1%
4090	1,45	0,08	1,68	0,09	3,57	0,34	7,32	0,61	7,39	22,6%
	1,70	0,02	2,00	0,03	3,66	0,34	7,79	0,54	7,84	24,0%
4085	1,05	0,11	1,21	0,12	3,41	0,32	6,54	0,63	6,63	20,3%
	1,46	0,05	1,69	0,06	3,57	0,32	7,32	0,55	7,39	22,6%
4080	0,63	0,11	0,71	0,13	3,38	0,38	5,91	0,71	6,04	18,5%
	1,06	0,06	1,21	0,07	3,41	0,38	6,54	0,64	6,63	20,3%

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1{,}35 * \sigma_{LF1} + 1{,}5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1{,}35 * \sigma_{LK5} + 1{,}35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1{,}35 * \tau_{LF1} + 1{,}5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1{,}35 * \tau_{LK5} + 1{,}35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
4075	0,57	0,13	0,66	0,15	3,36	0,48	5,81	0,90	6,02	18,4%
	0,63	0,08	0,72	0,09	3,37	0,48	5,91	0,83	6,09	18,6%
4070	1,13	0,13	1,31	0,15	3,39	0,55	6,60	0,99	6,82	20,8%
	0,58	0,08	0,67	0,09	3,35	0,55	5,80	0,93	6,02	18,4%
4065	1,65	0,12	1,91	0,14	3,33	0,62	7,21	1,08	7,45	22,8%
	1,13	0,07	1,31	0,08	3,37	0,62	6,59	1,02	6,82	20,8%
4060	2,10	0,10	2,44	0,12	3,27	0,64	7,73	1,10	7,97	24,3%
	1,65	0,06	1,91	0,07	3,32	0,64	7,20	1,04	7,43	22,7%
4055	2,45	0,08	2,86	0,10	3,32	0,67	8,34	1,12	8,56	26,2%
	2,10	0,04	2,44	0,05	3,26	0,67	7,73	1,06	7,95	24,3%
4050	2,67	0,06	3,13	0,07	3,44	0,65	8,87	1,06	9,06	27,7%
	2,45	0,02	2,86	0,03	3,34	0,65	8,37	1,01	8,55	26,1%
4045	2,73	0,02	3,21	0,03	3,60	0,64	9,20	0,99	9,36	28,6%
	2,67	0,01	3,13	0,01	3,46	0,64	8,91	0,98	9,06	27,7%
4041	2,67	0,01	3,16	0,02	3,74	0,59	9,31	0,90	9,44	28,9%
	2,73	0,03	3,21	0,04	3,62	0,59	9,22	0,92	9,36	28,6%
4040	1,76	0,02	2,09	0,02	2,75	0,37	6,54	0,59	6,62	20,2%
	1,81	0,03	2,15	0,04	2,55	0,37	6,34	0,60	6,43	19,6%
4035	1,54	0,03	1,86	0,04	3,39	0,34	7,17	0,56	7,24	22,1%
	1,76	0,06	2,09	0,07	2,77	0,34	6,56	0,59	6,64	20,3%
4030	1,17	0,06	1,45	0,07	4,11	0,34	7,76	0,59	7,83	23,9%
	1,54	0,09	1,86	0,10	3,39	0,34	7,17	0,62	7,25	22,2%
4025	0,61	0,10	0,81	0,11	4,97	0,46	8,28	0,83	8,41	25,7%
	1,17	0,12	1,44	0,14	4,10	0,46	7,73	0,85	7,87	24,0%
4021	0,54	0,14	0,70	0,16	5,38	0,57	8,81	1,04	8,99	27,5%
	0,61	0,15	0,81	0,16	4,95	0,57	8,24	1,05	8,44	25,8%
4020	0,64	0,10	0,77	0,11	3,69	0,40	*6,40*	*0,73*	*6,52*	*22,1%*
	0,33	0,10	0,43	0,12	3,35	0,40	*5,48*	*0,74*	*5,62*	*19,0%*
4015	1,33	0,12	1,54	0,13	4,36	0,51	*8,33*	*0,92*	*8,48*	*28,7%*
	0,64	0,13	0,77	0,14	3,65	0,51	*6,34*	*0,93*	*6,54*	*22,1%*

Nachweise der Tragfähigkeit (mit Dämpfer)

Element	Max. Spannungen aus LF1 Ständige Last σ_{LF1} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LF1}	Max. Spannungen aus LK5 (Ständ. Last + Temp. + Eis) σ_{LK5} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{LK5}	Max. Spannungen aus Wind (m.D.) (PSP) σ_{Wind} Charakter. Werte [kN/cm²]	τ_{Wind}	**Normalspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\sigma_{d1} = 1,35 * \sigma_{LF1} + 1,5 * \sigma_{Wind}$ b) $\sigma_{d2} = 1,35 * \sigma_{LK5} + 1,35 * \sigma_{Wind}$ σ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Schubspannung** Überlagerungsvorschrift: Maximum aus a) $\tau_{d1} = 1,35 * \tau_{LF1} + 1,5 * \tau_{Wind}$ b) $\tau_{d2} = 1,35 * \tau_{LK5} + 1,35 * \tau_{Wind}$ τ_d Bemessungswert [kN/cm²]	**Vergleichsspannung** $\sigma_V = (\sigma_d + 3\tau_d)^{1/2}$ σ_V Bemessungswert [kN/cm²]	**Ausnutzung** Vergleichs-spannungs-nachweis -
4010	2,21	0,15	2,53	0,17	5,15	0,66	*10,71*	*1,19*	*10,91*	*36,9%*
	1,32	0,16	1,54	0,18	4,29	0,66	*8,23*	*1,20*	*8,49*	*28,7%*
4005	3,32	0,20	3,77	0,22	6,14	0,84	*13,70*	*1,52*	*13,95*	*47,2%*
	2,20	0,20	2,52	0,23	5,09	0,84	*10,60*	*1,53*	*10,93*	*37,0%*
4000	3,77	0,22	4,27	0,25	6,50	0,94	*14,83*	*1,71*	*15,13*	*51,2%*
	3,32	0,22	3,76	0,25	6,10	0,94	*13,63*	*1,71*	*13,95*	*47,2%*
MAX	**9,01**	**0,93**	**11,55**	**1,14**	**8,31**	**1,50**	**26,40**	**3,35**	**27,03**	**82,6%**
							< 32,73 für t ≤ 40mm	< 18,89 für t ≤ 40mm	< 32,73 für t ≤ 40mm	
							< 29,54 für 40mm < t ≤ 80mm	*< 17,06 für 40mm < t ≤ 80mm*	*< 29,54 für 40mm < t ≤ 80mm*	
5100	1,76	1,03	2,59	1,17	4,45	6,13	9,51	10,59	20,66	63,1%
	0,73	1,03	1,44	1,03	4,44	6,13	7,94	10,58	19,98	61,0%
							< 32,73	<18,89	< 32,73	

Hinweis: Im Zuge des Nachweises des Verbindungsknotens Meridian - Äquator wurden lokale Wanddickenverstärkungen auf t=40mm erforderlich.
(betroffene Elemente: 1100 E, 3100 E, 2045 E, 2046 A, 5100 A/E).
Diese nachträglichen Verstärkungen sind in den o.a. Spannungswerten nicht berücksichtigt. Die Nachweise liegen auf der sicheren Seite.

3. Ausfertigung

Anhang A12

Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System ohne Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Auswert_System_16_oDc.xls"

A12/1

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,1488	0,0600	0,0559	0,0033	0,0043	0,0033
Min	-0,1506	-0,0776	-0,0777	-0,0044	-0,0043	-0,0033

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,89	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,92	Max	0,0007	0,0003	0,0004	0,0005	0,0003	0,0004
				Min	-0,0005	-0,0005	-0,0006	-0,0007	-0,0004	-0,0005
1010	25	0,78	0,92	Max	0,0051	0,0025	0,0031	0,0013	0,0007	0,0009
				Min	-0,0035	-0,0033	-0,0041	-0,0017	-0,0010	-0,0013
1011	25	0,78	0,92	Max	0,0071	0,0035	0,0044	0,0015	0,0008	0,0010
				Min	-0,0049	-0,0046	-0,0058	-0,0020	-0,0012	-0,0014
1015	25	0,78	0,92	Max	0,0126	0,0065	0,0079	0,0020	0,0010	0,0014
				Min	-0,0087	-0,0084	-0,0105	-0,0027	-0,0015	-0,0019
1020	25	0,78	0,92	Max	0,0226	0,0123	0,0145	0,0026	0,0013	0,0017
				Min	-0,0156	-0,0157	-0,0195	-0,0035	-0,0018	-0,0023
1025	25	0,78	0,92	Max	0,0335	0,0196	0,0222	0,0030	0,0014	0,0018
				Min	-0,0236	-0,0246	-0,0301	-0,0040	-0,0019	-0,0025
1030	25	0,78	0,92	Max	0,0443	0,0275	0,0303	0,0032	0,0014	0,0019
				Min	-0,0316	-0,0344	-0,0412	-0,0043	-0,0018	-0,0024
1035	25	0,78	0,93	Max	0,0539	0,0354	0,0380	0,0033	0,0014	0,0018
				Min	-0,0391	-0,0442	-0,0520	-0,0044	-0,0017	-0,0023
1040	25	0,78	0,91	Max	0,0616	0,0428	0,0449	0,0032	0,0015	0,0018
				Min	-0,0456	-0,0536	-0,0615	-0,0042	-0,0014	-0,0021
1045	25	0,78	0,91	Max	0,0672	0,0492	0,0503	0,0030	0,0017	0,0017
				Min	-0,0509	-0,0619	-0,0690	-0,0040	-0,0014	-0,0019
1050	25	0,78	0,92	Max	0,0706	0,0541	0,0540	0,0028	0,0021	0,0017
				Min	-0,0548	-0,0685	-0,0739	-0,0037	-0,0015	-0,0018
1055	25	0,78	0,92	Max	0,0718	0,0572	0,0559	0,0025	0,0025	0,0018
				Min	-0,0574	-0,0733	-0,0762	-0,0034	-0,0017	-0,0017
1060	25	0,78	0,92	Max	0,0712	0,0584	0,0559	0,0022	0,0030	0,0020
				Min	-0,0588	-0,0765	-0,0755	-0,0030	-0,0020	-0,0018
1065	25	0,78	0,91	Max	0,0696	0,0576	0,0538	0,0019	0,0034	0,0023
				Min	-0,0594	-0,0776	-0,0718	-0,0026	-0,0022	-0,0021
1070	25	0,78	0,88	Max	0,0672	0,0553	0,0499	0,0017	0,0036	0,0027
				Min	-0,0593	-0,0773	-0,0653	-0,0022	-0,0024	-0,0024
1075	25	0,78	0,89	Max	0,0644	0,0522	0,0449	0,0015	0,0038	0,0030
				Min	-0,0586	-0,0755	-0,0566	-0,0019	-0,0025	-0,0028
1080	25	0,78	0,92	Max	0,0614	0,0484	0,0390	0,0013	0,0039	0,0032
				Min	-0,0576	-0,0722	-0,0470	-0,0017	-0,0026	-0,0030
1085	25	0,78	0,93	Max	0,0588	0,0442	0,0332	0,0012	0,0038	0,0033
				Min	-0,0566	-0,0679	-0,0367	-0,0016	-0,0026	-0,0032
1090	25	0,78	0,93	Max	0,0567	0,0396	0,0276	0,0012	0,0035	0,0033
				Min	-0,0557	-0,0626	-0,0271	-0,0015	-0,0025	-0,0033
1095	25	0,78	0,93	Max	0,0553	0,0353	0,0224	0,0012	0,0030	0,0031
				Min	-0,0549	-0,0574	-0,0185	-0,0015	-0,0023	-0,0031
1096	25	0,78	0,93	Max	0,0552	0,0347	0,0218	0,0012	0,0029	0,0031
				Min	-0,0548	-0,0568	-0,0176	-0,0016	-0,0022	-0,0031
1100	25	0,78	0,93	Max	0,0546	0,0310	0,0183	0,0012	0,0025	0,0029
				Min	-0,0544	-0,0532	-0,0123	-0,0016	-0,0020	-0,0030
5400	25	0,78	0,93	Max	0,0544	0,0275	0,0156	0,0012	0,0019	0,0027
				Min	-0,0542	-0,0508	-0,0088	-0,0017	-0,0019	-0,0028
3100	25	0,78	0,93	Max	0,0545	0,0299	0,0183	0,0012	0,0020	0,0029
				Min	-0,0544	-0,0540	-0,0123	-0,0016	-0,0025	-0,0030
3096	25	0,78	0,93	Max	0,0550	0,0340	0,0219	0,0012	0,0022	0,0030
				Min	-0,0550	-0,0577	-0,0175	-0,0016	-0,0030	-0,0031
3095	25	0,78	0,93	Max	0,0551	0,0346	0,0225	0,0012	0,0023	0,0030
				Min	-0,0551	-0,0582	-0,0184	-0,0016	-0,0030	-0,0032
3090	25	0,78	0,93	Max	0,0558	0,0396	0,0275	0,0012	0,0025	0,0032
				Min	-0,0565	-0,0631	-0,0268	-0,0016	-0,0036	-0,0033
3085	25	0,78	0,93	Max	0,0567	0,0444	0,0331	0,0012	0,0026	0,0032
				Min	-0,0584	-0,0676	-0,0370	-0,0016	-0,0039	-0,0033
3080	25	0,78	0,92	Max	0,0576	0,0492	0,0396	0,0013	0,0026	0,0030
				Min	-0,0609	-0,0716	-0,0476	-0,0017	-0,0040	-0,0032
3075	25	0,78	0,92	Max	0,0586	0,0536	0,0457	0,0014	0,0025	0,0028
				Min	-0,0636	-0,0746	-0,0578	-0,0019	-0,0039	-0,0030
3070	25	0,78	0,93	Max	0,0594	0,0575	0,0507	0,0016	0,0024	0,0025
				Min	-0,0663	-0,0767	-0,0666	-0,0022	-0,0037	-0,0027

Windrichtung 180°

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,92	Max	0,0596	0,0598	0,0542	0,0019	0,0022	0,0021
				Min	-0,0685	-0,0772	-0,0732	-0,0025	-0,0034	-0,0023
3060	25	0,78	0,91	Max	0,0590	0,0600	0,0559	0,0022	0,0020	0,0019
				Min	-0,0699	-0,0763	-0,0769	-0,0029	-0,0030	-0,0020
3055	25	0,78	0,91	Max	0,0577	0,0583	0,0558	0,0025	0,0017	0,0018
				Min	-0,0701	-0,0736	-0,0777	-0,0034	-0,0025	-0,0018
3050	25	0,78	0,92	Max	0,0552	0,0548	0,0538	0,0028	0,0015	0,0018
				Min	-0,0688	-0,0689	-0,0754	-0,0038	-0,0021	-0,0017
3045	25	0,78	0,91	Max	0,0513	0,0497	0,0500	0,0031	0,0014	0,0019
				Min	-0,0655	-0,0623	-0,0703	-0,0041	-0,0017	-0,0017
3040	25	0,78	0,90	Max	0,0461	0,0431	0,0445	0,0032	0,0014	0,0020
				Min	-0,0601	-0,0542	-0,0625	-0,0043	-0,0015	-0,0018
3035	25	0,78	0,93	Max	0,0397	0,0355	0,0377	0,0033	0,0016	0,0022
				Min	-0,0526	-0,0449	-0,0528	-0,0044	-0,0014	-0,0018
3030	25	0,78	0,92	Max	0,0322	0,0274	0,0300	0,0032	0,0018	0,0024
				Min	-0,0433	-0,0350	-0,0418	-0,0043	-0,0014	-0,0019
3025	25	0,78	0,92	Max	0,0242	0,0194	0,0220	0,0030	0,0019	0,0024
				Min	-0,0328	-0,0251	-0,0305	-0,0041	-0,0014	-0,0019
3020	25	0,78	0,91	Max	0,0161	0,0122	0,0143	0,0026	0,0018	0,0022
				Min	-0,0221	-0,0161	-0,0198	-0,0035	-0,0013	-0,0017
3015	25	0,78	0,90	Max	0,0089	0,0064	0,0078	0,0020	0,0015	0,0019
				Min	-0,0124	-0,0085	-0,0106	-0,0027	-0,0011	-0,0014
3011	25	0,78	0,90	Max	0,0050	0,0035	0,0043	0,0015	0,0012	0,0014
				Min	-0,0070	-0,0047	-0,0059	-0,0020	-0,0008	-0,0010
3010	25	0,78	0,90	Max	0,0036	0,0025	0,0031	0,0013	0,0010	0,0012
				Min	-0,0050	-0,0033	-0,0042	-0,0017	-0,0007	-0,0009
3005	25	0,78	0,90	Max	0,0005	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004	0,0005
				Min	-0,0007	-0,0005	-0,0006	-0,0007	-0,0003	-0,0004
3000	25	0,78	0,89	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,93	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,93	Max	0,0002	0,0002	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001
				Min	-0,0002	-0,0003	0,0000	-0,0005	-0,0003	-0,0001
2010	25	0,78	0,93	Max	0,0028	0,0020	0,0001	0,0008	0,0011	0,0005
				Min	-0,0028	-0,0038	-0,0001	-0,0014	-0,0011	-0,0005
2015	25	0,78	0,93	Max	0,0079	0,0053	0,0008	0,0011	0,0016	0,0009
				Min	-0,0079	-0,0099	-0,0004	-0,0020	-0,0016	-0,0009
2020	25	0,78	0,92	Max	0,0148	0,0094	0,0023	0,0012	0,0019	0,0012
				Min	-0,0146	-0,0175	-0,0012	-0,0023	-0,0019	-0,0012
2025	25	0,78	0,92	Max	0,0228	0,0137	0,0045	0,0013	0,0020	0,0015
				Min	-0,0225	-0,0254	-0,0024	-0,0023	-0,0020	-0,0015
2030	25	0,78	0,92	Max	0,0312	0,0178	0,0072	0,0012	0,0019	0,0017
				Min	-0,0307	-0,0328	-0,0039	-0,0021	-0,0019	-0,0018
2035	25	0,78	0,93	Max	0,0394	0,0212	0,0101	0,0011	0,0017	0,0020
				Min	-0,0387	-0,0391	-0,0055	-0,0019	-0,0017	-0,0020
2040	25	0,78	0,92	Max	0,0468	0,0239	0,0129	0,0012	0,0014	0,0022
				Min	-0,0462	-0,0441	-0,0072	-0,0018	-0,0014	-0,0023
2041	25	0,78	0,92	Max	0,0498	0,0249	0,0142	0,0012	0,0015	0,0023
				Min	-0,0492	-0,0459	-0,0079	-0,0017	-0,0015	-0,0024
2045	25	0,78	0,93	Max	0,0533	0,0260	0,0158	0,0012	0,0016	0,0024
				Min	-0,0529	-0,0479	-0,0089	-0,0018	-0,0016	-0,0025
5000	25	0,78	0,93	Max	0,0564	0,0269	0,0174	0,0013	0,0017	0,0025
				Min	-0,0562	-0,0496	-0,0101	-0,0018	-0,0017	-0,0026
2050	25	0,78	0,93	Max	0,0590	0,0276	0,0188	0,0014	0,0018	0,0025
				Min	-0,0590	-0,0509	-0,0111	-0,0018	-0,0018	-0,0025
2055	25	0,78	0,93	Max	0,0654	0,0292	0,0222	0,0015	0,0020	0,0024
				Min	-0,0660	-0,0534	-0,0135	-0,0019	-0,0020	-0,0025
2060	25	0,78	0,93	Max	0,0727	0,0306	0,0263	0,0015	0,0022	0,0025
				Min	-0,0736	-0,0553	-0,0164	-0,0018	-0,0022	-0,0026
2061	25	0,78	0,93	Max	0,0752	0,0310	0,0278	0,0015	0,0023	0,0025
				Min	-0,0763	-0,0559	-0,0175	-0,0018	-0,0022	-0,0026
2065	25	0,78	0,93	Max	0,0804	0,0317	0,0306	0,0015	0,0024	0,0027
				Min	-0,0817	-0,0566	-0,0199	-0,0016	-0,0024	-0,0027
2070	25	0,78	0,95	Max	0,0885	0,0323	0,0343	0,0013	0,0027	0,0028
				Min	-0,0902	-0,0572	-0,0233	-0,0013	-0,0027	-0,0028
2075	25	0,78	0,93	Max	0,0965	0,0324	0,0369	0,0012	0,0029	0,0029
				Min	-0,0986	-0,0574	-0,0262	-0,0010	-0,0029	-0,0029
2080	25	0,78	0,92	Max	0,1041	0,0320	0,0381	0,0014	0,0031	0,0030
				Min	-0,1065	-0,0571	-0,0284	-0,0011	-0,0031	-0,0030
2085	25	0,78	0,90	Max	0,1109	0,0316	0,0376	0,0016	0,0032	0,0031
				Min	-0,1136	-0,0565	-0,0294	-0,0011	-0,0032	-0,0031
2090	25	0,78	0,91	Max	0,1169	0,0311	0,0356	0,0018	0,0034	0,0031
				Min	-0,1205	-0,0555	-0,0293	-0,0012	-0,0034	-0,0030
2095	25	0,78	0,92	Max	0,1238	0,0306	0,0320	0,0020	0,0035	0,0030
				Min	-0,1276	-0,0545	-0,0281	-0,0013	-0,0035	-0,0030
2100	25	0,78	0,92	Max	0,1321	0,0302	0,0274	0,0021	0,0036	0,0029
				Min	-0,1351	-0,0538	-0,0260	-0,0014	-0,0036	-0,0028
6000	25	0,78	0,93	Max	0,1391	0,0300	0,0226	0,0022	0,0037	0,0027
				Min	-0,1415	-0,0535	-0,0239	-0,0015	-0,0037	-0,0027
4100	25	0,78	0,94	Max	0,1442	0,0302	0,0201	0,0024	0,0038	0,0025
				Min	-0,1465	-0,0538	-0,0242	-0,0017	-0,0038	-0,0024
4095	25	0,78	0,95	Max	0,1476	0,0309	0,0204	0,0024	0,0039	0,0022
				Min	-0,1498	-0,0548	-0,0268	-0,0017	-0,0039	-0,0022
4090	25	0,78	0,95	Max	0,1488	0,0320	0,0206	0,0023	0,0040	0,0019
				Min	-0,1506	-0,0563	-0,0291	-0,0017	-0,0040	-0,0019
4085	25	0,78	0,94	Max	0,1474	0,0335	0,0206	0,0021	0,0041	0,0019
				Min	-0,1489	-0,0583	-0,0309	-0,0016	-0,0041	-0,0019
4080	25	0,78	0,94	Max	0,1440	0,0351	0,0204	0,0018	0,0042	0,0019
				Min	-0,1447	-0,0604	-0,0322	-0,0015	-0,0042	-0,0019
4075	25	0,78	0,93	Max	0,1382	0,0368	0,0200	0,0015	0,0043	0,0019
				Min	-0,1383	-0,0626	-0,0326	-0,0013	-0,0043	-0,0019
4070	25	0,78	0,92	Max	0,1301	0,0382	0,0195	0,0011	0,0043	0,0019
				Min	-0,1297	-0,0643	-0,0326	-0,0011	-0,0043	-0,0019
4065	25	0,78	0,92	Max	0,1200	0,0390	0,0190	0,0010	0,0043	0,0018
				Min	-0,1194	-0,0650	-0,0321	-0,0012	-0,0043	-0,0018
4060	25	0,78	0,94	Max	0,1082	0,0392	0,0184	0,0010	0,0043	0,0018

geprüft
20.11.2006 11:00

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	-0,1081	-0,0644	-0,0307	-0,0014	-0,0043	-0,0018
4055	25	0,78	0,93	Max	0,0955	0,0383	0,0170	0,0011	0,0042	0,0017
				Min	-0,0957	-0,0623	-0,0282	-0,0016	-0,0042	-0,0017
4050	25	0,78	0,93	Max	0,0823	0,0365	0,0150	0,0012	0,0040	0,0016
				Min	-0,0825	-0,0587	-0,0246	-0,0019	-0,0041	-0,0016
4045	25	0,78	0,92	Max	0,0689	0,0335	0,0125	0,0014	0,0038	0,0015
				Min	-0,0691	-0,0533	-0,0202	-0,0023	-0,0038	-0,0015
4041	25	0,78	0,92	Max	0,0615	0,0313	0,0110	0,0015	0,0036	0,0014
				Min	-0,0617	-0,0496	-0,0176	-0,0024	-0,0036	-0,0014
4040	25	0,78	0,91	Max	0,0558	0,0294	0,0097	0,0015	0,0035	0,0014
				Min	-0,0559	-0,0465	-0,0155	-0,0025	-0,0035	-0,0014
4035	25	0,78	0,91	Max	0,0432	0,0246	0,0070	0,0016	0,0033	0,0013
				Min	-0,0434	-0,0386	-0,0111	-0,0026	-0,0033	-0,0012
4030	25	0,78	0,91	Max	0,0317	0,0193	0,0046	0,0016	0,0029	0,0011
				Min	-0,0319	-0,0303	-0,0072	-0,0026	-0,0029	-0,0011
4025	25	0,78	0,91	Max	0,0217	0,0141	0,0026	0,0015	0,0024	0,0009
				Min	-0,0218	-0,0219	-0,0041	-0,0024	-0,0024	-0,0009
4021	25	0,78	0,91	Max	0,0177	0,0118	0,0019	0,0014	0,0022	0,0008
				Min	-0,0178	-0,0183	-0,0030	-0,0022	-0,0022	-0,0008
4020	25	0,78	0,92	Max	0,0135	0,0092	0,0013	0,0013	0,0020	0,0007
				Min	-0,0136	-0,0143	-0,0020	-0,0021	-0,0020	-0,0007
4015	25	0,78	0,92	Max	0,0070	0,0050	0,0004	0,0011	0,0015	0,0005
				Min	-0,0070	-0,0077	-0,0007	-0,0017	-0,0015	-0,0005
4010	25	0,78	0,92	Max	0,0024	0,0018	0,0001	0,0007	0,0009	0,0003
				Min	-0,0024	-0,0028	-0,0001	-0,0011	-0,0009	-0,0003
4005	25	0,78	0,92	Max	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001
				Min	-0,0002	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0003	-0,0001
4000	25	0,78	0,92	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,93	Max	0,0557	0,0271	0,0166	0,0013	0,0018	0,0025
				Min	-0,0555	-0,0500	-0,0095	-0,0018	-0,0017	-0,0026
5200	25	0,78	0,93	Max	0,0552	0,0272	0,0162	0,0012	0,0019	0,0027
				Min	-0,0550	-0,0503	-0,0093	-0,0017	-0,0019	-0,0027



A12/5

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf.	1,00	1,15

Max	0,5606	0,1494	0,0757	0,0058	0,0078	0,0103
Min	-0,2713	-0,1659	-0,0971	-0,0068	-0,0156	-0,0061

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,89	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,92	Max	0,0014	0,0005	0,0007	0,0008	0,0004	0,0005
				Min	-0,0007	-0,0005	-0,0006	-0,0007	-0,0008	-0,0011
1010	25	0,78	0,92	Max	0,0102	0,0040	0,0047	0,0020	0,0009	0,0013
				Min	-0,0049	-0,0036	-0,0045	-0,0019	-0,0020	-0,0026
1011	25	0,78	0,92	Max	0,0143	0,0058	0,0066	0,0024	0,0011	0,0015
				Min	-0,0069	-0,0051	-0,0063	-0,0022	-0,0023	-0,0030
1015	25	0,78	0,92	Max	0,0256	0,0111	0,0117	0,0033	0,0015	0,0019
				Min	-0,0123	-0,0094	-0,0113	-0,0029	-0,0030	-0,0041
1020	25	0,78	0,91	Max	0,0467	0,0223	0,0210	0,0043	0,0019	0,0025
				Min	-0,0224	-0,0178	-0,0208	-0,0038	-0,0038	-0,0051
1025	25	0,78	0,89	Max	0,0710	0,0370	0,0316	0,0050	0,0021	0,0027
				Min	-0,0341	-0,0283	-0,0319	-0,0043	-0,0042	-0,0057
1030	25	0,78	0,87	Max	0,0963	0,0544	0,0423	0,0055	0,0022	0,0028
				Min	-0,0463	-0,0398	-0,0434	-0,0046	-0,0044	-0,0059
1035	25	0,78	0,85	Max	0,1206	0,0733	0,0524	0,0057	0,0022	0,0027
				Min	-0,0580	-0,0516	-0,0542	-0,0047	-0,0043	-0,0057
1040	25	0,78	0,82	Max	0,1424	0,0923	0,0612	0,0058	0,0022	0,0026
				Min	-0,0685	-0,0630	-0,0639	-0,0046	-0,0041	-0,0052
1045	25	0,78	0,80	Max	0,1605	0,1104	0,0680	0,0056	0,0023	0,0023
				Min	-0,0773	-0,0731	-0,0716	-0,0044	-0,0038	-0,0046
1050	25	0,78	0,77	Max	0,1743	0,1263	0,0728	0,0054	0,0025	0,0021
				Min	-0,0841	-0,0816	-0,0769	-0,0041	-0,0036	-0,0038
1055	25	0,78	0,76	Max	0,1836	0,1387	0,0753	0,0050	0,0027	0,0020
				Min	-0,0892	-0,0881	-0,0797	-0,0037	-0,0034	-0,0030
1060	25	0,78	0,77	Max	0,1889	0,1466	0,0757	0,0045	0,0030	0,0020
				Min	-0,0923	-0,0920	-0,0795	-0,0033	-0,0033	-0,0023
1065	25	0,78	0,78	Max	0,1903	0,1494	0,0743	0,0040	0,0033	0,0027
				Min	-0,0938	-0,0932	-0,0763	-0,0028	-0,0032	-0,0022
1070	25	0,78	0,80	Max	0,1888	0,1470	0,0708	0,0035	0,0036	0,0038
				Min	-0,0938	-0,0919	-0,0703	-0,0024	-0,0032	-0,0027
1075	25	0,78	0,83	Max	0,1853	0,1392	0,0658	0,0031	0,0038	0,0050
				Min	-0,0928	-0,0878	-0,0619	-0,0021	-0,0032	-0,0031
1080	25	0,78	0,86	Max	0,1804	0,1266	0,0592	0,0027	0,0039	0,0061
				Min	-0,0910	-0,0816	-0,0515	-0,0019	-0,0032	-0,0036
1085	25	0,78	0,85	Max	0,1752	0,1094	0,0512	0,0022	0,0038	0,0070
				Min	-0,0889	-0,0739	-0,0400	-0,0017	-0,0032	-0,0039
1090	25	0,78	0,86	Max	0,1705	0,0884	0,0422	0,0018	0,0036	0,0077
				Min	-0,0870	-0,0648	-0,0289	-0,0016	-0,0033	-0,0041
1095	25	0,78	0,85	Max	0,1669	0,0650	0,0325	0,0015	0,0032	0,0082
				Min	-0,0855	-0,0550	-0,0189	-0,0015	-0,0033	-0,0042
1096	25	0,78	0,84	Max	0,1665	0,0621	0,0313	0,0014	0,0031	0,0083
				Min	-0,0853	-0,0538	-0,0178	-0,0015	-0,0033	-0,0042
1100	25	0,78	0,83	Max	0,1647	0,0417	0,0222	0,0012	0,0027	0,0084
				Min	-0,0845	-0,0457	-0,0114	-0,0015	-0,0035	-0,0042
5400	25	0,78	0,83	Max	0,1641	0,0236	0,0133	0,0011	0,0024	0,0084
				Min	-0,0842	-0,0434	-0,0076	-0,0016	-0,0039	-0,0042
3100	25	0,78	0,91	Max	0,1647	0,0283	0,0166	0,0010	0,0023	0,0082
				Min	-0,0845	-0,0628	-0,0167	-0,0017	-0,0039	-0,0043
3096	25	0,78	0,90	Max	0,1663	0,0363	0,0224	0,0010	0,0024	0,0080
				Min	-0,0854	-0,0839	-0,0270	-0,0019	-0,0041	-0,0044
3095	25	0,78	0,90	Max	0,1666	0,0376	0,0233	0,0010	0,0024	0,0080
				Min	-0,0855	-0,0869	-0,0285	-0,0019	-0,0041	-0,0044
3090	25	0,78	0,88	Max	0,1695	0,0481	0,0309	0,0011	0,0026	0,0074
				Min	-0,0873	-0,1106	-0,0410	-0,0023	-0,0044	-0,0043
3085	25	0,78	0,86	Max	0,1729	0,0588	0,0387	0,0013	0,0027	0,0067
				Min	-0,0895	-0,1310	-0,0537	-0,0027	-0,0045	-0,0041
3080	25	0,78	0,86	Max	0,1763	0,0680	0,0460	0,0015	0,0027	0,0058
				Min	-0,0920	-0,1471	-0,0661	-0,0032	-0,0046	-0,0038
3075	25	0,78	0,90	Max	0,1792	0,0753	0,0523	0,0017	0,0026	0,0048
				Min	-0,0944	-0,1583	-0,0772	-0,0036	-0,0046	-0,0034
3070	25	0,78	0,83	Max	0,1807	0,0803	0,0575	0,0020	0,0045	0,0037
				Min	-0,0962	-0,1646	-0,0864	-0,0041	-0,0045	-0,0030

Umdrehung

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,84	Max	0,1801	0,0829	0,0613	0,0023	0,0023	0,0026
				Min	-0,0971	-0,1659	-0,0931	-0,0047	-0,0044	-0,0025
3060	25	0,78	0,85	Max	0,1766	0,0829	0,0631	0,0027	0,0022	0,0020
				Min	-0,0966	-0,1618	-0,0967	-0,0052	-0,0043	-0,0024
3055	25	0,78	0,86	Max	0,1701	0,0800	0,0628	0,0030	0,0021	0,0020
				Min	-0,0947	-0,1527	-0,0971	-0,0057	-0,0043	-0,0030
3050	25	0,78	0,81	Max	0,1599	0,0746	0,0604	0,0034	0,0021	0,0022
				Min	-0,0909	-0,1392	-0,0942	-0,0062	-0,0042	-0,0037
3045	25	0,78	0,85	Max	0,1459	0,0668	0,0559	0,0037	0,0021	0,0025
				Min	-0,0849	-0,1221	-0,0880	-0,0066	-0,0042	-0,0044
3040	25	0,78	0,86	Max	0,1284	0,0572	0,0497	0,0039	0,0022	0,0027
				Min	-0,0764	-0,1026	-0,0790	-0,0068	-0,0042	-0,0049
3035	25	0,78	0,88	Max	0,1081	0,0465	0,0423	0,0040	0,0023	0,0029
				Min	-0,0658	-0,0819	-0,0676	-0,0068	-0,0042	-0,0052
3030	25	0,78	0,87	Max	0,0857	0,0354	0,0338	0,0039	0,0023	0,0031
				Min	-0,0534	-0,0614	-0,0544	-0,0066	-0,0041	-0,0053
3025	25	0,78	0,87	Max	0,0628	0,0247	0,0250	0,0036	0,0023	0,0031
				Min	-0,0399	-0,0423	-0,0403	-0,0061	-0,0038	-0,0051
3020	25	0,78	0,86	Max	0,0410	0,0153	0,0164	0,0031	0,0021	0,0028
				Min	-0,0265	-0,0259	-0,0266	-0,0052	-0,0034	-0,0046
3015	25	0,78	0,86	Max	0,0223	0,0079	0,0090	0,0024	0,0017	0,0023
				Min	-0,0147	-0,0132	-0,0146	-0,0040	-0,0026	-0,0036
3011	25	0,78	0,86	Max	0,0124	0,0042	0,0050	0,0017	0,0013	0,0017
				Min	-0,0083	-0,0070	-0,0082	-0,0029	-0,0019	-0,0027
3010	25	0,78	0,86	Max	0,0088	0,0029	0,0036	0,0015	0,0011	0,0015
				Min	-0,0059	-0,0049	-0,0059	-0,0025	-0,0017	-0,0023
3005	25	0,78	0,85	Max	0,0012	0,0004	0,0005	0,0006	0,0005	0,0006
				Min	-0,0008	-0,0007	-0,0008	-0,0010	-0,0007	-0,0009
3000	25	0,78	0,86	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,91	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,91	Max	0,0005	0,0002	0,0000	0,0003	0,0004	0,0005
				Min	-0,0003	-0,0003	0,0000	-0,0004	-0,0007	-0,0002
2010	25	0,78	0,92	Max	0,0063	0,0021	0,0001	0,0008	0,0014	0,0017
				Min	-0,0038	-0,0035	-0,0001	-0,0013	-0,0024	-0,0009
2015	25	0,78	0,92	Max	0,0180	0,0054	0,0007	0,0011	0,0021	0,0029
				Min	-0,0106	-0,0092	-0,0004	-0,0018	-0,0036	-0,0014
2020	25	0,78	0,92	Max	0,0345	0,0094	0,0021	0,0012	0,0026	0,0040
				Min	-0,0200	-0,0161	-0,0012	-0,0020	-0,0044	-0,0020
2025	25	0,78	0,92	Max	0,0548	0,0134	0,0040	0,0011	0,0028	0,0050
				Min	-0,0311	-0,0231	-0,0023	-0,0020	-0,0049	-0,0025
2030	25	0,78	0,91	Max	0,0779	0,0169	0,0063	0,0011	0,0028	0,0060
				Min	-0,0432	-0,0294	-0,0036	-0,0018	-0,0050	-0,0029
2035	25	0,78	0,91	Max	0,1030	0,0197	0,0088	0,0010	0,0026	0,0068
				Min	-0,0557	-0,0347	-0,0050	-0,0017	-0,0049	-0,0034
2040	25	0,78	0,91	Max	0,1294	0,0215	0,0111	0,0010	0,0024	0,0076
				Min	-0,0684	-0,0386	-0,0063	-0,0015	-0,0047	-0,0037
2041	25	0,78	0,89	Max	0,1412	0,0221	0,0122	0,0010	0,0024	0,0080
				Min	-0,0739	-0,0399	-0,0069	-0,0015	-0,0046	-0,0039
2045	25	0,78	0,86	Max	0,1564	0,0227	0,0135	0,0011	0,0024	0,0083
				Min	-0,0809	-0,0413	-0,0076	-0,0016	-0,0046	-0,0040
5000	25	0,78	0,87	Max	0,1713	0,0232	0,0149	0,0012	0,0025	0,0085
				Min	-0,0876	-0,0425	-0,0083	-0,0017	-0,0047	-0,0042
2050	25	0,78	0,89	Max	0,1845	0,0236	0,0161	0,0013	0,0027	0,0087
				Min	-0,0933	-0,0435	-0,0091	-0,0018	-0,0052	-0,0042
2055	25	0,78	0,90	Max	0,2168	0,0242	0,0191	0,0014	0,0031	0,0091
				Min	-0,1074	-0,0454	-0,0109	-0,0019	-0,0062	-0,0043
2060	25	0,78	0,91	Max	0,2525	0,0247	0,0227	0,0015	0,0035	0,0095
				Min	-0,1229	-0,0470	-0,0135	-0,0019	-0,0072	-0,0044
2061	25	0,78	0,91	Max	0,2654	0,0248	0,0243	0,0015	0,0037	0,0096
				Min	-0,1283	-0,0474	-0,0146	-0,0019	-0,0074	-0,0045
2065	25	0,78	0,89	Max	0,2911	0,0252	0,0275	0,0015	0,0041	0,0099
				Min	-0,1390	-0,0481	-0,0171	-0,0018	-0,0082	-0,0048
2070	25	0,78	0,89	Max	0,3312	0,0255	0,0319	0,0014	0,0046	0,0102
				Min	-0,1557	-0,0485	-0,0209	-0,0015	-0,0092	-0,0052
2075	25	0,78	0,89	Max	0,3718	0,0254	0,0354	0,0014	0,0051	0,0103
				Min	-0,1719	-0,0483	-0,0243	-0,0013	-0,0101	-0,0055
2080	25	0,78	0,89	Max	0,4108	0,0252	0,0376	0,0014	0,0055	0,0101
				Min	-0,1871	-0,0479	-0,0269	-0,0012	-0,0109	-0,0056
2085	25	0,78	0,90	Max	0,4478	0,0250	0,0383	0,0016	0,0058	0,0097
				Min	-0,2012	-0,0474	-0,0285	-0,0012	-0,0116	-0,0056
2090	25	0,78	0,91	Max	0,4823	0,0247	0,0374	0,0017	0,0061	0,0092
				Min	-0,2141	-0,0468	-0,0291	-0,0012	-0,0122	-0,0056
2095	25	0,78	0,91	Max	0,5134	0,0244	0,0349	0,0018	0,0064	0,0085
				Min	-0,2275	-0,0461	-0,0288	-0,0012	-0,0127	-0,0054
2100	25	0,78	0,91	Max	0,5405	0,0241	0,0313	0,0019	0,0066	0,0076
				Min	-0,2429	-0,0455	-0,0278	-0,0012	-0,0132	-0,0052
6000	25	0,78	0,92	Max	0,5617	0,0239	0,0270	0,0021	0,0069	0,0067
				Min	-0,2559	-0,0452	-0,0264	-0,0013	-0,0136	-0,0050
4100	25	0,78	0,92	Max	0,5754	0,0241	0,0248	0,0022	0,0071	0,0056
				Min	-0,2653	-0,0455	-0,0266	-0,0015	-0,0140	-0,0046
4095	25	0,78	0,92	Max	0,5806	0,0247	0,0238	0,0023	0,0073	0,0046
				Min	-0,2704	-0,0464	-0,0281	-0,0016	-0,0144	-0,0043
4090	25	0,78	0,92	Max	0,5775	0,0257	0,0222	0,0023	0,0074	0,0039
				Min	-0,2713	-0,0479	-0,0293	-0,0016	-0,0147	-0,0041
4085	25	0,78	0,91	Max	0,5665	0,0270	0,0203	0,0021	0,0076	0,0037
				Min	-0,2680	-0,0499	-0,0296	-0,0016	-0,0150	-0,0046
4080	25	0,78	0,91	Max	0,5469	0,0285	0,0185	0,0019	0,0077	0,0037
				Min	-0,2603	-0,0521	-0,0296	-0,0015	-0,0153	-0,0050
4075	25	0,78	0,90	Max	0,5193	0,0301	0,0168	0,0017	0,0078	0,0036
				Min	-0,2489	-0,0542	-0,0292	-0,0014	-0,0155	-0,0054
4070	25	0,78	0,91	Max	0,4846	0,0316	0,0158	0,0013	0,0078	0,0035
				Min	-0,2340	-0,0560	-0,0284	-0,0013	-0,0156	-0,0058
4065	25	0,78	0,91	Max	0,4436	0,0327	0,0158	0,0012	0,0078	0,0033
				Min	-0,2155	-0,0570	-0,0277	-0,0013	-0,0156	-0,0060
4060	25	0,78	0,89	Max	0,3976	0,0333	0,0155	0,0011	0,0078	0,0032

Prof. Dr.-Ing. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	-0,1945	-0,0571	-0,0267	-0,0014	-0,0154	-0,0061
4055	25	0,78	0,90	Max	0,3480	0,0332	0,0144	0,0010	0,0076	0,0030
				Min	-0,1714	-0,0560	-0,0247	-0,0015	-0,0150	-0,0061
4050	25	0,78	0,92	Max	0,2968	0,0322	0,0128	0,0010	0,0073	0,0029
				Min	-0,1469	-0,0535	-0,0218	-0,0017	-0,0144	-0,0059
4045	25	0,78	0,91	Max	0,2457	0,0300	0,0109	0,0012	0,0069	0,0027
				Min	-0,1222	-0,0493	-0,0182	-0,0020	-0,0136	-0,0057
4041	25	0,78	0,91	Max	0,2178	0,0283	0,0097	0,0013	0,0066	0,0026
				Min	-0,1086	-0,0462	-0,0160	-0,0021	-0,0129	-0,0054
4040	25	0,78	0,92	Max	0,1967	0,0268	0,0087	0,0013	0,0064	0,0025
				Min	-0,0983	-0,0435	-0,0143	-0,0022	-0,0125	-0,0053
4035	25	0,78	0,92	Max	0,1506	0,0227	0,0064	0,0014	0,0058	0,0022
				Min	-0,0756	-0,0365	-0,0104	-0,0023	-0,0114	-0,0048
4030	25	0,78	0,91	Max	0,1090	0,0182	0,0042	0,0014	0,0051	0,0019
				Min	-0,0550	-0,0288	-0,0068	-0,0024	-0,0100	-0,0042
4025	25	0,78	0,91	Max	0,0735	0,0134	0,0025	0,0014	0,0042	0,0016
				Min	-0,0372	-0,0211	-0,0040	-0,0022	-0,0083	-0,0034
4021	25	0,78	0,91	Max	0,0595	0,0113	0,0018	0,0013	0,0038	0,0014
				Min	-0,0302	-0,0176	-0,0029	-0,0021	-0,0074	-0,0030
4020	25	0,78	0,90	Max	0,0451	0,0089	0,0012	0,0012	0,0034	0,0012
				Min	-0,0229	-0,0138	-0,0019	-0,0020	-0,0066	-0,0026
4015	25	0,78	0,91	Max	0,0231	0,0048	0,0004	0,0010	0,0026	0,0009
				Min	-0,0118	-0,0075	-0,0007	-0,0016	-0,0050	-0,0019
4010	25	0,78	0,91	Max	0,0079	0,0018	0,0001	0,0007	0,0016	0,0005
				Min	-0,0040	-0,0027	-0,0001	-0,0011	-0,0031	-0,0012
4005	25	0,78	0,91	Max	0,0006	0,0001	0,0000	0,0002	0,0005	0,0001
				Min	-0,0003	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0009	-0,0003
4000	25	0,78	0,91	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,87	Max	0,1686	0,0234	0,0143	0,0011	0,0024	0,0085
				Min	-0,0863	-0,0428	-0,0080	-0,0017	-0,0045	-0,0042
5200	25	0,78	0,84	Max	0,1670	0,0234	0,0139	0,0011	0,0024	0,0084
				Min	-0,0856	-0,0430	-0,0078	-0,0016	-0,0040	-0,0042



Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	**0,6401**	**0,1520**	0,0618	0,0053	**0,0084**	0,0113
Min	-0,3034	-0,1527	-0,0621	-0,0054	-0,0169	-0,0069

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,88	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,88	Max	0,0013	0,0004	0,0006	0,0007	0,0004	0,0005
				Min	-0,0007	-0,0003	-0,0004	-0,0005	-0,0007	-0,0010
1010	25	0,78	0,88	Max	0,0093	0,0034	0,0040	0,0017	0,0009	0,0013
				Min	-0,0050	-0,0025	-0,0030	-0,0013	-0,0018	-0,0024
1011	25	0,78	0,88	Max	0,0131	0,0050	0,0055	0,0020	0,0011	0,0015
				Min	-0,0070	-0,0035	-0,0042	-0,0015	-0,0020	-0,0028
1015	25	0,78	0,88	Max	0,0235	0,0097	0,0097	0,0028	0,0015	0,0020
				Min	-0,0126	-0,0067	-0,0074	-0,0020	-0,0028	-0,0038
1020	25	0,78	0,88	Max	0,0432	0,0198	0,0174	0,0037	0,0019	0,0026
				Min	-0,0231	-0,0131	-0,0134	-0,0026	-0,0035	-0,0049
1025	25	0,78	0,87	Max	0,0661	0,0334	0,0259	0,0044	0,0021	0,0029
				Min	-0,0352	-0,0214	-0,0202	-0,0030	-0,0040	-0,0054
1030	25	0,78	0,86	Max	0,0902	0,0499	0,0344	0,0049	0,0022	0,0029
				Min	-0,0479	-0,0310	-0,0272	-0,0033	-0,0042	-0,0056
1035	25	0,78	0,85	Max	0,1136	0,0682	0,0421	0,0052	0,0022	0,0029
				Min	-0,0602	-0,0413	-0,0337	-0,0034	-0,0042	-0,0055
1040	25	0,78	0,86	Max	0,1349	0,0873	0,0488	0,0053	0,0022	0,0026
				Min	-0,0712	-0,0517	-0,0394	-0,0034	-0,0041	-0,0050
1045	25	0,78	0,83	Max	0,1530	0,1058	0,0541	0,0053	0,0022	0,0023
				Min	-0,0804	-0,0615	-0,0438	-0,0033	-0,0039	-0,0044
1050	25	0,78	0,83	Max	0,1673	0,1227	0,0581	0,0052	0,0021	0,0019
				Min	-0,0876	-0,0701	-0,0469	-0,0032	-0,0037	-0,0035
1055	25	0,78	0,87	Max	0,1778	0,1367	0,0607	0,0050	0,0021	0,0015
				Min	-0,0926	-0,0768	-0,0487	-0,0030	-0,0034	-0,0026
1060	25	0,78	0,87	Max	0,1844	0,1467	0,0618	0,0046	0,0021	0,0013
				Min	-0,0957	-0,0813	-0,0489	-0,0027	-0,0032	-0,0017
1065	25	0,78	0,87	Max	0,1875	0,1520	0,0615	0,0043	0,0021	0,0018
				Min	-0,0969	-0,0834	-0,0475	-0,0025	-0,0030	-0,0016
1070	25	0,78	0,87	Max	0,1877	0,1519	0,0597	0,0038	0,0022	0,0029
				Min	-0,0967	-0,0825	-0,0448	-0,0022	-0,0029	-0,0021
1075	25	0,78	0,86	Max	0,1855	0,1461	0,0563	0,0033	0,0022	0,0041
				Min	-0,0952	-0,0788	-0,0408	-0,0019	-0,0027	-0,0027
1080	25	0,78	0,85	Max	0,1818	0,1347	0,0513	0,0029	0,0022	0,0053
				Min	-0,0930	-0,0725	-0,0359	-0,0016	-0,0028	-0,0033
1085	25	0,78	0,85	Max	0,1776	0,1180	0,0447	0,0024	0,0022	0,0064
				Min	-0,0906	-0,0636	-0,0302	-0,0013	-0,0028	-0,0037
1090	25	0,78	0,84	Max	0,1735	0,0967	0,0365	0,0019	0,0022	0,0074
				Min	-0,0885	-0,0529	-0,0241	-0,0011	-0,0030	-0,0040
1095	25	0,78	0,84	Max	0,1702	0,0716	0,0271	0,0014	0,0022	0,0081
				Min	-0,0868	-0,0410	-0,0175	-0,0009	-0,0032	-0,0043
1096	25	0,78	0,84	Max	0,1698	0,0684	0,0259	0,0013	0,0022	0,0082
				Min	-0,0866	-0,0395	-0,0167	-0,0009	-0,0032	-0,0043
1100	25	0,78	0,84	Max	0,1681	0,0452	0,0166	0,0011	0,0022	0,0086
				Min	-0,0857	-0,0288	-0,0114	-0,0008	-0,0035	-0,0044
5400	25	0,78	0,84	Max	0,1674	0,0221	0,0067	0,0008	0,0023	0,0088
				Min	-0,0854	-0,0216	-0,0069	-0,0008	-0,0039	-0,0045
3100	25	0,78	0,84	Max	0,1681	0,0291	0,0113	0,0008	0,0021	0,0086
				Min	-0,0857	-0,0439	-0,0168	-0,0010	-0,0034	-0,0044
3096	25	0,78	0,84	Max	0,1699	0,0394	0,0167	0,0009	0,0021	0,0082
				Min	-0,0866	-0,0671	-0,0261	-0,0013	-0,0032	-0,0043
3095	25	0,78	0,84	Max	0,1702	0,0409	0,0175	0,0009	0,0022	0,0082
				Min	-0,0868	-0,0703	-0,0273	-0,0014	-0,0032	-0,0043
3090	25	0,78	0,84	Max	0,1736	0,0531	0,0239	0,0011	0,0023	0,0074
				Min	-0,0884	-0,0952	-0,0365	-0,0018	-0,0029	-0,0041
3085	25	0,78	0,84	Max	0,1777	0,0644	0,0300	0,0013	0,0023	0,0065
				Min	-0,0906	-0,1170	-0,0444	-0,0023	-0,0028	-0,0037
3080	25	0,78	0,84	Max	0,1820	0,0739	0,0356	0,0016	0,0023	0,0054
				Min	-0,0928	-0,1344	-0,0508	-0,0028	-0,0028	-0,0032
3075	25	0,78	0,84	Max	0,1858	0,0807	0,0409	0,0019	0,0023	0,0042
				Min	-0,0948	-0,1462	-0,0558	-0,0033	-0,0028	-0,0027
3070	25	0,78	0,84	Max	0,1881	0,0847	0,0452	0,0022	0,0023	0,0030
				Min	-0,0961	-0,1523	-0,0593	-0,0036	-0,0029	-0,0021

Windrichtung 270°

Prof. Dr.-Ing. E. Saalbach geprüft Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,83	Max	0,1882	0,0857	0,0483	0,0025	0,0023	0,0018
				Min	-0,0962	-0,1527	-0,0614	-0,0042	-0,0031	-0,0016
3060	25	0,78	0,84	Max	0,1852	0,0839	0,0498	0,0028	0,0022	0,0013
				Min	-0,0949	-0,1477	-0,0621	-0,0046	-0,0033	-0,0017
3055	25	0,78	0,84	Max	0,1787	0,0793	0,0497	0,0030	0,0022	0,0015
				Min	-0,0917	-0,1379	-0,0614	-0,0049	-0,0035	-0,0026
3050	25	0,78	0,83	Max	0,1683	0,0722	0,0481	0,0032	0,0022	0,0020
				Min	-0,0865	-0,1241	-0,0592	-0,0052	-0,0038	-0,0035
3045	25	0,78	0,84	Max	0,1539	0,0632	0,0450	0,0034	0,0022	0,0023
				Min	-0,0792	-0,1073	-0,0554	-0,0053	-0,0040	-0,0044
3040	25	0,78	0,84	Max	0,1359	0,0531	0,0406	0,0035	0,0022	0,0026
				Min	-0,0701	-0,0888	-0,0501	-0,0054	-0,0041	-0,0050
3035	25	0,78	0,84	Max	0,1146	0,0425	0,0349	0,0035	0,0022	0,0028
				Min	-0,0592	-0,0697	-0,0433	-0,0053	-0,0042	-0,0055
3030	25	0,78	0,84	Max	0,0911	0,0319	0,0282	0,0034	0,0022	0,0029
				Min	-0,0471	-0,0512	-0,0354	-0,0050	-0,0042	-0,0057
3025	25	0,78	0,84	Max	0,0669	0,0220	0,0210	0,0031	0,0021	0,0028
				Min	-0,0347	-0,0345	-0,0267	-0,0045	-0,0040	-0,0055
3020	25	0,78	0,84	Max	0,0438	0,0135	0,0139	0,0027	0,0018	0,0025
				Min	-0,0227	-0,0205	-0,0180	-0,0038	-0,0035	-0,0049
3015	25	0,78	0,84	Max	0,0239	0,0069	0,0077	0,0021	0,0015	0,0020
				Min	-0,0124	-0,0101	-0,0101	-0,0029	-0,0028	-0,0039
3011	25	0,78	0,84	Max	0,0134	0,0037	0,0043	0,0015	0,0011	0,0015
				Min	-0,0069	-0,0052	-0,0058	-0,0021	-0,0021	-0,0029
3010	25	0,78	0,84	Max	0,0095	0,0025	0,0031	0,0013	0,0009	0,0013
				Min	-0,0049	-0,0036	-0,0041	-0,0018	-0,0018	-0,0025
3005	25	0,78	0,84	Max	0,0013	0,0003	0,0004	0,0005	0,0004	0,0005
				Min	-0,0007	-0,0005	-0,0006	-0,0007	-0,0007	-0,0010
3000	25	0,78	0,85	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



A12/11

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,86	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,86	Max	0,0004	0,0001	0,0000	0,0002	0,0004	0,0005
				Min	-0,0002	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0006	-0,0002
2010	25	0,78	0,87	Max	0,0057	0,0017	0,0000	0,0007	0,0013	0,0018
				Min	-0,0033	-0,0017	0,0000	-0,0007	-0,0022	-0,0009
2015	25	0,78	0,87	Max	0,0165	0,0046	0,0004	0,0009	0,0019	0,0031
				Min	-0,0094	-0,0046	-0,0004	-0,0009	-0,0033	-0,0015
2020	25	0,78	0,87	Max	0,0321	0,0080	0,0010	0,0010	0,0023	0,0043
				Min	-0,0180	-0,0080	-0,0010	-0,0010	-0,0041	-0,0021
2025	25	0,78	0,87	Max	0,0518	0,0114	0,0020	0,0010	0,0026	0,0054
				Min	-0,0286	-0,0115	-0,0020	-0,0010	-0,0046	-0,0027
2030	25	0,78	0,87	Max	0,0748	0,0146	0,0032	0,0010	0,0026	0,0065
				Min	-0,0405	-0,0146	-0,0032	-0,0009	-0,0049	-0,0032
2035	25	0,78	0,83	Max	0,1004	0,0173	0,0044	0,0009	0,0026	0,0074
				Min	-0,0532	-0,0172	-0,0045	-0,0009	-0,0049	-0,0037
2040	25	0,78	0,86	Max	0,1282	0,0194	0,0056	0,0008	0,0025	0,0083
				Min	-0,0670	-0,0192	-0,0058	-0,0008	-0,0049	-0,0041
2041	25	0,78	0,85	Max	0,1410	0,0202	0,0061	0,0008	0,0025	0,0086
				Min	-0,0731	-0,0199	-0,0063	-0,0008	-0,0049	-0,0043
2045	25	0,78	0,84	Max	0,1581	0,0210	0,0068	0,0009	0,0026	0,0089
				Min	-0,0812	-0,0206	-0,0070	-0,0009	-0,0050	-0,0044
5000	25	0,78	0,85	Max	0,1753	0,0217	0,0075	0,0009	0,0026	0,0092
				Min	-0,0891	-0,0212	-0,0077	-0,0009	-0,0051	-0,0046
2050	25	0,78	0,86	Max	0,1908	0,0221	0,0081	0,0010	0,0029	0,0095
				Min	-0,0961	-0,0217	-0,0083	-0,0009	-0,0057	-0,0047
2055	25	0,78	0,87	Max	0,2284	0,0230	0,0097	0,0010	0,0035	0,0101
				Min	-0,1131	-0,0224	-0,0098	-0,0010	-0,0069	-0,0049
2060	25	0,78	0,88	Max	0,2710	0,0237	0,0119	0,0011	0,0041	0,0106
				Min	-0,1319	-0,0231	-0,0119	-0,0010	-0,0080	-0,0052
2061	25	0,78	0,89	Max	0,2862	0,0239	0,0127	0,0011	0,0042	0,0107
				Min	-0,1388	-0,0233	-0,0128	-0,0010	-0,0084	-0,0052
2065	25	0,78	0,89	Max	0,3167	0,0241	0,0143	0,0010	0,0047	0,0111
				Min	-0,1526	-0,0235	-0,0145	-0,0010	-0,0093	-0,0055
2070	25	0,78	0,89	Max	0,3642	0,0242	0,0165	0,0009	0,0053	0,0113
				Min	-0,1739	-0,0236	-0,0169	-0,0009	-0,0105	-0,0057
2075	25	0,78	0,89	Max	0,4121	0,0242	0,0184	0,0008	0,0058	0,0113
				Min	-0,1958	-0,0235	-0,0189	-0,0008	-0,0115	-0,0059
2080	25	0,78	0,89	Max	0,4584	0,0239	0,0197	0,0008	0,0062	0,0110
				Min	-0,2168	-0,0235	-0,0203	-0,0008	-0,0123	-0,0058
2085	25	0,78	0,87	Max	0,5018	0,0236	0,0203	0,0009	0,0066	0,0104
				Min	-0,2365	-0,0233	-0,0211	-0,0009	-0,0130	-0,0056
2090	25	0,78	0,85	Max	0,5416	0,0233	0,0203	0,0009	0,0069	0,0096
				Min	-0,2538	-0,0229	-0,0211	-0,0009	-0,0136	-0,0053
2095	25	0,78	0,87	Max	0,5758	0,0230	0,0195	0,0009	0,0071	0,0088
				Min	-0,2695	-0,0225	-0,0203	-0,0010	-0,0142	-0,0050
2100	25	0,78	0,90	Max	0,6050	0,0226	0,0182	0,0010	0,0074	0,0078
				Min	-0,2832	-0,0222	-0,0189	-0,0010	-0,0146	-0,0047
6000	25	0,78	0,90	Max	0,6258	0,0225	0,0169	0,0011	0,0076	0,0067
				Min	-0,2943	-0,0221	-0,0170	-0,0011	-0,0151	-0,0043
4100	25	0,78	0,89	Max	0,6377	0,0227	0,0162	0,0012	0,0078	0,0056
				Min	-0,3014	-0,0222	-0,0163	-0,0012	-0,0155	-0,0040
4095	25	0,78	0,89	Max	0,6401	0,0232	0,0159	0,0012	0,0080	0,0044
				Min	-0,3034	-0,0227	-0,0165	-0,0013	-0,0159	-0,0037
4090	25	0,78	0,88	Max	0,6331	0,0240	0,0159	0,0012	0,0081	0,0036
				Min	-0,3008	-0,0235	-0,0164	-0,0013	-0,0162	-0,0037
4085	25	0,78	0,87	Max	0,6171	0,0250	0,0159	0,0012	0,0082	0,0036
				Min	-0,2956	-0,0245	-0,0161	-0,0012	-0,0165	-0,0043
4080	25	0,78	0,87	Max	0,5930	0,0262	0,0157	0,0011	0,0083	0,0037
				Min	-0,2873	-0,0256	-0,0155	-0,0011	-0,0167	-0,0051
4075	25	0,78	0,86	Max	0,5618	0,0275	0,0152	0,0010	0,0084	0,0039
				Min	-0,2745	-0,0267	-0,0149	-0,0010	-0,0169	-0,0058
4070	25	0,78	0,85	Max	0,5229	0,0285	0,0145	0,0008	0,0084	0,0039
				Min	-0,2576	-0,0277	-0,0143	-0,0008	-0,0169	-0,0064
4065	25	0,78	0,84	Max	0,4776	0,0293	0,0141	0,0008	0,0084	0,0039
				Min	-0,2369	-0,0283	-0,0137	-0,0008	-0,0168	-0,0067
4060	25	0,78	0,84	Max	0,4271	0,0295	0,0137	0,0008	0,0083	0,0038

Prof. Dr.-Ing. E. Sadlowski
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	-0,2133	-0,0285	-0,0133	-0,0008	-0,0166	-0,0069
4055	25	0,78	0,84	Max	0,3733	0,0291	0,0127	0,0008	0,0082	0,0036
				Min	-0,1877	-0,0280	-0,0123	-0,0008	-0,0162	-0,0069
4050	25	0,78	0,84	Max	0,3178	0,0278	0,0113	0,0009	0,0079	0,0034
				Min	-0,1608	-0,0268	-0,0109	-0,0009	-0,0155	-0,0067
4045	25	0,78	0,84	Max	0,2626	0,0256	0,0095	0,0010	0,0074	0,0031
				Min	-0,1337	-0,0247	-0,0091	-0,0010	-0,0146	-0,0063
4041	25	0,78	0,85	Max	0,2326	0,0240	0,0083	0,0011	0,0071	0,0029
				Min	-0,1189	-0,0232	-0,0080	-0,0011	-0,0139	-0,0060
4040	25	0,78	0,85	Max	0,2099	0,0226	0,0074	0,0011	0,0069	0,0028
				Min	-0,1075	-0,0218	-0,0072	-0,0011	-0,0134	-0,0058
4035	25	0,78	0,85	Max	0,1607	0,0190	0,0054	0,0012	0,0063	0,0025
				Min	-0,0827	-0,0183	-0,0052	-0,0012	-0,0122	-0,0053
4030	25	0,78	0,85	Max	0,1163	0,0151	0,0036	0,0012	0,0055	0,0022
				Min	-0,0602	-0,0145	-0,0034	-0,0012	-0,0107	-0,0046
4025	25	0,78	0,86	Max	0,0783	0,0110	0,0021	0,0012	0,0046	0,0018
				Min	-0,0407	-0,0106	-0,0020	-0,0011	-0,0088	-0,0037
4021	25	0,78	0,86	Max	0,0635	0,0093	0,0015	0,0011	0,0041	0,0016
				Min	-0,0331	-0,0089	-0,0015	-0,0011	-0,0078	-0,0032
4020	25	0,78	0,85	Max	0,0481	0,0073	0,0010	0,0010	0,0037	0,0014
				Min	-0,0251	-0,0070	-0,0010	-0,0010	-0,0070	-0,0029
4015	25	0,78	0,85	Max	0,0246	0,0040	0,0003	0,0008	0,0028	0,0010
				Min	-0,0129	-0,0038	-0,0003	-0,0008	-0,0053	-0,0021
4010	25	0,78	0,85	Max	0,0084	0,0014	0,0000	0,0006	0,0017	0,0006
				Min	-0,0044	-0,0014	0,0000	-0,0005	-0,0033	-0,0013
4005	25	0,78	0,85	Max	0,0006	0,0001	0,0000	0,0002	0,0005	0,0002
				Min	-0,0003	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0009	-0,0003
4000	25	0,78	0,85	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,84	Max	0,1724	0,0218	0,0072	0,0009	0,0026	0,0091
				Min	-0,0877	-0,0214	-0,0074	-0,0009	-0,0048	-0,0046
5200	25	0,78	0,84	Max	0,1706	0,0219	0,0070	0,0009	0,0024	0,0089
				Min	-0,0869	-0,0215	-0,0072	-0,0008	-0,0042	-0,0045

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,6303	0,1770	0,1036	0,0072	0,0092	0,0111
Min	-0,3276	-0,1621	-0,0870	-0,0064	-0,0166	-0,0068

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,91	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,91	Max	0,0013	0,0007	0,0009	0,0010	0,0005	0,0007
				Min	-0,0009	-0,0004	-0,0006	-0,0007	-0,0007	-0,0010
1010	25	0,78	0,90	Max	0,0096	0,0051	0,0061	0,0026	0,0013	0,0016
				Min	-0,0064	-0,0032	-0,0040	-0,0017	-0,0019	-0,0025
1011	25	0,78	0,89	Max	0,0135	0,0073	0,0086	0,0030	0,0014	0,0019
				Min	-0,0090	-0,0046	-0,0056	-0,0019	-0,0021	-0,0029
1015	25	0,78	0,89	Max	0,0243	0,0138	0,0153	0,0042	0,0019	0,0025
				Min	-0,0159	-0,0085	-0,0100	-0,0026	-0,0029	-0,0039
1020	25	0,78	0,89	Max	0,0445	0,0271	0,0279	0,0055	0,0024	0,0031
				Min	-0,0289	-0,0165	-0,0183	-0,0034	-0,0037	-0,0050
1025	25	0,78	0,88	Max	0,0681	0,0444	0,0424	0,0064	0,0026	0,0034
				Min	-0,0436	-0,0266	-0,0280	-0,0039	-0,0041	-0,0056
1030	25	0,78	0,88	Max	0,0927	0,0644	0,0573	0,0069	0,0026	0,0035
				Min	-0,0587	-0,0382	-0,0382	-0,0043	-0,0043	-0,0058
1035	25	0,78	0,88	Max	0,1165	0,0860	0,0714	0,0072	0,0025	0,0034
				Min	-0,0729	-0,0503	-0,0481	-0,0044	-0,0043	-0,0056
1040	25	0,78	0,89	Max	0,1381	0,1078	0,0836	0,0072	0,0023	0,0031
				Min	-0,0852	-0,0622	-0,0569	-0,0043	-0,0043	-0,0052
1045	25	0,78	0,91	Max	0,1565	0,1283	0,0932	0,0071	0,0022	0,0028
				Min	-0,0952	-0,0731	-0,0640	-0,0042	-0,0043	-0,0046
1050	25	0,78	0,93	Max	0,1711	0,1466	0,0999	0,0067	0,0023	0,0025
				Min	-0,1026	-0,0825	-0,0692	-0,0040	-0,0043	-0,0039
1055	25	0,78	0,90	Max	0,1815	0,1615	0,1034	0,0063	0,0024	0,0022
				Min	-0,1072	-0,0895	-0,0718	-0,0037	-0,0044	-0,0032
1060	25	0,78	0,89	Max	0,1881	0,1719	0,1036	0,0058	0,0026	0,0021
				Min	-0,1094	-0,0936	-0,0719	-0,0033	-0,0045	-0,0026
1065	25	0,78	0,88	Max	0,1914	0,1770	0,1001	0,0052	0,0028	0,0027
				Min	-0,1097	-0,0947	-0,0696	-0,0029	-0,0047	-0,0026
1070	25	0,78	0,93	Max	0,1918	0,1763	0,0934	0,0046	0,0030	0,0039
				Min	-0,1086	-0,0926	-0,0650	-0,0026	-0,0048	-0,0031
1075	25	0,78	0,93	Max	0,1898	0,1698	0,0845	0,0040	0,0032	0,0051
				Min	-0,1063	-0,0874	-0,0586	-0,0022	-0,0049	-0,0036
1080	25	0,78	0,92	Max	0,1864	0,1576	0,0737	0,0035	0,0033	0,0063
				Min	-0,1035	-0,0798	-0,0509	-0,0019	-0,0050	-0,0042
1085	25	0,78	0,92	Max	0,1823	0,1398	0,0613	0,0029	0,0033	0,0073
				Min	-0,1006	-0,0704	-0,0430	-0,0017	-0,0049	-0,0046
1090	25	0,78	0,93	Max	0,1783	0,1188	0,0477	0,0025	0,0032	0,0081
				Min	-0,0980	-0,0591	-0,0348	-0,0015	-0,0048	-0,0050
1095	25	0,78	0,92	Max	0,1751	0,0944	0,0338	0,0021	0,0030	0,0088
				Min	-0,0960	-0,0467	-0,0268	-0,0013	-0,0046	-0,0051
1096	25	0,78	0,92	Max	0,1747	0,0913	0,0321	0,0021	0,0029	0,0089
				Min	-0,0958	-0,0453	-0,0258	-0,0013	-0,0046	-0,0051
1100	25	0,78	0,94	Max	0,1730	0,0688	0,0203	0,0019	0,0029	0,0091
				Min	-0,0948	-0,0356	-0,0193	-0,0012	-0,0045	-0,0051
5400	25	0,78	0,92	Max	0,1723	0,0497	0,0095	0,0017	0,0029	0,0092
				Min	-0,0944	-0,0300	-0,0153	-0,0012	-0,0045	-0,0051
3100	25	0,78	0,90	Max	0,1730	0,0529	0,0152	0,0016	0,0032	0,0091
				Min	-0,0948	-0,0496	-0,0248	-0,0014	-0,0041	-0,0051
3096	25	0,78	0,93	Max	0,1749	0,0622	0,0235	0,0016	0,0035	0,0089
				Min	-0,0957	-0,0712	-0,0349	-0,0017	-0,0040	-0,0050
3095	25	0,78	0,93	Max	0,1752	0,0636	0,0248	0,0017	0,0036	0,0088
				Min	-0,0959	-0,0744	-0,0363	-0,0017	-0,0040	-0,0050
3090	25	0,78	0,94	Max	0,1789	0,0753	0,0357	0,0018	0,0039	0,0083
				Min	-0,0977	-0,1000	-0,0472	-0,0021	-0,0039	-0,0047
3085	25	0,78	0,92	Max	0,1835	0,0868	0,0469	0,0020	0,0042	0,0074
				Min	-0,0999	-0,1222	-0,0574	-0,0026	-0,0039	-0,0044
3080	25	0,78	0,92	Max	0,1885	0,0962	0,0579	0,0022	0,0042	0,0064
				Min	-0,1021	-0,1399	-0,0666	-0,0031	-0,0039	-0,0040
3075	25	0,78	0,91	Max	0,1930	0,1027	0,0678	0,0026	0,0041	0,0053
				Min	-0,1040	-0,1528	-0,0748	-0,0036	-0,0038	-0,0035
3070	25	0,78	0,90	Max	0,1962	0,1066	0,0759	0,0029	0,0039	0,0040
				Min	-0,1049	-0,1603	-0,0812	-0,0042	-0,0037	-0,0030

Widrichtung 315°

Prof. Dr.-Ing. F. Wenzel
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,88	Max	0,1969	0,1072	0,0815	0,0034	0,0036	0,0029
				Min	-0,1045	-0,1621	-0,0854	-0,0047	-0,0037	-0,0024
3060	25	0,78	0,87	Max	0,1947	0,1049	0,0850	0,0038	0,0033	0,0022
				Min	-0,1026	-0,1580	-0,0870	-0,0052	-0,0037	-0,0025
3055	25	0,78	0,89	Max	0,1887	0,0997	0,0857	0,0042	0,0030	0,0023
				Min	-0,0988	-0,1489	-0,0862	-0,0057	-0,0038	-0,0032
3050	25	0,78	0,89	Max	0,1787	0,0917	0,0835	0,0046	0,0027	0,0025
				Min	-0,0931	-0,1355	-0,0826	-0,0061	-0,0039	-0,0040
3045	25	0,78	0,87	Max	0,1643	0,0815	0,0781	0,0049	0,0025	0,0027
				Min	-0,0851	-0,1185	-0,0767	-0,0063	-0,0041	-0,0048
3040	25	0,78	0,86	Max	0,1457	0,0698	0,0699	0,0051	0,0024	0,0030
				Min	-0,0752	-0,0992	-0,0686	-0,0064	-0,0042	-0,0055
3035	25	0,78	0,85	Max	0,1235	0,0568	0,0594	0,0052	0,0024	0,0031
				Min	-0,0634	-0,0788	-0,0586	-0,0063	-0,0044	-0,0059
3030	25	0,78	0,86	Max	0,0987	0,0435	0,0473	0,0051	0,0024	0,0031
				Min	-0,0506	-0,0586	-0,0471	-0,0061	-0,0045	-0,0060
3025	25	0,78	0,86	Max	0,0729	0,0307	0,0347	0,0047	0,0023	0,0030
				Min	-0,0373	-0,0400	-0,0350	-0,0055	-0,0044	-0,0059
3020	25	0,78	0,88	Max	0,0479	0,0193	0,0226	0,0041	0,0020	0,0027
				Min	-0,0244	-0,0241	-0,0232	-0,0047	-0,0039	-0,0053
3015	25	0,78	0,89	Max	0,0263	0,0101	0,0122	0,0032	0,0016	0,0021
				Min	-0,0133	-0,0121	-0,0128	-0,0036	-0,0031	-0,0042
3011	25	0,78	0,90	Max	0,0147	0,0055	0,0068	0,0023	0,0012	0,0016
				Min	-0,0075	-0,0063	-0,0072	-0,0026	-0,0023	-0,0031
3010	25	0,78	0,90	Max	0,0105	0,0039	0,0048	0,0020	0,0010	0,0014
				Min	-0,0053	-0,0044	-0,0052	-0,0022	-0,0020	-0,0027
3005	25	0,78	0,90	Max	0,0015	0,0005	0,0007	0,0008	0,0004	0,0006
				Min	-0,0007	-0,0006	-0,0007	-0,0009	-0,0008	-0,0011
3000	25	0,78	0,88	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,90	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,91	Max	0,0005	0,0003	0,0000	0,0004	0,0005	0,0005
				Min	-0,0003	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0007	-0,0003
2010	25	0,78	0,90	Max	0,0065	0,0037	0,0001	0,0014	0,0015	0,0018
				Min	-0,0040	-0,0024	-0,0001	-0,0009	-0,0025	-0,0010
2015	25	0,78	0,92	Max	0,0186	0,0098	0,0005	0,0020	0,0023	0,0031
				Min	-0,0113	-0,0062	-0,0008	-0,0013	-0,0037	-0,0017
2020	25	0,78	0,92	Max	0,0357	0,0173	0,0014	0,0022	0,0028	0,0043
				Min	-0,0215	-0,0110	-0,0022	-0,0014	-0,0046	-0,0023
2025	25	0,78	0,92	Max	0,0569	0,0250	0,0028	0,0022	0,0030	0,0055
				Min	-0,0337	-0,0158	-0,0044	-0,0014	-0,0051	-0,0029
2030	25	0,78	0,92	Max	0,0811	0,0321	0,0044	0,0021	0,0030	0,0065
				Min	-0,0473	-0,0202	-0,0070	-0,0013	-0,0052	-0,0034
2035	25	0,78	0,93	Max	0,1073	0,0382	0,0061	0,0019	0,0029	0,0075
				Min	-0,0615	-0,0238	-0,0098	-0,0012	-0,0051	-0,0039
2040	25	0,78	0,93	Max	0,1350	0,0429	0,0079	0,0018	0,0027	0,0084
				Min	-0,0760	-0,0266	-0,0127	-0,0012	-0,0050	-0,0044
2041	25	0,78	0,93	Max	0,1476	0,0447	0,0086	0,0018	0,0028	0,0088
				Min	-0,0823	-0,0276	-0,0140	-0,0012	-0,0051	-0,0047
2045	25	0,78	0,93	Max	0,1641	0,0467	0,0096	0,0018	0,0029	0,0091
				Min	-0,0905	-0,0286	-0,0156	-0,0013	-0,0052	-0,0049
5000	25	0,78	0,92	Max	0,1802	0,0485	0,0107	0,0018	0,0031	0,0094
				Min	-0,0985	-0,0294	-0,0172	-0,0013	-0,0053	-0,0050
2050	25	0,78	0,91	Max	0,1948	0,0498	0,0117	0,0019	0,0034	0,0096
				Min	-0,1056	-0,0300	-0,0187	-0,0014	-0,0059	-0,0051
2055	25	0,78	0,91	Max	0,2306	0,0524	0,0141	0,0020	0,0039	0,0101
				Min	-0,1231	-0,0312	-0,0223	-0,0015	-0,0070	-0,0053
2060	25	0,78	0,90	Max	0,2724	0,0546	0,0169	0,0020	0,0045	0,0105
				Min	-0,1427	-0,0324	-0,0265	-0,0016	-0,0080	-0,0055
2061	25	0,78	0,90	Max	0,2872	0,0552	0,0180	0,0020	0,0046	0,0106
				Min	-0,1501	-0,0327	-0,0281	-0,0016	-0,0083	-0,0056
2065	25	0,78	0,89	Max	0,3167	0,0562	0,0204	0,0018	0,0051	0,0109
				Min	-0,1648	-0,0332	-0,0313	-0,0015	-0,0091	-0,0059
2070	25	0,78	0,93	Max	0,3631	0,0569	0,0241	0,0015	0,0057	0,0111
				Min	-0,1880	-0,0334	-0,0356	-0,0014	-0,0102	-0,0062
2075	25	0,78	0,92	Max	0,4098	0,0568	0,0272	0,0012	0,0063	0,0110
				Min	-0,2109	-0,0335	-0,0389	-0,0013	-0,0112	-0,0063
2080	25	0,78	0,93	Max	0,4551	0,0564	0,0295	0,0012	0,0067	0,0107
				Min	-0,2326	-0,0332	-0,0408	-0,0014	-0,0120	-0,0063
2085	25	0,78	0,88	Max	0,4973	0,0557	0,0306	0,0013	0,0071	0,0101
				Min	-0,2525	-0,0329	-0,0410	-0,0016	-0,0127	-0,0062
2090	25	0,78	0,90	Max	0,5353	0,0549	0,0306	0,0013	0,0074	0,0093
				Min	-0,2708	-0,0324	-0,0395	-0,0018	-0,0133	-0,0060
2095	25	0,78	0,92	Max	0,5688	0,0539	0,0296	0,0014	0,0077	0,0084
				Min	-0,2877	-0,0318	-0,0363	-0,0020	-0,0138	-0,0057
2100	25	0,78	0,93	Max	0,5964	0,0532	0,0277	0,0014	0,0079	0,0075
				Min	-0,3025	-0,0313	-0,0316	-0,0022	-0,0143	-0,0054
6000	25	0,78	0,93	Max	0,6167	0,0529	0,0256	0,0016	0,0082	0,0065
				Min	-0,3150	-0,0312	-0,0264	-0,0024	-0,0148	-0,0050
4100	25	0,78	0,91	Max	0,6279	0,0532	0,0250	0,0017	0,0084	0,0054
				Min	-0,3234	-0,0314	-0,0235	-0,0025	-0,0152	-0,0045
4095	25	0,78	0,90	Max	0,6303	0,0542	0,0276	0,0018	0,0086	0,0043
				Min	-0,3276	-0,0320	-0,0235	-0,0026	-0,0156	-0,0040
4090	25	0,78	0,90	Max	0,6236	0,0559	0,0302	0,0018	0,0088	0,0036
				Min	-0,3272	-0,0332	-0,0234	-0,0025	-0,0159	-0,0039
4085	25	0,78	0,91	Max	0,6077	0,0580	0,0320	0,0017	0,0089	0,0036
				Min	-0,3219	-0,0347	-0,0231	-0,0023	-0,0162	-0,0045
4080	25	0,78	0,90	Max	0,5833	0,0604	0,0329	0,0016	0,0091	0,0037
				Min	-0,3116	-0,0364	-0,0224	-0,0020	-0,0164	-0,0051
4075	25	0,78	0,92	Max	0,5508	0,0627	0,0331	0,0014	0,0092	0,0039
				Min	-0,2963	-0,0381	-0,0214	-0,0017	-0,0166	-0,0057
4070	25	0,78	0,91	Max	0,5114	0,0645	0,0327	0,0012	0,0092	0,0040
				Min	-0,2770	-0,0396	-0,0202	-0,0013	-0,0166	-0,0062
4065	25	0,78	0,91	Max	0,4666	0,0653	0,0323	0,0013	0,0092	0,0040
				Min	-0,2544	-0,0406	-0,0197	-0,0012	-0,0165	-0,0066
4060	25	0,78	0,91	Max	0,4169	0,0650	0,0310	0,0011	0,0091	0,0039

Dipl.-Ing. Schaller
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A12/16

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	-0,2289	-0,0409	-0,0191	-0,0012	-0,0162	-0,0068
4055	25	0,78	0,91	Max	0,3640	0,0632	0,0285	0,0017	0,0088	0,0038
				Min	-0,2013	-0,0401	-0,0177	-0,0012	-0,0158	-0,0068
4050	25	0,78	0,94	Max	0,3096	0,0598	0,0249	0,0019	0,0085	0,0036
				Min	-0,1725	-0,0383	-0,0157	-0,0012	-0,0151	-0,0066
4045	25	0,78	0,93	Max	0,2558	0,0545	0,0205	0,0023	0,0080	0,0033
				Min	-0,1435	-0,0351	-0,0131	-0,0014	-0,0142	-0,0062
4041	25	0,78	0,93	Max	0,2265	0,0508	0,0179	0,0025	0,0076	0,0031
				Min	-0,1276	-0,0328	-0,0115	-0,0016	-0,0135	-0,0059
4040	25	0,78	0,92	Max	0,2044	0,0476	0,0159	0,0026	0,0074	0,0030
				Min	-0,1154	-0,0308	-0,0102	-0,0016	-0,0131	-0,0057
4035	25	0,78	0,92	Max	0,1564	0,0396	0,0114	0,0027	0,0068	0,0027
				Min	-0,0887	-0,0258	-0,0073	-0,0017	-0,0119	-0,0052
4030	25	0,78	0,91	Max	0,1131	0,0311	0,0074	0,0026	0,0060	0,0024
				Min	-0,0644	-0,0203	-0,0048	-0,0017	-0,0104	-0,0045
4025	25	0,78	0,91	Max	0,0762	0,0225	0,0043	0,0024	0,0049	0,0019
				Min	-0,0435	-0,0149	-0,0028	-0,0016	-0,0086	-0,0036
4021	25	0,78	0,90	Max	0,0617	0,0188	0,0031	0,0023	0,0044	0,0017
				Min	-0,0353	-0,0124	-0,0020	-0,0015	-0,0076	-0,0032
4020	25	0,78	0,90	Max	0,0468	0,0147	0,0020	0,0021	0,0039	0,0015
				Min	-0,0268	-0,0098	-0,0013	-0,0014	-0,0068	-0,0028
4015	25	0,78	0,89	Max	0,0239	0,0079	0,0007	0,0017	0,0030	0,0011
				Min	-0,0137	-0,0053	-0,0005	-0,0011	-0,0052	-0,0021
4010	25	0,78	0,89	Max	0,0082	0,0029	0,0001	0,0011	0,0018	0,0007
				Min	-0,0047	-0,0019	-0,0001	-0,0007	-0,0032	-0,0012
4005	25	0,78	0,88	Max	0,0006	0,0002	0,0000	0,0003	0,0005	0,0002
				Min	-0,0003	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0009	-0,0003
4000	25	0,78	0,80	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,92	Max	0,1773	0,0489	0,0102	0,0018	0,0030	0,0094
				Min	-0,0970	-0,0296	-0,0165	-0,0013	-0,0051	-0,0050
5200	25	0,78	0,92	Max	0,1755	0,0492	0,0100	0,0018	0,0029	0,0093
				Min	-0,0961	-0,0298	-0,0160	-0,0013	-0,0047	-0,0051



3. [illegible]ung

Anhang A13

Verformungen des Gesamtsystems infolge Wind, System mit Dämpfer (Ergebnisse des Windgutachtens)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Auswert_System_16_D8c.xls"

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,0358	0,0406	0,0548	0,0029	0,0038	0,0026
Min	-0,0364	-0,0626	-0,0749	-0,0039	-0,0038	-0,0026

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,92	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,97	Max	0,0005	0,0003	0,0004	0,0005	0,0002	0,0002
				Min	-0,0003	-0,0004	-0,0005	-0,0006	-0,0003	-0,0003
1010	25	0,78	0,96	Max	0,0033	0,0023	0,0029	0,0012	0,0004	0,0005
				Min	-0,0020	-0,0030	-0,0038	-0,0016	-0,0007	-0,0008
1011	25	0,78	0,96	Max	0,0046	0,0032	0,0040	0,0014	0,0005	0,0005
				Min	-0,0028	-0,0042	-0,0054	-0,0018	-0,0008	-0,0009
1015	25	0,78	0,97	Max	0,0080	0,0057	0,0073	0,0019	0,0006	0,0007
				Min	-0,0048	-0,0075	-0,0098	-0,0025	-0,0010	-0,0011
1020	25	0,78	0,97	Max	0,0140	0,0106	0,0136	0,0024	0,0007	0,0008
				Min	-0,0085	-0,0136	-0,0183	-0,0032	-0,0012	-0,0013
1025	25	0,78	0,97	Max	0,0204	0,0163	0,0210	0,0027	0,0007	0,0009
				Min	-0,0124	-0,0207	-0,0286	-0,0036	-0,0011	-0,0014
1030	25	0,78	0,96	Max	0,0263	0,0223	0,0289	0,0029	0,0007	0,0008
				Min	-0,0160	-0,0281	-0,0395	-0,0038	-0,0010	-0,0013
1035	25	0,78	0,93	Max	0,0310	0,0280	0,0366	0,0029	0,0006	0,0008
				Min	-0,0191	-0,0351	-0,0502	-0,0039	-0,0008	-0,0012
1040	25	0,78	0,95	Max	0,0342	0,0331	0,0435	0,0028	0,0007	0,0008
				Min	-0,0213	-0,0414	-0,0598	-0,0038	-0,0006	-0,0011
1045	25	0,78	0,92	Max	0,0358	0,0370	0,0491	0,0025	0,0010	0,0010
				Min	-0,0227	-0,0467	-0,0675	-0,0035	-0,0007	-0,0011
1050	25	0,78	0,94	Max	0,0357	0,0395	0,0530	0,0023	0,0015	0,0013
				Min	-0,0234	-0,0506	-0,0727	-0,0032	-0,0010	-0,0013
1055	25	0,78	0,93	Max	0,0345	0,0406	0,0548	0,0019	0,0020	0,0016
				Min	-0,0232	-0,0532	-0,0749	-0,0028	-0,0013	-0,0015
1060	25	0,78	0,93	Max	0,0325	0,0401	0,0545	0,0016	0,0026	0,0019
				Min	-0,0226	-0,0546	-0,0739	-0,0024	-0,0017	-0,0017
1065	25	0,78	0,94	Max	0,0298	0,0385	0,0521	0,0013	0,0031	0,0022
				Min	-0,0215	-0,0547	-0,0697	-0,0020	-0,0020	-0,0020
1070	25	0,78	0,94	Max	0,0268	0,0360	0,0479	0,0011	0,0035	0,0024
				Min	-0,0203	-0,0541	-0,0628	-0,0016	-0,0022	-0,0022
1075	25	0,78	0,93	Max	0,0240	0,0333	0,0420	0,0010	0,0038	0,0025
				Min	-0,0192	-0,0529	-0,0534	-0,0014	-0,0024	-0,0023
1080	25	0,78	0,93	Max	0,0216	0,0307	0,0353	0,0010	0,0038	0,0026
				Min	-0,0184	-0,0514	-0,0425	-0,0013	-0,0025	-0,0024
1085	25	0,78	0,92	Max	0,0199	0,0287	0,0291	0,0010	0,0037	0,0024
				Min	-0,0181	-0,0503	-0,0321	-0,0014	-0,0025	-0,0023
1090	25	0,78	0,93	Max	0,0188	0,0274	0,0238	0,0011	0,0033	0,0021
				Min	-0,0179	-0,0496	-0,0229	-0,0014	-0,0023	-0,0021
1095	25	0,78	0,93	Max	0,0182	0,0268	0,0192	0,0011	0,0027	0,0017
				Min	-0,0178	-0,0491	-0,0153	-0,0015	-0,0019	-0,0018
1096	25	0,78	0,93	Max	0,0181	0,0268	0,0188	0,0011	0,0026	0,0017
				Min	-0,0178	-0,0490	-0,0146	-0,0015	-0,0019	-0,0017
1100	25	0,78	0,95	Max	0,0179	0,0265	0,0165	0,0012	0,0020	0,0014
				Min	-0,0177	-0,0490	-0,0105	-0,0016	-0,0016	-0,0014
5400	25	0,78	0,95	Max	0,0178	0,0263	0,0149	0,0012	0,0013	0,0011
				Min	-0,0177	-0,0488	-0,0082	-0,0017	-0,0013	-0,0011
3100	25	0,78	0,95	Max	0,0179	0,0264	0,0163	0,0012	0,0016	0,0014
				Min	-0,0177	-0,0488	-0,0104	-0,0016	-0,0020	-0,0015
3096	25	0,78	0,94	Max	0,0180	0,0268	0,0188	0,0011	0,0019	0,0017
				Min	-0,0180	-0,0489	-0,0146	-0,0015	-0,0025	-0,0018
3095	25	0,78	0,94	Max	0,0180	0,0269	0,0192	0,0011	0,0019	0,0017
				Min	-0,0180	-0,0489	-0,0154	-0,0015	-0,0026	-0,0019
3090	25	0,78	0,94	Max	0,0182	0,0279	0,0234	0,0011	0,0023	0,0021
				Min	-0,0188	-0,0495	-0,0227	-0,0014	-0,0033	-0,0023
3085	25	0,78	0,90	Max	0,0185	0,0293	0,0286	0,0010	0,0024	0,0023
				Min	-0,0200	-0,0503	-0,0319	-0,0014	-0,0037	-0,0025
3080	25	0,78	0,93	Max	0,0190	0,0314	0,0349	0,0010	0,0025	0,0023
				Min	-0,0218	-0,0515	-0,0426	-0,0014	-0,0038	-0,0026
3075	25	0,78	0,94	Max	0,0198	0,0336	0,0416	0,0010	0,0024	0,0023
				Min	-0,0242	-0,0529	-0,0532	-0,0014	-0,0038	-0,0026
3070	25	0,78	0,92	Max	0,0208	0,0358	0,0476	0,0011	0,0022	0,0022
				Min	-0,0272	-0,0542	-0,0624	-0,0035	-0,0035	-0,0024

Wuidrichtung 180°

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,94	Max	0,0219	0,0380	0,0519	0,0013	0,0020	0,0020
				Min	-0,0302	-0,0552	-0,0695	-0,0019	-0,0031	-0,0022
3060	25	0,78	0,96	Max	0,0230	0,0396	0,0543	0,0016	0,0016	0,0018
				Min	-0,0332	-0,0554	-0,0737	-0,0023	-0,0026	-0,0019
3055	25	0,78	0,92	Max	0,0239	0,0401	0,0546	0,0020	0,0013	0,0015
				Min	-0,0353	-0,0543	-0,0748	-0,0027	-0,0020	-0,0015
3050	25	0,78	0,95	Max	0,0242	0,0392	0,0527	0,0023	0,0010	0,0013
				Min	-0,0364	-0,0518	-0,0728	-0,0031	-0,0015	-0,0012
3045	25	0,78	0,95	Max	0,0237	0,0368	0,0488	0,0025	0,0007	0,0011
				Min	-0,0361	-0,0480	-0,0677	-0,0035	-0,0010	-0,0010
3040	25	0,78	0,93	Max	0,0223	0,0331	0,0433	0,0028	0,0006	0,0011
				Min	-0,0342	-0,0428	-0,0601	-0,0038	-0,0007	-0,0008
3035	25	0,78	0,93	Max	0,0199	0,0282	0,0365	0,0029	0,0008	0,0012
				Min	-0,0309	-0,0363	-0,0506	-0,0039	-0,0006	-0,0008
3030	25	0,78	0,97	Max	0,0166	0,0225	0,0288	0,0029	0,0010	0,0013
				Min	-0,0261	-0,0290	-0,0399	-0,0039	-0,0007	-0,0008
3025	25	0,78	0,97	Max	0,0128	0,0165	0,0209	0,0027	0,0011	0,0014
				Min	-0,0203	-0,0213	-0,0290	-0,0037	-0,0008	-0,0009
3020	25	0,78	0,97	Max	0,0087	0,0107	0,0135	0,0024	0,0012	0,0013
				Min	-0,0140	-0,0140	-0,0187	-0,0032	-0,0007	-0,0008
3015	25	0,78	0,97	Max	0,0049	0,0058	0,0073	0,0019	0,0010	0,0011
				Min	-0,0080	-0,0076	-0,0100	-0,0025	-0,0006	-0,0007
3011	25	0,78	0,97	Max	0,0028	0,0032	0,0040	0,0014	0,0008	0,0009
				Min	-0,0046	-0,0043	-0,0055	-0,0018	-0,0005	-0,0005
3010	25	0,78	0,97	Max	0,0020	0,0023	0,0029	0,0012	0,0007	0,0008
				Min	-0,0033	-0,0030	-0,0039	-0,0016	-0,0004	-0,0005
3005	25	0,78	0,97	Max	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0003	0,0003
				Min	-0,0005	-0,0004	-0,0005	-0,0006	-0,0002	-0,0002
3000	25	0,78	0,92	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,95	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,95	Max	0,0001	0,0002	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
				Min	-0,0001	-0,0003	0,0000	-0,0004	-0,0002	0,0000
2010	25	0,78	0,94	Max	0,0015	0,0021	0,0001	0,0008	0,0006	0,0002
				Min	-0,0015	-0,0037	-0,0001	-0,0014	-0,0006	-0,0002
2015	25	0,78	0,93	Max	0,0041	0,0054	0,0008	0,0011	0,0008	0,0003
				Min	-0,0041	-0,0098	-0,0004	-0,0020	-0,0008	-0,0003
2020	25	0,78	0,93	Max	0,0074	0,0096	0,0022	0,0012	0,0009	0,0004
				Min	-0,0074	-0,0173	-0,0012	-0,0022	-0,0009	-0,0004
2025	25	0,78	0,92	Max	0,0109	0,0138	0,0043	0,0012	0,0009	0,0004
				Min	-0,0108	-0,0249	-0,0024	-0,0022	-0,0009	-0,0004
2030	25	0,78	0,94	Max	0,0142	0,0178	0,0069	0,0011	0,0008	0,0005
				Min	-0,0140	-0,0319	-0,0039	-0,0020	-0,0008	-0,0005
2035	25	0,78	0,93	Max	0,0167	0,0211	0,0097	0,0011	0,0006	0,0005
				Min	-0,0165	-0,0378	-0,0054	-0,0018	-0,0006	-0,0005
2040	25	0,78	0,96	Max	0,0183	0,0235	0,0124	0,0011	0,0004	0,0006
				Min	-0,0181	-0,0426	-0,0068	-0,0017	-0,0004	-0,0006
2041	25	0,78	0,95	Max	0,0185	0,0243	0,0136	0,0011	0,0005	0,0007
				Min	-0,0183	-0,0443	-0,0074	-0,0017	-0,0005	-0,0007
2045	25	0,78	0,95	Max	0,0186	0,0252	0,0152	0,0012	0,0007	0,0008
				Min	-0,0184	-0,0461	-0,0084	-0,0017	-0,0007	-0,0008
5000	25	0,78	0,95	Max	0,0184	0,0259	0,0168	0,0013	0,0008	0,0008
				Min	-0,0182	-0,0477	-0,0094	-0,0017	-0,0008	-0,0008
2050	25	0,78	0,94	Max	0,0183	0,0264	0,0183	0,0014	0,0008	0,0008
				Min	-0,0181	-0,0489	-0,0103	-0,0018	-0,0008	-0,0008
2055	25	0,78	0,94	Max	0,0185	0,0272	0,0217	0,0015	0,0008	0,0007
				Min	-0,0181	-0,0513	-0,0127	-0,0019	-0,0008	-0,0007
2060	25	0,78	0,92	Max	0,0194	0,0283	0,0254	0,0016	0,0008	0,0007
				Min	-0,0186	-0,0533	-0,0158	-0,0018	-0,0008	-0,0007
2061	25	0,78	0,90	Max	0,0198	0,0286	0,0269	0,0015	0,0008	0,0006
				Min	-0,0190	-0,0539	-0,0171	-0,0018	-0,0008	-0,0006
2065	25	0,78	0,88	Max	0,0208	0,0294	0,0298	0,0015	0,0008	0,0006
				Min	-0,0199	-0,0548	-0,0196	-0,0016	-0,0008	-0,0006
2070	25	0,78	0,88	Max	0,0224	0,0302	0,0337	0,0014	0,0008	0,0006
				Min	-0,0214	-0,0555	-0,0235	-0,0013	-0,0008	-0,0006
2075	25	0,78	0,85	Max	0,0239	0,0306	0,0365	0,0013	0,0008	0,0006
				Min	-0,0229	-0,0555	-0,0269	-0,0011	-0,0008	-0,0006
2080	25	0,78	0,89	Max	0,0253	0,0305	0,0379	0,0014	0,0008	0,0006
				Min	-0,0244	-0,0550	-0,0293	-0,0011	-0,0008	-0,0006
2085	25	0,78	0,94	Max	0,0266	0,0304	0,0377	0,0016	0,0008	0,0006
				Min	-0,0257	-0,0543	-0,0306	-0,0011	-0,0008	-0,0007
2090	25	0,78	0,94	Max	0,0277	0,0300	0,0361	0,0018	0,0008	0,0007
				Min	-0,0266	-0,0534	-0,0306	-0,0012	-0,0008	-0,0007
2095	25	0,78	0,92	Max	0,0288	0,0295	0,0329	0,0019	0,0008	0,0007
				Min	-0,0273	-0,0524	-0,0293	-0,0013	-0,0008	-0,0007
2100	25	0,78	0,90	Max	0,0298	0,0291	0,0286	0,0020	0,0008	0,0007
				Min	-0,0281	-0,0516	-0,0273	-0,0014	-0,0008	-0,0008
6000	25	0,78	0,88	Max	0,0308	0,0289	0,0237	0,0022	0,0008	0,0008
				Min	-0,0291	-0,0513	-0,0249	-0,0015	-0,0008	-0,0008
4100	25	0,78	0,87	Max	0,0316	0,0291	0,0211	0,0024	0,0008	0,0007
				Min	-0,0300	-0,0517	-0,0247	-0,0017	-0,0008	-0,0008
4095	25	0,78	0,87	Max	0,0321	0,0298	0,0208	0,0024	0,0008	0,0007
				Min	-0,0308	-0,0526	-0,0269	-0,0018	-0,0008	-0,0007
4090	25	0,78	0,89	Max	0,0323	0,0310	0,0208	0,0024	0,0008	0,0007
				Min	-0,0313	-0,0542	-0,0290	-0,0018	-0,0008	-0,0007
4085	25	0,78	0,93	Max	0,0320	0,0325	0,0206	0,0022	0,0008	0,0006
				Min	-0,0313	-0,0562	-0,0307	-0,0017	-0,0009	-0,0006
4080	25	0,78	0,94	Max	0,0313	0,0342	0,0202	0,0019	0,0008	0,0006
				Min	-0,0309	-0,0583	-0,0317	-0,0015	-0,0009	-0,0006
4075	25	0,78	0,89	Max	0,0300	0,0360	0,0195	0,0015	0,0009	0,0005
				Min	-0,0298	-0,0604	-0,0319	-0,0013	-0,0009	-0,0005
4070	25	0,78	0,84	Max	0,0283	0,0376	0,0189	0,0012	0,0009	0,0005
				Min	-0,0283	-0,0619	-0,0318	-0,0011	-0,0009	-0,0005
4065	25	0,78	0,89	Max	0,0263	0,0387	0,0185	0,0010	0,0009	0,0005
				Min	-0,0264	-0,0626	-0,0310	-0,0012	-0,0009	-0,0005
4060	25	0,78	0,92	Max	0,0241	0,0390	0,0180	0,0011	0,0009	0,0005

Prof. Dr.-Ing. G. Rombach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	-0,0242	-0,0623	-0,0297	-0,0014	-0,0009	-0,0004
4055	25	0,78	0,93	Max	0,0216	0,0382	0,0168	0,0011	0,0009	0,0004
				Min	-0,0218	-0,0606	-0,0272	-0,0016	-0,0009	-0,0004
4050	25	0,78	0,93	Max	0,0189	0,0364	0,0149	0,0012	0,0009	0,0004
				Min	-0,0192	-0,0572	-0,0238	-0,0019	-0,0009	-0,0004
4045	25	0,78	0,95	Max	0,0161	0,0334	0,0124	0,0014	0,0009	0,0004
				Min	-0,0165	-0,0522	-0,0196	-0,0022	-0,0008	-0,0004
4041	25	0,78	0,95	Max	0,0146	0,0312	0,0109	0,0015	0,0008	0,0003
				Min	-0,0149	-0,0487	-0,0171	-0,0024	-0,0008	-0,0003
4040	25	0,78	0,95	Max	0,0133	0,0293	0,0097	0,0015	0,0008	0,0003
				Min	-0,0136	-0,0456	-0,0152	-0,0024	-0,0008	-0,0003
4035	25	0,78	0,95	Max	0,0106	0,0246	0,0070	0,0016	0,0008	0,0003
				Min	-0,0108	-0,0379	-0,0109	-0,0025	-0,0008	-0,0003
4030	25	0,78	0,95	Max	0,0079	0,0194	0,0046	0,0016	0,0007	0,0003
				Min	-0,0081	-0,0296	-0,0071	-0,0025	-0,0007	-0,0003
4025	25	0,78	0,96	Max	0,0055	0,0141	0,0027	0,0015	0,0006	0,0002
				Min	-0,0057	-0,0215	-0,0041	-0,0023	-0,0006	-0,0002
4021	25	0,78	0,94	Max	0,0045	0,0118	0,0019	0,0014	0,0006	0,0002
				Min	-0,0047	-0,0179	-0,0030	-0,0022	-0,0005	-0,0002
4020	25	0,78	0,94	Max	0,0035	0,0093	0,0013	0,0013	0,0005	0,0002
				Min	-0,0036	-0,0140	-0,0019	-0,0020	-0,0005	-0,0002
4015	25	0,78	0,93	Max	0,0018	0,0050	0,0004	0,0011	0,0004	0,0001
				Min	-0,0019	-0,0075	-0,0007	-0,0016	-0,0004	-0,0001
4010	25	0,78	0,93	Max	0,0007	0,0018	0,0001	0,0007	0,0003	0,0001
				Min	-0,0007	-0,0027	-0,0001	-0,0011	-0,0003	-0,0001
4005	25	0,78	0,94	Max	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000
				Min	0,0000	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0001	0,0000
4000	25	0,78	0,94	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,95	Max	0,0182	0,0260	0,0161	0,0013	0,0009	0,0009
				Min	-0,0180	-0,0481	-0,0089	-0,0017	-0,0009	-0,0009
5200	25	0,78	0,95	Max	0,0181	0,0261	0,0156	0,0012	0,0012	0,0011
				Min	-0,0179	-0,0483	-0,0086	-0,0017	-0,0012	-0,0011



Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,2828	**0,0813**	0,0628	0,0039	**0,0034**	0,0048
Min	-0,0124	-0,0988	-0,0816	-0,0050	-0,0073	-0,0033

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,95	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,95	Max	0,0009	0,0004	0,0005	0,0006	0,0001	0,0001
				Min	-0,0001	-0,0003	-0,0004	-0,0005	-0,0005	-0,0007
1010	25	0,78	0,95	Max	0,0065	0,0029	0,0035	0,0015	0,0002	0,0002
				Min	-0,0009	-0,0024	-0,0031	-0,0013	-0,0013	-0,0016
1011	25	0,78	0,95	Max	0,0091	0,0041	0,0049	0,0017	0,0002	0,0002
				Min	-0,0012	-0,0033	-0,0045	-0,0015	-0,0015	-0,0019
1015	25	0,78	0,95	Max	0,0160	0,0076	0,0089	0,0024	0,0003	0,0002
				Min	-0,0021	-0,0057	-0,0082	-0,0020	-0,0019	-0,0025
1020	25	0,78	0,95	Max	0,0287	0,0146	0,0162	0,0031	0,0003	0,0002
				Min	-0,0033	-0,0099	-0,0155	-0,0025	-0,0023	-0,0030
1025	25	0,78	0,94	Max	0,0427	0,0234	0,0249	0,0035	0,0002	0,0001
				Min	-0,0043	-0,0143	-0,0243	-0,0028	-0,0025	-0,0033
1030	25	0,78	0,94	Max	0,0568	0,0333	0,0340	0,0038	0,0001	0,0000
				Min	-0,0047	-0,0185	-0,0337	-0,0029	-0,0024	-0,0033
1035	25	0,78	0,95	Max	0,0698	0,0437	0,0427	0,0039	0,0001	0,0000
				Min	-0,0046	-0,0220	-0,0430	-0,0028	-0,0022	-0,0031
1040	25	0,78	0,87	Max	0,0809	0,0540	0,0503	0,0039	0,0001	0,0000
				Min	-0,0038	-0,0245	-0,0513	-0,0026	-0,0020	-0,0028
1045	25	0,78	0,90	Max	0,0895	0,0634	0,0564	0,0037	0,0003	0,0002
				Min	-0,0025	-0,0260	-0,0578	-0,0024	-0,0020	-0,0025
1050	25	0,78	0,86	Max	0,0953	0,0712	0,0606	0,0034	0,0008	0,0006
				Min	-0,0007	-0,0265	-0,0620	-0,0021	-0,0020	-0,0023
1055	25	0,78	0,95	Max	0,0985	0,0770	0,0628	0,0031	0,0014	0,0012
				Min	0,0013	-0,0258	-0,0637	-0,0017	-0,0022	-0,0022
1060	25	0,78	0,95	Max	0,0994	0,0804	0,0627	0,0028	0,0020	0,0018
				Min	0,0034	-0,0246	-0,0627	-0,0014	-0,0024	-0,0021
1065	25	0,78	0,95	Max	0,0983	0,0813	0,0604	0,0025	0,0025	0,0024
				Min	0,0053	-0,0232	-0,0587	-0,0011	-0,0026	-0,0020
1070	25	0,78	0,94	Max	0,0958	0,0799	0,0560	0,0022	0,0030	0,0030
				Min	0,0069	-0,0223	-0,0520	-0,0009	-0,0027	-0,0020
1075	25	0,78	0,92	Max	0,0925	0,0762	0,0500	0,0019	0,0033	0,0036
				Min	0,0079	-0,0222	-0,0433	-0,0009	-0,0028	-0,0018
1080	25	0,78	0,89	Max	0,0890	0,0703	0,0432	0,0017	0,0034	0,0040
				Min	0,0082	-0,0238	-0,0338	-0,0009	-0,0029	-0,0016
1085	25	0,78	0,86	Max	0,0859	0,0628	0,0369	0,0016	0,0033	0,0043
				Min	0,0082	-0,0269	-0,0255	-0,0010	-0,0029	-0,0013
1090	25	0,78	0,87	Max	0,0833	0,0547	0,0316	0,0014	0,0029	0,0045
				Min	0,0078	-0,0313	-0,0187	-0,0011	-0,0027	-0,0009
1095	25	0,78	0,89	Max	0,0815	0,0457	0,0260	0,0013	0,0022	0,0045
				Min	0,0075	-0,0361	-0,0132	-0,0013	-0,0025	-0,0004
1096	25	0,78	0,89	Max	0,0813	0,0446	0,0252	0,0013	0,0021	0,0045
				Min	0,0074	-0,0368	-0,0126	-0,0014	-0,0025	-0,0003
1100	25	0,78	0,90	Max	0,0804	0,0368	0,0206	0,0013	0,0014	0,0044
				Min	0,0073	-0,0423	-0,0098	-0,0015	-0,0023	0,0000
5400	25	0,78	0,90	Max	0,0801	0,0293	0,0156	0,0012	0,0007	0,0043
				Min	0,0072	-0,0502	-0,0094	-0,0017	-0,0023	0,0003
3100	25	0,78	0,89	Max	0,0804	0,0238	0,0146	0,0011	0,0011	0,0043
				Min	0,0072	-0,0600	-0,0144	-0,0018	-0,0028	0,0001
3096	25	0,78	0,90	Max	0,0811	0,0198	0,0159	0,0010	0,0015	0,0043
				Min	0,0073	-0,0690	-0,0206	-0,0018	-0,0032	-0,0003
3095	25	0,78	0,90	Max	0,0813	0,0193	0,0161	0,0009	0,0016	0,0044
				Min	0,0073	-0,0702	-0,0216	-0,0018	-0,0033	-0,0003
3090	25	0,78	0,90	Max	0,0826	0,0154	0,0190	0,0008	0,0020	0,0043
				Min	0,0072	-0,0791	-0,0302	-0,0020	-0,0038	-0,0009
3085	25	0,78	0,90	Max	0,0841	0,0121	0,0230	0,0007	0,0023	0,0041
				Min	0,0067	-0,0862	-0,0395	-0,0021	-0,0041	-0,0013
3080	25	0,78	0,89	Max	0,0859	0,0100	0,0284	0,0006	0,0023	0,0038
				Min	0,0058	-0,0919	-0,0500	-0,0022	-0,0042	-0,0016
3075	25	0,78	0,90	Max	0,0877	0,0097	0,0346	0,0005	0,0022	0,0034
				Min	0,0042	-0,0961	-0,0607	-0,0025	-0,0041	-0,0019
3070	25	0,78	0,91	Max	0,0891	0,0104	0,0401	0,0006	0,0019	0,0028
				Min	0,0020	-0,0984	-0,0699	-0,0028	-0,0040	-0,0020

Windrichtung 225°

Prüfing. Ing. Lehrstuhl ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,94	Max	0,0898	0,0119	0,0441	0,0007	0,0016	0,0023
				Min	-0,0007	-0,0988	-0,0767	-0,0032	-0,0037	-0,0021
3060	25	0,78	0,95	Max	0,0892	0,0138	0,0463	0,0010	0,0012	0,0017
				Min	-0,0036	-0,0967	-0,0806	-0,0036	-0,0033	-0,0022
3055	25	0,78	0,95	Max	0,0871	0,0157	0,0465	0,0012	0,0008	0,0012
				Min	-0,0066	-0,0920	-0,0816	-0,0040	-0,0029	-0,0022
3050	25	0,78	0,89	Max	0,0832	0,0169	0,0447	0,0015	0,0004	0,0007
				Min	-0,0092	-0,0847	-0,0793	-0,0044	-0,0026	-0,0022
3045	25	0,78	0,84	Max	0,0771	0,0172	0,0411	0,0017	0,0001	0,0004
				Min	-0,0112	-0,0756	-0,0740	-0,0047	-0,0023	-0,0023
3040	25	0,78	0,87	Max	0,0690	0,0167	0,0361	0,0019	0,0000	0,0002
				Min	-0,0123	-0,0647	-0,0661	-0,0049	-0,0021	-0,0025
3035	25	0,78	0,94	Max	0,0590	0,0153	0,0300	0,0020	0,0001	0,0003
				Min	-0,0124	-0,0527	-0,0560	-0,0050	-0,0021	-0,0027
3030	25	0,78	0,95	Max	0,0475	0,0130	0,0235	0,0020	0,0003	0,0004
				Min	-0,0114	-0,0405	-0,0446	-0,0049	-0,0022	-0,0028
3025	25	0,78	0,94	Max	0,0354	0,0101	0,0169	0,0019	0,0005	0,0005
				Min	-0,0095	-0,0287	-0,0326	-0,0045	-0,0021	-0,0028
3020	25	0,78	0,94	Max	0,0234	0,0070	0,0108	0,0017	0,0006	0,0005
				Min	-0,0070	-0,0181	-0,0212	-0,0039	-0,0019	-0,0025
3015	25	0,78	0,94	Max	0,0129	0,0040	0,0057	0,0014	0,0005	0,0005
				Min	-0,0042	-0,0095	-0,0115	-0,0030	-0,0015	-0,0020
3011	25	0,78	0,94	Max	0,0072	0,0023	0,0031	0,0010	0,0005	0,0004
				Min	-0,0025	-0,0052	-0,0064	-0,0022	-0,0012	-0,0015
3010	25	0,78	0,94	Max	0,0052	0,0017	0,0022	0,0009	0,0004	0,0004
				Min	-0,0018	-0,0037	-0,0045	-0,0019	-0,0010	-0,0013
3005	25	0,78	0,94	Max	0,0007	0,0002	0,0003	0,0004	0,0002	0,0002
				Min	-0,0003	-0,0005	-0,0006	-0,0008	-0,0004	-0,0005
3000	25	0,78	0,94	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,91	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,91	Max	0,0003	0,0002	0,0000	0,0003	0,0001	0,0002
				Min	-0,0001	-0,0003	0,0000	-0,0005	-0,0004	0,0000
2010	25	0,78	0,91	Max	0,0034	0,0023	0,0001	0,0009	0,0003	0,0008
				Min	-0,0008	-0,0038	-0,0001	-0,0014	-0,0013	0,0001
2015	25	0,78	0,89	Max	0,0097	0,0061	0,0008	0,0012	0,0004	0,0014
				Min	-0,0019	-0,0099	-0,0005	-0,0020	-0,0019	0,0002
2020	25	0,78	0,87	Max	0,0182	0,0106	0,0022	0,0014	0,0004	0,0020
				Min	-0,0030	-0,0174	-0,0014	-0,0022	-0,0023	0,0003
2025	25	0,78	0,85	Max	0,0284	0,0153	0,0044	0,0014	0,0003	0,0025
				Min	-0,0036	-0,0251	-0,0027	-0,0022	-0,0025	0,0004
2030	25	0,78	0,85	Max	0,0397	0,0196	0,0071	0,0013	0,0001	0,0030
				Min	-0,0033	-0,0324	-0,0042	-0,0021	-0,0025	0,0004
2035	25	0,78	0,85	Max	0,0517	0,0231	0,0099	0,0012	-0,0001	0,0034
				Min	-0,0018	-0,0386	-0,0060	-0,0019	-0,0024	0,0005
2040	25	0,78	0,88	Max	0,0640	0,0259	0,0128	0,0012	-0,0003	0,0038
				Min	0,0011	-0,0435	-0,0077	-0,0018	-0,0023	0,0006
2041	25	0,78	0,89	Max	0,0695	0,0268	0,0141	0,0012	-0,0002	0,0040
				Min	0,0029	-0,0452	-0,0085	-0,0018	-0,0023	0,0006
2045	25	0,78	0,91	Max	0,0767	0,0278	0,0158	0,0013	-0,0001	0,0042
				Min	0,0054	-0,0472	-0,0095	-0,0018	-0,0024	0,0006
5000	25	0,78	0,90	Max	0,0837	0,0286	0,0175	0,0013	0,0001	0,0043
				Min	0,0079	-0,0490	-0,0106	-0,0019	-0,0025	0,0006
2050	25	0,78	0,92	Max	0,0900	0,0293	0,0191	0,0014	0,0000	0,0044
				Min	0,0099	-0,0504	-0,0116	-0,0019	-0,0027	0,0006
2055	25	0,78	0,91	Max	0,1057	0,0306	0,0227	0,0015	-0,0001	0,0046
				Min	0,0147	-0,0531	-0,0140	-0,0020	-0,0032	0,0007
2060	25	0,78	0,93	Max	0,1240	0,0319	0,0268	0,0016	-0,0002	0,0047
				Min	0,0193	-0,0554	-0,0169	-0,0020	-0,0036	0,0007
2061	25	0,78	0,93	Max	0,1306	0,0324	0,0283	0,0016	-0,0002	0,0047
				Min	0,0208	-0,0561	-0,0182	-0,0020	-0,0037	0,0007
2065	25	0,78	0,93	Max	0,1440	0,0330	0,0315	0,0016	-0,0003	0,0048
				Min	0,0237	-0,0571	-0,0206	-0,0019	-0,0041	0,0006
2070	25	0,78	0,92	Max	0,1650	0,0335	0,0359	0,0014	-0,0004	0,0048
				Min	0,0282	-0,0580	-0,0242	-0,0016	-0,0045	0,0005
2075	25	0,78	0,92	Max	0,1859	0,0335	0,0392	0,0013	-0,0005	0,0047
				Min	0,0327	-0,0581	-0,0273	-0,0013	-0,0049	0,0004
2080	25	0,78	0,93	Max	0,2064	0,0332	0,0411	0,0015	-0,0005	0,0045
				Min	0,0368	-0,0577	-0,0297	-0,0012	-0,0052	0,0003
2085	25	0,78	0,91	Max	0,2255	0,0330	0,0412	0,0017	-0,0006	0,0043
				Min	0,0404	-0,0571	-0,0311	-0,0013	-0,0055	0,0001
2090	25	0,78	0,92	Max	0,2429	0,0325	0,0397	0,0019	-0,0006	0,0039
				Min	0,0433	-0,0562	-0,0313	-0,0013	-0,0058	-0,0001
2095	25	0,78	0,94	Max	0,2577	0,0320	0,0367	0,0021	-0,0007	0,0034
				Min	0,0456	-0,0553	-0,0304	-0,0014	-0,0060	-0,0003
2100	25	0,78	0,95	Max	0,2695	0,0315	0,0323	0,0022	-0,0007	0,0030
				Min	0,0472	-0,0545	-0,0286	-0,0015	-0,0062	-0,0005
6000	25	0,78	0,95	Max	0,2777	0,0313	0,0275	0,0024	-0,0008	0,0025
				Min	0,0480	-0,0542	-0,0264	-0,0016	-0,0064	-0,0008
4100	25	0,78	0,91	Max	0,2822	0,0315	0,0246	0,0026	-0,0008	0,0020
				Min	0,0480	-0,0545	-0,0266	-0,0017	-0,0066	-0,0010
4095	25	0,78	0,92	Max	0,2828	0,0322	0,0242	0,0026	-0,0008	0,0016
				Min	0,0473	-0,0556	-0,0293	-0,0018	-0,0068	-0,0013
4090	25	0,78	0,94	Max	0,2797	0,0333	0,0235	0,0025	-0,0009	0,0012
				Min	0,0456	-0,0573	-0,0315	-0,0018	-0,0069	-0,0015
4085	25	0,78	0,93	Max	0,2725	0,0348	0,0228	0,0023	-0,0009	0,0009
				Min	0,0429	-0,0594	-0,0328	-0,0017	-0,0071	-0,0018
4080	25	0,78	0,92	Max	0,2615	0,0365	0,0221	0,0021	-0,0009	0,0006
				Min	0,0397	-0,0617	-0,0336	-0,0016	-0,0072	-0,0021
4075	25	0,78	0,91	Max	0,2471	0,0381	0,0215	0,0017	-0,0009	0,0004
				Min	0,0359	-0,0639	-0,0340	-0,0015	-0,0073	-0,0024
4070	25	0,78	0,86	Max	0,2295	0,0395	0,0206	0,0014	-0,0009	0,0002
				Min	0,0316	-0,0656	-0,0336	-0,0013	-0,0073	-0,0026
4065	25	0,78	0,82	Max	0,2094	0,0405	0,0197	0,0012	-0,0009	0,0000
				Min	0,0269	-0,0664	-0,0329	-0,0011	-0,0073	-0,0028
4060	25	0,78	0,86	Max	0,1872	0,0406	0,0190	0,0012	-0,0009	-0,0002

Prof. Dr.-Ing. G. Gaßner
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	0,0221	-0,0660	-0,0315	-0,0015	-0,0071	-0,0029
4055	25	0,78	0,94	Max	0,1635	0,0398	0,0176	0,0012	-0,0008	-0,0003
				Min	0,0175	-0,0642	-0,0289	-0,0017	-0,0070	-0,0030
4050	25	0,78	0,93	Max	0,1392	0,0379	0,0156	0,0013	-0,0007	-0,0003
				Min	0,0133	-0,0606	-0,0252	-0,0020	-0,0067	-0,0029
4045	25	0,78	0,93	Max	0,1151	0,0349	0,0130	0,0014	-0,0006	-0,0004
				Min	0,0097	-0,0552	-0,0208	-0,0023	-0,0063	-0,0028
4041	25	0,78	0,93	Max	0,1021	0,0327	0,0114	0,0015	-0,0005	-0,0004
				Min	0,0079	-0,0514	-0,0182	-0,0025	-0,0060	-0,0027
4040	25	0,78	0,93	Max	0,0921	0,0308	0,0101	0,0016	-0,0005	-0,0004
				Min	0,0067	-0,0482	-0,0161	-0,0026	-0,0058	-0,0026
4035	25	0,78	0,94	Max	0,0706	0,0259	0,0073	0,0017	-0,0004	-0,0004
				Min	0,0044	-0,0401	-0,0115	-0,0027	-0,0053	-0,0024
4030	25	0,78	0,94	Max	0,0511	0,0205	0,0048	0,0017	-0,0003	-0,0003
				Min	0,0027	-0,0314	-0,0075	-0,0027	-0,0047	-0,0020
4025	25	0,78	0,93	Max	0,0345	0,0150	0,0028	0,0016	-0,0002	-0,0003
				Min	0,0015	-0,0227	-0,0043	-0,0025	-0,0039	-0,0017
4021	25	0,78	0,93	Max	0,0280	0,0125	0,0021	0,0015	-0,0001	-0,0002
				Min	0,0011	-0,0190	-0,0031	-0,0023	-0,0034	-0,0014
4020	25	0,78	0,92	Max	0,0212	0,0098	0,0014	0,0014	-0,0001	-0,0002
				Min	0,0007	-0,0148	-0,0021	-0,0021	-0,0031	-0,0013
4015	25	0,78	0,92	Max	0,0109	0,0053	0,0005	0,0011	-0,0001	-0,0001
				Min	0,0003	-0,0080	-0,0007	-0,0017	-0,0023	-0,0009
4010	25	0,78	0,92	Max	0,0037	0,0019	0,0001	0,0007	0,0000	-0,0001
				Min	0,0001	-0,0029	-0,0001	-0,0011	-0,0015	-0,0006
4005	25	0,78	0,92	Max	0,0003	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0004	-0,0002
4000	25	0,78	0,92	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,90	Max	0,0823	0,0289	0,0167	0,0013	0,0002	0,0043
				Min	0,0076	-0,0495	-0,0101	-0,0018	-0,0024	0,0005
5200	25	0,78	0,90	Max	0,0815	0,0290	0,0163	0,0012	0,0005	0,0043
				Min	0,0075	-0,0498	-0,0098	-0,0018	-0,0024	0,0004



Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,3354	**0,0773**	0,0439	**0,0031**	0,0016	0,0058
Min	-0,0018	-0,0770	-0,0445	-0,0031	-0,0086	-0,0036

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,86	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,86	Max	0,0007	0,0003	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000
				Min	-0,0001	-0,0002	-0,0002	-0,0002	-0,0004	-0,0005
1010	25	0,78	0,85	Max	0,0051	0,0022	0,0026	0,0011	0,0001	0,0001
				Min	-0,0004	-0,0011	-0,0015	-0,0006	-0,0010	-0,0013
1011	25	0,78	0,84	Max	0,0071	0,0032	0,0037	0,0013	0,0001	0,0001
				Min	-0,0005	-0,0015	-0,0022	-0,0007	-0,0011	-0,0015
1015	25	0,78	0,85	Max	0,0127	0,0060	0,0066	0,0018	0,0001	0,0001
				Min	-0,0008	-0,0026	-0,0040	-0,0009	-0,0015	-0,0020
1020	25	0,78	0,86	Max	0,0230	0,0118	0,0120	0,0024	0,0001	0,0000
				Min	-0,0011	-0,0044	-0,0076	-0,0012	-0,0019	-0,0025
1025	25	0,78	0,87	Max	0,0348	0,0193	0,0181	0,0027	0,0001	0,0000
				Min	-0,0013	-0,0063	-0,0119	-0,0013	-0,0020	-0,0028
1030	25	0,78	0,88	Max	0,0469	0,0281	0,0244	0,0030	0,0000	-0,0001
				Min	-0,0012	-0,0079	-0,0165	-0,0013	-0,0021	-0,0029
1035	25	0,78	0,90	Max	0,0586	0,0375	0,0304	0,0031	0,0000	-0,0001
				Min	-0,0008	-0,0091	-0,0209	-0,0012	-0,0021	-0,0028
1040	25	0,78	0,92	Max	0,0691	0,0471	0,0356	0,0031	0,0000	0,0000
				Min	-0,0001	-0,0097	-0,0249	-0,0011	-0,0020	-0,0026
1045	25	0,78	0,94	Max	0,0779	0,0561	0,0397	0,0030	0,0001	0,0000
				Min	0,0009	-0,0098	-0,0280	-0,0010	-0,0019	-0,0023
1050	25	0,78	0,94	Max	0,0849	0,0641	0,0425	0,0029	0,0003	0,0002
				Min	0,0021	-0,0092	-0,0301	-0,0009	-0,0019	-0,0020
1055	25	0,78	0,93	Max	0,0899	0,0705	0,0439	0,0027	0,0006	0,0005
				Min	0,0034	-0,0083	-0,0308	-0,0007	-0,0019	-0,0016
1060	25	0,78	0,94	Max	0,0931	0,0749	0,0439	0,0025	0,0009	0,0009
				Min	0,0046	-0,0071	-0,0302	-0,0005	-0,0020	-0,0014
1065	25	0,78	0,96	Max	0,0945	0,0773	0,0425	0,0023	0,0011	0,0014
				Min	0,0055	-0,0057	-0,0283	-0,0004	-0,0020	-0,0013
1070	25	0,78	0,95	Max	0,0944	0,0773	0,0400	0,0021	0,0014	0,0019
				Min	0,0062	-0,0044	-0,0254	-0,0003	-0,0021	-0,0011
1075	25	0,78	0,93	Max	0,0933	0,0750	0,0364	0,0019	0,0015	0,0025
				Min	0,0067	-0,0038	-0,0215	-0,0003	-0,0021	-0,0009
1080	25	0,78	0,93	Max	0,0915	0,0703	0,0321	0,0016	0,0016	0,0030
				Min	0,0070	-0,0041	-0,0169	-0,0003	-0,0021	-0,0007
1085	25	0,78	0,93	Max	0,0894	0,0635	0,0274	0,0014	0,0015	0,0034
				Min	0,0071	-0,0058	-0,0130	-0,0003	-0,0021	-0,0005
1090	25	0,78	0,92	Max	0,0873	0,0546	0,0225	0,0012	0,0013	0,0038
				Min	0,0070	-0,0087	-0,0099	-0,0004	-0,0021	-0,0002
1095	25	0,78	0,91	Max	0,0857	0,0438	0,0173	0,0011	0,0010	0,0041
				Min	0,0069	-0,0123	-0,0075	-0,0006	-0,0020	0,0000
1096	25	0,78	0,90	Max	0,0855	0,0424	0,0166	0,0011	0,0009	0,0042
				Min	0,0069	-0,0128	-0,0073	-0,0006	-0,0020	0,0001
1100	25	0,78	0,89	Max	0,0846	0,0326	0,0120	0,0010	0,0006	0,0043
				Min	0,0068	-0,0168	-0,0065	-0,0007	-0,0020	0,0003
5400	25	0,78	0,91	Max	0,0843	0,0230	0,0071	0,0009	0,0003	0,0045
				Min	0,0068	-0,0228	-0,0072	-0,0009	-0,0021	0,0004
3100	25	0,78	0,91	Max	0,0846	0,0170	0,0064	0,0007	0,0007	0,0043
				Min	0,0068	-0,0325	-0,0121	-0,0010	-0,0020	0,0003
3096	25	0,78	0,91	Max	0,0855	0,0128	0,0072	0,0006	0,0010	0,0042
				Min	0,0069	-0,0421	-0,0168	-0,0010	-0,0020	0,0001
3095	25	0,78	0,90	Max	0,0857	0,0123	0,0074	0,0006	0,0010	0,0041
				Min	0,0070	-0,0435	-0,0175	-0,0011	-0,0020	0,0001
3090	25	0,78	0,89	Max	0,0874	0,0085	0,0099	0,0004	0,0013	0,0038
				Min	0,0071	-0,0538	-0,0226	-0,0012	-0,0021	-0,0002
3085	25	0,78	0,87	Max	0,0895	0,0059	0,0133	0,0003	0,0015	0,0034
				Min	0,0073	-0,0628	-0,0274	-0,0014	-0,0021	-0,0005
3080	25	0,78	0,85	Max	0,0917	0,0046	0,0174	0,0003	0,0016	0,0030
				Min	0,0073	-0,0700	-0,0323	-0,0016	-0,0021	-0,0007
3075	25	0,78	0,84	Max	0,0936	0,0043	0,0221	0,0003	0,0015	0,0025
				Min	0,0071	-0,0747	-0,0368	-0,0019	-0,0021	-0,0009
3070	25	0,78	0,87	Max	0,0948	0,0046	0,0260	0,0003	0,0013	0,0020
				Min	0,0067	-0,0770	-0,0405	-0,0021	0,0021	-0,0011

Wuidrichtung

Prof. Dr.-Ing. K. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,90	Max	0,0951	0,0053	0,0289	0,0004	0,0011	0,0014
				Min	0,0061	-0,0769	-0,0432	-0,0023	-0,0020	-0,0013
3060	25	0,78	0,91	Max	0,0939	0,0064	0,0305	0,0005	0,0008	0,0010
				Min	0,0052	-0,0744	-0,0445	-0,0025	-0,0020	-0,0015
3055	25	0,78	0,92	Max	0,0910	0,0075	0,0307	0,0007	0,0005	0,0006
				Min	0,0040	-0,0699	-0,0445	-0,0027	-0,0019	-0,0017
3050	25	0,78	0,93	Max	0,0862	0,0084	0,0297	0,0008	0,0003	0,0003
				Min	0,0028	-0,0635	-0,0431	-0,0029	-0,0019	-0,0020
3045	25	0,78	0,90	Max	0,0794	0,0090	0,0275	0,0010	0,0001	0,0000
				Min	0,0015	-0,0556	-0,0403	-0,0030	-0,0019	-0,0023
3040	25	0,78	0,90	Max	0,0705	0,0090	0,0244	0,0011	0,0000	-0,0001
				Min	0,0003	-0,0468	-0,0361	-0,0031	-0,0020	-0,0026
3035	25	0,78	0,88	Max	0,0599	0,0085	0,0205	0,0012	-0,0001	-0,0001
				Min	-0,0006	-0,0374	-0,0308	-0,0031	-0,0021	-0,0028
3030	25	0,78	0,91	Max	0,0480	0,0074	0,0160	0,0013	0,0000	-0,0001
				Min	-0,0012	-0,0280	-0,0248	-0,0030	-0,0022	-0,0029
3025	25	0,78	0,92	Max	0,0356	0,0060	0,0115	0,0012	0,0000	0,0000
				Min	-0,0014	-0,0192	-0,0183	-0,0027	-0,0021	-0,0028
3020	25	0,78	0,90	Max	0,0235	0,0043	0,0073	0,0011	0,0001	0,0000
				Min	-0,0012	-0,0117	-0,0121	-0,0024	-0,0019	-0,0026
3015	25	0,78	0,91	Max	0,0130	0,0025	0,0039	0,0009	0,0001	0,0001
				Min	-0,0008	-0,0060	-0,0066	-0,0018	-0,0015	-0,0021
3011	25	0,78	0,93	Max	0,0073	0,0015	0,0021	0,0007	0,0001	0,0001
				Min	-0,0005	-0,0032	-0,0037	-0,0013	-0,0011	-0,0015
3010	25	0,78	0,93	Max	0,0052	0,0011	0,0015	0,0006	0,0001	0,0001
				Min	-0,0004	-0,0022	-0,0027	-0,0011	-0,0010	-0,0013
3005	25	0,78	0,94	Max	0,0007	0,0002	0,0002	0,0002	0,0000	0,0000
				Min	-0,0001	-0,0003	-0,0004	-0,0004	-0,0004	-0,0005
3000	25	0,78	0,95	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,85	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,85	Max	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0002
				Min	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0003	0,0000
2010	25	0,78	0,86	Max	0,0031	0,0018	0,0000	0,0007	0,0002	0,0009
				Min	-0,0005	-0,0019	0,0000	-0,0007	-0,0012	0,0001
2015	25	0,78	0,88	Max	0,0087	0,0048	0,0004	0,0010	0,0002	0,0016
				Min	-0,0012	-0,0049	-0,0004	-0,0010	-0,0017	0,0002
2020	25	0,78	0,88	Max	0,0168	0,0084	0,0011	0,0011	0,0002	0,0022
				Min	-0,0017	-0,0085	-0,0011	-0,0011	-0,0021	0,0002
2025	25	0,78	0,90	Max	0,0268	0,0120	0,0021	0,0011	0,0001	0,0027
				Min	-0,0018	-0,0122	-0,0021	-0,0011	-0,0024	0,0003
2030	25	0,78	0,92	Max	0,0384	0,0154	0,0033	0,0010	0,0000	0,0033
				Min	-0,0012	-0,0156	-0,0033	-0,0010	-0,0024	0,0004
2035	25	0,78	0,90	Max	0,0512	0,0181	0,0046	0,0009	-0,0001	0,0038
				Min	0,0002	-0,0183	-0,0046	-0,0009	-0,0024	0,0004
2040	25	0,78	0,84	Max	0,0651	0,0203	0,0059	0,0009	-0,0002	0,0042
				Min	0,0025	-0,0203	-0,0059	-0,0009	-0,0024	0,0005
2041	25	0,78	0,91	Max	0,0714	0,0210	0,0064	0,0009	-0,0002	0,0044
				Min	0,0037	-0,0210	-0,0065	-0,0009	-0,0025	0,0005
2045	25	0,78	0,92	Max	0,0799	0,0218	0,0072	0,0009	-0,0002	0,0046
				Min	0,0055	-0,0218	-0,0073	-0,0009	-0,0025	0,0005
5000	25	0,78	0,89	Max	0,0883	0,0225	0,0080	0,0009	-0,0001	0,0048
				Min	0,0074	-0,0224	-0,0081	-0,0009	-0,0026	0,0005
2050	25	0,78	0,86	Max	0,0960	0,0230	0,0087	0,0010	-0,0001	0,0050
				Min	0,0090	-0,0228	-0,0088	-0,0010	-0,0030	0,0006
2055	25	0,78	0,89	Max	0,1154	0,0239	0,0104	0,0011	-0,0002	0,0054
				Min	0,0128	-0,0237	-0,0104	-0,0011	-0,0037	0,0006
2060	25	0,78	0,91	Max	0,1381	0,0248	0,0123	0,0011	-0,0003	0,0056
				Min	0,0166	-0,0244	-0,0125	-0,0011	-0,0042	0,0006
2061	25	0,78	0,92	Max	0,1463	0,0250	0,0131	0,0011	-0,0003	0,0056
				Min	0,0179	-0,0247	-0,0134	-0,0011	-0,0044	0,0006
2065	25	0,78	0,92	Max	0,1631	0,0254	0,0148	0,0011	-0,0003	0,0057
				Min	0,0204	-0,0251	-0,0151	-0,0010	-0,0048	0,0006
2070	25	0,78	0,93	Max	0,1897	0,0257	0,0173	0,0010	-0,0004	0,0058
				Min	0,0242	-0,0254	-0,0178	-0,0009	-0,0054	0,0005
2075	25	0,78	0,92	Max	0,2166	0,0256	0,0195	0,0008	-0,0004	0,0056
				Min	0,0277	-0,0253	-0,0200	-0,0008	-0,0059	0,0005
2080	25	0,78	0,92	Max	0,2428	0,0253	0,0210	0,0008	-0,0005	0,0053
				Min	0,0311	-0,0251	-0,0215	-0,0008	-0,0063	0,0004
2085	25	0,78	0,90	Max	0,2672	0,0250	0,0217	0,0009	-0,0006	0,0050
				Min	0,0344	-0,0247	-0,0223	-0,0009	-0,0067	0,0003
2090	25	0,78	0,86	Max	0,2888	0,0247	0,0214	0,0010	-0,0006	0,0045
				Min	0,0374	-0,0243	-0,0220	-0,0010	-0,0070	0,0001
2095	25	0,78	0,87	Max	0,3069	0,0243	0,0203	0,0010	-0,0007	0,0040
				Min	0,0398	-0,0239	-0,0209	-0,0010	-0,0072	-0,0001
2100	25	0,78	0,91	Max	0,3207	0,0240	0,0184	0,0011	-0,0007	0,0035
				Min	0,0418	-0,0235	-0,0188	-0,0011	-0,0075	-0,0003
6000	25	0,78	0,91	Max	0,3302	0,0239	0,0164	0,0011	-0,0008	0,0029
				Min	0,0433	-0,0234	-0,0166	-0,0012	-0,0077	-0,0006
4100	25	0,78	0,88	Max	0,3353	0,0240	0,0159	0,0013	-0,0008	0,0024
				Min	0,0440	-0,0236	-0,0159	-0,0013	-0,0079	-0,0009
4095	25	0,78	0,87	Max	0,3354	0,0245	0,0165	0,0013	-0,0008	0,0019
				Min	0,0441	-0,0240	-0,0166	-0,0014	-0,0081	-0,0012
4090	25	0,78	0,90	Max	0,3306	0,0254	0,0167	0,0013	-0,0009	0,0015
				Min	0,0434	-0,0248	-0,0172	-0,0013	-0,0083	-0,0015
4085	25	0,78	0,90	Max	0,3214	0,0266	0,0168	0,0012	-0,0009	0,0011
				Min	0,0420	-0,0259	-0,0172	-0,0013	-0,0084	-0,0019
4080	25	0,78	0,90	Max	0,3082	0,0279	0,0166	0,0011	-0,0009	0,0008
				Min	0,0398	-0,0271	-0,0168	-0,0011	-0,0085	-0,0023
4075	25	0,78	0,91	Max	0,2909	0,0292	0,0161	0,0010	-0,0009	0,0005
				Min	0,0366	-0,0284	-0,0162	-0,0010	-0,0086	-0,0027
4070	25	0,78	0,92	Max	0,2700	0,0303	0,0154	0,0009	-0,0010	0,0002
				Min	0,0326	-0,0294	-0,0154	-0,0008	-0,0086	-0,0030
4065	25	0,78	0,91	Max	0,2460	0,0311	0,0148	0,0008	-0,0010	0,0001
				Min	0,0282	-0,0301	-0,0147	-0,0008	-0,0085	-0,0033
4060	25	0,78	0,90	Max	0,2195	0,0311	0,0145	0,0008	-0,0009	-0,0001

Prof. Dr.-Ing. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fraclil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	0,0236	-0,0303	-0,0141	-0,0009	-0,0084	-0,0035
4055	25	0,78	0,93	Max	0,1915	0,0305	0,0135	0,0009	-0,0009	-0,0002
				Min	0,0191	-0,0297	-0,0131	-0,0009	-0,0082	-0,0036
4050	25	0,78	0,92	Max	0,1629	0,0290	0,0120	0,0009	-0,0008	-0,0003
				Min	0,0149	-0,0282	-0,0116	-0,0009	-0,0079	-0,0035
4045	25	0,78	0,90	Max	0,1346	0,0266	0,0099	0,0011	-0,0007	-0,0004
				Min	0,0111	-0,0259	-0,0096	-0,0011	-0,0074	-0,0033
4041	25	0,78	0,92	Max	0,1192	0,0249	0,0087	0,0012	-0,0006	-0,0004
				Min	0,0092	-0,0243	-0,0085	-0,0011	-0,0070	-0,0032
4040	25	0,78	0,92	Max	0,1076	0,0233	0,0077	0,0012	-0,0006	-0,0004
				Min	0,0079	-0,0228	-0,0075	-0,0012	-0,0068	-0,0031
4035	25	0,78	0,93	Max	0,0824	0,0195	0,0056	0,0013	-0,0005	-0,0003
				Min	0,0053	-0,0191	-0,0054	-0,0012	-0,0062	-0,0028
4030	25	0,78	0,93	Max	0,0596	0,0154	0,0036	0,0013	-0,0003	-0,0003
				Min	0,0032	-0,0151	-0,0036	-0,0012	-0,0055	-0,0024
4025	25	0,78	0,93	Max	0,0402	0,0112	0,0021	0,0012	-0,0002	-0,0003
				Min	0,0018	-0,0111	-0,0021	-0,0012	-0,0045	-0,0019
4021	25	0,78	0,93	Max	0,0326	0,0094	0,0016	0,0011	-0,0002	-0,0002
				Min	0,0013	-0,0093	-0,0015	-0,0011	-0,0040	-0,0017
4020	25	0,78	0,93	Max	0,0247	0,0074	0,0010	0,0011	-0,0001	-0,0002
				Min	0,0009	-0,0073	-0,0010	-0,0010	-0,0036	-0,0015
4015	25	0,78	0,93	Max	0,0126	0,0040	0,0003	0,0009	-0,0001	-0,0001
				Min	0,0004	-0,0040	-0,0003	-0,0008	-0,0027	-0,0011
4010	25	0,78	0,93	Max	0,0043	0,0014	0,0000	0,0006	0,0000	-0,0001
				Min	0,0001	-0,0014	0,0000	-0,0006	-0,0017	-0,0007
4005	25	0,78	0,92	Max	0,0003	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0005	-0,0002
4000	25	0,78	0,92	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,90	Max	0,0868	0,0227	0,0076	0,0009	0,0000	0,0047
				Min	0,0072	-0,0225	-0,0078	-0,0009	-0,0025	0,0005
5200	25	0,78	0,91	Max	0,0859	0,0228	0,0074	0,0009	0,0002	0,0045
				Min	0,0070	-0,0226	-0,0076	-0,0009	-0,0022	0,0004

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

A13/2

Fkt T2O:	1,15	
Fkt Dämpf:	1,00	1,15

Max	0,2801	0,1085	0,0961	0,0057	0,0038	0,0048
Min	-0,0117	-0,0890	-0,0739	-0,0045	-0,0072	-0,0033

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
1000	25	0,78	0,94	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1005	25	0,78	0,97	Max	0,0007	0,0006	0,0007	0,0009	0,0002	0,0002
				Min	-0,0003	-0,0003	-0,0004	-0,0005	-0,0004	-0,0005
1010	25	0,78	0,97	Max	0,0050	0,0042	0,0052	0,0022	0,0004	0,0004
				Min	-0,0018	-0,0022	-0,0029	-0,0012	-0,0010	-0,0013
1011	25	0,78	0,97	Max	0,0070	0,0060	0,0074	0,0025	0,0004	0,0004
				Min	-0,0024	-0,0031	-0,0041	-0,0014	-0,0011	-0,0015
1015	25	0,78	0,97	Max	0,0125	0,0109	0,0133	0,0035	0,0005	0,0005
				Min	-0,0041	-0,0054	-0,0075	-0,0018	-0,0015	-0,0020
1020	25	0,78	0,97	Max	0,0229	0,0206	0,0245	0,0045	0,0006	0,0005
				Min	-0,0067	-0,0097	-0,0141	-0,0023	-0,0019	-0,0025
1025	25	0,78	0,96	Max	0,0348	0,0326	0,0377	0,0052	0,0005	0,0004
				Min	-0,0091	-0,0144	-0,0221	-0,0026	-0,0021	-0,0028
1030	25	0,78	0,95	Max	0,0471	0,0460	0,0515	0,0056	0,0003	0,0003
				Min	-0,0109	-0,0188	-0,0305	-0,0027	-0,0022	-0,0028
1035	25	0,78	0,94	Max	0,0588	0,0597	0,0649	0,0057	0,0002	0,0002
				Min	-0,0117	-0,0225	-0,0389	-0,0027	-0,0022	-0,0028
1040	25	0,78	0,91	Max	0,0693	0,0729	0,0769	0,0056	0,0001	0,0003
				Min	-0,0115	-0,0252	-0,0465	-0,0025	-0,0022	-0,0026
1045	25	0,78	0,91	Max	0,0782	0,0848	0,0865	0,0054	0,0002	0,0005
				Min	-0,0103	-0,0265	-0,0528	-0,0023	-0,0024	-0,0025
1050	25	0,78	0,94	Max	0,0850	0,0947	0,0930	0,0050	0,0006	0,0009
				Min	-0,0083	-0,0266	-0,0573	-0,0019	-0,0027	-0,0024
1055	25	0,78	0,94	Max	0,0899	0,1021	0,0961	0,0045	0,0010	0,0014
				Min	-0,0057	-0,0255	-0,0596	-0,0016	-0,0031	-0,0024
1060	25	0,78	0,94	Max	0,0929	0,1068	0,0953	0,0039	0,0014	0,0020
				Min	-0,0030	-0,0235	-0,0594	-0,0013	-0,0036	-0,0024
1065	25	0,78	0,95	Max	0,0943	0,1085	0,0908	0,0034	0,0019	0,0026
				Min	-0,0005	-0,0210	-0,0568	-0,0009	-0,0040	-0,0024
1070	25	0,78	0,95	Max	0,0944	0,1072	0,0828	0,0029	0,0023	0,0031
				Min	0,0018	-0,0182	-0,0518	-0,0007	-0,0044	-0,0023
1075	25	0,78	0,94	Max	0,0933	0,1028	0,0718	0,0025	0,0026	0,0036
				Min	0,0036	-0,0155	-0,0447	-0,0006	-0,0047	-0,0022
1080	25	0,78	0,92	Max	0,0917	0,0961	0,0589	0,0022	0,0027	0,0041
				Min	0,0049	-0,0143	-0,0366	-0,0006	-0,0047	-0,0020
1085	25	0,78	0,92	Max	0,0899	0,0874	0,0460	0,0021	0,0027	0,0044
				Min	0,0056	-0,0140	-0,0292	-0,0007	-0,0046	-0,0017
1090	25	0,78	0,90	Max	0,0880	0,0780	0,0342	0,0019	0,0024	0,0045
				Min	0,0057	-0,0153	-0,0229	-0,0008	-0,0043	-0,0012
1095	25	0,78	0,91	Max	0,0865	0,0681	0,0237	0,0018	0,0020	0,0046
				Min	0,0057	-0,0185	-0,0178	-0,0010	-0,0037	-0,0006
1096	25	0,78	0,92	Max	0,0863	0,0669	0,0225	0,0018	0,0019	0,0046
				Min	0,0056	-0,0190	-0,0173	-0,0010	-0,0036	-0,0006
1100	25	0,78	0,93	Max	0,0855	0,0583	0,0149	0,0018	0,0014	0,0045
				Min	0,0056	-0,0233	-0,0147	-0,0011	-0,0031	-0,0002
5400	25	0,78	0,93	Max	0,0852	0,0487	0,0090	0,0018	0,0009	0,0044
				Min	0,0055	-0,0285	-0,0151	-0,0013	-0,0026	0,0001
3100	25	0,78	0,94	Max	0,0855	0,0411	0,0097	0,0016	0,0017	0,0045
				Min	0,0056	-0,0366	-0,0205	-0,0013	-0,0026	-0,0001
3096	25	0,78	0,92	Max	0,0865	0,0363	0,0134	0,0014	0,0024	0,0046
				Min	0,0057	-0,0450	-0,0266	-0,0014	-0,0028	-0,0005
3095	25	0,78	0,92	Max	0,0866	0,0357	0,0141	0,0014	0,0025	0,0046
				Min	0,0057	-0,0462	-0,0275	-0,0014	-0,0029	-0,0005
3090	25	0,78	0,93	Max	0,0885	0,0315	0,0213	0,0011	0,0032	0,0046
				Min	0,0058	-0,0564	-0,0347	-0,0015	-0,0031	-0,0011
3085	25	0,78	0,89	Max	0,0910	0,0286	0,0307	0,0010	0,0036	0,0045
				Min	0,0058	-0,0659	-0,0427	-0,0016	-0,0033	-0,0015
3080	25	0,78	0,92	Max	0,0939	0,0278	0,0416	0,0009	0,0038	0,0042
				Min	0,0056	-0,0743	-0,0514	-0,0018	-0,0033	-0,0018
3075	25	0,78	0,92	Max	0,0969	0,0283	0,0526	0,0009	0,0037	0,0038
				Min	0,0050	-0,0813	-0,0594	-0,0020	-0,0033	-0,0020
3070	25	0,78	0,93	Max	0,0994	0,0301	0,0624	0,0010	0,0033	0,0033
				Min	0,0040	-0,0862	-0,0664	-0,0023	-0,0031	-0,0022

Wandscheibe 3

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fraktil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
3065	25	0,78	0,94	Max	0,1010	0,0323	0,0698	0,0013	0,0028	0,0026
				Min	0,0027	-0,0890	-0,0713	-0,0027	-0,0029	-0,0023
3060	25	0,78	0,91	Max	0,1012	0,0343	0,0744	0,0017	0,0023	0,0020
				Min	0,0012	-0,0888	-0,0739	-0,0031	-0,0026	-0,0023
3055	25	0,78	0,92	Max	0,0995	0,0357	0,0757	0,0021	0,0016	0,0014
				Min	-0,0005	-0,0858	-0,0739	-0,0036	-0,0024	-0,0024
3050	25	0,78	0,89	Max	0,0957	0,0360	0,0739	0,0026	0,0010	0,0008
				Min	-0,0020	-0,0800	-0,0713	-0,0039	-0,0022	-0,0025
3045	25	0,78	0,92	Max	0,0893	0,0350	0,0688	0,0030	0,0004	0,0004
				Min	-0,0032	-0,0717	-0,0664	-0,0043	-0,0020	-0,0027
3040	25	0,78	0,92	Max	0,0805	0,0326	0,0611	0,0033	0,0001	0,0001
				Min	-0,0040	-0,0616	-0,0592	-0,0045	-0,0021	-0,0029
3035	25	0,78	0,95	Max	0,0693	0,0288	0,0513	0,0035	0,0001	0,0001
				Min	-0,0044	-0,0502	-0,0502	-0,0045	-0,0022	-0,0031
3030	25	0,78	0,96	Max	0,0563	0,0239	0,0403	0,0036	0,0002	0,0001
				Min	-0,0043	-0,0385	-0,0400	-0,0045	-0,0024	-0,0033
3025	25	0,78	0,96	Max	0,0422	0,0183	0,0291	0,0034	0,0002	0,0001
				Min	-0,0038	-0,0272	-0,0293	-0,0041	-0,0025	-0,0032
3020	25	0,78	0,95	Max	0,0281	0,0125	0,0187	0,0030	0,0003	0,0002
				Min	-0,0029	-0,0170	-0,0191	-0,0036	-0,0023	-0,0030
3015	25	0,78	0,96	Max	0,0156	0,0071	0,0099	0,0024	0,0003	0,0002
				Min	-0,0018	-0,0088	-0,0104	-0,0027	-0,0019	-0,0024
3011	25	0,78	0,96	Max	0,0088	0,0041	0,0054	0,0018	0,0002	0,0002
				Min	-0,0011	-0,0048	-0,0058	-0,0020	-0,0014	-0,0018
3010	25	0,78	0,96	Max	0,0063	0,0029	0,0038	0,0015	0,0002	0,0002
				Min	-0,0008	-0,0033	-0,0041	-0,0017	-0,0013	-0,0016
3005	25	0,78	0,96	Max	0,0009	0,0004	0,0005	0,0006	0,0001	0,0001
				Min	-0,0001	-0,0004	-0,0006	-0,0007	-0,0005	-0,0007
3000	25	0,78	0,94	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
2000	25	0,78	0,93	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2005	25	0,78	0,93	Max	0,0003	0,0003	0,0000	0,0005	0,0001	0,0002
				Min	-0,0001	-0,0002	0,0000	-0,0003	-0,0004	0,0000
2010	25	0,78	0,93	Max	0,0039	0,0038	0,0001	0,0014	0,0004	0,0009
				Min	-0,0011	-0,0024	-0,0001	-0,0009	-0,0015	0,0001
2015	25	0,78	0,93	Max	0,0108	0,0101	0,0005	0,0020	0,0006	0,0015
				Min	-0,0028	-0,0062	-0,0008	-0,0012	-0,0022	0,0002
2020	25	0,78	0,93	Max	0,0204	0,0176	0,0014	0,0022	0,0006	0,0021
				Min	-0,0046	-0,0109	-0,0023	-0,0014	-0,0026	0,0002
2025	25	0,78	0,93	Max	0,0317	0,0253	0,0027	0,0022	0,0004	0,0026
				Min	-0,0058	-0,0157	-0,0044	-0,0014	-0,0028	0,0003
2030	25	0,78	0,94	Max	0,0440	0,0323	0,0043	0,0021	0,0002	0,0030
				Min	-0,0061	-0,0200	-0,0070	-0,0013	-0,0027	0,0004
2035	25	0,78	0,95	Max	0,0566	0,0381	0,0060	0,0019	-0,0001	0,0035
				Min	-0,0048	-0,0235	-0,0097	-0,0012	-0,0025	0,0005
2040	25	0,78	0,92	Max	0,0694	0,0426	0,0076	0,0017	-0,0003	0,0039
				Min	-0,0018	-0,0260	-0,0125	-0,0011	-0,0023	0,0005
2041	25	0,78	0,94	Max	0,0750	0,0442	0,0082	0,0017	-0,0001	0,0041
				Min	0,0002	-0,0268	-0,0137	-0,0012	-0,0024	0,0005
2045	25	0,78	0,94	Max	0,0821	0,0460	0,0091	0,0018	0,0000	0,0043
				Min	0,0032	-0,0275	-0,0153	-0,0013	-0,0025	0,0005
5000	25	0,78	0,93	Max	0,0890	0,0476	0,0101	0,0019	0,0002	0,0044
				Min	0,0062	-0,0281	-0,0169	-0,0013	-0,0026	0,0005
2050	25	0,78	0,92	Max	0,0952	0,0488	0,0110	0,0020	0,0001	0,0045
				Min	0,0088	-0,0284	-0,0183	-0,0015	-0,0029	0,0005
2055	25	0,78	0,92	Max	0,1109	0,0511	0,0131	0,0021	0,0000	0,0046
				Min	0,0145	-0,0291	-0,0217	-0,0016	-0,0033	0,0006
2060	25	0,78	0,91	Max	0,1290	0,0530	0,0162	0,0021	-0,0001	0,0047
				Min	0,0198	-0,0299	-0,0260	-0,0017	-0,0037	0,0006
2061	25	0,78	0,92	Max	0,1355	0,0536	0,0176	0,0021	-0,0001	0,0048
				Min	0,0215	-0,0302	-0,0278	-0,0017	-0,0038	0,0006
2065	25	0,78	0,94	Max	0,1488	0,0545	0,0205	0,0020	-0,0002	0,0048
				Min	0,0248	-0,0307	-0,0312	-0,0017	-0,0041	0,0006
2070	25	0,78	0,92	Max	0,1697	0,0552	0,0248	0,0017	-0,0003	0,0047
				Min	0,0295	-0,0310	-0,0361	-0,0015	-0,0046	0,0006
2075	25	0,78	0,93	Max	0,1904	0,0550	0,0285	0,0014	-0,0004	0,0046
				Min	0,0341	-0,0309	-0,0399	-0,0014	-0,0049	0,0004
2080	25	0,78	0,95	Max	0,2103	0,0546	0,0313	0,0014	-0,0005	0,0044
				Min	0,0383	-0,0308	-0,0424	-0,0016	-0,0052	0,0002
2085	25	0,78	0,94	Max	0,2287	0,0541	0,0330	0,0014	-0,0006	0,0041
				Min	0,0421	-0,0306	-0,0430	-0,0018	-0,0055	0,0001
2090	25	0,78	0,91	Max	0,2449	0,0534	0,0333	0,0014	-0,0006	0,0038
				Min	0,0454	-0,0302	-0,0417	-0,0019	-0,0057	-0,0001
2095	25	0,78	0,90	Max	0,2586	0,0526	0,0325	0,0014	-0,0007	0,0034
				Min	0,0480	-0,0298	-0,0388	-0,0020	-0,0059	-0,0004
2100	25	0,78	0,93	Max	0,2693	0,0519	0,0307	0,0014	-0,0008	0,0030
				Min	0,0499	-0,0293	-0,0346	-0,0021	-0,0061	-0,0006
6000	25	0,78	0,91	Max	0,2765	0,0516	0,0289	0,0016	-0,0008	0,0026
				Min	0,0512	-0,0292	-0,0299	-0,0023	-0,0063	-0,0009
4100	25	0,78	0,91	Max	0,2801	0,0519	0,0287	0,0018	-0,0009	0,0021
				Min	0,0516	-0,0294	-0,0270	-0,0026	-0,0065	-0,0011
4095	25	0,78	0,92	Max	0,2799	0,0529	0,0305	0,0019	-0,0009	0,0018
				Min	0,0509	-0,0301	-0,0263	-0,0026	-0,0067	-0,0014
4090	25	0,78	0,87	Max	0,2762	0,0547	0,0319	0,0019	-0,0010	0,0014
				Min	0,0492	-0,0313	-0,0251	-0,0026	-0,0068	-0,0017
4085	25	0,78	0,87	Max	0,2691	0,0569	0,0327	0,0019	-0,0010	0,0010
				Min	0,0465	-0,0329	-0,0237	-0,0024	-0,0069	-0,0019
4080	25	0,78	0,90	Max	0,2585	0,0595	0,0330	0,0017	-0,0010	0,0007
				Min	0,0429	-0,0348	-0,0224	-0,0022	-0,0071	-0,0022
4075	25	0,78	0,89	Max	0,2444	0,0621	0,0331	0,0016	-0,0010	0,0004
				Min	0,0385	-0,0367	-0,0211	-0,0019	-0,0071	-0,0024
4070	25	0,78	0,91	Max	0,2271	0,0642	0,0324	0,0014	-0,0010	0,0002
				Min	0,0336	-0,0384	-0,0196	-0,0015	-0,0072	-0,0027
4065	25	0,78	0,91	Max	0,2073	0,0656	0,0313	0,0013	-0,0010	0,0000
				Min	0,0287	-0,0397	-0,0185	-0,0013	-0,0071	-0,0029
4060	25	0,78	0,90	Max	0,1856	0,0657	0,0303	0,0016	-0,0009	-0,0002

Prüfing. f. Baustatik geprüft

Node [-]	n_Sample [-]	Fractil [-]	min_R2 [-]	Result [-]	Disp_X [m]	Disp_Y [m]	Disp_Z [m]	Rot_X [Rad]	Rot_Y [Rad]	Rot_Z [Rad]
				Min	0,0238	-0,0402	-0,0183	-0,0012	-0,0071	-0,0030
4055	25	0,78	0,93	Max	0,1624	0,0643	0,0282	0,0017	-0,0008	-0,0003
				Min	0,0191	-0,0397	-0,0173	-0,0012	-0,0069	-0,0030
4050	25	0,78	0,94	Max	0,1385	0,0610	0,0250	0,0019	-0,0008	-0,0004
				Min	0,0147	-0,0360	-0,0155	-0,0012	-0,0066	-0,0030
4045	25	0,78	0,95	Max	0,1148	0,0558	0,0209	0,0022	-0,0006	-0,0004
				Min	0,0108	-0,0351	-0,0130	-0,0014	-0,0062	-0,0028
4041	25	0,78	0,95	Max	0,1019	0,0521	0,0183	0,0024	-0,0006	-0,0004
				Min	0,0088	-0,0329	-0,0114	-0,0015	-0,0060	-0,0027
4040	25	0,78	0,95	Max	0,0920	0,0489	0,0162	0,0025	-0,0005	-0,0004
				Min	0,0075	-0,0310	-0,0102	-0,0016	-0,0058	-0,0026
4035	25	0,78	0,95	Max	0,0706	0,0409	0,0117	0,0027	-0,0004	-0,0004
				Min	0,0049	-0,0262	-0,0074	-0,0017	-0,0053	-0,0023
4030	25	0,78	0,89	Max	0,0513	0,0322	0,0076	0,0027	-0,0003	-0,0003
				Min	0,0029	-0,0209	-0,0049	-0,0017	-0,0047	-0,0020
4025	25	0,78	0,92	Max	0,0346	0,0234	0,0044	0,0025	-0,0002	-0,0003
				Min	0,0015	-0,0153	-0,0029	-0,0016	-0,0039	-0,0016
4021	25	0,78	0,92	Max	0,0281	0,0196	0,0032	0,0024	-0,0001	-0,0002
				Min	0,0011	-0,0129	-0,0021	-0,0015	-0,0035	-0,0014
4020	25	0,78	0,93	Max	0,0213	0,0153	0,0021	0,0022	-0,0001	-0,0002
				Min	0,0007	-0,0101	-0,0014	-0,0014	-0,0031	-0,0013
4015	25	0,78	0,93	Max	0,0109	0,0083	0,0007	0,0018	-0,0001	-0,0001
				Min	0,0003	-0,0055	-0,0005	-0,0012	-0,0024	-0,0009
4010	25	0,78	0,93	Max	0,0038	0,0030	0,0001	0,0012	0,0000	-0,0001
				Min	0,0001	-0,0020	-0,0001	-0,0008	-0,0015	-0,0006
4005	25	0,78	0,92	Max	0,0003	0,0002	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	-0,0002	0,0000	-0,0002	-0,0004	-0,0002
4000	25	0,78	0,90	Max	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				Min	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5100	25	0,78	0,93	Max	0,0876	0,0480	0,0096	0,0019	0,0004	0,0044
				Min	0,0059	-0,0282	-0,0161	-0,0013	-0,0026	0,0004
5200	25	0,78	0,93	Max	0,0867	0,0483	0,0094	0,0018	0,0007	0,0044
				Min	0,0058	-0,0283	-0,0157	-0,0013	-0,0026	0,0002



3. Ausfertigung

Anhang A14

Verformungen des Gesamtsystems, lastfallweise

Zugehörige Datendatei (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht einschl. Tilger
2	2	Wind +x (270°)
3	3	Wind -x (90°)
4	4	Wind +y (0°)
5	5	Wind -y (180°)
6	6	Wind +x+y (315°)
7	7	Wind +x-y (225°)
8	8	Wind -x+y (45°)
9	9	Wind -x-y (135°)
10	10	Temperatur +30K
11	11	Temperatur -30K
12	12	Eislast
13	13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)
14	14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)
15	15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)
16	16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)
17	17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)
18	18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)
19	19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)
20	20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)
21	21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

Windersatz-lasten 4,0 kN/m (aus Info)

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaak geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 1

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
2	1005	1,082e-04	6,233e-04	8,184e-04	9,585e-04	4,100e-06	-1,267e-04
3	1010	6,562e-04	4,498e-03	5,723e-03	2,313e-03	4,654e-05	-2,648e-04
4	1011	8,700e-04	6,336e-03	8,022e-03	2,656e-03	6,548e-05	-2,855e-04
5	1015	1,319e-03	1,130e-02	1,423e-02	3,521e-03	1,192e-04	-3,006e-04
6	1020	1,767e-03	2,054e-02	2,580e-02	4,387e-03	1,653e-04	-2,199e-04
7	1025	1,799e-03	3,101e-02	3,905e-02	4,841e-03	1,469e-04	-3,889e-05
8	1030	1,360e-03	4,158e-02	5,270e-02	4,951e-03	4,038e-05	2,178e-04
9	1035	5,106e-04	5,127e-02	6,560e-02	4,781e-03	-1,670e-04	5,265e-04
10	1040	-6,089e-04	5,930e-02	7,678e-02	4,392e-03	-4,775e-04	8,646e-04
11	1045	-1,817e-03	6,508e-02	8,542e-02	3,841e-03	-8,835e-04	1,210e-03
12	1050	-2,927e-03	6,829e-02	9,092e-02	3,182e-03	-1,368e-03	1,544e-03
13	1055	-3,775e-03	6,879e-02	9,286e-02	2,464e-03	-1,904e-03	1,845e-03
14	1060	-4,247e-03	6,667e-02	9,106e-02	1,731e-03	-2,457e-03	2,097e-03
15	1065	-4,296e-03	6,220e-02	8,557e-02	1,022e-03	-2,984e-03	2,282e-03
16	1070	-3,937e-03	5,583e-02	7,671e-02	3,698e-04	-3,436e-03	2,385e-03
17	1075	-3,259e-03	4,811e-02	6,508e-02	-2,002e-04	-3,755e-03	2,390e-03
18	1080	-2,397e-03	3,972e-02	5,154e-02	-6,680e-04	-3,880e-03	2,283e-03
19	1085	-1,508e-03	3,141e-02	3,725e-02	-1,021e-03	-3,744e-03	2,050e-03
20	1090	-7,583e-04	2,396e-02	2,364e-02	-1,254e-03	-3,275e-03	1,676e-03
21	1095	-2,617e-04	1,814e-02	1,237e-02	-1,371e-03	-2,399e-03	1,147e-03
22	1096	-2,213e-04	1,758e-02	1,125e-02	-1,377e-03	-2,260e-03	1,071e-03
23	1100	-3,751e-05	1,447e-02	4,833e-03	-1,379e-03	-1,389e-03	6,287e-04
24	2000	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
25	2005	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
26	2010	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
27	2015	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
28	2020	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
29	2025	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
30	2030	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
31	2035	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
32	2040	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
33	2041	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
34	2045	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
35	2050	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
36	2055	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
37	2060	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
38	2061	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
39	2065	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
40	2070	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
41	2075	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
42	2080	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
43	2085	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
44	2090	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
45	2095	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
46	2100	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
47	3000	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
48	3005	-1,082e-04	6,233e-04	8,184e-04	9,585e-04	-4,100e-06	1,267e-04
49	3010	-6,562e-04	4,498e-03	5,723e-03	2,313e-03	-4,654e-05	2,648e-04
50	3011	-8,700e-04	6,336e-03	8,022e-03	2,656e-03	-6,548e-05	2,855e-04
51	3015	-1,319e-03	1,130e-02	1,423e-02	3,521e-03	-1,192e-04	3,006e-04
52	3020	-1,767e-03	2,054e-02	2,580e-02	4,387e-03	-1,653e-04	2,199e-04
53	3025	-1,799e-03	3,101e-02	3,905e-02	4,841e-03	-1,469e-04	3,889e-05
54	3030	-1,360e-03	4,158e-02	5,270e-02	4,951e-03	-4,038e-05	-2,178e-04
55	3035	-5,106e-04	5,127e-02	6,560e-02	4,781e-03	1,670e-04	-5,265e-04
56	3040	6,089e-04	5,930e-02	7,678e-02	4,392e-03	4,775e-04	-8,646e-04
57	3045	1,817e-03	6,508e-02	8,542e-02	3,841e-03	8,835e-04	-1,210e-03
58	3050	2,927e-03	6,829e-02	9,092e-02	3,182e-03	1,368e-03	-1,544e-03
59	3055	3,775e-03	6,879e-02	9,286e-02	2,464e-03	1,904e-03	-1,845e-03

Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Dipl.-Ing. F. Baustatik

Knotendeformationen LF 1

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	4,247e-03	6,667e-02	9,106e-02	1,731e-03	2,457e-03	-2,097e-03
61	3065	4,296e-03	6,220e-02	8,557e-02	1,022e-03	2,984e-03	-2,282e-03
62	3070	3,937e-03	5,583e-02	7,671e-02	3,698e-04	3,436e-03	-2,385e-03
63	3075	3,259e-03	4,811e-02	6,508e-02	-2,002e-04	3,755e-03	-2,390e-03
64	3080	2,397e-03	3,972e-02	5,154e-02	-6,680e-04	3,880e-03	-2,283e-03
65	3085	1,508e-03	3,141e-02	3,725e-02	-1,021e-03	3,744e-03	-2,050e-03
66	3090	7,583e-04	2,396e-02	2,364e-02	-1,254e-03	3,275e-03	-1,676e-03
67	3095	2,617e-04	1,814e-02	1,237e-02	-1,371e-03	2,399e-03	-1,147e-03
68	3096	2,213e-04	1,758e-02	1,125e-02	-1,377e-03	2,260e-03	-1,071e-03
69	3100	3,751e-05	1,447e-02	4,833e-03	-1,379e-03	1,389e-03	-6,287e-04
70	4000	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
71	4005	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
72	4010	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
73	4015	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
74	4020	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
75	4021	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
76	4025	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
77	4030	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
78	4035	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
79	4040	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
80	4041	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
81	4045	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
82	4050	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
83	4055	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
84	4060	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
85	4065	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
86	4070	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
87	4075	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
88	4080	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
89	4085	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
90	4090	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
91	4095	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
92	4100	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
93	5000	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
94	5100	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
95	5200	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
96	5400	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
97	6000	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 2

270° (aus Windersatzlasten → nur zur Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	3,589e-11	-6,020e-12	1,001e-11	9,814e-11	-4,719e-10	-4,605e-10
2	1005	1,585e-03	2,425e-04	3,201e-04	3,797e-04	-8,787e-04	-1,194e-03
3	1010	1,129e-02	2,140e-03	2,129e-03	9,927e-04	-2,142e-03	-2,926e-03
4	1011	1,587e-02	3,263e-03	2,880e-03	1,169e-03	-2,465e-03	-3,372e-03
5	1015	2,829e-02	6,803e-03	4,755e-03	1,670e-03	-3,288e-03	-4,507e-03
6	1020	5,150e-02	1,505e-02	7,779e-03	2,308e-03	-4,125e-03	-5,659e-03
7	1025	7,818e-02	2,687e-02	1,062e-02	2,839e-03	-4,582e-03	-6,269e-03
8	1030	1,058e-01	4,173e-02	1,300e-02	3,267e-03	-4,719e-03	-6,402e-03
9	1035	1,324e-01	5,877e-02	1,485e-02	3,596e-03	-4,596e-03	-6,128e-03
10	1040	1,563e-01	7,693e-02	1,625e-02	3,828e-03	-4,272e-03	-5,514e-03
11	1045	1,765e-01	9,497e-02	1,736e-02	3,966e-03	-3,806e-03	-4,623e-03
12	1050	1,923e-01	1,117e-01	1,840e-02	4,014e-03	-3,251e-03	-3,519e-03
13	1055	2,036e-01	1,258e-01	1,952e-02	3,976e-03	-2,660e-03	-2,260e-03
14	1060	2,105e-01	1,363e-01	2,082e-02	3,854e-03	-2,084e-03	-8,991e-04
15	1065	2,135e-01	1,422e-01	2,231e-02	3,651e-03	-1,567e-03	5,121e-04
16	1070	2,133e-01	1,430e-01	2,385e-02	3,371e-03	-1,152e-03	1,929e-03
17	1075	2,107e-01	1,380e-01	2,517e-02	3,019e-03	-8,770e-04	3,313e-03
18	1080	2,067e-01	1,273e-01	2,587e-02	2,597e-03	-7,775e-04	4,627e-03
19	1085	2,020e-01	1,108e-01	2,542e-02	2,111e-03	-8,845e-04	5,842e-03
20	1090	1,976e-01	8,902e-02	2,317e-02	1,566e-03	-1,225e-03	6,931e-03
21	1095	1,941e-01	6,246e-02	1,840e-02	9,681e-04	-1,825e-03	7,873e-03
22	1096	1,938e-01	5,892e-02	1,760e-02	8,913e-04	-1,917e-03	7,978e-03
23	1100	1,919e-01	3,233e-02	1,070e-02	4,870e-04	-2,477e-03	8,457e-03
24	2000	6,736e-12	-1,492e-21	2,465e-21	-5,342e-20	-1,938e-10	5,381e-10
25	2005	4,906e-04	-1,359e-13	2,465e-15	-2,068e-13	-7,445e-04	5,381e-04
26	2010	6,583e-03	-1,802e-12	7,448e-14	-7,042e-13	-2,481e-03	1,991e-03
27	2015	1,899e-02	-5,030e-12	4,628e-13	-1,089e-12	-3,780e-03	3,372e-03
28	2020	3,681e-02	-9,365e-12	1,331e-12	-1,355e-12	-4,693e-03	4,662e-03
29	2025	5,922e-02	-1,432e-11	2,733e-12	-1,495e-12	-5,266e-03	5,846e-03
30	2030	8,544e-02	-1,941e-11	4,614e-12	-1,505e-12	-5,550e-03	6,919e-03
31	2035	1,148e-01	-2,415e-11	6,801e-12	-1,380e-12	-5,589e-03	7,878e-03
32	2040	1,466e-01	-2,809e-11	9,012e-12	-1,116e-12	-5,431e-03	8,727e-03
33	2041	1,613e-01	-2,947e-11	9,890e-12	-9,556e-13	-5,309e-03	9,068e-03
34	2045	1,806e-01	-3,092e-11	1,090e-11	-7,886e-13	-5,177e-03	9,346e-03
35	2050	2,166e-01	-3,265e-11	1,226e-11	-4,404e-13	-5,667e-03	9,924e-03
36	2055	2,581e-01	-3,339e-11	1,295e-11	-1,335e-13	-6,897e-03	1,046e-02
37	2060	3,042e-01	-3,340e-11	1,295e-11	1,233e-13	-7,931e-03	1,076e-02
38	2061	3,206e-01	-3,327e-11	1,280e-11	1,993e-13	-8,243e-03	1,082e-02
39	2065	3,535e-01	-3,284e-11	1,224e-11	3,939e-13	-9,062e-03	1,087e-02
40	2070	4,049e-01	-3,180e-11	1,069e-11	6,330e-13	-1,014e-02	1,069e-02
41	2075	4,564e-01	-3,052e-11	8,419e-12	8,084e-13	-1,106e-02	1,025e-02
42	2080	5,060e-01	-2,921e-11	5,583e-12	9,243e-13	-1,186e-02	9,565e-03
43	2085	5,519e-01	-2,802e-11	2,355e-12	9,852e-13	-1,255e-02	8,668e-03
44	2090	5,925e-01	-2,704e-11	-1,079e-12	9,959e-13	-1,317e-02	7,594e-03
45	2095	6,266e-01	-2,635e-11	-4,535e-12	9,616e-13	-1,373e-02	6,376e-03
46	2100	6,529e-01	-2,596e-11	-7,839e-12	8,877e-13	-1,424e-02	5,049e-03
47	3000	3,589e-11	6,020e-12	-1,001e-11	-9,814e-11	-4,719e-10	-4,605e-10
48	3005	1,585e-03	-2,425e-04	-3,201e-04	-3,797e-04	-8,787e-04	-1,194e-03
49	3010	1,129e-02	-2,140e-03	-2,129e-03	-9,927e-04	-2,142e-03	-2,926e-03
50	3011	1,587e-02	-3,263e-03	-2,880e-03	-1,169e-03	-2,465e-03	-3,372e-03
51	3015	2,829e-02	-6,803e-03	-4,755e-03	-1,670e-03	-3,288e-03	-4,507e-03
52	3020	5,150e-02	-1,505e-02	-7,779e-03	-2,308e-03	-4,125e-03	-5,659e-03
53	3025	7,818e-02	-2,687e-02	-1,062e-02	-2,839e-03	-4,582e-03	-6,269e-03
54	3030	1,058e-01	-4,173e-02	-1,300e-02	-3,267e-03	-4,719e-03	-6,402e-03
55	3035	1,324e-01	-5,877e-02	-1,485e-02	-3,596e-03	-4,596e-03	-6,128e-03
56	3040	1,563e-01	-7,693e-02	-1,625e-02	-3,828e-03	-4,272e-03	-5,514e-03
57	3045	1,765e-01	-9,497e-02	-1,736e-02	-3,966e-03	-3,806e-03	-4,623e-03
58	3050	1,923e-01	-1,117e-01	-1,840e-02	-4,014e-03	-3,251e-03	-3,519e-03
59	3055	2,036e-01	-1,258e-01	-1,952e-02	-3,976e-03	-2,660e-03	-2,260e-03

Knotendeformationen LF 2

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	2,105e-01	-1,363e-01	-2,082e-02	-3,854e-03	-2,084e-03	-8,991e-04
61	3065	2,135e-01	-1,422e-01	-2,231e-02	-3,651e-03	-1,567e-03	5,121e-04
62	3070	2,133e-01	-1,430e-01	-2,385e-02	-3,371e-03	-1,152e-03	1,929e-03
63	3075	2,107e-01	-1,380e-01	-2,517e-02	-3,019e-03	-8,770e-04	3,313e-03
64	3080	2,067e-01	-1,273e-01	-2,587e-02	-2,597e-03	-7,775e-04	4,627e-03
65	3085	2,020e-01	-1,108e-01	-2,542e-02	-2,111e-03	-8,845e-04	5,842e-03
66	3090	1,976e-01	-8,902e-02	-2,317e-02	-1,566e-03	-1,225e-03	6,931e-03
67	3095	1,941e-01	-6,246e-02	-1,840e-02	-9,681e-04	-1,825e-03	7,873e-03
68	3096	1,938e-01	-5,892e-02	-1,760e-02	-8,913e-04	-1,917e-03	7,978e-03
69	3100	1,919e-01	-3,233e-02	-1,070e-02	-4,870e-04	-2,477e-03	8,457e-03
70	4000	4,810e-12	-4,607e-22	2,833e-22	-1,985e-20	-2,329e-10	-3,643e-10
71	4005	5,960e-04	-5,069e-14	2,833e-16	-7,727e-14	-9,096e-04	-3,643e-04
72	4010	8,162e-03	-6,807e-13	-2,362e-14	-2,688e-13	-3,189e-03	-1,334e-03
73	4015	2,385e-02	-1,933e-12	-1,709e-13	-4,289e-13	-5,146e-03	-2,228e-03
74	4020	4,681e-02	-3,680e-12	-5,172e-13	-5,589e-13	-6,806e-03	-3,029e-03
75	4021	6,185e-02	-4,780e-12	-8,049e-13	-6,169e-13	-7,587e-03	-3,420e-03
76	4025	7,644e-02	-5,814e-12	-1,120e-12	-6,860e-13	-8,562e-03	-3,914e-03
77	4030	1,139e-01	-8,336e-12	-2,047e-12	-8,046e-13	-1,040e-02	-4,848e-03
78	4035	1,582e-01	-1,110e-11	-3,317e-12	-8,827e-13	-1,189e-02	-5,592e-03
79	4040	2,076e-01	-1,393e-11	-4,903e-12	-9,234e-13	-1,307e-02	-6,141e-03
80	4041	2,306e-01	-1,517e-11	-5,686e-12	-9,302e-13	-1,350e-02	-6,322e-03
81	4045	2,609e-01	-1,671e-11	-6,753e-12	-9,296e-13	-1,421e-02	-6,581e-03
82	4050	3,174e-01	-1,929e-11	-8,783e-12	-8,944e-13	-1,521e-02	-6,820e-03
83	4055	3,751e-01	-2,156e-11	-1,087e-11	-8,197e-13	-1,592e-02	-6,788e-03
84	4060	4,320e-01	-2,344e-11	-1,289e-11	-7,111e-13	-1,638e-02	-6,499e-03
85	4065	4,864e-01	-2,487e-11	-1,471e-11	-5,746e-13	-1,663e-02	-5,971e-03
86	4070	5,364e-01	-2,587e-11	-1,619e-11	-4,161e-13	-1,672e-02	-5,227e-03
87	4075	5,806e-01	-2,645e-11	-1,722e-11	-2,420e-13	-1,666e-02	-4,292e-03
88	4080	6,178e-01	-2,668e-11	-1,771e-11	-5,839e-14	-1,650e-02	-3,194e-03
89	4085	6,468e-01	-2,665e-11	-1,759e-11	1,284e-13	-1,625e-02	-1,961e-03
90	4090	6,670e-01	-2,644e-11	-1,682e-11	3,119e-13	-1,593e-02	-6,265e-04
91	4095	6,778e-01	-2,616e-11	-1,542e-11	4,857e-13	-1,557e-02	7,763e-04
92	4100	6,789e-01	-2,593e-11	-1,340e-11	6,437e-13	-1,516e-02	2,213e-03
93	5000	1,995e-01	-3,199e-11	1,171e-11	-5,987e-13	-5,027e-03	9,597e-03
94	5100	1,964e-01	-3,225e-11	1,139e-11	-5,944e-13	-4,642e-03	9,444e-03
95	5200	1,946e-01	-3,240e-11	1,120e-11	-5,829e-13	-3,690e-03	9,046e-03
96	5400	1,912e-01	-3,265e-11	1,089e-11	-5,780e-13	-3,316e-03	8,881e-03
97	6000	6,705e-01	-2,583e-11	-1,084e-11	7,798e-13	-1,472e-02	3,650e-03



Knotendeformationen LF 3 90° (aus Windstaulasten → nur zur Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	-3,589e-11	6,020e-12	-1,001e-11	-9,814e-11	4,719e-10	4,605e-10
2	1005	-1,585e-03	-2,425e-04	-3,201e-04	-3,797e-04	8,787e-04	1,194e-03
3	1010	-1,129e-02	-2,140e-03	-2,129e-03	-9,927e-04	2,142e-03	2,926e-03
4	1011	-1,587e-02	-3,263e-03	-2,880e-03	-1,169e-03	2,465e-03	3,372e-03
5	1015	-2,829e-02	-6,803e-03	-4,755e-03	-1,670e-03	3,288e-03	4,507e-03
6	1020	-5,150e-02	-1,505e-02	-7,779e-03	-2,308e-03	4,125e-03	5,659e-03
7	1025	-7,818e-02	-2,687e-02	-1,062e-02	-2,839e-03	4,582e-03	6,269e-03
8	1030	-1,058e-01	-4,173e-02	-1,300e-02	-3,267e-03	4,719e-03	6,402e-03
9	1035	-1,324e-01	-5,877e-02	-1,485e-02	-3,596e-03	4,596e-03	6,128e-03
10	1040	-1,563e-01	-7,693e-02	-1,625e-02	-3,828e-03	4,272e-03	5,514e-03
11	1045	-1,765e-01	-9,497e-02	-1,736e-02	-3,966e-03	3,806e-03	4,623e-03
12	1050	-1,923e-01	-1,117e-01	-1,840e-02	-4,014e-03	3,251e-03	3,519e-03
13	1055	-2,036e-01	-1,258e-01	-1,952e-02	-3,976e-03	2,660e-03	2,260e-03
14	1060	-2,105e-01	-1,363e-01	-2,082e-02	-3,854e-03	2,084e-03	8,991e-04
15	1065	-2,135e-01	-1,422e-01	-2,231e-02	-3,651e-03	1,567e-03	-5,121e-04
16	1070	-2,133e-01	-1,430e-01	-2,385e-02	-3,371e-03	1,152e-03	-1,929e-03
17	1075	-2,107e-01	-1,380e-01	-2,517e-02	-3,019e-03	8,770e-04	-3,313e-03
18	1080	-2,067e-01	-1,273e-01	-2,587e-02	-2,597e-03	7,775e-04	-4,627e-03
19	1085	-2,020e-01	-1,108e-01	-2,542e-02	-2,111e-03	8,845e-04	-5,842e-03
20	1090	-1,976e-01	-8,902e-02	-2,317e-02	-1,566e-03	1,225e-03	-6,931e-03
21	1095	-1,941e-01	-6,246e-02	-1,840e-02	-9,681e-04	1,825e-03	-7,873e-03
22	1096	-1,938e-01	-5,892e-02	-1,760e-02	-8,913e-04	1,917e-03	-7,978e-03
23	1100	-1,919e-01	-3,233e-02	-1,070e-02	-4,870e-04	2,477e-03	-8,457e-03
24	2000	-6,736e-12	1,492e-21	-2,465e-21	5,342e-20	1,938e-10	-5,381e-10
25	2005	-4,906e-04	1,359e-13	-2,465e-15	2,068e-13	7,445e-04	-5,381e-04
26	2010	-6,583e-03	1,802e-12	-7,448e-14	7,042e-13	2,481e-03	-1,991e-03
27	2015	-1,899e-02	5,030e-12	-4,628e-13	1,089e-12	3,780e-03	-3,372e-03
28	2020	-3,681e-02	9,365e-12	-1,331e-12	1,355e-12	4,693e-03	-4,662e-03
29	2025	-5,922e-02	1,432e-11	-2,733e-12	1,495e-12	5,266e-03	-5,846e-03
30	2030	-8,544e-02	1,941e-11	-4,614e-12	1,505e-12	5,550e-03	-6,919e-03
31	2035	-1,148e-01	2,415e-11	-6,801e-12	1,380e-12	5,589e-03	-7,878e-03
32	2040	-1,466e-01	2,809e-11	-9,012e-12	1,116e-12	5,431e-03	-8,727e-03
33	2041	-1,613e-01	2,947e-11	-9,890e-12	9,556e-13	5,309e-03	-9,068e-03
34	2045	-1,806e-01	3,092e-11	-1,090e-11	7,886e-13	5,177e-03	-9,346e-03
35	2050	-2,166e-01	3,265e-11	-1,226e-11	4,404e-13	5,667e-03	-9,924e-03
36	2055	-2,581e-01	3,339e-11	-1,295e-11	1,335e-13	6,897e-03	-1,046e-02
37	2060	-3,042e-01	3,340e-11	-1,295e-11	-1,233e-13	7,931e-03	-1,076e-02
38	2061	-3,206e-01	3,327e-11	-1,280e-11	-1,993e-13	8,243e-03	-1,082e-02
39	2065	-3,535e-01	3,284e-11	-1,224e-11	-3,939e-13	9,062e-03	-1,087e-02
40	2070	-4,049e-01	3,180e-11	-1,069e-11	-6,330e-13	1,014e-02	-1,069e-02
41	2075	-4,564e-01	3,052e-11	-8,419e-12	-8,084e-13	1,106e-02	-1,025e-02
42	2080	-5,060e-01	2,921e-11	-5,583e-12	-9,243e-13	1,186e-02	-9,565e-03
43	2085	-5,519e-01	2,802e-11	-2,355e-12	-9,852e-13	1,255e-02	-8,668e-03
44	2090	-5,925e-01	2,704e-11	1,079e-12	-9,959e-13	1,317e-02	-7,594e-03
45	2095	-6,266e-01	2,635e-11	4,535e-12	-9,616e-13	1,373e-02	-6,376e-03
46	2100	-6,529e-01	2,596e-11	7,839e-12	-8,877e-13	1,424e-02	-5,049e-03
47	3000	-3,589e-11	-6,020e-12	1,001e-11	9,814e-11	4,719e-10	4,605e-10
48	3005	-1,585e-03	2,425e-04	3,201e-04	3,797e-04	8,787e-04	1,194e-03
49	3010	-1,129e-02	2,140e-03	2,129e-03	9,927e-04	2,142e-03	2,926e-03
50	3011	-1,587e-02	3,263e-03	2,880e-03	1,169e-03	2,465e-03	3,372e-03
51	3015	-2,829e-02	6,803e-03	4,755e-03	1,670e-03	3,288e-03	4,507e-03
52	3020	-5,150e-02	1,505e-02	7,779e-03	2,308e-03	4,125e-03	5,659e-03
53	3025	-7,818e-02	2,687e-02	1,062e-02	2,839e-03	4,582e-03	6,269e-03
54	3030	-1,058e-01	4,173e-02	1,300e-02	3,267e-03	4,719e-03	6,402e-03
55	3035	-1,324e-01	5,877e-02	1,485e-02	3,596e-03	4,596e-03	6,128e-03
56	3040	-1,563e-01	7,693e-02	1,625e-02	3,828e-03	4,272e-03	5,514e-03
57	3045	-1,765e-01	9,497e-02	1,736e-02	3,966e-03	3,806e-03	4,623e-03
58	3050	-1,923e-01	1,117e-01	1,840e-02	4,014e-03	3,251e-03	3,519e-03
59	3055	-2,036e-01	1,258e-01	1,952e-02	3,976e-03	2,660e-03	2,260e-03

geprüft IFW

Knotendeformationen LF 3

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	-2,105e-01	1,363e-01	2,082e-02	3,854e-03	2,084e-03	8,991e-04
61	3065	-2,135e-01	1,422e-01	2,231e-02	3,651e-03	1,567e-03	-5,121e-04
62	3070	-2,133e-01	1,430e-01	2,385e-02	3,371e-03	1,152e-03	-1,929e-03
63	3075	-2,107e-01	1,380e-01	2,517e-02	3,019e-03	8,770e-04	-3,313e-03
64	3080	-2,067e-01	1,273e-01	2,587e-02	2,597e-03	7,775e-04	-4,627e-03
65	3085	-2,020e-01	1,108e-01	2,542e-02	2,111e-03	8,845e-04	-5,842e-03
66	3090	-1,976e-01	8,902e-02	2,317e-02	1,566e-03	1,225e-03	-6,931e-03
67	3095	-1,941e-01	6,246e-02	1,840e-02	9,681e-04	1,825e-03	-7,873e-03
68	3096	-1,938e-01	5,892e-02	1,760e-02	8,913e-04	1,917e-03	-7,978e-03
69	3100	-1,919e-01	3,233e-02	1,070e-02	4,870e-04	2,477e-03	-8,457e-03
70	4000	-4,810e-12	4,607e-22	-2,833e-22	1,985e-20	2,329e-10	3,643e-10
71	4005	-5,960e-04	5,069e-14	-2,833e-16	7,727e-14	9,096e-04	3,643e-04
72	4010	-8,162e-03	6,807e-13	2,362e-14	2,688e-13	3,189e-03	1,334e-03
73	4015	-2,385e-02	1,933e-12	1,709e-13	4,289e-13	5,146e-03	2,228e-03
74	4020	-4,681e-02	3,680e-12	5,172e-13	5,589e-13	6,806e-03	3,029e-03
75	4021	-6,185e-02	4,780e-12	8,049e-13	6,169e-13	7,587e-03	3,420e-03
76	4025	-7,644e-02	5,814e-12	1,120e-12	6,860e-13	8,562e-03	3,914e-03
77	4030	-1,139e-01	8,336e-12	2,047e-12	8,046e-13	1,040e-02	4,848e-03
78	4035	-1,582e-01	1,110e-11	3,317e-12	8,827e-13	1,189e-02	5,592e-03
79	4040	-2,076e-01	1,393e-11	4,903e-12	9,234e-13	1,307e-02	6,141e-03
80	4041	-2,306e-01	1,517e-11	5,686e-12	9,302e-13	1,350e-02	6,322e-03
81	4045	-2,609e-01	1,671e-11	6,753e-12	9,296e-13	1,421e-02	6,581e-03
82	4050	-3,174e-01	1,929e-11	8,783e-12	8,944e-13	1,521e-02	6,820e-03
83	4055	-3,751e-01	2,156e-11	1,087e-11	8,197e-13	1,592e-02	6,788e-03
84	4060	-4,320e-01	2,344e-11	1,289e-11	7,111e-13	1,638e-02	6,499e-03
85	4065	-4,864e-01	2,487e-11	1,471e-11	5,746e-13	1,663e-02	5,971e-03
86	4070	-5,364e-01	2,587e-11	1,619e-11	4,161e-13	1,672e-02	5,227e-03
87	4075	-5,806e-01	2,645e-11	1,722e-11	2,420e-13	1,666e-02	4,292e-03
88	4080	-6,178e-01	2,668e-11	1,771e-11	5,839e-14	1,650e-02	3,194e-03
89	4085	-6,468e-01	2,665e-11	1,759e-11	-1,284e-13	1,625e-02	1,961e-03
90	4090	-6,670e-01	2,644e-11	1,682e-11	-3,119e-13	1,593e-02	6,265e-04
91	4095	-6,778e-01	2,616e-11	1,542e-11	-4,857e-13	1,557e-02	-7,763e-04
92	4100	-6,789e-01	2,593e-11	1,340e-11	-6,437e-13	1,516e-02	-2,213e-03
93	5000	-1,995e-01	3,199e-11	-1,171e-11	5,987e-13	5,027e-03	-9,597e-03
94	5100	-1,964e-01	3,225e-11	-1,139e-11	5,944e-13	4,642e-03	-9,444e-03
95	5200	-1,946e-01	3,240e-11	-1,120e-11	5,829e-13	3,690e-03	-9,046e-03
96	5400	-1,912e-01	3,265e-11	-1,089e-11	5,780e-13	3,316e-03	-8,881e-03
97	6000	-6,705e-01	2,583e-11	1,084e-11	-7,798e-13	1,472e-02	-3,650e-03

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 4 0° (aus Wunderersatzlasten → uns zur Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	-1,854e-11	2,461e-11	-1,172e-11	1,071e-10	1,841e-10	1,566e-10
2	1005	-5,575e-04	2,849e-04	3,227e-04	4,025e-04	3,441e-04	3,850e-04
3	1010	-3,820e-03	1,869e-03	2,459e-03	9,938e-04	7,925e-04	8,810e-04
4	1011	-5,299e-03	2,561e-03	3,527e-03	1,149e-03	8,913e-04	9,905e-04
5	1015	-9,111e-03	4,357e-03	6,531e-03	1,553e-03	1,102e-03	1,232e-03
6	1020	-1,560e-02	7,495e-03	1,246e-02	1,989e-03	1,208e-03	1,388e-03
7	1025	-2,212e-02	1,091e-02	1,963e-02	2,264e-03	1,105e-03	1,356e-03
8	1030	-2,779e-02	1,439e-02	2,729e-02	2,400e-03	8,297e-04	1,185e-03
9	1035	-3,196e-02	1,787e-02	3,467e-02	2,423e-03	4,192e-04	9,207e-04
10	1040	-3,428e-02	2,136e-02	4,106e-02	2,354e-03	-8,879e-05	6,027e-04
11	1045	-3,465e-02	2,491e-02	4,583e-02	2,217e-03	-6,568e-04	2,670e-04
12	1050	-3,319e-02	2,858e-02	4,849e-02	2,032e-03	-1,248e-03	-5,642e-05
13	1055	-3,017e-02	3,241e-02	4,871e-02	1,822e-03	-1,825e-03	-3,431e-04
14	1060	-2,599e-02	3,640e-02	4,635e-02	1,603e-03	-2,352e-03	-5,747e-04
15	1065	-2,112e-02	4,051e-02	4,148e-02	1,395e-03	-2,794e-03	-7,383e-04
16	1070	-1,605e-02	4,465e-02	3,437e-02	1,213e-03	-3,116e-03	-8,271e-04
17	1075	-1,125e-02	4,869e-02	2,552e-02	1,068e-03	-3,285e-03	-8,402e-04
18	1080	-7,090e-03	5,245e-02	1,559e-02	9,712e-04	-3,268e-03	-7,817e-04
19	1085	-3,846e-03	5,576e-02	5,448e-03	9,287e-04	-3,034e-03	-6,610e-04
20	1090	-1,651e-03	5,844e-02	-3,920e-03	9,435e-04	-2,551e-03	-4,922e-04
21	1095	-4,677e-04	6,033e-02	-1,140e-02	1,014e-03	-1,790e-03	-2,930e-04
22	1096	-3,818e-04	6,050e-02	-1,212e-02	1,027e-03	-1,676e-03	-2,677e-04
23	1100	-3,261e-05	6,140e-02	-1,621e-02	1,105e-03	-9,976e-04	-1,380e-04
24	2000	-8,399e-24	8,668e-12	1,639e-11	1,555e-10	3,204e-22	-1,832e-21
25	2005	-8,164e-16	3,869e-04	1,639e-05	5,819e-04	1,243e-15	-1,832e-15
26	2010	-1,141e-14	4,815e-03	-1,109e-04	1,793e-03	4,228e-15	-6,837e-15
27	2015	-3,470e-14	1,259e-02	-9,820e-04	2,490e-03	6,545e-15	-1,172e-14
28	2020	-7,068e-14	2,196e-02	-2,794e-03	2,770e-03	8,209e-15	-1,643e-14
29	2025	-1,192e-13	3,155e-02	-5,445e-03	2,731e-03	9,240e-15	-2,093e-14
30	2030	-1,798e-13	4,038e-02	-8,644e-03	2,472e-03	9,656e-15	-2,519e-14
31	2035	-2,520e-13	4,785e-02	-1,203e-02	2,089e-03	9,480e-15	-2,915e-14
32	2040	-3,350e-13	5,377e-02	-1,529e-02	1,677e-03	8,733e-15	-3,279e-14
33	2041	-3,746e-13	5,589e-02	-1,661e-02	1,508e-03	8,230e-15	-3,428e-14
34	2045	-4,279e-13	5,829e-02	-1,825e-02	1,381e-03	7,691e-15	-3,551e-14
35	2050	-5,278e-13	6,195e-02	-2,111e-02	1,211e-03	6,943e-15	-3,457e-14
36	2055	-6,249e-13	6,488e-02	-2,380e-02	9,950e-04	6,802e-15	-3,033e-14
37	2060	-7,160e-13	6,699e-02	-2,608e-02	7,315e-04	6,819e-15	-2,634e-14
38	2061	-7,454e-13	6,753e-02	-2,672e-02	6,351e-04	6,857e-15	-2,504e-14
39	2065	-7,992e-13	6,825e-02	-2,764e-02	3,518e-04	7,024e-15	-2,147e-14
40	2070	-8,699e-13	6,852e-02	-2,804e-02	-8,153e-05	7,409e-15	-1,638e-14
41	2075	-9,272e-13	6,802e-02	-2,712e-02	-5,004e-04	7,928e-15	-1,169e-14
42	2080	-9,706e-13	6,698e-02	-2,485e-02	-8,856e-04	8,548e-15	-7,393e-15
43	2085	-9,998e-13	6,567e-02	-2,128e-02	-1,222e-03	9,242e-15	-3,487e-15
44	2090	-1,015e-12	6,434e-02	-1,656e-02	-1,499e-03	9,980e-15	2,894e-17
45	2095	-1,017e-12	6,322e-02	-1,090e-02	-1,708e-03	1,074e-14	3,160e-15
46	2100	-1,005e-12	6,247e-02	-4,547e-03	-1,843e-03	1,149e-14	5,912e-15
47	3000	1,854e-11	2,461e-11	-1,172e-11	1,071e-10	-1,841e-10	-1,566e-10
48	3005	5,575e-04	2,849e-04	3,227e-04	4,025e-04	-3,441e-04	-3,850e-04
49	3010	3,820e-03	1,869e-03	2,459e-03	9,938e-04	-7,925e-04	-8,810e-04
50	3011	5,299e-03	2,561e-03	3,527e-03	1,149e-03	-8,913e-04	-9,905e-04
51	3015	9,111e-03	4,357e-03	6,531e-03	1,553e-03	-1,102e-03	-1,232e-03
52	3020	1,560e-02	7,495e-03	1,246e-02	1,989e-03	-1,208e-03	-1,388e-03
53	3025	2,212e-02	1,091e-02	1,963e-02	2,264e-03	-1,105e-03	-1,356e-03
54	3030	2,779e-02	1,439e-02	2,729e-02	2,400e-03	-8,297e-04	-1,185e-03
55	3035	3,196e-02	1,787e-02	3,467e-02	2,423e-03	-4,192e-04	-9,207e-04
56	3040	3,428e-02	2,136e-02	4,106e-02	2,354e-03	8,879e-05	-6,027e-04
57	3045	3,465e-02	2,491e-02	4,583e-02	2,217e-03	6,568e-04	-2,670e-04
58	3050	3,319e-02	2,858e-02	4,849e-02	2,032e-03	1,248e-03	5,642e-05
59	3055	3,017e-02	3,241e-02	4,871e-02	1,822e-03	1,825e-03	3,431e-04

Knotendeformationen LF 4

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	2,599e-02	3,640e-02	4,635e-02	1,603e-03	2,352e-03	5,747e-04
61	3065	2,112e-02	4,051e-02	4,148e-02	1,395e-03	2,794e-03	7,383e-04
62	3070	1,605e-02	4,465e-02	3,437e-02	1,213e-03	3,116e-03	8,271e-04
63	3075	1,125e-02	4,869e-02	2,552e-02	1,068e-03	3,285e-03	8,402e-04
64	3080	7,090e-03	5,245e-02	1,559e-02	9,712e-04	3,268e-03	7,817e-04
65	3085	3,846e-03	5,576e-02	5,448e-03	9,287e-04	3,034e-03	6,610e-04
66	3090	1,651e-03	5,844e-02	-3,920e-03	9,435e-04	2,551e-03	4,922e-04
67	3095	4,677e-04	6,033e-02	-1,140e-02	1,014e-03	1,790e-03	2,930e-04
68	3096	3,818e-04	6,050e-02	-1,212e-02	1,027e-03	1,676e-03	2,677e-04
69	3100	3,261e-05	6,140e-02	-1,621e-02	1,105e-03	9,976e-04	1,380e-04
70	4000	-2,131e-24	3,034e-12	-8,010e-13	8,584e-11	1,569e-22	4,571e-22
71	4005	-4,036e-16	2,171e-04	-8,010e-07	3,293e-04	6,177e-16	4,571e-16
72	4010	-5,670e-15	2,835e-03	9,940e-05	1,097e-03	2,210e-15	1,696e-15
73	4015	-1,710e-14	7,822e-03	6,863e-04	1,672e-03	3,636e-15	2,884e-15
74	4020	-3,458e-14	1,446e-02	2,003e-03	2,076e-03	4,903e-15	4,011e-15
75	4021	-4,644e-14	1,849e-02	3,057e-03	2,230e-03	5,522e-15	4,590e-15
76	4025	-5,823e-14	2,216e-02	4,174e-03	2,391e-03	6,315e-15	5,355e-15
77	4030	-8,980e-14	3,061e-02	7,281e-03	2,596e-03	7,867e-15	6,917e-15
78	4035	-1,291e-13	3,917e-02	1,122e-02	2,633e-03	9,200e-15	8,340e-15
79	4040	-1,755e-13	4,730e-02	1,576e-02	2,535e-03	1,033e-14	9,614e-15
80	4041	-1,979e-13	5,062e-02	1,787e-02	2,457e-03	1,076e-14	1,012e-14
81	4045	-2,285e-13	5,455e-02	2,058e-02	2,275e-03	1,150e-14	1,101e-14
82	4050	-2,885e-13	6,042e-02	2,519e-02	1,870e-03	1,261e-14	1,240e-14
83	4055	-3,546e-13	6,474e-02	2,917e-02	1,395e-03	1,347e-14	1,353e-14
84	4060	-4,250e-13	6,752e-02	3,217e-02	8,835e-04	1,410e-14	1,439e-14
85	4065	-4,983e-13	6,891e-02	3,393e-02	3,660e-04	1,451e-14	1,497e-14
86	4070	-5,726e-13	6,915e-02	3,426e-02	-1,325e-04	1,473e-14	1,525e-14
87	4075	-6,463e-13	6,851e-02	3,312e-02	-5,917e-04	1,477e-14	1,523e-14
88	4080	-7,176e-13	6,731e-02	3,051e-02	-9,955e-04	1,465e-14	1,491e-14
89	4085	-7,849e-13	6,586e-02	2,657e-02	-1,332e-03	1,438e-14	1,426e-14
90	4090	-8,464e-13	6,443e-02	2,149e-02	-1,595e-03	1,399e-14	1,328e-14
91	4095	-9,005e-13	6,325e-02	1,554e-02	-1,778e-03	1,348e-14	1,197e-14
92	4100	-9,459e-13	6,247e-02	8,995e-03	-1,880e-03	1,288e-14	1,031e-14
93	5000	-4,816e-13	6,036e-02	-1,980e-02	1,288e-03	7,066e-15	-3,660e-14
94	5100	-4,643e-13	6,091e-02	-1,909e-02	1,283e-03	7,181e-15	-3,779e-14
95	5200	-4,538e-13	6,123e-02	-1,869e-02	1,246e-03	7,438e-15	-4,080e-14
96	5400	-4,343e-13	6,176e-02	-1,802e-02	1,221e-03	7,529e-15	-4,202e-14
97	6000	-9,811e-13	6,220e-02	2,191e-03	-1,901e-03	1,221e-14	8,293e-15

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 5

180° (aus Widerstatelasten → nur zur Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	1,854e-11	-2,461e-11	1,172e-11	-1,071e-10	-1,841e-10	-1,566e-10
2	1005	5,575e-04	-2,849e-04	-3,227e-04	-4,025e-04	-3,441e-04	-3,850e-04
3	1010	3,820e-03	-1,869e-03	-2,459e-03	-9,938e-04	-7,925e-04	-8,810e-04
4	1011	5,299e-03	-2,561e-03	-3,527e-03	-1,149e-03	-8,913e-04	-9,905e-04
5	1015	9,111e-03	-4,357e-03	-6,531e-03	-1,553e-03	-1,102e-03	-1,232e-03
6	1020	1,560e-02	-7,495e-03	-1,246e-02	-1,989e-03	-1,208e-03	-1,388e-03
7	1025	2,212e-02	-1,091e-02	-1,963e-02	-2,264e-03	-1,105e-03	-1,356e-03
8	1030	2,779e-02	-1,439e-02	-2,729e-02	-2,400e-03	-8,297e-04	-1,185e-03
9	1035	3,196e-02	-1,787e-02	-3,467e-02	-2,423e-03	-4,192e-04	-9,207e-04
10	1040	3,428e-02	-2,136e-02	-4,106e-02	-2,354e-03	8,879e-05	-6,027e-04
11	1045	3,465e-02	-2,491e-02	-4,583e-02	-2,217e-03	6,568e-04	-2,670e-04
12	1050	3,319e-02	-2,858e-02	-4,849e-02	-2,032e-03	1,248e-03	5,642e-05
13	1055	3,017e-02	-3,241e-02	-4,871e-02	-1,822e-03	1,825e-03	3,431e-04
14	1060	2,599e-02	-3,640e-02	-4,635e-02	-1,603e-03	2,352e-03	5,747e-04
15	1065	2,112e-02	-4,051e-02	-4,148e-02	-1,395e-03	2,794e-03	7,383e-04
16	1070	1,605e-02	-4,465e-02	-3,437e-02	-1,213e-03	3,116e-03	8,271e-04
17	1075	1,125e-02	-4,869e-02	-2,552e-02	-1,068e-03	3,285e-03	8,402e-04
18	1080	7,090e-03	-5,245e-02	-1,559e-02	-9,712e-04	3,268e-03	7,817e-04
19	1085	3,846e-03	-5,576e-02	-5,448e-03	-9,287e-04	3,034e-03	6,610e-04
20	1090	1,651e-03	-5,844e-02	3,920e-03	-9,435e-04	2,551e-03	4,922e-04
21	1095	4,677e-04	-6,033e-02	1,140e-02	-1,014e-03	1,790e-03	2,930e-04
22	1096	3,818e-04	-6,050e-02	1,212e-02	-1,027e-03	1,676e-03	2,677e-04
23	1100	3,261e-05	-6,140e-02	1,621e-02	-1,105e-03	9,976e-04	1,380e-04
24	2000	8,399e-24	-8,668e-12	-1,639e-11	-1,555e-10	-3,204e-22	1,832e-21
25	2005	8,164e-16	-3,869e-04	-1,639e-05	-5,819e-04	-1,243e-15	1,832e-15
26	2010	1,141e-14	-4,815e-03	1,109e-04	-1,793e-03	-4,228e-15	6,837e-15
27	2015	3,470e-14	-1,259e-02	9,820e-04	-2,490e-03	-6,545e-15	1,172e-14
28	2020	7,068e-14	-2,196e-02	2,794e-03	-2,770e-03	-8,209e-15	1,643e-14
29	2025	1,192e-13	-3,155e-02	5,445e-03	-2,731e-03	-9,240e-15	2,093e-14
30	2030	1,798e-13	-4,038e-02	8,644e-03	-2,472e-03	-9,656e-15	2,519e-14
31	2035	2,520e-13	-4,785e-02	1,203e-02	-2,089e-03	-9,480e-15	2,915e-14
32	2040	3,350e-13	-5,377e-02	1,529e-02	-1,677e-03	-8,733e-15	3,279e-14
33	2041	3,746e-13	-5,589e-02	1,661e-02	-1,508e-03	-8,230e-15	3,428e-14
34	2045	4,279e-13	-5,829e-02	1,825e-02	-1,381e-03	-7,691e-15	3,551e-14
35	2050	5,278e-13	-6,195e-02	2,111e-02	-1,211e-03	-6,943e-15	3,457e-14
36	2055	6,249e-13	-6,488e-02	2,380e-02	-9,950e-04	-6,802e-15	3,033e-14
37	2060	7,160e-13	-6,699e-02	2,608e-02	-7,315e-04	-6,819e-15	2,634e-14
38	2061	7,454e-13	-6,753e-02	2,672e-02	-6,351e-04	-6,857e-15	2,504e-14
39	2065	7,992e-13	-6,825e-02	2,764e-02	-3,518e-04	-7,024e-15	2,147e-14
40	2070	8,699e-13	-6,852e-02	2,804e-02	8,153e-05	-7,409e-15	1,638e-14
41	2075	9,272e-13	-6,802e-02	2,712e-02	5,004e-04	-7,928e-15	1,169e-14
42	2080	9,706e-13	-6,698e-02	2,485e-02	8,856e-04	-8,548e-15	7,393e-15
43	2085	9,998e-13	-6,567e-02	2,128e-02	1,222e-03	-9,242e-15	3,487e-15
44	2090	1,015e-12	-6,434e-02	1,656e-02	1,499e-03	-9,980e-15	-2,894e-17
45	2095	1,017e-12	-6,322e-02	1,090e-02	1,708e-03	-1,074e-14	-3,160e-15
46	2100	1,005e-12	-6,247e-02	4,547e-03	1,843e-03	-1,149e-14	-5,912e-15
47	3000	-1,854e-11	-2,461e-11	1,172e-11	-1,071e-10	1,841e-10	1,566e-10
48	3005	-5,575e-04	-2,849e-04	-3,227e-04	-4,025e-04	3,441e-04	3,850e-04
49	3010	-3,820e-03	-1,869e-03	-2,459e-03	-9,938e-04	7,925e-04	8,810e-04
50	3011	-5,299e-03	-2,561e-03	-3,527e-03	-1,149e-03	8,913e-04	9,905e-04
51	3015	-9,111e-03	-4,357e-03	-6,531e-03	-1,553e-03	1,102e-03	1,232e-03
52	3020	-1,560e-02	-7,495e-03	-1,246e-02	-1,989e-03	1,208e-03	1,388e-03
53	3025	-2,212e-02	-1,091e-02	-1,963e-02	-2,264e-03	1,105e-03	1,356e-03
54	3030	-2,779e-02	-1,439e-02	-2,729e-02	-2,400e-03	8,297e-04	1,185e-03
55	3035	-3,196e-02	-1,787e-02	-3,467e-02	-2,423e-03	4,192e-04	9,207e-04
56	3040	-3,428e-02	-2,136e-02	-4,106e-02	-2,354e-03	-8,879e-05	6,027e-04
57	3045	-3,465e-02	-2,491e-02	-4,583e-02	-2,217e-03	-6,568e-04	2,670e-04
58	3050	-3,319e-02	-2,858e-02	-4,849e-02	-2,032e-03	-1,248e-03	-5,642e-05
59	3055	-3,017e-02	-3,241e-02	-4,871e-02	-1,822e-03	-1,825e-03	-3,431e-04

Knotendeformationen LF 5

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	-2,599e-02	-3,640e-02	-4,635e-02	-1,603e-03	-2,352e-03	-5,747e-04
61	3065	-2,112e-02	-4,051e-02	-4,148e-02	-1,395e-03	-2,794e-03	-7,383e-04
62	3070	-1,605e-02	-4,465e-02	-3,437e-02	-1,213e-03	-3,116e-03	-8,271e-04
63	3075	-1,125e-02	-4,869e-02	-2,552e-02	-1,068e-03	-3,285e-03	-8,402e-04
64	3080	-7,090e-03	-5,245e-02	-1,559e-02	-9,712e-04	-3,268e-03	-7,817e-04
65	3085	-3,846e-03	-5,576e-02	-5,448e-03	-9,287e-04	-3,034e-03	-6,610e-04
66	3090	-1,651e-03	-5,844e-02	3,920e-03	-9,435e-04	-2,551e-03	-4,922e-04
67	3095	-4,677e-04	-6,033e-02	1,140e-02	-1,014e-03	-1,790e-03	-2,930e-04
68	3096	-3,818e-04	-6,050e-02	1,212e-02	-1,027e-03	-1,676e-03	-2,677e-04
69	3100	-3,261e-05	-6,140e-02	1,621e-02	-1,105e-03	-9,976e-04	-1,380e-04
70	4000	2,131e-24	-3,034e-12	8,010e-13	-8,584e-11	-1,569e-22	-4,571e-22
71	4005	4,036e-16	-2,171e-04	8,010e-07	-3,293e-04	-6,177e-16	-4,571e-16
72	4010	5,670e-15	-2,835e-03	-9,940e-05	-1,097e-03	-2,210e-15	-1,696e-15
73	4015	1,710e-14	-7,822e-03	-6,863e-04	-1,672e-03	-3,636e-15	-2,884e-15
74	4020	3,458e-14	-1,446e-02	-2,003e-03	-2,076e-03	-4,903e-15	-4,011e-15
75	4021	4,644e-14	-1,849e-02	-3,057e-03	-2,230e-03	-5,522e-15	-4,590e-15
76	4025	5,823e-14	-2,216e-02	-4,174e-03	-2,391e-03	-6,315e-15	-5,355e-15
77	4030	8,980e-14	-3,061e-02	-7,281e-03	-2,596e-03	-7,867e-15	-6,917e-15
78	4035	1,291e-13	-3,917e-02	-1,122e-02	-2,633e-03	-9,200e-15	-8,340e-15
79	4040	1,755e-13	-4,730e-02	-1,576e-02	-2,535e-03	-1,033e-14	-9,614e-15
80	4041	1,979e-13	-5,062e-02	-1,787e-02	-2,457e-03	-1,076e-14	-1,012e-14
81	4045	2,285e-13	-5,455e-02	-2,058e-02	-2,275e-03	-1,150e-14	-1,101e-14
82	4050	2,885e-13	-6,042e-02	-2,519e-02	-1,870e-03	-1,261e-14	-1,240e-14
83	4055	3,546e-13	-6,474e-02	-2,917e-02	-1,395e-03	-1,347e-14	-1,353e-14
84	4060	4,250e-13	-6,752e-02	-3,217e-02	-8,835e-04	-1,410e-14	-1,439e-14
85	4065	4,983e-13	-6,891e-02	-3,393e-02	-3,660e-04	-1,451e-14	-1,497e-14
86	4070	5,726e-13	-6,915e-02	-3,426e-02	1,325e-04	-1,473e-14	-1,525e-14
87	4075	6,463e-13	-6,851e-02	-3,312e-02	5,917e-04	-1,477e-14	-1,523e-14
88	4080	7,176e-13	-6,731e-02	-3,051e-02	9,955e-04	-1,465e-14	-1,491e-14
89	4085	7,849e-13	-6,586e-02	-2,657e-02	1,332e-03	-1,438e-14	-1,426e-14
90	4090	8,464e-13	-6,443e-02	-2,149e-02	1,595e-03	-1,399e-14	-1,328e-14
91	4095	9,005e-13	-6,325e-02	-1,554e-02	1,778e-03	-1,348e-14	-1,197e-14
92	4100	9,459e-13	-6,247e-02	-8,995e-03	1,880e-03	-1,288e-14	-1,031e-14
93	5000	4,816e-13	-6,036e-02	1,980e-02	-1,288e-03	-7,066e-15	3,660e-14
94	5100	4,643e-13	-6,091e-02	1,909e-02	-1,283e-03	-7,181e-15	3,779e-14
95	5200	4,538e-13	-6,123e-02	1,869e-02	-1,246e-03	-7,438e-15	4,080e-14
96	5400	4,343e-13	-6,176e-02	1,802e-02	-1,221e-03	-7,529e-15	4,202e-14
97	6000	9,811e-13	-6,220e-02	-2,191e-03	1,901e-03	-1,221e-14	-8,293e-15



Knotendeformationen LF 6 315° (aus Widerstaklasten → aus Zfo)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	1,227e-11	1,314e-11	-1,210e-12	1,451e-10	-2,034e-10	-2,148e-10
2	1005	7,265e-04	3,729e-04	4,545e-04	5,531e-04	-3,780e-04	-5,721e-04
3	1010	5,283e-03	2,834e-03	3,244e-03	1,404e-03	-9,544e-04	-1,446e-03
4	1011	7,477e-03	4,117e-03	4,530e-03	1,639e-03	-1,113e-03	-1,684e-03
5	1015	1,356e-02	7,890e-03	7,979e-03	2,278e-03	-1,545e-03	-2,316e-03
6	1020	2,539e-02	1,594e-02	1,431e-02	3,038e-03	-2,062e-03	-3,020e-03
7	1025	3,963e-02	2,671e-02	2,139e-02	3,608e-03	-2,458e-03	-3,473e-03
8	1030	5,518e-02	3,968e-02	2,848e-02	4,007e-03	-2,750e-03	-3,688e-03
9	1035	7,102e-02	5,419e-02	3,501e-02	4,255e-03	-2,953e-03	-3,682e-03
10	1040	8,629e-02	6,949e-02	4,051e-02	4,370e-03	-3,083e-03	-3,472e-03
11	1045	1,003e-01	8,476e-02	4,467e-02	4,371e-03	-3,155e-03	-3,080e-03
12	1050	1,125e-01	9,915e-02	4,729e-02	4,275e-03	-3,180e-03	-2,528e-03
13	1055	1,226e-01	1,118e-01	4,824e-02	4,099e-03	-3,171e-03	-1,840e-03
14	1060	1,305e-01	1,221e-01	4,749e-02	3,858e-03	-3,136e-03	-1,042e-03
15	1065	1,360e-01	1,292e-01	4,510e-02	3,568e-03	-3,083e-03	-1,599e-04
16	1070	1,394e-01	1,326e-01	4,116e-02	3,241e-03	-3,017e-03	7,793e-04
17	1075	1,410e-01	1,320e-01	3,584e-02	2,889e-03	-2,943e-03	1,748e-03
18	1080	1,411e-01	1,271e-01	2,931e-02	2,523e-03	-2,860e-03	2,719e-03
19	1085	1,401e-01	1,178e-01	2,182e-02	2,149e-03	-2,770e-03	3,663e-03
20	1090	1,386e-01	1,043e-01	1,361e-02	1,774e-03	-2,670e-03	4,552e-03
21	1095	1,369e-01	8,681e-02	4,950e-03	1,402e-03	-2,555e-03	5,359e-03
22	1096	1,367e-01	8,443e-02	3,874e-03	1,356e-03	-2,540e-03	5,451e-03
23	1100	1,356e-01	6,627e-02	-3,897e-03	1,126e-03	-2,457e-03	5,881e-03
24	2000	4,762e-12	6,128e-12	1,159e-11	1,099e-10	-1,370e-10	3,804e-10
25	2005	3,468e-04	2,735e-04	1,159e-05	4,114e-04	-5,264e-04	3,804e-04
26	2010	4,654e-03	3,404e-03	-7,842e-05	1,268e-03	-1,754e-03	1,408e-03
27	2015	1,342e-02	8,901e-03	-6,943e-04	1,760e-03	-2,673e-03	2,384e-03
28	2020	2,603e-02	1,553e-02	-1,975e-03	1,958e-03	-3,318e-03	3,296e-03
29	2025	4,187e-02	2,231e-02	-3,849e-03	1,931e-03	-3,723e-03	4,133e-03
30	2030	6,041e-02	2,855e-02	-6,111e-03	1,748e-03	-3,924e-03	4,892e-03
31	2035	8,114e-02	3,383e-02	-8,506e-03	1,477e-03	-3,952e-03	5,569e-03
32	2040	1,037e-01	3,801e-02	-1,081e-02	1,185e-03	-3,839e-03	6,170e-03
33	2041	1,140e-01	3,952e-02	-1,175e-02	1,066e-03	-3,753e-03	6,411e-03
34	2045	1,277e-01	4,121e-02	-1,290e-02	9,761e-04	-3,660e-03	6,608e-03
35	2050	1,531e-01	4,380e-02	-1,492e-02	8,562e-04	-4,006e-03	7,017e-03
36	2055	1,825e-01	4,587e-02	-1,683e-02	7,035e-04	-4,876e-03	7,395e-03
37	2060	2,151e-01	4,736e-02	-1,844e-02	5,172e-04	-5,607e-03	7,610e-03
38	2061	2,267e-01	4,774e-02	-1,889e-02	4,490e-04	-5,828e-03	7,647e-03
39	2065	2,499e-01	4,825e-02	-1,954e-02	2,487e-04	-6,407e-03	7,682e-03
40	2070	2,863e-01	4,845e-02	-1,982e-02	-5,764e-05	-7,171e-03	7,560e-03
41	2075	3,227e-01	4,809e-02	-1,917e-02	-3,538e-04	-7,822e-03	7,247e-03
42	2080	3,577e-01	4,735e-02	-1,757e-02	-6,261e-04	-8,383e-03	6,762e-03
43	2085	3,902e-01	4,643e-02	-1,504e-02	-8,642e-04	-8,874e-03	6,128e-03
44	2090	4,189e-01	4,549e-02	-1,171e-02	-1,060e-03	-9,311e-03	5,369e-03
45	2095	4,430e-01	4,469e-02	-7,703e-03	-1,208e-03	-9,706e-03	4,507e-03
46	2100	4,616e-01	4,416e-02	-3,214e-03	-1,303e-03	-1,007e-02	3,570e-03
47	3000	3,848e-11	2,165e-11	-1,537e-11	6,349e-12	-4,638e-10	-4,363e-10
48	3005	1,515e-03	3,000e-05	1,829e-06	1,611e-05	-8,645e-04	-1,116e-03
49	3010	1,068e-02	-1,922e-04	2,336e-04	7,627e-07	-2,075e-03	-2,692e-03
50	3011	1,497e-02	-4,959e-04	4,576e-04	-1,461e-05	-2,373e-03	-3,084e-03
51	3015	2,644e-02	-1,729e-03	1,255e-03	-8,251e-05	-3,104e-03	-4,057e-03
52	3020	4,744e-02	-5,341e-03	3,313e-03	-2,252e-04	-3,771e-03	-4,983e-03
53	3025	7,092e-02	-1,128e-02	6,371e-03	-4,068e-04	-4,021e-03	-5,391e-03
54	3030	9,447e-02	-1,933e-02	1,010e-02	-6,129e-04	-3,923e-03	-5,365e-03
55	3035	1,162e-01	-2,891e-02	1,401e-02	-8,293e-04	-3,546e-03	-4,984e-03
56	3040	1,348e-01	-3,928e-02	1,754e-02	-1,042e-03	-2,958e-03	-4,324e-03
57	3045	1,493e-01	-4,953e-02	2,013e-02	-1,237e-03	-2,226e-03	-3,457e-03
58	3050	1,595e-01	-5,874e-02	2,127e-02	-1,401e-03	-1,416e-03	-2,448e-03
59	3055	1,653e-01	-6,603e-02	2,063e-02	-1,523e-03	-5,906e-04	-1,355e-03

Knotendeformationen LF 6

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	1,672e-01	-7,062e-02	1,804e-02	-1,591e-03	1,899e-04	-2,294e-04
61	3065	1,659e-01	-7,192e-02	1,355e-02	-1,594e-03	8,679e-04	8,841e-04
62	3070	1,621e-01	-6,951e-02	7,441e-03	-1,526e-03	1,389e-03	1,949e-03
63	3075	1,569e-01	-6,317e-02	2,476e-04	-1,379e-03	1,703e-03	2,936e-03
64	3080	1,511e-01	-5,291e-02	-7,266e-03	-1,149e-03	1,761e-03	3,824e-03
65	3085	1,456e-01	-3,893e-02	-1,412e-02	-8,359e-04	1,519e-03	4,597e-03
66	3090	1,409e-01	-2,162e-02	-1,915e-02	-4,404e-04	9,369e-04	5,248e-03
67	3095	1,376e-01	-1,511e-03	-2,106e-02	3,272e-05	-2,502e-05	5,774e-03
68	3096	1,373e-01	1,114e-03	-2,102e-02	9,596e-05	-1,706e-04	5,830e-03
69	3100	1,357e-01	2,056e-02	-1,903e-02	4,371e-04	-1,046e-03	6,076e-03
70	4000	3,401e-12	2,145e-12	-5,663e-13	6,069e-11	-1,647e-10	-2,575e-10
71	4005	4,214e-04	1,535e-04	-5,663e-07	2,328e-04	-6,431e-04	-2,575e-04
72	4010	5,771e-03	2,004e-03	7,028e-05	7,755e-04	-2,255e-03	-9,434e-04
73	4015	1,686e-02	5,530e-03	4,852e-04	1,182e-03	-3,638e-03	-1,575e-03
74	4020	3,309e-02	1,023e-02	1,416e-03	1,468e-03	-4,812e-03	-2,142e-03
75	4021	4,373e-02	1,307e-02	2,161e-03	1,577e-03	-5,364e-03	-2,418e-03
76	4025	5,404e-02	1,567e-02	2,951e-03	1,690e-03	-6,054e-03	-2,767e-03
77	4030	8,054e-02	2,164e-02	5,148e-03	1,835e-03	-7,351e-03	-3,428e-03
78	4035	1,118e-01	2,770e-02	7,932e-03	1,861e-03	-8,404e-03	-3,953e-03
79	4040	1,468e-01	3,344e-02	1,114e-02	1,792e-03	-9,241e-03	-4,342e-03
80	4041	1,630e-01	3,579e-02	1,263e-02	1,737e-03	-9,546e-03	-4,470e-03
81	4045	1,845e-01	3,856e-02	1,455e-02	1,608e-03	-1,005e-02	-4,653e-03
82	4050	2,244e-01	4,271e-02	1,781e-02	1,322e-03	-1,075e-02	-4,822e-03
83	4055	2,652e-01	4,577e-02	2,063e-02	9,861e-04	-1,125e-02	-4,799e-03
84	4060	3,055e-01	4,774e-02	2,275e-02	6,246e-04	-1,158e-02	-4,595e-03
85	4065	3,439e-01	4,872e-02	2,399e-02	2,588e-04	-1,176e-02	-4,222e-03
86	4070	3,792e-01	4,889e-02	2,422e-02	-9,371e-05	-1,182e-02	-3,696e-03
87	4075	4,105e-01	4,844e-02	2,341e-02	-4,183e-04	-1,178e-02	-3,035e-03
88	4080	4,368e-01	4,759e-02	2,157e-02	-7,038e-04	-1,166e-02	-2,258e-03
89	4085	4,573e-01	4,657e-02	1,879e-02	-9,421e-04	-1,149e-02	-1,386e-03
90	4090	4,716e-01	4,555e-02	1,520e-02	-1,128e-03	-1,126e-02	-4,430e-04
91	4095	4,792e-01	4,472e-02	1,098e-02	-1,257e-03	-1,101e-02	5,488e-04
92	4100	4,800e-01	4,417e-02	6,359e-03	-1,329e-03	-1,072e-02	1,565e-03
93	5000	1,411e-01	4,267e-02	-1,400e-02	9,105e-04	-3,554e-03	6,785e-03
94	5100	1,389e-01	4,307e-02	-1,350e-02	9,071e-04	-3,282e-03	6,677e-03
95	5200	1,376e-01	4,329e-02	-1,322e-02	8,808e-04	-2,609e-03	6,396e-03
96	5400	1,352e-01	4,367e-02	-1,274e-02	8,631e-04	-2,344e-03	6,279e-03
97	6000	4,741e-01	4,398e-02	1,549e-03	-1,344e-03	-1,041e-02	2,580e-03



Knotendeformationen LF 7

225° (aus Windersatzlasten 90 und Zusatz)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	3,848e-11	-2,165e-11	1,537e-11	-6,349e-12	-4,638e-10	-4,363e-10
2	1005	1,515e-03	-3,000e-05	-1,829e-06	-1,611e-05	-8,645e-04	-1,116e-03
3	1010	1,068e-02	1,922e-04	-2,336e-04	-7,627e-07	-2,075e-03	-2,692e-03
4	1011	1,497e-02	4,959e-04	-4,576e-04	1,461e-05	-2,373e-03	-3,084e-03
5	1015	2,644e-02	1,729e-03	-1,255e-03	8,251e-05	-3,104e-03	-4,057e-03
6	1020	4,744e-02	5,341e-03	-3,313e-03	2,252e-04	-3,771e-03	-4,983e-03
7	1025	7,092e-02	1,128e-02	-6,371e-03	4,068e-04	-4,021e-03	-5,391e-03
8	1030	9,447e-02	1,933e-02	-1,010e-02	6,129e-04	-3,923e-03	-5,365e-03
9	1035	1,162e-01	2,891e-02	-1,401e-02	8,293e-04	-3,546e-03	-4,984e-03
10	1040	1,348e-01	3,928e-02	-1,754e-02	1,042e-03	-2,958e-03	-4,324e-03
11	1045	1,493e-01	4,953e-02	-2,013e-02	1,237e-03	-2,226e-03	-3,457e-03
12	1050	1,595e-01	5,874e-02	-2,127e-02	1,401e-03	-1,416e-03	-2,448e-03
13	1055	1,653e-01	6,603e-02	-2,063e-02	1,523e-03	-5,906e-04	-1,355e-03
14	1060	1,672e-01	7,062e-02	-1,804e-02	1,591e-03	1,899e-04	-2,294e-04
15	1065	1,659e-01	7,192e-02	-1,355e-02	1,594e-03	8,679e-04	8,841e-04
16	1070	1,621e-01	6,951e-02	-7,441e-03	1,526e-03	1,389e-03	1,949e-03
17	1075	1,569e-01	6,317e-02	-2,476e-04	1,379e-03	1,703e-03	2,936e-03
18	1080	1,511e-01	5,291e-02	7,266e-03	1,149e-03	1,761e-03	3,824e-03
19	1085	1,456e-01	3,893e-02	1,412e-02	8,359e-04	1,519e-03	4,597e-03
20	1090	1,409e-01	2,162e-02	1,915e-02	4,404e-04	9,369e-04	5,248e-03
21	1095	1,376e-01	1,511e-03	2,106e-02	-3,272e-05	-2,502e-05	5,774e-03
22	1096	1,373e-01	-1,114e-03	2,102e-02	-9,596e-05	-1,706e-04	5,830e-03
23	1100	1,357e-01	-2,056e-02	1,903e-02	-4,371e-04	-1,046e-03	6,076e-03
24	2000	4,762e-12	-6,128e-12	-1,159e-11	-1,099e-10	-1,370e-10	3,804e-10
25	2005	3,468e-04	-2,735e-04	-1,159e-05	-4,114e-04	-5,264e-04	3,804e-04
26	2010	4,654e-03	-3,404e-03	7,842e-05	-1,268e-03	-1,754e-03	1,408e-03
27	2015	1,342e-02	-8,901e-03	6,943e-04	-1,760e-03	-2,673e-03	2,384e-03
28	2020	2,603e-02	-1,553e-02	1,975e-03	-1,958e-03	-3,318e-03	3,296e-03
29	2025	4,187e-02	-2,231e-02	3,849e-03	-1,931e-03	-3,723e-03	4,133e-03
30	2030	6,041e-02	-2,855e-02	6,111e-03	-1,748e-03	-3,924e-03	4,892e-03
31	2035	8,114e-02	-3,383e-02	8,506e-03	-1,477e-03	-3,952e-03	5,569e-03
32	2040	1,037e-01	-3,801e-02	1,081e-02	-1,185e-03	-3,839e-03	6,170e-03
33	2041	1,140e-01	-3,952e-02	1,175e-02	-1,066e-03	-3,753e-03	6,411e-03
34	2045	1,277e-01	-4,121e-02	1,290e-02	-9,761e-04	-3,660e-03	6,608e-03
35	2050	1,531e-01	-4,380e-02	1,492e-02	-8,562e-04	-4,006e-03	7,017e-03
36	2055	1,825e-01	-4,587e-02	1,683e-02	-7,035e-04	-4,876e-03	7,395e-03
37	2060	2,151e-01	-4,736e-02	1,844e-02	-5,172e-04	-5,607e-03	7,610e-03
38	2061	2,267e-01	-4,774e-02	1,889e-02	-4,490e-04	-5,828e-03	7,647e-03
39	2065	2,499e-01	-4,825e-02	1,954e-02	-2,487e-04	-6,407e-03	7,682e-03
40	2070	2,863e-01	-4,845e-02	1,982e-02	5,764e-05	-7,171e-03	7,560e-03
41	2075	3,227e-01	-4,809e-02	1,917e-02	3,538e-04	-7,822e-03	7,247e-03
42	2080	3,577e-01	-4,735e-02	1,757e-02	6,261e-04	-8,383e-03	6,762e-03
43	2085	3,902e-01	-4,643e-02	1,504e-02	8,642e-04	-8,874e-03	6,128e-03
44	2090	4,189e-01	-4,549e-02	1,171e-02	1,060e-03	-9,311e-03	5,369e-03
45	2095	4,430e-01	-4,469e-02	7,703e-03	1,208e-03	-9,706e-03	4,507e-03
46	2100	4,616e-01	-4,416e-02	3,214e-03	1,303e-03	-1,007e-02	3,570e-03
47	3000	1,227e-11	-1,314e-11	1,210e-12	-1,451e-10	-2,034e-10	-2,148e-10
48	3005	7,265e-04	-3,729e-04	-4,545e-04	-5,531e-04	-3,780e-04	-5,721e-04
49	3010	5,283e-03	-2,834e-03	-3,244e-03	-1,404e-03	-9,544e-04	-1,446e-03
50	3011	7,477e-03	-4,117e-03	-4,530e-03	-1,639e-03	-1,113e-03	-1,684e-03
51	3015	1,356e-02	-7,890e-03	-7,979e-03	-2,278e-03	-1,545e-03	-2,316e-03
52	3020	2,539e-02	-1,594e-02	-1,431e-02	-3,038e-03	-2,062e-03	-3,020e-03
53	3025	3,963e-02	-2,671e-02	-2,139e-02	-3,608e-03	-2,458e-03	-3,473e-03
54	3030	5,518e-02	-3,968e-02	-2,848e-02	-4,007e-03	-2,750e-03	-3,688e-03
55	3035	7,102e-02	-5,419e-02	-3,501e-02	-4,255e-03	-2,953e-03	-3,682e-03
56	3040	8,629e-02	-6,949e-02	-4,051e-02	-4,370e-03	-3,083e-03	-3,472e-03
57	3045	1,003e-01	-8,476e-02	-4,467e-02	-4,371e-03	-3,155e-03	-3,080e-03
58	3050	1,125e-01	-9,915e-02	-4,729e-02	-4,275e-03	-3,180e-03	-2,528e-03
59	3055	1,226e-01	-1,118e-01	-4,824e-02	-4,099e-03	-3,171e-03	-1,840e-03

Knotendeformationen LF 7

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	1,305e-01	-1,221e-01	-4,749e-02	-3,858e-03	-3,136e-03	-1,042e-03
61	3065	1,360e-01	-1,292e-01	-4,510e-02	-3,568e-03	-3,083e-03	-1,599e-04
62	3070	1,394e-01	-1,326e-01	-4,116e-02	-3,241e-03	-3,017e-03	7,793e-04
63	3075	1,410e-01	-1,320e-01	-3,584e-02	-2,889e-03	-2,943e-03	1,748e-03
64	3080	1,411e-01	-1,271e-01	-2,931e-02	-2,523e-03	-2,860e-03	2,719e-03
65	3085	1,401e-01	-1,178e-01	-2,182e-02	-2,149e-03	-2,770e-03	3,663e-03
66	3090	1,386e-01	-1,043e-01	-1,361e-02	-1,774e-03	-2,670e-03	4,552e-03
67	3095	1,369e-01	-8,681e-02	-4,950e-03	-1,402e-03	-2,555e-03	5,359e-03
68	3096	1,367e-01	-8,443e-02	-3,874e-03	-1,356e-03	-2,540e-03	5,451e-03
69	3100	1,356e-01	-6,627e-02	3,897e-03	-1,126e-03	-2,457e-03	5,881e-03
70	4000	3,401e-12	-2,145e-12	5,663e-13	-6,069e-11	-1,647e-10	-2,575e-10
71	4005	4,214e-04	-1,535e-04	5,663e-07	-2,328e-04	-6,431e-04	-2,575e-04
72	4010	5,771e-03	-2,004e-03	-7,028e-05	-7,755e-04	-2,255e-03	-9,434e-04
73	4015	1,686e-02	-5,530e-03	-4,852e-04	-1,182e-03	-3,638e-03	-1,575e-03
74	4020	3,309e-02	-1,023e-02	-1,416e-03	-1,468e-03	-4,812e-03	-2,142e-03
75	4021	4,373e-02	-1,307e-02	-2,161e-03	-1,577e-03	-5,364e-03	-2,418e-03
76	4025	5,404e-02	-1,567e-02	-2,951e-03	-1,690e-03	-6,054e-03	-2,767e-03
77	4030	8,054e-02	-2,164e-02	-5,148e-03	-1,835e-03	-7,351e-03	-3,428e-03
78	4035	1,118e-01	-2,770e-02	-7,932e-03	-1,861e-03	-8,404e-03	-3,953e-03
79	4040	1,468e-01	-3,344e-02	-1,114e-02	-1,792e-03	-9,241e-03	-4,342e-03
80	4041	1,630e-01	-3,579e-02	-1,263e-02	-1,737e-03	-9,546e-03	-4,470e-03
81	4045	1,845e-01	-3,856e-02	-1,455e-02	-1,608e-03	-1,005e-02	-4,653e-03
82	4050	2,244e-01	-4,271e-02	-1,781e-02	-1,322e-03	-1,075e-02	-4,822e-03
83	4055	2,652e-01	-4,577e-02	-2,063e-02	-9,861e-04	-1,125e-02	-4,799e-03
84	4060	3,055e-01	-4,774e-02	-2,275e-02	-6,246e-04	-1,158e-02	-4,595e-03
85	4065	3,439e-01	-4,872e-02	-2,399e-02	-2,588e-04	-1,176e-02	-4,222e-03
86	4070	3,792e-01	-4,889e-02	-2,422e-02	9,371e-05	-1,182e-02	-3,696e-03
87	4075	4,105e-01	-4,844e-02	-2,341e-02	4,183e-04	-1,178e-02	-3,035e-03
88	4080	4,368e-01	-4,759e-02	-2,157e-02	7,038e-04	-1,166e-02	-2,258e-03
89	4085	4,573e-01	-4,657e-02	-1,879e-02	9,421e-04	-1,149e-02	-1,386e-03
90	4090	4,716e-01	-4,555e-02	-1,520e-02	1,128e-03	-1,126e-02	-4,430e-04
91	4095	4,792e-01	-4,472e-02	-1,098e-02	1,257e-03	-1,101e-02	5,488e-04
92	4100	4,800e-01	-4,417e-02	-6,359e-03	1,329e-03	-1,072e-02	1,565e-03
93	5000	1,411e-01	-4,267e-02	1,400e-02	-9,105e-04	-3,554e-03	6,785e-03
94	5100	1,389e-01	-4,307e-02	1,350e-02	-9,071e-04	-3,282e-03	6,677e-03
95	5200	1,376e-01	-4,329e-02	1,322e-02	-8,808e-04	-2,609e-03	6,396e-03
96	5400	1,352e-01	-4,367e-02	1,274e-02	-8,631e-04	-2,344e-03	6,279e-03
97	6000	4,741e-01	-4,398e-02	-1,549e-03	1,344e-03	-1,041e-02	2,580e-03



Knotendeformationen LF 8

45° (aus Windersatzlasten → nur zur Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	-3,848e-11	2,165e-11	-1,537e-11	6,349e-12	4,638e-10	4,363e-10
2	1005	-1,515e-03	3,000e-05	1,829e-06	1,611e-05	8,645e-04	1,116e-03
3	1010	-1,068e-02	-1,922e-04	2,336e-04	7,627e-07	2,075e-03	2,692e-03
4	1011	-1,497e-02	-4,959e-04	4,576e-04	-1,461e-05	2,373e-03	3,084e-03
5	1015	-2,644e-02	-1,729e-03	1,255e-03	-8,251e-05	3,104e-03	4,057e-03
6	1020	-4,744e-02	-5,341e-03	3,313e-03	-2,252e-04	3,771e-03	4,983e-03
7	1025	-7,092e-02	-1,128e-02	6,371e-03	-4,068e-04	4,021e-03	5,391e-03
8	1030	-9,447e-02	-1,933e-02	1,010e-02	-6,129e-04	3,923e-03	5,365e-03
9	1035	-1,162e-01	-2,891e-02	1,401e-02	-8,293e-04	3,546e-03	4,984e-03
10	1040	-1,348e-01	-3,928e-02	1,754e-02	-1,042e-03	2,958e-03	4,324e-03
11	1045	-1,493e-01	-4,953e-02	2,013e-02	-1,237e-03	2,226e-03	3,457e-03
12	1050	-1,595e-01	-5,874e-02	2,127e-02	-1,401e-03	1,416e-03	2,448e-03
13	1055	-1,653e-01	-6,603e-02	2,063e-02	-1,523e-03	5,906e-04	1,355e-03
14	1060	-1,672e-01	-7,062e-02	1,804e-02	-1,591e-03	-1,899e-04	2,294e-04
15	1065	-1,659e-01	-7,192e-02	1,355e-02	-1,594e-03	-8,679e-04	-8,841e-04
16	1070	-1,621e-01	-6,951e-02	7,441e-03	-1,526e-03	-1,389e-03	-1,949e-03
17	1075	-1,569e-01	-6,317e-02	2,476e-04	-1,379e-03	-1,703e-03	-2,936e-03
18	1080	-1,511e-01	-5,291e-02	-7,266e-03	-1,149e-03	-1,761e-03	-3,824e-03
19	1085	-1,456e-01	-3,893e-02	-1,412e-02	-8,359e-04	-1,519e-03	-4,597e-03
20	1090	-1,409e-01	-2,162e-02	-1,915e-02	-4,404e-04	-9,369e-04	-5,248e-03
21	1095	-1,376e-01	-1,511e-03	-2,106e-02	3,272e-05	2,502e-05	-5,774e-03
22	1096	-1,373e-01	1,114e-03	-2,102e-02	9,596e-05	1,706e-04	-5,830e-03
23	1100	-1,357e-01	2,056e-02	-1,903e-02	4,371e-04	1,046e-03	-6,076e-03
24	2000	-4,762e-12	6,128e-12	1,159e-11	1,099e-10	1,370e-10	-3,804e-10
25	2005	-3,468e-04	2,735e-04	1,159e-05	4,114e-04	5,264e-04	-3,804e-04
26	2010	-4,654e-03	3,404e-03	-7,842e-05	1,268e-03	1,754e-03	-1,408e-03
27	2015	-1,342e-02	8,901e-03	-6,943e-04	1,760e-03	2,673e-03	-2,384e-03
28	2020	-2,603e-02	1,553e-02	-1,975e-03	1,958e-03	3,318e-03	-3,296e-03
29	2025	-4,187e-02	2,231e-02	-3,849e-03	1,931e-03	3,723e-03	-4,133e-03
30	2030	-6,041e-02	2,855e-02	-6,111e-03	1,748e-03	3,924e-03	-4,892e-03
31	2035	-8,114e-02	3,383e-02	-8,506e-03	1,477e-03	3,952e-03	-5,569e-03
32	2040	-1,037e-01	3,801e-02	-1,081e-02	1,185e-03	3,839e-03	-6,170e-03
33	2041	-1,140e-01	3,952e-02	-1,175e-02	1,066e-03	3,753e-03	-6,411e-03
34	2045	-1,277e-01	4,121e-02	-1,290e-02	9,761e-04	3,660e-03	-6,608e-03
35	2050	-1,531e-01	4,380e-02	-1,492e-02	8,562e-04	4,006e-03	-7,017e-03
36	2055	-1,825e-01	4,587e-02	-1,683e-02	7,035e-04	4,876e-03	-7,395e-03
37	2060	-2,151e-01	4,736e-02	-1,844e-02	5,172e-04	5,607e-03	-7,610e-03
38	2061	-2,267e-01	4,774e-02	-1,889e-02	4,490e-04	5,828e-03	-7,647e-03
39	2065	-2,499e-01	4,825e-02	-1,954e-02	2,487e-04	6,407e-03	-7,682e-03
40	2070	-2,863e-01	4,845e-02	-1,982e-02	-5,764e-05	7,171e-03	-7,560e-03
41	2075	-3,227e-01	4,809e-02	-1,917e-02	-3,538e-04	7,822e-03	-7,247e-03
42	2080	-3,577e-01	4,735e-02	-1,757e-02	-6,261e-04	8,383e-03	-6,762e-03
43	2085	-3,902e-01	4,643e-02	-1,504e-02	-8,642e-04	8,874e-03	-6,128e-03
44	2090	-4,189e-01	4,549e-02	-1,171e-02	-1,060e-03	9,311e-03	-5,369e-03
45	2095	-4,430e-01	4,469e-02	-7,703e-03	-1,208e-03	9,706e-03	-4,507e-03
46	2100	-4,616e-01	4,416e-02	-3,214e-03	-1,303e-03	1,007e-02	-3,570e-03
47	3000	-1,227e-11	1,314e-11	-1,210e-12	1,451e-10	2,034e-10	2,148e-10
48	3005	-7,265e-04	3,729e-04	4,545e-04	5,531e-04	3,780e-04	5,721e-04
49	3010	-5,283e-03	2,834e-03	3,244e-03	1,404e-03	9,544e-04	1,446e-03
50	3011	-7,477e-03	4,117e-03	4,530e-03	1,639e-03	1,113e-03	1,684e-03
51	3015	-1,356e-02	7,890e-03	7,979e-03	2,278e-03	1,545e-03	2,316e-03
52	3020	-2,539e-02	1,594e-02	1,431e-02	3,038e-03	2,062e-03	3,020e-03
53	3025	-3,963e-02	2,671e-02	2,139e-02	3,608e-03	2,458e-03	3,473e-03
54	3030	-5,518e-02	3,968e-02	2,848e-02	4,007e-03	2,750e-03	3,688e-03
55	3035	-7,102e-02	5,419e-02	3,501e-02	4,255e-03	2,953e-03	3,682e-03
56	3040	-8,629e-02	6,949e-02	4,051e-02	4,370e-03	3,083e-03	3,472e-03
57	3045	-1,003e-01	8,476e-02	4,467e-02	4,371e-03	3,155e-03	3,080e-03
58	3050	-1,125e-01	9,915e-02	4,729e-02	4,275e-03	3,180e-03	2,528e-03
59	3055	-1,226e-01	1,118e-01	4,824e-02	4,099e-03	3,171e-03	1,840e-03

Knotendeformationen LF 8

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	-1,305e-01	1,221e-01	4,749e-02	3,858e-03	3,136e-03	1,042e-03
61	3065	-1,360e-01	1,292e-01	4,510e-02	3,568e-03	3,083e-03	1,599e-04
62	3070	-1,394e-01	1,326e-01	4,116e-02	3,241e-03	3,017e-03	-7,793e-04
63	3075	-1,410e-01	1,320e-01	3,584e-02	2,889e-03	2,943e-03	-1,748e-03
64	3080	-1,411e-01	1,271e-01	2,931e-02	2,523e-03	2,860e-03	-2,719e-03
65	3085	-1,401e-01	1,178e-01	2,182e-02	2,149e-03	2,770e-03	-3,663e-03
66	3090	-1,386e-01	1,043e-01	1,361e-02	1,774e-03	2,670e-03	-4,552e-03
67	3095	-1,369e-01	8,681e-02	4,950e-03	1,402e-03	2,555e-03	-5,359e-03
68	3096	-1,367e-01	8,443e-02	3,874e-03	1,356e-03	2,540e-03	-5,451e-03
69	3100	-1,356e-01	6,627e-02	-3,897e-03	1,126e-03	2,457e-03	-5,881e-03
70	4000	-3,401e-12	2,145e-12	-5,663e-13	6,069e-11	1,647e-10	2,575e-10
71	4005	-4,214e-04	1,535e-04	-5,663e-07	2,328e-04	6,431e-04	2,575e-04
72	4010	-5,771e-03	2,004e-03	7,028e-05	7,755e-04	2,255e-03	9,434e-04
73	4015	-1,686e-02	5,530e-03	4,852e-04	1,182e-03	3,638e-03	1,575e-03
74	4020	-3,309e-02	1,023e-02	1,416e-03	1,468e-03	4,812e-03	2,142e-03
75	4021	-4,373e-02	1,307e-02	2,161e-03	1,577e-03	5,364e-03	2,418e-03
76	4025	-5,404e-02	1,567e-02	2,951e-03	1,690e-03	6,054e-03	2,767e-03
77	4030	-8,054e-02	2,164e-02	5,148e-03	1,835e-03	7,351e-03	3,428e-03
78	4035	-1,118e-01	2,770e-02	7,932e-03	1,861e-03	8,404e-03	3,953e-03
79	4040	-1,468e-01	3,344e-02	1,114e-02	1,792e-03	9,241e-03	4,342e-03
80	4041	-1,630e-01	3,579e-02	1,263e-02	1,737e-03	9,546e-03	4,470e-03
81	4045	-1,845e-01	3,856e-02	1,455e-02	1,608e-03	1,005e-02	4,653e-03
82	4050	-2,244e-01	4,271e-02	1,781e-02	1,322e-03	1,075e-02	4,822e-03
83	4055	-2,652e-01	4,577e-02	2,063e-02	9,861e-04	1,125e-02	4,799e-03
84	4060	-3,055e-01	4,774e-02	2,275e-02	6,246e-04	1,158e-02	4,595e-03
85	4065	-3,439e-01	4,872e-02	2,399e-02	2,588e-04	1,176e-02	4,222e-03
86	4070	-3,792e-01	4,889e-02	2,422e-02	-9,371e-05	1,182e-02	3,696e-03
87	4075	-4,105e-01	4,844e-02	2,341e-02	-4,183e-04	1,178e-02	3,035e-03
88	4080	-4,368e-01	4,759e-02	2,157e-02	-7,038e-04	1,166e-02	2,258e-03
89	4085	-4,573e-01	4,657e-02	1,879e-02	-9,421e-04	1,149e-02	1,386e-03
90	4090	-4,716e-01	4,555e-02	1,520e-02	-1,128e-03	1,126e-02	4,430e-04
91	4095	-4,792e-01	4,472e-02	1,098e-02	-1,257e-03	1,101e-02	-5,488e-04
92	4100	-4,800e-01	4,417e-02	6,359e-03	-1,329e-03	1,072e-02	-1,565e-03
93	5000	-1,411e-01	4,267e-02	-1,400e-02	9,105e-04	3,554e-03	-6,785e-03
94	5100	-1,389e-01	4,307e-02	-1,350e-02	9,071e-04	3,282e-03	-6,677e-03
95	5200	-1,376e-01	4,329e-02	-1,322e-02	8,808e-04	2,609e-03	-6,396e-03
96	5400	-1,352e-01	4,367e-02	-1,274e-02	8,631e-04	2,344e-03	-6,279e-03
97	6000	-4,741e-01	4,398e-02	1,549e-03	-1,344e-03	1,041e-02	-2,580e-03

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 9 (aus Windersatzlasten → nur zu Info)

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	-1,227e-11	-1,314e-11	1,210e-12	-1,451e-10	2,034e-10	2,148e-10
2	1005	-7,265e-04	-3,729e-04	-4,545e-04	-5,531e-04	3,780e-04	5,721e-04
3	1010	-5,283e-03	-2,834e-03	-3,244e-03	-1,404e-03	9,544e-04	1,446e-03
4	1011	-7,477e-03	-4,117e-03	-4,530e-03	-1,639e-03	1,113e-03	1,684e-03
5	1015	-1,356e-02	-7,890e-03	-7,979e-03	-2,278e-03	1,545e-03	2,316e-03
6	1020	-2,539e-02	-1,594e-02	-1,431e-02	-3,038e-03	2,062e-03	3,020e-03
7	1025	-3,963e-02	-2,671e-02	-2,139e-02	-3,608e-03	2,458e-03	3,473e-03
8	1030	-5,518e-02	-3,968e-02	-2,848e-02	-4,007e-03	2,750e-03	3,688e-03
9	1035	-7,102e-02	-5,419e-02	-3,501e-02	-4,255e-03	2,953e-03	3,682e-03
10	1040	-8,629e-02	-6,949e-02	-4,051e-02	-4,370e-03	3,083e-03	3,472e-03
11	1045	-1,003e-01	-8,476e-02	-4,467e-02	-4,371e-03	3,155e-03	3,080e-03
12	1050	-1,125e-01	-9,915e-02	-4,729e-02	-4,275e-03	3,180e-03	2,528e-03
13	1055	-1,226e-01	-1,118e-01	-4,824e-02	-4,099e-03	3,171e-03	1,840e-03
14	1060	-1,305e-01	-1,221e-01	-4,749e-02	-3,858e-03	3,136e-03	1,042e-03
15	1065	-1,360e-01	-1,292e-01	-4,510e-02	-3,568e-03	3,083e-03	1,599e-04
16	1070	-1,394e-01	-1,326e-01	-4,116e-02	-3,241e-03	3,017e-03	-7,793e-04
17	1075	-1,410e-01	-1,320e-01	-3,584e-02	-2,889e-03	2,943e-03	-1,748e-03
18	1080	-1,411e-01	-1,271e-01	-2,931e-02	-2,523e-03	2,860e-03	-2,719e-03
19	1085	-1,401e-01	-1,178e-01	-2,182e-02	-2,149e-03	2,770e-03	-3,663e-03
20	1090	-1,386e-01	-1,043e-01	-1,361e-02	-1,774e-03	2,670e-03	-4,552e-03
21	1095	-1,369e-01	-8,681e-02	-4,950e-03	-1,402e-03	2,555e-03	-5,359e-03
22	1096	-1,367e-01	-8,443e-02	-3,874e-03	-1,356e-03	2,540e-03	-5,451e-03
23	1100	-1,356e-01	-6,627e-02	3,897e-03	-1,126e-03	2,457e-03	-5,881e-03
24	2000	-4,762e-12	-6,128e-12	-1,159e-11	-1,099e-10	1,370e-10	-3,804e-10
25	2005	-3,468e-04	-2,735e-04	-1,159e-05	-4,114e-04	5,264e-04	-3,804e-04
26	2010	-4,654e-03	-3,404e-03	7,842e-05	-1,268e-03	1,754e-03	-1,408e-03
27	2015	-1,342e-02	-8,901e-03	6,943e-04	-1,760e-03	2,673e-03	-2,384e-03
28	2020	-2,603e-02	-1,553e-02	1,975e-03	-1,958e-03	3,318e-03	-3,296e-03
29	2025	-4,187e-02	-2,231e-02	3,849e-03	-1,931e-03	3,723e-03	-4,133e-03
30	2030	-6,041e-02	-2,855e-02	6,111e-03	-1,748e-03	3,924e-03	-4,892e-03
31	2035	-8,114e-02	-3,383e-02	8,506e-03	-1,477e-03	3,952e-03	-5,569e-03
32	2040	-1,037e-01	-3,801e-02	1,081e-02	-1,185e-03	3,839e-03	-6,170e-03
33	2041	-1,140e-01	-3,952e-02	1,175e-02	-1,066e-03	3,753e-03	-6,411e-03
34	2045	-1,277e-01	-4,121e-02	1,290e-02	-9,761e-04	3,660e-03	-6,608e-03
35	2050	-1,531e-01	-4,380e-02	1,492e-02	-8,562e-04	4,006e-03	-7,017e-03
36	2055	-1,825e-01	-4,587e-02	1,683e-02	-7,035e-04	4,876e-03	-7,395e-03
37	2060	-2,151e-01	-4,736e-02	1,844e-02	-5,172e-04	5,607e-03	-7,610e-03
38	2061	-2,267e-01	-4,774e-02	1,889e-02	-4,490e-04	5,828e-03	-7,647e-03
39	2065	-2,499e-01	-4,825e-02	1,954e-02	-2,487e-04	6,407e-03	-7,682e-03
40	2070	-2,863e-01	-4,845e-02	1,982e-02	5,764e-05	7,171e-03	-7,560e-03
41	2075	-3,227e-01	-4,809e-02	1,917e-02	3,538e-04	7,822e-03	-7,247e-03
42	2080	-3,577e-01	-4,735e-02	1,757e-02	6,261e-04	8,383e-03	-6,762e-03
43	2085	-3,902e-01	-4,643e-02	1,504e-02	8,642e-04	8,874e-03	-6,128e-03
44	2090	-4,189e-01	-4,549e-02	1,171e-02	1,060e-03	9,311e-03	-5,369e-03
45	2095	-4,430e-01	-4,469e-02	7,703e-03	1,208e-03	9,706e-03	-4,507e-03
46	2100	-4,616e-01	-4,416e-02	3,214e-03	1,303e-03	1,007e-02	-3,570e-03
47	3000	-3,848e-11	-2,165e-11	1,537e-11	-6,349e-12	4,638e-10	4,363e-10
48	3005	-1,515e-03	-3,000e-05	-1,829e-06	-1,611e-05	8,645e-04	1,116e-03
49	3010	-1,068e-02	1,922e-04	-2,336e-04	-7,627e-07	2,075e-03	2,692e-03
50	3011	-1,497e-02	4,959e-04	-4,576e-04	1,461e-05	2,373e-03	3,084e-03
51	3015	-2,644e-02	1,729e-03	-1,255e-03	8,251e-05	3,104e-03	4,057e-03
52	3020	-4,744e-02	5,341e-03	-3,313e-03	2,252e-04	3,771e-03	4,983e-03
53	3025	-7,092e-02	1,128e-02	-6,371e-03	4,068e-04	4,021e-03	5,391e-03
54	3030	-9,447e-02	1,933e-02	-1,010e-02	6,129e-04	3,923e-03	5,365e-03
55	3035	-1,162e-01	2,891e-02	-1,401e-02	8,293e-04	3,546e-03	4,984e-03
56	3040	-1,348e-01	3,928e-02	-1,754e-02	1,042e-03	2,958e-03	4,324e-03
57	3045	-1,493e-01	4,953e-02	-2,013e-02	1,237e-03	2,226e-03	3,457e-03
58	3050	-1,595e-01	5,874e-02	-2,127e-02	1,401e-03	1,416e-03	2,448e-03
59	3055	-1,653e-01	6,603e-02	-2,063e-02	1,523e-03	5,906e-04	1,355e-03

Knotendeformationen LF 9

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	-1,672e-01	7,062e-02	-1,804e-02	1,591e-03	-1,899e-04	2,294e-04
61	3065	-1,659e-01	7,192e-02	-1,355e-02	1,594e-03	-8,679e-04	-8,841e-04
62	3070	-1,621e-01	6,951e-02	-7,441e-03	1,526e-03	-1,389e-03	-1,949e-03
63	3075	-1,569e-01	6,317e-02	-2,476e-04	1,379e-03	-1,703e-03	-2,936e-03
64	3080	-1,511e-01	5,291e-02	7,266e-03	1,149e-03	-1,761e-03	-3,824e-03
65	3085	-1,456e-01	3,893e-02	1,412e-02	8,359e-04	-1,519e-03	-4,597e-03
66	3090	-1,409e-01	2,162e-02	1,915e-02	4,404e-04	-9,369e-04	-5,248e-03
67	3095	-1,376e-01	1,511e-03	2,106e-02	-3,272e-05	2,502e-05	-5,774e-03
68	3096	-1,373e-01	-1,114e-03	2,102e-02	-9,596e-05	1,706e-04	-5,830e-03
69	3100	-1,357e-01	-2,056e-02	1,903e-02	-4,371e-04	1,046e-03	-6,076e-03
70	4000	-3,401e-12	-2,145e-12	5,663e-13	-6,069e-11	1,647e-10	2,575e-10
71	4005	-4,214e-04	-1,535e-04	5,663e-07	-2,328e-04	6,431e-04	2,575e-04
72	4010	-5,771e-03	-2,004e-03	-7,028e-05	-7,755e-04	2,255e-03	9,434e-04
73	4015	-1,686e-02	-5,530e-03	-4,852e-04	-1,182e-03	3,638e-03	1,575e-03
74	4020	-3,309e-02	-1,023e-02	-1,416e-03	-1,468e-03	4,812e-03	2,142e-03
75	4021	-4,373e-02	-1,307e-02	-2,161e-03	-1,577e-03	5,364e-03	2,418e-03
76	4025	-5,404e-02	-1,567e-02	-2,951e-03	-1,690e-03	6,054e-03	2,767e-03
77	4030	-8,054e-02	-2,164e-02	-5,148e-03	-1,835e-03	7,351e-03	3,428e-03
78	4035	-1,118e-01	-2,770e-02	-7,932e-03	-1,861e-03	8,404e-03	3,953e-03
79	4040	-1,468e-01	-3,344e-02	-1,114e-02	-1,792e-03	9,241e-03	4,342e-03
80	4041	-1,630e-01	-3,579e-02	-1,263e-02	-1,737e-03	9,546e-03	4,470e-03
81	4045	-1,845e-01	-3,856e-02	-1,455e-02	-1,608e-03	1,005e-02	4,653e-03
82	4050	-2,244e-01	-4,271e-02	-1,781e-02	-1,322e-03	1,075e-02	4,822e-03
83	4055	-2,652e-01	-4,577e-02	-2,063e-02	-9,861e-04	1,125e-02	4,799e-03
84	4060	-3,055e-01	-4,774e-02	-2,275e-02	-6,246e-04	1,158e-02	4,595e-03
85	4065	-3,439e-01	-4,872e-02	-2,399e-02	-2,588e-04	1,176e-02	4,222e-03
86	4070	-3,792e-01	-4,889e-02	-2,422e-02	9,371e-05	1,182e-02	3,696e-03
87	4075	-4,105e-01	-4,844e-02	-2,341e-02	4,183e-04	1,178e-02	3,035e-03
88	4080	-4,368e-01	-4,759e-02	-2,157e-02	7,038e-04	1,166e-02	2,258e-03
89	4085	-4,573e-01	-4,657e-02	-1,879e-02	9,421e-04	1,149e-02	1,386e-03
90	4090	-4,716e-01	-4,555e-02	-1,520e-02	1,128e-03	1,126e-02	4,430e-04
91	4095	-4,792e-01	-4,472e-02	-1,098e-02	1,257e-03	1,101e-02	-5,488e-04
92	4100	-4,800e-01	-4,417e-02	-6,359e-03	1,329e-03	1,072e-02	-1,565e-03
93	5000	-1,411e-01	-4,267e-02	1,400e-02	-9,105e-04	3,554e-03	-6,785e-03
94	5100	-1,389e-01	-4,307e-02	1,350e-02	-9,071e-04	3,282e-03	-6,677e-03
95	5200	-1,376e-01	-4,329e-02	1,322e-02	-8,808e-04	2,609e-03	-6,396e-03
96	5400	-1,352e-01	-4,367e-02	1,274e-02	-8,631e-04	2,344e-03	-6,279e-03
97	6000	-4,741e-01	-4,398e-02	-1,549e-03	1,344e-03	1,041e-02	-2,580e-03



Knotendeformationen LF 10

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	2,068e-12	-1,107e-12	7,322e-13	-2,252e-12	-3,519e-11	-2,778e-11
2	1005	1,046e-04	5,832e-04	-4,743e-04	-8,388e-06	-6,924e-05	-7,030e-05
3	1010	7,013e-04	1,617e-03	-1,367e-03	-2,011e-05	-1,746e-04	-1,732e-04
4	1011	9,725e-04	1,951e-03	-1,670e-03	-2,294e-05	-2,031e-04	-1,999e-04
5	1015	1,702e-03	2,700e-03	-2,368e-03	-2,952e-05	-2,797e-04	-2,687e-04
6	1020	3,062e-03	3,879e-03	-3,513e-03	-3,423e-05	-3,671e-04	-3,402e-04
7	1025	4,610e-03	5,179e-03	-4,815e-03	-3,322e-05	-4,276e-04	-3,801e-04
8	1030	6,184e-03	6,599e-03	-6,257e-03	-2,658e-05	-4,634e-04	-3,921e-04
9	1035	7,647e-03	8,113e-03	-7,805e-03	-1,447e-05	-4,773e-04	-3,801e-04
10	1040	8,887e-03	9,681e-03	-9,415e-03	2,991e-06	-4,719e-04	-3,479e-04
11	1045	9,824e-03	1,125e-02	-1,103e-02	2,563e-05	-4,502e-04	-2,998e-04
12	1050	1,041e-02	1,277e-02	-1,259e-02	5,329e-05	-4,150e-04	-2,398e-04
13	1055	1,061e-02	1,418e-02	-1,405e-02	8,576e-05	-3,693e-04	-1,725e-04
14	1060	1,044e-02	1,543e-02	-1,535e-02	1,229e-04	-3,161e-04	-1,020e-04
15	1065	9,923e-03	1,649e-02	-1,645e-02	1,644e-04	-2,586e-04	-3,282e-05
16	1070	9,106e-03	1,731e-02	-1,732e-02	2,100e-04	-1,997e-04	3,066e-05
17	1075	8,049e-03	1,790e-02	-1,794e-02	2,596e-04	-1,427e-04	8,407e-05
18	1080	6,817e-03	1,826e-02	-1,834e-02	3,127e-04	-9,045e-05	1,231e-04
19	1085	5,479e-03	1,842e-02	-1,852e-02	3,691e-04	-4,604e-05	1,434e-04
20	1090	4,095e-03	1,844e-02	-1,853e-02	4,284e-04	-1,237e-05	1,409e-04
21	1095	2,709e-03	1,838e-02	-1,843e-02	4,902e-04	7,709e-06	1,115e-04
22	1096	2,540e-03	1,838e-02	-1,842e-02	4,979e-04	9,127e-06	1,059e-04
23	1100	1,344e-03	1,831e-02	-1,831e-02	5,379e-04	1,083e-05	6,722e-05
24	2000	-8,159e-25	8,186e-13	-6,924e-13	3,052e-11	4,254e-23	-4,953e-22
25	2005	-1,090e-16	7,771e-05	-4,687e-04	1,183e-04	1,664e-16	-4,953e-16
26	2010	-1,621e-15	9,828e-04	-1,799e-03	4,051e-04	5,746e-16	-1,856e-15
27	2015	-5,336e-15	2,697e-03	-3,304e-03	6,323e-04	9,027e-16	-3,198e-15
28	2020	-1,167e-14	4,980e-03	-5,076e-03	7,983e-04	1,153e-15	-4,517e-15
29	2025	-2,100e-14	7,583e-03	-7,154e-03	9,018e-04	1,330e-15	-5,806e-15
30	2030	-3,367e-14	1,026e-02	-9,518e-03	9,419e-04	1,435e-15	-7,059e-15
31	2035	-4,994e-14	1,276e-02	-1,210e-02	9,182e-04	1,474e-15	-8,270e-15
32	2040	-7,005e-14	1,489e-02	-1,476e-02	8,304e-04	1,451e-15	-9,436e-15
33	2041	-8,016e-14	1,565e-02	-1,592e-02	7,717e-04	1,422e-15	-9,932e-15
34	2045	-9,413e-14	1,646e-02	-1,737e-02	7,085e-04	1,387e-15	-1,035e-14
35	2050	-1,213e-13	1,748e-02	-1,981e-02	5,930e-04	1,315e-15	-1,018e-14
36	2055	-1,480e-13	1,805e-02	-2,210e-02	5,060e-04	1,294e-15	-8,990e-15
37	2060	-1,734e-13	1,824e-02	-2,420e-02	4,245e-04	1,315e-15	-7,871e-15
38	2061	-1,816e-13	1,822e-02	-2,487e-02	3,981e-04	1,332e-15	-7,507e-15
39	2065	-1,968e-13	1,807e-02	-2,607e-02	3,255e-04	1,395e-15	-6,504e-15
40	2070	-2,169e-13	1,754e-02	-2,760e-02	2,227e-04	1,527e-15	-5,075e-15
41	2075	-2,336e-13	1,672e-02	-2,878e-02	1,288e-04	1,696e-15	-3,755e-15
42	2080	-2,465e-13	1,567e-02	-2,960e-02	4,377e-05	1,893e-15	-2,545e-15
43	2085	-2,556e-13	1,447e-02	-3,006e-02	-3,234e-05	2,110e-15	-1,443e-15
44	2090	-2,611e-13	1,316e-02	-3,018e-02	-9,947e-05	2,340e-15	-4,494e-16
45	2095	-2,628e-13	1,180e-02	-2,998e-02	-1,577e-04	2,574e-15	4,373e-16
46	2100	-2,609e-13	1,044e-02	-2,948e-02	-2,070e-04	2,807e-15	1,219e-15
47	3000	-2,068e-12	-1,107e-12	7,322e-13	-2,252e-12	3,519e-11	2,778e-11
48	3005	-1,046e-04	5,832e-04	-4,743e-04	-8,388e-06	6,924e-05	7,030e-05
49	3010	-7,013e-04	1,617e-03	-1,367e-03	-2,011e-05	1,746e-04	1,732e-04
50	3011	-9,725e-04	1,951e-03	-1,670e-03	-2,294e-05	2,031e-04	1,999e-04
51	3015	-1,702e-03	2,700e-03	-2,368e-03	-2,952e-05	2,797e-04	2,687e-04
52	3020	-3,062e-03	3,879e-03	-3,513e-03	-3,423e-05	3,671e-04	3,402e-04
53	3025	-4,610e-03	5,179e-03	-4,815e-03	-3,322e-05	4,276e-04	3,801e-04
54	3030	-6,184e-03	6,599e-03	-6,257e-03	-2,658e-05	4,634e-04	3,921e-04
55	3035	-7,647e-03	8,113e-03	-7,805e-03	-1,447e-05	4,773e-04	3,801e-04
56	3040	-8,887e-03	9,681e-03	-9,415e-03	2,991e-06	4,719e-04	3,479e-04
57	3045	-9,824e-03	1,125e-02	-1,103e-02	2,563e-05	4,502e-04	2,998e-04
58	3050	-1,041e-02	1,277e-02	-1,259e-02	5,329e-05	4,150e-04	2,398e-04
59	3055	-1,061e-02	1,418e-02	-1,405e-02	8,576e-05	3,693e-04	1,725e-04

Ing. G. Sedlacek Prüfing. f. Statik geprüft

Knotendeformationen LF 10

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	-1,044e-02	1,543e-02	-1,535e-02	1,229e-04	3,161e-04	1,020e-04
61	3065	-9,923e-03	1,649e-02	-1,645e-02	1,644e-04	2,586e-04	3,282e-05
62	3070	-9,106e-03	1,731e-02	-1,732e-02	2,100e-04	1,997e-04	-3,066e-05
63	3075	-8,049e-03	1,790e-02	-1,794e-02	2,596e-04	1,427e-04	-8,407e-05
64	3080	-6,817e-03	1,826e-02	-1,834e-02	3,127e-04	9,045e-05	-1,231e-04
65	3085	-5,479e-03	1,842e-02	-1,852e-02	3,691e-04	4,604e-05	-1,434e-04
66	3090	-4,095e-03	1,844e-02	-1,853e-02	4,284e-04	1,237e-05	-1,409e-04
67	3095	-2,709e-03	1,838e-02	-1,843e-02	4,902e-04	-7,709e-06	-1,115e-04
68	3096	-2,540e-03	1,838e-02	-1,842e-02	4,979e-04	-9,127e-06	-1,059e-04
69	3100	-1,344e-03	1,831e-02	-1,831e-02	5,379e-04	-1,083e-05	-6,722e-05
70	4000	-5,876e-25	1,815e-14	-8,530e-14	-1,242e-12	4,253e-23	1,216e-22
71	4005	-1,094e-16	-3,266e-06	-4,681e-04	-5,053e-06	1,674e-16	1,216e-16
72	4010	-1,535e-15	3,282e-06	-1,761e-03	-1,980e-05	5,985e-16	4,510e-16
73	4015	-4,624e-15	5,691e-05	-3,056e-03	-3,553e-05	9,840e-16	7,667e-16
74	4020	-9,342e-15	1,552e-04	-4,353e-03	-5,196e-05	1,326e-15	1,066e-15
75	4021	-1,254e-14	2,261e-04	-5,054e-03	-6,100e-05	1,492e-15	1,219e-15
76	4025	-1,571e-14	2,938e-04	-5,657e-03	-7,348e-05	1,706e-15	1,422e-15
77	4030	-2,420e-14	4,481e-04	-6,978e-03	-1,005e-04	2,122e-15	1,835e-15
78	4035	-3,475e-14	6,179e-04	-8,322e-03	-1,272e-04	2,477e-15	2,210e-15
79	4040	-4,716e-14	8,100e-04	-9,696e-03	-1,531e-04	2,777e-15	2,544e-15
80	4041	-5,314e-14	9,037e-04	-1,031e-02	-1,642e-04	2,891e-15	2,678e-15
81	4045	-6,129e-14	1,029e-03	-1,110e-02	-1,842e-04	3,084e-15	2,910e-15
82	4050	-7,728e-14	1,262e-03	-1,257e-02	-2,179e-04	3,372e-15	3,269e-15
83	4055	-9,480e-14	1,524e-03	-1,408e-02	-2,483e-04	3,591e-15	3,558e-15
84	4060	-1,134e-13	1,835e-03	-1,565e-02	-2,748e-04	3,746e-15	3,772e-15
85	4065	-1,327e-13	2,214e-03	-1,726e-02	-2,969e-04	3,841e-15	3,909e-15
86	4070	-1,522e-13	2,679e-03	-1,889e-02	-3,139e-04	3,882e-15	3,966e-15
87	4075	-1,714e-13	3,245e-03	-2,052e-02	-3,252e-04	3,873e-15	3,940e-15
88	4080	-1,898e-13	3,925e-03	-2,213e-02	-3,304e-04	3,818e-15	3,829e-15
89	4085	-2,071e-13	4,728e-03	-2,369e-02	-3,288e-04	3,723e-15	3,629e-15
90	4090	-2,227e-13	5,655e-03	-2,517e-02	-3,202e-04	3,591e-15	3,339e-15
91	4095	-2,363e-13	6,703e-03	-2,652e-02	-3,040e-04	3,428e-15	2,955e-15
92	4100	-2,474e-13	7,863e-03	-2,771e-02	-2,800e-04	3,240e-15	2,476e-15
93	5000	-1,086e-13	1,708e-02	-1,871e-02	6,348e-04	1,342e-15	-1,075e-14
94	5100	-1,032e-13	1,755e-02	-1,852e-02	6,238e-04	1,435e-15	-1,113e-14
95	5200	-9,997e-14	1,782e-02	-1,842e-02	5,958e-04	1,663e-15	-1,207e-14
96	5400	-9,399e-14	1,827e-02	-1,826e-02	5,845e-04	1,752e-15	-1,246e-14
97	6000	-2,557e-13	9,116e-03	-2,871e-02	-2,477e-04	3,031e-15	1,898e-15



Knotendeformationen LF 11

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	-2,068e-12	1,107e-12	-7,322e-13	2,252e-12	3,519e-11	2,778e-11
2	1005	-1,046e-04	-5,832e-04	4,743e-04	8,388e-06	6,924e-05	7,030e-05
3	1010	-7,013e-04	-1,617e-03	1,367e-03	2,011e-05	1,746e-04	1,732e-04
4	1011	-9,725e-04	-1,951e-03	1,670e-03	2,294e-05	2,031e-04	1,999e-04
5	1015	-1,702e-03	-2,700e-03	2,368e-03	2,952e-05	2,797e-04	2,687e-04
6	1020	-3,062e-03	-3,879e-03	3,513e-03	3,423e-05	3,671e-04	3,402e-04
7	1025	-4,610e-03	-5,179e-03	4,815e-03	3,322e-05	4,276e-04	3,801e-04
8	1030	-6,184e-03	-6,599e-03	6,257e-03	2,658e-05	4,634e-04	3,921e-04
9	1035	-7,647e-03	-8,113e-03	7,805e-03	1,447e-05	4,773e-04	3,801e-04
10	1040	-8,887e-03	-9,681e-03	9,415e-03	-2,991e-06	4,719e-04	3,479e-04
11	1045	-9,824e-03	-1,125e-02	1,103e-02	-2,563e-05	4,502e-04	2,998e-04
12	1050	-1,041e-02	-1,277e-02	1,259e-02	-5,329e-05	4,150e-04	2,398e-04
13	1055	-1,061e-02	-1,418e-02	1,405e-02	-8,576e-05	3,693e-04	1,725e-04
14	1060	-1,044e-02	-1,543e-02	1,535e-02	-1,229e-04	3,161e-04	1,020e-04
15	1065	-9,923e-03	-1,649e-02	1,645e-02	-1,644e-04	2,586e-04	3,282e-05
16	1070	-9,106e-03	-1,731e-02	1,732e-02	-2,100e-04	1,997e-04	-3,066e-05
17	1075	-8,049e-03	-1,790e-02	1,794e-02	-2,596e-04	1,427e-04	-8,407e-05
18	1080	-6,817e-03	-1,826e-02	1,834e-02	-3,127e-04	9,045e-05	-1,231e-04
19	1085	-5,479e-03	-1,842e-02	1,852e-02	-3,691e-04	4,604e-05	-1,434e-04
20	1090	-4,095e-03	-1,844e-02	1,853e-02	-4,284e-04	1,237e-05	-1,409e-04
21	1095	-2,709e-03	-1,838e-02	1,843e-02	-4,902e-04	-7,709e-06	-1,115e-04
22	1096	-2,540e-03	-1,838e-02	1,842e-02	-4,979e-04	-9,127e-06	-1,059e-04
23	1100	-1,344e-03	-1,831e-02	1,831e-02	-5,379e-04	-1,083e-05	-6,722e-05
24	2000	8,159e-25	-8,186e-13	6,924e-13	-3,052e-11	-4,254e-23	4,953e-22
25	2005	1,090e-16	-7,771e-05	4,687e-04	-1,183e-04	-1,664e-16	4,953e-16
26	2010	1,621e-15	-9,828e-04	1,799e-03	-4,051e-04	-5,746e-16	1,856e-15
27	2015	5,336e-15	-2,697e-03	3,304e-03	-6,323e-04	-9,027e-16	3,198e-15
28	2020	1,167e-14	-4,980e-03	5,076e-03	-7,983e-04	-1,153e-15	4,517e-15
29	2025	2,100e-14	-7,583e-03	7,154e-03	-9,018e-04	-1,330e-15	5,806e-15
30	2030	3,367e-14	-1,026e-02	9,518e-03	-9,419e-04	-1,435e-15	7,059e-15
31	2035	4,994e-14	-1,276e-02	1,210e-02	-9,182e-04	-1,474e-15	8,270e-15
32	2040	7,005e-14	-1,489e-02	1,476e-02	-8,304e-04	-1,451e-15	9,436e-15
33	2041	8,016e-14	-1,565e-02	1,592e-02	-7,717e-04	-1,422e-15	9,932e-15
34	2045	9,413e-14	-1,646e-02	1,737e-02	-7,085e-04	-1,387e-15	1,035e-14
35	2050	1,213e-13	-1,748e-02	1,981e-02	-5,930e-04	-1,315e-15	1,018e-14
36	2055	1,480e-13	-1,805e-02	2,210e-02	-5,060e-04	-1,294e-15	8,990e-15
37	2060	1,734e-13	-1,824e-02	2,420e-02	-4,245e-04	-1,315e-15	7,871e-15
38	2061	1,816e-13	-1,822e-02	2,487e-02	-3,981e-04	-1,332e-15	7,507e-15
39	2065	1,968e-13	-1,807e-02	2,607e-02	-3,255e-04	-1,395e-15	6,504e-15
40	2070	2,169e-13	-1,754e-02	2,760e-02	-2,227e-04	-1,527e-15	5,075e-15
41	2075	2,336e-13	-1,672e-02	2,878e-02	-1,288e-04	-1,696e-15	3,755e-15
42	2080	2,465e-13	-1,567e-02	2,960e-02	-4,377e-05	-1,893e-15	2,545e-15
43	2085	2,556e-13	-1,447e-02	3,006e-02	3,234e-05	-2,110e-15	1,443e-15
44	2090	2,611e-13	-1,316e-02	3,018e-02	9,947e-05	-2,340e-15	4,494e-16
45	2095	2,628e-13	-1,180e-02	2,998e-02	1,577e-04	-2,574e-15	-4,373e-16
46	2100	2,609e-13	-1,044e-02	2,948e-02	2,070e-04	-2,807e-15	-1,219e-15
47	3000	2,068e-12	1,107e-12	-7,322e-13	2,252e-12	-3,519e-11	-2,778e-11
48	3005	1,046e-04	-5,832e-04	4,743e-04	8,388e-06	-6,924e-05	-7,030e-05
49	3010	7,013e-04	-1,617e-03	1,367e-03	2,011e-05	-1,746e-04	-1,732e-04
50	3011	9,725e-04	-1,951e-03	1,670e-03	2,294e-05	-2,031e-04	-1,999e-04
51	3015	1,702e-03	-2,700e-03	2,368e-03	2,952e-05	-2,797e-04	-2,687e-04
52	3020	3,062e-03	-3,879e-03	3,513e-03	3,423e-05	-3,671e-04	-3,402e-04
53	3025	4,610e-03	-5,179e-03	4,815e-03	3,322e-05	-4,276e-04	-3,801e-04
54	3030	6,184e-03	-6,599e-03	6,257e-03	2,658e-05	-4,634e-04	-3,921e-04
55	3035	7,647e-03	-8,113e-03	7,805e-03	1,447e-05	-4,773e-04	-3,801e-04
56	3040	8,887e-03	-9,681e-03	9,415e-03	-2,991e-06	-4,719e-04	-3,479e-04
57	3045	9,824e-03	-1,125e-02	1,103e-02	-2,563e-05	-4,502e-04	-2,998e-04
58	3050	1,041e-02	-1,277e-02	1,259e-02	-5,329e-05	-4,150e-04	-2,398e-04
59	3055	1,061e-02	-1,418e-02	1,405e-02	-8,576e-05	-3,693e-04	-1,725e-04

Knotendeformationen LF 11

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	1,044e-02	-1,543e-02	1,535e-02	-1,229e-04	-3,161e-04	-1,020e-04
61	3065	9,923e-03	-1,649e-02	1,645e-02	-1,644e-04	-2,586e-04	-3,282e-05
62	3070	9,106e-03	-1,731e-02	1,732e-02	-2,100e-04	-1,997e-04	3,066e-05
63	3075	8,049e-03	-1,790e-02	1,794e-02	-2,596e-04	-1,427e-04	8,407e-05
64	3080	6,817e-03	-1,826e-02	1,834e-02	-3,127e-04	-9,045e-05	1,231e-04
65	3085	5,479e-03	-1,842e-02	1,852e-02	-3,691e-04	-4,604e-05	1,434e-04
66	3090	4,095e-03	-1,844e-02	1,853e-02	-4,284e-04	-1,237e-05	1,409e-04
67	3095	2,709e-03	-1,838e-02	1,843e-02	-4,902e-04	7,709e-06	1,115e-04
68	3096	2,540e-03	-1,838e-02	1,842e-02	-4,979e-04	9,127e-06	1,059e-04
69	3100	1,344e-03	-1,831e-02	1,831e-02	-5,379e-04	1,083e-05	6,722e-05
70	4000	5,876e-25	-1,815e-14	8,530e-14	1,242e-12	-4,253e-23	-1,216e-22
71	4005	1,094e-16	3,266e-06	4,681e-04	5,053e-06	-1,674e-16	-1,216e-16
72	4010	1,535e-15	-3,282e-06	1,761e-03	1,980e-05	-5,985e-16	-4,510e-16
73	4015	4,624e-15	-5,691e-05	3,056e-03	3,553e-05	-9,840e-16	-7,667e-16
74	4020	9,342e-15	-1,552e-04	4,353e-03	5,196e-05	-1,326e-15	-1,066e-15
75	4021	1,254e-14	-2,261e-04	5,054e-03	6,100e-05	-1,492e-15	-1,219e-15
76	4025	1,571e-14	-2,938e-04	5,657e-03	7,348e-05	-1,706e-15	-1,422e-15
77	4030	2,420e-14	-4,481e-04	6,978e-03	1,005e-04	-2,122e-15	-1,835e-15
78	4035	3,475e-14	-6,179e-04	8,322e-03	1,272e-04	-2,477e-15	-2,210e-15
79	4040	4,716e-14	-8,100e-04	9,696e-03	1,531e-04	-2,777e-15	-2,544e-15
80	4041	5,314e-14	-9,037e-04	1,031e-02	1,642e-04	-2,891e-15	-2,678e-15
81	4045	6,129e-14	-1,029e-03	1,110e-02	1,842e-04	-3,084e-15	-2,910e-15
82	4050	7,728e-14	-1,262e-03	1,257e-02	2,179e-04	-3,372e-15	-3,269e-15
83	4055	9,480e-14	-1,524e-03	1,408e-02	2,483e-04	-3,591e-15	-3,558e-15
84	4060	1,134e-13	-1,835e-03	1,565e-02	2,748e-04	-3,746e-15	-3,772e-15
85	4065	1,327e-13	-2,214e-03	1,726e-02	2,969e-04	-3,841e-15	-3,909e-15
86	4070	1,522e-13	-2,679e-03	1,889e-02	3,139e-04	-3,882e-15	-3,966e-15
87	4075	1,714e-13	-3,245e-03	2,052e-02	3,252e-04	-3,873e-15	-3,940e-15
88	4080	1,898e-13	-3,925e-03	2,213e-02	3,304e-04	-3,818e-15	-3,829e-15
89	4085	2,071e-13	-4,728e-03	2,369e-02	3,288e-04	-3,723e-15	-3,629e-15
90	4090	2,227e-13	-5,655e-03	2,517e-02	3,202e-04	-3,591e-15	-3,339e-15
91	4095	2,363e-13	-6,703e-03	2,652e-02	3,040e-04	-3,428e-15	-2,955e-15
92	4100	2,474e-13	-7,863e-03	2,771e-02	2,800e-04	-3,240e-15	-2,476e-15
93	5000	1,086e-13	-1,708e-02	1,871e-02	-6,348e-04	-1,342e-15	1,075e-14
94	5100	1,032e-13	-1,755e-02	1,852e-02	-6,238e-04	-1,435e-15	1,113e-14
95	5200	9,997e-14	-1,782e-02	1,842e-02	-5,958e-04	-1,663e-15	1,207e-14
96	5400	9,399e-14	-1,827e-02	1,826e-02	-5,845e-04	-1,752e-15	1,246e-14
97	6000	2,557e-13	-9,116e-03	2,871e-02	2,477e-04	-3,031e-15	-1,898e-15

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LF 12

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	9,424e-13	-8,151e-13	4,533e-12	3,778e-11	-6,091e-13	-5,830e-12
2	1005	1,205e-05	9,159e-05	1,199e-04	1,408e-04	2,557e-06	-1,560e-05
3	1010	6,934e-05	6,626e-04	8,438e-04	3,421e-04	1,144e-05	-3,159e-05
4	1011	8,991e-05	9,337e-04	1,184e-03	3,933e-04	1,483e-05	-3,354e-05
5	1015	1,271e-04	1,666e-03	2,108e-03	5,226e-04	2,402e-05	-3,306e-05
6	1020	1,412e-04	3,030e-03	3,831e-03	6,524e-04	3,138e-05	-1,860e-05
7	1025	9,035e-05	4,574e-03	5,810e-03	7,210e-04	2,782e-05	9,105e-06
8	1030	-2,637e-05	6,131e-03	7,850e-03	7,385e-04	1,004e-05	4,664e-05
9	1035	-1,942e-04	7,557e-03	9,780e-03	7,144e-04	-2,364e-05	9,074e-05
10	1040	-3,881e-04	8,739e-03	1,145e-02	6,579e-04	-7,334e-05	1,383e-04
11	1045	-5,792e-04	9,593e-03	1,274e-02	5,775e-04	-1,377e-04	1,862e-04
12	1050	-7,391e-04	1,007e-02	1,356e-02	4,813e-04	-2,138e-04	2,319e-04
13	1055	-8,450e-04	1,016e-02	1,383e-02	3,766e-04	-2,975e-04	2,727e-04
14	1060	-8,824e-04	9,876e-03	1,354e-02	2,699e-04	-3,835e-04	3,062e-04
15	1065	-8,481e-04	9,253e-03	1,269e-02	1,670e-04	-4,649e-04	3,301e-04
16	1070	-7,487e-04	8,359e-03	1,133e-02	7,271e-05	-5,342e-04	3,424e-04
17	1075	-6,018e-04	7,277e-03	9,552e-03	-8,942e-06	-5,827e-04	3,410e-04
18	1080	-4,319e-04	6,103e-03	7,485e-03	-7,510e-05	-6,008e-04	3,240e-04
19	1085	-2,659e-04	4,942e-03	5,306e-03	-1,239e-04	-5,784e-04	2,896e-04
20	1090	-1,308e-04	3,904e-03	3,234e-03	-1,546e-04	-5,044e-04	2,359e-04
21	1095	-4,400e-05	3,098e-03	1,525e-03	-1,678e-04	-3,678e-04	1,609e-04
22	1096	-3,704e-05	3,020e-03	1,355e-03	-1,682e-04	-3,461e-04	1,502e-04
23	1100	-5,974e-06	2,591e-03	3,879e-04	-1,659e-04	-2,114e-04	8,793e-05
24	2000	-6,091e-25	1,784e-12	8,558e-12	2,202e-11	2,134e-23	-9,381e-23
25	2005	-5,428e-17	5,370e-05	8,558e-06	7,986e-05	8,257e-17	-9,381e-17
26	2010	-7,468e-16	6,287e-04	9,597e-06	2,216e-04	2,791e-16	-3,493e-16
27	2015	-2,221e-15	1,523e-03	-7,268e-05	2,648e-04	4,290e-16	-5,965e-16
28	2020	-4,427e-15	2,425e-03	-2,284e-04	2,353e-04	5,333e-16	-8,326e-16
29	2025	-7,304e-15	3,122e-03	-4,009e-04	1,583e-04	5,932e-16	-1,055e-15
30	2030	-1,078e-14	3,496e-03	-5,151e-04	5,765e-05	6,098e-16	-1,261e-15
31	2035	-1,477e-14	3,525e-03	-5,043e-04	-4,392e-05	5,844e-16	-1,447e-15
32	2040	-1,919e-14	3,263e-03	-3,332e-04	-1,251e-04	5,184e-16	-1,612e-15
33	2041	-2,125e-14	3,084e-03	-2,086e-04	-1,498e-04	4,769e-16	-1,677e-15
34	2045	-2,395e-14	2,829e-03	-2,238e-05	-1,618e-04	4,335e-16	-1,729e-15
35	2050	-2,893e-14	2,372e-03	3,505e-04	-1,711e-04	3,774e-16	-1,672e-15
36	2055	-3,373e-14	1,900e-03	7,947e-04	-1,895e-04	3,694e-16	-1,461e-15
37	2060	-3,821e-14	1,424e-03	1,317e-03	-2,033e-04	3,693e-16	-1,263e-15
38	2061	-3,965e-14	1,266e-03	1,510e-03	-2,067e-04	3,709e-16	-1,198e-15
39	2065	-4,228e-14	9,669e-04	1,909e-03	-2,129e-04	3,783e-16	-1,021e-15
40	2070	-4,571e-14	5,467e-04	2,550e-03	-2,127e-04	3,962e-16	-7,684e-16
41	2075	-4,847e-14	1,882e-04	3,204e-03	-2,011e-04	4,207e-16	-5,356e-16
42	2080	-5,051e-14	-9,221e-05	3,828e-03	-1,783e-04	4,504e-16	-3,226e-16
43	2085	-5,185e-14	-2,884e-04	4,378e-03	-1,453e-04	4,838e-16	-1,291e-16
44	2090	-5,248e-14	-4,047e-04	4,812e-03	-1,038e-04	5,194e-16	4,491e-17
45	2095	-5,242e-14	-4,553e-04	5,095e-03	-5,594e-05	5,560e-16	1,997e-16
46	2100	-5,170e-14	-4,626e-04	5,204e-03	-4,182e-06	5,924e-16	3,355e-16
47	3000	-9,424e-13	-8,151e-13	4,533e-12	3,778e-11	6,091e-13	5,830e-12
48	3005	-1,205e-05	9,159e-05	1,199e-04	1,408e-04	-2,557e-06	1,560e-05
49	3010	-6,934e-05	6,626e-04	8,438e-04	3,421e-04	-1,144e-05	3,159e-05
50	3011	-8,991e-05	9,337e-04	1,184e-03	3,933e-04	-1,483e-05	3,354e-05
51	3015	-1,271e-04	1,666e-03	2,108e-03	5,226e-04	-2,402e-05	3,306e-05
52	3020	-1,412e-04	3,030e-03	3,831e-03	6,524e-04	-3,138e-05	1,860e-05
53	3025	-9,035e-05	4,574e-03	5,810e-03	7,210e-04	-2,782e-05	-9,105e-06
54	3030	2,637e-05	6,131e-03	7,850e-03	7,385e-04	-1,004e-05	-4,664e-05
55	3035	1,942e-04	7,557e-03	9,780e-03	7,144e-04	2,364e-05	-9,074e-05
56	3040	3,881e-04	8,739e-03	1,145e-02	6,579e-04	7,334e-05	-1,383e-04
57	3045	5,792e-04	9,593e-03	1,274e-02	5,775e-04	1,377e-04	-1,862e-04
58	3050	7,391e-04	1,007e-02	1,356e-02	4,813e-04	2,138e-04	-2,319e-04
59	3055	8,450e-04	1,016e-02	1,383e-02	3,766e-04	2,975e-04	-2,727e-04

Knotendeformationen LF 12

	Knoten	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60	3060	8,824e-04	9,876e-03	1,354e-02	2,699e-04	3,835e-04	-3,062e-04
61	3065	8,481e-04	9,253e-03	1,269e-02	1,670e-04	4,649e-04	-3,301e-04
62	3070	7,487e-04	8,359e-03	1,133e-02	7,271e-05	5,342e-04	-3,424e-04
63	3075	6,018e-04	7,277e-03	9,552e-03	-8,942e-06	5,827e-04	-3,410e-04
64	3080	4,319e-04	6,103e-03	7,485e-03	-7,510e-05	6,008e-04	-3,240e-04
65	3085	2,659e-04	4,942e-03	5,306e-03	-1,239e-04	5,784e-04	-2,896e-04
66	3090	1,308e-04	3,904e-03	3,234e-03	-1,546e-04	5,044e-04	-2,359e-04
67	3095	4,400e-05	3,098e-03	1,525e-03	-1,678e-04	3,678e-04	-1,609e-04
68	3096	3,704e-05	3,020e-03	1,355e-03	-1,682e-04	3,461e-04	-1,502e-04
69	3100	5,974e-06	2,591e-03	3,879e-04	-1,659e-04	2,114e-04	-8,793e-05
70	4000	-1,068e-25	-4,905e-13	1,885e-12	-8,926e-12	7,897e-24	2,331e-23
71	4005	-2,032e-17	-2,223e-05	1,885e-06	-3,344e-05	3,110e-17	2,331e-17
72	4010	-2,856e-16	-2,779e-04	-3,004e-06	-1,038e-04	1,113e-16	8,651e-17
73	4015	-8,616e-16	-7,306e-04	-5,153e-05	-1,457e-04	1,831e-16	1,471e-16
74	4020	-1,744e-15	-1,284e-03	-1,565e-04	-1,647e-04	2,470e-16	2,047e-16
75	4021	-2,342e-15	-1,595e-03	-2,355e-04	-1,671e-04	2,782e-16	2,343e-16
76	4025	-2,938e-15	-1,860e-03	-3,126e-04	-1,647e-04	3,182e-16	2,734e-16
77	4030	-4,534e-15	-2,390e-03	-5,003e-04	-1,459e-04	3,964e-16	3,534e-16
78	4035	-6,525e-15	-2,817e-03	-6,894e-04	-1,127e-04	4,638e-16	4,264e-16
79	4040	-8,874e-15	-3,110e-03	-8,453e-04	-7,102e-05	5,208e-16	4,918e-16
80	4041	-1,001e-14	-3,193e-03	-8,945e-04	-5,109e-05	5,428e-16	5,181e-16
81	4045	-1,156e-14	-3,249e-03	-9,270e-04	-1,315e-05	5,801e-16	5,640e-16
82	4050	-1,461e-14	-3,198e-03	-8,754e-04	5,253e-05	6,364e-16	6,358e-16
83	4055	-1,797e-14	-2,985e-03	-6,664e-04	1,125e-04	6,803e-16	6,946e-16
84	4060	-2,156e-14	-2,653e-03	-2,953e-04	1,631e-04	7,126e-16	7,398e-16
85	4065	-2,530e-14	-2,252e-03	2,262e-04	2,015e-04	7,343e-16	7,708e-16
86	4070	-2,911e-14	-1,829e-03	8,718e-04	2,262e-04	7,462e-16	7,872e-16
87	4075	-3,289e-14	-1,428e-03	1,603e-03	2,364e-04	7,492e-16	7,884e-16
88	4080	-3,656e-14	-1,080e-03	2,373e-03	2,323e-04	7,440e-16	7,741e-16
89	4085	-4,004e-14	-8,067e-04	3,132e-03	2,149e-04	7,316e-16	7,437e-16
90	4090	-4,324e-14	-6,166e-04	3,828e-03	1,855e-04	7,128e-16	6,968e-16
91	4095	-4,607e-14	-5,055e-04	4,415e-03	1,464e-04	6,885e-16	6,329e-16
92	4100	-4,847e-14	-4,589e-04	4,857e-03	9,985e-05	6,597e-16	5,517e-16
93	5000	-2,664e-14	2,582e-03	1,742e-04	-1,614e-04	3,840e-16	-1,773e-15
94	5100	-2,582e-14	2,513e-03	8,734e-05	-1,568e-04	3,811e-16	-1,827e-15
95	5200	-2,532e-14	2,474e-03	3,929e-05	-1,533e-04	3,719e-16	-1,963e-15
96	5400	-2,439e-14	2,406e-03	-4,463e-05	-1,550e-04	3,674e-16	-2,019e-15
97	6000	-5,037e-14	-4,539e-04	5,124e-03	4,871e-05	6,273e-16	4,527e-16

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang A15

Verformungen des Gesamtsystems, Lastkombination 5

(Überlagerung aus ständiger Last, Temperatur, Eislast)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1	1000	ux min	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
2		ux max	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
3		uy min	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
4		uy max	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
5		uz min	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
6		uz max	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
7		phi.x-	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
8		phi.x+	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
9		phi.y-	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
10		phi.y+	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
11		phi.z-	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
12		phi.z+	7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	-1,155e-11	-4,759e-11
13								
14	1005	ux min	3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	7,334e-05	-5,642e-05
15		ux max	2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	-6,258e-05	-2,126e-04
16		uy min	3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	7,334e-05	-5,642e-05
17		uy max	2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	-6,258e-05	-2,126e-04
18		uz min	2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	-6,514e-05	-1,970e-04
19		uz max	1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	7,589e-05	-7,202e-05
20		phi.x-	2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	-6,514e-05	-1,970e-04
21		phi.x+	1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	7,589e-05	-7,202e-05
22		phi.y-	2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	-6,514e-05	-1,970e-04
23		phi.y+	1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	7,589e-05	-7,202e-05
24		phi.z-	2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	-6,258e-05	-2,126e-04
25		phi.z+	3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	7,334e-05	-5,642e-05
26								
27	1010	ux min	-4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	2,211e-04	-9,161e-05
28		ux max	1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	-1,166e-04	-4,696e-04
29		uy min	-4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	2,211e-04	-9,161e-05
30		uy max	1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	-1,166e-04	-4,696e-04
31		uz min	1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	-1,281e-04	-4,381e-04
32		uz max	2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	2,326e-04	-1,232e-04
33		phi.x-	1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	-1,281e-04	-4,381e-04
34		phi.x+	2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	2,326e-04	-1,232e-04
35		phi.y-	1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	-1,281e-04	-4,381e-04
36		phi.y+	2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	2,326e-04	-1,232e-04
37		phi.z-	1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	-1,166e-04	-4,696e-04
38		phi.z+	-4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	2,211e-04	-9,161e-05
39								
40	1011	ux min	-1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	2,686e-04	-8,551e-05
41		ux max	1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	-1,228e-04	-5,189e-04
42		uy min	-1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	2,686e-04	-8,551e-05
43		uy max	1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	-1,228e-04	-5,189e-04
44		uz min	1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	-1,377e-04	-4,854e-04
45		uz max	-1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	2,834e-04	-1,190e-04
46		phi.x-	1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	-1,377e-04	-4,854e-04
47		phi.x+	-1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	2,834e-04	-1,190e-04
48		phi.y-	1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	-1,377e-04	-4,854e-04
49		phi.y+	-1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	2,834e-04	-1,190e-04
50		phi.z-	1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	-1,228e-04	-5,189e-04
51		phi.z+	-1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	2,686e-04	-8,551e-05
52								
53	1015	ux min	-3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	3,988e-04	-3,188e-05
54		ux max	3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	-1,365e-04	-6,024e-04
55		uy min	-3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	3,988e-04	-3,188e-05
56		uy max	3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	-1,365e-04	-6,024e-04
57		uz min	3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	-1,605e-04	-5,693e-04
58		uz max	-2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	4,229e-04	-6,493e-05
59		phi.x-	3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	-1,605e-04	-5,693e-04

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
60		phi.x+	-2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	4,229e-04	-6,493e-05
61		phi.y-	3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	-1,605e-04	-5,693e-04
62		phi.y+	-2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	4,229e-04	-6,493e-05
63		phi.z-	3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	-1,365e-04	-6,024e-04
64		phi.z+	-3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	3,988e-04	-3,188e-05
65								
66	1020	ux min	-1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	5,324e-04	1,203e-04
67		ux max	4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	-1,705e-04	-5,787e-04
68		uy min	-1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	5,324e-04	1,203e-04
69		uy max	4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	-1,705e-04	-5,787e-04
70		uz min	4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	-2,019e-04	-5,601e-04
71		uz max	-1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	5,637e-04	1,017e-04
72		phi.x-	4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	-2,019e-04	-5,601e-04
73		phi.x+	-1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	5,637e-04	1,017e-04
74		phi.y-	4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	-2,019e-04	-5,601e-04
75		phi.y+	-1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	5,637e-04	1,017e-04
76		phi.z-	4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	-1,705e-04	-5,787e-04
77		phi.z+	-1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	5,324e-04	1,203e-04
78								
79	1025	ux min	-2,810e-03	2,583e-02	4,387e-02	4,874e-03	5,744e-04	3,412e-04
80		ux max	6,500e-03	4,077e-02	4,005e-02	5,529e-03	-2,529e-04	-4,099e-04
81		uy min	-2,810e-03	2,583e-02	4,387e-02	4,874e-03	5,744e-04	3,412e-04
82		uy max	6,500e-03	4,077e-02	4,005e-02	5,529e-03	-2,529e-04	-4,099e-04
83		uz min	6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	-2,807e-04	-4,190e-04
84		uz max	-2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	6,022e-04	3,503e-04
85		phi.x-	6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	-2,807e-04	-4,190e-04
86		phi.x+	-2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	6,022e-04	3,503e-04
87		phi.y-	6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	-2,807e-04	-4,190e-04
88		phi.y+	-2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	6,022e-04	3,503e-04
89		phi.z-	6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	-2,807e-04	-4,190e-04
90		phi.z+	-2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	6,022e-04	3,503e-04
91								
92	1030	ux min	-4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	5,138e-04	6,565e-04
93		ux max	7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	-4,230e-04	-1,744e-04
94		uy min	-4,823e-03	3,499e-02	5,896e-02	4,978e-03	5,038e-04	6,099e-04
95		uy max	7,518e-03	5,431e-02	5,429e-02	5,663e-03	-4,130e-04	-1,277e-04
96		uz min	7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	-4,230e-04	-1,744e-04
97		uz max	-4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	5,138e-04	6,565e-04
98		phi.x-	7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	-4,230e-04	-1,744e-04
99		phi.x+	-4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	5,138e-04	6,565e-04
100		phi.y-	7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	-4,230e-04	-1,744e-04
101		phi.y+	-4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	5,138e-04	6,565e-04
102		phi.z-	7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	-4,230e-04	-1,744e-04
103		phi.z+	-4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	5,138e-04	6,565e-04
104								
105	1035	ux min	-7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	2,867e-04	9,973e-04
106		ux max	8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	-6,443e-04	1,464e-04
107		uy min	-7,136e-03	4,316e-02	7,341e-02	4,795e-03	3,103e-04	9,066e-04
108		uy max	7,963e-03	6,694e-02	6,758e-02	5,481e-03	-6,679e-04	2,371e-04
109		uz min	8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	-6,443e-04	1,464e-04
110		uz max	-7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	2,867e-04	9,973e-04
111		phi.x-	8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	-6,443e-04	1,464e-04
112		phi.x+	-7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	2,867e-04	9,973e-04
113		phi.y-	7,963e-03	6,694e-02	6,758e-02	5,481e-03	-6,679e-04	2,371e-04
114		phi.y+	-7,136e-03	4,316e-02	7,341e-02	4,795e-03	3,103e-04	9,066e-04
115		phi.z-	8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	-6,443e-04	1,464e-04
116		phi.z+	-7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	2,867e-04	9,973e-04
117								
118	1040	ux min	-9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	-7,892e-05	1,351e-03

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
119		ux max	8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	-9,495e-04	5,167e-04
120		uy min	-9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	-5,583e-06	1,212e-03
121		uy max	7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	-1,023e-03	6,549e-04
122		uz min	8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	-9,495e-04	5,167e-04
123		uz max	-9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	-7,892e-05	1,351e-03
124		phi.x-	-9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	-5,583e-06	1,212e-03
125		phi.x+	7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	-1,023e-03	6,549e-04
126		phi.y-	7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	-1,023e-03	6,549e-04
127		phi.y+	-9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	-5,583e-06	1,212e-03
128		phi.z-	8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	-9,495e-04	5,167e-04
129		phi.z+	-9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	-7,892e-05	1,351e-03
130								
131	1045	ux min	-1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	-5,710e-04	1,696e-03
132		ux max	8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	-1,334e-03	9,106e-04
133		uy min	-1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	-4,333e-04	1,510e-03
134		uy max	7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	-1,471e-03	1,097e-03
135		uz min	8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	-1,334e-03	9,106e-04
136		uz max	-1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	-5,710e-04	1,696e-03
137		phi.x-	-1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	-4,333e-04	1,510e-03
138		phi.x+	7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	-1,471e-03	1,097e-03
139		phi.y-	7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	-1,471e-03	1,097e-03
140		phi.y+	-1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	-4,333e-04	1,510e-03
141		phi.z-	8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	-1,334e-03	9,106e-04
142		phi.z+	-1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	-5,710e-04	1,696e-03
143								
144	1050	ux min	-1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	-1,167e-03	2,015e-03
145		ux max	7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	-1,783e-03	1,304e-03
146		uy min	-1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	-9,529e-04	1,783e-03
147		uy max	6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	-1,997e-03	1,536e-03
148		uz min	7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	-1,783e-03	1,304e-03
149		uz max	-1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	-1,167e-03	2,015e-03
150		phi.x-	-1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	-9,529e-04	1,783e-03
151		phi.x+	6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	-1,997e-03	1,536e-03
152		phi.y-	6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	-1,997e-03	1,536e-03
153		phi.y+	-1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	-9,529e-04	1,783e-03
154		phi.z-	7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	-1,783e-03	1,304e-03
155		phi.z+	-1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	-1,167e-03	2,015e-03
156								
157	1055	ux min	-1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	-1,832e-03	2,290e-03
158		ux max	6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	-2,273e-03	1,672e-03
159		uy min	-1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	-1,534e-03	2,017e-03
160		uy max	5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	-2,571e-03	1,945e-03
161		uz min	6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	-2,273e-03	1,672e-03
162		uz max	-1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	-1,832e-03	2,290e-03
163		phi.x-	-1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	-1,534e-03	2,017e-03
164		phi.x+	5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	-2,571e-03	1,945e-03
165		phi.y-	5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	-2,571e-03	1,945e-03
166		phi.y+	-1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	-1,534e-03	2,017e-03
167		phi.z-	6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	-2,273e-03	1,672e-03
168		phi.z+	-1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	-1,832e-03	2,290e-03
169								
170	1060	ux min	-1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	-2,524e-03	2,505e-03
171		ux max	6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	-2,773e-03	1,995e-03
172		uy min	-1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	-2,141e-03	2,199e-03
173		uy max	5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	-3,156e-03	2,301e-03
174		uz min	6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	-2,773e-03	1,995e-03
175		uz max	-1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	-2,524e-03	2,505e-03
176		phi.x-	-1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	-2,141e-03	2,199e-03
177		phi.x+	5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	-3,156e-03	2,301e-03

Prof. Dr.-Ing. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
178		phi.y-	5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	-3,156e-03	2,301e-03
179		phi.y+	-1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	-2,141e-03	2,199e-03
180		phi.z-	6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	-2,773e-03	1,995e-03
181		phi.z+	-1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	-2,524e-03	2,505e-03
182								
183	1065	ux min	-1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	-3,190e-03	2,645e-03
184		ux max	5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	-3,243e-03	2,249e-03
185		uy min	-1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	-2,725e-03	2,315e-03
186		uy max	4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	-3,708e-03	2,579e-03
187		uz min	5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	-3,243e-03	2,249e-03
188		uz max	-1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	-3,190e-03	2,645e-03
189		phi.x-	-1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	-2,725e-03	2,315e-03
190		phi.x+	4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	-3,708e-03	2,579e-03
191		phi.y-	4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	-3,708e-03	2,579e-03
192		phi.y+	-1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	-2,725e-03	2,315e-03
193		phi.z-	5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	-3,243e-03	2,249e-03
194		phi.z+	-1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	-3,190e-03	2,645e-03
195								
196	1070	ux min	-1,379e-02	4,687e-02	1,054e-01	2,324e-04	-3,770e-03	2,696e-03
197		ux max	5,169e-03	7,314e-02	5,939e-02	5,798e-04	-3,635e-03	2,415e-03
198		uy min	-1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	-3,236e-03	2,354e-03
199		uy max	4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	-4,170e-03	2,758e-03
200		uz min	5,169e-03	7,314e-02	5,939e-02	5,798e-04	-3,635e-03	2,415e-03
201		uz max	-1,379e-02	4,687e-02	1,054e-01	2,324e-04	-3,770e-03	2,696e-03
202		phi.x-	-1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	-3,236e-03	2,354e-03
203		phi.x+	4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	-4,170e-03	2,758e-03
204		phi.y-	4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	-4,170e-03	2,758e-03
205		phi.y+	-1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	-3,236e-03	2,354e-03
206		phi.z-	-1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	-3,236e-03	2,354e-03
207		phi.z+	4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	-4,170e-03	2,758e-03
208								
209	1075	ux min	-1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	-4,195e-03	2,647e-03
210		ux max	4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	-3,898e-03	2,474e-03
211		uy min	-1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	-3,612e-03	2,306e-03
212		uy max	4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	-4,480e-03	2,815e-03
213		uz min	4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	-3,898e-03	2,474e-03
214		uz max	-1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	-4,195e-03	2,647e-03
215		phi.x-	-1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	-4,195e-03	2,647e-03
216		phi.x+	4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	-3,898e-03	2,474e-03
217		phi.y-	4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	-4,480e-03	2,815e-03
218		phi.y+	-1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	-3,612e-03	2,306e-03
219		phi.z-	-1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	-3,612e-03	2,306e-03
220		phi.z+	4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	-4,480e-03	2,815e-03
221								
222	1080	ux min	-9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	-4,390e-03	2,484e-03
223		ux max	4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	-3,971e-03	2,406e-03
224		uy min	-9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	-3,790e-03	2,160e-03
225		uy max	3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	-4,571e-03	2,730e-03
226		uz min	4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	-3,971e-03	2,406e-03
227		uz max	-9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	-4,390e-03	2,484e-03
228		phi.x-	-9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	-4,390e-03	2,484e-03
229		phi.x+	4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	-3,971e-03	2,406e-03
230		phi.y-	3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	-4,571e-03	2,730e-03
231		phi.y+	-9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	-3,790e-03	2,160e-03
232		phi.z-	-9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	-3,790e-03	2,160e-03
233		phi.z+	3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	-4,571e-03	2,730e-03
234								
235	1085	ux min	-7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	-4,276e-03	2,196e-03
236		ux max	3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	-3,790e-03	2,193e-03

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
237		uy min	-6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	-3,698e-03	1,907e-03
238		uy max	3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	-4,368e-03	2,483e-03
239		uz min	3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	-3,790e-03	2,193e-03
240		uz max	-7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	-4,276e-03	2,196e-03
241		phi.x-	-7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	-4,276e-03	2,196e-03
242		phi.x+	3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	-3,790e-03	2,193e-03
243		phi.y-	3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	-4,368e-03	2,483e-03
244		phi.y+	-6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	-3,698e-03	1,907e-03
245		phi.z-	-6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	-3,698e-03	1,907e-03
246		phi.z+	3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	-4,368e-03	2,483e-03
247								
248	1090	ux min	-4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	-3,767e-03	1,771e-03
249		ux max	3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	-3,287e-03	1,817e-03
250		uy min	-4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	-3,262e-03	1,535e-03
251		uy max	3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	-3,791e-03	2,053e-03
252		uz min	3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	-3,287e-03	1,817e-03
253		uz max	-4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	-3,767e-03	1,771e-03
254		phi.x-	-4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	-3,767e-03	1,771e-03
255		phi.x+	3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	-3,287e-03	1,817e-03
256		phi.y-	3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	-3,791e-03	2,053e-03
257		phi.y+	-4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	-3,262e-03	1,535e-03
258		phi.z-	-4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	-3,262e-03	1,535e-03
259		phi.z+	3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	-3,791e-03	2,053e-03
260								
261	1095	ux min	-3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	-2,774e-03	1,197e-03
262		ux max	2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	-2,391e-03	1,259e-03
263		uy min	-2,971e-03	-2,401e-04	3,080e-02	-1,861e-03	-2,406e-03	1,036e-03
264		uy max	2,403e-03	3,962e-02	-4,532e-03	-1,048e-03	-2,759e-03	1,420e-03
265		uz min	2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	-2,391e-03	1,259e-03
266		uz max	-3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	-2,774e-03	1,197e-03
267		phi.x-	-3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	-2,774e-03	1,197e-03
268		phi.x+	2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	-2,391e-03	1,259e-03
269		phi.y-	-3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	-2,774e-03	1,197e-03
270		phi.y+	2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	-2,391e-03	1,259e-03
271		phi.z-	-2,971e-03	-2,401e-04	3,080e-02	-1,861e-03	-2,406e-03	1,036e-03
272		phi.z+	2,403e-03	3,962e-02	-4,532e-03	-1,048e-03	-2,759e-03	1,420e-03
273								
274	1096	ux min	-2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	-2,615e-03	1,116e-03
275		ux max	2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	-2,250e-03	1,177e-03
276		uy min	-2,761e-03	-7,927e-04	2,966e-02	-1,875e-03	-2,269e-03	9,654e-04
277		uy max	2,282e-03	3,898e-02	-5,815e-03	-1,047e-03	-2,597e-03	1,327e-03
278		uz min	2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	-2,250e-03	1,177e-03
279		uz max	-2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	-2,615e-03	1,116e-03
280		phi.x-	-2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	-2,615e-03	1,116e-03
281		phi.x+	2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	-2,250e-03	1,177e-03
282		phi.y-	-2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	-2,615e-03	1,116e-03
283		phi.y+	2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	-2,250e-03	1,177e-03
284		phi.z-	-2,761e-03	-7,927e-04	2,966e-02	-1,875e-03	-2,269e-03	9,654e-04
285		phi.z+	2,282e-03	3,898e-02	-5,815e-03	-1,047e-03	-2,597e-03	1,327e-03
286								
287	1100	ux min	-1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	-1,611e-03	6,494e-04
288		ux max	1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	-1,378e-03	6,959e-04
289		uy min	-1,381e-03	-3,839e-03	2,315e-02	-1,917e-03	-1,400e-03	5,615e-04
290		uy max	1,300e-03	3,538e-02	-1,309e-02	-1,007e-03	-1,590e-03	7,838e-04
291		uz min	1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	-1,378e-03	6,959e-04
292		uz max	-1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	-1,611e-03	6,494e-04
293		phi.x-	-1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	-1,611e-03	6,494e-04
294		phi.x+	1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	-1,378e-03	6,959e-04
295		phi.y-	-1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	-1,611e-03	6,494e-04

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
296		phi.y+	1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	-1,378e-03	6,959e-04
297		phi.z-	-1,381e-03	-3,839e-03	2,315e-02	-1,917e-03	-1,400e-03	5,615e-04
298		phi.z+	1,300e-03	3,538e-02	-1,309e-02	-1,007e-03	-1,590e-03	7,838e-04
299								
300	2000	ux min	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
301		ux max	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
302		uy min	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
303		uy max	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
304		uz min	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
305		uz max	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
306		phi.x-	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
307		phi.x+	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
308		phi.y-	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
309		phi.y+	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
310		phi.z-	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
311		phi.z+	-3,811e-24	1,447e-11	7,171e-11	1,709e-10	1,323e-22	-5,515e-22
312								
313	2005	ux min	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
314		ux max	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
315		uy min	-2,273e-16	3,378e-04	5,401e-04	4,987e-04	3,450e-16	-5,622e-17
316		uy max	-4,995e-16	5,469e-04	-3,887e-04	8,152e-04	7,604e-16	-1,141e-15
317		uz min	-4,452e-16	4,932e-04	-3,973e-04	7,353e-04	6,779e-16	-1,047e-15
318		uz max	-2,816e-16	3,915e-04	5,486e-04	5,786e-04	4,276e-16	-1,500e-16
319		phi.x-	-2,273e-16	3,378e-04	5,401e-04	4,987e-04	3,450e-16	-5,622e-17
320		phi.x+	-4,995e-16	5,469e-04	-3,887e-04	8,152e-04	7,604e-16	-1,141e-15
321		phi.y-	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
322		phi.y+	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
323		phi.z-	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
324		phi.z+	-3,363e-16	4,155e-04	7,139e-05	6,170e-04	5,115e-16	-5,515e-16
325								
326	2010	ux min	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
327		ux max	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
328		uy min	-2,994e-15	3,836e-03	1,894e-03	1,279e-03	1,153e-15	-1,965e-16
329		uy max	-6,982e-15	6,431e-03	-1,695e-03	2,311e-03	2,581e-15	-4,257e-15
330		uz min	-6,236e-15	5,802e-03	-1,704e-03	2,089e-03	2,302e-15	-3,908e-15
331		uz max	-3,741e-15	4,465e-03	1,903e-03	1,500e-03	1,432e-15	-5,458e-16
332		phi.x-	-2,994e-15	3,836e-03	1,894e-03	1,279e-03	1,153e-15	-1,965e-16
333		phi.x+	-6,982e-15	6,431e-03	-1,695e-03	2,311e-03	2,581e-15	-4,257e-15
334		phi.y-	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
335		phi.y+	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
336		phi.z-	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
337		phi.z+	-4,615e-15	4,819e-03	9,477e-05	1,684e-03	1,728e-15	-2,052e-15
338								
339	2015	ux min	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
340		ux max	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
341		uy min	-8,337e-15	8,834e-03	2,801e-03	1,324e-03	1,751e-15	-3,036e-16
342		uy max	-2,123e-14	1,575e-02	-3,880e-03	2,854e-03	3,986e-15	-7,297e-15
343		uz min	-2,123e-14	1,575e-02	-3,880e-03	2,854e-03	3,986e-15	-7,297e-15
344		uz max	-8,337e-15	8,834e-03	2,801e-03	1,324e-03	1,751e-15	-3,036e-16
345		phi.x-	-8,337e-15	8,834e-03	2,801e-03	1,324e-03	1,751e-15	-3,036e-16
346		phi.x+	-2,123e-14	1,575e-02	-3,880e-03	2,854e-03	3,986e-15	-7,297e-15
347		phi.y-	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
348		phi.y+	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
349		phi.z-	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
350		phi.z+	-1,367e-14	1,153e-02	-5,030e-04	1,957e-03	2,654e-15	-3,502e-15
351								
352	2020	ux min	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
353		ux max	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
354		uy min	-1,549e-14	1,308e-02	3,473e-03	8,552e-04	2,143e-15	-3,661e-16

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
355		uy max	-4,326e-14	2,546e-02	-6,908e-03	2,687e-03	4,983e-15	-1,023e-14
356		uz min	-4,326e-14	2,546e-02	-6,908e-03	2,687e-03	4,983e-15	-1,023e-14
357		uz max	-1,549e-14	1,308e-02	3,473e-03	8,552e-04	2,143e-15	-3,661e-16
358		phi.x-	-1,549e-14	1,308e-02	3,473e-03	8,552e-04	2,143e-15	-3,661e-16
359		phi.x+	-4,326e-14	2,546e-02	-6,908e-03	2,687e-03	4,983e-15	-1,023e-14
360		phi.y-	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
361		phi.y+	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
362		phi.z-	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
363		phi.z+	-2,716e-14	1,806e-02	-1,604e-03	1,654e-03	3,297e-15	-4,883e-15
364								
365	2025	ux min	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
366		ux max	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
367		uy min	-2,364e-14	1,516e-02	4,428e-03	8,203e-05	2,333e-15	-3,730e-16
368		uy max	-7,295e-14	3,345e-02	-1,028e-02	2,044e-03	5,585e-15	-1,304e-14
369		uz min	-7,295e-14	3,345e-02	-1,028e-02	2,044e-03	5,585e-15	-1,304e-14
370		uz max	-2,364e-14	1,516e-02	4,428e-03	8,203e-05	2,333e-15	-3,730e-16
371		phi.x-	-2,364e-14	1,516e-02	4,428e-03	8,203e-05	2,333e-15	-3,730e-16
372		phi.x+	-7,295e-14	3,345e-02	-1,028e-02	2,044e-03	5,585e-15	-1,304e-14
373		phi.y-	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
374		phi.y+	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
375		phi.z-	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
376		phi.z+	-4,464e-14	2,274e-02	-2,725e-03	9,838e-04	3,662e-15	-6,179e-15
377								
378	2030	ux min	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
379		ux max	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
380		uy min	-3,197e-14	1,447e-02	6,258e-03	-7,927e-04	2,323e-15	-3,134e-16
381		uy max	-1,101e-13	3,849e-02	-1,329e-02	1,149e-03	5,804e-15	-1,569e-14
382		uz min	-1,101e-13	3,849e-02	-1,329e-02	1,149e-03	5,804e-15	-1,569e-14
383		uz max	-3,197e-14	1,447e-02	6,258e-03	-7,927e-04	2,323e-15	-3,134e-16
384		phi.x-	-3,197e-14	1,447e-02	6,258e-03	-7,927e-04	2,323e-15	-3,134e-16
385		phi.x+	-1,101e-13	3,849e-02	-1,329e-02	1,149e-03	5,804e-15	-1,569e-14
386		phi.y-	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
387		phi.y+	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
388		phi.z-	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
389		phi.z+	-6,563e-14	2,473e-02	-3,260e-03	1,492e-04	3,759e-15	-7,372e-15
390								
391	2035	ux min	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
392		ux max	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
393		uy min	-3,963e-14	1,118e-02	9,399e-03	-1,576e-03	2,119e-15	-1,766e-16
394		uy max	-1,543e-13	4,024e-02	-1,530e-02	2,162e-04	5,652e-15	-1,816e-14
395		uz min	-1,543e-13	4,024e-02	-1,530e-02	2,162e-04	5,652e-15	-1,816e-14
396		uz max	-3,963e-14	1,118e-02	9,399e-03	-1,576e-03	2,119e-15	-1,766e-16
397		phi.x-	-5,441e-14	1,471e-02	8,895e-03	-1,620e-03	2,703e-15	-1,624e-15
398		phi.x+	-1,395e-13	3,671e-02	-1,479e-02	2,602e-04	5,068e-15	-1,672e-14
399		phi.y-	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
400		phi.y+	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
401		phi.z-	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
402		phi.z+	-8,957e-14	2,395e-02	-2,696e-03	-6,580e-04	3,593e-15	-8,447e-15
403								
404	2040	ux min	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
405		ux max	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
406		uy min	-4,582e-14	6,071e-03	1,395e-02	-2,087e-03	1,724e-15	4,842e-17
407		uy max	-2,051e-13	3,911e-02	-1,592e-02	-5,515e-04	5,144e-15	-2,044e-14
408		uz min	-2,051e-13	3,911e-02	-1,592e-02	-5,515e-04	5,144e-15	-2,044e-14
409		uz max	-4,582e-14	6,071e-03	1,395e-02	-2,087e-03	1,724e-15	4,842e-17
410		phi.x-	-6,502e-14	9,334e-03	1,361e-02	-2,212e-03	2,242e-15	-1,563e-15
411		phi.x+	-1,859e-13	3,585e-02	-1,558e-02	-4,264e-04	4,626e-15	-1,882e-14
412		phi.y-	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
413		phi.y+	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
414		phi.z-	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
415		phi.z+	-1,159e-13	2,096e-02	-8,195e-04	-1,257e-03	3,175e-15	-9,387e-15
416								
417	2041	ux min	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
418		ux max	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
419		uy min	-4,787e-14	3,566e-03	1,630e-02	-2,187e-03	1,490e-15	1,772e-16
420		uy max	-2,294e-13	3,795e-02	-1,575e-02	-7,937e-04	4,812e-15	-2,136e-14
421		uz min	-2,294e-13	3,795e-02	-1,575e-02	-7,937e-04	4,812e-15	-2,136e-14
422		uz max	-4,787e-14	3,566e-03	1,630e-02	-2,187e-03	1,490e-15	1,772e-16
423		phi.x-	-6,912e-14	6,650e-03	1,609e-02	-2,337e-03	1,967e-15	-1,500e-15
424		phi.x+	-2,082e-13	3,486e-02	-1,554e-02	-6,439e-04	4,335e-15	-1,969e-14
425		phi.y-	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
426		phi.y+	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
427		phi.z-	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
428		phi.z+	-1,280e-13	1,922e-02	3,808e-04	-1,416e-03	2,913e-15	-9,755e-15
429								
430	2045	ux min	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
431		ux max	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
432		uy min	-4,987e-14	3,897e-04	1,947e-02	-2,174e-03	1,252e-15	3,093e-16
433		uy max	-2,621e-13	3,614e-02	-1,529e-02	-9,193e-04	4,459e-15	-2,213e-14
434		uz min	-2,621e-13	3,614e-02	-1,529e-02	-9,193e-04	4,459e-15	-2,213e-14
435		uz max	-4,987e-14	3,897e-04	1,947e-02	-2,174e-03	1,252e-15	3,093e-16
436		phi.x-	-7,382e-14	3,219e-03	1,944e-02	-2,336e-03	1,686e-15	-1,419e-15
437		phi.x+	-2,381e-13	3,332e-02	-1,527e-02	-7,575e-04	4,025e-15	-2,040e-14
438		phi.y-	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
439		phi.y+	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
440		phi.z-	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
441		phi.z+	-1,440e-13	1,685e-02	2,097e-03	-1,466e-03	2,639e-15	-1,004e-14
442								
443	2050	ux min	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
444		ux max	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
445		uy min	-5,191e-14	-4,633e-03	2,517e-02	-2,041e-03	9,724e-16	4,801e-16
446		uy max	-3,234e-13	3,271e-02	-1,411e-02	-1,026e-03	3,981e-15	-2,155e-14
447		uz min	-2,944e-13	3,034e-02	-1,446e-02	-8,547e-04	3,603e-15	-1,988e-14
448		uz max	-8,084e-14	-2,261e-03	2,552e-02	-2,212e-03	1,350e-15	-1,192e-15
449		phi.x-	-8,084e-14	-2,261e-03	2,552e-02	-2,212e-03	1,350e-15	-1,192e-15
450		phi.x+	-2,944e-13	3,034e-02	-1,446e-02	-8,547e-04	3,603e-15	-1,988e-14
451		phi.y-	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
452		phi.y+	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
453		phi.z-	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
454		phi.z+	-1,732e-13	1,285e-02	5,356e-03	-1,448e-03	2,288e-15	-9,699e-15
455								
456	2055	ux min	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
457		ux max	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
458		uy min	-5,321e-14	-9,076e-03	3,110e-02	-2,019e-03	9,452e-16	5,235e-16
459		uy max	-3,830e-13	2,893e-02	-1,230e-02	-1,196e-03	3,902e-15	-1,892e-14
460		uz min	-3,493e-13	2,703e-02	-1,310e-02	-1,007e-03	3,532e-15	-1,746e-14
461		uz max	-8,694e-14	-7,176e-03	3,190e-02	-2,208e-03	1,315e-15	-9,374e-16
462		phi.x-	-8,694e-14	-7,176e-03	3,190e-02	-2,208e-03	1,315e-15	-9,374e-16
463		phi.x+	-3,493e-13	2,703e-02	-1,310e-02	-1,007e-03	3,532e-15	-1,746e-14
464		phi.y-	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
465		phi.y+	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
466		phi.z-	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
467		phi.z+	-2,012e-13	8,978e-03	9,003e-03	-1,513e-03	2,239e-15	-8,466e-15
468								
469	2060	ux min	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
470		ux max	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
471		uy min	-5,405e-14	-1,296e-02	3,727e-02	-1,971e-03	9,205e-16	5,629e-16
472		uy max	-4,391e-13	2,494e-02	-9,813e-03	-1,326e-03	3,920e-15	-1,644e-14

geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
473		uz min	-4,009e-13	2,352e-02	-1,113e-02	-1,123e-03	3,551e-15	-1,518e-14
474		uz max	-9,226e-14	-1,154e-02	3,859e-02	-2,175e-03	1,290e-15	-6,998e-16
475		phi.x-	-9,226e-14	-1,154e-02	3,859e-02	-2,175e-03	1,290e-15	-6,998e-16
476		phi.x+	-4,009e-13	2,352e-02	-1,113e-02	-1,123e-03	3,551e-15	-1,518e-14
477		phi.y-	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
478		phi.y+	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
479		phi.z-	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
480		phi.z+	-2,275e-13	5,278e-03	1,307e-02	-1,547e-03	2,236e-15	-7,308e-15
481								
482	2061	ux min	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
483		ux max	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
484		uy min	-5,423e-14	-1,414e-02	3,940e-02	-1,951e-03	9,126e-16	5,754e-16
485		uy max	-4,572e-13	2,357e-02	-8,823e-03	-1,361e-03	3,947e-15	-1,564e-14
486		uz min	-4,175e-13	2,230e-02	-1,033e-02	-1,155e-03	3,576e-15	-1,444e-14
487		uz max	-9,388e-14	-1,287e-02	4,091e-02	-2,158e-03	1,283e-15	-6,230e-16
488		phi.x-	-9,388e-14	-1,287e-02	4,091e-02	-2,158e-03	1,283e-15	-6,230e-16
489		phi.x+	-4,175e-13	2,230e-02	-1,033e-02	-1,155e-03	3,576e-15	-1,444e-14
490		phi.y-	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
491		phi.y+	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
492		phi.z-	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
493		phi.z+	-2,359e-13	4,083e-03	1,453e-02	-1,553e-03	2,244e-15	-6,932e-15
494								
495	2065	ux min	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
496		ux max	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
497		uy min	-5,442e-14	-1,619e-02	4,355e-02	-1,878e-03	8,909e-16	6,091e-16
498		uy max	-4,902e-13	2,090e-02	-6,675e-03	-1,440e-03	4,058e-15	-1,342e-14
499		uz min	-4,480e-13	1,994e-02	-8,584e-03	-1,227e-03	3,680e-15	-1,240e-14
500		uz max	-9,669e-14	-1,523e-02	4,546e-02	-2,091e-03	1,269e-15	-4,118e-16
501		phi.x-	-9,669e-14	-1,523e-02	4,546e-02	-2,091e-03	1,269e-15	-4,118e-16
502		phi.x+	-4,480e-13	1,994e-02	-8,584e-03	-1,227e-03	3,680e-15	-1,240e-14
503		phi.y-	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
504		phi.y+	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
505		phi.z-	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
506		phi.z+	-2,512e-13	1,872e-03	1,748e-02	-1,553e-03	2,286e-15	-5,894e-15
507								
508	2070	ux min	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
509		ux max	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
510		uy min	-5,427e-14	-1,867e-02	4,969e-02	-1,727e-03	8,601e-16	6,552e-16
511		uy max	-5,339e-13	1,695e-02	-2,958e-03	-1,494e-03	4,310e-15	-1,026e-14
512		uz min	-4,881e-13	1,640e-02	-5,509e-03	-1,282e-03	3,914e-15	-9,494e-15
513		uz max	-9,999e-14	-1,813e-02	5,224e-02	-1,940e-03	1,256e-15	-1,132e-16
514		phi.x-	-9,999e-14	-1,813e-02	5,224e-02	-1,940e-03	1,256e-15	-1,132e-16
515		phi.x+	-4,881e-13	1,640e-02	-5,509e-03	-1,282e-03	3,914e-15	-9,494e-15
516		phi.y-	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
517		phi.y+	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
518		phi.z-	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
519		phi.z+	-2,712e-13	-1,136e-03	2,209e-02	-1,504e-03	2,387e-15	-4,419e-15
520								
521	2075	ux min	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
522		ux max	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
523		uy min	-5,364e-14	-2,035e-02	5,545e-02	-1,523e-03	8,316e-16	6,954e-16
524		uy max	-5,692e-13	1,327e-02	1,099e-03	-1,466e-03	4,644e-15	-7,350e-15
525		uz min	-5,207e-13	1,308e-02	-2,106e-03	-1,265e-03	4,223e-15	-6,814e-15
526		uz max	-1,021e-13	-2,016e-02	5,866e-02	-1,724e-03	1,252e-15	1,597e-16
527		phi.x-	-1,021e-13	-2,016e-02	5,866e-02	-1,724e-03	1,252e-15	1,597e-16
528		phi.x+	-5,207e-13	1,308e-02	-2,106e-03	-1,265e-03	4,223e-15	-6,814e-15
529		phi.y-	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
530		phi.y+	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
531		phi.z-	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15

geprüft

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
532		phi.z+	-2,872e-13	-3,637e-03	2,667e-02	-1,394e-03	2,527e-15	-3,059e-15
533								
534	2080	ux min	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
535		ux max	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
536		uy min	-1,031e-13	-2,132e-02	6,439e-02	-1,439e-03	1,255e-15	4,070e-16
537		uy max	-5,455e-13	1,011e-02	1,369e-03	-1,174e-03	4,591e-15	-4,360e-15
538		uz min	-5,455e-13	1,011e-02	1,369e-03	-1,174e-03	4,591e-15	-4,360e-15
539		uz max	-1,031e-13	-2,132e-02	6,439e-02	-1,439e-03	1,255e-15	4,070e-16
540		phi.x-	-1,031e-13	-2,132e-02	6,439e-02	-1,439e-03	1,255e-15	4,070e-16
541		phi.x+	-5,455e-13	1,011e-02	1,369e-03	-1,174e-03	4,591e-15	-4,360e-15
542		phi.y-	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
543		phi.y+	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
544		phi.z-	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
545		phi.z+	-2,990e-13	-5,557e-03	3,097e-02	-1,217e-03	2,698e-15	-1,815e-15
546								
547	2085	ux min	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
548		ux max	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
549		uy min	-1,029e-13	-2,163e-02	6,914e-02	-1,090e-03	1,263e-15	6,288e-16
550		uy max	-5,623e-13	7,587e-03	4,635e-03	-1,009e-03	5,000e-15	-2,128e-15
551		uz min	-5,623e-13	7,587e-03	4,635e-03	-1,009e-03	5,000e-15	-2,128e-15
552		uz max	-1,029e-13	-2,163e-02	6,914e-02	-1,090e-03	1,263e-15	6,288e-16
553		phi.x-	-6,142e-13	7,299e-03	9,012e-03	-1,155e-03	5,484e-15	-2,257e-15
554		phi.x+	-5,102e-14	-2,134e-02	6,476e-02	-9,448e-04	7,797e-16	7,579e-16
555		phi.y-	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
556		phi.y+	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
557		phi.z-	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
558		phi.z+	-3,067e-13	-6,878e-03	3,470e-02	-9,771e-04	2,890e-15	-6,850e-16
559								
560	2090	ux min	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
561		ux max	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
562		uy min	-1,016e-13	-2,120e-02	7,258e-02	-6,840e-04	1,275e-15	8,252e-16
563		uy max	-5,712e-13	5,516e-03	7,404e-03	-7,792e-04	5,435e-15	-1,184e-16
564		uz min	-5,712e-13	5,516e-03	7,404e-03	-7,792e-04	5,435e-15	-1,184e-16
565		uz max	-1,016e-13	-2,120e-02	7,258e-02	-6,840e-04	1,275e-15	8,252e-16
566		phi.x-	-6,237e-13	5,111e-03	1,222e-02	-8,830e-04	5,954e-15	-7,345e-17
567		phi.x+	-4,911e-14	-2,080e-02	6,777e-02	-5,802e-04	7,556e-16	7,803e-16
568		phi.y-	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
569		phi.y+	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
570		phi.z-	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
571		phi.z+	-3,102e-13	-7,641e-03	3,759e-02	-6,797e-04	3,095e-15	3,310e-16
572								
573	2095	ux min	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
574		ux max	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
575		uy min	-9,928e-14	-2,021e-02	7,447e-02	-2,338e-04	1,288e-15	9,965e-16
576		uy max	-5,724e-13	3,848e-03	9,415e-03	-4,932e-04	5,881e-15	1,672e-15
577		uz min	-5,724e-13	3,848e-03	9,415e-03	-4,932e-04	5,881e-15	1,672e-15
578		uz max	-9,928e-14	-2,021e-02	7,447e-02	-2,338e-04	1,288e-15	9,965e-16
579		phi.x-	-6,248e-13	3,393e-03	1,451e-02	-5,491e-04	6,437e-15	1,871e-15
580		phi.x+	-4,686e-14	-1,975e-02	6,938e-02	-1,779e-04	7,323e-16	7,968e-16
581		phi.y-	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
582		phi.y+	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
583		phi.z-	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
584		phi.z+	-3,096e-13	-7,951e-03	3,939e-02	-3,355e-04	3,306e-15	1,234e-15
585								
586	2100	ux min	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
587		ux max	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
588		uy min	-9,600e-14	-1,887e-02	7,461e-02	2,449e-04	1,302e-15	1,143e-15
589		uy max	-5,661e-13	2,473e-03	1,045e-02	-1,649e-04	6,323e-15	3,246e-15
590		uz min	-5,661e-13	2,473e-03	1,045e-02	-1,649e-04	6,323e-15	3,246e-15

geprüft

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
591		uz max	-9,600e-14	-1,887e-02	7,461e-02	2,449e-04	1,302e-15	1,143e-15
592		phi.x-	-6,178e-13	2,010e-03	1,566e-02	-1,691e-04	6,915e-15	3,581e-15
593		phi.x+	-4,430e-14	-1,841e-02	6,941e-02	2,491e-04	7,096e-16	8,074e-16
594		phi.y-	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
595		phi.y+	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
596		phi.z-	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
597		phi.z+	-3,052e-13	-7,967e-03	3,993e-02	4,209e-05	3,516e-15	2,026e-15
598								
599	3000	ux min	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
600		ux max	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
601		uy min	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
602		uy max	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
603		uz min	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
604		uz max	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
605		phi.x-	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
606		phi.x+	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
607		phi.y-	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
608		phi.y+	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
609		phi.z-	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
610		phi.z+	-7,102e-12	-5,964e-12	3,435e-11	2,587e-10	1,155e-11	4,759e-11
611								
612	3005	ux min	-2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	6,258e-05	2,126e-04
613		ux max	-3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	-7,334e-05	5,642e-05
614		uy min	-3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	-7,334e-05	5,642e-05
615		uy max	-2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	6,258e-05	2,126e-04
616		uz min	-2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	6,514e-05	1,970e-04
617		uz max	-1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	-7,589e-05	7,202e-05
618		phi.x-	-2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	6,514e-05	1,970e-04
619		phi.x+	-1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	-7,589e-05	7,202e-05
620		phi.y-	-1,563e-05	1,317e-04	1,413e-03	1,108e-03	-7,589e-05	7,202e-05
621		phi.y+	-2,129e-04	1,207e-03	3,441e-04	9,501e-04	6,514e-05	1,970e-04
622		phi.z-	-3,576e-06	4,011e-05	1,293e-03	9,669e-04	-7,334e-05	5,642e-05
623		phi.z+	-2,249e-04	1,298e-03	4,640e-04	1,091e-03	6,258e-05	2,126e-04
624								
625	3010	ux min	-1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	1,166e-04	4,696e-04
626		ux max	4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	-2,211e-04	9,161e-05
627		uy min	4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	-2,211e-04	9,161e-05
628		uy max	-1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	1,166e-04	4,696e-04
629		uz min	-1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	1,281e-04	4,381e-04
630		uz max	-2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	-2,326e-04	1,232e-04
631		phi.x-	-1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	1,281e-04	4,381e-04
632		phi.x+	-2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	-2,326e-04	1,232e-04
633		phi.y-	-2,430e-05	3,544e-03	7,934e-03	2,676e-03	-2,326e-04	1,232e-04
634		phi.y+	-1,358e-03	6,115e-03	4,356e-03	2,293e-03	1,281e-04	4,381e-04
635		phi.z-	4,504e-05	2,881e-03	7,091e-03	2,334e-03	-2,211e-04	9,161e-05
636		phi.z+	-1,427e-03	6,778e-03	5,199e-03	2,635e-03	1,166e-04	4,696e-04
637								
638	3011	ux min	-1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	1,228e-04	5,189e-04
639		ux max	1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	-2,686e-04	8,551e-05
640		uy min	1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	-2,686e-04	8,551e-05
641		uy max	-1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	1,228e-04	5,189e-04
642		uz min	-1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	1,377e-04	4,854e-04
643		uz max	1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	-2,834e-04	1,190e-04
644		phi.x-	-1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	1,377e-04	4,854e-04
645		phi.x+	1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	-2,834e-04	1,190e-04
646		phi.y-	1,262e-05	5,318e-03	1,088e-02	3,072e-03	-2,834e-04	1,190e-04
647		phi.y+	-1,842e-03	8,287e-03	6,352e-03	2,633e-03	1,377e-04	4,854e-04
648		phi.z-	1,025e-04	4,385e-03	9,692e-03	2,679e-03	-2,686e-04	8,551e-05
649		phi.z+	-1,932e-03	9,221e-03	7,536e-03	3,026e-03	1,228e-04	5,189e-04

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
650								
651	3015	ux min	-3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	1,365e-04	6,024e-04
652		ux max	3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	-3,988e-04	3,188e-05
653		uy min	3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	-3,988e-04	3,188e-05
654		uy max	-3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	1,365e-04	6,024e-04
655		uz min	-3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	1,605e-04	5,693e-04
656		uz max	2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	-4,229e-04	6,493e-05
657		phi.x-	-3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	1,605e-04	5,693e-04
658		phi.x+	2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	-4,229e-04	6,493e-05
659		phi.y-	2,561e-04	1,027e-02	1,871e-02	4,073e-03	-4,229e-04	6,493e-05
660		phi.y+	-3,022e-03	1,400e-02	1,187e-02	3,491e-03	1,605e-04	5,693e-04
661		phi.z-	3,832e-04	8,600e-03	1,660e-02	3,550e-03	-3,988e-04	3,188e-05
662		phi.z+	-3,149e-03	1,567e-02	1,397e-02	4,014e-03	1,365e-04	6,024e-04
663								
664	3020	ux min	-4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	1,705e-04	5,787e-04
665		ux max	1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	-5,324e-04	-1,203e-04
666		uy min	1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	-5,324e-04	-1,203e-04
667		uy max	-4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	1,705e-04	5,787e-04
668		uz min	-4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	2,019e-04	5,601e-04
669		uz max	1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	-5,637e-04	-1,017e-04
670		phi.x-	-4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	2,019e-04	5,601e-04
671		phi.x+	1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	-5,637e-04	-1,017e-04
672		phi.y-	1,153e-03	1,969e-02	3,315e-02	5,073e-03	-5,637e-04	-1,017e-04
673		phi.y+	-4,829e-03	2,441e-02	2,229e-02	4,352e-03	2,019e-04	5,601e-04
674		phi.z-	1,295e-03	1,666e-02	2,931e-02	4,421e-03	-5,324e-04	-1,203e-04
675		phi.z+	-4,971e-03	2,744e-02	2,612e-02	5,005e-03	1,705e-04	5,787e-04
676								
677	3025	ux min	-6,500e-03	4,077e-02	4,005e-02	5,529e-03	2,529e-04	4,099e-04
678		ux max	2,810e-03	2,583e-02	4,387e-02	4,874e-03	-5,744e-04	-3,412e-04
679		uy min	2,810e-03	2,583e-02	4,387e-02	4,874e-03	-5,744e-04	-3,412e-04
680		uy max	-6,500e-03	4,077e-02	4,005e-02	5,529e-03	2,529e-04	4,099e-04
681		uz min	-6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	2,807e-04	4,190e-04
682		uz max	2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	-6,022e-04	-3,503e-04
683		phi.x-	-6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	2,807e-04	4,190e-04
684		phi.x+	2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	-6,022e-04	-3,503e-04
685		phi.y-	2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	-6,022e-04	-3,503e-04
686		phi.y+	-6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	2,807e-04	4,190e-04
687		phi.z-	2,720e-03	3,041e-02	4,968e-02	5,596e-03	-6,022e-04	-3,503e-04
688		phi.z+	-6,409e-03	3,619e-02	3,424e-02	4,808e-03	2,807e-04	4,190e-04
689								
690	3030	ux min	-7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	4,230e-04	1,744e-04
691		ux max	4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	-5,138e-04	-6,565e-04
692		uy min	4,823e-03	3,499e-02	5,896e-02	4,978e-03	-5,038e-04	-6,099e-04
693		uy max	-7,518e-03	5,431e-02	5,429e-02	5,663e-03	4,130e-04	1,277e-04
694		uz min	-7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	4,230e-04	1,744e-04
695		uz max	4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	-5,138e-04	-6,565e-04
696		phi.x-	-7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	4,230e-04	1,744e-04
697		phi.x+	4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	-5,138e-04	-6,565e-04
698		phi.y-	4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	-5,138e-04	-6,565e-04
699		phi.y+	-7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	4,230e-04	1,744e-04
700		phi.z-	4,850e-03	4,112e-02	6,681e-02	5,716e-03	-5,138e-04	-6,565e-04
701		phi.z+	-7,544e-03	4,818e-02	4,644e-02	4,925e-03	4,230e-04	1,744e-04
702								
703	3035	ux min	-8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	6,443e-04	-1,464e-04
704		ux max	7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	-2,867e-04	-9,973e-04
705		uy min	7,136e-03	4,316e-02	7,341e-02	4,795e-03	-3,103e-04	-9,066e-04
706		uy max	-7,963e-03	6,694e-02	6,758e-02	5,481e-03	6,679e-04	-2,371e-04
707		uz min	-8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	6,443e-04	-1,464e-04
708		uz max	7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	-2,867e-04	-9,973e-04

geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
709		phi.x-	-8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	6,443e-04	-1,464e-04
710		phi.x+	7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	-2,867e-04	-9,973e-04
711		phi.y-	7,136e-03	4,316e-02	7,341e-02	4,795e-03	-3,103e-04	-9,066e-04
712		phi.y+	-7,963e-03	6,694e-02	6,758e-02	5,481e-03	6,679e-04	-2,371e-04
713		phi.z-	7,330e-03	5,072e-02	8,319e-02	5,510e-03	-2,867e-04	-9,973e-04
714		phi.z+	-8,157e-03	5,939e-02	5,780e-02	4,767e-03	6,443e-04	-1,464e-04
715								
716	3040	ux min	-8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	9,495e-04	-5,167e-04
717		ux max	9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	7,892e-05	-1,351e-03
718		uy min	9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	5,583e-06	-1,212e-03
719		uy max	-7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	1,023e-03	-6,549e-04
720		uz min	-8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	9,495e-04	-5,167e-04
721		uz max	9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	7,892e-05	-1,351e-03
722		phi.x-	9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	5,583e-06	-1,212e-03
723		phi.x+	-7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	1,023e-03	-6,549e-04
724		phi.y-	9,496e-03	4,962e-02	8,619e-02	4,389e-03	5,583e-06	-1,212e-03
725		phi.y+	-7,890e-03	7,772e-02	7,882e-02	5,052e-03	1,023e-03	-6,549e-04
726		phi.z-	9,884e-03	5,836e-02	9,765e-02	5,046e-03	7,892e-05	-1,351e-03
727		phi.z+	-8,279e-03	6,898e-02	6,737e-02	4,394e-03	9,495e-04	-5,167e-04
728								
729	3045	ux min	-8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	1,334e-03	-9,106e-04
730		ux max	1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	5,710e-04	-1,696e-03
731		uy min	1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	4,333e-04	-1,510e-03
732		uy max	-7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	1,471e-03	-1,097e-03
733		uz min	-8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	1,334e-03	-9,106e-04
734		uz max	1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	5,710e-04	-1,696e-03
735		phi.x-	1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	4,333e-04	-1,510e-03
736		phi.x+	-7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	1,471e-03	-1,097e-03
737		phi.y-	1,164e-02	5,383e-02	9,645e-02	3,815e-03	4,333e-04	-1,510e-03
738		phi.y+	-7,428e-03	8,593e-02	8,714e-02	4,444e-03	1,471e-03	-1,097e-03
739		phi.z-	1,222e-02	6,342e-02	1,092e-01	4,393e-03	5,710e-04	-1,696e-03
740		phi.z+	-8,007e-03	7,634e-02	7,439e-02	3,866e-03	1,334e-03	-9,106e-04
741								
742	3050	ux min	-7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	1,783e-03	-1,304e-03
743		ux max	1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	1,167e-03	-2,015e-03
744		uy min	1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	9,529e-04	-1,783e-03
745		uy max	-6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	1,997e-03	-1,536e-03
746		uz min	-7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	1,783e-03	-1,304e-03
747		uz max	1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	1,167e-03	-2,015e-03
748		phi.x-	1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	9,529e-04	-1,783e-03
749		phi.x+	-6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	1,997e-03	-1,536e-03
750		phi.y-	1,333e-02	5,552e-02	1,035e-01	3,128e-03	9,529e-04	-1,783e-03
751		phi.y+	-6,740e-03	9,114e-02	9,189e-02	3,716e-03	1,997e-03	-1,536e-03
752		phi.z-	1,407e-02	6,559e-02	1,171e-01	3,610e-03	1,167e-03	-2,015e-03
753		phi.z+	-7,479e-03	8,106e-02	7,833e-02	3,235e-03	1,783e-03	-1,304e-03
754								
755	3055	ux min	-6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	2,273e-03	-1,672e-03
756		ux max	1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	1,832e-03	-2,290e-03
757		uy min	1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	1,534e-03	-2,017e-03
758		uy max	-5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	2,571e-03	-1,945e-03
759		uz min	-6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	2,273e-03	-1,672e-03
760		uz max	1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	1,832e-03	-2,290e-03
761		phi.x-	1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	1,534e-03	-2,017e-03
762		phi.x+	-5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	2,571e-03	-1,945e-03
763		phi.y-	1,438e-02	5,461e-02	1,069e-01	2,378e-03	1,534e-03	-2,017e-03
764		phi.y+	-5,990e-03	9,314e-02	9,264e-02	2,927e-03	2,571e-03	-1,945e-03
765		phi.z-	1,523e-02	6,477e-02	1,207e-01	2,755e-03	1,832e-03	-2,290e-03
766		phi.z+	-6,835e-03	8,298e-02	7,881e-02	2,550e-03	2,273e-03	-1,672e-03
767								

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
768	3060	ux min	-6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	2,773e-03	-1,995e-03
769		ux max	1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	2,524e-03	-2,505e-03
770		uy min	1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	2,141e-03	-2,199e-03
771		uy max	-5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	3,156e-03	-2,301e-03
772		uz min	-6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	2,773e-03	-1,995e-03
773		uz max	1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	2,524e-03	-2,505e-03
774		phi.x-	1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	2,141e-03	-2,199e-03
775		phi.x+	-5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	3,156e-03	-2,301e-03
776		phi.y-	1,469e-02	5,124e-02	1,064e-01	1,609e-03	2,141e-03	-2,199e-03
777		phi.y+	-5,311e-03	9,198e-02	8,925e-02	2,124e-03	3,156e-03	-2,301e-03
778		phi.z-	1,557e-02	6,111e-02	1,199e-01	1,878e-03	2,524e-03	-2,505e-03
779		phi.z+	-6,193e-03	8,211e-02	7,571e-02	1,854e-03	2,773e-03	-1,995e-03
780								
781	3065	ux min	-5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	3,243e-03	-2,249e-03
782		ux max	1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	3,190e-03	-2,645e-03
783		uy min	1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	2,725e-03	-2,315e-03
784		uy max	-4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	3,708e-03	-2,579e-03
785		uz min	-5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	3,243e-03	-2,249e-03
786		uz max	1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	3,190e-03	-2,645e-03
787		phi.x-	1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	2,725e-03	-2,315e-03
788		phi.x+	-4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	3,708e-03	-2,579e-03
789		phi.y-	1,422e-02	4,572e-02	1,020e-01	8,581e-04	2,725e-03	-2,315e-03
790		phi.y+	-4,779e-03	8,794e-02	8,181e-02	1,354e-03	3,708e-03	-2,579e-03
791		phi.z-	1,507e-02	5,497e-02	1,147e-01	1,025e-03	3,190e-03	-2,645e-03
792		phi.z+	-5,627e-03	7,869e-02	6,912e-02	1,187e-03	3,243e-03	-2,249e-03
793								
794	3070	ux min	-5,169e-03	7,314e-02	5,939e-02	5,798e-04	3,635e-03	-2,415e-03
795		ux max	1,379e-02	4,687e-02	1,054e-01	2,324e-04	3,770e-03	-2,696e-03
796		uy min	1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	3,236e-03	-2,354e-03
797		uy max	-4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	4,170e-03	-2,758e-03
798		uz min	-5,169e-03	7,314e-02	5,939e-02	5,798e-04	3,635e-03	-2,415e-03
799		uz max	1,379e-02	4,687e-02	1,054e-01	2,324e-04	3,770e-03	-2,696e-03
800		phi.x-	1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	3,236e-03	-2,354e-03
801		phi.x+	-4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	4,170e-03	-2,758e-03
802		phi.y-	1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	3,236e-03	-2,354e-03
803		phi.y+	-4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	4,170e-03	-2,758e-03
804		phi.z-	-4,420e-03	8,149e-02	7,073e-02	6,525e-04	4,170e-03	-2,758e-03
805		phi.z+	1,304e-02	3,852e-02	9,403e-02	1,597e-04	3,236e-03	-2,354e-03
806								
807	3075	ux min	-4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	3,898e-03	-2,474e-03
808		ux max	1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	4,195e-03	-2,647e-03
809		uy min	1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	3,612e-03	-2,306e-03
810		uy max	-4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	4,480e-03	-2,815e-03
811		uz min	-4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	3,898e-03	-2,474e-03
812		uz max	1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	4,195e-03	-2,647e-03
813		phi.x-	1,191e-02	3,749e-02	9,258e-02	-4,688e-04	4,195e-03	-2,647e-03
814		phi.x+	-4,790e-03	6,601e-02	4,714e-02	5,934e-05	3,898e-03	-2,474e-03
815		phi.y-	1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	3,612e-03	-2,306e-03
816		phi.y+	-4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	4,480e-03	-2,815e-03
817		phi.z-	-4,188e-03	7,328e-02	5,669e-02	5,040e-05	4,480e-03	-2,815e-03
818		phi.z+	1,131e-02	3,021e-02	8,303e-02	-4,598e-04	3,612e-03	-2,306e-03
819								
820	3080	ux min	-4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	3,971e-03	-2,406e-03
821		ux max	9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	4,390e-03	-2,484e-03
822		uy min	9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	3,790e-03	-2,160e-03
823		uy max	-3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	4,571e-03	-2,730e-03
824		uz min	-4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	3,971e-03	-2,406e-03
825		uz max	9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	4,390e-03	-2,484e-03
826		phi.x-	9,646e-03	2,757e-02	7,736e-02	-1,056e-03	4,390e-03	-2,484e-03

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
827		phi.x+	-4,420e-03	5,798e-02	3,321e-02	-3,553e-04	3,971e-03	-2,406e-03
828		phi.y-	9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	3,790e-03	-2,160e-03
829		phi.y+	-3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	4,571e-03	-2,730e-03
830		phi.z-	-3,988e-03	6,409e-02	4,069e-02	-4,304e-04	4,571e-03	-2,730e-03
831		phi.z+	9,214e-03	2,146e-02	6,988e-02	-9,807e-04	3,790e-03	-2,160e-03
832								
833	3085	ux min	-3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	3,790e-03	-2,193e-03
834		ux max	7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	4,276e-03	-2,196e-03
835		uy min	6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	3,698e-03	-1,907e-03
836		uy max	-3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	4,368e-03	-2,483e-03
837		uz min	-3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	3,790e-03	-2,193e-03
838		uz max	7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	4,276e-03	-2,196e-03
839		phi.x-	7,253e-03	1,793e-02	6,108e-02	-1,514e-03	4,276e-03	-2,196e-03
840		phi.x+	-3,972e-03	4,984e-02	1,874e-02	-6,517e-04	3,790e-03	-2,193e-03
841		phi.y-	6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	3,698e-03	-1,907e-03
842		phi.y+	-3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	4,368e-03	-2,483e-03
843		phi.z-	-3,706e-03	5,478e-02	2,404e-02	-7,756e-04	4,368e-03	-2,483e-03
844		phi.z+	6,987e-03	1,299e-02	5,577e-02	-1,390e-03	3,698e-03	-1,907e-03
845								
846	3090	ux min	-3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	3,287e-03	-1,817e-03
847		ux max	4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	3,767e-03	-1,771e-03
848		uy min	4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	3,262e-03	-1,535e-03
849		uy max	-3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	3,791e-03	-2,053e-03
850		uz min	-3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	3,287e-03	-1,817e-03
851		uz max	4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	3,767e-03	-1,771e-03
852		phi.x-	4,984e-03	9,420e-03	4,540e-02	-1,837e-03	3,767e-03	-1,771e-03
853		phi.x+	-3,336e-03	4,240e-02	5,113e-03	-8,255e-04	3,287e-03	-1,817e-03
854		phi.y-	4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	3,262e-03	-1,535e-03
855		phi.y+	-3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	3,791e-03	-2,053e-03
856		phi.z-	-3,205e-03	4,630e-02	8,347e-03	-9,801e-04	3,791e-03	-2,053e-03
857		phi.z+	4,853e-03	5,516e-03	4,217e-02	-1,682e-03	3,262e-03	-1,535e-03
858								
859	3095	ux min	-2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	2,391e-03	-1,259e-03
860		ux max	3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	2,774e-03	-1,197e-03
861		uy min	2,971e-03	-2,401e-04	3,080e-02	-1,861e-03	2,406e-03	-1,036e-03
862		uy max	-2,403e-03	3,962e-02	-4,532e-03	-1,048e-03	2,759e-03	-1,420e-03
863		uz min	-2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	2,391e-03	-1,259e-03
864		uz max	3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	2,774e-03	-1,197e-03
865		phi.x-	3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	2,774e-03	-1,197e-03
866		phi.x+	-2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	2,391e-03	-1,259e-03
867		phi.y-	-2,447e-03	3,653e-02	-6,057e-03	-8,803e-04	2,391e-03	-1,259e-03
868		phi.y+	3,015e-03	2,858e-03	3,233e-02	-2,029e-03	2,774e-03	-1,197e-03
869		phi.z-	-2,403e-03	3,962e-02	-4,532e-03	-1,048e-03	2,759e-03	-1,420e-03
870		phi.z+	2,971e-03	-2,401e-04	3,080e-02	-1,861e-03	2,406e-03	-1,036e-03
871								
872	3096	ux min	-2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	2,250e-03	-1,177e-03
873		ux max	2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	2,615e-03	-1,116e-03
874		uy min	2,761e-03	-7,927e-04	2,966e-02	-1,875e-03	2,269e-03	-9,654e-04
875		uy max	-2,282e-03	3,898e-02	-5,815e-03	-1,047e-03	2,597e-03	-1,327e-03
876		uz min	-2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	2,250e-03	-1,177e-03
877		uz max	2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	2,615e-03	-1,116e-03
878		phi.x-	2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	2,615e-03	-1,116e-03
879		phi.x+	-2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	2,250e-03	-1,177e-03
880		phi.y-	-2,319e-03	3,596e-02	-7,170e-03	-8,788e-04	2,250e-03	-1,177e-03
881		phi.y+	2,799e-03	2,227e-03	3,102e-02	-2,043e-03	2,615e-03	-1,116e-03
882		phi.z-	-2,282e-03	3,898e-02	-5,815e-03	-1,047e-03	2,597e-03	-1,327e-03
883		phi.z+	2,761e-03	-7,927e-04	2,966e-02	-1,875e-03	2,269e-03	-9,654e-04
884								
885	3100	ux min	-1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	1,378e-03	-6,959e-04

geprüft

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
886		ux max	1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	1,611e-03	-6,494e-04
887		uy min	1,381e-03	-3,839e-03	2,315e-02	-1,917e-03	1,400e-03	-5,615e-04
888		uy max	-1,300e-03	3,538e-02	-1,309e-02	-1,007e-03	1,590e-03	-7,838e-04
889		uz min	-1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	1,378e-03	-6,959e-04
890		uz max	1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	1,611e-03	-6,494e-04
891		phi.x-	1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	1,611e-03	-6,494e-04
892		phi.x+	-1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	1,378e-03	-6,959e-04
893		phi.y-	-1,306e-03	3,279e-02	-1,348e-02	-8,413e-04	1,378e-03	-6,959e-04
894		phi.y+	1,387e-03	-1,248e-03	2,353e-02	-2,083e-03	1,611e-03	-6,494e-04
895		phi.z-	-1,300e-03	3,538e-02	-1,309e-02	-1,007e-03	1,590e-03	-7,838e-04
896		phi.z+	1,381e-03	-3,839e-03	2,315e-02	-1,917e-03	1,400e-03	-5,615e-04
897								
898	4000	ux min	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
899		ux max	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
900		uy min	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
901		uy max	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
902		uz min	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
903		uz max	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
904		phi.x-	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
905		phi.x+	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
906		phi.y-	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
907		phi.y+	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
908		phi.z-	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
909		phi.z+	-6,256e-25	-4,189e-12	2,066e-11	-7,483e-11	4,636e-23	1,372e-22
910								
911	4005	ux min	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
912		ux max	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
913		uy min	-2,490e-16	-2,117e-04	-4,459e-04	-3,185e-04	3,810e-16	2,821e-16
914		uy max	-9,891e-18	-1,829e-04	4,884e-04	-2,749e-04	1,516e-17	1,563e-17
915		uz min	-2,287e-16	-1,895e-04	-4,477e-04	-2,850e-04	3,499e-16	2,588e-16
916		uz max	-3,021e-17	-2,051e-04	4,903e-04	-3,084e-04	4,625e-17	3,894e-17
917		phi.x-	-2,490e-16	-2,117e-04	-4,459e-04	-3,185e-04	3,810e-16	2,821e-16
918		phi.x+	-9,891e-18	-1,829e-04	4,884e-04	-2,749e-04	1,516e-17	1,563e-17
919		phi.y-	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
920		phi.y+	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
921		phi.z-	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
922		phi.z+	-1,193e-16	-1,862e-04	2,034e-05	-2,800e-04	1,826e-16	1,372e-16
923								
924	4010	ux min	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
925		ux max	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
926		uy min	-4,270e-16	-2,607e-03	1,748e-03	-9,525e-04	1,661e-16	1,447e-16
927		uy max	-3,212e-15	-2,323e-03	-1,771e-03	-8,883e-04	1,252e-15	9,603e-16
928		uz min	-3,498e-15	-2,601e-03	-1,774e-03	-9,921e-04	1,363e-15	1,047e-15
929		uz max	-1,414e-16	-2,329e-03	1,751e-03	-8,487e-04	5,482e-17	5,821e-17
930		phi.x-	-3,498e-15	-2,601e-03	-1,774e-03	-9,921e-04	1,363e-15	1,047e-15
931		phi.x+	-1,414e-16	-2,329e-03	1,751e-03	-8,487e-04	5,482e-17	5,821e-17
932		phi.y-	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
933		phi.y+	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
934		phi.z-	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
935		phi.z+	-1,677e-15	-2,326e-03	-1,017e-05	-8,685e-04	6,534e-16	5,092e-16
936								
937	4015	ux min	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
938		ux max	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
939		uy min	-1,297e-15	-6,907e-03	2,595e-03	-1,333e-03	2,743e-16	2,467e-16
940		uy max	-9,683e-15	-6,062e-03	-3,465e-03	-1,259e-03	2,059e-15	1,633e-15
941		uz min	-1,055e-14	-6,793e-03	-3,516e-03	-1,404e-03	2,242e-15	1,780e-15
942		uz max	-4,356e-16	-6,176e-03	2,646e-03	-1,188e-03	9,119e-17	9,956e-17
943		phi.x-	-1,055e-14	-6,793e-03	-3,516e-03	-1,404e-03	2,242e-15	1,780e-15
944		phi.x+	-4,356e-16	-6,176e-03	2,646e-03	-1,188e-03	9,119e-17	9,956e-17

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
945		phi.y-	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
946		phi.y+	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
947		phi.z-	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
948		phi.z+	-5,060e-15	-6,119e-03	-4,091e-04	-1,223e-03	1,075e-15	8,662e-16
949								
950	4020	ux min	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
951		ux max	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
952		uy min	-2,643e-15	-1,222e-02	2,907e-03	-1,508e-03	3,714e-16	3,442e-16
953		uy max	-1,958e-14	-1,063e-02	-5,643e-03	-1,447e-03	2,776e-15	2,271e-15
954		uz min	-2,133e-14	-1,191e-02	-5,799e-03	-1,612e-03	3,023e-15	2,476e-15
955		uz max	-8,994e-16	-1,094e-02	3,064e-03	-1,343e-03	1,245e-16	1,395e-16
956		phi.x-	-2,133e-14	-1,191e-02	-5,799e-03	-1,612e-03	3,023e-15	2,476e-15
957		phi.x+	-8,994e-16	-1,094e-02	3,064e-03	-1,343e-03	1,245e-16	1,395e-16
958		phi.y-	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
959		phi.y+	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
960		phi.z-	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
961		phi.z+	-1,024e-14	-1,078e-02	-1,290e-03	-1,395e-03	1,450e-15	1,205e-15
962								
963	4021	ux min	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
964		ux max	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
965		uy min	-3,564e-15	-1,525e-02	2,859e-03	-1,532e-03	4,193e-16	3,946e-16
966		uy max	-2,629e-14	-1,320e-02	-7,014e-03	-1,487e-03	3,126e-15	2,599e-15
967		uz min	-2,864e-14	-1,480e-02	-7,249e-03	-1,654e-03	3,404e-15	2,833e-15
968		uz max	-1,221e-15	-1,366e-02	3,094e-03	-1,365e-03	1,411e-16	1,603e-16
969		phi.x-	-2,864e-14	-1,480e-02	-7,249e-03	-1,654e-03	3,404e-15	2,833e-15
970		phi.x+	-1,221e-15	-1,366e-02	3,094e-03	-1,365e-03	1,411e-16	1,603e-16
971		phi.y-	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
972		phi.y+	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
973		phi.z-	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
974		phi.z+	-1,376e-14	-1,343e-02	-1,960e-03	-1,426e-03	1,634e-15	1,379e-15
975								
976	4025	ux min	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
977		ux max	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
978		uy min	-4,485e-15	-1,785e-02	2,724e-03	-1,513e-03	4,811e-16	4,616e-16
979		uy max	-3,297e-14	-1,541e-02	-8,278e-03	-1,495e-03	3,574e-15	3,032e-15
980		uz min	-3,591e-14	-1,727e-02	-8,590e-03	-1,660e-03	3,892e-15	3,305e-15
981		uz max	-1,547e-15	-1,599e-02	3,037e-03	-1,348e-03	1,630e-16	1,882e-16
982		phi.x-	-3,591e-14	-1,727e-02	-8,590e-03	-1,660e-03	3,892e-15	3,305e-15
983		phi.x+	-1,547e-15	-1,599e-02	3,037e-03	-1,348e-03	1,630e-16	1,882e-16
984		phi.y-	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
985		phi.y+	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
986		phi.z-	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
987		phi.z+	-1,726e-14	-1,570e-02	-2,620e-03	-1,422e-03	1,869e-15	1,610e-15
988								
989	4030	ux min	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
990		ux max	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
991		uy min	-6,975e-15	-2,319e-02	2,213e-03	-1,347e-03	6,036e-16	5,997e-16
992		uy max	-5,084e-14	-1,990e-02	-1,124e-02	-1,402e-03	4,450e-15	3,916e-15
993		uz min	-5,537e-14	-2,229e-02	-1,174e-02	-1,548e-03	4,847e-15	4,269e-15
994		uz max	-2,441e-15	-2,080e-02	2,713e-03	-1,201e-03	2,071e-16	2,463e-16
995		phi.x-	-5,537e-14	-2,229e-02	-1,174e-02	-1,548e-03	4,847e-15	4,269e-15
996		phi.x+	-2,441e-15	-2,080e-02	2,713e-03	-1,201e-03	2,071e-16	2,463e-16
997		phi.y-	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
998		phi.y+	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
999		phi.z-	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
1000		phi.z+	-2,664e-14	-2,035e-02	-4,265e-03	-1,302e-03	2,329e-15	2,081e-15
1001								
1002	4035	ux min	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
1003		ux max	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15

Prof. Dr.-Ing. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1004		uy min	-1,012e-14	-2,769e-02	1,635e-03	-1,050e-03	7,111e-16	7,276e-16
1005		uy max	-7,309e-14	-2,364e-02	-1,432e-02	-1,192e-03	5,202e-15	4,721e-15
1006		uz min	-7,961e-14	-2,646e-02	-1,501e-02	-1,305e-03	5,666e-15	5,148e-15
1007		uz max	-3,594e-15	-2,487e-02	2,324e-03	-9,377e-04	2,473e-16	3,012e-16
1008		phi.x-	-7,961e-14	-2,646e-02	-1,501e-02	-1,305e-03	5,666e-15	5,148e-15
1009		phi.x+	-3,594e-15	-2,487e-02	2,324e-03	-9,377e-04	2,473e-16	3,012e-16
1010		phi.y-	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
1011		phi.y+	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
1012		phi.z-	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
1013		phi.z+	-3,834e-14	-2,426e-02	-5,998e-03	-1,065e-03	2,725e-15	2,511e-15
1014								
1015	4040	ux min	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1016		ux max	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1017		uy min	-1,387e-14	-3,106e-02	1,301e-03	-6,704e-04	8,046e-16	8,446e-16
1018		uy max	-9,932e-14	-2,633e-02	-1,724e-02	-9,056e-04	5,837e-15	5,442e-15
1019		uz min	-1,082e-13	-2,944e-02	-1,809e-02	-9,767e-04	6,358e-15	5,933e-15
1020		uz max	-4,999e-15	-2,795e-02	2,147e-03	-5,993e-04	2,838e-16	3,528e-16
1021		phi.x-	-1,082e-13	-2,944e-02	-1,809e-02	-9,767e-04	6,358e-15	5,933e-15
1022		phi.x+	-4,999e-15	-2,795e-02	2,147e-03	-5,993e-04	2,838e-16	3,528e-16
1023		phi.y-	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1024		phi.y+	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1025		phi.z-	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1026		phi.z+	-5,216e-14	-2,714e-02	-7,549e-03	-7,525e-04	3,060e-15	2,897e-15
1027								
1028	4041	ux min	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1029		ux max	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1030		uy min	-1,570e-14	-3,215e-02	1,313e-03	-4,853e-04	8,415e-16	8,924e-16
1031		uy max	-1,120e-13	-2,715e-02	-1,841e-02	-7,625e-04	6,080e-15	5,730e-15
1032		uz min	-1,220e-13	-3,034e-02	-1,930e-02	-8,136e-04	6,623e-15	6,248e-15
1033		uz max	-5,694e-15	-2,896e-02	2,208e-03	-4,342e-04	2,987e-16	3,743e-16
1034		phi.x-	-1,220e-13	-3,034e-02	-1,930e-02	-8,136e-04	6,623e-15	6,248e-15
1035		phi.x+	-5,694e-15	-2,896e-02	2,208e-03	-4,342e-04	2,987e-16	3,743e-16
1036		phi.y-	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1037		phi.y+	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1038		phi.z-	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1039		phi.z+	-5,883e-14	-2,806e-02	-8,100e-03	-5,983e-04	3,190e-15	3,052e-15
1040								
1041	4045	ux min	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1042		ux max	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1043		uy min	-1,822e-14	-3,310e-02	1,599e-03	-1,266e-04	9,056e-16	9,772e-16
1044		uy max	-1,292e-13	-2,779e-02	-1,968e-02	-4,819e-04	6,493e-15	6,233e-15
1045		uz min	-1,408e-13	-3,104e-02	-2,061e-02	-4,951e-04	7,074e-15	6,797e-15
1046		uz max	-6,663e-15	-2,985e-02	2,525e-03	-1,135e-04	3,255e-16	4,132e-16
1047		phi.x-	-1,408e-13	-3,104e-02	-2,061e-02	-4,951e-04	7,074e-15	6,797e-15
1048		phi.x+	-6,663e-15	-2,985e-02	2,525e-03	-1,135e-04	3,255e-16	4,132e-16
1049		phi.y-	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1050		phi.y+	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1051		phi.z-	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1052		phi.z+	-6,796e-14	-2,882e-02	-8,579e-03	-2,977e-04	3,409e-15	3,323e-15
1053								
1054	4050	ux min	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
1055		ux max	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
1056		uy min	-2,325e-14	-3,341e-02	3,109e-03	5,102e-04	1,006e-15	1,114e-15
1057		uy max	-1,632e-13	-2,769e-02	-2,115e-02	2,197e-05	7,113e-15	7,017e-15
1058		uz min	-1,778e-13	-3,089e-02	-2,202e-02	7,450e-05	7,749e-15	7,653e-15
1059		uz max	-8,635e-15	-3,021e-02	3,985e-03	4,577e-04	3,698e-16	4,783e-16
1060		phi.x-	-1,632e-13	-2,769e-02	-2,115e-02	2,197e-05	7,113e-15	7,017e-15
1061		phi.x+	-2,325e-14	-3,341e-02	3,109e-03	5,102e-04	1,006e-15	1,114e-15
1062		phi.y-	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15

geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1063		phi.y+	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
1064		phi.z-	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
1065		phi.z+	-8,591e-14	-2,895e-02	-8,582e-03	2,398e-04	3,741e-15	3,748e-15
1066								
1067	4055	ux min	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1068		ux max	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1069		uy min	-2,887e-14	-3,220e-02	6,104e-03	1,110e-03	1,090e-15	1,232e-15
1070		uy max	-2,005e-13	-2,616e-02	-2,140e-02	5,012e-04	7,591e-15	7,653e-15
1071		uz min	-2,185e-13	-2,915e-02	-2,206e-02	6,137e-04	8,272e-15	8,348e-15
1072		uz max	-1,090e-14	-2,921e-02	6,770e-03	9,977e-04	4,102e-16	5,377e-16
1073		phi.x-	-2,005e-13	-2,616e-02	-2,140e-02	5,012e-04	7,591e-15	7,653e-15
1074		phi.x+	-2,887e-14	-3,220e-02	6,104e-03	1,110e-03	1,090e-15	1,232e-15
1075		phi.y-	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1076		phi.y+	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1077		phi.z-	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1078		phi.z+	-1,057e-13	-2,769e-02	-7,314e-03	7,495e-04	4,001e-15	4,095e-15
1079								
1080	4060	ux min	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1081		ux max	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1082		uy min	-3,500e-14	-2,984e-02	1,067e-02	1,633e-03	1,160e-15	1,331e-15
1083		uy max	-2,403e-13	-2,352e-02	-2,034e-02	9,202e-04	7,938e-15	8,135e-15
1084		uz min	-2,618e-13	-2,617e-02	-2,063e-02	1,083e-03	8,651e-15	8,875e-15
1085		uz max	-1,344e-14	-2,719e-02	1,096e-02	1,470e-03	4,471e-16	5,914e-16
1086		phi.x-	-2,403e-13	-2,352e-02	-2,034e-02	9,202e-04	7,938e-15	8,135e-15
1087		phi.x+	-3,500e-14	-2,984e-02	1,067e-02	1,633e-03	1,160e-15	1,331e-15
1088		phi.y-	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1089		phi.y+	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1090		phi.z-	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1091		phi.z+	-1,269e-13	-2,535e-02	-4,687e-03	1,195e-03	4,193e-15	4,363e-15
1092								
1093	4065	ux min	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1094		ux max	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1095		uy min	-4,151e-14	-2,680e-02	1,673e-02	2,047e-03	1,215e-15	1,410e-15
1096		uy max	-2,816e-13	-2,012e-02	-1,801e-02	1,252e-03	8,164e-15	8,457e-15
1097		uz min	-2,816e-13	-2,012e-02	-1,801e-02	1,252e-03	8,164e-15	8,457e-15
1098		uz max	-4,151e-14	-2,680e-02	1,673e-02	2,047e-03	1,215e-15	1,410e-15
1099		phi.x-	-2,816e-13	-2,012e-02	-1,801e-02	1,252e-03	8,164e-15	8,457e-15
1100		phi.x+	-4,151e-14	-2,680e-02	1,673e-02	2,047e-03	1,215e-15	1,410e-15
1101		phi.y-	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1102		phi.y+	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1103		phi.z-	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1104		phi.z+	-1,489e-13	-2,234e-02	-7,569e-04	1,549e-03	4,322e-15	4,548e-15
1105								
1106	4070	ux min	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1107		ux max	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1108		uy min	-4,827e-14	-2,355e-02	2,405e-02	2,330e-03	1,258e-15	1,469e-15
1109		uy max	-3,235e-13	-1,636e-02	-1,460e-02	1,476e-03	8,277e-15	8,613e-15
1110		uz min	-3,235e-13	-1,636e-02	-1,460e-02	1,476e-03	8,277e-15	8,613e-15
1111		uz max	-4,827e-14	-2,355e-02	2,405e-02	2,330e-03	1,258e-15	1,469e-15
1112		phi.x-	-3,235e-13	-1,636e-02	-1,460e-02	1,476e-03	8,277e-15	8,613e-15
1113		phi.x+	-4,827e-14	-2,355e-02	2,405e-02	2,330e-03	1,258e-15	1,469e-15
1114		phi.y-	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1115		phi.y+	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1116		phi.z-	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1117		phi.z+	-1,713e-13	-1,904e-02	4,289e-03	1,790e-03	4,394e-15	4,647e-15
1118								
1119	4075	ux min	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1120		ux max	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1121		uy min	-5,517e-14	-2,051e-02	3,226e-02	2,469e-03	1,290e-15	1,506e-15

geprüft

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1122		uy max	-3,650e-13	-1,259e-02	-1,038e-02	1,582e-03	8,287e-15	8,598e-15
1123		uz min	-3,650e-13	-1,259e-02	-1,038e-02	1,582e-03	8,287e-15	8,598e-15
1124		uz max	-5,517e-14	-2,051e-02	3,226e-02	2,469e-03	1,290e-15	1,506e-15
1125		phi.x-	-3,650e-13	-1,259e-02	-1,038e-02	1,582e-03	8,287e-15	8,598e-15
1126		phi.x+	-5,517e-14	-2,051e-02	3,226e-02	2,469e-03	1,290e-15	1,506e-15
1127		phi.y-	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1128		phi.y+	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1129		phi.z-	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1130		phi.z+	-1,937e-13	-1,583e-02	1,014e-02	1,907e-03	4,414e-15	4,658e-15
1131								
1132	4080	ux min	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1133		ux max	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1134		uy min	-6,207e-14	-1,802e-02	4,089e-02	2,456e-03	1,312e-15	1,522e-15
1135		uy max	-4,052e-13	-9,087e-03	-5,744e-03	1,562e-03	8,205e-15	8,406e-15
1136		uz min	-4,052e-13	-9,087e-03	-5,744e-03	1,562e-03	8,205e-15	8,406e-15
1137		uz max	-6,207e-14	-1,802e-02	4,089e-02	2,456e-03	1,312e-15	1,522e-15
1138		phi.x-	-4,052e-13	-9,087e-03	-5,744e-03	1,562e-03	8,205e-15	8,406e-15
1139		phi.x+	-6,207e-14	-1,802e-02	4,089e-02	2,456e-03	1,312e-15	1,522e-15
1140		phi.y-	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1141		phi.y+	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1142		phi.z-	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1143		phi.z+	-2,153e-13	-1,301e-02	1,639e-02	1,893e-03	4,387e-15	4,577e-15
1144								
1145	4085	ux min	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1146		ux max	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1147		uy min	-6,883e-14	-1,632e-02	4,941e-02	2,303e-03	1,325e-15	1,516e-15
1148		uy max	-4,430e-13	-6,056e-03	-1,107e-03	1,430e-03	8,040e-15	8,031e-15
1149		uz min	-4,430e-13	-6,056e-03	-1,107e-03	1,430e-03	8,040e-15	8,031e-15
1150		uz max	-6,883e-14	-1,632e-02	4,941e-02	2,303e-03	1,325e-15	1,516e-15
1151		phi.x-	-4,430e-13	-6,056e-03	-1,107e-03	1,430e-03	8,040e-15	8,031e-15
1152		phi.x+	-6,883e-14	-1,632e-02	4,941e-02	2,303e-03	1,325e-15	1,516e-15
1153		phi.y-	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1154		phi.y+	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1155		phi.z-	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1156		phi.z+	-2,359e-13	-1,078e-02	2,258e-02	1,759e-03	4,317e-15	4,402e-15
1157								
1158	4090	ux min	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1159		ux max	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1160		uy min	-7,532e-14	-1,550e-02	5,729e-02	2,029e-03	1,331e-15	1,488e-15
1161		uy max	-4,775e-13	-3,571e-03	3,130e-03	1,203e-03	7,801e-15	7,469e-15
1162		uz min	-4,775e-13	-3,571e-03	3,130e-03	1,203e-03	7,801e-15	7,469e-15
1163		uz max	-7,532e-14	-1,550e-02	5,729e-02	2,029e-03	1,331e-15	1,488e-15
1164		phi.x-	-4,775e-13	-3,571e-03	3,130e-03	1,203e-03	7,801e-15	7,469e-15
1165		phi.x+	-7,532e-14	-1,550e-02	5,729e-02	2,029e-03	1,331e-15	1,488e-15
1166		phi.y-	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1167		phi.y+	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1168		phi.z-	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1169		phi.z+	-2,548e-13	-9,226e-03	2,830e-02	1,523e-03	4,209e-15	4,130e-15
1170								
1171	4095	ux min	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
1172		ux max	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
1173		uy min	-8,140e-14	-1,552e-02	6,406e-02	1,657e-03	1,330e-15	1,437e-15
1174		uy max	-5,079e-13	-1,611e-03	6,609e-03	9,030e-04	7,499e-15	6,715e-15
1175		uz min	-5,079e-13	-1,611e-03	6,609e-03	9,030e-04	7,499e-15	6,715e-15
1176		uz max	-8,140e-14	-1,552e-02	6,406e-02	1,657e-03	1,330e-15	1,437e-15
1177		phi.x-	-5,079e-13	-1,611e-03	6,609e-03	9,030e-04	7,499e-15	6,715e-15
1178		phi.x+	-8,140e-14	-1,552e-02	6,406e-02	1,657e-03	1,330e-15	1,437e-15
1179		phi.y-	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
1180		phi.y+	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15

geprüft

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1181		phi.z-	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
1182		phi.z+	-2,716e-13	-8,314e-03	3,313e-02	1,207e-03	4,070e-15	3,760e-15
1183								
1184	4100	ux min	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1185		ux max	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1186		uy min	-8,696e-14	-1,625e-02	6,936e-02	1,216e-03	1,324e-15	1,363e-15
1187		uy max	-5,333e-13	-6,653e-05	9,074e-03	5,561e-04	7,144e-15	5,763e-15
1188		uz min	-5,333e-13	-6,653e-05	9,074e-03	5,561e-04	7,144e-15	5,763e-15
1189		uz max	-8,696e-14	-1,625e-02	6,936e-02	1,216e-03	1,324e-15	1,363e-15
1190		phi.x-	-5,333e-13	-6,653e-05	9,074e-03	5,561e-04	7,144e-15	5,763e-15
1191		phi.x+	-8,696e-14	-1,625e-02	6,936e-02	1,216e-03	1,324e-15	1,363e-15
1192		phi.y-	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1193		phi.y+	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1194		phi.z-	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1195		phi.z+	-2,859e-13	-7,929e-03	3,679e-02	8,361e-04	3,904e-15	3,287e-15
1196								
1197	5000	ux min	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1198		ux max	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1199		uy min	-5,115e-14	-2,424e-03	2,255e-02	-2,043e-03	9,857e-16	4,588e-16
1200		uy max	-2,950e-13	3,432e-02	-1,470e-02	-9,345e-04	4,053e-15	-2,281e-14
1201		uz min	-2,684e-13	3,174e-02	-1,487e-02	-7,731e-04	3,669e-15	-2,104e-14
1202		uz max	-7,779e-14	1,585e-04	2,273e-02	-2,204e-03	1,370e-15	-1,314e-15
1203		phi.x-	-7,779e-14	1,585e-04	2,273e-02	-2,204e-03	1,370e-15	-1,314e-15
1204		phi.x+	-2,684e-13	3,174e-02	-1,487e-02	-7,731e-04	3,669e-15	-2,104e-14
1205		phi.y-	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1206		phi.y+	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1207		phi.z-	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1208		phi.z+	-1,598e-13	1,466e-02	3,842e-03	-1,408e-03	2,327e-15	-1,029e-14
1209								
1210	5100	ux min	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1211		ux max	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1212		uy min	-5,183e-14	-3,501e-03	2,161e-02	-1,989e-03	8,652e-16	5,292e-16
1213		uy max	-2,841e-13	3,411e-02	-1,535e-02	-8,980e-04	4,116e-15	-2,355e-14
1214		uz min	-2,582e-13	3,160e-02	-1,544e-02	-7,412e-04	3,735e-15	-2,172e-14
1215		uz max	-7,765e-14	-9,889e-04	2,170e-02	-2,146e-03	1,246e-15	-1,297e-15
1216		phi.x-	-7,765e-14	-9,889e-04	2,170e-02	-2,146e-03	1,246e-15	-1,297e-15
1217		phi.x+	-2,582e-13	3,160e-02	-1,544e-02	-7,412e-04	3,735e-15	-2,172e-14
1218		phi.y-	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1219		phi.y+	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1220		phi.z-	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1221		phi.z+	-1,550e-13	1,405e-02	3,085e-03	-1,365e-03	2,300e-15	-1,060e-14
1222								
1223	5200	ux min	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1224		ux max	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1225		uy min	-5,219e-14	-4,103e-03	2,109e-02	-1,916e-03	5,569e-16	6,967e-16
1226		uy max	-2,774e-13	3,400e-02	-1,572e-02	-8,781e-04	4,254e-15	-2,542e-14
1227		uz min	-2,521e-13	3,153e-02	-1,575e-02	-7,248e-04	3,882e-15	-2,345e-14
1228		uz max	-7,752e-14	-1,630e-03	2,113e-02	-2,070e-03	9,288e-16	-1,267e-15
1229		phi.x-	-7,752e-14	-1,630e-03	2,113e-02	-2,070e-03	9,288e-16	-1,267e-15
1230		phi.x+	-2,521e-13	3,153e-02	-1,575e-02	-7,248e-04	3,882e-15	-2,345e-14
1231		phi.y-	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1232		phi.y+	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1233		phi.z-	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1234		phi.z+	-1,522e-13	1,371e-02	2,669e-03	-1,321e-03	2,219e-15	-1,138e-14
1235								
1236	5400	ux min	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1237		ux max	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1238		uy min	-5,281e-14	-5,136e-03	2,020e-02	-1,911e-03	4,311e-16	7,600e-16
1239		uy max	-2,652e-13	3,381e-02	-1,635e-02	-8,968e-04	4,302e-15	-2,617e-14

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

Knotendeformationen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	ux [m]	uy [m]	uz [m]	phi.x [rad]	phi.y [rad]	phi.z [rad]
1240		uz min	-2,652e-13	3,381e-02	-1,635e-02	-8,968e-04	4,302e-15	-2,617e-14
1241		uz max	-5,281e-14	-5,136e-03	2,020e-02	-1,911e-03	4,311e-16	7,600e-16
1242		phi.x-	-7,720e-14	-2,729e-03	2,016e-02	-2,066e-03	7,985e-16	-1,259e-15
1243		phi.x+	-2,408e-13	3,141e-02	-1,631e-02	-7,418e-04	3,934e-15	-2,415e-14
1244		phi.y-	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1245		phi.y+	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1246		phi.z-	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1247		phi.z+	-1,468e-13	1,314e-02	1,947e-03	-1,326e-03	2,183e-15	-1,170e-14
1248								
1249	6000	ux min	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15
1250		ux max	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15
1251		uy min	-9,186e-14	-1,746e-02	7,291e-02	7,345e-04	1,314e-15	1,265e-15
1252		uy max	-5,529e-13	1,230e-03	1,036e-02	1,903e-04	6,748e-15	4,608e-15
1253		uz min	-5,529e-13	1,230e-03	1,036e-02	1,903e-04	6,748e-15	4,608e-15
1254		uz max	-9,186e-14	-1,746e-02	7,291e-02	7,345e-04	1,314e-15	1,265e-15
1255		phi.x-	-5,529e-13	1,230e-03	1,036e-02	1,903e-04	6,748e-15	4,608e-15
1256		phi.x+	-9,186e-14	-1,746e-02	7,291e-02	7,345e-04	1,314e-15	1,265e-15
1257		phi.y-	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15
1258		phi.y+	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15
1259		phi.z-	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15
1260		phi.z+	-2,972e-13	-7,886e-03	3,908e-02	4,380e-04	3,718e-15	2,710e-15

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang A16

Extremale Verformungen des Gesamtsystems ohne Berücksichtigung einer Überhöhung

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Verformungen.xls"

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

Knoten		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_z [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
1000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1005	Max	0,5	0,3	0,4	0,9	0,4	0,5	0,7	0,3	0,4	0,7	0,6	0,7	0,2	1,3	1,4	1,1	1,9	2,1
	Min	-0,3	-0,4	-0,5	-0,1	-0,3	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,3	-0,3	-0,4	-0,2
1010	Max	3,3	2,3	2,9	6,5	2,9	3,5	5,1	2,2	2,6	5,0	4,2	5,2	1,4	6,8	7,9	7,9	11,0	13,1
	Min	-2,0	-3,0	-3,8	-0,9	-2,4	-3,1	-0,4	-1,1	-1,5	-1,8	-2,2	-2,9	0,0	2,9	4,4	-2,0	-0,1	0,6
1011	Max	4,6	3,2	4,0	9,1	4,1	4,9	7,1	3,2	3,7	7,0	6,0	7,4	1,9	9,2	10,9	11,0	15,2	18,2
	Min	-2,8	-4,2	-5,4	-1,2	-3,3	-4,5	-0,5	-1,5	-2,2	-2,4	-3,1	-4,1	-0,1	4,4	6,4	-2,9	0,2	1,0
1015	Max	8,0	5,7	7,3	16,0	7,6	8,9	12,7	6,0	6,6	12,5	10,9	13,3	3,1	15,7	18,7	19,2	26,6	32,0
	Min	-4,8	-7,5	-9,8	-2,1	-5,7	-8,2	-0,8	-2,6	-4,0	-4,1	-5,4	-7,5	-0,4	8,6	11,9	-5,2	1,1	2,1
1020	Max	14,0	10,6	13,6	28,7	14,6	16,2	23,0	11,8	12,0	22,9	20,6	24,5	5,0	27,4	33,2	33,6	48,1	57,7
	Min	-8,5	-13,6	-18,3	-3,3	-9,9	-15,5	-1,1	-4,4	-7,6	-6,7	-9,7	-14,1	-1,3	16,7	22,3	-9,8	3,0	4,0
1025	Max	20,4	16,3	21,0	42,7	23,4	24,9	34,8	19,3	18,1	34,8	32,6	37,7	6,5	40,8	49,7	49,2	73,4	87,4
	Min	-12,4	-20,7	-28,6	-4,3	-14,3	-24,3	-1,3	-6,3	-11,9	-9,1	-14,4	-22,1	-2,8	25,8	34,2	-15,2	5,1	5,7
1030	Max	26,3	22,3	28,9	56,8	33,3	34,0	46,9	28,1	24,4	47,1	46,0	51,5	7,5	54,3	66,8	64,3	100,3	118,4
	Min	-16,0	-28,1	-39,5	-4,7	-18,5	-33,7	-1,2	-7,9	-16,5	-10,9	-18,8	-30,5	-4,9	35,0	46,4	-20,9	6,9	6,9
1035	Max	31,0	28,0	36,6	69,8	43,7	42,7	58,6	37,5	30,4	58,8	59,7	64,9	8,2	66,9	83,2	78,0	126,7	148,1
	Min	-19,1	-35,1	-50,2	-4,6	-22,0	-43,0	-0,8	-9,1	-20,9	-11,7	-22,5	-38,9	-7,3	43,2	57,8	-26,4	8,0	7,6
1040	Max	34,2	33,1	43,5	80,9	54,0	50,3	69,1	47,1	35,6	69,3	72,9	76,9	8,3	77,7	97,7	89,2	150,6	174,5
	Min	-21,3	-41,4	-59,8	-3,8	-24,5	-51,3	-0,1	-9,7	-24,9	-11,5	-25,2	-46,5	-9,9	49,6	67,4	-31,2	8,2	7,6
1045	Max	35,8	37,0	49,1	89,5	63,4	56,4	77,9	56,1	39,7	78,2	84,8	86,5	8,0	85,9	109,2	97,5	170,7	195,7
	Min	-22,7	-46,7	-67,5	-2,5	-26,0	-57,8	0,9	-9,8	-28,0	-10,3	-26,5	-52,8	-12,2	53,8	74,4	-34,9	7,1	6,9
1050	Max	35,7	39,5	53,0	95,3	71,2	60,6	84,9	64,1	42,5	85,0	94,7	93,0	7,5	91,1	117,1	102,8	185,8	210,1
	Min	-23,4	-50,6	-72,7	-0,7	-26,5	-62,0	2,1	-9,2	-30,1	-8,3	-26,6	-57,3	-14,1	55,5	78,3	-37,4	4,9	5,7
1055	Max	34,5	40,6	54,8	98,5	77,0	62,8	89,9	70,5	43,9	89,9	102,1	96,1	6,8	93,1	120,7	105,3	195,3	216,8
	Min	-23,2	-53,2	-74,9	1,3	-25,8	-63,7	3,4	-8,3	-30,8	-5,7	-25,5	-59,6	-15,2	54,6	78,8	-38,5	1,4	3,9
1060	Max	32,5	40,1	54,5	99,4	80,4	62,7	93,1	74,9	43,9	92,9	106,8	95,3	6,2	92,0	119,9	105,6	198,8	215,2
	Min	-22,6	-54,6	-73,9	3,4	-24,6	-62,7	4,6	-7,1	-30,2	-3,0	-23,5	-59,4	-15,6	51,2	75,7	-38,2	-3,3	1,8
1065	Max	29,8	38,5	52,1	98,3	81,3	60,4	94,5	77,3	42,5	94,3	108,5	90,8	5,6	87,9	114,7	103,9	196,4	205,5
	Min	-21,5	-54,7	-69,7	5,3	-23,2	-58,7	5,5	-5,7	-28,3	-0,5	-21,0	-56,8	-15,1	45,7	69,1	-36,6	-9,0	-0,6
1070	Max	26,8	36,0	47,9	95,8	79,9	56,0	94,4	77,3	40,0	94,4	107,2	82,8	5,2	81,5	105,4	100,9	188,7	188,2
	Min	-20,3	-54,1	-62,8	6,9	-22,3	-52,0	6,2	-4,4	-25,4	1,8	-18,2	-51,8	-13,8	38,5	59,4	-34,1	-15,6	-3,4
1075	Max	24,0	33,3	42,0	92,5	76,2	50,0	93,3	75,0	36,4	93,3	102,8	71,8	4,8	73,3	92,6	98,1	176,1	164,3
	Min	-19,2	-52,9	-53,4	7,9	-22,2	-43,3	6,7	-3,8	-21,5	3,6	-15,5	-44,7	-11,9	30,2	47,1	-31,1	-22,7	-6,2

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

Knoten		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
1080	Max	21,6	30,7	35,3	89,0	70,3	43,2	91,5	70,3	32,1	91,7	96,1	58,9	4,4	64,1	77,4	96,1	160,2	136,3
	Min	-18,4	-51,4	-42,5	8,2	-23,8	-33,8	7,0	-4,1	-16,9	4,9	-14,3	-36,6	-9,6	21,5	33,2	-28,1	-29,9	-9,3
1085	Max	19,9	28,7	29,1	85,9	62,8	36,9	89,4	63,5	27,4	89,9	87,4	46,0	4,0	54,8	61,1	93,8	142,2	107,1
	Min	-18,1	-50,3	-32,1	8,2	-26,9	-25,5	7,1	-5,8	-13,0	5,6	-14,0	-29,2	-7,3	13,0	18,7	-25,3	-37,3	-13,4
1090	Max	18,8	27,4	23,8	83,3	54,7	31,6	87,3	54,6	22,5	88,0	78,0	34,2	3,3	46,3	45,4	91,3	124,3	79,6
	Min	-17,9	-49,6	-22,9	7,8	-31,3	-18,7	7,0	-8,7	-9,9	5,7	-15,3	-22,9	-5,0	5,5	5,1	-22,9	-44,1	-17,8
1095	Max	18,2	26,8	19,2	81,5	45,7	26,0	85,7	43,8	17,3	86,5	68,1	23,7	2,4	39,6	32,3	88,9	107,7	58,3
	Min	-17,8	-49,1	-15,3	7,5	-36,1	-13,2	6,9	-12,3	-7,5	5,7	-18,5	-17,8	-3,0	-0,2	-6,1	-20,8	-49,3	-23,8
1096	Max	18,1	26,8	18,8	81,3	44,6	25,2	85,5	42,4	16,6	86,3	66,9	22,5	2,3	39,0	31,0	88,7	105,8	56,3
	Min	-17,8	-49,0	-14,6	7,4	-36,8	-12,6	6,9	-12,8	-7,3	5,6	-19,0	-17,3	-2,8	-0,8	-7,2	-20,6	-49,8	-24,4
1100	Max	17,9	26,5	16,5	80,4	36,8	20,6	84,6	32,6	12,0	85,5	58,3	14,9	1,3	35,4	23,5	86,8	93,7	44,1
	Min	-17,7	-49,0	-10,5	7,3	-42,3	-9,8	6,8	-16,8	-6,5	5,6	-23,3	-14,7	-1,4	-3,8	-13,5	-19,1	-52,8	-28,2
5400	Max	17,8	26,3	14,9	80,1	29,3	15,6	84,3	23,0	7,1	85,2	48,7	9,0	0,0	33,8	20,2	85,2	82,5	35,8
	Min	-17,7	-48,8	-8,2	7,2	-50,2	-9,4	6,8	-22,8	-7,2	5,5	-28,5	-15,1	0,0	-5,1	-16,4	-17,7	-55,4	-31,4
3100	Max	17,9	26,4	16,3	80,4	23,8	14,6	84,6	17,0	6,4	85,5	41,1	9,7	1,4	35,4	23,5	86,9	76,5	39,8
	Min	-17,7	-48,8	-10,4	7,2	-60,0	-14,4	6,8	-32,5	-12,1	5,6	-36,6	-20,5	-1,3	-3,8	-13,5	-19,0	-63,8	-34,0
3096	Max	18,0	26,8	18,8	81,1	19,8	15,9	85,5	12,8	7,2	86,5	36,3	13,4	2,8	39,0	31,0	89,3	75,3	49,8
	Min	-18,0	-48,9	-14,6	7,3	-69,0	-20,6	6,9	-42,1	-16,8	5,7	-45,0	-26,6	-2,3	-0,8	-7,2	-20,3	-69,8	-33,7
3095	Max	18,0	26,9	19,2	81,3	19,3	16,1	85,7	12,3	7,4	86,6	35,7	14,1	3,0	39,6	32,3	89,7	75,3	51,5
	Min	-18,0	-48,9	-15,4	7,3	-70,2	-21,6	7,0	-43,5	-17,5	5,7	-46,2	-27,5	-2,4	-0,2	-6,1	-20,5	-70,4	-33,5
3090	Max	18,2	27,9	23,4	82,6	15,4	19,0	87,4	8,5	9,9	88,5	31,5	21,3	5,0	46,3	45,4	93,5	77,8	68,8
	Min	-18,8	-49,5	-22,7	7,2	-79,1	-30,2	7,1	-53,8	-22,6	5,8	-56,4	-34,7	-3,3	5,5	5,1	-22,1	-73,5	-29,6
3085	Max	18,5	29,3	28,6	84,1	12,1	23,0	89,5	5,9	13,3	91,0	28,6	30,7	7,3	54,8	61,1	98,3	84,1	91,8
	Min	-20,0	-50,3	-31,9	6,7	-86,2	-39,5	7,3	-62,8	-27,4	5,8	-65,9	-42,7	-4,0	13,0	18,7	-24,0	-73,2	-24,0
3080	Max	19,0	31,4	34,9	85,9	10,0	28,4	91,7	4,6	17,4	93,9	27,8	41,6	9,6	64,1	77,4	103,6	95,5	119,0
	Min	-21,8	-51,5	-42,6	5,8	-91,9	-50,0	7,3	-70,0	-32,3	5,6	-74,3	-51,4	-4,4	21,5	33,2	-26,2	-70,5	-18,2
3075	Max	19,8	33,6	41,6	87,7	9,7	34,6	93,6	4,3	22,1	96,9	28,3	52,6	11,9	73,3	92,6	108,8	106,9	145,2
	Min	-24,2	-52,9	-53,2	4,2	-96,1	-60,7	7,1	-74,7	-36,8	5,0	-81,3	-59,4	-4,8	30,2	47,1	-29,0	-65,8	-13,5
3070	Max	20,8	35,8	47,6	89,1	10,4	40,1	94,8	4,6	26,0	99,4	30,1	62,4	13,8	81,5	105,4	113,2	117,3	167,8
	Min	-27,2	-54,2	-62,4	2,0	-98,4	-69,9	6,7	-77,0	-40,5	4,0	-86,2	-66,4	-5,2	38,5	59,4	-32,3	-59,9	-10,5
3065	Max	21,9	38,0	51,9	89,8	11,9	44,1	95,1	5,3	28,9	101,0	32,3	69,8	15,1	87,9	114,7	116,1	125,9	184,5
	Min	-30,2	-55,2	-69,5	-0,7	-98,8	-76,7	6,1	-76,9	-43,2	2,7	-89,0	-71,3	-5,6	45,7	69,1	-35,9	-53,1	-7,5
3060	Max	23,0	39,6	54,3	89,2	13,8	46,3	93,9	6,4	30,5	101,2	34,3	74,4	15,6	92,0	119,9	116,8	131,6	194,3
	Min	-33,2	-55,4	-73,7	-3,6	-96,7	-80,6	5,2	-74,4	-44,5	1,2	-88,8	-73,9	-6,2	51,2	75,7	-39,3	-45,5	-4,9

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
Knoten		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
3055	Max	23,9	40,1	54,6	87,1	15,7	46,5	91,0	7,5	30,7	99,5	35,7	75,7	15,2	93,1	120,7	114,8	133,3	196,4
	Min	-35,3	-54,3	-74,8	-6,6	-92,0	-81,6	4,0	-69,9	-44,5	-0,5	-85,8	-73,9	-6,8	54,6	78,8	-42,1	-37,4	-2,8
3050	Max	24,2	39,2	52,7	83,2	16,9	44,7	86,2	8,4	29,7	95,7	36,0	73,9	14,1	91,1	117,1	109,7	130,4	191,0
	Min	-36,4	-51,8	-72,8	-9,2	-84,7	-79,3	2,8	-63,5	-43,1	-2,0	-80,0	-71,3	-7,5	55,5	78,3	-43,8	-29,2	-1,0
3045	Max	23,7	36,8	48,8	77,1	17,2	41,1	79,4	9,0	27,5	89,3	35,0	68,8	12,2	85,9	109,2	101,5	122,7	178,0
	Min	-36,1	-48,0	-67,7	-11,2	-75,6	-74,0	1,5	-55,6	-40,3	-3,2	-71,7	-66,4	-8,0	53,8	74,4	-44,1	-21,7	0,4
3040	Max	22,3	33,1	43,3	69,0	16,7	36,1	70,5	9,0	24,4	80,5	32,6	61,1	9,9	77,7	97,7	90,3	110,8	158,7
	Min	-34,2	-42,8	-60,1	-12,3	-64,7	-66,1	0,3	-46,8	-36,1	-4,0	-61,6	-59,2	-8,3	49,6	67,4	-42,5	-15,1	1,3
3035	Max	19,9	28,2	36,5	59,0	15,3	30,0	59,9	8,5	20,5	69,3	28,8	51,3	7,3	66,9	83,2	76,6	95,7	134,5
	Min	-30,9	-36,3	-50,6	-12,4	-52,7	-56,0	-0,6	-37,4	-30,8	-4,4	-50,2	-50,2	-8,2	43,2	57,8	-39,0	-9,6	1,8
3030	Max	16,6	22,5	28,8	47,5	13,0	23,5	48,0	7,4	16,0	56,3	23,9	40,3	4,9	54,3	66,8	61,1	78,2	107,1
	Min	-26,1	-29,0	-39,9	-11,4	-40,5	-44,6	-1,2	-28,0	-24,8	-4,3	-38,5	-40,0	-7,5	35,0	46,4	-33,7	-5,5	1,9
3025	Max	12,8	16,5	20,9	35,4	10,1	16,9	35,6	6,0	11,5	42,2	18,3	29,1	2,8	40,8	49,7	45,0	59,1	78,8
	Min	-20,3	-21,3	-29,0	-9,5	-28,7	-32,6	-1,4	-19,2	-18,3	-3,8	-27,2	-29,3	-6,5	25,8	34,2	-26,8	-2,8	1,6
3020	Max	8,7	10,7	13,5	23,4	7,0	10,8	23,5	4,3	7,3	28,1	12,5	18,7	1,3	27,4	33,2	29,4	39,9	51,8
	Min	-14,0	-14,0	-18,7	-7,0	-18,1	-21,2	-1,2	-11,7	-12,1	-2,9	-17,0	-19,1	-5,0	16,7	22,3	-19,0	-1,4	1,1
3015	Max	4,9	5,8	7,3	12,9	4,0	5,7	13,0	2,5	3,9	15,6	7,1	9,9	0,4	15,7	18,7	16,0	22,7	28,6
	Min	-8,0	-7,6	-10,0	-4,2	-9,5	-11,5	-0,8	-6,0	-6,6	-1,8	-8,8	-10,4	-3,1	8,6	11,9	-11,2	-0,9	0,4
3011	Max	2,8	3,2	4,0	7,2	2,3	3,1	7,3	1,5	2,1	8,8	4,1	5,4	0,1	9,2	10,9	8,9	13,3	16,3
	Min	-4,6	-4,3	-5,5	-2,5	-5,2	-6,4	-0,5	-3,2	-3,7	-1,1	-4,8	-5,8	-1,9	4,4	6,4	-6,5	-0,8	0,0
3010	Max	2,0	2,3	2,9	5,2	1,7	2,2	5,2	1,1	1,5	6,3	2,9	3,8	0,0	6,8	7,9	6,3	9,7	11,8
	Min	-3,3	-3,0	-3,9	-1,8	-3,7	-4,5	-0,4	-2,2	-2,7	-0,8	-3,3	-4,1	-1,4	2,9	4,4	-4,7	-0,8	-0,2
3005	Max	0,3	0,3	0,4	0,7	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	0,9	0,4	0,5	0,0	1,3	1,4	0,9	1,7	1,9
	Min	-0,5	-0,4	-0,5	-0,3	-0,5	-0,6	-0,1	-0,3	-0,4	-0,1	-0,4	-0,6	-0,2	0,0	0,3	-0,7	-0,5	-0,3
3000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2005	Max	0,1	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,5	0,5	0,3	0,9	0,6
	Min	-0,1	-0,3	0,0	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,3	-0,4	-0,1	0,0	-0,4
2010	Max	1,5	2,1	0,1	3,4	2,3	0,1	3,1	1,8	0,0	3,9	3,8	0,1	0,0	6,4	1,9	3,9	10,3	2,0
	Min	-1,5	-3,7	-0,1	-0,8	-3,8	-0,1	-0,5	-1,9	0,0	-1,1	-2,4	-0,1	0,0	3,8	-1,7	-1,5	0,1	-1,8
2015	Max	4,1	5,4	0,8	9,7	6,1	0,8	8,7	4,8	0,4	10,8	10,1	0,5	0,0	15,8	2,8	10,8	25,8	3,6
	Min	-4,1	-9,8	-0,4	-1,9	-9,9	-0,5	-1,2	-4,9	-0,4	-2,8	-6,2	-0,8	0,0	8,8	-3,9	-4,1	-1,1	-4,7

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

Knoten		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
2020	Max	7,4	9,6	2,2	18,2	10,6	2,2	16,8	8,4	1,1	20,4	17,6	1,4	0,0	25,5	3,5	20,4	43,1	5,7
	Min	-7,4	-17,3	-1,2	-3,0	-17,4	-1,4	-1,7	-8,5	-1,1	-4,6	-10,9	-2,3	0,0	13,1	-6,9	-7,4	-4,3	-9,2
2025	Max	10,9	13,8	4,3	28,4	15,3	4,4	26,8	12,0	2,1	31,7	25,3	2,7	0,0	33,5	4,4	31,7	58,8	8,8
	Min	-10,8	-24,9	-2,4	-3,6	-25,1	-2,7	-1,8	-12,2	-2,1	-5,8	-15,7	-4,4	0,0	15,2	-10,3	-10,8	-10,0	-14,7
2030	Max	14,2	17,8	6,9	39,7	19,6	7,1	38,4	15,4	3,3	44,0	32,3	4,3	0,0	38,5	6,3	44,0	70,8	13,3
	Min	-14,0	-31,9	-3,9	-3,3	-32,4	-4,2	-1,2	-15,6	-3,3	-6,1	-20,0	-7,0	0,0	14,5	-13,3	-14,0	-17,9	-20,3
2035	Max	16,7	21,1	9,7	51,7	23,1	9,9	51,2	18,1	4,6	56,6	38,1	6,0	0,0	40,2	9,4	56,6	78,4	19,3
	Min	-16,5	-37,8	-5,4	-1,8	-38,6	-6,0	0,2	-18,3	-4,6	-4,8	-23,5	-9,7	0,0	11,2	-15,3	-16,5	-27,4	-25,0
2040	Max	18,3	23,5	12,4	64,0	25,9	12,8	65,1	20,3	5,9	69,4	42,6	7,6	0,0	39,1	14,0	69,4	81,7	26,8
	Min	-18,1	-42,6	-6,8	1,1	-43,5	-7,7	2,5	-20,3	-5,9	-1,8	-26,0	-12,5	0,0	6,1	-15,9	-18,1	-37,4	-28,4
2041	Max	18,5	24,3	13,6	69,5	26,8	14,1	71,4	21,0	6,4	75,0	44,2	8,2	0,0	38,0	16,3	75,0	82,1	30,4
	Min	-18,3	-44,3	-7,4	2,9	-45,2	-8,5	3,7	-21,0	-6,5	0,2	-26,8	-13,7	0,0	3,6	-15,8	-18,3	-41,7	-29,4
2045	Max	18,6	25,2	15,2	76,7	27,8	15,8	79,9	21,8	7,2	82,1	46,0	9,1	0,0	36,1	19,5	82,1	82,2	35,3
	Min	-18,4	-46,1	-8,4	5,4	-47,2	-9,5	5,5	-21,8	-7,3	3,2	-27,5	-15,3	0,0	0,4	-15,3	-18,4	-46,9	-30,6
5000	Max	18,4	25,9	16,8	83,7	28,6	17,5	88,3	22,5	8,0	89,0	47,6	10,1	0,0	34,3	22,7	89,0	81,9	40,3
	Min	-18,2	-47,7	-9,4	7,9	-49,0	-10,6	7,4	-22,4	-8,1	6,2	-28,1	-16,9	0,0	-2,4	-14,9	-18,2	-51,4	-31,8
2050	Max	18,3	26,4	18,3	90,0	29,3	19,1	96,0	23,0	8,7	95,2	48,8	11,0	0,0	32,7	25,5	96,0	81,5	44,6
	Min	-18,1	-48,9	-10,3	9,9	-50,4	-11,6	9,0	-22,8	-8,8	8,8	-28,4	-18,3	0,0	-4,6	-14,5	-18,1	-55,0	-32,8
2055	Max	18,5	27,2	21,7	105,7	30,6	22,7	115,4	23,9	10,4	110,9	51,1	13,1	0,0	28,9	31,9	115,4	80,0	54,6
	Min	-18,1	-51,3	-12,7	14,7	-53,1	-14,0	12,8	-23,7	-10,4	14,5	-29,1	-21,7	0,0	-9,1	-13,1	-18,1	-62,2	-34,8
2060	Max	19,4	28,3	25,4	124,0	31,9	26,8	138,1	24,8	12,3	129,0	53,0	16,2	0,0	24,9	38,6	138,1	78,0	65,4
	Min	-18,6	-53,3	-15,8	19,3	-55,4	-16,9	16,6	-24,4	-12,5	19,8	-29,9	-26,0	0,0	-13,0	-11,1	-18,6	-68,4	-37,1
2061	Max	19,8	28,6	26,9	130,6	32,4	28,3	146,3	25,0	13,1	135,5	53,6	17,6	0,0	23,6	40,9	146,3	77,2	69,2
	Min	-19,0	-53,9	-17,1	20,8	-56,1	-18,2	17,9	-24,7	-13,4	21,5	-30,2	-27,8	0,0	-14,1	-10,3	-19,0	-70,3	-38,1
2065	Max	20,8	29,4	29,8	144,0	33,0	31,5	163,1	25,4	14,8	148,8	54,5	20,5	0,0	20,9	45,5	163,1	75,4	76,9
	Min	-19,9	-54,8	-19,6	23,7	-57,1	-20,6	20,4	-25,1	-15,1	24,8	-30,7	-31,2	0,0	-16,2	-8,6	-19,9	-73,3	-39,8
2070	Max	22,4	30,2	33,7	165,0	33,5	35,9	189,7	25,7	17,3	169,7	55,2	24,8	0,0	17,0	52,2	189,7	72,1	88,1
	Min	-21,4	-55,5	-23,5	28,2	-58,0	-24,2	24,2	-25,4	-17,8	29,5	-31,0	-36,1	0,0	-18,7	-5,5	-21,4	-76,6	-41,6
2075	Max	23,9	30,6	36,5	185,9	33,5	39,2	216,6	25,6	19,5	190,4	55,0	28,5	0,0	13,3	58,7	216,6	68,3	97,9
	Min	-22,9	-55,5	-26,9	32,7	-58,1	-27,3	27,7	-25,3	-20,0	34,1	-30,9	-39,9	0,0	-20,4	-2,1	-22,9	-78,4	-42,1
2080	Max	25,3	30,5	37,9	206,4	33,2	41,1	242,8	25,3	21,0	210,3	54,6	31,3	0,0	10,1	64,4	242,8	64,7	105,5
	Min	-24,4	-55,0	-29,3	36,8	-57,7	-29,7	31,1	-25,1	-21,5	38,3	-30,8	-42,4	0,0	-21,3	1,4	-24,4	-79,1	-41,0
2085	Max	26,6	30,4	37,7	225,5	33,0	41,2	267,2	25,0	21,7	228,7	54,1	33,0	0,0	7,6	69,1	267,2	61,7	110,4
	Min	-25,7	-54,3	-30,6	40,4	-57,1	-31,1	34,4	-24,7	-22,3	42,1	-30,6	-43,0	0,0	-21,6	4,6	-25,7	-78,8	-38,3

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

Knoten		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
2090	Max	27,7	30,0	36,1	242,9	32,5	39,7	288,8	24,7	21,4	244,9	53,4	33,3	0,0	5,5	72,6	288,8	58,9	112,3
	Min	-26,6	-53,4	-30,6	43,3	-56,2	-31,3	37,4	-24,3	-22,0	45,4	-30,2	-41,7	0,0	-21,2	7,4	-26,6	-77,4	-34,3
2095	Max	28,8	29,5	32,9	257,7	32,0	36,7	306,9	24,3	20,3	258,6	52,6	32,5	0,0	3,8	74,5	306,9	56,4	111,2
	Min	-27,3	-52,4	-29,3	45,6	-55,3	-30,4	39,8	-23,9	-20,9	48,0	-29,8	-38,8	0,0	-20,2	9,4	-27,3	-75,5	-29,4
2100	Max	29,8	29,1	28,6	269,5	31,5	32,3	320,7	24,0	18,4	269,3	51,9	30,7	0,0	2,5	74,6	320,7	54,4	106,9
	Min	-28,1	-51,6	-27,3	47,2	-54,5	-28,6	41,8	-23,5	-18,8	49,9	-29,3	-34,6	0,0	-18,9	10,5	-28,1	-73,4	-24,1
6000	Max	30,8	28,9	23,7	277,7	31,3	27,5	330,2	23,9	16,4	276,5	51,6	28,9	0,0	1,2	72,9	330,2	52,8	101,8
	Min	-29,1	-51,3	-24,9	48,0	-54,2	-26,4	43,3	-23,4	-16,6	51,2	-29,2	-29,9	0,0	-17,5	10,4	-29,1	-71,7	-19,5
4100	Max	31,6	29,1	21,1	282,2	31,5	24,6	335,3	24,0	15,9	280,1	51,9	28,7	0,0	-0,1	69,4	335,3	51,9	98,1
	Min	-30,0	-51,7	-24,7	48,0	-54,5	-26,6	44,0	-23,6	-15,9	51,6	-29,4	-27,0	0,0	-16,3	9,1	-30,0	-70,8	-17,9
4095	Max	32,1	29,8	20,8	282,8	32,2	24,2	335,4	24,5	16,5	279,9	52,9	30,5	0,0	-1,6	64,1	335,4	51,3	94,5
	Min	-30,8	-52,6	-26,9	47,3	-55,6	-29,3	44,1	-24,0	-16,8	50,9	-30,1	-26,3	0,0	-15,5	6,6	-30,8	-71,1	-22,7
4090	Max	32,3	31,0	20,8	279,7	33,3	23,5	330,6	25,4	16,7	276,2	54,7	31,9	0,0	-3,6	57,3	330,6	51,1	89,2
	Min	-31,3	-54,2	-29,0	45,6	-57,3	-31,5	43,4	-24,8	-17,2	49,2	-31,3	-25,1	0,0	-15,5	3,1	-31,3	-72,8	-28,4
4085	Max	32,0	32,5	20,6	272,5	34,8	22,8	321,4	26,6	16,8	269,1	56,9	32,7	0,0	-6,1	49,4	321,4	50,9	82,1
	Min	-31,3	-56,2	-30,7	42,9	-59,4	-32,8	42,0	-25,9	-17,2	46,5	-32,9	-23,7	0,0	-16,3	-1,1	-31,3	-75,7	-33,9
4080	Max	31,3	34,2	20,2	261,5	36,5	22,1	308,2	27,9	16,6	258,5	59,5	33,0	0,0	-9,1	40,9	308,2	50,4	73,9
	Min	-30,9	-58,3	-31,7	39,7	-61,7	-33,6	39,8	-27,1	-16,8	42,9	-34,8	-22,4	0,0	-18,0	-5,7	-30,9	-79,7	-39,3
4075	Max	30,0	36,0	19,5	247,1	38,1	21,5	290,9	29,2	16,1	244,4	62,1	33,1	0,0	-12,6	32,3	290,9	49,5	65,3
	Min	-29,8	-60,4	-31,9	35,9	-63,9	-34,0	36,6	-28,4	-16,2	38,5	-36,7	-21,1	0,0	-20,5	-10,4	-29,8	-84,4	-44,3
4070	Max	28,3	37,6	18,9	229,5	39,5	20,6	270,0	30,3	15,4	227,1	64,2	32,4	0,0	-16,4	24,1	270,0	47,9	56,4
	Min	-28,3	-61,9	-31,8	31,6	-65,6	-33,6	32,6	-29,4	-15,4	33,6	-38,4	-19,6	0,0	-23,6	-14,6	-28,3	-89,2	-48,2
4065	Max	26,3	38,7	18,5	209,4	40,5	19,7	246,0	31,1	14,8	207,3	65,6	31,3	0,0	-20,1	16,7	246,0	45,5	48,1
	Min	-26,4	-62,6	-31,0	26,9	-66,4	-32,9	28,2	-30,1	-14,7	28,7	-39,7	-18,5	0,0	-26,8	-18,0	-26,4	-93,2	-50,9
4060	Max	24,1	39,0	18,0	187,2	40,6	19,0	219,5	31,1	14,5	185,6	65,7	30,3	0,0	-23,5	11,0	219,5	42,2	41,3
	Min	-24,2	-62,3	-29,7	22,1	-66,0	-31,5	23,6	-30,3	-14,1	23,8	-40,2	-18,3	0,0	-29,8	-20,6	-24,2	-95,9	-52,2
4055	Max	21,6	38,2	16,8	163,5	39,8	17,6	191,5	30,5	13,5	162,4	64,3	28,2	0,0	-26,2	6,8	191,5	38,1	35,0
	Min	-21,8	-60,6	-27,2	17,5	-64,2	-28,9	19,1	-29,7	-13,1	19,1	-39,7	-17,3	0,0	-32,2	-22,1	-21,8	-96,4	-51,0
4050	Max	18,9	36,4	14,9	139,2	37,9	15,6	162,9	29,0	12,0	138,5	61,0	25,0	0,0	-27,7	4,0	162,9	33,3	29,0
	Min	-19,2	-57,2	-23,8	13,3	-60,6	-25,2	14,9	-28,2	-11,6	14,7	-38,0	-15,5	0,0	-33,4	-22,0	-19,2	-94,0	-47,2
4045	Max	16,1	33,4	12,4	115,1	34,9	13,0	134,6	26,6	9,9	114,8	55,8	20,9	0,0	-27,8	2,5	134,6	28,1	23,4
	Min	-16,5	-52,2	-19,6	9,7	-55,2	-20,8	11,1	-25,9	-9,6	10,8	-35,1	-13,0	0,0	-33,1	-20,6	-16,5	-88,3	-41,4
4041	Max	14,6	31,2	10,9	102,1	32,7	11,4	119,2	24,9	8,7	101,9	52,1	18,3	0,0	-27,2	2,2	119,2	25,0	20,5
	Min	-14,9	-48,7	-17,1	7,9	-51,4	-18,2	9,2	-24,3	-8,5	8,8	-32,9	-11,4	0,0	-32,2	-19,3	-14,9	-83,6	-37,5

Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Hinweis: Überhöhungen des Systems sind nicht berücksichtigt!

		Verformungen aus Wind (gemäß Windgutachten PSP) System mit Dämpfer												Verformungen aus ständiger Last, Temp., Eislast (ITW)			Überlagerung		
		180°			225°			270°			315°			LK5			(Extremalwerte)		
Knoten		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]
4040	Max	13,3	29,3	9,7	92,1	30,8	10,1	107,6	23,3	7,7	92,0	48,9	16,2	0,0	-26,3	2,1	107,6	22,6	18,4
	Min	-13,6	-45,6	-15,2	6,7	-48,2	-16,1	7,9	-22,8	-7,5	7,5	-31,0	-10,2	0,0	-31,1	-18,1	-13,6	-79,2	-34,2
4035	Max	10,6	24,6	7,0	70,6	25,9	7,3	82,4	19,5	5,6	70,6	40,9	11,7	0,0	-23,6	2,3	82,4	17,2	14,0
	Min	-10,8	-37,9	-10,9	4,4	-40,1	-11,5	5,3	-19,1	-5,4	4,9	-26,2	-7,4	0,0	-27,7	-15,0	-10,8	-67,8	-26,5
4030	Max	7,9	19,4	4,6	51,1	20,5	4,8	59,6	15,4	3,6	51,3	32,2	7,6	0,0	-19,9	2,7	59,6	12,3	10,4
	Min	-8,1	-29,6	-7,1	2,7	-31,4	-7,5	3,2	-15,1	-3,6	2,9	-20,9	-4,9	0,0	-23,2	-11,7	-8,1	-54,6	-19,2
4025	Max	5,5	14,1	2,7	34,5	15,0	2,8	40,2	11,2	2,1	34,6	23,4	4,4	0,0	-15,4	3,0	40,2	8,0	7,4
	Min	-5,7	-21,5	-4,1	1,5	-22,7	-4,3	1,8	-11,1	-2,1	1,5	-15,3	-2,9	0,0	-17,9	-8,6	-5,7	-40,6	-12,9
4021	Max	4,5	11,8	1,9	28,0	12,5	2,1	32,6	9,4	1,6	28,1	19,6	3,2	0,0	-13,2	3,1	32,6	6,4	6,3
	Min	-4,7	-17,9	-3,0	1,1	-19,0	-3,1	1,3	-9,3	-1,5	1,1	-12,9	-2,1	0,0	-15,3	-7,2	-4,7	-34,2	-10,4
4020	Max	3,5	9,3	1,3	21,2	9,8	1,4	24,7	7,4	1,0	21,3	15,3	2,1	0,0	-10,6	3,1	24,7	4,7	5,2
	Min	-3,6	-14,0	-1,9	0,7	-14,8	-2,1	0,9	-7,3	-1,0	0,7	-10,1	-1,4	0,0	-12,2	-5,8	-3,6	-27,0	-7,9
4015	Max	1,8	5,0	0,4	10,9	5,3	0,5	12,6	4,0	0,3	10,9	8,3	0,7	0,0	-6,1	2,6	12,6	2,2	3,4
	Min	-1,9	-7,5	-0,7	0,3	-8,0	-0,7	0,4	-4,0	-0,3	0,3	-5,5	-0,5	0,0	-6,9	-3,5	-1,9	-14,9	-4,2
4010	Max	0,7	1,8	0,1	3,7	1,9	0,1	4,3	1,4	0,0	3,8	3,0	0,1	0,0	-2,3	1,8	4,3	0,7	1,9
	Min	-0,7	-2,7	-0,1	0,1	-2,9	-0,1	0,1	-1,4	0,0	0,1	-2,0	-0,1	0,0	-2,6	-1,8	-0,7	-5,5	-1,9
4005	Max	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	-0,2	0,5	0,3	0,0	0,5
	Min	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,4
4000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5100	Max	18,2	26,0	16,1	82,3	28,9	16,7	86,8	22,7	7,6	87,6	48,0	9,6	0,0	34,1	21,7	87,6	82,1	38,4
	Min	-18,0	-48,1	-8,9	7,6	-49,5	-10,1	7,2	-22,5	-7,8	5,9	-28,2	-16,1	0,0	-3,5	-15,4	-18,0	-53,0	-31,6
5200	Max	18,1	26,1	15,6	81,5	29,0	16,3	85,9	22,8	7,4	86,7	48,3	9,4	0,0	34,0	21,1	86,7	82,3	37,4
	Min	-17,9	-48,3	-8,6	7,5	-49,8	-9,8	7,0	-22,6	-7,6	5,8	-28,3	-15,7	0,0	-4,1	-15,8	-17,9	-53,9	-31,5
	Max	**35,8**	**40,6**	**54,8**	**282,8**	**81,3**	**62,8**	**335,4**	**77,3**	**43,9**	**280,1**	**108,5**	**96,1**	**15,6**	**93,1**	**120,7**	**335,4**	**198,8**	**216,8**
	Min	**-36,4**	**-62,6**	**-74,9**	**-12,4**	**-98,8**	**-81,6**	**-1,8**	**-77,0**	**-44,5**	**-11,7**	**-89,0**	**-73,9**	**-15,6**	**-33,4**	**-22,1**	**-44,1**	**-96,4**	**-52,2**

3. ung

Anhang A17

Überhöhung des Äquatorbogens und Korrektur der extremalen Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Verformungen.xls"

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Knoten		Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16) (Extremalwerte) u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Verformungen aus ständiger Last (ITW) LF1 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Bogenlänge Li von Knoten 1000 bzw. 3000 [m]	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m [-]	Anteilige Verformung bezogen auf Knoten 5400 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Überhöhung des Systems (Äquator) Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
1000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
1005	Max	1,1	1,9	2,1	0,1	0,6	0,8	2,09	0,03	0,0	0,4	0,1	-0,1	-0,3	-0,8	1,0	1,6	1,4
	Min	-0,3	-0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0									-0,3	-0,4	-0,2
1010	Max	7,9	11,0	13,1	0,7	4,5	5,7	5,82	0,08	0,0	1,0	0,1	-0,7	-3,5	-5,6	7,2	7,5	7,6
	Min	-2,0	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0									-2,0	-0,1	0,6
1011	Max	11,0	15,2	18,2	0,9	6,3	8,0	7,00	0,09	0,0	1,2	0,2	-0,9	-5,1	-7,8	10,1	10,0	10,4
	Min	-2,9	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0									-2,9	0,2	1,0
1015	Max	19,2	26,6	32,0	1,3	11,3	14,2	9,55	0,12	0,0	1,6	0,2	-1,3	-9,7	-14,0	17,8	16,9	18,0
	Min	-5,2	1,1	2,1	0,0	0,0	0,0									-5,2	1,1	2,1
1020	Max	33,6	48,1	57,7	1,8	20,5	25,8	13,28	0,17	0,0	2,3	0,3	-1,8	-18,3	-25,5	31,9	29,8	32,2
	Min	-9,8	3,0	4,0	0,0	0,0	0,0									-9,8	3,0	4,0
1025	Max	49,2	73,4	87,4	1,8	31,0	39,1	17,01	0,22	0,0	2,9	0,4	-1,8	-28,1	-38,6	47,4	45,3	48,8
	Min	-15,2	5,1	5,7	0,0	0,0	0,0									-15,2	5,1	5,7
1030	Max	64,3	100,3	118,4	1,4	41,6	52,7	20,74	0,27	0,0	3,5	0,5	-1,4	-38,0	-52,2	63,0	62,3	66,2
	Min	-20,9	6,9	6,9	0,0	0,0	0,0									-20,9	6,9	6,9
1035	Max	78,0	126,7	148,1	0,5	51,3	65,6	24,47	0,32	0,0	4,2	0,6	-0,5	-47,1	-65,0	77,5	79,5	83,1
	Min	-26,4	8,0	7,6	0,0	0,0	0,0									-26,4	8,0	7,6
1040	Max	89,2	150,6	174,5	-0,6	59,3	76,8	28,19	0,37	0,0	4,8	0,7	0,6	-54,5	-76,1	89,8	96,1	98,5
	Min	-31,2	8,2	7,6	0,0	0,0	0,0									-31,2	8,2	7,6
1045	Max	97,5	170,7	195,7	-1,8	65,1	85,4	31,92	0,41	0,0	5,4	0,8	1,8	-59,6	-84,6	99,3	111,1	111,1
	Min	-34,9	7,1	6,9	0,0	0,0	0,0									-34,9	7,1	6,9
1050	Max	102,8	185,8	210,1	-2,9	68,3	90,9	35,65	0,46	0,0	6,1	0,9	2,9	-62,2	-90,0	105,7	123,6	120,1
	Min	-37,4	4,9	5,7	0,0	0,0	0,0									-37,4	4,9	5,7
1055	Max	105,3	195,3	216,8	-3,8	68,8	92,9	39,38	0,51	0,0	6,7	1,0	3,8	-62,1	-91,9	109,1	133,2	124,9
	Min	-38,5	1,4	3,9	0,0	0,0	0,0									-38,5	1,4	3,9
1060	Max	105,6	198,8	215,2	-4,2	66,7	91,1	43,11	0,56	0,0	7,3	1,1	4,2	-59,3	-90,0	109,8	139,5	125,3
	Min	-38,2	-3,3	1,8	0,0	0,0	0,0									-38,2	-3,3	1,8
1065	Max	103,9	196,4	205,5	-4,3	62,2	85,6	46,84	0,61	0,0	8,0	1,2	4,3	-54,2	-84,4	108,2	142,2	121,1
	Min	-36,6	-9,0	-0,6	0,0	0,0	0,0									-36,6	-9,0	-0,6
1070	Max	100,9	188,7	188,2	-3,9	55,8	76,7	50,57	0,66	0,0	8,6	1,3	3,9	-47,2	-75,4	104,9	141,5	112,7
	Min	-34,1	-15,6	-3,4	0,0	0,0	0,0									-34,1	-15,6	-3,4
1075	Max	98,1	176,1	164,3	-3,3	48,1	65,1	54,30	0,70	0,0	9,3	1,4	3,3	-38,9	-63,7	101,4	137,3	100,6
	Min	-31,1	-22,7	-6,2	0,0	0,0	0,0									-31,1	-22,7	-6,2

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

		Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16)			Verformungen aus ständiger Last (ITW)			Bogenlänge Li von Knoten 1000 bzw. 3000	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m	Antellige Verformung bezogen auf Knoten 5400			Überhöhung des Systems (Äquator)			Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung		
		(Extremalwerte)			LF1			[m]	[-]									
Knoten		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]			u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
1080	Max	96,1	160,2	136,3	-2,4	39,7	51,5	58,03	0,75	0,0	9,9	1,5	2,4	-29,8	-50,1	98,5	130,4	86,2
	Min	-28,1	-29,9	-9,3	0,0	0,0	0,0									-28,1	-29,9	-9,3
1085	Max	93,8	142,2	107,1	-1,5	31,4	37,3	61,76	0,80	0,0	10,5	1,6	1,5	-20,9	-35,7	95,3	121,3	71,4
	Min	-25,3	-37,3	-13,4	0,0	0,0	0,0									-25,3	-37,3	-13,4
1090	Max	91,3	124,3	79,6	-0,8	24,0	23,6	65,48	0,85	0,0	11,2	1,7	0,8	-12,8	-22,0	92,1	111,5	57,7
	Min	-22,9	-44,1	-17,8	0,0	0,0	0,0									-22,9	-44,1	-17,8
1095	Max	88,9	107,7	58,3	-0,3	18,1	12,4	69,21	0,90	0,0	11,8	1,7	0,3	-6,3	-10,6	89,2	101,4	47,7
	Min	-20,8	-49,3	-23,8	0,0	0,0	0,0									-20,8	-49,3	-23,8
1096	Max	88,7	105,8	56,3	-0,2	17,6	11,3	69,67	0,90	0,0	11,9	1,8	0,2	-5,7	-9,5	88,9	100,1	46,8
	Min	-20,6	-49,8	-24,4	0,0	0,0	0,0									-20,6	-49,8	-24,4
1100	Max	86,8	93,7	44,1	0,0	14,5	4,8	73,40	0,95	0,0	12,5	1,9	0,0	-2,0	-3,0	86,9	91,7	41,1
	Min	-19,1	-52,8	-28,2	0,0	0,0	0,0									-19,1	-52,8	-28,2
5400	Max	85,2	82,5	35,8	0,0	13,1	1,9	77,13	1,00	0,0	13,1	1,9	0,0	0,0	0,0	85,2	82,5	35,8
	Min	-17,7	-55,4	-31,4	0,0	0,0	0,0									-17,7	-55,4	-31,4
3100	Max	86,9	76,5	39,8	0,0	14,5	4,8	73,40	0,95	0,0	12,5	1,9	0,0	-2,0	-3,0	86,9	74,5	36,8
	Min	-19,0	-63,8	-34,0	0,0	0,0	0,0									-19,0	-63,8	-34,0
3096	Max	89,3	75,3	49,8	0,2	17,6	11,3	69,67	0,90	0,0	11,9	1,8	-0,2	-5,7	-9,5	89,0	69,6	40,3
	Min	-20,3	-69,8	-33,7	0,0	0,0	0,0									-20,3	-69,8	-33,7
3095	Max	89,7	75,3	51,5	0,3	18,1	12,4	69,21	0,90	0,0	11,8	1,7	-0,3	-6,3	-10,6	89,4	69,0	40,9
	Min	-20,5	-70,4	-33,5	0,0	0,0	0,0									-20,5	-70,4	-33,5
3090	Max	93,5	77,8	68,8	0,8	24,0	23,6	65,48	0,85	0,0	11,2	1,7	-0,8	-12,8	-22,0	92,7	65,0	46,8
	Min	-22,1	-73,5	-29,6	0,0	0,0	0,0									-22,1	-73,5	-29,6
3085	Max	98,3	84,1	91,8	1,5	31,4	37,3	61,76	0,80	0,0	10,5	1,6	-1,5	-20,9	-35,7	96,8	63,2	56,1
	Min	-24,0	-73,2	-24,0	0,0	0,0	0,0									-24,0	-73,2	-24,0
3080	Max	103,6	95,5	119,0	2,4	39,7	51,5	58,03	0,75	0,0	9,9	1,5	-2,4	-29,8	-50,1	101,2	65,6	68,9
	Min	-26,2	-70,5	-18,2	0,0	0,0	0,0									-26,2	-70,5	-18,2
3075	Max	108,8	106,9	145,2	3,3	48,1	65,1	54,30	0,70	0,0	9,3	1,4	-3,3	-38,9	-63,7	105,5	68,0	81,5
	Min	-29,0	-65,8	-13,5	0,0	0,0	0,0									-29,0	-65,8	-13,5
3070	Max	113,2	117,3	167,8	3,9	55,8	76,7	50,57	0,66	0,0	8,6	1,3	-3,9	-47,2	-75,4	109,3	70,1	92,4
	Min	-32,3	-59,9	-10,5	0,0	0,0	0,0									-32,3	-59,9	-10,5
3065	Max	116,1	125,9	184,5	4,3	62,2	85,6	46,84	0,61	0,0	8,0	1,2	-4,3	-54,2	-84,4	111,8	71,7	100,2
	Min	-35,9	-53,1	-7,5	0,0	0,0	0,0									-35,9	-53,1	-7,5
3060	Max	116,8	131,6	194,3	4,2	66,7	91,1	43,11	0,56	0,0	7,3	1,1	-4,2	-59,3	-90,0	112,5	72,2	104,3
	Min	-39,3	-45,5	-4,9	0,0	0,0	0,0									-39,3	-45,5	-4,9

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Knoten		Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16) (Extremalwerte) u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Verformungen aus ständiger Last (ITW) LF1 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Bogenlänge Li von Knoten 1000 bzw. 3000 [m]	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m [-]	Anteilige Verformung bezogen auf Knoten 5400 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Überhöhung des Systems (Äquator) Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
3055	Max	114,8	133,3	196,4	3,8	68,8	92,9	39,38	0,51	0,0	6,7	1,0	-3,8	-62,1	-91,9	111,0	71,2	104,6
	Min	-42,1	-37,4	-2,8	0,0	0,0	0,0									-42,1	-37,4	-2,8
3050	Max	109,7	130,4	191,0	2,9	68,3	90,9	35,65	0,46	0,0	6,1	0,9	-2,9	-62,2	-90,0	106,8	68,2	100,9
	Min	-43,8	-29,2	-1,0	0,0	0,0	0,0									-43,8	-29,2	-1,0
3045	Max	101,5	122,7	178,0	1,8	65,1	85,4	31,92	0,41	0,0	5,4	0,8	-1,8	-59,6	-84,6	99,7	63,1	93,4
	Min	-44,1	-21,7	0,4	0,0	0,0	0,0									-44,1	-21,7	0,4
3040	Max	90,3	110,8	158,7	0,6	59,3	76,8	28,19	0,37	0,0	4,8	0,7	-0,6	-54,5	-76,1	89,7	56,3	82,6
	Min	-42,5	-15,1	1,3	0,0	0,0	0,0									-42,5	-15,1	1,3
3035	Max	76,6	95,7	134,5	-0,5	51,3	65,6	24,47	0,32	0,0	4,2	0,6	0,5	-47,1	-65,0	77,2	48,6	69,5
	Min	-39,0	-9,6	1,8	0,0	0,0	0,0									-39,0	-9,6	1,8
3030	Max	61,1	78,2	107,1	-1,4	41,6	52,7	20,74	0,27	0,0	3,5	0,5	1,4	-38,0	-52,2	62,5	40,2	54,9
	Min	-33,7	-5,5	1,9	0,0	0,0	0,0									-33,7	-5,5	1,9
3025	Max	45,0	59,1	78,8	-1,8	31,0	39,1	17,01	0,22	0,0	2,9	0,4	1,8	-28,1	-38,6	46,8	31,0	40,2
	Min	-26,8	-2,8	1,6	0,0	0,0	0,0									-26,8	-2,8	1,6
3020	Max	29,4	39,9	51,8	-1,8	20,5	25,8	13,28	0,17	0,0	2,3	0,3	1,8	-18,3	-25,5	31,2	21,6	26,3
	Min	-19,0	-1,4	1,1	0,0	0,0	0,0									-19,0	-1,4	1,1
3015	Max	16,0	22,7	28,6	-1,3	11,3	14,2	9,55	0,12	0,0	1,6	0,2	1,3	-9,7	-14,0	17,3	13,1	14,6
	Min	-11,2	-0,9	0,4	0,0	0,0	0,0									-11,2	-0,9	0,4
3011	Max	8,9	13,3	16,3	-0,9	6,3	8,0	7,00	0,09	0,0	1,2	0,2	0,9	-5,1	-7,8	9,8	8,1	8,5
	Min	-6,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0									-6,5	-0,8	0,0
3010	Max	6,3	9,7	11,8	-0,7	4,5	5,7	5,82	0,08	0,0	1,0	0,1	0,7	-3,5	-5,6	7,0	6,2	6,2
	Min	-4,7	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0									-4,7	-0,8	-0,2
3005	Max	0,9	1,7	1,9	-0,1	0,6	0,8	2,09	0,03	0,0	0,4	0,1	0,1	-0,3	-0,8	1,0	1,4	1,2
	Min	-0,7	-0,5	-0,3	0,0	0,0	0,0									-0,7	-0,5	-0,3
3000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
2000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
2005	Max	0,3	0,9	0,6	0,0	0,4	0,1									0,3	0,9	0,6
	Min	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0									-0,1	0,0	-0,4
2010	Max	3,9	10,3	2,0	0,0	4,8	0,1									3,9	10,3	2,0
	Min	-1,5	0,1	-1,8	0,0	0,0	0,0									-1,5	0,1	-1,8
2015	Max	10,8	25,8	3,6	0,0	11,5	-0,5									10,8	25,8	3,6
	Min	-4,1	-1,1	-4,7	0,0	0,0	0,0									-4,1	-1,1	-4,7

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

		Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16)			Verformungen aus ständiger Last (ITW)			Bogenlänge Ll von Knoten 1000 bzw. 3000	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m	Anteilige Verformung bezogen auf Knoten 5400			Überhöhung des Systems (Äquator)			Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung		
		(Extremalwerte)			LF1			[m]	[-]									
Knoten		u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]			u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
2020	Max	20,4	43,1	5,7	0,0	18,1	-1,6									20,4	43,1	5,7
	Min	-7,4	-4,3	-9,2	0,0	0,0	0,0									-7,4	-4,3	-9,2
2025	Max	31,7	58,8	8,8	0,0	22,7	-2,7									31,7	58,8	8,8
	Min	-10,8	-10,0	-14,7	0,0	0,0	0,0									-10,8	-10,0	-14,7
2030	Max	44,0	70,8	13,3	0,0	24,7	-3,3									44,0	70,8	13,3
	Min	-14,0	-17,9	-20,3	0,0	0,0	0,0									-14,0	-17,9	-20,3
2035	Max	56,6	78,4	19,3	0,0	24,0	-2,7									56,6	78,4	19,3
	Min	-16,5	-27,4	-25,0	0,0	0,0	0,0									-16,5	-27,4	-25,0
2040	Max	69,4	81,7	26,8	0,0	21,0	-0,8									69,4	81,7	26,8
	Min	-18,1	-37,4	-28,4	0,0	0,0	0,0									-18,1	-37,4	-28,4
2041	Max	75,0	82,1	30,4	0,0	19,2	0,4									75,0	82,1	30,4
	Min	-18,3	-41,7	-29,4	0,0	0,0	0,0									-18,3	-41,7	-29,4
2045	Max	82,1	82,2	35,3	0,0	16,9	2,1									82,1	82,2	35,3
	Min	-18,4	-46,9	-30,6	0,0	0,0	0,0									-18,4	-46,9	-30,6
5000	Max	89,0	81,9	40,3	0,0	14,7	3,8									89,0	81,9	40,3
	Min	-18,2	-51,4	-31,8	0,0	0,0	0,0									-18,2	-51,4	-31,8
2050	Max	96,0	81,5	44,6	0,0	12,9	5,4									96,0	81,5	44,6
	Min	-18,1	-55,0	-32,8	0,0	0,0	0,0									-18,1	-55,0	-32,8
2055	Max	115,4	80,0	54,6	0,0	9,0	9,0									115,4	80,0	54,6
	Min	-18,1	-62,2	-34,8	0,0	0,0	0,0									-18,1	-62,2	-34,8
2060	Max	138,1	78,0	65,4	0,0	5,3	13,1									138,1	78,0	65,4
	Min	-18,6	-68,4	-37,1	0,0	0,0	0,0									-18,6	-68,4	-37,1
2061	Max	146,3	77,2	69,2	0,0	4,1	14,5									146,3	77,2	69,2
	Min	-19,0	-70,3	-38,1	0,0	0,0	0,0									-19,0	-70,3	-38,1
2065	Max	163,1	75,4	76,9	0,0	1,9	17,5									163,1	75,4	76,9
	Min	-19,9	-73,3	-39,8	0,0	0,0	0,0									-19,9	-73,3	-39,8
2070	Max	189,7	72,1	88,1	0,0	-1,1	22,1									189,7	72,1	88,1
	Min	-21,4	-76,6	-41,6	0,0	0,0	0,0									-21,4	-76,6	-41,6
2075	Max	216,6	68,3	97,9	0,0	-3,6	26,7									216,6	68,3	97,9
	Min	-22,9	-78,4	-42,1	0,0	0,0	0,0									-22,9	-78,4	-42,1
2080	Max	242,8	64,7	105,5	0,0	-5,6	31,0									242,8	64,7	105,5
	Min	-24,4	-79,1	-41,0	0,0	0,0	0,0									-24,4	-79,1	-41,0
2085	Max	267,2	61,7	110,4	0,0	-6,9	34,7									267,2	61,7	110,4
	Min	-25,7	-78,8	-38,3	0,0	0,0	0,0									-25,7	-78,8	-38,3

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

	Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16)			Verformungen aus ständiger Last (ITW)			Bogenlänge Li von Knoten 1000 bzw. 3000	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m	Anteilige Verformung bezogen auf Knoten 5400			Überhöhung des Systems (Äquator)			Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung		
	(Extremalwerte)			LF1			[m]	[-]									
Knoten	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]			u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
2090 Max	288,8	58,9	112,3	0,0	-7,6	37,6									288,8	58,9	112,3
Min	-26,6	-77,4	-34,3	0,0	0,0	0,0									-26,6	-77,4	-34,3
2095 Max	306,9	56,4	111,2	0,0	-8,0	39,4									306,9	56,4	111,2
Min	-27,3	-75,5	-29,4	0,0	0,0	0,0									-27,3	-75,5	-29,4
2100 Max	320,7	54,4	106,9	0,0	-8,0	39,9									320,7	54,4	106,9
Min	-28,1	-73,4	-24,1	0,0	0,0	0,0									-28,1	-73,4	-24,1
6000 Max	330,2	52,8	101,8	0,0	-7,9	39,1									330,2	52,8	101,8
Min	-29,1	-71,7	-19,5	0,0	0,0	0,0									-29,1	-71,7	-19,5
4100 Max	335,3	51,9	98,1	0,0	-7,9	36,8									335,3	51,9	98,1
Min	-30,0	-70,8	-17,9	0,0	0,0	0,0									-30,0	-70,8	-17,9
4095 Max	335,4	51,3	94,5	0,0	-8,3	33,1									335,4	51,3	94,5
Min	-30,8	-71,1	-22,7	0,0	0,0	0,0									-30,8	-71,1	-22,7
4090 Max	330,6	51,1	89,2	0,0	-9,2	28,3									330,6	51,1	89,2
Min	-31,3	-72,8	-28,4	0,0	0,0	0,0									-31,3	-72,8	-28,4
4085 Max	321,4	50,9	82,1	0,0	-10,8	22,6									321,4	50,9	82,1
Min	-31,3	-75,7	-33,9	0,0	0,0	0,0									-31,3	-75,7	-33,9
4080 Max	308,2	50,4	73,9	0,0	-13,0	16,4									308,2	50,4	73,9
Min	-30,9	-79,7	-39,3	0,0	0,0	0,0									-30,9	-79,7	-39,3
4075 Max	290,9	49,5	65,3	0,0	-15,8	10,1									290,9	49,5	65,3
Min	-29,8	-84,4	-44,3	0,0	0,0	0,0									-29,8	-84,4	-44,3
4070 Max	270,0	47,9	56,4	0,0	-19,0	4,3									270,0	47,9	56,4
Min	-28,3	-89,2	-48,2	0,0	0,0	0,0									-28,3	-89,2	-48,2
4065 Max	246,0	45,5	48,1	0,0	-22,3	-0,8									246,0	45,5	48,1
Min	-26,4	-93,2	-50,9	0,0	0,0	0,0									-26,4	-93,2	-50,9
4060 Max	219,5	42,2	41,3	0,0	-25,4	-4,7									219,5	42,2	41,3
Min	-24,2	-95,9	-52,2	0,0	0,0	0,0									-24,2	-95,9	-52,2
4055 Max	191,5	38,1	35,0	0,0	-27,7	-7,3									191,5	38,1	35,0
Min	-21,8	-96,4	-51,0	0,0	0,0	0,0									-21,8	-96,4	-51,0
4050 Max	162,9	33,3	29,0	0,0	-29,0	-8,6									162,9	33,3	29,0
Min	-19,2	-94,0	-47,2	0,0	0,0	0,0									-19,2	-94,0	-47,2
4045 Max	134,6	28,1	23,4	0,0	-28,8	-8,6									134,6	28,1	23,4
Min	-16,5	-88,3	-41,4	0,0	0,0	0,0									-16,5	-88,3	-41,4
4040 Max	119,2	25,0	20,5	0,0	-28,1	-8,1									119,2	25,0	20,5
Min	-14,9	-83,6	-37,5	0,0	0,0	0,0									-14,9	-83,6	-37,5

Überhöhung des Äquators und korrigierte Verformungen

Grundlagen: Windgutachten PSP R51-06-02 "Auswert_System_16_D8c.xls" und FEM-Stabwerkssystem "System 16-2" (ITW)

Knoten		Extremale Verformungen ohne Überhöhung (Anhang A16) (Extremalwerte) u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Verformungen aus ständiger Last (ITW) LF1 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Bogenlänge Li von Knoten 1000 bzw. 3000 [m]	Verhältnis Bogenlänge Li zu Gesamtlänge 77,13m [-]	Anteilige Verformung bezogen auf Knoten 5400 u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	Überhöhung des Systems (Äquator) Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	Korrigierte extremale Verformungen unter Berücksichtigung der Überhöhung u_{x1} [mm]	u_{y1} [mm]	u_{z1} [mm]
4040	Max	107,6	22,6	18,4	0,0	-27,1	-7,5									107,6	22,6	18,4
	Min	-13,6	-79,2	-34,2	0,0	0,0	0,0									-13,6	-79,2	-34,2
4035	Max	82,4	17,2	14,0	0,0	-24,3	-6,0									82,4	17,2	14,0
	Min	-10,8	-67,8	-26,5	0,0	0,0	0,0									-10,8	-67,8	-26,5
4030	Max	59,6	12,3	10,4	0,0	-20,4	-4,3									59,6	12,3	10,4
	Min	-8,1	-54,6	-19,2	0,0	0,0	0,0									-8,1	-54,6	-19,2
4025	Max	40,2	8,0	7,4	0,0	-15,7	-2,6									40,2	8,0	7,4
	Min	-5,7	-40,6	-12,9	0,0	0,0	0,0									-5,7	-40,6	-12,9
4021	Max	32,6	6,4	6,3	0,0	-13,4	-2,0									32,6	6,4	6,3
	Min	-4,7	-34,2	-10,4	0,0	0,0	0,0									-4,7	-34,2	-10,4
4020	Max	24,7	4,7	5,2	0,0	-10,8	-1,3									24,7	4,7	5,2
	Min	-3,6	-27,0	-7,9	0,0	0,0	0,0									-3,6	-27,0	-7,9
4015	Max	12,6	2,2	3,4	0,0	-6,1	-0,4									12,6	2,2	3,4
	Min	-1,9	-14,9	-4,2	0,0	0,0	0,0									-1,9	-14,9	-4,2
4010	Max	4,3	0,7	1,9	0,0	-2,3	0,0									4,3	0,7	1,9
	Min	-0,7	-5,5	-1,9	0,0	0,0	0,0									-0,7	-5,5	-1,9
4005	Max	0,3	0,0	0,5	0,0	-0,2	0,0									0,3	0,0	0,5
	Min	0,0	-0,4	-0,4	0,0	0,0	0,0									0,0	-0,4	-0,4
4000	Max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									0,0	0,0	0,0
5100	Max	87,6	82,1	38,4	0,0	14,1	3,1									87,6	82,1	38,4
	Min	-18,0	-53,0	-31,6	0,0	0,0	0,0									-18,0	-53,0	-31,6
5200	Max	86,7	82,3	37,4	0,0	13,7	2,7									86,7	82,3	37,4
	Min	-17,9	-53,9	-31,5	0,0	0,0	0,0									-17,9	-53,9	-31,5
	Max	**335,4**	**198,8**	**216,8**	**4,3**	**68,8**	**92,9**									**335,4**	**142,2**	**125,3**
	Min	**-44,1**	**-96,4**	**-52,2**	**-4,3**	**-29,0**	**-8,6**									**-44,1**	**-96,4**	**-52,2**

3. Ausfertigung

Anhang A18

Überhöhung des Äquatorbogens
(Transformation der Überhöhungswerte
auf das Koordinatensystem in der Äquatorebene)

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Verformungen.xls"

Überhöhung des Äquators
(Transformation auf das Koordinatensystem in der Ebene des Äquators)

Neigungswinkel des Äquators: $\alpha = 38{,}431°$

	Überhöhung des Systems (Äquator)					
	globales Koordinatensystem			Koordinatensystem in der Ebene des Äquators		
Knoten	Δu_x [mm]	Δu_y [mm]	Δu_z [mm]	$\Delta u_{x1} = \Delta u_x$	$\Delta u_{y1} = \Delta u_y * \cos\alpha - \Delta u_z * \sin\alpha$	$\Delta u_{z1} = \Delta u_y * \sin\alpha + \Delta u_z * \cos\alpha$
1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1005	-0,1	-0,3	-0,8	-0,1	0,3	-0,8
1010	-0,7	-3,5	-5,6	-0,7	0,7	-6,5
1011	-0,9	-5,1	-7,8	-0,9	0,8	-9,3
1015	-1,3	-9,7	-14,0	-1,3	1,1	-17,0
1020	-1,8	-18,3	-25,5	-1,8	1,5	-31,3
1025	-1,8	-28,1	-38,6	-1,8	2,0	-47,7
1030	-1,4	-38,0	-52,2	-1,4	2,6	-64,5
1035	-0,5	-47,1	-65,0	-0,5	3,5	-80,2
1040	0,6	-54,5	-76,1	0,6	4,6	-93,5
1045	1,8	-59,6	-84,6	1,8	5,9	-103,4
1050	2,9	-62,2	-90,0	2,9	7,2	-109,2
1055	3,8	-62,1	-91,9	3,8	8,5	-110,6
1060	4,2	-59,3	-90,0	4,2	9,5	-107,4
1065	4,3	-54,2	-84,4	4,3	10,0	-99,8
1070	3,9	-47,2	-75,4	3,9	9,9	-88,4
1075	3,3	-38,9	-63,7	3,3	9,2	-74,1
1080	2,4	-29,8	-50,1	2,4	7,8	-57,8
1085	1,5	-20,9	-35,7	1,5	5,8	-40,9
1090	0,8	-12,8	-22,0	0,8	3,6	-25,2
1095	0,3	-6,3	-10,6	0,3	1,6	-12,3
1096	0,2	-5,7	-9,5	0,2	1,4	-11,0
1100	0,0	-2,0	-3,0	0,0	0,3	-3,6
5400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3100	0,0	-2,0	-3,0	0,0	0,3	-3,6
3096	-0,2	-5,7	-9,5	-0,2	1,4	-11,0
3095	-0,3	-6,3	-10,6	-0,3	1,6	-12,3
3090	-0,8	-12,8	-22,0	-0,8	3,6	-25,2
3085	-1,5	-20,9	-35,7	-1,5	5,8	-40,9
3080	-2,4	-29,8	-50,1	-2,4	7,8	-57,8
3075	-3,3	-38,9	-63,7	-3,3	9,2	-74,1
3070	-3,9	-47,2	-75,4	-3,9	9,9	-88,4
3065	-4,3	-54,2	-84,4	-4,3	10,0	-99,8
3060	-4,2	-59,3	-90,0	-4,2	9,5	-107,4
3055	-3,8	-62,1	-91,9	-3,8	8,5	-110,6
3050	-2,9	-62,2	-90,0	-2,9	7,2	-109,2
3045	-1,8	-59,6	-84,6	-1,8	5,9	-103,4
3040	-0,6	-54,5	-76,1	-0,6	4,6	-93,5
3035	0,5	-47,1	-65,0	0,5	3,5	-80,2
3030	1,4	-38,0	-52,2	1,4	2,6	-64,5
3025	1,8	-28,1	-38,6	1,8	2,0	-47,7
3020	1,8	-18,3	-25,5	1,8	1,5	-31,3
3015	1,3	-9,7	-14,0	1,3	1,1	-17,0
3011	0,9	-5,1	-7,8	0,9	0,8	-9,3
3010	0,7	-3,5	-5,6	0,7	0,7	-6,5
3005	0,1	-0,3	-0,8	0,1	0,3	-0,8
3000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



3. Ausfertigung

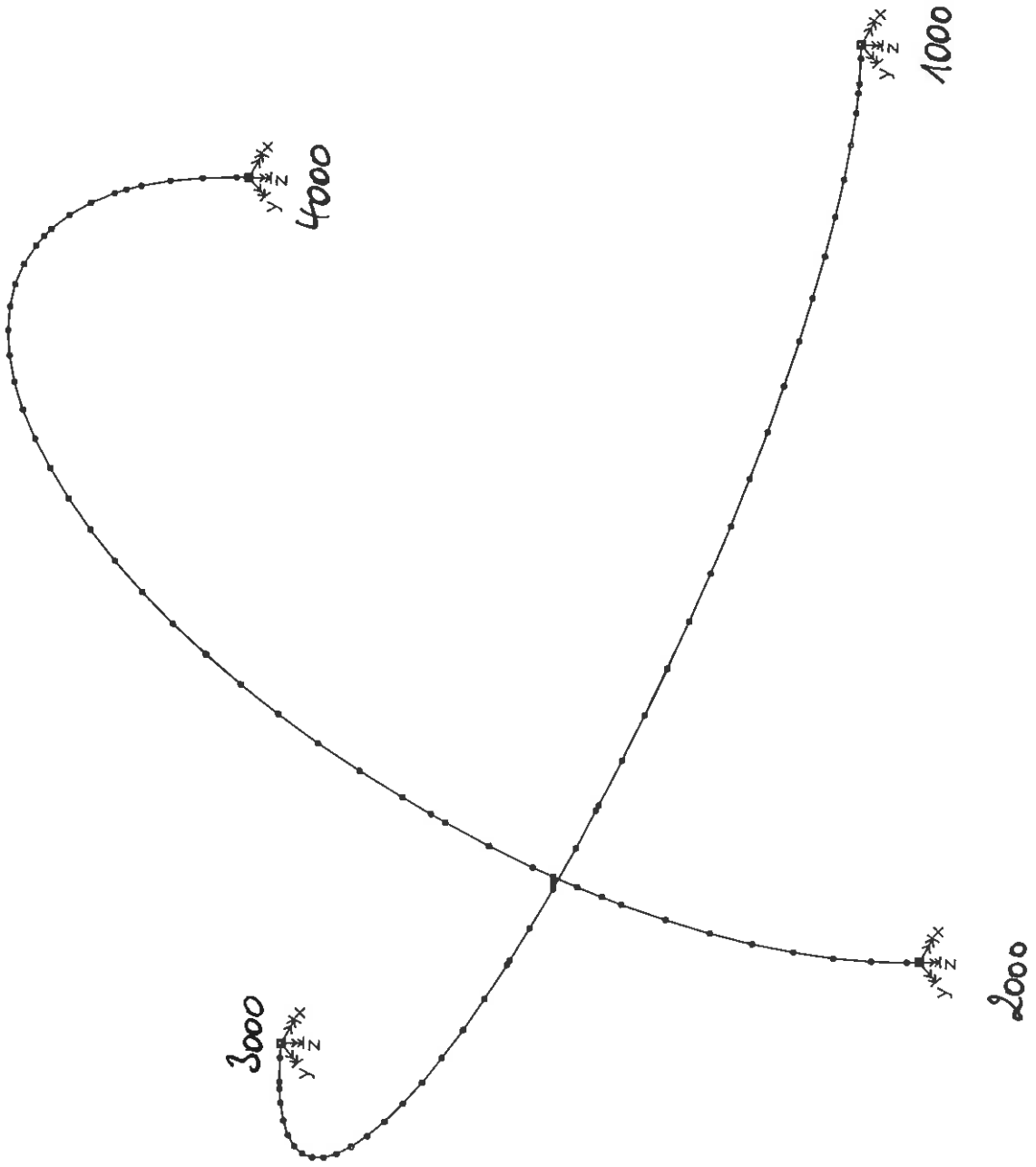
Anhang A19

Auflagerkräfte des Gesamtsystems

Hinweis: Die Ergebnisse der Lastfälle 2 bis 9 (Wind) basieren auf statischen Windersatzlasten und dienen nur zur Plausibilitätskontrolle. Maßgebend für die Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens (im Windgutachten sind allerdings nur Stabendschnittgrößen und keine Auflagerkräfte angegeben)!

Zugehörige Datendatei (ITW):

„System_16_2.fem" (Infograph)



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lokale Festhaltungssysteme

Auflagerreaktionen aller Lastfälle

Knoten	LF.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1000	1	51,73	-56,85	298,81	2747,23	-61,91	-347,66
	2	261,43	-57,38	87,11	1042,03	-2528,26	-3363,47
	3	-261,43	57,38	-87,11	-1042,03	2528,26	3363,47
	4	-135,01	234,55	-101,99	1137,38	986,61	1143,93
nur	5	135,01	-234,55	101,99	-1137,38	-986,61	-1143,93
für	6	89,38	125,26	-10,53	1540,84	-1089,94	-1569,22
Info	7	280,29	-206,40	133,70	-67,42	-2485,01	-3186,73
	8	-280,29	206,40	-133,70	67,42	2485,01	3186,73
	9	-89,38	-125,26	10,53	-1540,84	1089,94	1569,22
	10	15,06	-10,56	6,37	-23,91	-188,54	-202,94
	11	-15,06	10,56	-6,37	23,91	188,54	202,94
	12	6,86	-7,77	39,43	401,11	-3,26	-42,59
	13	417,09	-153,45	569,75	5816,61	-3344,98	-4932,91
	14	-302,94	6,86	325,16	2793,77	3683,80	4429,49
	15	-125,94	245,94	308,62	5805,78	1515,30	1309,19
	16	242,73	-390,79	586,48	2778,45	-1185,44	-1826,98
	17	446,47	-170,44	532,82	5202,49	-3836,12	-5404,51
	18	-271,41	-10,72	289,10	2195,38	3176,22	3935,24
	19	-95,02	228,51	272,16	5204,43	1015,36	825,24
	20	272,71	-407,93	549,94	2167,21	-1684,22	-2308,90
	21	307,88	-113,07	421,21	4283,33	-2458,16	-3626,37
2000	1	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
	2	165,12	-0,00	0,00	-0,00	-2676,50	1430,84
	3	-165,12	0,00	-0,00	0,00	2676,50	-1430,84
	4	-0,00	212,49	231,70	2146,99	0,00	-0,00
u	5	0,00	-212,49	-231,70	-2146,99	-0,00	0,00
	6	116,74	150,23	163,81	1517,92	-1892,29	1011,60
	7	116,74	-150,23	-163,81	-1517,92	-1892,29	1011,60
	8	-116,74	150,23	163,81	1517,92	1892,29	-1011,60
	9	-116,74	-150,23	-163,81	-1517,92	1892,29	-1011,60
	10	-0,00	20,07	-9,79	421,43	0,00	-0,00
	11	0,00	-20,07	9,79	-421,43	-0,00	0,00
	12	-0,00	43,74	121,01	304,15	0,00	-0,00
	13	209,42	511,55	1546,28	3053,93	-3612,37	2015,23
	14	-209,42	511,55	1546,28	3053,93	3612,37	-2015,23
	15	0,00	794,84	1861,06	5974,63	-0,00	-0,00
	16	0,00	226,52	1230,86	130,56	0,00	-0,00
	17	211,33	504,37	1357,44	3772,93	-3619,21	2009,69
	18	-211,33	504,37	1357,44	3772,93	3619,21	-2009,69
	19	-0,00	787,65	1672,26	6694,32	-0,00	0,00
	20	-0,00	219,34	1041,98	848,74	0,00	0,00
	21	157,81	378,75	1145,19	2257,28	-2676,24	1476,16
3000	1	-51,73	-56,85	298,81	2747,23	61,91	347,66
	2	261,43	57,38	-87,11	-1042,03	-2528,26	-3363,47
	3	-261,43	-57,38	87,11	1042,03	2528,26	3363,47
	4	135,01	234,55	-101,99	1137,38	-986,61	-1143,93
u	5	-135,01	-234,55	101,99	-1137,38	986,61	1143,93
	6	280,29	206,40	-133,70	67,42	-2485,01	-3186,73
	7	89,38	-125,26	10,53	-1540,84	-1089,94	-1569,22
	8	-89,38	125,26	-10,53	1540,84	1089,94	1569,22
	9	-280,29	-206,40	133,70	-67,42	2485,01	3186,73
	10	-15,06	-10,56	6,37	-23,91	188,54	202,94
	11	15,06	10,56	-6,37	23,91	-188,54	-202,94
	12	-6,86	-7,77	39,43	401,11	3,26	42,59
	13	302,94	6,86	325,16	2793,77	-3683,80	-4429,49
	14	-417,09	-153,45	569,75	5816,61	3344,98	4932,91
	15	125,94	245,94	308,62	5805,78	-1515,30	-1309,19

Prof. Dr.-Ing. G. Saßbrink
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht einschl. Tilger
2	2	Wind +x (270°)
3	3	Wind -x (90°)
4	4	Wind +y (0°)
5	5	Wind -y (180°)
6	6	Wind +x+y (315°)
7	7	Wind +x-y (225°)
8	8	Wind -x+y (45°)
9	9	Wind -x-y (135°)
10	10	Temperatur +30K
11	11	Temperatur -30K
12	12	Eislast
13	13	Lastgruppe 1 (Th. II. O.)
14	14	Lastgruppe 2 (Th. II. O.)
15	15	Lastgruppe 3 (Th. II. O.)
16	16	Lastgruppe 4 (Th. II. O.)
17	17	Lastgruppe 5 (Th. II. O.)
18	18	Lastgruppe 6 (Th. II. O.)
19	19	Lastgruppe 7 (Th. II. O.)
20	20	Lastgruppe 8 (Th. II. O.)
21	21	Lastgruppe 9 (Th. II. O.)

auf Basis von abgeschätzten Windersatzlasten → nur zur Info!

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlo geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen aller Lastfälle

Knoten	LF.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
	16	-242,73	-390,79	586,48	2778,45	1185,44	1826,98
	17	271,41	-10,72	289,10	2195,38	-3176,22	-3935,24
	18	-446,47	-170,44	532,82	5202,49	3836,12	5404,51
	19	95,02	228,51	272,16	5204,43	-1015,36	-825,24
	20	-272,71	-407,93	549,94	2167,21	1684,22	2308,90
	21	222,66	4,61	241,91	2085,90	-2707,96	-3253,08
4000	1	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
	2	276,56	-0,00	0,00	-0,00	-7544,61	-2272,18
	3	-276,56	0,00	-0,00	0,00	7544,61	2272,18
	4	-0,00	174,46	-27,71	2780,34	0,00	0,00
	5	0,00	-174,46	27,71	-2780,34	-0,00	-0,00
	6	195,53	123,35	-19,59	1965,70	-5334,04	-1606,43
	7	195,53	-123,35	19,59	-1965,70	-5334,04	-1606,43
	8	-195,53	123,35	-19,59	1965,70	5334,04	1606,43
	9	-195,53	-123,35	19,59	-1965,70	5334,04	1606,43
	10	-0,00	1,04	-2,95	-40,24	0,00	0,00
	11	0,00	-1,04	2,95	40,24	-0,00	-0,00
	12	-0,00	-28,20	65,20	-289,12	0,00	0,00
	13	372,69	-364,95	1056,66	-3645,76	-10551,36	-3221,07
	14	-372,69	-364,95	1056,66	-3645,76	10551,36	3221,07
	15	-0,00	-131,04	1019,55	127,90	0,00	0,00
	16	-0,00	-600,62	1094,02	-7452,23	0,00	0,00
	17	372,92	-323,21	960,64	-3342,05	-10514,40	-3205,84
	18	-372,92	-323,21	960,64	-3342,05	10514,40	3205,84
	19	0,00	-89,00	923,41	433,19	-0,00	-0,00
	20	0,00	-559,16	998,12	-7149,84	-0,00	-0,00
	21	276,20	-270,29	782,69	-2693,39	-7742,75	-2355,30

Auflagerreaktionen LFK 1 (beinhaltet Ergebnisse aus Windersatzlasten!)

	Knoten	Leitgröße	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	-243,62	160,10	158,74	2838,56	2611,65	3042,00
2		Rx max	353,94	-281,57	478,31	3057,02	-2738,72	-3779,91
3		Ry min	208,67	-309,73	446,61	1987,05	-1240,32	-1737,11
4		Ry max	-98,35	188,25	190,44	3908,52	1113,24	999,20
5		Rz min	-243,62	160,10	158,74	2838,56	2611,65	3042,00
6		Rz max	353,94	-281,57	478,31	3057,02	-2738,72	-3779,91
7		Mx min	-22,59	-192,67	315,70	1182,48	839,50	1018,62
8		Mx max	132,91	71,19	321,35	4713,10	-966,57	-1756,53
9		My min	335,09	-132,56	431,72	4166,46	-2781,97	-3956,65
10		My max	-224,76	11,08	205,33	1729,11	2654,89	3218,74
11		Mz min	335,09	-132,56	431,72	4166,46	-2781,97	-3956,65
12		Mz max	-224,76	11,08	205,33	1729,11	2654,89	3218,74
13								
14	2000	Rx min	-165,12	354,59	1013,83	2360,59	2676,50	-1430,84
15		Rx max	165,12	354,59	1013,83	2360,59	-2676,50	1430,84
16		Ry min	0,00	122,03	791,92	-207,82	-0,00	0,00
17		Ry max	-0,00	630,89	1356,74	5233,16	0,00	-0,00
18		Rz min	0,00	162,17	772,34	635,04	-0,00	0,00
19		Rz max	-0,00	590,76	1376,32	4390,30	0,00	-0,00
20		Mx min	0,00	122,03	791,92	-207,82	-0,00	0,00
21		Mx max	-0,00	630,89	1356,74	5233,16	0,00	-0,00
22		My min	165,12	354,59	1013,83	2360,59	-2676,50	1430,84
23		My max	-165,12	354,59	1013,83	2360,59	2676,50	-1430,84
24		Mz min	-165,12	354,59	1013,83	2360,59	2676,50	-1430,84

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LFK 1

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
25		Mz max	165,12	354,59	1013,83	2360,59	-2676,50	1430,84
26								
27	3000	Rx min	-353,94	-281,57	478,31	3057,02	2738,72	3779,91
28		Rx max	243,62	160,10	158,74	2838,56	-2611,65	-3042,00
29		Ry min	-208,67	-309,73	446,61	1987,05	1240,32	1737,11
30		Ry max	98,35	188,25	190,44	3908,52	-1113,24	-999,20
31		Rz min	243,62	160,10	158,74	2838,56	-2611,65	-3042,00
32		Rz max	-353,94	-281,57	478,31	3057,02	2738,72	3779,91
33		Mx min	22,59	-192,67	315,70	1182,48	-839,50	-1018,62
34		Mx max	-132,91	71,19	321,35	4713,10	966,57	1756,53
35		My min	224,76	11,08	205,33	1729,11	-2654,89	-3218,74
36		My max	-335,09	-132,56	431,72	4166,46	2781,97	3956,65
37		Mz min	224,76	11,08	205,33	1729,11	-2654,89	-3218,74
38		Mz max	-335,09	-132,56	431,72	4166,46	2781,97	3956,65
39								
40	4000	Rx min	-276,56	-240,89	714,47	-2423,88	7544,61	2272,18
41		Rx max	276,56	-240,89	714,47	-2423,88	-7544,61	-2272,18
42		Ry min	0,00	-444,60	810,34	-5453,10	-0,00	-0,00
43		Ry max	-0,00	-65,38	683,82	316,22	0,00	0,00
44		Rz min	-0,00	-65,38	683,82	316,22	0,00	0,00
45		Rz max	0,00	-444,60	810,34	-5453,10	-0,00	-0,00
46		Mx min	0,00	-442,51	804,43	-5533,57	-0,00	-0,00
47		Mx max	-0,00	-67,47	689,72	396,69	0,00	0,00
48		My min	276,56	-240,89	714,47	-2423,88	-7544,61	-2272,18
49		My max	-276,56	-240,89	714,47	-2423,88	7544,61	2272,18
50		Mz min	276,56	-240,89	714,47	-2423,88	-7544,61	-2272,18
51		Mz max	-276,56	-240,89	714,47	-2423,88	7544,61	2272,18

Auflagerreaktionen LFK 2 (beinhaltet Ergebnisse aus Widerstatz-lasten)

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	-350,60	232,84	202,85	3809,89	3643,94	4310,75
2		Rx max	490,27	-386,34	603,94	3607,64	-3811,09	-5249,43
3		Ry min	272,36	-428,58	556,38	2002,69	-1563,49	-2185,23
4		Ry max	-132,69	275,08	250,40	5414,84	1396,34	1246,55
5		Rz min	-350,60	232,84	202,85	3809,89	3643,94	4310,75
6		Rz max	490,27	-386,34	603,94	3607,64	-3811,09	-5249,43
7		Mx min	-64,23	-264,64	419,18	1397,50	1551,34	1884,48
8		Mx max	203,90	111,14	387,61	6020,03	-1718,49	-2823,16
9		My min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
10		My max	-322,31	9,32	272,73	2145,72	3708,81	4575,86
11		Mz min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
12		Mz max	-322,31	9,32	272,73	2145,72	3708,81	4575,86
13								
14	2000	Rx min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
15		Rx max	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25
16		Ry min	0,00	159,96	1021,12	-33,68	-0,00	0,00
17		Ry max	-0,00	797,43	1716,21	6407,29	0,00	-0,00
18		Rz min	0,00	159,96	1021,12	-33,68	-0,00	0,00
19		Rz max	-0,00	797,43	1716,21	6407,29	0,00	-0,00
20		Mx min	0,00	159,96	1021,12	-33,68	-0,00	0,00
21		Mx max	-0,00	797,43	1716,21	6407,29	0,00	-0,00
22		My min	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25
23		My max	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
24		Mz min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
25		Mz max	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25

Prof. Dr.-Ing. G. Spillmann geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LFK 2

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
26								
27	3000	Rx min	-490,27	-386,34	603,94	3607,64	3811,09	5249,43
28		Rx max	350,60	232,84	202,85	3809,89	-3643,94	-4310,75
29		Ry min	-272,36	-428,58	556,38	2002,69	1563,49	2185,23
30		Ry max	132,69	275,08	250,40	5414,84	-1396,34	-1246,55
31		Rz min	350,60	232,84	202,85	3809,89	-3643,94	-4310,75
32		Rz max	-490,27	-386,34	603,94	3607,64	3811,09	5249,43
33		Mx min	64,23	-264,64	419,18	1397,50	-1551,34	-1884,48
34		Mx max	-203,90	111,14	387,61	6020,03	1718,49	2823,16
35		My min	322,31	9,32	272,73	2145,72	-3708,81	-4575,86
36		My max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
37		Mz min	322,31	9,32	272,73	2145,72	-3708,81	-4575,86
38		Mz max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
39								
40	4000	Rx min	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
41		Rx max	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
42		Ry min	0,00	-586,90	1006,10	-7442,75	-0,00	-0,00
43		Ry max	-0,00	-63,50	922,98	898,27	0,00	0,00
44		Rz min	-0,00	-63,50	922,98	898,27	0,00	0,00
45		Rz max	-0,00	-367,51	1062,35	-3705,91	0,00	0,00
46		Mx min	0,00	-586,90	1006,10	-7442,75	-0,00	-0,00
47		Mx max	-0,00	-63,50	922,98	898,27	0,00	0,00
48		My min	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
49		My max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
50		Mz min	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
51		Mz max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27

Auflagerreaktionen LFK 3 (beinhaltet Ergebnisse aus Windersatzlasten)

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	-328,89	216,13	214,30	3832,05	3525,72	4106,70
2		Rx max	477,82	-380,12	645,71	4126,98	-3697,27	-5102,88
3		Ry min	281,70	-418,13	602,92	2682,52	-1674,43	-2345,09
4		Ry max	-132,77	254,14	257,10	5276,51	1502,88	1348,92
5		Rz min	-328,89	216,13	214,30	3832,05	3525,72	4106,70
6		Rz max	477,82	-380,12	645,71	4126,98	-3697,27	-5102,88
7		Mx min	-30,49	-260,10	426,20	1596,35	1133,32	1375,14
8		Mx max	179,43	96,11	433,82	6362,68	-1304,87	-2371,31
9		My min	452,37	-178,95	582,82	5624,73	-3755,66	-5341,48
10		My max	-303,43	14,96	277,20	2334,30	3584,10	4345,30
11		Mz min	452,37	-178,95	582,82	5624,73	-3755,66	-5341,48
12		Mz max	-303,43	14,96	277,20	2334,30	3584,10	4345,30
13								
14	2000	Rx min	-222,91	478,70	1368,66	3186,80	3613,28	-1931,63
15		Rx max	222,91	478,70	1368,66	3186,80	-3613,28	1931,63
16		Ry min	0,00	164,75	1069,09	-280,56	-0,00	0,00
17		Ry max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
18		Rz min	0,00	218,93	1042,66	857,30	-0,00	0,00
19		Rz max	-0,00	797,52	1858,03	5926,90	0,00	-0,00
20		Mx min	0,00	164,75	1069,09	-280,56	-0,00	0,00
21		Mx max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
22		My min	222,91	478,70	1368,66	3186,80	-3613,28	1931,63
23		My max	-222,91	478,70	1368,66	3186,80	3613,28	-1931,63
24		Mz min	-222,91	478,70	1368,66	3186,80	3613,28	-1931,63
25		Mz max	222,91	478,70	1368,66	3186,80	-3613,28	1931,63
26								



Auflagerreaktionen LFK 3

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
27	3000	Rx min	-477,82	-380,12	645,71	4126,98	3697,27	5102,88
28		Rx max	328,89	216,13	214,30	3832,05	-3525,72	-4106,70
29		Ry min	-281,70	-418,13	602,92	2682,52	1674,43	2345,09
30		Ry max	132,77	254,14	257,10	5276,51	-1502,88	-1348,92
31		Rz min	328,89	216,13	214,30	3832,05	-3525,72	-4106,70
32		Rz max	-477,82	-380,12	645,71	4126,98	3697,27	5102,88
33		Mx min	30,49	-260,10	426,20	1596,35	-1133,32	-1375,14
34		Mx max	-179,43	96,11	433,82	6362,68	1304,87	2371,31
35		My min	303,43	14,96	277,20	2334,30	-3584,10	-4345,30
36		My max	-452,37	-178,95	582,82	5624,73	3755,66	5341,48
37		Mz min	303,43	14,96	277,20	2334,30	-3584,10	-4345,30
38		Mz max	-452,37	-178,95	582,82	5624,73	3755,66	5341,48
39								
40	4000	Rx min	-373,36	-325,20	964,54	-3272,24	10185,23	3067,44
41		Rx max	373,36	-325,20	964,54	-3272,24	-10185,2	-3067,44
42		Ry min	0,00	-600,21	1093,95	-7361,68	-0,00	-0,00
43		Ry max	-0,00	-88,26	923,15	426,90	0,00	0,00
44		Rz min	-0,00	-88,26	923,15	426,90	0,00	0,00
45		Rz max	0,00	-600,21	1093,95	-7361,68	-0,00	-0,00
46		Mx min	0,00	-597,39	1085,99	-7470,32	-0,00	-0,00
47		Mx max	-0,00	-91,08	931,12	535,54	0,00	0,00
48		My min	373,36	-325,20	964,54	-3272,24	-10185,2	-3067,44
49		My max	-373,36	-325,20	964,54	-3272,24	10185,23	3067,44
50		Mz min	373,36	-325,20	964,54	-3272,24	-10185,2	-3067,44
51		Mz max	-373,36	-325,20	964,54	-3272,24	10185,23	3067,44

Auflagerreaktionen LFK 4 (beinhaltet Ergebnisse aus Windsarkl.)

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	-350,60	232,84	202,85	3809,89	3643,94	4310,75
2		Rx max	490,27	-386,34	603,94	3607,64	-3811,09	-5249,43
3		Ry min	272,36	-428,58	556,38	2002,69	-1563,49	-2185,23
4		Ry max	-132,69	275,08	250,40	5414,84	1396,34	1246,55
5		Rz min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		Rz max	477,82	-380,12	645,71	4126,98	-3697,27	-5102,88
7		Mx min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		Mx max	179,43	96,11	433,82	6362,68	-1304,87	-2371,31
9		My min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
10		My max	-322,31	9,32	272,73	2145,72	3708,81	4575,86
11		Mz min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
12		Mz max	-322,31	9,32	272,73	2145,72	3708,81	4575,86
13								
14	2000	Rx min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
15		Rx max	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25
16		Ry min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17		Ry max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
18		Rz min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19		Rz max	0,00	794,84	1861,06	5974,63	-0,00	-0,00
20		Mx min	0,00	164,75	1069,09	-280,56	-0,00	0,00
21		Mx max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
22		My min	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25
23		My max	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
24		Mz min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
25		Mz max	247,68	478,70	1368,66	3186,80	-4014,75	2146,25
26								
27	3000	Rx min	-490,27	-386,34	603,94	3607,64	3811,09	5249,43

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LFK 4

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
28		Rx max	350,60	232,84	202,85	3809,89	-3643,94	-4310,75
29		Ry min	-272,36	-428,58	556,38	2002,69	1563,49	2185,23
30		Ry max	132,69	275,08	250,40	5414,84	-1396,34	-1246,55
31		Rz min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32		Rz max	-477,82	-380,12	645,71	4126,98	3697,27	5102,88
33		Mx min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34		Mx max	-179,43	96,11	433,82	6362,68	1304,87	2371,31
35		My min	322,31	9,32	272,73	2145,72	-3708,81	-4575,86
36		My max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
37		Mz min	322,31	9,32	272,73	2145,72	-3708,81	-4575,86
38		Mz max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
39								
40	4000	Rx min	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
41		Rx max	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
42		Ry min	-0,00	-600,62	1094,02	-7452,23	0,00	0,00
43		Ry max	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44		Rz min	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45		Rz max	-0,00	-600,62	1094,02	-7452,23	0,00	0,00
46		Mx min	0,00	-597,39	1085,99	-7470,32	-0,00	-0,00
47		Mx max	-0,00	-63,50	922,98	898,27	0,00	0,00
48		My min	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
49		My max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
50		Mz min	414,85	-325,20	964,54	-3272,24	-11316,9	-3408,27
51		Mz max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27

Auflagerreaktionen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	36,67	-46,30	292,44	2771,14	126,64	-144,72
2		Rx max	73,66	-75,18	344,61	3124,44	-253,71	-593,18
3		Ry min	73,66	-75,18	344,61	3124,44	-253,71	-593,18
4		Ry max	36,67	-46,30	292,44	2771,14	126,64	-144,72
5		Rz min	36,67	-46,30	292,44	2771,14	126,64	-144,72
6		Rz max	73,66	-75,18	344,61	3124,44	-253,71	-593,18
7		Mx min	66,79	-67,41	305,18	2723,32	-250,45	-550,59
8		Mx max	43,53	-54,07	331,87	3172,25	123,37	-187,31
9		My min	73,66	-75,18	344,61	3124,44	-253,71	-593,18
10		My max	36,67	-46,30	292,44	2771,14	126,64	-144,72
11		Mz min	73,66	-75,18	344,61	3124,44	-253,71	-593,18
12		Mz max	36,67	-46,30	292,44	2771,14	126,64	-144,72
13								
14	2000	Rx min	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
15		Rx max	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
16		Ry min	-0,00	334,52	1023,61	1939,16	0,00	-0,00
17		Ry max	-0,00	418,40	1125,04	3086,17	0,00	-0,00
18		Rz min	-0,00	374,66	1004,04	2782,03	0,00	-0,00
19		Rz max	-0,00	378,27	1144,62	2243,31	0,00	-0,00
20		Mx min	-0,00	334,52	1023,61	1939,16	0,00	-0,00
21		Mx max	-0,00	418,40	1125,04	3086,17	0,00	-0,00
22		My min	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
23		My max	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
24		Mz min	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
25		Mz max	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
26								
27	3000	Rx min	-73,66	-75,18	344,61	3124,44	253,71	593,18
28		Rx max	-36,67	-46,30	292,44	2771,14	-126,64	144,72



Auflagerreaktionen LFK 5

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
29		Ry min	-73,66	-75,18	344,61	3124,44	253,71	593,18
30		Ry max	-36,67	-46,30	292,44	2771,14	-126,64	144,72
31		Rz min	-36,67	-46,30	292,44	2771,14	-126,64	144,72
32		Rz max	-73,66	-75,18	344,61	3124,44	253,71	593,18
33		Mx min	-66,79	-67,41	305,18	2723,32	250,45	550,59
34		Mx max	-43,53	-54,07	331,87	3172,25	-123,37	187,31
35		My min	-36,67	-46,30	292,44	2771,14	-126,64	144,72
36		My max	-73,66	-75,18	344,61	3124,44	253,71	593,18
37		Mz min	-36,67	-46,30	292,44	2771,14	-126,64	144,72
38		Mz max	-73,66	-75,18	344,61	3124,44	253,71	593,18
39								
40	4000	Rx min	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
41		Rx max	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
42		Ry min	-0,00	-270,14	782,63	-2672,76	0,00	0,00
43		Ry max	-0,00	-239,84	711,52	-2464,12	0,00	0,00
44		Rz min	-0,00	-239,84	711,52	-2464,12	0,00	0,00
45		Rz max	-0,00	-270,14	782,63	-2672,76	0,00	0,00
46		Mx min	-0,00	-268,05	776,73	-2753,23	0,00	0,00
47		Mx max	-0,00	-241,93	717,43	-2383,64	0,00	0,00
48		My min	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
49		My max	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
50		Mz min	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00
51		Mz max	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LFK. Grundkombination DIN 18800 (beinhaltet Ergebn. aus Wind-ersatz-lasten)

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	Rx min	-368,70	252,74	98,27	2848,36	3665,61	4432,43
2		Rx max	490,27	-386,34	603,94	3607,64	-3811,09	-5249,43
3		Ry min	272,36	-428,58	556,38	2002,69	-1563,49	-2185,23
4		Ry max	-150,79	294,97	145,82	4453,31	1418,01	1368,23
5		Rz min	-368,70	252,74	98,27	2848,36	3665,61	4432,43
6		Rz max	477,82	-380,12	645,71	4126,98	-3697,27	-5102,88
7		Mx min	-82,34	-244,74	314,60	435,97	1573,01	2006,16
8		Mx max	179,43	96,11	433,82	6362,68	-1304,87	-2371,31
9		My min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
10		My max	-340,42	29,22	168,15	1184,19	3730,48	4697,54
11		Mz min	461,99	-162,82	534,05	5271,80	-3875,96	-5514,54
12		Mz max	-340,42	29,22	168,15	1184,19	3730,48	4697,54
13								
14	2000	Rx min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
15		Rx max	247,68	354,59	1013,83	2360,59	-4014,75	2146,25
16		Ry min	0,00	35,86	666,28	-859,89	-0,00	0,00
17		Ry max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
18		Rz min	0,00	35,86	666,28	-859,89	-0,00	0,00
19		Rz max	-0,00	797,52	1858,03	5926,90	0,00	-0,00
20		Mx min	0,00	40,64	714,25	-1106,77	-0,00	0,00
21		Mx max	-0,00	851,71	1831,60	7064,77	0,00	-0,00
22		My min	247,68	354,59	1013,83	2360,59	-4014,75	2146,25
23		My max	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
24		Mz min	-247,68	478,70	1368,66	3186,80	4014,75	-2146,25
25		Mz max	247,68	354,59	1013,83	2360,59	-4014,75	2146,25
26								
27	3000	Rx min	-490,27	-386,34	603,94	3607,64	3811,09	5249,43
28		Rx max	368,70	252,74	98,27	2848,36	-3665,61	-4432,43
29		Ry min	-272,36	-428,58	556,38	2002,69	1563,49	2185,23

Prof. Dr.-Ing. G. Sadler geprüft Prüfing. f. Bau

Auflagerreaktionen LFK. Grundkombination DIN 18800

	Knoten	Leit-größe	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
30		Ry max	150,79	294,97	145,82	4453,31	-1418,01	-1368,23
31		Rz min	368,70	252,74	98,27	2848,36	-3665,61	-4432,43
32		Rz max	-477,82	-380,12	645,71	4126,98	3697,27	5102,88
33		Mx min	82,34	-244,74	314,60	435,97	-1573,01	-2006,16
34		Mx max	-179,43	96,11	433,82	6362,68	1304,87	2371,31
35		My min	340,42	29,22	168,15	1184,19	-3730,48	-4697,54
36		My max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
37		Mz min	340,42	29,22	168,15	1184,19	-3730,48	-4697,54
38		Mz max	-461,99	-162,82	534,05	5271,80	3875,96	5514,54
39								
40	4000	Rx min	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
41		Rx max	414,85	-240,89	714,47	-2423,88	-11316,9	-3408,27
42		Ry min	0,00	-600,21	1093,95	-7361,68	-0,00	-0,00
43		Ry max	-0,00	20,81	672,92	1746,63	0,00	0,00
44		Rz min	-0,00	20,81	672,92	1746,63	0,00	0,00
45		Rz max	0,00	-600,21	1093,95	-7361,68	-0,00	-0,00
46		Mx min	0,00	-597,39	1085,99	-7470,32	-0,00	-0,00
47		Mx max	-0,00	20,81	672,92	1746,63	0,00	0,00
48		My min	414,85	-240,89	714,47	-2423,88	-11316,9	-3408,27
49		My max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27
50		Mz min	414,85	-240,89	714,47	-2423,88	-11316,9	-3408,27
51		Mz max	-414,85	-325,20	964,54	-3272,24	11316,92	3408,27

Auflagerreaktionen LF 1

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	51,73	-56,85	298,81	2747,23	-61,91	-347,66
2	2000	-0,00	354,59	1013,83	2360,59	0,00	-0,00
3	3000	-51,73	-56,85	298,81	2747,23	61,91	347,66
4	4000	-0,00	-240,89	714,47	-2423,88	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LF 2 → nur zur Info

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	261,43	-57,38	87,11	1042,03	-2528,26	-3363,47
2	2000	165,12	-0,00	0,00	-0,00	-2676,50	1430,84
3	3000	261,43	57,38	-87,11	-1042,03	-2528,26	-3363,47
4	4000	276,56	-0,00	0,00	-0,00	-7544,61	-2272,18

Auflagerreaktionen LF 3 → nur zur Info

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-261,43	57,38	-87,11	-1042,03	2528,26	3363,47
2	2000	-165,12	0,00	-0,00	0,00	2676,50	-1430,84
3	3000	-261,43	-57,38	87,11	1042,03	2528,26	3363,47
4	4000	-276,56	0,00	-0,00	0,00	7544,61	2272,18

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LF 4 → nur zur Info!

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-135,01	234,55	-101,99	1137,38	986,61	1143,93
2	2000	-0,00	212,49	231,70	2146,99	0,00	-0,00
3	3000	135,01	234,55	-101,99	1137,38	-986,61	-1143,93
4	4000	-0,00	174,46	-27,71	2780,34	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LF 5 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	135,01	-234,55	101,99	-1137,38	-986,61	-1143,93
2	2000	0,00	-212,49	-231,70	-2146,99	-0,00	0,00
3	3000	-135,01	-234,55	101,99	-1137,38	986,61	1143,93
4	4000	0,00	-174,46	27,71	-2780,34	-0,00	-0,00

Auflagerreaktionen LF 6 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	89,38	125,26	-10,53	1540,84	-1089,94	-1569,22
2	2000	116,74	150,23	163,81	1517,92	-1892,29	1011,60
3	3000	280,29	206,40	-133,70	67,42	-2485,01	-3186,73
4	4000	195,53	123,35	-19,59	1965,70	-5334,04	-1606,43

Auflagerreaktionen LF 7 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	280,29	-206,40	133,70	-67,42	-2485,01	-3186,73
2	2000	116,74	-150,23	-163,81	-1517,92	-1892,29	1011,60
3	3000	89,38	-125,26	10,53	-1540,84	-1089,94	-1569,22
4	4000	195,53	-123,35	19,59	-1965,70	-5334,04	-1606,43

Auflagerreaktionen LF 8 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-280,29	206,40	-133,70	67,42	2485,01	3186,73
2	2000	-116,74	150,23	163,81	1517,92	1892,29	-1011,60
3	3000	-89,38	125,26	-10,53	1540,84	1089,94	1569,22
4	4000	-195,53	123,35	-19,59	1965,70	5334,04	1606,43

Auflagerreaktionen LF 9 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-89,38	-125,26	10,53	-1540,84	1089,94	1569,22
2	2000	-116,74	-150,23	-163,81	-1517,92	1892,29	-1011,60
3	3000	-280,29	-206,40	133,70	-67,42	2485,01	3186,73
4	4000	-195,53	-123,35	19,59	-1965,70	5334,04	1606,43

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Ing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LF 10

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	15,06	-10,56	6,37	-23,91	-188,54	-202,94
2	2000	-0,00	20,07	-9,79	421,43	0,00	-0,00
3	3000	-15,06	-10,56	6,37	-23,91	188,54	202,94
4	4000	-0,00	1,04	-2,95	-40,24	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LF 11

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-15,06	10,56	-6,37	23,91	188,54	202,94
2	2000	0,00	-20,07	9,79	-421,43	-0,00	0,00
3	3000	15,06	10,56	-6,37	23,91	-188,54	-202,94
4	4000	0,00	-1,04	2,95	40,24	-0,00	-0,00

Auflagerreaktionen LF 12

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	6,86	-7,77	39,43	401,11	-3,26	-42,59
2	2000	-0,00	43,74	121,01	304,15	0,00	-0,00
3	3000	-6,86	-7,77	39,43	401,11	3,26	42,59
4	4000	-0,00	-28,20	65,20	-289,12	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LF 13 → nur zur Info!

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	417,09	-153,45	569,75	5816,61	-3344,98	-4932,91
2	2000	209,42	511,55	1546,28	3053,93	-3612,37	2015,23
3	3000	302,94	6,86	325,16	2793,77	-3683,80	-4429,49
4	4000	372,69	-364,95	1056,66	-3645,76	-10551,36	-3221,07

Auflagerreaktionen LF 14 → 6

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-302,94	6,86	325,16	2793,77	3683,80	4429,49
2	2000	-209,42	511,55	1546,28	3053,93	3612,37	-2015,23
3	3000	-417,09	-153,45	569,75	5816,61	3344,98	4932,91
4	4000	-372,69	-364,95	1056,66	-3645,76	10551,36	3221,07

Auflagerreaktionen LF 15 → 4

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-125,94	245,94	308,62	5805,78	1515,30	1309,19
2	2000	0,00	794,84	1861,06	5974,63	-0,00	-0,00
3	3000	125,94	245,94	308,62	5805,78	-1515,30	-1309,19
4	4000	-0,00	-131,04	1019,55	127,90	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerreaktionen LF 16

nur zur Info

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	242,73	-390,79	586,48	2778,45	-1185,44	-1826,98
2	2000	0,00	226,52	1230,86	130,56	0,00	-0,00
3	3000	-242,73	-390,79	586,48	2778,45	1185,44	1826,98
4	4000	-0,00	-600,62	1094,02	-7452,23	0,00	0,00

Auflagerreaktionen LF 17

u

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	446,47	-170,44	532,82	5202,49	-3836,12	-5404,51
2	2000	211,33	504,37	1357,44	3772,93	-3619,21	2009,69
3	3000	271,41	-10,72	289,10	2195,38	-3176,22	-3935,24
4	4000	372,92	-323,21	960,64	-3342,05	-10514,40	-3205,84

Auflagerreaktionen LF 18

u

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-271,41	-10,72	289,10	2195,38	3176,22	3935,24
2	2000	-211,33	504,37	1357,44	3772,93	3619,21	-2009,69
3	3000	-446,47	-170,44	532,82	5202,49	3836,12	5404,51
4	4000	-372,92	-323,21	960,64	-3342,05	10514,40	3205,84

Auflagerreaktionen LF 19

u

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	-95,02	228,51	272,16	5204,43	1015,36	825,24
2	2000	-0,00	787,65	1672,26	6694,32	-0,00	0,00
3	3000	95,02	228,51	272,16	5204,43	-1015,36	-825,24
4	4000	0,00	-89,00	923,41	433,19	-0,00	-0,00

Auflagerreaktionen LF 20

u

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	272,71	-407,93	549,94	2167,21	-1684,22	-2308,90
2	2000	-0,00	219,34	1041,98	848,74	0,00	0,00
3	3000	-272,71	-407,93	549,94	2167,21	1684,22	2308,90
4	4000	0,00	-559,16	998,12	-7149,84	-0,00	-0,00

Auflagerreaktionen LF 21

u

	Knoten	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	307,88	-113,07	421,21	4283,33	-2458,16	-3626,37
2	2000	157,81	378,75	1145,19	2257,28	-2676,24	1476,16
3	3000	222,66	4,61	241,91	2085,90	-2707,96	-3253,08
4	4000	276,20	-270,29	782,69	-2693,39	-7742,75	-2355,30

Prof. Dr.-Ing. E. C. geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang B1

Spannungskollektive
an den Stellen der Querschnittssprünge (Wandickenveränderung)
und an den Einspannpunkten (Fußpunkte)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

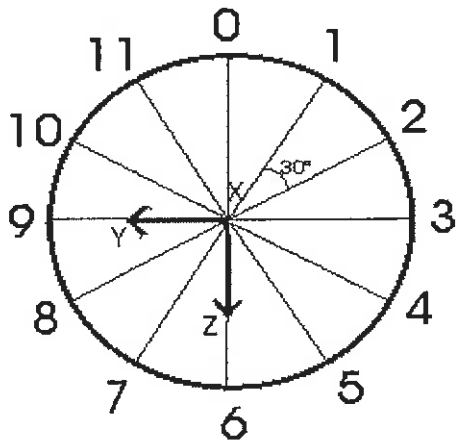
Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Kollektive-Böenerregung-fuer-Bericht-2-20061020.xls"

Auswertung für System 16

Die Punkte 0 bis 11 sind folgendermaßen auf dem Querschnitt angeordnet:



Achtung: Achsen in El 2000 & 4000 anders als beim Rest

Die Lage der Elemente ist den Infograph-Dateien zu entnehmen

Die berücksichtigte Lebensdauer beträgt 50 Jahre

In dennachfolgenden Tabllenblättern sind die Kollektive für 12 verschiedenen Querschnitte und jeweils 12 Punkte am Querschnitt angegeben.
Mit diesen Kollektiven können direkt Betriebsfestigkeitsnachweise durchgeführt werden.

Die angegebenen maximalen $\Delta\sigma$,max am Ende jeder Tabelle sind die Spannungsschwingspiele, die sich an jedem Punkt maximal ergeben können.
Diese Spannungsschwingspiele treten theoretisch nur 1 mal während der Lebensdauer auf.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element 1000 (End 0) t=25mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,15E+09	3,52E+09	4,31E+09	4,60E+09	3,80E+09	3,21E+09	3,14E+09	3,56E+09	4,38E+09	4,65E+09	3,85E+09	3,25E+09
5	10	3,28E+08	2,91E+08	2,16E+08	1,83E+08	2,61E+08	3,15E+08	3,28E+08	2,93E+08	2,22E+08	2,00E+08	2,64E+08	3,16E+08
10	15	5,28E+07	4,00E+07	2,26E+07	1,90E+07	3,35E+07	4,94E+07	5,24E+07	4,05E+07	2,38E+07	2,04E+07	3,48E+07	5,01E+07
15	20	2,94E+07	2,03E+07	7,96E+06	6,16E+06	1,65E+07	2,75E+07	2,94E+07	2,07E+07	8,66E+06	6,89E+06	1,72E+07	2,79E+07
20	25	8,87E+06	5,40E+06	1,68E+06	1,21E+06	4,03E+06	8,24E+06	8,95E+06	5,54E+06	1,88E+06	1,40E+06	4,26E+06	8,36E+06
25	30	2,38E+06	1,15E+06	1,76E+05	1,08E+05	7,63E+05	2,05E+06	2,32E+06	1,18E+06	1,96E+05	1,31E+05	8,46E+05	2,15E+06
30	35	1,97E+06	1,07E+06	2,65E+05	1,74E+05	7,64E+05	1,73E+06	1,98E+06	1,11E+06	3,06E+05	2,11E+05	8,20E+05	1,77E+06
35	40	1,04E+06	4,62E+05	6,80E+04	3,94E+04	2,84E+05	9,07E+05	1,03E+06	4,73E+05	7,71E+04	4,84E+04	3,10E+05	9,43E+05
40	45	2,30E+05	7,05E+04	5,11E+03	1,19E+03	2,84E+04	1,76E+05	2,29E+05	7,50E+04	6,50E+03	2,22E+03	3,47E+04	1,86E+05
45	50	1,53E+05	6,64E+04	8,04E+03	4,38E+03	3,87E+04	1,35E+05	1,52E+05	6,84E+04	8,89E+03	5,45E+03	4,24E+04	1,41E+05
50	55	3,07E+04	4,65E+03	4,99E+00	4,99E+00	7,24E+02	2,15E+04	2,93E+04	4,29E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+03	2,29E+04
55	60	3,49E+04	1,34E+04	1,18E+03	5,08E+02	6,48E+03	3,07E+04	3,51E+04	1,39E+04	1,47E+03	7,26E+02	7,62E+03	3,15E+04
60	65	2,13E+04	4,02E+03	1,76E+02	1,97E+00	1,23E+03	1,37E+04	2,10E+04	4,49E+03	1,75E+02	0,00E+00	1,34E+03	1,53E+04
65	70	2,05E+03	5,59E+02	6,35E+01	4,28E+01	3,69E+02	1,53E+03	2,02E+03	5,79E+02	6,98E+01	5,08E+01	3,92E+02	1,57E+03
70	75	4,99E+03	7,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+02	3,49E+03	4,76E+03	6,97E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,75E+02	3,72E+03
75	80	2,10E+03	2,16E+02	9,65E+00	4,01E+00	6,13E+01	1,06E+03	2,04E+03	2,75E+02	1,15E+01	7,78E+00	6,94E+01	1,23E+03
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	2,54E+02	2,48E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,53E+00	1,52E+02	2,59E+02	2,65E+01	1,92E+00	1,92E+00	7,79E+00	1,49E+02
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	5,38E+01	3,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E+01	5,56E+01	1,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+01
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	133,8	132,6	116,8	123,6	120,9	110,5	132,8	132,1	120,3	128,2	125,5	113,1

B1/2

Element 1010 (End 1) t=17,5mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	2,21E+09	2,42E+09	2,97E+09	3,47E+09	2,62E+09	2,24E+09	2,21E+09	2,43E+09	2,97E+09	3,43E+09	2,63E+09	2,25E+09
5	10	2,86E+08	2,47E+08	1,53E+08	9,65E+07	1,79E+08	2,61E+08	2,86E+08	2,49E+08	1,58E+08	1,06E+08	1,84E+08	2,62E+08
10	15	4,31E+07	3,25E+07	1,36E+07	6,07E+06	1,91E+07	3,66E+07	4,28E+07	3,27E+07	1,45E+07	7,24E+06	2,01E+07	3,75E+07
15	20	2,33E+07	1,56E+07	4,02E+06	1,34E+06	7,10E+06	1,88E+07	2,30E+07	1,59E+07	4,42E+06	1,70E+06	7,73E+06	1,93E+07
20	25	6,82E+06	4,08E+06	7,50E+05	1,55E+05	1,53E+06	5,33E+06	6,73E+06	4,15E+06	8,51E+05	2,27E+05	1,71E+06	5,46E+06
25	30	1,64E+06	7,52E+05	4,59E+04	9,24E+03	1,10E+05	1,06E+06	1,61E+06	7,63E+05	5,17E+04	1,21E+04	1,35E+05	1,15E+06
30	35	1,42E+06	8,02E+05	1,03E+05	1,23E+04	2,49E+05	1,09E+06	1,39E+06	8,15E+05	1,21E+05	2,10E+04	2,86E+05	1,12E+06
35	40	7,08E+05	2,94E+05	1,76E+04	1,62E+03	4,96E+04	4,29E+05	6,90E+05	3,02E+05	2,04E+04	2,94E+03	6,04E+04	4,64E+05
40	45	1,33E+05	4,65E+04	1,08E+03	0,00E+00	2,16E+03	8,32E+04	1,28E+05	4,72E+04	1,43E+03	0,00E+00	3,93E+03	8,57E+04
45	50	1,07E+05	4,08E+04	1,42E+03	8,85E+01	4,62E+03	6,36E+04	1,04E+05	4,20E+04	1,61E+03	1,51E+02	6,08E+03	6,89E+04
50	55	1,21E+04	1,07E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+03	1,18E+04	1,07E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,21E+03
55	60	2,33E+04	8,84E+03	2,23E+02	5,99E+00	5,45E+02	1,57E+04	2,29E+04	8,97E+03	2,90E+02	1,56E+01	8,63E+02	1,61E+04
60	65	9,57E+03	1,86E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,54E+03	8,56E+03	1,97E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	3,95E+03
65	70	1,04E+03	3,25E+02	9,50E+00	0,00E+00	2,06E+01	6,82E+02	1,04E+03	3,37E+02	9,64E+00	0,00E+00	1,94E+01	7,12E+02
70	75	1,97E+03	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E+02	1,92E+03	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,22E+02
75	80	6,20E+02	7,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+00	1,54E+02	4,99E+02	6,70E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,53E+02
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	7,52E+01	5,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+01	7,91E+01	5,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,77E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	5,83E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	120,8	126,2	102,4	88,3	91,6	94,4	119,5	125,7	102,4	95,3	96,3	97,9

Prof. Dr.-Ing. G. Fröhling
Baustatik
geprüft

Element 1095 (End 1) t=17,5mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,03E+09	2,66E+09	3,10E+09	3,72E+09	4,26E+09	3,78E+09	3,15E+09	2,90E+09	3,07E+09	3,61E+09	4,07E+09	3,60E+09
5	10	1,67E+08	2,08E+08	1,96E+08	1,51E+08	1,24E+08	1,47E+08	1,88E+08	2,08E+08	1,96E+08	1,52E+08	1,27E+08	1,50E+08
10	15	2,02E+07	2,34E+07	1,99E+07	1,24E+07	8,33E+06	1,26E+07	1,97E+07	2,31E+07	2,01E+07	1,29E+07	9,13E+06	1,34E+07
15	20	7,50E+06	9,29E+06	7,03E+06	3,25E+06	1,88E+06	3,33E+06	7,20E+06	9,12E+06	7,14E+06	3,50E+06	2,12E+06	3,67E+06
20	25	1,63E+06	2,14E+06	1,48E+06	5,33E+05	2,42E+05	5,50E+05	1,53E+06	2,09E+06	1,50E+06	6,01E+05	2,97E+05	6,31E+05
25	30	1,50E+05	2,44E+05	1,26E+05	2,56E+04	1,63E+04	3,78E+04	1,40E+05	2,33E+05	1,33E+05	2,61E+04	1,68E+04	4,39E+04
30	35	2,69E+05	3,79E+05	2,35E+05	6,08E+04	1,76E+04	6,21E+04	2,48E+05	3,68E+05	2,41E+05	7,26E+04	2,43E+04	7,54E+04
35	40	6,14E+04	9,55E+04	4,98E+04	8,39E+03	3,09E+03	1,18E+04	5,55E+04	9,08E+04	5,19E+04	9,70E+03	3,67E+03	1,48E+04
40	45	4,30E+03	1,14E+04	2,86E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,99E+00	2,90E+03	1,04E+04	2,86E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	6,68E+03	1,08E+04	4,62E+03	5,68E+02	2,48E+02	1,21E+03	5,83E+03	9,96E+03	4,86E+03	5,90E+02	3,48E+02	1,53E+03
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	1,05E+03	2,24E+03	6,04E+02	1,75E+01	4,09E+00	9,87E+01	7,42E+02	2,06E+03	6,01E+02	2,32E+01	1,16E+01	1,39E+02
60	65	5,80E+01	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	3,10E+01	6,31E+01	1,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,04E+01	6,43E+01	1,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,92E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	2,00E+00	3,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+00	5,80E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	96,1	92,2	85,5	73,3	57,6	69,8	90,3	89,9	85,6	74,2	60,5	75,7



Achtung: Achsen anders als Rest

Element 2000 (End 0) t=20mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,01E+09	4,09E+09	4,09E+09	4,08E+09	4,09E+09	4,10E+09	4,01E+09	4,01E+09	4,02E+09	4,01E+09	4,02E+09	4,02E+09
5	10	2,10E+08	2,47E+08	2,99E+08	3,19E+08	2,99E+08	2,47E+08	2,10E+08	2,33E+08	2,81E+08	3,02E+08	2,80E+08	2,33E+08
10	15	2,40E+07	3,04E+07	4,20E+07	4,76E+07	4,17E+07	3,05E+07	2,40E+07	2,75E+07	3,71E+07	4,18E+07	3,71E+07	2,76E+07
15	20	9,82E+06	1,39E+07	2,11E+07	2,44E+07	2,13E+07	1,42E+07	9,82E+06	1,17E+07	1,76E+07	2,05E+07	1,77E+07	1,19E+07
20	25	2,17E+06	3,43E+06	5,56E+06	6,76E+06	5,63E+06	3,44E+06	2,16E+06	2,77E+06	4,30E+06	5,24E+06	4,31E+06	2,80E+06
25	30	2,54E+05	4,85E+05	1,12E+06	1,45E+06	1,16E+06	5,52E+05	2,68E+05	3,44E+05	8,04E+05	1,08E+06	8,58E+05	3,89E+05
30	35	3,69E+05	6,46E+05	1,14E+06	1,43E+06	1,13E+06	6,36E+05	3,66E+05	5,01E+05	8,21E+05	1,04E+06	8,16E+05	5,08E+05
35	40	9,70E+04	1,86E+05	4,11E+05	5,62E+05	4,50E+05	2,17E+05	1,00E+05	1,30E+05	2,98E+05	3,90E+05	3,24E+05	1,46E+05
40	45	3,93E+03	2,51E+04	7,03E+04	1,15E+05	6,77E+04	2,19E+04	3,58E+03	1,52E+04	3,77E+04	6,10E+04	3,93E+04	1,62E+04
45	50	1,09E+04	2,27E+04	5,90E+04	8,70E+04	6,56E+04	2,81E+04	1,14E+04	1,56E+04	4,04E+04	5,60E+04	4,54E+04	1,82E+04
50	55	0,00E+00	3,57E+02	4,32E+03	4,43E+03	5,74E+03	7,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,62E+03	3,85E+03	2,98E+03	4,99E+00
55	60	9,73E+02	4,91E+03	1,35E+04	2,05E+04	1,36E+04	4,46E+03	8,92E+02	3,25E+03	8,01E+03	1,28E+04	8,33E+03	3,47E+03
60	65	1,16E+02	5,24E+02	3,01E+03	7,10E+03	3,22E+03	1,04E+03	1,16E+02	1,77E+02	1,99E+03	2,54E+03	2,51E+03	3,50E+02
65	70	2,09E+01	1,66E+02	1,49E+03	2,09E+03	1,48E+03	1,61E+02	2,08E+01	1,67E+02	7,23E+02	1,52E+03	7,19E+02	1,48E+02
70	75	0,00E+00	5,80E+01	7,00E+02	7,10E+02	9,31E+02	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,16E+02	6,07E+02	4,74E+02	0,00E+00
75	80	3,79E+00	1,78E+01	3,98E+02	8,06E+02	3,16E+02	1,81E+01	3,79E+00	2,28E+01	2,82E+02	4,62E+02	2,95E+02	3,52E+01
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+02	2,62E+02	1,75E+02	2,08E+00	0,00E+00	1,62E+00	4,11E+01	1,44E+02	4,23E+01	3,68E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+01	4,51E+01	7,56E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,77E+00	2,70E+01	2,05E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,63E+00	3,79E+00	3,63E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	107,1	115,2	122,5	129,7	129,9	118,0	110,2	108,8	116,0	120,8	121,5	111,9

Prof. Dr.-Ing. Pfeiffer Bautechnik

B1/5

Element 2040 (End 1) t=20mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,03E+09	3,55E+09	2,72E+09	2,31E+09	2,61E+09	3,30E+09	3,69E+09	3,30E+09	2,60E+09	2,31E+09	2,73E+09	3,57E+09
5	10	1,16E+08	1,48E+08	1,88E+08	2,02E+08	1,91E+08	1,58E+08	1,34E+08	1,57E+08	1,91E+08	2,02E+08	1,88E+08	1,48E+08
10	15	6,53E+06	1,19E+07	1,97E+07	2,43E+07	2,07E+07	1,40E+07	9,06E+06	1,39E+07	2,06E+07	2,42E+07	1,98E+07	1,19E+07
15	20	1,29E+06	2,93E+06	7,88E+06	1,05E+07	8,49E+06	3,78E+06	1,98E+06	3,79E+06	8,52E+06	1,05E+07	7,83E+06	2,93E+06
20	25	1,01E+05	4,51E+05	1,73E+06	2,34E+06	1,86E+06	6,50E+05	2,35E+05	6,56E+05	1,89E+06	2,34E+06	1,71E+06	4,46E+05
25	30	8,16E+03	1,58E+04	1,15E+05	3,48E+05	1,67E+05	2,27E+04	9,48E+03	2,42E+04	1,52E+05	3,52E+05	1,12E+05	1,59E+04
30	35	3,16E+03	4,61E+04	2,86E+05	4,11E+05	3,11E+05	7,77E+04	1,48E+04	7,96E+04	3,18E+05	4,11E+05	2,81E+05	4,48E+04
35	40	4,36E+02	4,85E+03	5,64E+04	1,20E+05	7,09E+04	8,61E+03	1,06E+03	9,32E+03	6,83E+04	1,22E+05	5,47E+04	4,56E+03
40	45	0,00E+00	0,00E+00	3,62E+02	5,36E+03	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,14E+02	4,64E+03	3,57E+02	0,00E+00
45	50	2,01E+01	2,51E+02	5,03E+03	1,40E+04	6,80E+03	3,87E+02	2,65E+00	4,57E+02	6,27E+03	1,41E+04	4,91E+03	2,41E+02
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	9,16E+00	2,37E+02	1,39E+03	2,33E+02	4,05E+00	0,00E+00	2,20E+00	2,92E+02	1,28E+03	2,67E+02	7,39E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	3,75E+00	2,48E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00	2,82E+01	1,89E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	41,0	53,8	64,7	75,7	68,7	61,2	51,1	59,5	68,9	74,1	67,0	52,3



Element 2060 (End 1)) t=20mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,75E+09	4,70E+09	4,56E+09	4,45E+09	4,44E+09	4,53E+09	4,57E+09	4,53E+09	4,47E+09	4,46E+09	4,55E+09	4,69E+09
5	10	9,72E+07	8,88E+07	7,08E+07	6,23E+07	7,56E+07	9,64E+07	1,05E+08	9,80E+07	7,55E+07	6,22E+07	7,08E+07	8,90E+07
10	15	5,15E+06	4,47E+06	3,16E+06	2,68E+06	3,67E+06	5,37E+06	6,10E+06	5,31E+06	3,81E+06	2,67E+06	3,19E+06	4,51E+06
15	20	1,02E+06	8,72E+05	5,91E+05	4,96E+05	7,04E+05	1,10E+06	1,27E+06	1,07E+06	6,87E+05	4,94E+05	6,01E+05	8,91E+05
20	25	8,30E+04	6,09E+04	2,75E+04	2,03E+04	4,24E+04	9,85E+04	1,27E+05	9,35E+04	3,84E+04	2,01E+04	2,98E+04	6,54E+04
25	30	7,17E+03	5,11E+03	2,01E+03	1,21E+03	2,23E+03	5,80E+03	8,38E+03	5,81E+03	2,25E+03	1,22E+03	2,05E+03	5,03E+03
30	35	2,97E+03	1,99E+03	4,18E+02	3,49E+02	1,11E+03	4,75E+03	6,32E+03	4,04E+03	8,17E+02	3,49E+02	7,03E+02	2,76E+03
35	40	4,76E+02	2,42E+02	4,43E+01	2,50E+01	5,24E+01	4,89E+02	9,29E+02	4,34E+02	6,03E+01	2,50E+01	4,94E+01	3,16E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	9,33E+00	1,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,67E+00	1,19E+01	3,92E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	43,4	50,7	54,6	58,5	54,6	52,5	47,2	54,0	55,0	58,8	53,9	49,1

Prof. Dr.-Ing. E. Haibach Forschg. f. Baustatik Darmstadt

Element 3000 (End 0) t=25mm; d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,14E+09	3,24E+09	3,87E+09	4,66E+09	4,36E+09	3,54E+09	3,14E+09	3,20E+09	3,81E+09	4,61E+09	4,30E+09	3,50E+09
5	10	3,27E+08	3,16E+08	2,63E+08	2,00E+08	2,21E+08	2,93E+08	3,27E+08	3,15E+08	2,59E+08	1,93E+08	2,15E+08	2,91E+08
10	15	5,33E+07	5,12E+07	3,50E+07	2,04E+07	2,35E+07	4,08E+07	5,33E+07	5,04E+07	3,37E+07	1,90E+07	2,23E+07	4,02E+07
15	20	2,90E+07	2,76E+07	1,75E+07	7,06E+06	8,70E+06	2,06E+07	2,90E+07	2,72E+07	1,67E+07	6,28E+06	8,00E+06	2,01E+07
20	25	8,96E+06	8,36E+06	4,45E+06	1,47E+06	1,80E+06	5,46E+06	8,92E+06	8,15E+06	4,20E+06	1,26E+06	1,68E+06	5,33E+06
25	30	2,24E+06	2,17E+06	8,59E+05	1,52E+05	2,00E+05	1,20E+06	2,23E+06	2,12E+06	7,70E+05	1,31E+05	1,82E+05	1,14E+06
30	35	2,00E+06	1,84E+06	8,68E+05	2,30E+05	3,13E+05	1,10E+06	1,98E+06	1,79E+06	8,13E+05	1,88E+05	2,64E+05	1,07E+06
35	40	1,00E+06	9,14E+05	3,33E+05	5,65E+04	7,91E+04	4,62E+05	1,00E+06	8,86E+05	2,96E+05	4,73E+04	7,03E+04	4,40E+05
40	45	2,37E+05	2,05E+05	4,41E+04	3,99E+03	6,49E+03	7,43E+04	2,35E+05	1,97E+05	3,85E+04	2,94E+03	3,86E+03	6,95E+04
45	50	1,58E+05	1,42E+05	4,64E+04	6,57E+03	9,08E+03	6,64E+04	1,59E+05	1,35E+05	4,12E+04	5,59E+03	8,27E+03	6,32E+04
50	55	2,15E+04	2,00E+04	1,79E+03	0,00E+00	0,00E+00	3,93E+03	2,15E+04	1,97E+04	1,07E+03	0,00E+00	4,99E+00	3,21E+03
55	60	3,61E+04	3,34E+04	8,86E+03	9,87E+02	1,45E+03	1,37E+04	3,57E+04	3,17E+04	7,87E+03	7,77E+02	9,74E+02	1,32E+04
60	65	2,16E+04	1,57E+04	2,33E+03	5,85E+01	1,75E+02	4,02E+03	2,18E+04	1,56E+04	1,99E+03	5,90E+01	1,75E+02	3,44E+03
65	70	2,74E+03	2,75E+03	4,10E+02	5,08E+01	5,66E+01	6,20E+02	2,75E+03	2,36E+03	3,74E+02	4,63E+01	5,93E+01	6,07E+02
70	75	3,48E+03	3,25E+03	2,90E+02	0,00E+00	0,00E+00	6,38E+02	3,48E+03	3,19E+03	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,22E+02
75	80	2,14E+03	1,45E+03	1,35E+02	5,78E+00	7,64E+00	2,46E+02	2,14E+03	1,50E+03	1,40E+02	3,90E+00	7,64E+00	1,93E+02
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	3,32E+02	3,05E+02	5,83E+00	0,00E+00	1,92E+00	1,72E+01	3,28E+02	2,47E+02	9,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E+01
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	5,14E+01	3,21E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E+00	5,14E+01	3,04E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	5,68E+00	3,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,68E+00	5,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	117,9	127,6	132,6	121,7	120,3	125,0	116,1	124,8	129,2	118,3	116,8	122,2

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik

Element 3010 (End 1) t=17,5mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	2,20E+09	2,24E+09	2,63E+09	3,43E+09	2,97E+09	2,41E+09	2,19E+09	2,22E+09	2,62E+09	3,47E+09	2,98E+09	2,41E+09
5	10	2,86E+08	2,63E+08	1,83E+08	1,06E+08	1,57E+08	2,50E+08	2,86E+08	2,61E+08	1,78E+08	9,59E+07	1,52E+08	2,49E+08
10	15	4,36E+07	3,76E+07	2,04E+07	7,31E+06	1,47E+07	3,26E+07	4,34E+07	3,68E+07	1,93E+07	6,16E+06	1,36E+07	3,23E+07
15	20	2,30E+07	1,97E+07	7,90E+06	1,78E+06	4,46E+06	1,59E+07	2,28E+07	1,91E+07	7,14E+06	1,39E+06	3,96E+06	1,57E+07
20	25	6,69E+06	5,40E+06	1,76E+06	2,53E+05	8,38E+05	4,14E+06	6,65E+06	5,18E+06	1,53E+06	1,68E+05	7,23E+05	4,05E+06
25	30	1,69E+06	1,22E+06	1,69E+05	1,21E+04	6,29E+04	7,74E+05	1,65E+06	1,17E+06	1,38E+05	1,07E+04	4,39E+04	7,55E+05
30	35	1,42E+06	1,11E+06	2,98E+05	2,62E+04	1,17E+05	8,18E+05	1,42E+06	1,05E+06	2,49E+05	1,43E+04	9,69E+04	7,96E+05
35	40	6,79E+05	4,78E+05	7,00E+04	3,52E+03	2,25E+04	2,95E+05	6,57E+05	4,52E+05	5,65E+04	2,00E+03	1,62E+04	2,85E+05
40	45	1,36E+05	8,12E+04	5,36E+03	0,00E+00	7,14E+02	4,55E+04	1,35E+05	7,39E+04	2,87E+03	0,00E+00	7,19E+02	4,29E+04
45	50	9,88E+04	6,87E+04	7,58E+03	1,74E+02	1,99E+03	3,98E+04	9,52E+04	6,46E+04	5,98E+03	1,60E+02	1,35E+03	3,85E+04
50	55	1,36E+04	5,36E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E+03	1,25E+04	5,00E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E+03
55	60	2,39E+04	1,53E+04	1,10E+03	5,78E+00	1,65E+02	8,72E+03	2,37E+04	1,43E+04	6,77E+02	3,90E+00	1,75E+02	8,29E+03
60	65	8,18E+03	4,07E+03	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,57E+03	7,77E+03	3,37E+03	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,45E+03
65	70	1,07E+03	6,56E+02	1,95E+01	0,00E+00	5,71E+00	3,26E+02	1,06E+03	6,37E+02	2,79E+01	0,00E+00	3,83E+00	3,40E+02
70	75	2,21E+03	8,70E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+02	2,03E+03	8,12E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+02
75	80	5,92E+02	2,02E+02	1,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E+01	5,94E+02	1,48E+02	3,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+01
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	7,48E+01	2,66E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,76E+00	7,82E+01	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,50E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	9,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,47E+00	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	109,5	108,8	106,5	95,2	104,1	112,3	106,4	103,4	101,7	90,3	99,5	111,5

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik
Aachen

Element 3095 (End 1) t=17,5mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,03E+09	3,62E+09	4,08E+09	3,61E+09	3,07E+09	2,89E+09	3,14E+09	3,80E+09	4,26E+09	3,71E+09	3,10E+09	2,86E+09
5	10	1,87E+08	1,50E+08	1,27E+08	1,52E+08	1,95E+08	2,07E+08	1,86E+08	1,47E+08	1,23E+08	1,51E+08	1,95E+08	2,07E+08
10	15	2,03E+07	1,32E+07	9,05E+06	1,29E+07	2,02E+07	2,35E+07	1,98E+07	1,24E+07	8,24E+06	1,24E+07	2,01E+07	2,38E+07
15	20	7,70E+06	3,69E+06	2,08E+06	3,45E+06	7,08E+06	9,21E+06	7,29E+06	3,32E+06	1,84E+06	3,18E+06	7,04E+06	9,44E+06
20	25	1,68E+06	6,56E+05	2,86E+05	5,82E+05	1,45E+06	2,07E+06	1,57E+06	5,56E+05	2,31E+05	5,14E+05	1,44E+06	2,13E+06
25	30	1,75E+05	3,70E+04	1,66E+04	2,61E+04	1,51E+05	2,78E+05	1,49E+05	3,45E+04	1,62E+04	2,41E+04	1,51E+05	2,90E+05
30	35	2,81E+05	6,19E+04	2,22E+04	6,85E+04	2,28E+05	3,65E+05	2,57E+05	6,41E+04	1,58E+04	5,89E+04	2,26E+05	3,78E+05
35	40	6,85E+04	1,43E+04	3,52E+03	9,24E+03	5,43E+04	9,67E+04	5,98E+04	1,15E+04	2,87E+03	7,46E+03	5,44E+04	1,02E+05
40	45	4,65E+03	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+03	1,04E+04	3,97E+03	4,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+03	1,07E+04
45	50	7,54E+03	1,29E+03	3,47E+02	5,55E+02	5,44E+03	1,08E+04	6,54E+03	1,11E+03	2,53E+02	4,76E+02	5,41E+03	1,17E+04
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	1,09E+03	1,93E+02	1,16E+01	2,71E+01	4,68E+02	2,10E+03	9,39E+02	8,17E+01	4,09E+00	1,56E+01	4,59E+02	2,16E+03
60	65	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01
65	70	3,65E+01	2,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,47E+00	5,89E+01	2,86E+01	1,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,47E+00	5,90E+01
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	99,3	75,1	67,7	70,2	86,3	95,2	93,9	70,7	65,0	68,1	90,0	100,2

Woodeo Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Ruhrstahl Baustatik

Achtung: Achsen anders als Rest

Element 4000 (End 0) t=50mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,68E+09	4,15E+09	3,74E+09	3,64E+09	3,76E+09	4,16E+09	4,69E+09	4,16E+09	3,76E+09	3,66E+09	3,77E+09	4,17E+09
5	10	8,03E+07	1,26E+08	1,94E+08	2,19E+08	1,93E+08	1,26E+08	8,03E+07	1,29E+08	1,97E+08	2,23E+08	1,98E+08	1,28E+08
10	15	4,18E+06	8,60E+06	1,88E+07	2,35E+07	1,90E+07	8,76E+06	4,18E+06	8,93E+06	1,94E+07	2,39E+07	1,98E+07	9,03E+06
15	20	8,84E+05	2,02E+06	6,17E+06	9,02E+06	6,29E+06	2,13E+06	8,83E+05	2,12E+06	6,43E+06	9,44E+06	6,55E+06	2,23E+06
20	25	8,20E+04	2,72E+05	1,24E+06	2,00E+06	1,28E+06	3,01E+05	8,18E+04	2,90E+05	1,31E+06	2,12E+06	1,34E+06	3,21E+05
25	30	3,65E+03	1,19E+04	9,53E+04	1,98E+05	1,09E+05	1,84E+04	3,64E+03	1,37E+04	1,07E+05	2,08E+05	1,18E+05	1,85E+04
30	35	7,57E+03	2,55E+04	1,83E+05	3,30E+05	1,93E+05	3,09E+04	7,51E+03	2,77E+04	1,96E+05	3,51E+05	2,04E+05	3,37E+04
35	40	9,56E+02	2,94E+03	3,94E+04	8,69E+04	4,29E+04	4,89E+03	9,57E+02	3,41E+03	4,31E+04	9,55E+04	4,59E+04	5,27E+03
40	45	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+03	6,37E+03	2,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,56E+03	6,34E+03	2,92E+03	0,00E+00
45	50	6,20E+01	1,69E+02	4,18E+03	1,06E+04	4,64E+03	3,94E+02	6,20E+01	2,30E+02	4,60E+03	1,16E+04	4,96E+03	3,93E+02
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00
55	60	1,95E+00	1,16E+01	5,84E+02	1,57E+03	7,41E+02	1,15E+01	1,95E+00	9,90E+00	7,04E+02	1,59E+03	7,46E+02	1,15E+01
60	65	0,00E+00	0,00E+00	5,90E+01	2,94E+02	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,90E+01	4,09E+02	5,80E+01	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	3,88E+01	1,47E+02	4,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,09E+01	1,59E+02	4,45E+01	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	5,82E+00	2,49E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,82E+00	2,33E+01	1,89E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	110,3	99,4	107,5	93,5	101,3	103,1	110,4	99,9	108,0	94,3	101,9	103,4



B1/11

Element 4020 (Endstütze, d=30mm, d=1,422 m)													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,36E+09	4,43E+09	4,67E+09	5,07E+09	4,88E+09	4,70E+09	4,84E+09	4,71E+09	4,88E+09	5,08E+09	4,68E+09	4,42E+09
5	10	6,87E+07	6,09E+07	4,64E+07	4,03E+07	4,65E+07	6,08E+07	6,90E+07	6,10E+07	4,68E+07	4,02E+07	4,62E+07	6,07E+07
10	15	3,10E+06	2,60E+06	1,76E+06	1,32E+06	1,60E+06	2,40E+06	2,96E+06	2,46E+06	1,67E+06	1,31E+06	1,67E+06	2,55E+06
15	20	5,85E+05	4,91E+05	3,41E+05	2,61E+05	3,00E+05	4,46E+05	5,55E+05	4,63E+05	3,24E+05	2,57E+05	3,15E+05	4,78E+05
20	25	2,88E+04	2,33E+04	2,08E+04	1,86E+04	1,43E+04	1,62E+04	2,46E+04	2,02E+04	1,93E+04	1,81E+04	1,51E+04	2,00E+04
25	30	3,71E+03	2,39E+03	1,22E+03	1,15E+03	1,26E+03	2,24E+03	3,51E+03	2,23E+03	1,20E+03	1,15E+03	1,29E+03	2,38E+03
30	35	6,04E+02	4,73E+02	1,23E+03	1,17E+03	4,18E+02	1,98E+02	5,63E+02	4,21E+02	1,11E+03	1,11E+03	4,19E+02	3,09E+02
35	40	1,94E+02	7,18E+01	1,14E+02	1,59E+02	1,07E+02	6,71E+01	1,25E+02	5,09E+01	1,12E+02	1,63E+02	1,13E+02	6,28E+01
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	0,00E+00	3,90E+00	7,81E+00	1,95E+00	1,96E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,90E+00	7,81E+00	0,00E+00	1,96E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	42,9	58,4	90,5	101,5	85,3	63,6	41,4	57,7	90,0	100,7	85,1	65,8

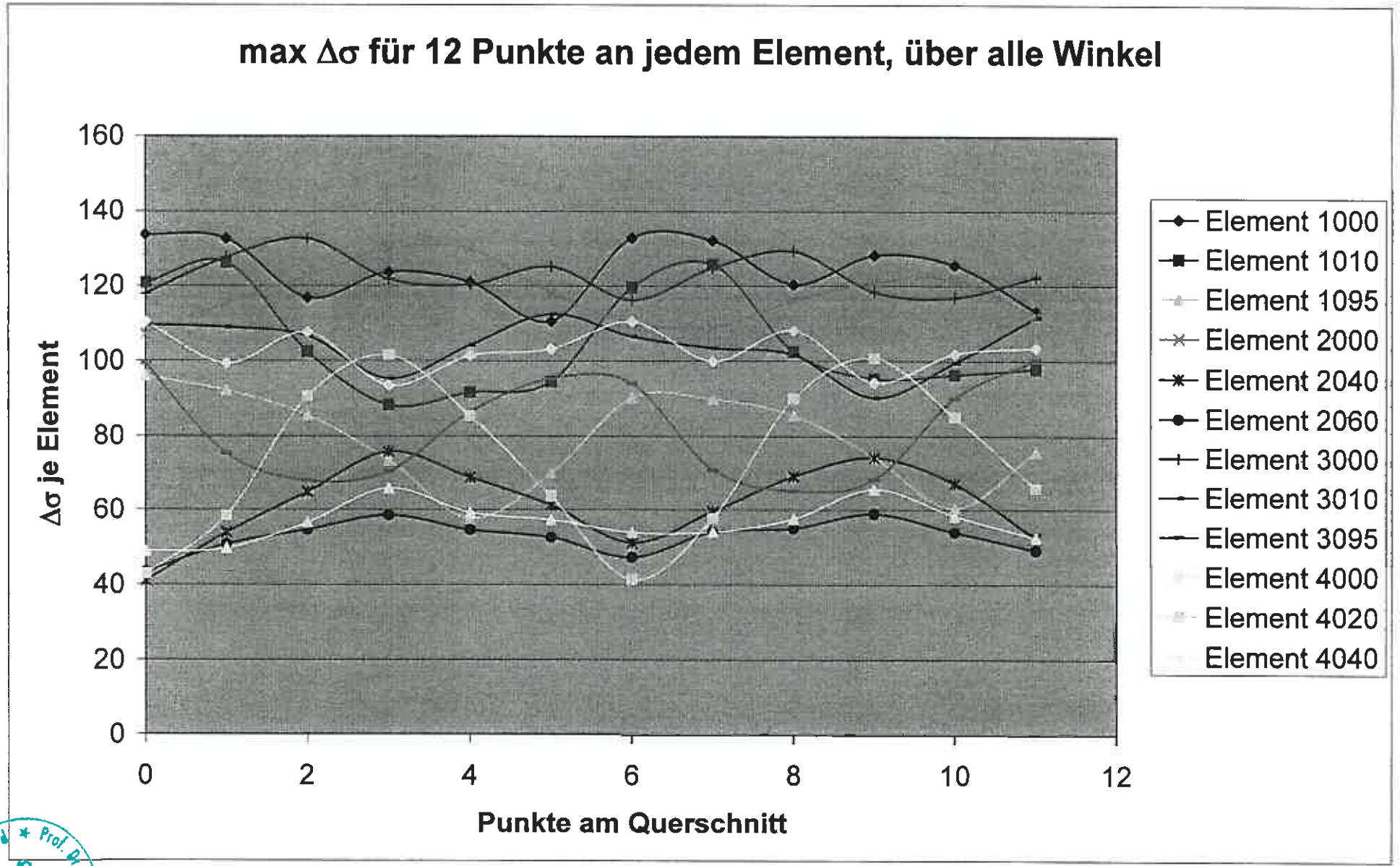
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Institut für Stahlbau
geprüft

B1/12

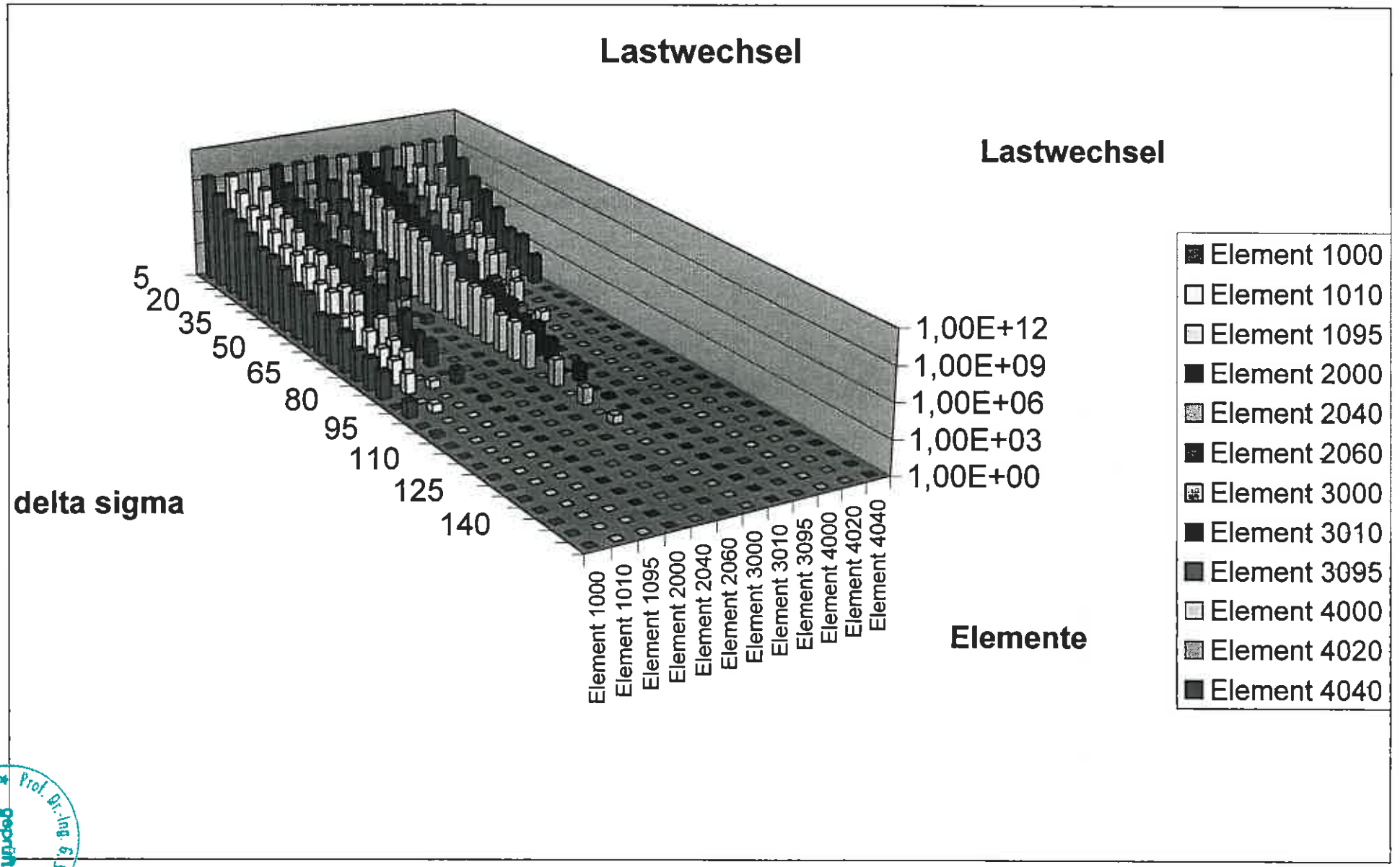
Element 4040 (End 1) t=20mm, d=1,422 m													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,08E+09	4,17E+09	4,58E+09	5,01E+09	4,47E+09	4,08E+09	3,98E+09	4,09E+09	4,47E+09	5,01E+09	4,59E+09	4,17E+09
5	10	1,15E+08	9,39E+07	4,94E+07	3,37E+07	6,25E+07	1,12E+08	1,35E+08	1,13E+08	6,17E+07	3,35E+07	4,99E+07	9,34E+07
10	15	6,51E+06	4,77E+06	1,73E+06	7,58E+05	2,63E+06	6,52E+06	8,74E+06	6,52E+06	2,59E+06	7,49E+05	1,76E+06	4,74E+06
15	20	1,30E+06	9,12E+05	3,11E+05	1,36E+05	4,78E+05	1,32E+06	1,89E+06	1,32E+06	4,71E+05	1,35E+05	3,18E+05	9,07E+05
20	25	1,07E+05	5,25E+04	5,96E+03	2,22E+03	1,45E+04	1,12E+05	2,08E+05	1,12E+05	1,46E+04	2,34E+03	6,58E+03	5,23E+04
25	30	7,65E+03	4,13E+03	7,21E+02	3,01E+02	6,77E+02	4,88E+03	1,06E+04	4,99E+03	6,72E+02	3,07E+02	6,94E+02	4,05E+03
30	35	4,96E+03	1,47E+03	5,90E+01	0,00E+00	1,16E+02	5,77E+03	1,42E+04	5,61E+03	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+03
35	40	5,39E+02	1,52E+02	3,80E+00	3,90E+00	5,97E+00	2,97E+02	1,45E+03	3,57E+02	9,71E+00	3,90E+00	3,68E+00	1,62E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	2,20E+01	7,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,44E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,45E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	48,9	49,7	56,6	65,8	59,2	57,3	54,0	54,1	57,5	65,5	58,3	52,5

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik
Aachen

B1/13



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Institut für Baustatik
Aachen

3. Ausfertigung

Anhang B2

Spannungskollektive
infolge Querschwingungen

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

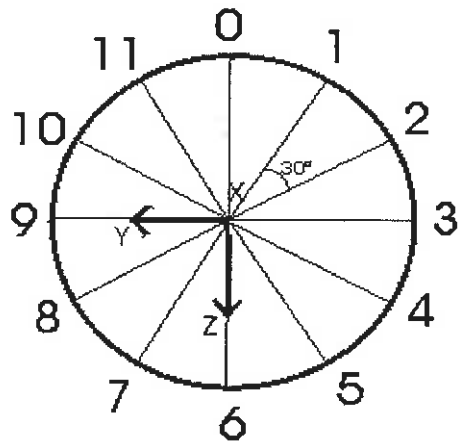
Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Kollektive-Querschwingungen-fuer-Bericht-2-20061020.xls"

Auswertung für System 16

Die Punkte 0 bis 11 sind folgendermaßen auf dem Querschnitt angeordnet:



Achtung: Achsen in El 2000 & 4000 anders als beim Rest

Die Lage der Elemente ist den Infograph-Dateien zu entnehmen

Die berücksichtigte Lebensdauer beträgt 50 Jahre

In dennachfolgenden Tabllenblättern sind die Kollektive für 4 verschiedenen Querschnitte und jeweils 12 Punkte am Querschnitt angegeben.
Mit diesen Kollektiven können direkt Betriebsfestigkeitsnachweise durchgeführt werden.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Achtung: Achsen anders als Rest

Element 2000 (End 0), t= 20mm

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,52E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07	4,52E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07	3,80E+07
5	10		7,19E+06	7,19E+06		7,19E+06	7,19E+06		7,19E+06	7,19E+06		7,19E+06	7,19E+06
10	15				7,19E+06						7,19E+06		
15	20												
20	25		9,54E+03				9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03
25	30												
30	35												
35	40												
40	45			9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03		9,54E+03	
45	50				9,54E+03						9,54E+03		
50	55												
55	60												
60	65												
65	70												

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Institut für Bauinformatik
geopraph

Element 2045 (End 1) t=30mm													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07
5	10			9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03		9,54E+03	
10	15	9,54E+03	9,54E+03				9,54E+03	9,54E+03	9,54E+03				9,54E+03
15	20												
20	25												
25	30												
30	35												
35	40												
40	45												
45	50												
50	55												
55	60												
60	65												
65	70												

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Stahlbau
Prüfung i. d. Baustatik

Element 2050 (End 1) t=30mm													
Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07	4,52E+07
5	10			9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03		9,54E+03	
10	15	9,54E+03	9,54E+03				9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03
15	20							9,54E+03					
20	25												
25	30												
30	35												
35	40												
40	45												
45	50												
50	55												
55	60												
60	65												
65	70												

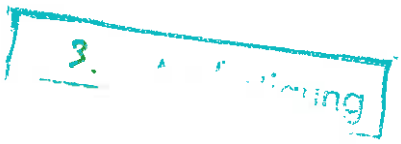
Prof. Dr.-Ing. G. Schlaack
Prüfing. f. Baustatik
Uni Essen

Achtung: Achsen anders als Rest

Element 4000 (End 0) t=50mm

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,52E+07	7,19E+06		3,80E+07		7,19E+06	4,52E+07	7,19E+06				7,19E+06
5	10		3,80E+07	4,52E+07	7,19E+06	4,52E+07	3,80E+07		3,80E+07	4,52E+07	7,19E+06	4,52E+07	3,80E+07
10	15										3,80E+07		
15	20			9,54E+03		9,54E+03				9,54E+03	9,54E+03	9,54E+03	
20	25												
25	30												
30	35												
35	40												
40	45												
45	50												
50	55												
55	60												
60	65												
65	70												

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Anhang B3

Spannungskollektive
infolge böenerregter Schwingungen
an den Stellen mit nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t=40mm)
in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian – Äquator
(Querschnittssprünge)

Quelle:

Gutachterliche Stellungnahme Prof. Sedlacek und Partner (PSP):

„Horizontobservatorium Halde Hoheward –

Beanspruchung durch dynamische Windwirkungen für das optimierte System"

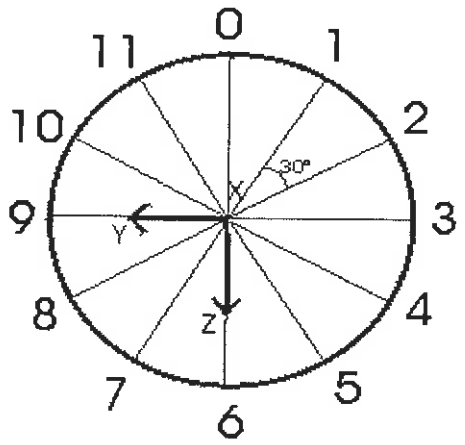
Projekt: R51-06, Dokument: R-51-06-02

Zugehörige Datendatei:

„Kollektive-fuer-Bericht-20061115.xls"

Auswertung für System 16

Die Punkte 0 bis 11 sind folgendermaßen auf dem Querschnitt angeordnet:



Achtung: Achsen in EI 2000 & 4000 anders als beim Rest

Die Lage der Elemente ist den Infograph-Dateien zu entnehmen

Die berücksichtigte Lebensdauer beträgt 50 Jahre

In dennachfolgenden Tabllenblättern sind die Kollektive für 12 verschiedenen Querschnitte und jeweils 12 Punkte am Querschnitt angegeben.
Mit diesen Kollektiven können direkt Betriebsfestigkeitsnachweise durchgeführt werden.

Die angegebenen maximalen $\Delta\sigma$,max am Ende jeder Tabelle sind die Spannungsschwingspiele, die sich an jedem Punkt maximal ergeben können.
Diese Spannungsschwingspiele treten theoretisch nur 1 mal während der Lebensdauer auf.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element-1100 (End-1) t=25mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,38E+09	3,33E+09	3,55E+09	4,05E+09	4,38E+09	3,78E+09	3,37E+09	3,33E+09	3,56E+09	4,07E+09	4,39E+09	3,80E+09
5	10	2,47E+08	2,72E+08	2,48E+08	1,79E+08	1,40E+08	1,82E+08	2,45E+08	2,71E+08	2,48E+08	1,82E+08	1,44E+08	1,86E+08
10	15	3,05E+07	3,57E+07	2,88E+07	1,66E+07	1,04E+07	1,83E+07	3,01E+07	3,56E+07	2,90E+07	1,71E+07	1,11E+07	1,89E+07
15	20	1,46E+07	1,77E+07	1,27E+07	5,07E+06	2,47E+06	6,09E+06	1,43E+07	1,76E+07	1,29E+07	5,33E+06	2,73E+06	6,46E+06
20	25	3,60E+06	4,56E+06	3,11E+06	9,66E+05	3,58E+05	1,24E+06	3,53E+06	4,49E+06	3,15E+06	1,04E+06	4,17E+05	1,34E+06
25	30	6,12E+05	8,88E+05	4,15E+05	5,38E+04	2,09E+04	7,38E+04	5,76E+05	8,95E+05	4,24E+05	5,71E+04	2,08E+04	8,47E+04
30	35	6,81E+05	8,89E+05	5,76E+05	1,34E+05	3,01E+04	1,85E+05	6,65E+05	8,73E+05	5,81E+05	1,47E+05	3,87E+04	2,04E+05
35	40	2,36E+05	3,56E+05	1,72E+05	2,27E+04	5,05E+03	3,43E+04	2,25E+05	3,55E+05	1,76E+05	2,48E+04	5,89E+03	3,95E+04
40	45	2,66E+04	5,00E+04	2,18E+04	3,62E+02	0,00E+00	1,51E+03	2,53E+04	4,79E+04	2,14E+04	7,19E+02	0,00E+00	1,48E+03
45	50	3,16E+04	4,97E+04	2,13E+04	1,82E+03	5,17E+02	3,32E+03	2,98E+04	4,94E+04	2,19E+04	1,99E+03	6,35E+02	3,85E+03
50	55	7,14E+02	3,21E+03	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,19E+02	3,57E+03	3,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	5,78E+03	9,53E+03	4,25E+03	1,20E+02	1,80E+01	5,75E+02	5,52E+03	9,14E+03	4,19E+03	1,92E+02	3,52E+01	6,13E+02
60	65	1,05E+03	2,85E+03	7,54E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+02	2,80E+03	8,12E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	2,74E+02	4,07E+02	1,39E+02	5,68E+00	0,00E+00	2,75E+01	2,59E+02	4,17E+02	1,45E+02	3,93E+00	0,00E+00	4,09E+01
70	75	1,16E+02	5,22E+02	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+02	5,80E+02	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	4,62E+01	1,56E+02	2,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,58E+01	1,52E+02	2,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,92E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	5,71E+00	1,89E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,83E+00	1,71E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	111,0	102,6	90,5	71,8	64,4	90,6	107,3	100,0	91,0	74,2	67,8	94,3

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik
geprüft

Element 3100 (End 1) t=25mm, d=1422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	3,80E+09	3,80E+09	4,40E+09	4,06E+09	3,54E+09	3,32E+09	3,36E+09	3,76E+09	4,38E+09	4,04E+09	3,54E+09	3,32E+09
5	10	1,85E+08	1,85E+08	1,44E+08	1,82E+08	2,47E+08	2,72E+08	2,43E+08	1,82E+08	1,40E+08	1,80E+08	2,47E+08	2,71E+08
10	15	1,89E+07	1,89E+07	1,12E+07	1,72E+07	2,94E+07	3,50E+07	3,03E+07	1,83E+07	1,05E+07	1,66E+07	2,93E+07	3,52E+07
15	20	6,61E+06	6,61E+06	2,76E+06	5,35E+06	1,27E+07	1,76E+07	1,43E+07	6,23E+06	2,51E+06	5,05E+06	1,26E+07	1,76E+07
20	25	1,40E+06	1,40E+06	4,25E+05	1,03E+06	3,13E+06	4,68E+06	3,53E+06	1,29E+06	3,70E+05	9,64E+05	3,08E+06	4,70E+06
25	30	8,90E+04	8,90E+04	2,08E+04	6,05E+04	4,23E+05	8,14E+05	6,03E+05	7,95E+04	2,07E+04	4,73E+04	4,15E+05	8,26E+05
30	35	2,19E+05	2,19E+05	4,03E+04	1,46E+05	5,86E+05	9,12E+05	6,67E+05	1,94E+05	3,27E+04	1,33E+05	5,75E+05	9,23E+05
35	40	4,36E+04	4,36E+04	5,86E+03	2,56E+04	1,66E+05	3,49E+05	2,34E+05	3,87E+04	5,34E+03	2,13E+04	1,62E+05	3,50E+05
40	45	2,55E+03	2,55E+03	0,00E+00	3,57E+02	2,50E+04	5,23E+04	2,85E+04	1,52E+03	0,00E+00	3,57E+02	2,43E+04	5,48E+04
45	50	4,37E+03	4,37E+03	6,44E+02	2,13E+03	2,06E+04	4,92E+04	3,18E+04	3,93E+03	5,11E+02	1,60E+03	2,00E+04	4,94E+04
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+03	7,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+03
55	60	7,69E+02	7,69E+02	3,52E+01	1,32E+02	4,75E+03	1,01E+04	6,03E+03	5,54E+02	1,61E+01	1,29E+02	4,63E+03	1,05E+04
60	65	5,80E+01	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+02	2,79E+03	1,16E+03	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,22E+02	2,73E+03
65	70	4,50E+01	4,50E+01	0,00E+00	1,89E+00	1,63E+02	4,10E+02	2,83E+02	3,30E+01	0,00E+00	1,89E+00	1,68E+02	4,17E+02
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,06E+02	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,06E+02
75	80	1,89E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E+01	1,08E+02	5,18E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+01	1,10E+02
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+01	5,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+01
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	117,7	92,5	60,8	66,1	91,0	110,4	114,2	89,9	58,4	65,7	93,1	113,8

Prof. Dr.-Ing. J. Rotting · Institut für Baustatik · geprüft

Element 2045 (End 1) t=30mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	5,08E+09	4,43E+09	3,38E+09	2,91E+09	3,25E+09	4,16E+09	4,71E+09	4,13E+09	3,24E+09	2,92E+09	3,40E+09	4,44E+09
5	10	6,82E+07	1,04E+08	1,46E+08	1,62E+08	1,45E+08	1,04E+08	7,08E+07	1,04E+08	1,45E+08	1,62E+08	1,47E+08	1,04E+08
10	15	2,63E+06	5,88E+06	1,31E+07	1,57E+07	1,31E+07	6,24E+06	3,01E+06	6,20E+06	1,33E+07	1,57E+07	1,30E+07	5,89E+06
15	20	4,68E+05	1,17E+06	3,56E+06	5,29E+06	3,64E+06	1,27E+06	5,43E+05	1,27E+06	3,66E+06	5,25E+06	3,52E+06	1,17E+06
20	25	5,29E+03	1,02E+05	6,23E+05	1,09E+06	6,50E+05	1,21E+05	1,22E+04	1,23E+05	6,50E+05	1,07E+06	6,15E+05	1,01E+05
25	30	4,58E+02	5,10E+03	1,36E+04	3,36E+04	1,40E+04	5,27E+03	4,92E+02	5,31E+03	1,55E+04	3,36E+04	1,38E+04	5,02E+03
30	35	0,00E+00	2,52E+03	7,50E+04	1,61E+05	8,06E+04	4,77E+03	5,80E+01	4,84E+03	8,05E+04	1,59E+05	7,33E+04	2,63E+03
35	40	1,82E+00	1,81E+02	6,93E+03	2,26E+04	7,80E+03	1,80E+02	0,00E+00	2,96E+02	7,78E+03	2,23E+04	6,97E+03	2,07E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	3,63E+00	1,99E+02	1,29E+03	2,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,59E+02	1,30E+03	2,18E+02	0,00E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+00	1,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+01	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	27,2	40,3	52,6	58,8	52,0	39,5	31,2	44,1	52,6	57,8	50,9	37,1

Prof. Dr.-Ing. G. Schickert
Prüfing. f. Baustatik

Element 2046 (End 0) t=30mm, d=1,422 m

Klassen		Lastspielzahlen											
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt											
[N/mm²]	[N/mm²]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	5	4,32E+09	4,33E+09	4,43E+09	4,47E+09	4,33E+09	4,19E+09	4,13E+09	4,16E+09	4,32E+09	4,47E+09	4,43E+09	4,35E+09
5	10	6,82E+07	1,04E+08	1,46E+08	1,62E+08	1,45E+08	1,04E+08	7,08E+07	1,04E+08	1,45E+08	1,62E+08	1,47E+08	1,04E+08
10	15	2,63E+06	5,88E+06	1,31E+07	1,57E+07	1,31E+07	6,24E+06	3,01E+06	6,20E+06	1,33E+07	1,57E+07	1,30E+07	5,89E+06
15	20	4,68E+05	1,17E+06	3,56E+06	5,29E+06	3,64E+06	1,27E+06	5,43E+05	1,27E+06	3,66E+06	5,25E+06	3,52E+06	1,17E+06
20	25	5,29E+03	1,02E+05	6,23E+05	1,09E+06	6,50E+05	1,21E+05	1,22E+04	1,23E+05	6,50E+05	1,07E+06	6,15E+05	1,01E+05
25	30	4,58E+02	5,10E+03	1,36E+04	3,36E+04	1,40E+04	5,27E+03	4,92E+02	5,31E+03	1,55E+04	3,36E+04	1,38E+04	5,02E+03
30	35	0,00E+00	2,52E+03	7,50E+04	1,61E+05	8,06E+04	4,77E+03	5,80E+01	4,84E+03	8,05E+04	1,59E+05	7,33E+04	2,63E+03
35	40	1,82E+00	1,81E+02	6,93E+03	2,26E+04	7,80E+03	1,80E+02	0,00E+00	2,96E+02	7,78E+03	2,23E+04	6,97E+03	2,07E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	3,63E+00	1,99E+02	1,29E+03	2,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,59E+02	1,30E+03	2,18E+02	0,00E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+00	1,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+01	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	34,8	50,8	69,1	82,1	73,5	48,7	34,8	50,4	69,6	81,4	72,8	48,5

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek · Prüfing. f. Baustatik · wupperg

3. Ausfertigung

Anhang B4

Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen der Querschnittssprünge (Wandickenveränderung)

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Betriebsfestigkeitsnachweise 1010-1011.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 1095-1096.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 3010-3011.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 3095-3096.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 2040-2041.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 2060-2061.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 4020-4021.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 4040-4041.xls"

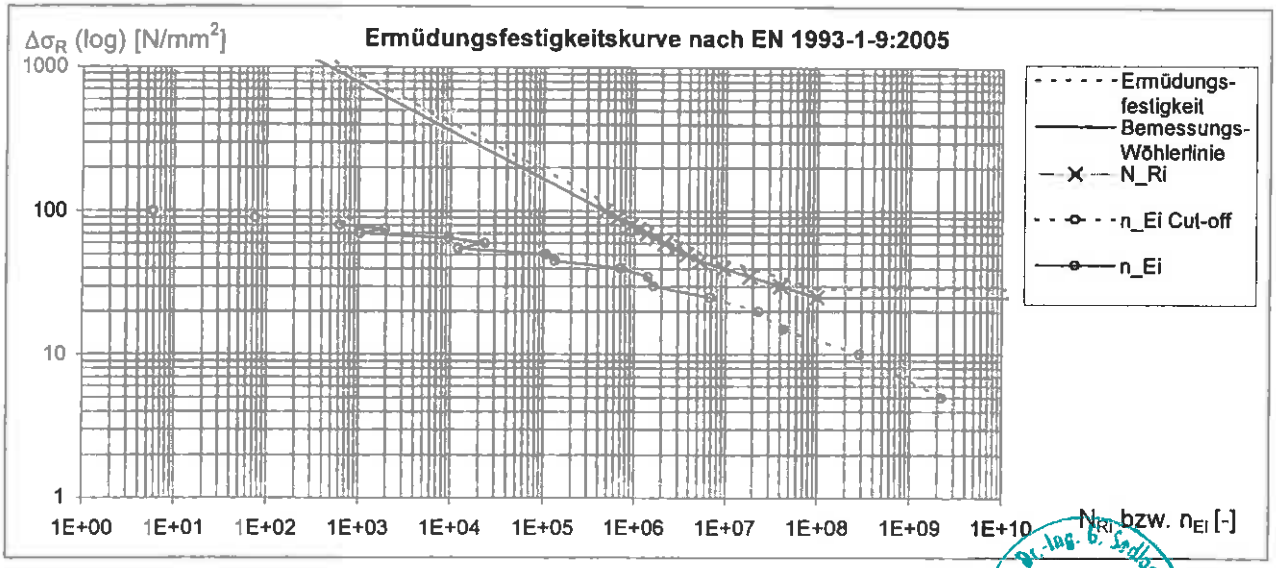
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,33E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,82E+06	9,97E+07	0,068
30,00	1,64E+06	4,01E+07	0,041
35,00	1,42E+06	1,85E+07	0,076
40,00	7,08E+05	9,51E+06	0,074
45,00	1,33E+05	5,28E+06	0,025
50,00	1,07E+05	3,77E+06	0,028
55,00	1,21E+04	2,83E+06	0,004
60,00	2,33E+04	2,18E+06	0,011
65,00	9,57E+03	1,71E+06	0,006
70,00	1,04E+03	1,37E+06	0,001
75,00	1,97E+03	1,12E+06	0,002
80,00	6,20E+02	9,19E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,52E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,83E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,338 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik
ITW

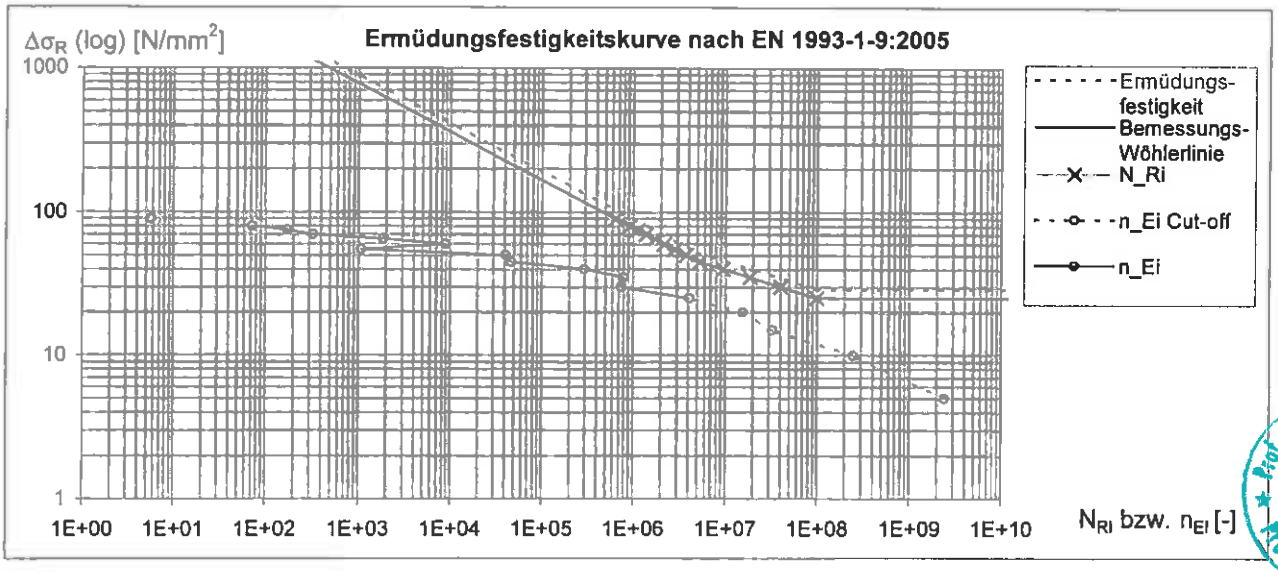
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,42E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,25E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,56E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,08E+06	9,97E+07	0,041
30,00	7,52E+05	4,01E+07	0,019
35,00	8,02E+05	1,85E+07	0,043
40,00	2,94E+05	9,51E+06	0,031
45,00	4,65E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,08E+04	3,77E+06	0,011
55,00	1,07E+03	2,83E+06	0,000
60,00	8,84E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,86E+03	1,71E+06	0,001
70,00	3,25E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,74E+02	1,12E+06	0,000
80,00	7,26E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,68E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,160 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

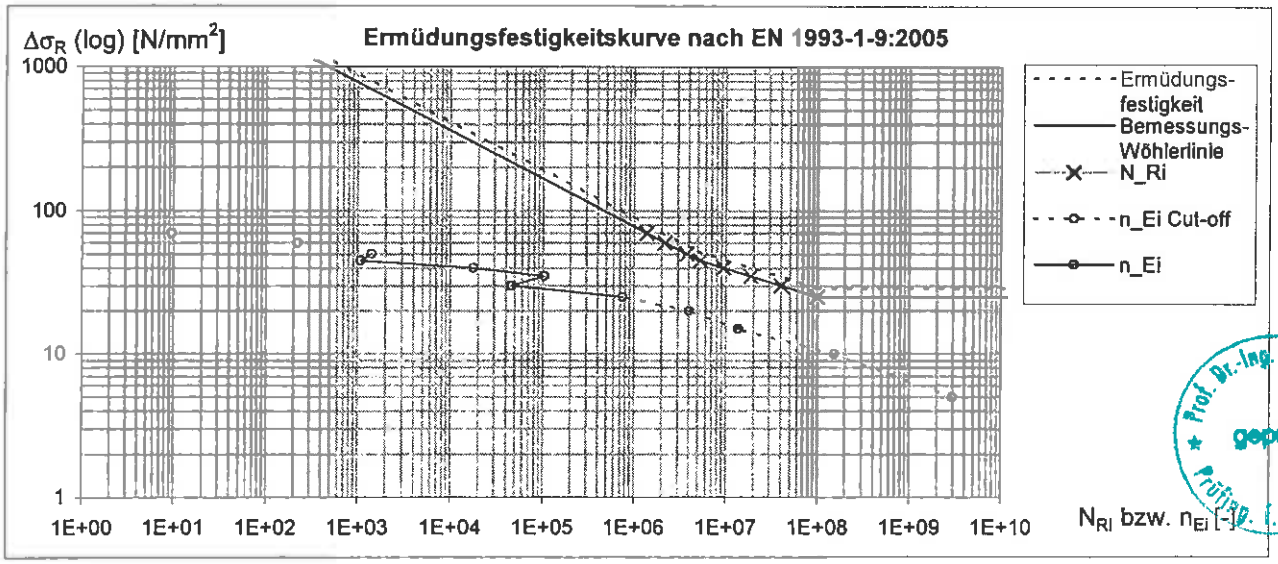
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,97E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,53E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,36E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,02E+06	cut-off	cut-off
25,00	7,50E+05	9,97E+07	0,008
30,00	4,59E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,03E+05	1,85E+07	0,006
40,00	1,76E+04	9,51E+06	0,002
45,00	1,08E+03	5,28E+06	0,000
50,00	1,42E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,23E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	9,50E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,017 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



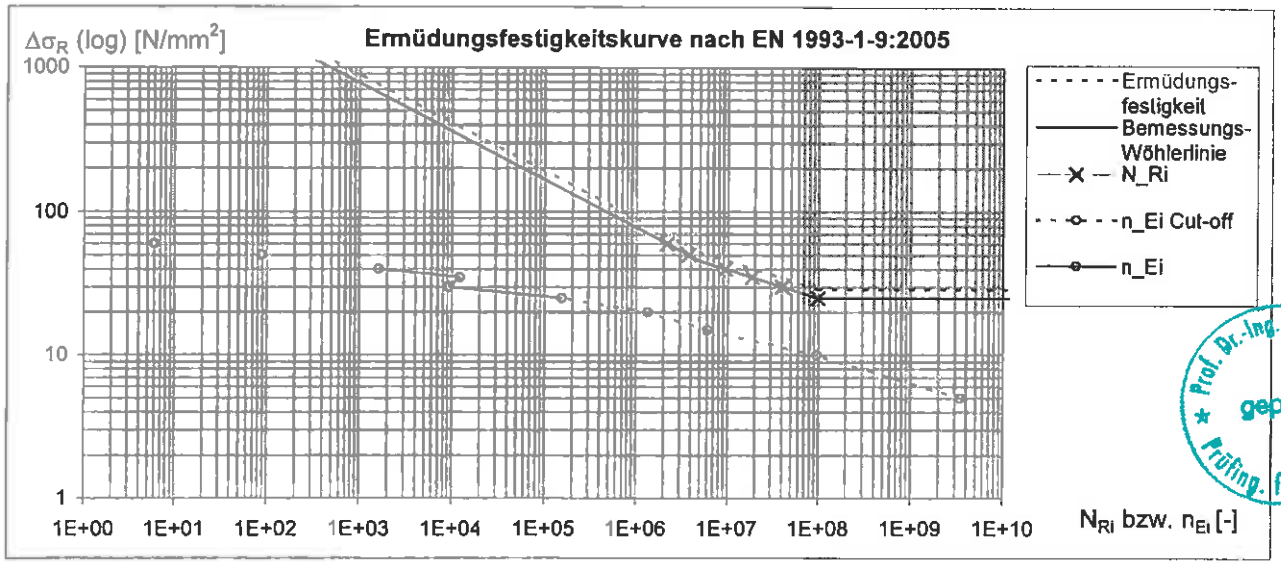
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,65E+07	cut-off	cut-off
15,00	6,07E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,34E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,55E+05	9,97E+07	0,002
30,00	9,24E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,23E+04	1,85E+07	0,001
40,00	1,62E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	8,85E+01	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,99E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,003 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spelmeier
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

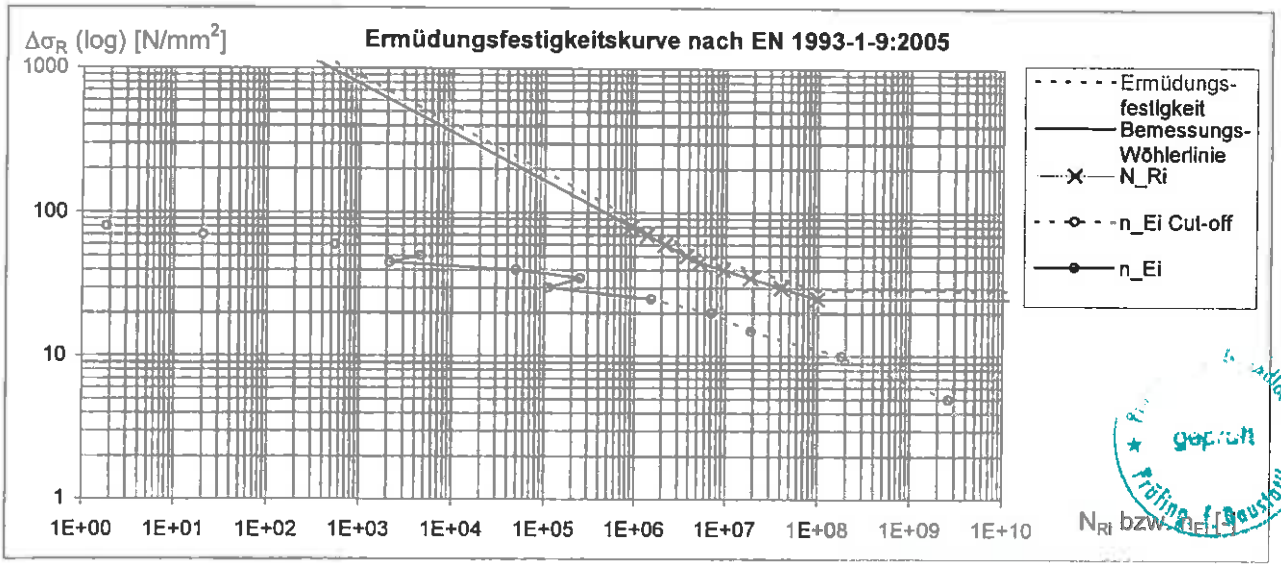
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,62E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,79E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,91E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,10E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,53E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,10E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,49E+05	1,85E+07	0,013
40,00	4,96E+04	9,51E+06	0,005
45,00	2,16E+03	5,28E+06	0,000
50,00	4,62E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,45E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	2,06E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,82E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,039 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



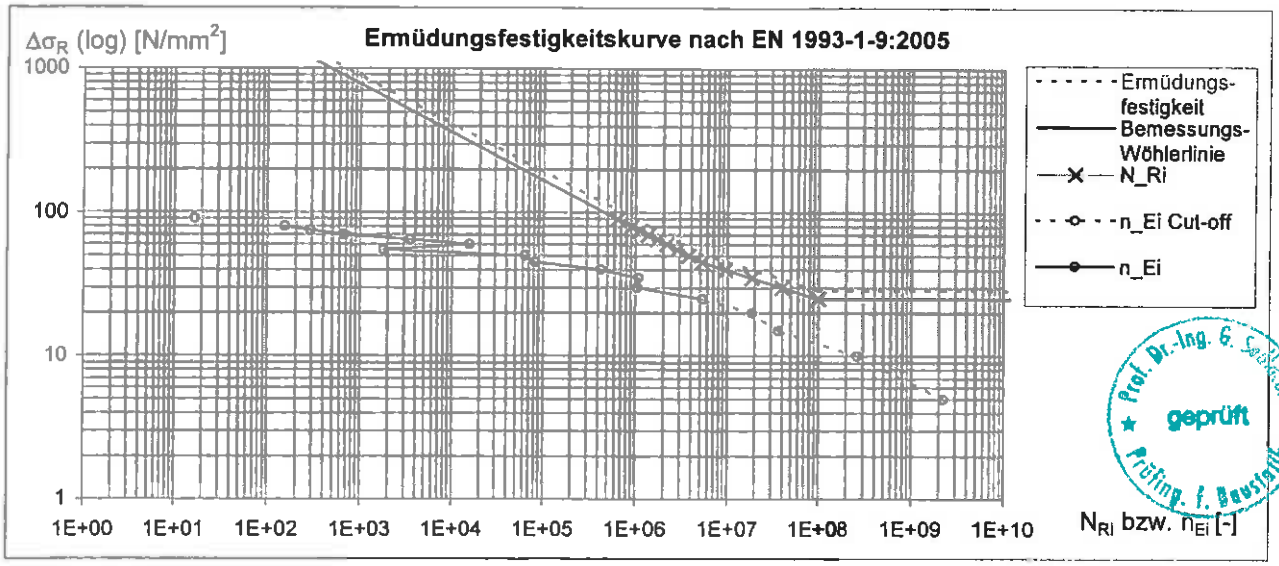
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,24E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,61E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,66E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,88E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,33E+06	9,97E+07	0,053
30,00	1,06E+06	4,01E+07	0,026
35,00	1,09E+06	1,85E+07	0,059
40,00	4,29E+05	9,51E+06	0,045
45,00	8,32E+04	5,28E+06	0,016
50,00	6,36E+04	3,77E+06	0,017
55,00	1,79E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,57E+04	2,18E+06	0,007
65,00	3,54E+03	1,71E+06	0,002
70,00	6,82E+02	1,37E+06	0,000
75,00	2,90E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,54E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,67E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,228 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



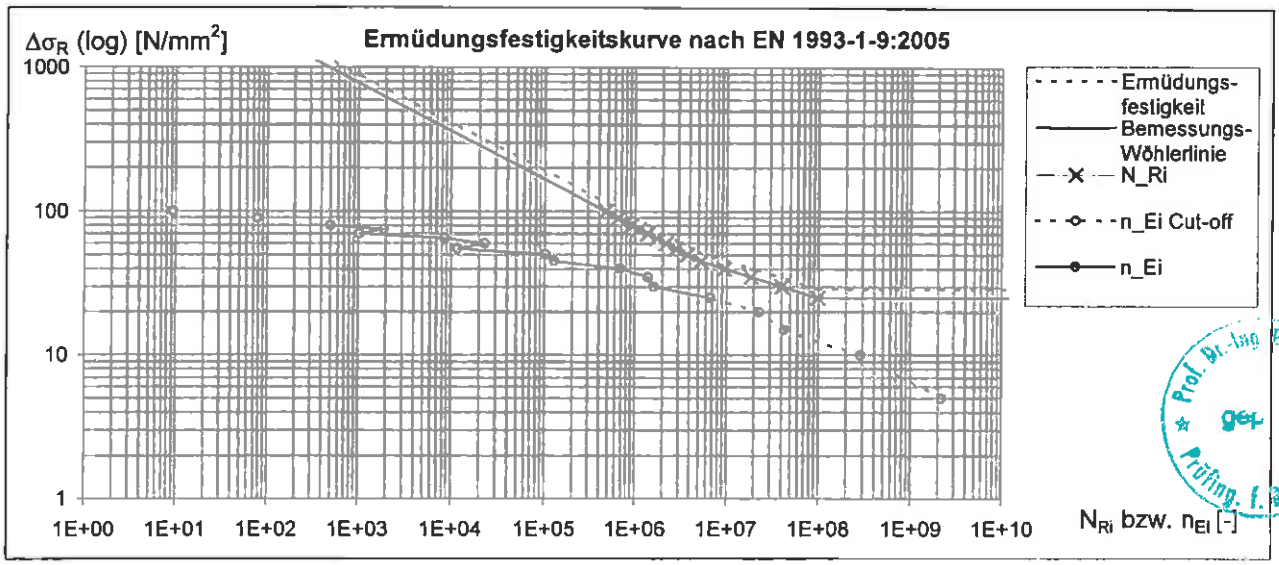
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	(A) = Slabanfang (E) = Slabende
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,28E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,30E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,73E+06	9,97E+07	0,067
30,00	1,61E+06	4,01E+07	0,040
35,00	1,39E+06	1,85E+07	0,075
40,00	6,90E+05	9,51E+06	0,073
45,00	1,28E+05	5,28E+06	0,024
50,00	1,04E+05	3,77E+06	0,028
55,00	1,18E+04	2,83E+06	0,004
60,00	2,29E+04	2,18E+06	0,011
65,00	8,56E+03	1,71E+06	0,005
70,00	1,04E+03	1,37E+06	0,001
75,00	1,92E+03	1,12E+06	0,002
80,00	4,99E+02	9,19E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,91E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	9,31E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,330 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



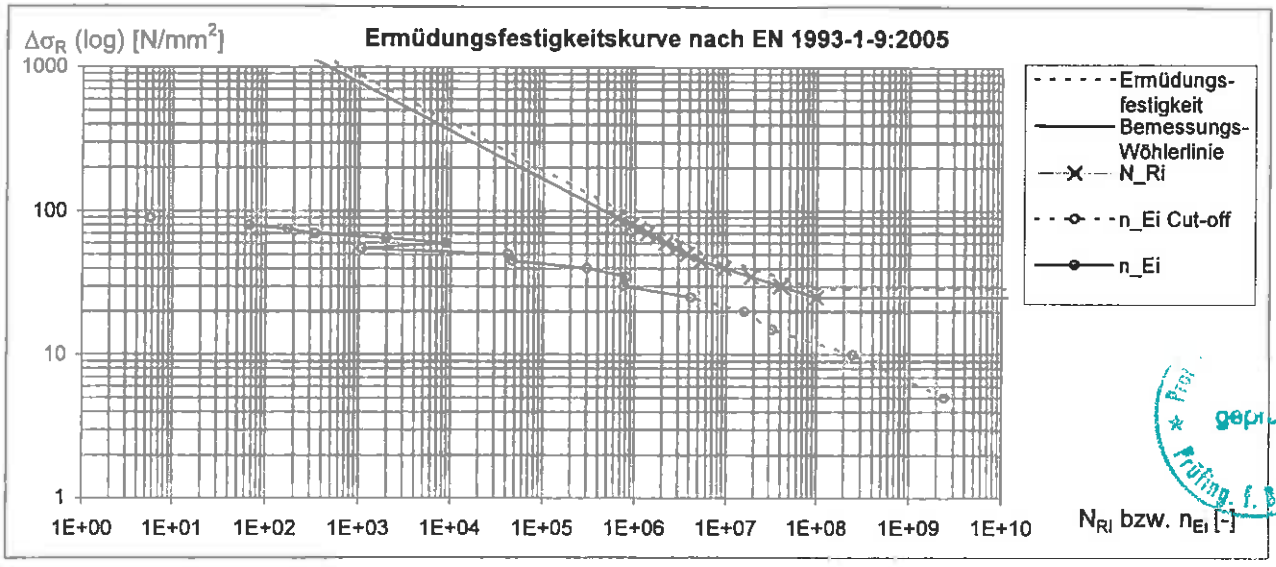
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,49E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,27E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,59E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,15E+06	9,97E+07	0,042
30,00	7,63E+05	4,01E+07	0,019
35,00	8,15E+05	1,85E+07	0,044
40,00	3,02E+05	9,51E+06	0,032
45,00	4,72E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,20E+04	3,77E+06	0,011
55,00	1,07E+03	2,83E+06	0,000
60,00	8,97E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,97E+03	1,71E+06	0,001
70,00	3,37E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,74E+02	1,12E+06	0,000
80,00	6,70E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,68E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,163 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



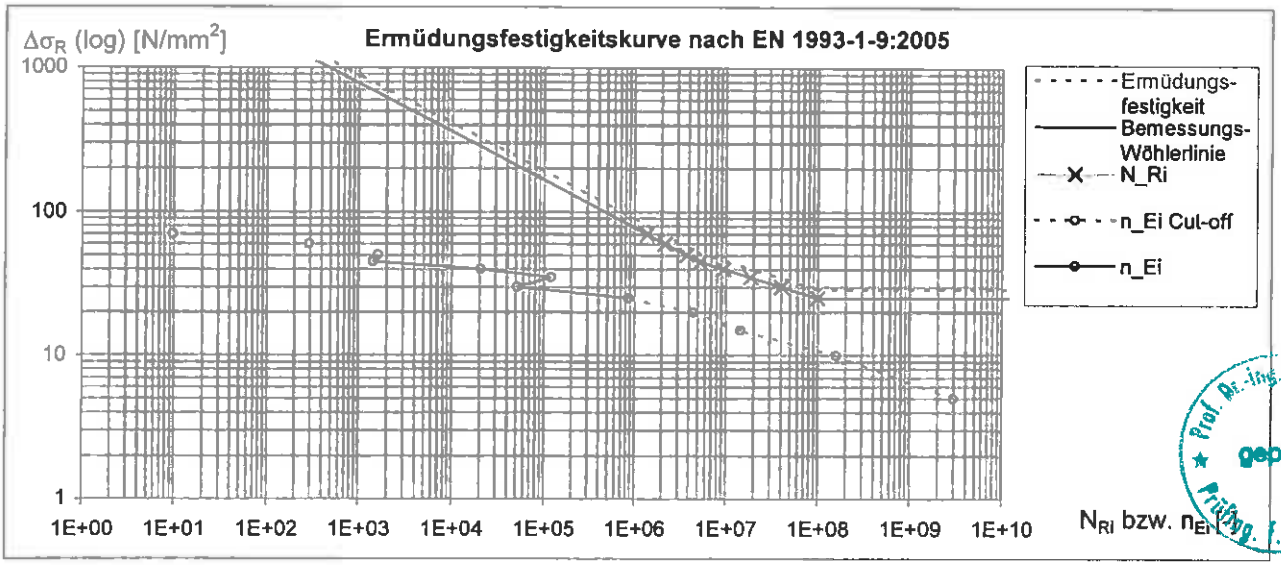
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,97E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,58E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,45E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,42E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,51E+05	9,97E+07	0,009
30,00	5,17E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,21E+05	1,85E+07	0,007
40,00	2,04E+04	9,51E+06	0,002
45,00	1,43E+03	5,28E+06	0,000
50,00	1,61E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,90E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	9,64E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,019 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

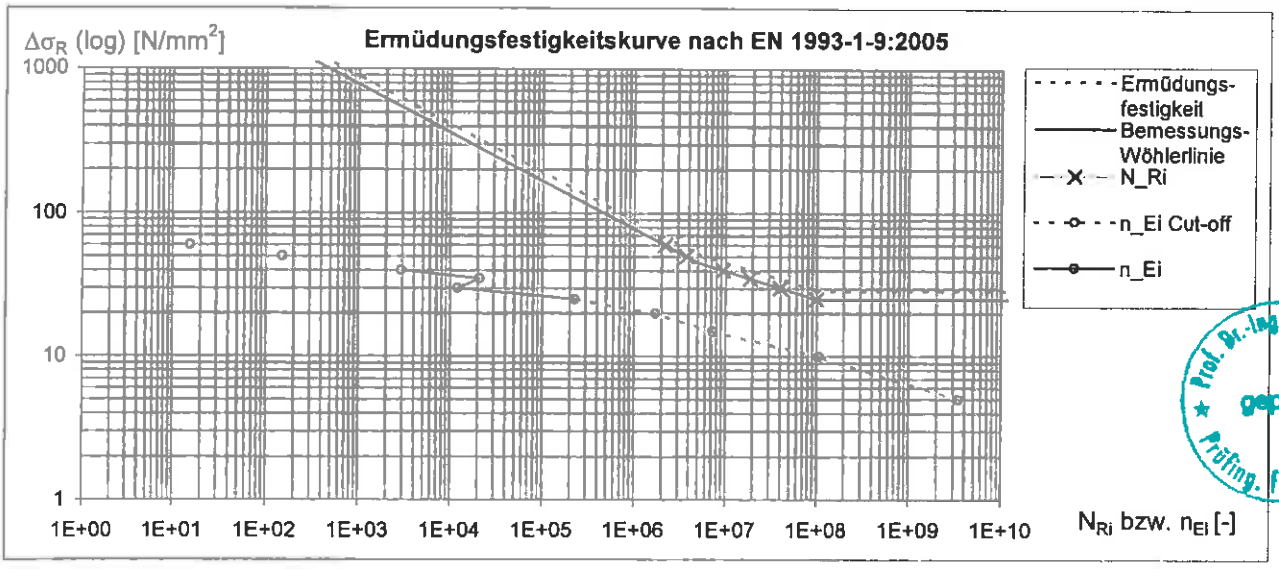
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,06E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,24E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,70E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,27E+05	9,97E+07	0,002
30,00	1,21E+04	4,01E+07	0,000
35,00	2,10E+04	1,85E+07	0,001
40,00	2,94E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,51E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,56E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

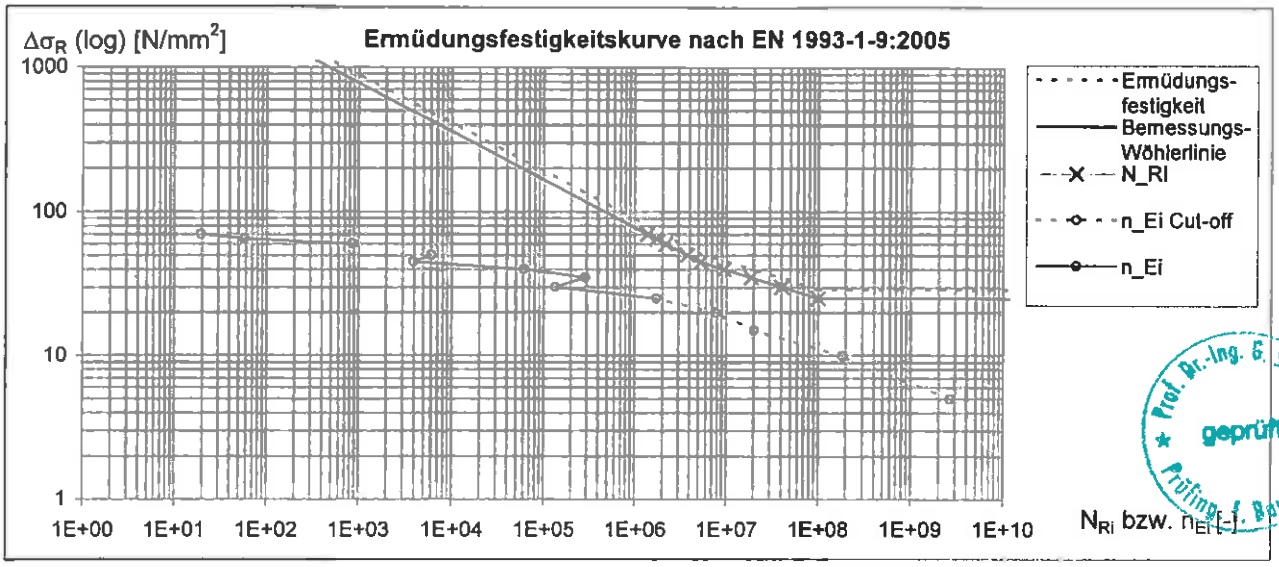
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	2,63E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,84E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,73E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,71E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,35E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,86E+05	1,85E+07	0,015
40,00	6,04E+04	9,51E+06	0,006
45,00	3,93E+03	5,28E+06	0,001
50,00	6,08E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	8,63E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	1,94E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,045 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

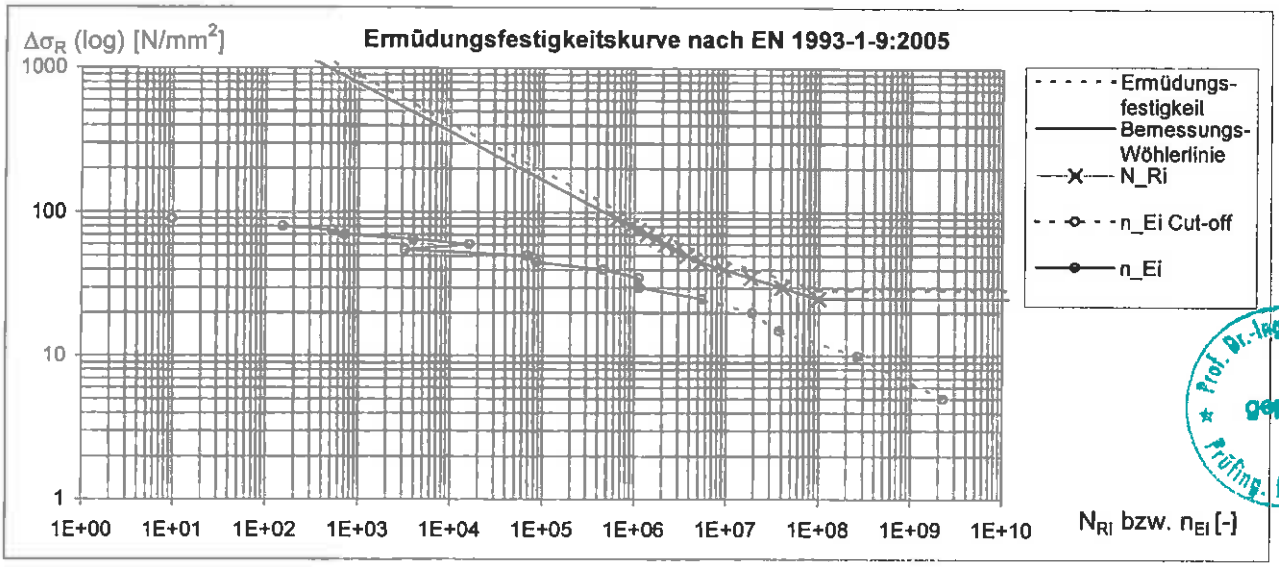
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,25E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,75E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,93E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,45E+06	9,97E+07	0,055
30,00	1,15E+06	4,01E+07	0,029
35,00	1,12E+06	1,85E+07	0,060
40,00	4,64E+05	9,51E+06	0,049
45,00	8,57E+04	5,28E+06	0,016
50,00	6,89E+04	3,77E+06	0,018
55,00	3,21E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,61E+04	2,18E+06	0,007
65,00	3,95E+03	1,71E+06	0,002
70,00	7,12E+02	1,37E+06	0,001
75,00	5,22E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,53E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	9,77E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,239 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

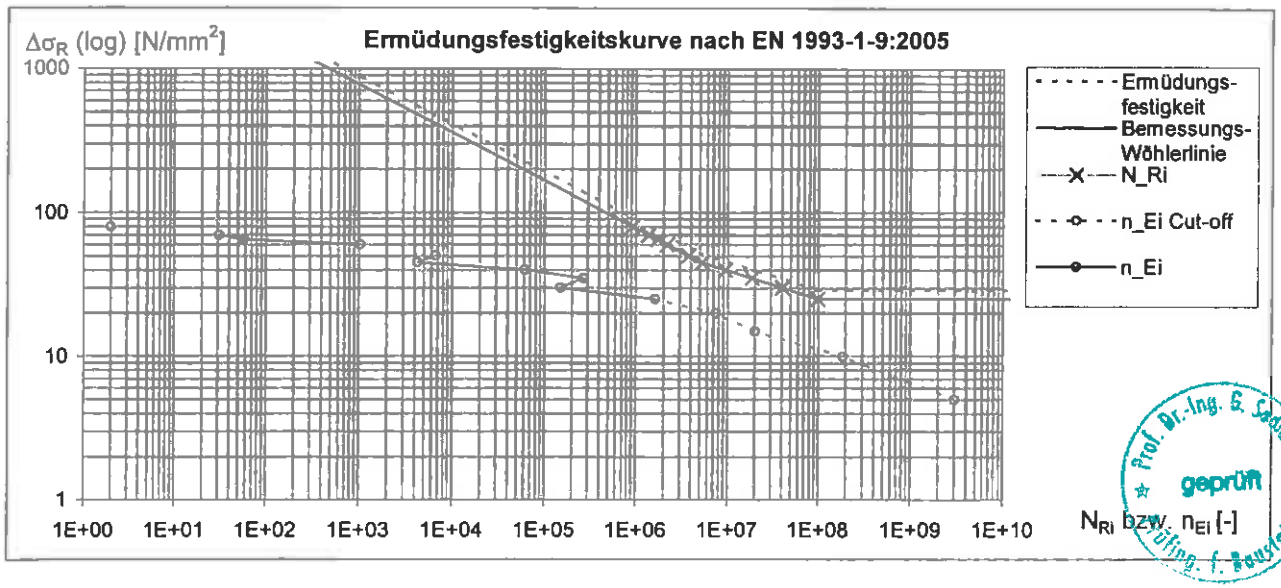
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,03E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,87E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,02E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,50E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,63E+06	9,97E+07	0,016
30,00	1,50E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,69E+05	1,85E+07	0,015
40,00	6,14E+04	9,51E+06	0,006
45,00	4,30E+03	5,28E+06	0,001
50,00	6,68E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,05E+03	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	3,10E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	2,00E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,044 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

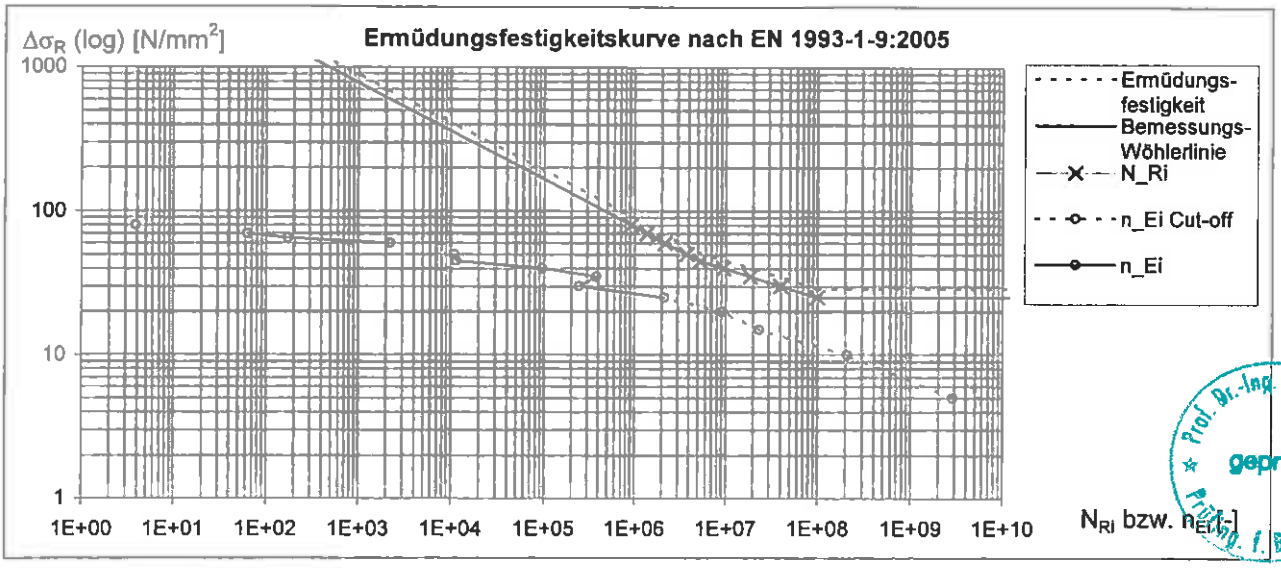
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,86E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,08E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,34E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,29E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,14E+06	9,97E+07	0,021
30,00	2,44E+05	4,01E+07	0,006
35,00	3,79E+05	1,85E+07	0,020
40,00	9,55E+04	9,51E+06	0,010
45,00	1,14E+04	5,26E+06	0,002
50,00	1,08E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,24E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,74E+02	1,71E+06	0,000
70,00	6,31E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,86E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,064 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

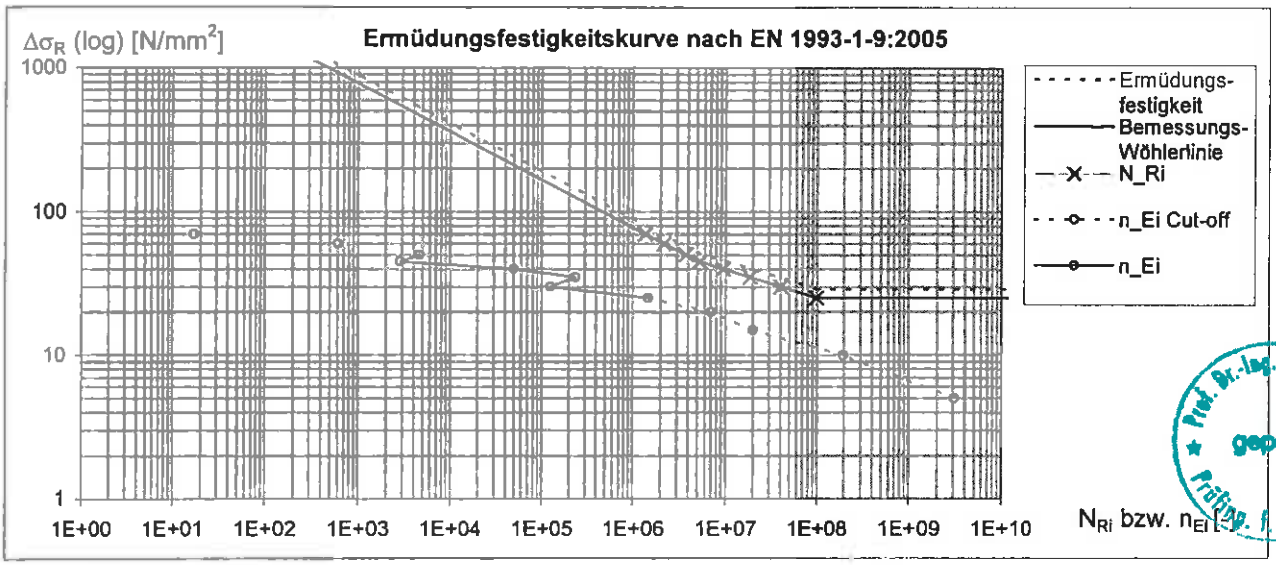
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,10E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,96E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,99E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,03E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,48E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,26E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,35E+05	1,85E+07	0,013
40,00	4,98E+04	9,51E+06	0,005
45,00	2,86E+03	5,28E+06	0,001
50,00	4,62E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	6,04E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,71E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,038 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

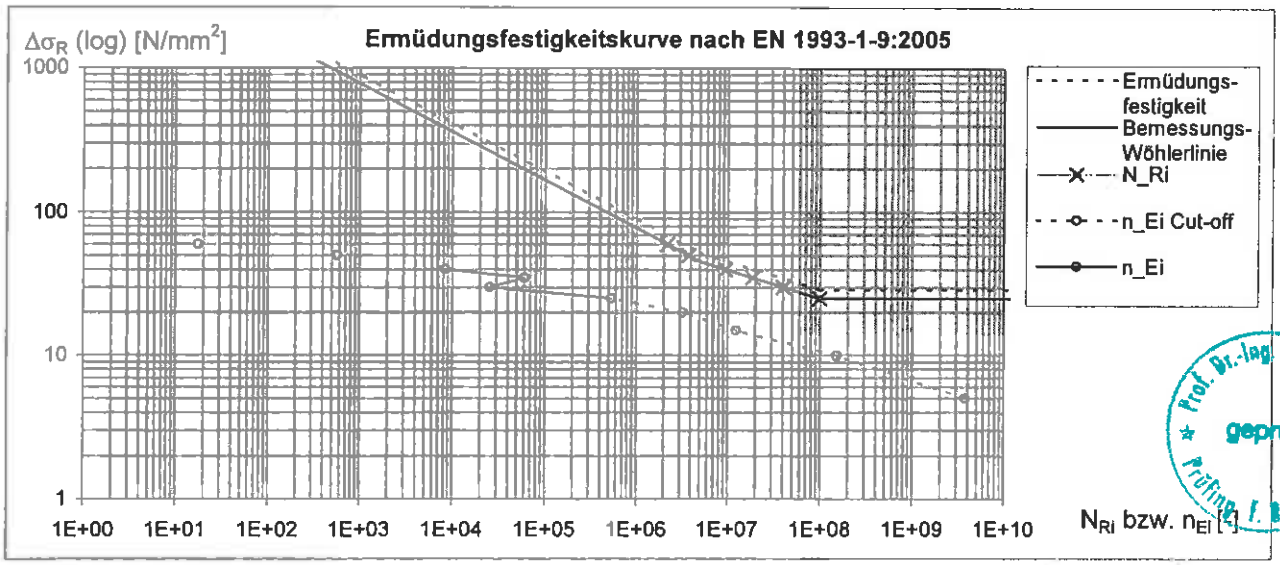
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,72E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,51E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,24E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,25E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,33E+05	9,97E+07	0,005
30,00	2,56E+04	4,01E+07	0,001
35,00	6,08E+04	1,85E+07	0,003
40,00	8,39E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,68E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,75E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,010 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

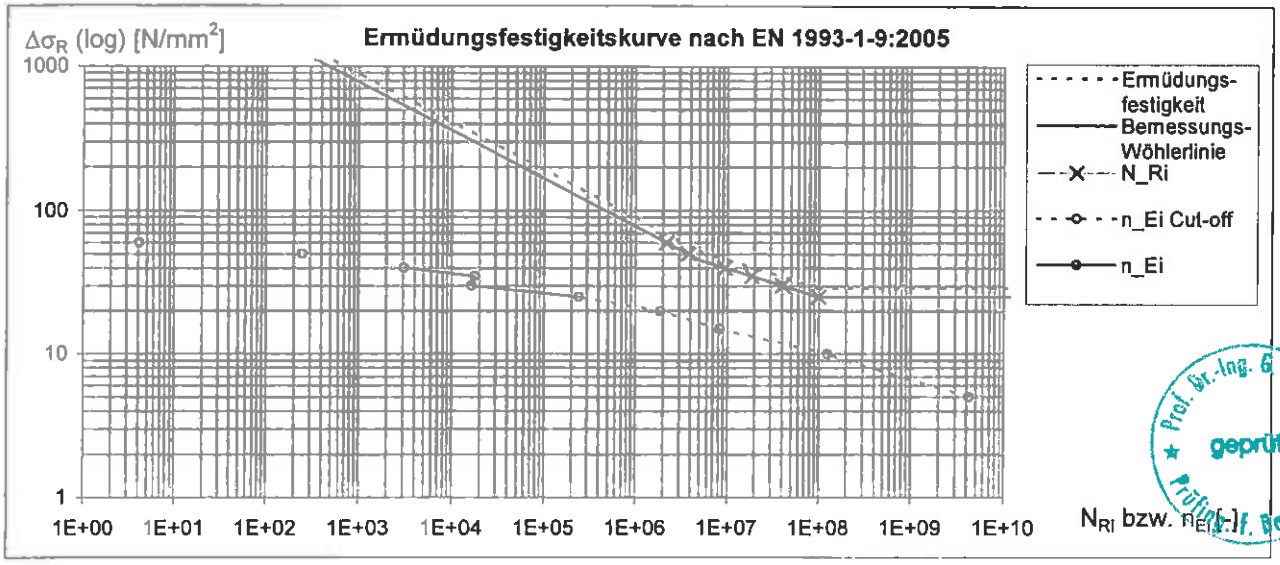
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,26E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,24E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,33E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,88E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,42E+05	9,97E+07	0,002
30,00	1,63E+04	4,01E+07	0,000
35,00	1,76E+04	1,85E+07	0,001
40,00	3,09E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,48E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,09E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfamt f. Baustatik

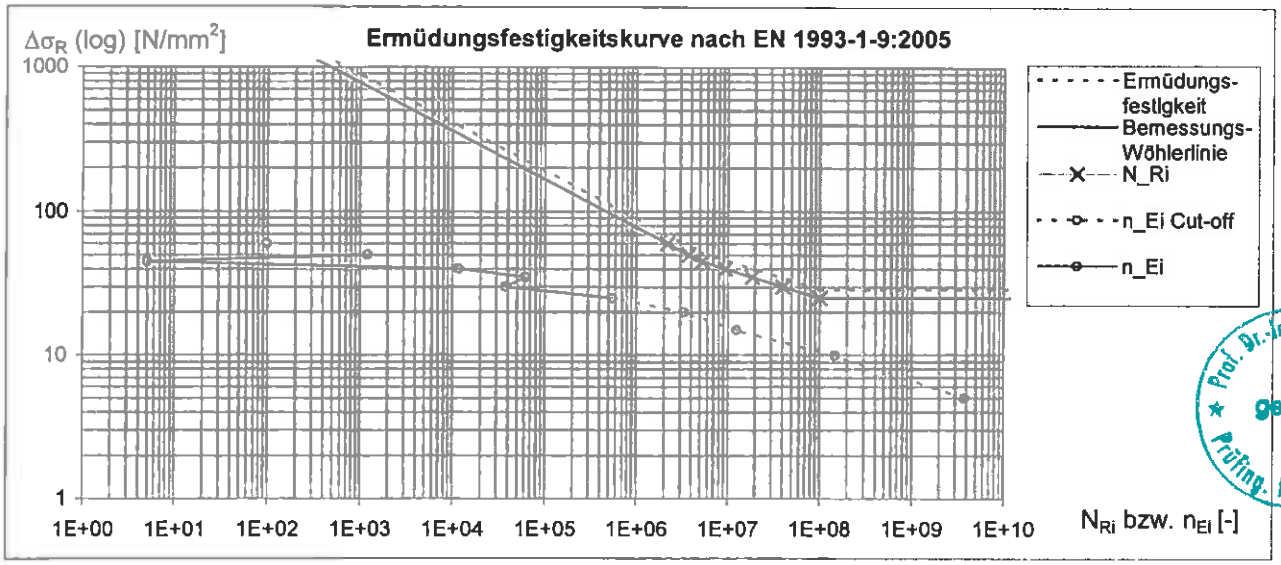
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	**1,15**	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,26E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,33E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,50E+05	9,97E+07	0,006
30,00	3,78E+04	4,01E+07	0,001
35,00	6,21E+04	1,85E+07	0,003
40,00	1,18E+04	9,51E+06	0,001
45,00	4,99E+00	5,28E+06	0,000
50,00	1,21E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,87E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,011 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

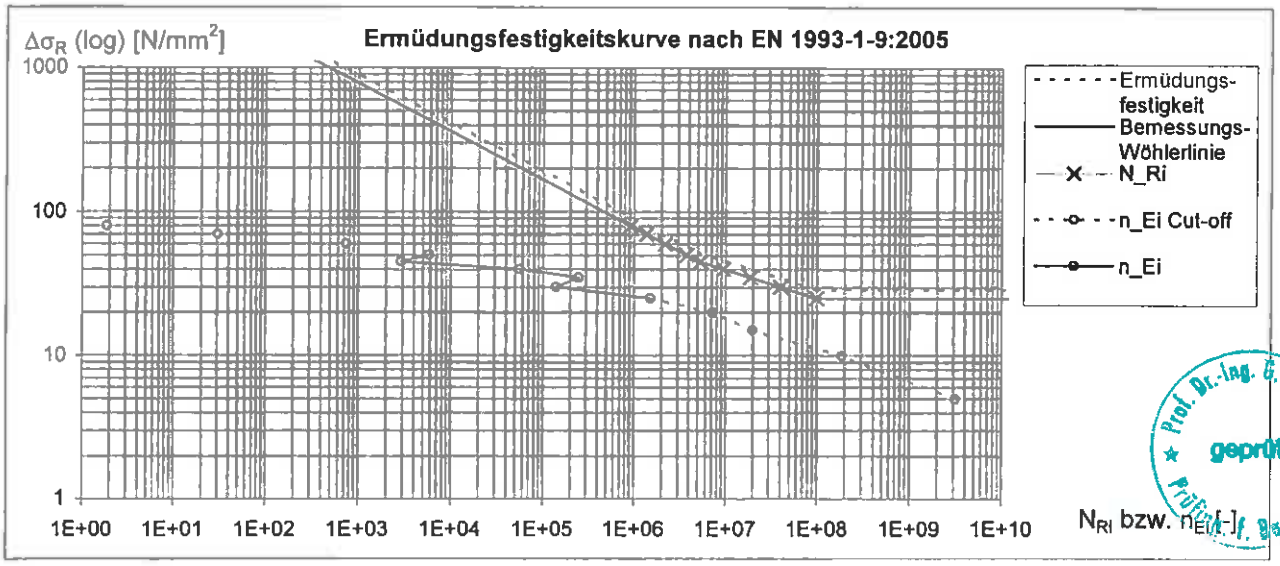
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,15E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,97E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,20E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,53E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,40E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,48E+05	1,85E+07	0,013
40,00	5,55E+04	9,51E+06	0,006
45,00	2,90E+03	5,28E+06	0,001
50,00	5,83E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,42E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,04E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,86E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,040 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfstatik f. Baustahl

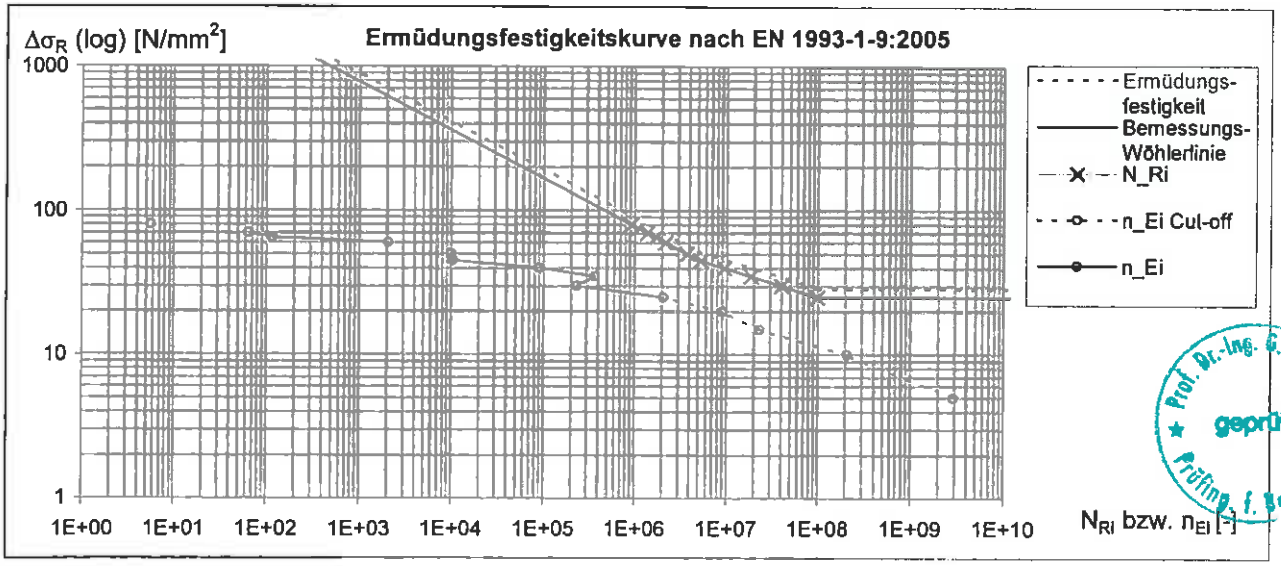
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**1096** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	**1,15**	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,90E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,08E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,12E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,09E+06	9,97E+07	0,021
30,00	2,33E+05	4,01E+07	0,006
35,00	3,68E+05	1,85E+07	0,020
40,00	9,06E+04	9,51E+06	0,010
45,00	1,04E+04	5,28E+06	0,002
50,00	9,96E+03	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,06E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,71E+06	0,000
70,00	6,43E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,60E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,062 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



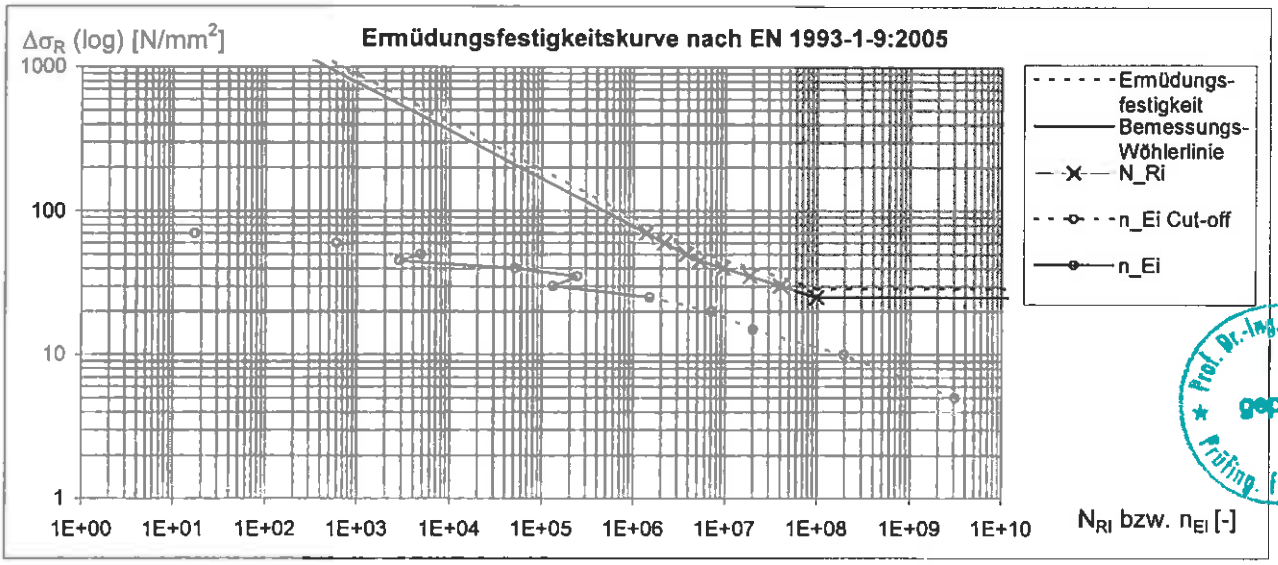
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,96E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,14E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,50E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,33E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,41E+05	1,85E+07	0,013
40,00	5,19E+04	9,51E+06	0,005
45,00	2,86E+03	5,28E+06	0,001
50,00	4,86E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	6,01E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,71E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,039 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. J.
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

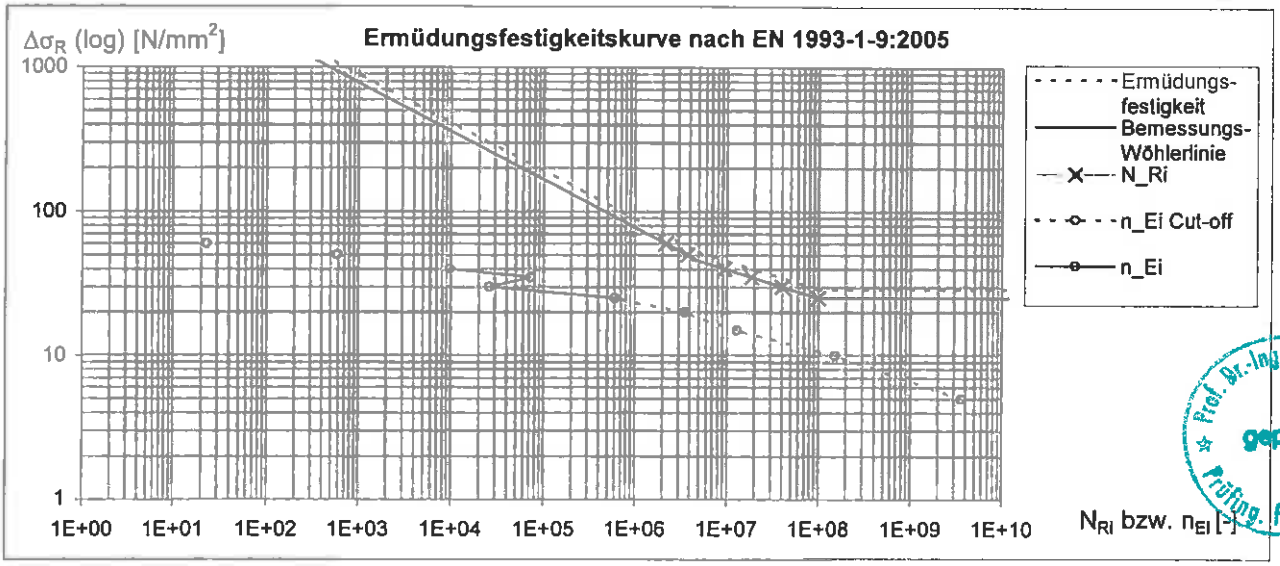
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,61E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,52E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,50E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,01E+05	9,97E+07	0,006
30,00	2,61E+04	4,01E+07	0,001
35,00	7,26E+04	1,85E+07	0,004
40,00	9,70E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,90E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,32E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,012 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

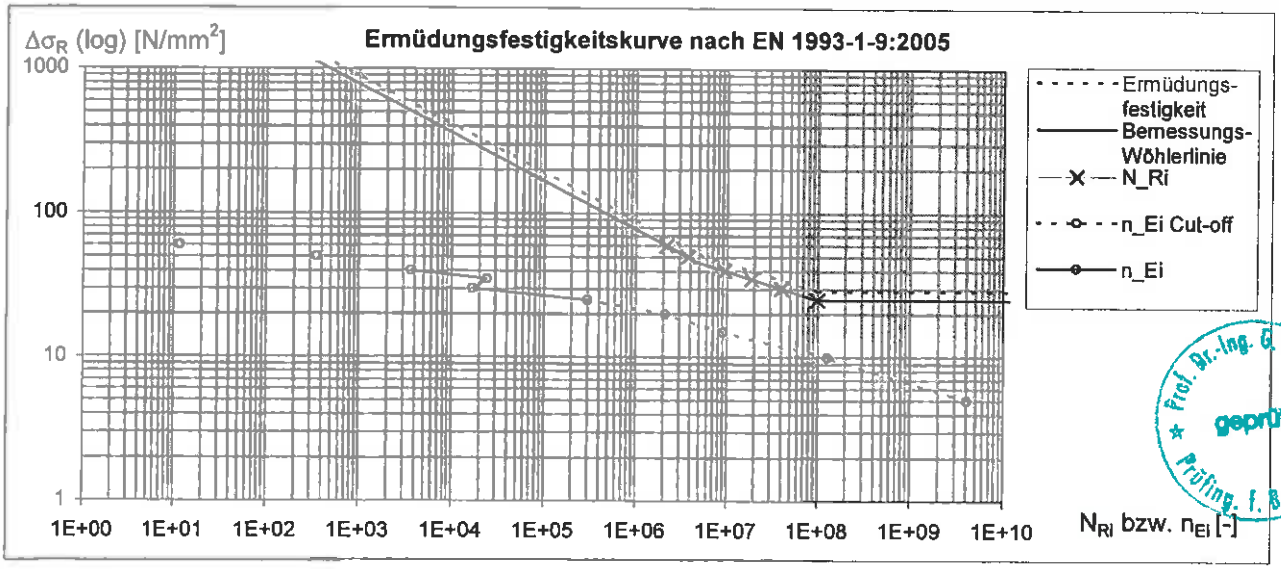
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,27E+08	cut-off	cut-off
15,00	9,13E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,12E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,97E+05	9,97E+07	0,003
30,00	1,68E+04	4,01E+07	0,000
35,00	2,43E+04	1,85E+07	0,001
40,00	3,67E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,48E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,16E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,005 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

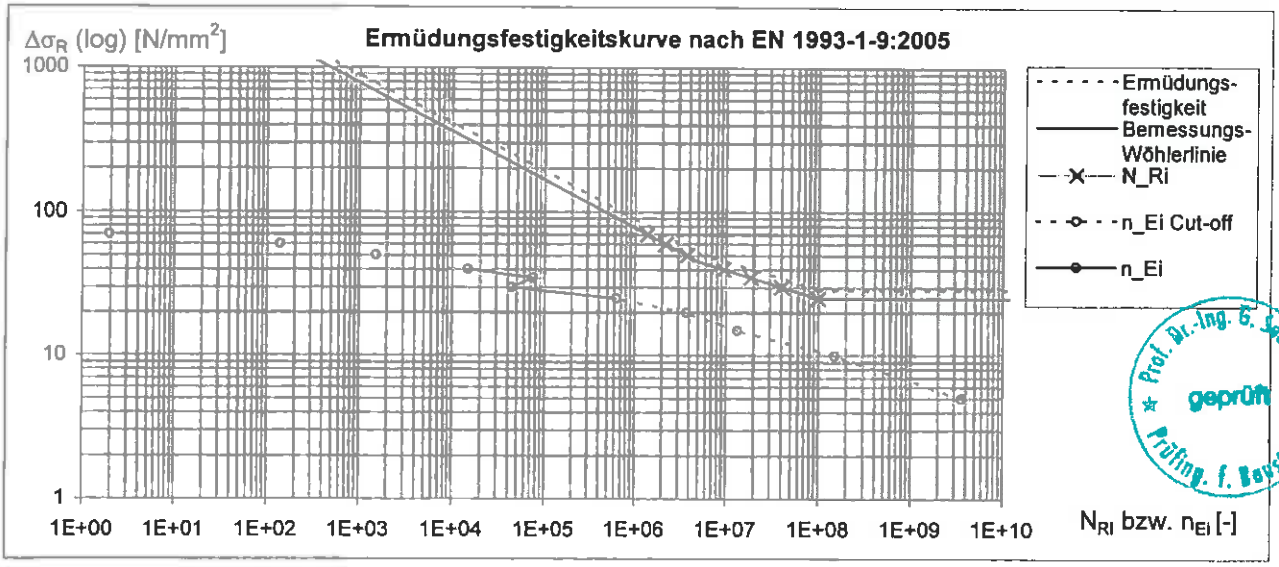
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	1095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	1096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,60E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,50E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,34E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,67E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,31E+05	9,97E+07	0,006
30,00	4,39E+04	4,01E+07	0,001
35,00	7,54E+04	1,85E+07	0,004
40,00	1,48E+04	9,51E+06	0,002
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,53E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,39E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,92E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



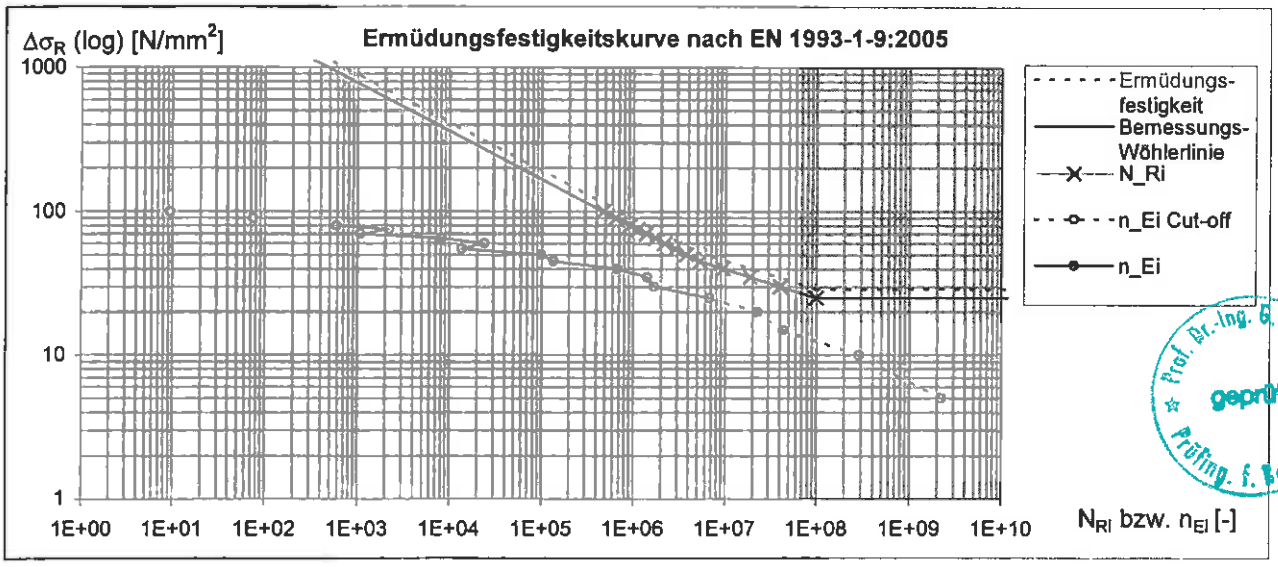
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3010 (E) **3011** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,20E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,36E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,30E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,69E+06	9,97E+07	0,067
30,00	1,69E+06	4,01E+07	0,042
35,00	1,42E+06	1,85E+07	0,076
40,00	6,79E+05	9,51E+06	0,071
45,00	1,36E+05	5,28E+06	0,026
50,00	9,88E+04	3,77E+06	0,026
55,00	1,36E+04	2,83E+06	0,005
60,00	2,39E+04	2,18E+06	0,011
65,00	8,18E+03	1,71E+06	0,005
70,00	1,07E+03	1,37E+06	0,001
75,00	2,21E+03	1,12E+06	0,002
80,00	5,92E+02	9,19E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,48E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	9,47E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,333 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



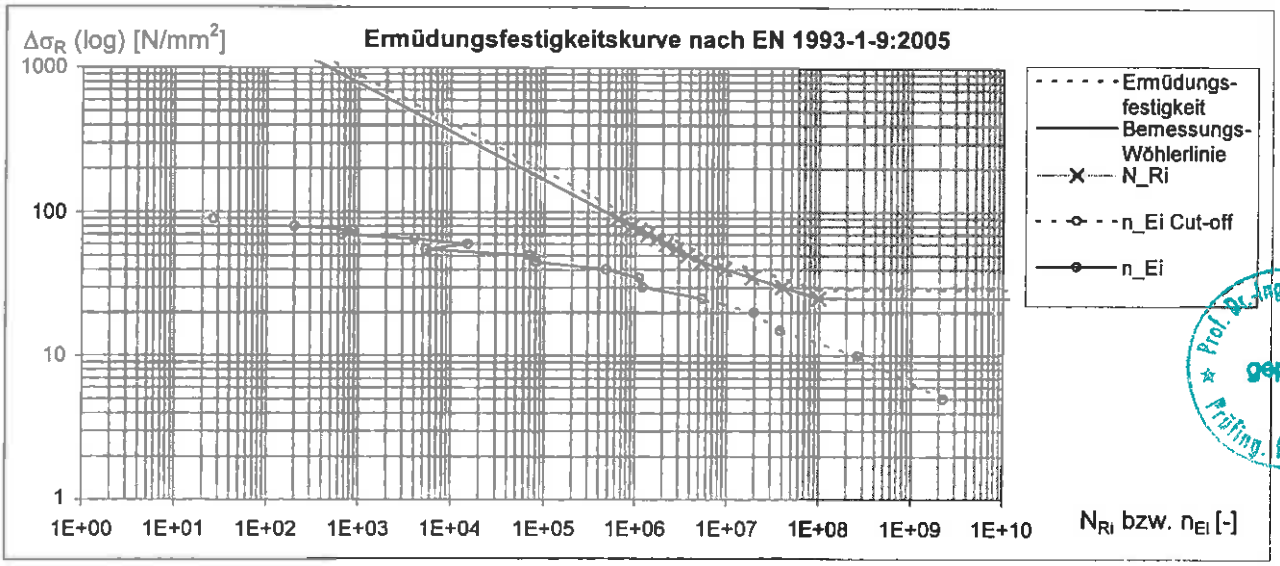
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,24E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,63E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,76E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,97E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,40E+06	9,97E+07	0,054
30,00	1,22E+06	4,01E+07	0,030
35,00	1,11E+06	1,85E+07	0,060
40,00	4,78E+05	9,51E+06	0,050
45,00	8,12E+04	5,28E+06	0,015
50,00	6,87E+04	3,77E+06	0,018
55,00	5,36E+03	2,83E+06	0,002
60,00	1,53E+04	2,18E+06	0,007
65,00	4,07E+03	1,71E+06	0,002
70,00	6,56E+02	1,37E+06	0,000
75,00	8,70E+02	1,12E+06	0,001
80,00	2,02E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,66E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,241 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

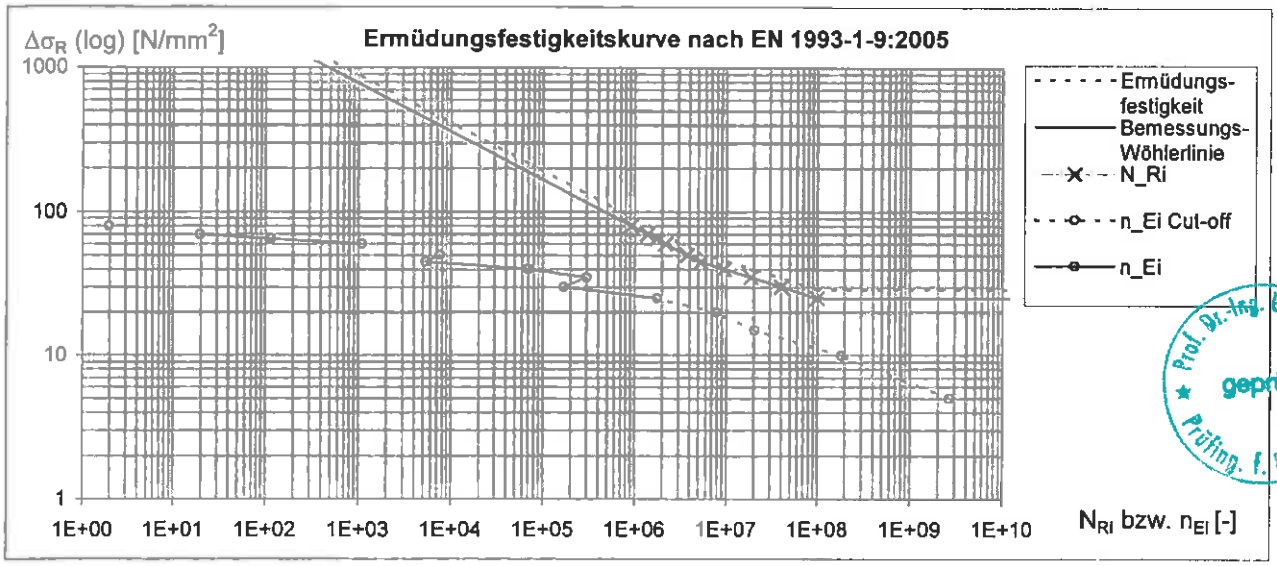
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,63E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,83E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,90E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,76E+06	9,97E+07	0,018
30,00	1,69E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,98E+05	1,85E+07	0,016
40,00	7,00E+04	9,51E+06	0,007
45,00	5,36E+03	5,28E+06	0,001
50,00	7,58E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,10E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,71E+06	0,000
70,00	1,95E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,97E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,049 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

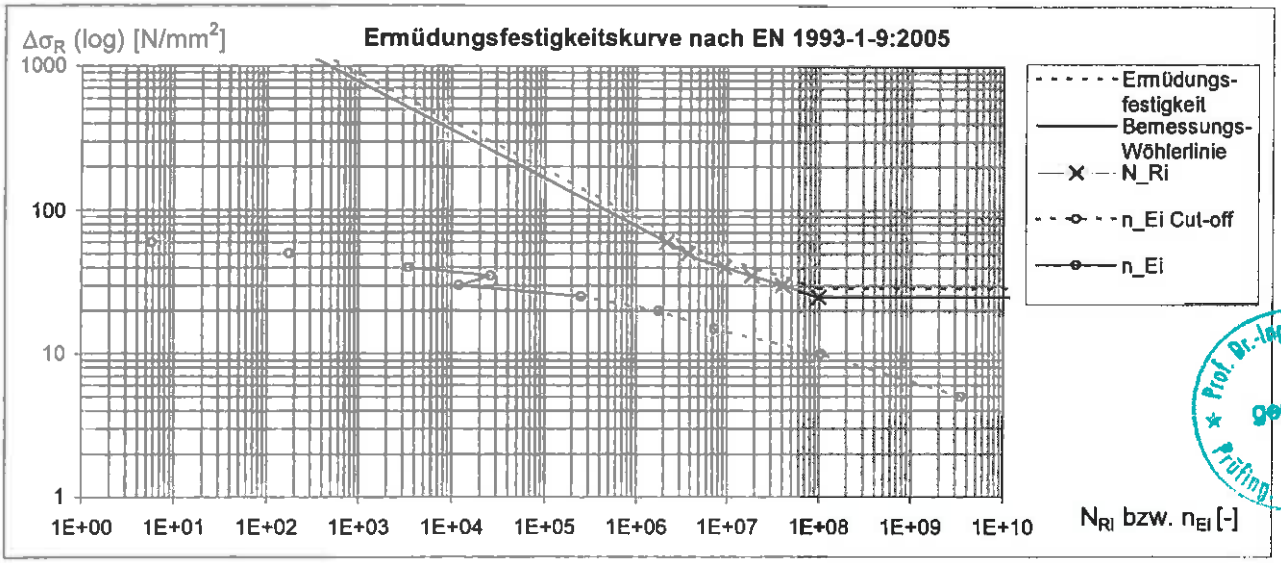
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,06E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,31E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,78E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,53E+05	9,97E+07	0,003
30,00	1,21E+04	4,01E+07	0,000
35,00	2,62E+04	1,85E+07	0,001
40,00	3,52E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,74E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,78E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,005 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

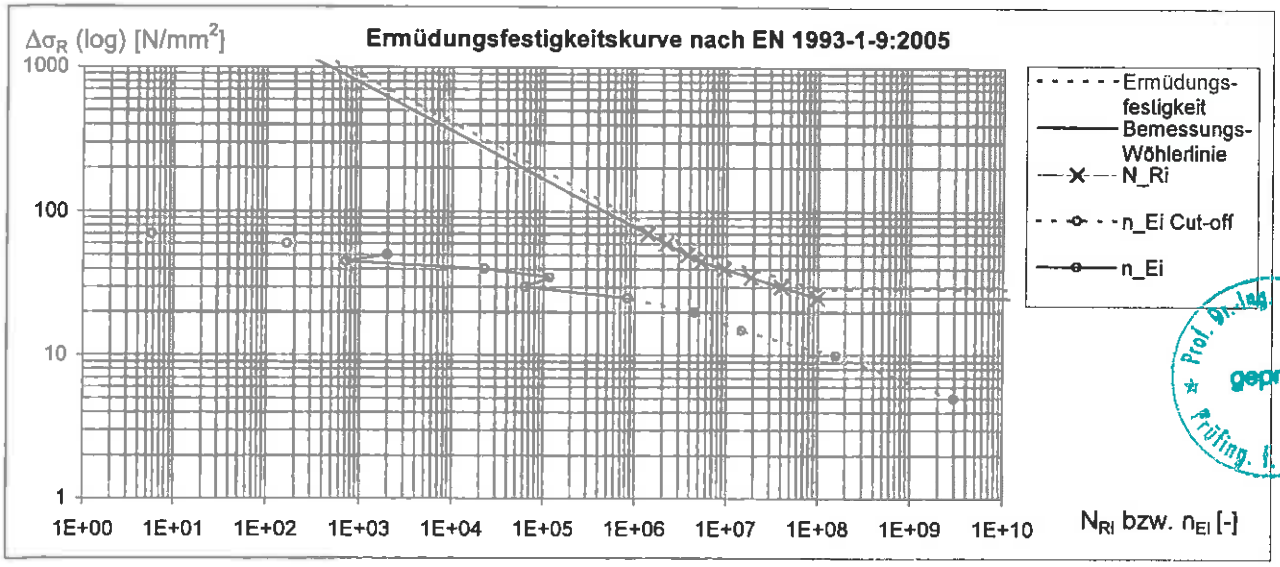
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,97E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,57E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,47E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,46E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,38E+05	9,97E+07	0,008
30,00	6,29E+04	4,01E+07	0,002
35,00	1,17E+05	1,85E+07	0,006
40,00	2,25E+04	9,51E+06	0,002
45,00	7,14E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,99E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,65E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	5,71E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,019 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

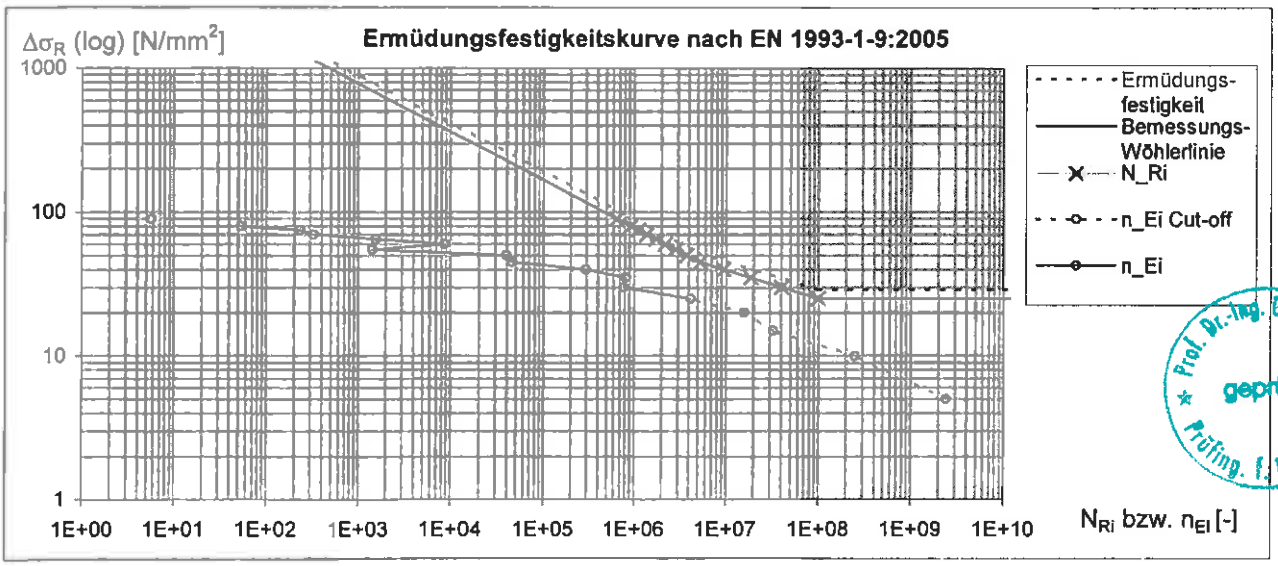
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,41E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,50E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,26E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,59E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,14E+06	9,97E+07	0,042
30,00	7,74E+05	4,01E+07	0,019
35,00	8,18E+05	1,85E+07	0,044
40,00	2,95E+05	9,51E+06	0,031
45,00	4,55E+04	5,28E+06	0,009
50,00	3,98E+04	3,77E+06	0,011
55,00	1,43E+03	2,83E+06	0,001
60,00	8,72E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,57E+03	1,71E+06	0,001
70,00	3,26E+02	1,37E+06	0,000
75,00	2,32E+02	1,12E+06	0,000
80,00	5,37E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,76E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,161 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

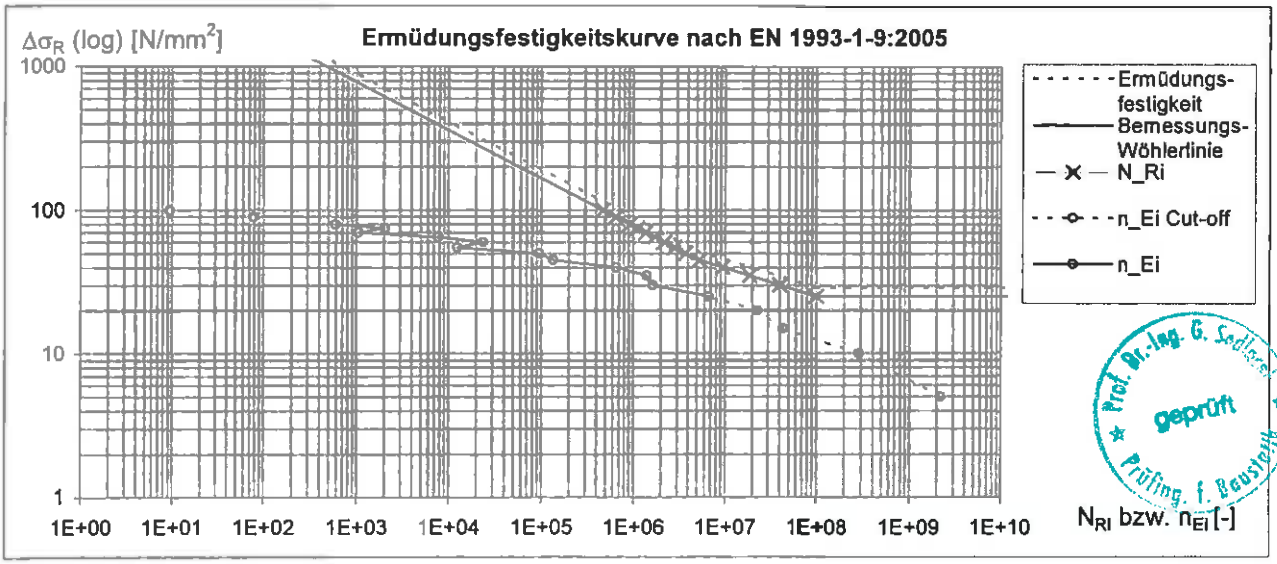
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,19E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,34E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,28E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,65E+06	9,97E+07	0,067
30,00	1,65E+06	4,01E+07	0,041
35,00	1,42E+06	1,85E+07	0,076
40,00	6,57E+05	9,51E+06	0,069
45,00	1,35E+05	5,28E+06	0,026
50,00	9,52E+04	3,77E+06	0,025
55,00	1,25E+04	2,83E+06	0,004
60,00	2,37E+04	2,18E+06	0,011
65,00	7,77E+03	1,71E+06	0,005
70,00	1,06E+03	1,37E+06	0,001
75,00	2,03E+03	1,12E+06	0,002
80,00	5,94E+02	9,19E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,82E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	9,47E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,327 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



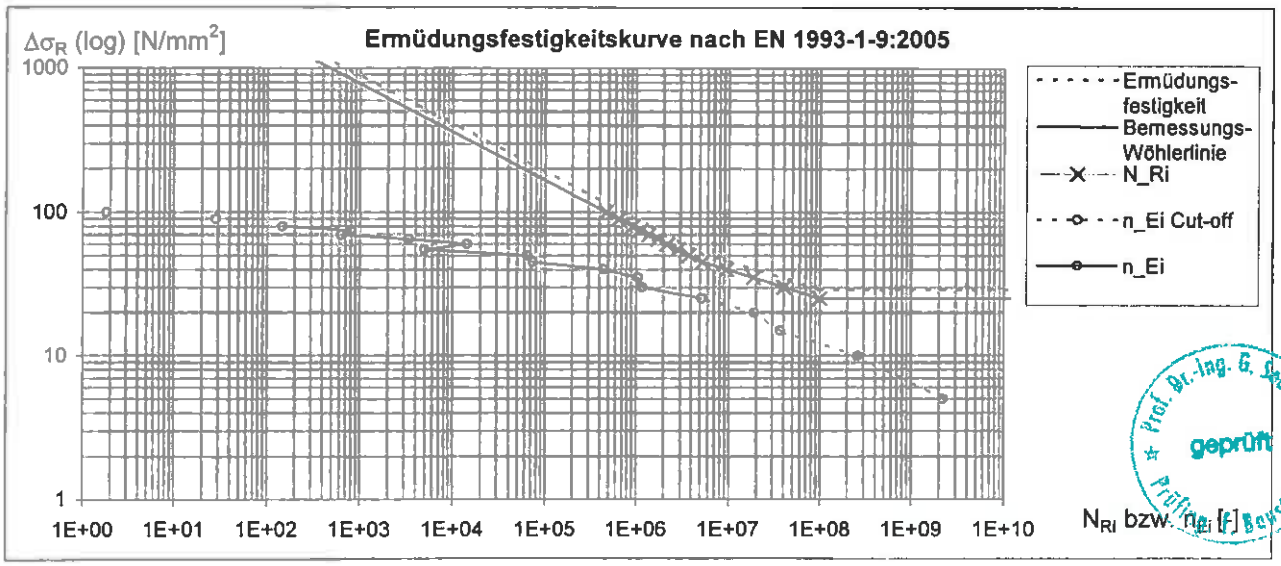
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**3011** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,22E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,61E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,68E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,91E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,18E+06	9,97E+07	0,052
30,00	1,17E+06	4,01E+07	0,029
35,00	1,05E+06	1,85E+07	0,057
40,00	4,52E+05	9,51E+06	0,047
45,00	7,39E+04	5,28E+06	0,014
50,00	6,46E+04	3,77E+06	0,017
55,00	5,00E+03	2,83E+06	0,002
60,00	1,43E+04	2,18E+06	0,007
65,00	3,37E+03	1,71E+06	0,002
70,00	6,37E+02	1,37E+06	0,000
75,00	8,12E+02	1,12E+06	0,001
80,00	1,48E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,83E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,82E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,228 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. Baustatik

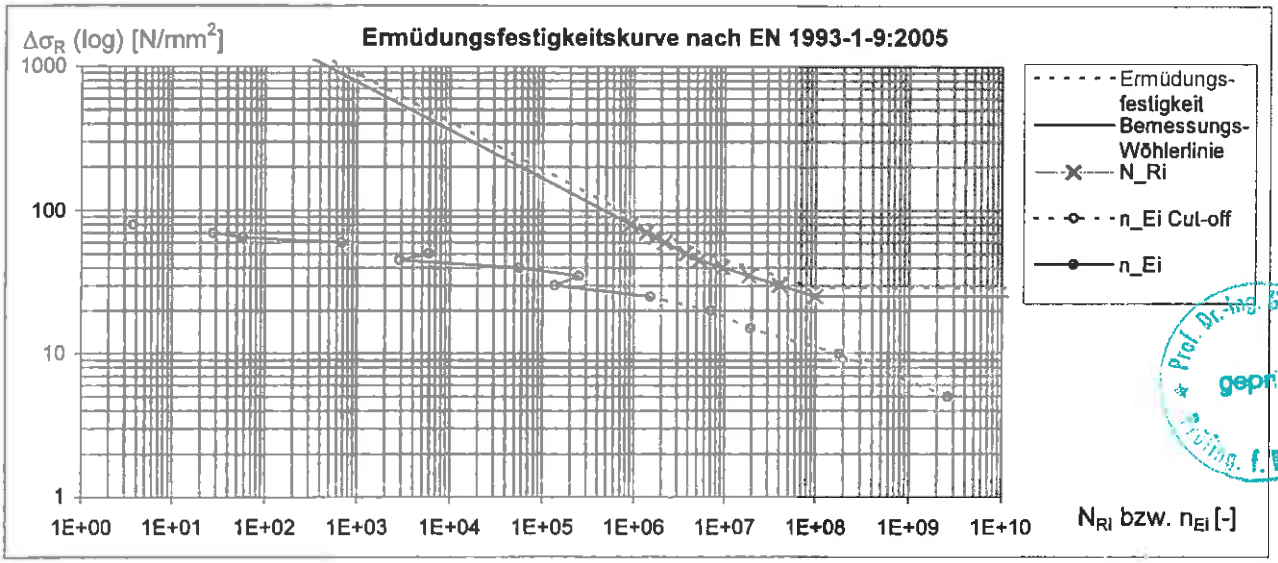
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,62E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,78E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,93E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,14E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,53E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,38E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,49E+05	1,85E+07	0,013
40,00	5,65E+04	9,51E+06	0,006
45,00	2,87E+03	5,28E+06	0,001
50,00	5,98E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	6,77E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	2,79E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,71E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= **0,041 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt**



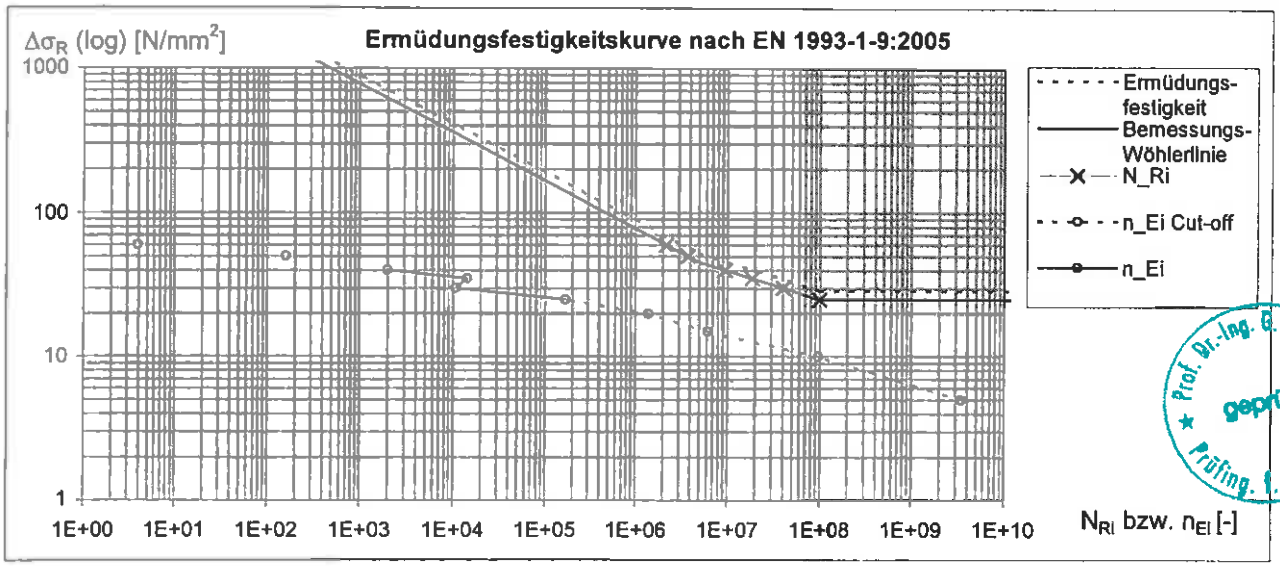
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,59E+07	cut-off	cut-off
15,00	6,16E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,39E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,68E+05	9,97E+07	0,002
30,00	1,07E+04	4,01E+07	0,000
35,00	1,43E+04	1,85E+07	0,001
40,00	2,00E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,60E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,90E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,003 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



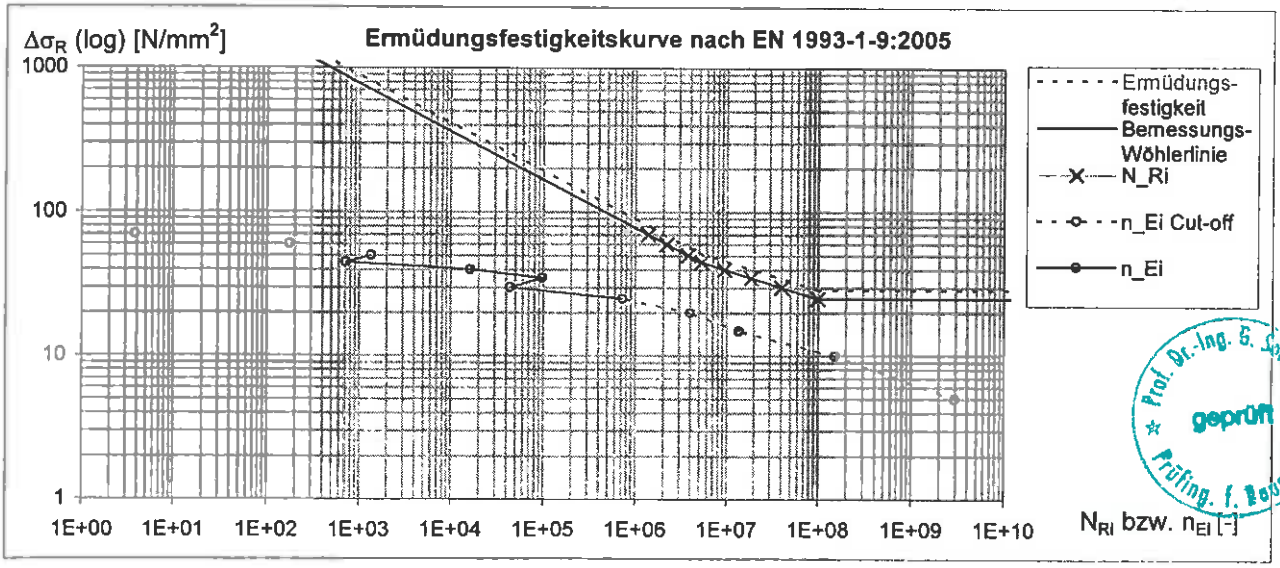
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,52E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,36E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,96E+06	cut-off	cut-off
25,00	7,23E+05	9,97E+07	0,007
30,00	4,39E+04	4,01E+07	0,001
35,00	9,69E+04	1,85E+07	0,005
40,00	1,62E+04	9,51E+06	0,002
45,00	7,19E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,35E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,75E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,83E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,016 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

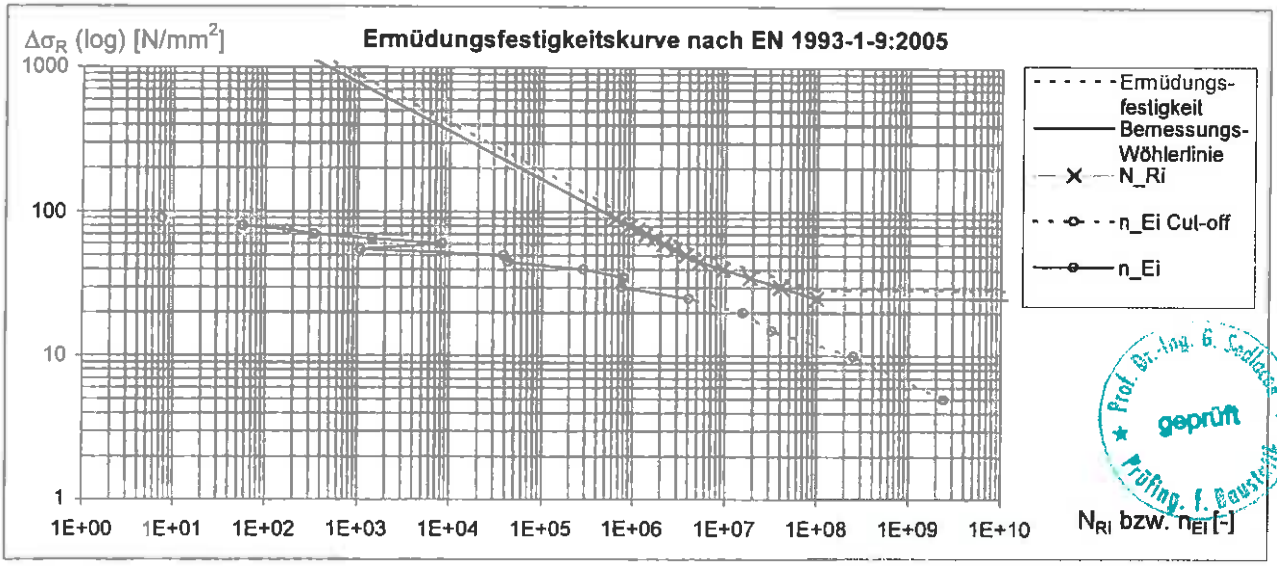
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3010 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3011 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,41E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,49E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,23E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,57E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,05E+06	9,97E+07	0,041
30,00	7,55E+05	4,01E+07	0,019
35,00	7,96E+05	1,85E+07	0,043
40,00	2,85E+05	9,51E+06	0,030
45,00	4,29E+04	5,28E+06	0,008
50,00	3,85E+04	3,77E+06	0,010
55,00	1,07E+03	2,83E+06	0,000
60,00	8,29E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,45E+03	1,71E+06	0,001
70,00	3,40E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,74E+02	1,12E+06	0,000
80,00	5,72E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,50E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,156 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



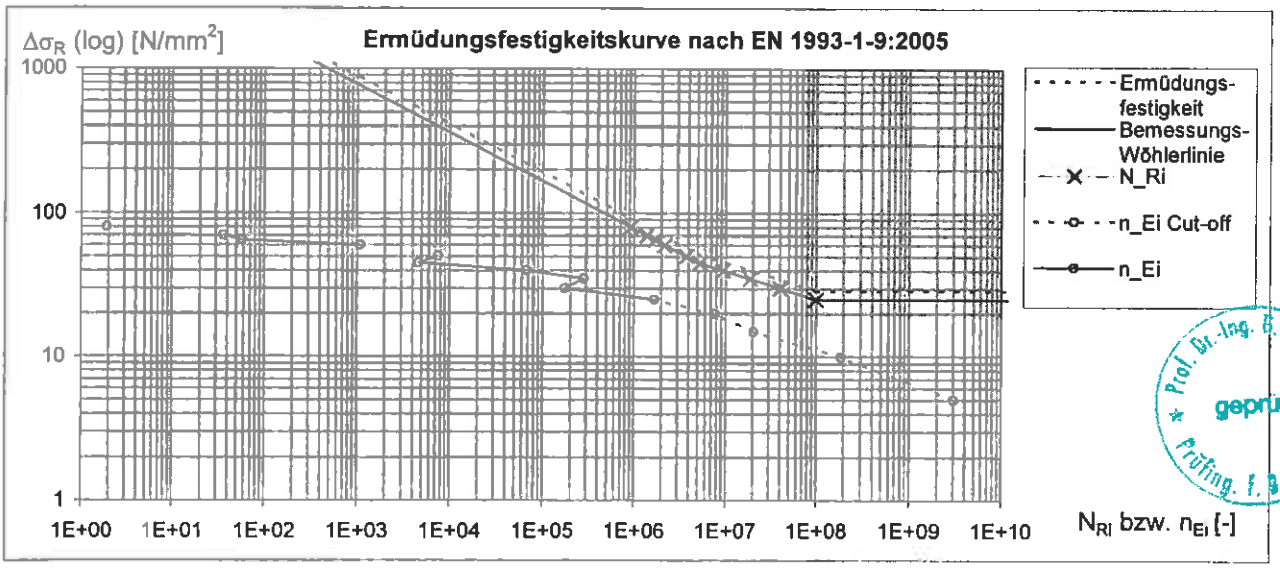
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,03E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,87E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,03E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,70E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,68E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,75E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,81E+05	1,85E+07	0,015
40,00	6,85E+04	9,51E+06	0,007
45,00	4,65E+03	5,28E+06	0,001
50,00	7,54E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,09E+03	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	3,65E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,047 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. E. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

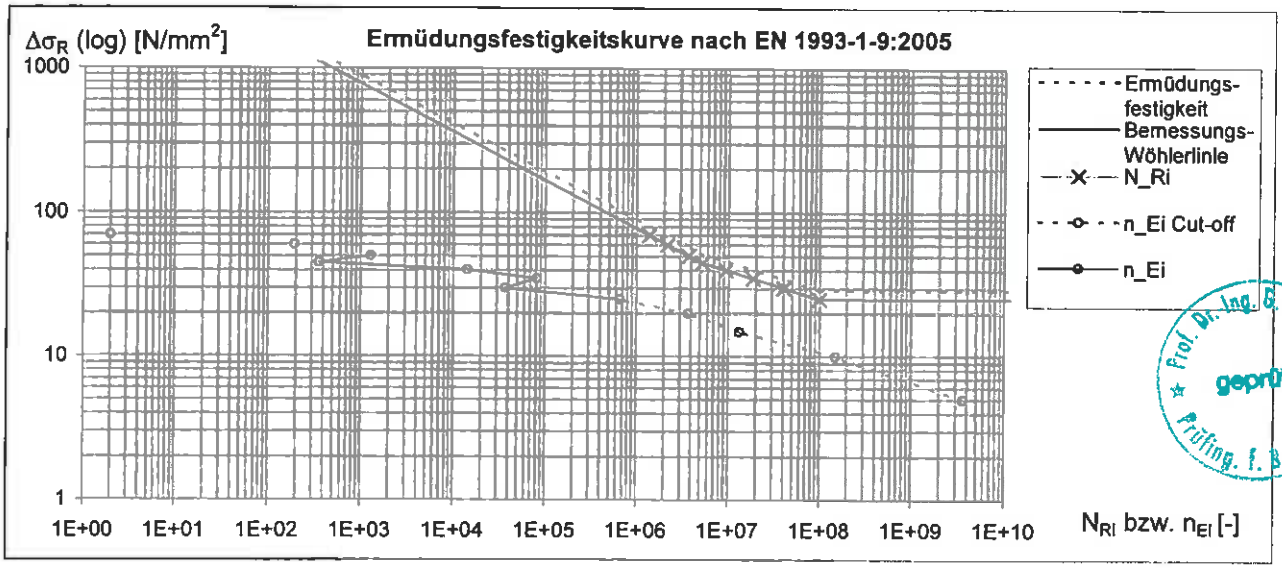
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3095 (E) 3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,62E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,50E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,32E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,69E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,56E+05	9,97E+07	0,007
30,00	3,70E+04	4,01E+07	0,001
35,00	8,19E+04	1,85E+07	0,004
40,00	1,43E+04	9,51E+06	0,002
45,00	3,57E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,29E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,93E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	2,00E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

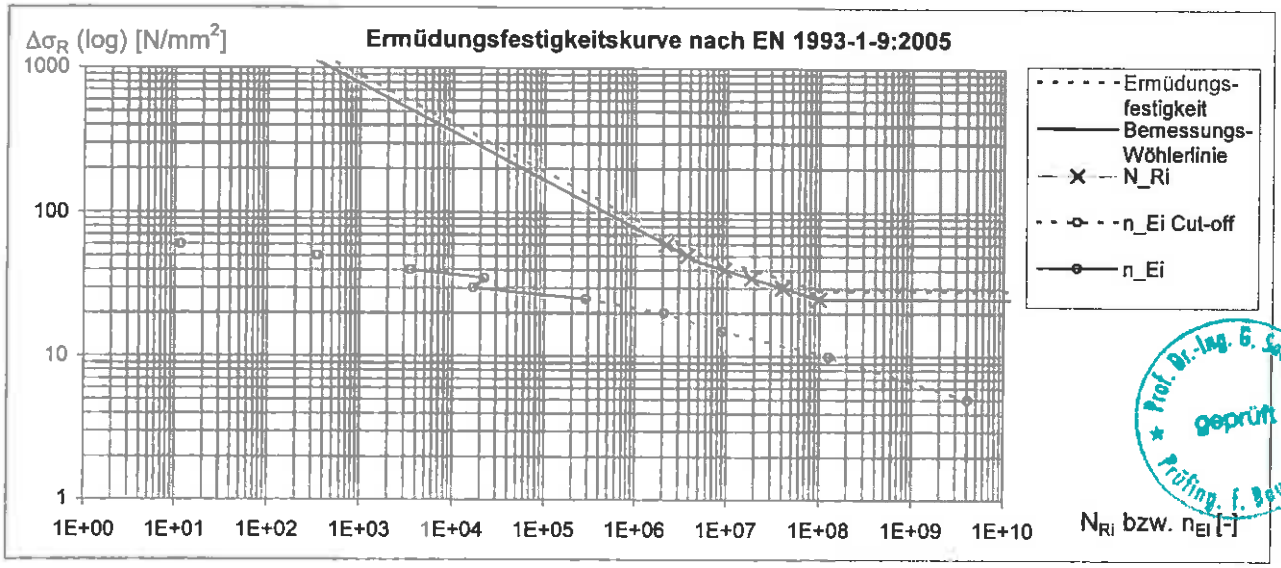
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,27E+08	cut-off	cut-off
15,00	9,05E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,08E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,86E+05	9,97E+07	0,003
30,00	1,68E+04	4,01E+07	0,000
35,00	2,22E+04	1,85E+07	0,001
40,00	3,52E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,47E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,16E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,005 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

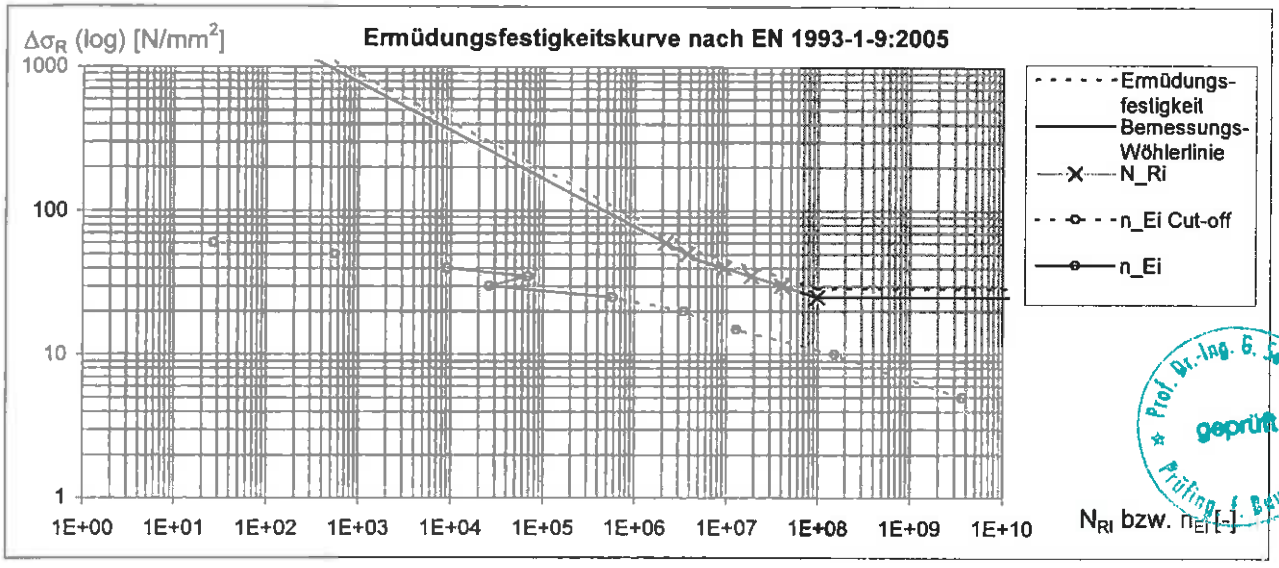
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,61E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,52E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,45E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,82E+05	9,97E+07	0,006
30,00	2,61E+04	4,01E+07	0,001
35,00	6,85E+04	1,85E+07	0,004
40,00	9,24E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,55E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,71E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,011 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

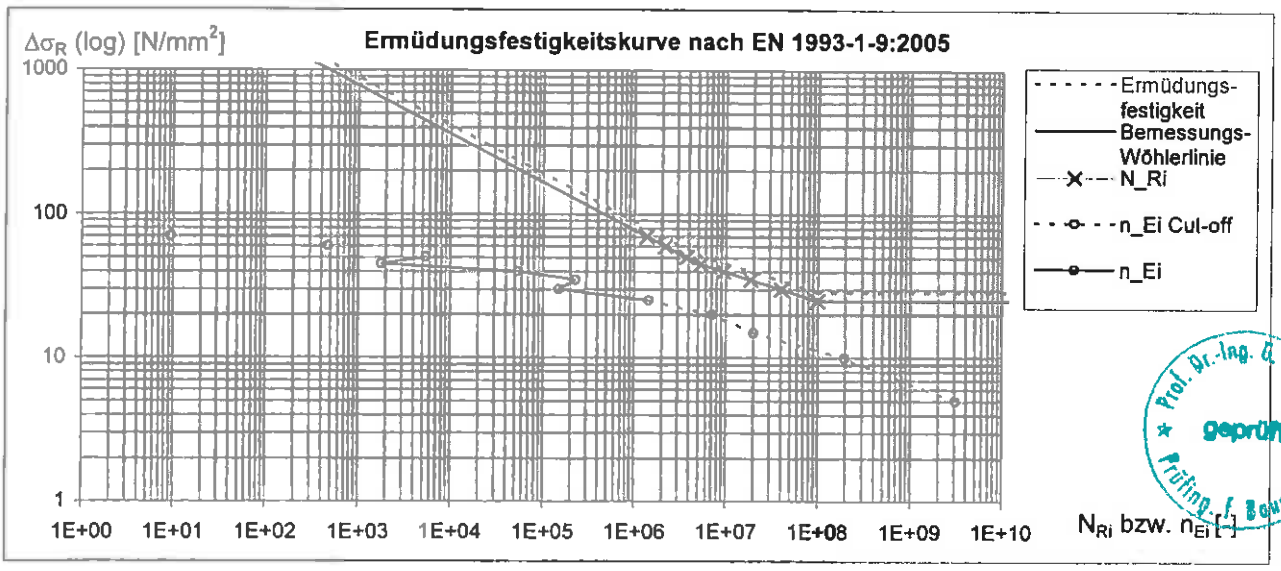
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,95E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,02E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,08E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,45E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,51E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,28E+05	1,85E+07	0,012
40,00	5,43E+04	9,51E+06	0,006
45,00	1,79E+03	5,28E+06	0,000
50,00	5,44E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,68E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	9,47E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,038 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

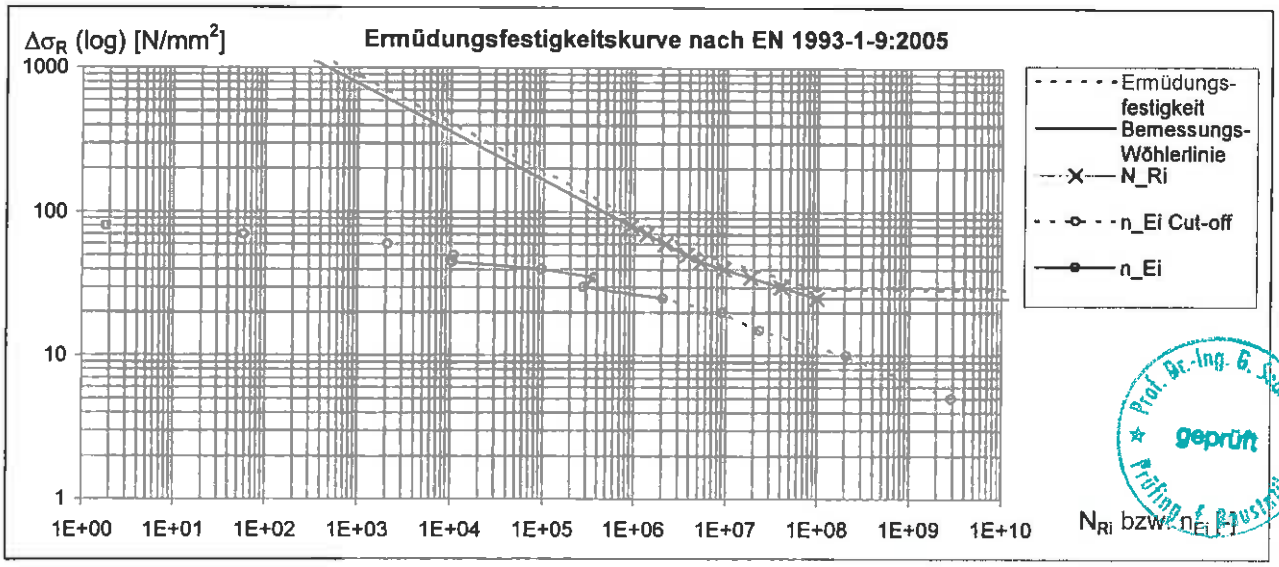
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,89E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,07E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,35E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,21E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,07E+06	9,97E+07	0,021
30,00	2,78E+05	4,01E+07	0,007
35,00	3,65E+05	1,85E+07	0,020
40,00	9,67E+04	9,51E+06	0,010
45,00	1,04E+04	5,28E+06	0,002
50,00	1,08E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,10E+03	2,18E+06	0,001
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	5,89E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,82E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,063 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

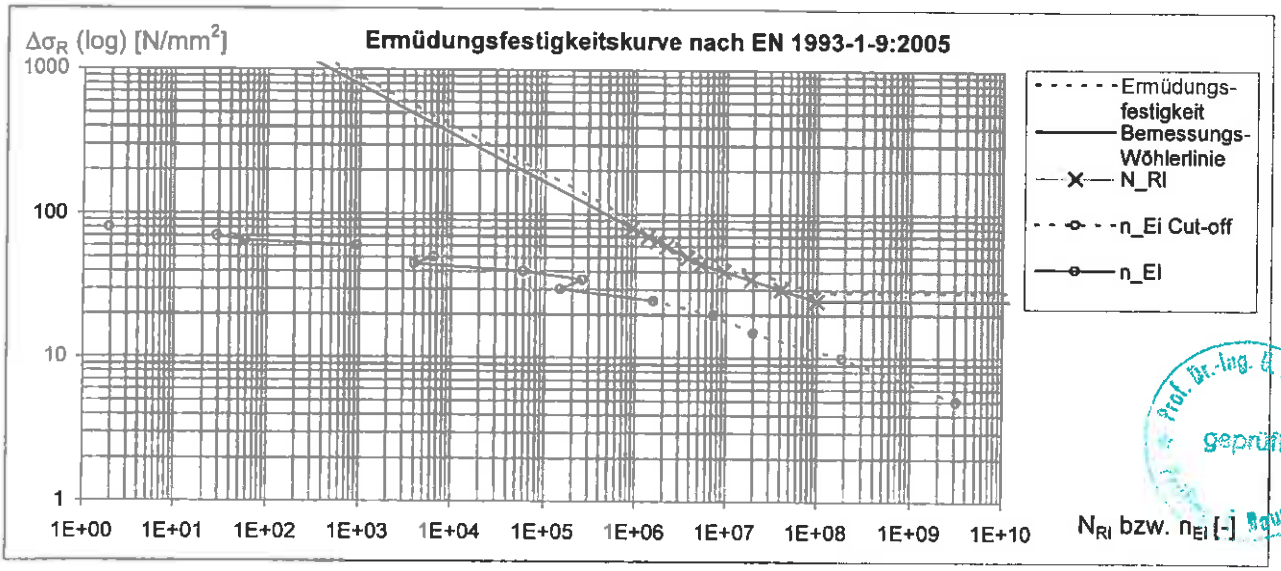
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**3096** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,98E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,29E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,57E+06	9,97E+07	0,016
30,00	1,49E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,57E+05	1,85E+07	0,014
40,00	5,98E+04	9,51E+06	0,006
45,00	3,97E+03	5,28E+06	0,001
50,00	6,54E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,39E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	2,86E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,043 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Baustatik

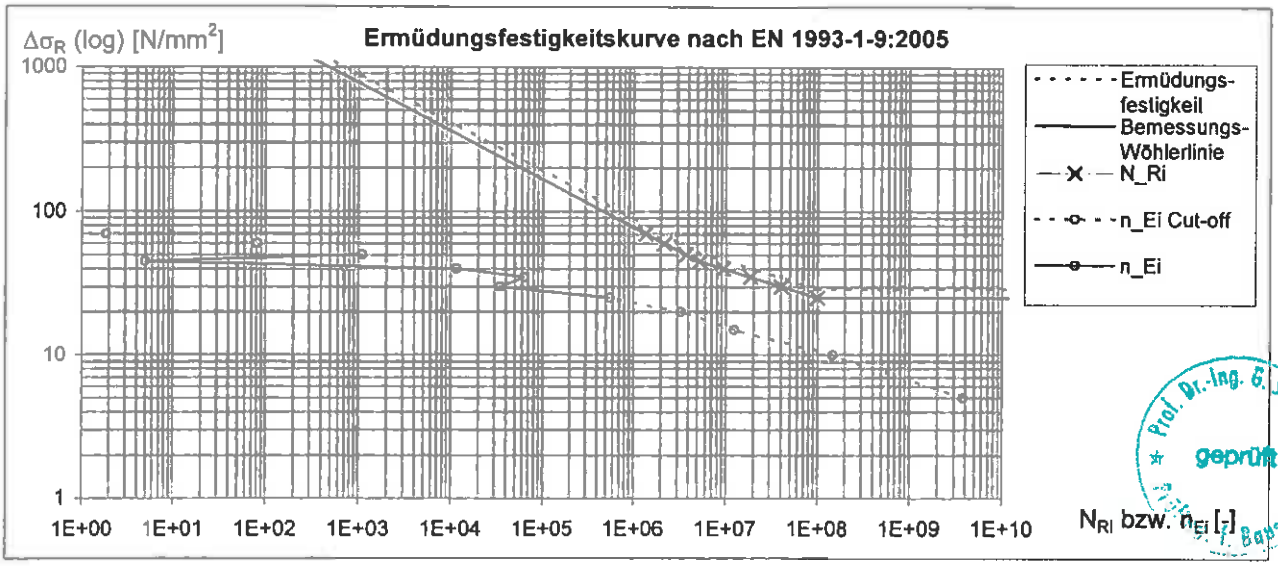
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3095 (E) 3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,80E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,24E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,32E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,56E+05	9,97E+07	0,006
30,00	3,45E+04	4,01E+07	0,001
35,00	6,41E+04	1,85E+07	0,003
40,00	1,15E+04	9,51E+06	0,001
45,00	4,99E+00	5,28E+06	0,000
50,00	1,11E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	8,17E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,86E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,011 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Stahlbau

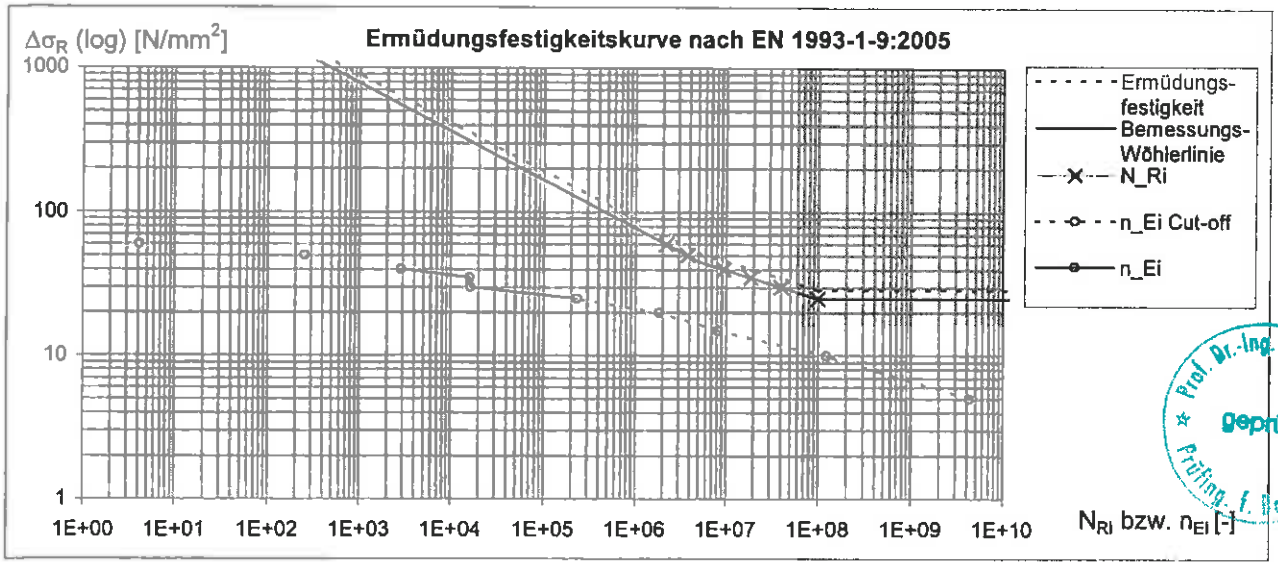
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3095 (E) 3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,26E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,23E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,24E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,84E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,31E+05	9,97E+07	0,002
30,00	1,62E+04	4,01E+07	0,000
35,00	1,58E+04	1,85E+07	0,001
40,00	2,87E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,53E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,09E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

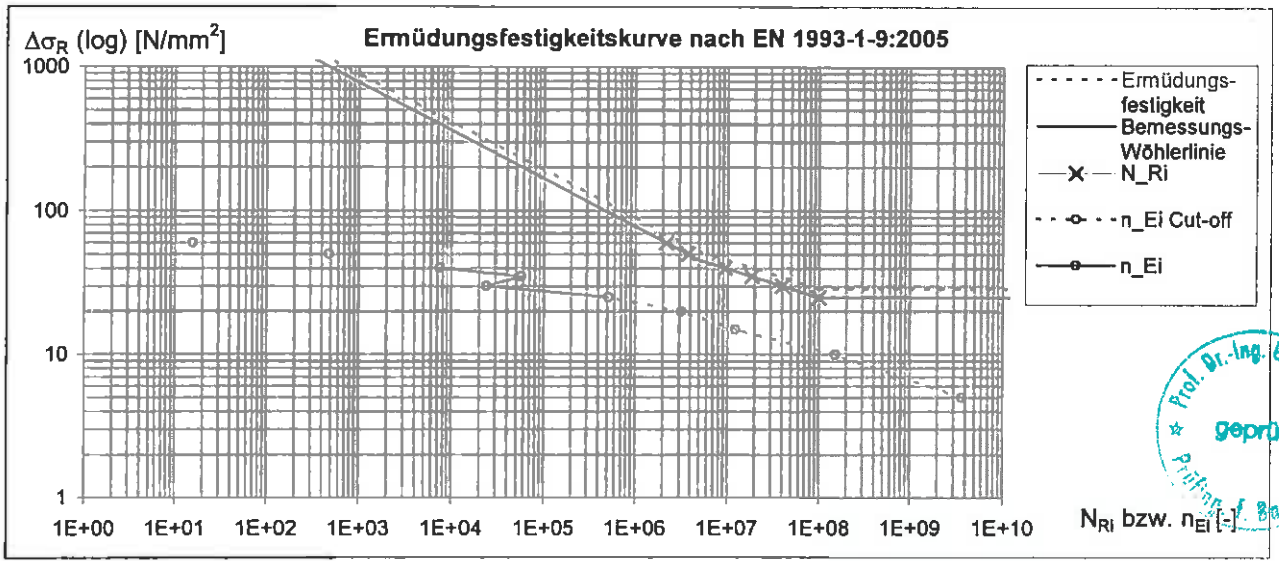
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,71E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,51E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,24E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,18E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,14E+05	9,97E+07	0,005
30,00	2,41E+04	4,01E+07	0,001
35,00	5,69E+04	1,85E+07	0,003
40,00	7,46E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	4,76E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,56E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,010 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfamt f. Baustatik

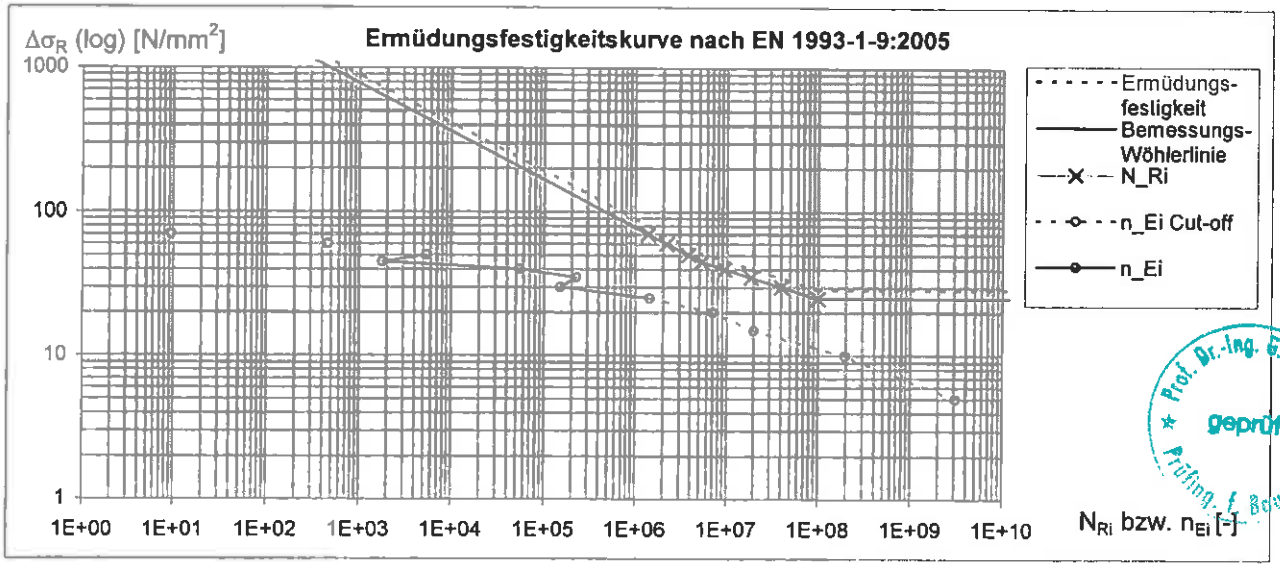
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3095 (E) 3096 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,10E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,95E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,04E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,44E+06	9,97E+07	0,014
30,00	1,51E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,26E+05	1,85E+07	0,012
40,00	5,44E+04	9,51E+06	0,006
45,00	1,79E+03	5,28E+06	0,000
50,00	5,41E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,59E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	9,47E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,038 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

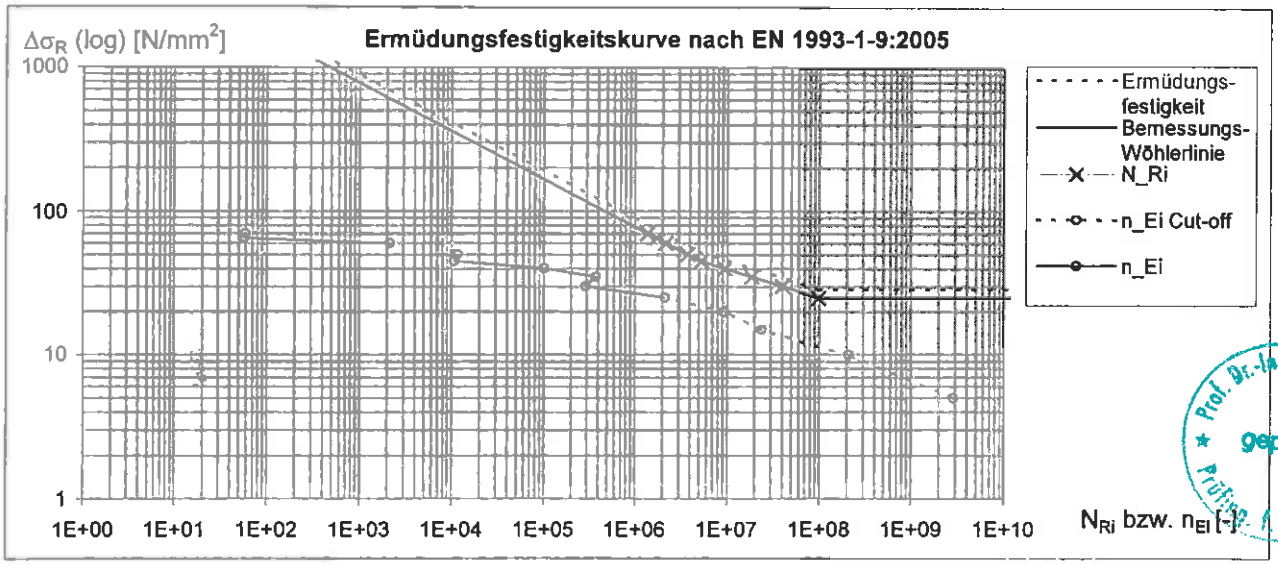
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	3095 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	3096 (A)	
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	2,86E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,07E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,38E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,44E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,13E+06	9,97E+07	0,021
30,00	2,90E+05	4,01E+07	0,007
35,00	3,78E+05	1,85E+07	0,020
40,00	1,02E+05	9,51E+06	0,011
45,00	1,07E+04	5,28E+06	0,002
50,00	1,17E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,16E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	5,90E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,066 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

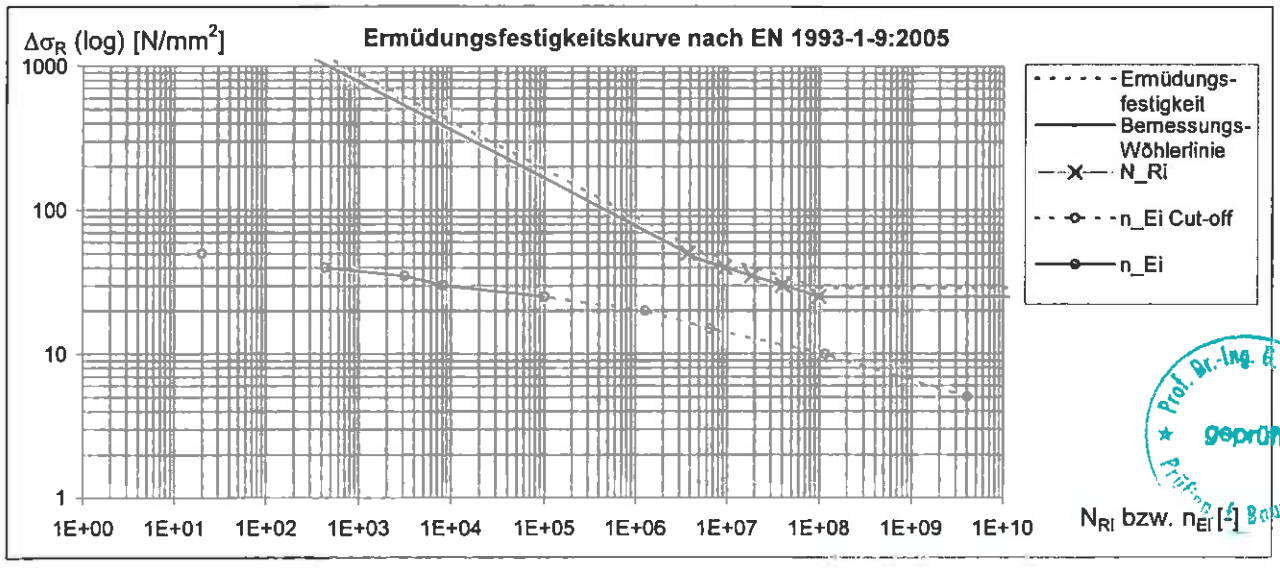
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2040 (E) 2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,03E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,53E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,29E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,01E+05	9,97E+07	0,001
30,00	8,16E+03	4,01E+07	0,000
35,00	3,16E+03	1,85E+07	0,000
40,00	4,36E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,01E+01	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfingenieur für Baustatik

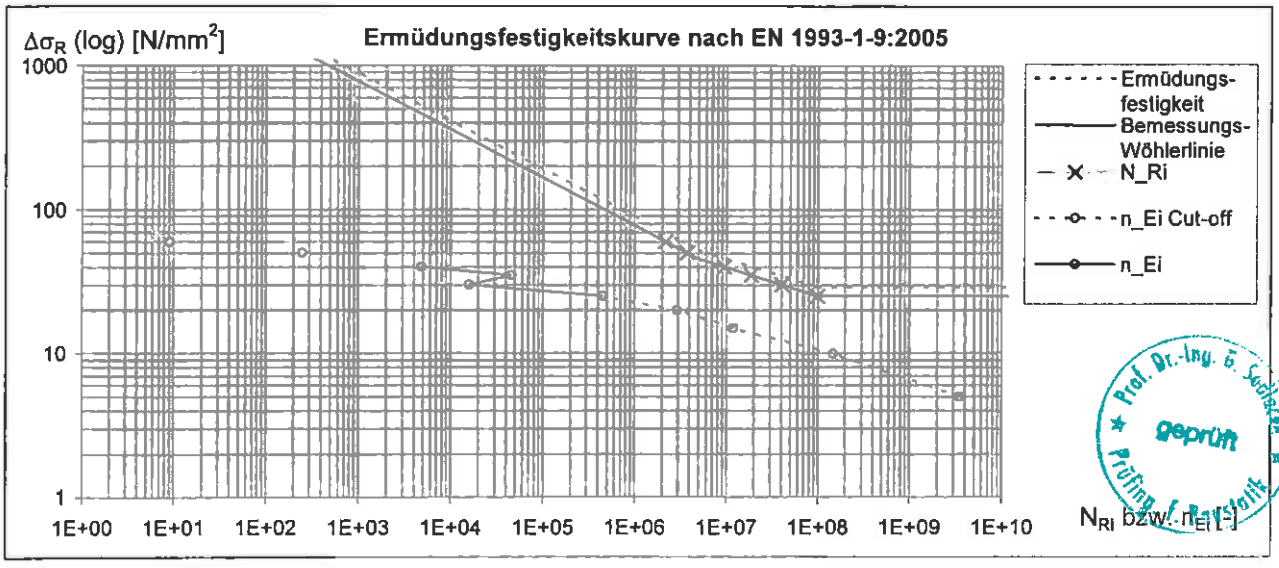
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁹)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,55E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,19E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,93E+06	cut-off	cut-off
25,00	4,51E+05	9,97E+07	0,005
30,00	1,58E+04	4,01E+07	0,000
35,00	4,61E+04	1,85E+07	0,002
40,00	4,85E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,51E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,16E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,008 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



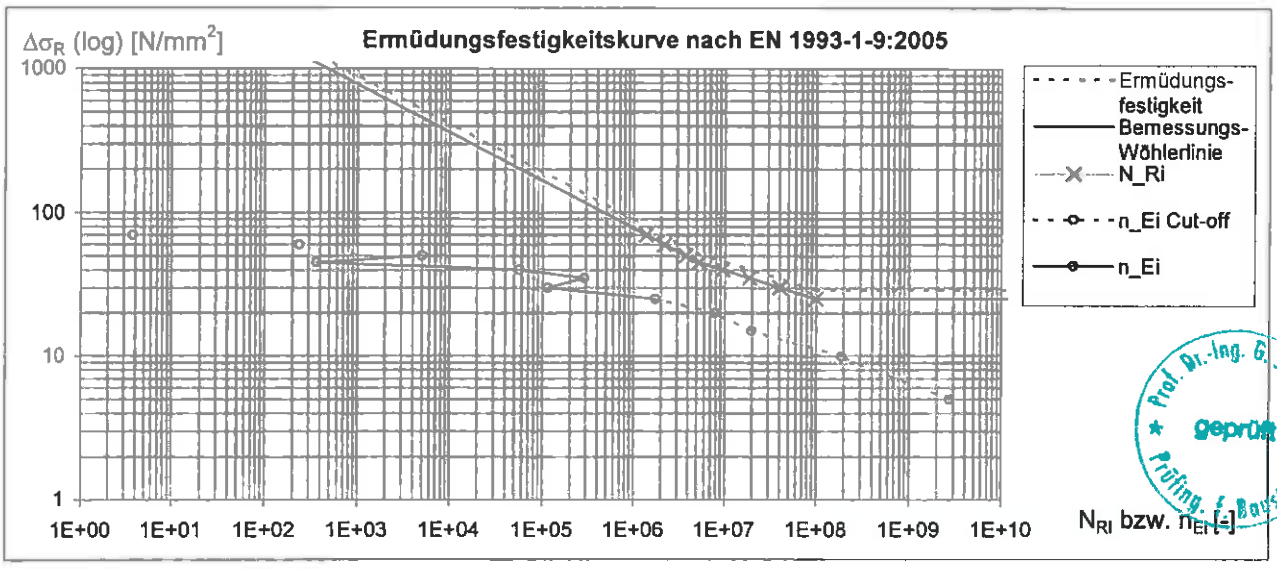
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2040 (E) **2041 (A)**	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,72E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,88E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,97E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,88E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,73E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,15E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,86E+05	1,85E+07	0,015
40,00	5,64E+04	9,51E+06	0,006
45,00	3,62E+02	5,28E+06	0,000
50,00	5,03E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,37E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,75E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,043 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

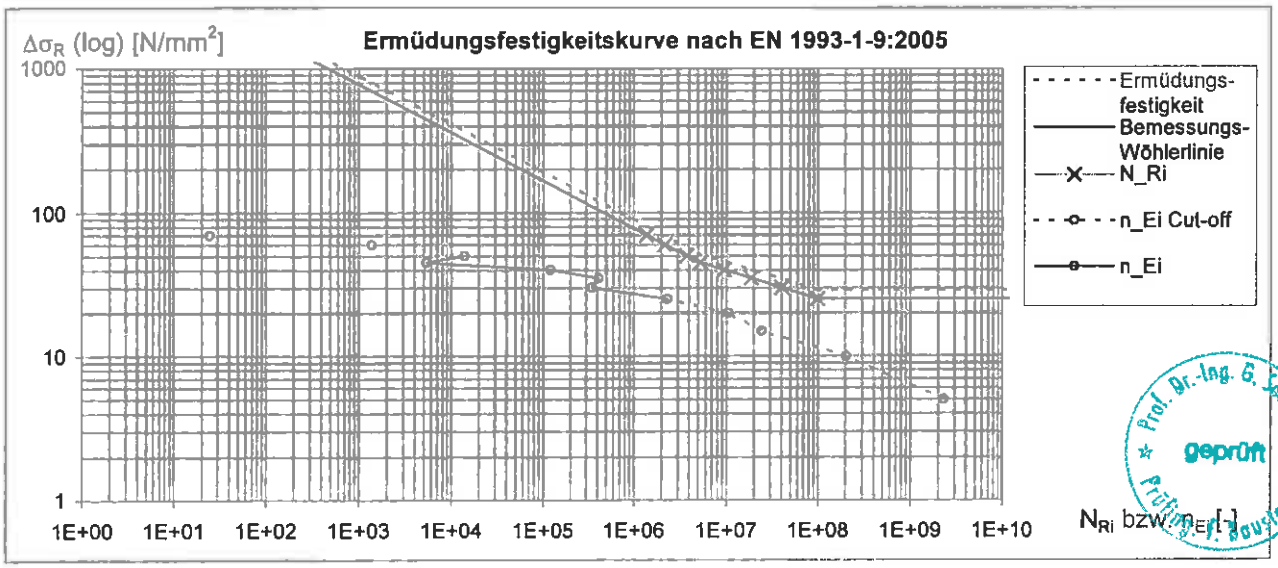
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2040 (E) 2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,31E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,02E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,43E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,05E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,34E+06	9,97E+07	0,023
30,00	3,48E+05	4,01E+07	0,009
35,00	4,11E+05	1,85E+07	0,022
40,00	1,20E+05	9,51E+06	0,013
45,00	5,36E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,40E+04	3,77E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,39E+03	2,18E+06	0,001
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	2,48E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,072 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Lindner
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

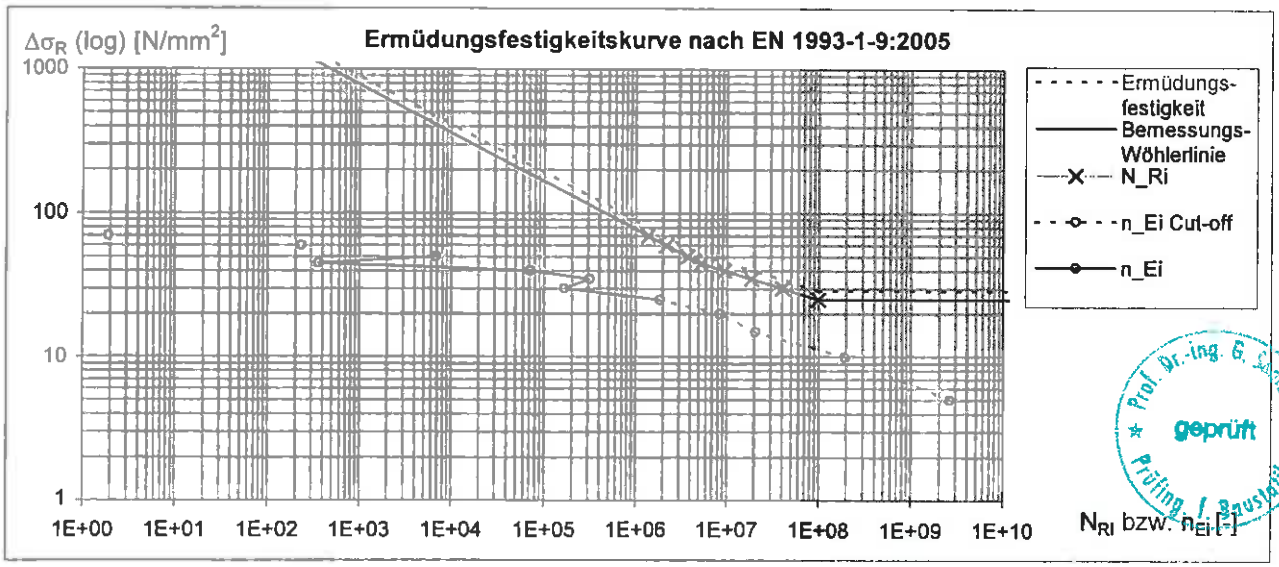
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**2041** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,61E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,91E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,07E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,49E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,86E+06	9,97E+07	0,019
30,00	1,67E+05	4,01E+07	0,004
35,00	3,11E+05	1,85E+07	0,017
40,00	7,09E+04	9,51E+06	0,007
45,00	3,57E+02	5,28E+06	0,000
50,00	6,80E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,33E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,049 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



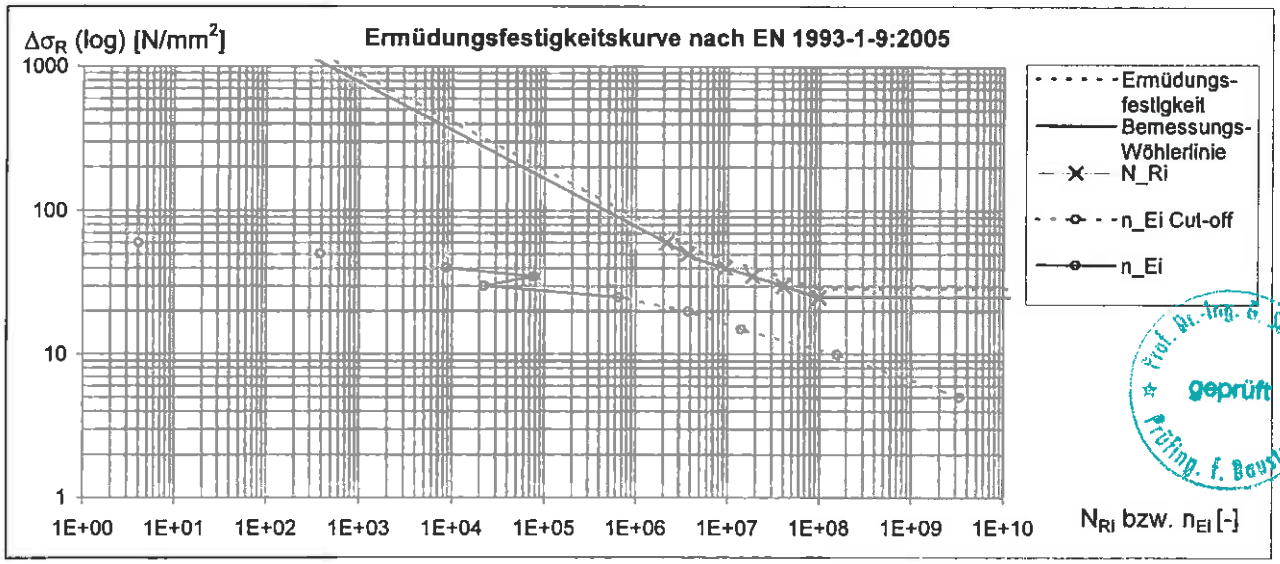
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,30E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,58E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,40E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,78E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,50E+05	9,97E+07	0,007
30,00	2,27E+04	4,01E+07	0,001
35,00	7,77E+04	1,85E+07	0,004
40,00	8,61E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,87E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,05E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,012 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

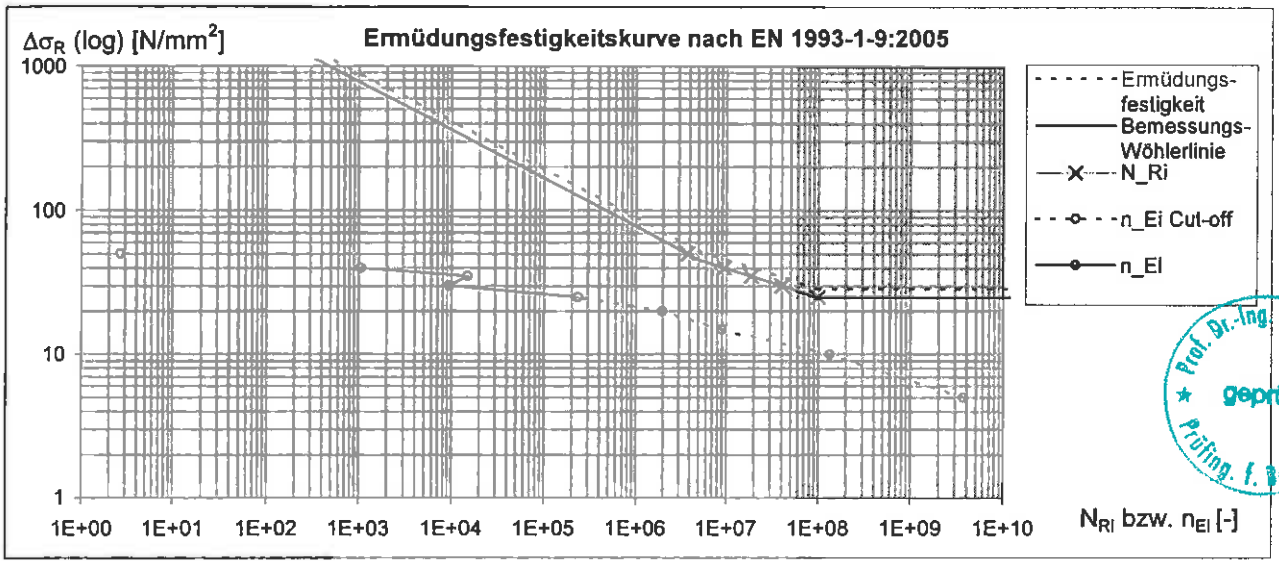
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,69E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,34E+08	cut-off	cut-off
15,00	9,06E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,98E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,35E+05	9,97E+07	0,002
30,00	9,48E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,48E+04	1,85E+07	0,001
40,00	1,06E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,65E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sadlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

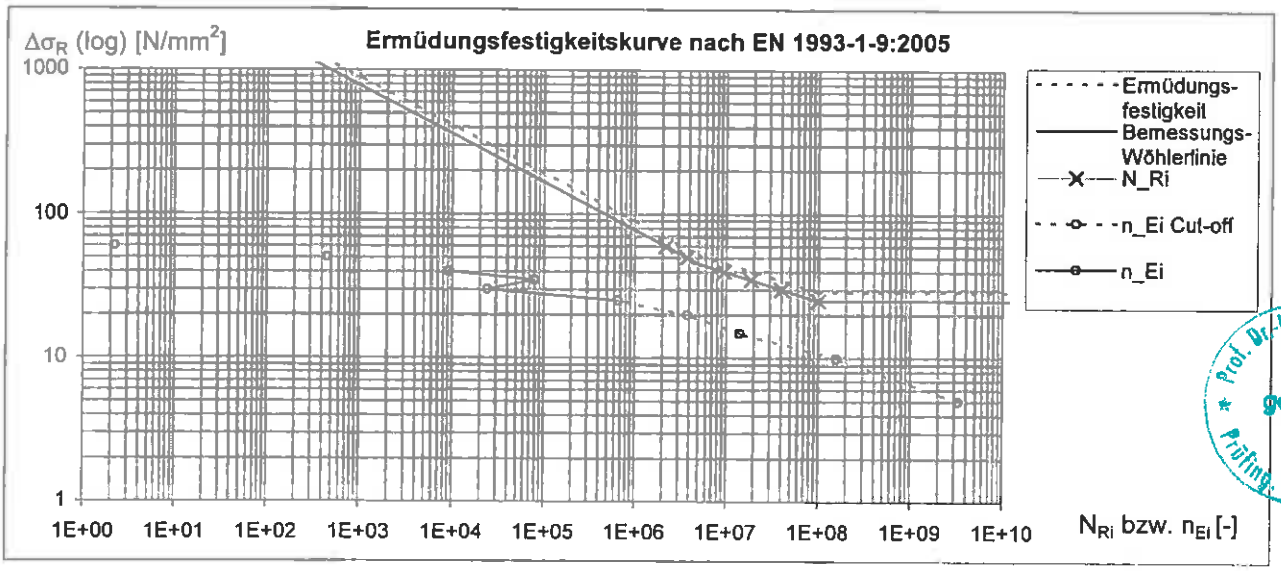
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**2041** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,30E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,57E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,39E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,79E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,56E+05	9,97E+07	0,007
30,00	2,42E+04	4,01E+07	0,001
35,00	7,96E+04	1,85E+07	0,004
40,00	9,32E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	4,57E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,20E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,013 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spaldberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

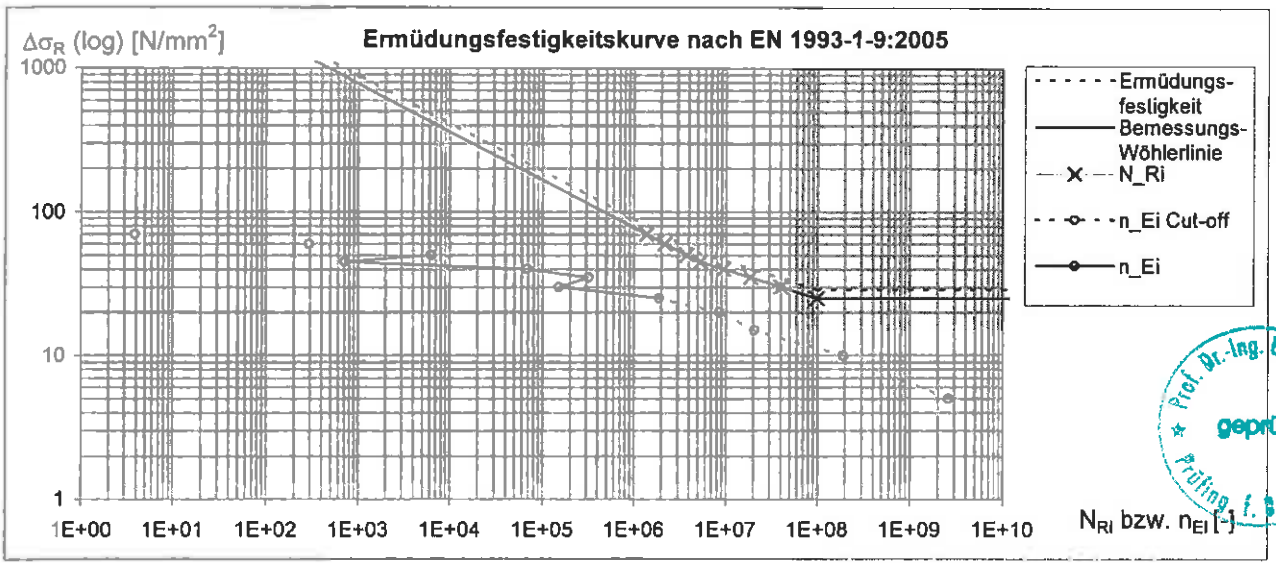
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,60E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,91E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,06E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,52E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,89E+06	9,97E+07	0,019
30,00	1,52E+05	4,01E+07	0,004
35,00	3,18E+05	1,85E+07	0,017
40,00	6,83E+04	9,51E+06	0,007
45,00	7,14E+02	5,28E+06	0,000
50,00	6,27E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,92E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,89E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,049 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

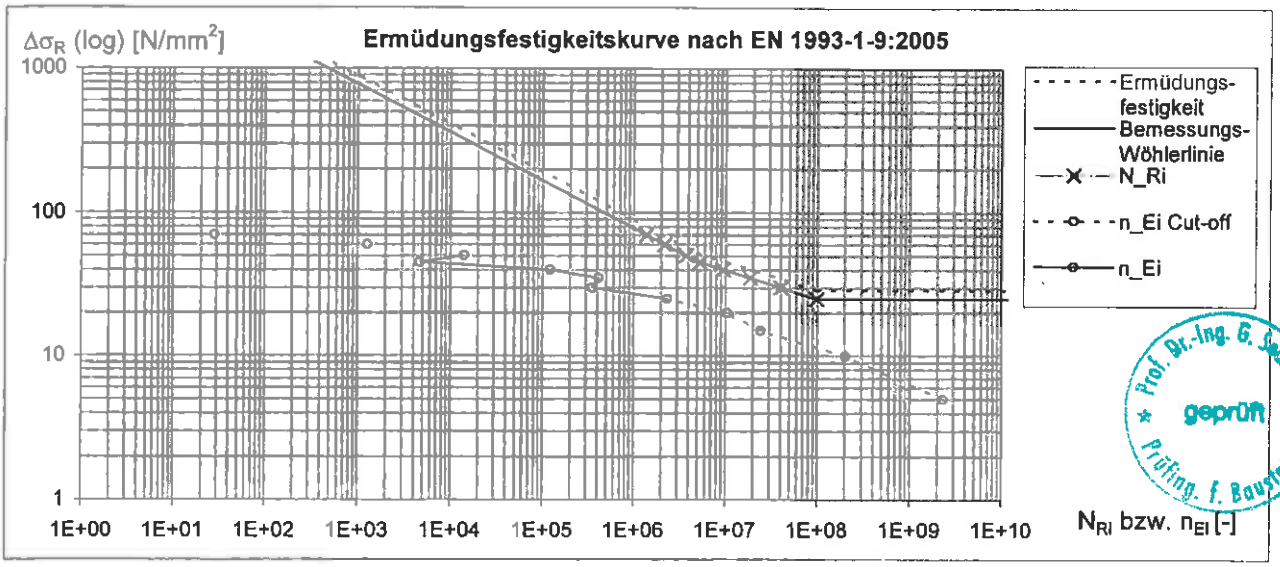
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,31E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,02E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,42E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,05E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,34E+06	9,97E+07	0,023
30,00	3,52E+05	4,01E+07	0,009
35,00	4,11E+05	1,85E+07	0,022
40,00	1,22E+05	9,51E+06	0,013
45,00	4,64E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,41E+04	3,77E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,28E+03	2,18E+06	0,001
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	2,82E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,072 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

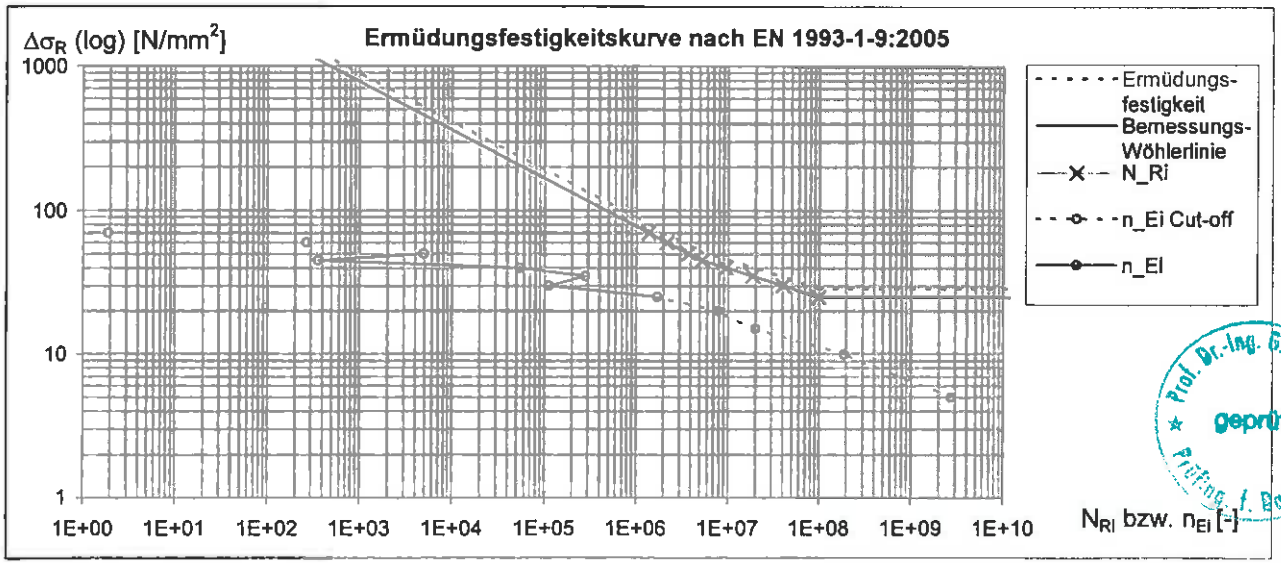
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**2041** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,73E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,88E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,98E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,83E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,71E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,12E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,81E+05	1,85E+07	0,015
40,00	5,47E+04	9,51E+06	0,006
45,00	3,57E+02	5,28E+06	0,000
50,00	4,91E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,67E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,042 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

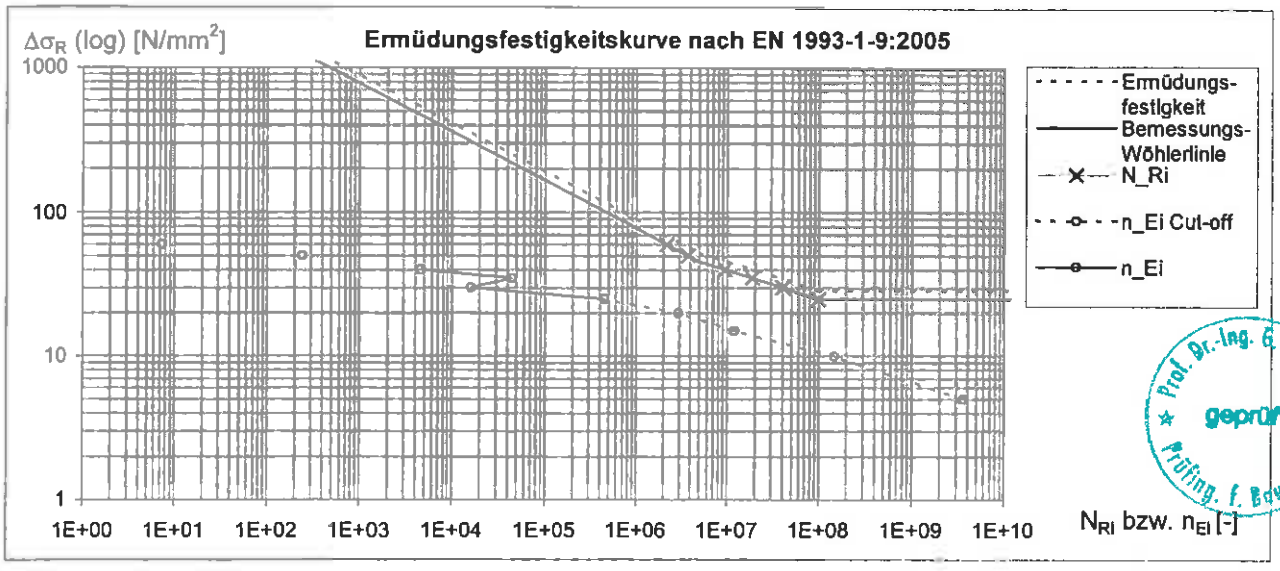
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	2041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,57E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,19E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,93E+06	cut-off	cut-off
25,00	4,46E+05	9,97E+07	0,004
30,00	1,59E+04	4,01E+07	0,000
35,00	4,48E+04	1,85E+07	0,002
40,00	4,56E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,41E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,39E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,008 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

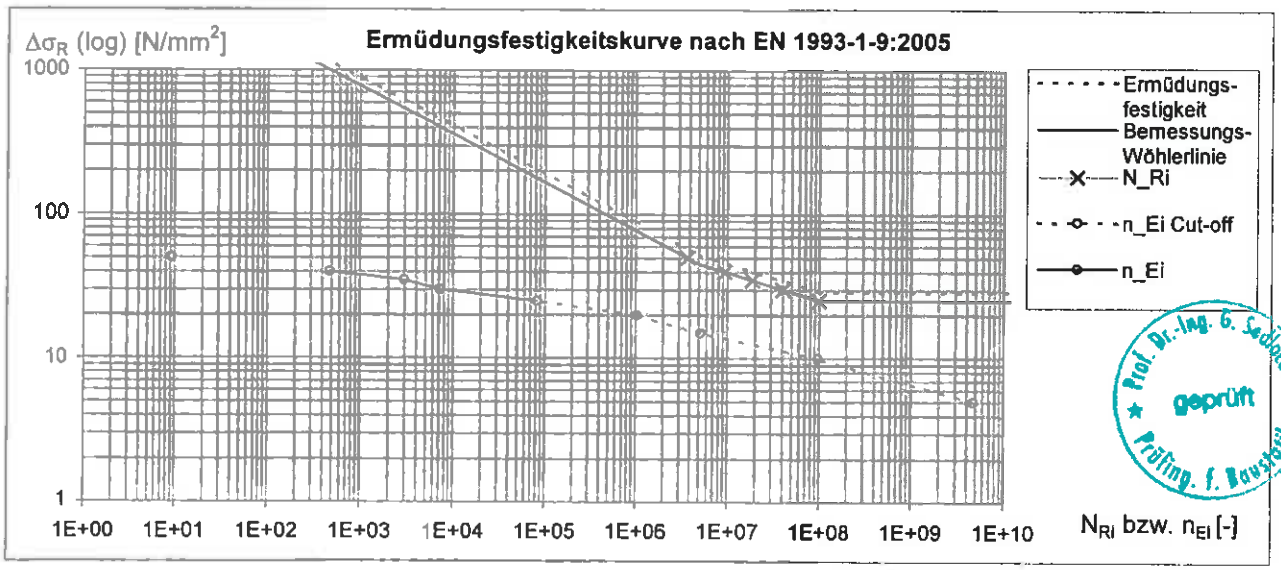
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**2061** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,75E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,72E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,15E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,02E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,30E+04	9,97E+07	0,001
30,00	7,17E+03	4,01E+07	0,000
35,00	2,97E+03	1,85E+07	0,000
40,00	4,76E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	9,33E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

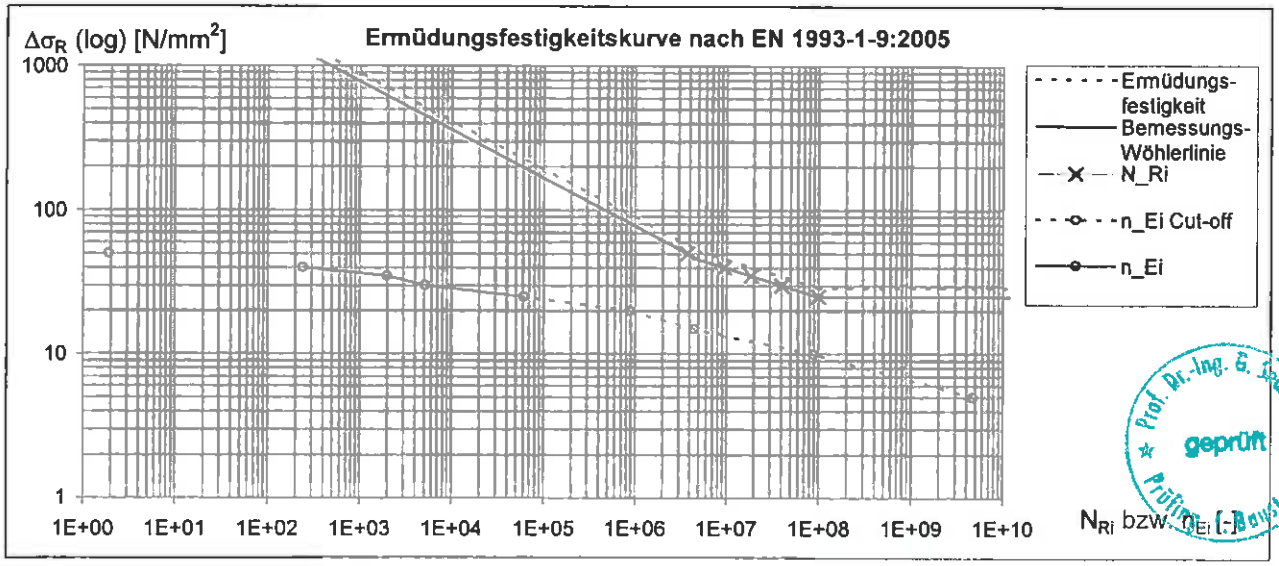
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2060 (E) 2061 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,70E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,88E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,47E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,72E+05	cut-off	cut-off
25,00	6,09E+04	9,97E+07	0,001
30,00	5,11E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,99E+03	1,85E+07	0,000
40,00	2,42E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,90E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfingenieur

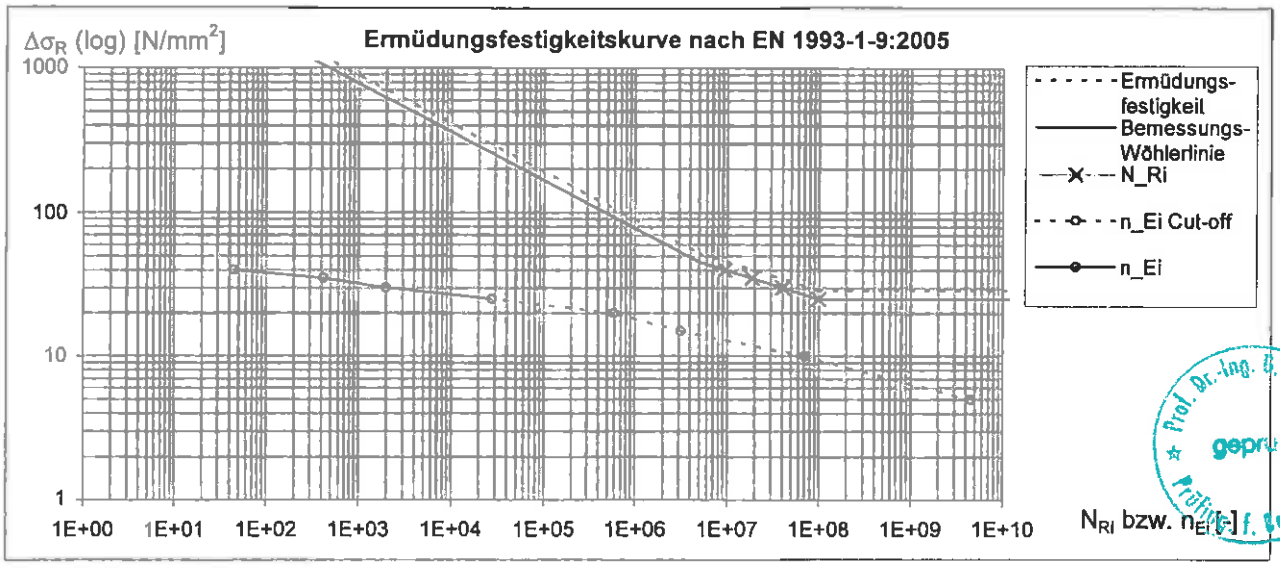
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	
(angeschl. Stäbe)	**2061** (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	**71,00**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,56E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,16E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,91E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,75E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,01E+03	4,01E+07	0,000
35,00	4,18E+02	1,85E+07	0,000
40,00	4,43E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



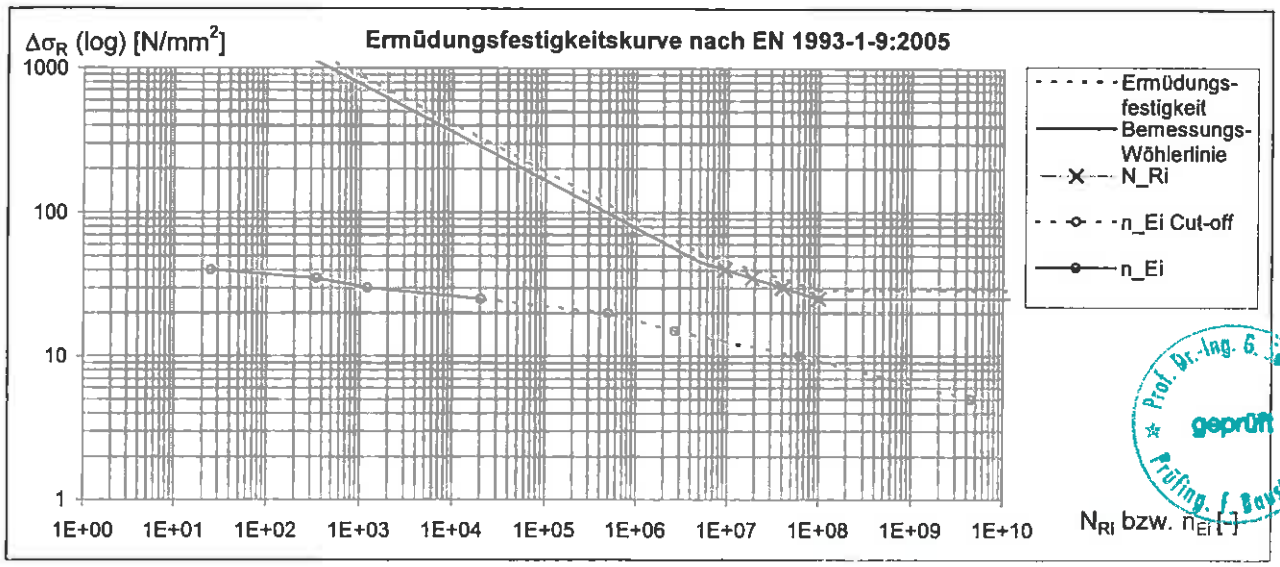
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,23E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,68E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,96E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,03E+04	9,97E+07	0,000
30,00	1,21E+03	4,01E+07	0,000
35,00	3,49E+02	1,85E+07	0,000
40,00	2,50E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

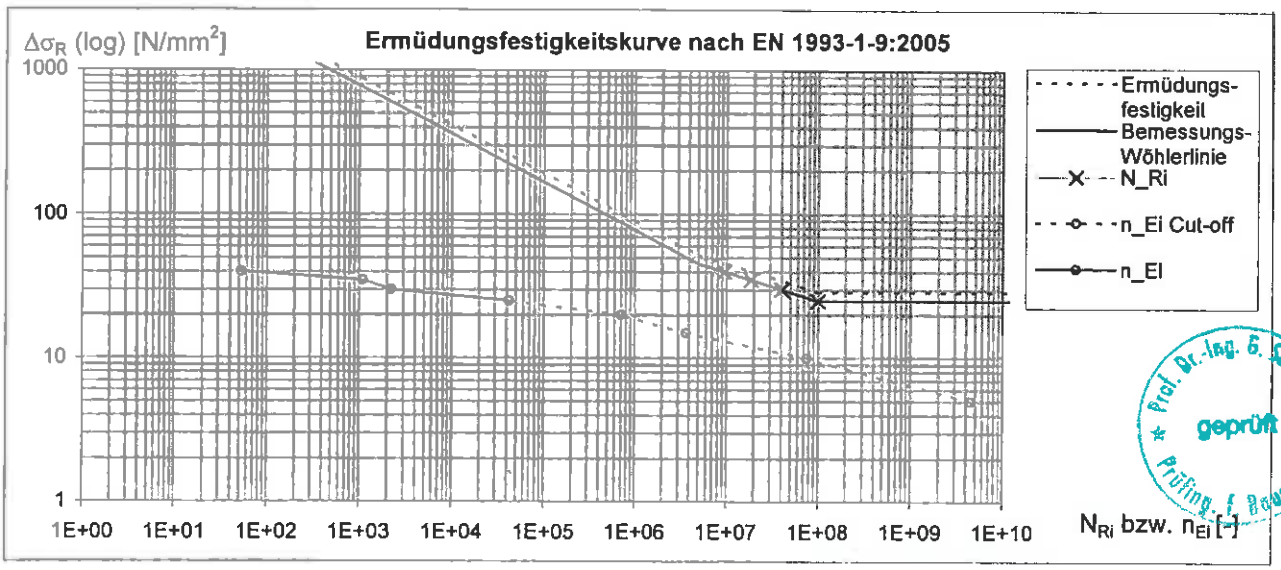
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,44E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,56E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,67E+06	cut-off	cut-off
20,00	7,04E+05	cut-off	cut-off
25,00	4,24E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,23E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,11E+03	1,85E+07	0,000
40,00	5,24E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

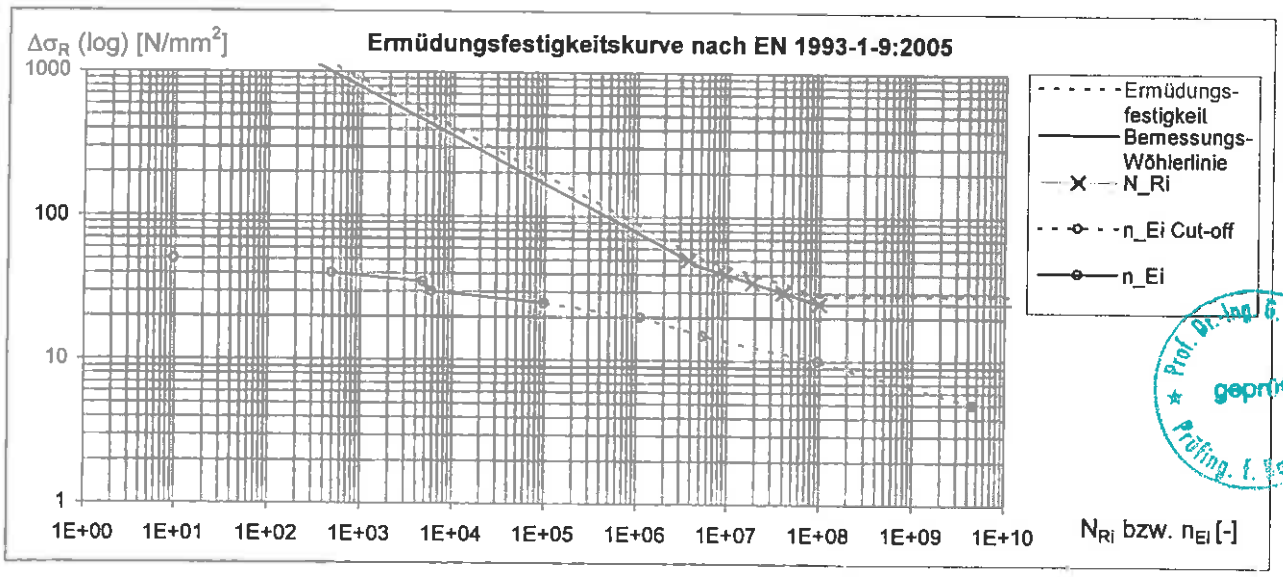
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,53E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,64E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,37E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,10E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,85E+04	9,97E+07	0,001
30,00	5,80E+03	4,01E+07	0,000
35,00	4,75E+03	1,85E+07	0,000
40,00	4,89E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	9,67E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



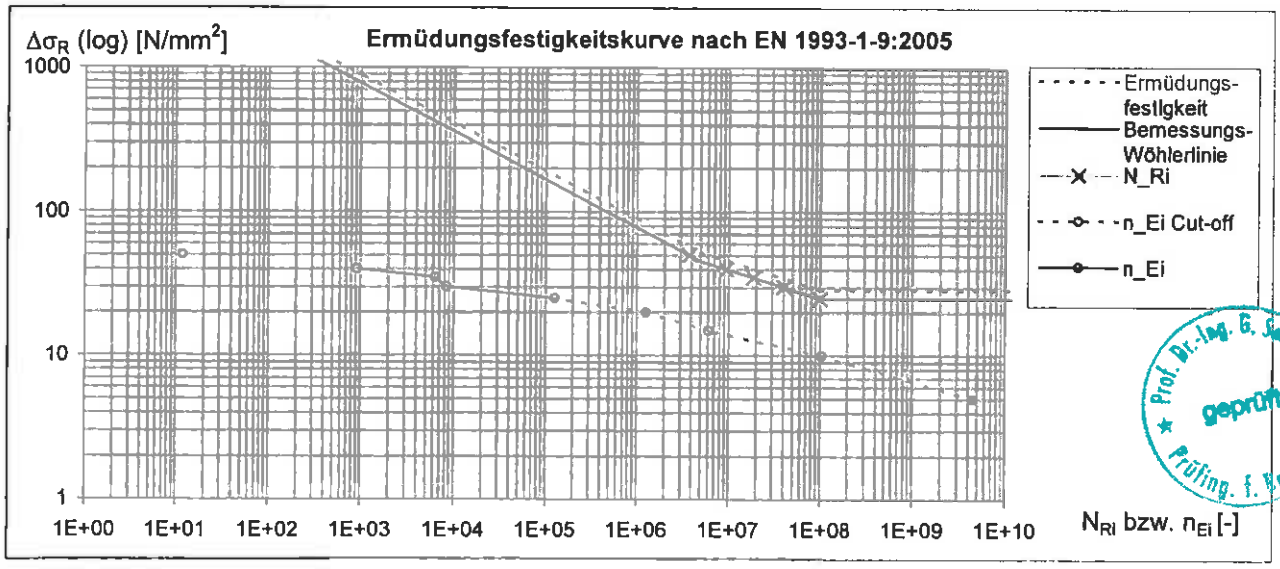
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,57E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,05E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,10E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,27E+05	9,97E+07	0,001
30,00	8,38E+03	4,01E+07	0,000
35,00	6,32E+03	1,85E+07	0,000
40,00	9,29E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,19E+01	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



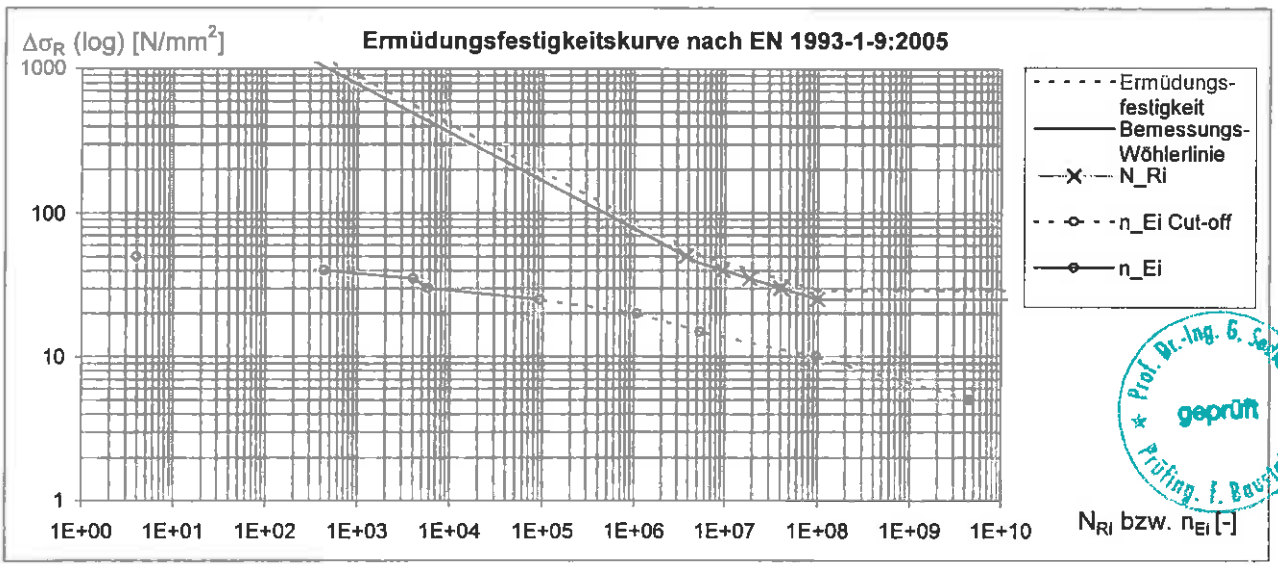
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,53E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,60E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,31E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,07E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,35E+04	9,97E+07	0,001
30,00	5,81E+03	4,01E+07	0,000
35,00	4,04E+03	1,85E+07	0,000
40,00	4,34E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,92E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Bauwesen

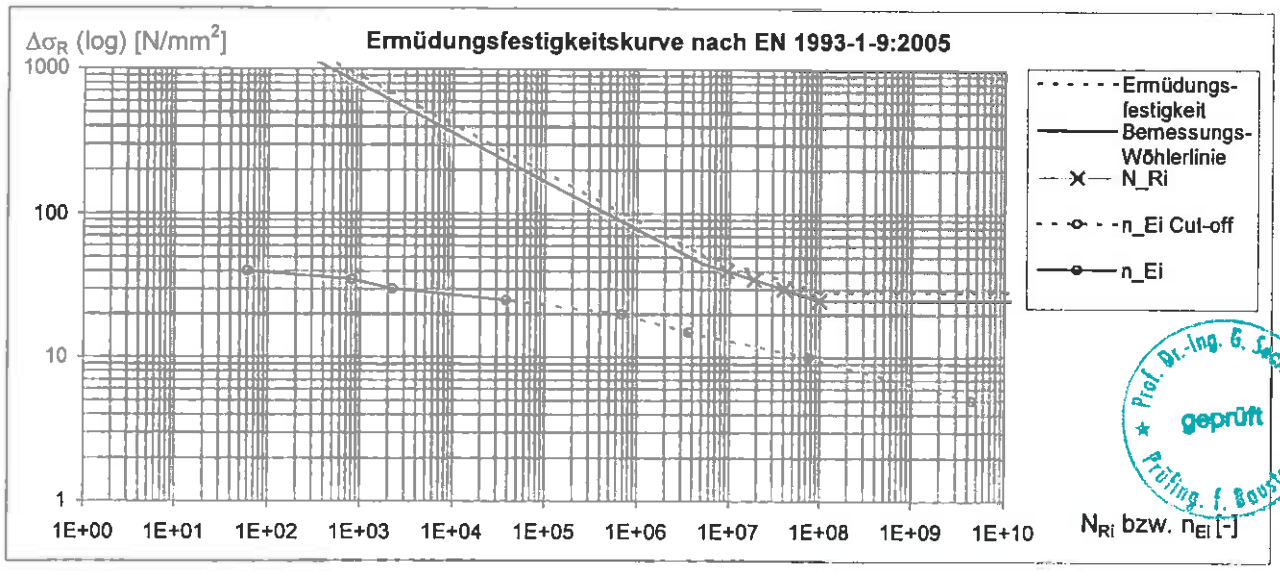
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,55E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,61E+06	cut-off	cut-off
20,00	6,87E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,84E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,25E+03	4,01E+07	0,000
35,00	8,17E+02	1,85E+07	0,000
40,00	6,03E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spiekermann
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

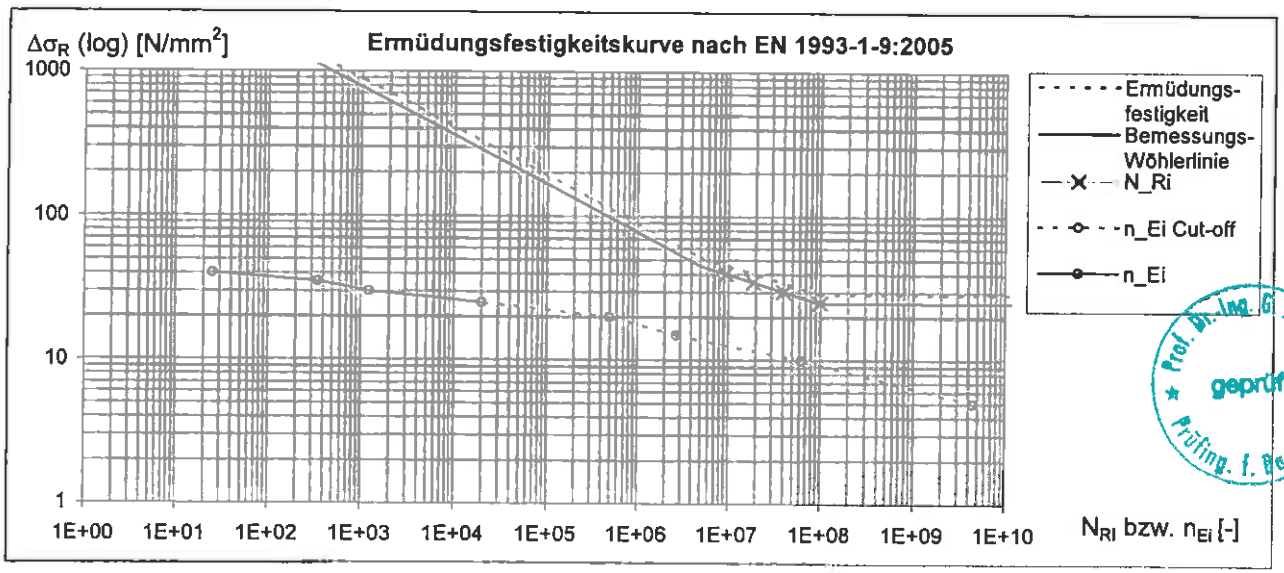
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,46E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,22E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,67E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,94E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,01E+04	9,97E+07	0,000
30,00	1,22E+03	4,01E+07	0,000
35,00	3,49E+02	1,85E+07	0,000
40,00	2,50E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

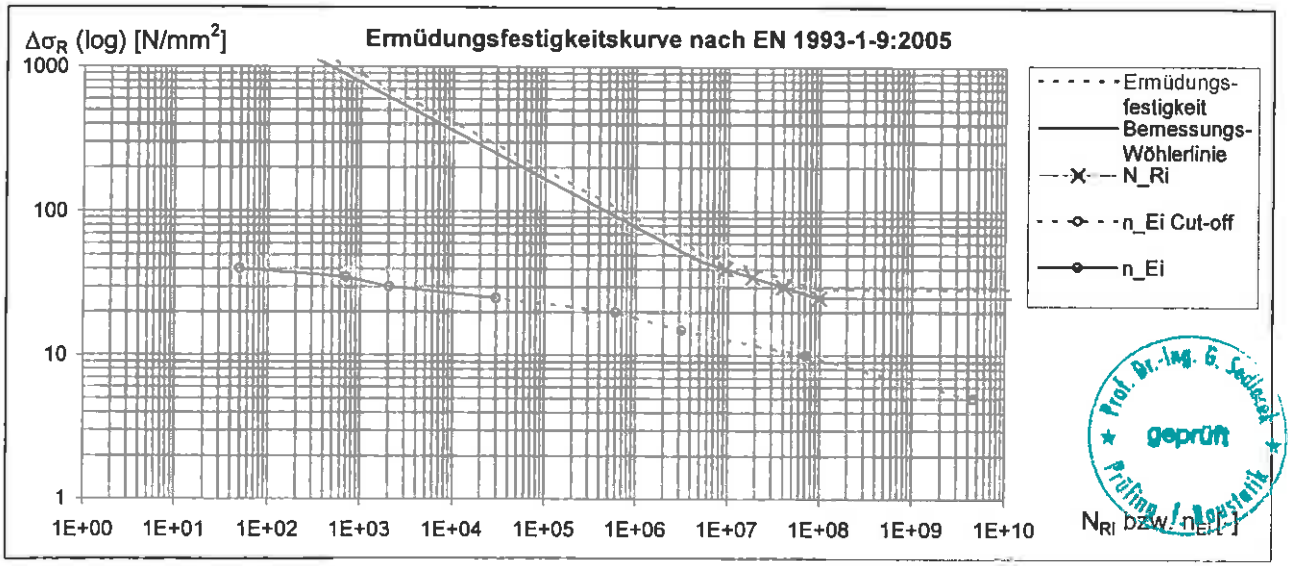
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,55E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,19E+06	cut-off	cut-off
20,00	6,01E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,96E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,05E+03	4,01E+07	0,000
35,00	7,03E+02	1,85E+07	0,000
40,00	4,94E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



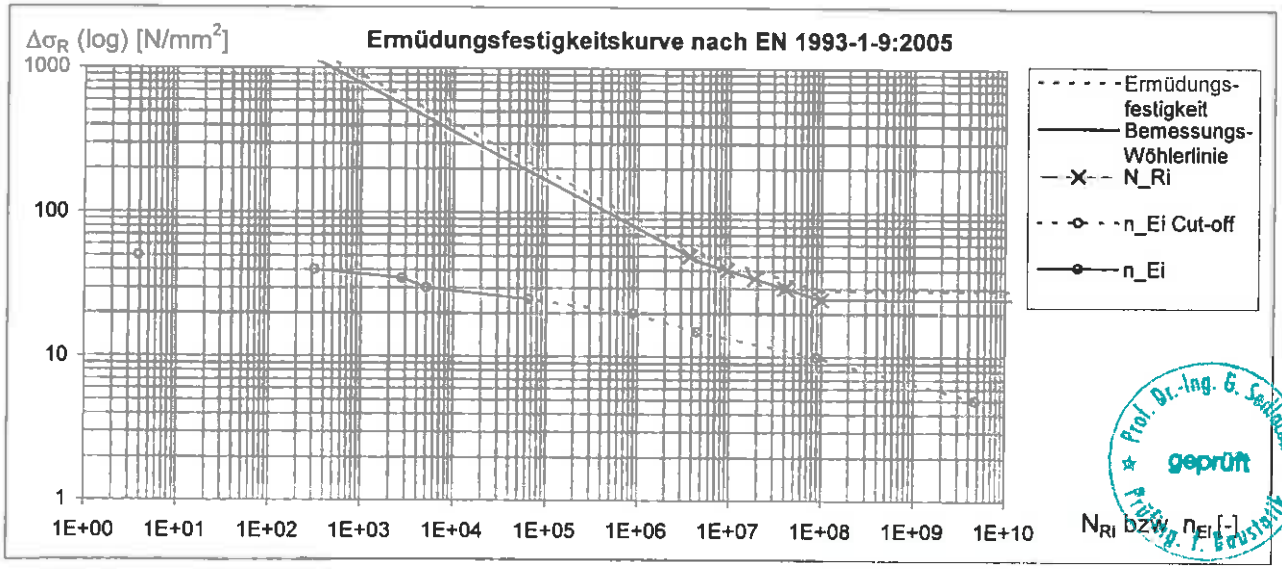
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	2060 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	2061 (A)	
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,69E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,90E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,51E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,91E+05	cut-off	cut-off
25,00	6,54E+04	9,97E+07	0,001
30,00	5,03E+03	4,01E+07	0,000
35,00	2,76E+03	1,85E+07	0,000
40,00	3,16E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,87E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

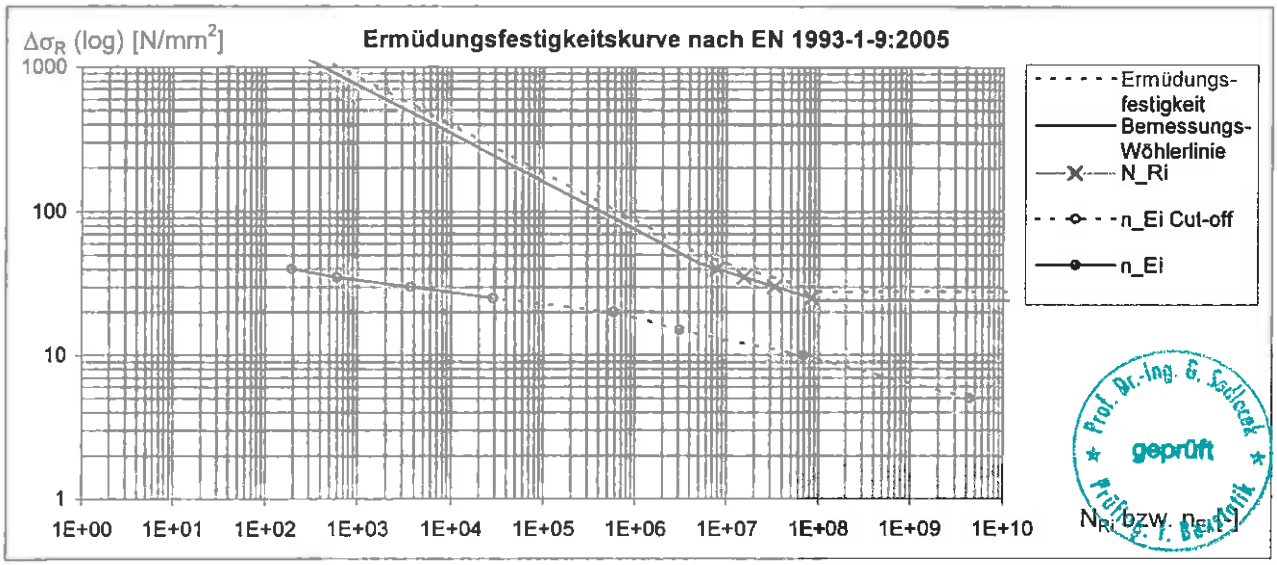
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,36E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,87E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,10E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,85E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,88E+04	8,34E+07	0,000
30,00	3,71E+03	3,35E+07	0,000
35,00	6,04E+02	1,55E+07	0,000
40,00	1,94E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



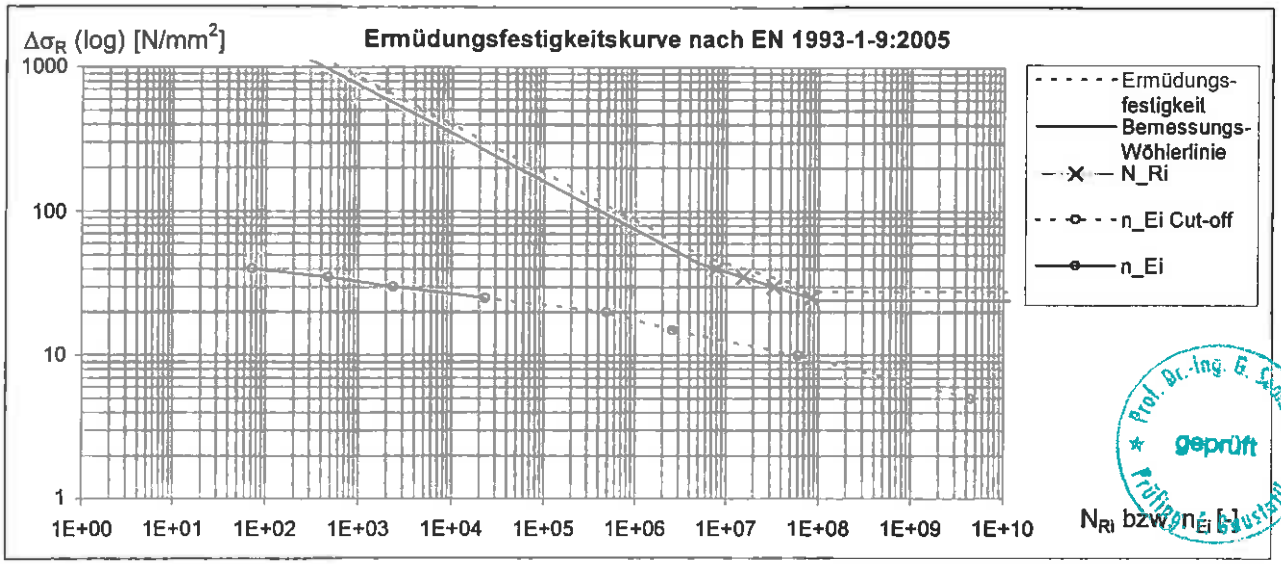
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf} Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_{Ri}$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,09E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,60E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,91E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,33E+04	8,34E+07	0,000
30,00	2,39E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,73E+02	1,55E+07	0,000
40,00	7,18E+01	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



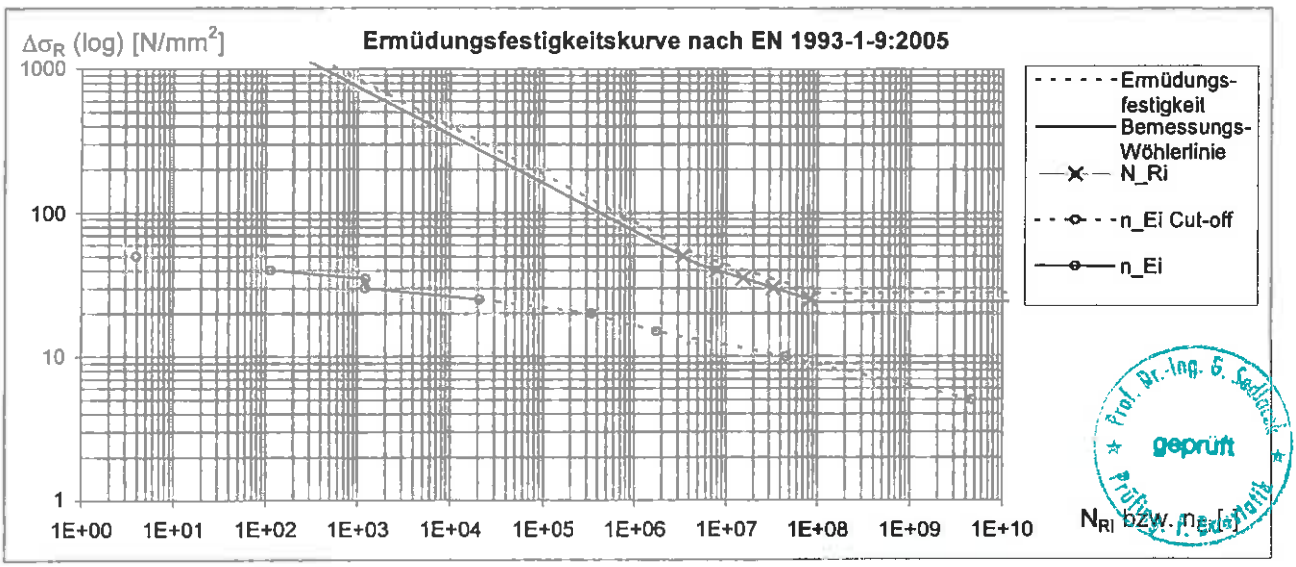
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	**68,50**	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,67E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,64E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,76E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,41E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,08E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,22E+03	3,35E+07	0,000
35,00	1,23E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,14E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,90E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



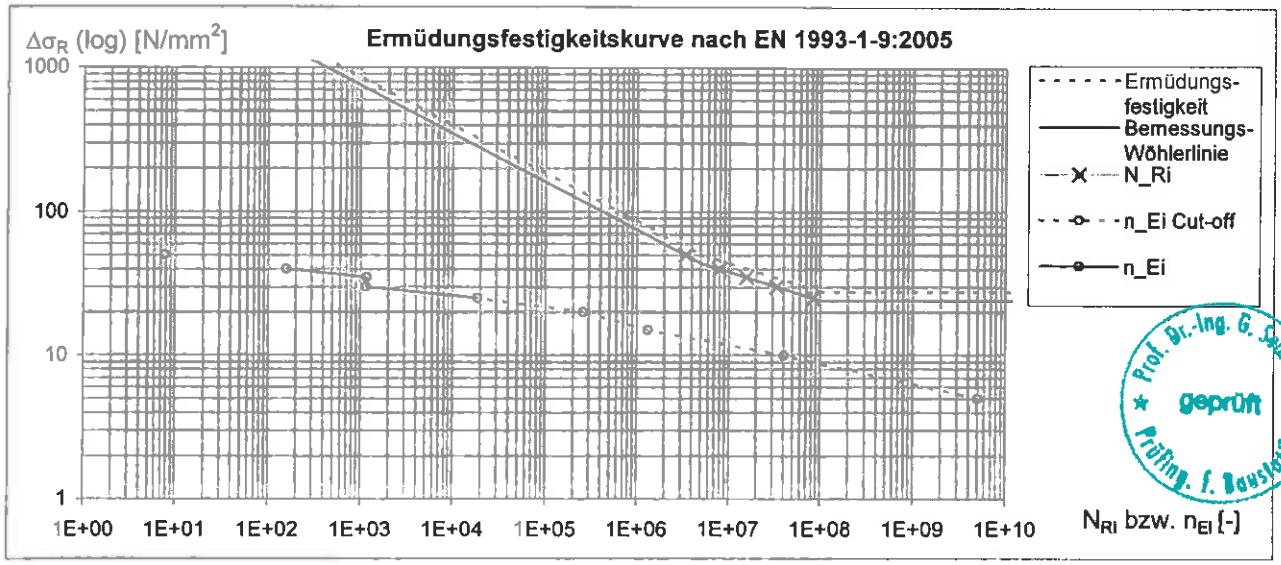
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,03E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,32E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,61E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,86E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,15E+03	3,35E+07	0,000
35,00	1,17E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,59E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,81E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

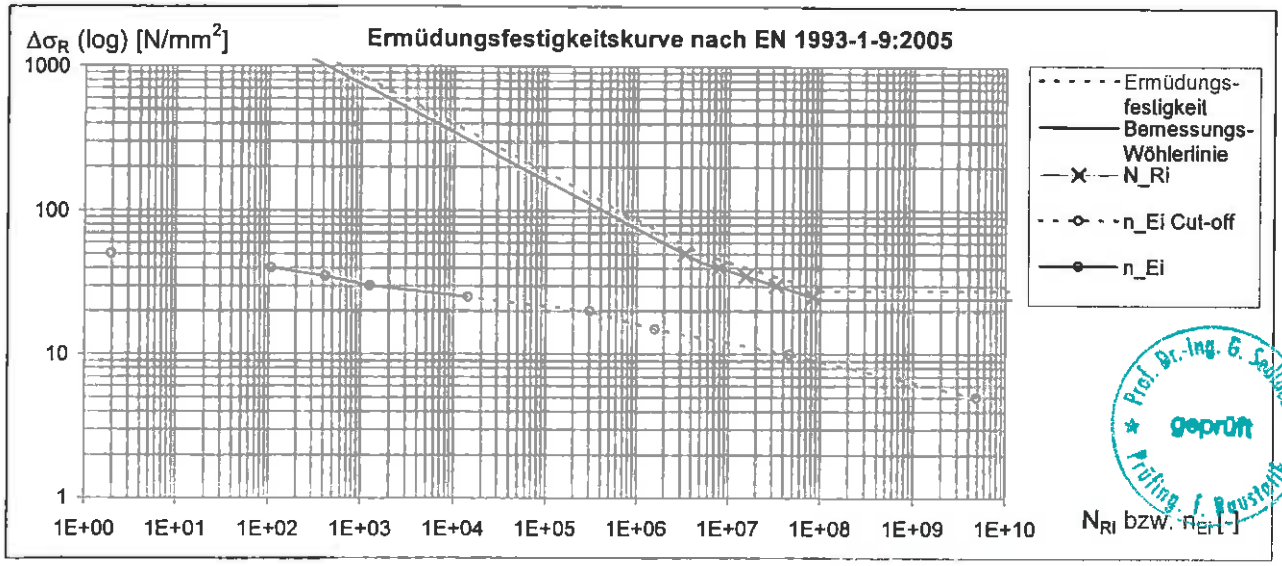
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,88E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,65E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,60E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,00E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,43E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,26E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,18E+02	1,55E+07	0,000
40,00	1,07E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,95E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spaßlack
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

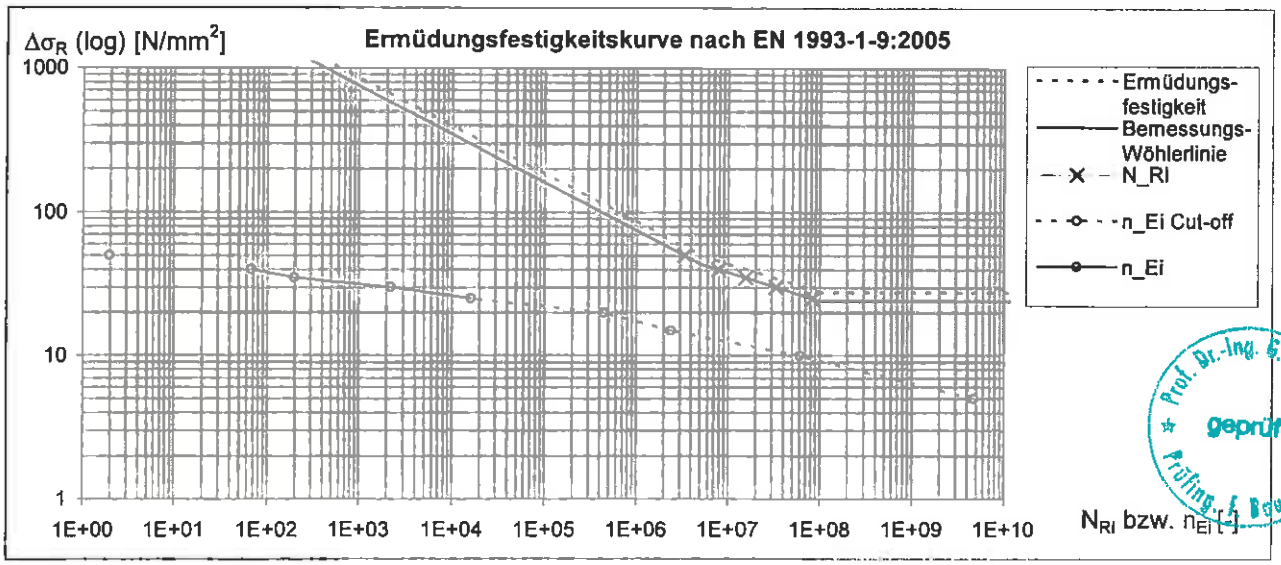
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,70E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,40E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,46E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,62E+04	8,34E+07	0,000
30,00	2,24E+03	3,35E+07	0,000
35,00	1,98E+02	1,55E+07	0,000
40,00	6,71E+01	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,96E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

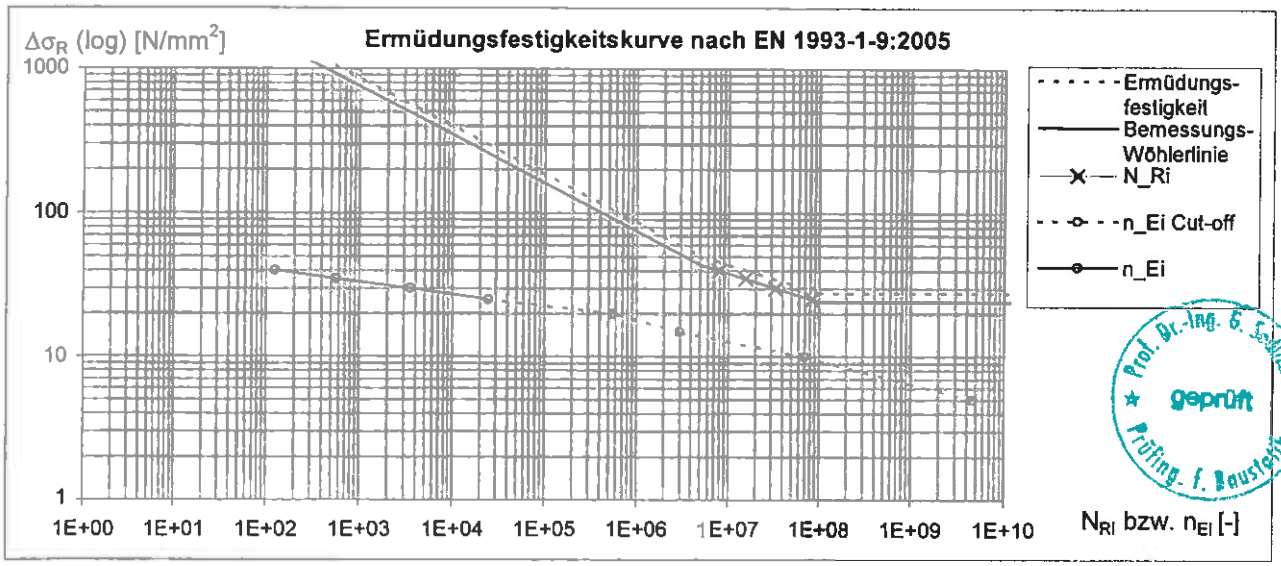
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,64E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,90E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,96E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,55E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,46E+04	8,34E+07	0,000
30,00	3,51E+03	3,35E+07	0,000
35,00	5,63E+02	1,55E+07	0,000
40,00	1,25E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

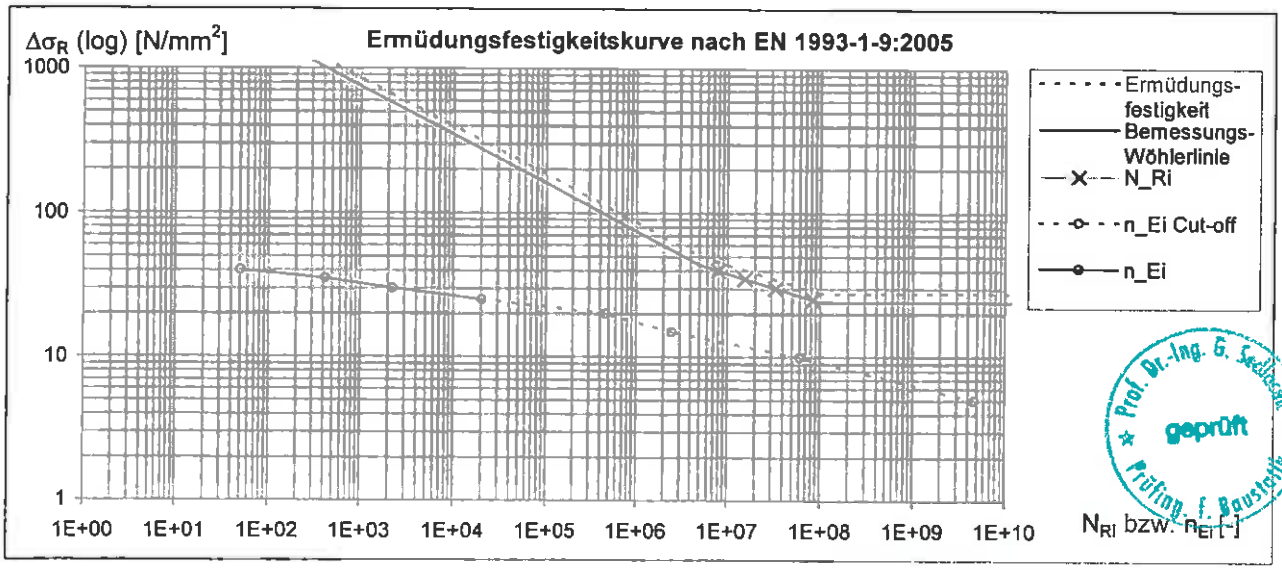
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4020 (E) 4021 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,71E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,10E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,46E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,63E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,02E+04	8,34E+07	0,000
30,00	2,23E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,21E+02	1,55E+07	0,000
40,00	5,09E+01	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

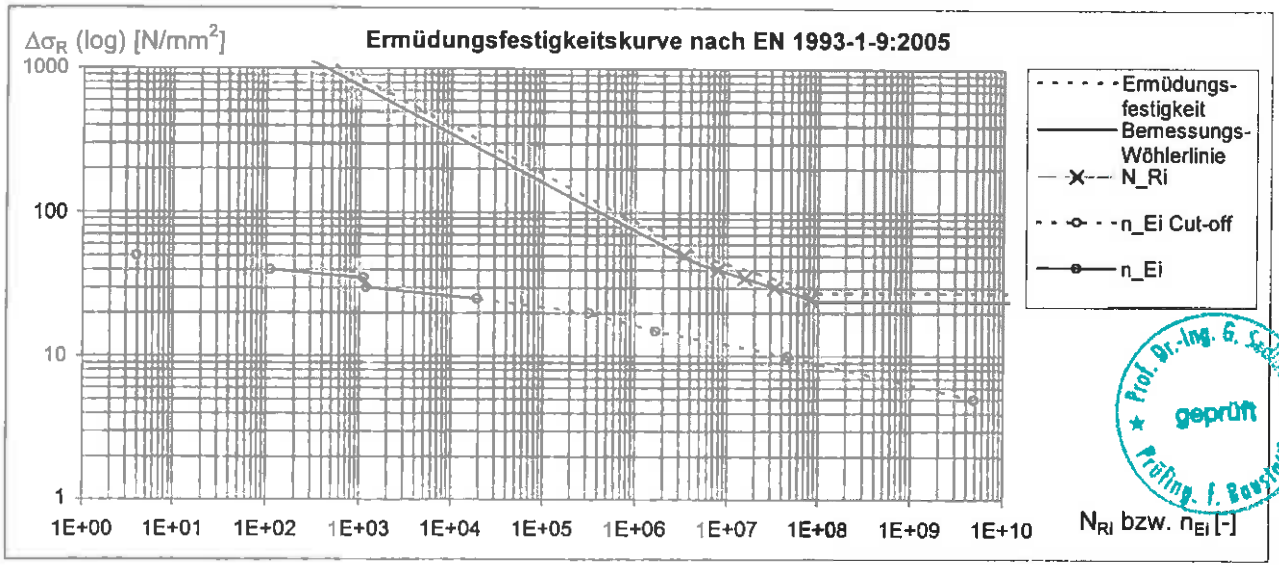
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,88E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,68E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,67E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,24E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,93E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,20E+03	3,35E+07	0,000
35,00	1,11E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,12E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,90E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

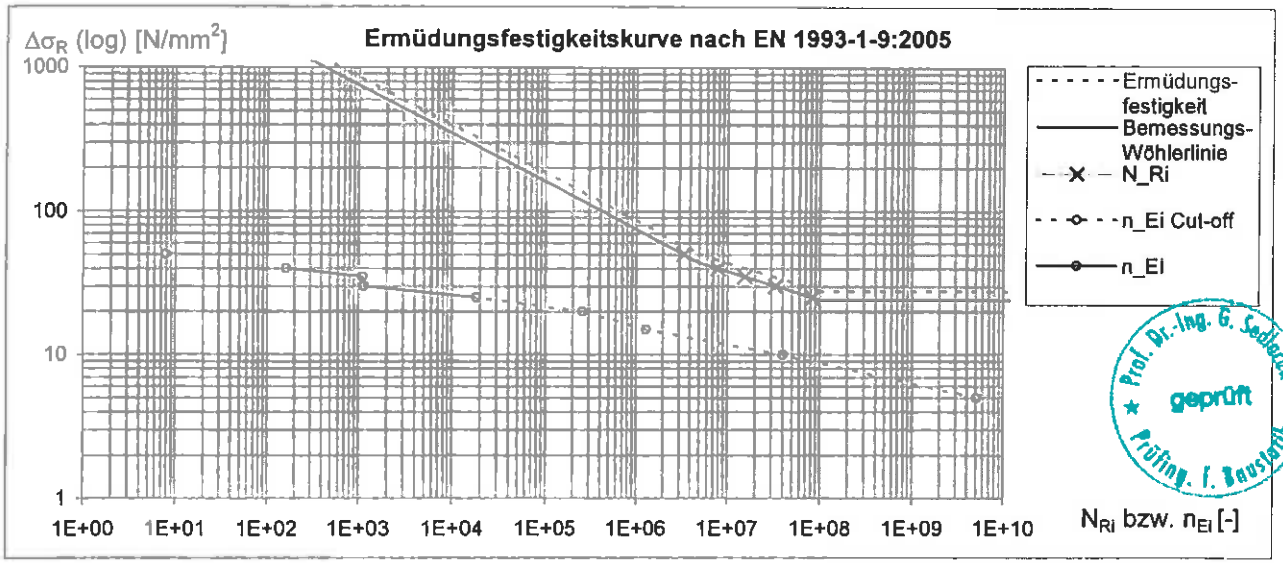
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,02E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,31E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,57E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,81E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,15E+03	3,35E+07	0,000
35,00	1,11E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,63E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,81E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



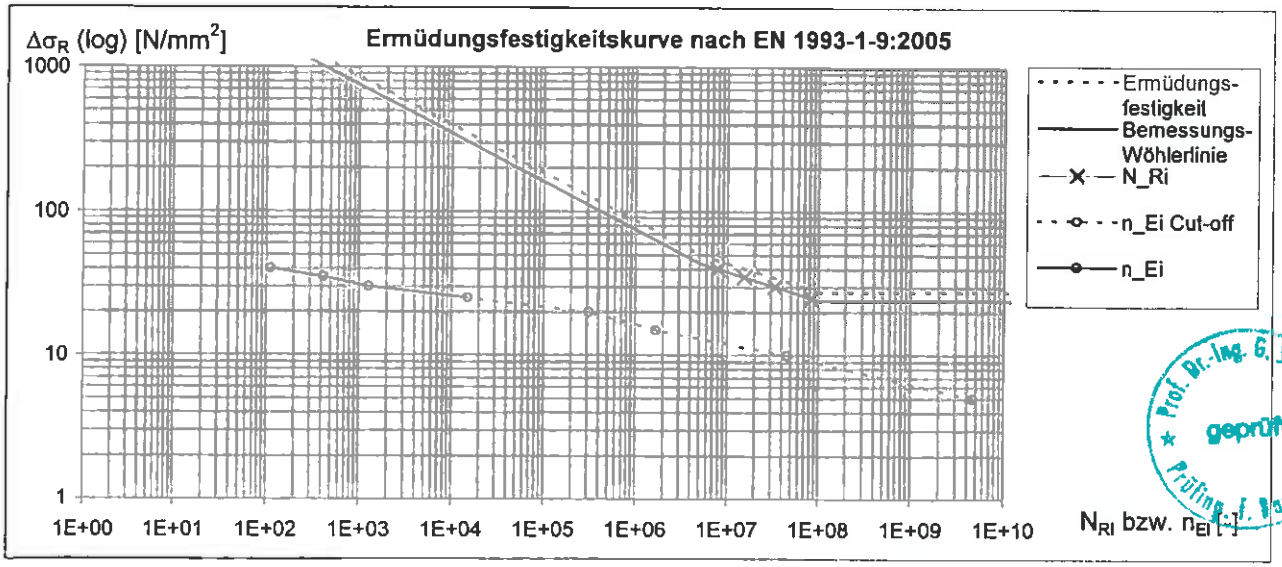
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,62E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,67E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,15E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,51E+04	8,34E+07	0,000
30,00	1,29E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,19E+02	1,55E+07	0,000
40,00	1,13E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

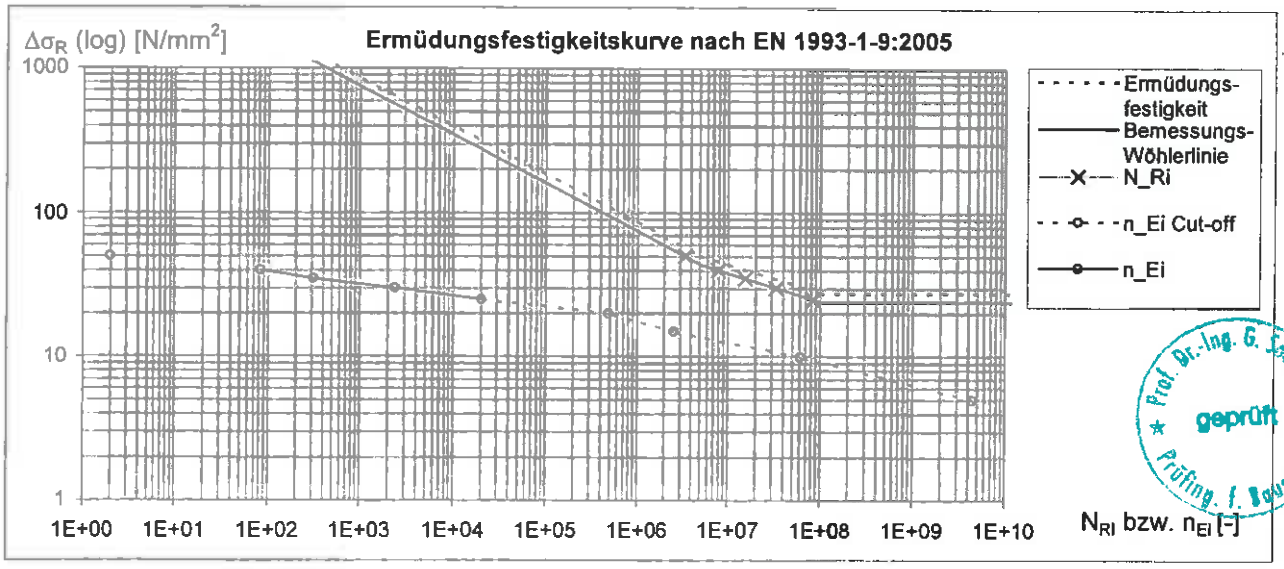
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4020 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4021 (A)	
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,42E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,07E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,55E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,78E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,00E+04	8,34E+07	0,000
30,00	2,38E+03	3,35E+07	0,000
35,00	3,09E+02	1,55E+07	0,000
40,00	8,28E+01	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,96E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

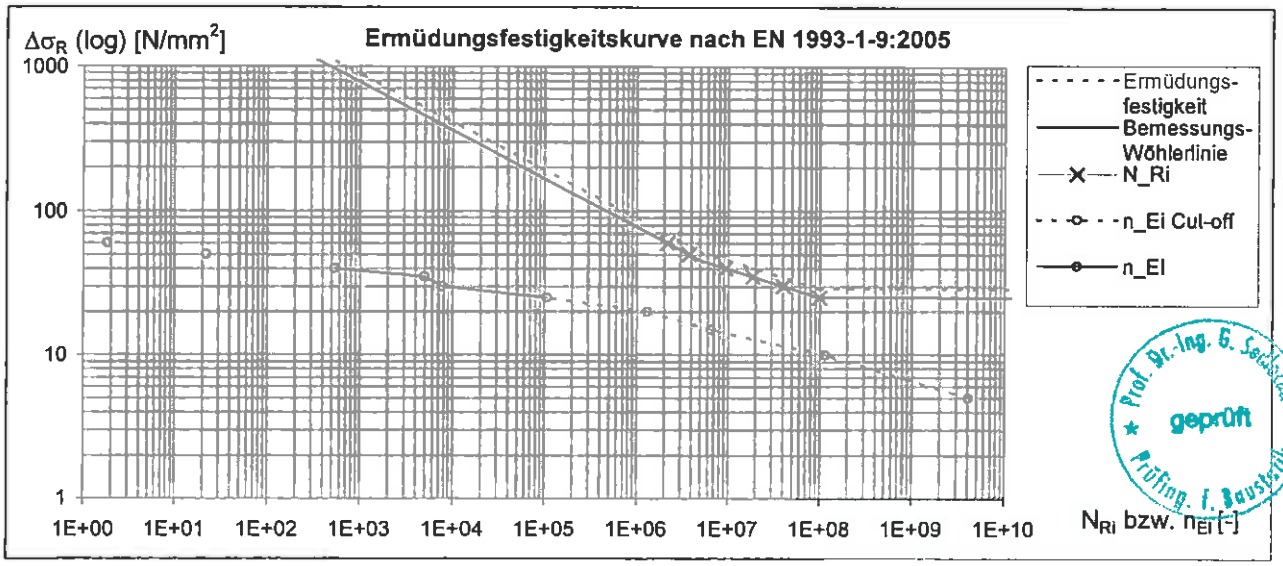
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,06E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,15E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,51E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,30E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,07E+05	9,97E+07	0,001
30,00	7,65E+03	4,01E+07	0,000
35,00	4,96E+03	1,85E+07	0,000
40,00	5,39E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,20E+01	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,82E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



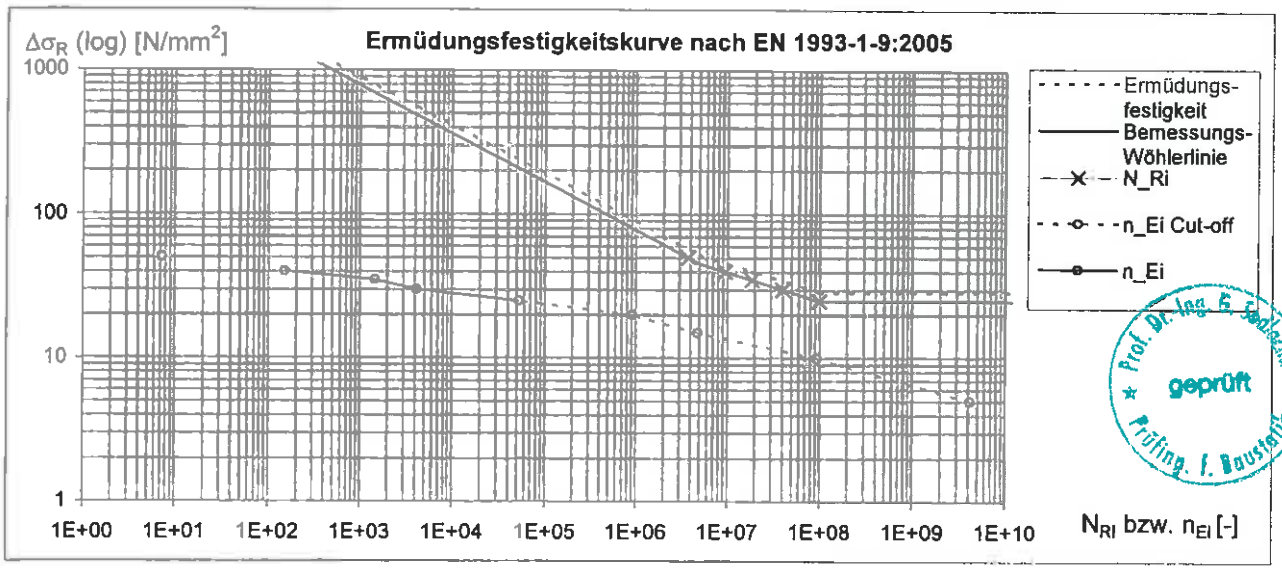
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,17E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,39E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,77E+06	cut-off	cut-off
20,00	9,12E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,25E+04	9,97E+07	0,001
30,00	4,13E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,47E+03	1,85E+07	0,000
40,00	1,52E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,27E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



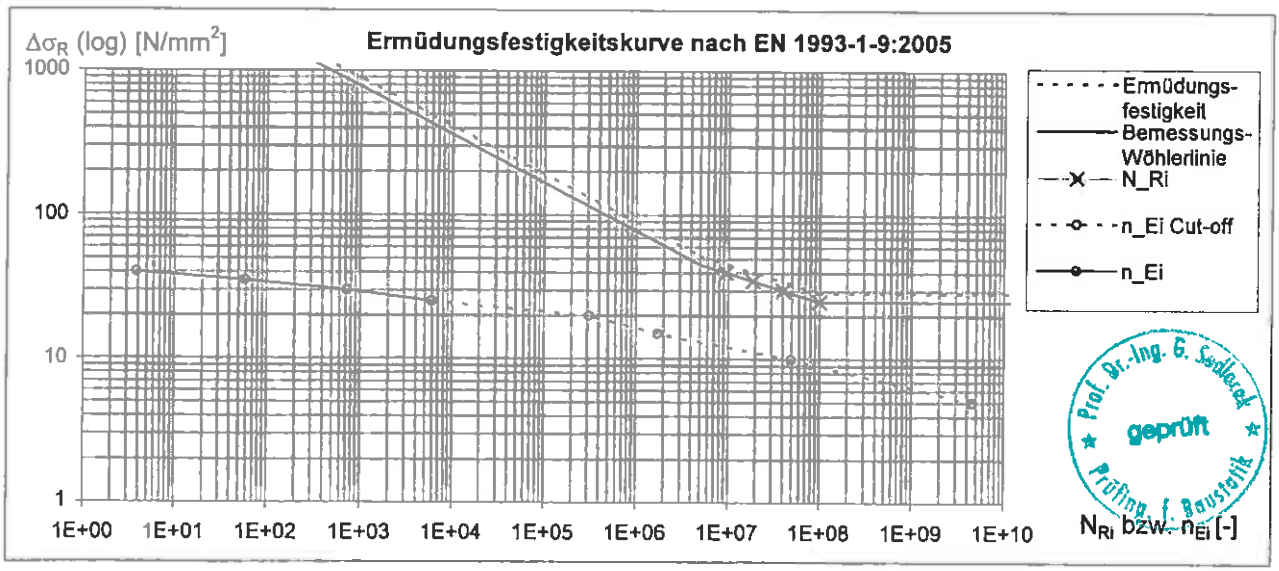
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,58E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,94E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,73E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,11E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,96E+03	9,97E+07	0,000
30,00	7,21E+02	4,01E+07	0,000
35,00	5,90E+01	1,85E+07	0,000
40,00	3,80E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



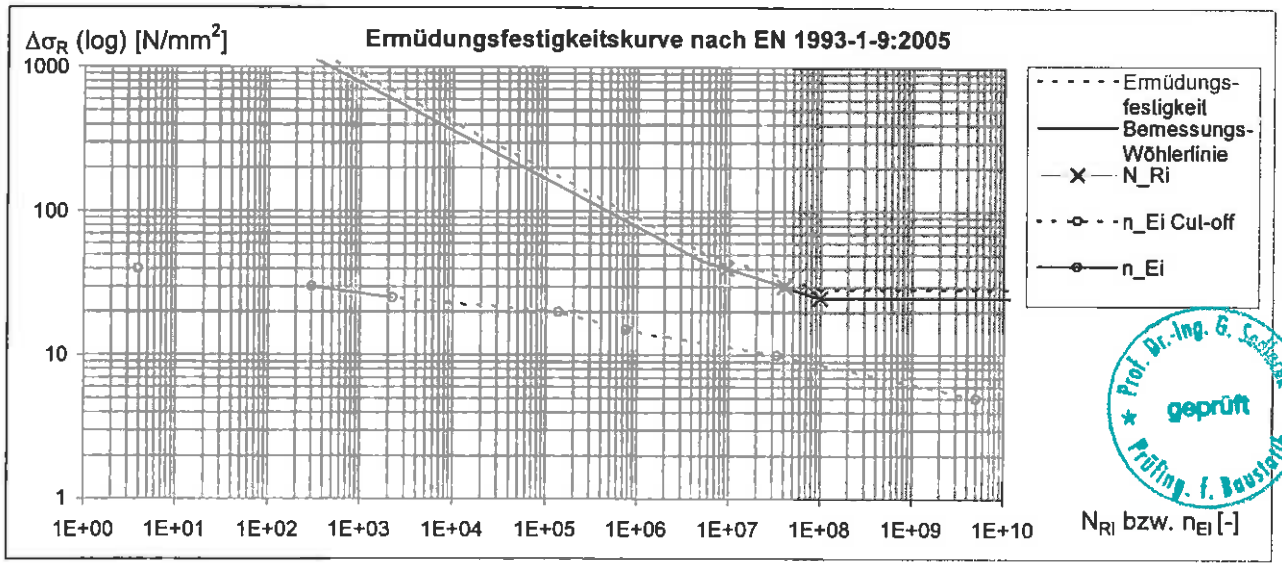
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,37E+07	cut-off	cut-off
15,00	7,58E+05	cut-off	cut-off
20,00	1,36E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,22E+03	9,97E+07	0,000
30,00	3,01E+02	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	3,90E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

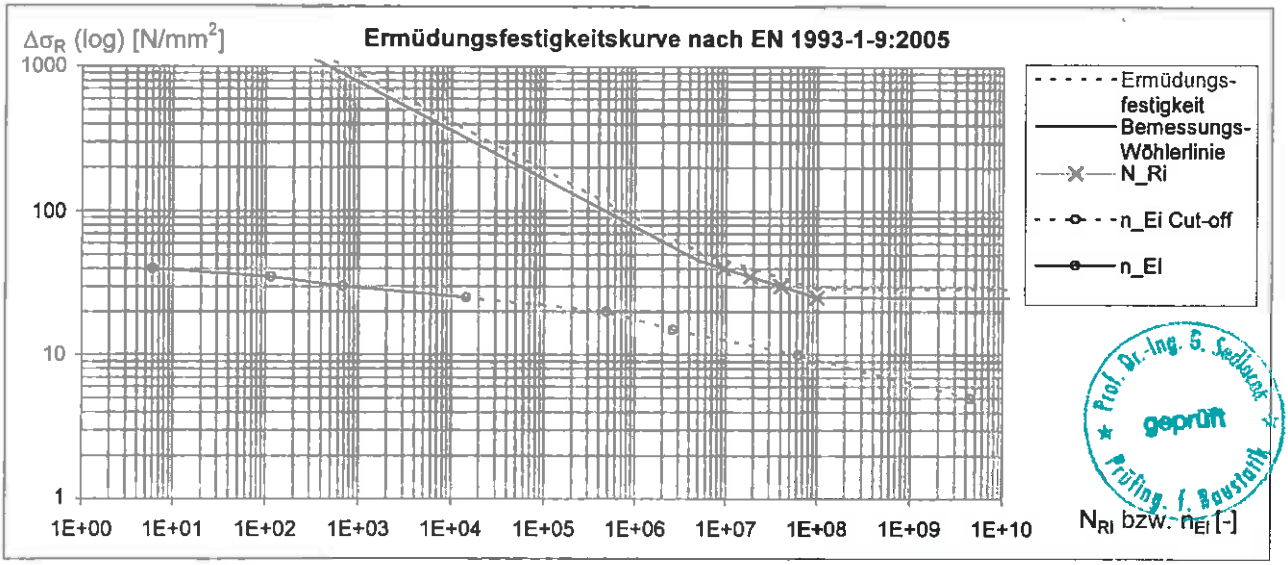
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,25E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,63E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,78E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,45E+04	9,97E+07	0,000
30,00	6,77E+02	4,01E+07	0,000
35,00	1,16E+02	1,85E+07	0,000
40,00	5,97E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



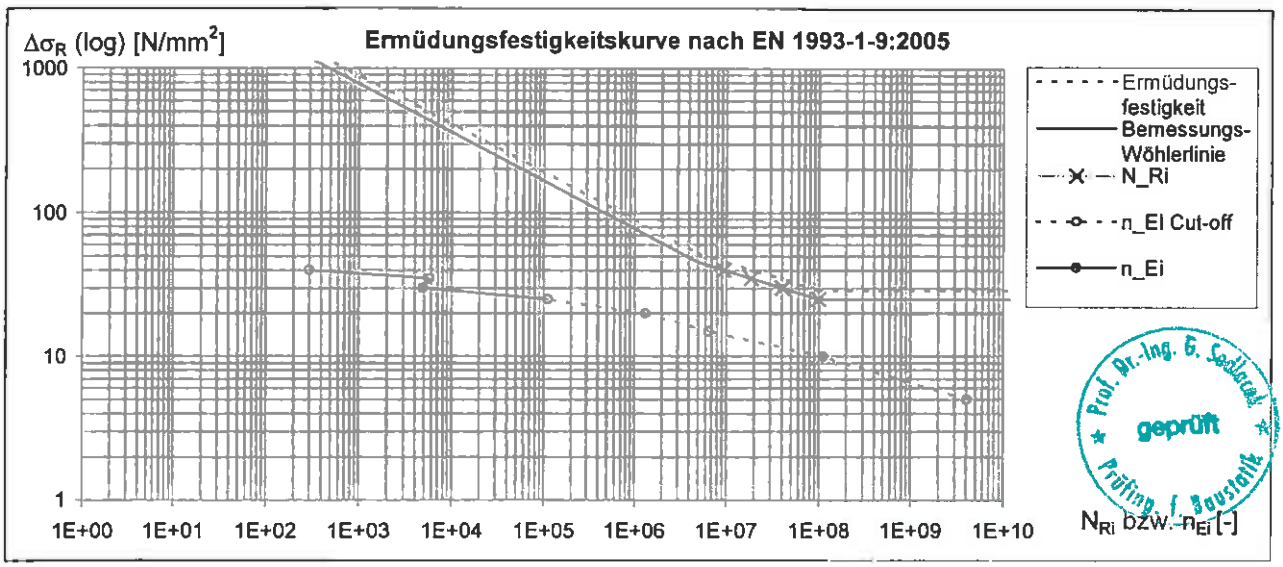
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,12E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,52E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,32E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,12E+05	9,97E+07	0,001
30,00	4,88E+03	4,01E+07	0,000
35,00	5,77E+03	1,85E+07	0,000
40,00	2,97E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



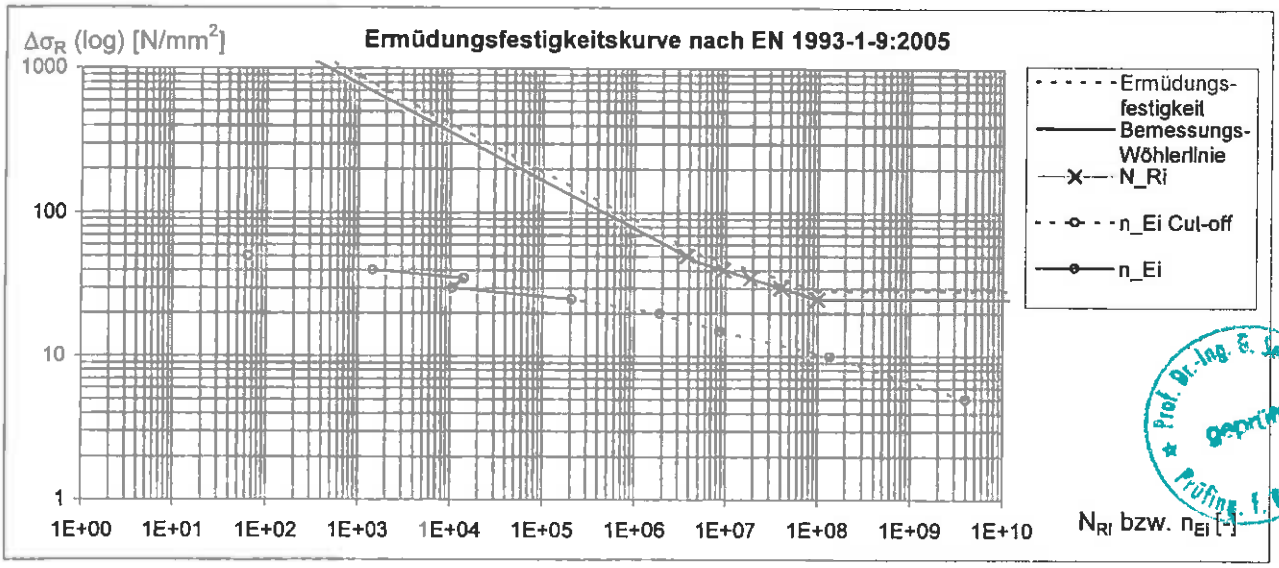
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,98E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,35E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,74E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,89E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,08E+05	9,97E+07	0,002
30,00	1,06E+04	4,01E+07	0,000
35,00	1,42E+04	1,85E+07	0,001
40,00	1,45E+03	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	6,44E+01	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,003 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



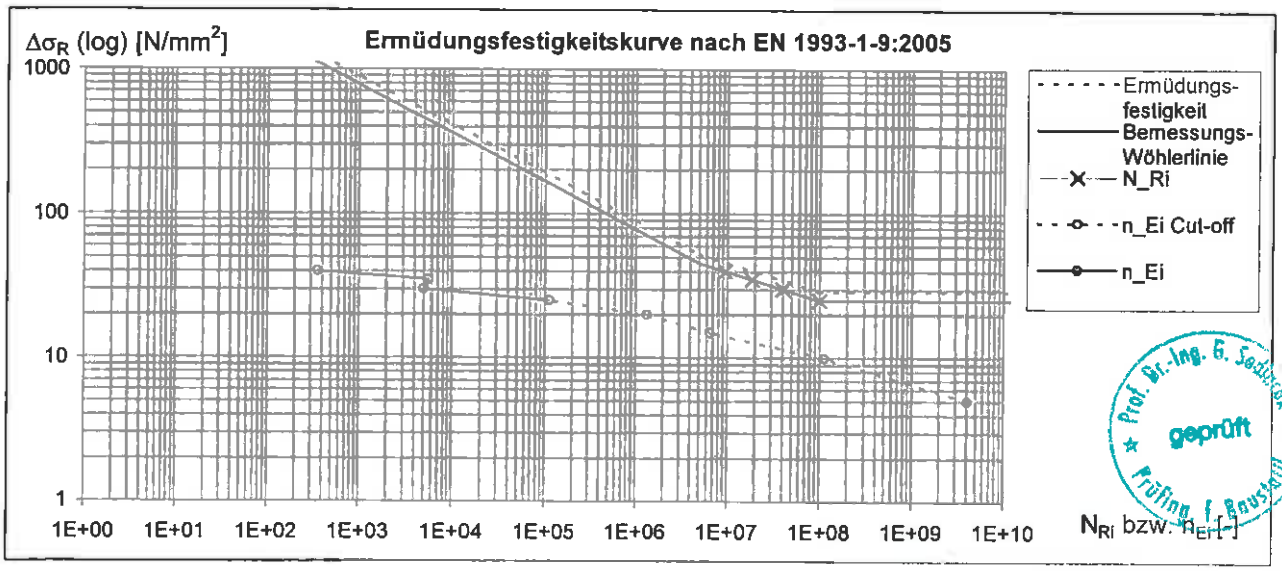
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,09E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,13E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,52E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,32E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,12E+05	9,97E+07	0,001
30,00	4,99E+03	4,01E+07	0,000
35,00	5,61E+03	1,85E+07	0,000
40,00	3,57E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

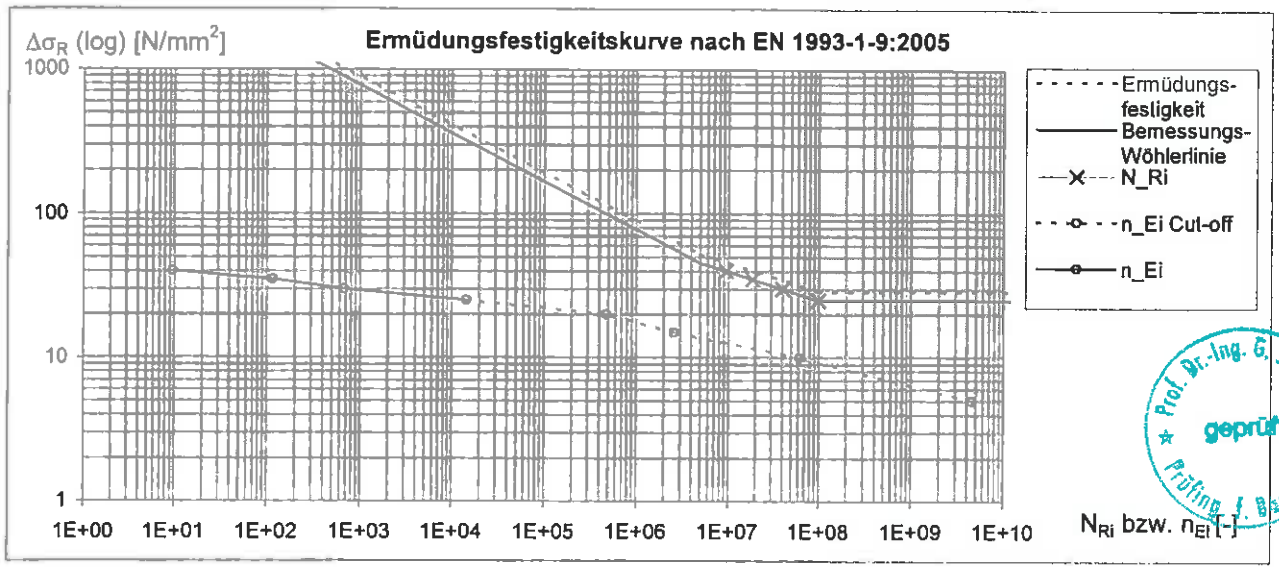
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4040 (E) 4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,17E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,59E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,71E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,46E+04	9,97E+07	0,000
30,00	6,72E+02	4,01E+07	0,000
35,00	1,16E+02	1,85E+07	0,000
40,00	9,71E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

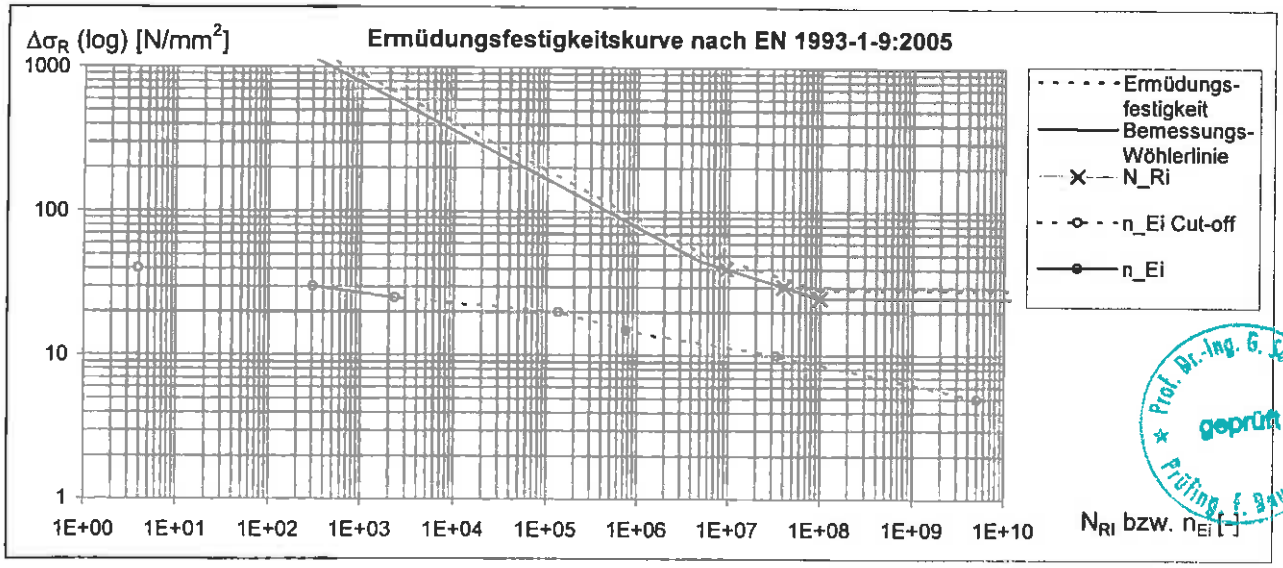
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4040 (E) 4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,35E+07	cut-off	cut-off
15,00	7,49E+05	cut-off	cut-off
20,00	1,35E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,34E+03	9,97E+07	0,000
30,00	3,07E+02	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	3,90E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

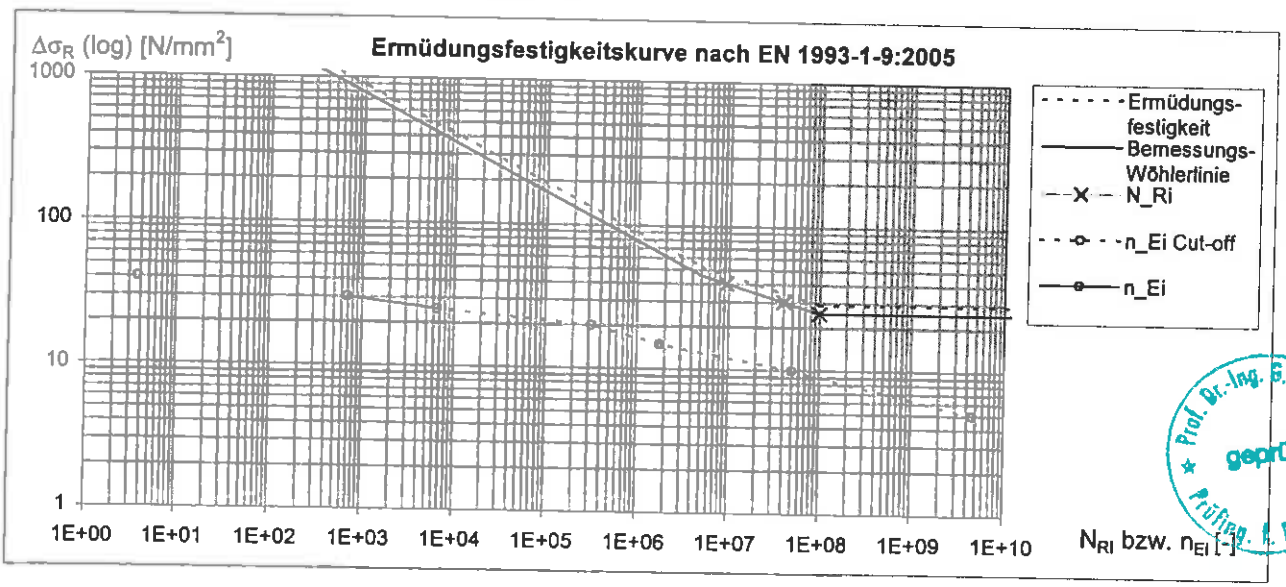
Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4040 (E) 4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)

γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,59E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,99E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,76E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,18E+05	cut-off	cut-off
25,00	6,58E+03	9,97E+07	0,000
30,00	6,94E+02	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	3,68E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

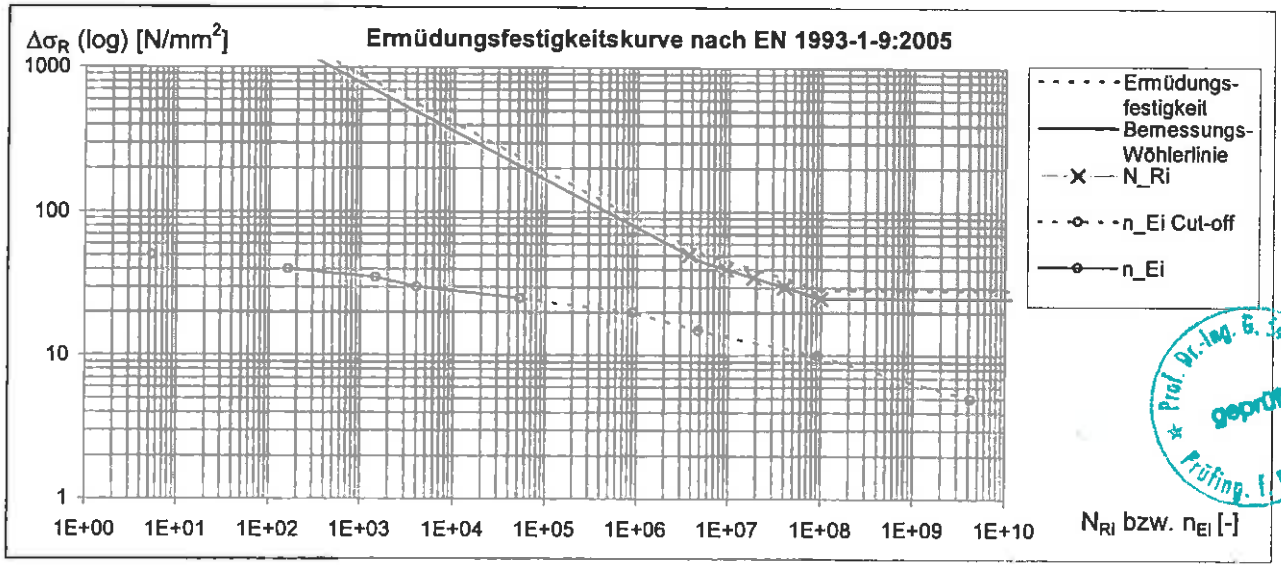
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle:	4040 (E)	
(angeschl. Stäbe)	4041 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,17E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,34E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,74E+06	cut-off	cut-off
20,00	9,07E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,23E+04	9,97E+07	0,001
30,00	4,05E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,47E+03	1,85E+07	0,000
40,00	1,62E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,45E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



3. Ausfertigung

Anhang B5

Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Einspannpunkten (Fußpunkte)

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Betriebsfestigkeitsnachweise 1000.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 2000.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 3000.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 4000.xls"

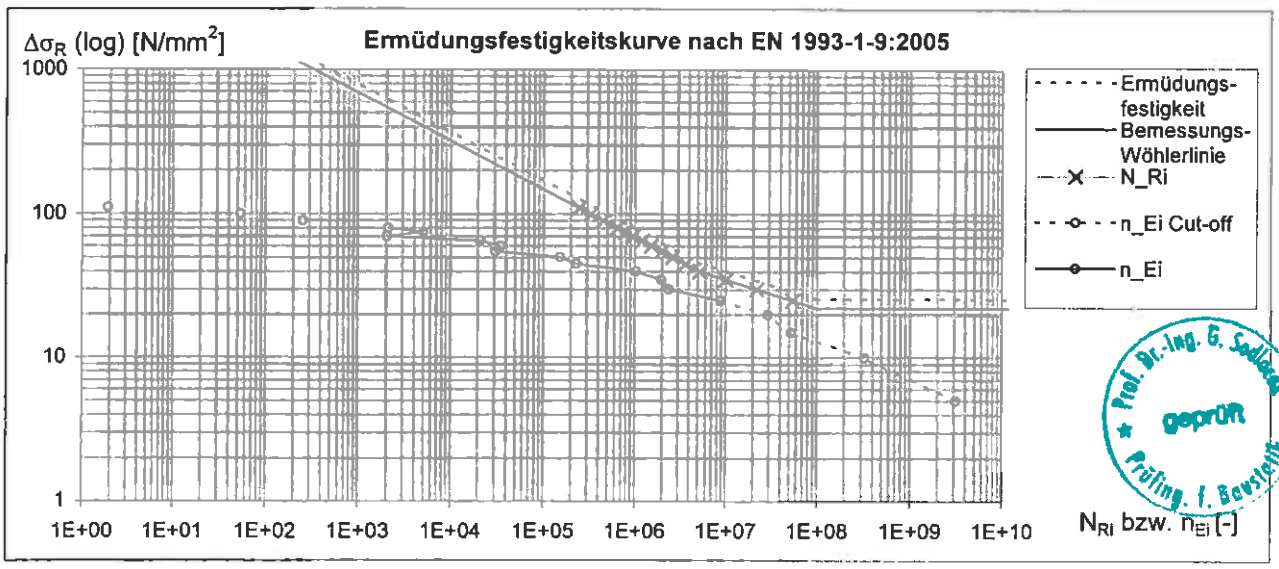
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,15E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,28E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,28E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,94E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,87E+06	5,49E+07	0,162
30,00	2,38E+06	2,20E+07	0,108
35,00	1,97E+06	1,02E+07	0,193
40,00	1,04E+06	5,23E+06	0,198
45,00	2,30E+05	3,61E+06	0,064
50,00	1,53E+05	2,63E+06	0,058
55,00	3,07E+04	1,98E+06	0,016
60,00	3,49E+04	1,52E+06	0,023
65,00	2,13E+04	1,20E+06	0,018
70,00	2,05E+03	9,59E+05	0,002
75,00	4,99E+03	7,79E+05	0,006
80,00	2,10E+03	6,42E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,54E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,38E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	1,89E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,852 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



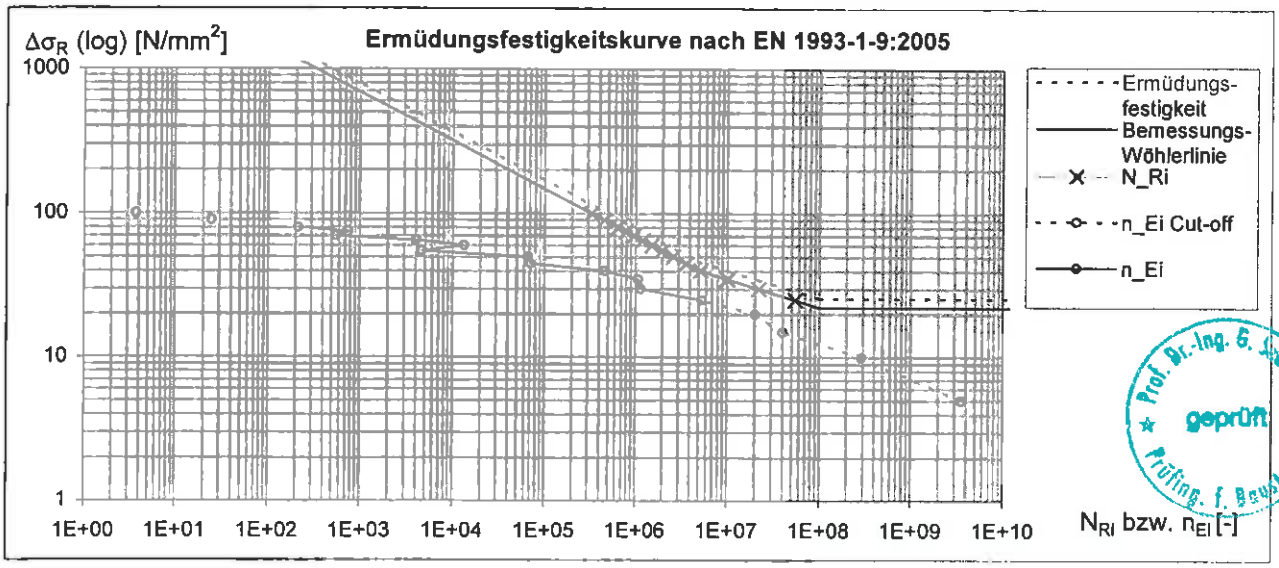
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,52E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,91E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,00E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,03E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,40E+06	5,49E+07	0,098
30,00	1,15E+06	2,20E+07	0,052
35,00	1,07E+06	1,02E+07	0,105
40,00	4,62E+05	5,23E+06	0,088
45,00	7,05E+04	3,61E+06	0,020
50,00	6,64E+04	2,63E+06	0,025
55,00	4,65E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,34E+04	1,52E+06	0,009
65,00	4,02E+03	1,20E+06	0,003
70,00	5,59E+02	9,59E+05	0,001
75,00	7,55E+02	7,79E+05	0,001
80,00	2,16E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,48E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,71E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,406 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



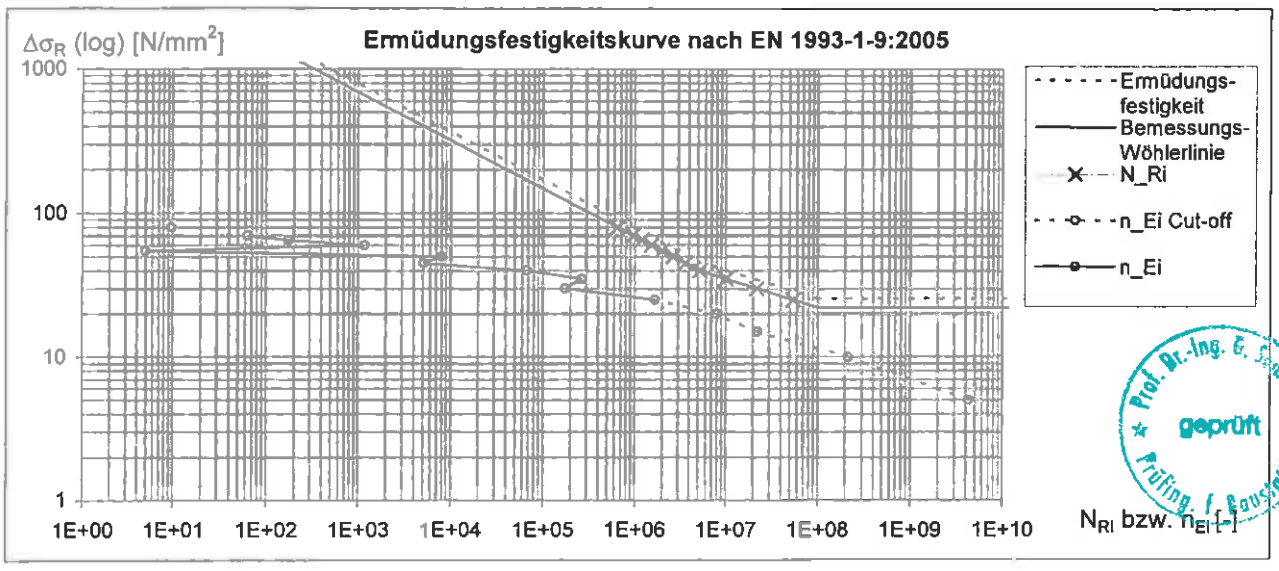
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,31E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,26E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,96E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,68E+06	5,49E+07	0,031
30,00	1,76E+05	2,20E+07	0,008
35,00	2,65E+05	1,02E+07	0,026
40,00	6,80E+04	5,23E+06	0,013
45,00	5,11E+03	3,61E+06	0,001
50,00	8,04E+03	2,63E+06	0,003
55,00	4,99E+00	1,98E+06	0,000
60,00	1,18E+03	1,52E+06	0,001
65,00	1,76E+02	1,20E+06	0,000
70,00	6,35E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	9,65E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,083 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. E. Svoboda
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

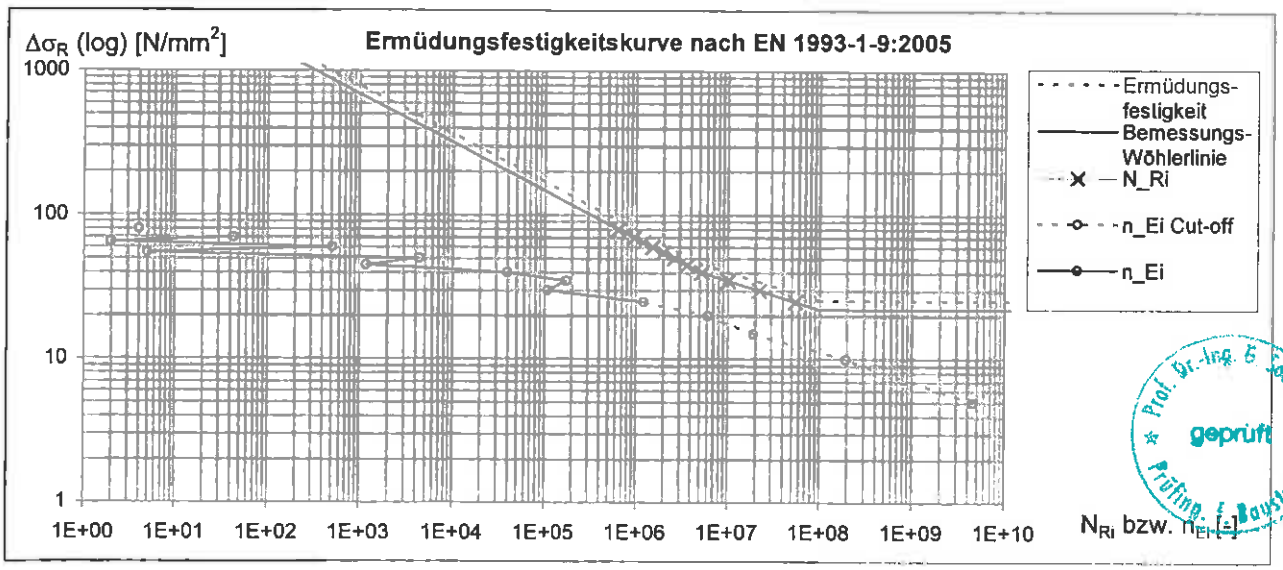
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,60E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,93E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,90E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,16E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,21E+06	5,49E+07	0,022
30,00	1,08E+05	2,20E+07	0,005
35,00	1,74E+05	1,02E+07	0,017
40,00	3,94E+04	5,23E+06	0,008
45,00	1,19E+03	3,61E+06	0,000
50,00	4,38E+03	2,63E+06	0,002
55,00	4,99E+00	1,98E+06	0,000
60,00	5,08E+02	1,52E+06	0,000
65,00	1,97E+00	1,20E+06	0,000
70,00	4,28E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	4,01E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,054 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. E. Sodeikat
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

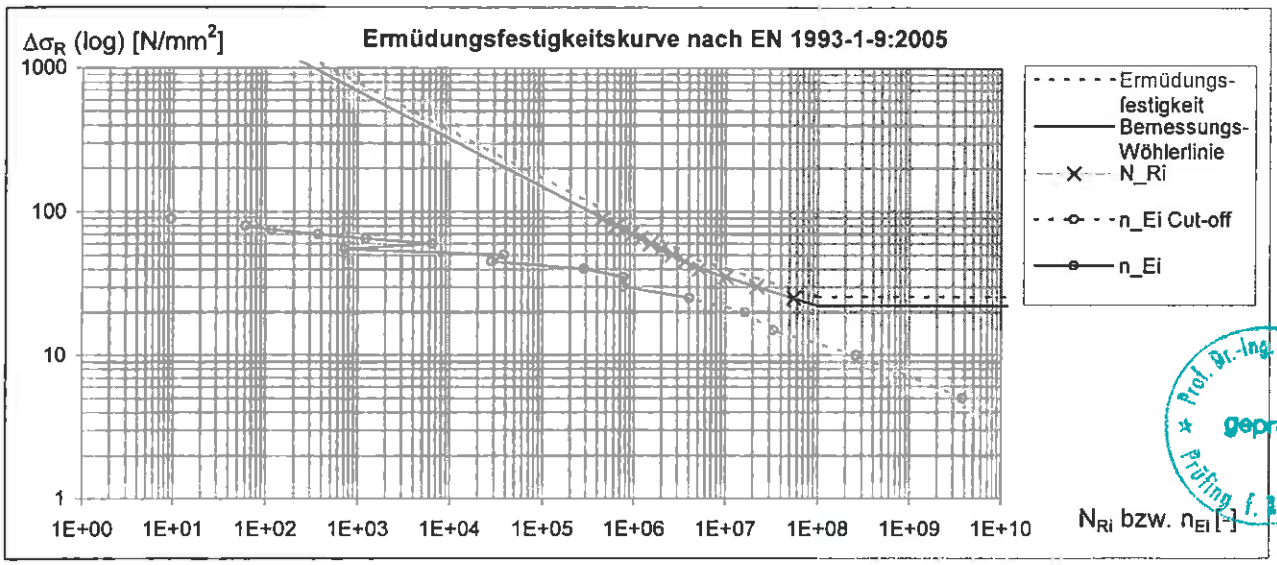
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,80E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,61E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,35E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,65E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,03E+06	5,49E+07	0,074
30,00	7,63E+05	2,20E+07	0,035
35,00	7,64E+05	1,02E+07	0,075
40,00	2,84E+05	5,23E+06	0,054
45,00	2,84E+04	3,61E+06	0,008
50,00	3,87E+04	2,63E+06	0,015
55,00	7,24E+02	1,98E+06	0,000
60,00	6,48E+03	1,52E+06	0,004
65,00	1,23E+03	1,20E+06	0,001
70,00	3,69E+02	9,59E+05	0,000
75,00	1,17E+02	7,79E+05	0,000
80,00	6,13E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	9,53E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,266 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



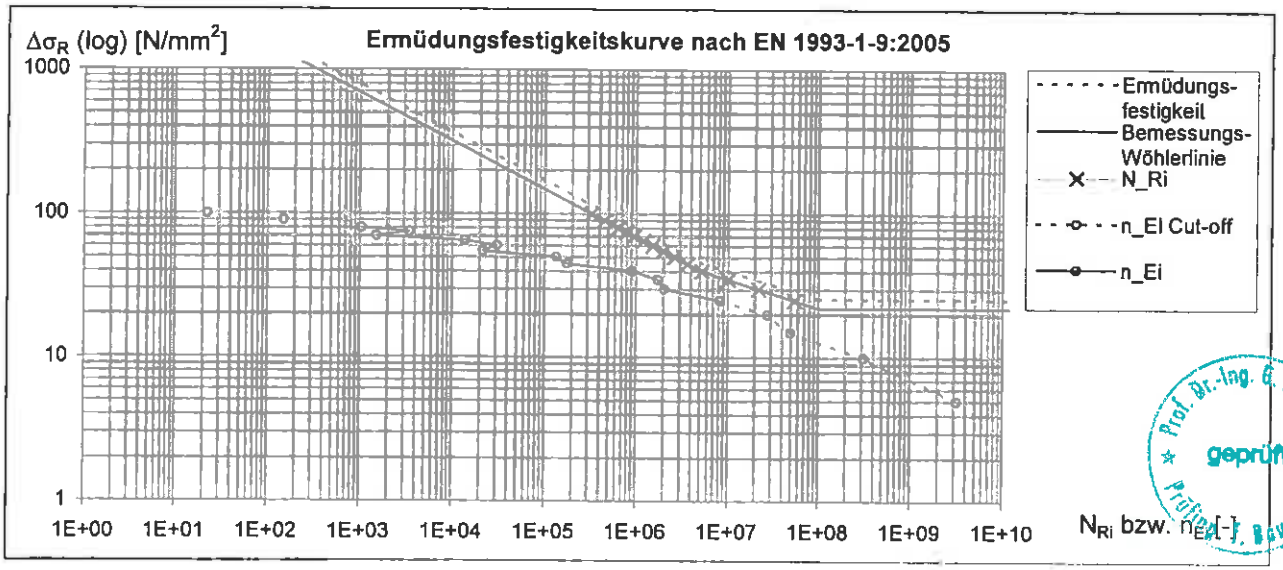
Prof. Dr.-Ing. B. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,15E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,94E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,75E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,24E+06	5,49E+07	0,150
30,00	2,05E+06	2,20E+07	0,093
35,00	1,73E+06	1,02E+07	0,170
40,00	9,07E+05	5,23E+06	0,173
45,00	1,76E+05	3,61E+06	0,049
50,00	1,35E+05	2,63E+06	0,051
55,00	2,15E+04	1,98E+06	0,011
60,00	3,07E+04	1,52E+06	0,020
65,00	1,37E+04	1,20E+06	0,011
70,00	1,53E+03	9,59E+05	0,002
75,00	3,49E+03	7,79E+05	0,004
80,00	1,06E+03	6,42E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,52E+02	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	2,25E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,738 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

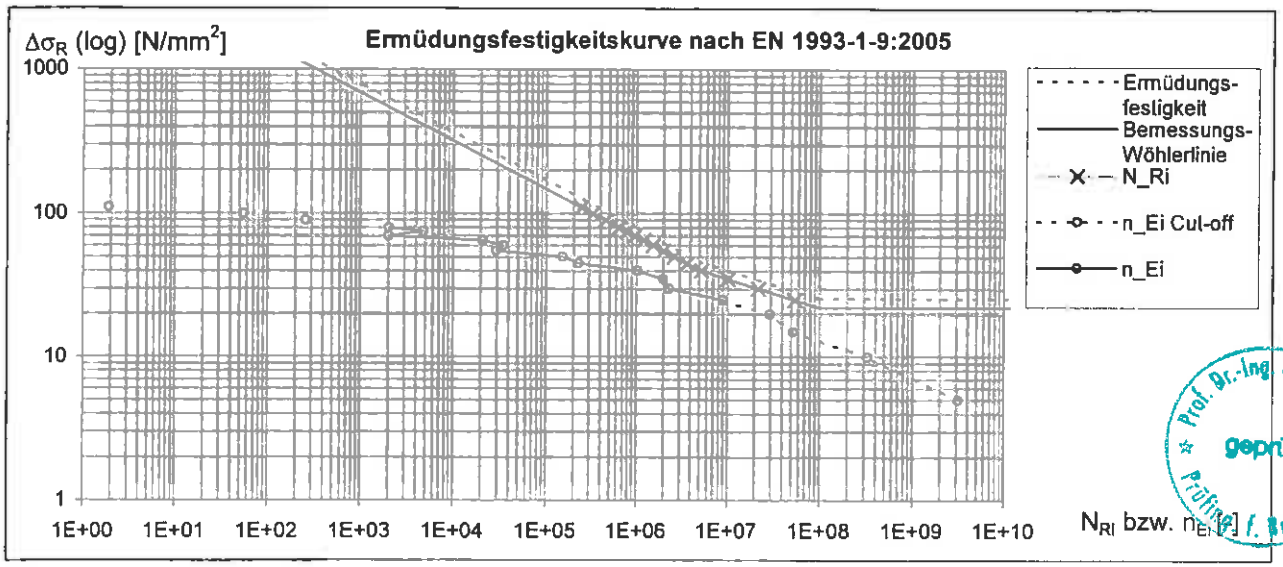
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,28E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,24E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,94E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,95E+06	5,49E+07	0,163
30,00	2,32E+06	2,20E+07	0,105
35,00	1,98E+06	1,02E+07	0,194
40,00	1,03E+06	5,23E+06	0,196
45,00	2,29E+05	3,61E+06	0,063
50,00	1,52E+05	2,63E+06	0,058
55,00	2,93E+04	1,98E+06	0,015
60,00	3,51E+04	1,52E+06	0,023
65,00	2,10E+04	1,20E+06	0,018
70,00	2,02E+03	9,59E+05	0,002
75,00	4,76E+03	7,79E+05	0,006
80,00	2,04E+03	6,42E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,59E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,56E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	1,89E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,847 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

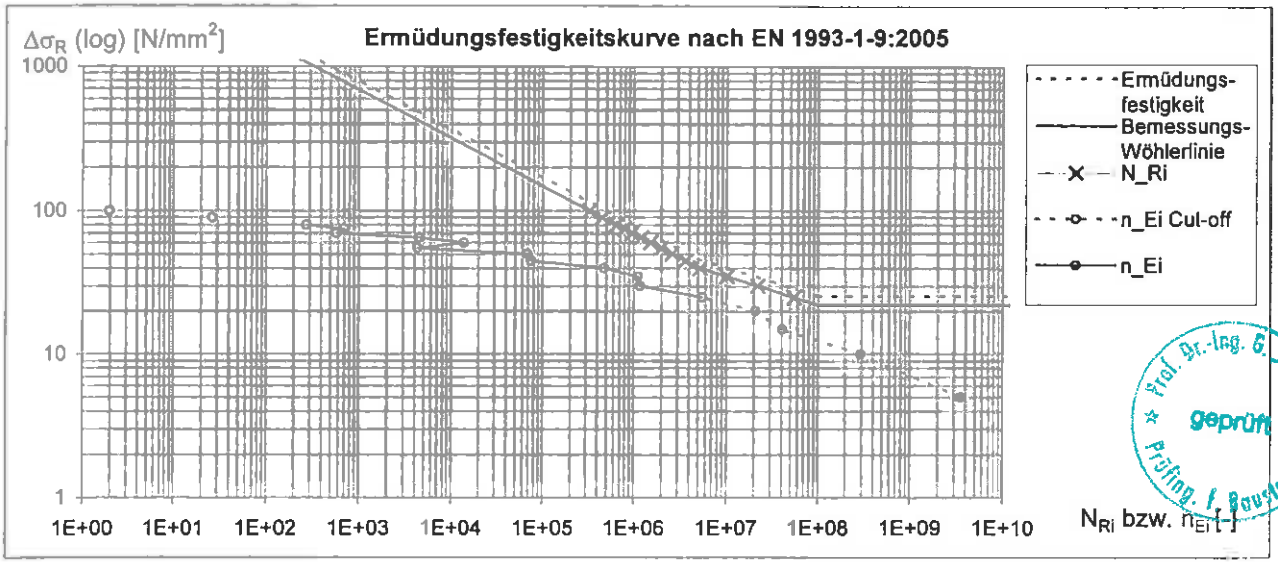
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,56E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,93E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,05E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,07E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,54E+06	5,49E+07	0,101
30,00	1,18E+06	2,20E+07	0,054
35,00	1,11E+06	1,02E+07	0,109
40,00	4,73E+05	5,23E+06	0,090
45,00	7,50E+04	3,61E+06	0,021
50,00	6,84E+04	2,63E+06	0,026
55,00	4,29E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,39E+04	1,52E+06	0,009
65,00	4,49E+03	1,20E+06	0,004
70,00	5,79E+02	9,59E+05	0,001
75,00	6,97E+02	7,79E+05	0,001
80,00	2,75E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,65E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,97E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,418 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

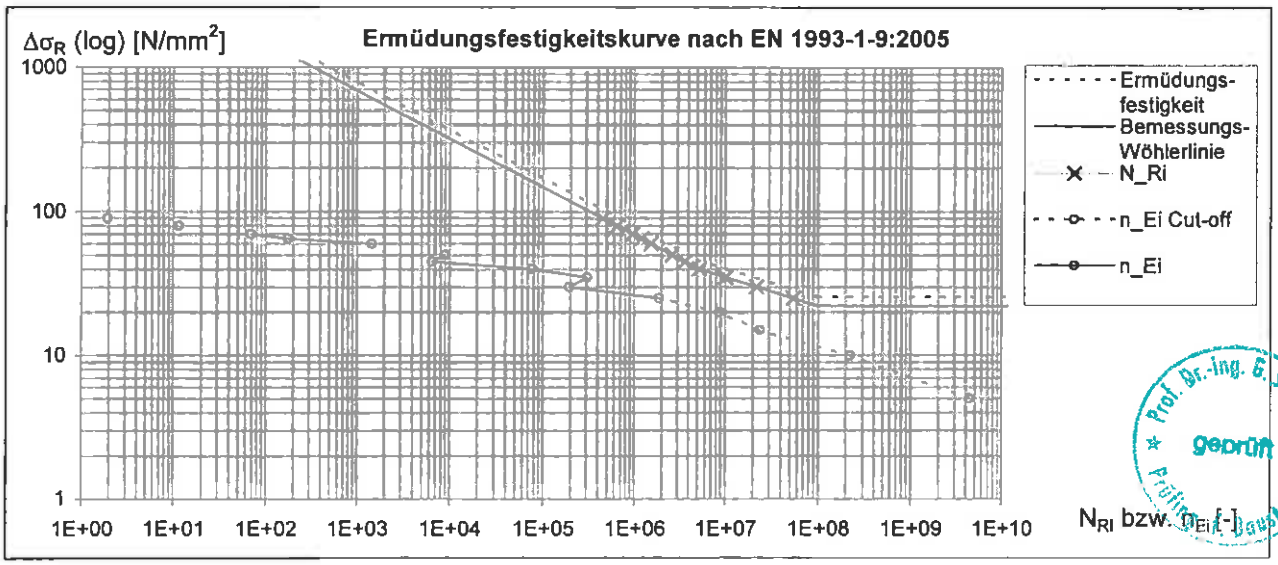
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,22E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,38E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,66E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,88E+06	5,49E+07	0,034
30,00	1,96E+05	2,20E+07	0,009
35,00	3,06E+05	1,02E+07	0,030
40,00	7,71E+04	5,23E+06	0,015
45,00	6,50E+03	3,61E+06	0,002
50,00	8,89E+03	2,63E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,47E+03	1,52E+06	0,001
65,00	1,75E+02	1,20E+06	0,000
70,00	6,98E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,15E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,92E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,094 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

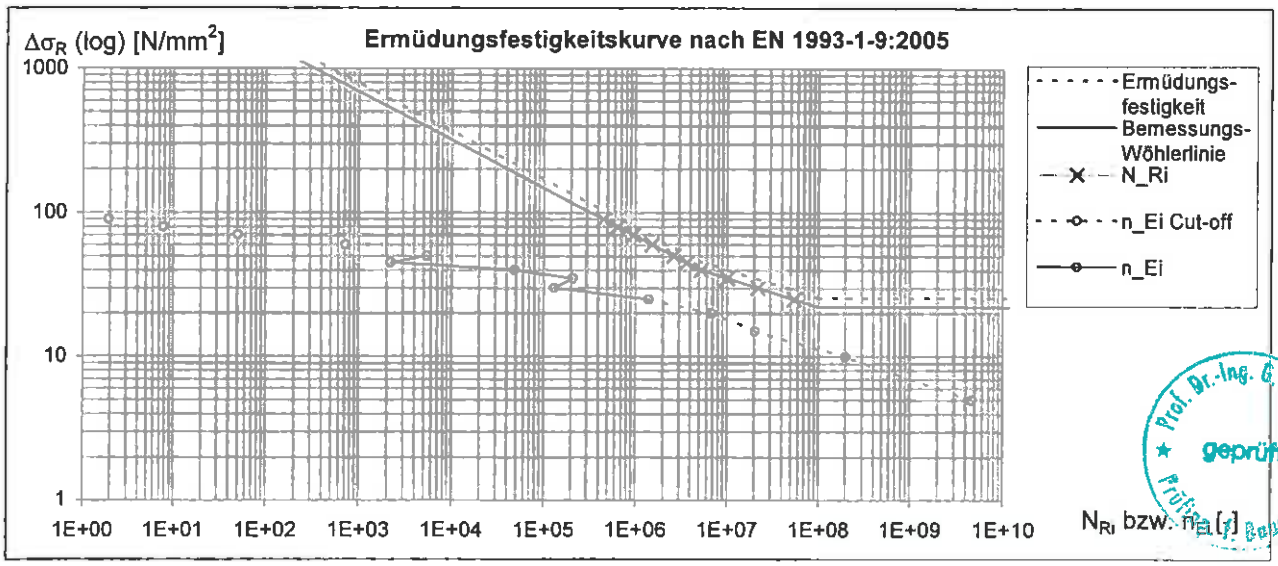


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende	
Spannungspunkt:	9		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,65E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,00E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,89E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,40E+06	5,49E+07	0,026
30,00	1,31E+05	2,20E+07	0,006
35,00	2,11E+05	1,02E+07	0,021
40,00	4,84E+04	5,23E+06	0,009
45,00	2,22E+03	3,61E+06	0,001
50,00	5,45E+03	2,63E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,26E+02	1,52E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	5,08E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	7,78E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,92E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,065 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. C. Sedlacek
geprüft
Prüfing. Baustatik

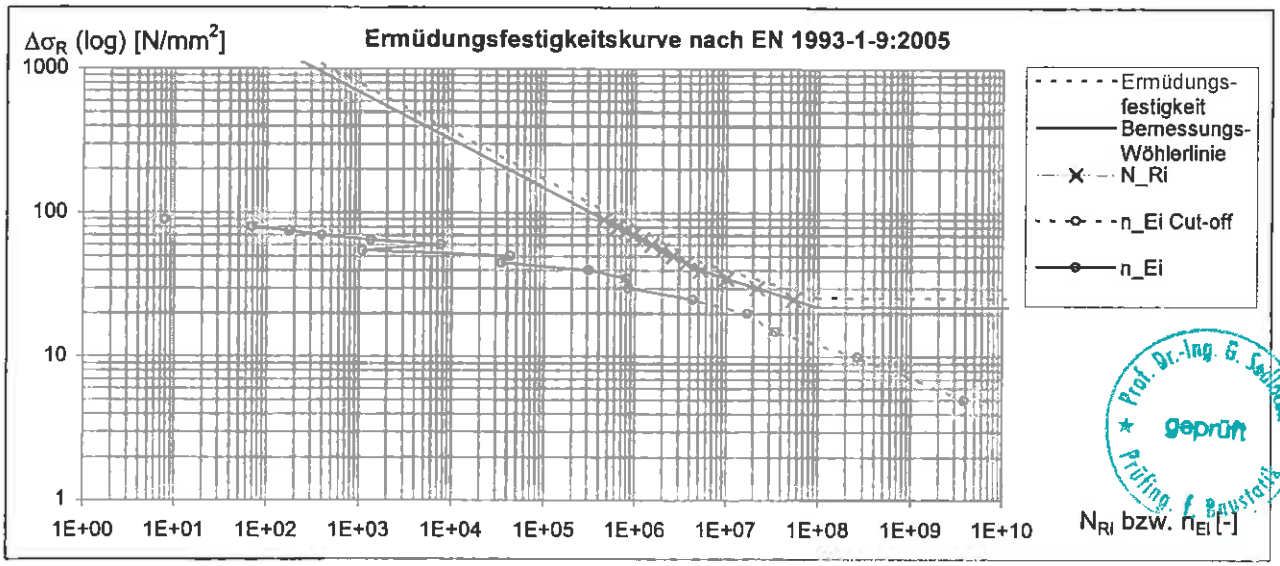
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,85E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,64E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,48E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,72E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,26E+06	5,49E+07	0,078
30,00	8,46E+05	2,20E+07	0,038
35,00	8,20E+05	1,02E+07	0,080
40,00	3,10E+05	5,23E+06	0,059
45,00	3,47E+04	3,61E+06	0,010
50,00	4,24E+04	2,63E+06	0,016
55,00	1,08E+03	1,98E+06	0,001
60,00	7,62E+03	1,52E+06	0,005
65,00	1,34E+03	1,20E+06	0,001
70,00	3,92E+02	9,59E+05	0,000
75,00	1,75E+02	7,79E+05	0,000
80,00	6,94E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,79E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,289 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



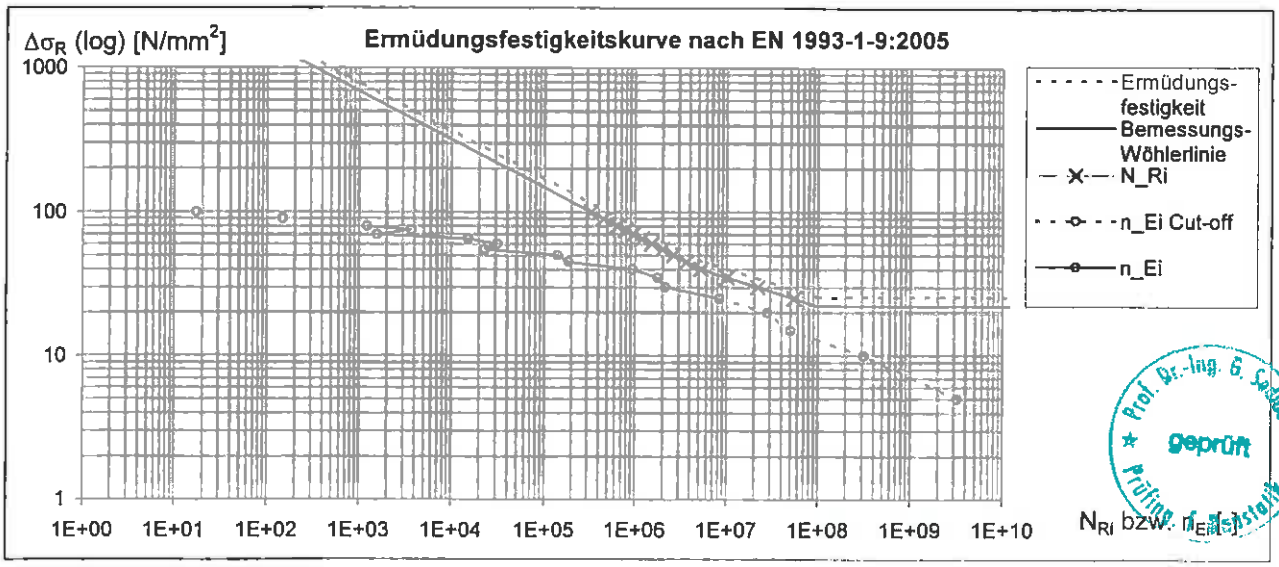
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,25E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,79E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,36E+06	5,49E+07	0,152
30,00	2,15E+06	2,20E+07	0,097
35,00	1,77E+06	1,02E+07	0,174
40,00	9,43E+05	5,23E+06	0,180
45,00	1,86E+05	3,61E+06	0,051
50,00	1,41E+05	2,63E+06	0,053
55,00	2,29E+04	1,98E+06	0,012
60,00	3,15E+04	1,52E+06	0,021
65,00	1,53E+04	1,20E+06	0,013
70,00	1,57E+03	9,59E+05	0,002
75,00	3,72E+03	7,79E+05	0,005
80,00	1,23E+03	6,42E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,49E+02	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,73E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,763 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



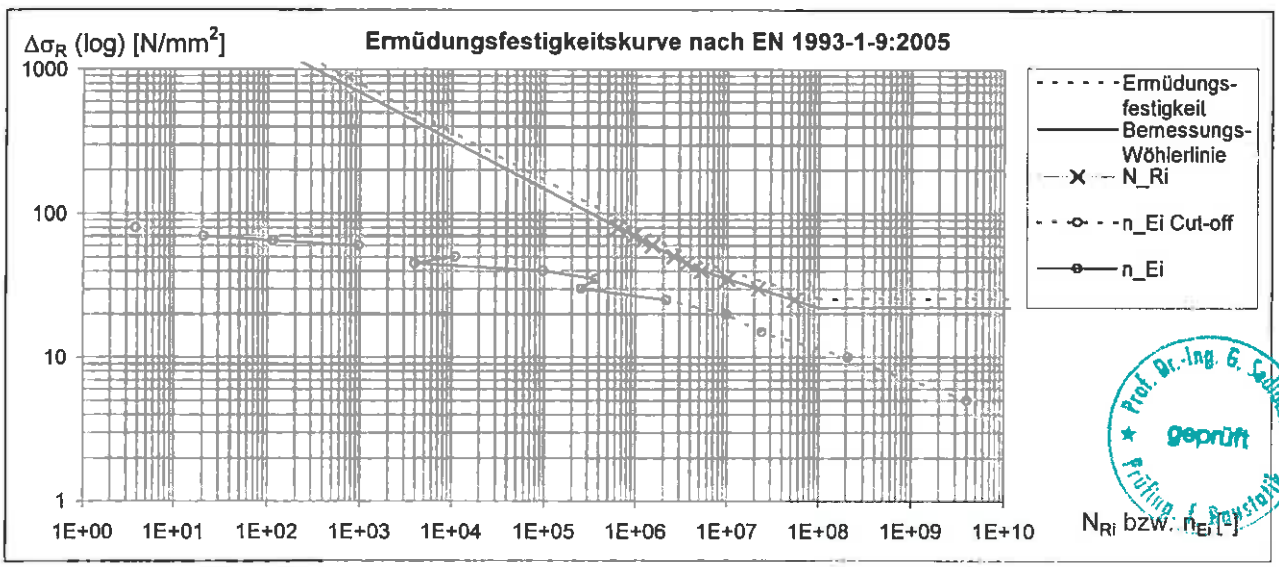
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,10E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,40E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,82E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,17E+06	5,49E+07	0,040
30,00	2,54E+05	2,20E+07	0,012
35,00	3,69E+05	1,02E+07	0,036
40,00	9,70E+04	5,23E+06	0,019
45,00	3,93E+03	3,61E+06	0,001
50,00	1,09E+04	2,63E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,73E+02	1,52E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,20E+06	0,000
70,00	2,09E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,79E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,112 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

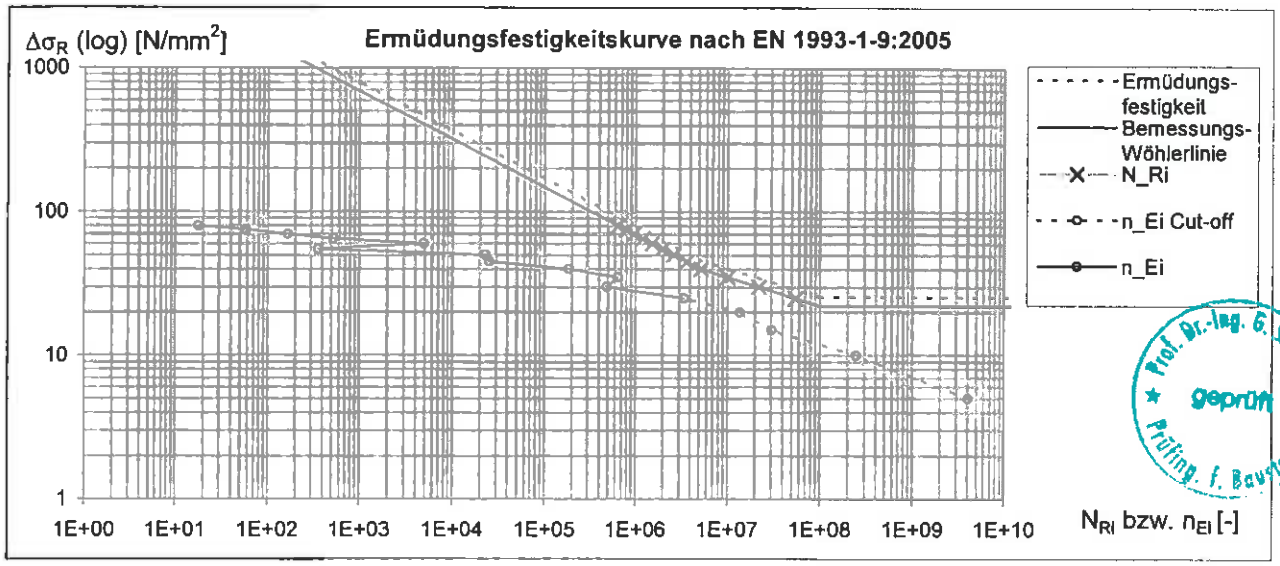


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,09E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,39E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,43E+06	5,49E+07	0,062
30,00	4,85E+05	2,20E+07	0,022
35,00	6,46E+05	1,02E+07	0,063
40,00	1,86E+05	5,23E+06	0,036
45,00	2,51E+04	3,61E+06	0,007
50,00	2,27E+04	2,63E+06	0,009
55,00	3,57E+02	1,98E+06	0,000
60,00	4,91E+03	1,52E+06	0,003
65,00	5,24E+02	1,20E+06	0,000
70,00	1,66E+02	9,59E+05	0,000
75,00	5,80E+01	7,79E+05	0,000
80,00	1,78E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,203 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Bauwesen

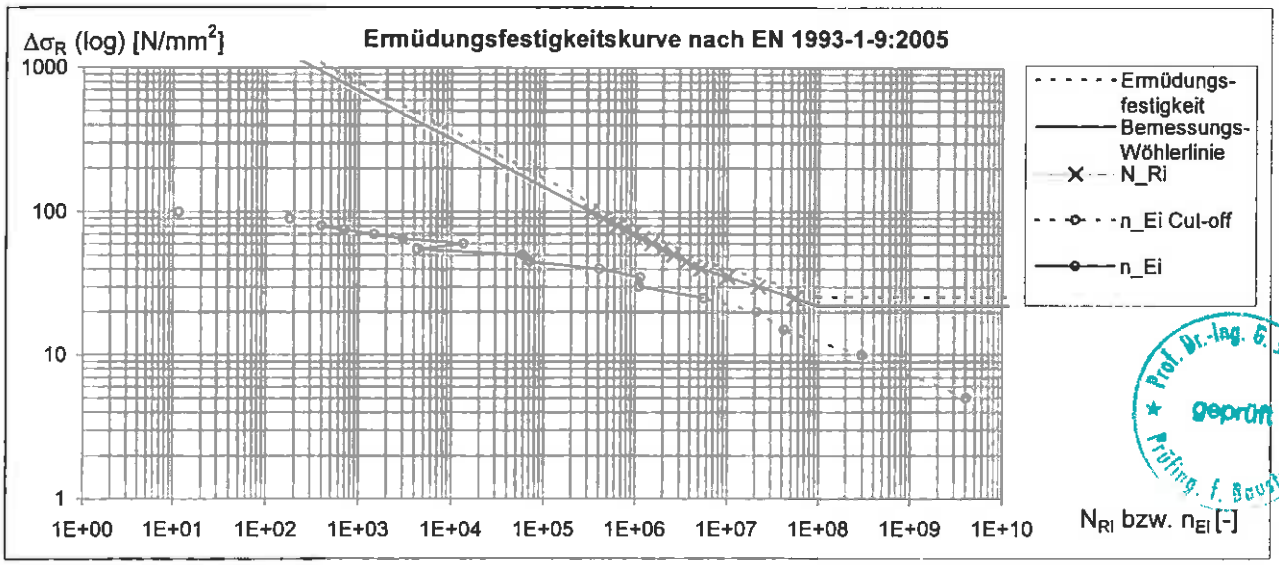
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,09E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,99E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,20E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,11E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,56E+06	5,49E+07	0,101
30,00	1,12E+06	2,20E+07	0,051
35,00	1,14E+06	1,02E+07	0,111
40,00	4,11E+05	5,23E+06	0,079
45,00	7,03E+04	3,61E+06	0,019
50,00	5,90E+04	2,63E+06	0,022
55,00	4,32E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,35E+04	1,52E+06	0,009
65,00	3,01E+03	1,20E+06	0,003
70,00	1,49E+03	9,59E+05	0,002
75,00	7,00E+02	7,79E+05	0,001
80,00	3,98E+02	6,42E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,80E+02	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,16E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,401 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

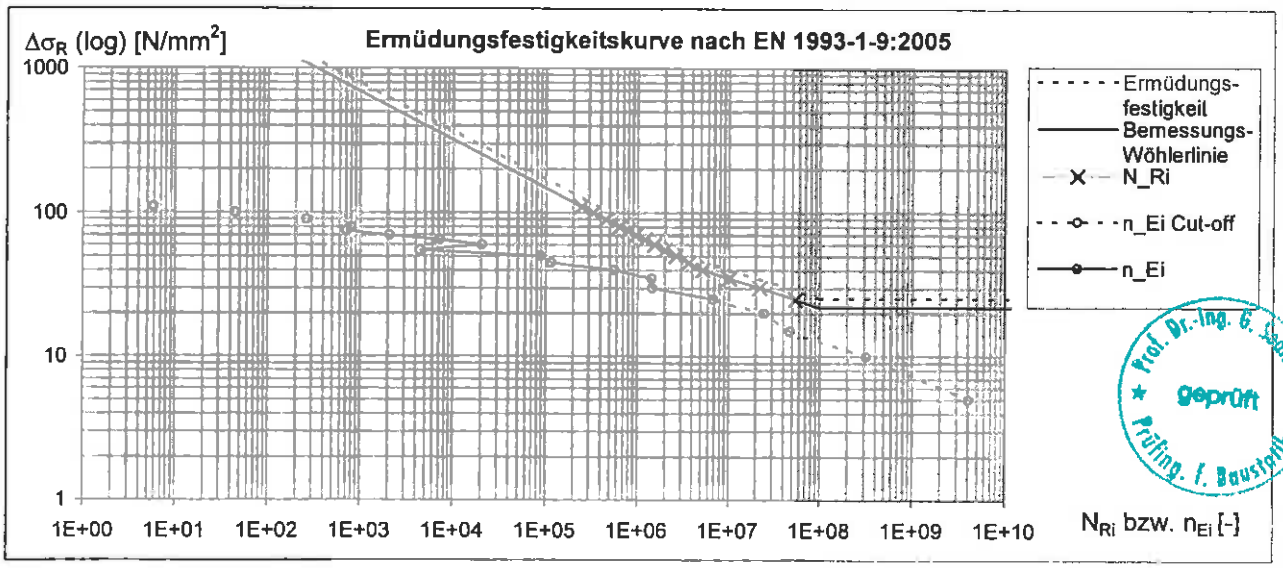
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,19E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,76E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,44E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,76E+06	5,49E+07	0,123
30,00	1,45E+06	2,20E+07	0,066
35,00	1,43E+06	1,02E+07	0,140
40,00	5,62E+05	5,23E+06	0,107
45,00	1,15E+05	3,61E+06	0,032
50,00	8,70E+04	2,63E+06	0,033
55,00	4,43E+03	1,98E+06	0,002
60,00	2,05E+04	1,52E+06	0,013
65,00	7,10E+03	1,20E+06	0,006
70,00	2,09E+03	9,59E+05	0,002
75,00	7,10E+02	7,79E+05	0,001
80,00	8,06E+02	6,42E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,62E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	4,51E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	5,82E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,528 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

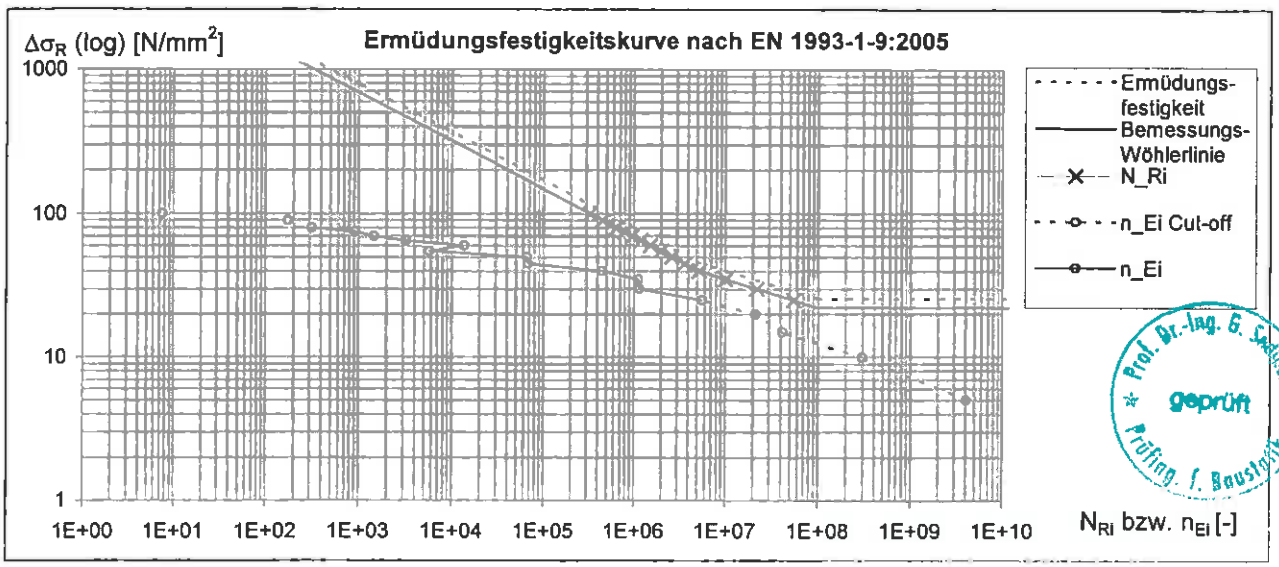
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,09E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,99E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,17E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,13E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,63E+06	5,49E+07	0,103
30,00	1,16E+06	2,20E+07	0,053
35,00	1,13E+06	1,02E+07	0,110
40,00	4,50E+05	5,23E+06	0,086
45,00	6,77E+04	3,61E+06	0,019
50,00	6,56E+04	2,63E+06	0,025
55,00	5,74E+03	1,98E+06	0,003
60,00	1,36E+04	1,52E+06	0,009
65,00	3,22E+03	1,20E+06	0,003
70,00	1,48E+03	9,59E+05	0,002
75,00	9,31E+02	7,79E+05	0,001
80,00	3,16E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,75E+02	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	7,56E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,414 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



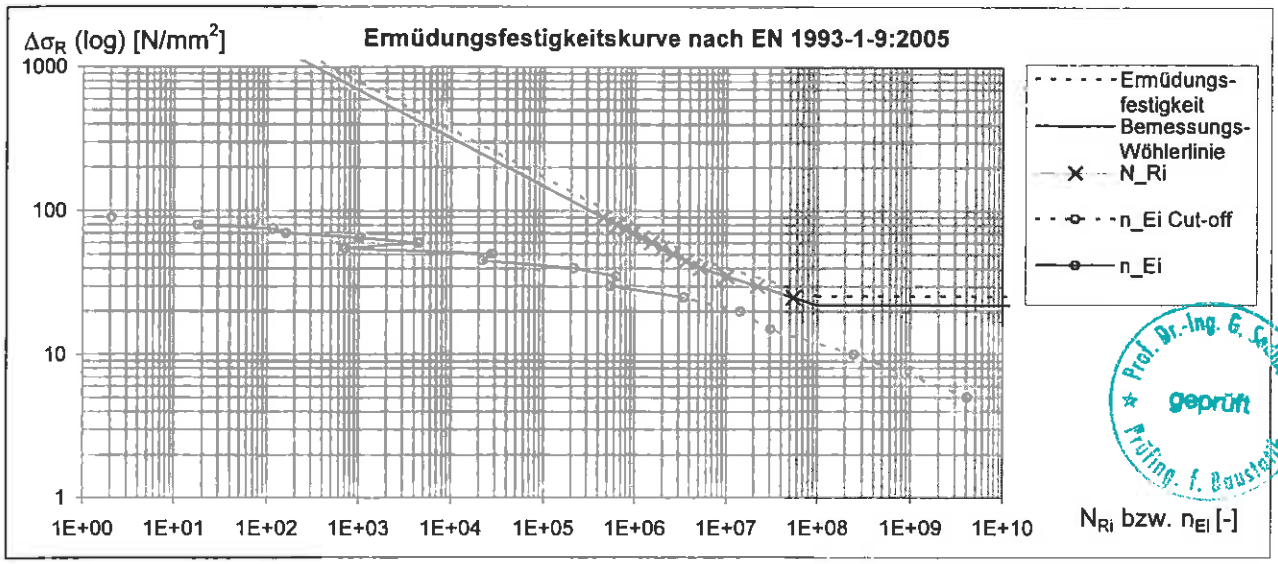
Prof. Dr.-Ing. G. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,10E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,05E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,42E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,44E+06	5,49E+07	0,063
30,00	5,52E+05	2,20E+07	0,025
35,00	6,36E+05	1,02E+07	0,062
40,00	2,17E+05	5,23E+06	0,041
45,00	2,19E+04	3,61E+06	0,006
50,00	2,81E+04	2,63E+06	0,011
55,00	7,14E+02	1,98E+06	0,000
60,00	4,46E+03	1,52E+06	0,003
65,00	1,04E+03	1,20E+06	0,001
70,00	1,61E+02	9,59E+05	0,000
75,00	1,16E+02	7,79E+05	0,000
80,00	1,81E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,08E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,213 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

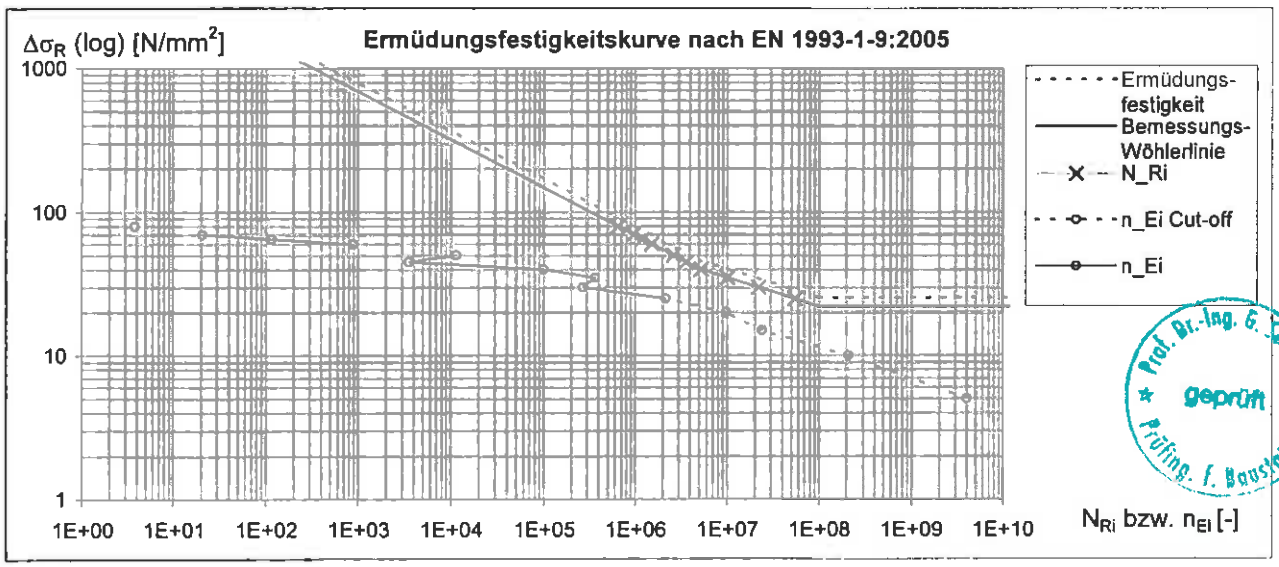
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,10E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,40E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,82E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,16E+06	5,49E+07	0,039
30,00	2,68E+05	2,20E+07	0,012
35,00	3,66E+05	1,02E+07	0,036
40,00	1,00E+05	5,23E+06	0,019
45,00	3,58E+03	3,61E+06	0,001
50,00	1,14E+04	2,63E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	8,92E+02	1,52E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,20E+06	0,000
70,00	2,08E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,79E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,113 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

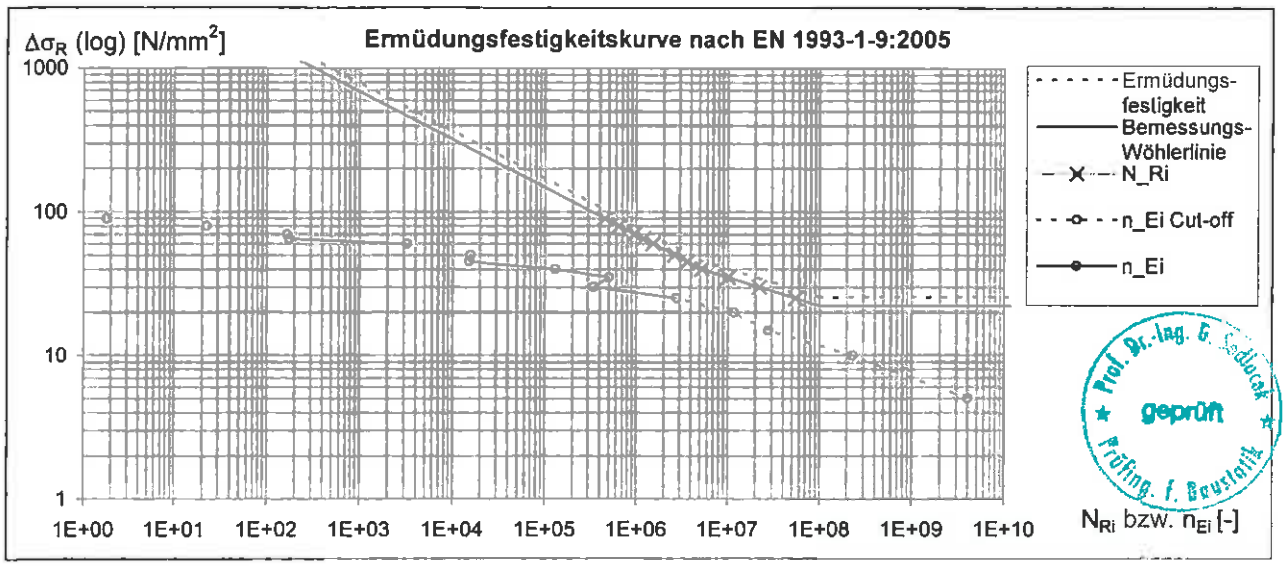
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,33E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,75E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,17E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,77E+06	5,49E+07	0,050
30,00	3,44E+05	2,20E+07	0,016
35,00	5,01E+05	1,02E+07	0,049
40,00	1,30E+05	5,23E+06	0,025
45,00	1,52E+04	3,61E+06	0,004
50,00	1,56E+04	2,63E+06	0,006
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,25E+03	1,52E+06	0,002
65,00	1,77E+02	1,20E+06	0,000
70,00	1,67E+02	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	2,26E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,82E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,153 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



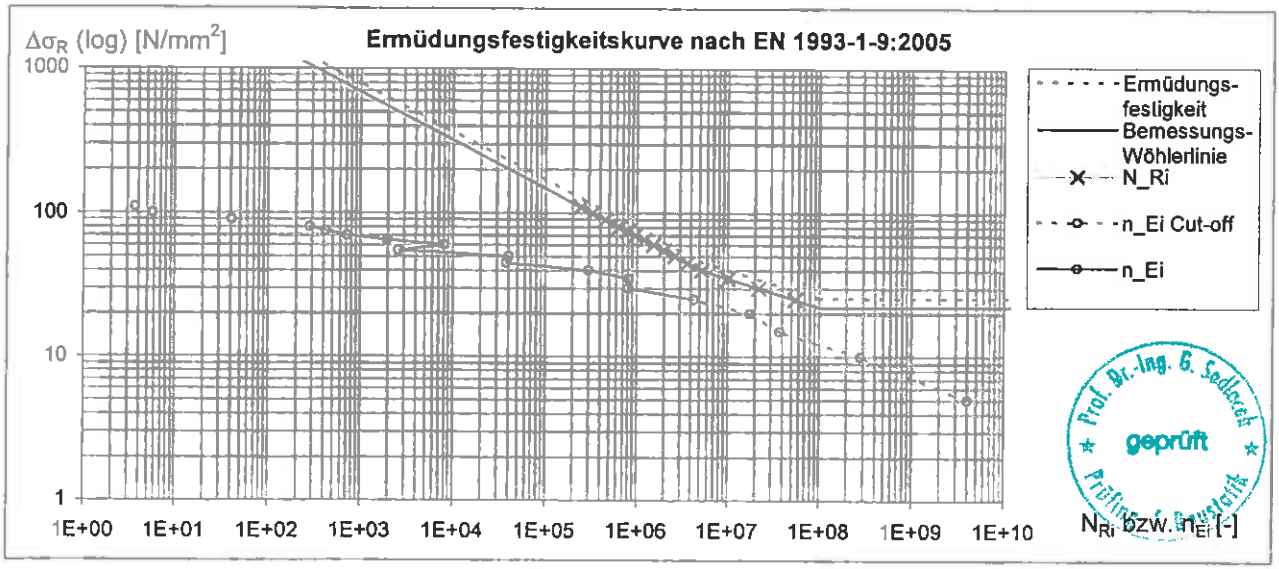
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,02E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,81E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,71E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,76E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,30E+06	5,49E+07	0,078
30,00	8,04E+05	2,20E+07	0,036
35,00	8,21E+05	1,02E+07	0,081
40,00	2,98E+05	5,23E+06	0,057
45,00	3,77E+04	3,61E+06	0,010
50,00	4,04E+04	2,63E+06	0,015
55,00	2,62E+03	1,98E+06	0,001
60,00	8,01E+03	1,52E+06	0,005
65,00	1,99E+03	1,20E+06	0,002
70,00	7,23E+02	9,59E+05	0,001
75,00	4,18E+02	7,79E+05	0,001
80,00	2,82E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	4,11E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,77E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,63E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,288 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



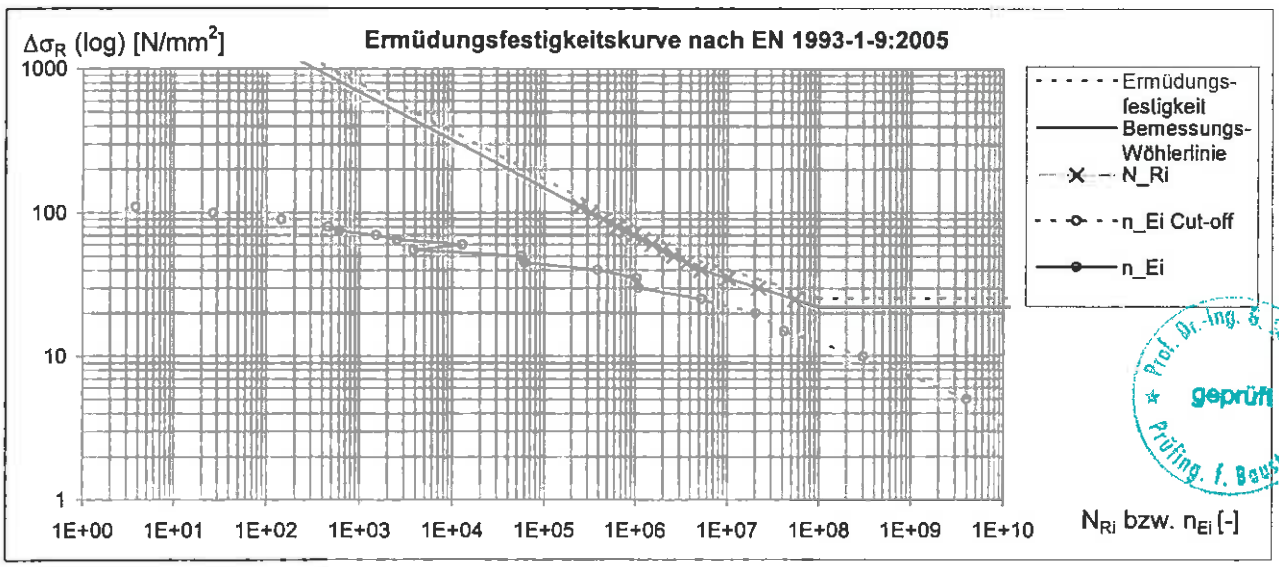
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,02E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,18E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,05E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,24E+06	5,49E+07	0,095
30,00	1,08E+06	2,20E+07	0,049
35,00	1,04E+06	1,02E+07	0,102
40,00	3,90E+05	5,23E+06	0,075
45,00	6,10E+04	3,61E+06	0,017
50,00	5,60E+04	2,63E+06	0,021
55,00	3,85E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,28E+04	1,52E+06	0,008
65,00	2,54E+03	1,20E+06	0,002
70,00	1,52E+03	9,59E+05	0,002
75,00	6,07E+02	7,79E+05	0,001
80,00	4,62E+02	6,42E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,44E+02	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	2,70E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,79E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,376 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



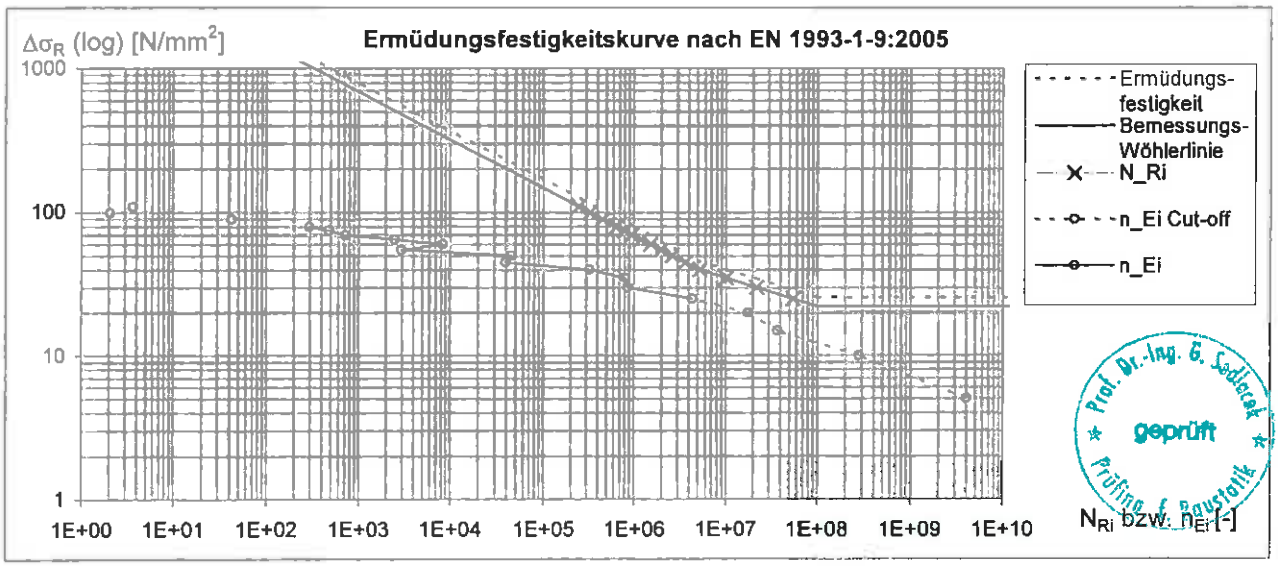
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,02E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,80E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,71E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,77E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,31E+06	5,49E+07	0,078
30,00	8,58E+05	2,20E+07	0,039
35,00	8,16E+05	1,02E+07	0,080
40,00	3,24E+05	5,23E+06	0,062
45,00	3,93E+04	3,61E+06	0,011
50,00	4,54E+04	2,63E+06	0,017
55,00	2,96E+03	1,98E+06	0,001
60,00	8,33E+03	1,52E+06	0,005
65,00	2,51E+03	1,20E+06	0,002
70,00	7,19E+02	9,59E+05	0,001
75,00	4,74E+02	7,79E+05	0,001
80,00	2,95E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	4,23E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	2,05E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,63E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,299 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

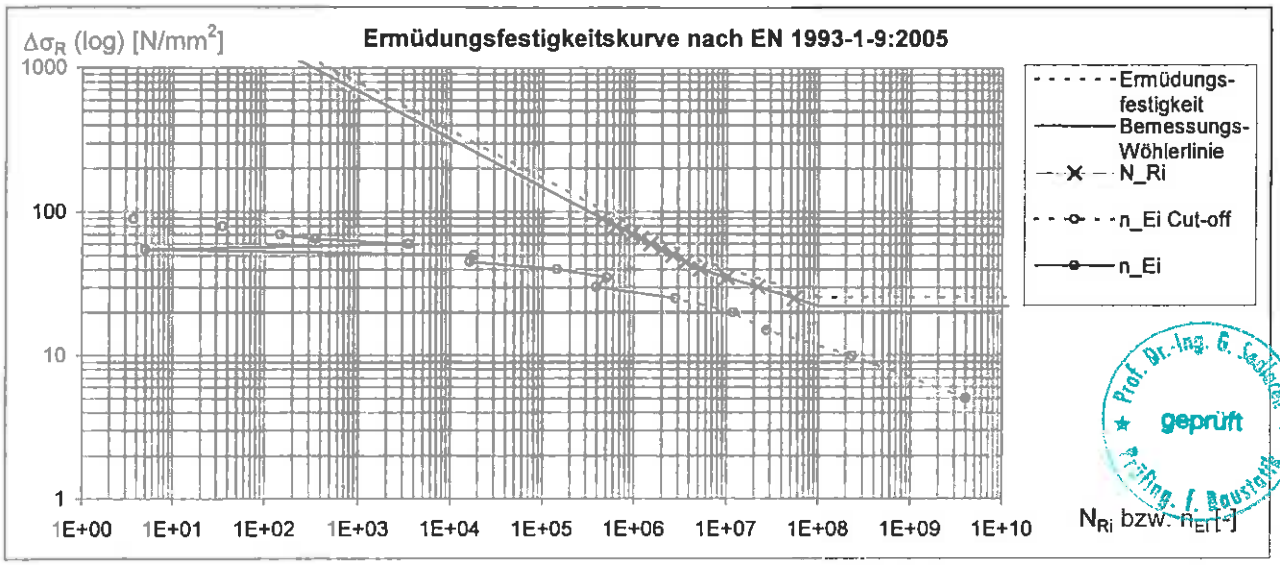
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,02E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,33E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,76E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,19E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,80E+06	5,49E+07	0,051
30,00	3,89E+05	2,20E+07	0,018
35,00	5,08E+05	1,02E+07	0,050
40,00	1,46E+05	5,23E+06	0,028
45,00	1,62E+04	3,61E+06	0,005
50,00	1,82E+04	2,63E+06	0,007
55,00	4,99E+00	1,98E+06	0,000
60,00	3,47E+03	1,52E+06	0,002
65,00	3,50E+02	1,20E+06	0,000
70,00	1,48E+02	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,52E+01	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,68E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,161 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

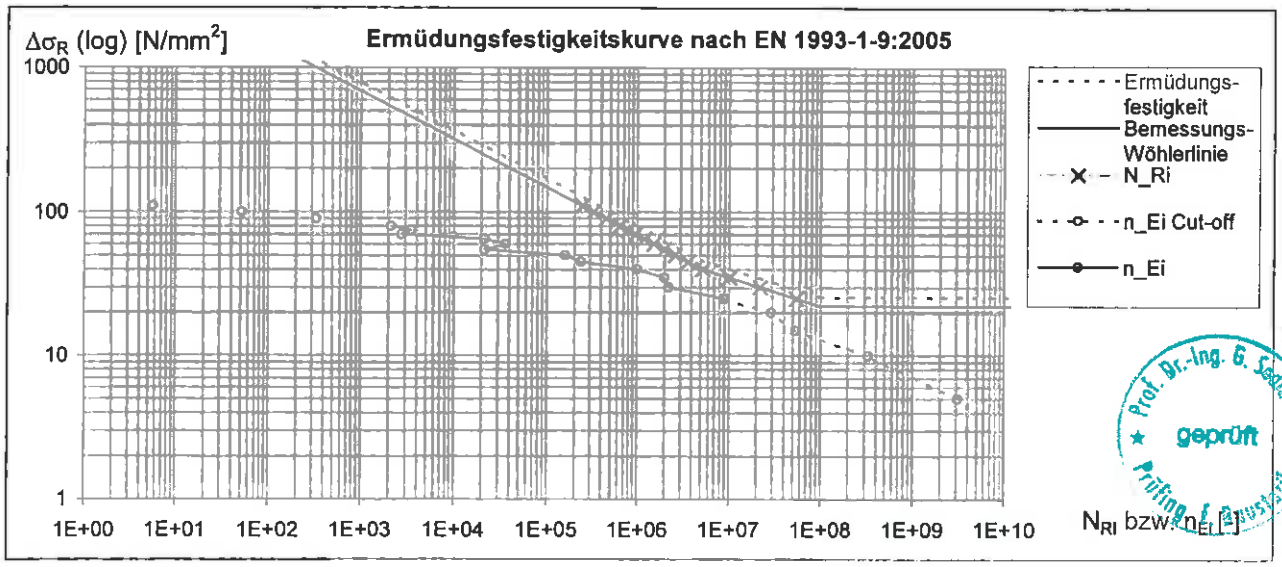
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm⁴]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,27E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,33E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,90E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,96E+06	5,49E+07	0,163
30,00	2,24E+06	2,20E+07	0,102
35,00	2,00E+06	1,02E+07	0,196
40,00	1,00E+06	5,23E+06	0,191
45,00	2,37E+05	3,61E+06	0,066
50,00	1,58E+05	2,63E+06	0,060
55,00	2,15E+04	1,98E+06	0,011
60,00	3,61E+04	1,52E+06	0,024
65,00	2,16E+04	1,20E+06	0,018
70,00	2,74E+03	9,59E+05	0,003
75,00	3,48E+03	7,79E+05	0,004
80,00	2,14E+03	6,42E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,32E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,14E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	5,68E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,842 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

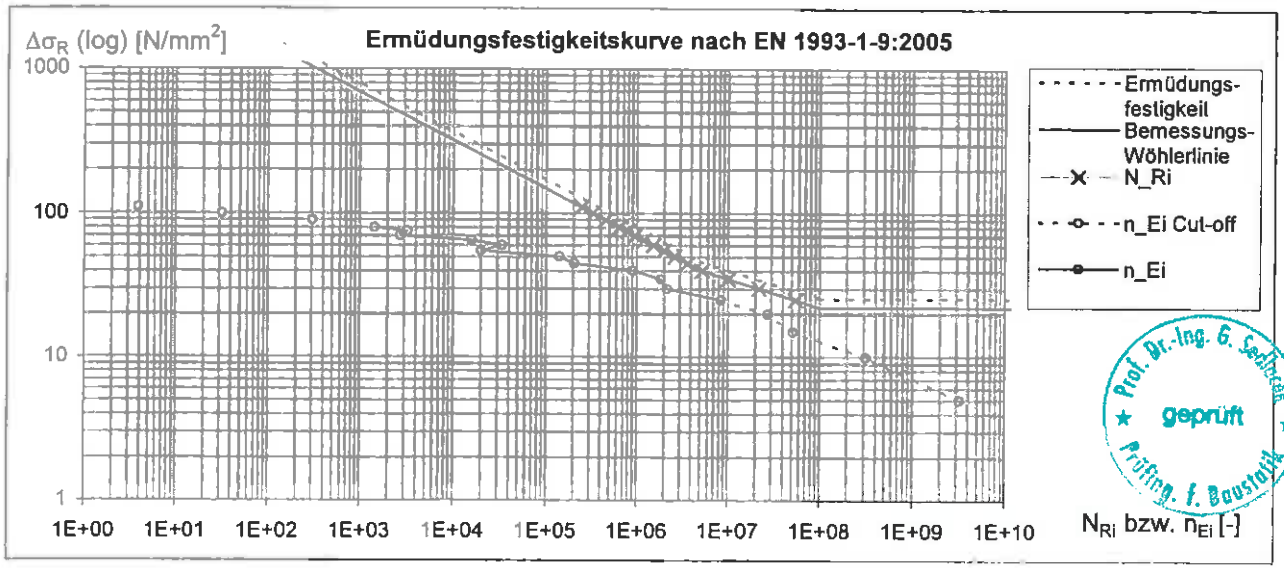
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,24E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,12E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,76E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,38E+06	5,49E+07	0,153
30,00	2,17E+06	2,20E+07	0,099
35,00	1,84E+06	1,02E+07	0,181
40,00	9,14E+05	5,23E+06	0,175
45,00	2,05E+05	3,61E+06	0,057
50,00	1,42E+05	2,63E+06	0,054
55,00	2,00E+04	1,98E+06	0,010
60,00	3,34E+04	1,52E+06	0,022
65,00	1,57E+04	1,20E+06	0,013
70,00	2,75E+03	9,59E+05	0,003
75,00	3,25E+03	7,79E+05	0,004
80,00	1,45E+03	6,42E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,05E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,21E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,86E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,773 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

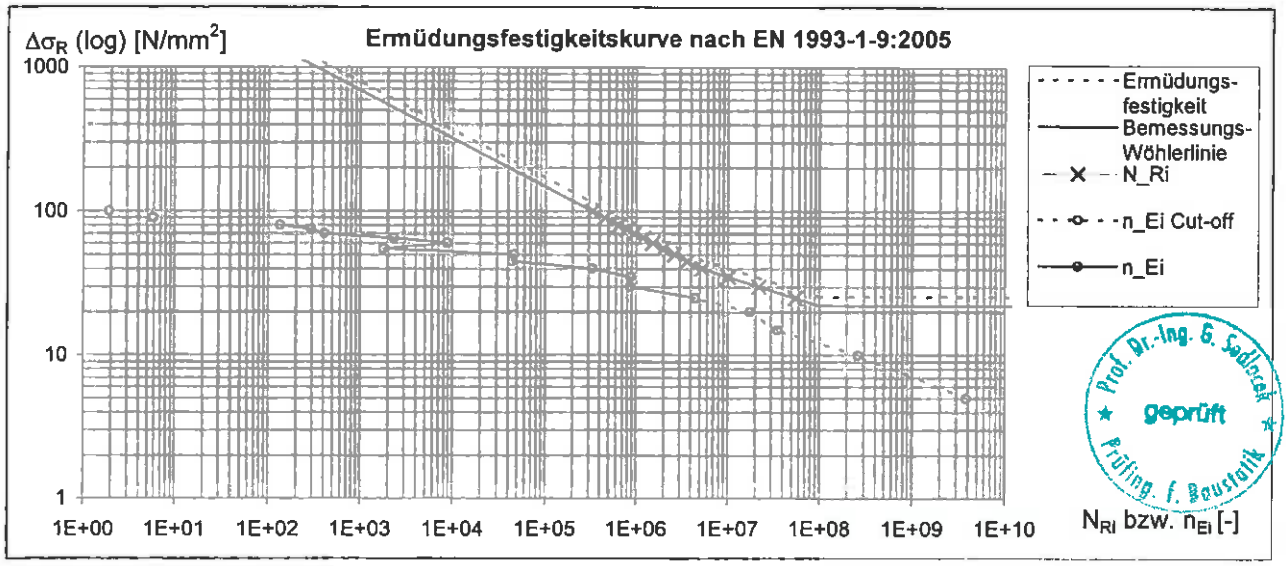
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,87E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,63E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,50E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,75E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,45E+06	5,49E+07	0,081
30,00	8,59E+05	2,20E+07	0,039
35,00	8,68E+05	1,02E+07	0,085
40,00	3,33E+05	5,23E+06	0,064
45,00	4,41E+04	3,61E+06	0,012
50,00	4,64E+04	2,63E+06	0,018
55,00	1,79E+03	1,98E+06	0,001
60,00	8,86E+03	1,52E+06	0,006
65,00	2,33E+03	1,20E+06	0,002
70,00	4,10E+02	9,59E+05	0,000
75,00	2,90E+02	7,79E+05	0,000
80,00	1,35E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,63E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,308 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



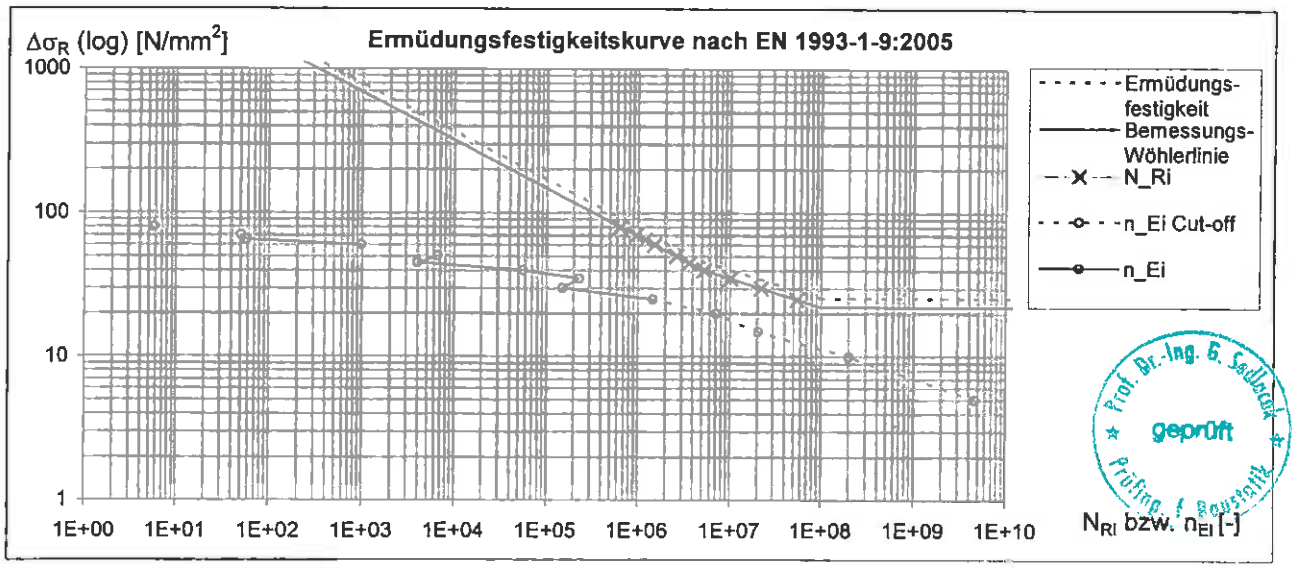
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3		
$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,66E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,00E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,06E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,47E+06	5,49E+07	0,027
30,00	1,52E+05	2,20E+07	0,007
35,00	2,30E+05	1,02E+07	0,023
40,00	5,65E+04	5,23E+06	0,011
45,00	3,99E+03	3,61E+06	0,001
50,00	6,57E+03	2,63E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,87E+02	1,52E+06	0,001
65,00	5,85E+01	1,20E+06	0,000
70,00	5,08E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,78E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,071 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



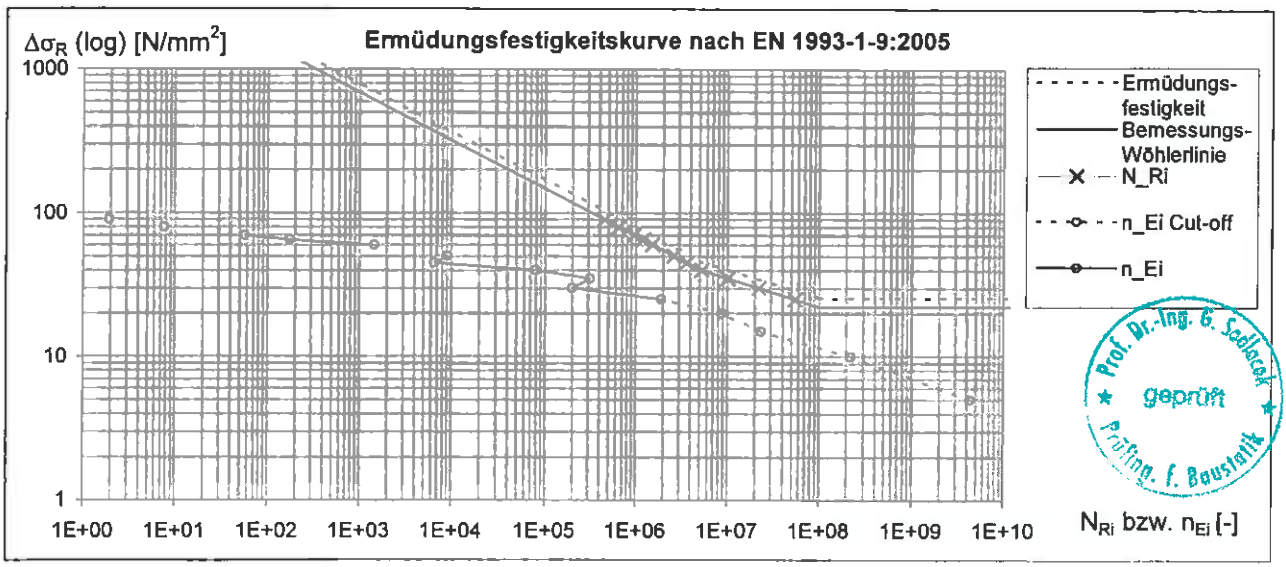
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,36E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,21E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,35E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,70E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,90E+06	5,49E+07	0,035
30,00	2,00E+05	2,20E+07	0,009
35,00	3,13E+05	1,02E+07	0,031
40,00	7,91E+04	5,23E+06	0,015
45,00	6,49E+03	3,61E+06	0,002
50,00	9,08E+03	2,63E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,45E+03	1,52E+06	0,001
65,00	1,75E+02	1,20E+06	0,000
70,00	5,66E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	7,64E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,92E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,096 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



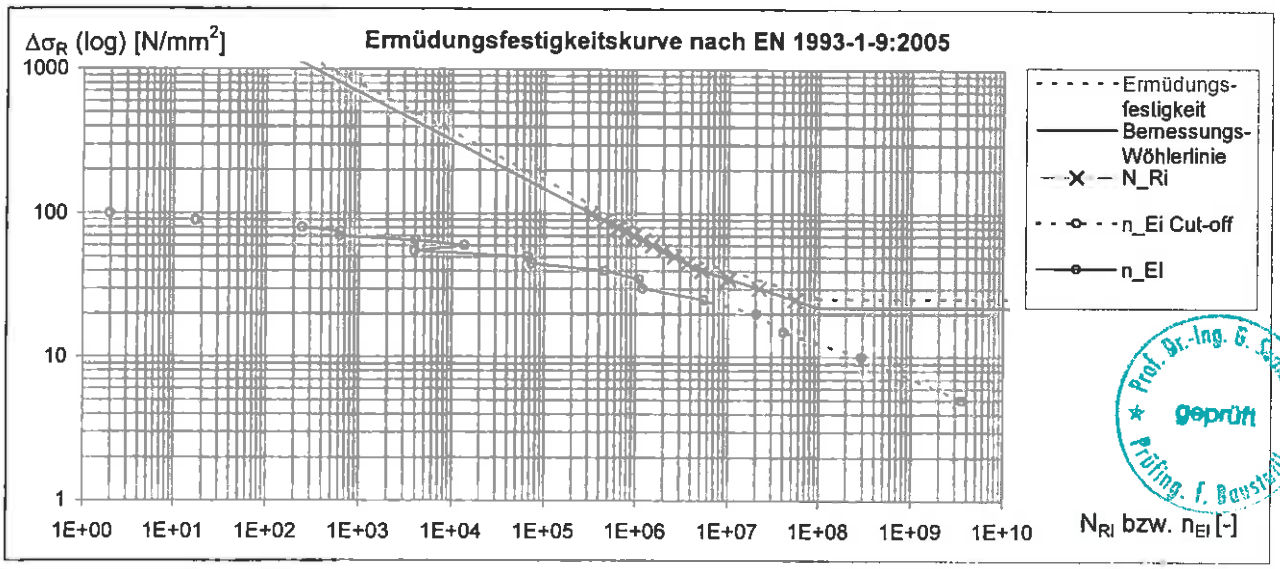
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,54E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,93E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,08E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,06E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,46E+06	5,49E+07	0,100
30,00	1,20E+06	2,20E+07	0,054
35,00	1,10E+06	1,02E+07	0,108
40,00	4,62E+05	5,23E+06	0,088
45,00	7,43E+04	3,61E+06	0,021
50,00	6,64E+04	2,63E+06	0,025
55,00	3,93E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,37E+04	1,52E+06	0,009
65,00	4,02E+03	1,20E+06	0,003
70,00	6,20E+02	9,59E+05	0,001
75,00	6,38E+02	7,79E+05	0,001
80,00	2,46E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,72E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,97E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,412 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

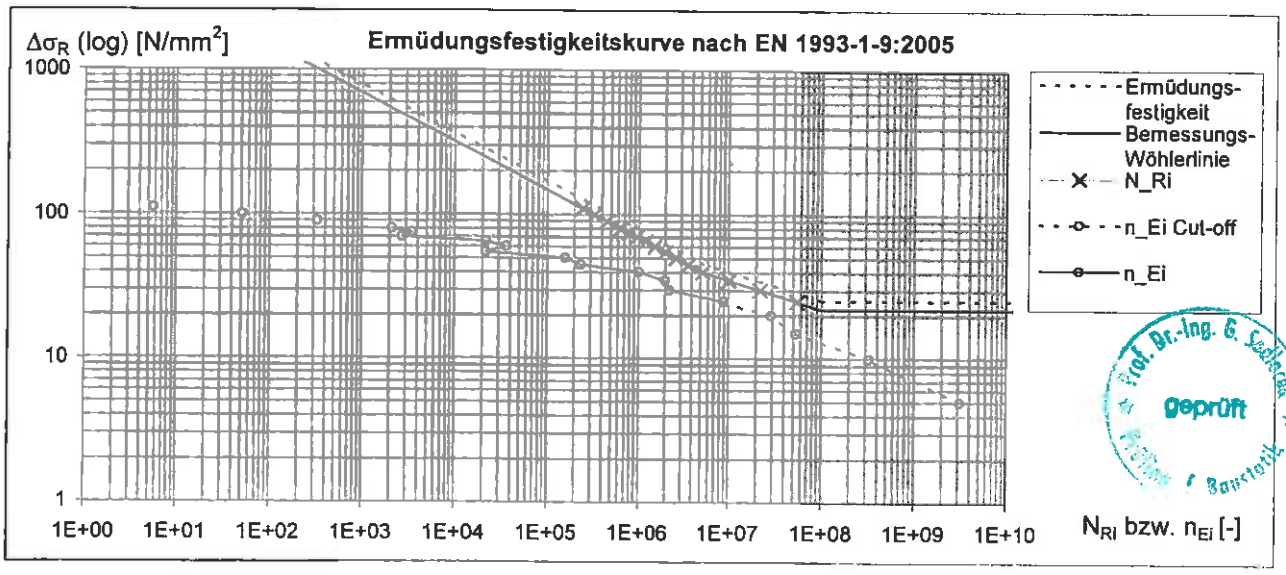
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,27E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,33E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,90E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,92E+06	5,49E+07	0,163
30,00	2,23E+06	2,20E+07	0,101
35,00	1,98E+06	1,02E+07	0,194
40,00	1,00E+06	5,23E+06	0,192
45,00	2,35E+05	3,61E+06	0,065
50,00	1,59E+05	2,63E+06	0,060
55,00	2,15E+04	1,98E+06	0,011
60,00	3,57E+04	1,52E+06	0,023
65,00	2,18E+04	1,20E+06	0,018
70,00	2,75E+03	9,59E+05	0,003
75,00	3,48E+03	7,79E+05	0,004
80,00	2,14E+03	6,42E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,28E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,14E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	5,68E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,839 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



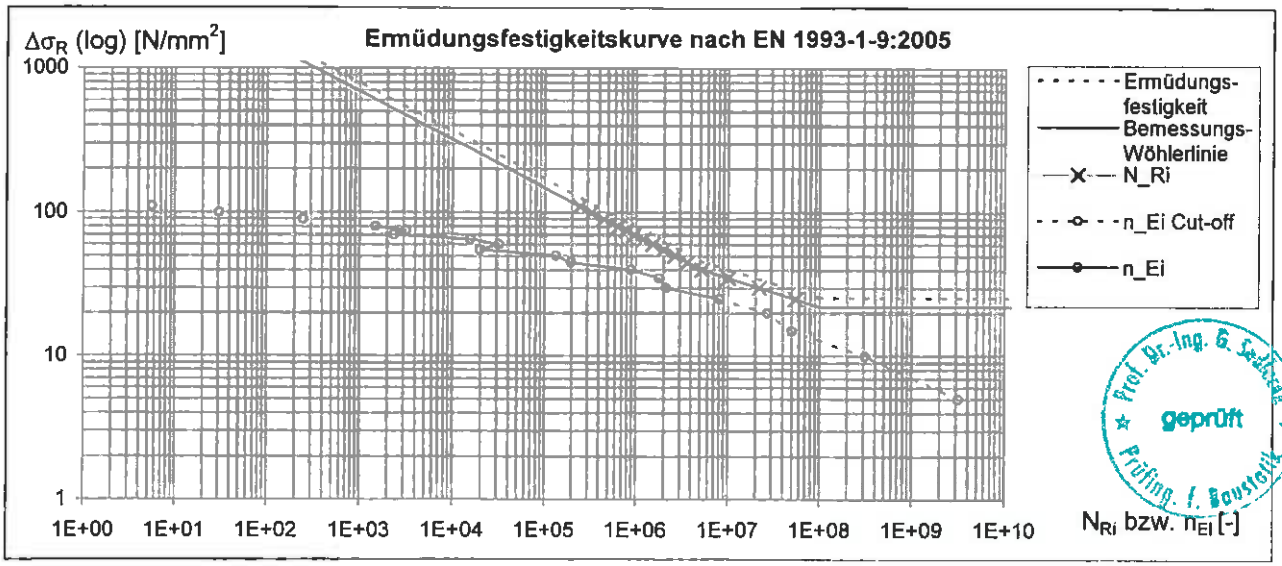
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,20E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,15E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,72E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,15E+06	5,49E+07	0,149
30,00	2,12E+06	2,20E+07	0,096
35,00	1,79E+06	1,02E+07	0,176
40,00	8,86E+05	5,23E+06	0,169
45,00	1,97E+05	3,61E+06	0,054
50,00	1,35E+05	2,63E+06	0,051
55,00	1,97E+04	1,98E+06	0,010
60,00	3,17E+04	1,52E+06	0,021
65,00	1,56E+04	1,20E+06	0,013
70,00	2,36E+03	9,59E+05	0,002
75,00	3,19E+03	7,79E+05	0,004
80,00	1,50E+03	6,42E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,47E+02	4,51E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,04E+01	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	5,60E+00	2,47E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,749 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



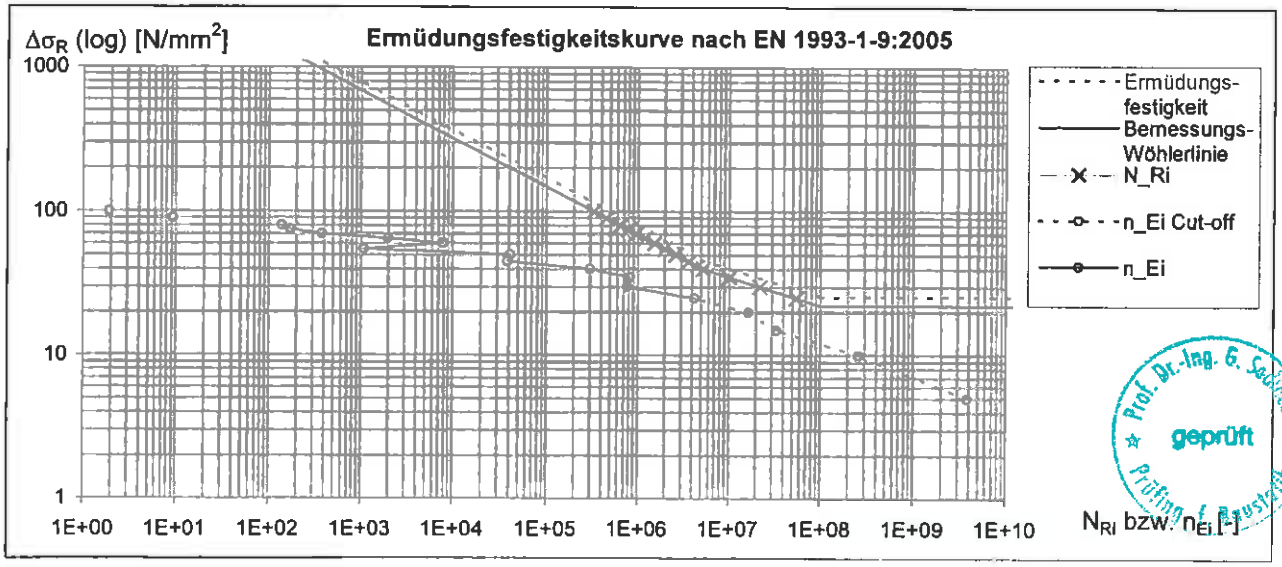
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,81E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,59E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,37E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,67E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,20E+06	5,49E+07	0,077
30,00	7,70E+05	2,20E+07	0,035
35,00	8,13E+05	1,02E+07	0,080
40,00	2,98E+05	5,23E+06	0,057
45,00	3,85E+04	3,61E+06	0,011
50,00	4,12E+04	2,63E+06	0,016
55,00	1,07E+03	1,98E+06	0,001
60,00	7,87E+03	1,52E+06	0,005
65,00	1,99E+03	1,20E+06	0,002
70,00	3,74E+02	9,59E+05	0,000
75,00	1,74E+02	7,79E+05	0,000
80,00	1,40E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	9,31E+00	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,283 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

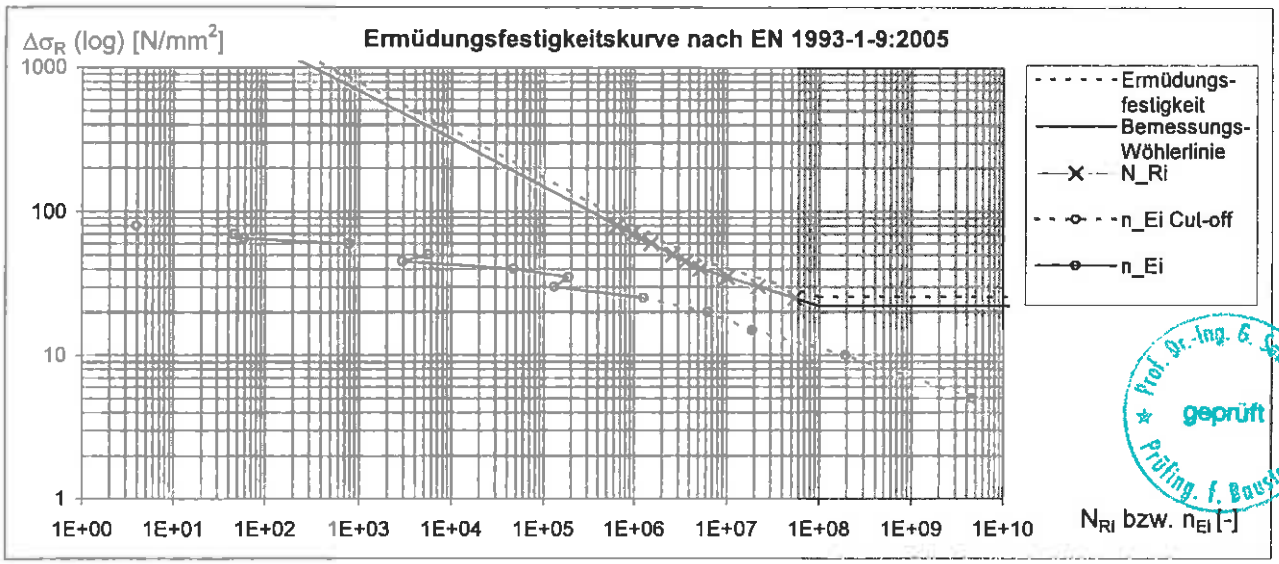
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,61E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,93E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,90E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,28E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,26E+06	5,49E+07	0,023
30,00	1,31E+05	2,20E+07	0,006
35,00	1,88E+05	1,02E+07	0,018
40,00	4,73E+04	5,23E+06	0,009
45,00	2,94E+03	3,61E+06	0,001
50,00	5,59E+03	2,63E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,77E+02	1,52E+06	0,001
65,00	5,90E+01	1,20E+06	0,000
70,00	4,63E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,90E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,060 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spalckel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

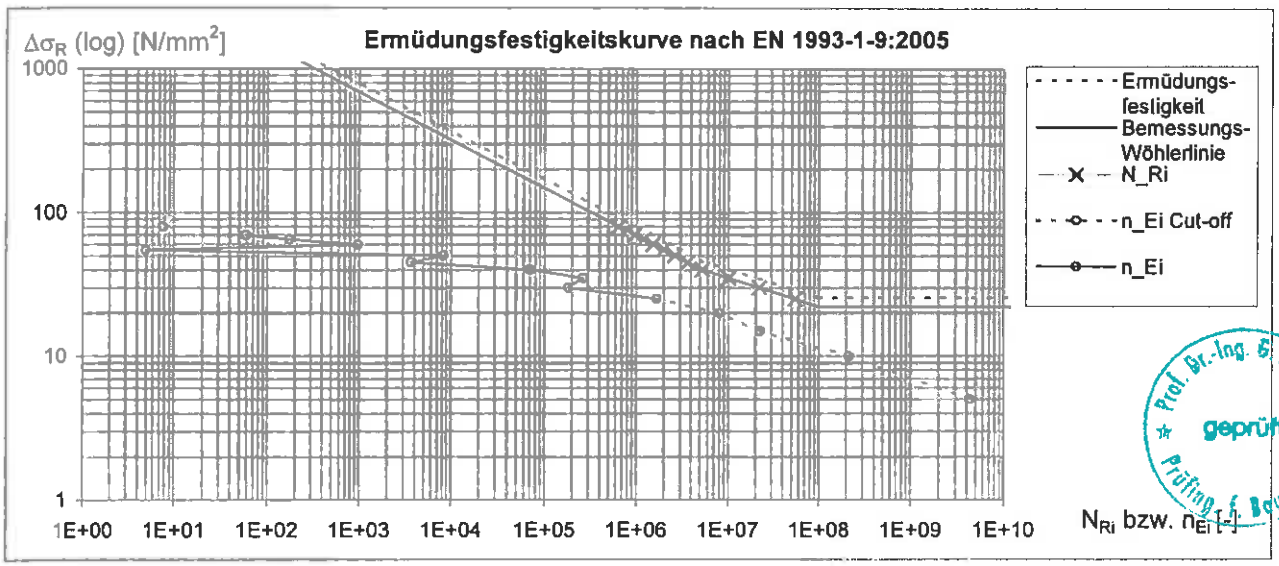
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,30E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,15E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,23E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,00E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,68E+06	5,49E+07	0,031
30,00	1,82E+05	2,20E+07	0,008
35,00	2,64E+05	1,02E+07	0,026
40,00	7,03E+04	5,23E+06	0,013
45,00	3,66E+03	3,61E+06	0,001
50,00	8,27E+03	2,63E+06	0,003
55,00	4,99E+00	1,98E+06	0,000
60,00	9,74E+02	1,52E+06	0,001
65,00	1,75E+02	1,20E+06	0,000
70,00	5,93E+01	9,59E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	7,64E+00	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,083 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

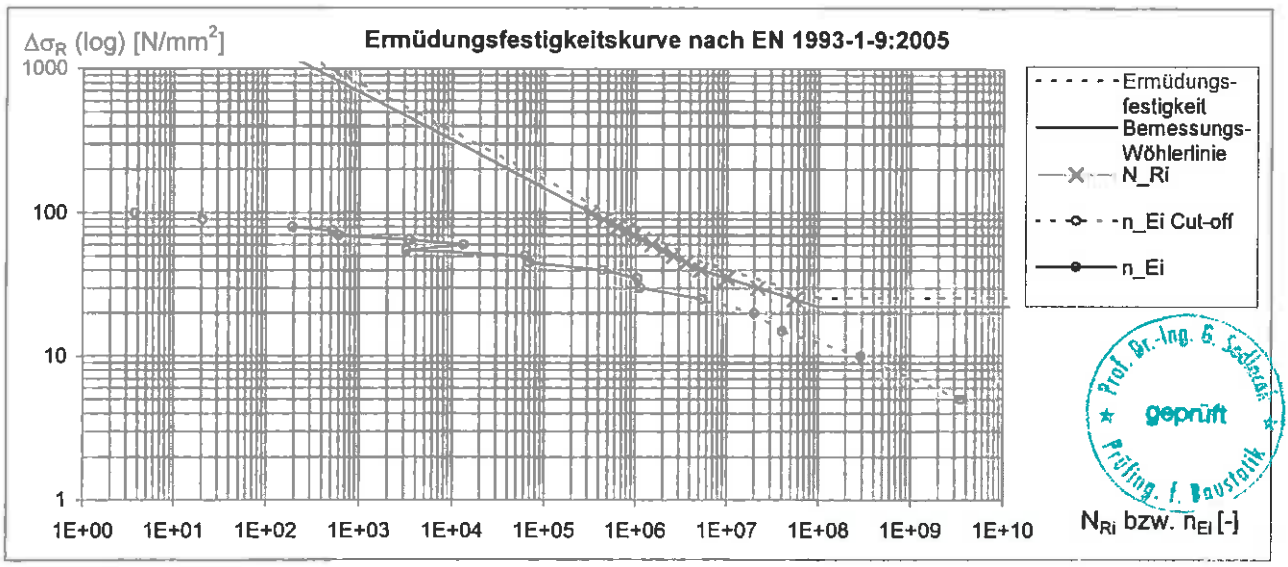
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	63,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	46,42	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	25,50	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	54,78	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	40,36	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	22,17	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,50E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,91E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,02E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,01E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,33E+06	5,49E+07	0,097
30,00	1,14E+06	2,20E+07	0,052
35,00	1,07E+06	1,02E+07	0,104
40,00	4,40E+05	5,23E+06	0,084
45,00	6,95E+04	3,61E+06	0,019
50,00	6,32E+04	2,63E+06	0,024
55,00	3,21E+03	1,98E+06	0,002
60,00	1,32E+04	1,52E+06	0,009
65,00	3,44E+03	1,20E+06	0,003
70,00	6,07E+02	9,59E+05	0,001
75,00	5,22E+02	7,79E+05	0,001
80,00	1,93E+02	6,42E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,07E+01	4,51E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,71E+00	3,29E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,396 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



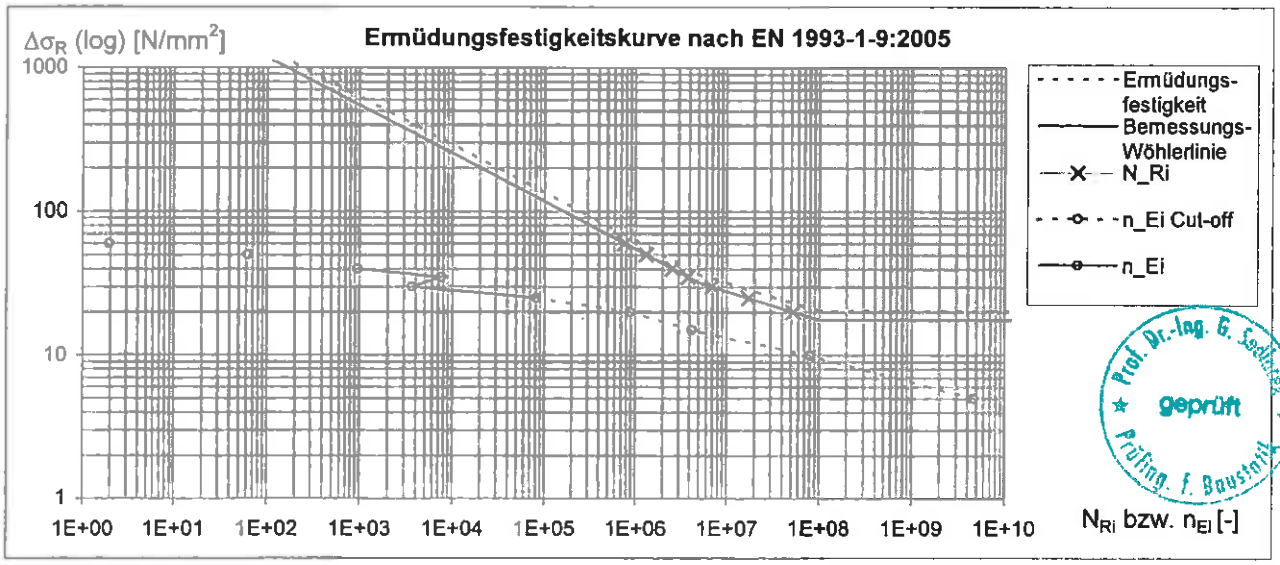
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,03E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,18E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,84E+05	5,27E+07	0,017
25,00	8,20E+04	1,73E+07	0,005
30,00	3,65E+03	6,94E+06	0,001
35,00	7,57E+03	3,83E+06	0,002
40,00	9,56E+02	2,57E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	6,20E+01	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,95E+00	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,024 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

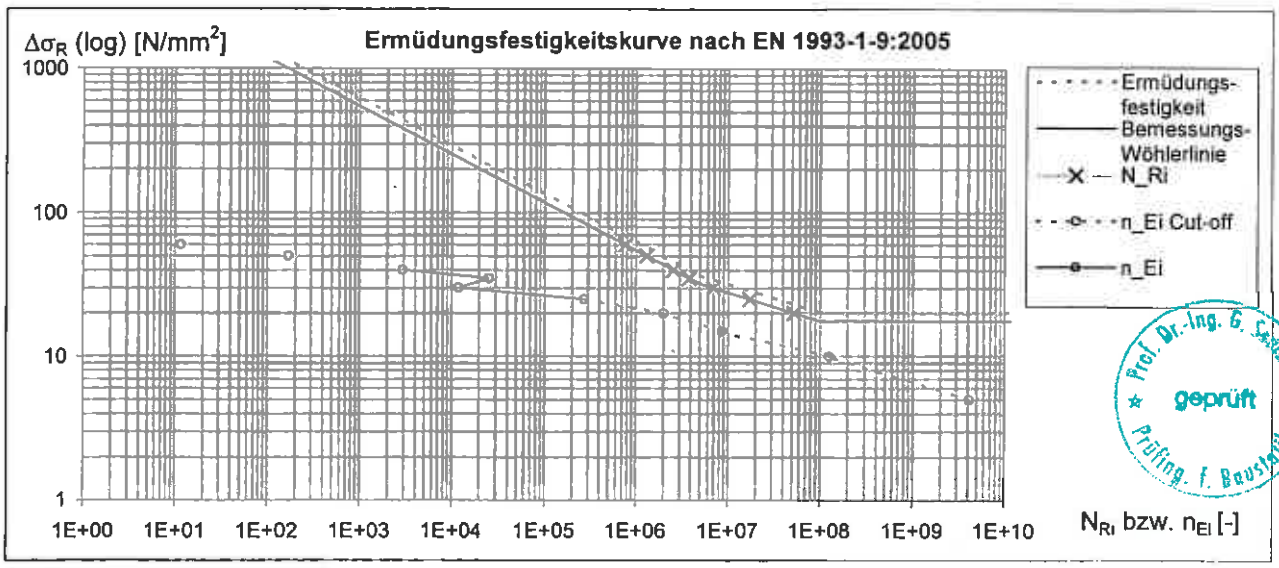
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,15E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,26E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,60E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,02E+06	5,27E+07	0,038
25,00	2,72E+05	1,73E+07	0,016
30,00	1,19E+04	6,94E+06	0,002
35,00	2,55E+04	3,83E+06	0,007
40,00	2,94E+03	2,57E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,69E+02	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,16E+01	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,064 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Schlegel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

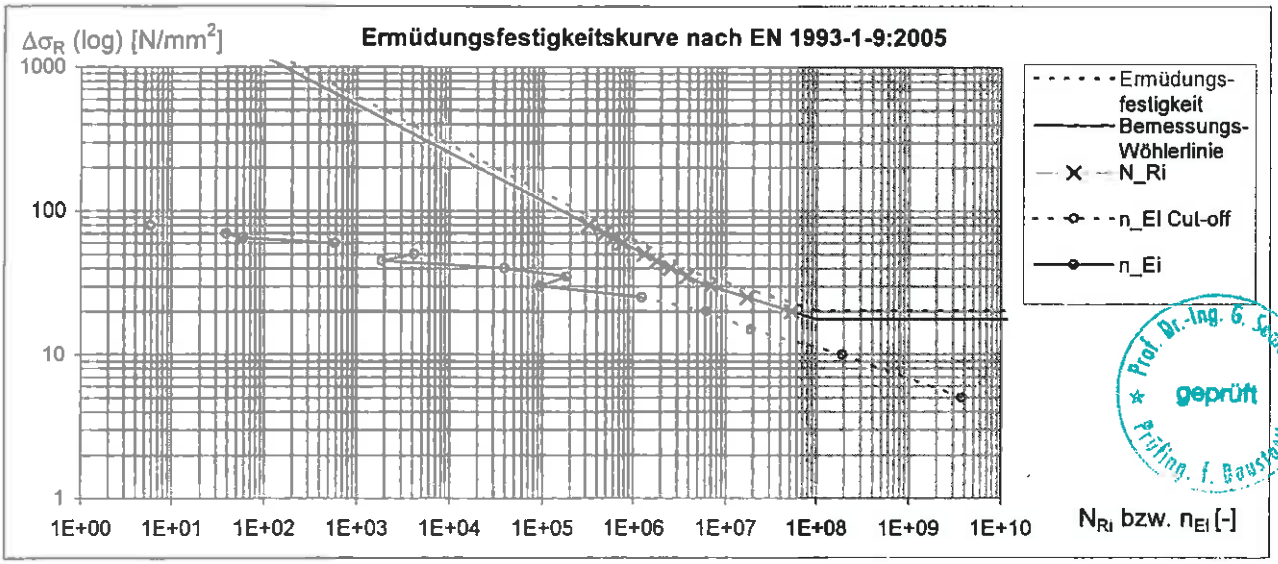
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,74E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,94E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,88E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,17E+06	5,27E+07	0,117
25,00	1,24E+06	1,73E+07	0,072
30,00	9,53E+04	6,94E+06	0,014
35,00	1,83E+05	3,83E+06	0,048
40,00	3,94E+04	2,57E+06	0,015
45,00	1,86E+03	1,80E+06	0,001
50,00	4,18E+03	1,32E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,84E+02	7,61E+05	0,001
65,00	5,90E+01	5,99E+05	0,000
70,00	3,88E+01	4,79E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,82E+00	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,271 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

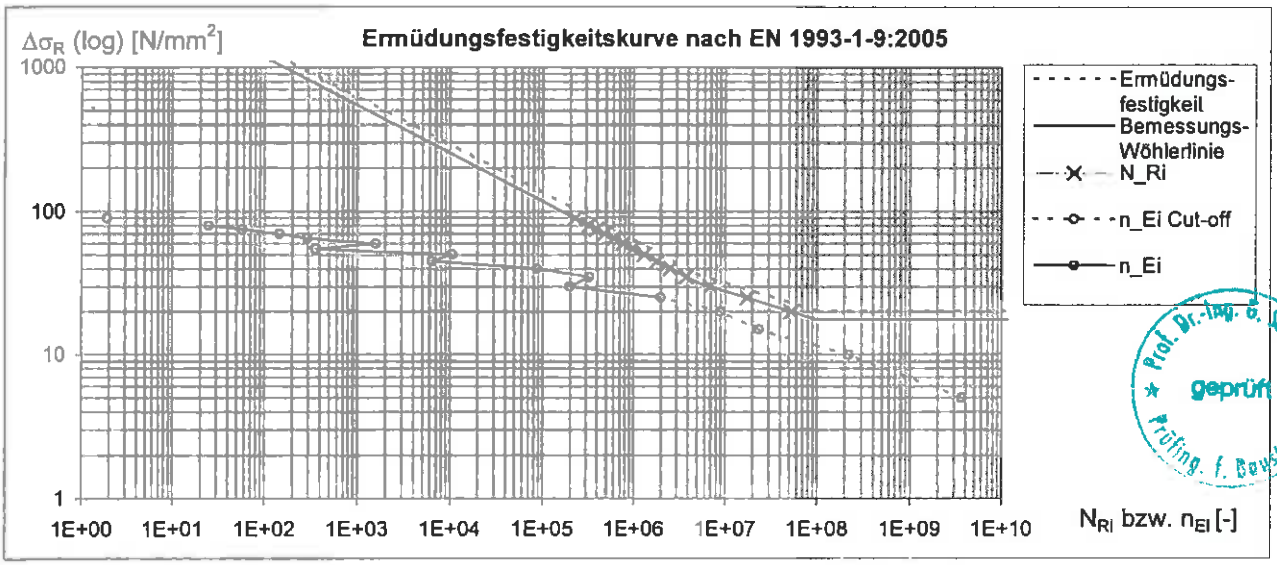
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,64E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,19E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,35E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,02E+06	5,27E+07	0,171
25,00	2,00E+06	1,73E+07	0,116
30,00	1,98E+05	6,94E+06	0,029
35,00	3,30E+05	3,83E+06	0,086
40,00	8,69E+04	2,57E+06	0,034
45,00	6,37E+03	1,80E+06	0,004
50,00	1,06E+04	1,32E+06	0,008
55,00	3,57E+02	9,88E+05	0,000
60,00	1,57E+03	7,61E+05	0,002
65,00	2,94E+02	5,99E+05	0,000
70,00	1,47E+02	4,79E+05	0,000
75,00	5,80E+01	3,90E+05	0,000
80,00	2,49E+01	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	2,25E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,451 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



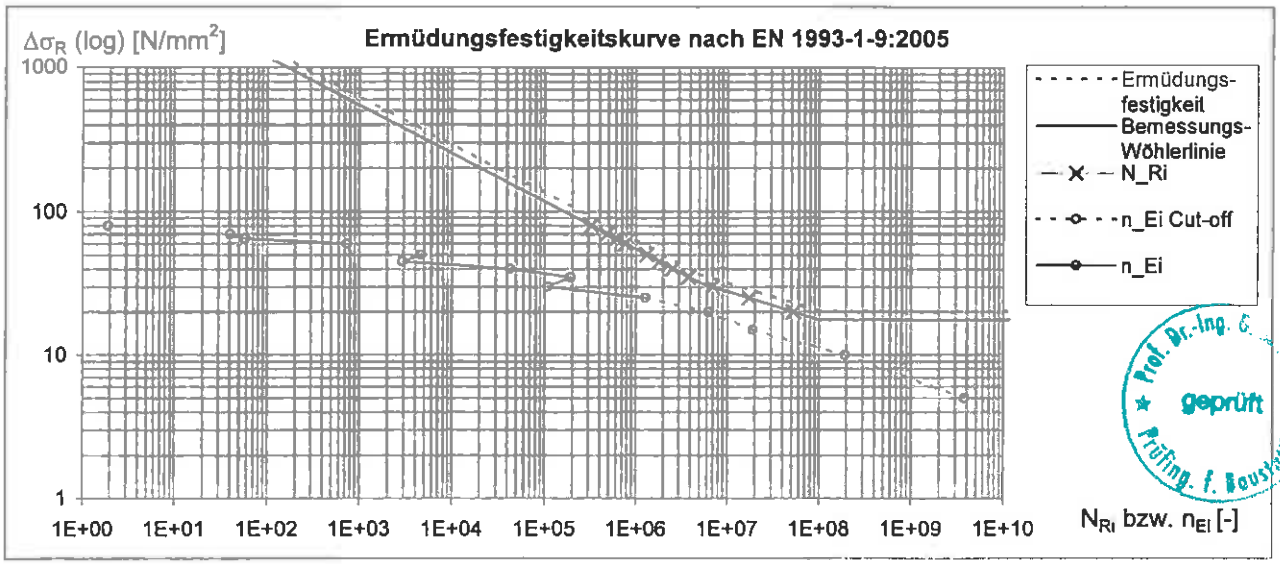
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)		(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4		
$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,76E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,93E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,90E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,29E+06	5,27E+07	0,119
25,00	1,28E+06	1,73E+07	0,074
30,00	1,09E+05	6,94E+06	0,016
35,00	1,93E+05	3,83E+06	0,050
40,00	4,29E+04	2,57E+06	0,017
45,00	2,93E+03	1,80E+06	0,002
50,00	4,64E+03	1,32E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,41E+02	7,61E+05	0,001
65,00	5,80E+01	5,99E+05	0,000
70,00	4,08E+01	4,79E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,282 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. C. ... geprüft Prüfing. f. Baustatik

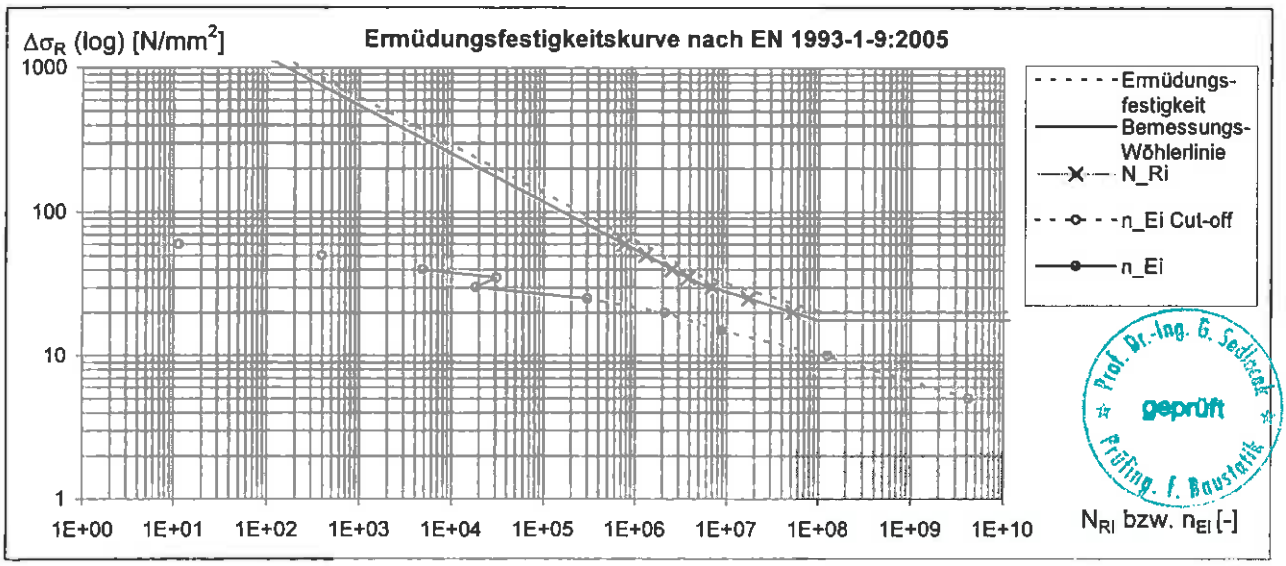
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,16E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,26E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,76E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,13E+06	5,27E+07	0,040
25,00	3,01E+05	1,73E+07	0,017
30,00	1,84E+04	6,94E+06	0,003
35,00	3,09E+04	3,83E+06	0,008
40,00	4,89E+03	2,57E+06	0,002
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,94E+02	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,15E+01	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,071 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



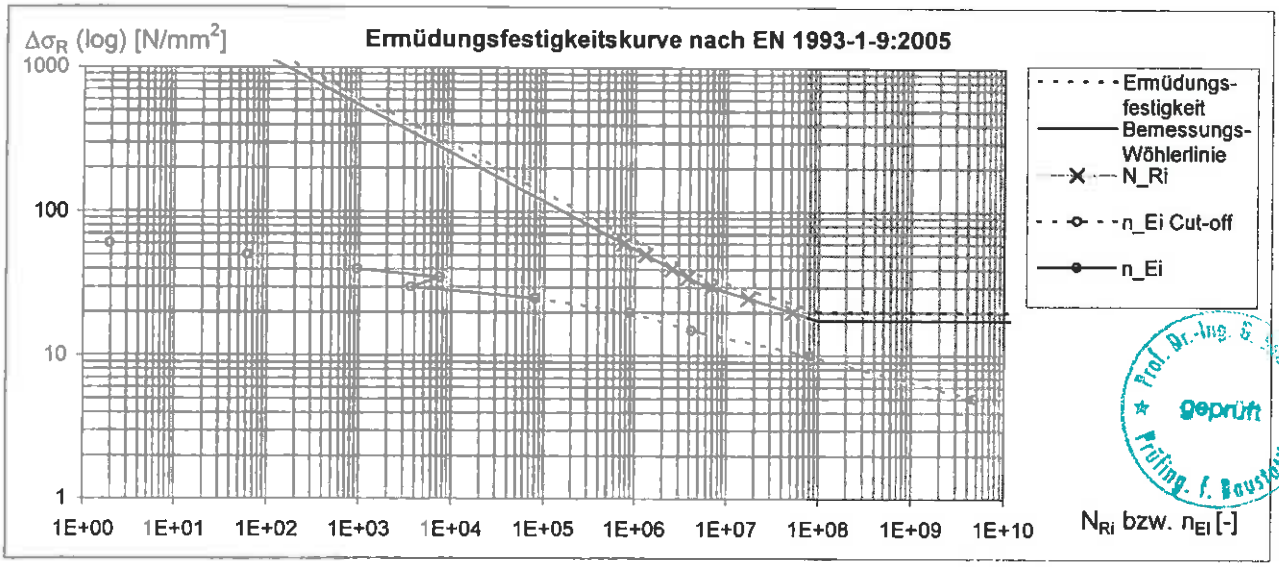
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,69E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,03E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,18E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,83E+05	5,27E+07	0,017
25,00	8,18E+04	1,73E+07	0,005
30,00	3,64E+03	6,94E+06	0,001
35,00	7,51E+03	3,83E+06	0,002
40,00	9,57E+02	2,57E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	6,20E+01	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,95E+00	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,024 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. ... Prüfung. f. Baustatik geprüft

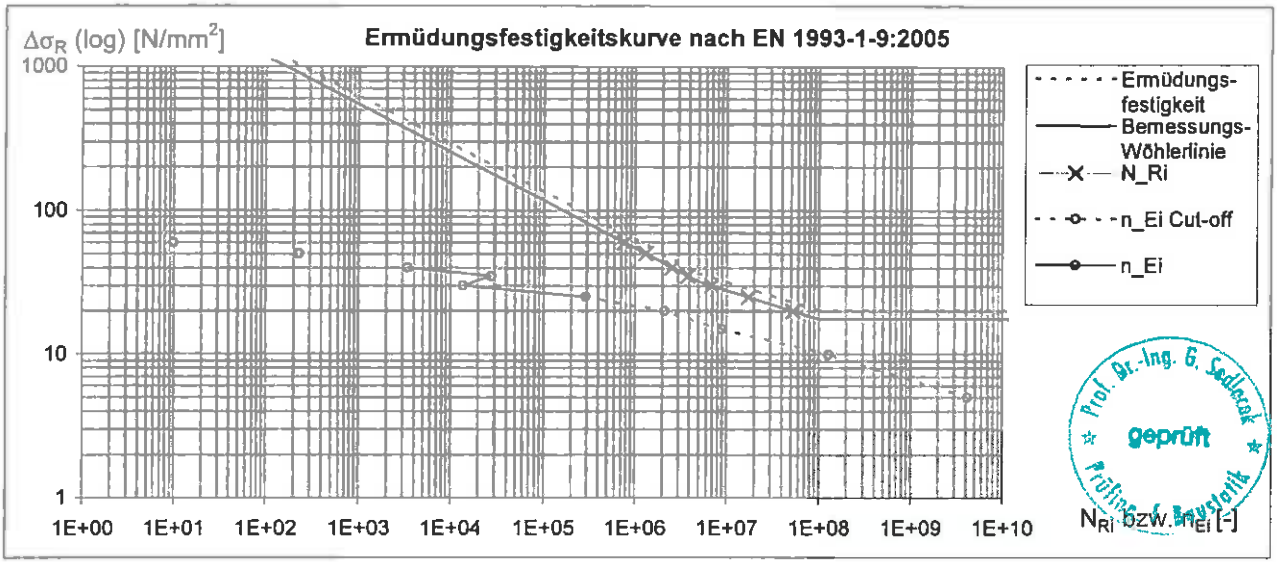
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,16E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,29E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,93E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,12E+06	5,27E+07	0,040
25,00	2,90E+05	1,73E+07	0,017
30,00	1,37E+04	6,94E+06	0,002
35,00	2,77E+04	3,83E+06	0,007
40,00	3,41E+03	2,57E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,30E+02	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,90E+00	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,068 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



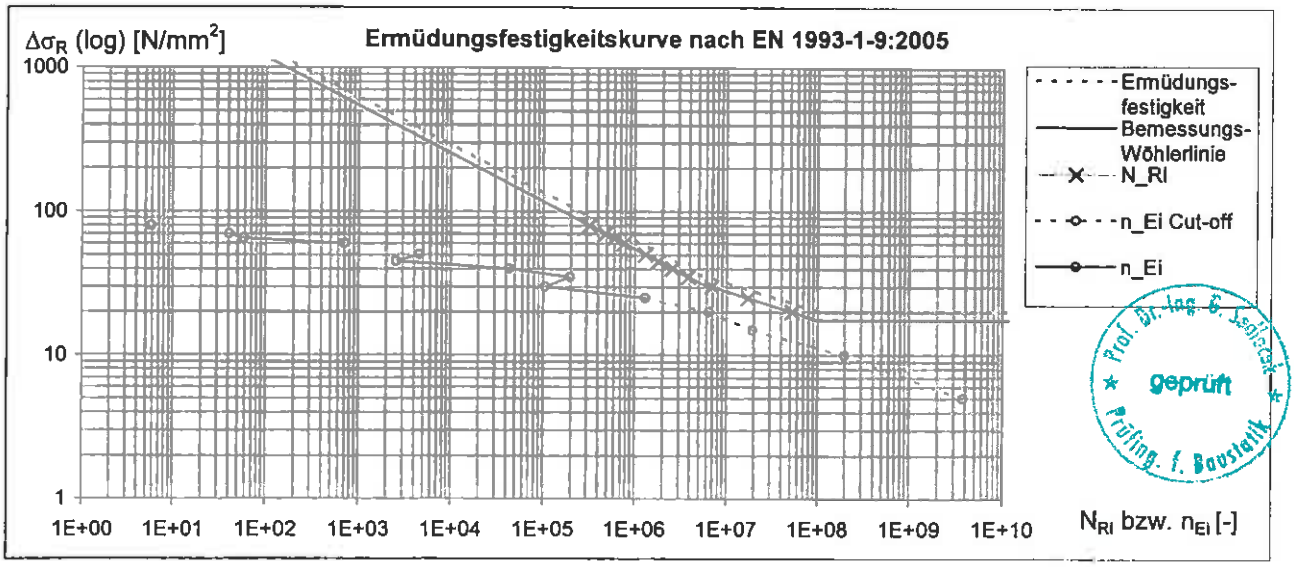
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,76E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,97E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,94E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,43E+06	5,27E+07	0,122
25,00	1,31E+06	1,73E+07	0,076
30,00	1,07E+05	6,94E+06	0,015
35,00	1,96E+05	3,83E+06	0,051
40,00	4,31E+04	2,57E+06	0,017
45,00	2,56E+03	1,80E+06	0,001
50,00	4,60E+03	1,32E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,04E+02	7,61E+05	0,001
65,00	5,90E+01	5,99E+05	0,000
70,00	4,09E+01	4,79E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,82E+00	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,287 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



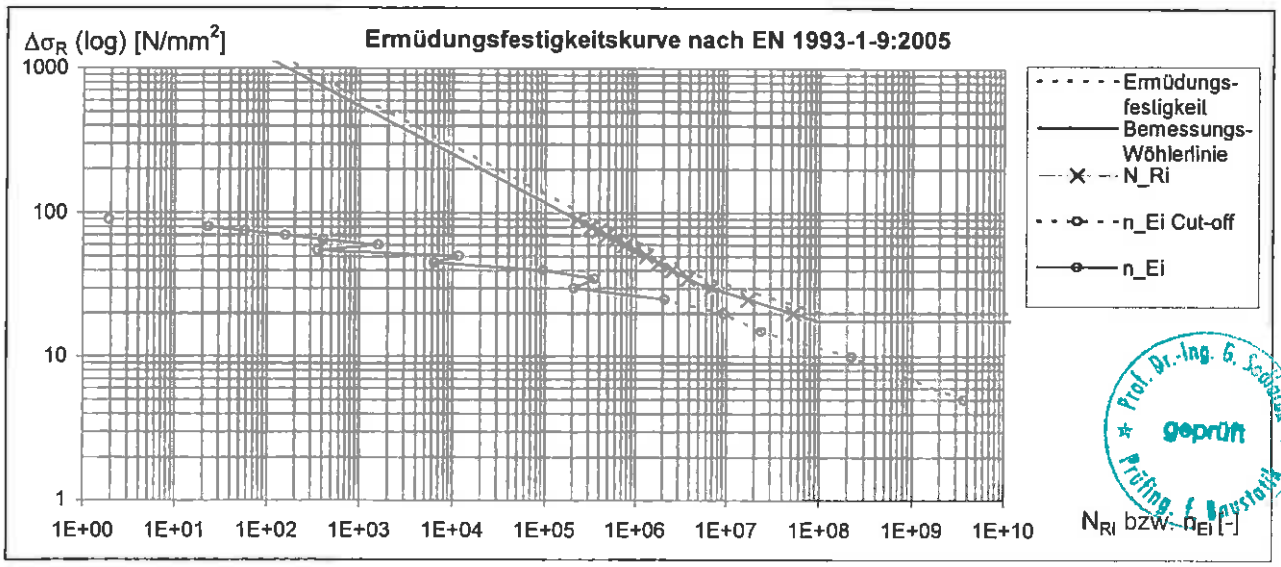
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,66E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,23E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,39E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,44E+06	5,27E+07	0,179
25,00	2,12E+06	1,73E+07	0,123
30,00	2,08E+05	6,94E+06	0,030
35,00	3,51E+05	3,83E+06	0,092
40,00	9,55E+04	2,57E+06	0,037
45,00	6,34E+03	1,80E+06	0,004
50,00	1,16E+04	1,32E+06	0,009
55,00	3,57E+02	9,88E+05	0,000
60,00	1,59E+03	7,61E+05	0,002
65,00	4,09E+02	5,99E+05	0,001
70,00	1,59E+02	4,79E+05	0,000
75,00	5,80E+01	3,90E+05	0,000
80,00	2,33E+01	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	2,25E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,477 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



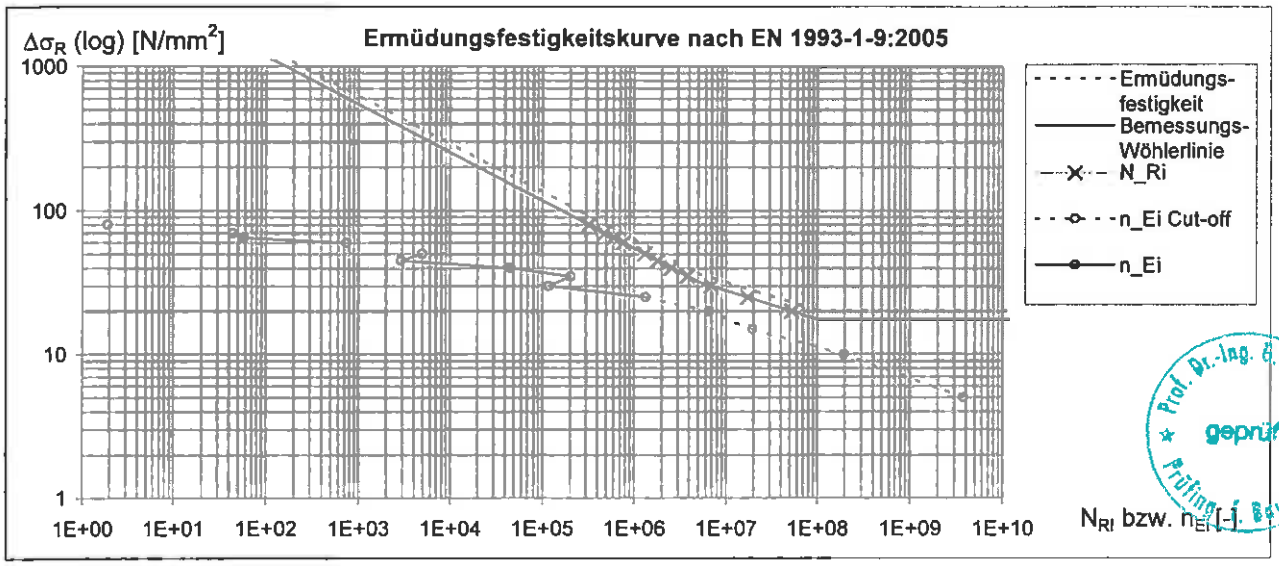
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,77E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,96E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,96E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,55E+06	5,27E+07	0,124
25,00	1,34E+06	1,73E+07	0,077
30,00	1,18E+05	6,94E+06	0,017
35,00	2,04E+05	3,83E+06	0,053
40,00	4,59E+04	2,57E+06	0,018
45,00	2,92E+03	1,80E+06	0,002
50,00	4,96E+03	1,32E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,46E+02	7,61E+05	0,001
65,00	5,80E+01	5,99E+05	0,000
70,00	4,45E+01	4,79E+05	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	3,21E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,296 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

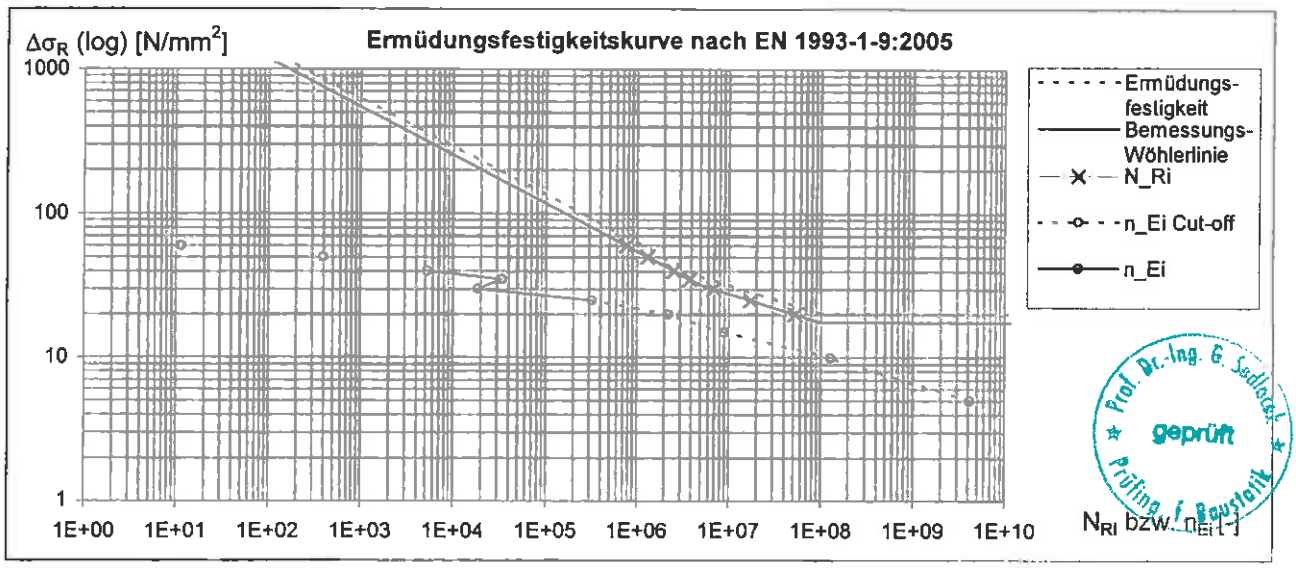
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	4000 (A)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	50,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	36,84	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	20,24	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,48	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	32,03	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	17,60	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,17E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,28E+08	cut-off	cut-off
15,00	9,03E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,23E+06	5,27E+07	0,042
25,00	3,21E+05	1,73E+07	0,019
30,00	1,85E+04	6,94E+06	0,003
35,00	3,37E+04	3,83E+06	0,009
40,00	5,27E+03	2,57E+06	0,002
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,93E+02	1,32E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,15E+01	7,61E+05	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,075 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



3. Ausfertigung

Anhang B6

Betriebsfestigkeitsnachweise für Normalspannungen an den Stellen mit nachträglich verstärkten Wandungsdicken (t=40mm) in der Nähe des Verbindungsknotens Meridian – Äquator (Querschnittssprünge)

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Betriebsfestigkeitsnachweise 1100.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 3100.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 2045.xls"

„Betriebsfestigkeitsnachweise 2046.xls"

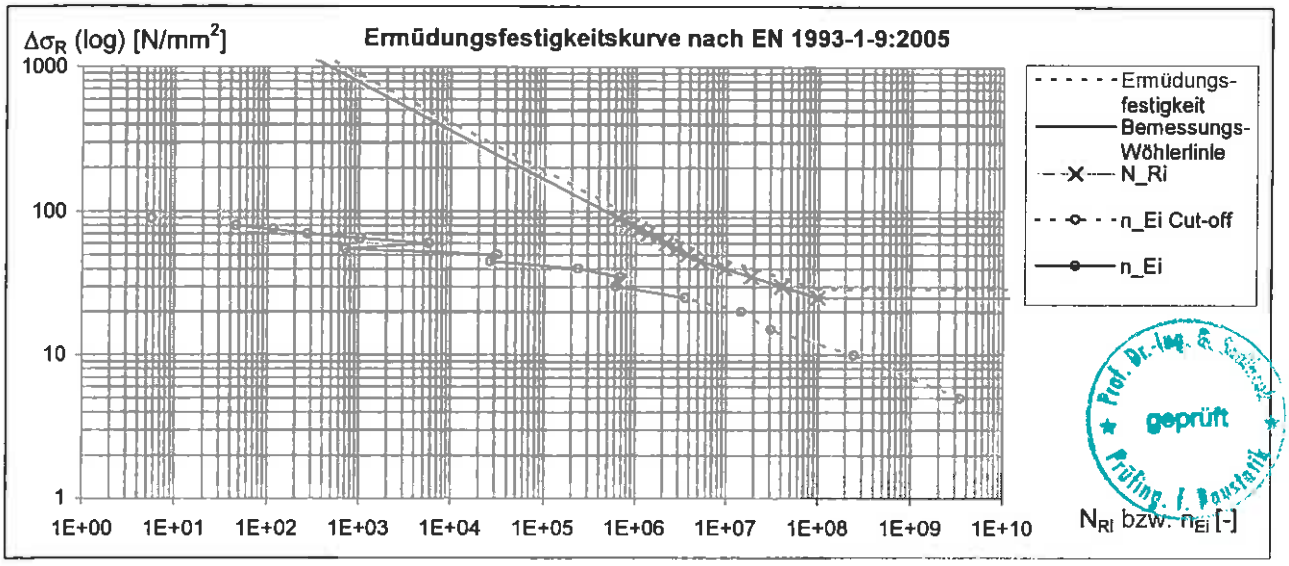
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,05E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,46E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,60E+06	9,97E+07	0,036
30,00	6,12E+05	4,01E+07	0,015
35,00	6,81E+05	1,85E+07	0,037
40,00	2,36E+05	9,51E+06	0,025
45,00	2,66E+04	5,28E+06	0,005
50,00	3,16E+04	3,77E+06	0,008
55,00	7,14E+02	2,83E+06	0,000
60,00	5,78E+03	2,18E+06	0,003
65,00	1,05E+03	1,71E+06	0,001
70,00	2,74E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,16E+02	1,12E+06	0,000
80,00	4,62E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,71E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,130 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



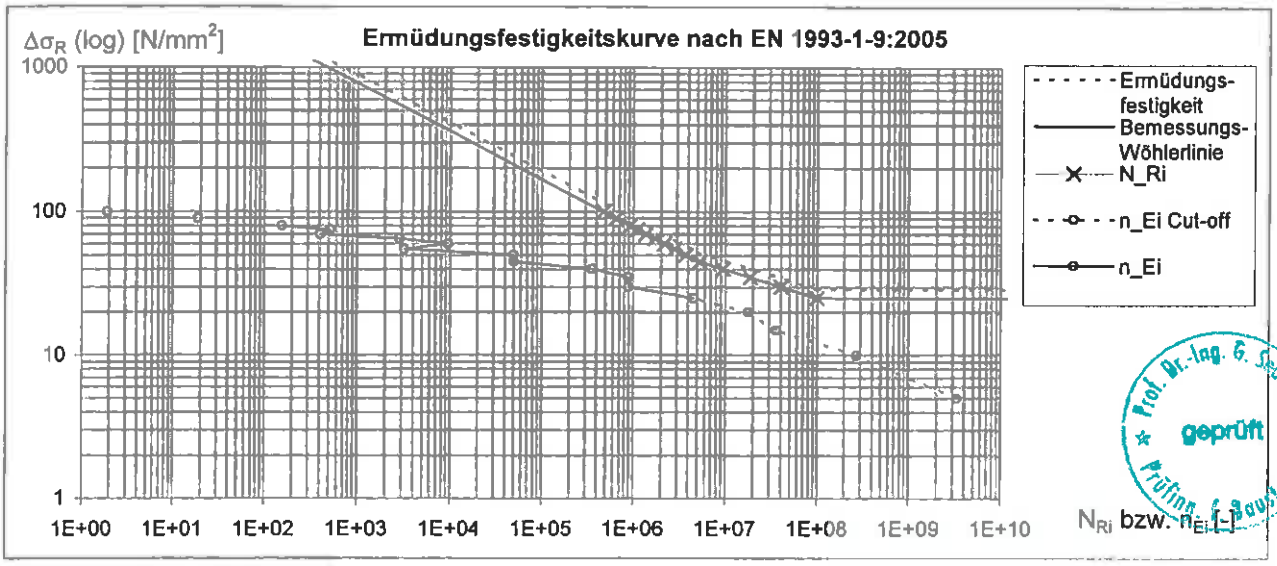
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,72E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,77E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,56E+06	9,97E+07	0,046
30,00	8,88E+05	4,01E+07	0,022
35,00	8,89E+05	1,85E+07	0,048
40,00	3,56E+05	9,51E+06	0,037
45,00	5,00E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,97E+04	3,77E+06	0,013
55,00	3,21E+03	2,83E+06	0,001
60,00	9,53E+03	2,18E+06	0,004
65,00	2,85E+03	1,71E+06	0,002
70,00	4,07E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,22E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,56E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,184 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

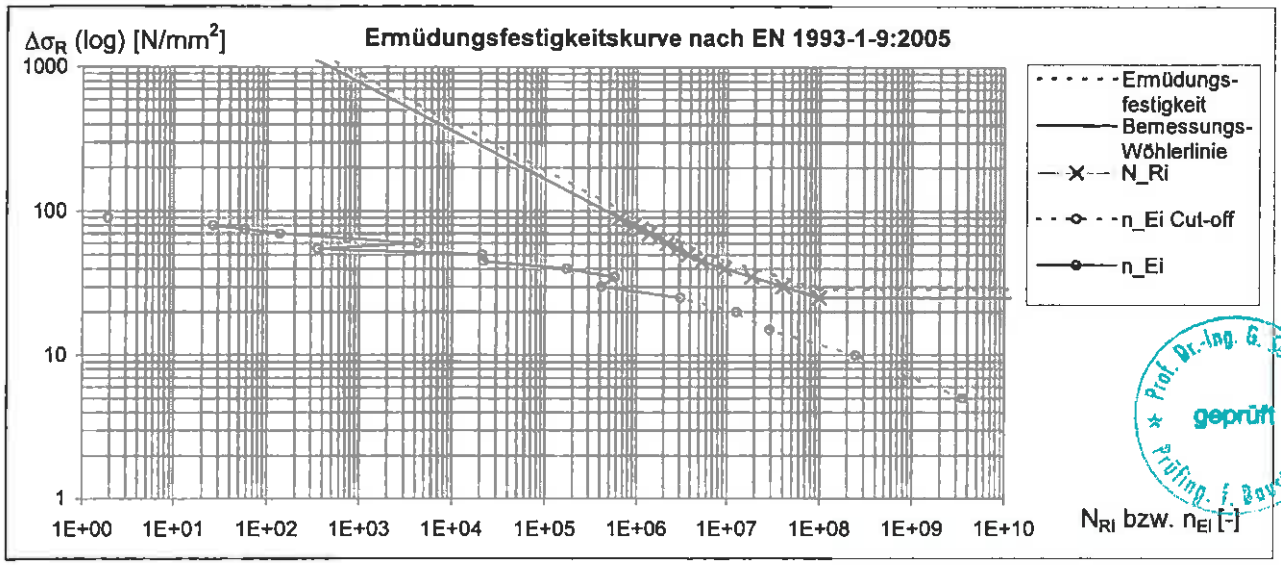
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,55E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,88E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,11E+06	9,97E+07	0,031
30,00	4,15E+05	4,01E+07	0,010
35,00	5,76E+05	1,85E+07	0,031
40,00	1,72E+05	9,51E+06	0,018
45,00	2,18E+04	5,28E+06	0,004
50,00	2,13E+04	3,77E+06	0,006
55,00	3,57E+02	2,83E+06	0,000
60,00	4,25E+03	2,18E+06	0,002
65,00	7,54E+02	1,71E+06	0,000
70,00	1,39E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,80E+01	1,12E+06	0,000
80,00	2,64E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,103 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

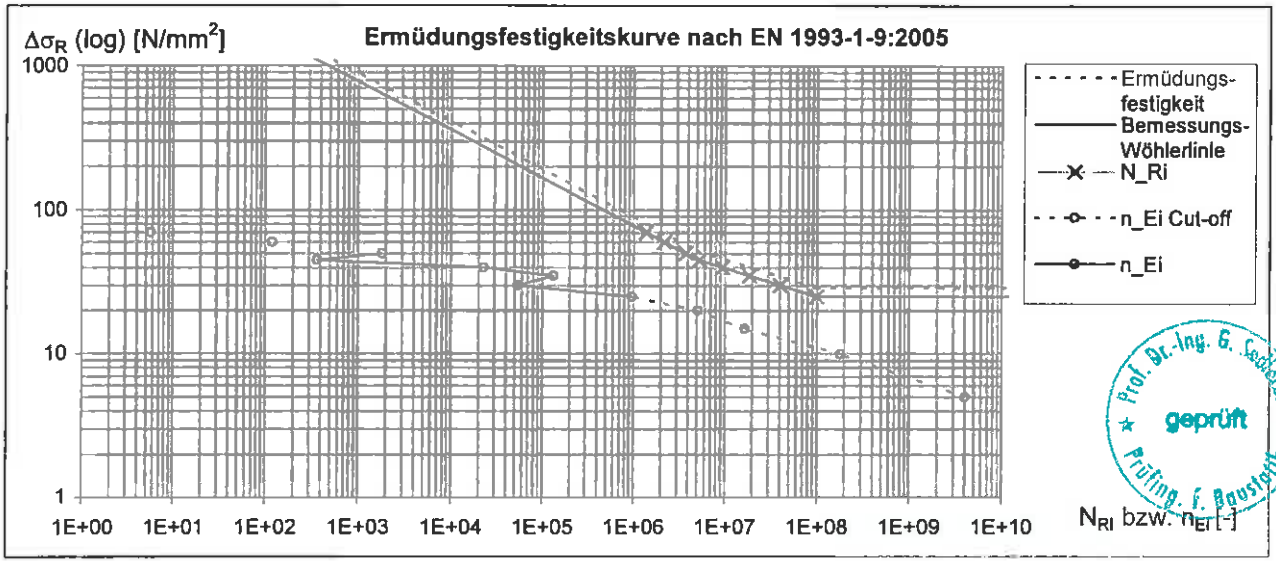
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,05E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,79E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,66E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,07E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,66E+05	9,97E+07	0,010
30,00	5,38E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,34E+05	1,85E+07	0,007
40,00	2,27E+04	9,51E+06	0,002
45,00	3,62E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,82E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,20E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	5,68E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,021 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

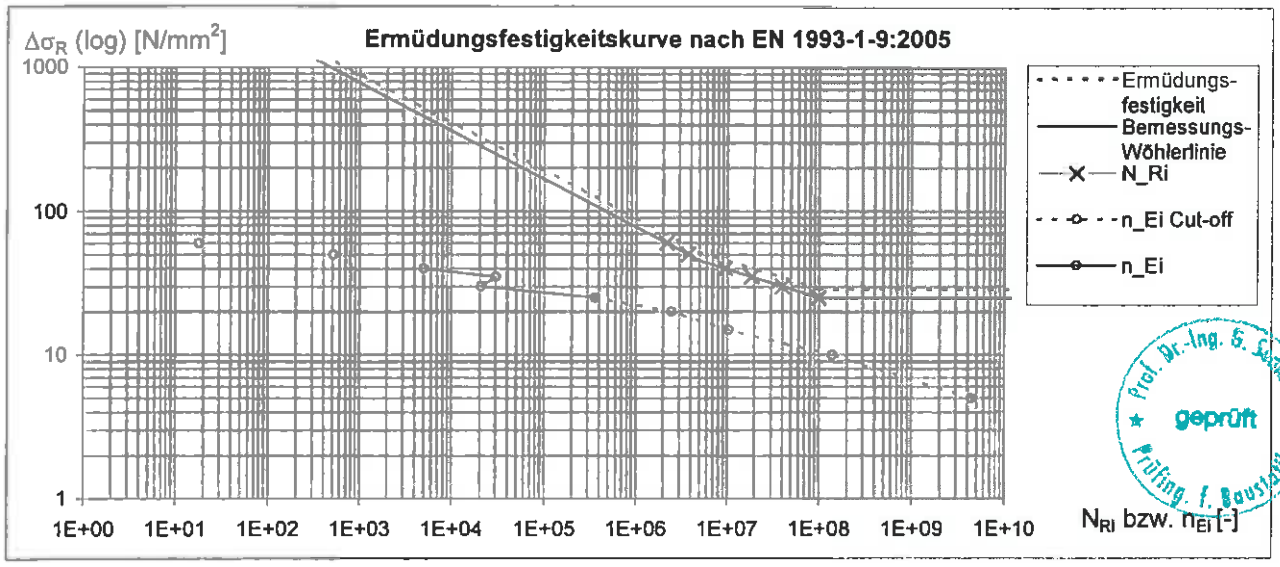
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,40E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,47E+06	cut-off	cut-off
25,00	3,58E+05	9,97E+07	0,004
30,00	2,09E+04	4,01E+07	0,001
35,00	3,01E+04	1,85E+07	0,002
40,00	5,05E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,17E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,80E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,006 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

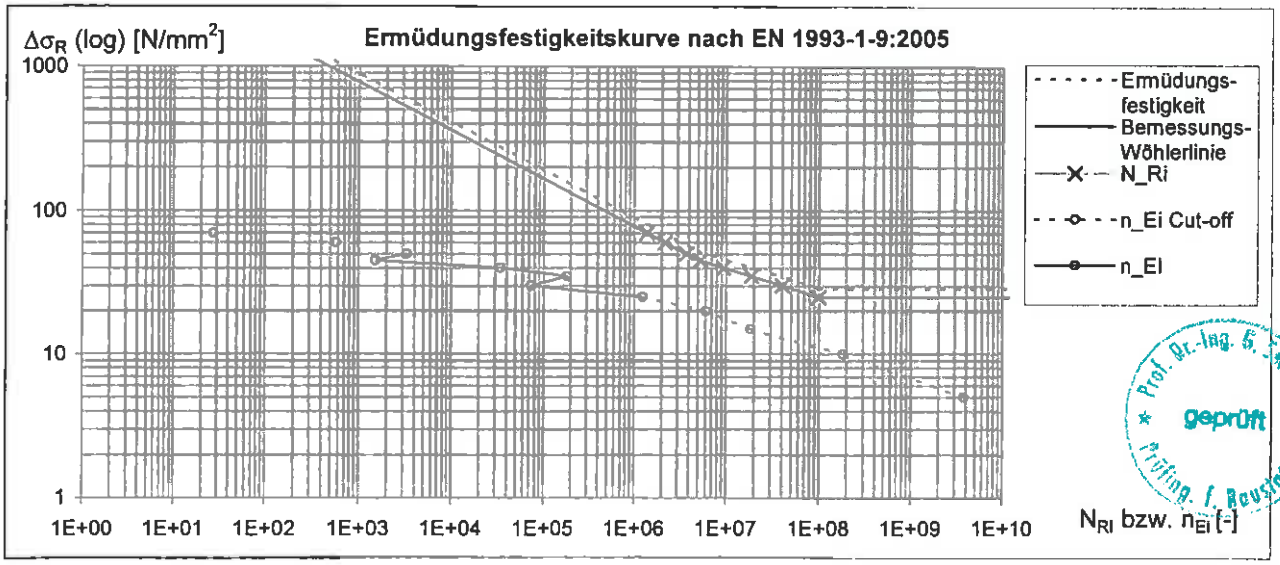
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,82E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,83E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,09E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,24E+06	9,97E+07	0,012
30,00	7,38E+04	4,01E+07	0,002
35,00	1,85E+05	1,85E+07	0,010
40,00	3,43E+04	9,51E+06	0,004
45,00	1,51E+03	5,28E+06	0,000
50,00	3,32E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,75E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	2,75E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,029 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

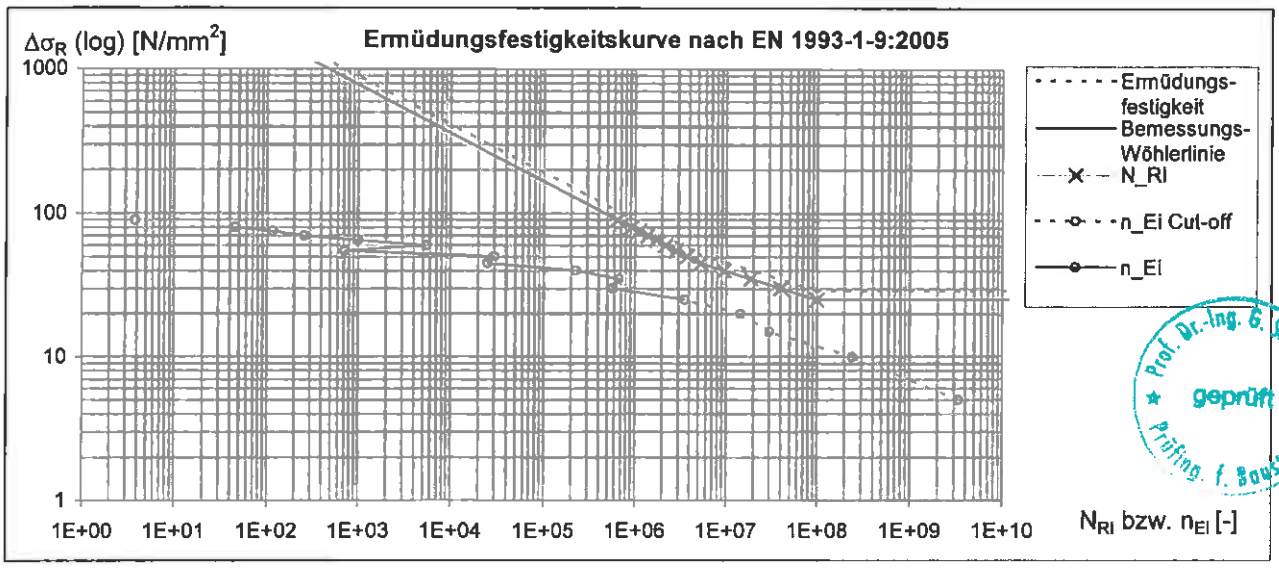
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,37E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,45E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,43E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,53E+06	9,97E+07	0,035
30,00	5,76E+05	4,01E+07	0,014
35,00	6,65E+05	1,85E+07	0,036
40,00	2,25E+05	9,51E+06	0,024
45,00	2,53E+04	5,28E+06	0,005
50,00	2,98E+04	3,77E+06	0,008
55,00	7,19E+02	2,83E+06	0,000
60,00	5,52E+03	2,18E+06	0,003
65,00	9,89E+02	1,71E+06	0,001
70,00	2,59E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,17E+02	1,12E+06	0,000
80,00	4,58E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,83E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,126 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

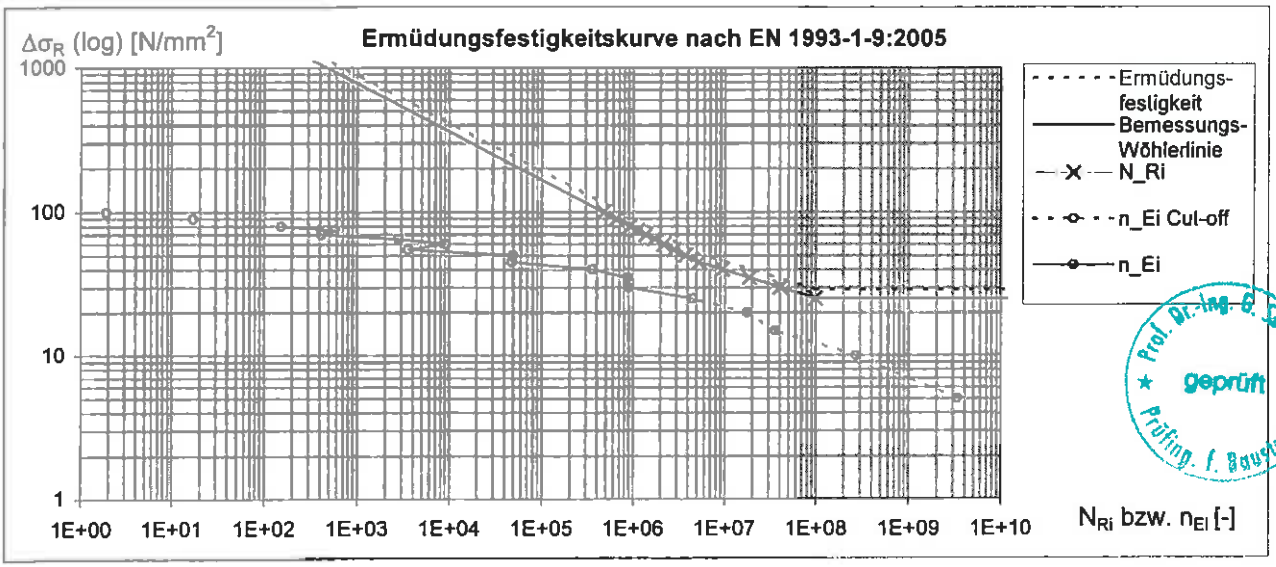
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,71E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,56E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,76E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,49E+06	9,97E+07	0,045
30,00	8,95E+05	4,01E+07	0,022
35,00	8,73E+05	1,85E+07	0,047
40,00	3,55E+05	9,51E+06	0,037
45,00	4,79E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,94E+04	3,77E+06	0,013
55,00	3,57E+03	2,83E+06	0,001
60,00	9,14E+03	2,18E+06	0,004
65,00	2,80E+03	1,71E+06	0,002
70,00	4,17E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,80E+02	1,12E+06	0,001
80,00	1,52E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,71E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,182 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

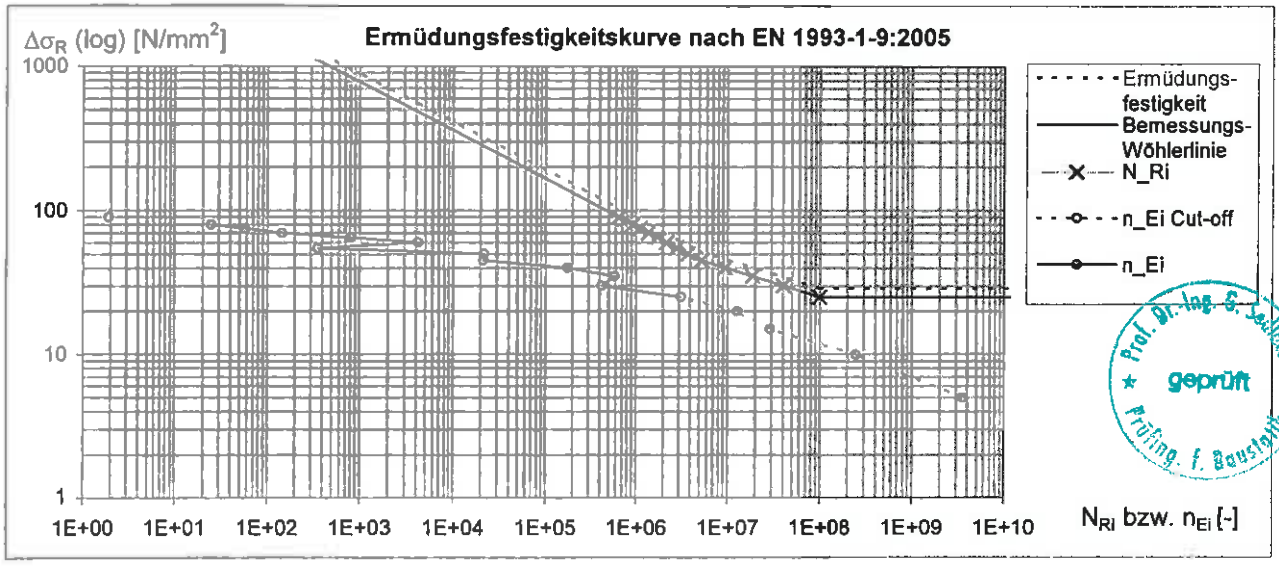
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,56E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,90E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,15E+06	9,97E+07	0,032
30,00	4,24E+05	4,01E+07	0,011
35,00	5,81E+05	1,85E+07	0,031
40,00	1,76E+05	9,51E+06	0,018
45,00	2,14E+04	5,28E+06	0,004
50,00	2,19E+04	3,77E+06	0,006
55,00	3,57E+02	2,83E+06	0,000
60,00	4,19E+03	2,18E+06	0,002
65,00	8,12E+02	1,71E+06	0,000
70,00	1,45E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,80E+01	1,12E+06	0,000
80,00	2,47E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,105 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



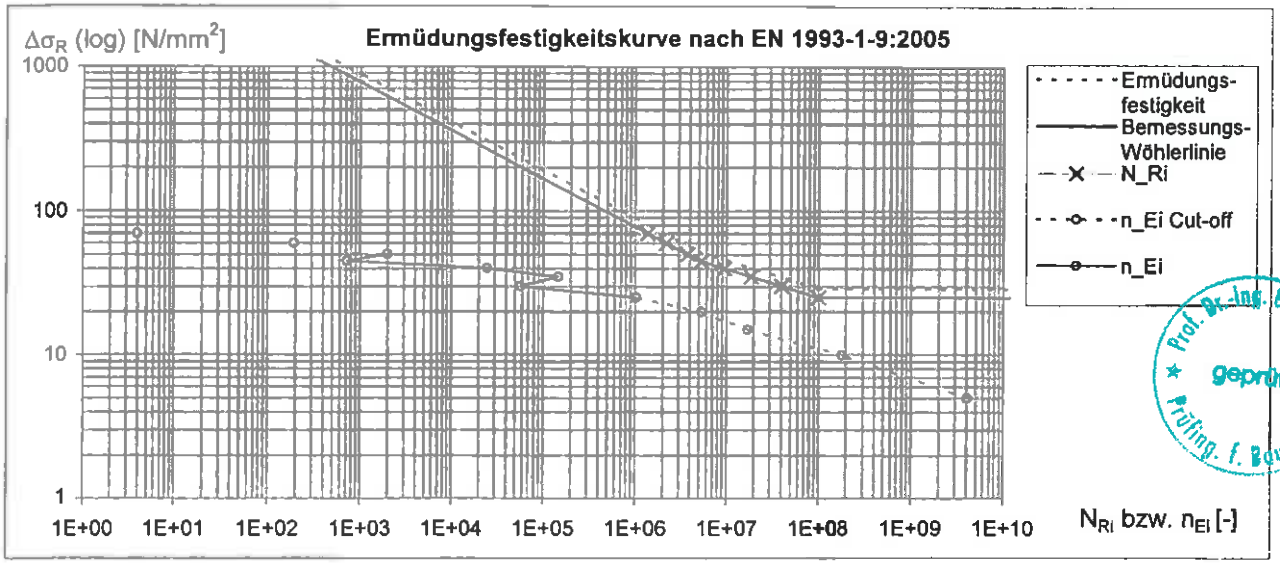
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,82E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,71E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,33E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,04E+06	9,97E+07	0,010
30,00	5,71E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,47E+05	1,85E+07	0,008
40,00	2,48E+04	9,51E+06	0,003
45,00	7,19E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,99E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,92E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,93E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,023 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

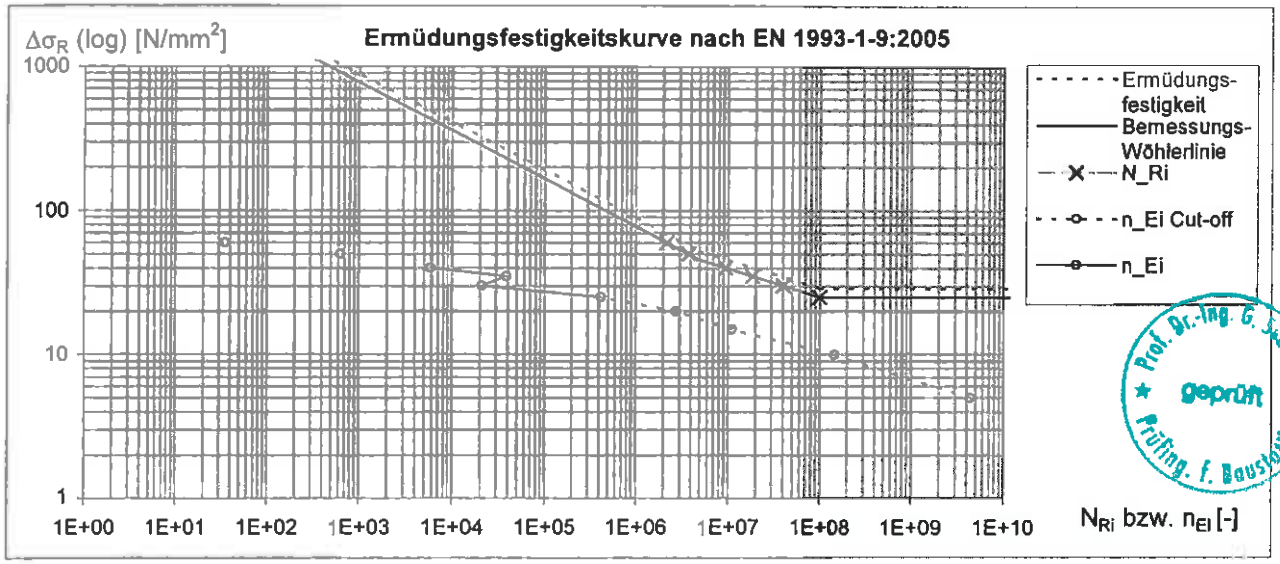
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,39E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,44E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,11E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,73E+06	cut-off	cut-off
25,00	4,17E+05	9,97E+07	0,004
30,00	2,08E+04	4,01E+07	0,001
35,00	3,87E+04	1,85E+07	0,002
40,00	5,89E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	6,35E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,52E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,008 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



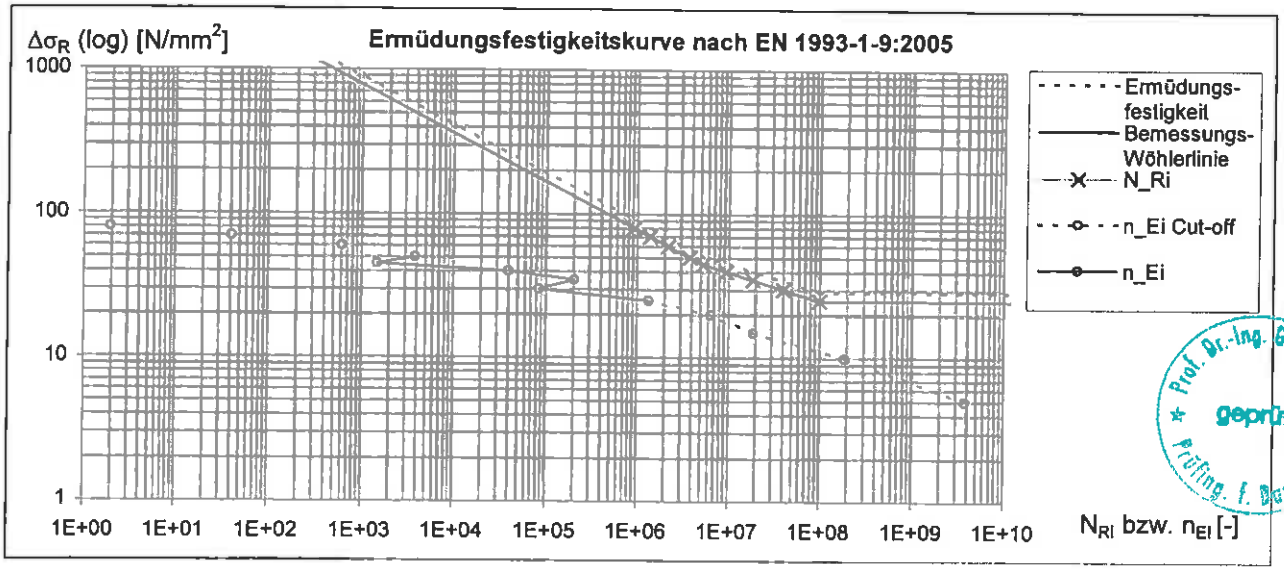
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	1100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,80E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,89E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,46E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,34E+06	9,97E+07	0,013
30,00	8,47E+04	4,01E+07	0,002
35,00	2,04E+05	1,85E+07	0,011
40,00	3,95E+04	9,51E+06	0,004
45,00	1,48E+03	5,28E+06	0,000
50,00	3,85E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	6,13E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	4,09E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,92E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,032 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



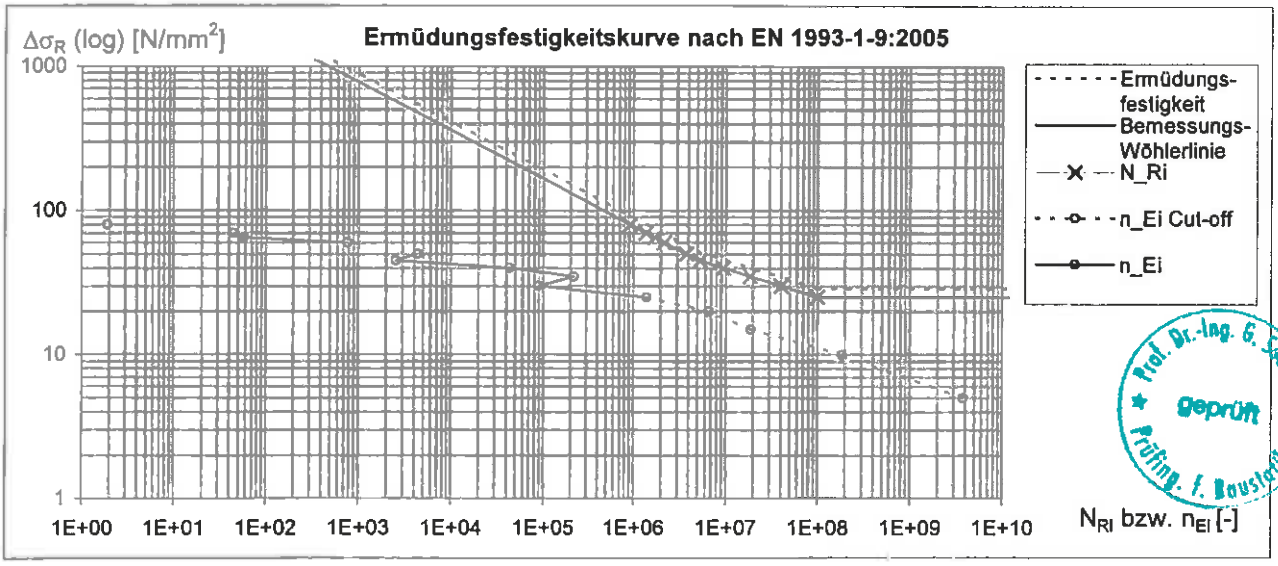
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,80E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,85E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,89E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,61E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,40E+06	9,97E+07	0,014
30,00	8,90E+04	4,01E+07	0,002
35,00	2,19E+05	1,85E+07	0,012
40,00	4,36E+04	9,51E+06	0,005
45,00	2,55E+03	5,28E+06	0,000
50,00	4,37E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,69E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	4,50E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,035 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

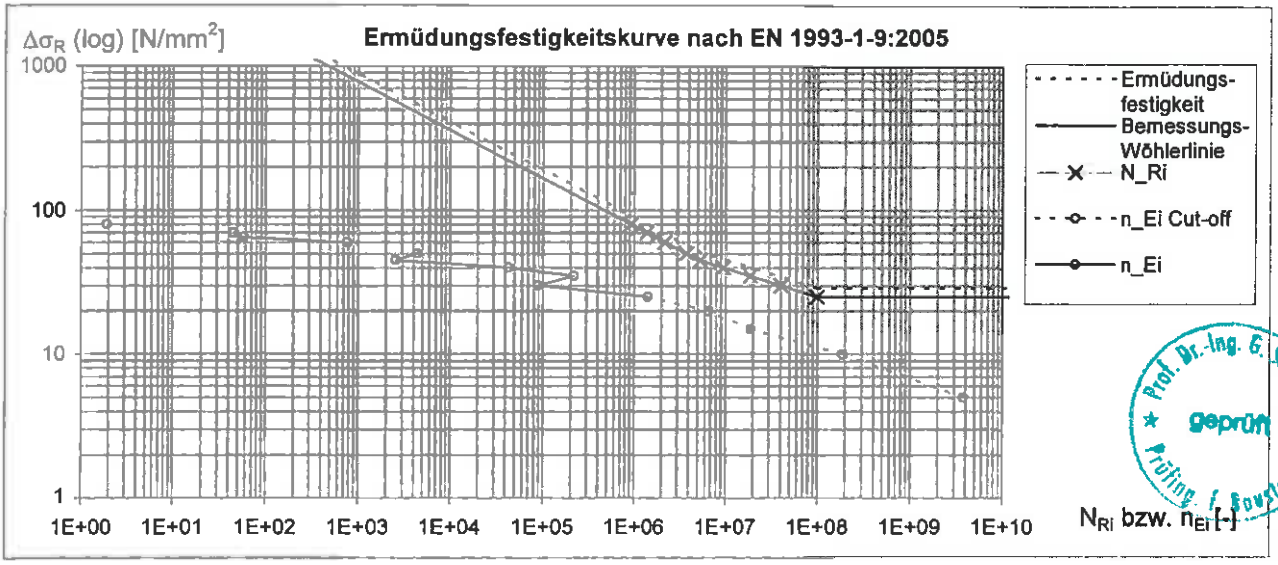
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,80E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,85E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,89E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,61E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,40E+06	9,97E+07	0,014
30,00	8,90E+04	4,01E+07	0,002
35,00	2,19E+05	1,85E+07	0,012
40,00	4,36E+04	9,51E+06	0,005
45,00	2,55E+03	5,28E+06	0,000
50,00	4,37E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	7,69E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	4,50E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,035 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

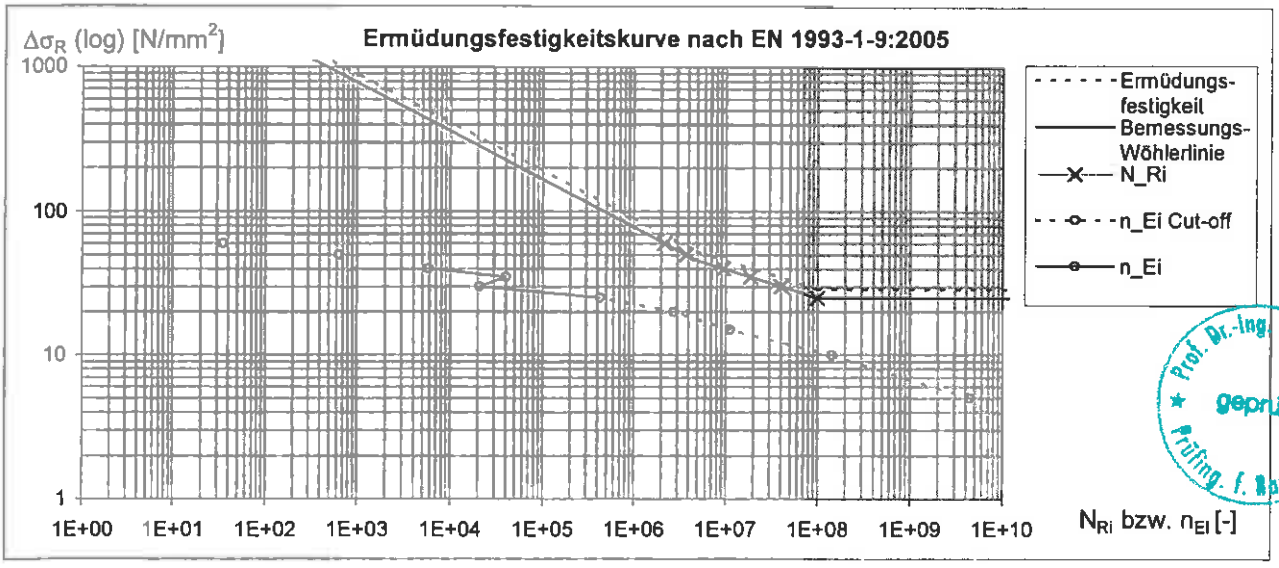
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,40E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,44E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,12E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,76E+06	cut-off	cut-off
25,00	4,25E+05	9,97E+07	0,004
30,00	2,08E+04	4,01E+07	0,001
35,00	4,03E+04	1,85E+07	0,002
40,00	5,86E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	6,44E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,52E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,008 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

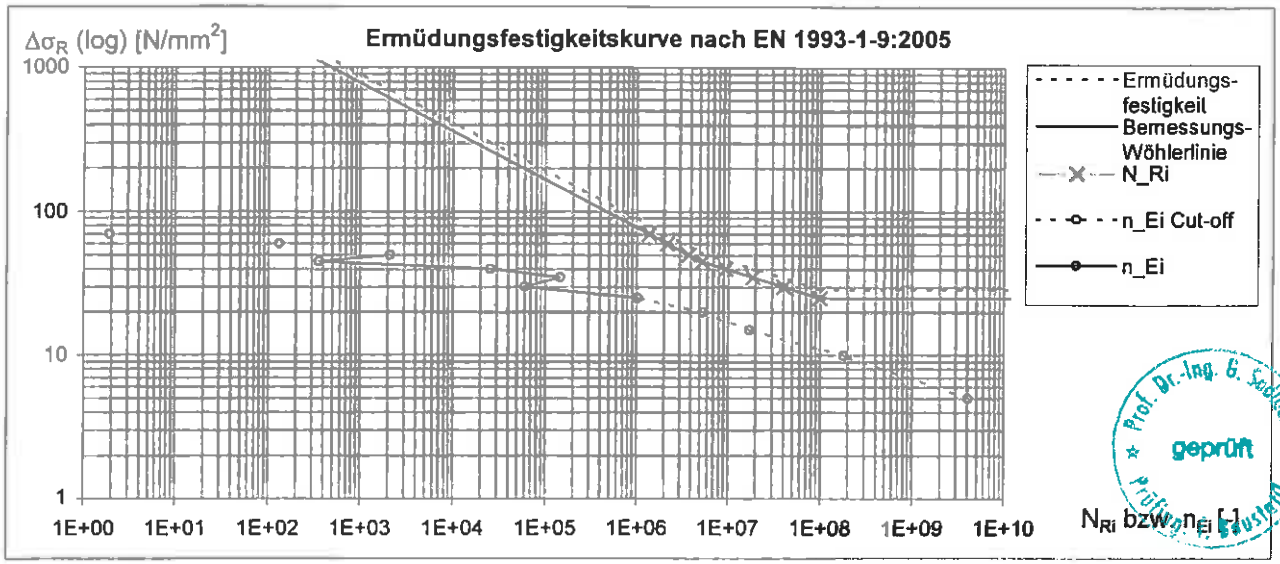
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,06E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,82E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,72E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,35E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,03E+06	9,97E+07	0,010
30,00	6,05E+04	4,01E+07	0,002
35,00	1,46E+05	1,85E+07	0,008
40,00	2,56E+04	9,51E+06	0,003
45,00	3,57E+02	5,28E+06	0,000
50,00	2,13E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,32E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,023 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfingenieur Baustatik

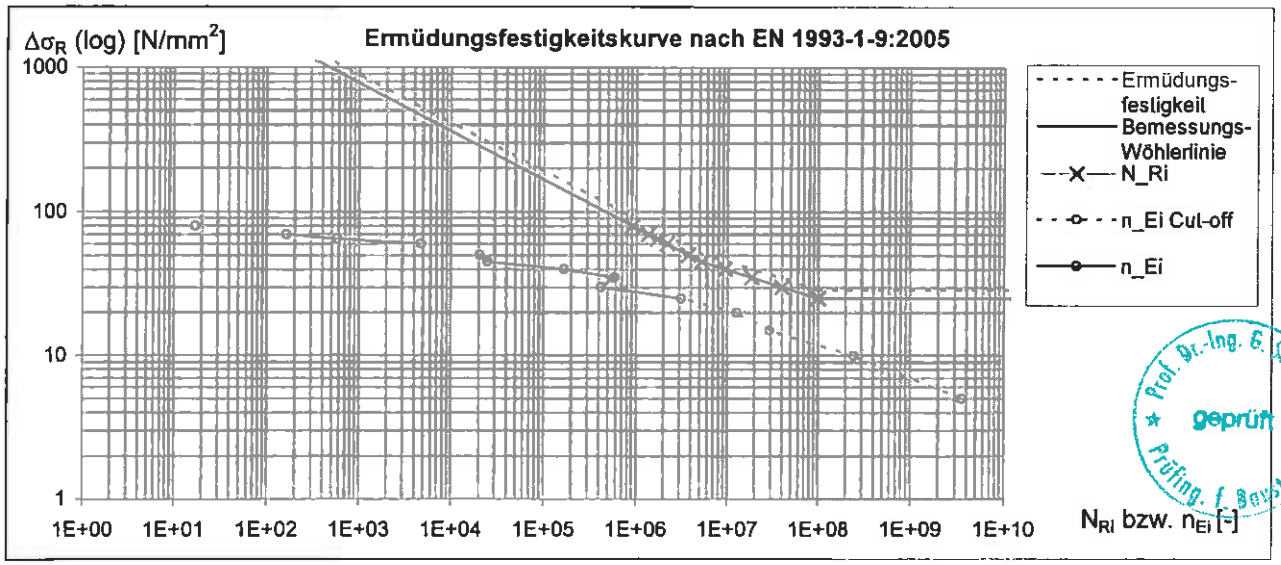
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,54E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,94E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,13E+06	9,97E+07	0,031
30,00	4,23E+05	4,01E+07	0,011
35,00	5,86E+05	1,85E+07	0,032
40,00	1,66E+05	9,51E+06	0,018
45,00	2,50E+04	5,28E+06	0,005
50,00	2,06E+04	3,77E+06	0,005
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,75E+03	2,18E+06	0,002
65,00	5,80E+02	1,71E+06	0,000
70,00	1,63E+02	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,71E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,104 ≤ 1,0 Nachwels erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

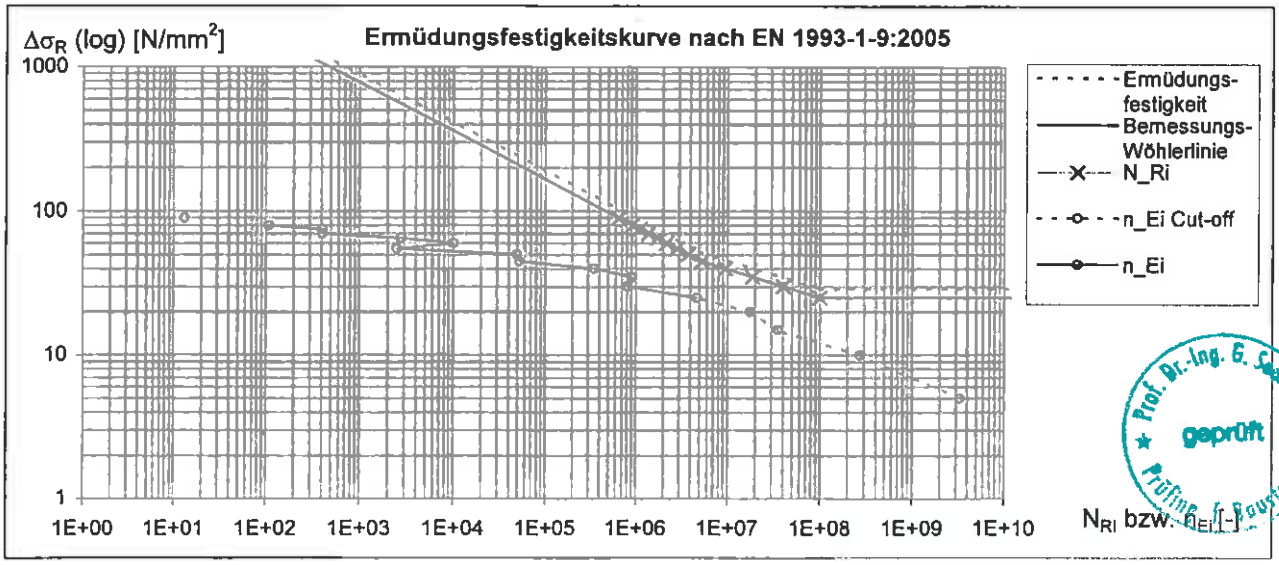
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,72E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,50E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,76E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,68E+06	9,97E+07	0,047
30,00	8,14E+05	4,01E+07	0,020
35,00	9,12E+05	1,85E+07	0,049
40,00	3,49E+05	9,51E+06	0,037
45,00	5,23E+04	5,28E+06	0,010
50,00	4,92E+04	3,77E+06	0,013
55,00	2,50E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,01E+04	2,18E+06	0,005
65,00	2,79E+03	1,71E+06	0,002
70,00	4,10E+02	1,37E+06	0,000
75,00	4,06E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,08E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,33E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,184 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



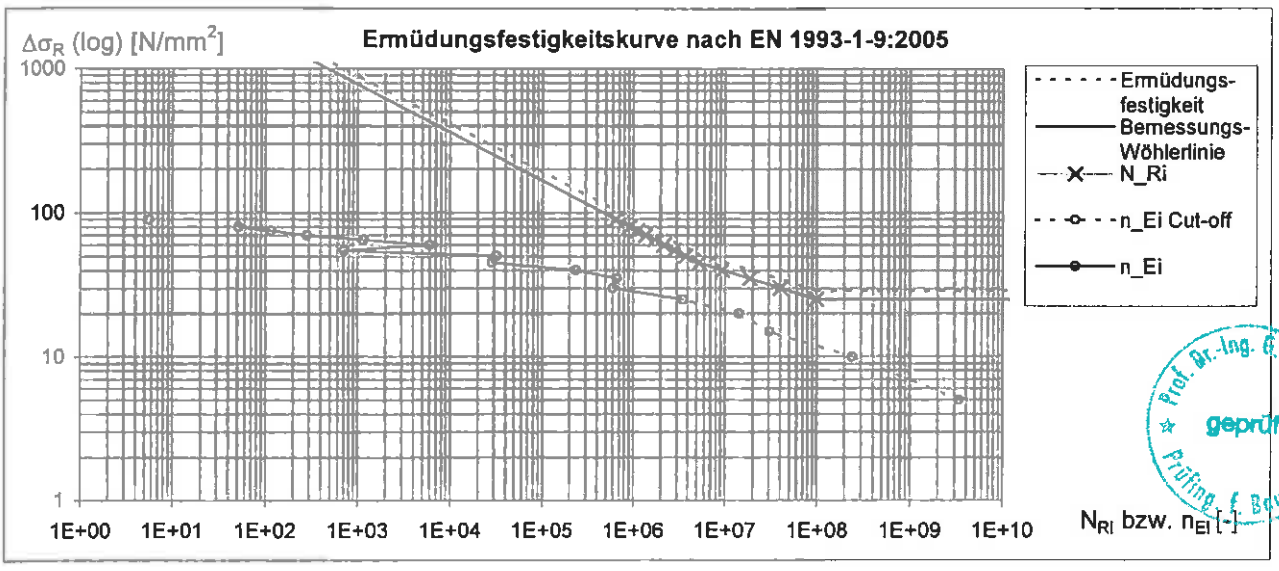
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,36E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,43E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,03E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,43E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,53E+06	9,97E+07	0,035
30,00	6,03E+05	4,01E+07	0,015
35,00	6,67E+05	1,85E+07	0,036
40,00	2,34E+05	9,51E+06	0,025
45,00	2,85E+04	5,28E+06	0,005
50,00	3,18E+04	3,77E+06	0,008
55,00	7,14E+02	2,83E+06	0,000
60,00	6,03E+03	2,18E+06	0,003
65,00	1,16E+03	1,71E+06	0,001
70,00	2,83E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,16E+02	1,12E+06	0,000
80,00	5,18E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,60E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,129 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



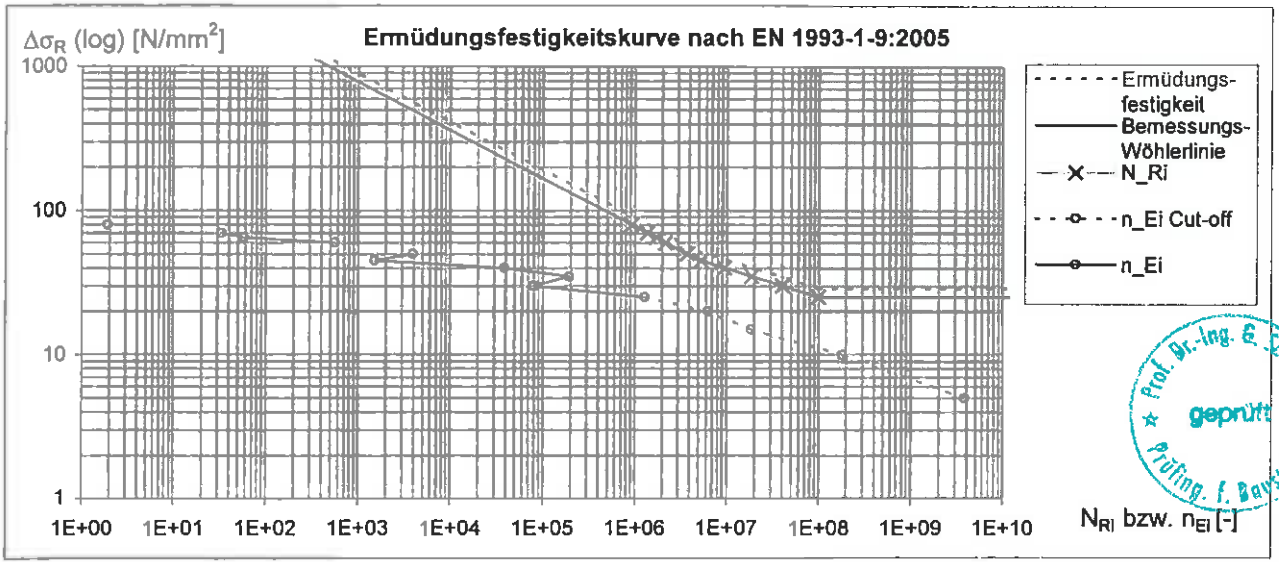
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,82E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,83E+07	cut-off	cut-off
20,00	6,23E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,29E+06	9,97E+07	0,013
30,00	7,95E+04	4,01E+07	0,002
35,00	1,94E+05	1,85E+07	0,010
40,00	3,87E+04	9,51E+06	0,004
45,00	1,52E+03	5,28E+06	0,000
50,00	3,93E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,54E+02	2,18E+06	0,000
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	3,30E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,031 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



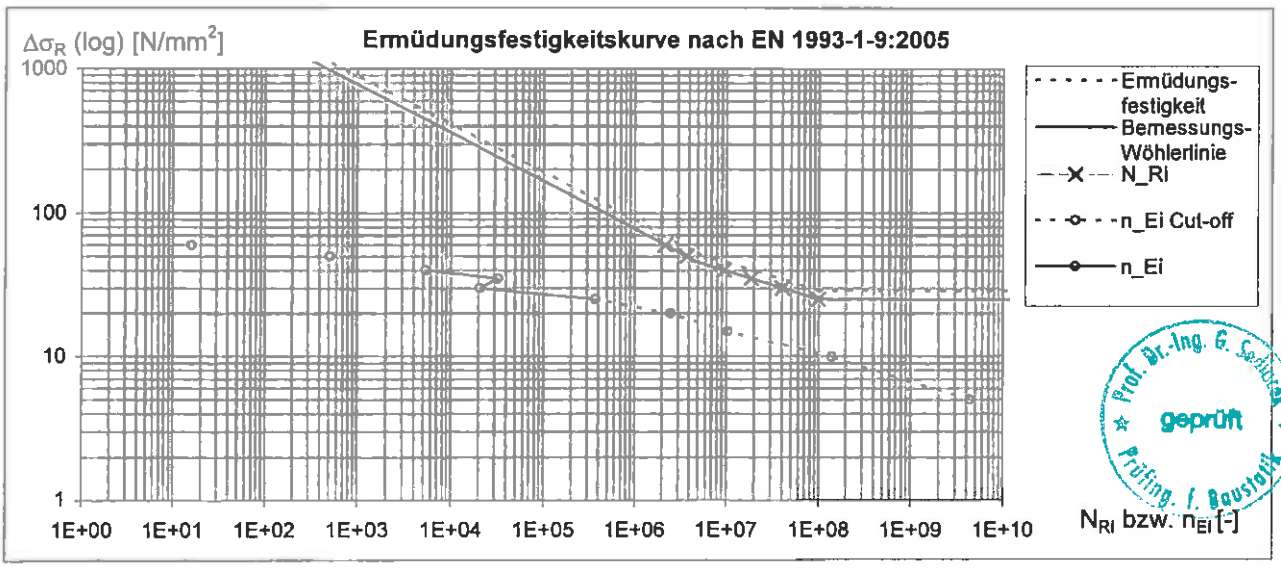
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,40E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,05E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,51E+06	cut-off	cut-off
25,00	3,70E+05	9,97E+07	0,004
30,00	2,07E+04	4,01E+07	0,001
35,00	3,27E+04	1,85E+07	0,002
40,00	5,34E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,11E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,61E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,007 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

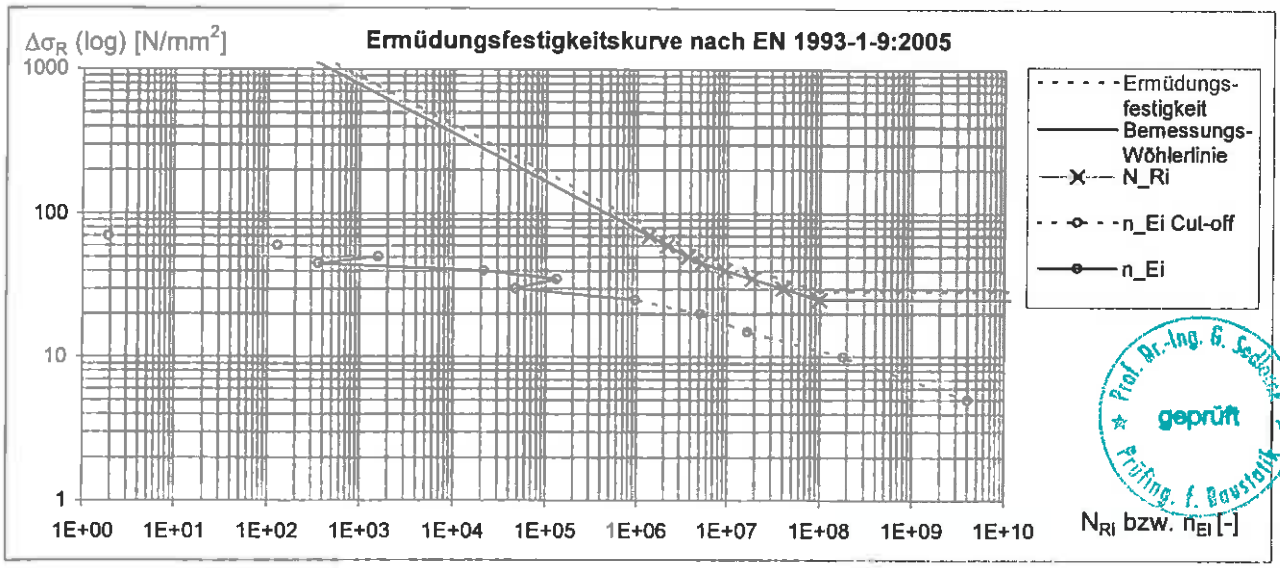
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,04E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,80E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,66E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,05E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,64E+05	9,97E+07	0,010
30,00	4,73E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,33E+05	1,85E+07	0,007
40,00	2,13E+04	9,51E+06	0,002
45,00	3,57E+02	5,28E+06	0,000
50,00	1,60E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,29E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,021 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

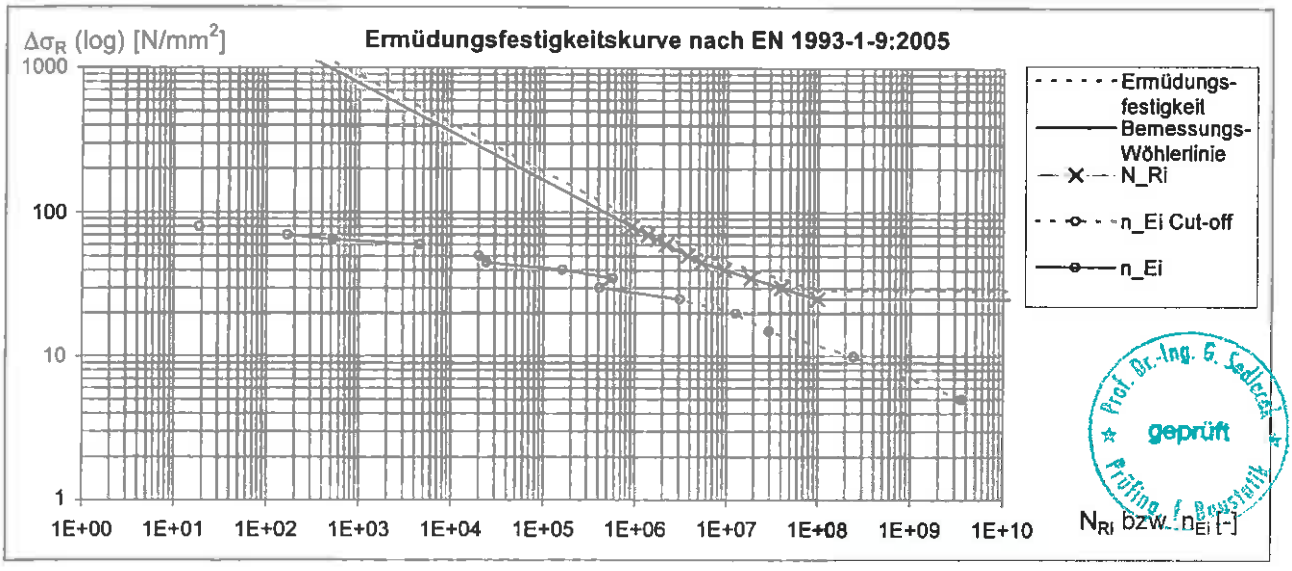
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,54E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,93E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,26E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,08E+06	9,97E+07	0,031
30,00	4,15E+05	4,01E+07	0,010
35,00	5,75E+05	1,85E+07	0,031
40,00	1,62E+05	9,51E+06	0,017
45,00	2,43E+04	5,28E+06	0,005
50,00	2,00E+04	3,77E+06	0,005
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,63E+03	2,18E+06	0,002
65,00	5,22E+02	1,71E+06	0,000
70,00	1,68E+02	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,102 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



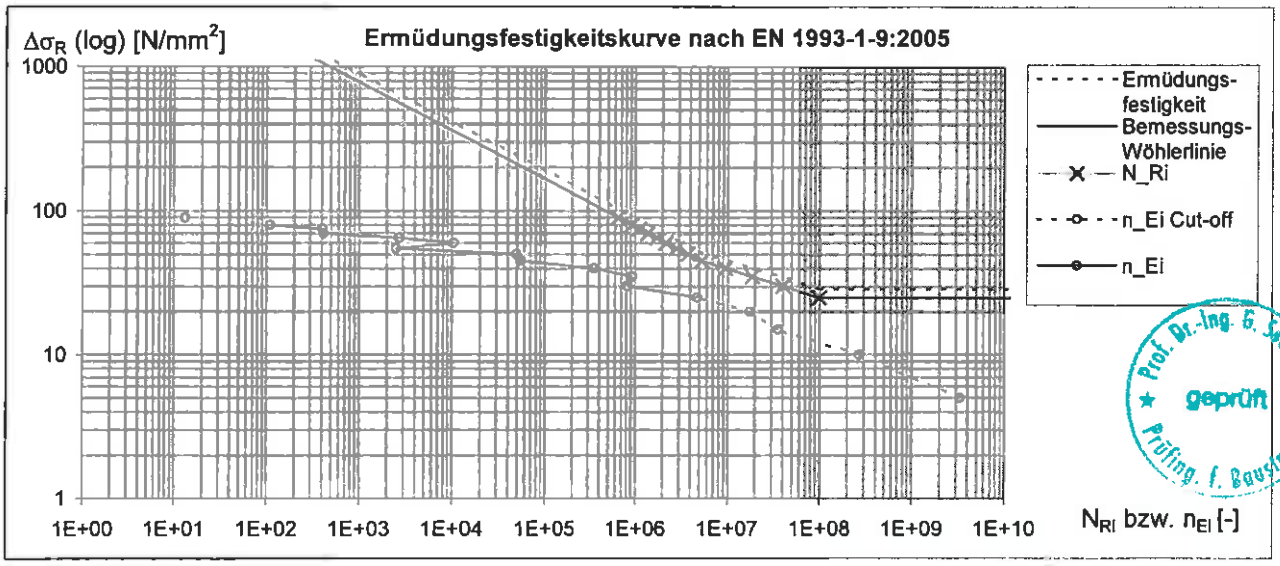
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	3100 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,71E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,52E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,76E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,70E+06	9,97E+07	0,047
30,00	8,26E+05	4,01E+07	0,021
35,00	9,23E+05	1,85E+07	0,050
40,00	3,50E+05	9,51E+06	0,037
45,00	5,48E+04	5,28E+06	0,010
50,00	4,94E+04	3,77E+06	0,013
55,00	2,50E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,05E+04	2,18E+06	0,005
65,00	2,73E+03	1,71E+06	0,002
70,00	4,17E+02	1,37E+06	0,000
75,00	4,06E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,10E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,33E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,186 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

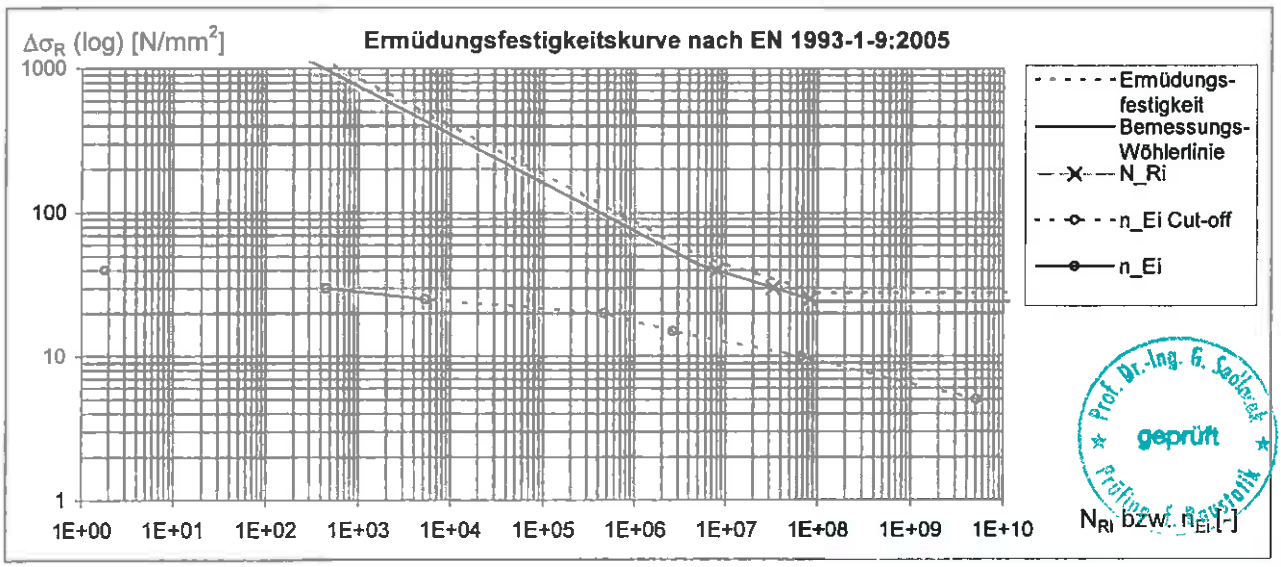
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,82E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,63E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,68E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,29E+03	8,34E+07	0,000
30,00	4,58E+02	3,35E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	1,82E+00	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



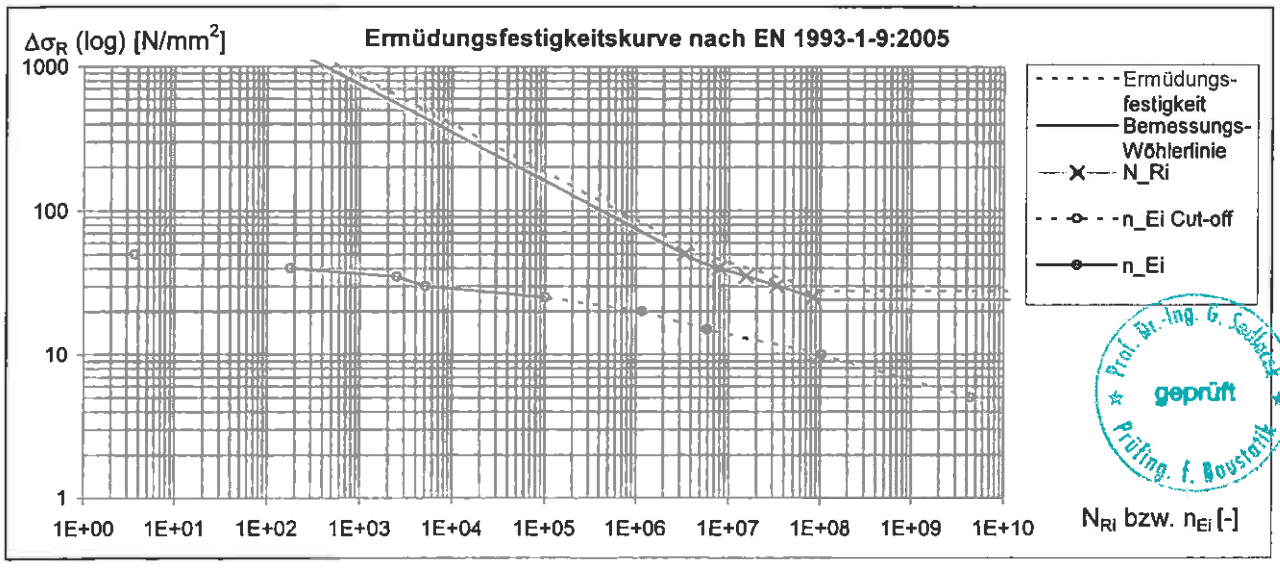
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,88E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,17E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,02E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,10E+03	3,35E+07	0,000
35,00	2,52E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,81E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,63E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



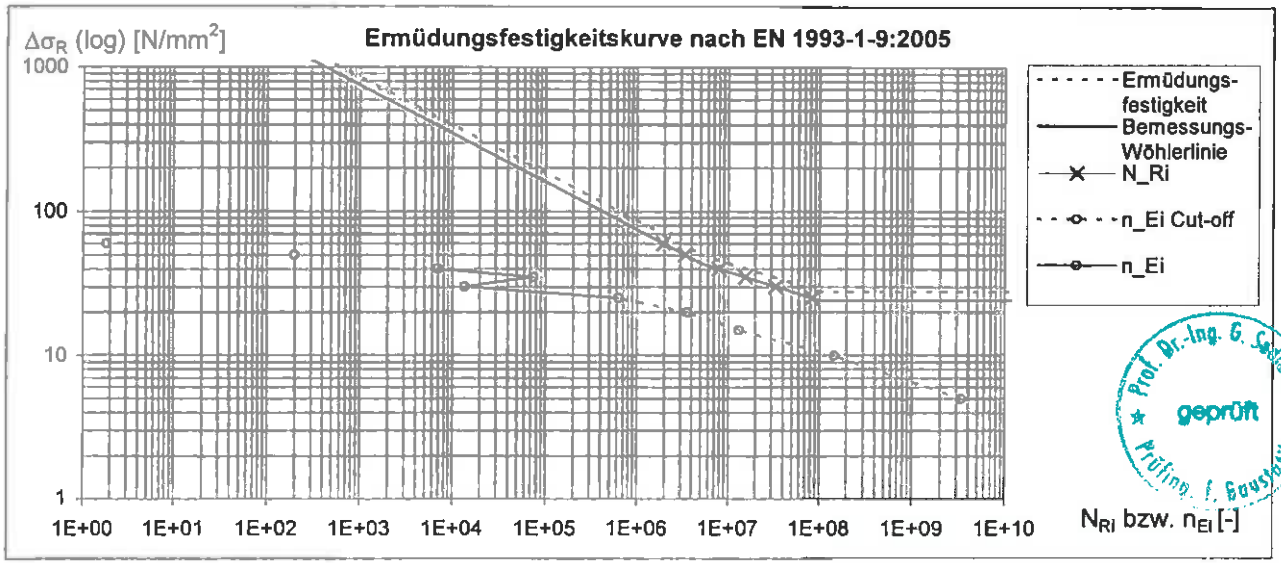
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,46E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,56E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,23E+05	8,34E+07	0,007
30,00	1,36E+04	3,35E+07	0,000
35,00	7,50E+04	1,55E+07	0,005
40,00	6,93E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,99E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,82E+00	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

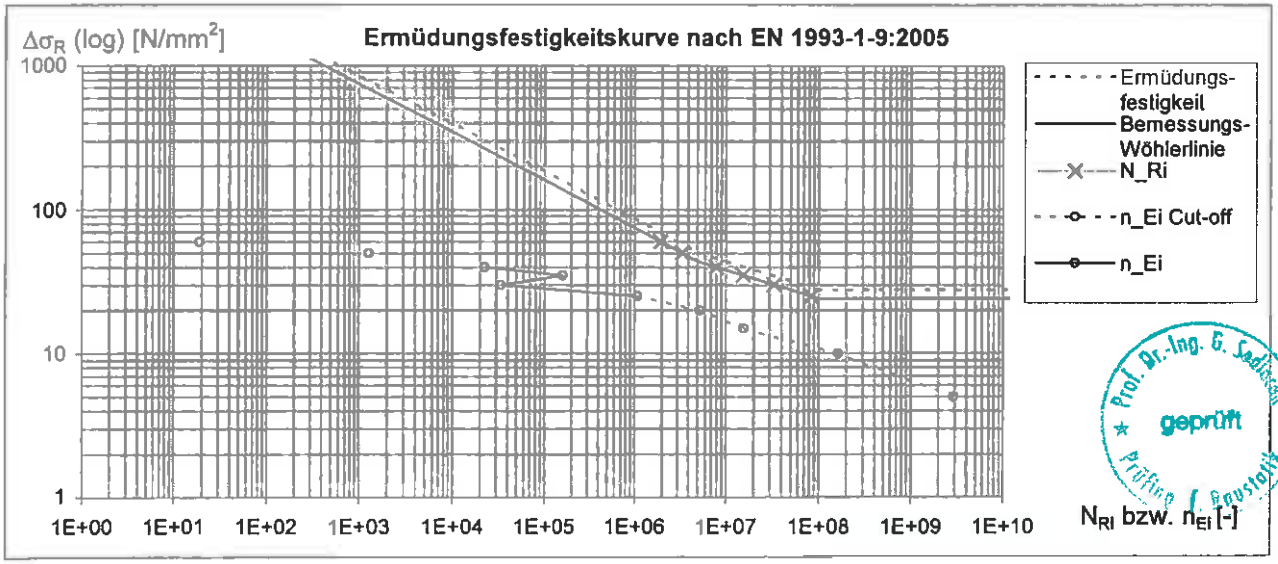
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,91E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,29E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,09E+06	8,34E+07	0,013
30,00	3,36E+04	3,35E+07	0,001
35,00	1,61E+05	1,55E+07	0,010
40,00	2,26E+04	7,95E+06	0,003
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,29E+03	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,89E+01	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,028 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

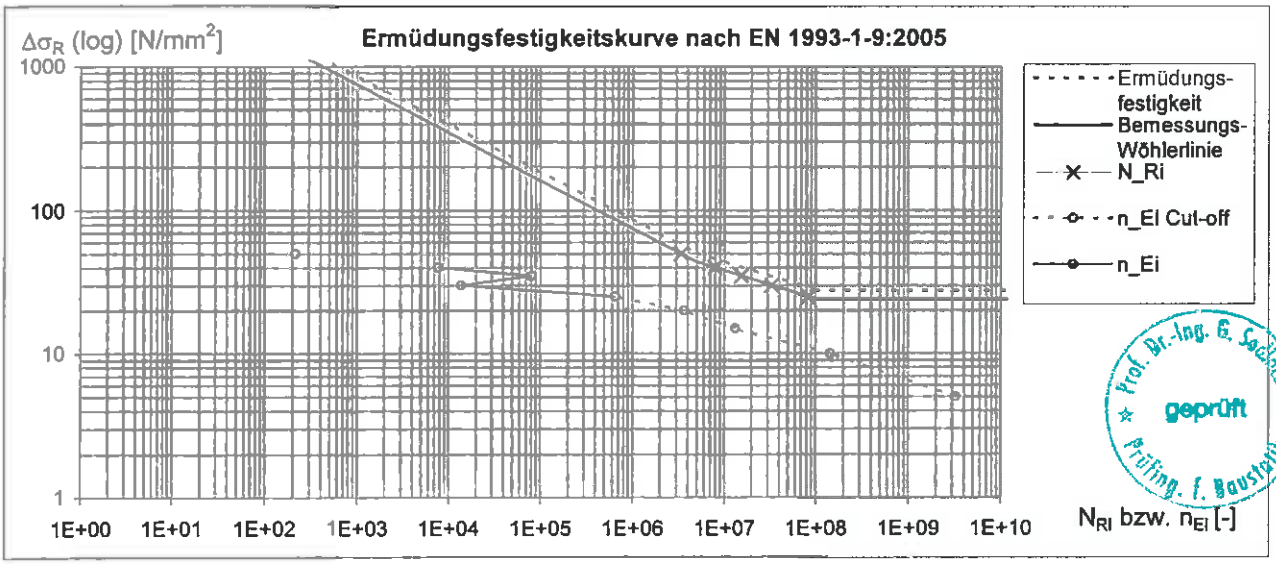
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,25E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,45E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,64E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,50E+05	8,34E+07	0,008
30,00	1,40E+04	3,35E+07	0,000
35,00	8,06E+04	1,55E+07	0,005
40,00	7,80E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,16E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



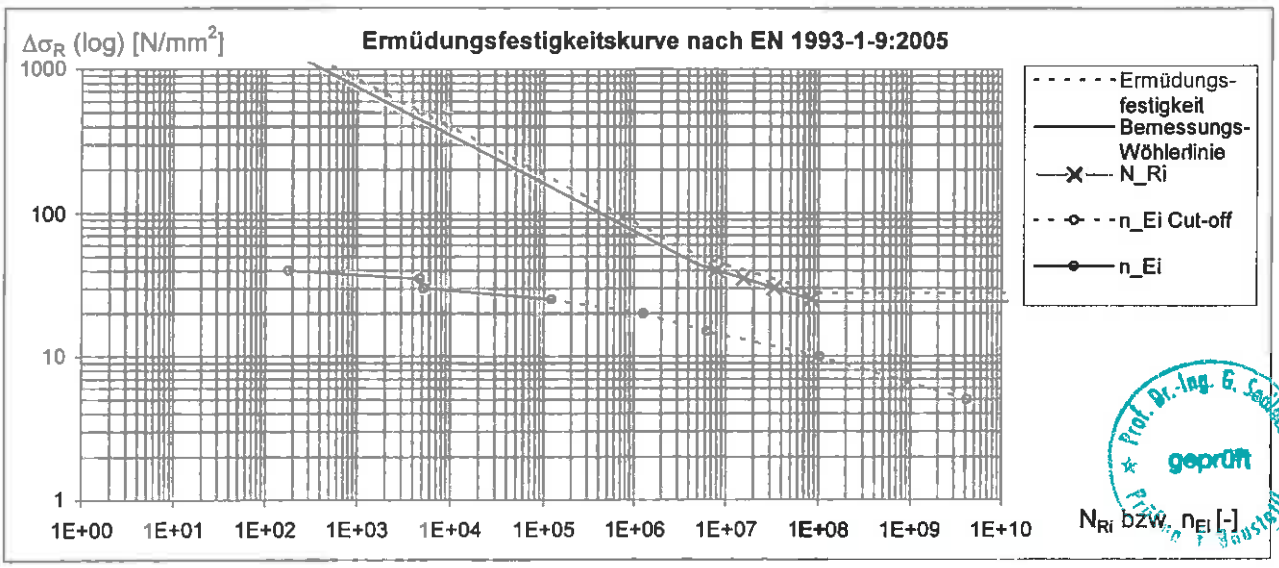
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,16E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,24E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,21E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,27E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,77E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,80E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfamt für Baustatik

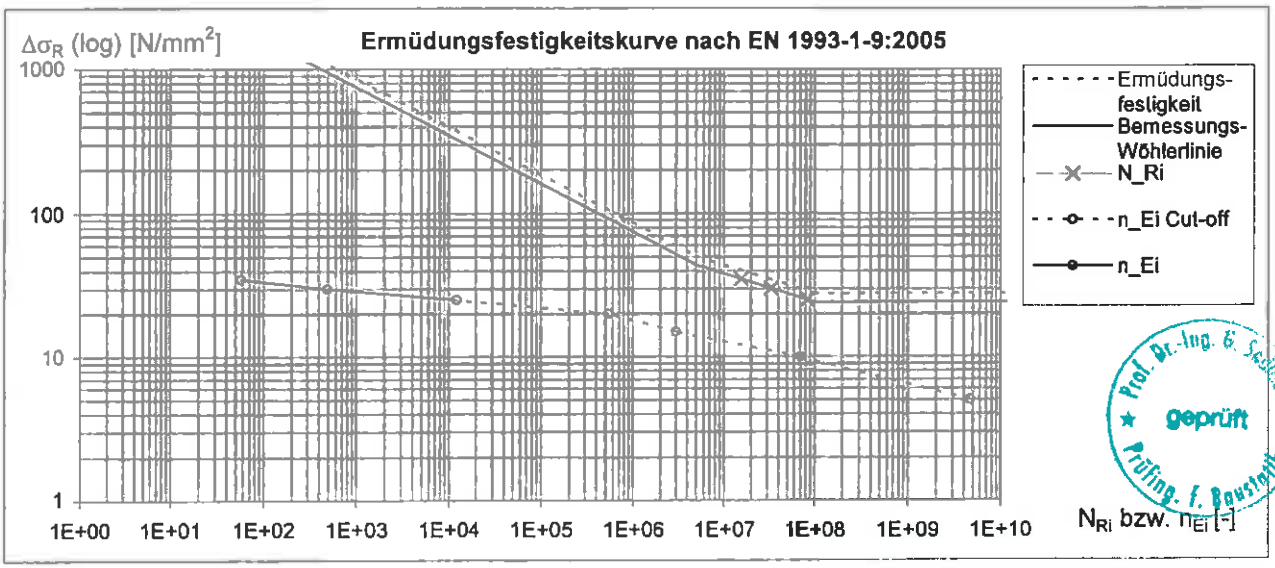
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	68,50 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,71E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,01E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,43E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,22E+04	8,34E+07	0,000
30,00	4,92E+02	3,35E+07	0,000
35,00	5,80E+01	1,55E+07	0,000
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

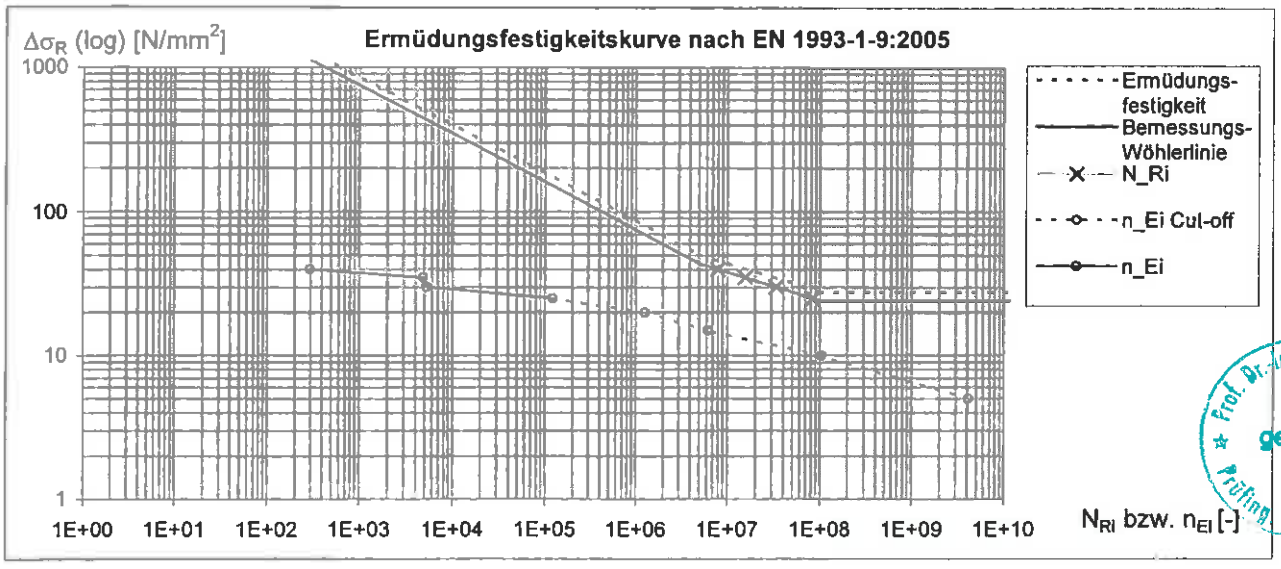
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,13E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,20E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,23E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,31E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,84E+03	1,55E+07	0,000
40,00	2,96E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. ... geprüft Prüfing. f. Baustatik

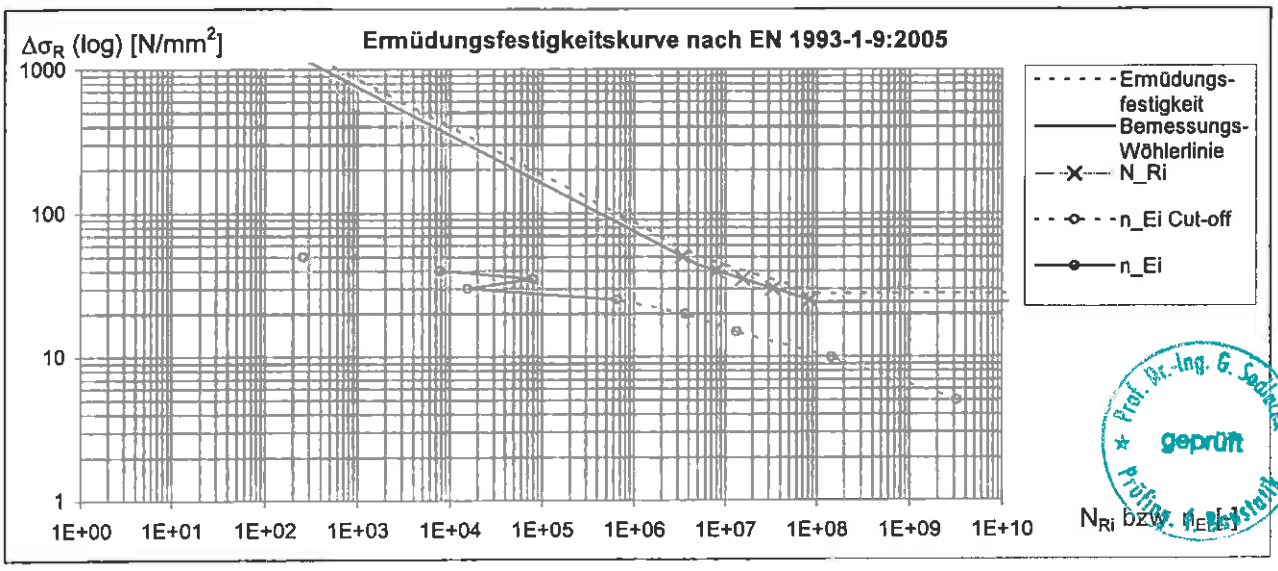
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,24E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,45E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,33E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,66E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,50E+05	8,34E+07	0,008
30,00	1,55E+04	3,35E+07	0,000
35,00	8,05E+04	1,55E+07	0,005
40,00	7,78E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,59E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,015 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Statistik

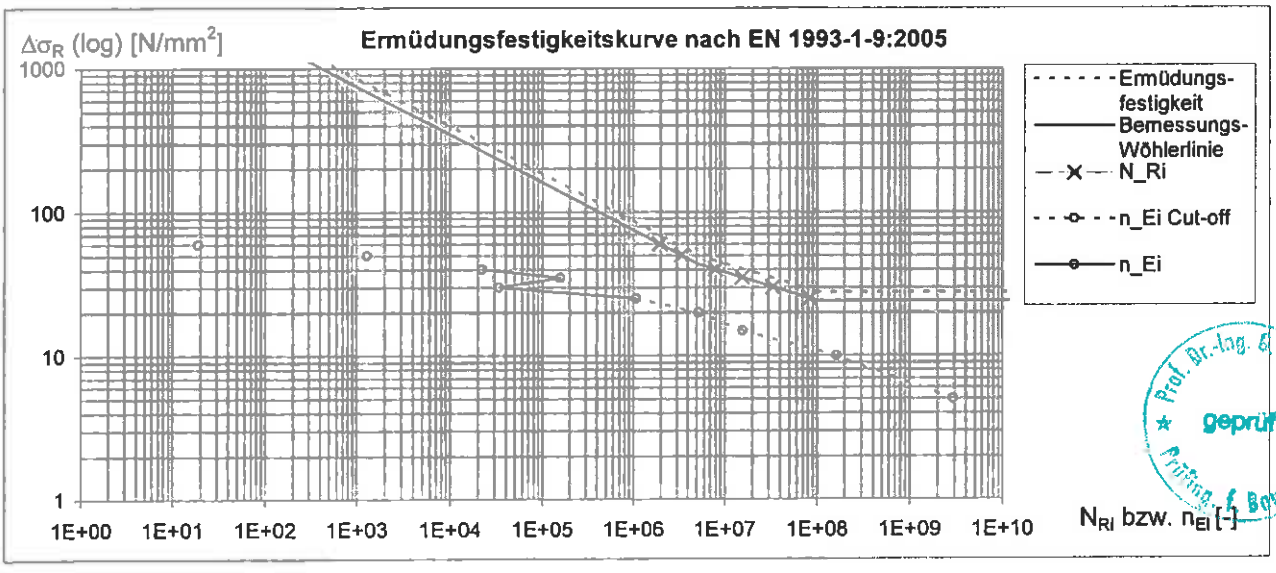
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,92E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,25E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,07E+06	8,34E+07	0,013
30,00	3,36E+04	3,35E+07	0,001
35,00	1,59E+05	1,55E+07	0,010
40,00	2,23E+04	7,95E+06	0,003
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,30E+03	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,89E+01	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,027 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

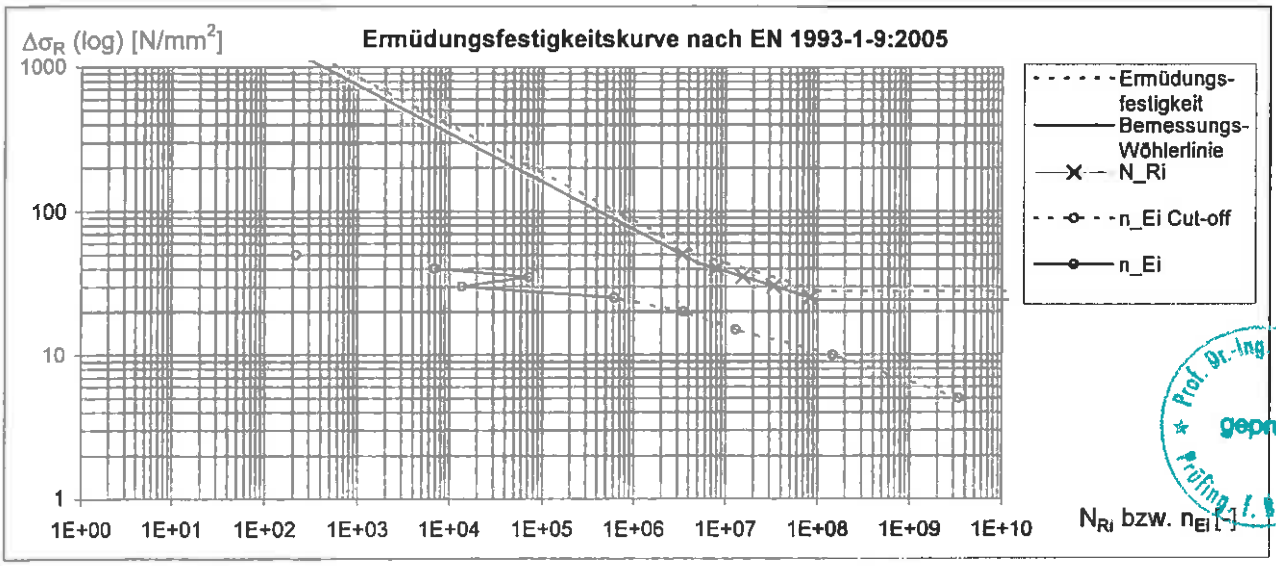
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,40E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,30E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,52E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,15E+05	8,34E+07	0,007
30,00	1,38E+04	3,35E+07	0,000
35,00	7,33E+04	1,55E+07	0,005
40,00	6,97E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,18E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,013 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

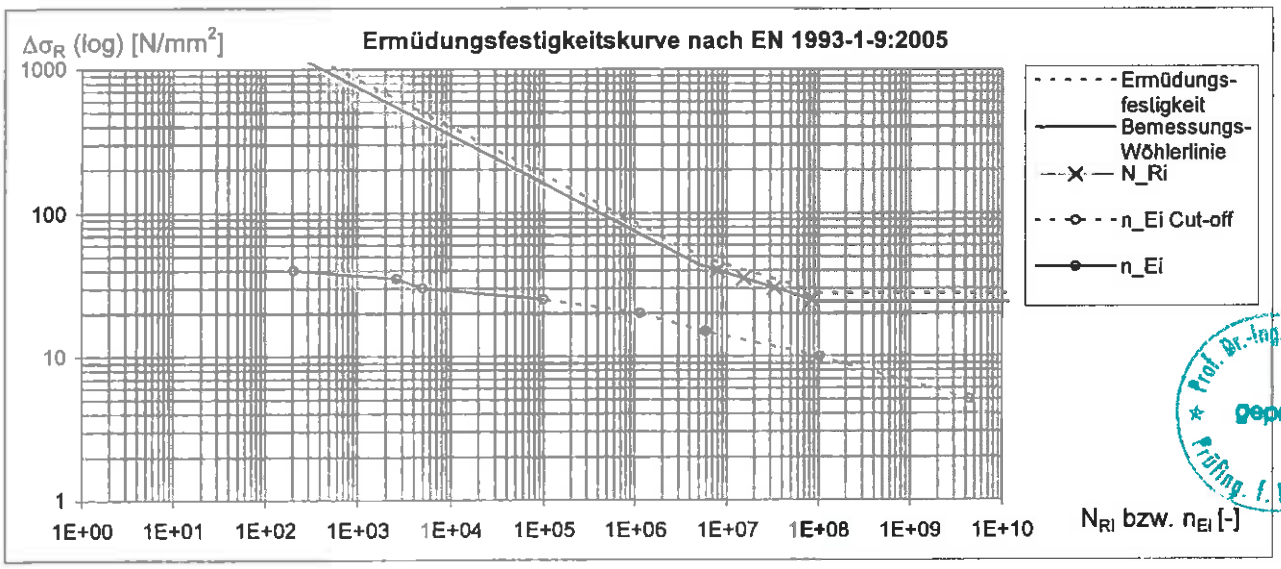
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2045 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,44E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,89E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,17E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,01E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,02E+03	3,35E+07	0,000
35,00	2,63E+03	1,55E+07	0,000
40,00	2,07E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

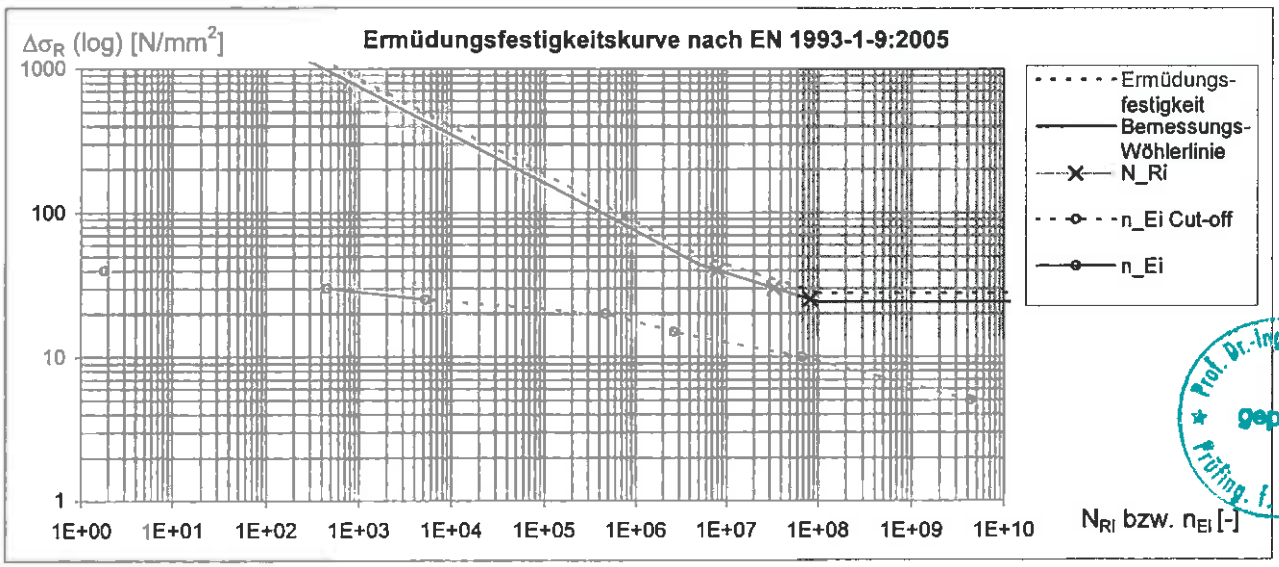
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	0	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,82E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,63E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,68E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,29E+03	8,34E+07	0,000
30,00	4,58E+02	3,35E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	1,82E+00	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

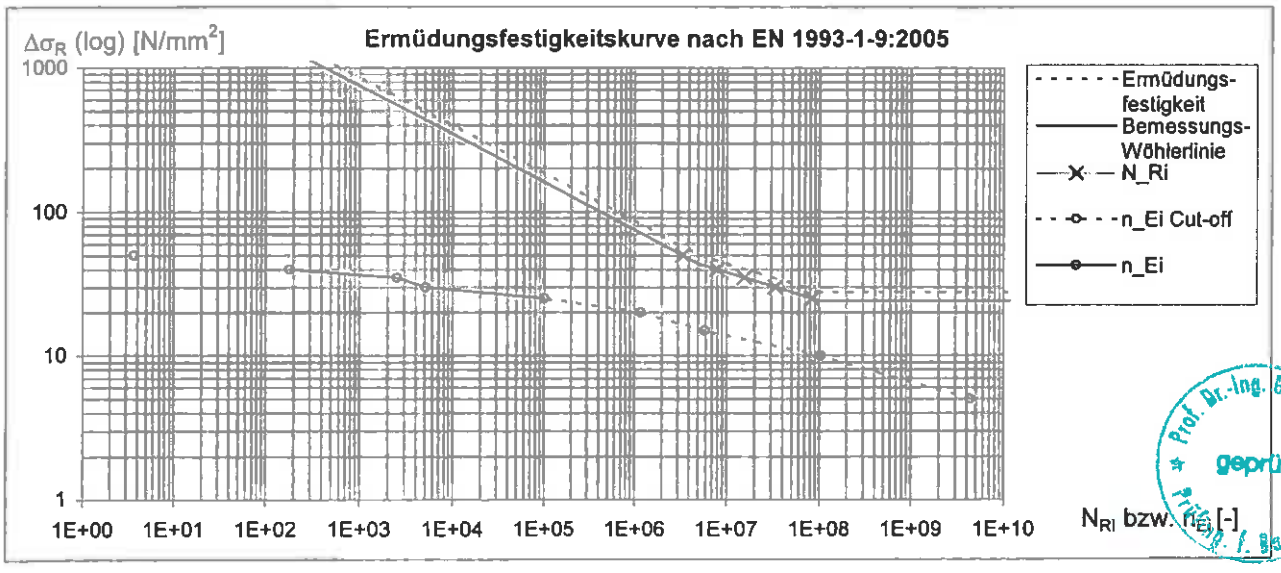
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	1	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,88E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,17E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,02E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,10E+03	3,35E+07	0,000
35,00	2,52E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,81E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,63E+00	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfamt f. Baustatik

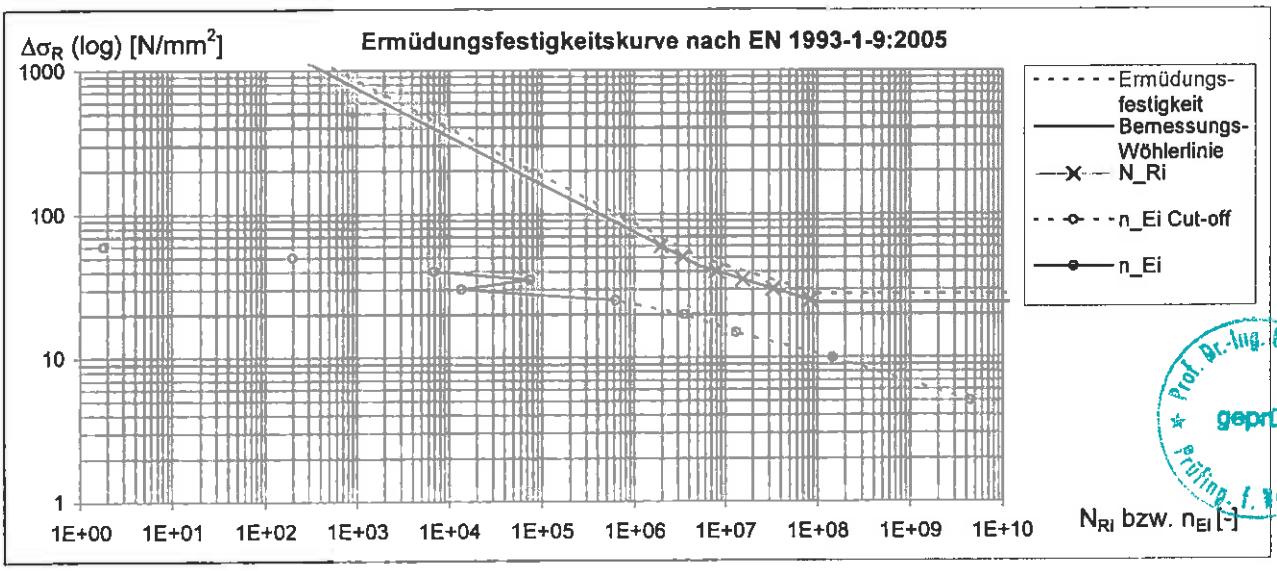
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	2	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,46E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,56E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,23E+05	8,34E+07	0,007
30,00	1,36E+04	3,35E+07	0,000
35,00	7,50E+04	1,55E+07	0,005
40,00	6,93E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,99E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,82E+00	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

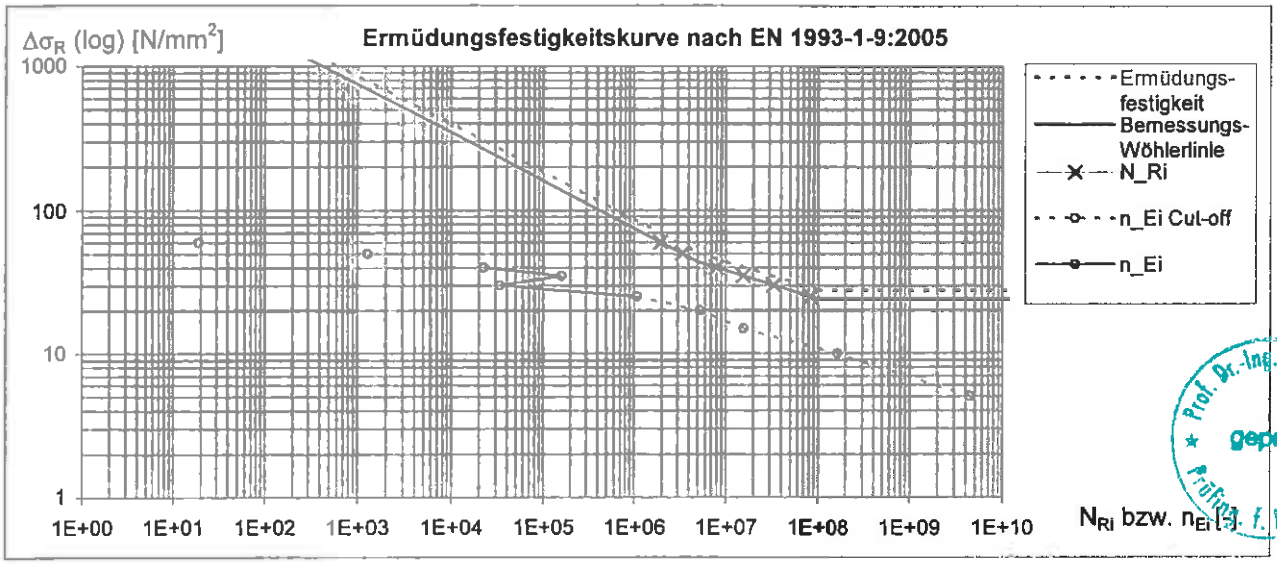
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	3	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,29E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,09E+06	8,34E+07	0,013
30,00	3,36E+04	3,35E+07	0,001
35,00	1,61E+05	1,55E+07	0,010
40,00	2,26E+04	7,95E+06	0,003
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,29E+03	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,89E+01	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,028 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

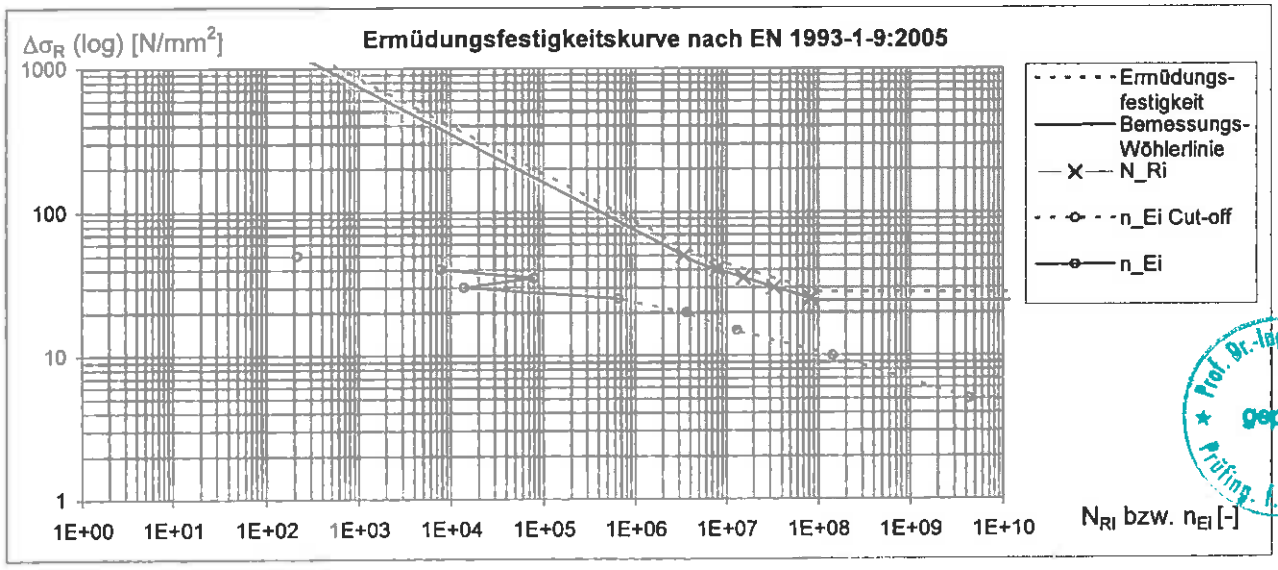
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	4	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,45E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,31E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,64E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,50E+05	8,34E+07	0,008
30,00	1,40E+04	3,35E+07	0,000
35,00	8,06E+04	1,55E+07	0,005
40,00	7,80E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,16E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,014 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. S... geprüft Prüfing. f. Baustatik

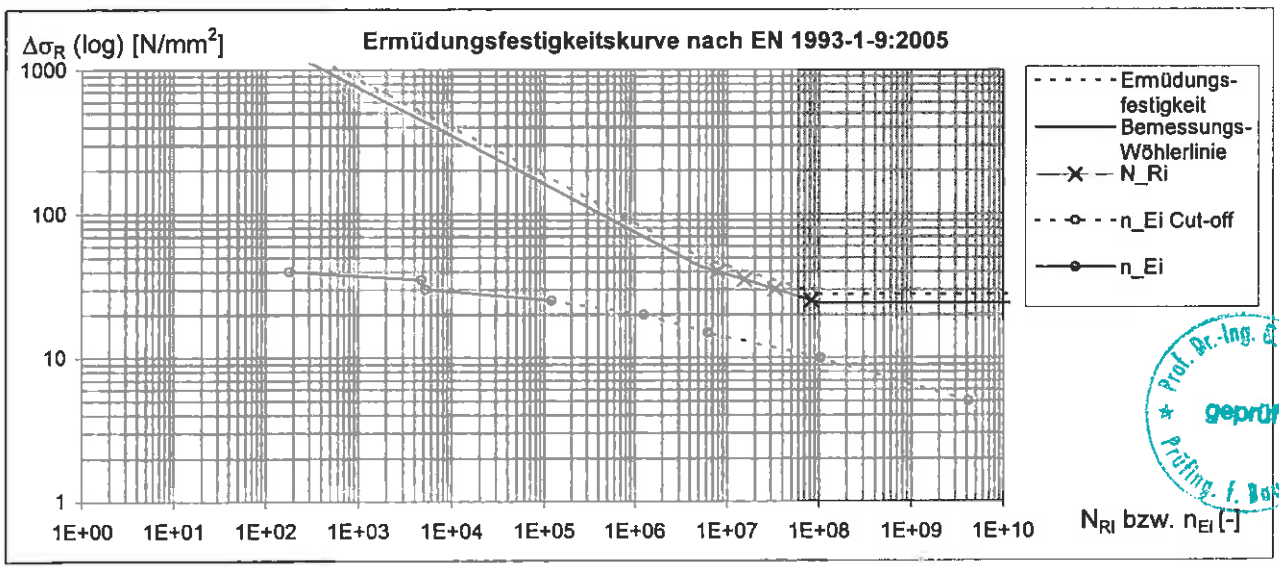
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	5	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,19E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,24E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,21E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,27E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,77E+03	1,55E+07	0,000
40,00	1,80E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

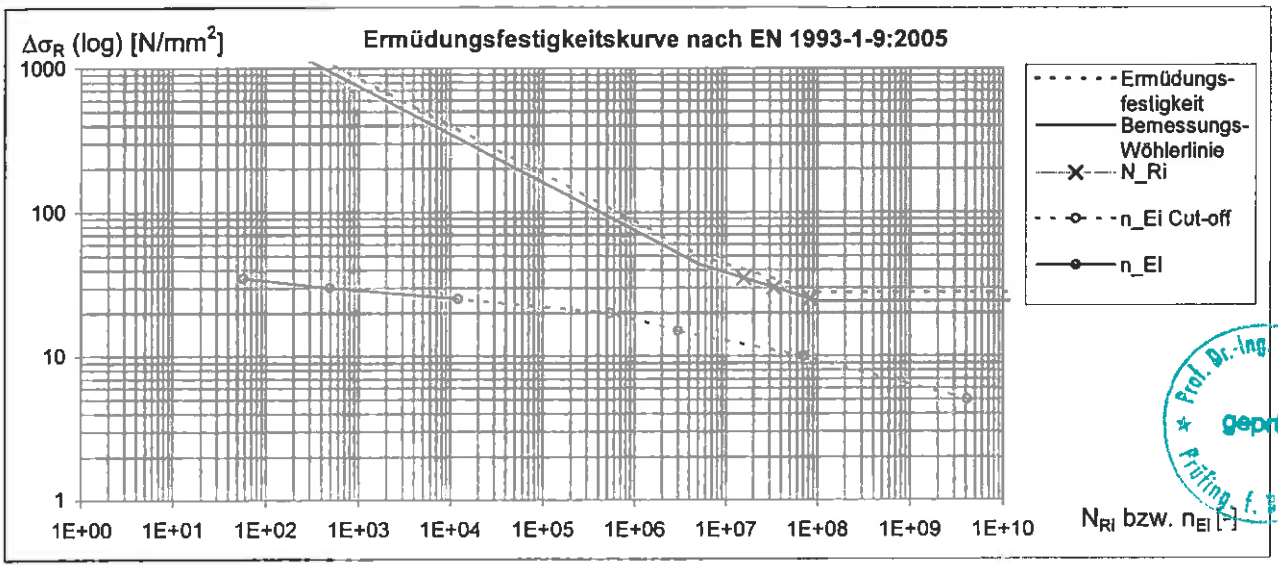
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	6	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,13E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,01E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,43E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,22E+04	8,34E+07	0,000
30,00	4,92E+02	3,35E+07	0,000
35,00	5,80E+01	1,55E+07	0,000
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

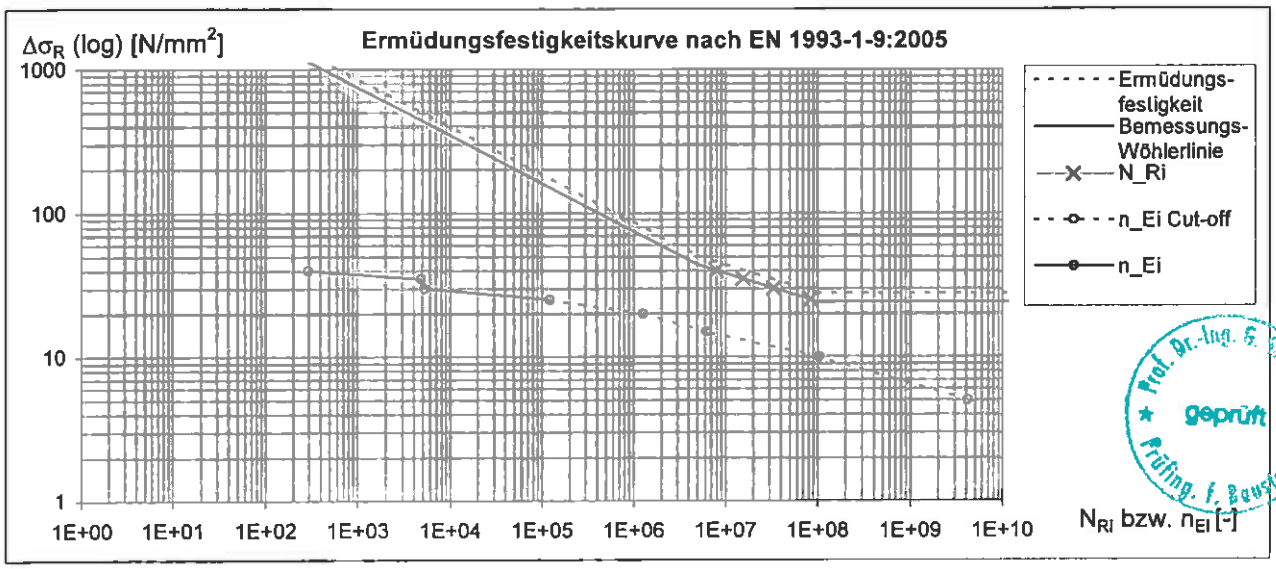
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	7	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,16E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,20E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,27E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,23E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,31E+03	3,35E+07	0,000
35,00	4,84E+03	1,55E+07	0,000
40,00	2,96E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

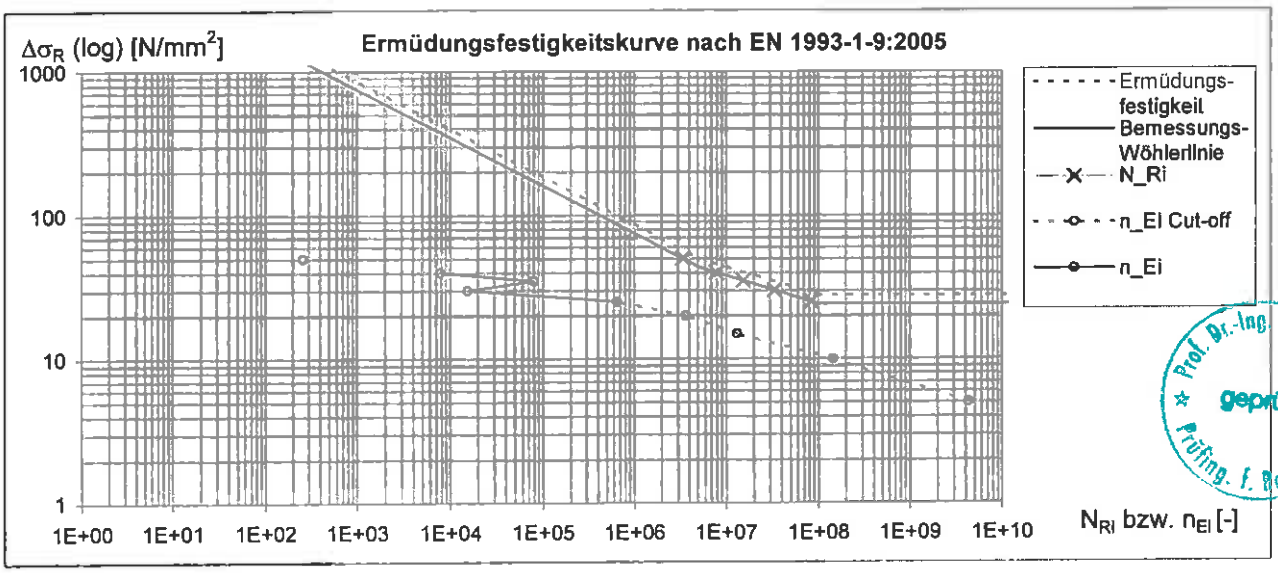
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	8	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,45E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,33E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,66E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,50E+05	8,34E+07	0,008
30,00	1,55E+04	3,35E+07	0,000
35,00	8,05E+04	1,55E+07	0,005
40,00	7,78E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,59E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,015 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. E. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

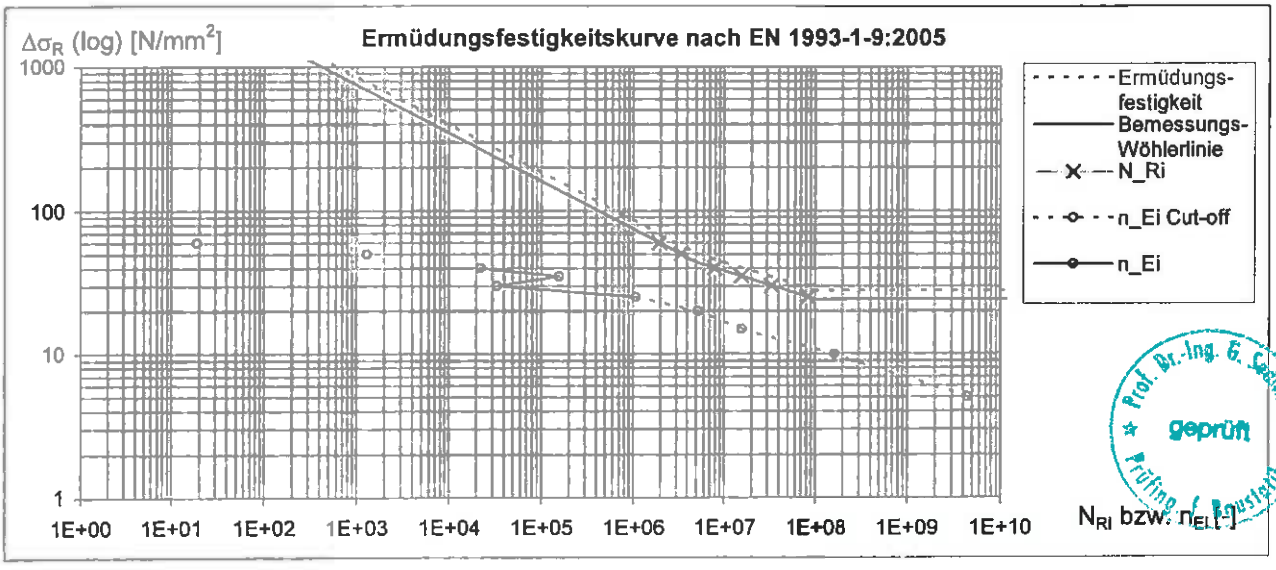
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	9	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	5,25E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,07E+06	8,34E+07	0,013
30,00	3,36E+04	3,35E+07	0,001
35,00	1,59E+05	1,55E+07	0,010
40,00	2,23E+04	7,95E+06	0,003
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,30E+03	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,89E+01	1,96E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,027 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

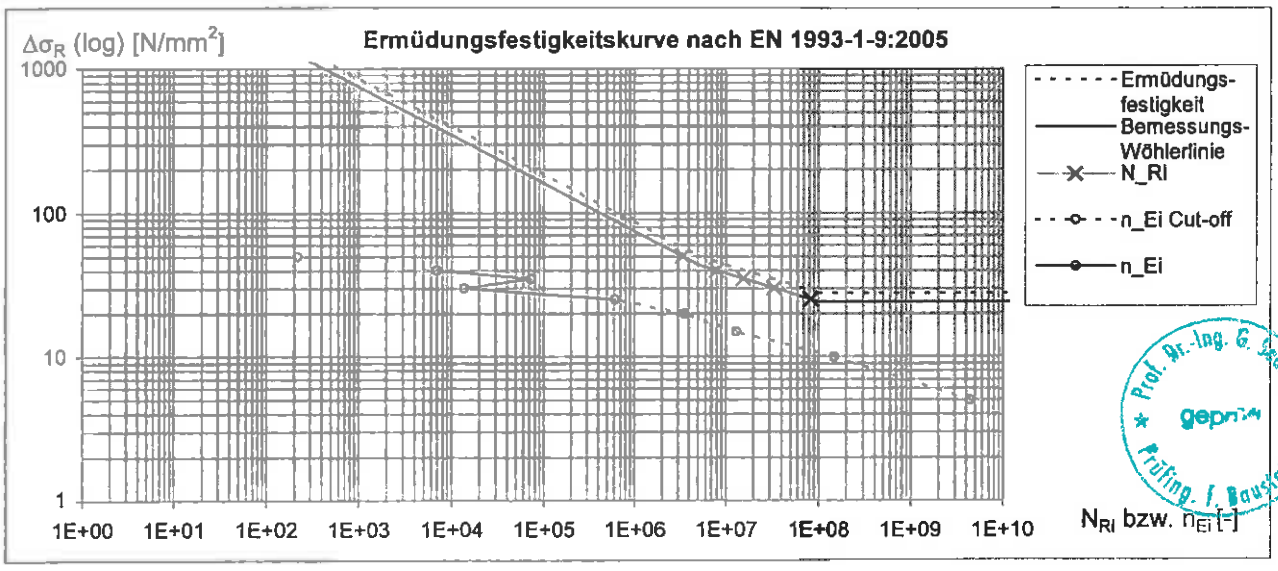
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	10	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,30E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,52E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,15E+05	8,34E+07	0,007
30,00	1,38E+04	3,35E+07	0,000
35,00	7,33E+04	1,55E+07	0,005
40,00	6,97E+03	7,95E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,18E+02	3,38E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,013 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



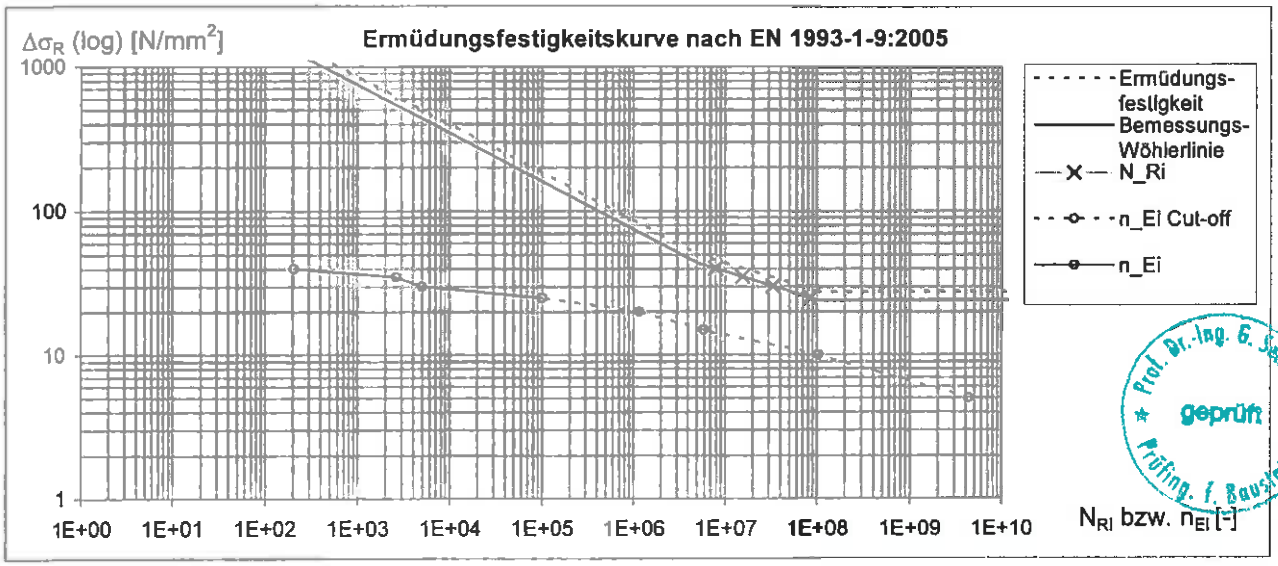
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (angeschl. Stäbe)	2046 (E)	(A) = Stabanfang (E) = Stabende
Spannungspunkt:	11	

$\Delta\sigma_C$=	68,50	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	50,47	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	27,72	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	59,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	43,89	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,11	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm⁴]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,35E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,89E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,17E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,01E+05	8,34E+07	0,001
30,00	5,02E+03	3,35E+07	0,000
35,00	2,63E+03	1,55E+07	0,000
40,00	2,07E+02	7,95E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang C1

Nachweis der Tragfähigkeit
im Bereich des Verbindungsknotens „Äquator-Meridian"
(Nachweis der Lochschwächung)

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 3100 E t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 2046 A t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr).due"

„Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last.due"

„Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast.due"

„Stab 3100 E t=40mm - Wind.due"

„Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last.due"

„Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast.due"

„Stab 2046 A t=40mm - Wind.due"

Nachweise der Tragfähigkeit im Bereich des Anschlussknotens „Äquator an Meridian"

(Berücksichtigung der Lochschwächung infolge durchgestecktem, querlaufenden Verbindungsrohr)

Maßgebend sind die Stabelemente 3100 (Äquator) und 2046 (Meridian).

Die Spannungen infolge Wind werden mit Schnittgrößen gemäß Windgutachten (System ohne Dämpfer) ermittelt.

Die Spannungsanteile und die Querschnittsnachweise können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Stabelement	Charakteristische Maximalspannung infolge ständiger Last (LF1 aus dem Gesamt-system, ITW) $\sigma_{k,LF1}$ [kN/cm²]	Charakteristische Maximalspannung infolge ständiger Last, Temperatur und Eislast (LK5 aus dem Gesamtsystem, ITW) $\sigma_{k,LK5}$ [kN/cm²]	Charakteristische Maximalspannung infolge Wind (Ergebnisse Windgutachten PSP) $\sigma_{k,Wind}$ [kN/cm²]	Bemessungswert der Einwirkung Maximum aus: $\sigma_d=1{,}35*\sigma_{k,LF1}+1{,}5*\sigma_{k,Wind}$ und $\sigma_d=1{,}35*(\sigma_{k,LK5}+\sigma_{k,Wind})$	Bemessungswert des Tragwiderstands $\sigma_{R,d}$ [kN/cm²]
3100 E (Äquator)	6,47 (5,32)	7,80 (6,28)	13,64 (10,08)	29,19 (22,30)	< 32,72
2046 A (Meridian)	1,20 (0,91)	2,25 (1,67)	8,12 (7,13)	14,00 (11,92)	< 32,72

Werte in (): Spannungen unter Berücksichtigung einer mittragenden Breite des Verbindungsrohrs von 12cm (zur Info)



ITW

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
Hauptstraße 253, 51503 Rösrath

QUERSCHNITT

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 1 01.12.2006

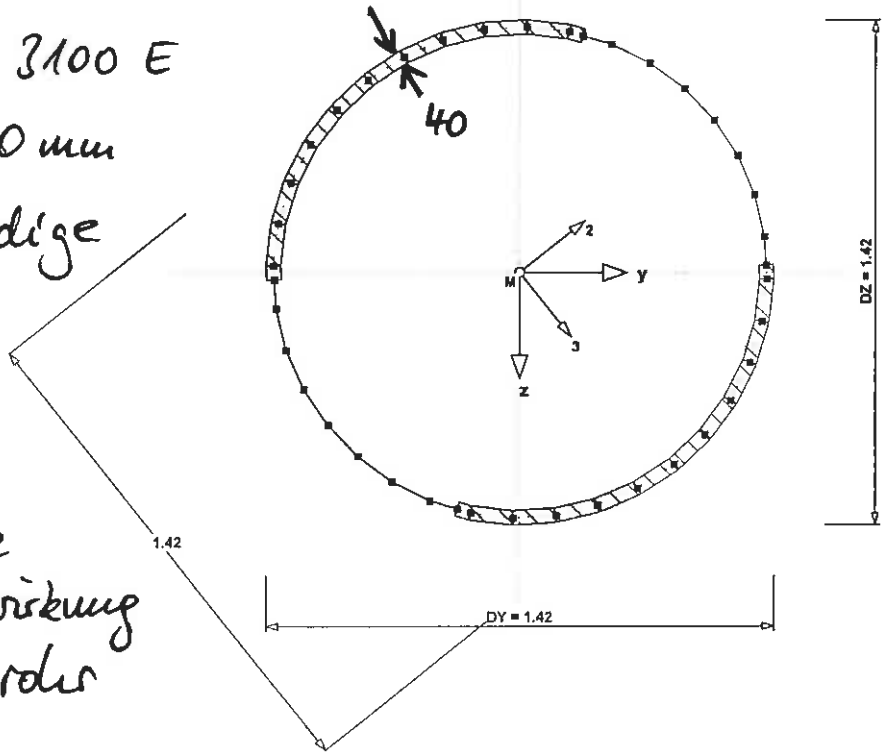
INHALT

Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 3
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

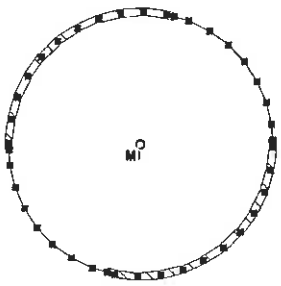
GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 E
t = 40 mm
Ständige
Last
(LF1)

ohne
Mitwirkung
Querrohr



0.212 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54101	0.42986	-0.69100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45815	0.51728	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36137	0.58898	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25360	0.64278	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13813	0.67705	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01846	0.69075	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10177	0.68347	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21890	0.65541	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32939	0.60744	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42986	0.54101	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51728	0.45815	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58898	0.36137	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64278	0.25360	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67705	0.13813	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69075	0.01846	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68347	-0.10177	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65541	-0.21890	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60744	-0.32939	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54101	-0.42986	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45815	-0.51728	0.68050	0.11999
21	Kartesisch	-	0.36137	-0.58898	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25360	-0.64278	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13813	-0.67705	0.52934	-0.44417

geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 2 01.12.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01846	-0.69075	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10177	-0.68347	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21890	-0.65541	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32939	-0.60744	0.11999	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42986	-0.54101	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51728	-0.45815	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58898	-0.36137	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64278	-0.25360	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67705	-0.13813	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69075	-0.01846	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68347	0.10177	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65541	0.21890	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60744	0.32939	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	1.#INF0
40	Kartesisch	-	0.17577	-0.66588	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.68838	0.02073	-0.55186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.68838	-0.02073	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17577	0.66588	-0.55186	0.41200

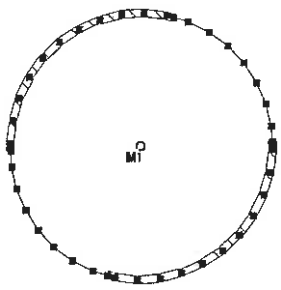
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	18	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 3 01.12.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek.	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
3100.00000	-48.58	0.00	0.00	0.00	0.00	-2421.38	1038.75	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	712.742	cm^2	
	A-3	1819.190	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	2723159.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2154720.000	cm^4	
	I-yz	1225040.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.47	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	3696522.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1181360.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i-y	51.508	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	i-z	45.818	cm	
	i-yz	34.547	cm	
Haupt-Trägheitsradien	i-2	60.011	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	i-3	33.926	cm	
Polare Trägheitsradien	i-p	68.937	cm	
	i-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	i-Om,M	18.492	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	256.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6167.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-0.428	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-2 min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-3 max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y max	38315.700	cm^3	im Eckpunkt 6
	W-y min	-38315.700	cm^3	im Eckpunkt 24
	W-z max	30317.500	cm^3	im Eckpunkt 15
	W-z min	-30317.500	cm^3	im Eckpunkt 33
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053406200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	10426.16	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	8828.49	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	13307.00	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	6672.58	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	47786.600	cm^3	Alpha-pl,y: 1.25
	Wpl,z	40463.910	cm^3	Alpha-pl,z: 1.25
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	60990.340	cm^3	Alpha-pl,2: 1.17
	W-pl,3	30582.660	cm^3	Alpha-pl,3: 1.78
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	8978.22	kN	
	V-pl,3	22915.80	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
23	24	0.12045	1	-0.05	3.74	2.69	0.00	6.38	< 21.82
5	6	0.12045	1	-0.05	-3.74	-2.69	0.00	-6.47	< 21.82

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 4 01.12.2006

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
5	6	0.12045	1	-6.47	0.00	6.47	< 21.8	0.297
14	15	0.12045	1	0.02	0.00	0.02	< 21.8	0.001

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 1 09.11.2006

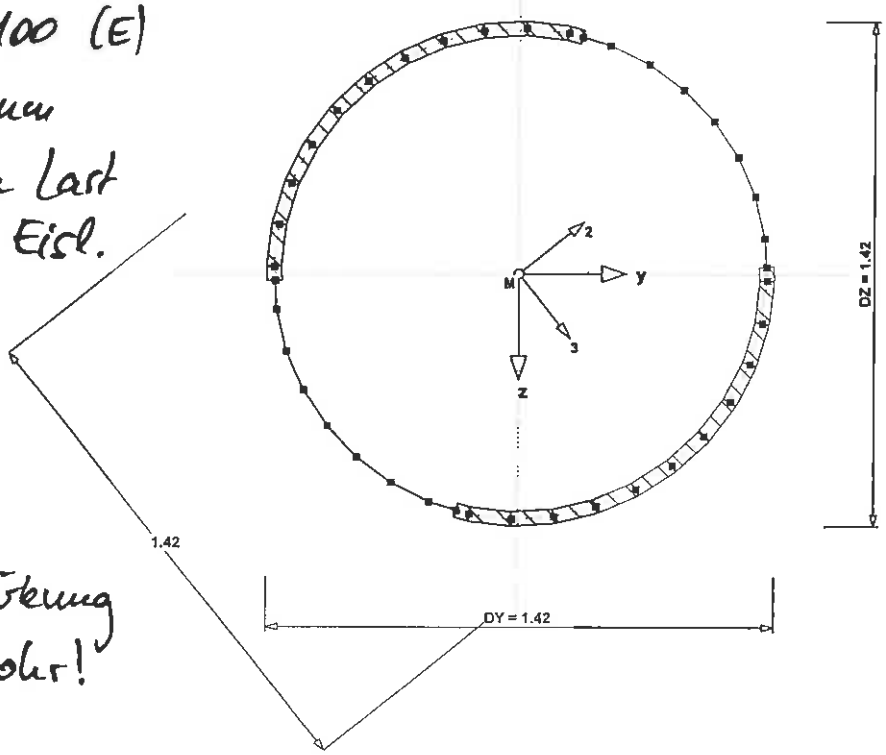
INHALT

Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

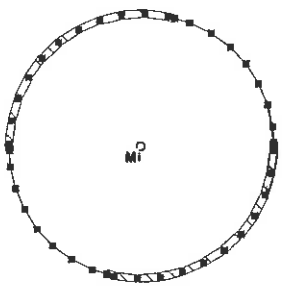
GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 (E)
t=40mm
Ständige Last
Temp., Eisl.
(LK5)

ohne Mitwirkung Querrohr!



0.212 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54101	0.42986	-0.69100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45815	0.51728	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36137	0.58898	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25360	0.64278	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13813	0.67705	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01846	0.69075	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10177	0.68347	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21890	0.65541	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32939	0.60744	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42988	0.54101	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51728	0.45815	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58898	0.36137	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64278	0.25360	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67705	0.13813	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69075	0.01846	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68347	-0.10177	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65541	-0.21890	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60744	-0.32939	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54101	-0.42988	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45815	-0.51728	0.68050	-0.11999
21	Kartesisch	-	0.36137	-0.58898	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25360	-0.64278	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13813	-0.67705	0.52934	-0.44417

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01846	-0.69075	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10177	-0.68347	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21890	-0.65541	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32939	-0.60744	0.11899	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42986	-0.54101	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51728	-0.45815	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58898	-0.36137	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64278	-0.25360	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67705	-0.13813	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69075	-0.01846	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68347	0.10177	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65541	0.21890	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60744	0.32939	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	Kartesisch	-	0.17577	-0.66588	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.66838	0.02073	-0.55186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.66838	-0.02073	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17577	0.66588	-0.55186	0.41200

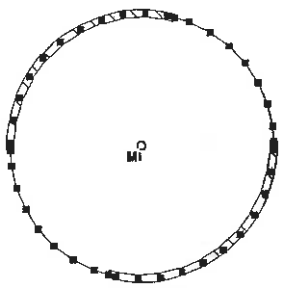
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 3 09.11.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.88	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2446.53	918.22	0.00
3100.00000	-39.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-2811.32	1063.30	0.00
3100.00000	-64.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-2396.19	1159.28	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.88	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2446.53	918.22	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.88	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2446.53	918.22	0.00
3100.00000	-39.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-2811.32	1063.30	0.00
3100.00000	-64.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-2396.19	1159.28	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2446.53	918.22	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.88	1304.36	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	712.742	cm^2	
	A-3	1819.180	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	2723159.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2154720.000	cm^4	
	I-yz	1225040.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.47	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	3696522.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1181360.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i-y	51.508	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	i-z	45.818	cm	
	i-yz	34.547	cm	
Haupt-Trägheitsradien	i-2	60.011	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	i-3	33.926	cm	
Polare Trägheitsradien	i-p	68.937	cm	
	i-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	i-Om,M	18.492	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	256.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6167.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-0.428	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	51996.000	cm^3	Im Eckpunkt 10
	W-2 min	-51996.000	cm^3	Im Eckpunkt 28
	W-3 max	17096.310	cm^3	Im Eckpunkt 19
	W-3 min	-17096.310	cm^3	Im Eckpunkt 1
	W-y max	38315.700	cm^3	Im Eckpunkt 6
	W-y min	-38315.700	cm^3	Im Eckpunkt 24
	W-z max	30317.500	cm^3	Im Eckpunkt 15
	W-z min	-30317.500	cm^3	Im Eckpunkt 33
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	Im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	Im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053406200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	10426.16	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	8828.49	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	13307.00	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	6872.58	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	47786.600	cm^3	Alpha-pl,y: 1.25
	Wpl,z	40463.910	cm^3	Alpha-pl,z: 1.25
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	60990.340	cm^3	Alpha-pl,2: 1.17
	W-pl,3	30582.660	cm^3	Alpha-pl,3: 1.78
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	8978.22	kN	
	V-pl,3	22915.80	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 4 09.11.2006

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
23	23	0.00000	1	-0.04	3.55	4.22	0.00	7.73	< 21.82
5	5	0.00000	1	-0.04	-3.55	-4.22	0.00	-7.80	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
5	5	0.00000	1	-7.80	0.00	7.80	< 21.8	0.358
14		0.06022	1	0.00	0.00	0.00	< 21.8	0.000

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

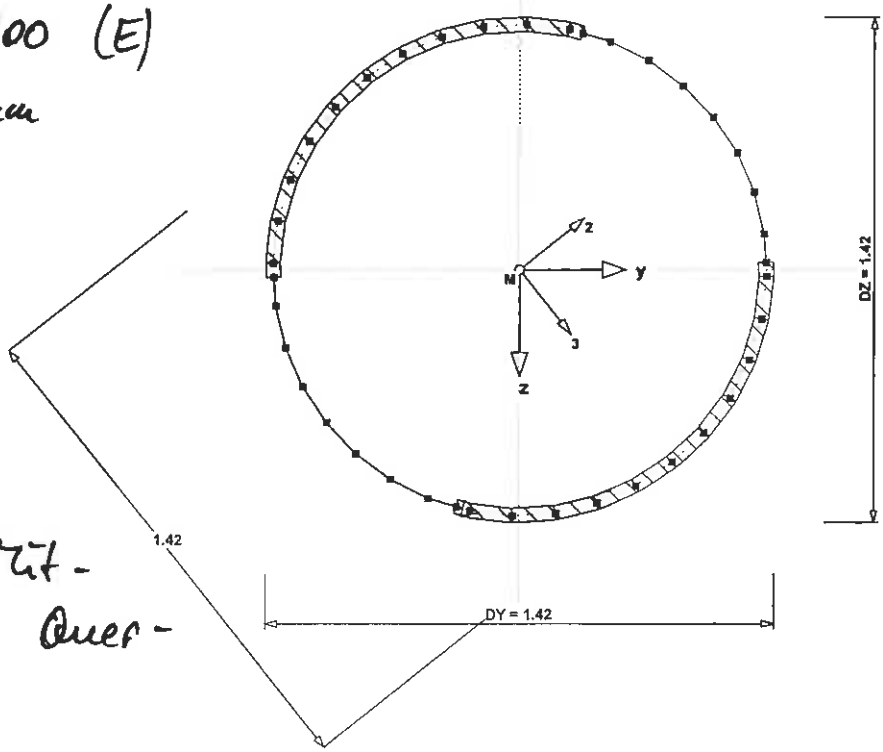
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

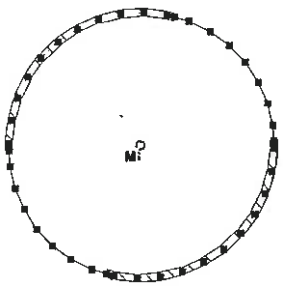
GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 (E)
t = 40mm
Wind



ohne Mit-
wirkung Quer-
rohr!

0.212 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54101	0.42988	-0.69100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45815	0.51728	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36137	0.58898	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25360	0.64278	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13813	0.67705	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01846	0.69075	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10177	0.68347	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21890	0.65541	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32939	0.60744	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42986	0.54101	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51728	0.45815	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58898	0.36137	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64278	0.25360	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67705	0.13813	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69075	0.01846	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68347	-0.10177	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65541	-0.21890	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60744	-0.32939	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54101	-0.42986	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45815	-0.51728	0.68050	-0.11999
21	Kartesisch	-	0.36137	-0.58898	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25360	-0.64278	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13813	-0.67705	0.52934	-0.44417

Ing. G. geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01846	-0.69075	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10177	-0.68347	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21890	-0.65541	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32939	-0.60744	0.11999	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42986	-0.54101	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51728	-0.45815	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58898	-0.36137	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64278	-0.25360	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67705	-0.13813	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69075	-0.01846	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68347	0.10177	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65541	0.21890	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60744	0.32939	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	Kartesisch	-	0.17577	-0.66588	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.68838	0.02073	-0.55186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.68838	-0.02073	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17577	0.66588	-0.55186	0.41200

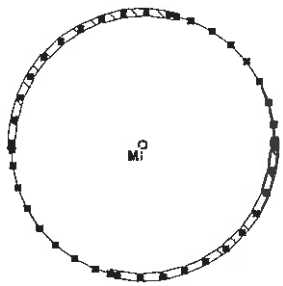
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 3 09.11.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek.	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Wind 180° o.D.								
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1729.72	1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	-1729.72	1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1729.72	-1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	-1729.72	1046.09	0.00
LF2 - Wind 225° o.D.								
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1672.70	1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-1672.70	1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1672.70	-1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-1672.70	-1392.99	0.00
LF3 - Wind 270° o.D.								
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	1610.65	1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-1610.65	1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	1610.65	-1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-1610.65	-1079.84	0.00
LF4 - Wind 315° o.D.								
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	2383.39	1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-2383.39	1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	2383.39	-1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-2383.39	-1375.78	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	712.742	cm^2	
	A-3	1819.190	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	2723159.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2154720.000	cm^4	
	I-yz	1225040.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.47	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	3696522.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1181360.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i-y	51.508	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	i-z	45.818	cm	
	i-yz	34.547	cm	
Haupt-Trägheitsradien	i-2	60.011	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	i-3	33.826	cm	
Polare Trägheitsradien	i-p	68.937	cm	
	i-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	i-Om,M	18.492	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	256.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6167.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-0.428	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-2 min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-3 max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y max	38315.700	cm^3	im Eckpunkt 6
	W-y min	-38315.700	cm^3	im Eckpunkt 24
	W-z max	30317.500	cm^3	im Eckpunkt 15
	W-z min	-30317.500	cm^3	im Eckpunkt 33
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053406200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	10426.16	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	8828.49	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	13307.00	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	6672.58	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	47786.600	cm^3	Alpha-pl,y: 1.25
	Wpl,z	40463.910	cm^3	Alpha-pl,z: 1.25
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	60990.340	cm^3	Alpha-pl,2: 1.17
	W-pl,3	30582.660	cm^3	Alpha-pl,3: 1.79
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	8978.22	kN	

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 3100 E t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastische Querkraft	V-pl,3	22915.80	kN	bezogen **auf Schwerpunkt S**
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
39	40	0.00000	4	0.17	1.18	12.31	0.00	13.64	< 21.82
39	40	0.00000	4	0.17	-1.18	-12.31	0.00	-13.31	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
39	40	0.00000	4	13.64	0.00	13.64	< 21.8	0.625
10		0.06022	3	-0.04	0.00	0.04	< 21.8	0.002

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

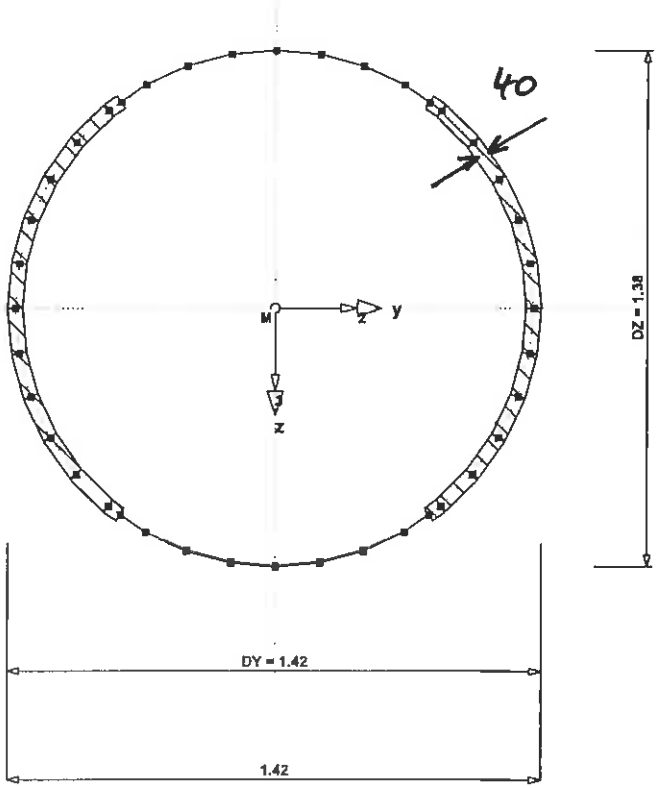
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 1 01.12.2006

INHALT

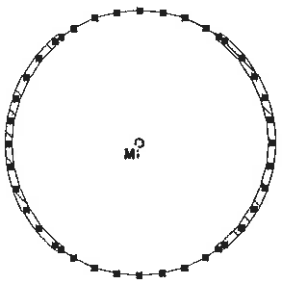
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 3
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 A
t = 40 mm
Ständige
Last (LF1)
ohne Mit-
wirkung
Querrohr



0.202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 2 01.12.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52934	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	1.#INF0	1.#INF0
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186

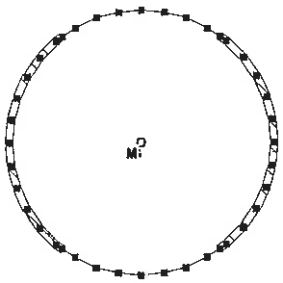
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 3 01.12.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	1819.190	cm^2	
	A-3	712.742	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1181360.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	3696522.000	cm^4	
	I-yz	-0.074	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1181360.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	3696522.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i-y	33.926	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	i-z	60.011	cm	
	i-yz	0.008	cm	
Haupt-Trägheitsradien	i-2	33.926	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	i-3	60.011	cm	
Polare Trägheitsradien	i-p	68.937	cm	
	i-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	i-Om,M	18.492	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	258.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6187.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.868020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.868020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-42.779	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053408200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	6672.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehung!
	M-pl,z	13307.00	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	6672.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehung!
	M-pl,3	13307.00	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	30582.660	cm^3	Alpha-pl,y: 1.79
	Wpl,z	60990.300	cm^3	Alpha-pl,z: 1.79
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	30582.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.79
	W-pl,3	60990.300	cm^3	Alpha-pl,3: 1.17
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	22915.80	kN	
	V-pl,3	8978.22	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
15	47	0.03927	1	-0.39	0.81	0.00	0.00	0.42	< 21.82
33	41	0.03927	1	-0.39	-0.81	0.00	0.00	-1.20	< 21.82

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 4 01.12.2006

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
33	41	0.03927	1	-1.20	0.00	1.20	< 21.8	0.055
12		0.06022	1	0.04	0.00	0.04	< 21.8	0.002

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
- Eckpunkte 1
- Materialdaten 2
- Grenzspannungen 2
- Elemente 2

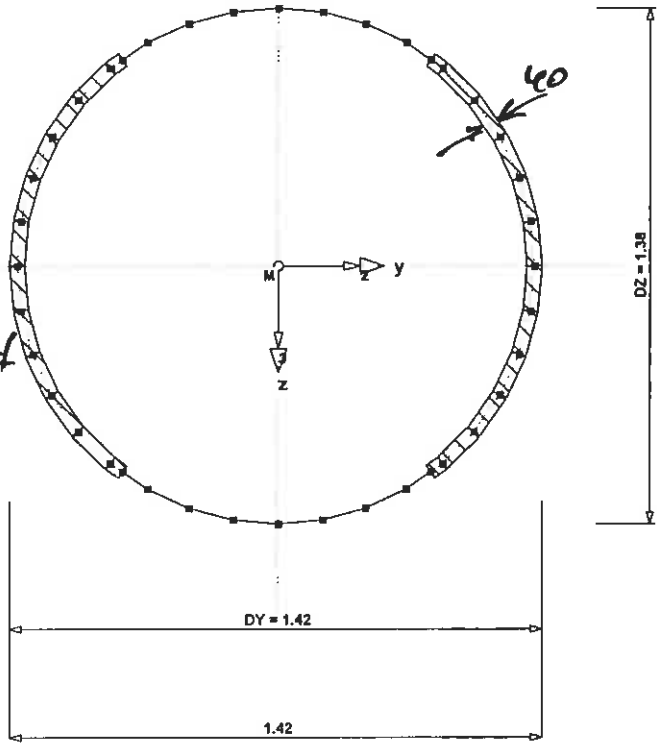
Schnittgrössen
- Schnittgrössen 3

Ergebnisse
- Querschnittswerte 3
- Normalspannungen 4
- Schubspannungen 4
- Vergleichsspannungen 4

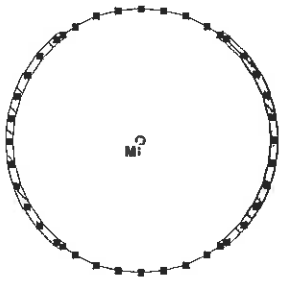
GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 A
t = 40 mm
Ständige last
Temp., Eislast

ohne Mit-
wirkung
Querrohr!



0.202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52934	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	6.497081E+18	0.00000
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186

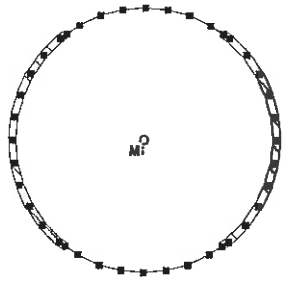
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfamt f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 3 09.11.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-z	1818.190	cm^2	
	A-3	712.742	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1181360.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	3696522.000	cm^4	
	I-yz	-0.074	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1181360.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	3696522.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	33.926	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	60.011	cm	
	I-yz	0.008	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	33.926	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	60.011	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.937	cm	
	I-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	18.492	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	256.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6167.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-42.779	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053406200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	6872.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	13307.00	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	6872.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	13307.00	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	30582.660	cm^3	Alpha-pl,y: 1.79
	Wpl,z	60990.300	cm^3	Alpha-pl,z: 1.79
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	30582.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.79
	W-pl,3	60990.300	cm^3	Alpha-pl,3: 1.17
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	22915.80	kN	
	V-pl,3	8978.22	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast (ohneMitwirkung Querrohr)	Seite: 4 09.11.2006

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
15	47	0.03927	1	-0.43	1.82	0.00	0.00	1.38	< 21.82
33	41	0.03927	1	-0.43	-1.82	0.00	0.00	-2.25	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
33	41	0.03927	1	-2.25	0.00	2.25	< 21.8	0.103
12		0.06022	1	0.04	0.00	0.04	< 21.8	0.002



Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 1 09.11.2006

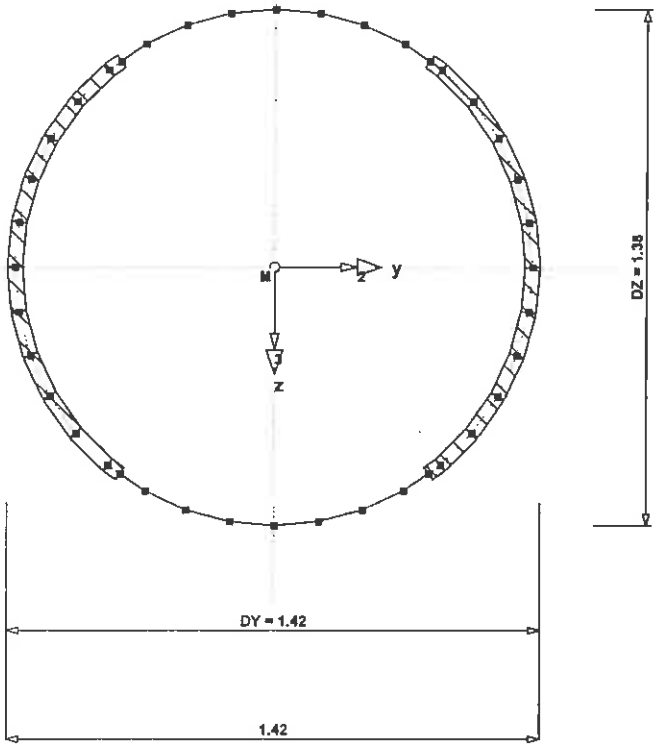
INHALT

Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

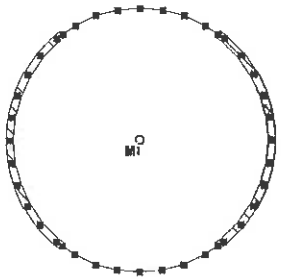
GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 A
t = 40mm
Wind

ohne Mit-
wirkung
Querrohr!



0.202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

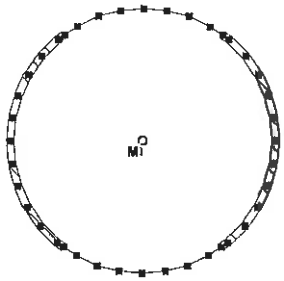
Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52934	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	1.#INF0	1.#INF0
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186

MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82



ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 3 09.11.2006

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Wind 180° o.D.								
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	597.59	1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	-597.59	1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	597.59	-1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	-597.59	-1213.98	0.00
LF2 - Wind 225° o.D.								
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	660.86	3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-660.86	3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	660.86	-3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-660.86	-3424.06	0.00
LF3 - Wind 270° o.D.								
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	422.03	3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-422.03	3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	422.03	-3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-422.03	-3894.96	0.00
LF4 - Wind 315° o.D.								
2046.00000	-88.85	0.00	0.00	0.00	0.00	626.08	3686.60	0.00
2046.00000	-88.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-626.08	3686.60	0.00
2046.00000	-88.85	0.00	0.00	0.00	0.00	626.08	-3686.60	0.00
2046.00000	-88.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-626.08	3686.60	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1026.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	1819.190	cm^2	
	A-3	712.742	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1181360.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	3696522.000	cm^4	
	I-yz	-0.074	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1181360.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	3696522.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	4877880.000	cm^4	
	I-p,M	4877880.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	33.926	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	60.011	cm	
	I-yz	0.008	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	33.926	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	60.011	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.937	cm	
	I-p,M	68.937	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	18.482	cm	
Querschnittsgewicht	G	805.741	kg/m	
Querschnittsumfang	U	256.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12334400.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	6167.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	1.668020E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	-42.779	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	17096.310	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-17096.310	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	51996.000	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-51996.000	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	670585.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-670585.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.053406200	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	6672.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	13307.00	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	6672.58	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	13307.00	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	30582.660	cm^3	Alpha-pl,y: 1.79
	Wpl,z	60990.300	cm^3	Alpha-pl,z: 1.79
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	30582.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.79
	W-pl,3	60990.300	cm^3	Alpha-pl,3: 1.17
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	22915.80	kN	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 2046 A t=40mm - Wind (ohne Mitwirkung Querrohr)	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastische Querkraft	V-pl,3	8978.22	kN	bezogen auf Schwerpunkt S
Vollplastische Normalkraft	N-pl	22394.70	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	890.11	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
7	7	0.00000	4	-0.10	1.88	6.15	0.00	7.93	< 21.82
7	7	0.00000	4	-0.10	-1.88	-6.15	0.00	-8.12	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
7	7	0.00000	4	-8.12	0.00	8.12	< 21.8	0.372
31		0.06022	1	-0.06	0.00	0.06	< 21.8	0.003

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

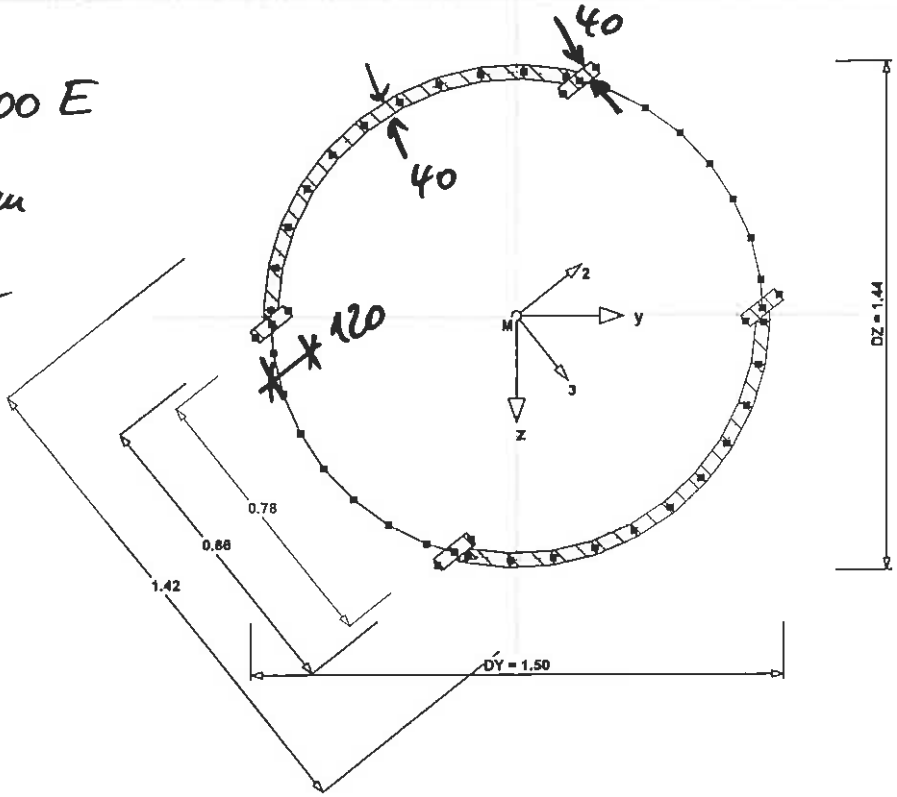
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last	Seite: 1 01.12.2006

INHALT

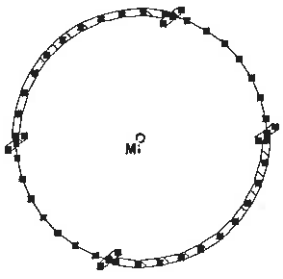
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 E
t = 40 mm
Ständige Last



0 213 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54101	0.42986	-0.69100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45815	0.51728	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36137	0.58898	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25360	0.64278	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13813	0.67705	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01846	0.69075	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10177	0.68347	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21890	0.65541	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32939	0.60744	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42986	0.54101	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51728	0.45815	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58898	0.36137	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64278	0.25360	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67705	0.13813	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69075	0.01846	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68347	-0.10177	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65541	-0.21890	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60744	-0.32939	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54101	-0.42986	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45815	-0.51728	0.68050	-0.11999
21	Kartesisch	-	0.36137	-0.58898	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25360	-0.64278	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13813	-0.67705	0.52934	-0.44417

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last	Seite: 2 01.12.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01846	-0.69075	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10177	-0.68347	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21890	-0.65541	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32939	-0.60744	0.11999	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42986	-0.54101	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51728	-0.45815	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58898	-0.36137	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64278	-0.25360	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67705	-0.13813	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69075	-0.01846	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68347	0.10177	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65541	0.21890	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60744	0.32939	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	1.#INF0	1.#INF0
40	Kartesisch	-	0.17577	-0.66588	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.68838	0.02073	-0.55186	-0.41200
42	Kartesisch	-	0.12880	-0.62855	0.49186	-0.41200
43	Kartesisch	-	0.22275	-0.70321	0.61186	-0.41200
45	Kartesisch	-	-0.73535	0.05806	-0.61186	-0.41200
46	Kartesisch	-	-0.64140	-0.01659	-0.49186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.68838	-0.02073	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17577	0.66588	-0.55186	0.41200
52	Kartesisch	-	0.73535	-0.05806	0.61186	0.41200
53	Kartesisch	-	0.64140	0.01659	0.49186	0.41200
54	Kartesisch	-	-0.22275	0.70321	-0.61186	0.41200
55	Kartesisch	-	-0.12880	0.62855	-0.49186	0.41200

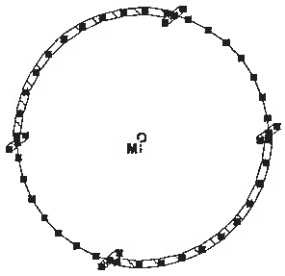
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. G. Schleu... geprüft Prüfingenieur für Statik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last	Seite: 3 01.12.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
3100.00000	-48.58	0.00	0.00	0.00	0.00	-2421.36	1038.75	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1218.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	758.681	cm^2	
	A-3	2013.580	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	3150281.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2640800.000	cm^4	
	I-yz	1097980.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.47	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	4022690.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1768390.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	i-y	50.848	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	i-z	46.555	cm	
	i-yz	30.019	cm	
Haupt-Trägheitsradien	i-2	57.459	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	i-3	38.097	cm	
Polare Trägheitsradien	i-p	68.942	cm	
	i-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	i-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.481	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	74.846	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	56583.800	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-2 min	-56583.800	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-3 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y max	43823.000	cm^3	im Eckpunkt 54
	W-y min	-43823.000	cm^3	im Eckpunkt 43
	W-z max	35314.400	cm^3	im Eckpunkt 52
	W-z min	-35314.400	cm^3	im Eckpunkt 45
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048471.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	11874.30	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	10638.50	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	15032.90	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	8984.37	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	54424.000	cm^3	Alpha-pl,y: 1.24
	Wpl,z	48759.800	cm^3	Alpha-pl,z: 1.24
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	68900.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.22
	W-pl,3	41178.400	cm^3	Alpha-pl,3: 1.61
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	9556.90	kN	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last	Seite: 4 01.12.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastische Querkraft	V-pl,3	25364.50	kN	bezogen auf Schwerpunkt S
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
24	25	0.12045	1	-0.04	3.89	1.40	0.00	5.24	< 21.82
6	7	0.12045	1	-0.04	-3.89	-1.40	0.00	-5.32	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
6	7	0.12045	1	-5.32	0.00	5.32	< 21.8	0.244
45	45	0.00000	1	0.29	0.00	0.29	< 21.8	0.013

Prof. Dr.-Ing. E ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

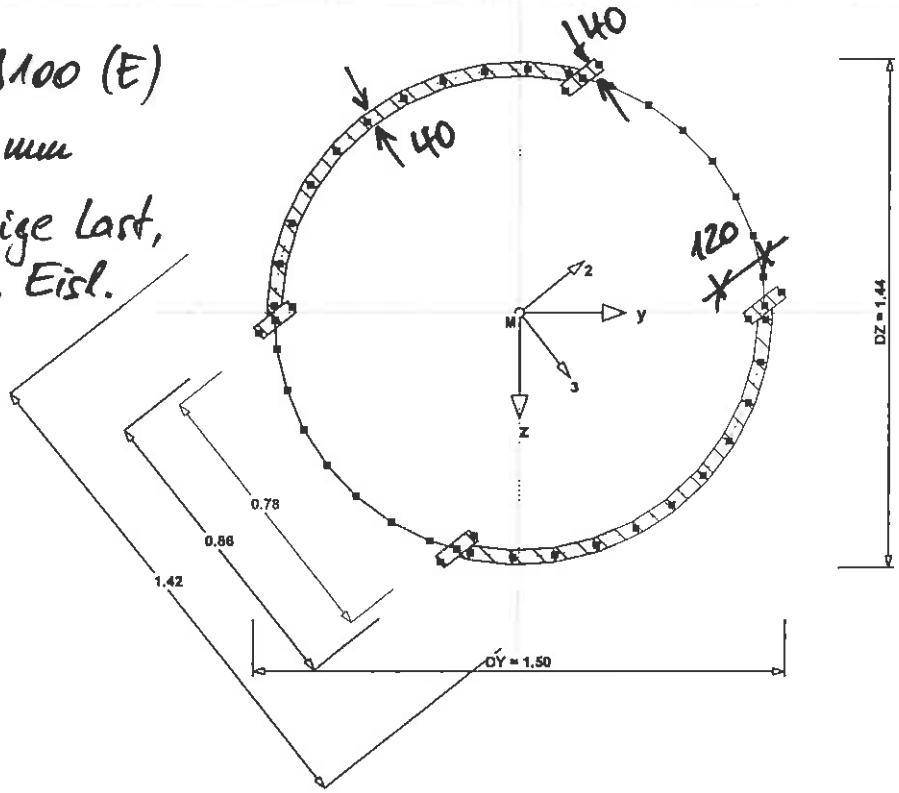
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

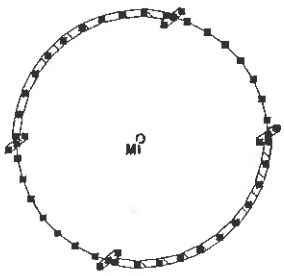
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 (E)
t = 40 mm
Ständige Last,
Temp, Eisl.



0.213 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54101	0.42986	-0.69100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45815	0.51728	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36137	0.58898	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25360	0.64278	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13813	0.67705	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01846	0.69075	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10177	0.68347	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21890	0.65541	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32939	0.60744	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42986	0.54101	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51728	0.45815	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58898	0.36137	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64278	0.25360	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67705	0.13813	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69075	0.01846	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68347	-0.10177	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65541	-0.21890	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60744	-0.32939	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54101	-0.42986	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45815	-0.51728	0.68050	-0.11999
21	Kartesisch	-	0.36137	-0.58898	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25360	-0.64278	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13813	-0.67705	0.52934	-0.44417

Geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01846	-0.69075	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10177	-0.68347	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21890	-0.65541	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32939	-0.60744	0.11999	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42986	-0.54101	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51728	-0.45815	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58898	-0.36137	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64278	-0.25360	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67705	-0.13813	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69075	-0.01846	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68347	0.10177	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65541	0.21890	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60744	0.32939	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.09636	-0.01069
40	Kartesisch	-	0.17577	-0.66588	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.68838	0.02073	-0.55186	-0.41200
42	Kartesisch	-	0.12880	-0.62855	0.49186	-0.41200
43	Kartesisch	-	0.22275	-0.70321	0.61186	-0.41200
45	Kartesisch	-	-0.73535	0.05806	-0.61186	-0.41200
46	Kartesisch	-	-0.64140	-0.01659	-0.49186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.68838	-0.02073	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17577	0.66588	-0.55186	0.41200
52	Kartesisch	-	0.73535	-0.05806	0.61186	0.41200
53	Kartesisch	-	0.64140	0.01659	0.49186	0.41200
54	Kartesisch	-	-0.22275	0.70321	-0.61186	0.41200
55	Kartesisch	-	-0.12880	0.62855	-0.49186	0.41200

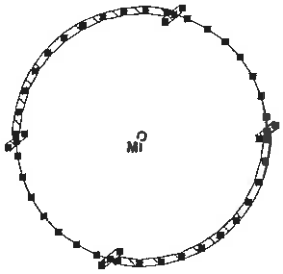
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 3 09.11.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.98	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2448.53	918.22	0.00
3100.00000	-39.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-2811.32	1063.30	0.00
3100.00000	-64.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-2398.19	1159.28	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.98	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2448.53	918.22	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.98	1304.36	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2448.53	918.22	0.00
3100.00000	-39.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-2811.32	1063.30	0.00
3100.00000	-64.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-2398.19	1159.28	0.00
3100.00000	-33.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-2448.53	918.22	0.00
3100.00000	-70.53	0.00	0.00	0.00	0.00	-2760.98	1304.36	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1218.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	758.681	cm^2	
	A-3	2013.580	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	3150281.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2640800.000	cm^4	
	I-yz	1097880.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.47	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	4022690.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1768390.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	50.848	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	46.555	cm	
	I-yz	30.019	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	57.459	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	38.097	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.942	cm	
	I-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.481	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	74.846	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-2 min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-3 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y max	43823.000	cm^3	im Eckpunkt 54
	W-y min	-43823.000	cm^3	im Eckpunkt 43
	W-z max	35314.400	cm^3	im Eckpunkt 52
	W-z min	-35314.400	cm^3	im Eckpunkt 45
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048471.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	11874.30	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen
	M-pl,z	10638.50	kNm	

Prof. Dr.-Ing. G. Seidlock geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastisches Moment	M-pl,2	15032.90	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	8984.37	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	54424.000	cm^3	Alpha-pl,y: 1.24
	Wpl,z	48759.800	cm^3	Alpha-pl,z: 1.24
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	68900.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.22
	W-pl,3	41178.400	cm^3	Alpha-pl,3: 1.61
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	9556.90	kN	
	V-pl,3	25364.50	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
42	43	0.00000	1	-0.03	3.07	3.17	0.00	6.21	< 21.82
51	54	0.00000	1	-0.03	-3.07	-3.17	0.00	-6.28	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
51	54	0.00000	1	-6.28	0.00	6.28	< 21.8	0.288
33	41	0.03927	1	0.02	0.00	0.02	< 21.8	0.001

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

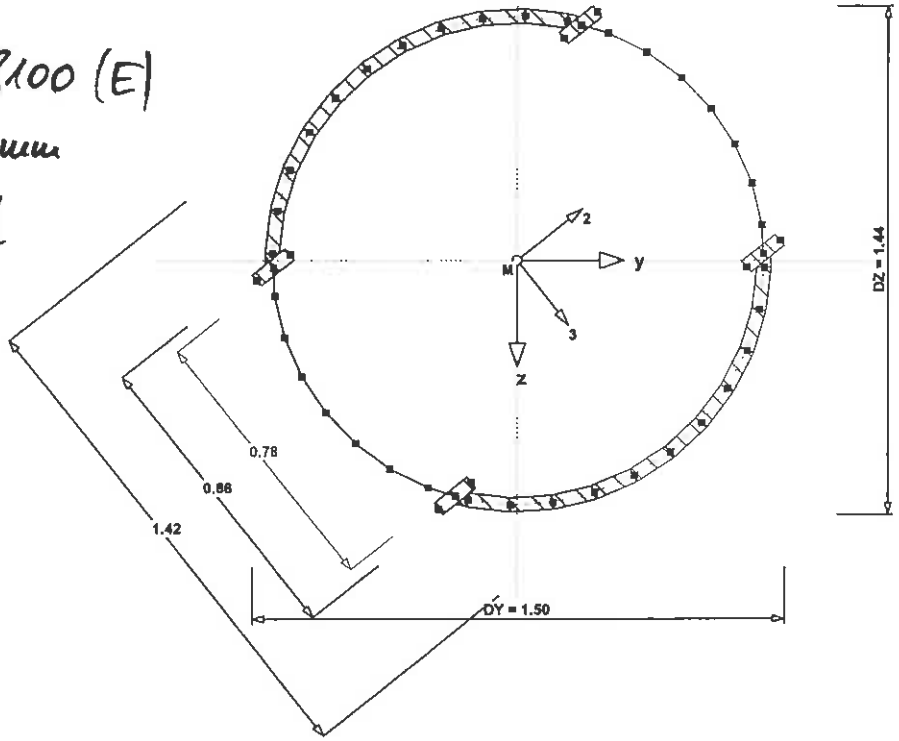
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

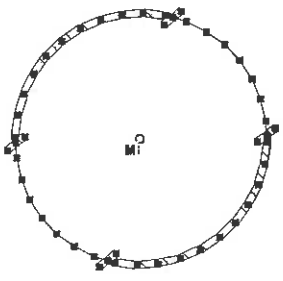
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 3100 (E)
t=40mm
Wind



0.213 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
1	Kartesisch	-	-0.54176	0.42892	-0.89100	0.00000
2	Kartesisch	-	-0.45905	0.51648	-0.68050	0.11999
3	Kartesisch	-	-0.36239	0.58835	-0.64933	0.23634
4	Kartesisch	-	-0.25472	0.64234	-0.59842	0.34550
5	Kartesisch	-	-0.13931	0.67681	-0.52934	0.44417
6	Kartesisch	-	-0.01867	0.69072	-0.44417	0.52934
7	Kartesisch	-	0.10057	0.68364	-0.34550	0.59842
8	Kartesisch	-	0.21776	0.65579	-0.23634	0.64933
9	Kartesisch	-	0.32833	0.60801	-0.11999	0.68050
10	Kartesisch	-	0.42892	0.54176	0.00000	0.69100
11	Kartesisch	-	0.51648	0.45905	0.11999	0.68050
12	Kartesisch	-	0.58835	0.36239	0.23634	0.64933
13	Kartesisch	-	0.64234	0.25472	0.34550	0.59842
14	Kartesisch	-	0.67681	0.13931	0.44417	0.52934
15	Kartesisch	-	0.69072	0.01867	0.52934	0.44417
16	Kartesisch	-	0.68364	-0.10057	0.59842	0.34550
17	Kartesisch	-	0.65579	-0.21776	0.64933	0.23634
18	Kartesisch	-	0.60801	-0.32833	0.68050	0.11999
19	Kartesisch	-	0.54176	-0.42892	0.69100	0.00000
20	Kartesisch	-	0.45905	-0.51648	0.68050	-0.11999
21	Kartesisch	-	0.36239	-0.58835	0.64933	-0.23634
22	Kartesisch	-	0.25472	-0.64234	0.59842	-0.34550
23	Kartesisch	-	0.13931	-0.67681	0.52934	-0.44417

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	0.01967	-0.69072	0.44417	-0.52934
25	Kartesisch	-	-0.10057	-0.68364	0.34550	-0.59842
26	Kartesisch	-	-0.21778	-0.65579	0.23634	-0.64933
27	Kartesisch	-	-0.32833	-0.60801	0.11999	-0.68050
28	Kartesisch	-	-0.42892	-0.54176	0.00000	-0.69100
29	Kartesisch	-	-0.51648	-0.45905	-0.11999	-0.68050
30	Kartesisch	-	-0.58835	-0.36239	-0.23634	-0.64933
31	Kartesisch	-	-0.64234	-0.25472	-0.34550	-0.59842
32	Kartesisch	-	-0.67681	-0.13931	-0.44417	-0.52934
33	Kartesisch	-	-0.69072	-0.01967	-0.52934	-0.44417
34	Kartesisch	-	-0.68364	0.10057	-0.59842	-0.34550
35	Kartesisch	-	-0.65579	0.21778	-0.64933	-0.23634
36	Kartesisch	-	-0.60801	0.32833	-0.68050	-0.11999
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	Kartesisch	-	0.17694	-0.66557	0.55186	-0.41200
41	Kartesisch	-	-0.68841	0.01953	-0.55186	-0.41200
42	Kartesisch	-	0.12989	-0.62833	0.49186	-0.41200
43	Kartesisch	-	0.22398	-0.70282	0.61186	-0.41200
45	Kartesisch	-	-0.73545	0.05678	-0.61186	-0.41200
46	Kartesisch	-	-0.64137	-0.01771	-0.49186	-0.41200
47	Kartesisch	-	0.68841	-0.01953	0.55186	0.41200
49	Kartesisch	-	-0.17694	0.66557	-0.55186	0.41200
52	Kartesisch	-	0.73545	-0.05678	0.61186	0.41200
53	Kartesisch	-	0.64137	0.01771	0.49186	0.41200
54	Kartesisch	-	-0.22398	0.70282	-0.61186	0.41200
55	Kartesisch	-	-0.12989	0.62833	-0.49186	0.41200

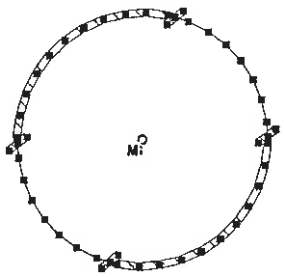
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 3100 E t=40mm - Wind	Seite: 3 09.11.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Wind 180° o.D.								
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1729.72	1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	-1729.72	1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1729.72	-1046.09	0.00
3100.00000	-113.35	0.00	0.00	0.00	0.00	-1729.72	1046.09	0.00
LF2 - Wind 225° o.D.								
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1672.70	1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-1672.70	1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1672.70	-1392.99	0.00
3100.00000	-117.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-1672.70	-1392.99	0.00
LF3 - Wind 270° o.D.								
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	1610.65	1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-1610.65	1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	1610.65	-1079.84	0.00
3100.00000	119.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-1610.65	-1079.84	0.00
LF4 - Wind 315° o.D.								
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	2383.39	1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-2383.39	1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	2383.39	-1375.78	0.00
3100.00000	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-2383.39	-1375.78	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1218.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	758.681	cm^2	
	A-3	2013.580	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	3154110.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	2636970.000	cm^4	
	I-yz	1097090.000	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	-38.37	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	4022690.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	1768390.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	50.879	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	46.521	cm	
	I-yz	30.007	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	57.459	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	38.097	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.942	cm	
	I-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.481	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607978E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	32.208	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-2 min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-3 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y max	43898.800	cm^3	im Eckpunkt 54
	W-y min	-43898.800	cm^3	im Eckpunkt 43
	W-z max	35259.770	cm^3	im Eckpunkt 52
	W-z min	-35259.770	cm^3	im Eckpunkt 45
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 34

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 3100 E t=40mm - Wind	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	Im Eckpunkt 34
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	11885.90	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	10630.20	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	15032.90	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	8984.37	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	54476.800	cm^3	Alpha-pl,y: 1.24
	Wpl,z	48721.900	cm^3	Alpha-pl,z: 1.24
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	68900.700	cm^3	Alpha-pl,2: 1.22
	W-pl,3	41178.400	cm^3	Alpha-pl,3: 1.61
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	9556.90	kN	
	V-pl,3	25364.50	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
42	43	0.00000	4	0.14	1.09	8.85	0.00	10.08	< 21.82
42	43	0.00000	4	0.14	-1.09	-8.85	0.00	-9.80	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 3.100E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 3.100E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
42	43	0.00000	4	10.08	0.00	10.08	< 21.8	0.462
28	29	0.12045	1	-0.02	0.00	0.02	< 21.8	0.001



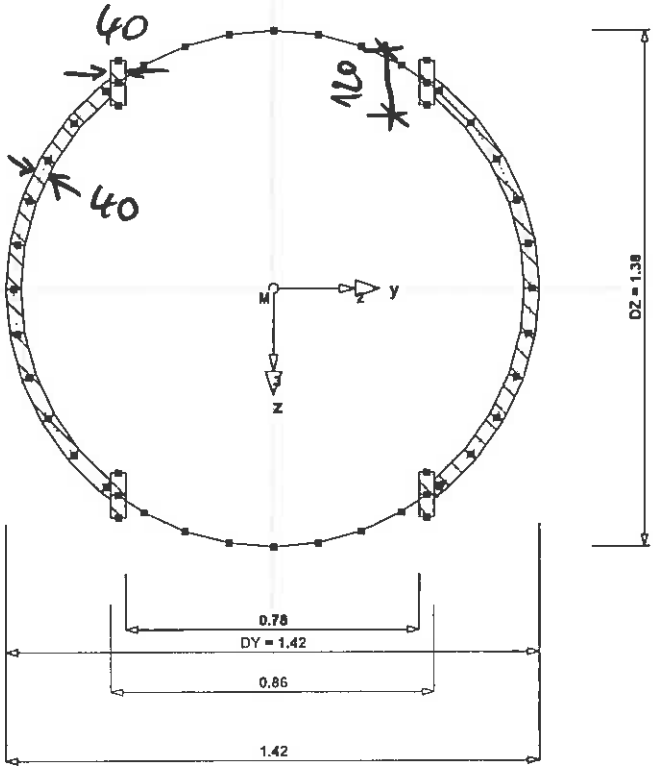
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last	Seite: 1 01.12.2006

INHALT

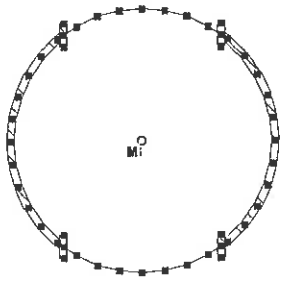
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 A
t=40
Ständige
Last



0 202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last	Seite: 2 01.12.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52934	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	1.#INF0	-1.#INF0
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
42	Kartesisch	-	-0.41200	-0.49186	-0.41200	-0.49186
43	Kartesisch	-	-0.41200	-0.61186	-0.41200	-0.61186
45	Kartesisch	-	-0.41200	0.61186	-0.41200	0.61186
46	Kartesisch	-	-0.41200	0.49186	-0.41200	0.49186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186
52	Kartesisch	-	0.41200	-0.61186	0.41200	-0.61186
53	Kartesisch	-	0.41200	-0.49186	0.41200	-0.49186
54	Kartesisch	-	0.41200	0.61186	0.41200	0.61186
55	Kartesisch	-	0.41200	0.49186	0.41200	0.49186

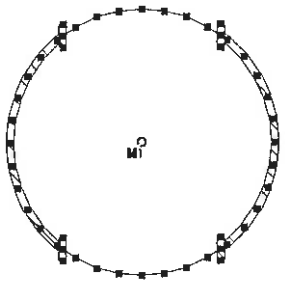
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last	Seite: 3 01.12.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1218.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	2013.580	cm^2	
	A-3	758.681	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1768390.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	4022690.000	cm^4	
	I-yz	-0.094	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1768390.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	4022690.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	38.097	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	57.459	cm	
	I-yz	0.009	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	38.097	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	57.459	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.942	cm	
	I-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.461	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	16.807	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	15032.90	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	15032.90	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	41178.400	cm^3	Alpha-pl,y: 1.61
	Wpl,z	68900.700	cm^3	Alpha-pl,z: 1.61
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	41178.400	cm^3	Alpha-pl,2: 1.61
	W-pl,3	68900.700	cm^3	Alpha-pl,3: 1.22
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	25364.50	kN	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfung f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last	Seite: 4 01.12.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastische Querkraft	V-pl,3	9556.90	kN	bezogen auf Schwerpunkt S
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
42	43	0.00000	1	-0.33	0.58	0.00	0.00	0.26	< 21.82
45	45	0.00000	1	-0.33	-0.58	0.00	0.00	-0.91	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
45	45	0.00000	1	-0.91	0.00	0.91	< 21.8	0.042
25	25	0.00000	1	0.01	0.00	0.01	< 21.8	0.001

Prof. Dr.-Ing. S. Schnitzer
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

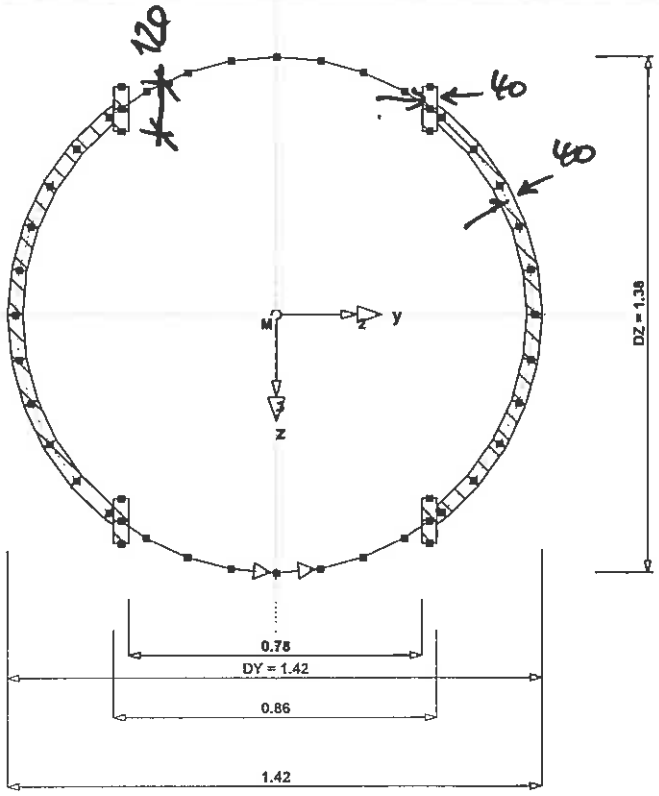
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

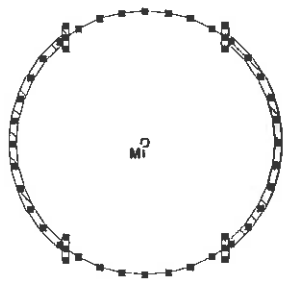
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 (A)
t = 40mm
Ständige Last,
Temp, Eislast



0.202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52834	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
42	Kartesisch	-	-0.41200	-0.49186	-0.41200	-0.49186
43	Kartesisch	-	-0.41200	-0.61186	-0.41200	-0.61186
45	Kartesisch	-	-0.41200	0.61186	-0.41200	0.61186
46	Kartesisch	-	-0.41200	0.49186	-0.41200	0.49186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186
52	Kartesisch	-	0.41200	-0.61186	0.41200	-0.61186
53	Kartesisch	-	0.41200	-0.49186	0.41200	-0.49186
54	Kartesisch	-	0.41200	0.61186	0.41200	0.61186
55	Kartesisch	-	0.41200	0.49186	0.41200	0.49186

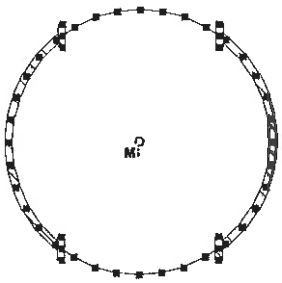
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 3 09.11.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Ständige Last, Temp, Eis								
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00
2046.00000	-445.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-377.57	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00
2046.00000	-397.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-168.94	0.00	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1216.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	2013.580	cm^2	
	A-3	758.681	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1768390.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	4022690.000	cm^4	
	I-yz	-0.094	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1768390.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	4022690.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	38.097	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	57.459	cm	
	I-yz	0.009	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	38.097	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	57.459	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	88.942	cm	
	I-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.461	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	18.807	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 34
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	15032.90	kNm	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 2046 A t=40mm - Ständige Last, Temp, Eislast	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Vollplastisches Moment	M-pl,2	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	15032.90	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	41178.400	cm^3	Alpha-pl,y: 1.81
	Wpl,z	68900.700	cm^3	Alpha-pl,z: 1.81
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	41178.400	cm^3	Alpha-pl,2: 1.81
	W-pl,3	68900.700	cm^3	Alpha-pl,3: 1.22
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	25364.50	kN	
	V-pl,3	9556.90	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
42	43	0.00000	1	-0.37	1.31	0.00	0.00	0.94	< 21.82
45	45	0.00000	1	-0.37	-1.31	0.00	0.00	-1.67	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
45	45	0.00000	1	-1.67	0.00	1.67	< 21.8	0.077
25	25	0.00000	1	0.01	0.00	0.01	< 21.8	0.001

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik

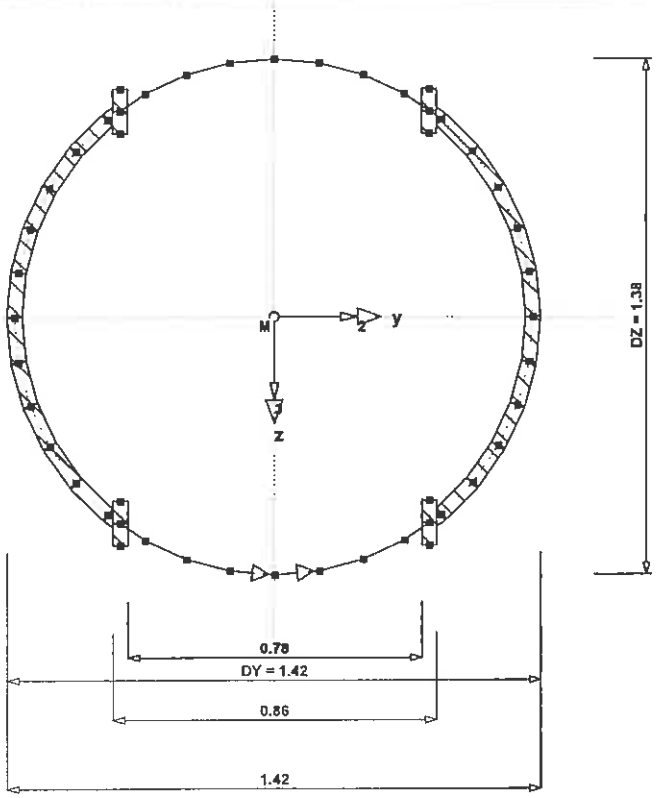
Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind	Seite: 1 09.11.2006

INHALT

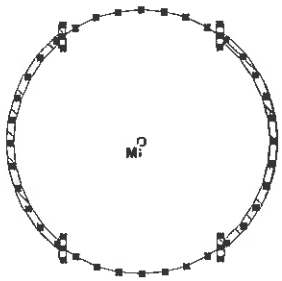
Inhalt 1
Grafik des Querschnitts 1
Querschnittsdaten
Eckpunkte 1
Materialdaten 2
Grenzspannungen 2
Elemente 2
Schnittgrössen
Schnittgrössen 3
Ergebnisse
Querschnittswerte 3
Normalspannungen 4
Schubspannungen 4
Vergleichsspannungen 4

GRAFIK DES QUERSCHNITTS

Stab 2046 (A)
t = 40 mm
Wind



0.202 m



ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	Eckpunkt-Koordinaten z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	Hauptachsen-Koordinaten 3 [m]
1	Kartesisch	-	0.00000	0.69100	0.00000	0.69100
2	Kartesisch	-	0.11999	0.68050	0.11999	0.68050
3	Kartesisch	-	0.23634	0.64933	0.23634	0.64933
4	Kartesisch	-	0.34550	0.59842	0.34550	0.59842
5	Kartesisch	-	0.44417	0.52934	0.44417	0.52934
6	Kartesisch	-	0.52934	0.44417	0.52934	0.44417
7	Kartesisch	-	0.59842	0.34550	0.59842	0.34550
8	Kartesisch	-	0.64933	0.23634	0.64933	0.23634
9	Kartesisch	-	0.68050	0.11999	0.68050	0.11999
10	Kartesisch	-	0.69100	0.00000	0.69100	0.00000
11	Kartesisch	-	0.68050	-0.11999	0.68050	-0.11999
12	Kartesisch	-	0.64933	-0.23634	0.64933	-0.23634
13	Kartesisch	-	0.59842	-0.34550	0.59842	-0.34550
14	Kartesisch	-	0.52934	-0.44417	0.52934	-0.44417
15	Kartesisch	-	0.44417	-0.52934	0.44417	-0.52934
16	Kartesisch	-	0.34550	-0.59842	0.34550	-0.59842
17	Kartesisch	-	0.23634	-0.64933	0.23634	-0.64933
18	Kartesisch	-	0.11999	-0.68050	0.11999	-0.68050
19	Kartesisch	-	0.00000	-0.69100	0.00000	-0.69100
20	Kartesisch	-	-0.11999	-0.68050	-0.11999	-0.68050
21	Kartesisch	-	-0.23634	-0.64933	-0.23634	-0.64933
22	Kartesisch	-	-0.34550	-0.59842	-0.34550	-0.59842
23	Kartesisch	-	-0.44417	-0.52934	-0.44417	-0.52934

geprüft

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind	Seite: 2 09.11.2006

ECKPUNKTE

Punkt-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Punkt	Eckpunkt-Koordinaten y [m]	z [m]	Hauptachsen-Koordinaten 2 [m]	3 [m]
24	Kartesisch	-	-0.52934	-0.44417	-0.52934	-0.44417
25	Kartesisch	-	-0.59842	-0.34550	-0.59842	-0.34550
26	Kartesisch	-	-0.64933	-0.23634	-0.64933	-0.23634
27	Kartesisch	-	-0.68050	-0.11999	-0.68050	-0.11999
28	Kartesisch	-	-0.69100	0.00000	-0.69100	0.00000
29	Kartesisch	-	-0.68050	0.11999	-0.68050	0.11999
30	Kartesisch	-	-0.64933	0.23634	-0.64933	0.23634
31	Kartesisch	-	-0.59842	0.34550	-0.59842	0.34550
32	Kartesisch	-	-0.52934	0.44417	-0.52934	0.44417
33	Kartesisch	-	-0.44417	0.52934	-0.44417	0.52934
34	Kartesisch	-	-0.34550	0.59842	-0.34550	0.59842
35	Kartesisch	-	-0.23634	0.64933	-0.23634	0.64933
36	Kartesisch	-	-0.11999	0.68050	-0.11999	0.68050
37	Kartesisch	-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	Kartesisch	-	-0.41200	-0.55186	-0.41200	-0.55186
41	Kartesisch	-	-0.41200	0.55186	-0.41200	0.55186
42	Kartesisch	-	-0.41200	-0.49186	-0.41200	-0.49186
43	Kartesisch	-	-0.41200	-0.61186	-0.41200	-0.61186
45	Kartesisch	-	-0.41200	0.61186	-0.41200	0.61186
46	Kartesisch	-	-0.41200	0.49186	-0.41200	0.49186
47	Kartesisch	-	0.41200	-0.55186	0.41200	-0.55186
49	Kartesisch	-	0.41200	0.55186	0.41200	0.55186
52	Kartesisch	-	0.41200	-0.61186	0.41200	-0.61186
53	Kartesisch	-	0.41200	-0.49186	0.41200	-0.49186
54	Kartesisch	-	0.41200	0.61186	0.41200	0.61186
55	Kartesisch	-	0.41200	0.49186	0.41200	0.49186

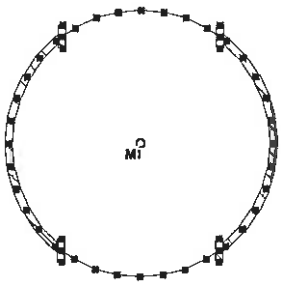
MATERIALDATEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [kN/cm^2]	G-Modul [kN/cm^2]	Sp. Gewicht [kN/cm^3]	f-yk [kN/cm^2]
1	S 235	21000.000	8100.000	7.850E-05	24.00

GRENZSPANNUNGEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	S 235	21.82	12.60	21.82

ELEMENTE



Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
1	1	2	0.000	1	0.12045	0.00000	
2	2	3	0.000	1	0.12045	0.00000	
3	3	4	0.000	1	0.12045	0.00000	
4	4	49	0.000	1	0.08118	0.00000	
5	5	6	4.000	1	0.12045	0.00482	
6	6	7	4.000	1	0.12045	0.00482	
7	7	8	4.000	1	0.12045	0.00482	
8	8	9	4.000	1	0.12045	0.00482	
9	9	10	4.000	1	0.12045	0.00482	
10	10	11	4.000	1	0.12045	0.00482	
11	11	12	4.000	1	0.12045	0.00482	
12	12	13	4.000	1	0.12045	0.00482	
13	13	14	4.000	1	0.12045	0.00482	
14	14	15	4.000	1	0.12045	0.00482	
15	15	47	4.000	1	0.03927	0.00157	
16	16	17	0.000	1	0.12045	0.00000	
17	17	18	0.000	1	0.12045	0.00000	
18	18	19	0.000	1	0.12045	0.00000	
19	19	20	0.000	1	0.12045	0.00000	
20	20	21	0.000	1	0.12045	0.00000	
21	21	22	0.000	1	0.12045	0.00000	
22	22	40	0.000	1	0.08118	0.00000	
23	23	24	4.000	1	0.12045	0.00482	
24	24	25	4.000	1	0.12045	0.00482	
25	25	26	4.000	1	0.12045	0.00482	
26	26	27	4.000	1	0.12045	0.00482	
27	27	28	4.000	1	0.12045	0.00482	
28	28	29	4.000	1	0.12045	0.00482	
29	29	30	4.000	1	0.12045	0.00482	
30	30	31	4.000	1	0.12045	0.00482	
31	31	32	4.000	1	0.12045	0.00482	
32	32	33	4.000	1	0.12045	0.00482	
33	33	41	4.000	1	0.03927	0.00157	
34	34	35	0.000	1	0.12045	0.00000	
35	35	36	0.000	1	0.12045	0.00000	
36	36	1	0.000	1	0.12045	0.00000	
39	40	23	4.000	1	0.03927	0.00157	
41	41	34	0.000	1	0.08118	0.00000	

Prof. Dr.-Ing. G. Spellerberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	Querschnitt: Stab 2046 A t=40mm - Wind	Seite: 3 09.11.2006

ELEMENTE

Element-Nr.	Eckpunkte Anfang	Eckpunkte Ende	Dicke [cm]	Material-Nr.	Länge [m]	Fläche [m^2]	Kommentar
42	43	40	4.000	1	0.06000	0.00240	
43	40	42	4.000	1	0.06000	0.00240	
45	45	41	4.000	1	0.06000	0.00240	
46	41	46	4.000	1	0.06000	0.00240	
47	47	16	0.000	1	0.08118	0.00000	
48	49	5	4.000	1	0.03927	0.00157	
49	52	47	4.000	1	0.06000	0.00240	
50	47	53	4.000	1	0.06000	0.00240	
51	54	49	4.000	1	0.06000	0.00240	
52	49	55	4.000	1	0.06000	0.00240	

SCHNITTGRÖSSEN

x-Stelle [m]	Kräfte [kN] N	V-y	V-z	Momente [kNm] M-T pri	M-T sek	M-y	M-z	M-w [kNm^2]
LF1 - Wind 180° o.D.								
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	597.59	1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	-597.59	1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	597.59	-1213.98	0.00
2046.00000	87.05	0.00	0.00	0.00	0.00	-597.59	-1213.98	0.00
LF2 - Wind 225° o.D.								
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	660.86	3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-660.86	3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	660.86	-3424.06	0.00
2046.00000	94.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-660.86	-3424.06	0.00
LF3 - Wind 270° o.D.								
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	422.03	3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-422.03	3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	422.03	-3894.96	0.00
2046.00000	-61.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-422.03	-3894.96	0.00
LF4 - Wind 315° o.D.								
2046.00000	-98.85	0.00	0.00	0.00	0.00	626.08	3686.60	0.00
2046.00000	-98.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-626.08	3686.60	0.00
2046.00000	-98.85	0.00	0.00	0.00	0.00	626.08	-3686.60	0.00
2046.00000	-98.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-626.08	3686.60	0.00

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsfläche	A	1218.420	cm^2	
Schubflächen	A-2	2013.580	cm^2	
	A-3	758.881	cm^2	
Schwerpunkt-Lage	y-S	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-S	0.000	cm	
Flächenmomente 2. Grades	I-y	1768390.000	cm^4	bezogen auf Schwerachsen y, z
	I-z	4022690.000	cm^4	
	I-yz	-0.094	cm^4	
Hauptachsenwinkel	Alpha	0.00	Grad	positiv im Uhrzeigersinn
Hauptflächenmomente 2. Grades	I-2	1768390.000	cm^4	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	4022690.000	cm^4	
Polare Flächenmomente 2. Ordnung	I-p	5791080.000	cm^4	
	I-p,M	5791080.000	cm^4	bezogen auf Schubmittelpunkt M
Trägheitsradien	I-y	38.097	cm	bezogen auf den Schwerpunkt
	I-z	57.459	cm	
	I-yz	0.009	cm	
Haupt-Trägheitsradien	I-2	38.097	cm	bezogen auf die Hauptachsen 2,3 im Schwerpunkt
	I-3	57.459	cm	
Polare Trägheitsradien	I-p	68.942	cm	
	I-p,M	68.942	cm	bezogen auf Schubmittelpunkt M
	I-Om,M	21.221	cm	
Querschnittsgewicht	G	956.461	kg/m	
Querschnittsumfang	U	384.606	cm	ohne Zellen-Innenseiten
Torsionsflächenmoment 2. Grades	I-T	12335500.000	cm^4	Summe von I-T StVen und I-T Bredt
- St. Venantsche Torsion	I-T StVen	7191.000	cm^4	
- Bredtsche Torsion	I-T Bredt	12328300.000	cm^4	
Schubmittelpunkt-Lage	y-M (0)	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	z-M (0)	0.000	cm	
	y-M (S)	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt
	z-M (S)	0.000	cm	
Wölbwiderstand	C-S	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schwerpunkt
	C-M	2.607979E+09	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
Hilfswert für Wölbverdrehung	R-Om,M	18.807	cm^6	bezogen auf Schubmittelpunkt
	r-Om,M	0.000		
Widerstandsmomente	W-2 max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-2 min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-3 max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-3 min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
	W-y max	25591.800	cm^3	im Eckpunkt 1
	W-y min	-25591.800	cm^3	im Eckpunkt 19
	W-z max	56583.900	cm^3	im Eckpunkt 10
	W-z min	-56583.900	cm^3	im Eckpunkt 28
Wölb-Widerstandsmomente	W-Om max	1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 22
	W-Om min	-1048470.000	cm^4	im Eckpunkt 34

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittsreihe: Horizontobservatorium Horizontobservatorium Halde Hoheward	**Querschnitt:** Stab 2046 A t=40mm - Wind	Seite: 4 09.11.2006

QUERSCHNITTSWERTE

Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit	Kommentar
Querschnittsstrecken (DIN 4114)	r-2	0.000	cm	im Eckpunkt 34
	r-3	0.000	cm	
Querschnittsstrecken	r-M2	0.000	cm	
	r-M3	0.000	cm	
Abklingfaktor	Lambda	0.042712860	1/cm	
Vollplastisches Moment	M-pl,y	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,z	15032.90	kNm	
Vollplastisches Moment	M-pl,2	8984.37	kNm	ohne Interaktionsbeziehungen!
	M-pl,3	15032.90	kNm	
Plastisches Widerstandsmoment	Wpl,y	41178.400	cm^3	Alpha-pl,y: 1.61
	Wpl,z	68900.700	cm^3	Alpha-pl,z: 1.61
Plastisches Widerstandsmoment	W-pl,2	41178.400	cm^3	Alpha-pl,2: 1.61
	W-pl,3	68900.700	cm^3	Alpha-pl,3: 1.22
Lage der Flächenhalbierenden	f-y	0.000	cm	bezogen auf Nullpunkt
	f-z	0.000	cm	
Lage der Flächenhalbierenden	f-2	0.000	cm	bezogen auf Schwerpunkt S
	f-3	0.000	cm	
Vollplastische Querkraft	V-pl,2	25364.50	kN	
	V-pl,3	9556.90	kN	
Vollplastische Normalkraft	N-pl	26583.80	kN	
Vollplastisches Wölbmoment	M-w-pl	941.89	kNm^2	

NORMALSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Normalspannungen Sigma [kN/cm^2] N	M-2	M-3	M-w	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m									
Max/Min-Normalspannungen									
8	9	0.12045	3	-0.05	0.30	6.78	0.00	7.02	< 21.82
11	11	0.00000	3	-0.05	-0.30	-6.78	0.00	-7.13	< 21.82

SCHUBSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Schubspannungen Tau [kN/cm^2] V-2	V-3	M-Tpri	M-TBredt	M-Tsek	Summe	Grenz
Stelle x: 2.046E+03 m										
Max/Min-Schubspannungen										
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60
5	5	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	< 12.60

VERGLEICHSSPANNUNGEN

Elem-Nr.	Eck-punkt	Abstand s [m]	LF-Nr.	Sigma Summe	Tau Summe	Sigma-v Summe	Grenz [kN/cm^2]	Aus-nutzung
Stelle x: 2.046E+03 m								
Max/Min-Vergleichspannungen								
11	11	0.00000	3	-7.13	0.00	7.13	< 21.8	0.327
23	24	0.12045	1	-0.03	0.00	0.03	< 21.8	0.001

Prof. Dr.-Ing. G. Sadlaczek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

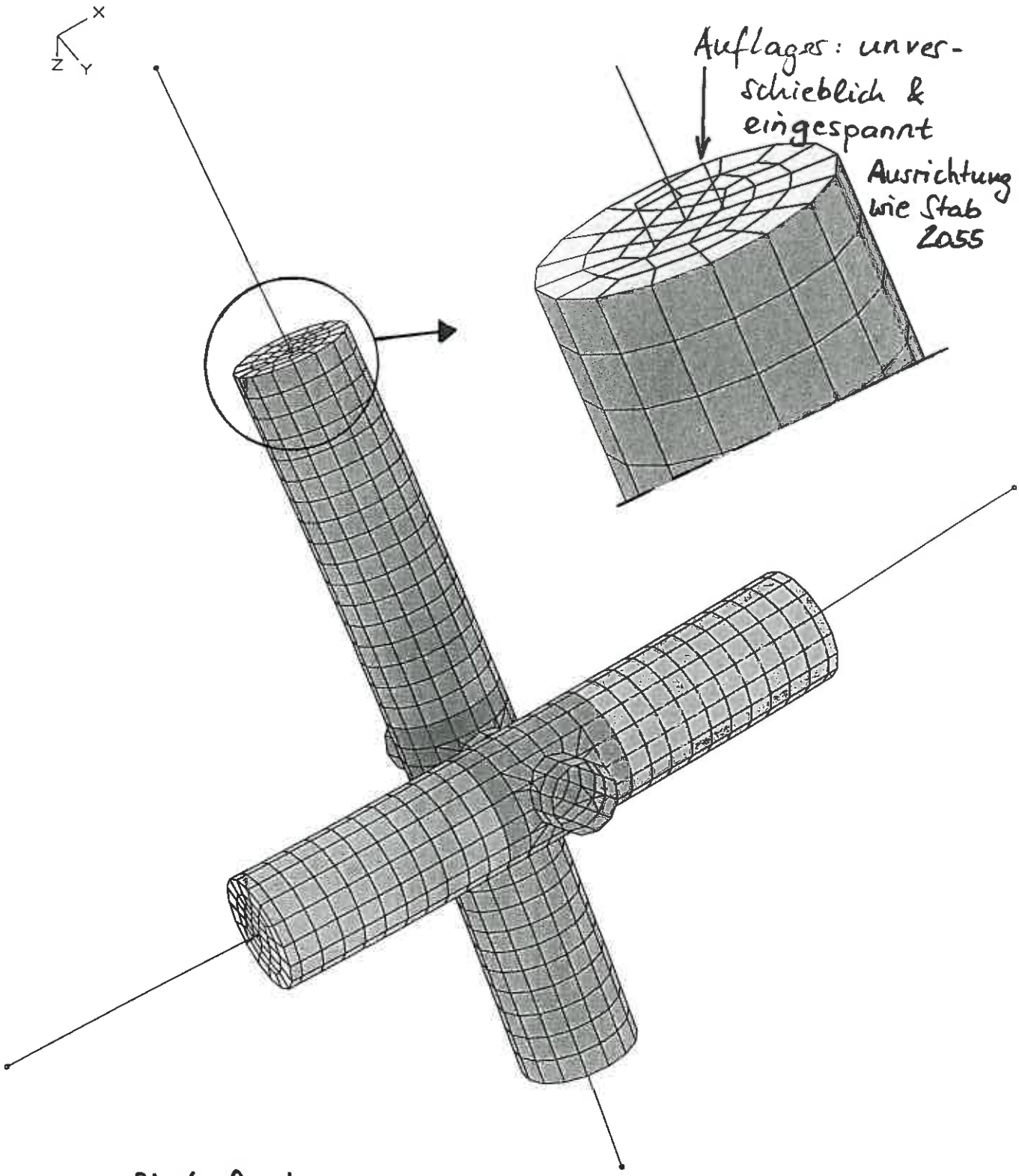
Anhang C2

Finite-Elemente-Berechnung
des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"

Hinweis: Die Ergebnisse der Lastfälle Wind basieren auf statischen Windersatzlasten und dienen nur zur Plausibilitätskontrolle. Maßgebend für die Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind ausschließlich die Ergebnisse des Windgutachtens. Diese Ergebnisse sind in die Nachweise in Anhang C1 eingearbeitet.

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Knoten12.fem"

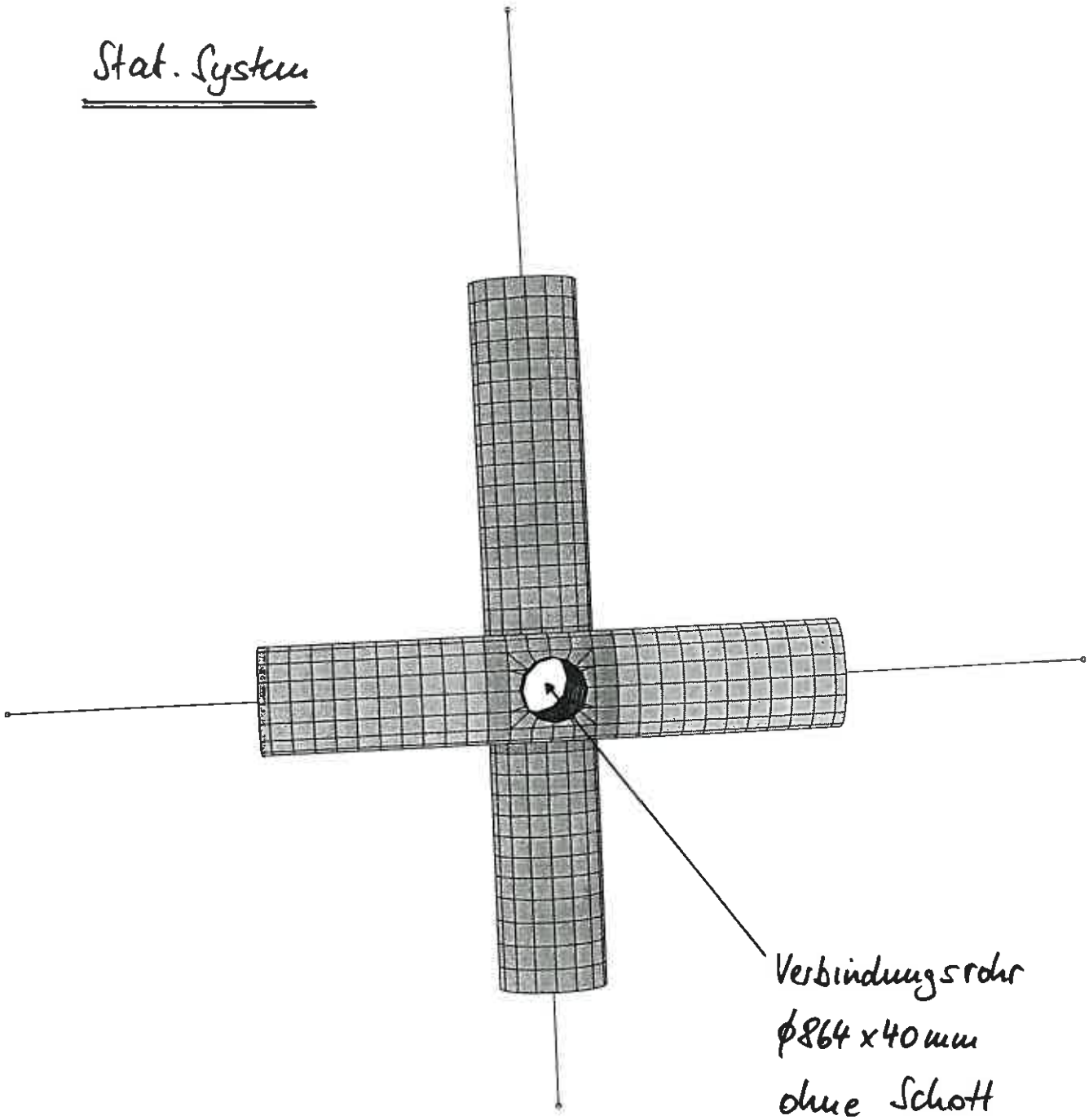


Stat. System

Prof. Dr.-Ing. G. Schmid
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

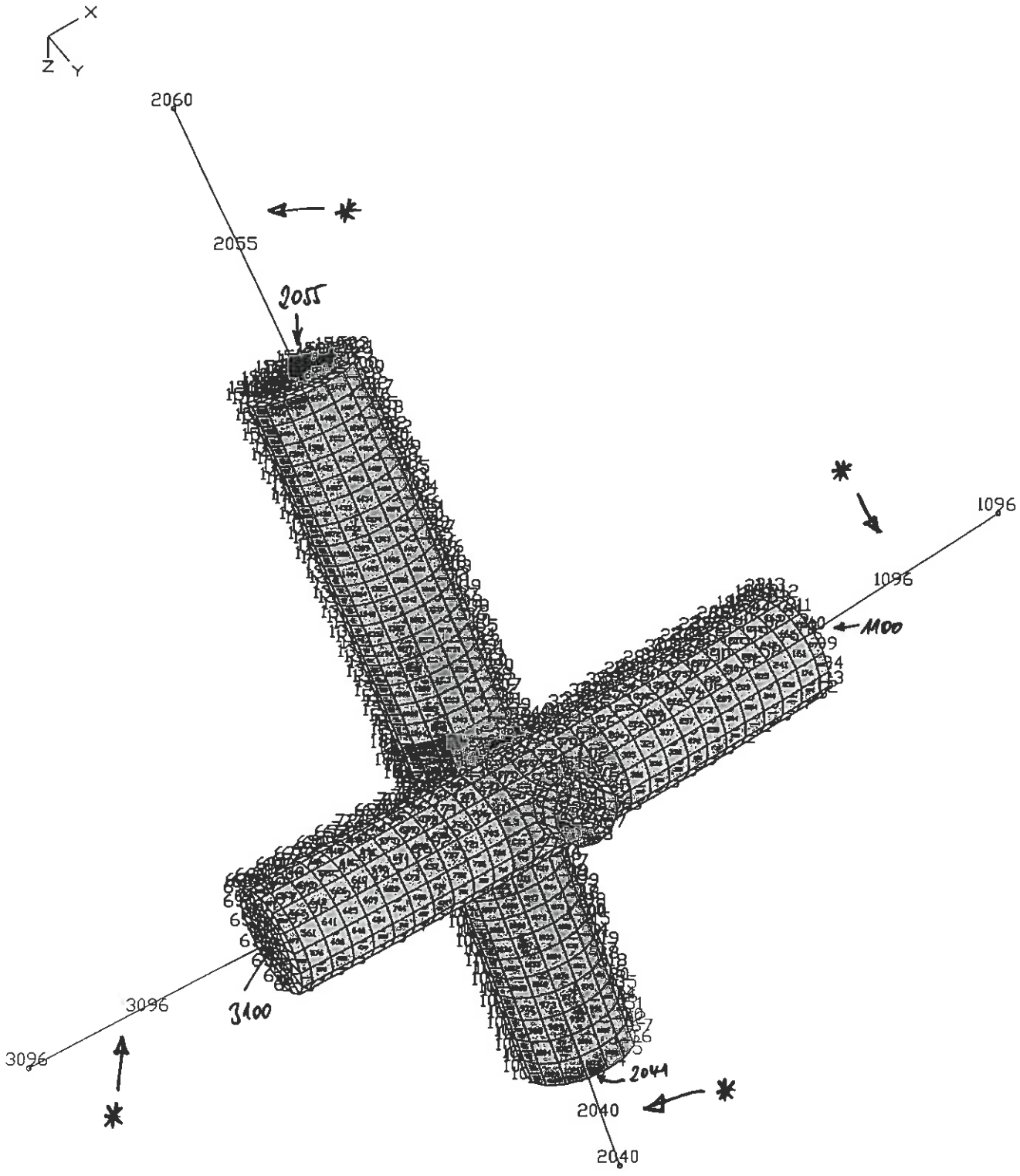


Stat. System



Verbindungsrohr
ϕ864 x 40 mm
ohne Schott
ohne Verstärkungen

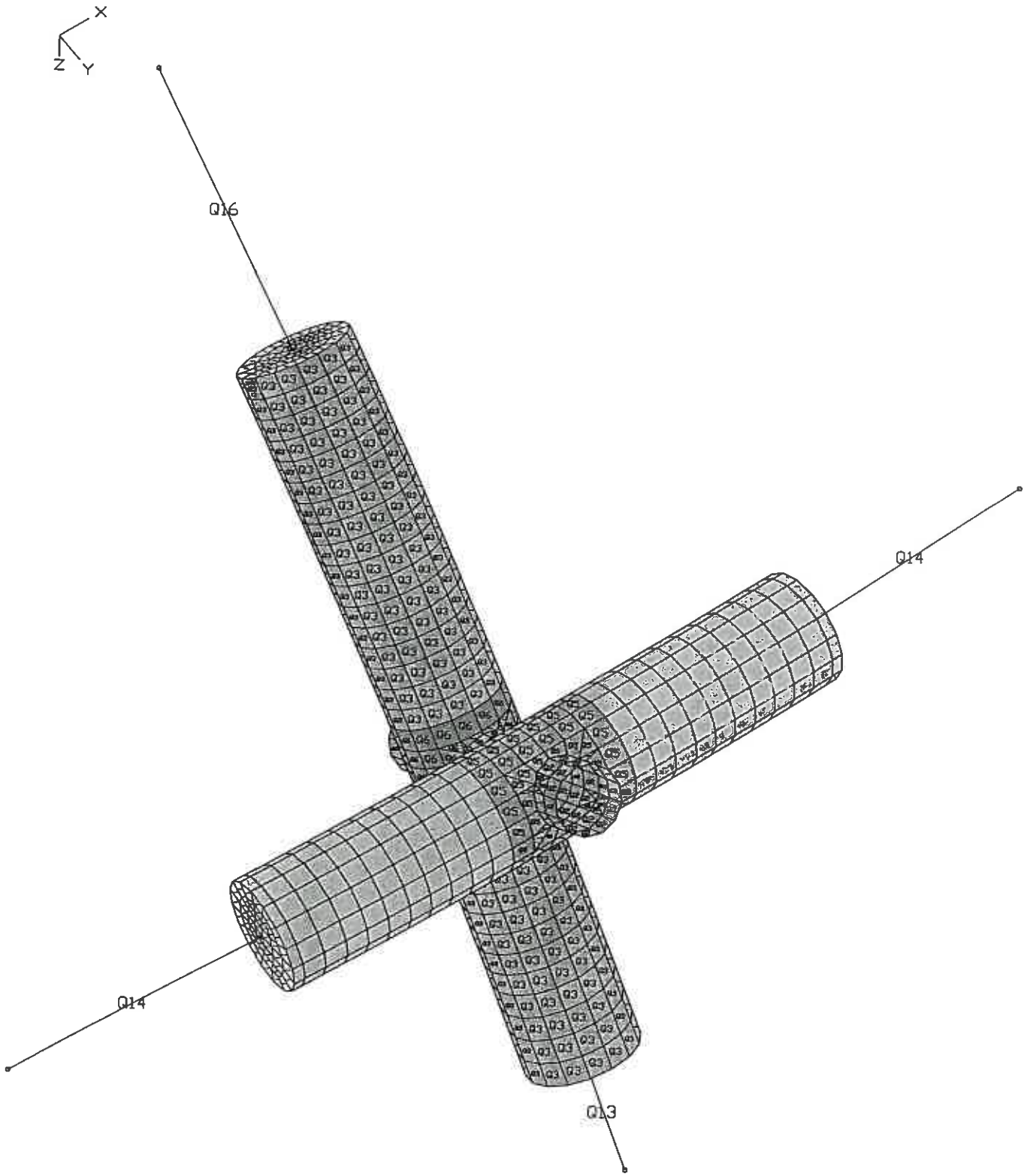
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



* Stäbe wie Gesamtsystem
(Knoten - u. Elementnummern identisch!)

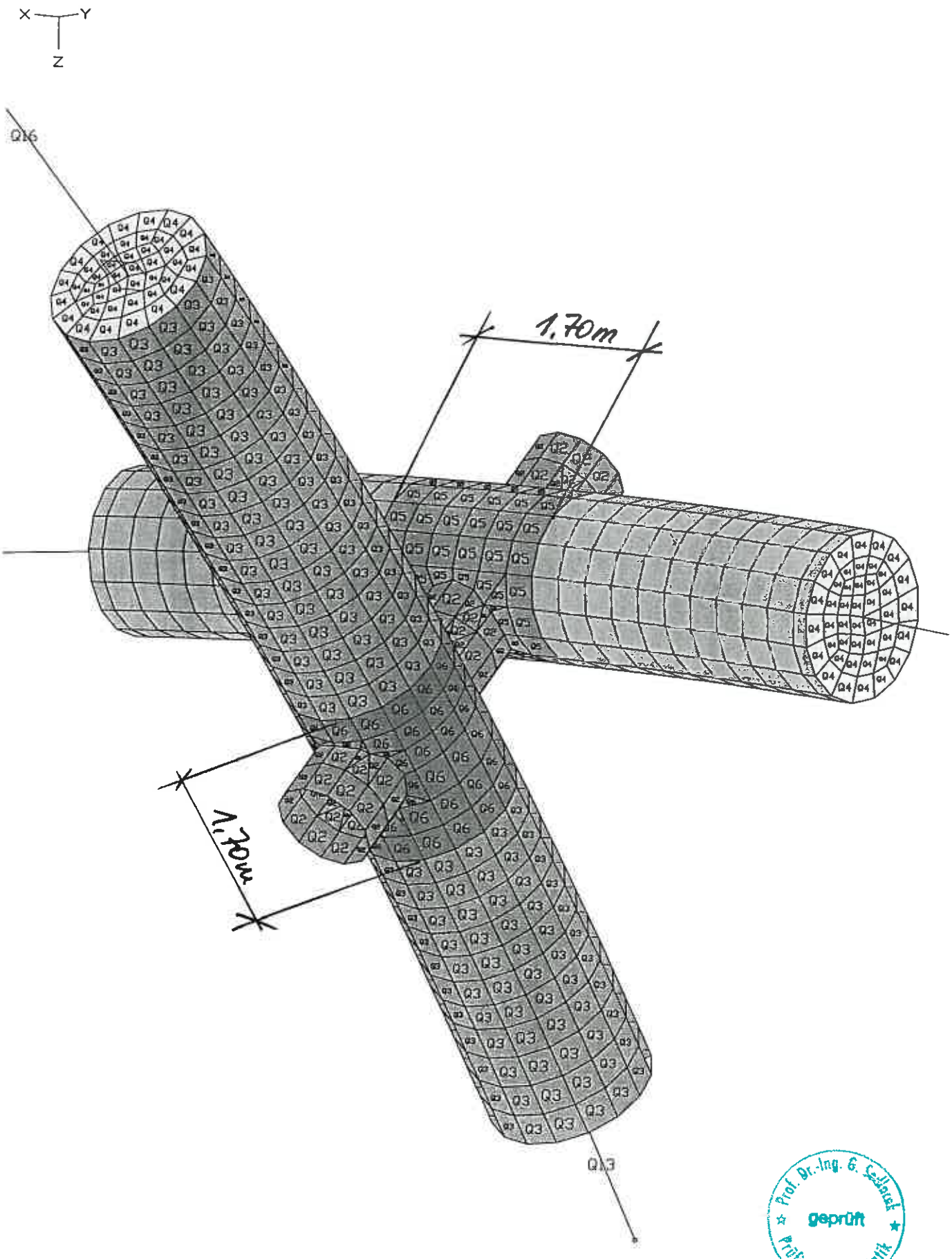
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element-, und Knotennummern



Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Systemkenngrößen

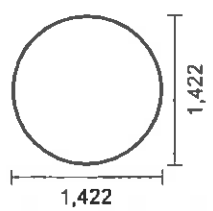
1333 Knoten
1417 Elemente
- 1 Festhaltungen
- 0 Koppelungen
- 9 Materialkennwerte
- 9 Querschnittswerte
- 8 Lastfälle
- 3 LF-Kombinationen
- 0 Spannstränge

- 4 Stabelemente
- 0 Plattenelemente
- 0 Scheibenelemente
- 1413 Schalenelemente
- 0 Seilelemente
- 0 Volumenelemente

Berechnungsort der Flächenelemente: Seitenmitten
2 Ergebnisorte in den Stäben

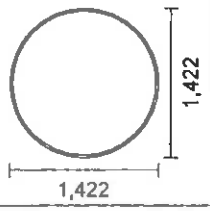
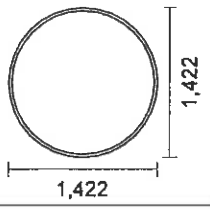
Gedrehte Koordinatensysteme
80 Elementsysteme
40 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Rohrwandung t=25mm, S355 Elementdicke [m] dz = 0,0250 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
2	Fläche	Rohrwandung 40mm, S355 gewichtslos Elementdicke [m] dz = 0,0400 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
3	Fläche	Rohrwandung 30mm, S355 Elementdicke [m] dz = 0,0300 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
4	Fläche	steifer Deckel, S355 gewichtslos Elementdicke [m] dz = 1,0000 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
5	Fläche	Rohrwandung t=40mm, S355 Elementdicke [m] dz = 0,0400 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
6	Fläche	Rohrwandung 40mm, S355 Elementdicke [m] dz = 0,0400 drillsteif Orthotropieverhältnis dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
13	Polygon 	1422x20,0 S355 gewichtslos Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 8,7525e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 4,2677e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,1372e-02 I1 = 2,1372e-02 Iz = 2,1372e-02 I2 = 2,1372e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

14	Polygon 	1422x25,0 (S355 gewichtslos) Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,0902e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 5,2785e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 2,6433e-02 I1 = 2,6433e-02 Iz = 2,6433e-02 I2 = 2,6433e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.
16	Polygon 	1442x30,0 S355 gewichtslos Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = -0,000 Fläche [m²] A = 1,3035e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 6,2658e-02 Iyz = 0,0000e+00 Iy = 3,1385e-02 I1 = 3,1385e-02 Iz = 3,1385e-02 I2 = 3,1385e-02 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
2	2	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
3	3	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
4	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
5	5	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
6	6	S355	210000	81000	0,30	1,200e-05	78,500
7	13	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
8	14	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
9	16	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000



Schnittgrößen Element 1096

aus Pos. S "System_16_2.fem"

Ort	Lastfall	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1096	1	-46,68	-1222,38	654,13	52,05	-142,24	144,33
	2	-84,21	873,43	-934,86	50,65	81,39	416,33
	3	84,21	-873,43	934,86	-50,65	-81,39	-416,33
	4	142,84	-1006,80	-215,83	-5,26	-92,18	-35,17
	5	-142,84	1006,80	215,83	5,26	92,18	35,17
	6	41,45	-94,29	-813,54	32,09	-7,63	269,48
	7	-160,53	1329,32	-508,35	39,53	122,72	319,21
	8	160,53	-1329,32	508,35	-39,53	-122,72	-319,21
	9	-41,45	94,29	813,54	-32,09	7,63	-269,48
	10	-16,35	-17,45	55,15	9,18	5,23	-48,10
	11	16,35	17,45	-55,15	-9,18	-5,23	48,10
	12	-6,00	-190,57	92,46	7,13	-21,88	18,23
! 1100	1	-44,71	-1733,64	824,48	52,05	-170,18	144,33
	2	-82,75	1139,98	-768,88	50,78	81,49	416,33
	3	82,75	-1139,98	768,88	-50,78	-81,49	-416,33
	4	141,69	-1308,64	-211,78	7,73	-92,27	-35,17
	5	-141,69	1308,64	211,78	-7,73	92,27	35,17
	6	41,68	-119,24	-693,32	41,37	-7,62	269,48
	7	-158,68	1731,18	-393,87	30,43	122,85	319,21
	8	158,68	-1731,18	393,87	-30,43	-122,85	-319,21
	9	-41,68	119,24	693,32	-41,37	7,62	-269,48
	10	-16,35	-0,31	85,20	9,18	5,23	-48,10
	11	16,35	0,31	-85,20	-9,18	-5,23	48,10
	12	-5,80	-266,98	115,80	7,13	-24,81	18,23

Fluidersatzlasten!

Fluidersatzlasten!

Schnittgrößen aus Pos. S → als Lasten auf Pos. V ansetzen!

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Element 3096

aus Pos. 5 "System - 16 - 2. fem"

Ort	Lastfall	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
3096	1	-46,68	-1222,38	-654,13	-52,05	-142,24	-144,33
	2	84,21	-873,43	-934,86	50,65	-81,39	416,33
	3	-84,21	873,43	934,86	-50,65	81,39	-416,33
	4	142,84	-1006,80	215,83	5,26	-92,18	35,17
	5	-142,84	1006,80	-215,83	-5,26	92,18	-35,17
	6	160,53	-1329,32	-508,35	39,53	-122,72	319,21
	7	-41,45	94,29	-813,54	32,09	7,63	269,48
	8	41,45	-94,29	813,54	-32,09	-7,63	-269,48
	9	-160,53	1329,32	508,35	-39,53	122,72	-319,21
	10	-16,35	-17,45	-55,15	-9,18	5,23	48,10
	11	16,35	17,45	55,15	9,18	-5,23	-48,10
	12	-6,00	-190,57	-92,46	-7,13	-21,88	-18,23
! 3100	1	-44,71	-1733,64	-824,48	-52,05	-170,18	-144,33
	2	82,75	-1139,98	-768,88	50,78	-81,49	416,33
	3	-82,75	1139,98	768,88	-50,78	81,49	-416,33
	4	141,69	-1308,64	211,78	-7,73	-92,27	35,17
	5	-141,69	1308,64	-211,78	7,73	92,27	-35,17
	6	158,68	-1731,18	-393,87	30,43	-122,85	319,21
	7	-41,68	119,24	-693,32	41,37	7,62	269,48
	8	41,68	-119,24	693,32	-41,37	-7,62	-269,48
	9	-158,68	1731,18	393,87	-30,43	122,85	-319,21
	10	-16,35	-0,31	-85,20	-9,18	5,23	48,10
	11	16,35	0,31	85,20	9,18	-5,23	-48,10
	12	-5,80	-266,98	-115,80	-7,13	-24,81	-18,23

Windersatzlasten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Element 2055

aus Pos. 5 "System_16_2. fein"

Ort	Lastfall	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2055	1	-355,71	-100,73	-0,00	0,00	29,91	-0,00
	2	-0,00	0,00	-1976,26	159,25	-0,00	782,54
	3	0,00	-0,00	1976,26	-159,25	0,00	-782,54
	4	-64,24	-449,08	-0,00	0,00	-21,66	-0,00
	5	64,24	449,08	0,00	-0,00	21,66	0,00
	6	-45,42	-317,50	-1397,22	112,59	-15,31	553,26
	7	45,42	317,50	-1397,22	112,59	15,31	553,26
	8	-45,42	-317,50	1397,22	-112,59	-15,31	-553,26
	9	45,42	317,50	1397,22	-112,59	15,31	-553,26
	10	-1,24	-154,88	-0,00	0,00	2,88	-0,00
	11	1,24	154,88	0,00	-0,00	-2,88	0,00
	12	-42,22	-31,17	-0,00	0,00	4,12	-0,00
2060	1	-330,78	-41,77	-0,00	0,00	2,95	-0,00
	2	-0,00	0,00	-1430,56	144,89	-0,00	782,54
	3	0,00	-0,00	1430,56	-144,89	0,00	-782,54
	4	-57,09	-514,94	-0,00	0,00	-15,04	-0,00
	5	57,09	514,94	0,00	-0,00	15,04	0,00
	6	-40,36	-364,06	-1011,41	102,44	-10,64	553,26
	7	40,36	364,06	-1011,41	102,44	10,64	553,26
	8	-40,36	-364,06	1011,41	-102,44	-10,64	-553,26
	9	40,36	364,06	1011,41	-102,44	10,64	-553,26
	10	-1,24	-144,56	-0,00	0,00	2,88	-0,00
	11	1,24	144,56	0,00	-0,00	-2,88	0,00
	12	-40,03	-20,65	-0,00	0,00	1,75	-0,00

Lastfälle 1 = Windersatzlasten; Lastfälle 2–9 = 4

Prof. Dr.-Ing. S. Seitz
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Schnittgrößen Element 2040

aus Pos. S "System_16_2.fem"

Ort	Lastfall	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
2040	1	-892,54	-567,30	0,00	-0,00	147,82	0,00
	2	-0,00	0,00	-274,40	59,45	0,00	-774,18
	3	0,00	-0,00	274,40	-59,45	-0,00	774,18
	4	-258,27	-502,53	0,00	-0,00	25,74	0,00
	5	258,27	502,53	-0,00	0,00	-25,74	-0,00
	6	-182,60	-355,29	-194,00	42,03	18,20	-547,35
	7	182,60	355,29	-194,00	42,03	-18,20	-547,35
	8	-182,60	-355,29	194,00	-42,03	18,20	547,35
	9	182,60	355,29	194,00	-42,03	-18,20	547,35
	10	-2,52	-149,75	0,00	-0,00	-22,19	0,00
	11	2,52	149,75	-0,00	0,00	22,19	-0,00
	12	-106,50	-82,82	0,00	-0,00	15,94	0,00
2041	1	-883,41	-339,00	-0,00	-0,00	142,01	0,00
	2	-0,00	0,00	-185,72	53,14	0,00	-774,18
	3	0,00	-0,00	185,72	-53,14	-0,00	774,18
	4	-255,42	-458,45	0,00	-0,00	30,22	0,00
	5	255,42	458,45	-0,00	0,00	-30,22	-0,00
	6	-180,58	-324,12	-131,30	37,57	21,37	-547,35
	7	180,58	324,12	-131,30	37,57	-21,37	-547,35
	8	-180,58	-324,12	131,30	-37,57	21,37	547,35
	9	180,58	324,12	131,30	-37,57	-21,37	547,35
	10	-2,52	-184,70	0,00	-0,00	-22,19	0,00
	11	2,52	184,70	-0,00	0,00	22,19	-0,00
	12	-105,30	-58,31	-0,00	-0,00	15,18	0,00

Fluid-Ersatzlasten

!

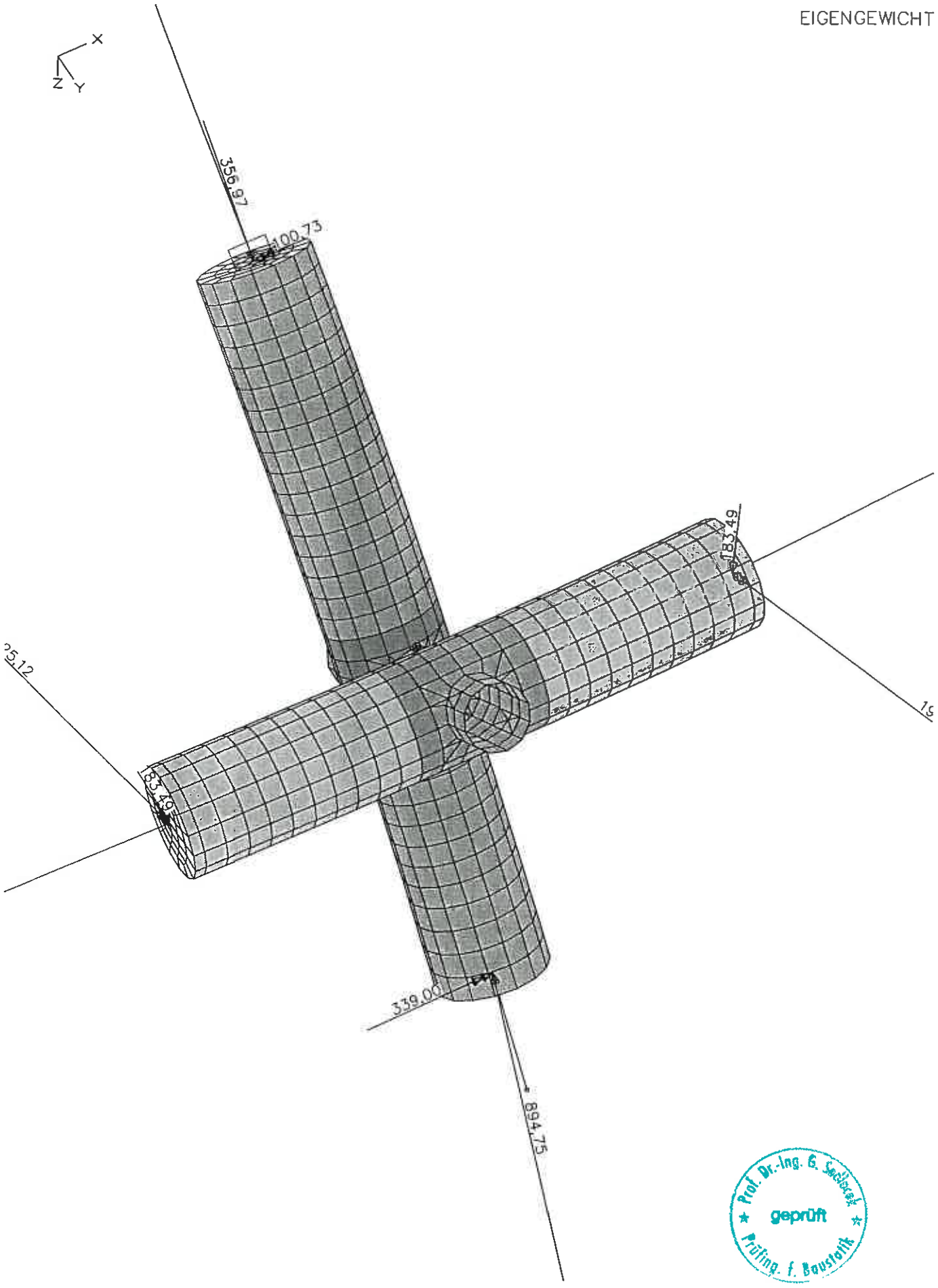
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht
2	2	Wind in +x
3	3	Wind in -x
4	4	Wind in +y
5	5	Wind in -y
6	6	Temperatur +T
7	7	Temperatur -T
8	8	Eislast

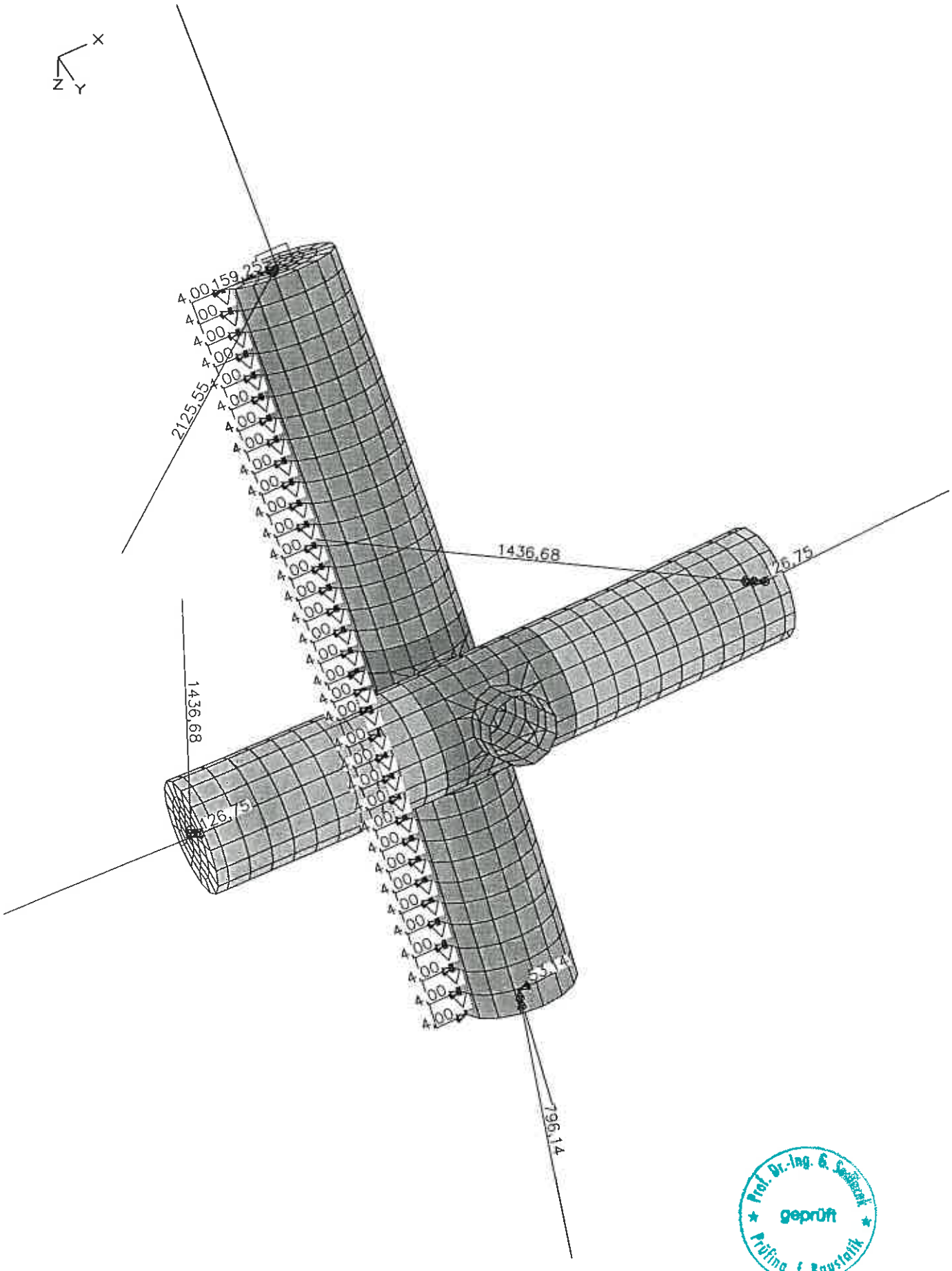
Prof. Dr.-Ing. G. Spilker
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

EIGENGEWICHT



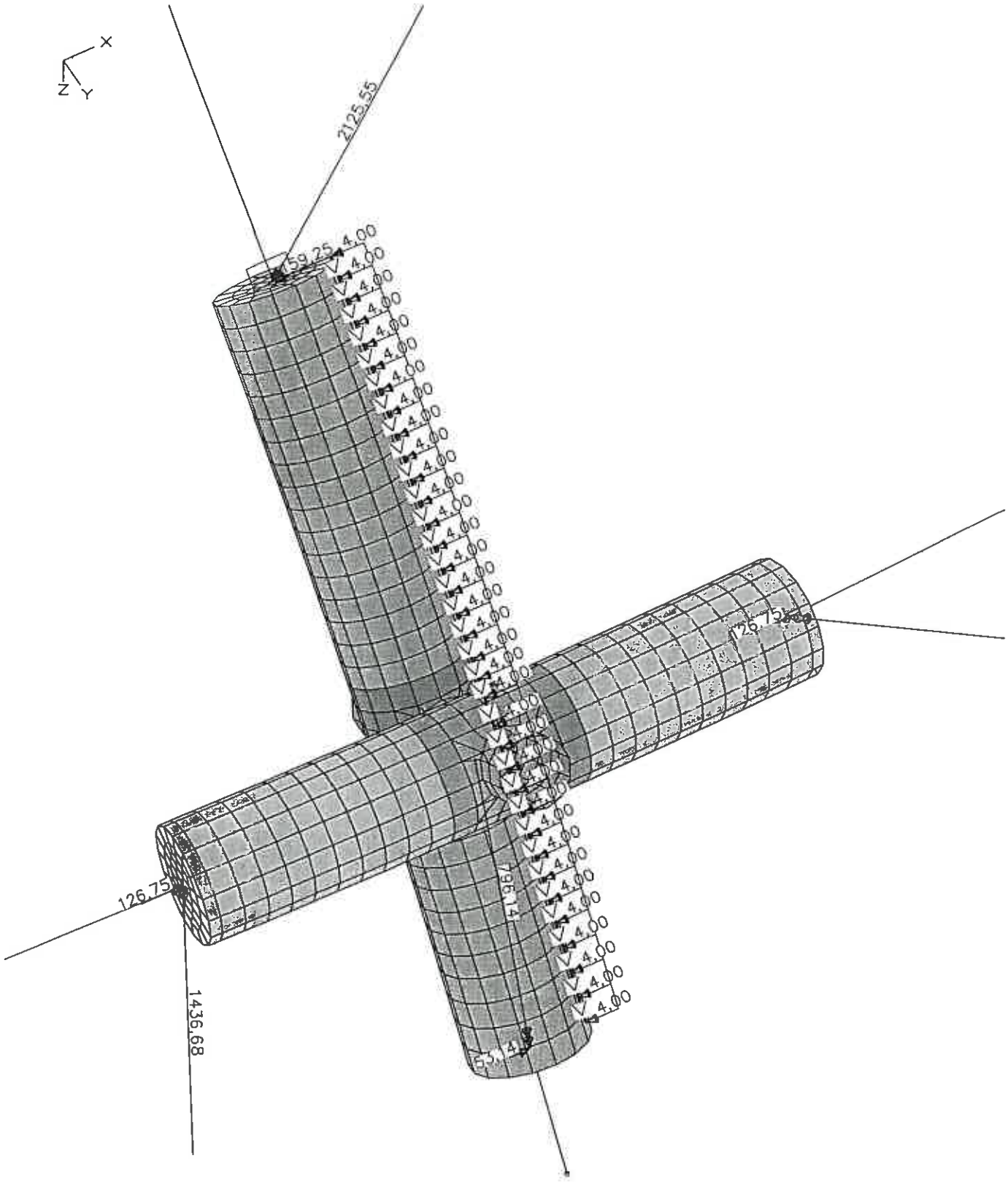
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 1: Belastung, Eigengewicht



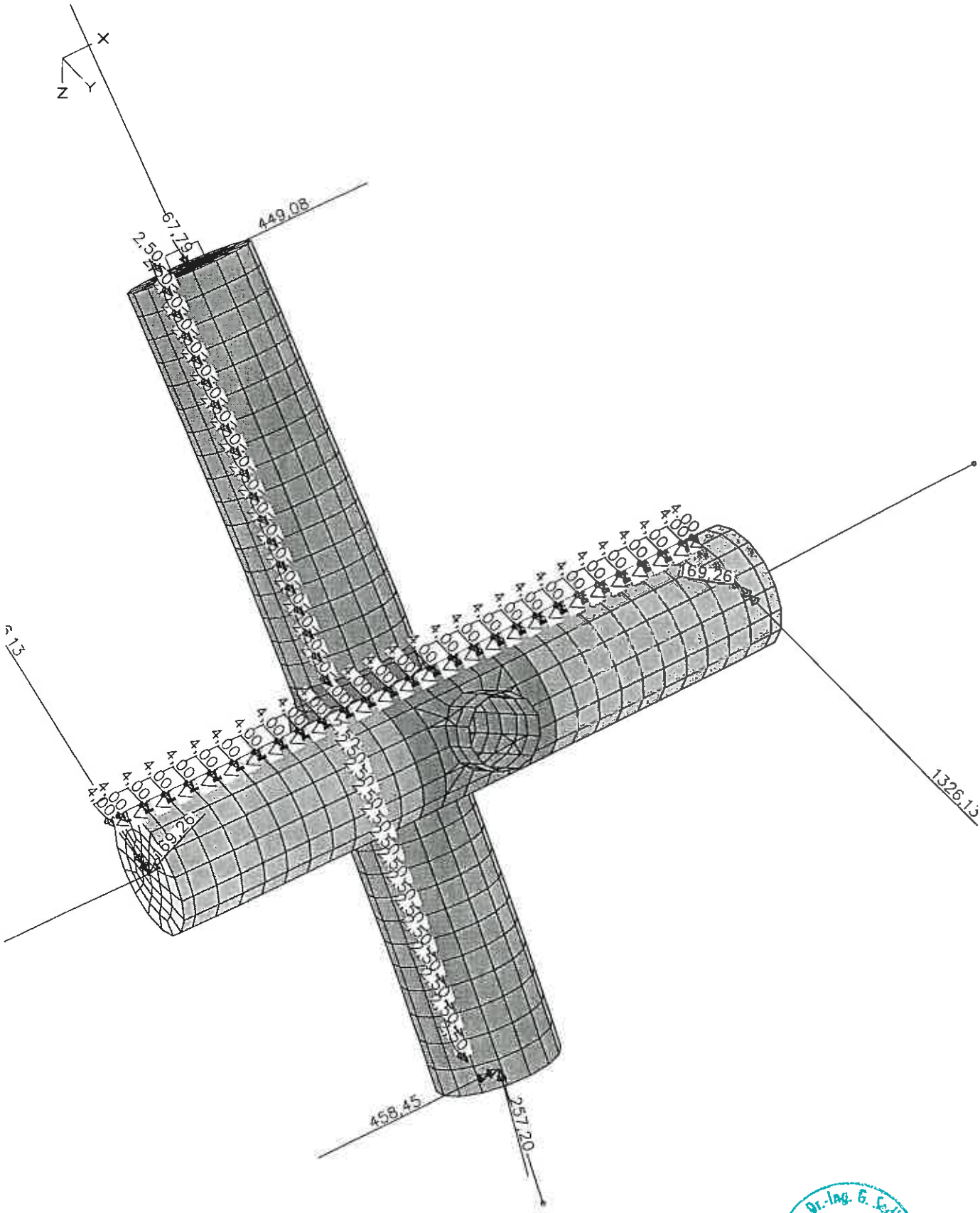
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 2: Belastung, Wind in +x



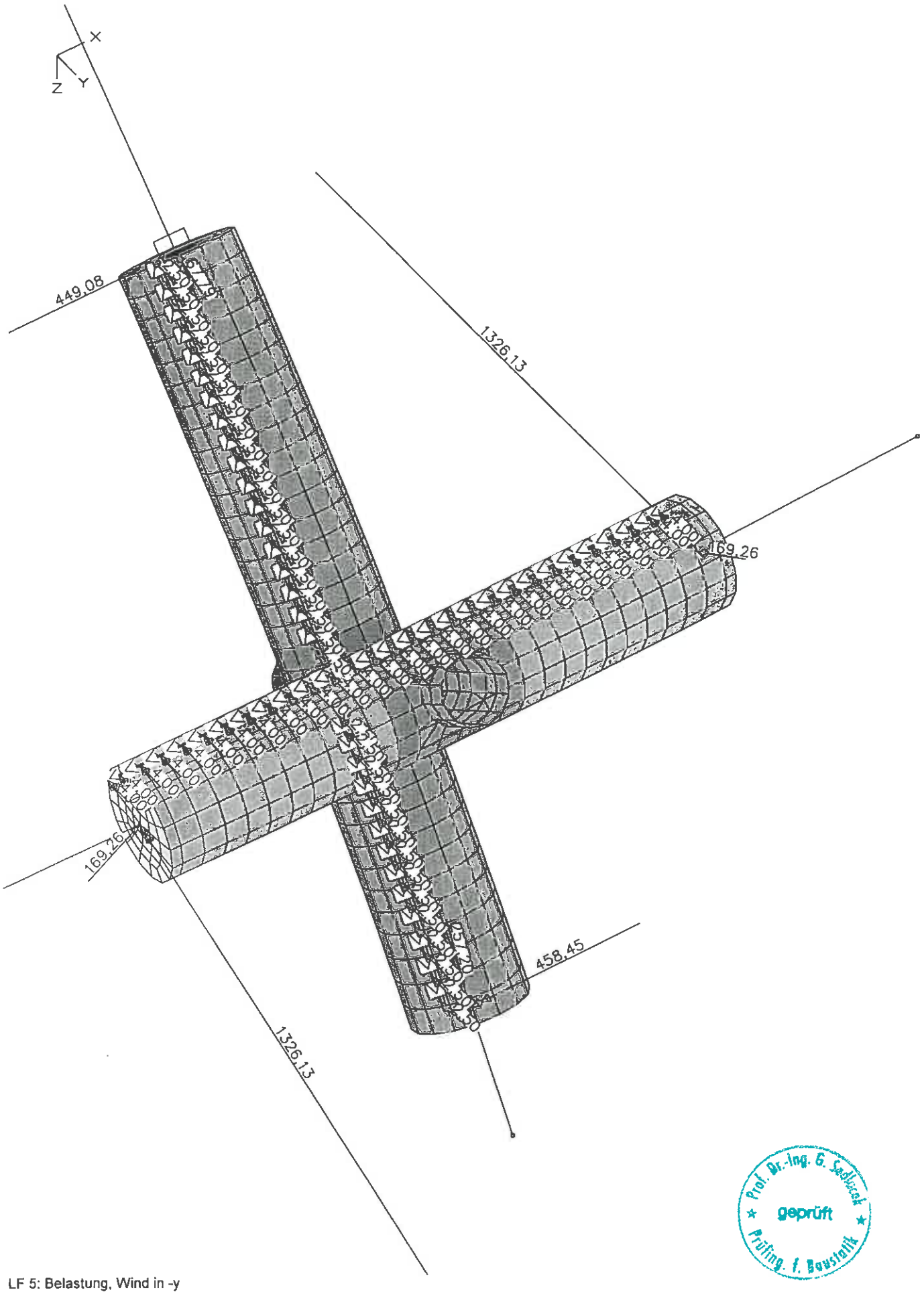
Prof. Dr.-Ing. G. Spaleck
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 3: Belastung, Wind in -x



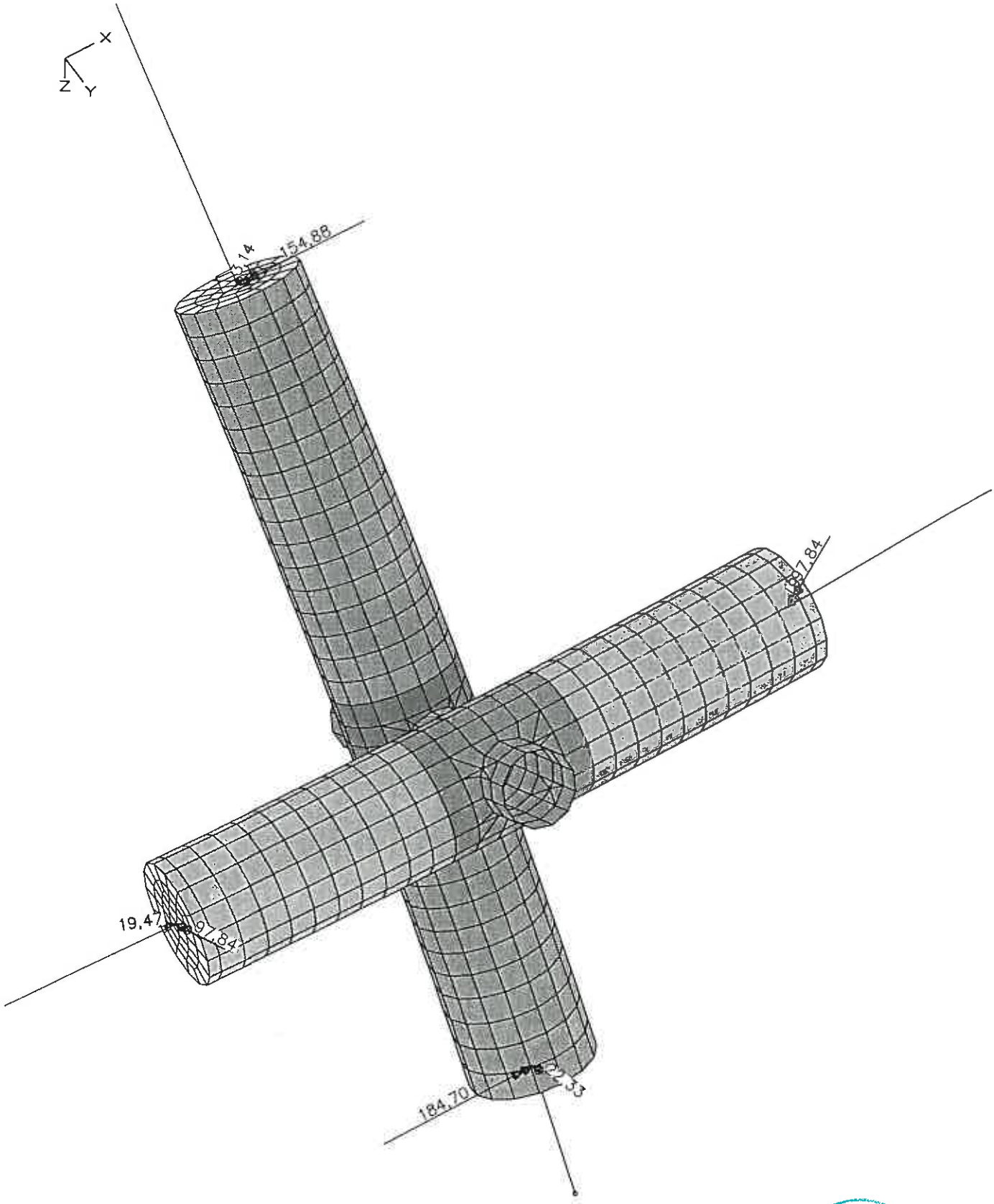
Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 4: Belastung, Wind in +y



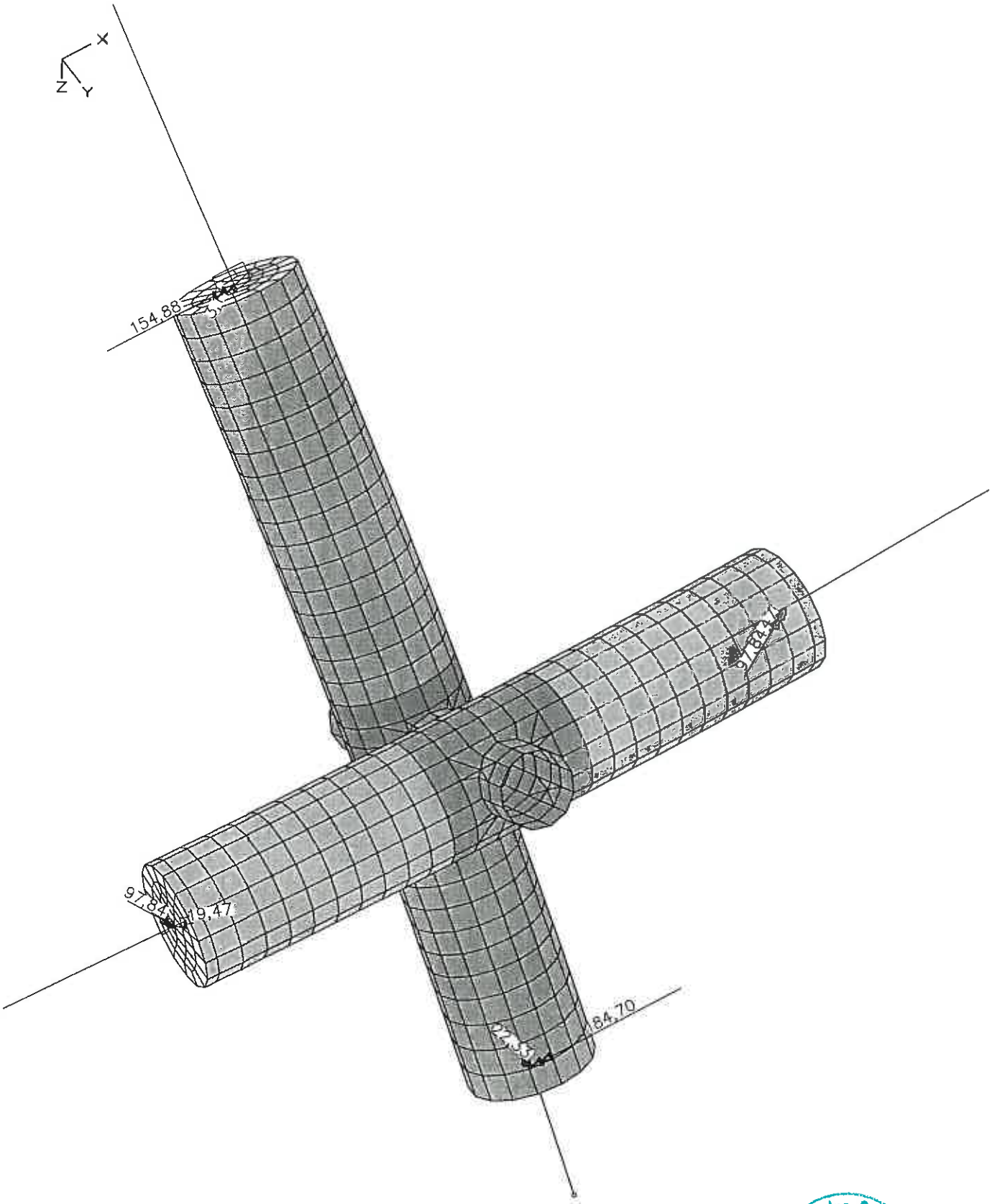
LF 5: Belastung, Wind in -y

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



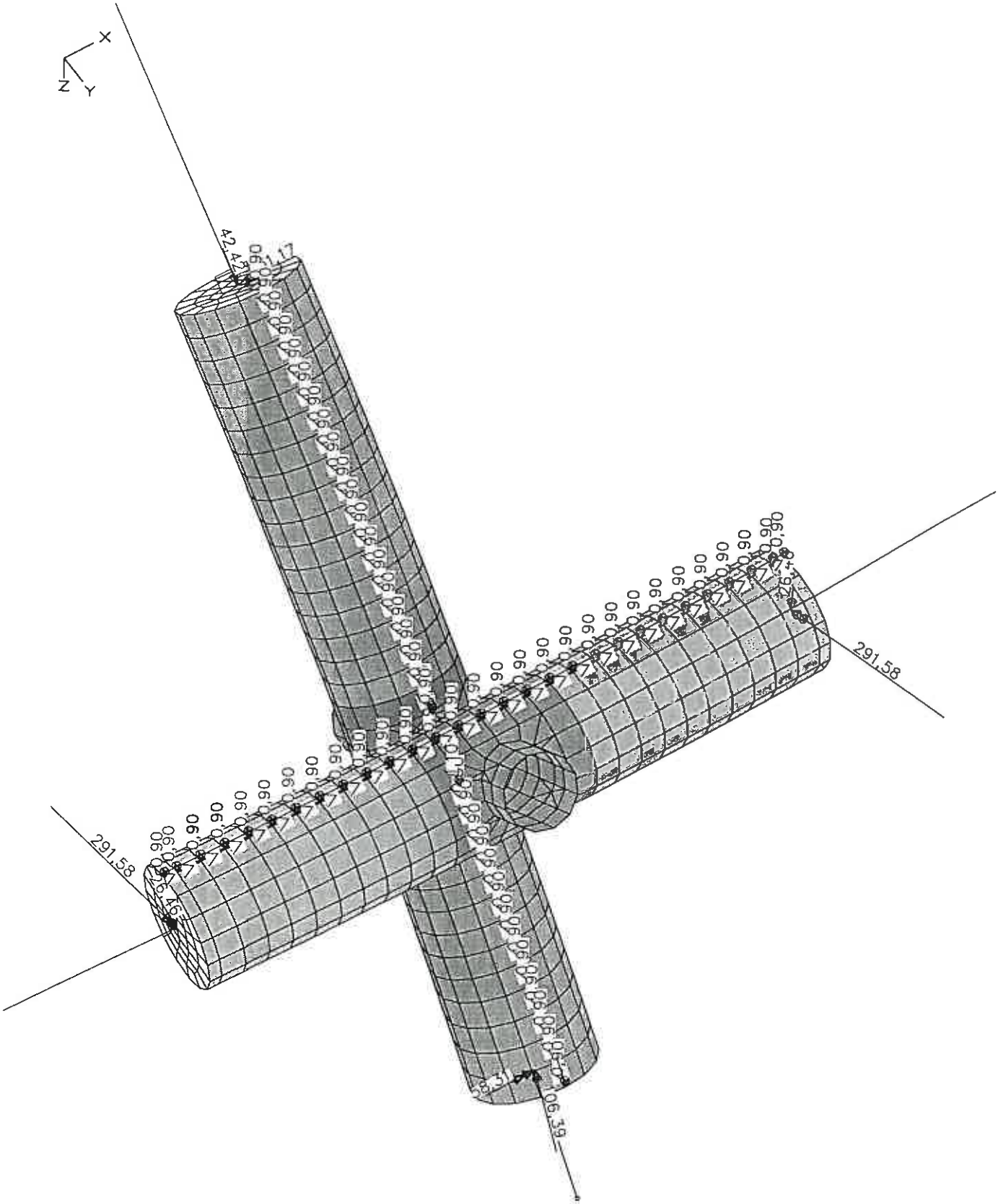
Prof. Dr.-Ing. G. Schneider
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 6: Belastung, Temperatur +T



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 7: Belastung, Temperatur -T



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 8: Belastung, Eislast

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht
2	2	Wind in +x
3	3	Wind in -x
4	4	Wind in +y
5	5	Wind in -y
6	6	Temperatur +T
7	7	Temperatur -T
8	8	Eislast

aus Windersatzlasten! → nur zur Info!

Lastdaten Lastfall 1: Eigengewicht

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	44,71	-52,05	170,18

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	-144,330	1733,64	824,48

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	44,71	52,05	170,18

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	144,330	1733,64	-824,48

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	-355,71	0,00	29,91

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	-100,73	0,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	883,41	0,00	-142,01

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	339,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 1: Eigengewicht

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
9	0,0000	0,0000	1,0000

Knotenlast (KNL)

LfdNr	Knoten von	bis	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	946	946	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind in +x

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
1	-0,700	32,502	-32,126	4,00	0,00	0,00
2	-0,700	32,688	-31,936	4,00	0,00	0,00
3	-0,700	32,688	-31,936	4,00	0,00	0,00
4	-0,700	32,875	-31,747	4,00	0,00	0,00
5	-0,700	32,875	-31,747	4,00	0,00	0,00
6	-0,700	33,058	-31,554	4,00	0,00	0,00
7	-0,700	33,058	-31,554	4,00	0,00	0,00
8	-0,700	33,241	-31,361	4,00	0,00	0,00
9	-0,700	33,241	-31,361	4,00	0,00	0,00
10	-0,700	33,424	-31,168	4,00	0,00	0,00
11	-0,700	33,424	-31,168	4,00	0,00	0,00
12	-0,700	33,603	-30,972	4,00	0,00	0,00
13	-0,700	33,603	-30,972	4,00	0,00	0,00
14	-0,700	33,783	-30,776	4,00	0,00	0,00
15	-0,700	33,783	-30,776	4,00	0,00	0,00
16	-0,700	33,963	-30,580	4,00	0,00	0,00
17	-0,700	33,963	-30,580	4,00	0,00	0,00
18	-0,700	34,139	-30,381	4,00	0,00	0,00
19	-0,700	34,139	-30,381	4,00	0,00	0,00
20	-0,700	34,315	-30,182	4,00	0,00	0,00
21	-0,700	34,315	-30,182	4,00	0,00	0,00
22	-0,700	34,491	-29,983	4,00	0,00	0,00
23	-0,700	34,491	-29,983	4,00	0,00	0,00
24	-0,700	34,664	-29,780	4,00	0,00	0,00
25	-0,700	34,664	-29,780	4,00	0,00	0,00
26	-0,700	34,836	-29,578	4,00	0,00	0,00
27	-0,700	34,836	-29,578	4,00	0,00	0,00
28	-0,700	35,009	-29,376	4,00	0,00	0,00
29	-0,700	35,009	-29,376	4,00	0,00	0,00
30	-0,700	35,178	-29,171	4,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 2: Wind in +x

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
31	-0,700	35,178	-29,171	4,00	0,00	0,00
32	-0,700	35,347	-28,966	4,00	0,00	0,00
33	-0,700	35,347	-28,966	4,00	0,00	0,00
34	-0,700	35,516	-28,761	4,00	0,00	0,00
35	-0,700	35,516	-28,761	4,00	0,00	0,00
36	-0,700	35,658	-28,583	4,00	0,00	0,00
37	-0,700	35,658	-28,583	4,00	0,00	0,00
38	-0,700	35,799	-28,406	4,00	0,00	0,00
39	-0,700	35,799	-28,406	4,00	0,00	0,00
40	-0,700	36,013	-28,136	4,00	0,00	0,00
41	-0,700	36,013	-28,136	4,00	0,00	0,00
42	-0,700	36,175	-27,925	4,00	0,00	0,00
43	-0,700	36,175	-27,925	4,00	0,00	0,00
44	-0,700	36,337	-27,715	4,00	0,00	0,00
45	-0,700	36,337	-27,715	4,00	0,00	0,00
46	-0,700	36,498	-27,504	4,00	0,00	0,00
47	-0,700	36,498	-27,504	4,00	0,00	0,00
48	-0,700	36,657	-27,290	4,00	0,00	0,00
49	-0,700	36,657	-27,290	4,00	0,00	0,00
50	-0,700	36,815	-27,076	4,00	0,00	0,00
51	-0,700	36,815	-27,076	4,00	0,00	0,00
52	-0,700	36,973	-26,862	4,00	0,00	0,00
53	-0,700	36,973	-26,862	4,00	0,00	0,00
54	-0,700	37,127	-26,646	4,00	0,00	0,00
55	-0,700	37,127	-26,646	4,00	0,00	0,00
56	-0,700	37,282	-26,430	4,00	0,00	0,00
57	-0,700	37,282	-26,430	4,00	0,00	0,00
58	-0,700	37,436	-26,213	4,00	0,00	0,00
59	-0,700	37,436	-26,213	4,00	0,00	0,00
60	-0,700	37,607	-25,962	4,00	0,00	0,00
61	-0,700	37,607	-25,962	4,00	0,00	0,00
62	-0,700	37,778	-25,710	4,00	0,00	0,00
63	-0,700	37,778	-25,710	4,00	0,00	0,00
64	-0,700	37,950	-25,459	4,00	0,00	0,00
65	-0,700	37,950	-25,459	4,00	0,00	0,00
66	-0,700	38,121	-25,208	4,00	0,00	0,00
67	-0,700	32,315	-32,315	4,00	0,00	0,00
68	-0,700	32,502	-32,126	4,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 2: Wind in +x

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
69	1096	1096	3,27	82,75	-50,78	-81,49

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
70	1096	1096	3,27	-416,330	-1139,98	-768,88

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
71	3096	3096	3,27	-82,75	-50,78	81,49

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
72	3096	3096	3,27	-416,330	1139,98	-768,88

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
73	2055	2055	0,00	0,00	159,25	0,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
74	2055	2055	0,00	782,540	0,00	1976,26

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
75	2040	2040	1,58	0,00	-53,14	0,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
76	2040	2040	1,58	774,180	0,00	-185,72

Lastdaten Lastfall 3: Wind in -x

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	-82,75	50,78	81,49



Lastdaten Lastfall 3: Wind in -x

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	416,330	1139,98	768,88

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	82,75	50,78	-81,49

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	416,330	-1139,98	768,88

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	0,00	-159,25	0,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	-782,540	0,00	-1976,26

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	0,00	53,14	0,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	-774,180	0,00	185,72

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
9	0,700	37,950	-25,459	-4,00	0,00	0,00
10	0,700	38,121	-25,208	-4,00	0,00	0,00
11	0,700	37,436	-26,213	-4,00	0,00	0,00
12	0,700	37,607	-25,962	-4,00	0,00	0,00
13	0,700	37,282	-26,430	-4,00	0,00	0,00
14	0,700	37,436	-26,213	-4,00	0,00	0,00
15	0,700	37,127	-26,646	-4,00	0,00	0,00
16	0,700	37,282	-26,430	-4,00	0,00	0,00
17	0,700	36,973	-26,862	-4,00	0,00	0,00
18	0,700	37,127	-26,646	-4,00	0,00	0,00
19	0,700	36,815	-27,076	-4,00	0,00	0,00
20	0,700	36,973	-26,862	-4,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 3: Wind in -x

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
21	0,700	36,657	-27,290	-4,00	0,00	0,00
22	0,700	36,815	-27,076	-4,00	0,00	0,00
23	0,700	36,498	-27,504	-4,00	0,00	0,00
24	0,700	36,657	-27,290	-4,00	0,00	0,00
25	0,700	35,799	-28,406	-4,00	0,00	0,00
26	0,700	36,013	-28,136	-4,00	0,00	0,00
27	0,700	35,658	-28,583	-4,00	0,00	0,00
28	0,700	35,799	-28,406	-4,00	0,00	0,00
29	0,700	35,516	-28,761	-4,00	0,00	0,00
30	0,700	35,658	-28,583	-4,00	0,00	0,00
31	0,700	35,347	-28,966	-4,00	0,00	0,00
32	0,700	35,516	-28,761	-4,00	0,00	0,00
33	0,700	35,178	-29,171	-4,00	0,00	0,00
34	0,700	35,347	-28,966	-4,00	0,00	0,00
35	0,700	35,009	-29,376	-4,00	0,00	0,00
36	0,700	35,178	-29,171	-4,00	0,00	0,00
37	0,700	34,836	-29,578	-4,00	0,00	0,00
38	0,700	35,009	-29,376	-4,00	0,00	0,00
39	0,700	34,315	-30,182	-4,00	0,00	0,00
40	0,700	34,491	-29,983	-4,00	0,00	0,00
41	0,700	34,139	-30,381	-4,00	0,00	0,00
42	0,700	34,315	-30,182	-4,00	0,00	0,00
43	0,700	33,963	-30,580	-4,00	0,00	0,00
44	0,700	34,139	-30,381	-4,00	0,00	0,00
45	0,700	37,607	-25,962	-4,00	0,00	0,00
46	0,700	37,778	-25,710	-4,00	0,00	0,00
47	0,700	36,337	-27,715	-4,00	0,00	0,00
48	0,700	36,498	-27,504	-4,00	0,00	0,00
49	0,700	36,175	-27,925	-4,00	0,00	0,00
50	0,700	36,337	-27,715	-4,00	0,00	0,00
51	0,700	34,664	-29,780	-4,00	0,00	0,00
52	0,700	34,836	-29,578	-4,00	0,00	0,00
53	0,700	34,491	-29,983	-4,00	0,00	0,00
54	0,700	34,664	-29,780	-4,00	0,00	0,00
55	0,700	33,783	-30,776	-4,00	0,00	0,00
56	0,700	33,963	-30,580	-4,00	0,00	0,00
57	0,700	32,315	-32,315	-4,00	0,00	0,00
58	0,700	32,502	-32,126	-4,00	0,00	0,00
59	0,700	33,241	-31,361	-4,00	0,00	0,00
60	0,700	33,424	-31,168	-4,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 3: Wind in -x

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
61	0,700	33,058	-31,554	-4,00	0,00	0,00
62	0,700	33,241	-31,361	-4,00	0,00	0,00
63	0,700	32,875	-31,747	-4,00	0,00	0,00
64	0,700	33,058	-31,554	-4,00	0,00	0,00
65	0,700	32,688	-31,936	-4,00	0,00	0,00
66	0,700	32,875	-31,747	-4,00	0,00	0,00
67	0,700	32,502	-32,126	-4,00	0,00	0,00
68	0,700	32,688	-31,936	-4,00	0,00	0,00
69	0,700	37,778	-25,710	-4,00	0,00	0,00
70	0,700	37,950	-25,459	-4,00	0,00	0,00
71	0,700	36,013	-28,136	-4,00	0,00	0,00
72	0,700	36,175	-27,925	-4,00	0,00	0,00
73	0,700	33,603	-30,972	-4,00	0,00	0,00
74	0,700	33,783	-30,776	-4,00	0,00	0,00
75	0,700	33,424	-31,168	-4,00	0,00	0,00
76	0,700	33,603	-30,972	-4,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 4: Wind in +y

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	-141,69	-7,73	92,27

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	35,170	1308,64	-211,78

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	-141,69	7,73	92,27

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	-35,170	1308,64	211,78

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	-64,24	0,00	-21,66

Lastdaten Lastfall 4: Wind in +y

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	-449,08	0,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	255,42	0,00	-30,22

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	458,45	0,00

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
9	3,688	36,401	-29,515	0,00	4,00	0,00
10	3,550	36,408	-29,521	0,00	4,00	0,00
11	3,550	36,408	-29,521	0,00	4,00	0,00
12	3,275	36,425	-29,535	0,00	4,00	0,00
13	3,275	36,425	-29,535	0,00	4,00	0,00
14	3,007	36,438	-29,545	0,00	4,00	0,00
15	3,007	36,438	-29,545	0,00	4,00	0,00
16	2,732	36,451	-29,555	0,00	4,00	0,00
17	2,732	36,451	-29,555	0,00	4,00	0,00
18	2,456	36,464	-29,566	0,00	4,00	0,00
19	2,456	36,464	-29,566	0,00	4,00	0,00
20	2,188	36,473	-29,573	0,00	4,00	0,00
21	2,188	36,473	-29,573	0,00	4,00	0,00
22	1,912	36,483	-29,581	0,00	4,00	0,00
23	1,912	36,483	-29,581	0,00	4,00	0,00
24	1,636	36,492	-29,588	0,00	4,00	0,00
25	1,636	36,492	-29,588	0,00	4,00	0,00
26	1,369	36,498	-29,592	0,00	4,00	0,00
27	1,369	36,498	-29,592	0,00	4,00	0,00
28	1,092	36,503	-29,597	0,00	4,00	0,00
29	1,092	36,503	-29,597	0,00	4,00	0,00
30	0,816	36,509	-29,601	0,00	4,00	0,00
31	0,816	36,509	-29,601	0,00	4,00	0,00
32	0,548	36,511	-29,603	0,00	4,00	0,00
33	0,548	36,511	-29,603	0,00	4,00	0,00
34	0,272	36,513	-29,604	0,00	4,00	0,00
35	0,272	36,513	-29,604	0,00	4,00	0,00
36	0,000	36,514	-29,606	0,00	4,00	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind in +y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
37	0,000	36,514	-29,606	0,00	4,00	0,00
38	-0,272	36,513	-29,604	0,00	4,00	0,00
39	-1,092	36,503	-29,597	0,00	4,00	0,00
40	-1,369	36,498	-29,592	0,00	4,00	0,00
41	-1,369	36,498	-29,592	0,00	4,00	0,00
42	-1,636	36,492	-29,588	0,00	4,00	0,00
43	-1,636	36,492	-29,588	0,00	4,00	0,00
44	-1,912	36,483	-29,581	0,00	4,00	0,00
45	-1,912	36,483	-29,581	0,00	4,00	0,00
46	-2,188	36,473	-29,573	0,00	4,00	0,00
47	-2,188	36,473	-29,573	0,00	4,00	0,00
48	-2,456	36,464	-29,566	0,00	4,00	0,00
49	-2,456	36,464	-29,566	0,00	4,00	0,00
50	-2,732	36,451	-29,555	0,00	4,00	0,00
51	-2,732	36,451	-29,555	0,00	4,00	0,00
52	-3,007	36,438	-29,545	0,00	4,00	0,00
53	-3,007	36,438	-29,545	0,00	4,00	0,00
54	-3,275	36,425	-29,535	0,00	4,00	0,00
55	-3,275	36,425	-29,535	0,00	4,00	0,00
56	-3,550	36,408	-29,521	0,00	4,00	0,00
57	-3,550	36,408	-29,521	0,00	4,00	0,00
58	-3,688	36,401	-29,515	0,00	4,00	0,00
59	-0,272	36,513	-29,604	0,00	4,00	0,00
60	-0,548	36,511	-29,603	0,00	4,00	0,00
61	-0,548	36,511	-29,603	0,00	4,00	0,00
62	-0,816	36,509	-29,601	0,00	4,00	0,00
63	-0,816	36,509	-29,601	0,00	4,00	0,00
64	-1,092	36,503	-29,597	0,00	4,00	0,00
65	0,000	34,989	-28,299	0,00	2,50	0,00
66	0,000	34,969	-28,324	0,00	2,50	0,00
67	0,000	34,969	-28,324	0,00	2,50	0,00
68	0,000	34,807	-28,521	0,00	2,50	0,00
69	0,000	34,807	-28,521	0,00	2,50	0,00
70	0,000	34,638	-28,726	0,00	2,50	0,00
71	0,000	34,638	-28,726	0,00	2,50	0,00
72	0,000	34,469	-28,931	0,00	2,50	0,00
73	0,000	34,469	-28,931	0,00	2,50	0,00
74	0,000	34,304	-29,124	0,00	2,50	0,00
75	0,000	34,304	-29,124	0,00	2,50	0,00
76	0,000	34,131	-29,326	0,00	2,50	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 4: Wind in +y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
77	0,000	34,131	-29,326	0,00	2,50	0,00
78	0,000	33,959	-29,528	0,00	2,50	0,00
79	0,000	33,959	-29,528	0,00	2,50	0,00
80	0,000	33,791	-29,718	0,00	2,50	0,00
81	0,000	33,791	-29,718	0,00	2,50	0,00
82	0,000	33,614	-29,917	0,00	2,50	0,00
83	0,000	33,614	-29,917	0,00	2,50	0,00
84	0,000	33,438	-30,116	0,00	2,50	0,00
85	0,000	33,438	-30,116	0,00	2,50	0,00
86	0,000	33,267	-30,303	0,00	2,50	0,00
87	0,000	33,267	-30,303	0,00	2,50	0,00
88	0,000	33,087	-30,499	0,00	2,50	0,00
89	0,000	33,087	-30,499	0,00	2,50	0,00
90	0,000	32,908	-30,695	0,00	2,50	0,00
91	0,000	32,908	-30,695	0,00	2,50	0,00
92	0,000	32,733	-30,879	0,00	2,50	0,00
93	0,000	32,733	-30,879	0,00	2,50	0,00
94	0,000	32,550	-31,072	0,00	2,50	0,00
95	0,000	32,550	-31,072	0,00	2,50	0,00
96	0,000	32,367	-31,265	0,00	2,50	0,00
97	0,000	32,367	-31,265	0,00	2,50	0,00
98	0,000	32,189	-31,446	0,00	2,50	0,00
99	0,000	32,189	-31,446	0,00	2,50	0,00
100	0,000	32,003	-31,635	0,00	2,50	0,00
101	0,000	32,003	-31,635	0,00	2,50	0,00
102	0,000	31,816	-31,824	0,00	2,50	0,00
103	0,000	35,511	-27,641	0,00	2,50	0,00
104	0,000	35,619	-27,499	0,00	2,50	0,00
105	0,000	35,619	-27,499	0,00	2,50	0,00
106	0,000	35,781	-27,288	0,00	2,50	0,00
107	0,000	35,781	-27,288	0,00	2,50	0,00
108	0,000	35,936	-27,087	0,00	2,50	0,00
109	0,000	35,936	-27,087	0,00	2,50	0,00
110	0,000	36,094	-26,874	0,00	2,50	0,00
111	0,000	36,094	-26,874	0,00	2,50	0,00
112	0,000	36,252	-26,660	0,00	2,50	0,00
113	0,000	36,252	-26,660	0,00	2,50	0,00
114	0,000	36,403	-26,456	0,00	2,50	0,00
115	0,000	36,403	-26,456	0,00	2,50	0,00
116	0,000	36,557	-26,240	0,00	2,50	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind in +y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
117	0,000	36,557	-26,240	0,00	2,50	0,00
118	0,000	36,712	-26,023	0,00	2,50	0,00
119	0,000	36,712	-26,023	0,00	2,50	0,00
120	0,000	36,858	-25,819	0,00	2,50	0,00
121	0,000	36,858	-25,819	0,00	2,50	0,00
122	0,000	37,029	-25,568	0,00	2,50	0,00
123	0,000	37,029	-25,568	0,00	2,50	0,00
124	0,000	37,200	-25,316	0,00	2,50	0,00
125	0,000	37,200	-25,316	0,00	2,50	0,00
126	0,000	37,371	-25,065	0,00	2,50	0,00
127	0,000	37,371	-25,065	0,00	2,50	0,00
128	0,000	37,542	-24,814	0,00	2,50	0,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind in -y

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	141,69	7,73	-92,27

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	-35,170	-1308,64	211,78

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	141,69	-7,73	-92,27

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	35,170	-1308,64	-211,78

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	64,24	0,00	21,66

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	449,08	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 5: Wind in -y

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	-255,42	0,00	30,22

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	-458,45	0,00

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
9	3,688	36,401	-29,515	0,00	-4,00	0,00
10	3,550	36,408	-29,521	0,00	-4,00	0,00
11	3,550	36,408	-29,521	0,00	-4,00	0,00
12	3,275	36,425	-29,535	0,00	-4,00	0,00
13	3,275	36,425	-29,535	0,00	-4,00	0,00
14	3,007	36,438	-29,545	0,00	-4,00	0,00
15	3,007	36,438	-29,545	0,00	-4,00	0,00
16	2,732	36,451	-29,555	0,00	-4,00	0,00
17	2,732	36,451	-29,555	0,00	-4,00	0,00
18	2,456	36,464	-29,566	0,00	-4,00	0,00
19	2,456	36,464	-29,566	0,00	-4,00	0,00
20	2,188	36,473	-29,573	0,00	-4,00	0,00
21	2,188	36,473	-29,573	0,00	-4,00	0,00
22	1,912	36,483	-29,581	0,00	-4,00	0,00
23	1,912	36,483	-29,581	0,00	-4,00	0,00
24	1,636	36,492	-29,588	0,00	-4,00	0,00
25	1,636	36,492	-29,588	0,00	-4,00	0,00
26	1,369	36,498	-29,592	0,00	-4,00	0,00
27	1,369	36,498	-29,592	0,00	-4,00	0,00
28	1,092	36,503	-29,597	0,00	-4,00	0,00
29	1,092	36,503	-29,597	0,00	-4,00	0,00
30	0,816	36,509	-29,601	0,00	-4,00	0,00
31	0,816	36,509	-29,601	0,00	-4,00	0,00
32	0,548	36,511	-29,603	0,00	-4,00	0,00
33	0,548	36,511	-29,603	0,00	-4,00	0,00
34	0,272	36,513	-29,604	0,00	-4,00	0,00
35	0,272	36,513	-29,604	0,00	-4,00	0,00
36	0,000	36,514	-29,606	0,00	-4,00	0,00
37	0,000	36,514	-29,606	0,00	-4,00	0,00
38	-0,272	36,513	-29,604	0,00	-4,00	0,00
39	-1,092	36,503	-29,597	0,00	-4,00	0,00
40	-1,369	36,498	-29,592	0,00	-4,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 5: Wind in -y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
41	-1,369	36,498	-29,592	0,00	-4,00	0,00
42	-1,636	36,492	-29,588	0,00	-4,00	0,00
43	-1,636	36,492	-29,588	0,00	-4,00	0,00
44	-1,912	36,483	-29,581	0,00	-4,00	0,00
45	-1,912	36,483	-29,581	0,00	-4,00	0,00
46	-2,188	36,473	-29,573	0,00	-4,00	0,00
47	-2,188	36,473	-29,573	0,00	-4,00	0,00
48	-2,456	36,464	-29,566	0,00	-4,00	0,00
49	-2,456	36,464	-29,566	0,00	-4,00	0,00
50	-2,732	36,451	-29,555	0,00	-4,00	0,00
51	-2,732	36,451	-29,555	0,00	-4,00	0,00
52	-3,007	36,438	-29,545	0,00	-4,00	0,00
53	-3,007	36,438	-29,545	0,00	-4,00	0,00
54	-3,275	36,425	-29,535	0,00	-4,00	0,00
55	-3,275	36,425	-29,535	0,00	-4,00	0,00
56	-3,550	36,408	-29,521	0,00	-4,00	0,00
57	-3,550	36,408	-29,521	0,00	-4,00	0,00
58	-3,688	36,401	-29,515	0,00	-4,00	0,00
59	-0,272	36,513	-29,604	0,00	-4,00	0,00
60	-0,548	36,511	-29,603	0,00	-4,00	0,00
61	-0,548	36,511	-29,603	0,00	-4,00	0,00
62	-0,816	36,509	-29,601	0,00	-4,00	0,00
63	-0,816	36,509	-29,601	0,00	-4,00	0,00
64	-1,092	36,503	-29,597	0,00	-4,00	0,00
65	0,000	34,989	-28,299	0,00	-2,50	0,00
66	0,000	34,969	-28,324	0,00	-2,50	0,00
67	0,000	34,969	-28,324	0,00	-2,50	0,00
68	0,000	34,807	-28,521	0,00	-2,50	0,00
69	0,000	34,807	-28,521	0,00	-2,50	0,00
70	0,000	34,638	-28,726	0,00	-2,50	0,00
71	0,000	34,638	-28,726	0,00	-2,50	0,00
72	0,000	34,469	-28,931	0,00	-2,50	0,00
73	0,000	34,469	-28,931	0,00	-2,50	0,00
74	0,000	34,304	-29,124	0,00	-2,50	0,00
75	0,000	34,304	-29,124	0,00	-2,50	0,00
76	0,000	34,131	-29,326	0,00	-2,50	0,00
77	0,000	34,131	-29,326	0,00	-2,50	0,00
78	0,000	33,959	-29,528	0,00	-2,50	0,00
79	0,000	33,959	-29,528	0,00	-2,50	0,00
80	0,000	33,791	-29,718	0,00	-2,50	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spillecke
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 5: Wind in -y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
81	0,000	33,791	-29,718	0,00	-2,50	0,00
82	0,000	33,614	-29,917	0,00	-2,50	0,00
83	0,000	33,614	-29,917	0,00	-2,50	0,00
84	0,000	33,438	-30,116	0,00	-2,50	0,00
85	0,000	33,438	-30,116	0,00	-2,50	0,00
86	0,000	33,267	-30,303	0,00	-2,50	0,00
87	0,000	33,267	-30,303	0,00	-2,50	0,00
88	0,000	33,087	-30,499	0,00	-2,50	0,00
89	0,000	33,087	-30,499	0,00	-2,50	0,00
90	0,000	32,908	-30,695	0,00	-2,50	0,00
91	0,000	32,908	-30,695	0,00	-2,50	0,00
92	0,000	32,733	-30,879	0,00	-2,50	0,00
93	0,000	32,733	-30,879	0,00	-2,50	0,00
94	0,000	32,550	-31,072	0,00	-2,50	0,00
95	0,000	32,550	-31,072	0,00	-2,50	0,00
96	0,000	32,367	-31,265	0,00	-2,50	0,00
97	0,000	32,367	-31,265	0,00	-2,50	0,00
98	0,000	32,189	-31,446	0,00	-2,50	0,00
99	0,000	32,189	-31,446	0,00	-2,50	0,00
100	0,000	32,003	-31,635	0,00	-2,50	0,00
101	0,000	32,003	-31,635	0,00	-2,50	0,00
102	0,000	31,816	-31,824	0,00	-2,50	0,00
103	0,000	35,511	-27,641	0,00	-2,50	0,00
104	0,000	35,619	-27,499	0,00	-2,50	0,00
105	0,000	35,619	-27,499	0,00	-2,50	0,00
106	0,000	35,781	-27,288	0,00	-2,50	0,00
107	0,000	35,781	-27,288	0,00	-2,50	0,00
108	0,000	35,936	-27,087	0,00	-2,50	0,00
109	0,000	35,936	-27,087	0,00	-2,50	0,00
110	0,000	36,094	-26,874	0,00	-2,50	0,00
111	0,000	36,094	-26,874	0,00	-2,50	0,00
112	0,000	36,252	-26,660	0,00	-2,50	0,00
113	0,000	36,252	-26,660	0,00	-2,50	0,00
114	0,000	36,403	-26,456	0,00	-2,50	0,00
115	0,000	36,403	-26,456	0,00	-2,50	0,00
116	0,000	36,557	-26,240	0,00	-2,50	0,00
117	0,000	36,557	-26,240	0,00	-2,50	0,00
118	0,000	36,712	-26,023	0,00	-2,50	0,00
119	0,000	36,712	-26,023	0,00	-2,50	0,00
120	0,000	36,858	-25,819	0,00	-2,50	0,00



Lastdaten Lastfall 5: Wind in -y

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
121	0,000	36,858	-25,819	0,00	-2,50	0,00
122	0,000	37,029	-25,568	0,00	-2,50	0,00
123	0,000	37,029	-25,568	0,00	-2,50	0,00
124	0,000	37,200	-25,316	0,00	-2,50	0,00
125	0,000	37,200	-25,316	0,00	-2,50	0,00
126	0,000	37,371	-25,065	0,00	-2,50	0,00
127	0,000	37,371	-25,065	0,00	-2,50	0,00
128	0,000	37,542	-24,814	0,00	-2,50	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Temperatur +T

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	16,35	-9,18	-5,23

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	48,100	0,31	85,20

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	16,35	9,18	-5,23

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	-48,100	0,31	-85,20

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	-1,24	0,00	2,88

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	-154,88	0,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	2,52	0,00	22,19

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek DepriOft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 6: Temperatur +T

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	184,70	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Temperatur -T

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	-16,35	9,18	5,23

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	-48,100	-0,31	-85,20

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	-16,35	-9,18	5,23

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	48,100	-0,31	85,20

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	1,24	0,00	-2,88

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	154,88	0,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	-2,52	0,00	-22,19

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	-184,70	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Seidlack geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 8: Eislast

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	5,80	-7,13	24,81

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	-18,230	266,98	115,80

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	5,80	7,13	24,81

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	18,230	266,98	-115,80

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2055	2055	0,00	-42,22	0,00	4,12

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2055	2055	0,00	0,000	-31,17	0,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
7	2040	2040	1,58	105,30	0,00	-15,18

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
8	2040	2040	1,58	0,000	58,31	0,00

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
9	0,000	32,814	-32,806	0,00	0,00	0,90
10	0,000	33,001	-32,616	0,00	0,00	0,90
11	0,000	33,001	-32,616	0,00	0,00	0,90
12	0,000	33,188	-32,427	0,00	0,00	0,90
13	0,000	33,188	-32,427	0,00	0,00	0,90
14	0,000	33,382	-32,228	0,00	0,00	0,90
15	0,000	33,382	-32,228	0,00	0,00	0,90
16	0,000	33,565	-32,036	0,00	0,00	0,90



Lastdaten Lastfall 8: Eislast

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
17	0,000	33,565	-32,036	0,00	0,00	0,90
18	0,000	33,748	-31,843	0,00	0,00	0,90
19	0,000	33,748	-31,843	0,00	0,00	0,90
20	0,000	33,940	-31,641	0,00	0,00	0,90
21	0,000	33,940	-31,641	0,00	0,00	0,90
22	0,000	34,119	-31,445	0,00	0,00	0,90
23	0,000	34,119	-31,445	0,00	0,00	0,90
24	0,000	34,299	-31,249	0,00	0,00	0,90
25	0,000	34,299	-31,249	0,00	0,00	0,90
26	0,000	34,487	-31,044	0,00	0,00	0,90
27	0,000	34,487	-31,044	0,00	0,00	0,90
28	0,000	34,663	-30,845	0,00	0,00	0,90
29	0,000	34,663	-30,845	0,00	0,00	0,90
30	0,000	34,839	-30,646	0,00	0,00	0,90
31	0,000	34,839	-30,646	0,00	0,00	0,90
32	0,000	35,023	-30,437	0,00	0,00	0,90
33	0,000	35,023	-30,437	0,00	0,00	0,90
34	0,000	35,196	-30,235	0,00	0,00	0,90
35	0,000	35,196	-30,235	0,00	0,00	0,90
36	0,000	35,369	-30,033	0,00	0,00	0,90
37	0,000	35,369	-30,033	0,00	0,00	0,90
38	0,000	35,549	-29,821	0,00	0,00	0,90
39	0,000	35,549	-29,821	0,00	0,00	0,90
40	0,000	35,718	-29,616	0,00	0,00	0,90
41	0,000	35,718	-29,616	0,00	0,00	0,90
42	0,000	35,887	-29,411	0,00	0,00	0,90
43	0,000	35,887	-29,411	0,00	0,00	0,90
44	0,000	36,064	-29,197	0,00	0,00	0,90
45	0,000	36,607	-28,511	0,00	0,00	0,90
46	0,000	36,730	-28,352	0,00	0,00	0,90
47	0,000	36,730	-28,352	0,00	0,00	0,90
48	0,000	36,892	-28,141	0,00	0,00	0,90
49	0,000	36,892	-28,141	0,00	0,00	0,90
50	0,000	37,061	-27,920	0,00	0,00	0,90
51	0,000	37,061	-27,920	0,00	0,00	0,90
52	0,000	37,219	-27,706	0,00	0,00	0,90
53	0,000	37,219	-27,706	0,00	0,00	0,90
54	0,000	37,377	-27,493	0,00	0,00	0,90
55	0,000	37,377	-27,493	0,00	0,00	0,90
56	0,000	37,543	-27,269	0,00	0,00	0,90

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 8: Eislast

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
57	0,000	37,543	-27,269	0,00	0,00	0,90
58	0,000	37,697	-27,052	0,00	0,00	0,90
59	0,000	37,697	-27,052	0,00	0,00	0,90
60	0,000	37,852	-26,836	0,00	0,00	0,90
61	0,000	37,852	-26,836	0,00	0,00	0,90
62	0,000	38,015	-26,607	0,00	0,00	0,90
63	0,000	38,015	-26,607	0,00	0,00	0,90
64	0,000	38,186	-26,356	0,00	0,00	0,90
65	0,000	38,186	-26,356	0,00	0,00	0,90
66	0,000	38,357	-26,104	0,00	0,00	0,90
67	0,000	38,357	-26,104	0,00	0,00	0,90
68	0,000	38,528	-25,853	0,00	0,00	0,90
69	0,000	38,528	-25,853	0,00	0,00	0,90
70	0,000	38,699	-25,602	0,00	0,00	0,90
71	-3,748	36,902	-30,107	0,00	0,00	0,90
72	-3,610	36,909	-30,113	0,00	0,00	0,90
73	-3,610	36,909	-30,113	0,00	0,00	0,90
74	-3,334	36,926	-30,126	0,00	0,00	0,90
75	-3,334	36,926	-30,126	0,00	0,00	0,90
76	-3,054	36,940	-30,137	0,00	0,00	0,90
77	-3,054	36,940	-30,137	0,00	0,00	0,90
78	-2,778	36,953	-30,148	0,00	0,00	0,90
79	-2,778	36,953	-30,148	0,00	0,00	0,90
80	-2,502	36,966	-30,158	0,00	0,00	0,90
81	-2,502	36,966	-30,158	0,00	0,00	0,90
82	-2,222	36,976	-30,166	0,00	0,00	0,90
83	-2,222	36,976	-30,166	0,00	0,00	0,90
84	-1,945	36,985	-30,173	0,00	0,00	0,90
85	-1,945	36,985	-30,173	0,00	0,00	0,90
86	-1,669	36,995	-30,181	0,00	0,00	0,90
87	-1,669	36,995	-30,181	0,00	0,00	0,90
88	-1,388	37,001	-30,185	0,00	0,00	0,90
89	-1,388	37,001	-30,185	0,00	0,00	0,90
90	-1,112	37,006	-30,190	0,00	0,00	0,90
91	-1,112	37,006	-30,190	0,00	0,00	0,90
92	-0,836	37,012	-30,194	0,00	0,00	0,90
93	-0,836	37,012	-30,194	0,00	0,00	0,90
94	-0,555	37,014	-30,196	0,00	0,00	0,90
95	-0,555	37,014	-30,196	0,00	0,00	0,90
96	-0,279	37,016	-30,197	0,00	0,00	0,90

Prof. Dr.-Ing. G. Spitzlei ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 8: Eislast

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
97	-0,279	37,016	-30,197	0,00	0,00	0,90
98	0,000	37,018	-30,199	0,00	0,00	0,90
99	0,000	37,018	-30,199	0,00	0,00	0,90
100	0,279	37,016	-30,197	0,00	0,00	0,90
101	0,279	37,016	-30,197	0,00	0,00	0,90
102	0,555	37,014	-30,196	0,00	0,00	0,90
103	0,555	37,014	-30,196	0,00	0,00	0,90
104	0,836	37,012	-30,194	0,00	0,00	0,90
105	0,836	37,012	-30,194	0,00	0,00	0,90
106	1,112	37,006	-30,190	0,00	0,00	0,90
107	1,112	37,006	-30,190	0,00	0,00	0,90
108	1,388	37,001	-30,185	0,00	0,00	0,90
109	1,388	37,001	-30,185	0,00	0,00	0,90
110	1,669	36,995	-30,181	0,00	0,00	0,90
111	1,669	36,995	-30,181	0,00	0,00	0,90
112	1,945	36,985	-30,173	0,00	0,00	0,90
113	1,945	36,985	-30,173	0,00	0,00	0,90
114	2,222	36,976	-30,166	0,00	0,00	0,90
115	2,222	36,976	-30,166	0,00	0,00	0,90
116	2,502	36,966	-30,158	0,00	0,00	0,90
117	2,502	36,966	-30,158	0,00	0,00	0,90
118	2,778	36,953	-30,148	0,00	0,00	0,90
119	2,778	36,953	-30,148	0,00	0,00	0,90
120	3,054	36,940	-30,137	0,00	0,00	0,90
121	3,054	36,940	-30,137	0,00	0,00	0,90
122	3,334	36,926	-30,126	0,00	0,00	0,90
123	3,334	36,926	-30,126	0,00	0,00	0,90
124	3,610	36,909	-30,113	0,00	0,00	0,90
125	3,610	36,909	-30,113	0,00	0,00	0,90
126	3,748	36,902	-30,107	0,00	0,00	0,90

Knotenlast (KNL)

LfdNr	Knoten von	Knoten bis	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
127	6010	6010	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00

Linienlast (LKO, LG) auf Flächenelemente in globaler Richtung

LfdNr	x [m]	y [m]	z [m]	qx [kN/m]	qy [kN/m]	qz [kN/m]
128	0,000	36,064	-29,197	0,00	0,00	0,90
129	0,000	36,085	-29,170	0,00	0,00	0,90

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 8: Eislast

	Knotenlast (KNL) Knoten							
LfdNr	von	bis	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
130	6002	6002	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Saul geprüft Prüfing. f. Baustatik

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Eigengewicht	-0,000	0,556	-0,094
	Auflagerreaktionen	0,000	0,556	-0,094
2	Wind in +x	-1,164	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	-1,164	-0,000	0,000
3	Wind in -x	1,164	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	1,164	0,000	-0,000
4	Wind in +y	-0,000	-8,007	-0,070
	Auflagerreaktionen	0,000	-8,007	-0,070
5	Wind in -y	0,000	8,007	0,070
	Auflagerreaktionen	-0,000	8,007	0,070
6	Temperatur +T	-0,000	-0,013	0,001
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,013	0,001
7	Temperatur -T	0,000	0,013	-0,001
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,013	-0,001
8	Eislast	-0,000	0,067	-0,059
	Auflagerreaktionen	0,000	0,067	-0,059

*

Lage der Lastresultierenden

	Lastfall	x [m]	y [m]	z [m]
1	1	0,00	0,00	1,03
2	2	0,00	36,76	-29,66
3	3	0,00	36,76	-29,66
4	4	-0,00	0,00	-29,64
5	5	-0,00	0,00	-29,65
6	6	-0,00	0,00	-26,48
7	7	-0,00	0,00	-26,48
8	8	0,00	0,00	-36,57

* geringe Ungleichgewichtskräfte
⇝ vernachlässigbar!

Prof. Dr.-Ing. G. Sadegh
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, 1,35*G+1,5*W oder 1,5* T oder 1,5* Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind in +x	1,500
3	Wind in -x	1,500
4	Wind in +y	1,500
5	Wind in -y	1,500
6	Temperatur +T	1,500
7	Temperatur -T	1,500
8	Eislast	1,500

Lastfallkombination 2, 1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht	1,350
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
2	Wind in +x	1,350
3	Wind in -x	1,350
4	Wind in +y	1,350
5	Wind in -y	1,350
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Temperatur +T	1,350
7	Temperatur -T	1,350
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
8	Eislast	1,350

Lastfallkombination 3, Bemessung

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
K1	1,35*G+1,5*W oder 1,5* T oder 1,5* Eis	1,000
K2	1,35*G+1,35*W+1,35*T+1,35*Eis	1,000



Definition der Einwirkungen für DIN 18800

(G) ständig, (Q) veränderlich, (A) außergewöhnlich, (B) besonders
(i) inklusiv, (e) exklusiv
Kombinationsbeiwerte nach Zeile:

Lastfälle, Kombinationen	G	(d) Q1		(f) Q2		(e) Q3		(a) Q4		(a) Q5		(a) Q6		A		B
		i	e	i	e	i	e	i	e	i	e	i	e	i	e	e
1 : Eigengewicht	x															
2 : Wind in +x			x													
3 : Wind in -x			x													
4 : Wind in +y			x													
5 : Wind in -y			x													
6 : Temperatur +T				x												
7 : Temperatur -T				x												
8 : Eislast						x										

Die besonderen Einwirkungen (B) werden getrennt von den anderen Einwirkungen in einer eigenen Kombination exklusiv überlagert. Dabei werden auf der Einwirkungs- und Widerstandsseite KEINE Teilsicherheitsbeiwerte mehr berücksichtigt.

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 18800

Beiwerte für Einwirkungen	ständige E. gamma.G	veränderl. E. gamma.Q
Grundkombination günstig	1,00	0,00
ungünstig	1,35	1,50
außergewöhnliche Kombination	1,00	1,00
Beiwerte für Material	Baustahl gamma.M	
Grundkombination	1,10	
außergewöhnliche Kombination	1,10	

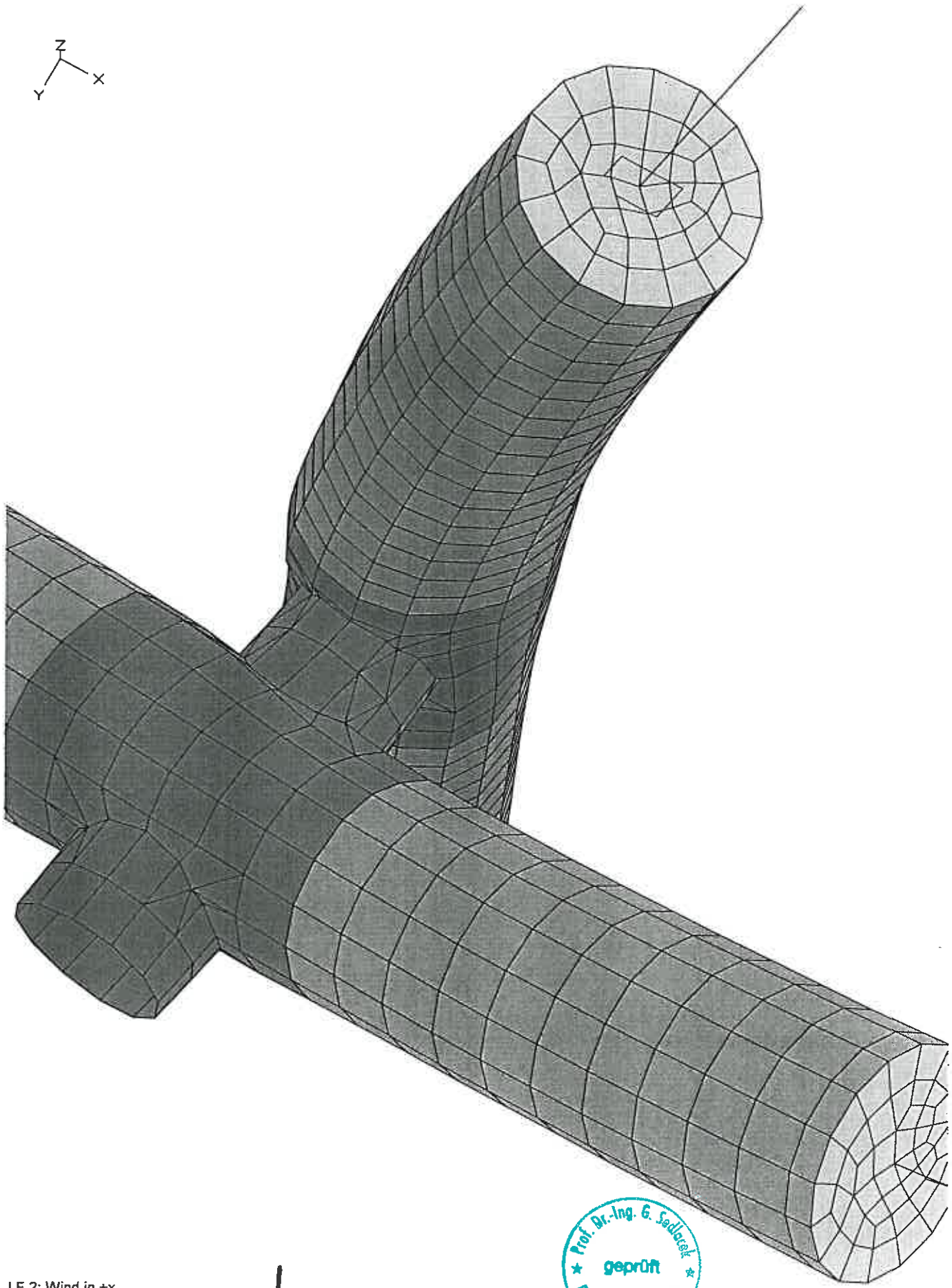
Kombinationsbeiwerte für veränderliche Einwirkungen DIN 18800

Einwirkungen	psi
Verkehrslasten auf Decken	
(a) - Wohn-, Büro-, Verkaufsräume bis 50 m², usw.	0,9
(b) - Versammlungsräume, Garagen, Parkhäuser,...	0,9
(c) - Ausstellungs-, Verkaufsräume, usw.	0,9
(d) Windlasten	0,9
(e) Schneelasten	0,9
(f) alle anderen Einwirkungen	0,9

Kombinationsbeiwerte für veränderliche Einwirkungen nach EC3

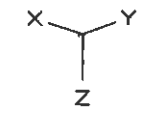
Einwirkungen	psi.0	psi.1	psi.2
Verkehrslasten auf Decken			
(a) - Wohn-, Büro-, Verkaufsräume bis 50 m², usw.	0,7	0,5	0,3
(b) - Versammlungsräume, Garagen, Parkhäuser,...	0,8	0,8	0,5
(c) - Ausstellungs-, Verkaufsräume, usw.	0,8	0,8	0,8
(d) Windlasten	0,6	0,5	0,0
(e) Schneelasten	0,7	0,2	0,0
(f) alle anderen Einwirkungen	0,8	0,7	0,5

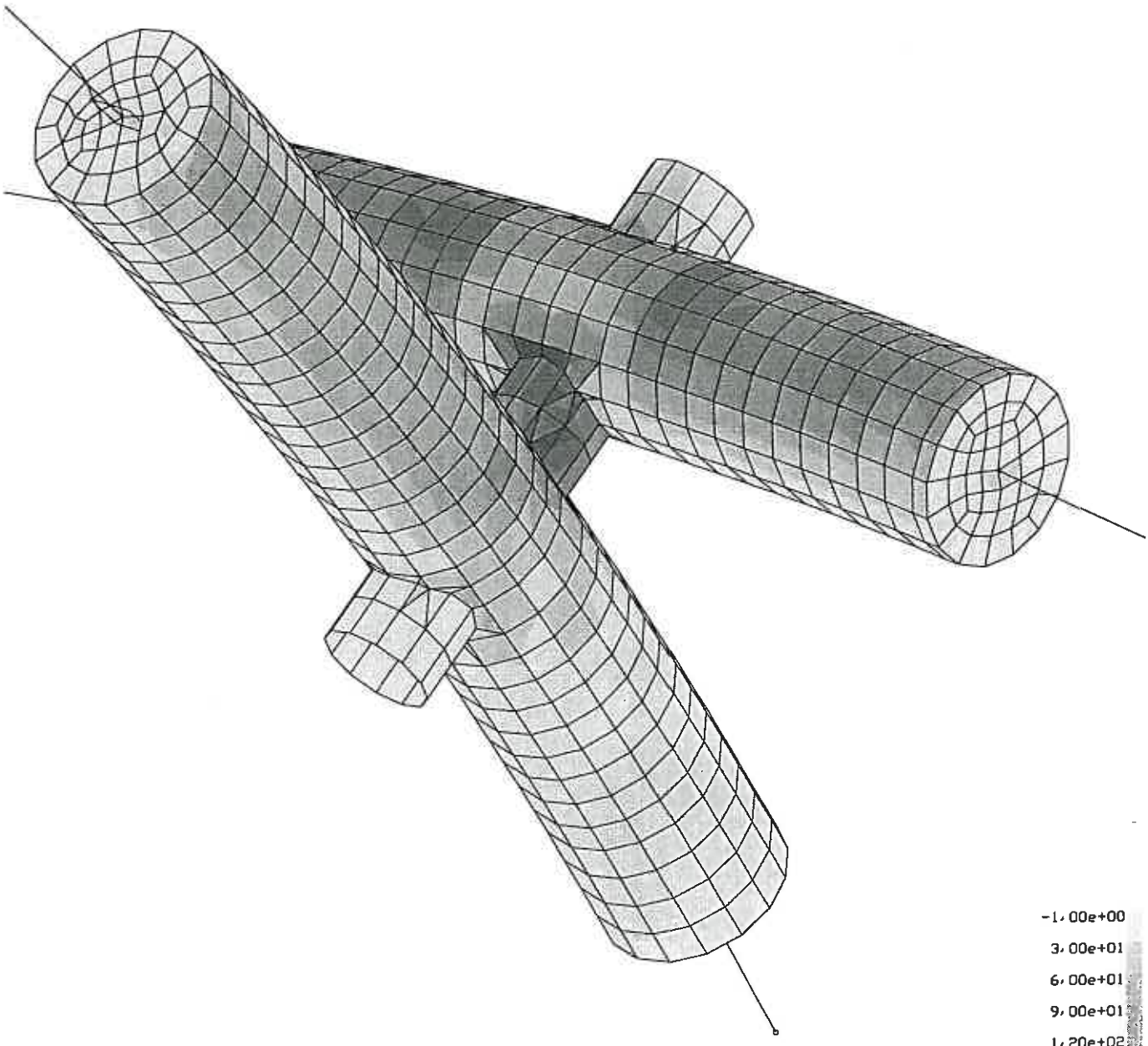


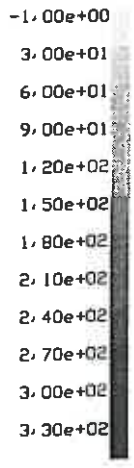


LF 2: Wind in +x
Deformationen u [mm], Faktor = 118,3 !
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/42,41 [mm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

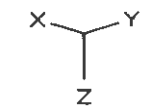


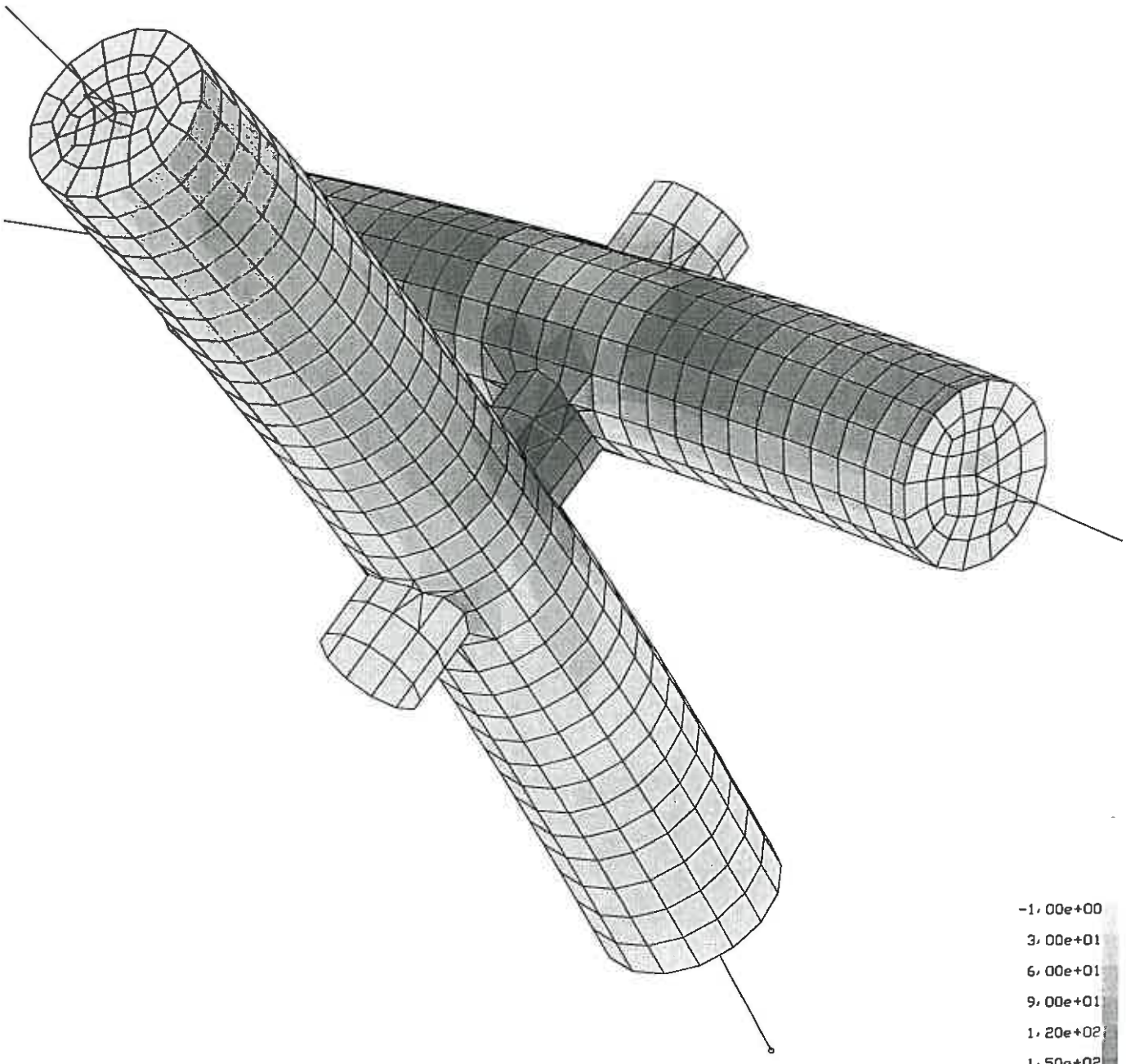






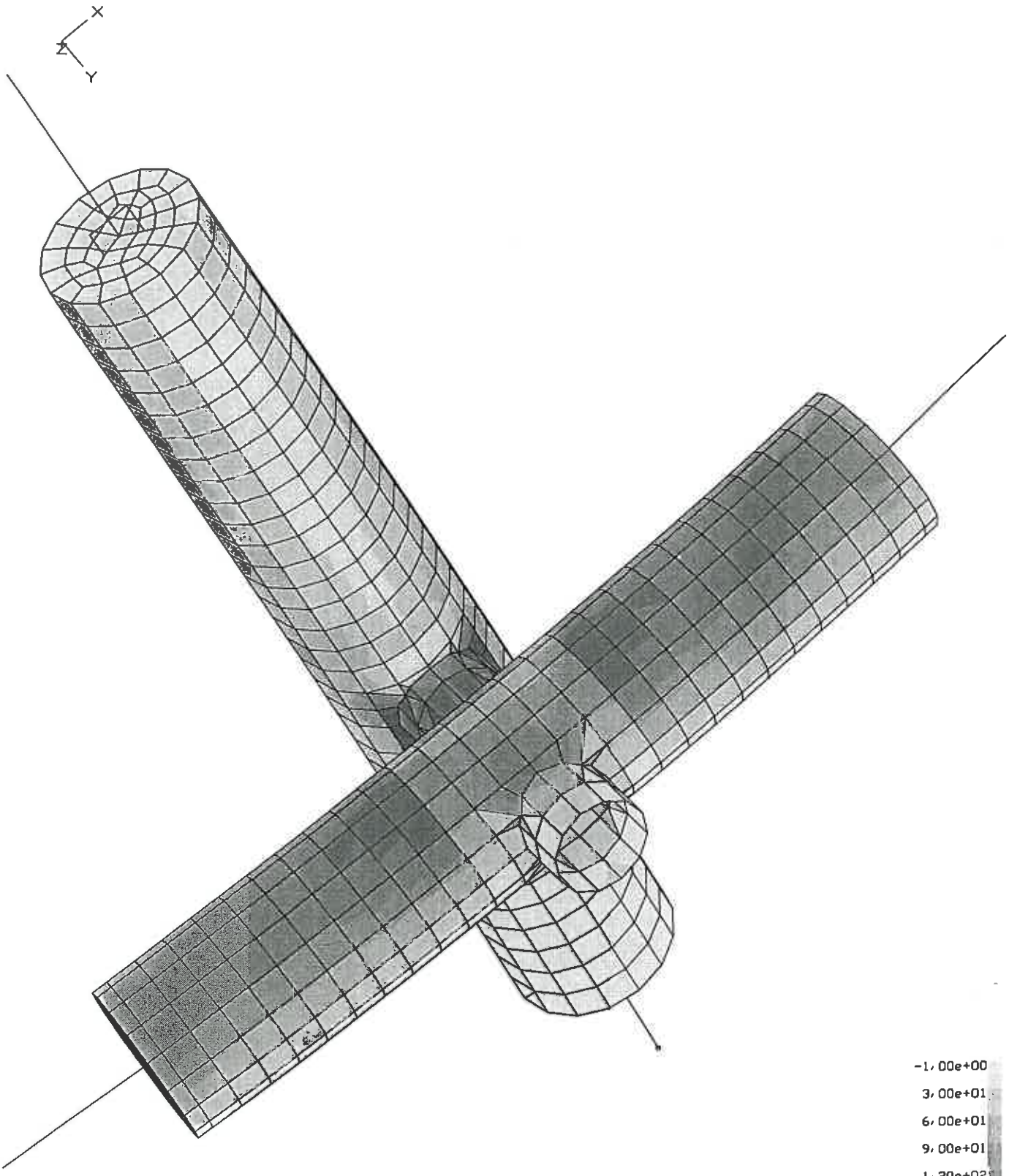
LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,11/249,05 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

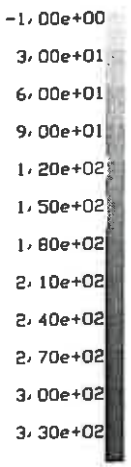




LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4,54/272,29 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseilenmitten

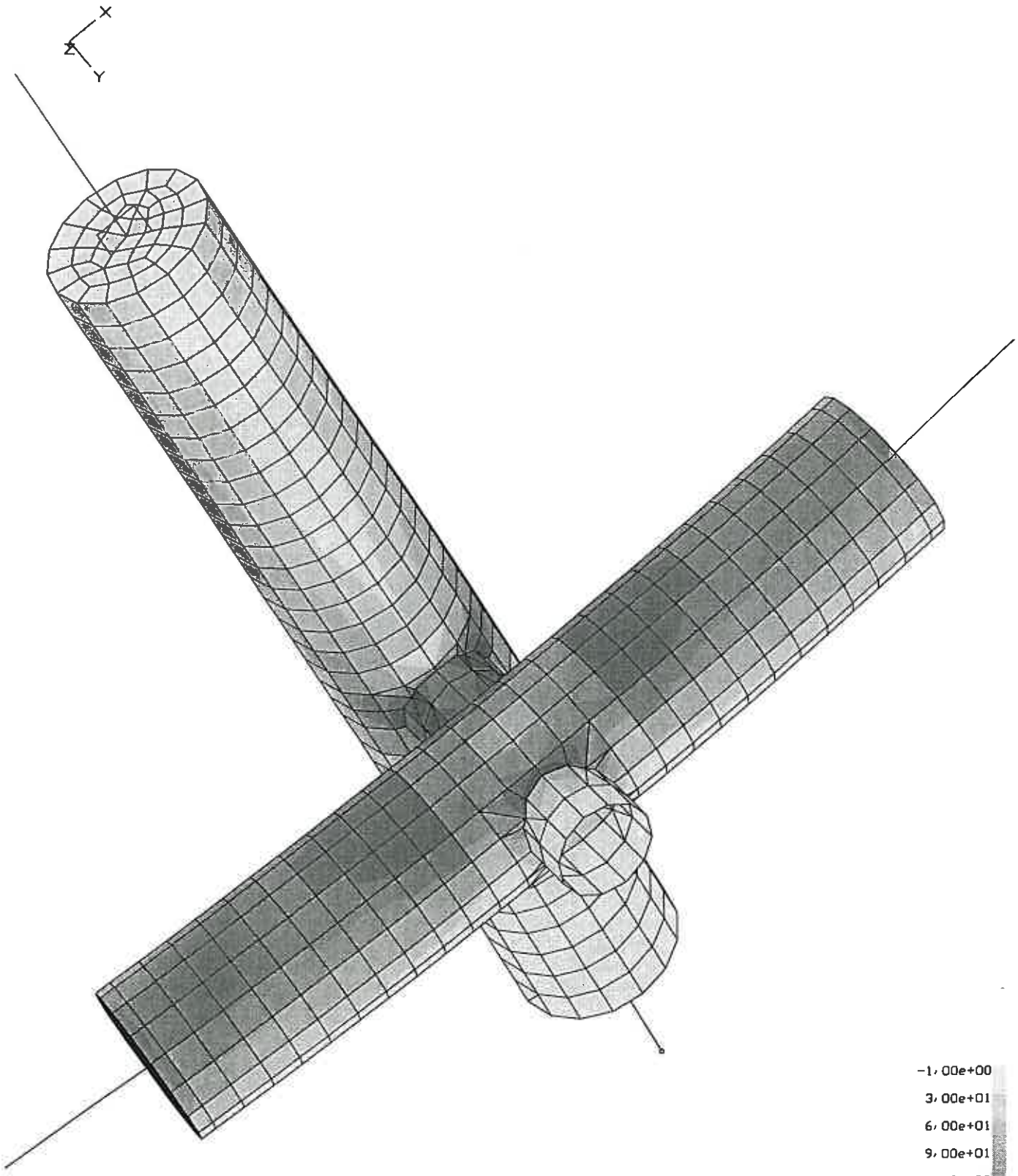
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik





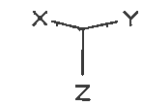


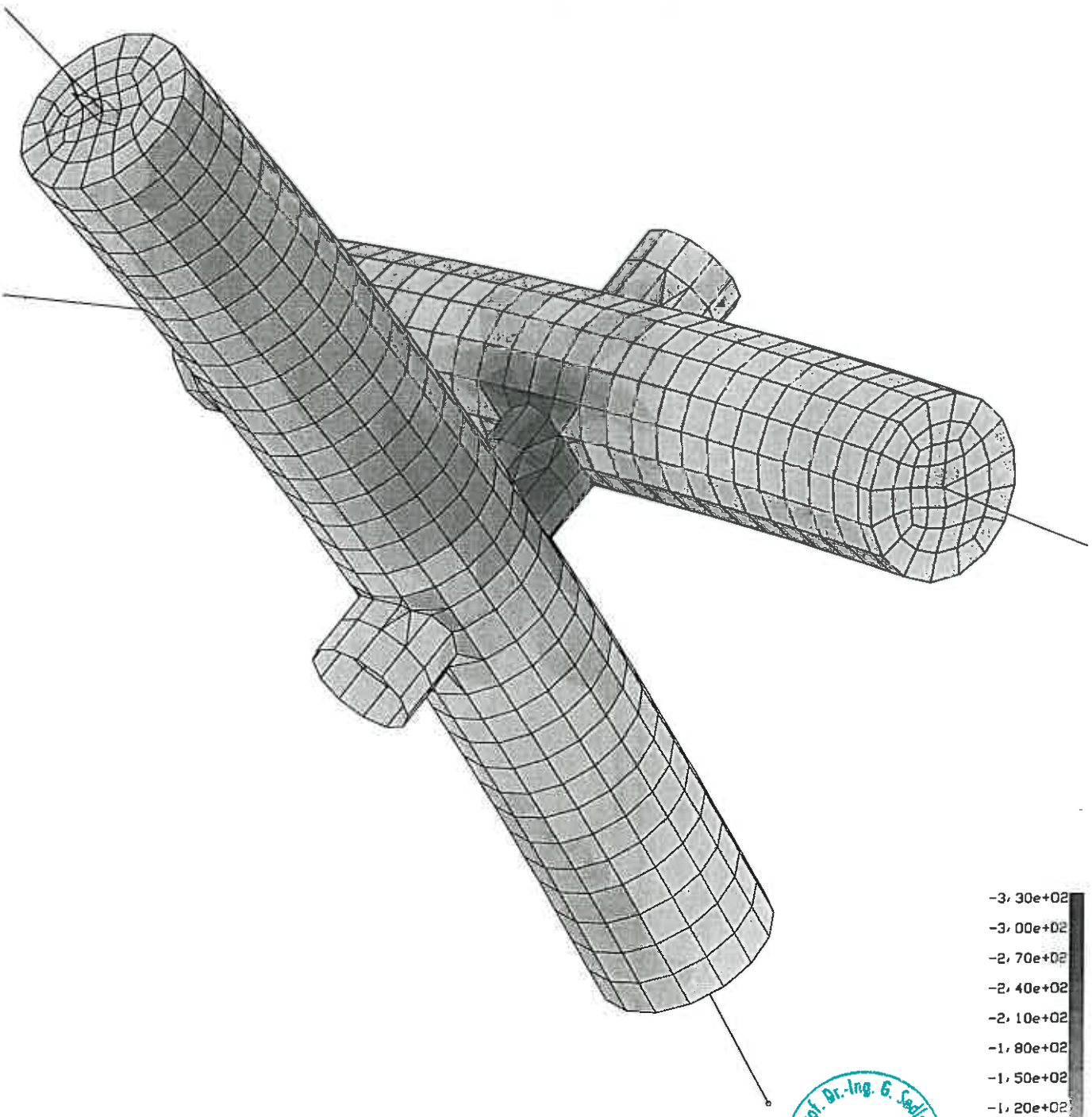
LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -0,11/249,05 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten



LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4,54/272,29 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

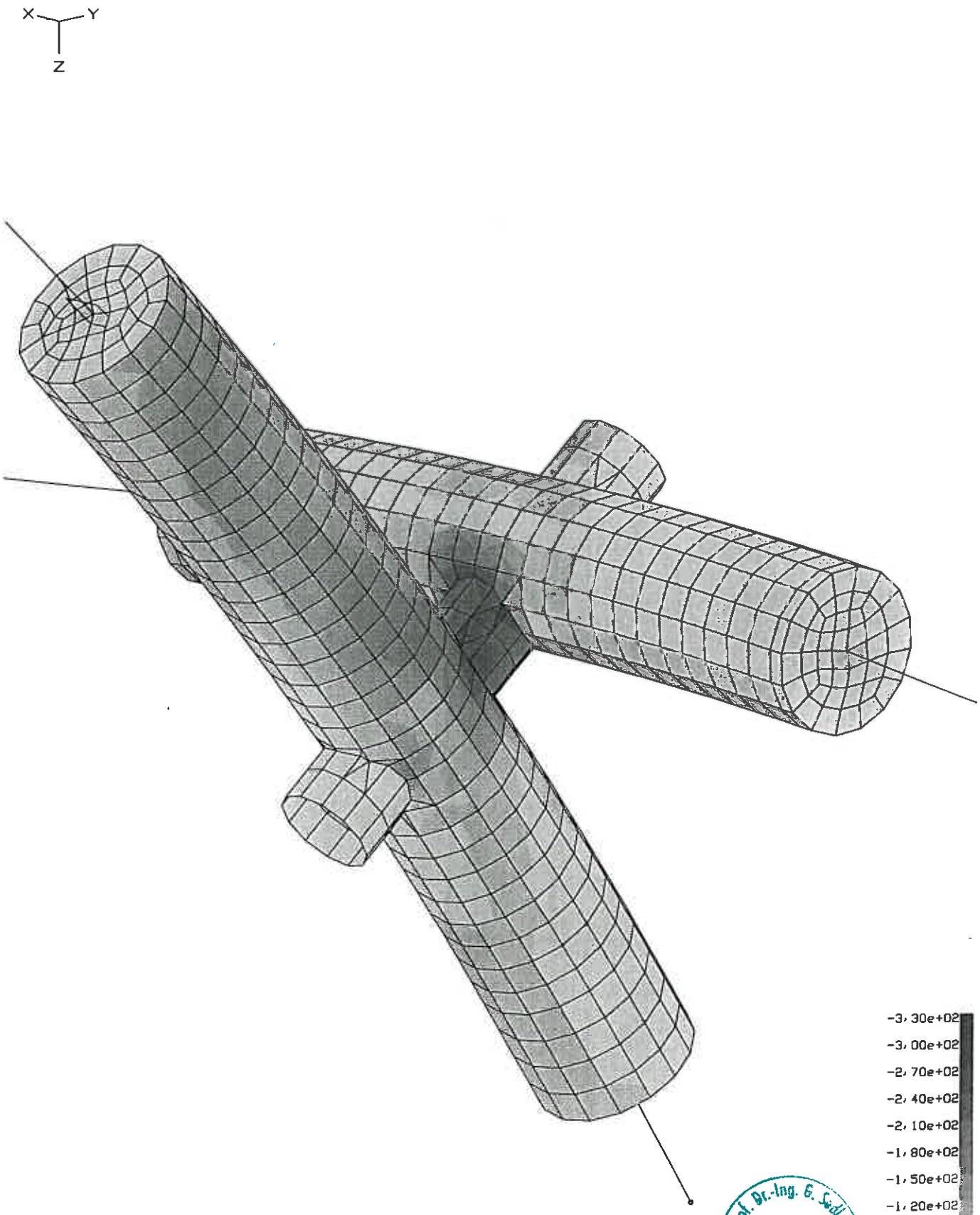
Prof. Dr.-Ing. G. Spelsiek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





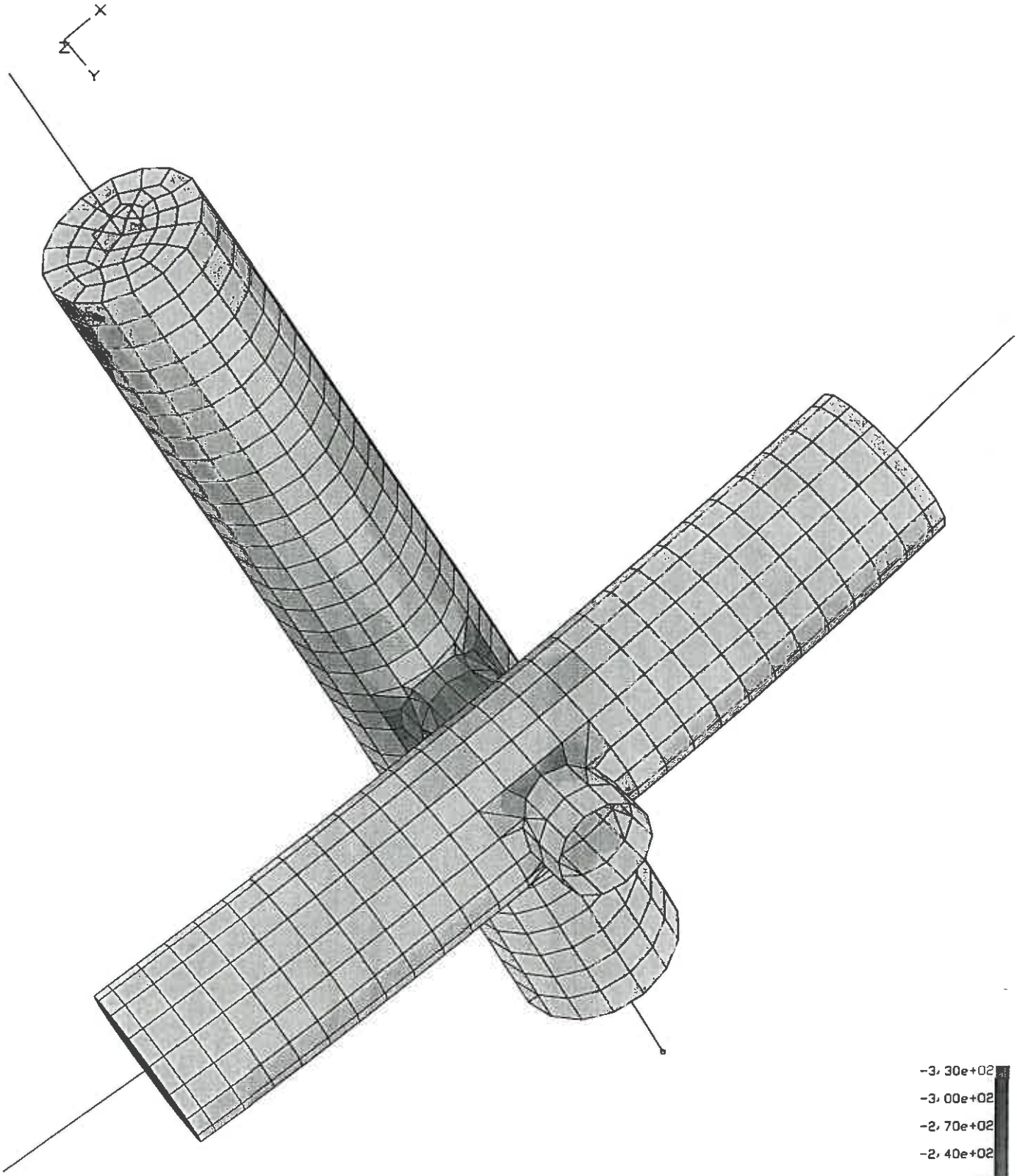


LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -268,09/0,00 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten



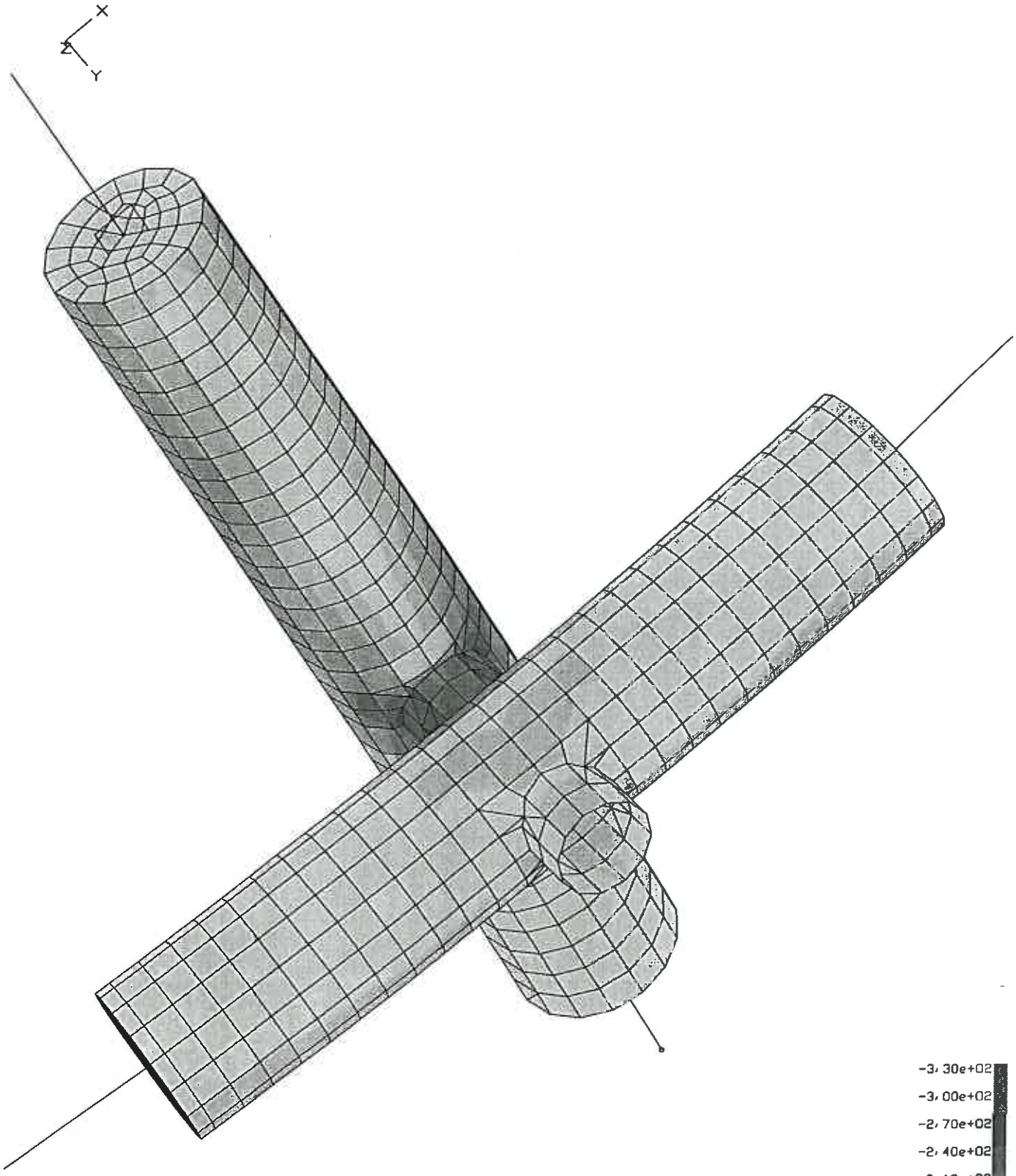
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 **unten [MN/m²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): **-304,99/0,00 [MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten



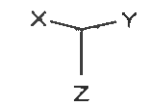
LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -268,09/0,00 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

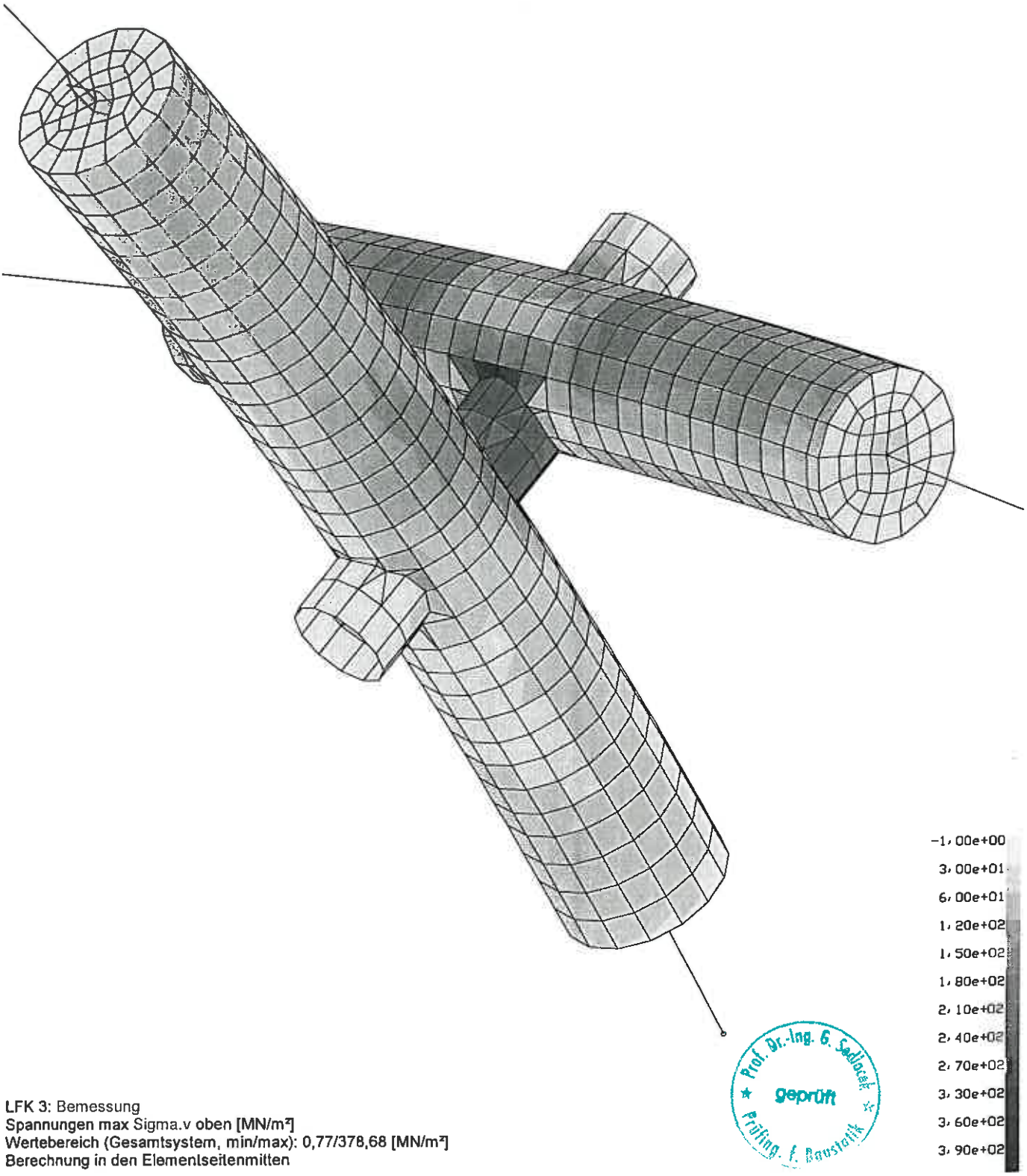
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik



LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -304,99/0,00 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

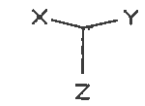
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Baustatik

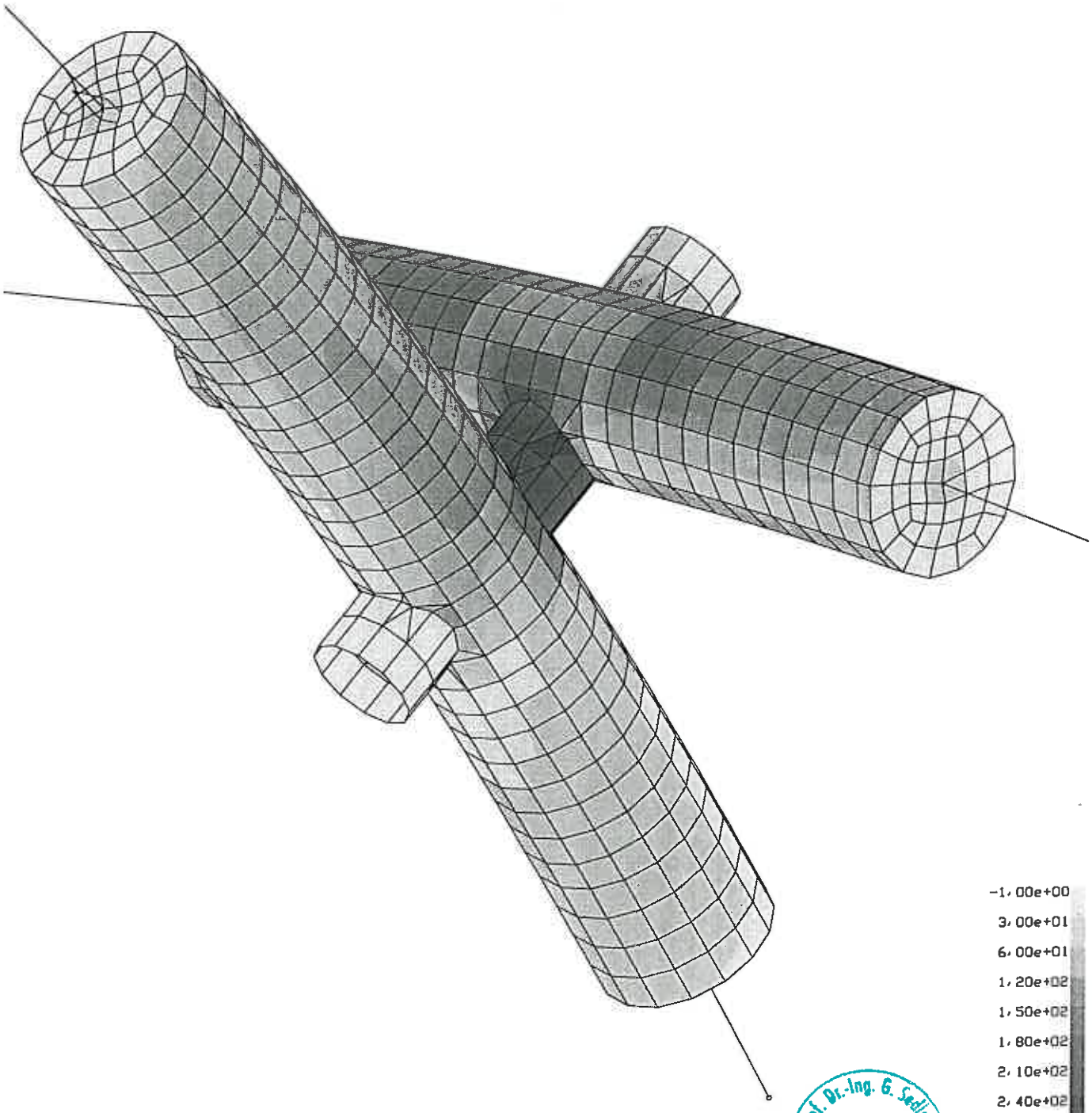




LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,77/378,68 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

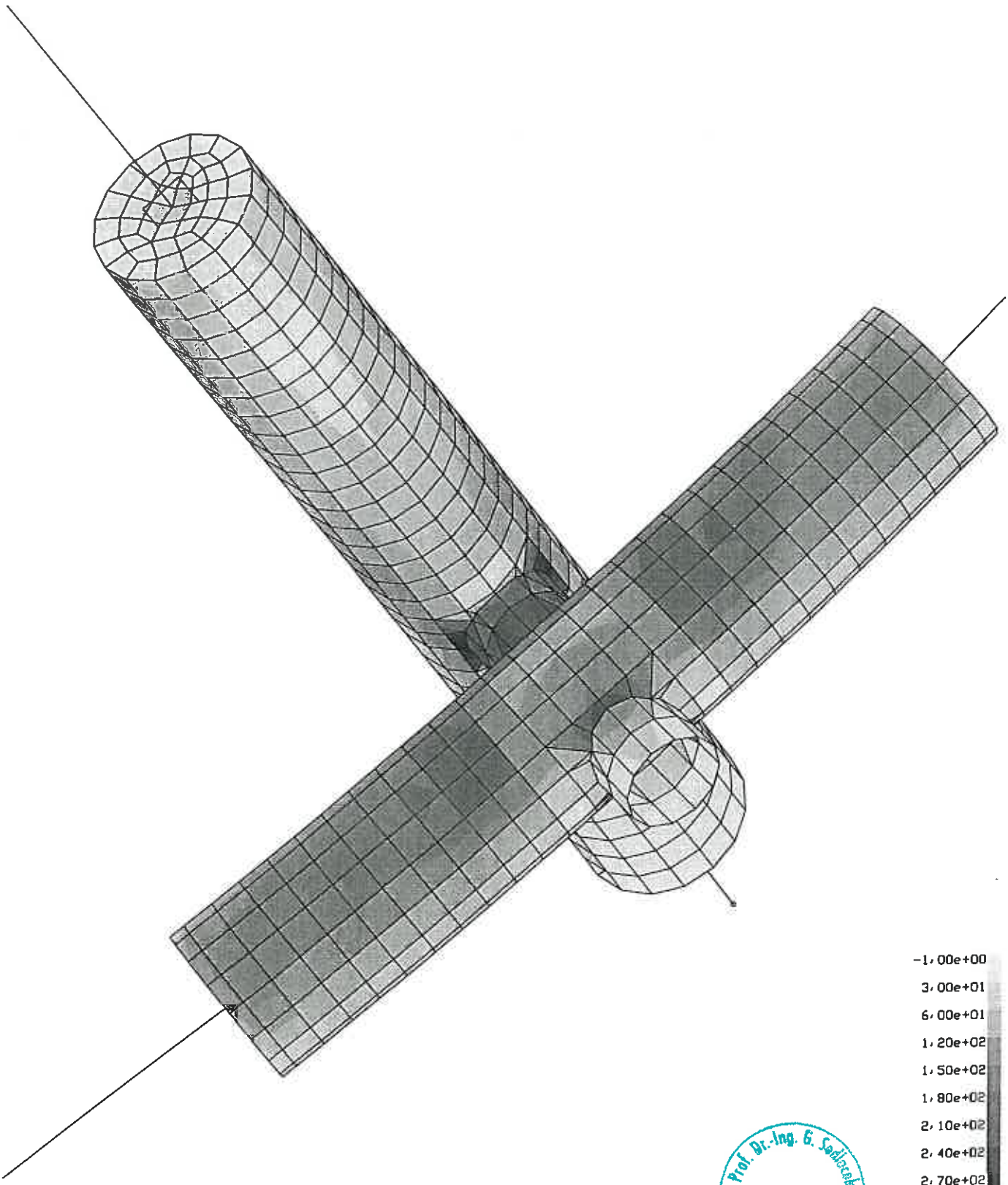






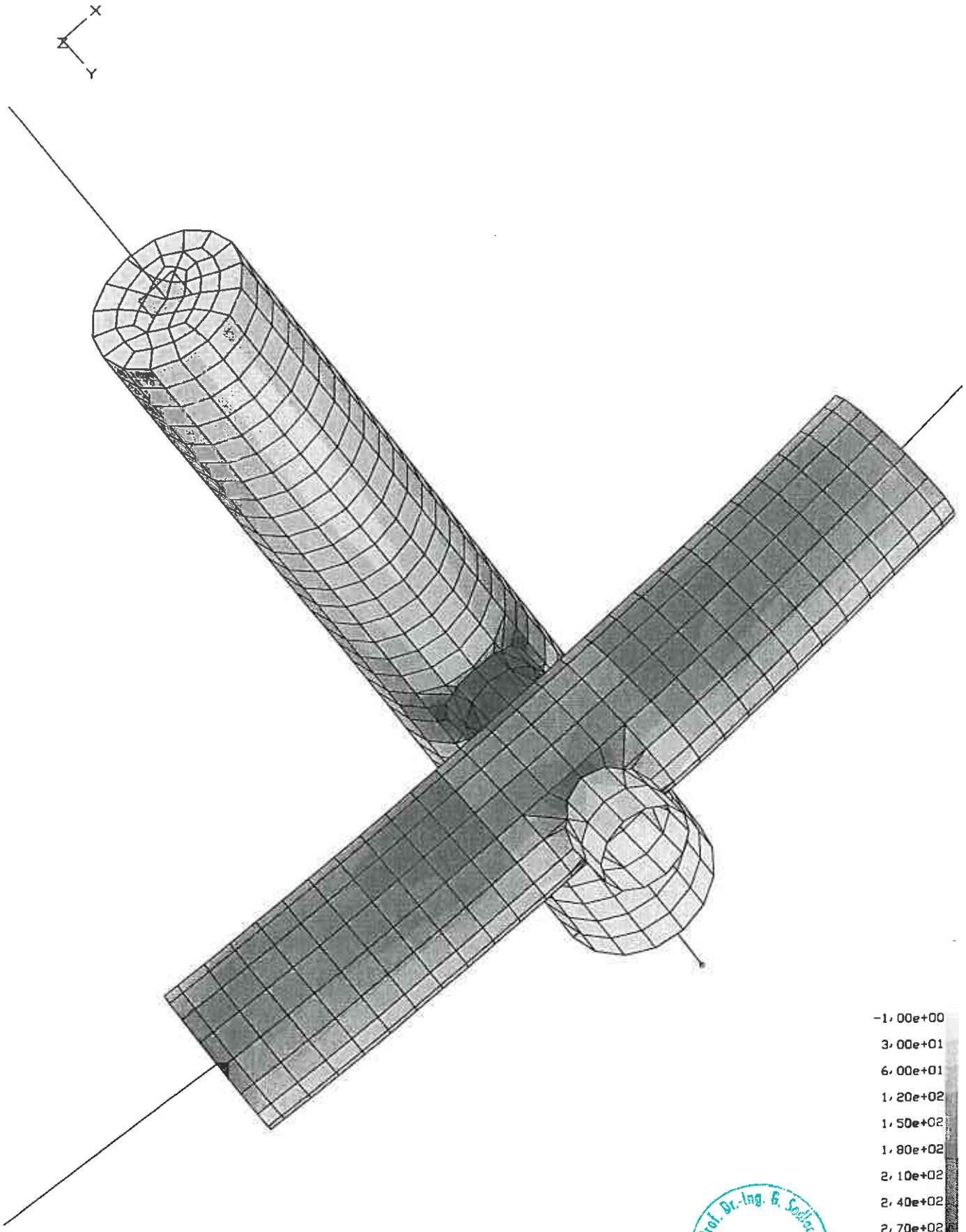
LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,63/309,09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten





Prof. Dr.-Ing. G. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

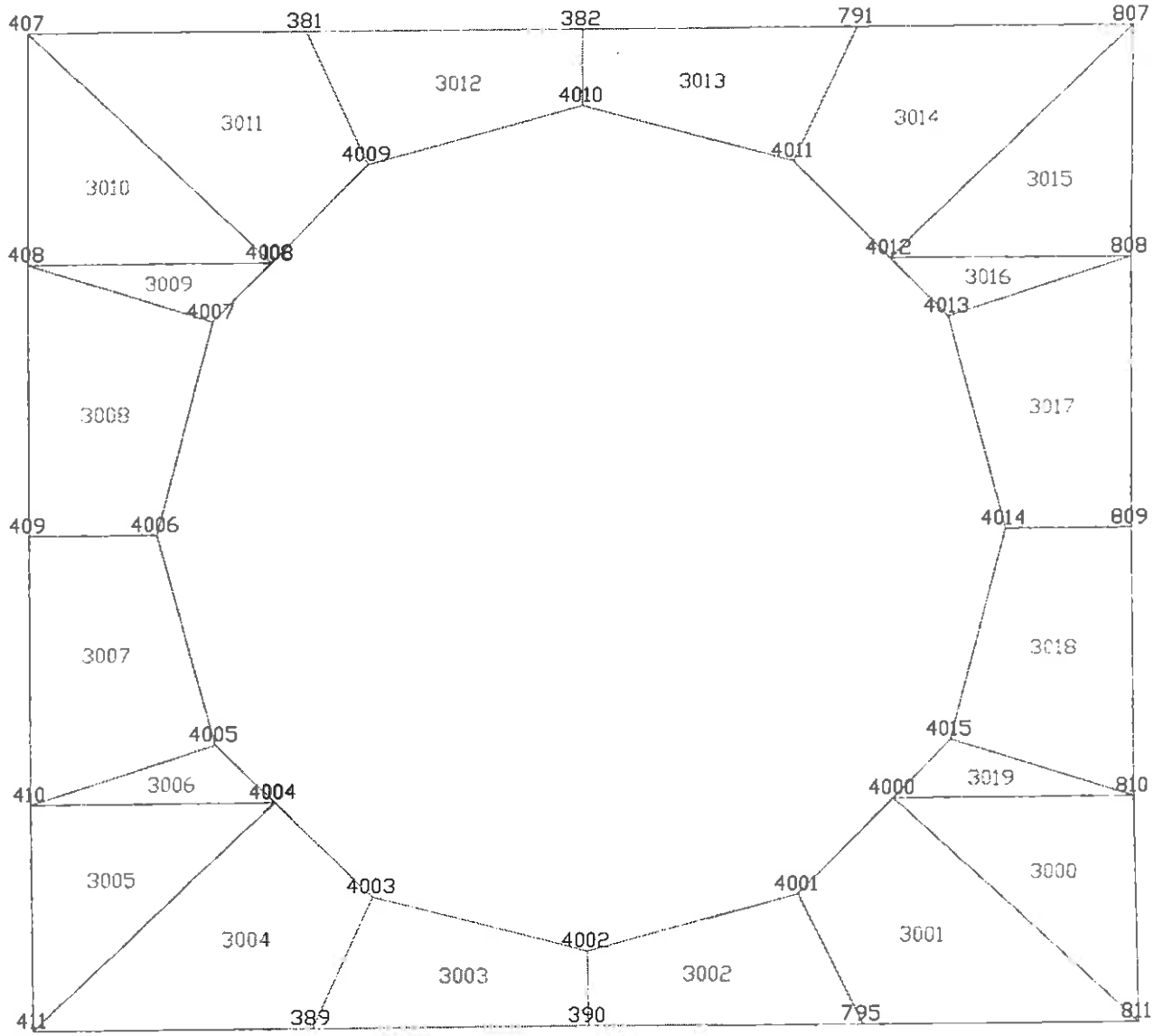
LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,77/378,68 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseilenmitten



LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v **unten [MN/m²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,63/309,09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

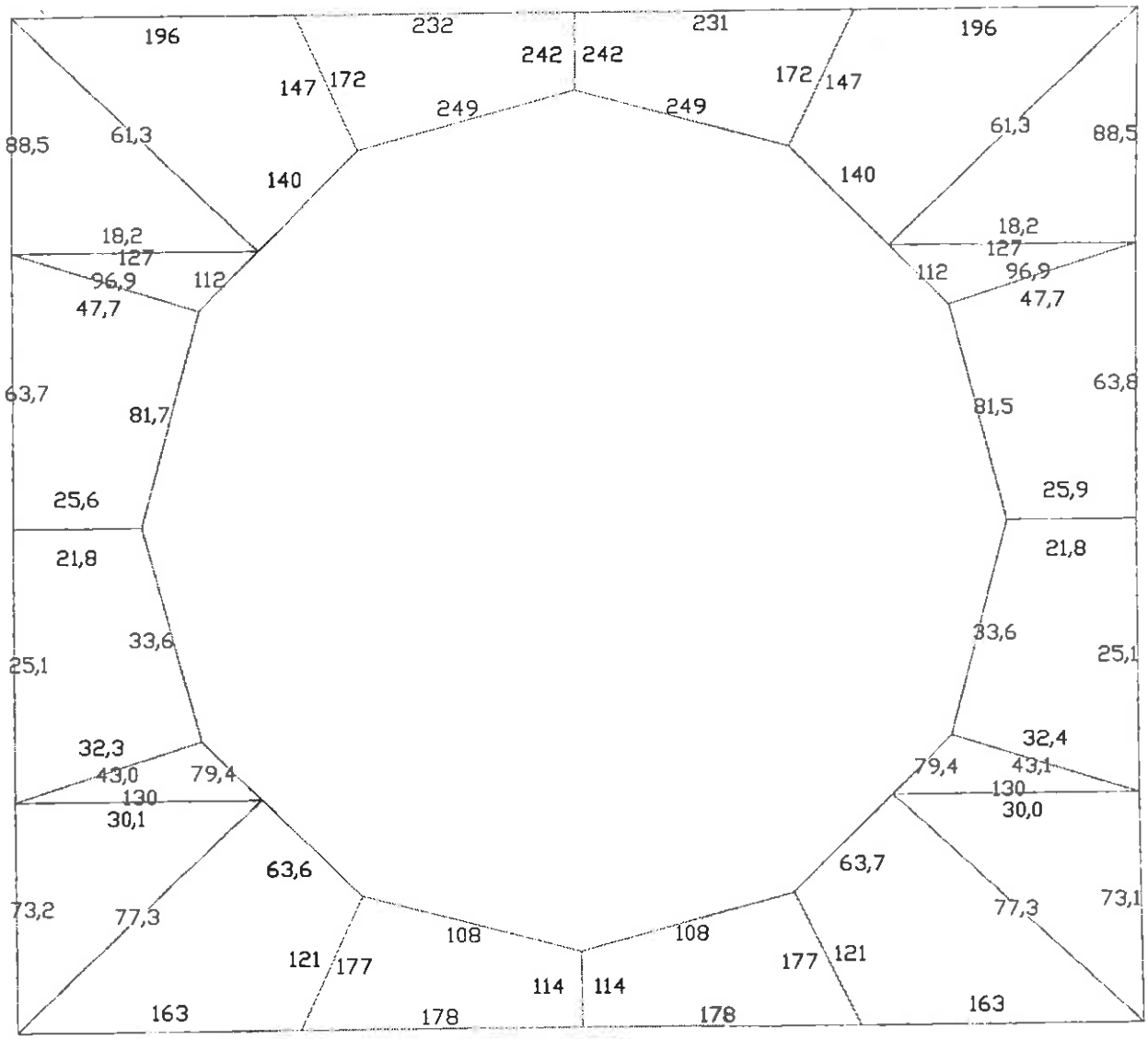




"Äquator"

Element-, und Knotennummern

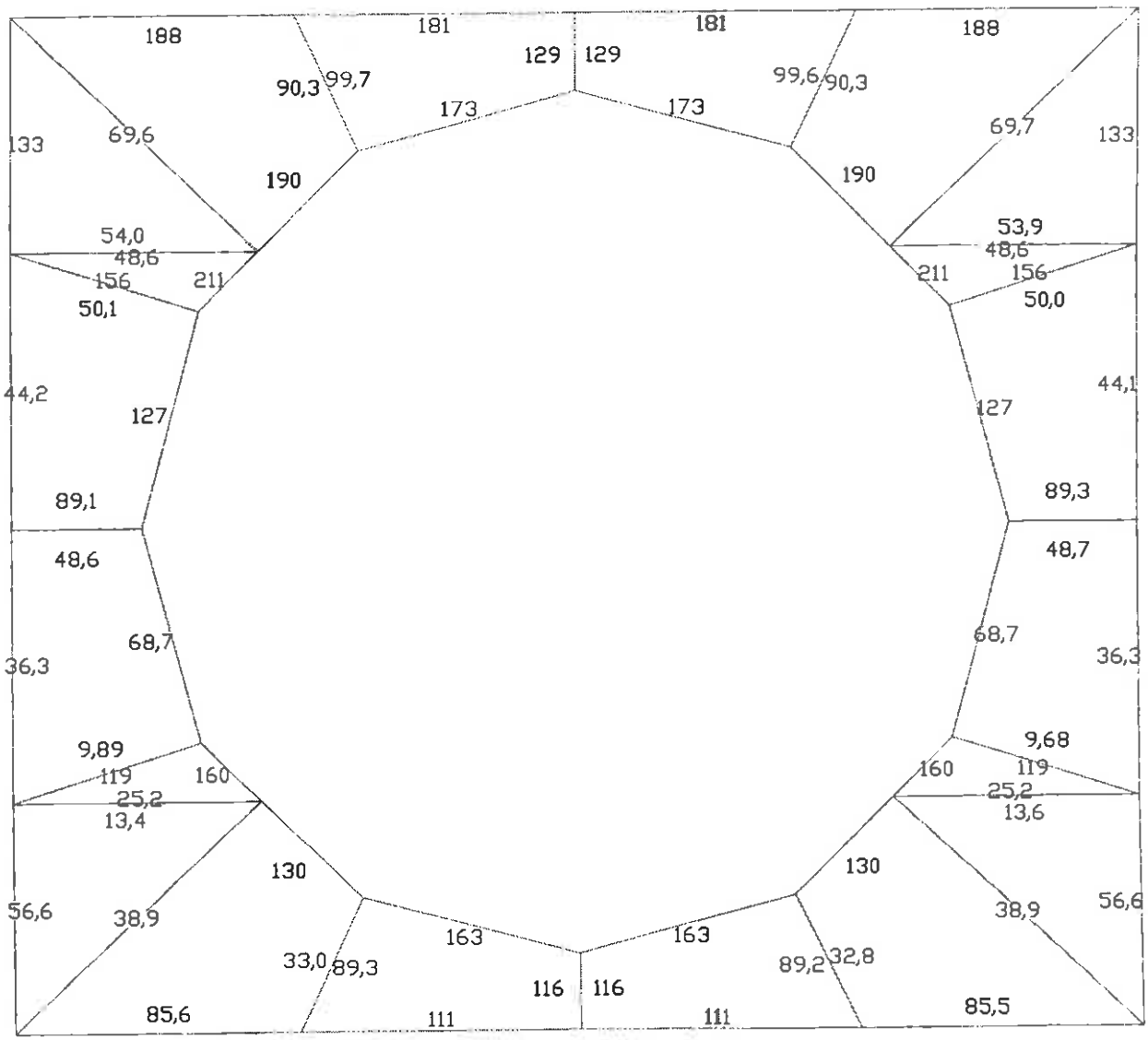






LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 **oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **18,18/249,05 [MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

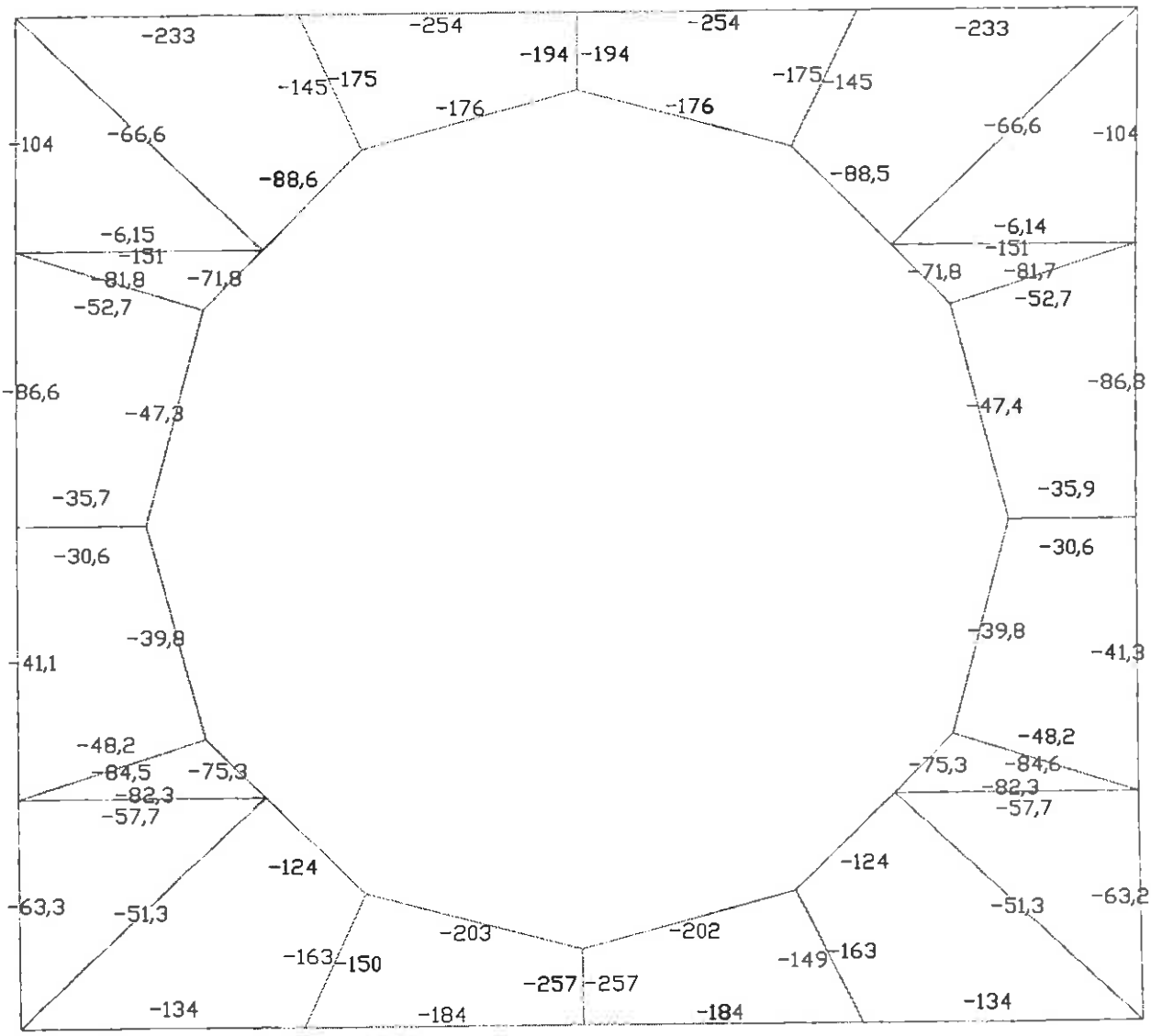




Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 **unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): 9,68/210,80 **[MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

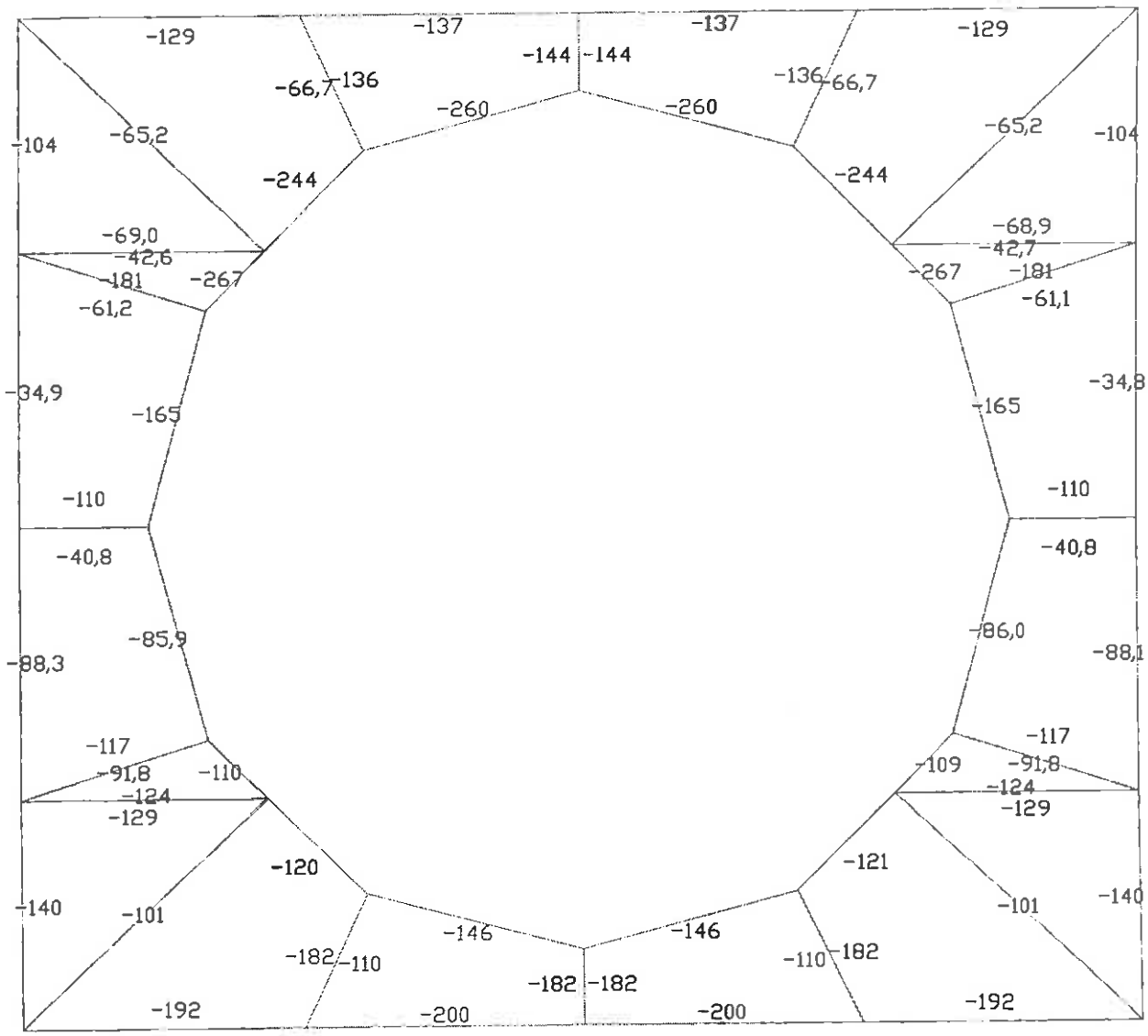




Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 **oben** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): -256,74/-6,14 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

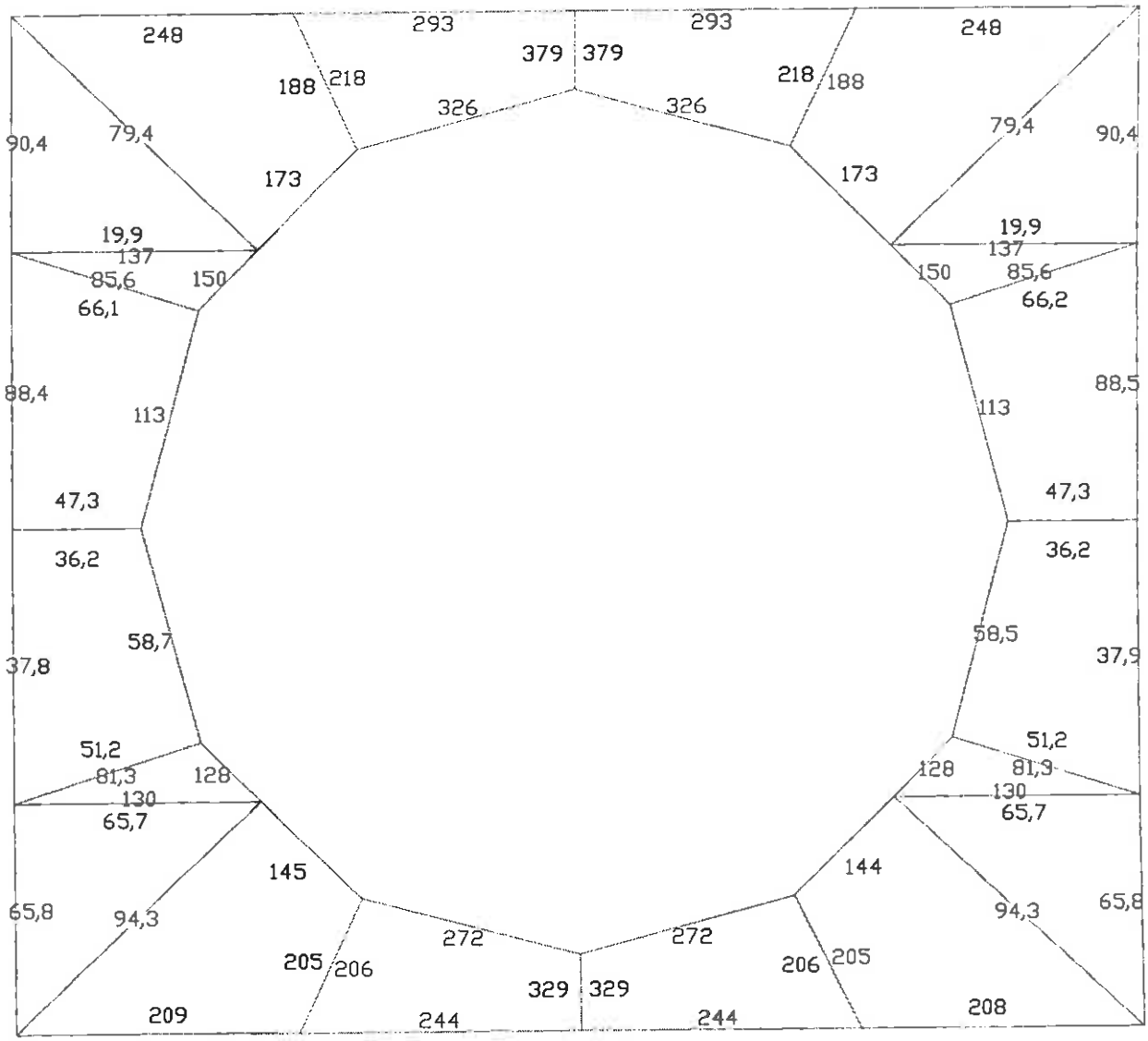




Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 **unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): -266,93/-34,83 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte** Werte **in Darstellung**

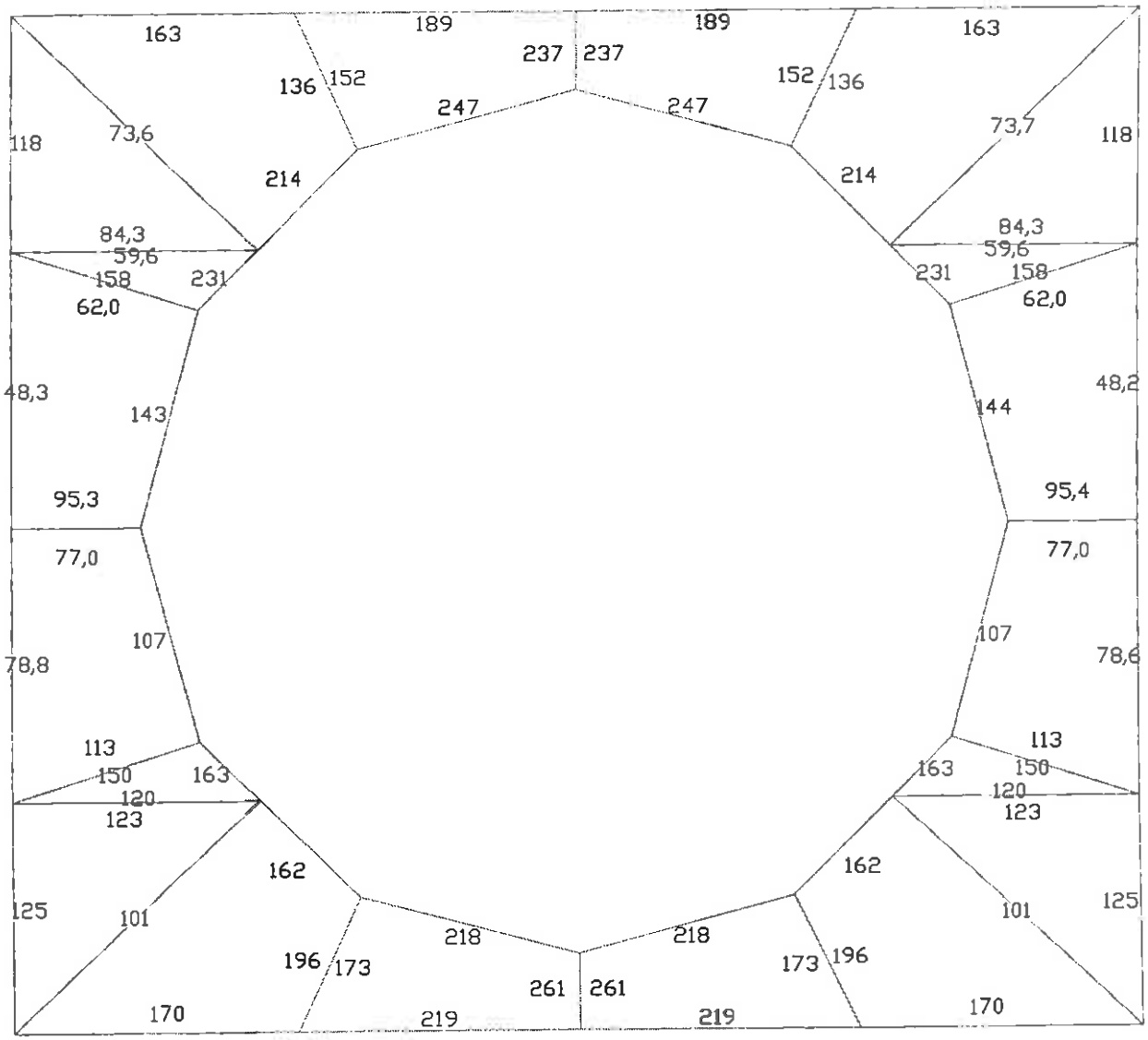






LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 19,85/378,68 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

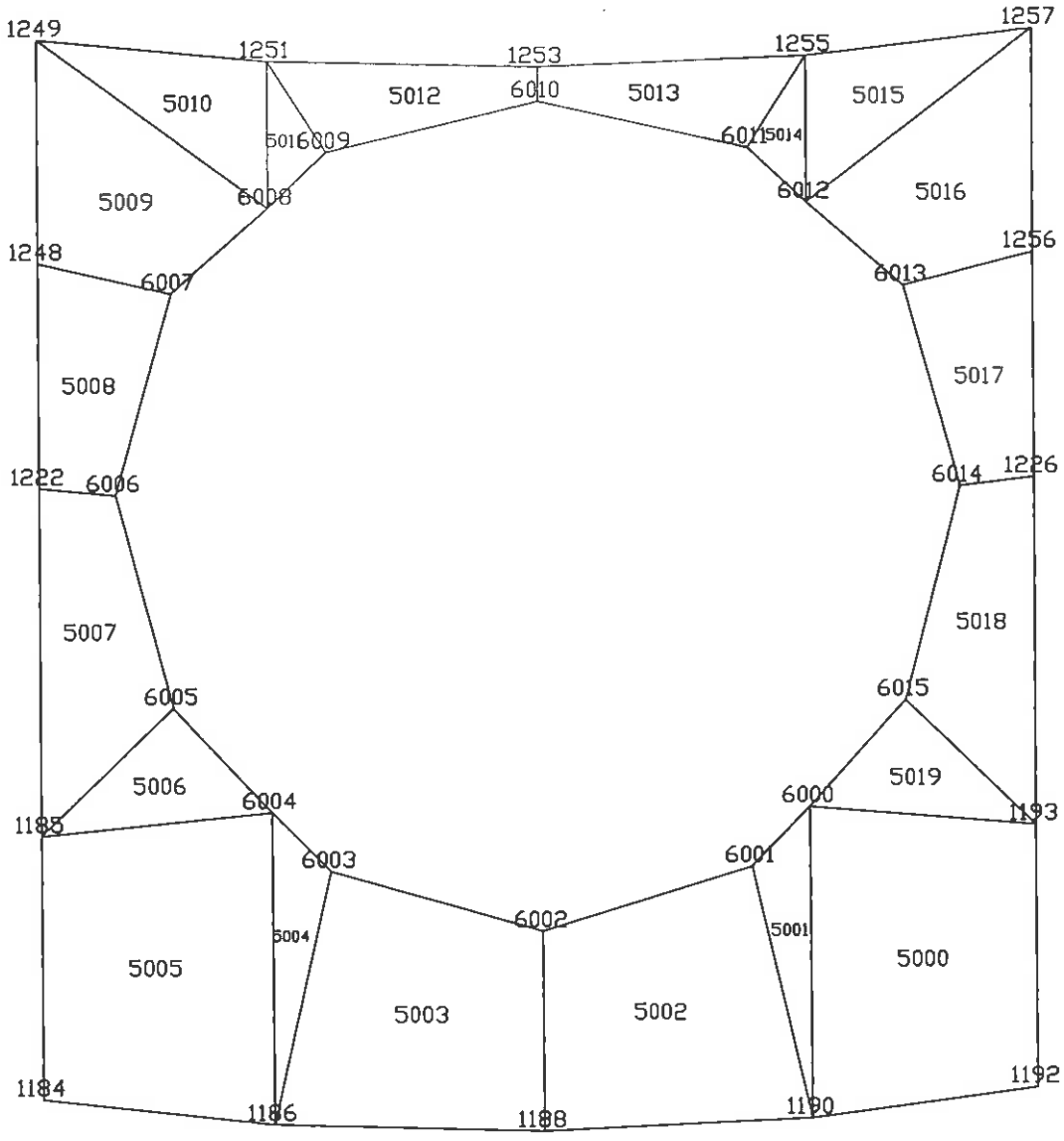






LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v **unten [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): 48,23/260,77 **[MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

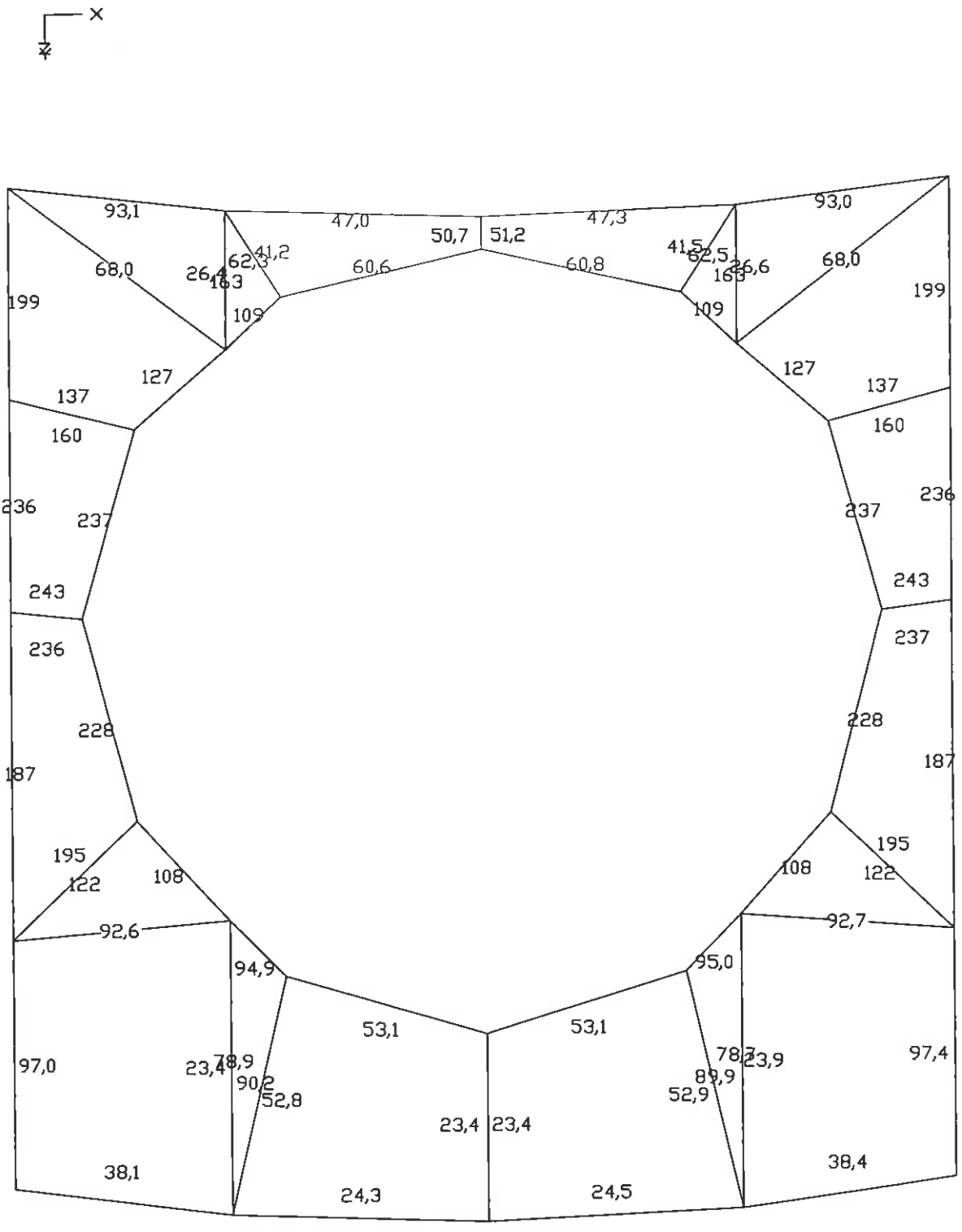




"Meridian"

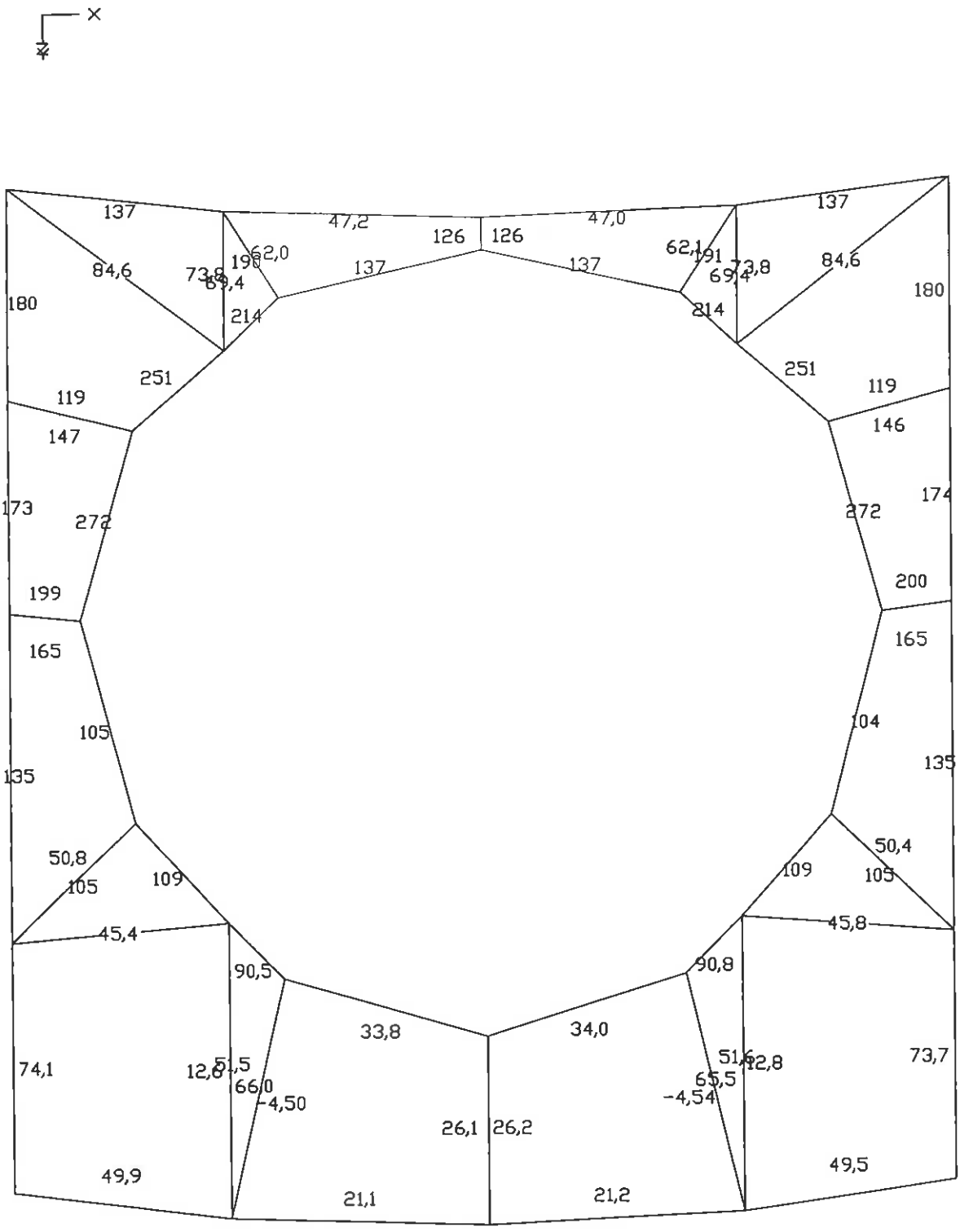
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Element-, und Knotennummern



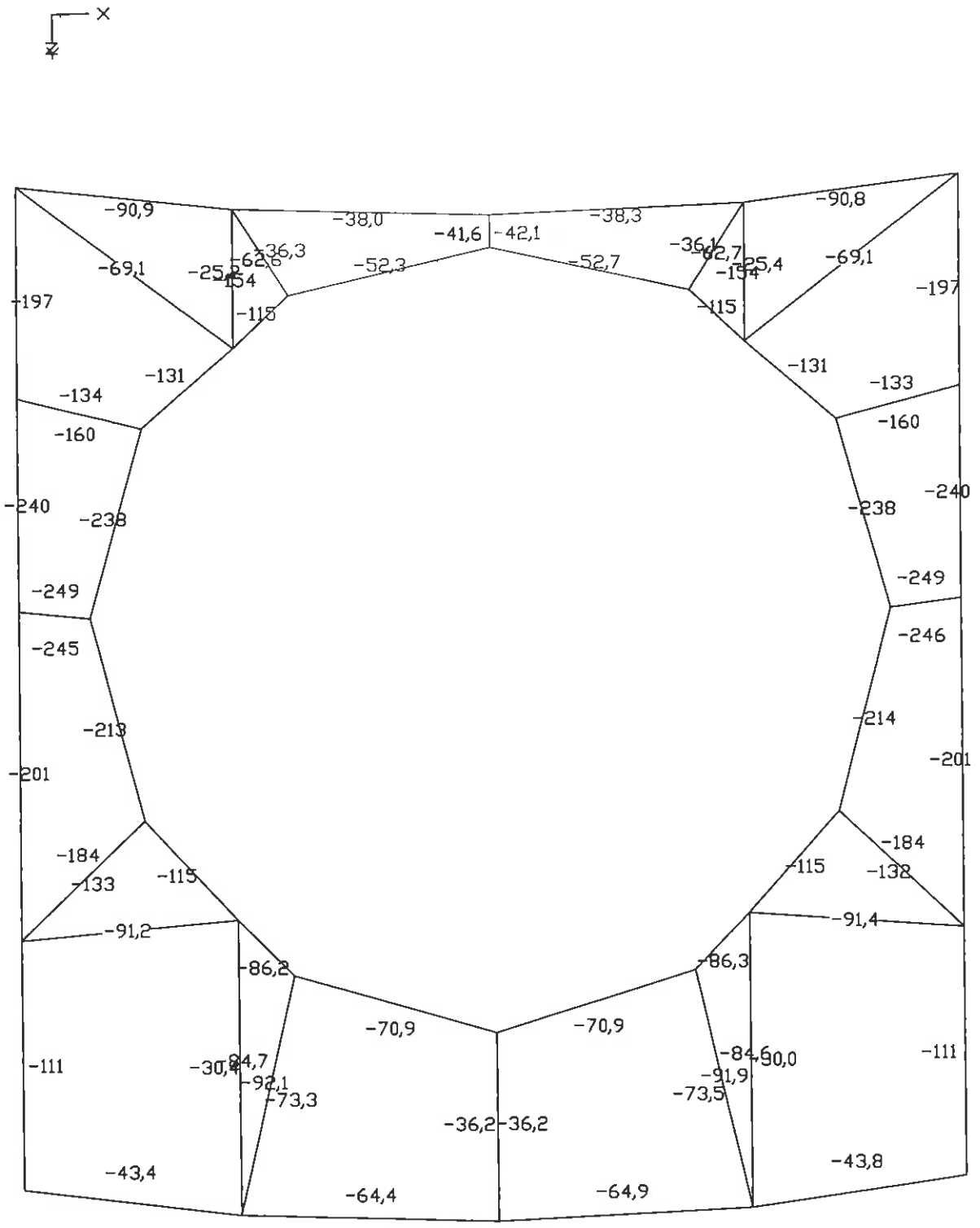
Prof. Dr.-Ing. S. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.**1 oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **23,40/242,95 [MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**



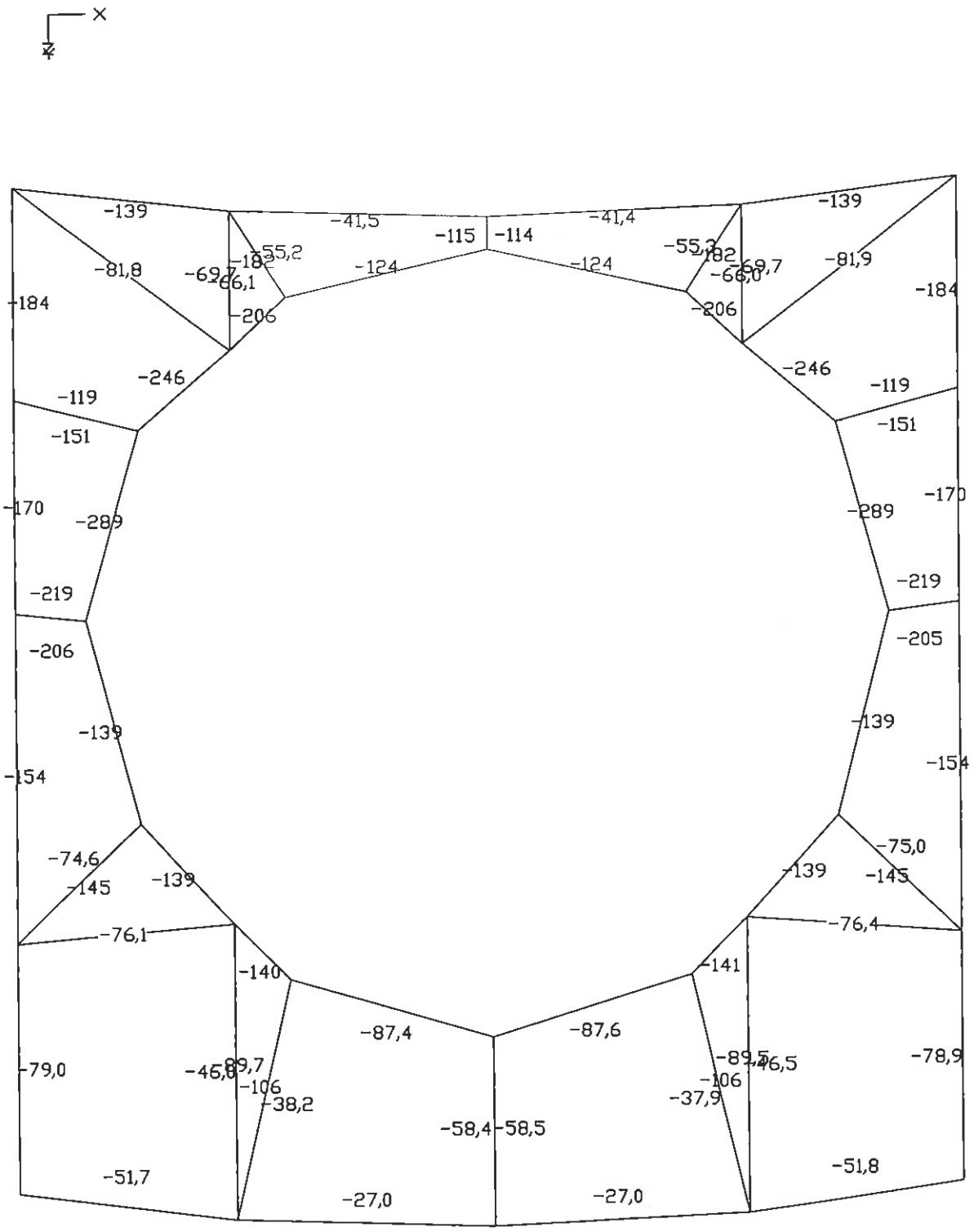
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.**1 unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): -4,54/271,77 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**



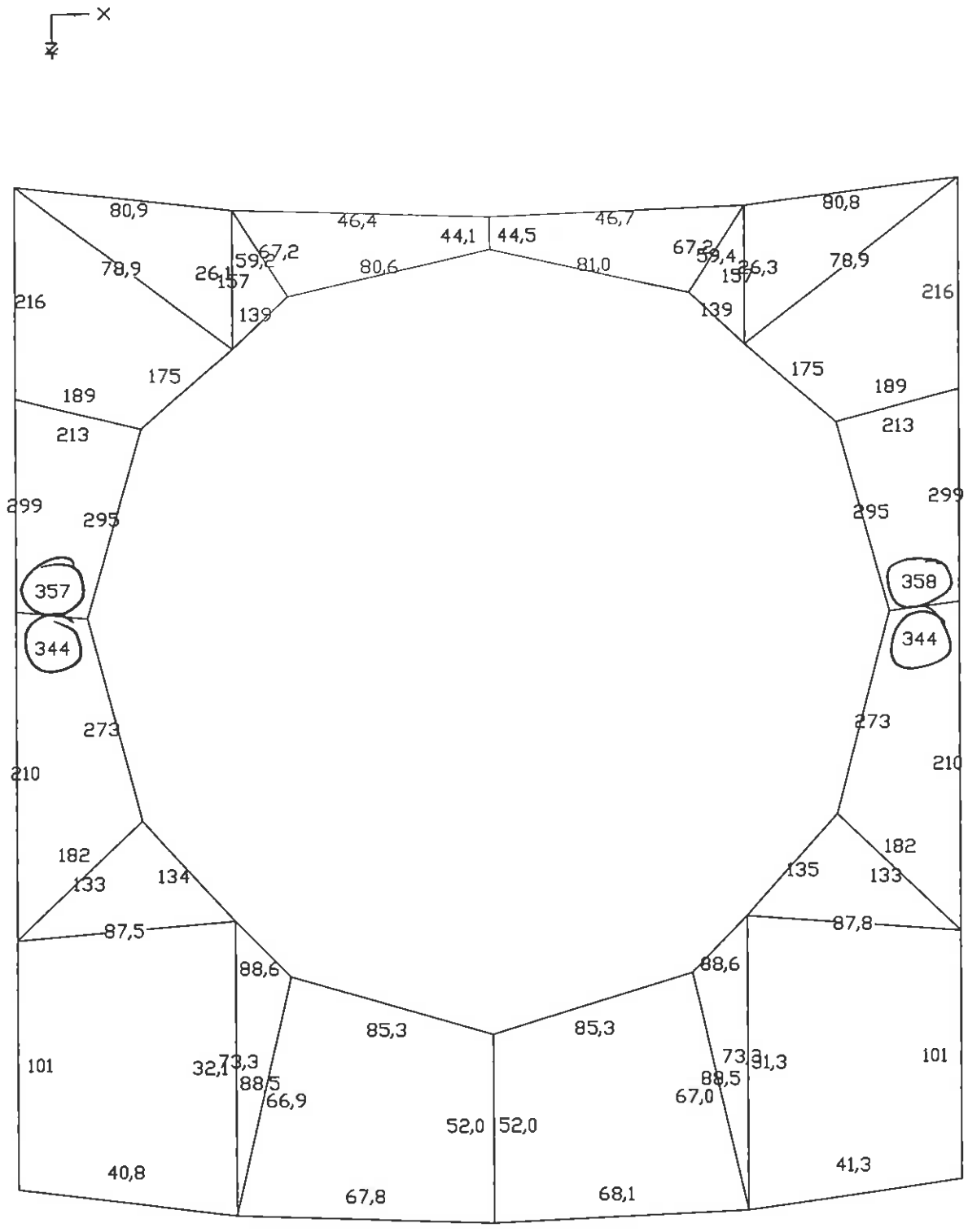
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 **oben** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): -249,21/-25,24 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte** Werte in **Darstellung**



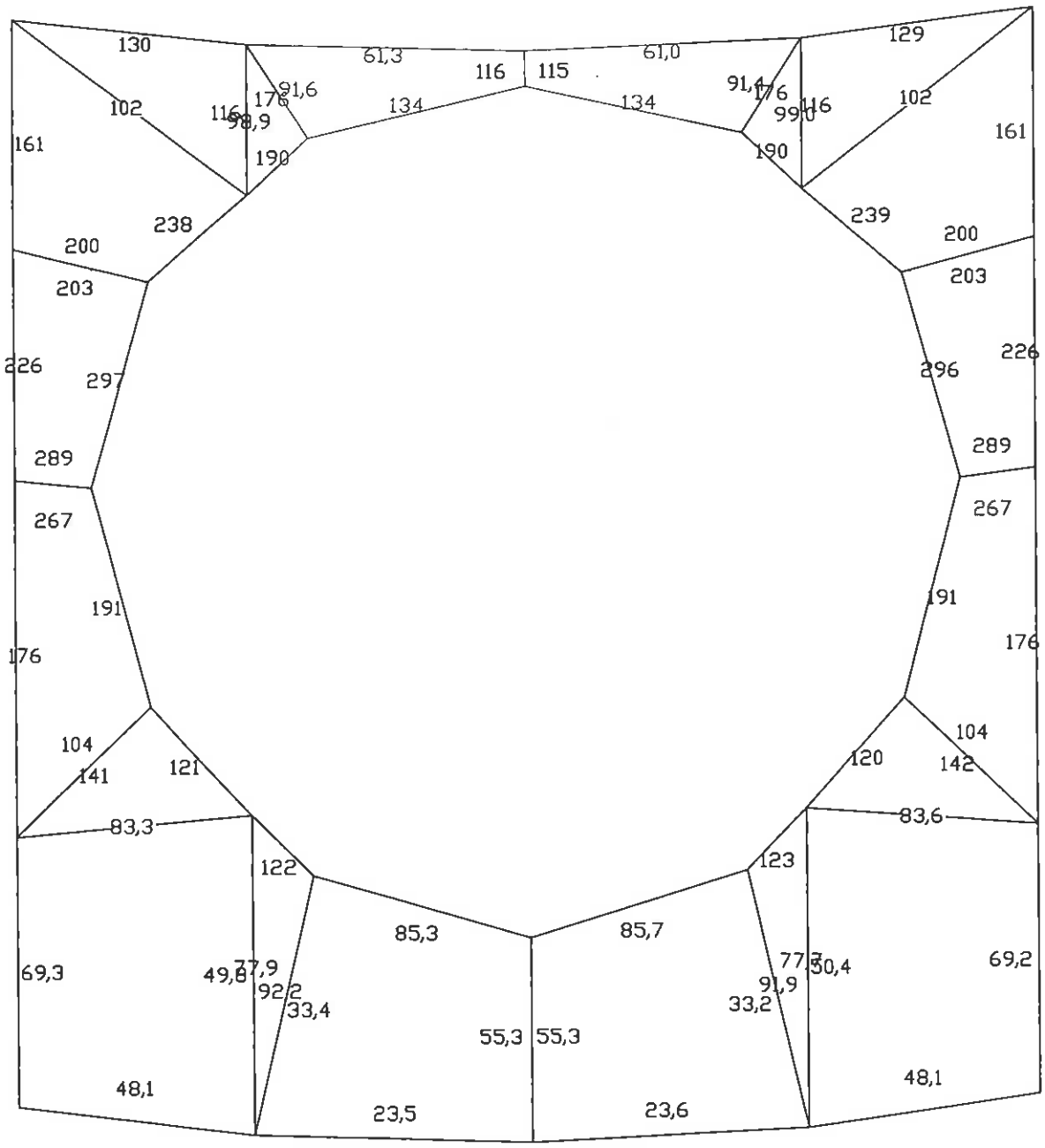
LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 **unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): -288,82/-27,03 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte** Werte **in Darstellung**

Prof. Dr.-Ing. G. Saltzer geprüft Prüfing. f. Baustatik



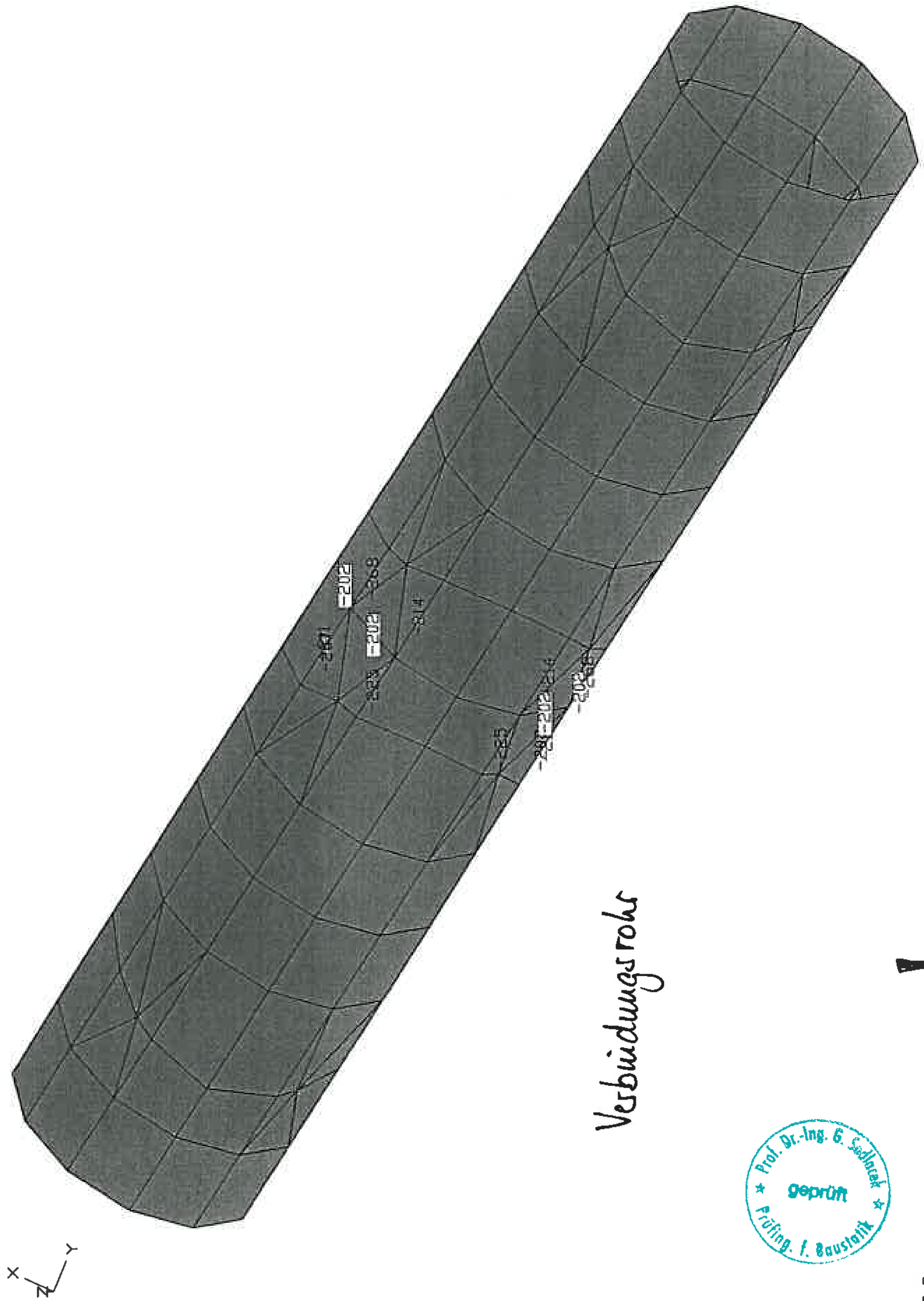
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v **oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **26,09/357,84 [MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

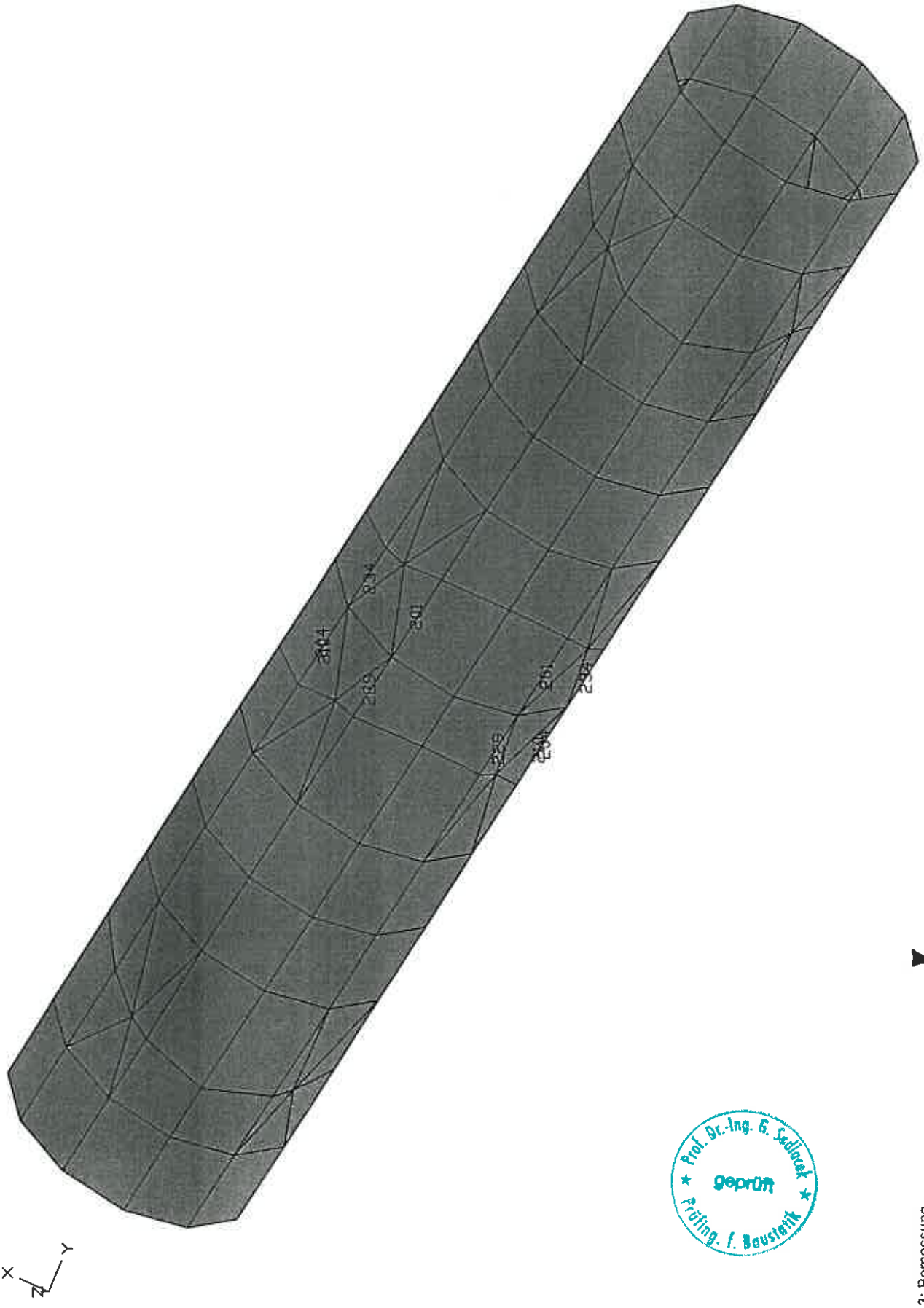


Prof. Dr.-Ing. G. Sadegh
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 23,54/296,51 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

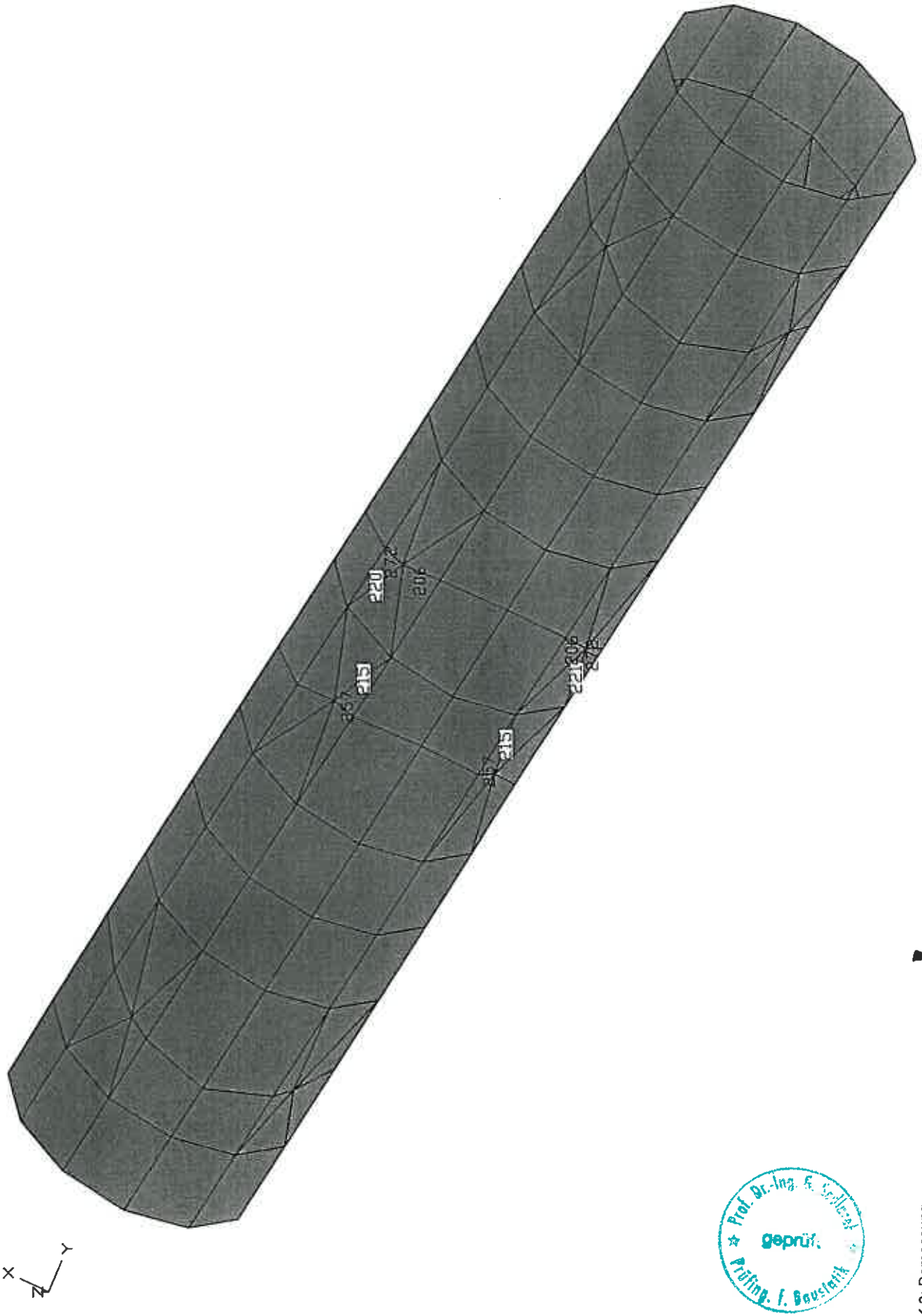


LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 oben >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -268,09/-1,44 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung



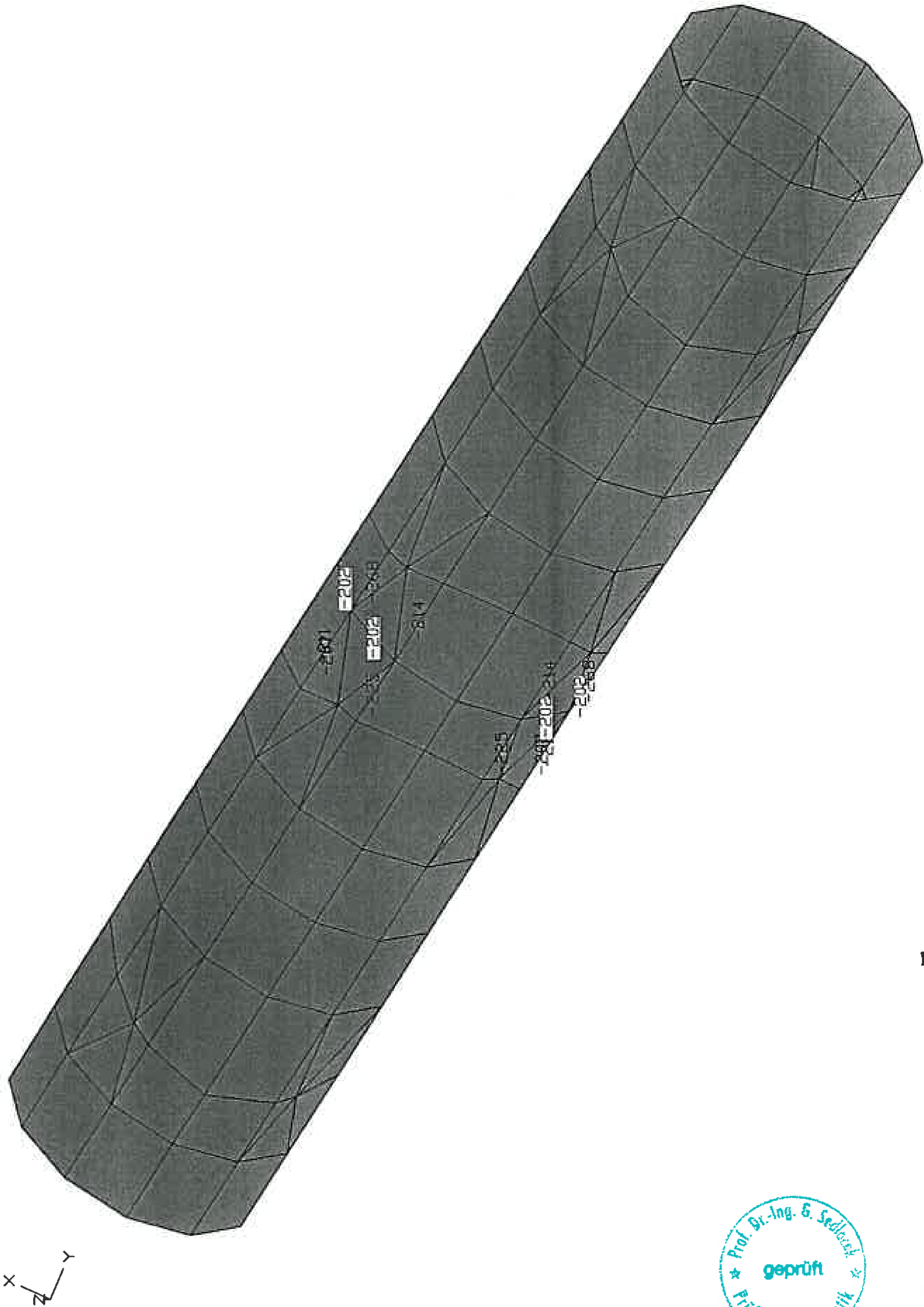
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 oben >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,15/235,48 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte, in Darstellung



LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.1 unten >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 1,55/272,29 [MN/m²]
Berechnung In den Elementseitenmitten, gemittelte Werte In Darstellung

Prof. Dr.-Ing. F. Schlegel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



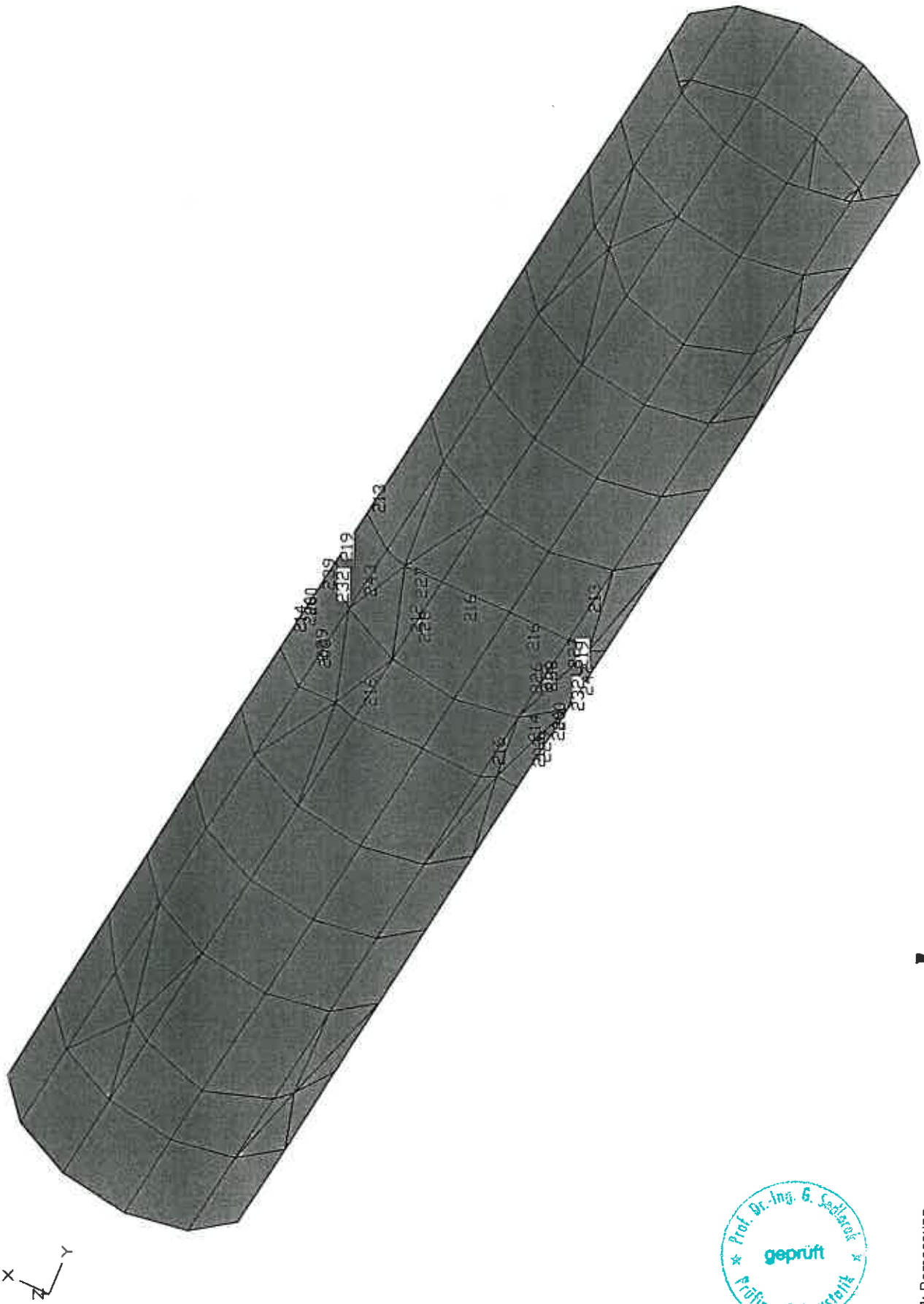
LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 oben >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -268,09/-1,44 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



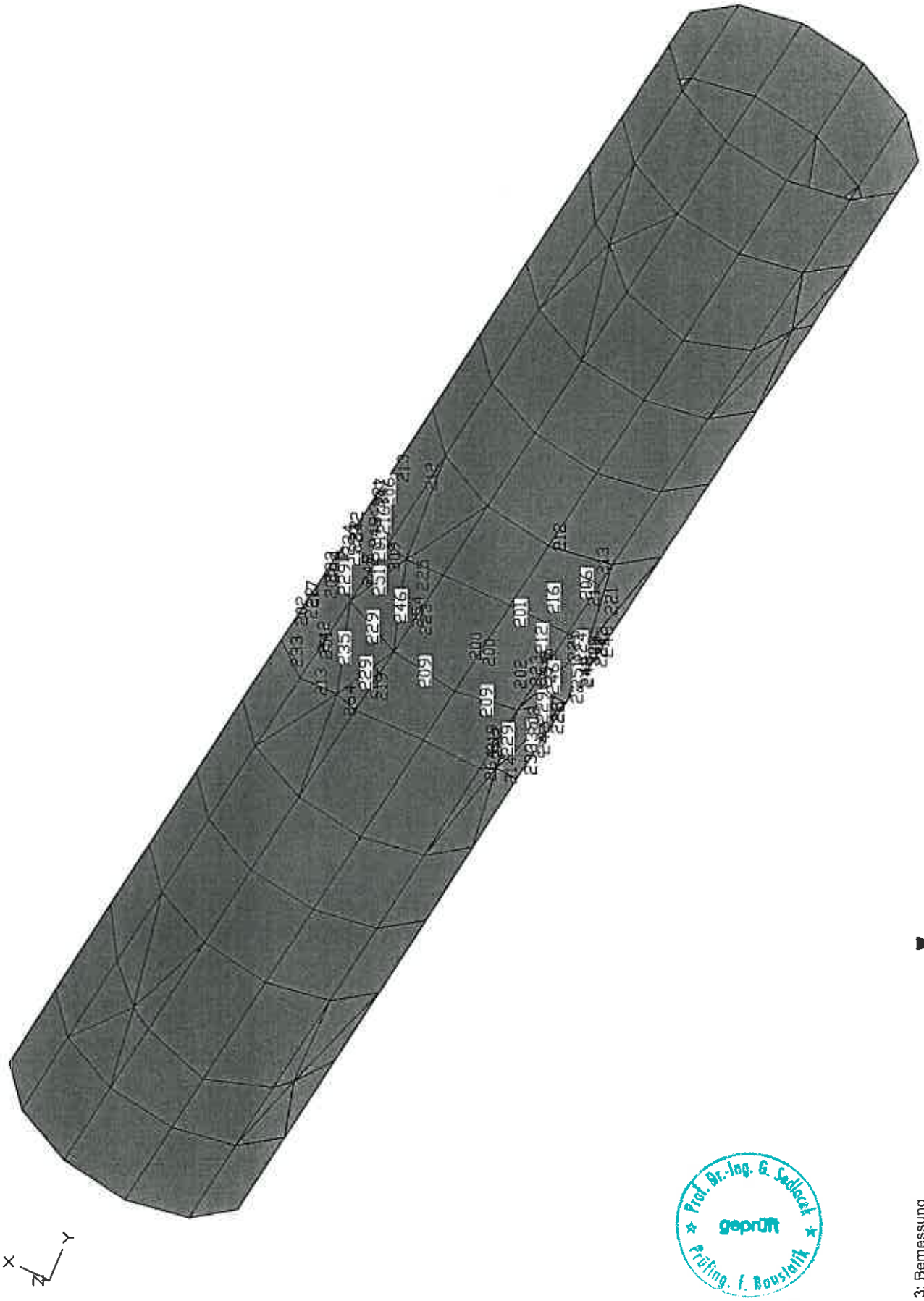
LFK 3: Bemessung
Spannungen min Sigma.2 unten >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -304,99/-3,91 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Prof. Dr.-Ing. G. Spaldorf
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v oben >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 6,04/242,57 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**



LFK 3: Bemessung
Spannungen max Sigma.v unten >= 200,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 5,48/309,09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte, in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

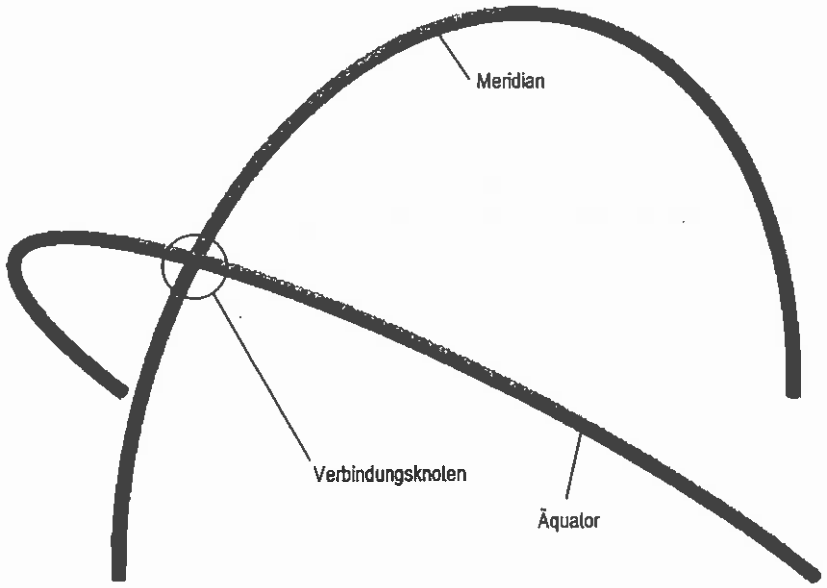
Anhang D1

Vorberechnung als Grundlage zur Ermittlung der Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator"

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Knoten11.fem"

„Spannungen + Auflagerkräfte Knotendetail.xls"

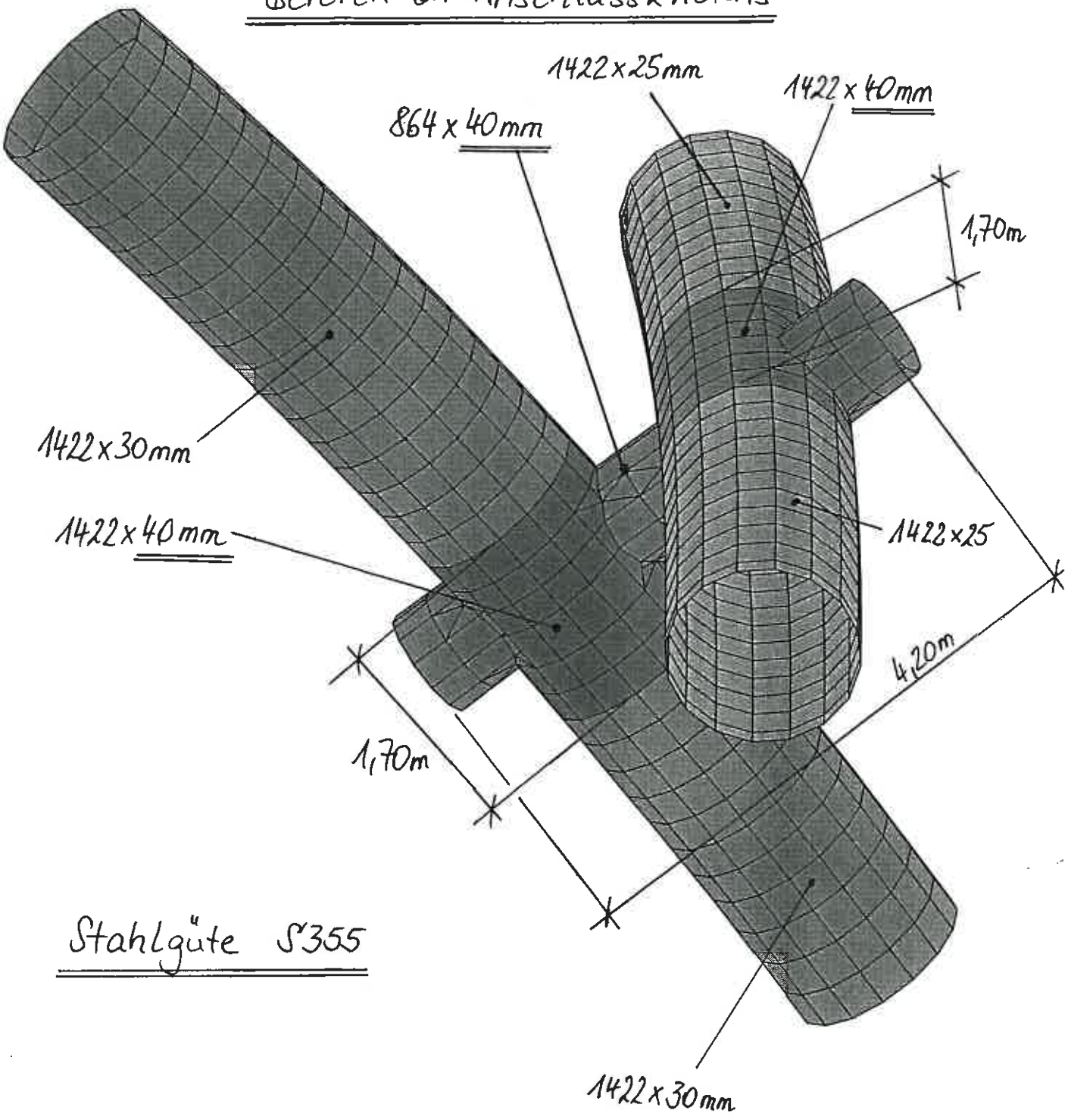


Horizontobservatorium Halde Hoheward

Finite-Elemente-Berechnungen am Verbindungsknoten „Äquator an Meridian“ als Grundlage zur Berechnung von ~~Last~~Spannungs-kollektiven für Betriebsfestigkeitsnachweise

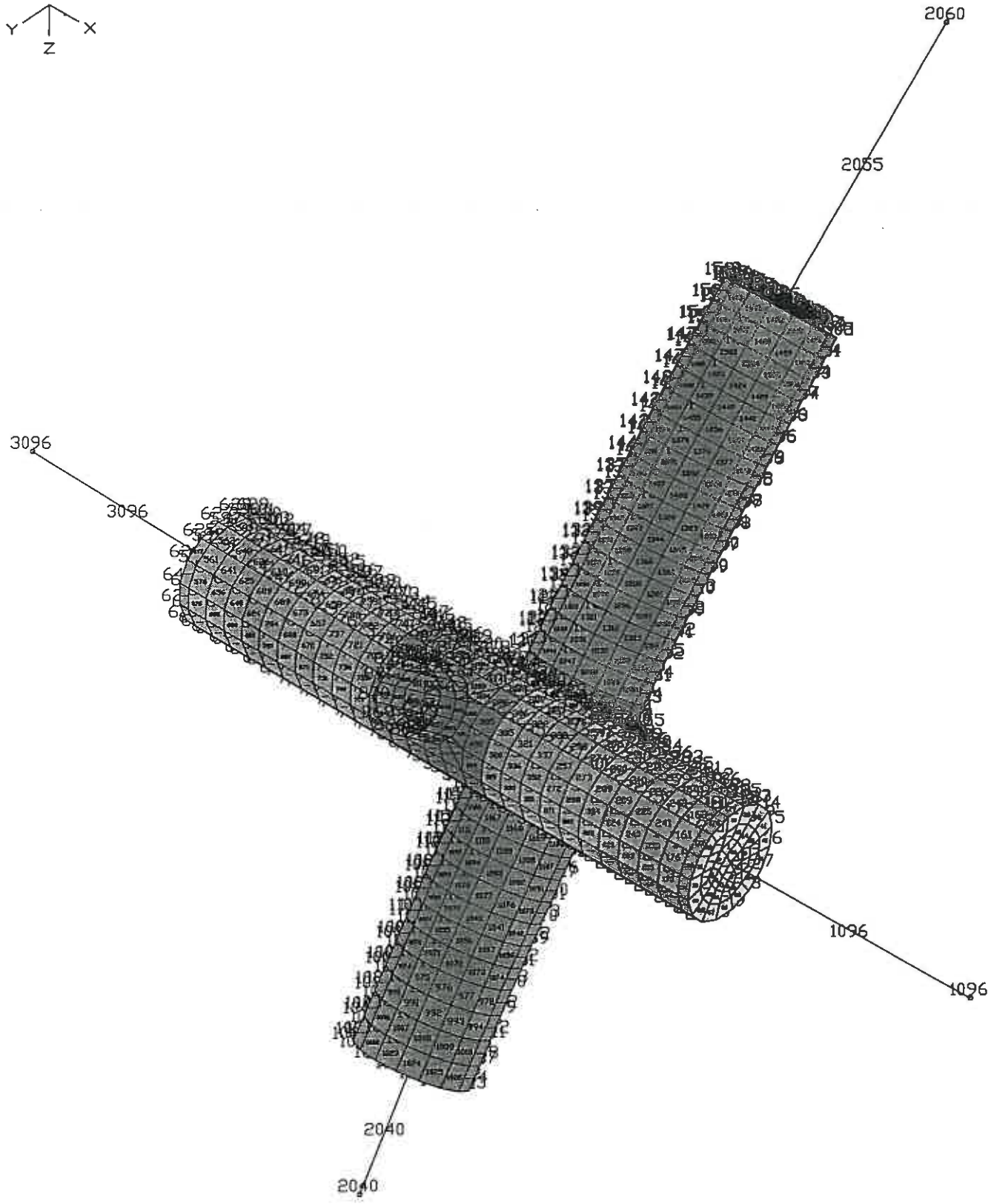
Stand: 9.11.06

Vergrößerung der Wandungsdicken im Bereich d. Anschlussknotens



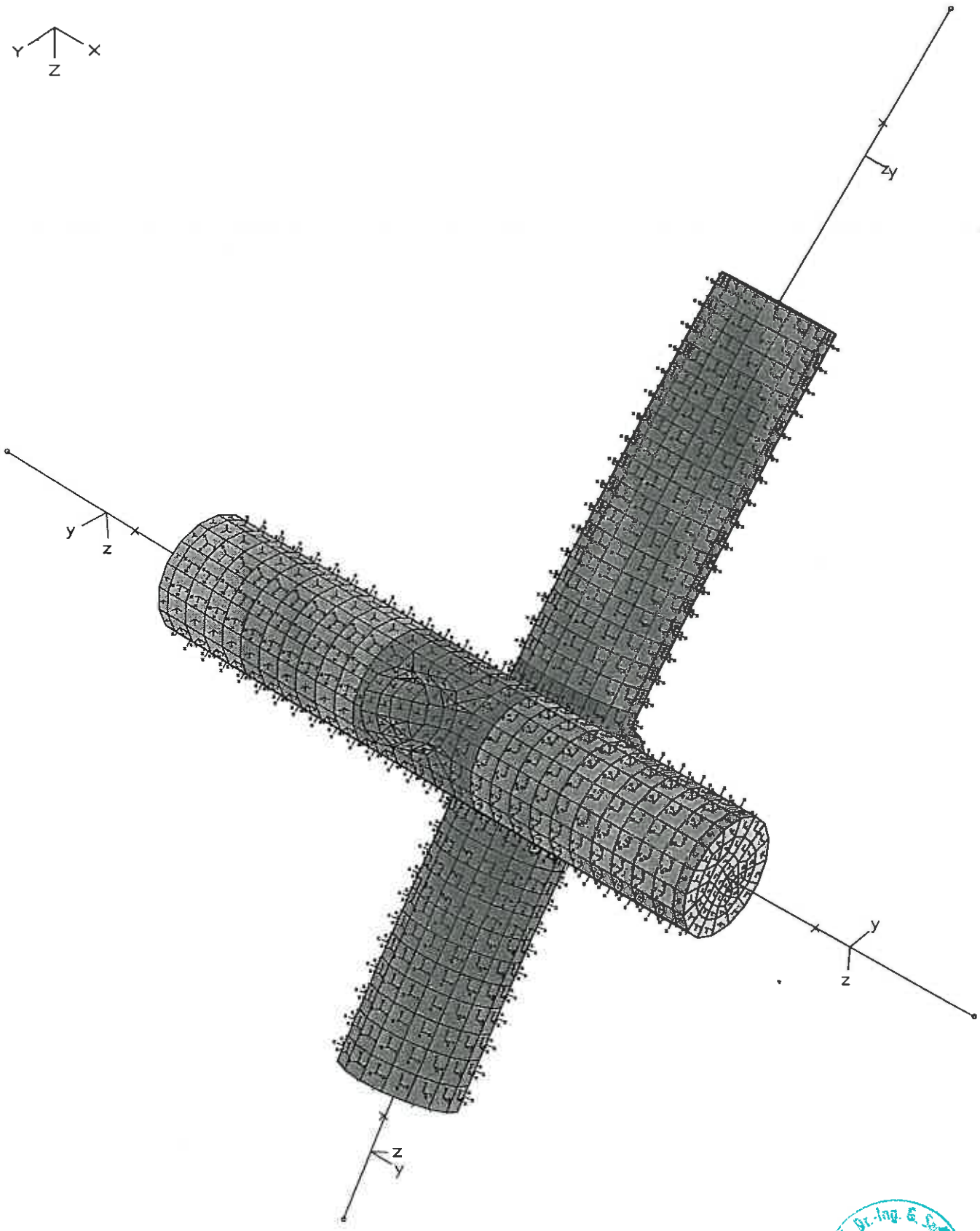
Stahlgüte S355

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



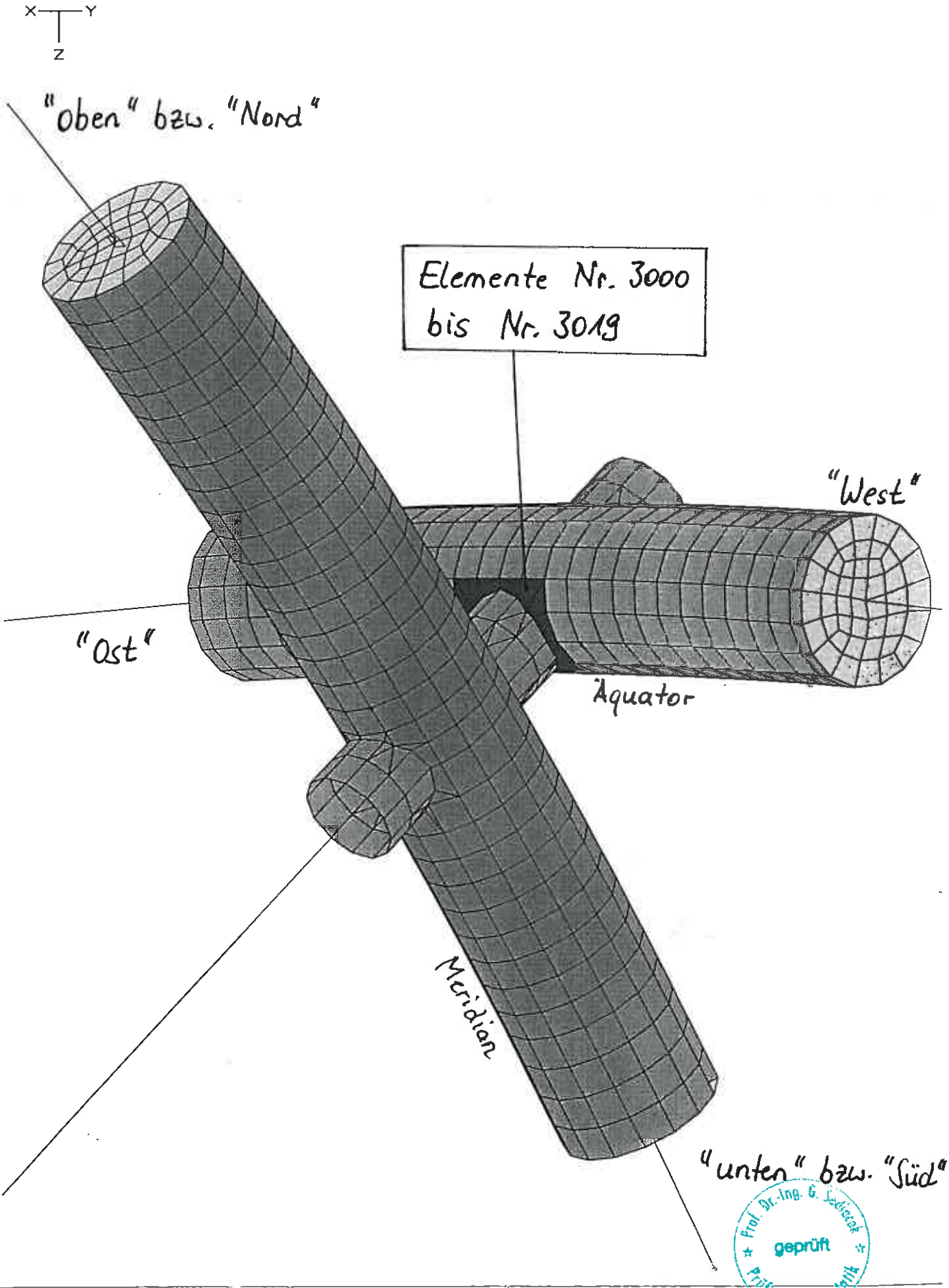
Element-, und Knotennummern

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



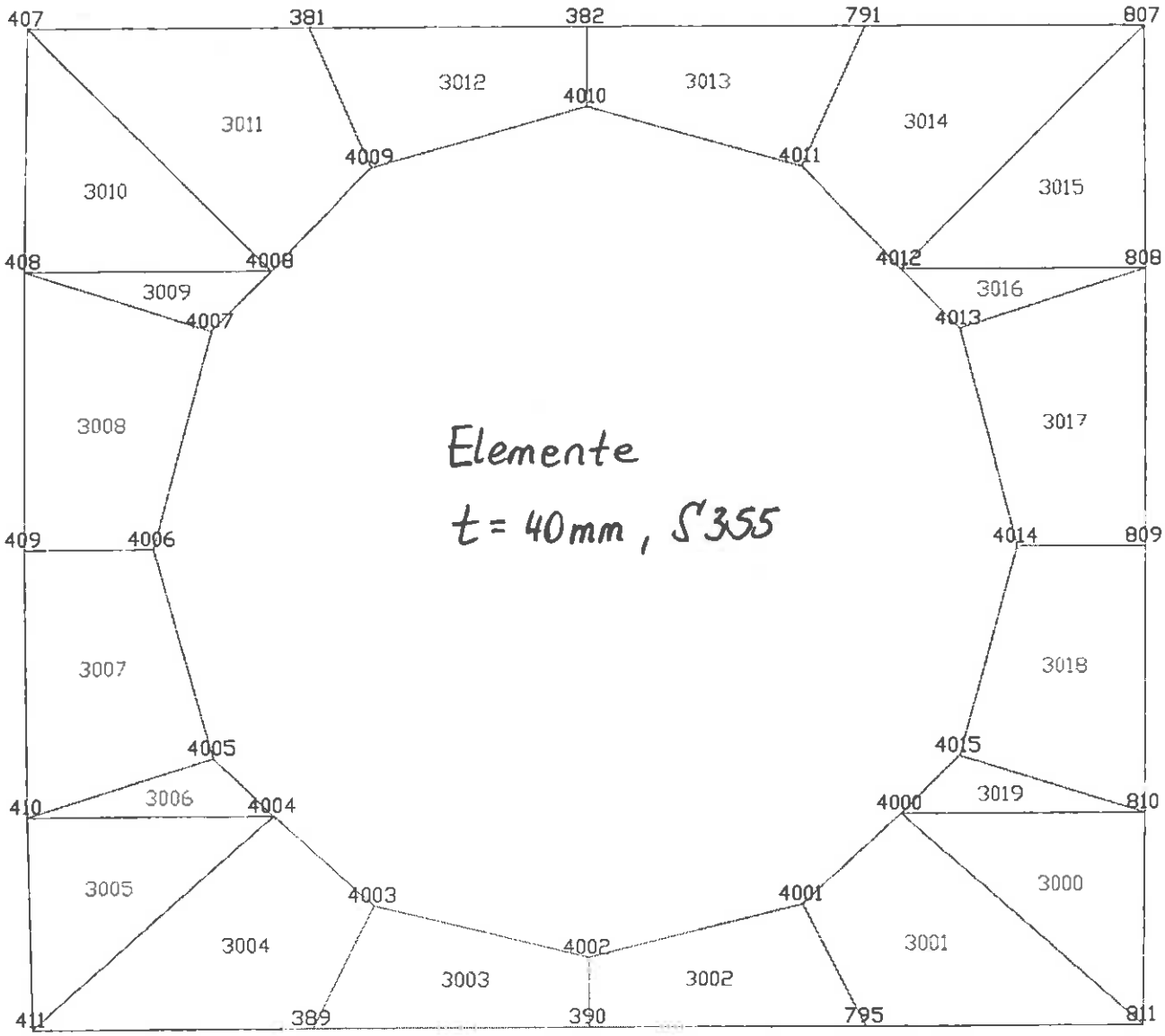
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lokale Elementsysteme



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

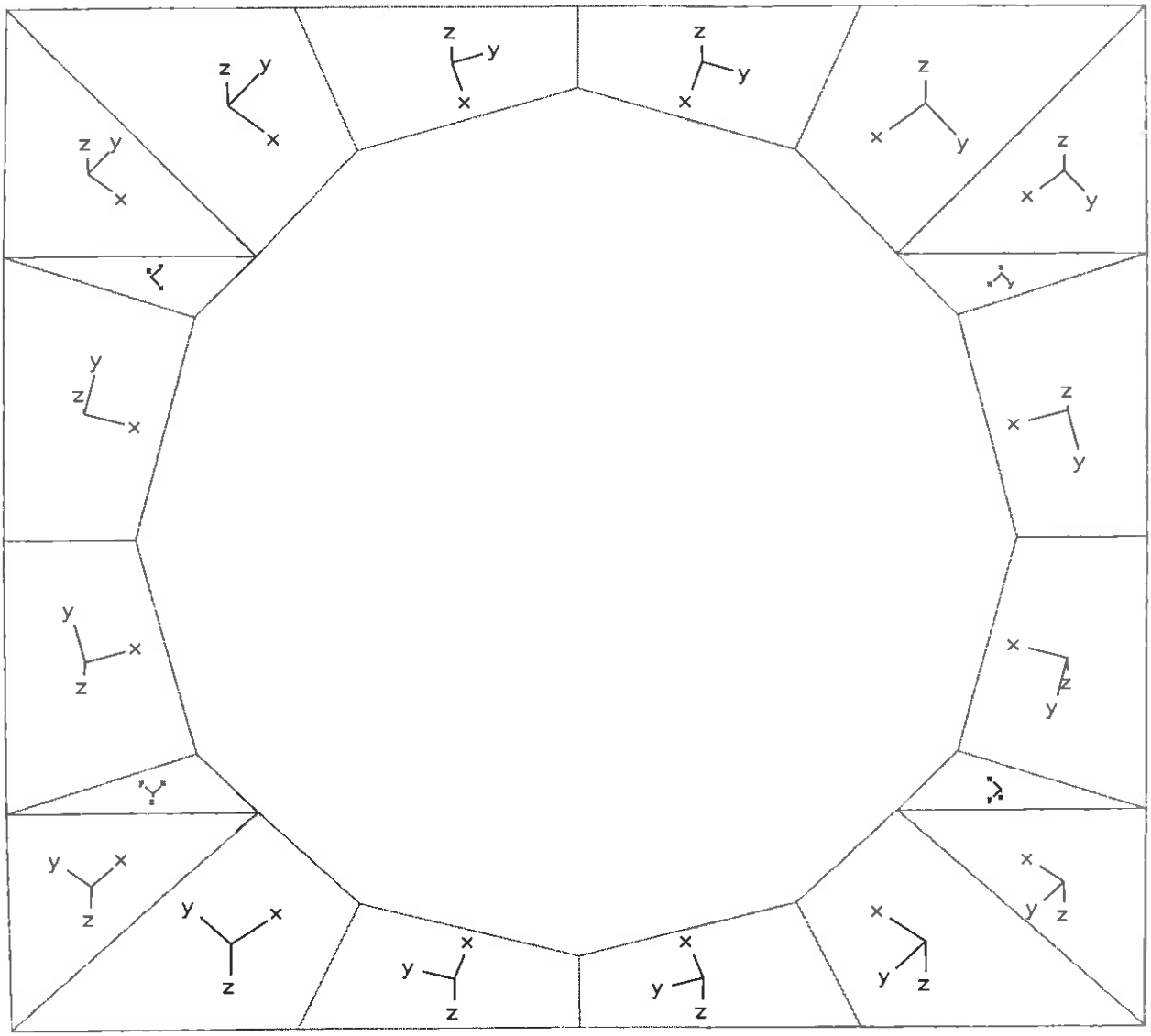




"Äquator"

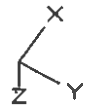
Element-, und Knotennummern

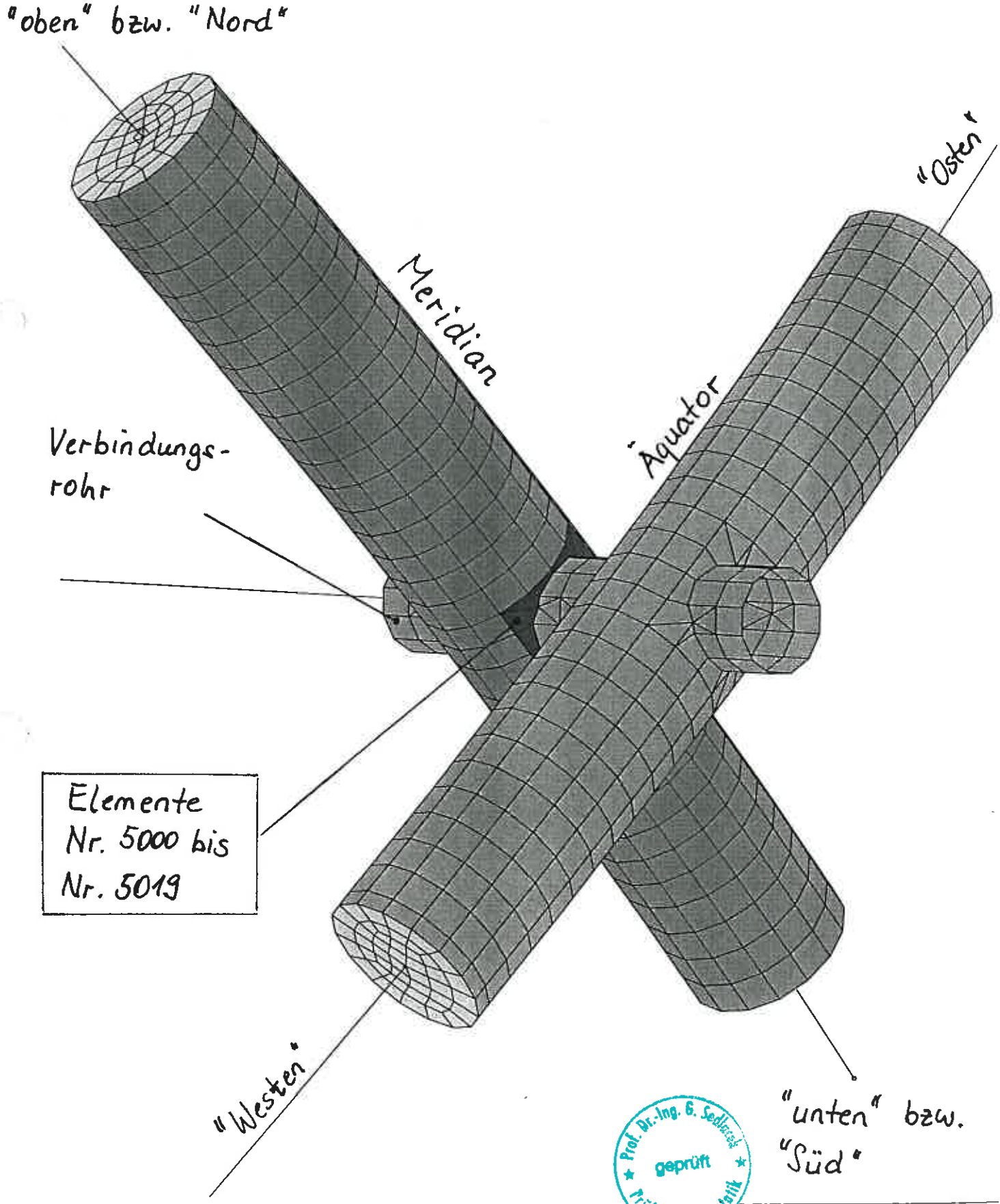




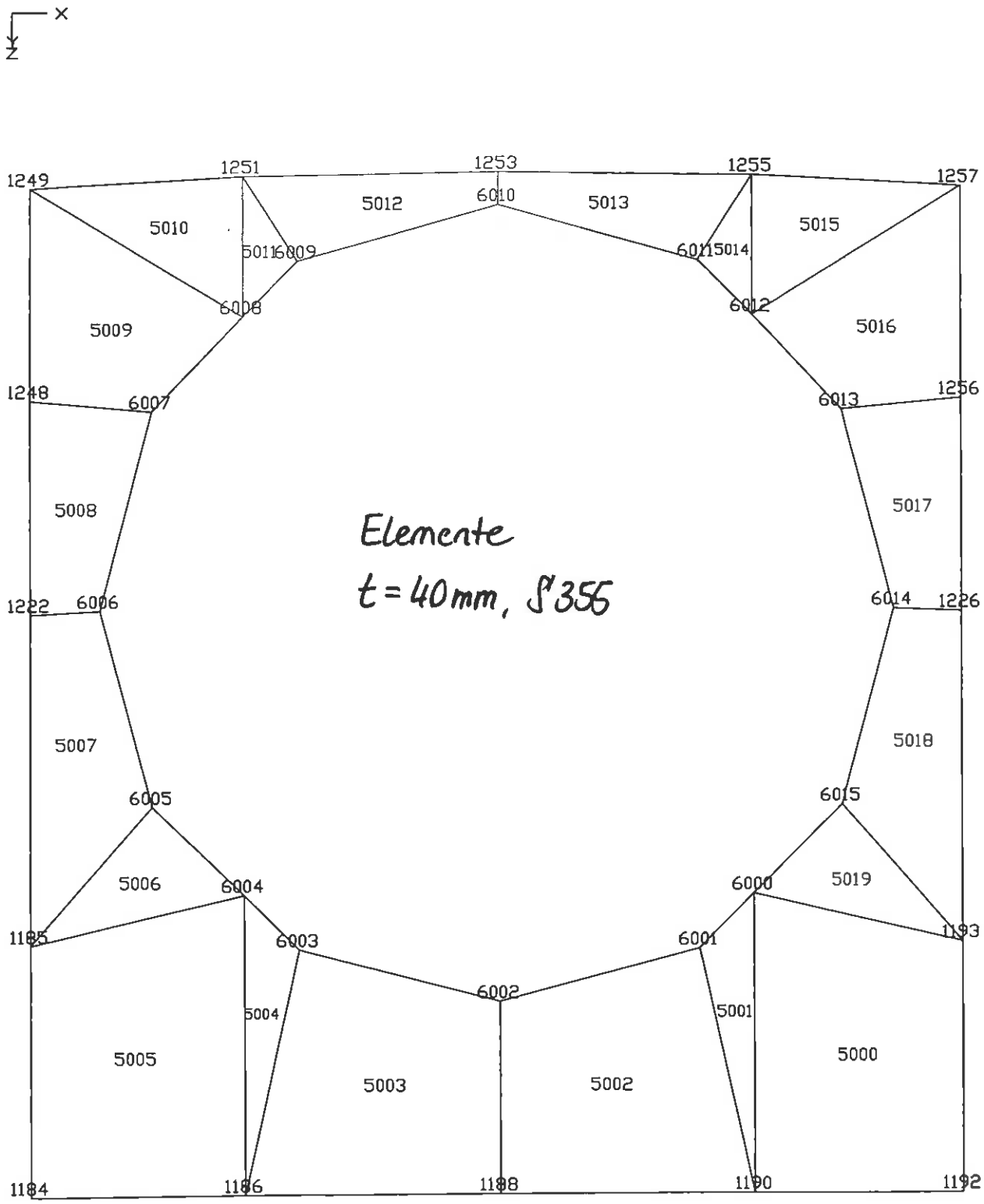
"Äquator"

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

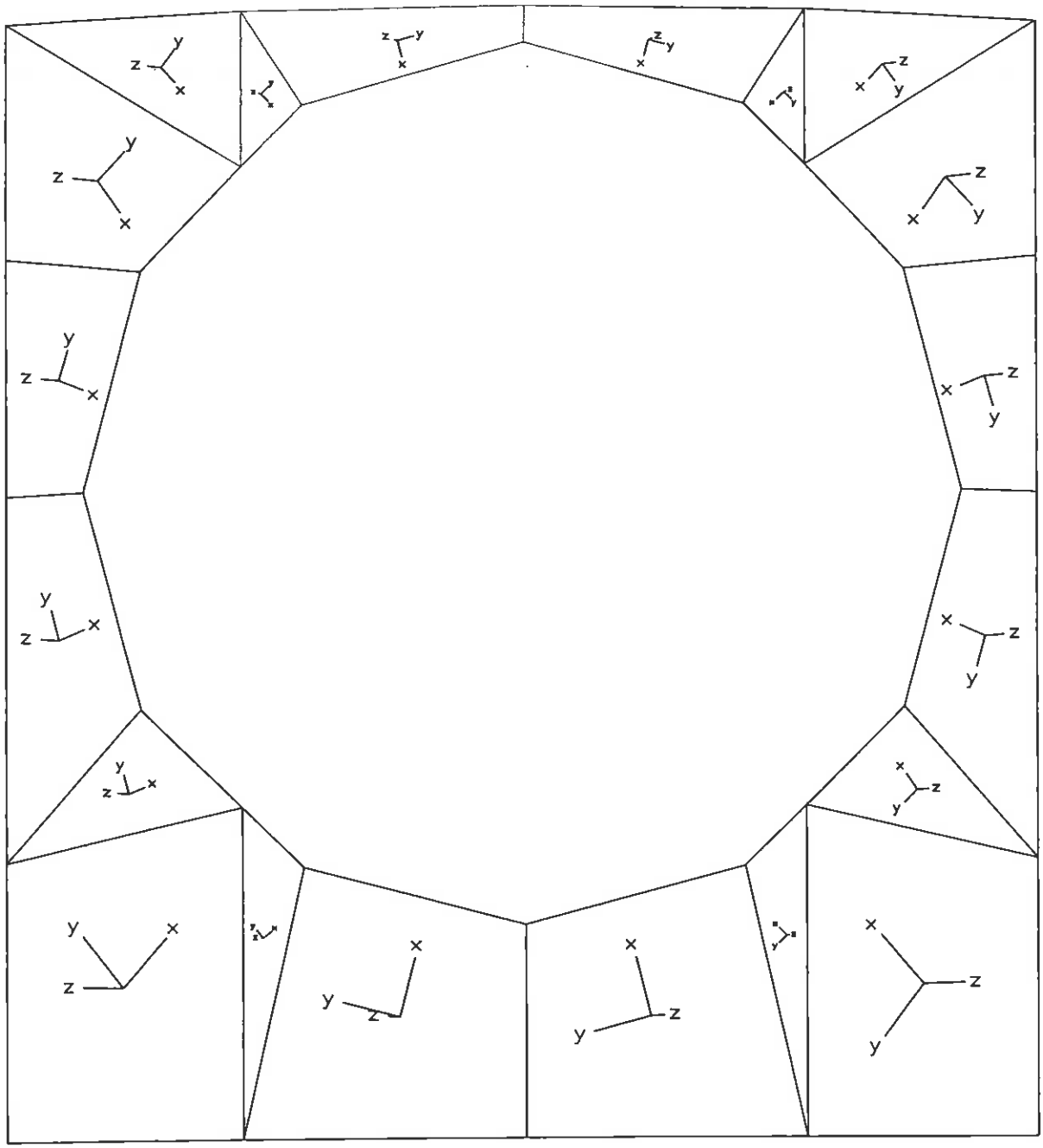


"Meridian"

Element-, und Knotennummern

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





"Meridian"

Prof. Dr.-Ing. G. Sp.
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lokale Schnittkraftsysteme

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
2	2	Stab 1096 Kn.1100 Py=1000(SFL)
3	3	Stab 1096 Kn.1100 Pz=1000(SFL)
4	4	Stab 1096 Kn.1100 Mx=1000(SML)
5	5	Stab 1096 Kn.1100 My=1000(SML)
6	6	Stab 1096 Kn.1100 Mz=1000(SML)
7	7	Stab 3096 Kn.3100 Px=1000(SFL)
8	8	Stab 3096 Kn.3100 Py=1000(SFL)
9	9	Stab 3096 Kn.3100 Pz=1000(SFL)
10	10	Stab 3096 Kn.3100 Mx=1000(SML)
11	11	Stab 3096 Kn.3100 My=1000(SML)
12	12	Stab 3096 Kn.3100 Mz=1000(SML)
13	13	Stab 2040 Kn.2041 Px=1000(SFL)
14	14	Stab 2040 Kn.2041 Py=1000(SFL)
15	15	Stab 2040 Kn.2041 Pz=1000(SFL)
16	16	Stab 2040 Kn.2041 Mx=1000(SML)
17	17	Stab 2040 Kn.2041 My=1000(SML)
18	18	Stab 2040 Kn.2041 Mz=1000(SML)
19	19	Kontrollastfall

Lastdaten Lastfall 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	1000,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 2: Stab 1096 Kn.1100 Py=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	0,00	1000,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Stab 1096 Kn.1100 Pz=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	0,00	0,00	1000,00

Lastdaten Lastfall 4: Stab 1096 Kn.1100 Mx=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1096	1096	3,27	1000,000	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 5: Stab 1096 Kn.1100 My=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1096	1096	3,27	0,000	1000,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Stab 1096 Kn.1100 Mz=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1096	1096	3,27	0,000	0,00	1000,00

Lastdaten Lastfall 7: Stab 3096 Kn.3100 Px=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	3096	3096	3,27	1000,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 8: Stab 3096 Kn.3100 Py=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	3096	3096	3,27	0,00	1000,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Stab 3096 Kn.3100 Pz=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	3096	3096	3,27	0,00	0,00	1000,00

Lastdaten Lastfall 10: Stab 3096 Kn.3100 Mx=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3096	3096	3,27	1000,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 11: Stab 3096 Kn.3100 My=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3096	3096	3,27	0,000	1000,00	0,00



Lastdaten Lastfall 12: Stab 3096 Kn.3100 Mz=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3096	3096	3,27	0,000	0,00	1000,00

Lastdaten Lastfall 13: Stab 2040 Kn.2041 Px=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2040	2040	1,58	1000,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 14: Stab 2040 Kn.2041 Py=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2040	2040	1,58	0,00	1000,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Stab 2040 Kn.2041 Pz=1000(SFL)

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2040	2040	1,58	0,00	0,00	1000,00

Lastdaten Lastfall 16: Stab 2040 Kn.2041 Mx=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2040	2040	1,58	1000,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 17: Stab 2040 Kn.2041 My=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2040	2040	1,58	0,000	1000,00	0,00

Lastdaten Lastfall 18: Stab 2040 Kn.2041 Mz=1000(SML)

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2040	2040	1,58	0,000	0,00	1000,00



Lastdaten Lastfall 19: Kontrollastfall

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1096	1096	3,27	97,23	-59,67	-95,76

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1096	1096	3,27	-489,190	-1339,48	-903,43

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	3096	3096	3,27	-97,23	-59,67	95,76

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	3096	3096	3,27	-489,190	1339,48	-903,43

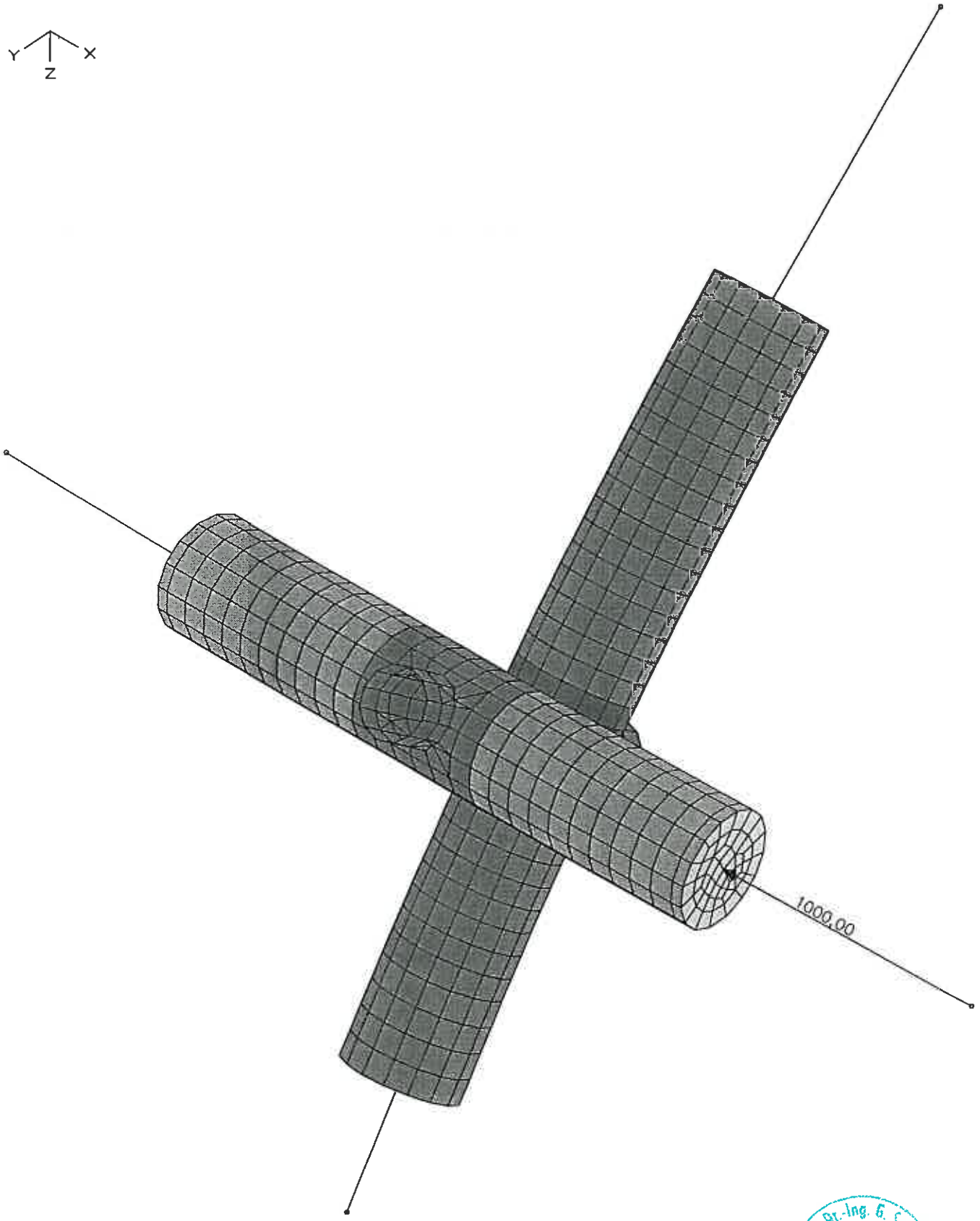
Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
5	2040	2040	1,58	0,00	-62,44	0,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

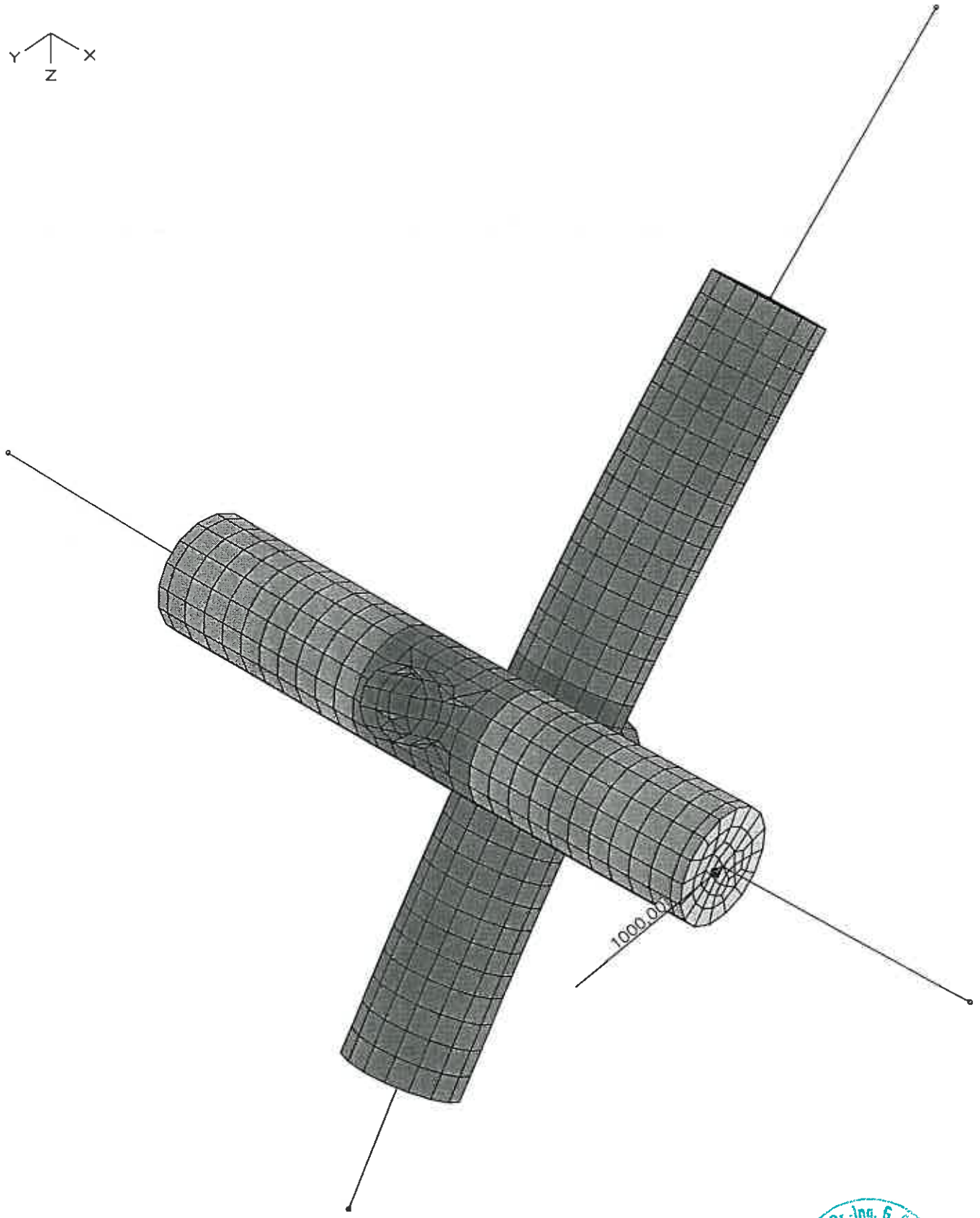
LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2040	2040	1,58	909,660	0,00	-218,22





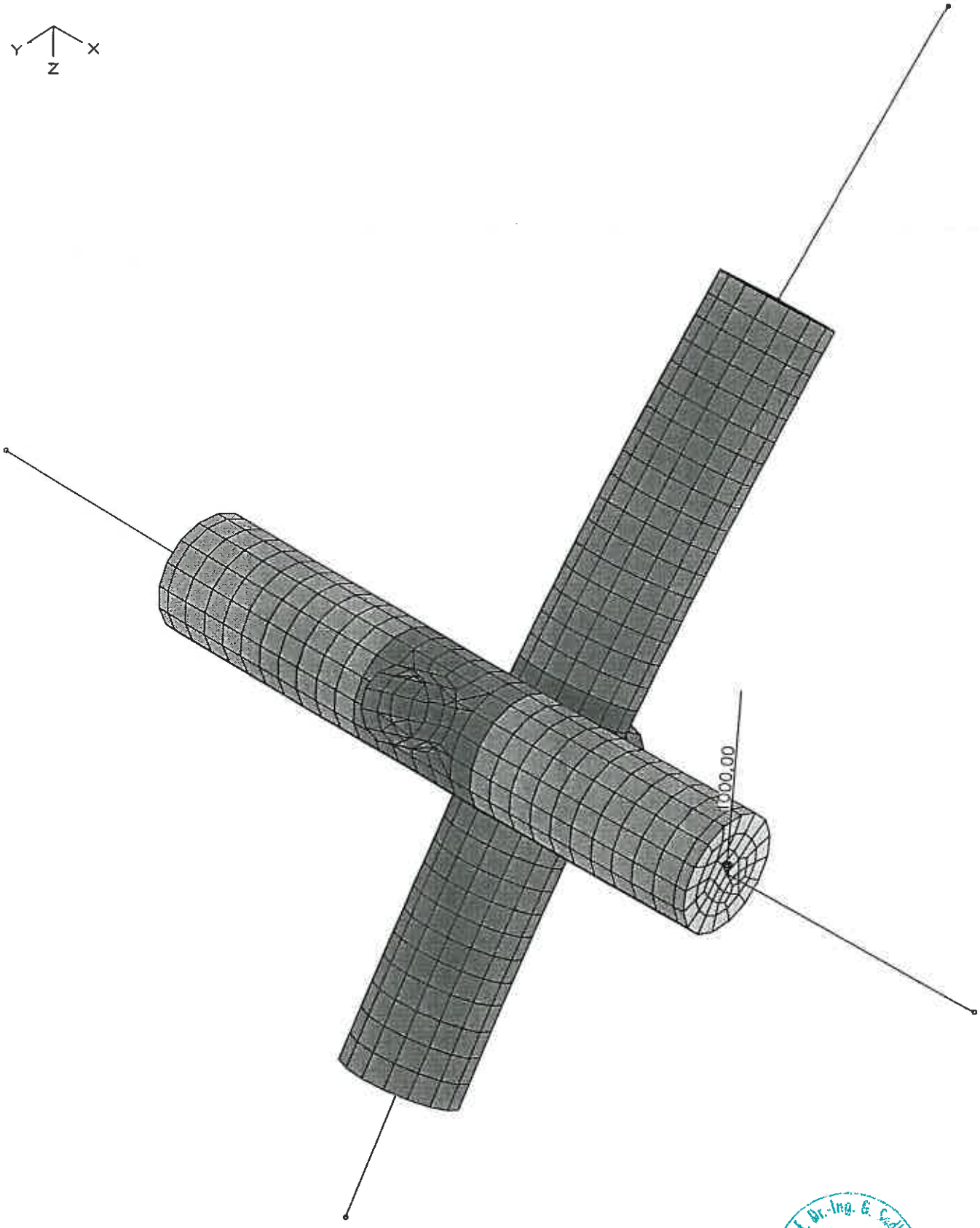
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 1: Belastung, Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)



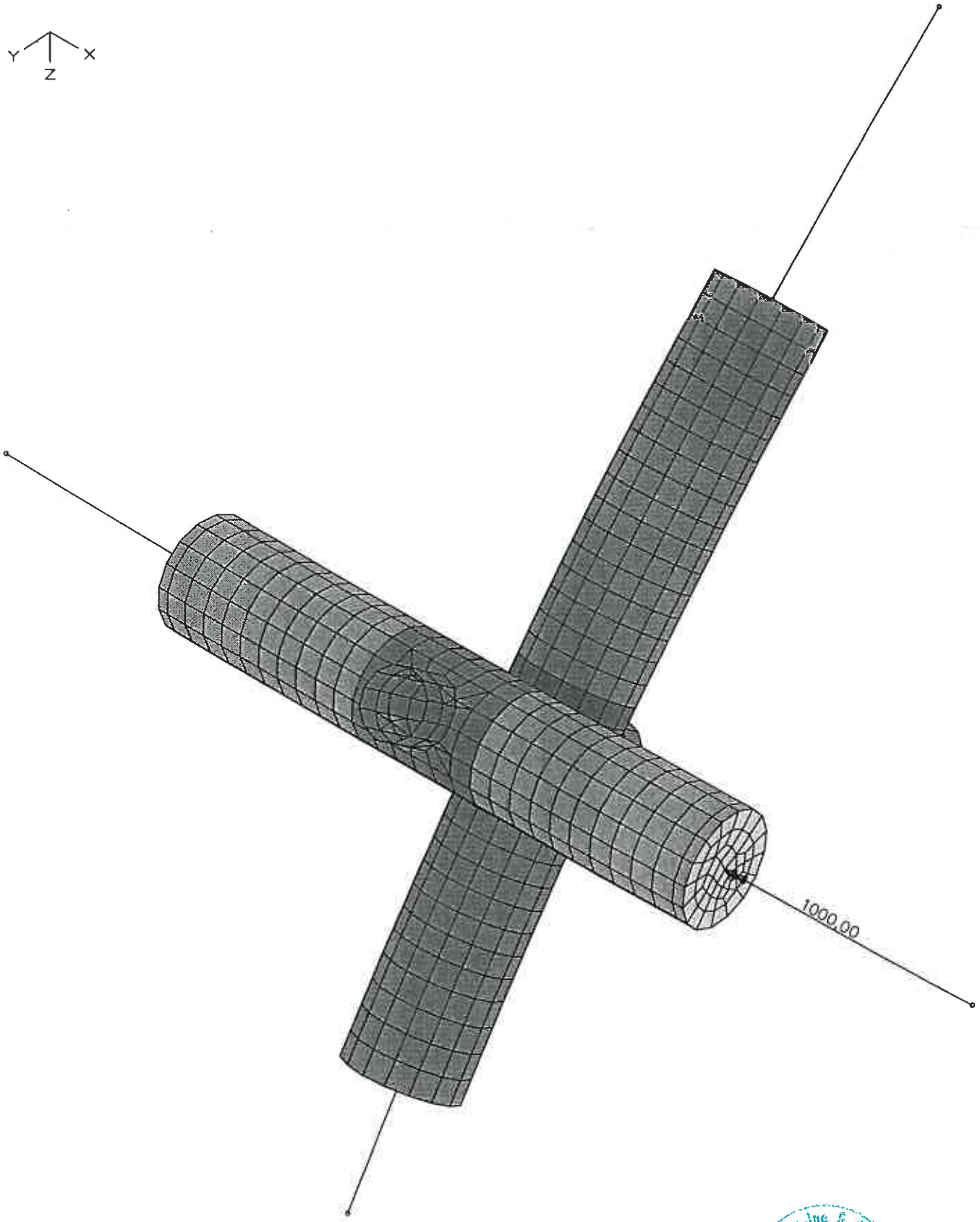
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 2: Belastung, Stab 1096 Kn.1100 Py=1000(SFL)



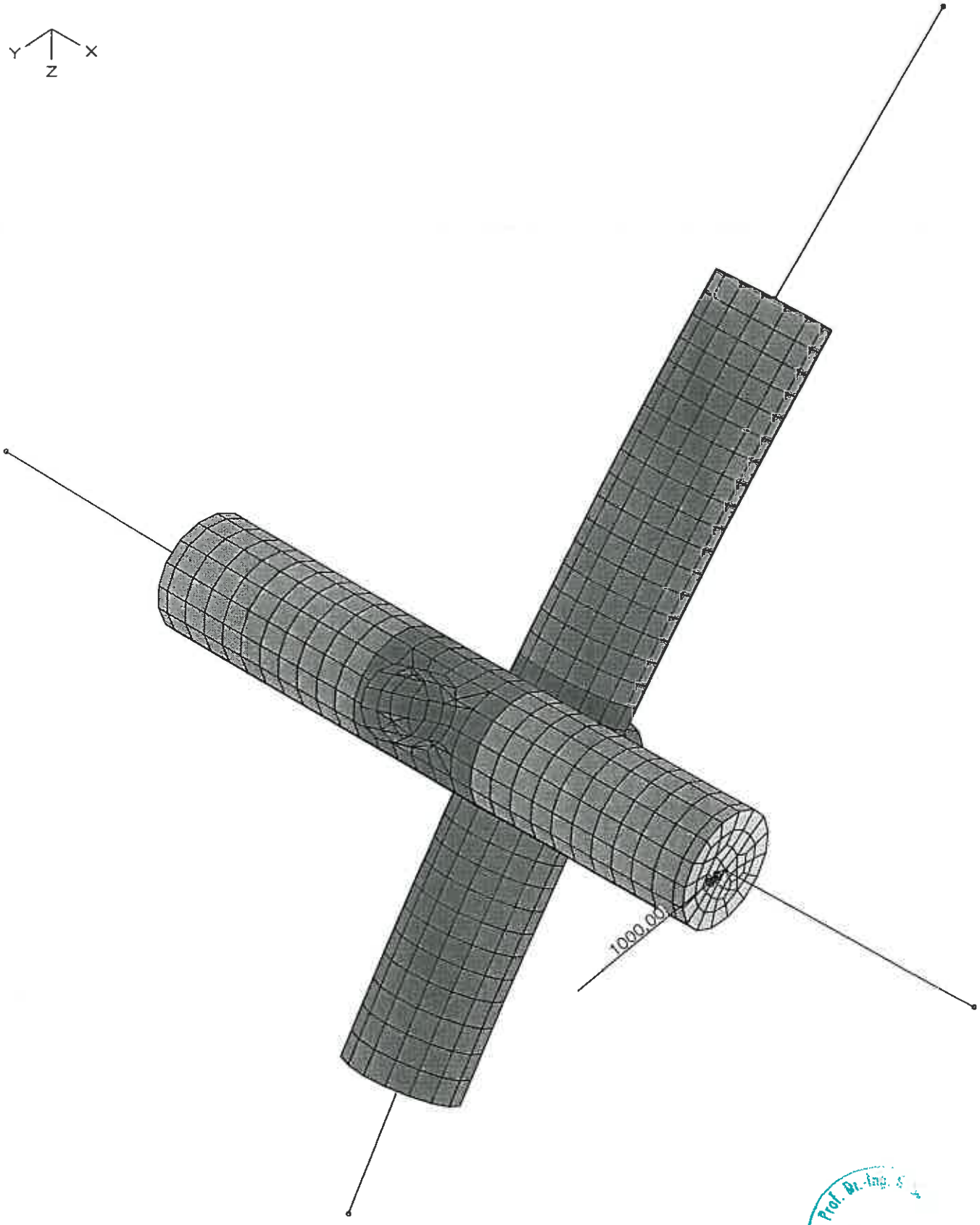
geprüft
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Prüfing. f. Baustatik

LF 3: Belastung, Stab 1096 Kn.1100 Pz=1000(SFL)



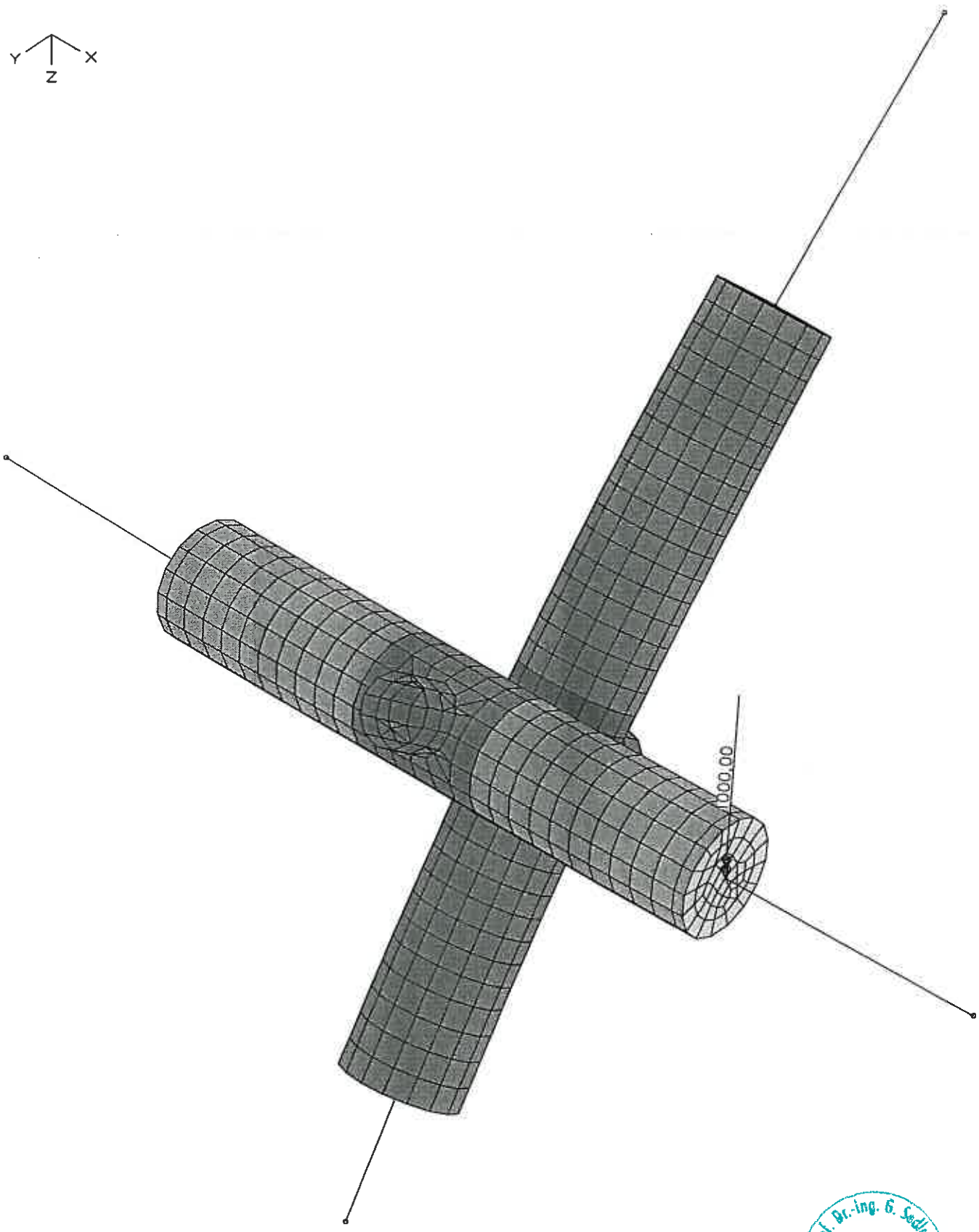
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 4: Belastung, Stab 1096 Kn.1100 Mx=1000(SML)



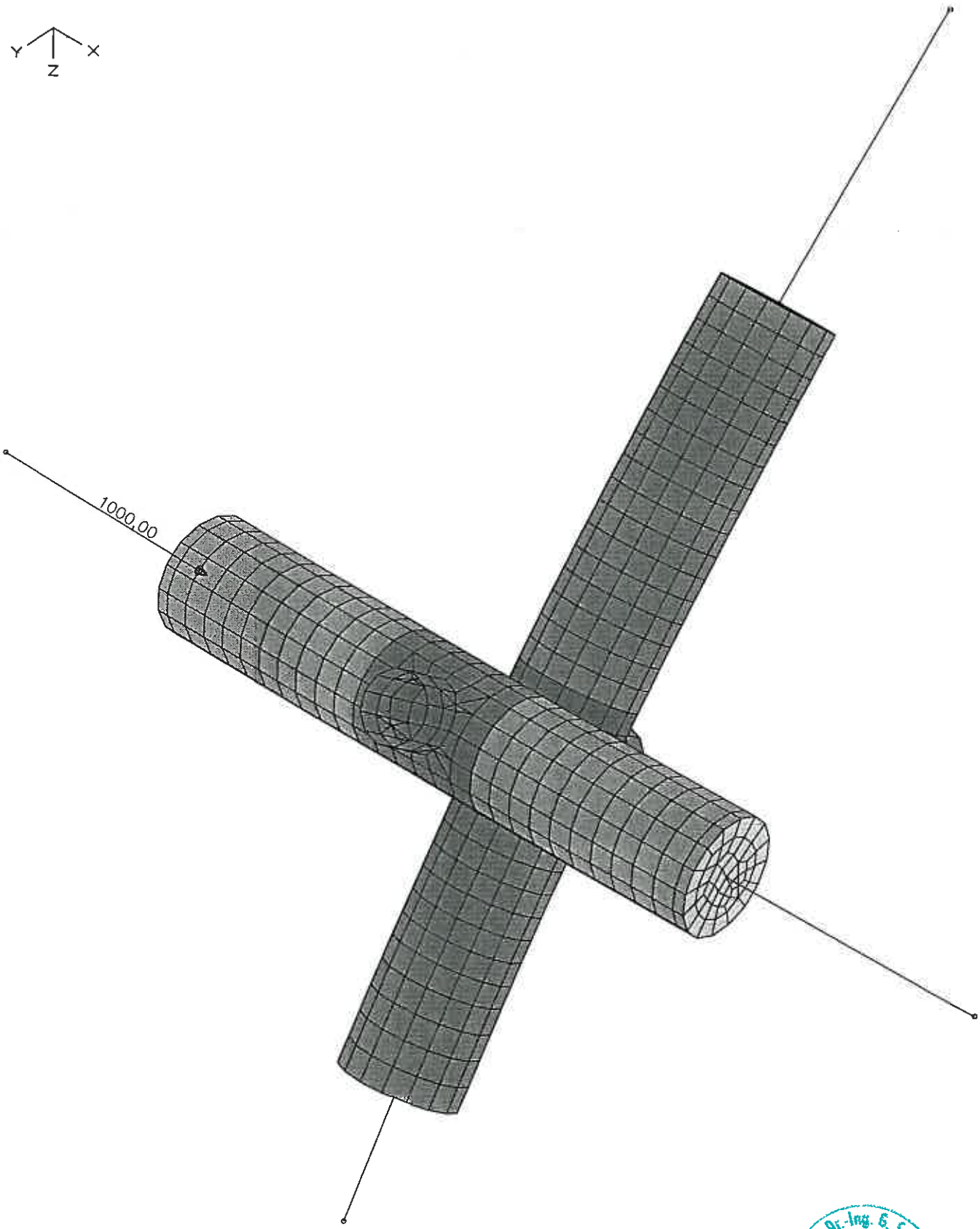
Prof. Dr.-Ing.
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 5: Belastung, Slab 1096 Kn.1100 My=1000(SML)



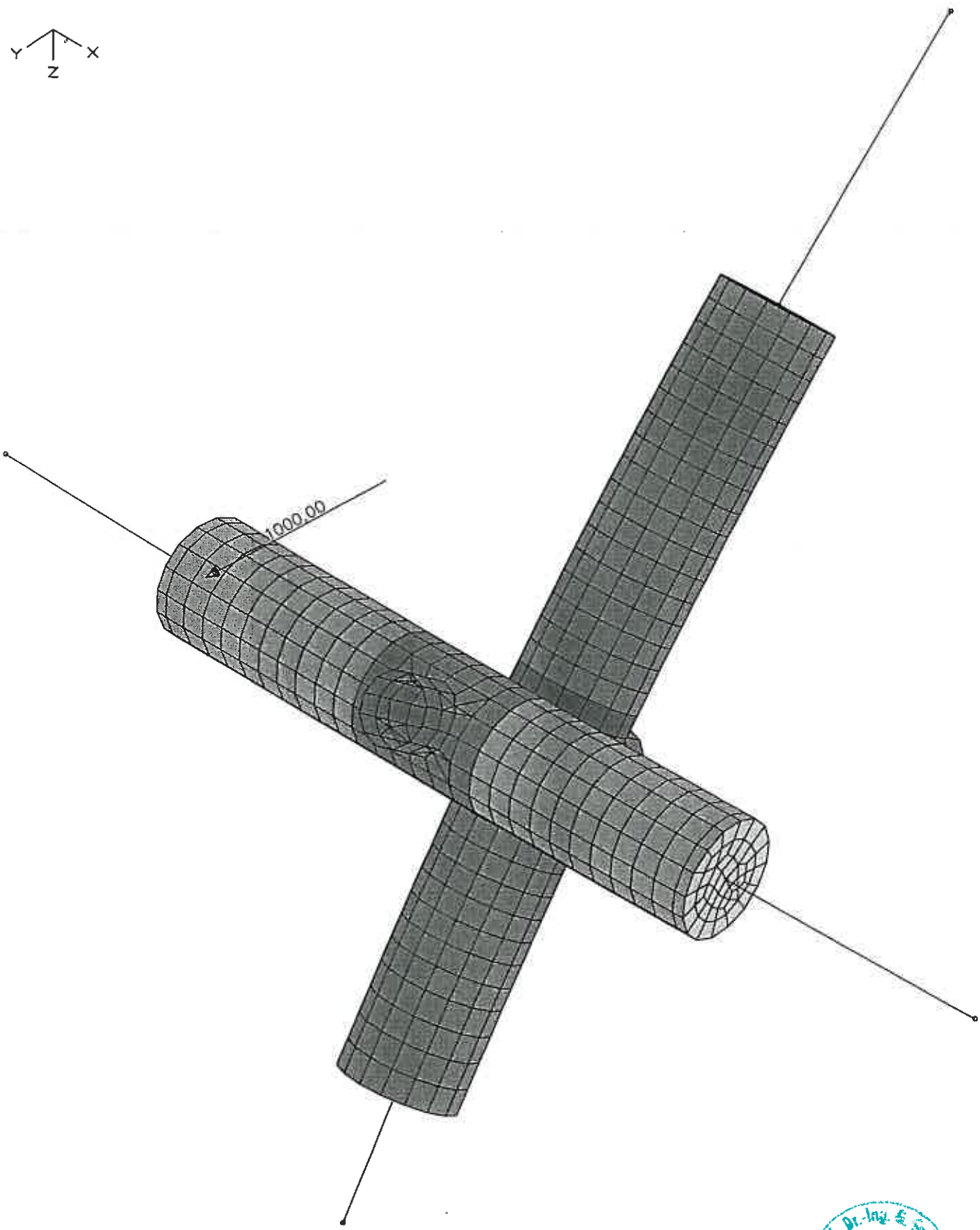
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 6: Belastung, Stab 1096 Kn.1100 Mz=1000(SML)



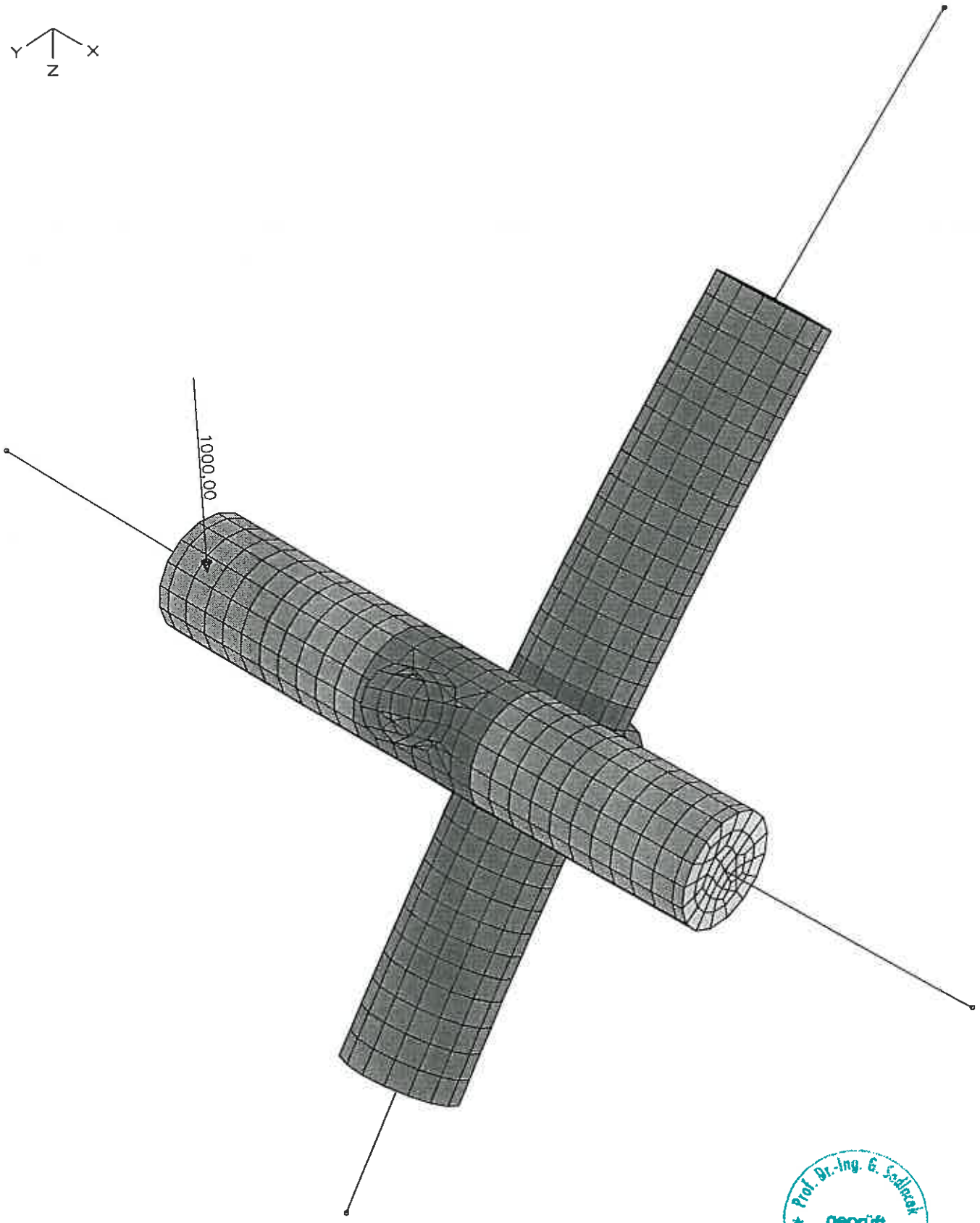
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 7: Belastung, Slab 3096 Kn.3100 Px=1000(SFL)



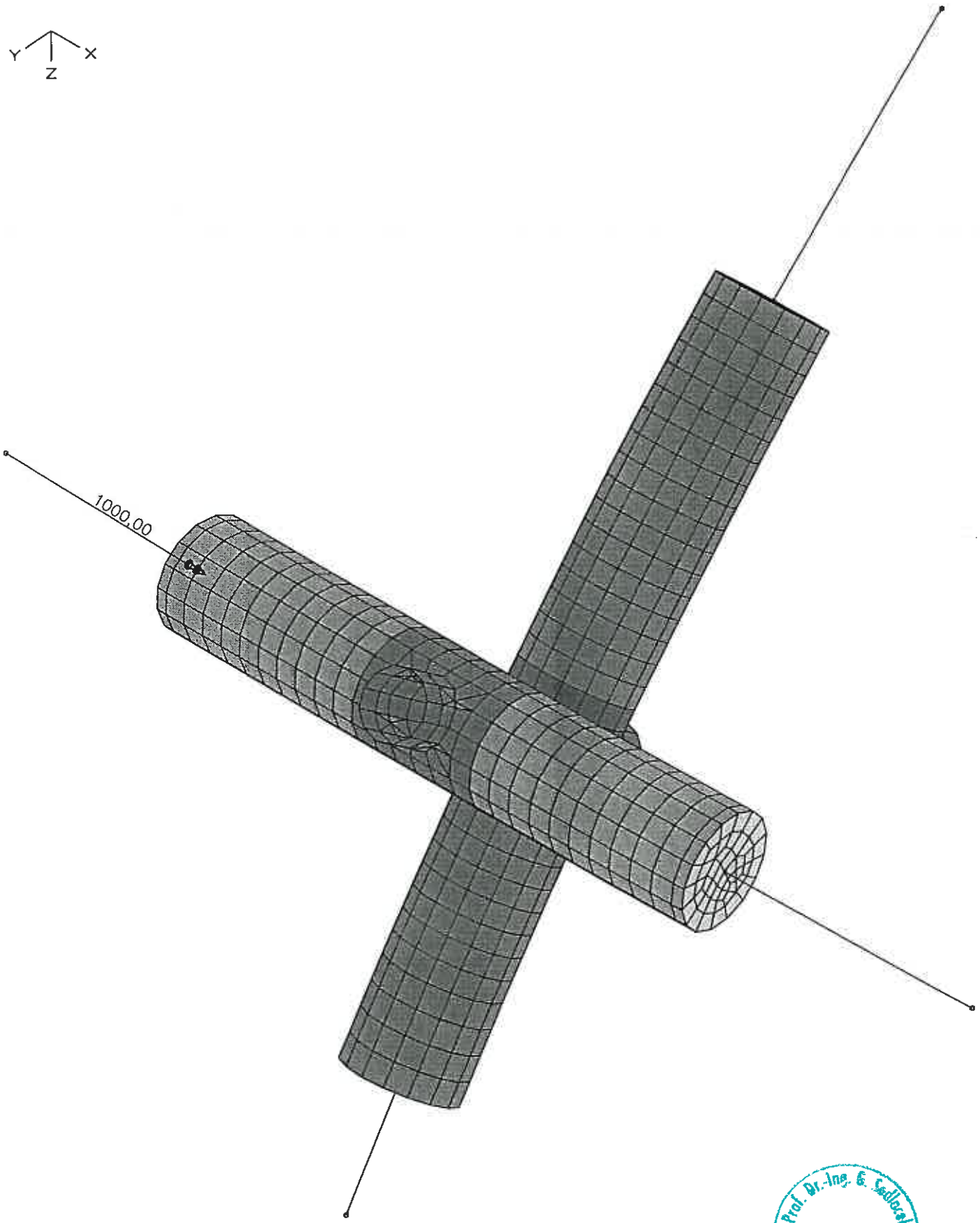
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 8: Belastung, Stab 3096 Kn.3100 Py=1000(SFL)



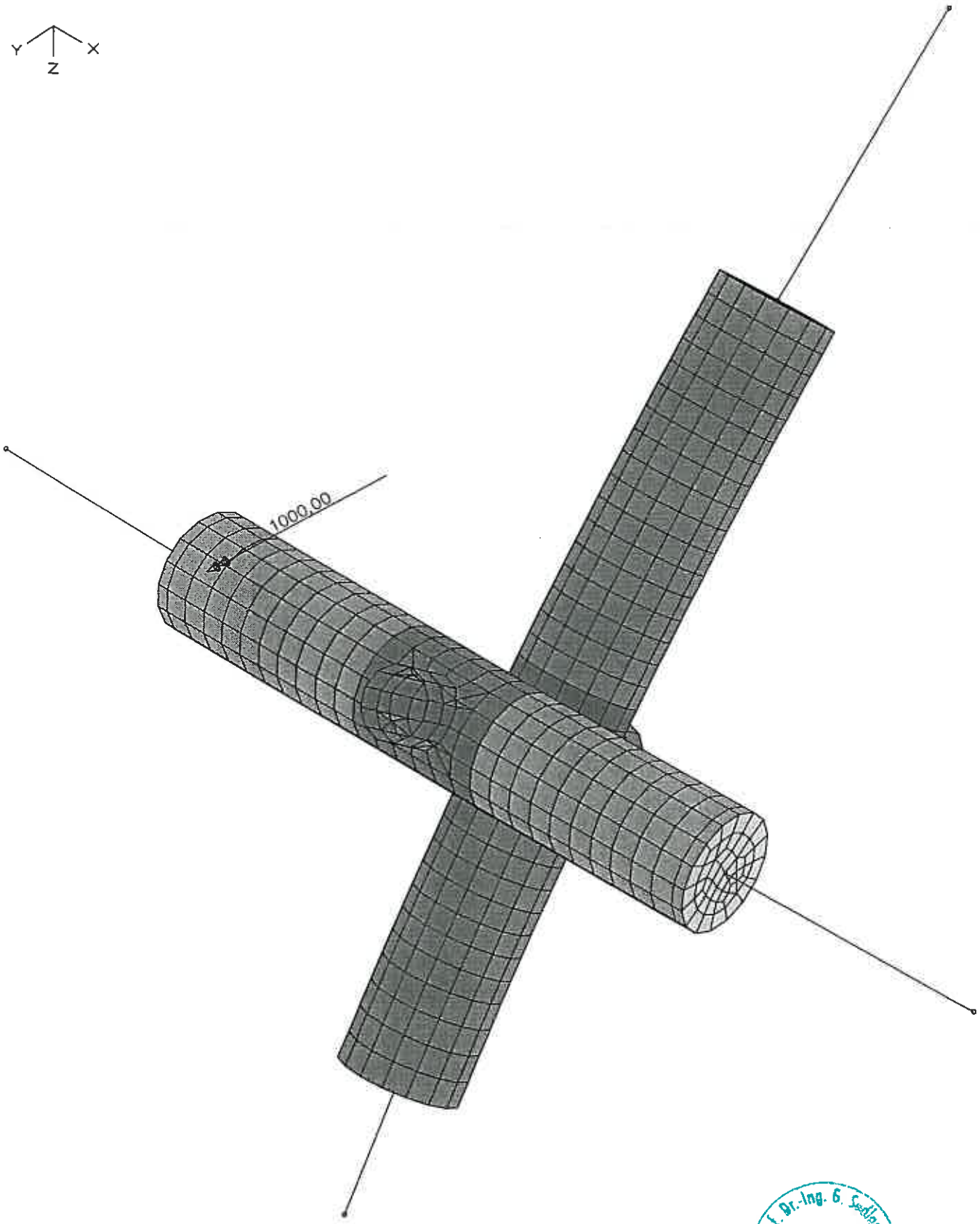
Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 9: Belastung, Stab 3096 Kn.3100 Pz=1000(SFL)



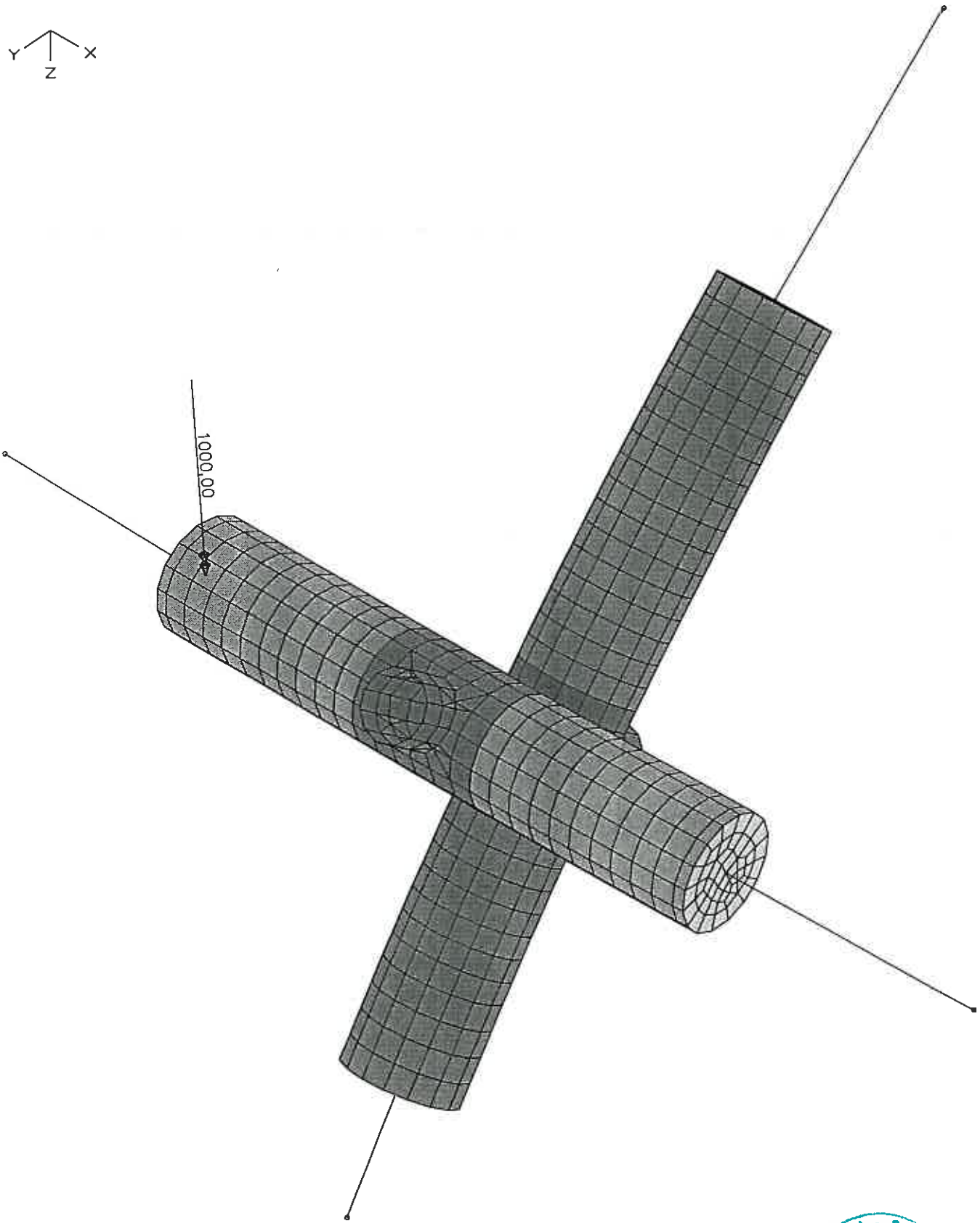
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 10: Belastung, Stab 3096 Kn.3100 Mx=1000(SML)



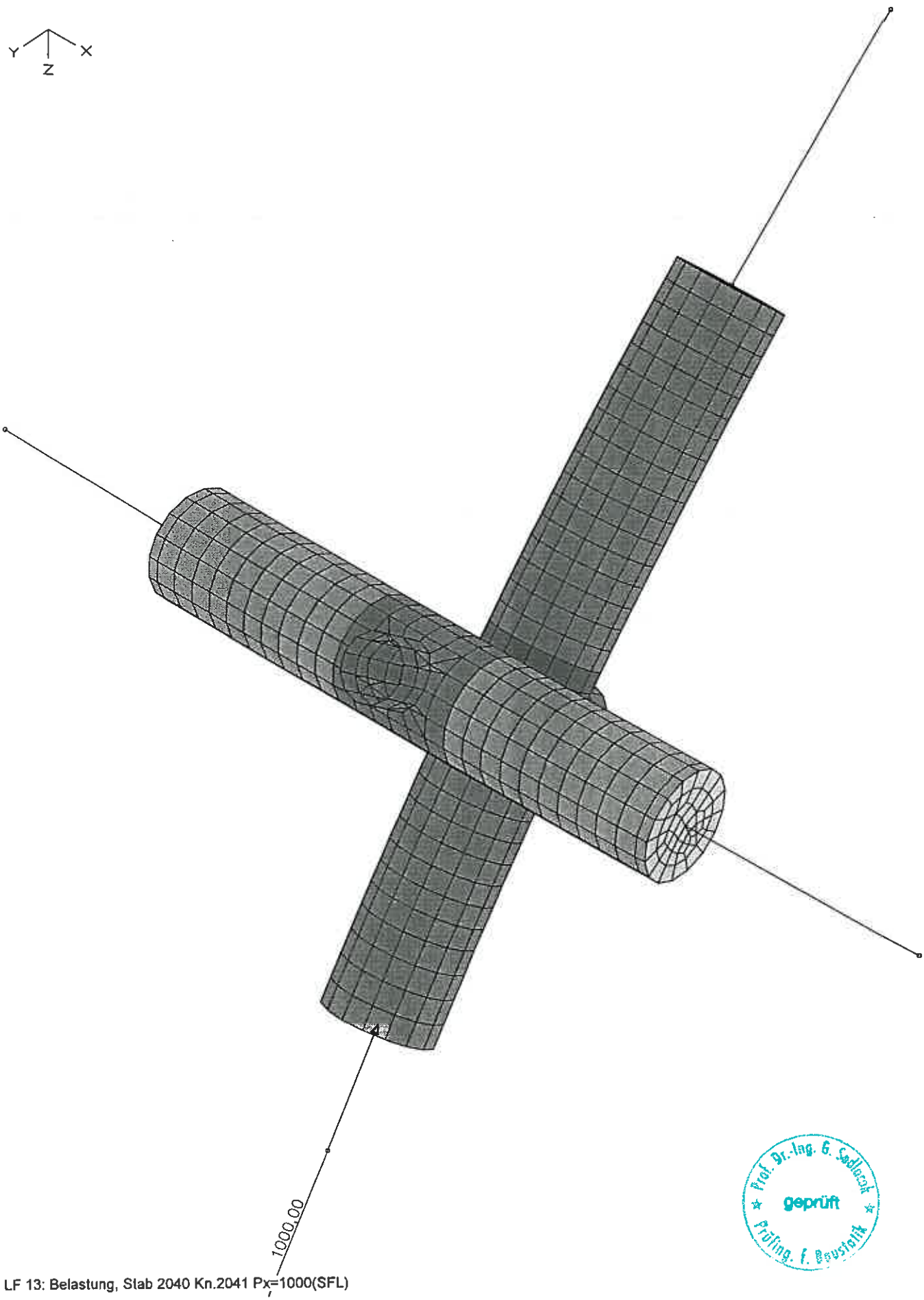
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 11: Belastung, Stab 3096 Kn.3100 My=1000(SML)



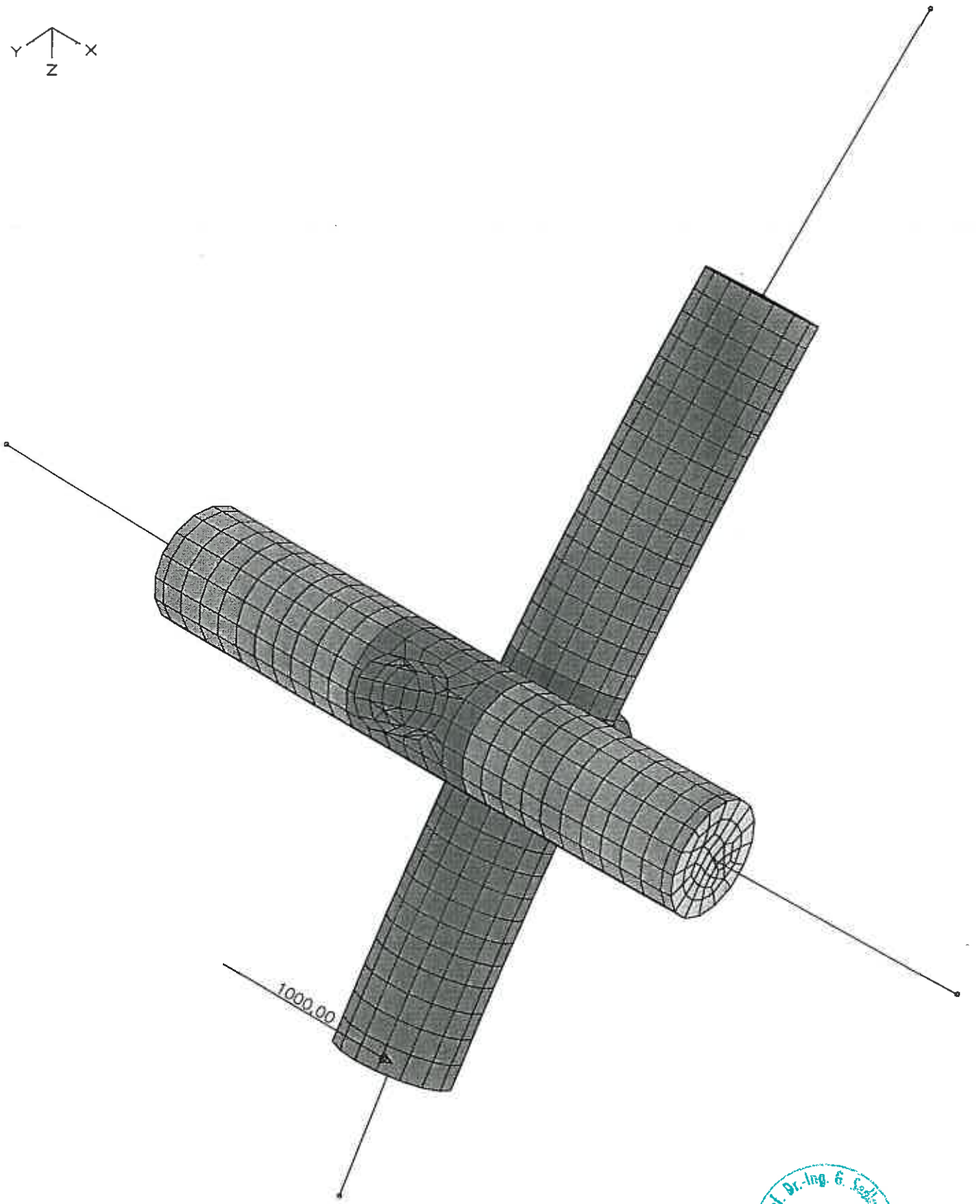
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 12: Belastung, Slab 3096 Kn.3100 Mz=1000(SML)



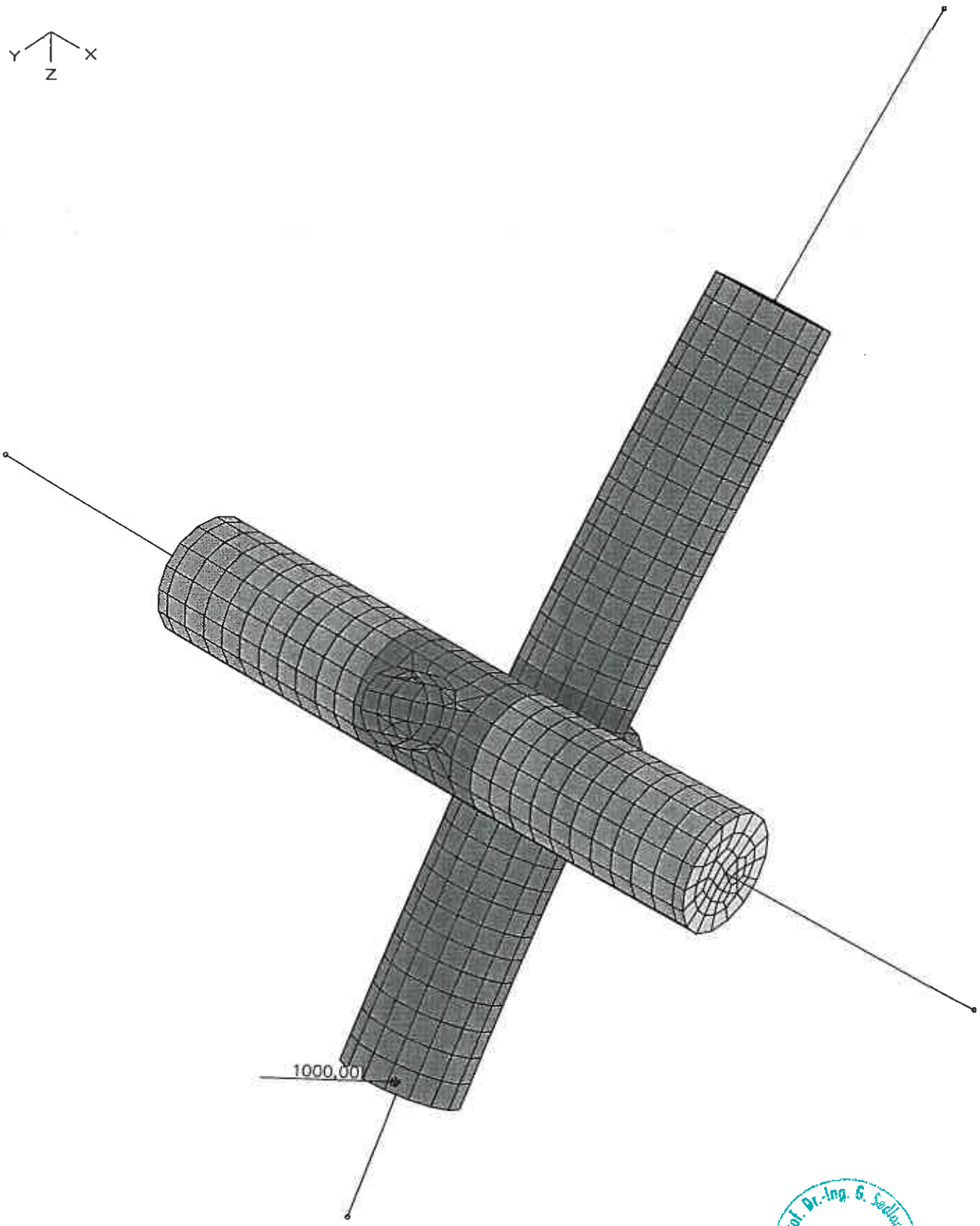
LF 13: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 Px=1000(SFL)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



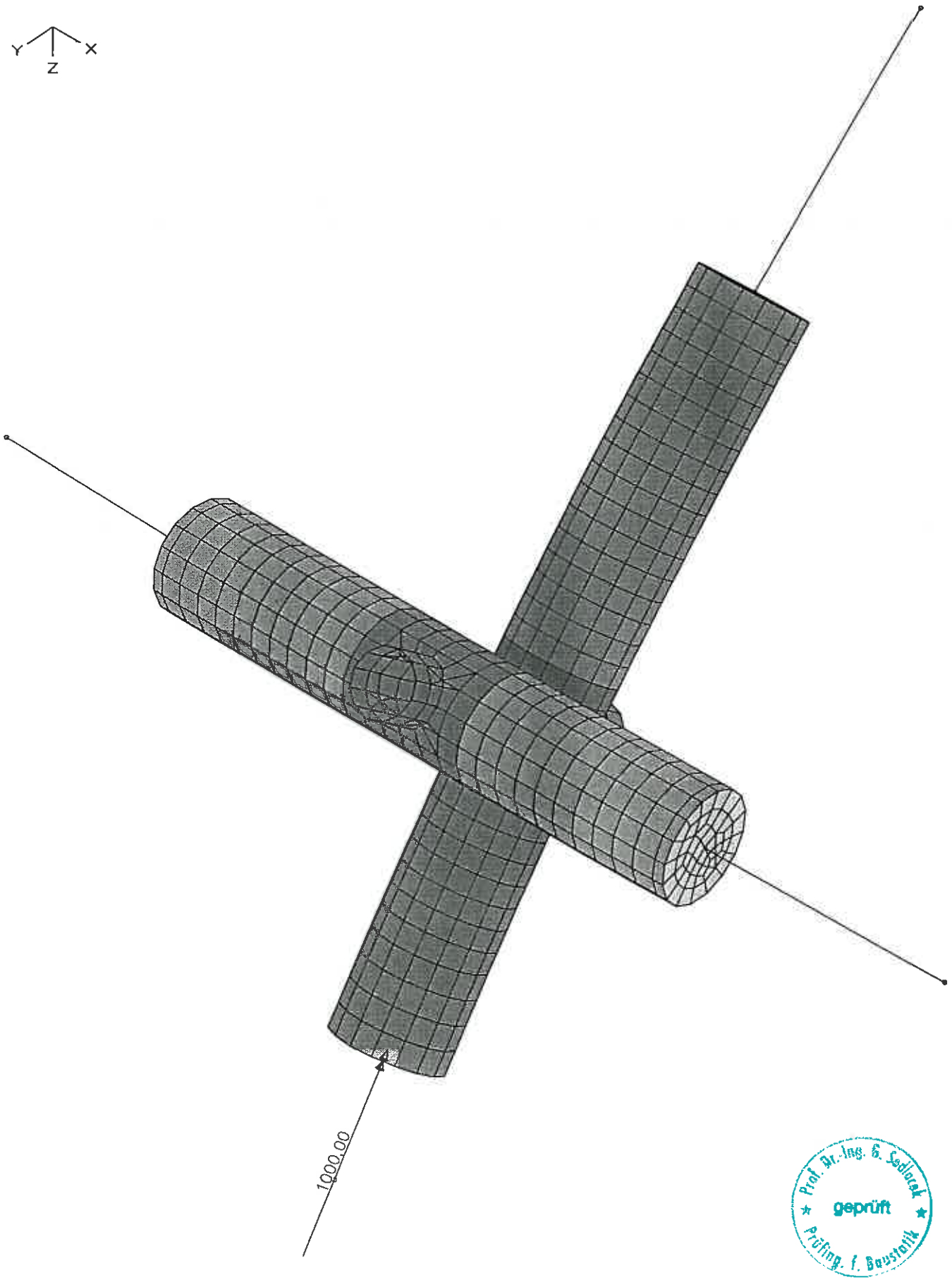
Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 14: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 Py=1000(SFL)



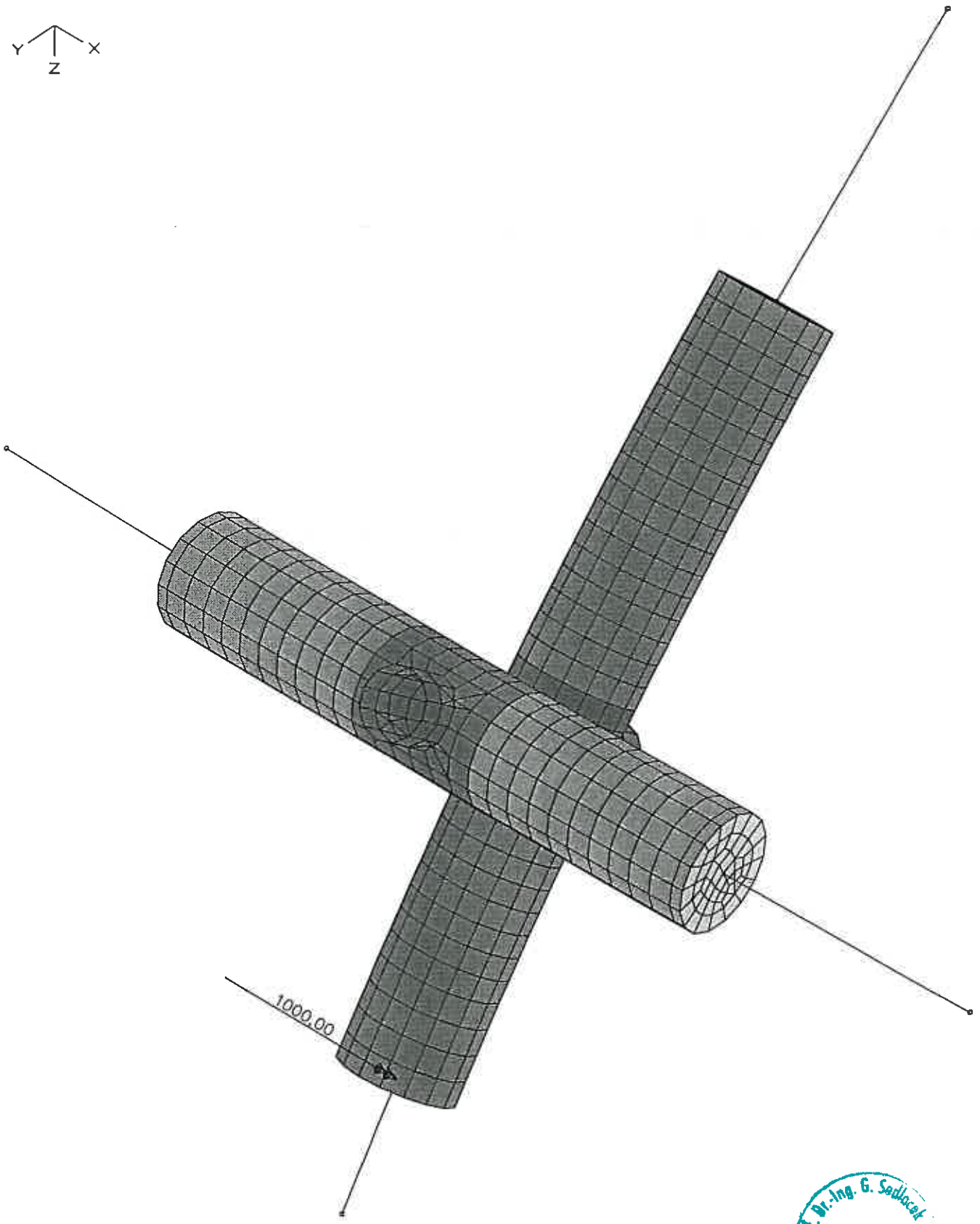
Prof. Dr.-Ing. G. Spelsberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 15: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 Pz=1000(SFL)



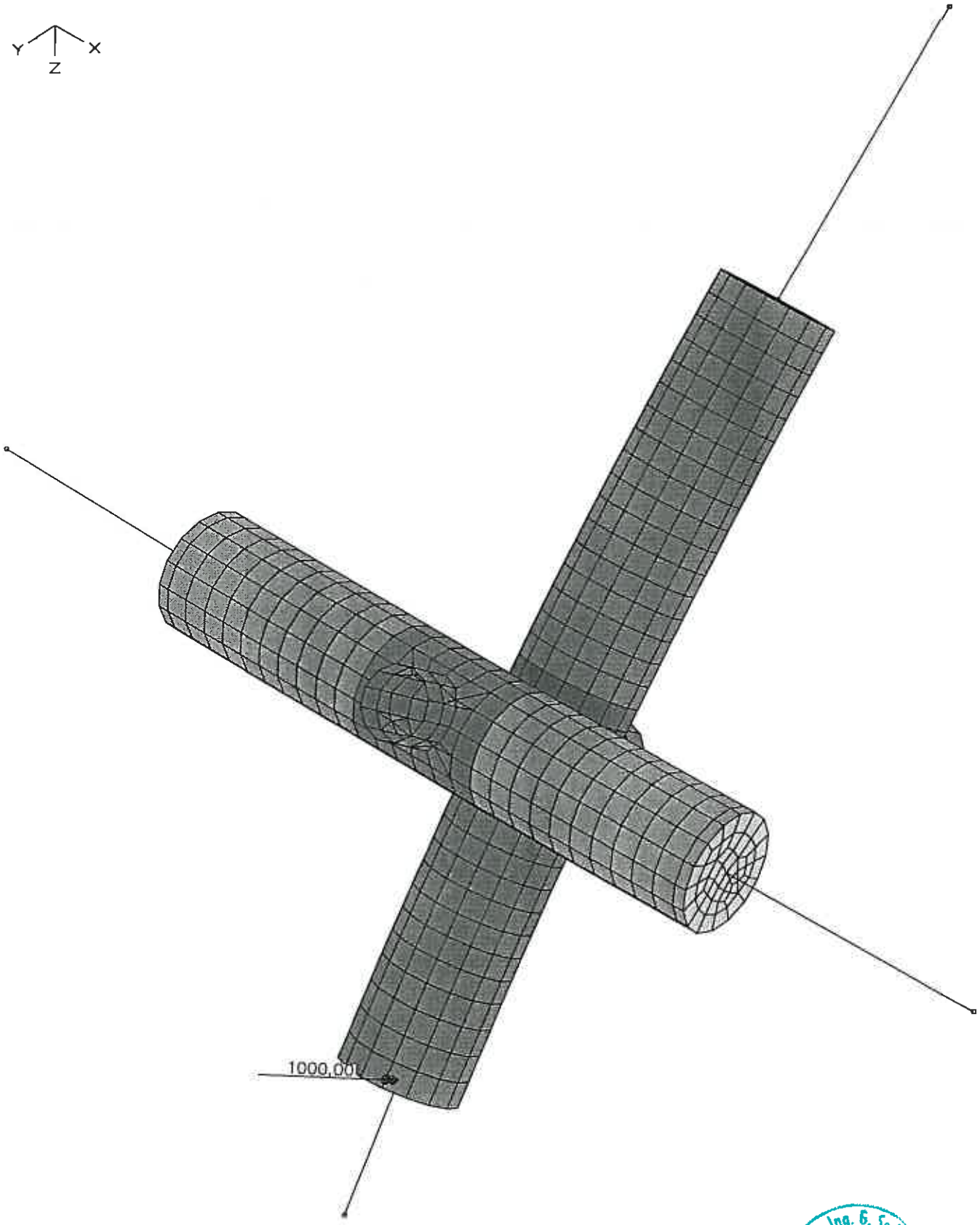
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 16: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 Mx=1000(SML)



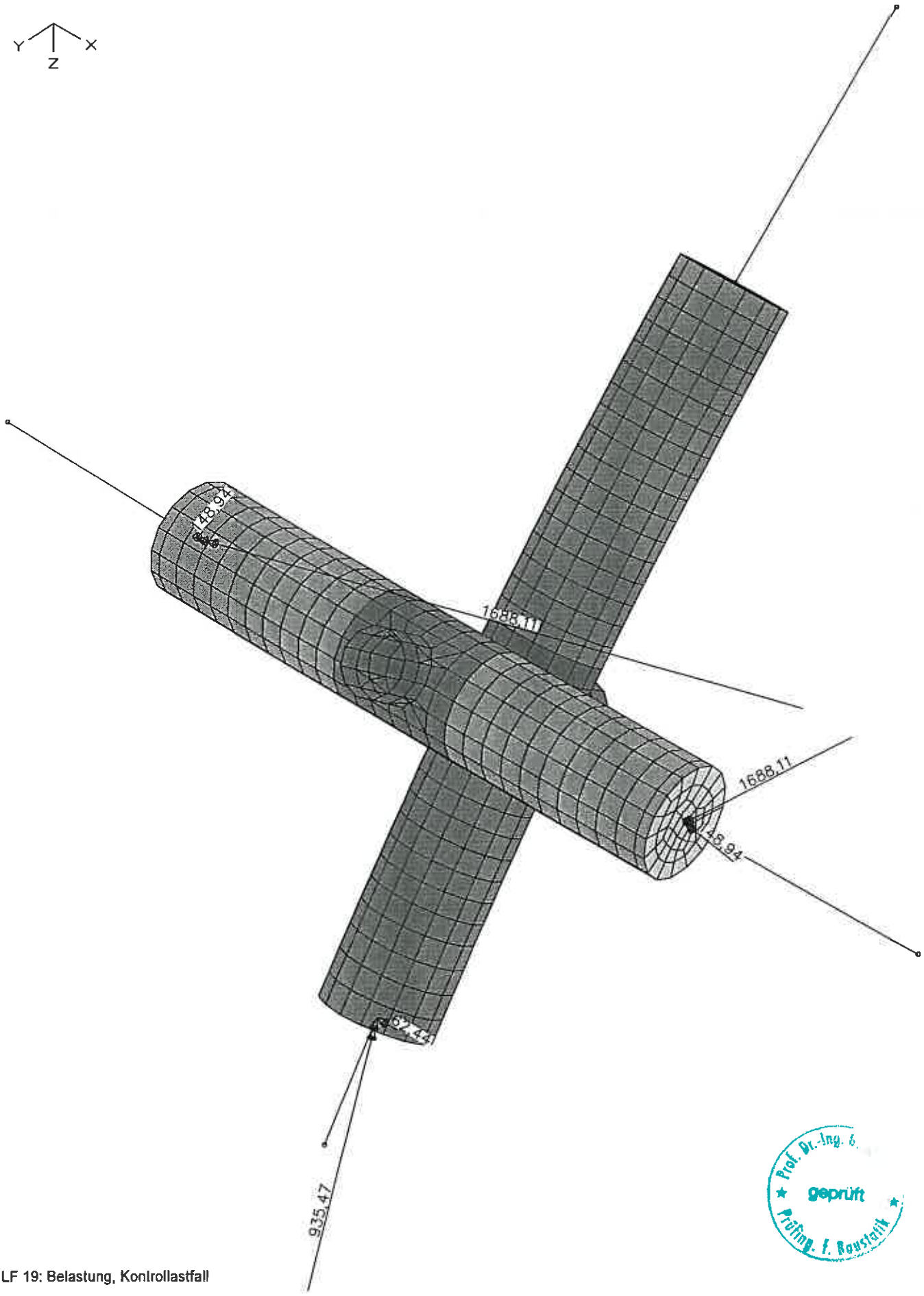
Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 17: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 My=1000(SML)



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 18: Belastung, Stab 2040 Kn.2041 Mz=1000(SML)



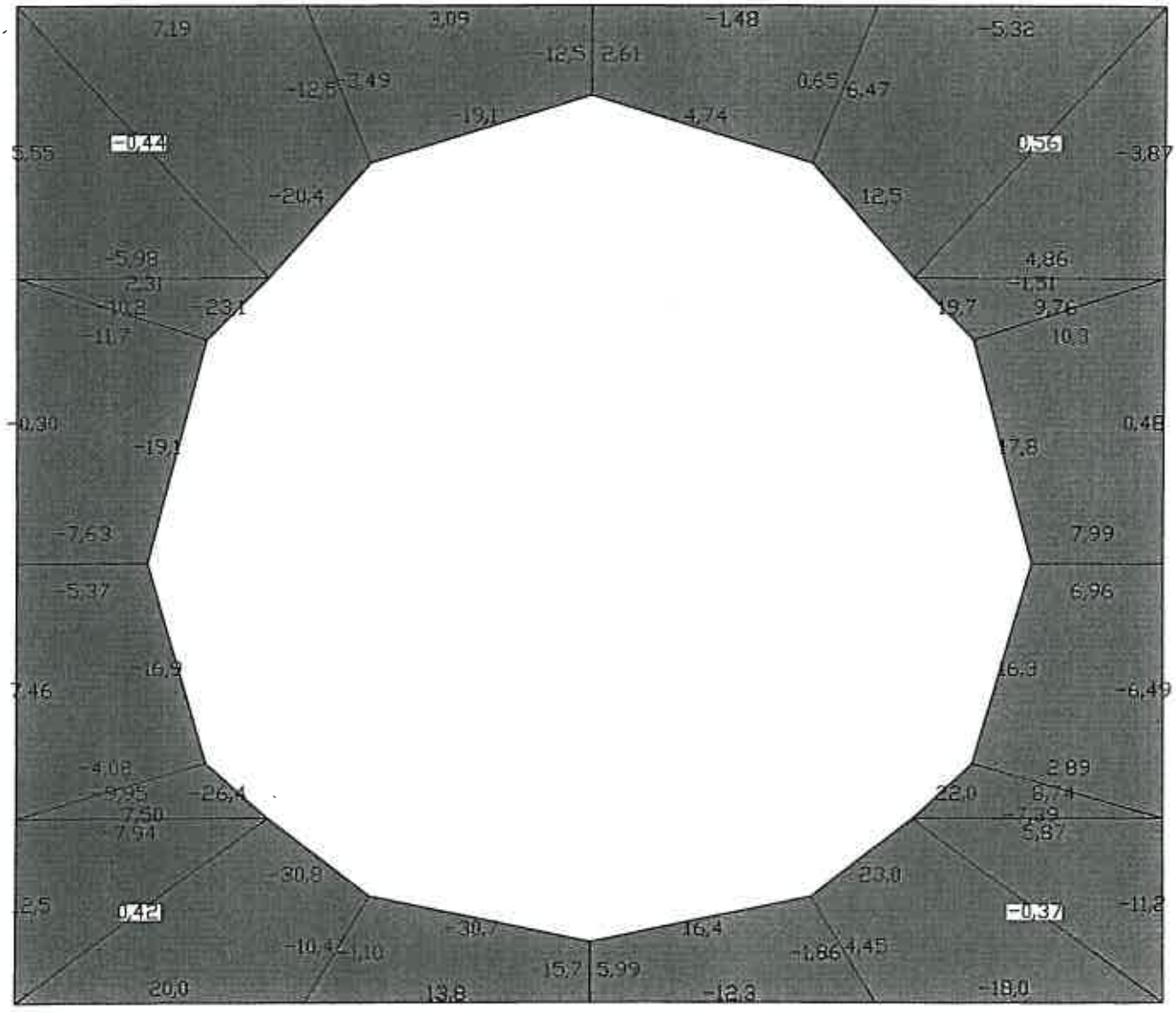
LF 19: Belastung, Kontrollastfall

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

x
z

Beispiel: LF1 $P_x = 1000\,kN$
am Stab 1086, Kn. 1100

$\sigma_{x,oben}$ [N/mm²]



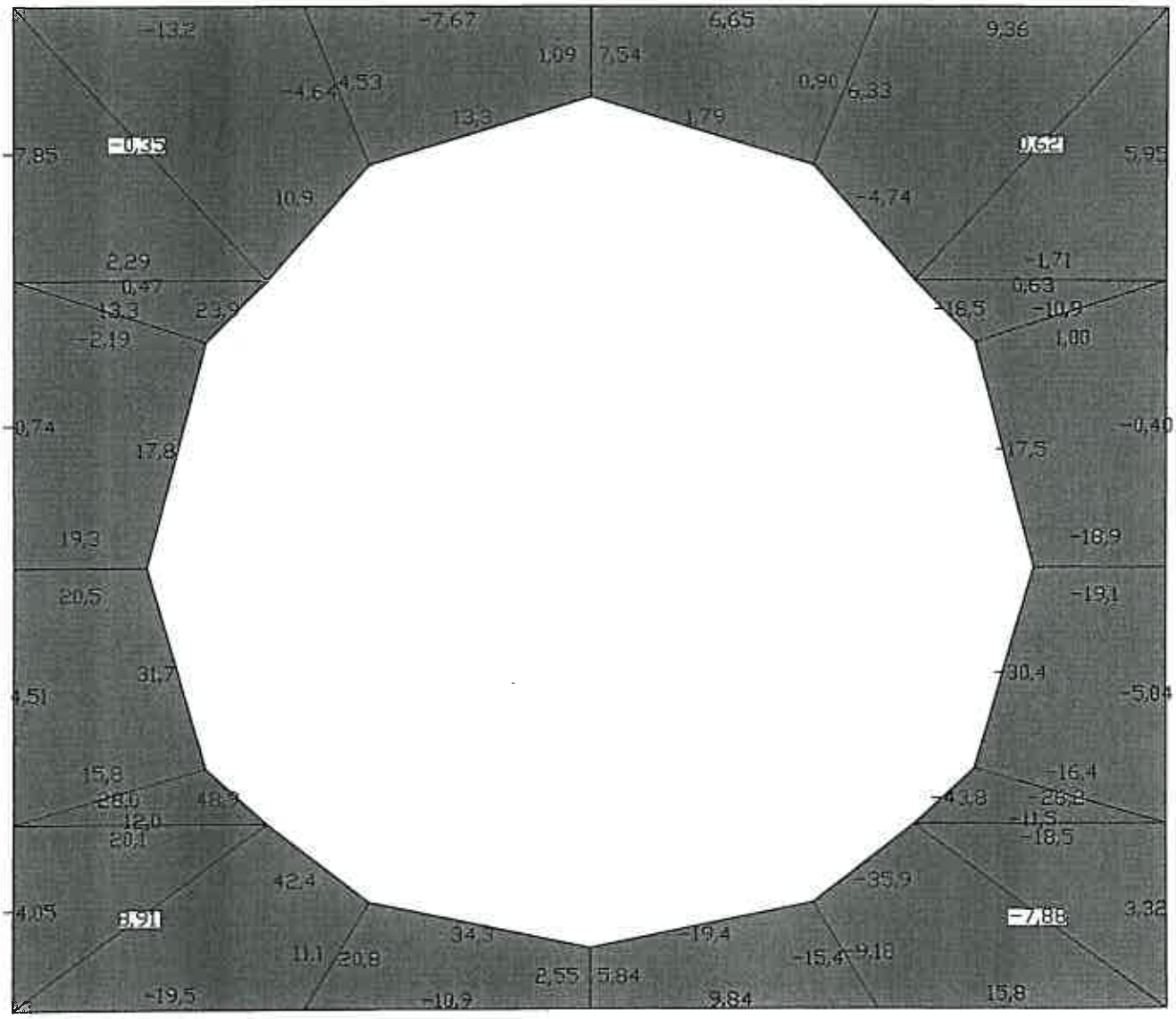
"Äquator"

LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.x **oben** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): **-30,85/22,96** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**

Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich geprüft Prüfing. f. Baustatik

x
z

$\hat{\sigma}_{x,\,unten}$ [N/mm²]



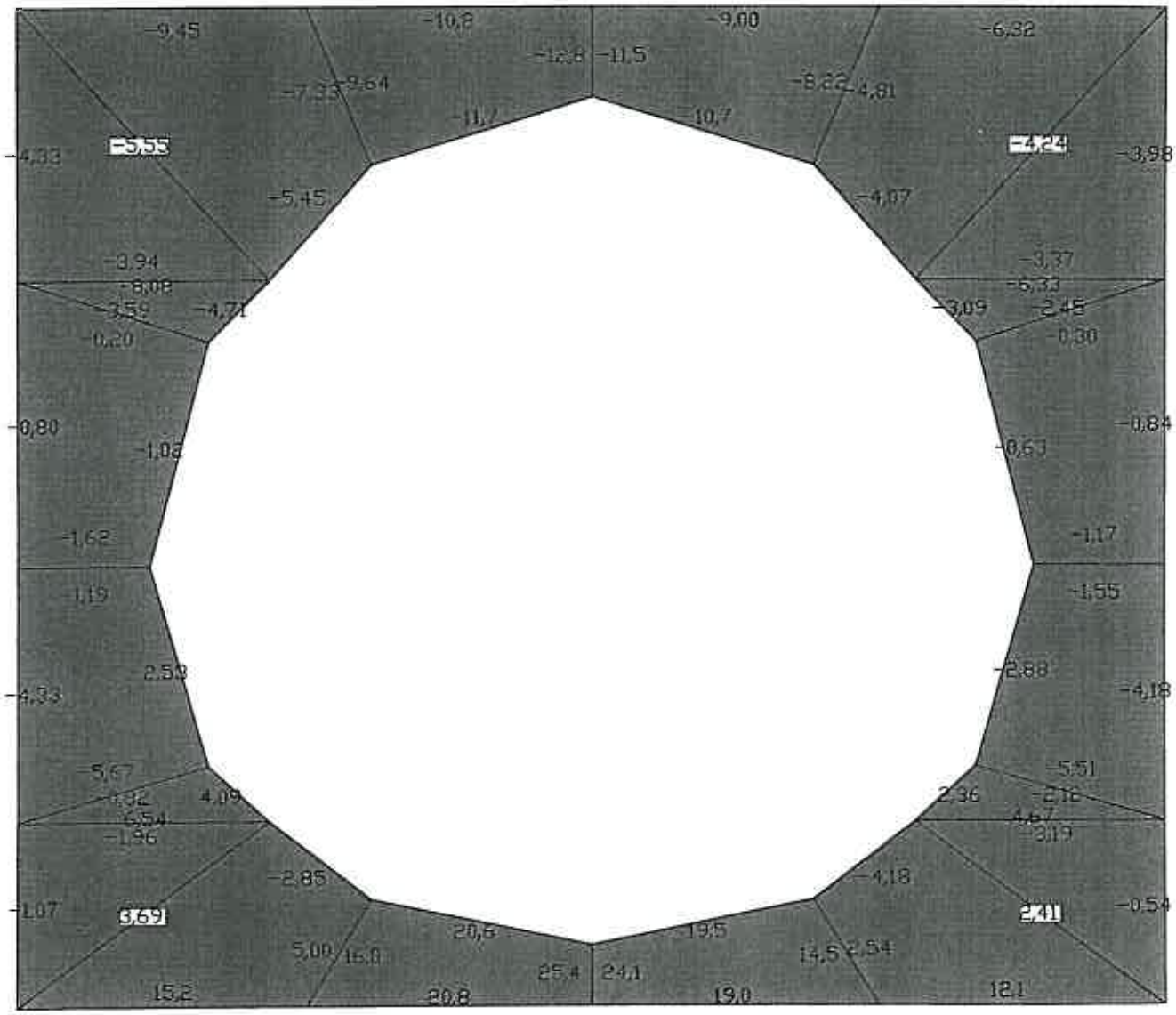
"Äquator"

Prof. Dr.-Ing. G. Saldecki
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.x **unten [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **-43,81/48,88** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**

X
Z

$\hat{\sigma}_{xy}$, oben [N/mm²]

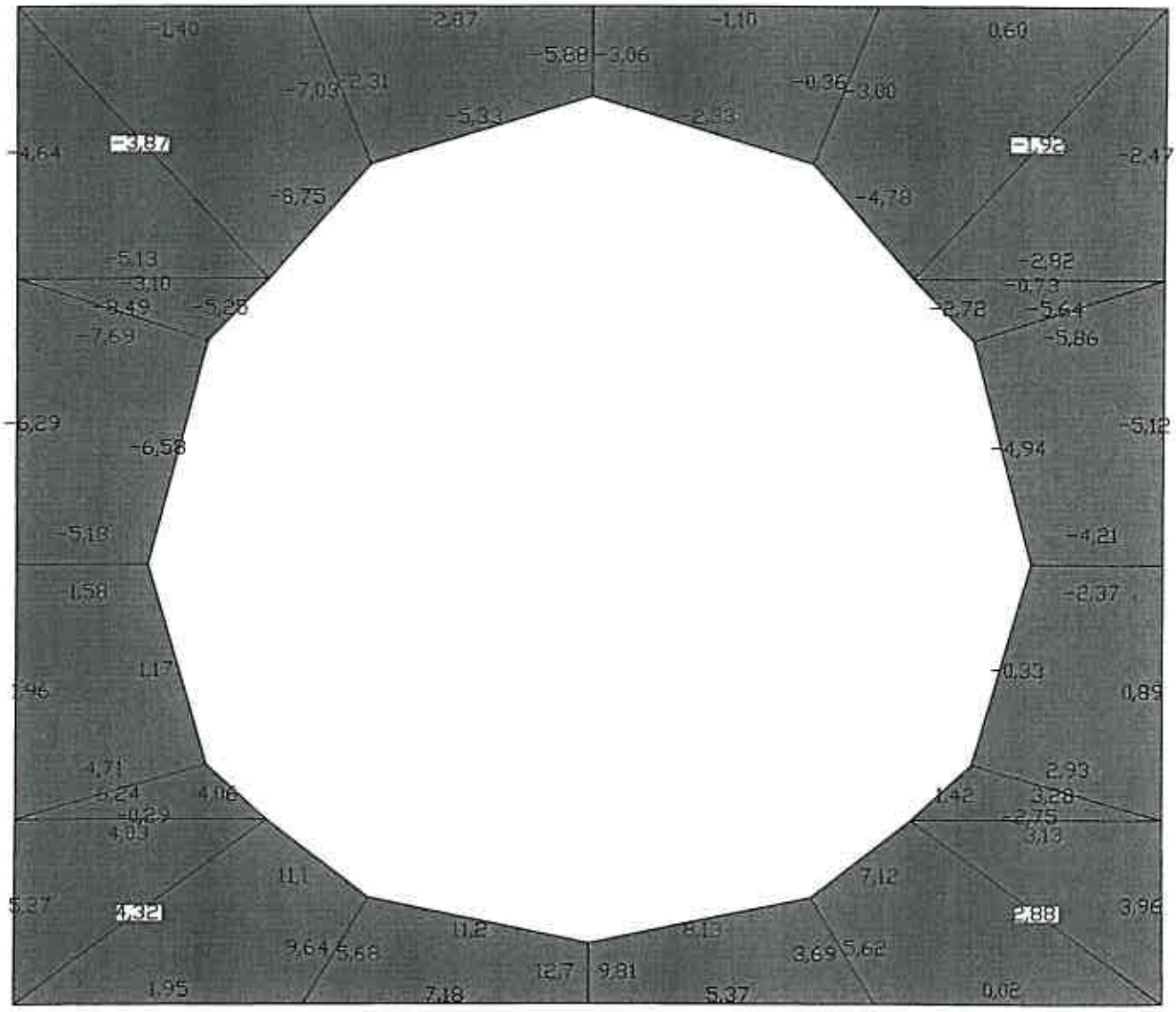


"Äquator"

LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.xy **oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **-12,81/25,45** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in Darstellung

x
z

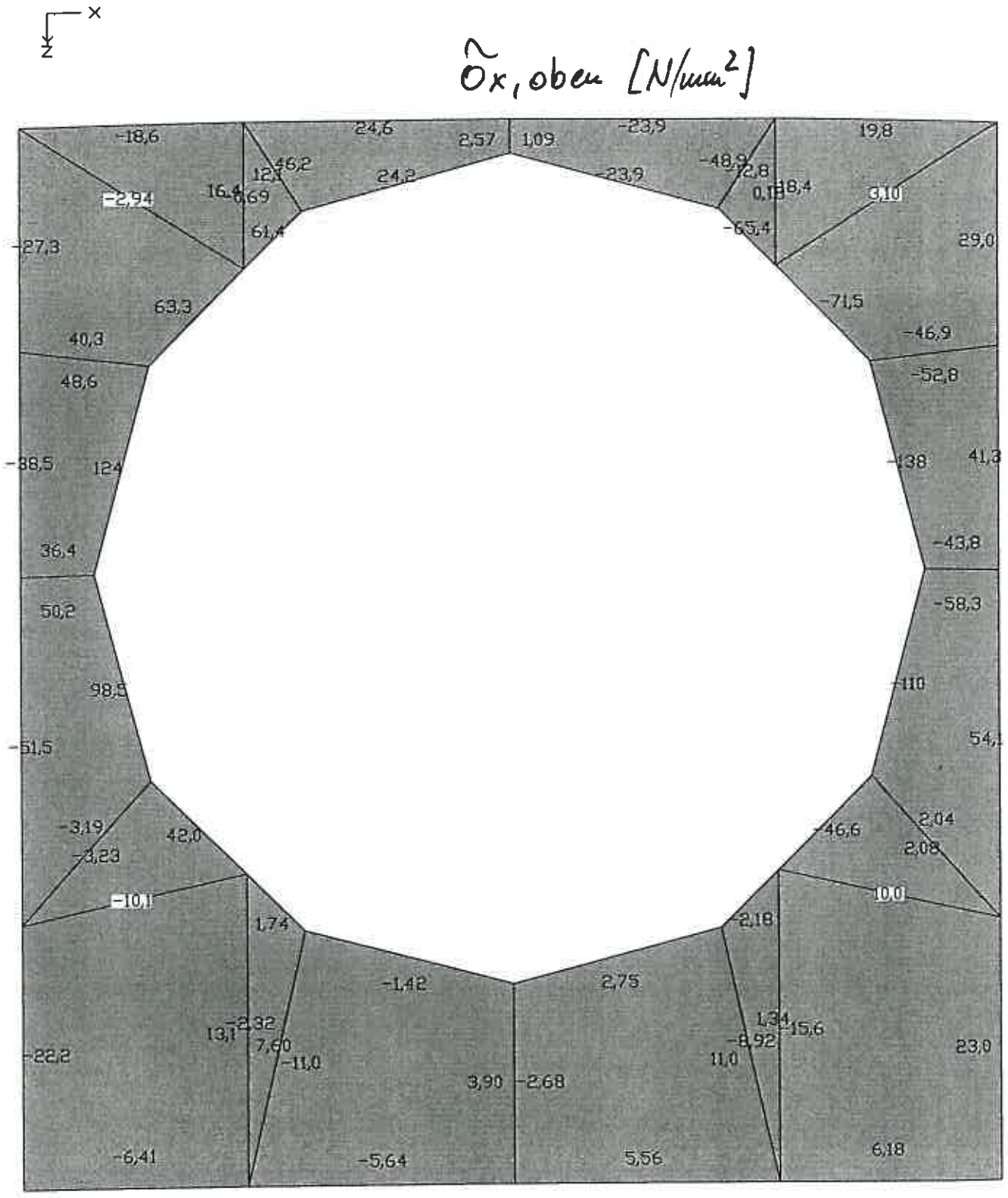
$\hat{\sigma}_{xy,\,unten}$ [N/mm²]



"Äquator"

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

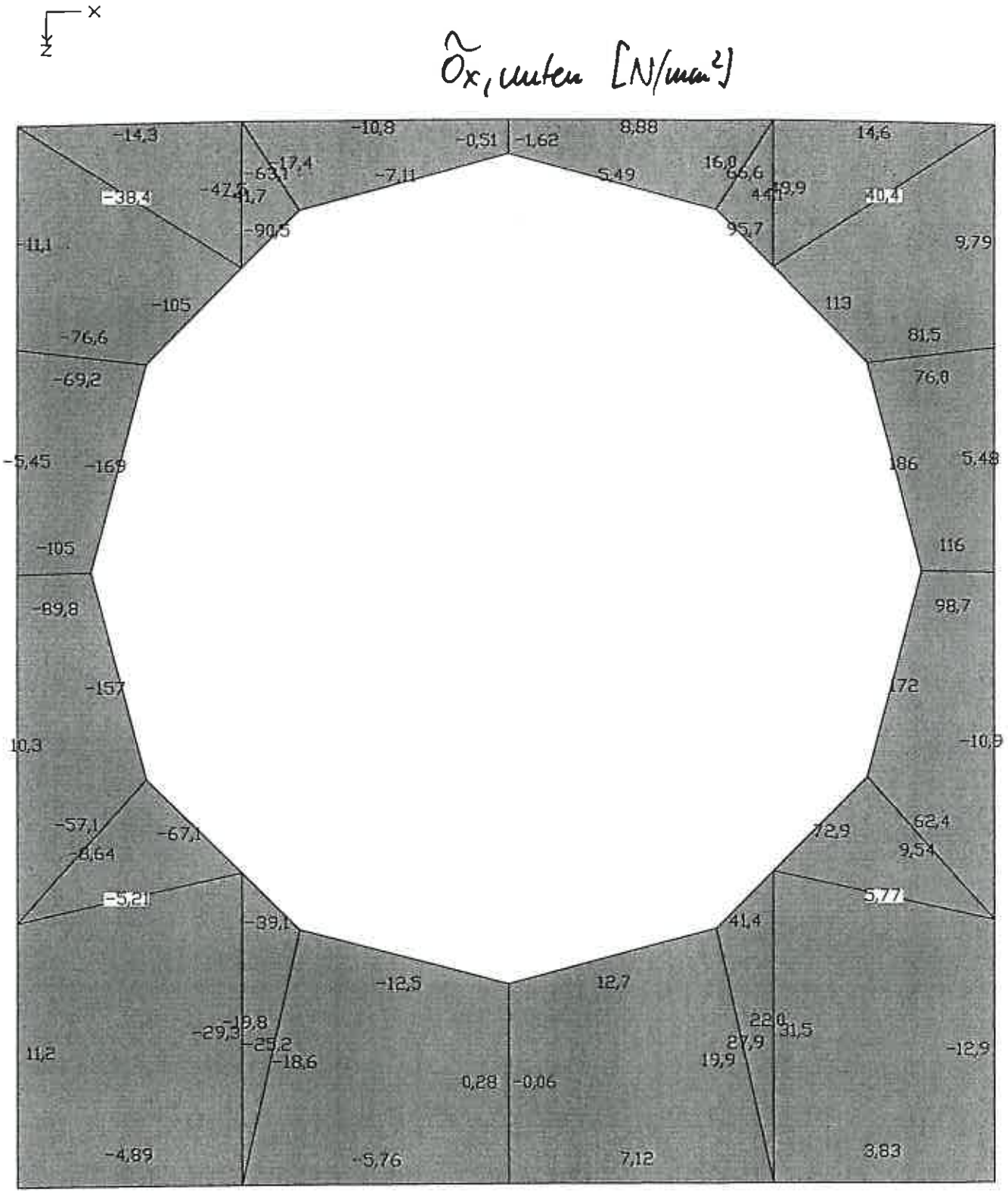
LF 1: Slab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.xy unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -8,75/12,67 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung



"Meridian"

Prof. Dr.-Ing. G. Spät... geprüft Prüfing. f. Baustatik

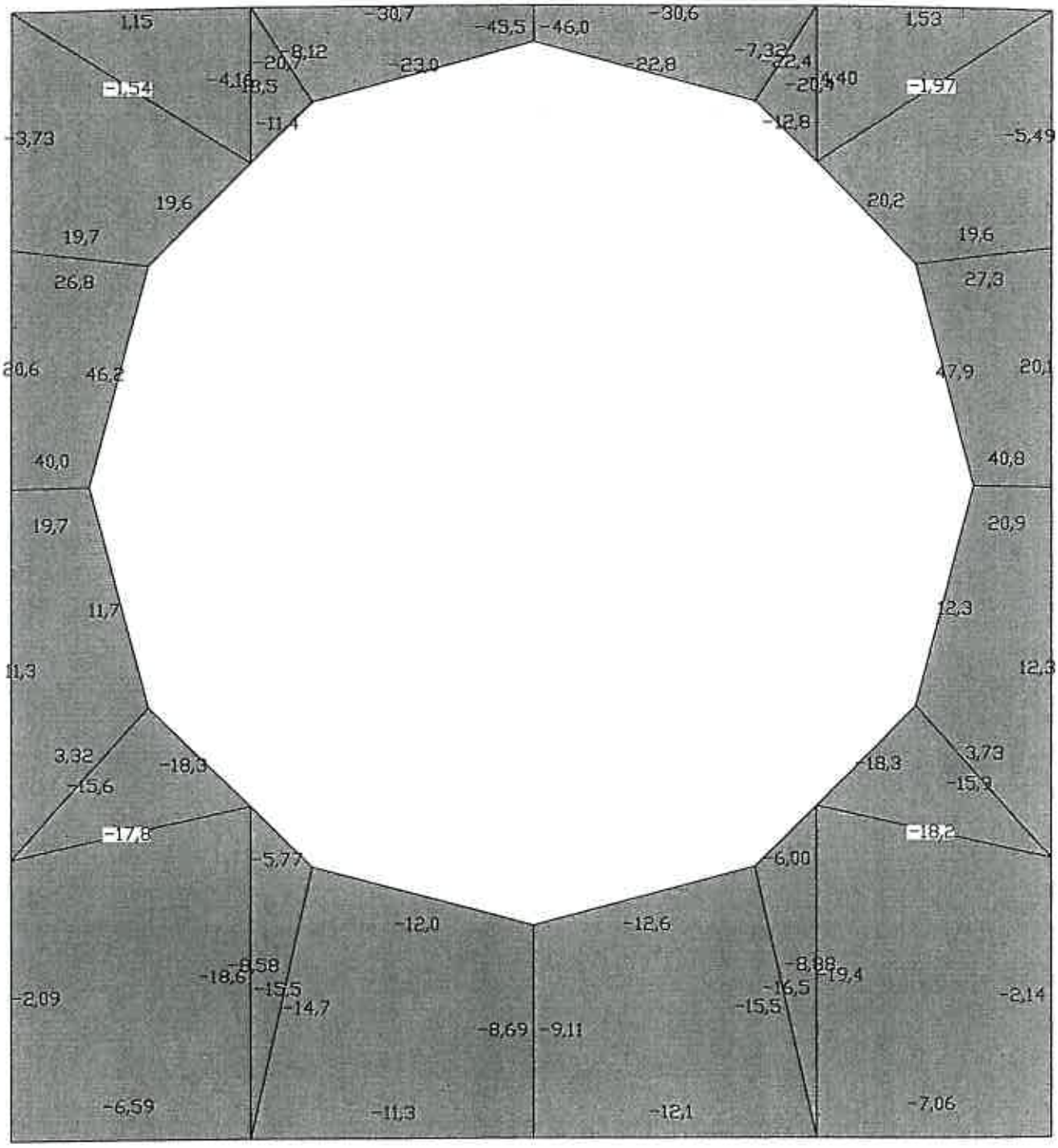
LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -137,92/123,53 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung



LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -168,95/186,11 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung



$\sigma_{xy,oben}$ [N/mm²]

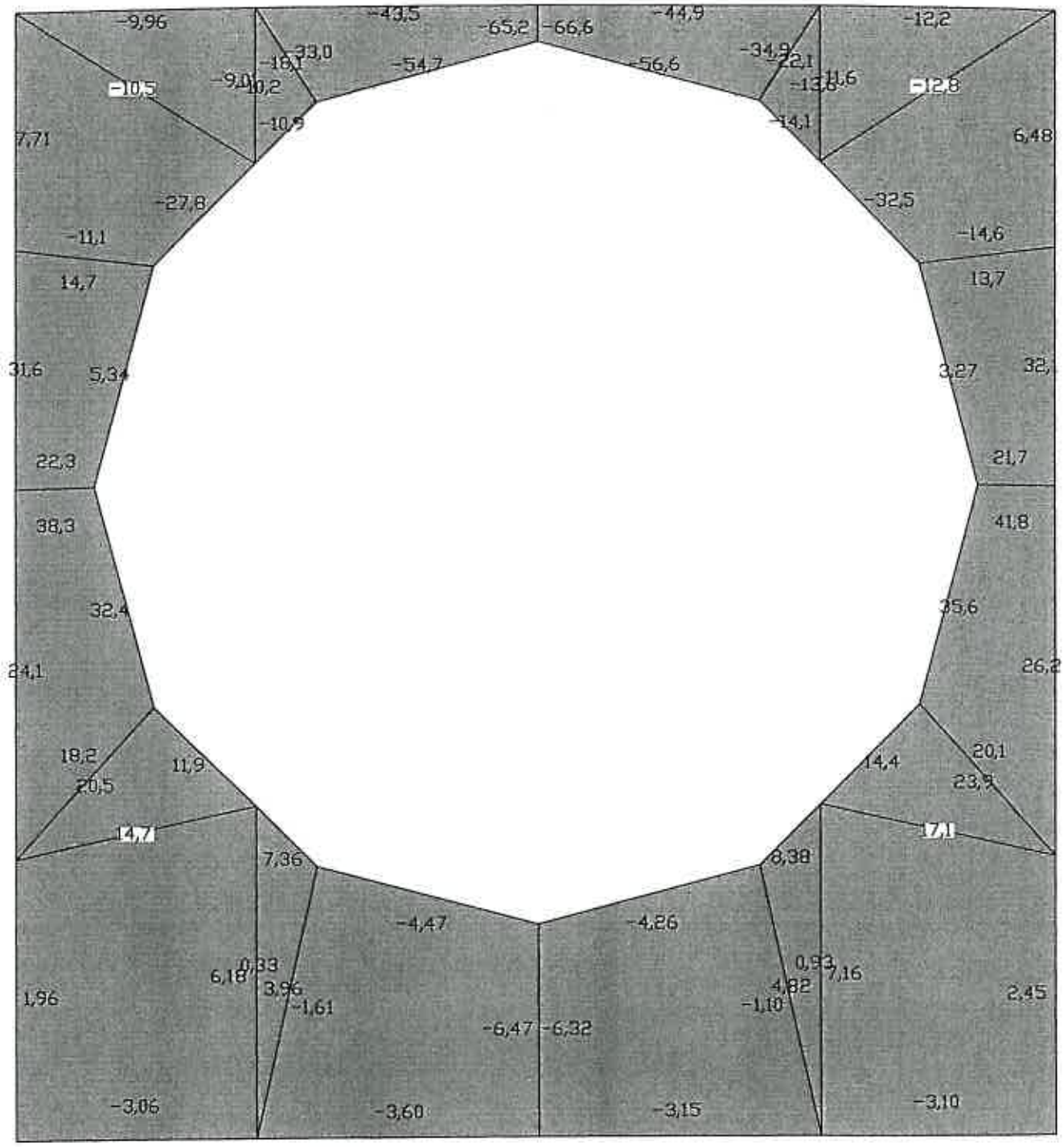




LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.xy **oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **-46,00/47,90** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**



$\hat{\sigma}_{xy,unten}$ [N/mm²]





LF 1: Stab 1096 Kn.1100 Px=1000(SFL)
Spannungen Sigma.xy **unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **-66,58/41,75** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle			Stab 1096, Knoten 1100											
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	22,96	-4,18	-95,52	-1,11	-5,48	-4,21	-23,78	12,85	-8,63	1,36	29,52	0,24
		u	-35,86	7,12	137,21	-41,58	-5,70	13,42	40,49	-8,89	6,97	1,50	-41,44	13,03
3002	4	o	16,42	19,55	-60,69	-114,77	27,46	49,40	-59,53	-2,08	-8,06	16,17	23,49	33,76
		u	-19,39	8,13	60,17	-51,68	-46,55	58,54	80,86	-15,75	6,80	14,25	-23,66	17,31
3003	4	o	-30,67	20,62	146,10	-93,11	14,60	93,54	-56,36	-18,13	-12,09	25,15	-31,33	26,76
		u	34,28	11,16	-200,13	-51,24	-64,28	79,88	80,03	-2,65	4,10	24,50	44,76	14,63
3004	4	o	-30,85	-2,85	124,60	33,71	-3,27	63,00	-21,45	-6,73	-8,51	14,56	-28,48	-11,57
		u	42,36	11,12	-234,67	-31,36	-79,31	54,93	39,58	8,52	-11,25	17,72	56,88	5,64
3006	1	o	-26,43	4,09	99,70	-23,18	15,72	49,07	-17,73	-0,20	1,41	12,08	-20,78	2,53
		u	48,88	4,06	-257,43	-7,38	-13,36	61,72	21,45	3,47	-0,14	17,85	59,99	-0,79
3007	1	o	-16,91	-2,53	68,63	21,85	-3,85	7,36	-6,75	8,13	-2,71	-0,60	-14,20	-9,34
		u	31,72	1,17	-194,72	-12,37	-71,70	49,80	3,66	11,56	-19,90	10,13	47,16	-2,17
3008	1	o	-19,06	-1,02	22,98	-9,71	61,27	-16,73	10,65	7,95	14,88	-8,48	-2,11	0,77
		u	17,83	-6,58	-119,99	-40,28	-145,02	25,54	-14,37	12,39	-39,13	1,23	27,38	9,20
3009	1	o	-23,10	-4,71	46,71	-41,80	81,35	33,83	23,73	0,22	19,92	5,45	-6,24	11,20
		u	23,87	-5,25	-69,54	-55,09	-216,05	18,90	-31,89	5,53	-55,07	3,70	8,99	17,44
3011	4	o	-20,40	-5,45	23,87	-59,02	112,56	-17,82	24,93	-3,38	28,78	-5,98	3,63	15,24
		u	10,91	-8,75	-107,82	-44,36	-194,00	38,31	-38,63	11,08	-47,57	9,55	17,52	16,44
3012	4	o	-19,06	-11,70	37,01	-72,34	138,63	101,95	53,38	-14,95	31,44	30,54	6,62	20,43
		u	13,29	-5,33	-84,01	-69,07	-182,78	63,39	-71,46	-1,52	-40,45	19,03	2,42	21,85
3013	3	o	4,74	-10,67	16,94	-31,60	-55,39	122,54	56,62	-5,24	-19,68	34,69	10,78	9,64
		u	1,79	-2,33	-36,76	-50,65	44,68	62,20	-72,25	-16,88	18,95	19,05	-6,96	11,10
3014	4	o	12,50	-4,07	-17,97	6,51	-93,05	10,47	27,19	9,45	-25,13	1,82	13,66	-0,78
		u	-4,74	-4,78	5,72	-7,34	117,19	46,65	-39,62	-11,47	33,76	12,49	-9,74	-1,39
3016	2	o	19,71	-3,09	-35,93	-7,57	-74,49	26,17	12,53	3,58	-16,97	8,42	15,72	3,14
		u	-18,50	-2,72	19,86	-12,93	180,83	29,97	-28,80	-4,84	47,11	8,47	-12,25	2,38
3017	3	o	17,77	-0,63	-12,59	7,89	-43,30	-17,95	4,40	5,26	-9,59	-5,24	5,52	-1,80
		u	-17,55	-4,94	38,66	-3,82	107,99	20,60	-14,39	2,13	26,62	6,54	-13,72	1,09
3018	3	o	16,34	-2,88	-39,76	18,67	-3,02	-9,57	-0,92	5,16	-1,48	-2,37	10,81	-5,61
		u	-30,44	-0,33	111,11	-14,42	31,55	10,16	4,05	3,03	7,41	3,60	-33,02	5,01
3019	2	o	22,00	2,36	-72,34	-22,63	-23,12	12,82	-6,58	4,00	-10,00	5,07	20,65	7,30
		u	-43,81	1,42	184,65	-22,95	3,46	17,40	18,61	-2,80	3,66	4,72	-54,91	7,58

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Schorer * geprüft

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle			Stab 3096, Knoten 3100									
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	-30,94	2,79	-124,80	33,59	-2,91	-62,87	21,51	-6,74	-8,44	-14,52	28,53	-11,54
		u	42,20	-11,17	234,40	-31,44	-79,03	-54,84	-39,55	8,52	-11,19	-17,69	-56,81	5,66
3002	4	o	-30,69	-20,64	-146,12	-93,14	14,67	-93,49	56,36	-18,14	-12,06	-25,14	31,34	26,76
		u	34,32	-11,17	200,23	-51,25	-64,45	-79,86	-80,08	-2,65	4,07	-24,49	-44,78	14,64
3003	4	o	16,40	-19,53	60,67	-114,74	27,54	-49,46	59,53	-2,09	-8,04	-16,18	-23,48	33,75
		u	-19,36	-8,11	-60,13	-51,66	-46,61	-58,60	-80,83	-15,76	6,77	-14,26	23,65	17,30
3004	4	o	22,88	4,25	95,38	-0,99	-5,28	4,05	23,73	12,84	-8,56	-1,40	-29,49	0,21
		u	-36,01	-7,06	-137,48	-41,49	-5,48	-13,56	-40,52	-8,90	7,05	-1,53	41,52	13,00
3006	1	o	22,53	-2,47	73,24	-22,77	-23,65	-12,65	6,67	4,01	-10,21	-5,03	-20,91	7,34
		u	-43,20	-1,50	-183,58	-23,08	2,62	-17,27	-18,55	-2,78	3,40	-4,70	54,61	7,62
3007	1	o	15,87	2,91	38,91	18,70	-2,56	9,49	0,82	5,15	-1,30	2,36	-10,57	-5,62
		u	-30,89	0,36	-111,78	-14,41	32,15	-10,28	-4,01	2,99	7,56	-3,61	33,21	5,02
3008	1	o	18,14	0,65	13,13	7,91	-43,92	17,96	-4,48	5,29	-9,71	5,23	-5,67	-1,80
		u	-17,27	4,99	-38,19	-3,73	107,79	-20,57	14,46	2,17	26,53	-6,56	13,59	1,07
3009	1	o	19,53	3,06	35,65	-7,62	-74,31	-26,15	-12,52	3,57	-16,93	-8,41	-15,65	3,15
		u	-18,69	2,69	-20,15	-12,96	181,17	-29,94	28,82	-4,84	47,20	-8,46	12,34	2,39
3011	4	o	12,57	4,07	18,06	6,51	-93,20	-10,44	-27,22	9,45	-25,15	-1,81	-13,69	-0,78
		u	-4,68	4,76	-5,61	-7,37	117,13	-46,62	39,59	-11,46	33,75	-12,48	9,70	-1,39
3012	4	o	4,68	10,66	-17,05	-31,59	-55,32	-122,54	-56,59	-5,25	-19,67	-34,68	-10,75	9,64
		u	1,86	2,30	36,88	-50,69	44,67	-62,20	72,28	-16,90	18,93	-19,04	6,93	11,11
3013	3	o	-19,12	11,70	-37,13	-72,34	138,63	-101,97	-53,41	-14,96	31,46	-30,54	-6,59	20,43
		u	13,37	5,35	84,13	-69,03	-182,86	-63,41	71,43	-1,53	-40,45	-19,03	-2,46	21,84
3014	4	o	-20,34	5,45	-23,77	-59,02	112,48	17,80	-24,89	-3,37	28,74	5,97	-3,66	15,24
		u	10,96	8,77	107,94	-44,34	-193,98	-38,32	38,67	11,10	-47,57	-9,55	-17,55	16,43
3016	2	o	-23,27	4,75	-46,96	-41,74	81,44	-33,88	-23,75	0,21	19,95	-5,46	6,31	11,18
		u	23,69	5,27	69,19	-55,06	-215,69	-18,94	31,88	5,53	-54,97	-3,71	-8,90	17,44
3017	3	o	-18,71	1,00	-22,45	-9,73	60,93	16,79	-10,59	7,98	14,73	8,48	1,96	0,77
		u	18,12	6,52	120,52	-40,42	-145,46	-25,43	14,32	12,42	-39,22	-1,22	-27,53	9,24
3018	3	o	-17,41	2,50	-69,69	21,84	-2,98	-7,34	6,85	8,12	-2,52	0,61	14,48	-9,34
		u	31,28	-1,18	194,10	-12,33	-71,33	-49,82	-3,70	11,52	-19,77	-10,11	-46,99	-2,18
3019	2	o	-25,85	-3,99	-98,69	-23,05	14,89	-49,21	17,64	-0,19	1,24	-12,13	20,51	2,49
		u	49,51	-3,99	258,69	-7,24	-14,43	-61,80	-21,54	3,48	-0,41	-17,88	-60,32	-0,83

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik geprüft

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle			Stab 2040, Knoten 2041									
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	1,74	1,67	-4,80	2,62	-13,51	-13,14	-2,19	2,41	-3,53	-3,33	-0,41	0,29
		u	0,48	1,32	10,24	-1,57	-3,22	-10,20	8,26	-0,47	-0,70	-2,64	1,36	0,01
3002	4	o	-2,04	1,63	-3,94	-3,03	11,39	-12,36	-2,82	-2,62	3,05	-3,17	-0,62	-0,27
		u	5,08	0,50	6,04	-1,86	-33,87	-4,43	5,55	-1,69	-8,86	-1,14	1,12	-0,20
3003	4	o	-2,04	-1,63	3,95	-3,05	11,40	12,35	2,81	-2,61	3,05	3,17	0,62	-0,27
		u	5,07	-0,50	-6,06	-1,87	-33,77	4,42	-5,54	-1,68	-8,85	1,13	-1,11	-0,20
3004	4	o	1,75	-1,66	4,92	2,56	-13,61	13,09	2,15	2,44	-3,55	3,32	0,39	0,30
		u	0,49	-1,31	-10,12	-1,62	-3,27	10,17	-8,33	-0,45	-0,70	2,64	-1,38	0,02
3006	1	o	3,43	-0,28	6,41	0,78	-22,42	2,03	0,08	0,13	-6,01	0,50	-0,72	-0,07
		u	-5,62	-0,99	-14,33	0,04	39,42	7,90	-6,49	0,26	10,52	2,00	0,16	0,15
3007	1	o	2,65	0,11	5,14	1,32	-14,52	-0,74	-1,03	1,12	-3,80	-0,17	-1,16	0,03
		u	-6,05	-0,47	-11,33	1,75	40,84	3,52	-3,81	1,49	10,59	0,84	1,02	0,20
3008	1	o	2,70	-0,07	3,21	0,84	-15,30	0,46	1,21	1,13	-3,69	0,12	-0,86	0,15
		u	-6,21	0,45	0,79	2,46	42,86	-3,22	3,40	1,56	10,49	-0,88	1,53	0,03
3009	1	o	3,71	0,22	-0,71	-0,04	-25,29	-1,61	0,24	0,13	-6,04	-0,42	-0,66	0,13
		u	-5,91	1,02	9,50	1,10	43,02	-8,11	6,44	0,31	10,25	-2,03	1,00	-0,11
3011	4	o	1,79	1,71	-6,62	3,24	-14,31	-13,45	-2,25	2,44	-3,47	-3,37	0,03	0,14
		u	0,50	1,34	15,34	-1,31	-3,00	-10,55	8,61	-0,46	-0,86	-2,59	0,13	-0,05
3012	4	o	-2,06	1,67	-7,02	-3,30	12,07	-12,81	-2,92	-2,63	2,88	-3,17	0,13	-0,20
		u	5,13	0,51	11,05	-2,30	-35,07	-4,53	5,82	-1,71	-8,56	-1,12	-0,09	-0,10
3013	3	o	-2,05	-1,67	7,02	-3,30	11,99	12,79	2,90	-2,63	2,87	3,17	-0,14	-0,20
		u	5,14	-0,50	-11,07	-2,29	-35,15	4,50	-5,79	-1,71	-8,57	1,12	0,09	-0,10
3014	4	o	1,78	-1,71	6,62	3,25	-14,21	13,46	2,27	2,44	-3,46	3,37	-0,03	0,13
		u	0,49	-1,34	-15,33	-1,29	-2,92	10,56	-8,59	-0,46	-0,85	2,59	-0,13	-0,05
3016	2	o	3,72	-0,22	0,71	-0,04	-25,35	1,58	-0,32	0,14	-6,04	0,42	0,65	0,13
		u	-5,91	-1,02	-9,40	1,11	43,01	8,12	-6,52	0,32	10,25	2,03	-1,02	-0,11
3017	3	o	2,68	0,06	-3,34	0,84	-15,06	-0,38	-1,05	1,12	-3,65	-0,11	0,89	0,15
		u	-6,20	-0,46	-0,77	2,45	42,71	3,34	-3,30	1,54	10,47	0,90	-1,52	0,03
3018	3	o	2,63	-0,11	-5,04	1,33	-14,27	0,69	0,83	1,11	-3,76	0,16	1,13	0,03
		u	-6,03	0,48	11,48	1,75	40,71	-3,65	3,61	1,48	10,58	-0,86	-1,06	0,20
3019	2	o	3,46	0,28	-6,63	0,74	-22,75	-2,02	0,15	0,18	-6,06	-0,50	0,77	-0,06
		u	-5,61	0,99	14,05	0,03	39,29	-7,83	6,77	0,29	10,50	-1,99	-0,09	0,16

Geprüft Prof. Dr.-Ing. S. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle			Stab 1096, Knoten 1100											
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	-2,18	-6,00	24,31	-1,11	43,29	26,78	-17,84	3,10	5,11	8,67	-8,76	0,82
		u	41,45	8,38	-113,71	-31,16	-20,97	15,12	32,40	2,06	10,61	5,51	38,81	8,23
5002	4	o	2,75	-12,57	12,72	25,82	3,96	-3,06	-9,49	-0,01	-0,65	-1,37	-4,25	-7,29
		u	12,74	-4,26	-34,97	-0,57	-28,93	15,21	27,30	1,52	3,32	4,47	16,46	-0,19
5003	4	o	-1,42	-12,04	-7,93	25,86	9,86	-7,36	-9,14	2,43	1,20	-1,10	1,39	-7,20
		u	-12,54	-4,47	42,06	1,55	-56,98	19,21	32,38	-0,70	-4,41	4,57	-5,54	-0,59
5004	3	o	1,74	-5,77	-18,92	-2,26	2,03	37,08	-17,05	-4,25	-5,33	8,54	3,62	-0,33
		u	-39,09	7,36	118,84	-23,61	-93,73	29,65	45,45	-3,88	-8,98	6,06	-27,09	6,71
5006	3	o	41,99	-18,26	-99,09	25,35	27,11	10,75	-29,05	-0,26	-5,74	2,88	26,40	-8,49
		u	-67,14	11,87	147,99	-31,25	-41,87	20,25	38,72	-7,34	4,20	1,56	-39,08	8,82
5007	4	o	98,50	11,74	-147,67	-77,10	-33,96	114,82	-20,63	-22,64	-25,53	24,60	48,03	17,80
		u	-157,15	32,36	251,88	-78,21	38,29	58,16	26,63	-8,21	28,72	12,25	-79,88	23,77
5008	4	o	123,53	46,23	-87,55	-120,59	-144,00	69,89	21,02	-9,44	-45,94	18,17	42,82	36,11
		u	-168,95	5,34	136,75	-53,69	194,99	79,27	-36,41	-2,31	54,70	25,64	-65,22	15,01
5009	1	o	63,28	19,64	1,29	-25,14	-98,62	-32,33	23,29	20,29	-29,75	-0,09	11,92	15,09
		u	-105,11	-27,79	23,88	-11,71	180,98	64,60	-63,24	-0,40	34,36	25,07	-33,84	1,22
5011	1	o	61,43	-11,35	13,14	-24,02	-88,05	22,82	32,45	3,76	-20,39	10,74	9,30	7,71
		u	-90,49	-10,87	-52,66	-8,62	185,95	19,89	-67,24	12,60	34,86	15,26	-9,89	5,18
5012	4	o	24,24	-23,01	-3,43	49,82	-37,07	-23,98	18,92	13,38	-3,40	-1,09	6,56	-10,11
		u	-7,11	-54,73	-70,88	7,50	102,70	41,48	-61,16	5,40	4,30	18,37	2,17	-2,24
5013	4	o	-23,92	-22,75	46,00	23,00	4,51	2,25	21,61	-9,80	8,91	-4,03	-7,85	-10,54
		u	5,49	-56,61	-60,34	2,75	19,15	85,41	-52,92	-7,25	-19,95	17,32	-1,35	-3,33
5014	2	o	-65,41	-12,81	79,77	-33,62	84,58	53,80	26,53	-6,47	29,41	9,95	-10,68	7,05
		u	95,69	-14,13	-113,39	-18,67	-114,02	89,05	-53,47	-14,84	-51,36	14,13	9,40	1,32
5016	1	o	-71,46	20,18	80,61	-66,63	131,69	30,53	16,25	-18,96	35,53	-1,76	-11,41	9,79
		u	113,49	-32,48	-180,55	5,70	-87,47	120,62	-50,39	-5,44	-43,88	25,98	23,80	-0,72
5017	1	o	-137,92	47,90	192,97	-133,90	184,24	80,69	15,44	-1,40	47,40	20,67	-37,21	34,28
		u	186,11	3,27	-283,80	-53,38	-189,74	112,99	-29,28	-6,48	-55,83	25,90	53,90	14,10
5018	1	o	-110,34	12,35	194,59	-69,54	127,39	75,11	-16,18	12,40	20,42	26,13	-48,66	22,40
		u	172,04	35,64	-300,70	-99,26	-127,47	38,38	12,97	1,18	-19,71	12,46	76,35	25,38
5019	3	o	-46,61	-18,29	104,96	28,60	52,65	7,16	-22,65	2,77	1,50	2,18	-31,08	-7,05
		u	72,91	14,38	-141,79	-41,37	-48,38	-8,21	24,80	5,23	2,12	1,24	43,21	11,35

geprüft Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle			Stab 3096, Knoten 3100									
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	0,63	6,29	17,38	-1,52	3,10	-37,50	17,19	-4,32	-5,14	-8,59	-3,21	-0,52
		u	-37,72	-7,29	-116,98	-23,52	-95,68	-29,61	-45,52	-3,95	-9,51	-5,99	26,56	6,70
5002	4	o	-2,39	12,23	6,65	26,09	10,78	7,15	9,24	2,41	1,39	1,05	-1,05	-7,27
		u	-11,90	4,57	-41,23	1,68	-57,87	-19,33	-32,41	-0,75	-4,66	-4,57	5,30	-0,63
5003	4	o	1,83	12,39	-13,83	25,63	4,37	3,15	9,39	-0,04	-0,44	1,42	4,59	-7,23
		u	13,38	4,19	35,83	-0,64	-29,81	-15,33	-27,28	1,47	3,07	-4,47	-16,69	-0,17
5004	3	o	-3,20	5,53	-25,60	-1,69	43,59	-26,81	17,70	3,02	5,32	-8,60	9,15	1,00
		u	42,82	-8,41	115,59	-31,11	-22,82	-15,59	-32,36	1,99	10,08	-5,57	-39,34	8,23
5006	3	o	-47,69	18,91	-106,46	29,36	54,10	-7,79	22,65	2,84	1,92	-2,41	31,51	-7,26
		u	73,24	-13,86	142,41	-40,78	-47,27	7,78	-24,74	5,32	2,34	-1,42	-43,41	11,19
5007	4	o	-110,83	-12,73	-195,18	-70,09	127,28	-74,64	16,04	12,39	20,48	-26,01	48,82	22,53
		u	171,87	-35,21	300,58	-98,59	-126,75	-38,67	-12,96	1,20	-19,54	-12,55	-76,34	25,20
5008	4	o	-137,73	-47,97	-192,90	-134,15	183,66	-80,77	-15,40	-1,37	47,22	-20,72	37,20	34,35
		u	185,75	-3,23	283,21	-53,40	-189,44	-112,96	29,29	-6,45	-55,74	-25,91	-53,72	14,09
5009	1	o	-71,61	-20,20	-80,85	-66,66	131,97	-30,60	-16,21	-18,96	35,58	1,75	11,48	9,81
		u	113,44	32,43	180,62	5,68	-87,41	-120,59	50,35	-5,45	-43,84	-25,96	-23,81	-0,70
5011	1	o	-66,07	12,67	-80,89	-33,80	84,78	-53,53	-26,68	-6,42	29,63	-9,91	11,03	7,10
		u	95,61	13,87	113,46	-19,08	-114,55	-88,66	53,38	-14,83	-51,37	-14,04	-9,34	1,43
5012	4	o	-23,13	23,14	-45,08	23,54	4,31	-2,81	-21,47	-9,85	8,70	3,90	7,52	-10,70
		u	5,02	57,22	59,75	3,71	19,92	-86,16	53,01	-7,26	-19,84	-17,52	1,49	-3,60
5013	4	o	25,14	22,63	4,91	49,20	-38,28	24,39	-19,02	13,33	-3,59	1,23	-6,92	-9,95
		u	-7,51	54,13	70,54	6,57	102,76	-40,79	61,04	5,39	4,43	-18,16	-2,03	-1,97
5014	2	o	60,67	11,48	-14,57	-23,84	-86,81	-22,86	-32,30	3,82	-20,20	-10,79	-8,93	7,66
		u	-90,69	11,12	52,09	-8,29	186,33	-20,19	67,32	12,61	34,84	-15,36	9,97	5,07
5016	1	o	63,15	-19,61	-1,52	-25,06	-98,48	32,36	-23,33	20,30	-29,69	0,10	-11,86	15,07
		u	-105,17	27,85	-23,88	-11,65	181,22	-64,71	63,29	-0,42	34,40	-25,09	33,84	1,20
5017	1	o	123,71	-46,17	87,59	-120,35	-144,78	-69,65	-21,10	-9,37	-46,13	-18,13	-42,85	36,05
		u	-169,32	-5,40	-137,44	-53,76	195,33	-79,15	36,38	-2,28	54,79	-25,63	65,40	15,03
5018	1	o	97,97	-11,39	147,02	-76,69	-33,50	-115,24	20,75	-22,66	-25,48	-24,73	-47,84	17,65
		u	-157,29	-32,79	-252,00	-78,84	38,96	-57,81	-26,61	-8,20	28,92	-12,15	79,94	23,96
5019	3	o	40,90	17,62	97,57	24,54	28,59	-9,82	29,08	-0,18	-5,33	-2,67	-25,98	-8,26
		u	-66,76	-12,42	-147,21	-31,92	-41,30	-19,46	-38,72	-7,24	4,42	-1,39	38,89	9,01

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Schlosser * geoPrüf

Spannungen für die Einheitslastfälle an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

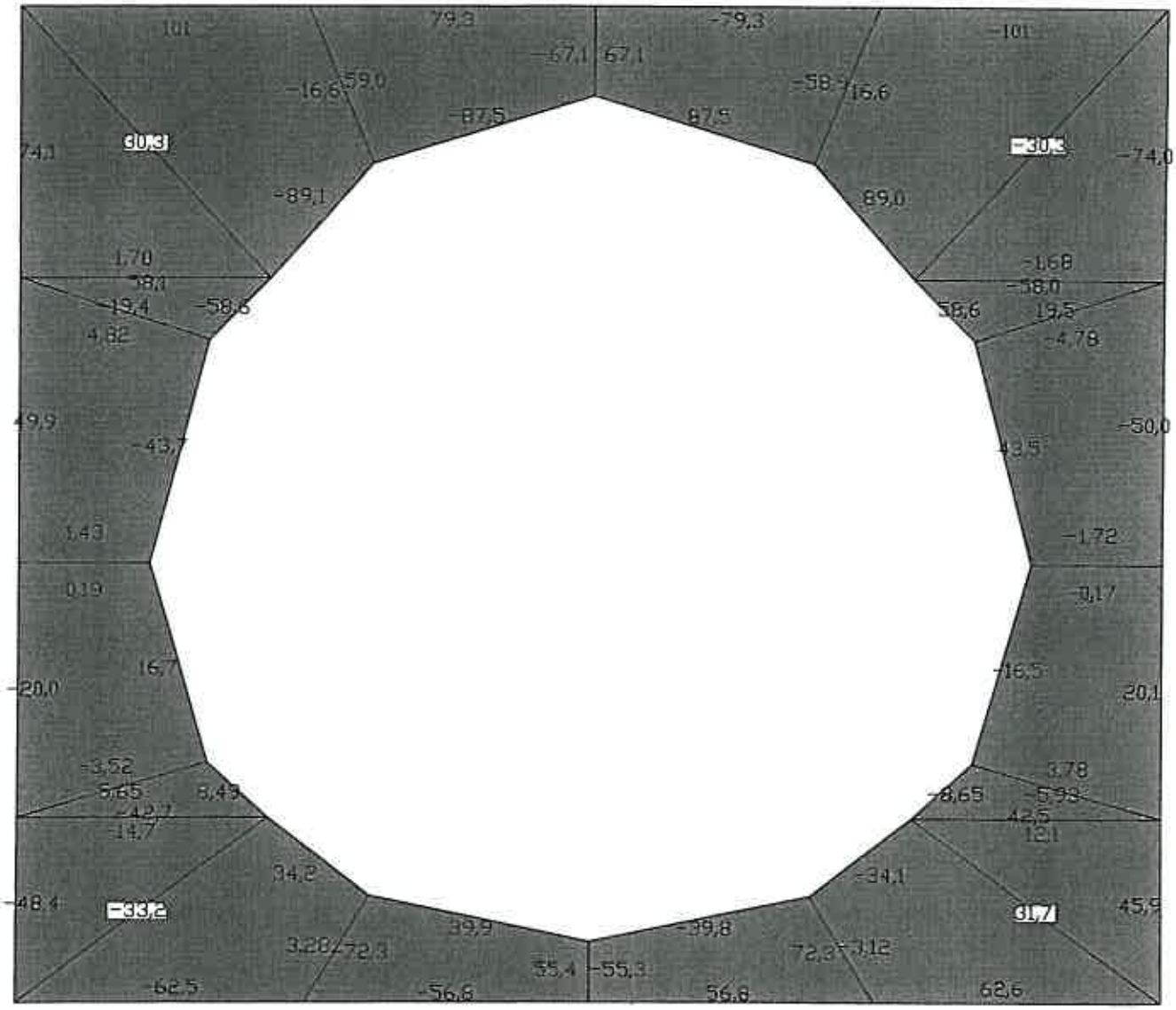
Einheits-lastfälle			Stab 2040, Knoten 2041											
			Px= 1000 kN		Py= 1000 kN		Pz= 1000 kN		Mx= 1000 kNm		My= 1000 kNm		Mz= 1000 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	0,90	5,70	-10,41	22,77	-4,99	-30,71	-8,24	7,02	0,10	-9,36	-3,43	-3,84
		u	-3,71	5,65	-7,03	9,59	37,14	-38,50	7,36	2,97	7,95	-11,22	5,13	-2,33
5002	4	o	1,71	1,44	-12,14	18,54	-16,38	-6,80	-4,50	11,71	-2,50	-2,75	0,45	0,31
		u	-8,95	3,01	-4,78	17,70	75,10	-20,36	3,68	14,15	19,52	-6,41	3,42	1,10
5003	4	o	1,71	-1,41	11,97	18,48	-16,67	6,56	4,16	11,64	-2,50	2,69	-0,45	0,32
		u	-8,91	-2,98	4,41	17,63	74,82	20,07	-3,39	14,12	19,45	6,36	-3,34	1,10
5004	3	o	0,91	-5,67	10,38	22,58	-5,51	30,26	7,84	6,91	0,08	9,31	3,40	-3,82
		u	-3,64	-5,59	6,23	9,21	36,71	37,88	-6,65	3,01	7,83	11,10	-4,93	-2,26
5006	3	o	-3,49	-5,76	1,41	24,35	19,39	34,08	1,56	6,63	6,12	9,71	1,40	-3,87
		u	-9,37	-7,06	40,90	16,21	68,61	46,31	-0,54	3,13	16,14	13,00	-11,43	-3,93
5007	4	o	-3,76	-7,91	-21,37	-1,19	19,53	50,90	1,05	-11,18	5,76	11,31	6,84	-6,42
		u	-9,66	-6,17	62,06	-7,26	73,58	42,04	2,05	-11,90	17,33	8,64	-14,22	-4,48
5008	4	o	-3,16	6,65	-34,21	-48,51	13,43	-40,11	-0,94	-12,49	2,80	-11,76	7,01	4,98
		u	-6,55	4,55	72,04	-33,46	47,35	-25,80	5,03	-12,71	13,52	-8,45	-15,68	1,93
5009	1	o	-8,42	12,04	-18,31	-34,93	52,67	-78,40	-3,18	4,58	12,01	-18,61	1,30	9,65
		u	-12,69	9,69	71,81	-19,53	90,67	-65,39	4,35	1,19	23,81	-15,33	-15,29	4,48
5011	1	o	-1,82	6,59	-35,16	-14,27	10,21	-40,51	-10,12	5,84	0,80	-8,97	2,79	5,09
		u	-5,70	10,73	50,27	-25,17	49,61	-75,89	12,82	3,15	13,36	-17,10	-6,54	6,29
5012	4	o	5,81	3,18	-10,25	5,59	-45,31	-22,94	-7,32	10,85	-11,11	-4,77	-1,99	3,04
		u	-15,17	6,99	24,04	16,54	121,53	-50,98	-7,87	17,03	28,33	-10,85	-8,07	2,38
5013	4	o	5,91	-3,16	10,12	5,73	-46,40	22,80	7,72	10,65	-11,25	4,75	2,08	3,00
		u	-15,10	-6,99	-23,98	16,73	120,83	50,91	7,66	16,72	28,23	10,85	8,01	2,32
5014	2	o	-1,93	-6,62	35,37	-14,33	11,24	40,74	9,74	5,91	0,95	9,01	-2,85	5,11
		u	-5,79	-10,74	-50,35	-25,26	50,65	75,98	-12,90	3,27	13,51	17,11	6,53	6,31
5016	1	o	-8,42	-12,03	18,43	-34,92	52,51	78,32	3,09	4,58	11,98	18,60	-1,32	9,65
		u	-12,71	-9,68	-71,83	-19,53	90,89	65,28	-4,40	1,23	23,86	15,31	15,29	4,49
5017	1	o	-3,12	-6,66	34,10	-48,53	12,99	40,20	1,00	-12,45	2,69	11,77	-7,02	4,99
		u	-6,53	-4,58	-71,90	-33,53	47,41	26,03	-5,28	-12,71	13,54	8,49	15,62	1,95
5018	1	o	-3,87	7,93	20,90	-1,12	20,25	-50,99	-1,22	-11,05	5,91	-11,35	-6,77	-6,44
		u	-9,69	6,16	-61,89	-7,30	73,82	-41,82	-2,06	-11,98	17,41	-8,60	14,22	-4,48
5019	3	o	-3,45	5,74	-0,84	24,42	19,06	-33,86	-2,28	6,25	6,06	-9,66	-1,55	-3,91
		u	-9,30	7,04	-40,10	16,25	67,82	-46,10	0,53	2,83	16,02	-12,96	11,31	-3,96

Prüfing. f. Baustatik * Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft

x
z

Kontroll - LF

$\sigma_{x,oben}$ [N/mm²]



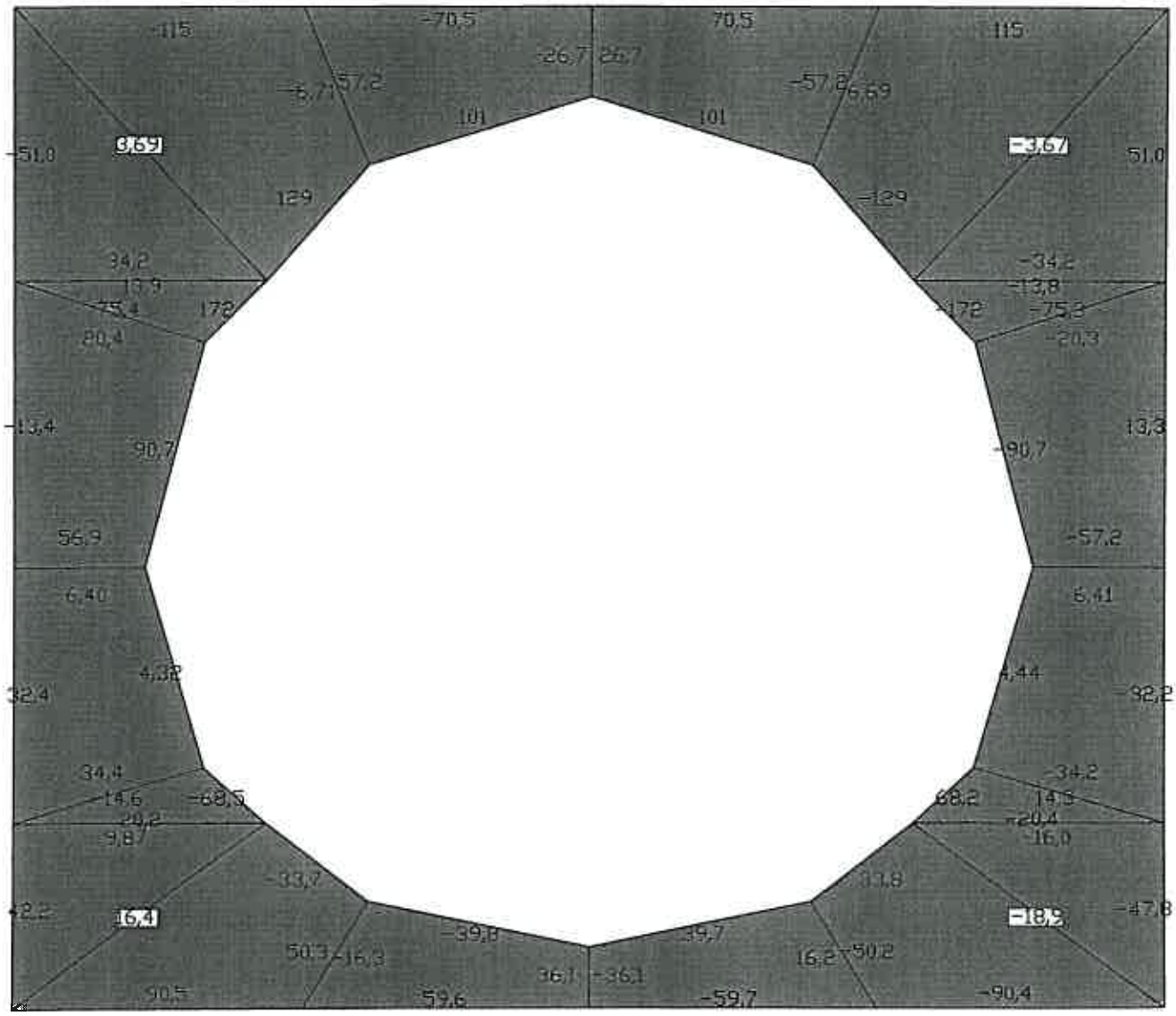
"Äquator"

Prof. Dr.-Ing. G. Spaethe
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 19: **Kontrollastfall**
Spannungen Sigma.x **oben** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): **-100,60/100,62** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte** Werte **in** Darstellung

x
z

$\sigma_{x,unten}$ [N/mm²]

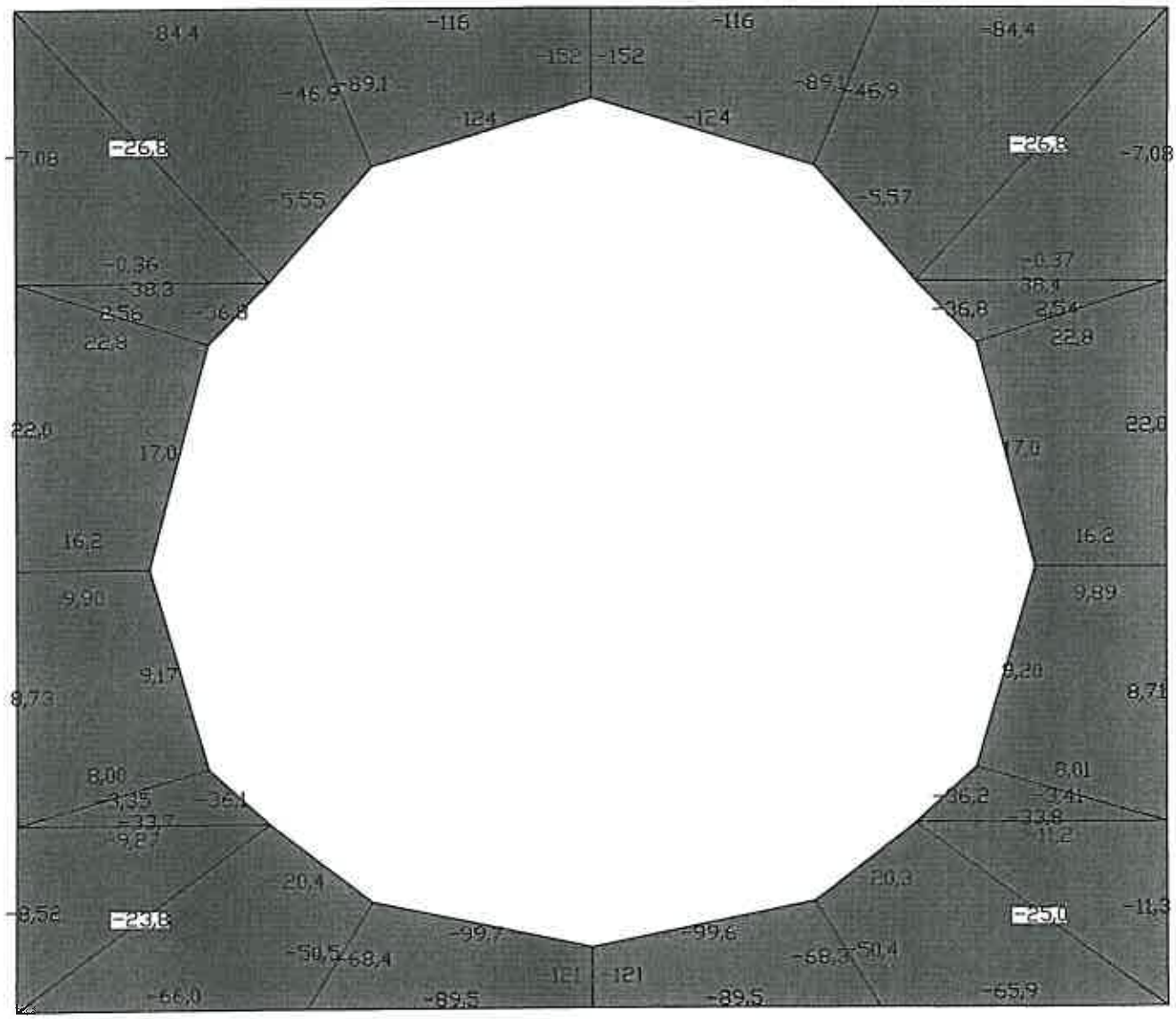


LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -171,63/171,80 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. R. ... geprüft Prüfing. f. Baustatik

X
Y
Z

$\hat{\sigma}_{xy,\,oben}$ [N/mm²]

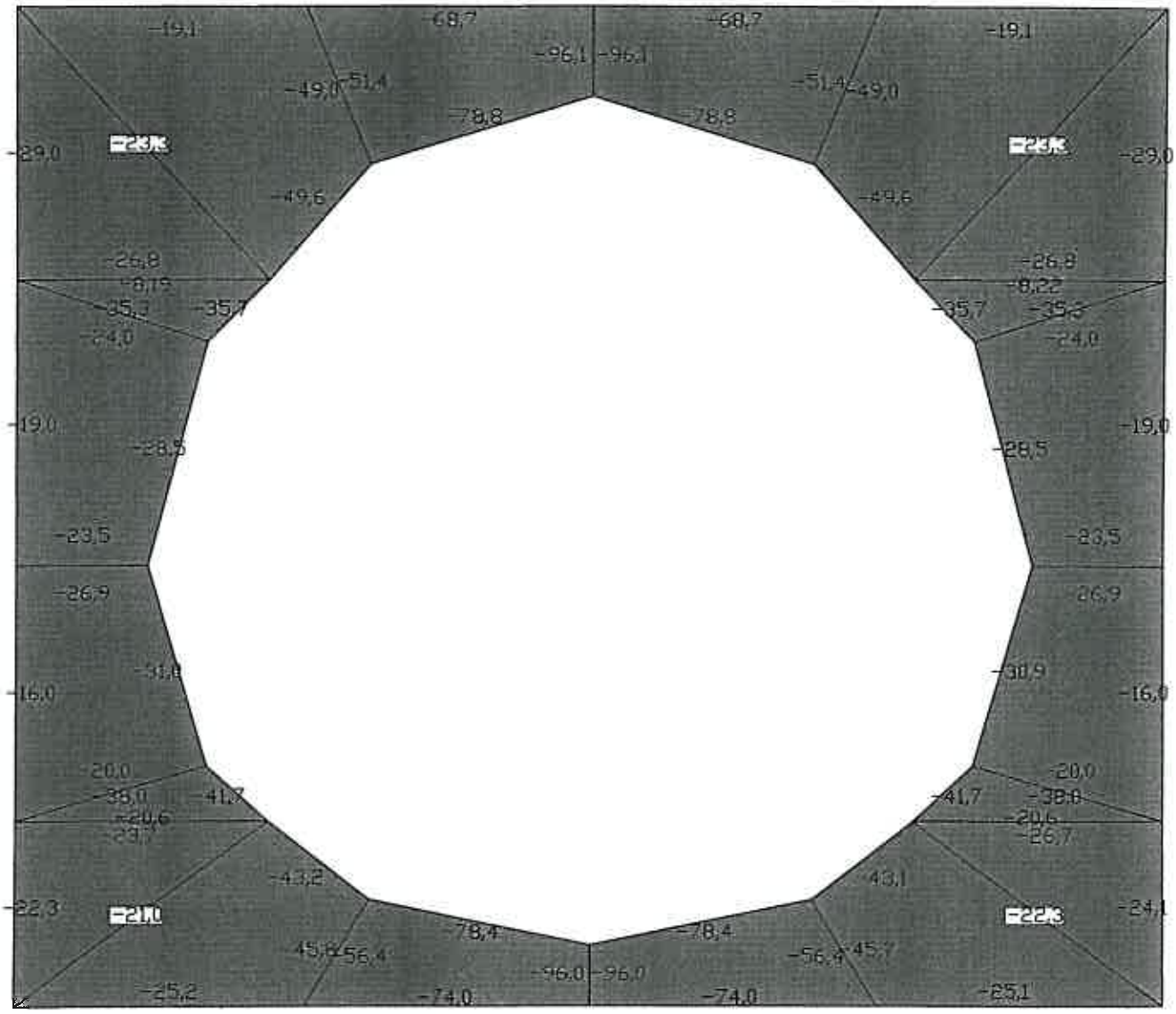


LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -151,55/22,83 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



$\sigma_{xy,\,unten}$ [N/mm²]

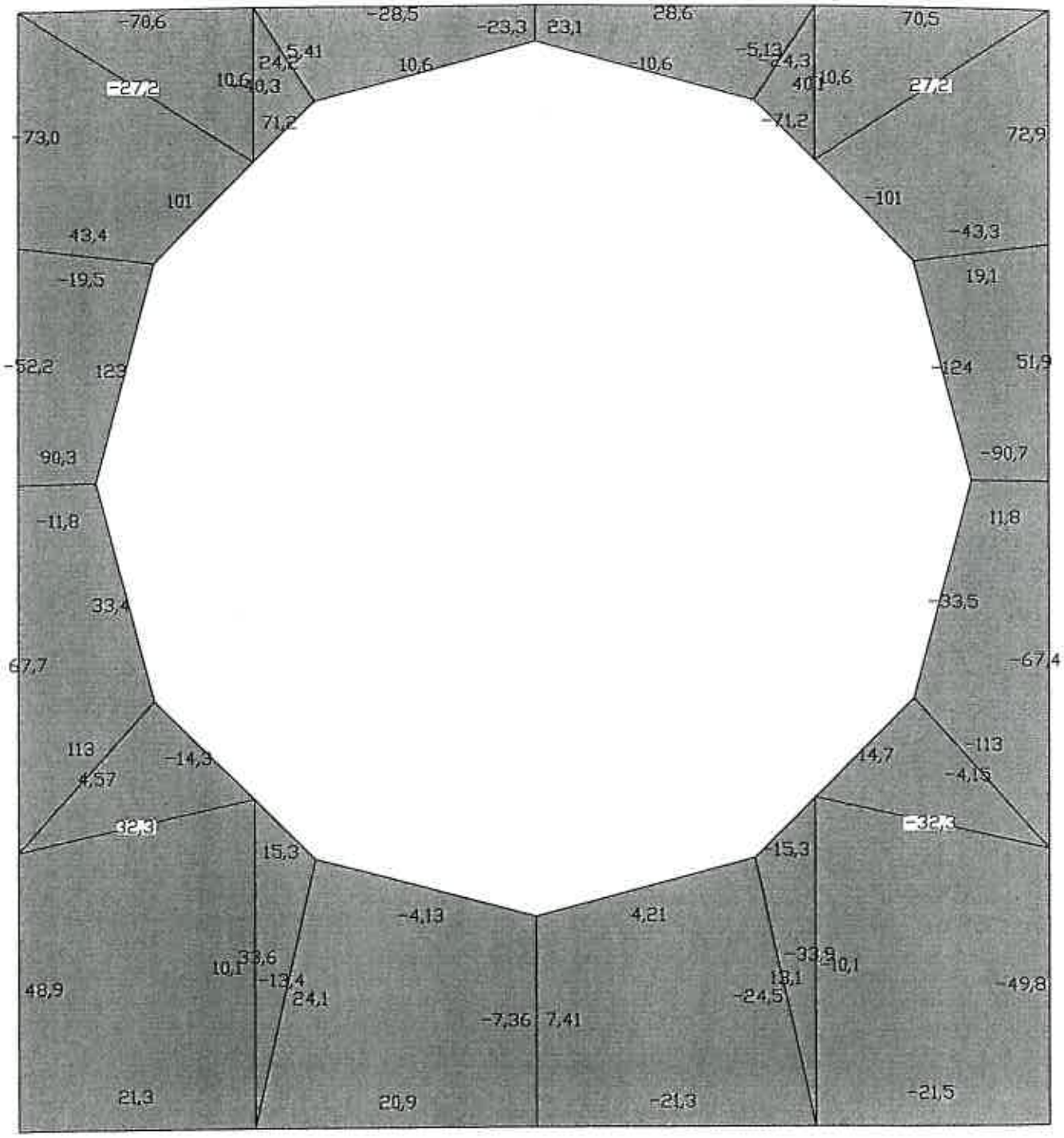




LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.xy **unten [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, min/max): **-96,11/-8,19 [MN/m²]**
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte in Darstellung**

X
Z

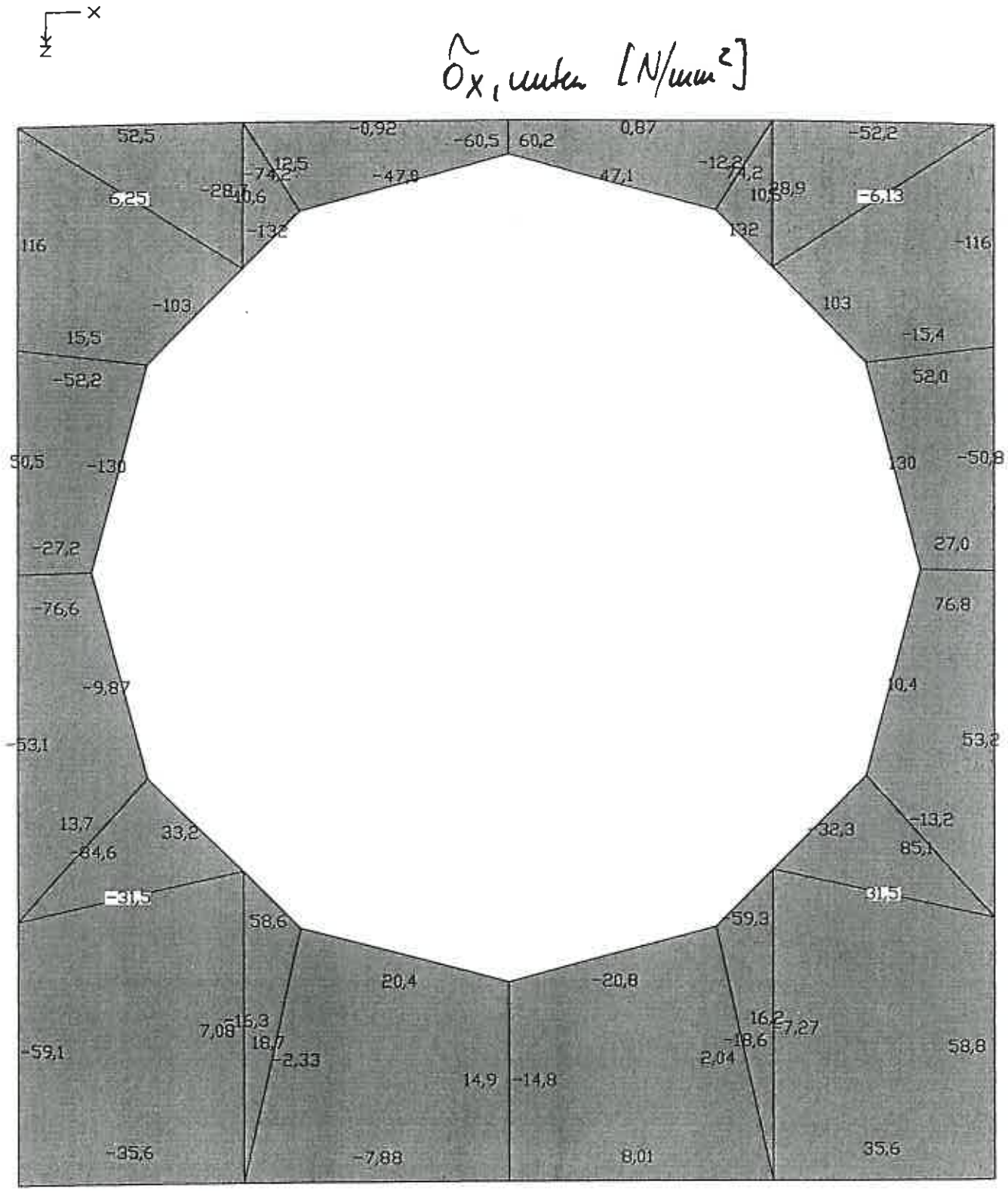
$\sigma_{x,oben}$ [N/mm²]



„Meridian"

LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -123,55/123,01 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. Saldach ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

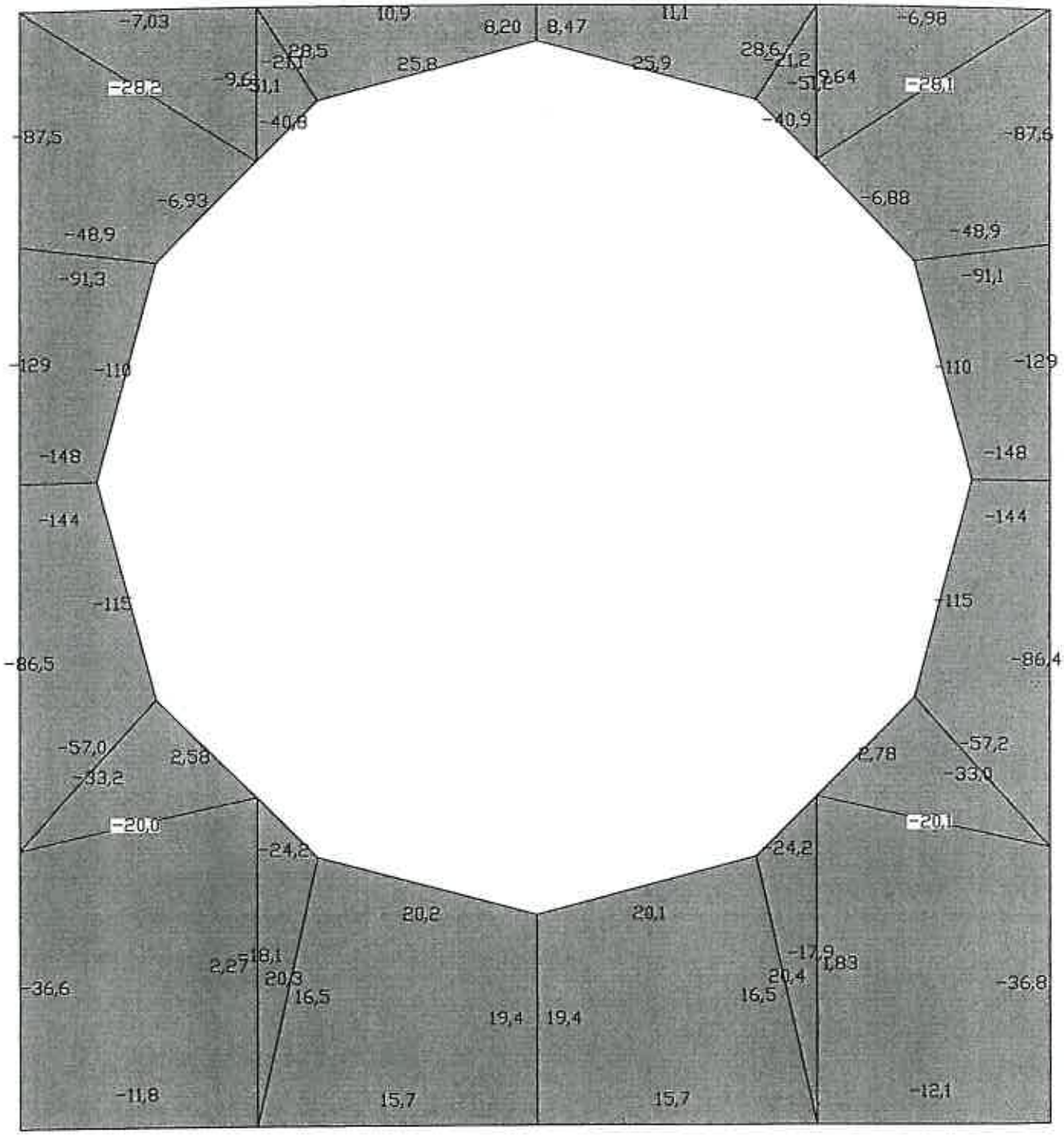


LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -131,90/131,71 [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, gemittelte Werte in Darstellung

Prof. Dr.-Ing. G. S. geprüft Prüfing. f. Baustatik



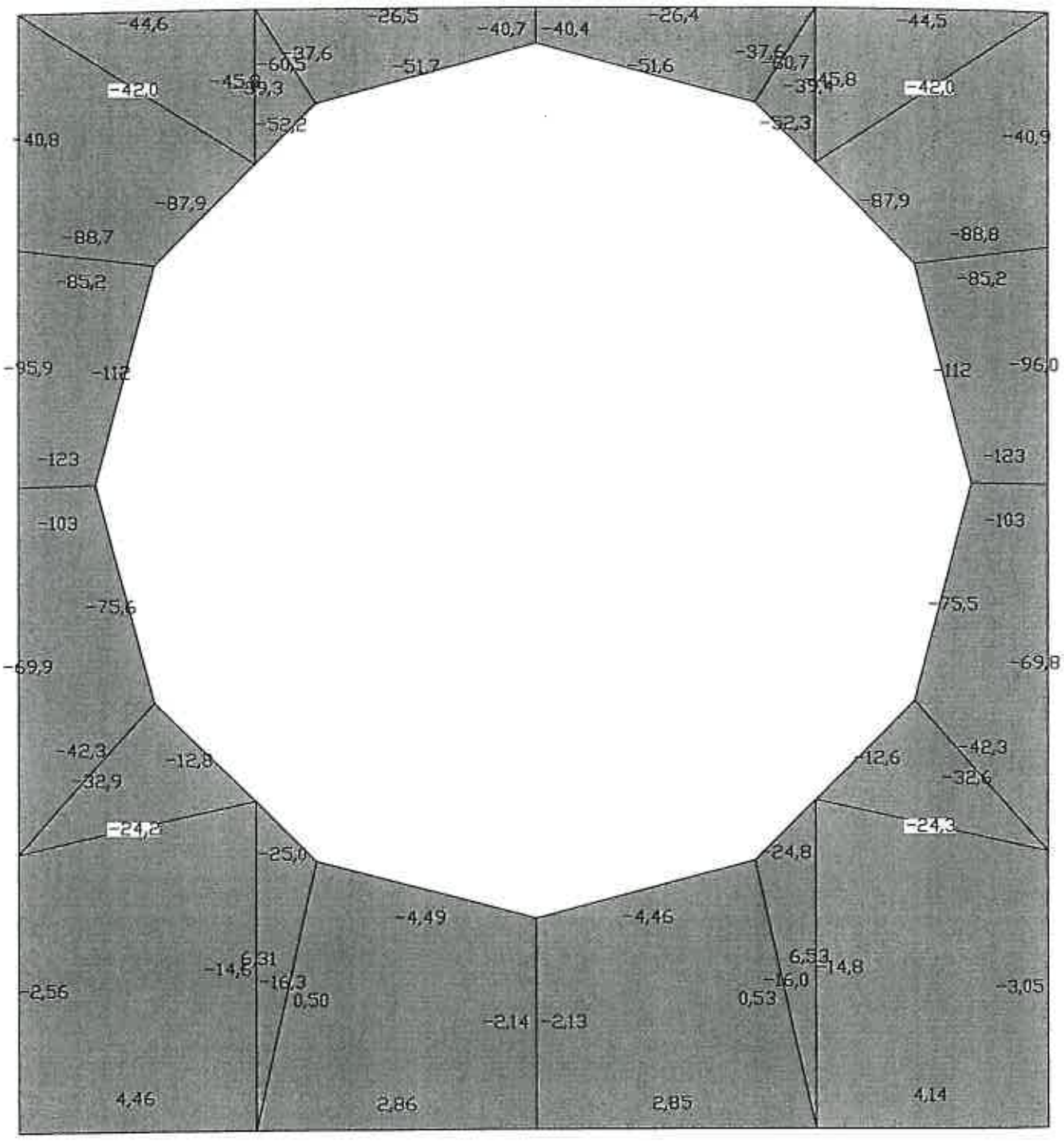
$\sigma_{xy,\,oben}$ [N/mm²]





LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.xy **oben [MN/m²]**
Wertebereich (Teilsystem, **min/max**): **-147,61/28,55** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte** Werte **in Darstellung**

$\sigma_{xy,unten}$ [N/mm²]



LF 19: Kontrollastfall
Spannungen Sigma.xy **unten** [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): **-122,98/6,53** [MN/m²]
Berechnung in den Elementseitenmitten, **gemittelte Werte** in **Darstellung**

Prof. Dr.-Ing. G. S. geprüft Prüfing. f. Baustatik

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 1096, Knoten 1100											
			Px= 97,23 kN		Py= -59,67 kN		Pz= -95,76 kN		Mx= -489,19 kNm		My= -1339,48 kNm		Mz= -903,43 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	2,23	-0,41	5,70	0,07	0,52	0,40	11,63	-6,29	11,56	-1,82	-26,67	-0,22
		u	-3,49	0,69	-8,19	2,48	0,55	-1,29	-19,81	4,35	-9,34	-2,01	37,44	-11,77
3002	4	o	1,60	1,90	3,62	6,85	-2,63	-4,73	29,12	1,02	10,80	-21,66	-21,22	-30,50
		u	-1,89	0,79	-3,59	3,08	4,46	-5,61	-39,56	7,70	-9,11	-19,09	21,38	-15,64
3003	4	o	-2,98	2,00	-8,72	5,56	-1,40	-8,96	27,57	8,87	16,19	-33,69	28,30	-24,18
		u	3,33	1,09	11,94	3,06	6,16	-7,65	-39,15	1,30	-5,49	-32,82	-40,44	-13,22
3004	4	o	-3,00	-0,28	-7,43	-2,01	0,31	-6,03	10,49	3,29	11,40	-19,50	25,73	10,45
		u	4,12	1,08	14,00	1,87	7,59	-5,26	-19,36	-4,17	15,07	-23,74	-51,39	-5,10
3006	1	o	-2,57	0,40	-5,95	1,38	-1,51	-4,70	8,67	0,10	-1,89	-16,18	18,77	-2,29
		u	4,75	0,39	15,36	0,44	1,28	-5,91	-10,49	-1,70	0,19	-23,91	-54,20	0,71
3007	1	o	-1,64	-0,25	-4,10	-1,30	0,37	-0,70	3,30	-3,98	3,63	0,80	12,83	8,44
		u	3,08	0,11	11,62	0,74	6,87	-4,77	-1,79	-5,66	26,66	-13,57	-42,61	1,96
3008	1	o	-1,85	-0,10	-1,37	0,58	-5,87	1,60	-5,21	-3,89	-19,93	11,36	1,91	-0,70
		u	1,73	-0,64	7,16	2,40	13,89	-2,45	7,03	-6,06	52,41	-1,65	-24,74	-8,31
3009	1	o	-2,25	-0,46	-2,79	2,49	-7,79	-3,24	-11,61	-0,11	-26,68	-7,30	5,64	-10,12
		u	2,32	-0,51	4,15	3,29	20,69	-1,81	15,60	-2,71	73,77	-4,96	-8,12	-15,76
3011	4	o	-1,98	-0,53	-1,42	3,52	-10,78	1,71	-12,20	1,65	-38,55	8,01	-3,28	-13,77
		u	1,06	-0,85	6,43	2,65	18,58	-3,67	18,90	-5,42	63,72	-12,79	-15,83	-14,85
3012	4	o	-1,85	-1,14	-2,21	4,32	-13,28	-9,76	-26,11	7,31	-42,11	-40,91	-5,98	-18,46
		u	1,29	-0,52	5,01	4,12	17,50	-6,07	34,96	0,74	54,18	-25,49	-2,19	-19,74
3013	3	o	0,46	-1,04	-1,01	1,89	5,30	-11,73	-27,70	2,56	26,36	-46,47	-9,74	-8,71
		u	0,17	-0,23	2,19	3,02	-4,28	-5,96	35,34	8,26	-25,38	-25,52	6,29	-10,03
3014	4	o	1,22	-0,40	1,07	-0,39	8,91	-1,00	-13,30	-4,62	33,66	-2,44	-12,34	0,70
		u	-0,46	-0,46	-0,34	0,44	-11,22	-4,47	19,38	5,61	-45,22	-16,73	8,80	1,26
3016	2	o	1,92	-0,30	2,14	0,45	7,13	-2,51	-6,13	-1,75	22,73	-11,28	-14,20	-2,84
		u	-1,80	-0,26	-1,19	0,77	-17,32	-2,87	14,09	2,37	-63,10	-11,35	11,07	-2,15
3017	3	o	1,73	-0,06	0,75	-0,47	4,15	1,72	-2,15	-2,57	12,85	7,02	-4,99	1,63
		u	-1,71	-0,48	-2,31	0,23	-10,34	-1,97	7,04	-1,04	-35,66	-8,76	12,40	-0,98
3018	3	o	1,59	-0,28	2,37	-1,11	0,29	0,92	0,45	-2,52	1,98	3,17	-9,77	5,07
		u	-2,96	-0,03	-6,63	0,86	-3,02	-0,97	-1,98	-1,48	-9,93	-4,82	29,83	-4,53
3019	2	o	2,14	0,23	4,32	1,35	2,21	-1,23	3,22	-1,96	13,39	-6,79	-18,66	-6,60
		u	-4,26	0,14	-11,02	1,37	-0,33	-1,67	-9,10	1,37	-4,90	-6,32	49,61	-6,85

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 3096, Knoten 3100									
			Px= -97,23 kN		Py= -59,67 kN		Pz= 95,76 kN		Mx= -489,19 kNm		My= 1339,48 kNm		Mz= -903,43 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	3,01	-0,27	7,45	-2,00	-0,28	-6,02	-10,52	3,30	-11,31	-19,45	-25,77	10,43
		u	-4,10	1,09	-13,99	1,88	-7,57	-5,25	19,35	-4,17	-14,99	-23,70	51,32	-5,11
3002	4	o	2,98	2,01	8,72	5,56	1,40	-8,95	-27,57	8,87	-16,15	-33,67	-28,31	-24,18
		u	-3,34	1,09	-11,95	3,06	-6,17	-7,65	39,17	1,30	5,45	-32,80	40,46	-13,23
3003	4	o	-1,59	1,90	-3,62	6,85	2,64	-4,74	-29,12	1,02	-10,77	-21,67	21,21	-30,49
		u	1,88	0,79	3,59	3,08	-4,46	-5,61	39,54	7,71	9,07	-19,10	-21,37	-15,63
3004	4	o	-2,22	-0,41	-5,69	0,06	-0,51	0,39	-11,61	-6,28	-11,47	-1,88	26,64	-0,19
		u	3,50	0,69	8,20	2,48	-0,52	-1,30	19,82	4,35	9,44	-2,05	-37,51	-11,74
3006	1	o	-2,19	0,24	-4,37	1,36	-2,26	-1,21	-3,26	-1,96	-13,68	-6,74	18,89	-6,63
		u	4,20	0,15	10,95	1,38	0,25	-1,65	9,07	1,36	4,55	-6,30	-49,34	-6,88
3007	1	o	-1,54	-0,28	-2,32	-1,12	-0,25	0,91	-0,40	-2,52	-1,74	3,16	9,55	5,08
		u	3,00	-0,04	6,67	0,86	3,08	-0,98	1,96	-1,46	10,13	-4,84	-30,00	-4,54
3008	1	o	-1,76	-0,06	-0,78	-0,47	-4,21	1,72	2,19	-2,59	-13,01	7,01	5,12	1,63
		u	1,68	-0,49	2,28	0,22	10,32	-1,97	-7,07	-1,06	35,54	-8,79	-12,28	-0,97
3009	1	o	-1,90	-0,30	-2,13	0,45	-7,12	-2,50	6,12	-1,75	-22,68	-11,27	14,14	-2,85
		u	1,82	-0,26	1,20	0,77	17,35	-2,87	-14,10	2,37	63,22	-11,33	-11,15	-2,16
3011	4	o	-1,22	-0,40	-1,08	-0,39	-8,92	-1,00	13,32	-4,62	-33,69	-2,42	12,37	0,70
		u	0,46	-0,46	0,33	0,44	11,22	-4,46	-19,37	5,61	45,21	-16,72	-8,76	1,26
3012	4	o	-0,46	-1,04	1,02	1,88	-5,30	-11,73	27,68	2,57	-26,35	-46,45	9,71	-8,71
		u	-0,18	-0,22	-2,20	3,02	4,28	-5,96	-35,36	8,27	25,36	-25,50	-6,26	-10,04
3013	3	o	1,86	-1,14	2,22	4,32	13,28	-9,76	26,13	7,32	42,14	-40,91	5,95	-18,46
		u	-1,30	-0,52	-5,02	4,12	-17,51	-6,07	-34,94	0,75	-54,18	-25,49	2,22	-19,73
3014	4	o	1,98	-0,53	1,42	3,52	10,77	1,70	12,18	1,65	38,50	8,00	3,31	-13,77
		u	-1,07	-0,85	-6,44	2,65	-18,58	-3,67	-18,92	-5,43	-63,72	-12,79	15,86	-14,84
3016	2	o	2,26	-0,46	2,80	2,49	7,80	-3,24	11,62	-0,10	26,72	-7,31	-5,70	-10,10
		u	-2,30	-0,51	-4,13	3,29	-20,65	-1,81	-15,60	-2,71	-73,63	-4,97	8,04	-15,76
3017	3	o	1,82	-0,10	1,34	0,58	5,83	1,61	5,18	-3,90	19,73	11,36	-1,77	-0,70
		u	-1,76	-0,63	-7,19	2,41	-13,93	-2,44	-7,01	-6,08	-52,53	-1,63	24,87	-8,35
3018	3	o	1,69	-0,24	4,16	-1,30	-0,29	-0,70	-3,35	-3,97	-3,38	0,82	-13,08	8,44
		u	-3,04	0,11	-11,58	0,74	-6,83	-4,77	1,81	-5,64	-26,48	-13,54	42,45	1,97
3019	2	o	2,51	0,39	5,89	1,38	1,43	-4,71	-8,63	0,09	1,66	-16,25	-18,53	-2,25
		u	-4,81	0,39	-15,44	0,43	-1,38	-5,92	10,54	-1,70	-0,55	-23,95	54,49	0,75

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 2040, Knoten 2041											
			Px= 0,00 kN		Py= -62,44 kN		Pz= 0,00 kN		Mx= 909,66 kNm		My= 0,00 kNm		Mz= -218,22 kNm		Kontrolle für LF19: Σ	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
3001	1	o	0,00	0,00	0,30	-0,16	0,00	0,00	-1,99	2,19	0,00	0,00	0,09	-0,06	-34,05	-20,32
		u	0,00	0,00	-0,64	0,10	0,00	0,00	7,51	-0,43	0,00	0,00	-0,30	0,00	33,77	-43,14
3002	4	o	0,00	0,00	0,25	0,19	0,00	0,00	-2,57	-2,38	0,00	0,00	0,14	0,06	-39,83	-99,62
		u	0,00	0,00	-0,38	0,12	0,00	0,00	5,05	-1,54	0,00	0,00	-0,24	0,04	39,75	-78,37
3003	4	o	0,00	0,00	-0,25	0,19	0,00	0,00	2,56	-2,37	0,00	0,00	-0,14	0,06	39,89	-99,65
		u	0,00	0,00	0,38	0,12	0,00	0,00	-5,04	-1,53	0,00	0,00	0,24	0,04	-39,82	-78,37
3004	4	o	0,00	0,00	-0,31	-0,16	0,00	0,00	1,96	2,22	0,00	0,00	-0,09	-0,07	34,21	-20,40
		u	0,00	0,00	0,63	0,10	0,00	0,00	-7,58	-0,41	0,00	0,00	0,30	0,00	-33,67	-43,20
3006	1	o	0,00	0,00	-0,40	-0,05	0,00	0,00	0,07	0,12	0,00	0,00	0,16	0,02	8,49	-36,14
		u	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	-5,90	0,24	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-68,46	-41,72
3007	1	o	0,00	0,00	-0,32	-0,08	0,00	0,00	-0,94	1,02	0,00	0,00	0,25	-0,01	16,68	9,17
		u	0,00	0,00	0,71	-0,11	0,00	0,00	-3,47	1,36	0,00	0,00	-0,22	-0,04	-4,32	-30,97
3008	1	o	0,00	0,00	-0,20	-0,05	0,00	0,00	1,10	1,03	0,00	0,00	0,19	-0,03	-43,68	17,03
		u	0,00	0,00	-0,05	-0,15	0,00	0,00	3,09	1,42	0,00	0,00	-0,33	-0,01	90,66	-28,49
3009	1	o	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,22	0,12	0,00	0,00	0,14	-0,03	-58,63	-36,84
		u	0,00	0,00	-0,59	-0,07	0,00	0,00	5,86	0,28	0,00	0,00	-0,22	0,02	171,79	-35,69
3011	4	o	0,00	0,00	0,41	-0,20	0,00	0,00	-2,05	2,22	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-89,08	-5,55
		u	0,00	0,00	-0,96	0,08	0,00	0,00	7,83	-0,42	0,00	0,00	-0,03	0,01	128,79	-49,60
3012	4	o	0,00	0,00	0,44	0,21	0,00	0,00	-2,66	-2,39	0,00	0,00	-0,03	0,04	-87,48	-124,26
		u	0,00	0,00	-0,69	0,14	0,00	0,00	5,29	-1,56	0,00	0,00	0,02	0,02	101,02	-78,77
3013	3	o	0,00	0,00	-0,44	0,21	0,00	0,00	2,64	-2,39	0,00	0,00	0,03	0,04	87,48	-124,27
		u	0,00	0,00	0,69	0,14	0,00	0,00	-5,27	-1,56	0,00	0,00	-0,02	0,02	-100,99	-78,78
3014	4	o	0,00	0,00	-0,41	-0,20	0,00	0,00	2,06	2,22	0,00	0,00	0,01	-0,03	89,02	-5,58
		u	0,00	0,00	0,96	0,08	0,00	0,00	-7,81	-0,42	0,00	0,00	0,03	0,01	-128,76	-49,63
3016	2	o	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	-0,29	0,13	0,00	0,00	-0,14	-0,03	58,62	-36,85
		u	0,00	0,00	0,59	-0,07	0,00	0,00	-5,93	0,29	0,00	0,00	0,22	0,02	-171,64	-35,72
3017	3	o	0,00	0,00	0,21	-0,05	0,00	0,00	-0,96	1,02	0,00	0,00	-0,19	-0,03	43,52	17,04
		u	0,00	0,00	0,05	-0,15	0,00	0,00	-3,00	1,40	0,00	0,00	0,33	-0,01	-90,75	-28,49
3018	3	o	0,00	0,00	0,31	-0,08	0,00	0,00	0,76	1,01	0,00	0,00	-0,25	-0,01	-16,50	9,19
		u	0,00	0,00	-0,72	-0,11	0,00	0,00	3,28	1,35	0,00	0,00	0,23	-0,04	4,44	-30,91
3019	2	o	0,00	0,00	0,41	-0,05	0,00	0,00	0,14	0,16	0,00	0,00	-0,17	0,01	-8,66	-36,21
		u	0,00	0,00	-0,88	0,00	0,00	0,00	6,16	0,26	0,00	0,00	0,02	-0,03	68,14	-41,73

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 1096, Knoten 1100									
			Px= 97,23 kN		Py= -59,67 kN		Pz= -95,76 kN		Mx= -489,19 kNm		My= -1339,48 kNm		Mz= -903,43 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	-0,21	-0,58	-1,45	0,07	-4,15	-2,56	8,73	-1,52	-6,84	-11,61	7,91	-0,74
		u	4,03	0,81	6,79	1,86	2,01	-1,45	-15,85	-1,01	-14,21	-7,38	-35,06	-7,44
5002	4	o	0,27	-1,22	-0,76	-1,54	-0,38	0,29	4,64	0,00	0,87	1,84	3,84	6,59
		u	1,24	-0,41	2,09	0,03	2,77	-1,46	-13,35	-0,74	-4,45	-5,99	-14,87	0,17
5003	4	o	-0,14	-1,17	0,47	-1,54	-0,94	0,70	4,47	-1,19	-1,61	1,47	-1,26	6,50
		u	-1,22	-0,43	-2,51	-0,09	5,46	-1,84	-15,84	0,34	5,91	-6,12	5,01	0,53
5004	3	o	0,17	-0,56	1,13	0,13	-0,19	-3,55	8,34	2,08	7,14	-11,44	-3,27	0,30
		u	-3,80	0,72	-7,09	1,41	8,98	-2,84	-22,23	1,90	12,03	-8,12	24,47	-6,06
5006	3	o	4,08	-1,78	5,91	-1,51	-2,60	-1,03	14,21	0,13	7,69	-3,86	-23,85	7,67
		u	-6,53	1,15	-8,83	1,86	4,01	-1,94	-18,94	3,59	-5,63	-2,09	35,31	-7,97
5007	4	o	9,58	1,14	8,81	4,60	3,25	-11,00	10,09	11,08	34,20	-32,95	-43,39	-16,08
		u	-15,28	3,15	-15,03	4,67	-3,67	-5,57	-13,03	4,02	-38,47	-16,41	72,17	-21,47
5008	4	o	12,01	4,49	5,22	7,20	13,79	-6,69	-10,28	4,62	61,54	-24,34	-38,68	-32,62
		u	-16,43	0,52	-8,16	3,20	-18,67	-7,59	17,81	1,13	-73,27	-34,34	58,92	-13,56
5009	1	o	6,15	1,91	-0,08	1,50	9,44	3,10	-11,39	-9,93	39,85	0,12	-10,77	-13,63
		u	-10,22	-2,70	-1,42	0,70	-17,33	-6,19	30,94	0,20	-46,02	-33,58	30,57	-1,10
5011	1	o	5,97	-1,10	-0,78	1,43	8,43	-2,19	-15,87	-1,84	27,31	-14,39	-8,40	-6,97
		u	-8,80	-1,06	3,14	0,51	-17,81	-1,90	32,89	-6,16	-46,69	-20,44	8,93	-4,68
5012	4	o	2,36	-2,24	0,20	-2,97	3,55	2,30	-9,26	-6,55	4,55	1,46	-5,93	9,13
		u	-0,69	-5,32	4,23	-0,45	-9,83	-3,97	29,92	-2,64	-5,76	-24,61	-1,96	2,02
5013	4	o	-2,33	-2,21	-2,74	-1,37	-0,43	-0,22	-10,57	4,79	-11,93	5,40	7,09	9,52
		u	0,53	-5,50	3,60	-0,16	-1,83	-8,18	25,89	3,55	26,72	-23,20	1,22	3,01
5014	2	o	-6,36	-1,25	-4,76	2,01	-8,10	-5,15	-12,98	3,17	-39,39	-13,33	9,65	-6,37
		u	9,30	-1,37	6,77	1,11	10,92	-8,53	26,16	7,26	68,80	-18,93	-8,49	-1,19
5016	1	o	-6,95	1,96	-4,81	3,98	-12,61	-2,92	-7,95	9,28	-47,59	2,36	10,31	-8,84
		u	11,03	-3,16	10,77	-0,34	8,38	-11,55	24,65	2,66	58,78	-34,80	-21,50	0,65
5017	1	o	-13,41	4,66	-11,51	7,99	-17,64	-7,73	-7,55	0,68	-63,49	-27,69	33,62	-30,97
		u	18,10	0,32	16,93	3,19	18,17	-10,82	14,32	3,17	74,78	-34,69	-48,69	-12,74
5018	1	o	-10,73	1,20	-11,61	4,15	-12,20	-7,19	7,92	-6,07	-27,35	-35,00	43,96	-20,24
		u	16,73	3,47	17,94	5,92	12,21	-3,68	-6,34	-0,58	26,40	-16,69	-68,98	-22,93
5019	3	o	-4,53	-1,78	-6,26	-1,71	-5,04	-0,69	11,08	-1,36	-2,01	-2,92	28,08	6,37
		u	7,09	1,40	8,46	2,47	4,63	0,79	-12,13	-2,56	-2,84	-1,66	-39,04	-10,25

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 3096, Knoten 3100									
			Px= -97,23 kN		Py= -59,67 kN		Pz= 95,76 kN		Mx= -489,19 kNm		My= 1339,48 kNm		Mz= -903,43 kNm	
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	-0,06	-0,61	-1,04	0,09	0,30	-3,59	-8,41	2,11	-6,88	-11,51	2,90	0,47
		u	3,67	0,71	6,98	1,40	-9,16	-2,84	22,27	1,93	-12,74	-8,02	-24,00	-6,05
5002	4	o	0,23	-1,19	-0,40	-1,56	1,03	0,68	-4,52	-1,18	1,86	1,41	0,95	6,57
		u	1,16	-0,44	2,46	-0,10	-5,54	-1,85	15,85	0,37	-6,24	-6,12	-4,79	0,57
5003	4	o	-0,18	-1,20	0,83	-1,53	0,42	0,30	-4,59	0,02	-0,59	1,90	-4,15	6,53
		u	-1,30	-0,41	-2,14	0,04	-2,85	-1,47	13,35	-0,72	4,11	-5,99	15,08	0,15
5004	3	o	0,31	-0,54	1,53	0,10	4,17	-2,57	-8,66	-1,48	7,13	-11,52	-8,27	-0,90
		u	-4,16	0,82	-6,90	1,86	-2,19	-1,49	15,83	-0,97	13,50	-7,46	35,54	-7,44
5006	3	o	4,64	-1,84	6,35	-1,75	5,18	-0,75	-11,08	-1,39	2,57	-3,23	-28,47	6,56
		u	-7,12	1,35	-8,50	2,43	-4,53	0,75	12,10	-2,60	3,13	-1,90	39,22	-10,11
5007	4	o	10,78	1,24	11,65	4,18	12,19	-7,15	-7,85	-6,06	27,43	-34,84	-44,11	-20,35
		u	-16,71	3,42	-17,94	5,88	-12,14	-3,70	6,34	-0,59	-26,17	-16,81	68,97	-22,77
5008	4	o	13,39	4,66	11,51	8,00	17,59	-7,73	7,53	0,67	63,25	-27,75	-33,61	-31,03
		u	-18,06	0,31	-16,90	3,19	-18,14	-10,82	-14,33	3,16	-74,66	-34,71	48,53	-12,73
5009	1	o	6,96	1,96	4,82	3,98	12,64	-2,93	7,93	9,28	47,66	2,34	-10,37	-8,86
		u	-11,03	-3,15	-10,78	-0,34	-8,37	-11,55	-24,63	2,67	-58,72	-34,77	21,51	0,63
5011	1	o	6,42	-1,23	4,83	2,02	8,12	-5,13	13,05	3,14	39,69	-13,27	-9,96	-6,41
		u	-9,30	-1,35	-6,77	1,14	-10,97	-8,49	-26,11	7,25	-68,81	-18,81	8,44	-1,29
5012	4	o	2,25	-2,25	2,69	-1,40	0,41	-0,27	10,50	4,82	11,65	5,22	-6,79	9,67
		u	-0,49	-5,56	-3,57	-0,22	1,91	-8,25	-25,93	3,55	-26,58	-23,47	-1,35	3,25
5013	4	o	-2,44	-2,20	-0,29	-2,94	-3,67	2,34	9,30	-6,52	-4,81	1,65	6,25	8,99
		u	0,73	-5,26	-4,21	-0,39	9,84	-3,91	-29,86	-2,64	5,93	-24,32	1,83	1,78
5014	2	o	-5,90	-1,12	0,87	1,42	-8,31	-2,19	15,80	-1,87	-27,06	-14,45	8,07	-6,92
		u	8,82	-1,08	-3,11	0,49	17,84	-1,93	-32,93	-6,17	46,67	-20,57	-9,01	-4,58
5016	1	o	-6,14	1,91	0,09	1,50	-9,43	3,10	11,41	-9,93	-39,77	0,13	10,71	-13,61
		u	10,23	-2,71	1,42	0,70	17,35	-6,20	-30,96	0,21	46,08	-33,61	-30,57	-1,08
5017	1	o	-12,03	4,49	-5,23	7,18	-13,86	-6,67	10,32	4,58	-61,79	-24,28	38,71	-32,57
		u	16,46	0,53	8,20	3,21	18,70	-7,58	-17,80	1,12	73,39	-34,33	-59,08	-13,58
5018	1	o	-9,53	1,11	-8,77	4,58	-3,21	-11,04	-10,15	11,09	-34,13	-33,13	43,22	-15,95
		u	15,29	3,19	15,04	4,70	3,73	-5,54	13,02	4,01	38,74	-16,27	-72,22	-21,65
5019	3	o	-3,98	-1,71	-5,82	-1,46	2,74	-0,94	-14,23	0,09	-7,14	-3,58	23,47	7,46
		u	6,49	1,21	8,78	1,90	-3,95	-1,86	18,94	3,54	5,92	-1,86	-35,13	-8,14

Kontrollberechnung: Spannungen für den Lastfall LF19 an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Kontroll-Berechnung			Stab 2040, Knoten 2041												Kontrolle für LF19: Σ	
			Px= 0,00 kN		Py= -62,44 kN		Pz= 0,00 kN		Mx= 909,66 kNm		My= 0,00 kNm		Mz= -218,22 kNm			
Element	Elementseite	oben/unten	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]	σ_x [MN/m²]	σ_{xy} [MN/m²]
5001	1	o	0,00	0,00	0,65	-1,42	0,00	0,00	-7,50	6,39	0,00	0,00	0,75	0,84	-15,30	-24,19
		u	0,00	0,00	0,44	-0,60	0,00	0,00	6,70	2,70	0,00	0,00	-1,12	0,51	-59,27	-24,85
5002	4	o	0,00	0,00	0,76	-1,16	0,00	0,00	-4,09	10,65	0,00	0,00	-0,10	-0,07	4,21	20,12
		u	0,00	0,00	0,30	-1,11	0,00	0,00	3,35	12,87	0,00	0,00	-0,75	-0,24	-20,78	-4,45
5003	4	o	0,00	0,00	-0,75	-1,15	0,00	0,00	3,78	10,59	0,00	0,00	0,10	-0,07	-4,13	20,17
		u	0,00	0,00	-0,28	-1,10	0,00	0,00	-3,08	12,84	0,00	0,00	0,73	-0,24	20,41	-4,50
5004	3	o	0,00	0,00	-0,65	-1,41	0,00	0,00	7,13	6,29	0,00	0,00	-0,74	0,83	15,27	-24,23
		u	0,00	0,00	-0,39	-0,58	0,00	0,00	-6,05	2,74	0,00	0,00	1,08	0,49	58,62	-25,03
5006	3	o	0,00	0,00	-0,09	-1,52	0,00	0,00	1,42	6,03	0,00	0,00	-0,31	0,84	-14,33	2,58
		u	0,00	0,00	-2,55	-1,01	0,00	0,00	-0,49	2,85	0,00	0,00	2,49	0,86	33,15	-12,78
5007	4	o	0,00	0,00	1,33	0,07	0,00	0,00	0,96	-10,17	0,00	0,00	-1,49	1,40	33,43	-114,89
		u	0,00	0,00	-3,88	0,45	0,00	0,00	1,86	-10,82	0,00	0,00	3,10	0,98	-9,86	-75,58
5008	4	o	0,00	0,00	2,14	3,03	0,00	0,00	-0,86	-11,36	0,00	0,00	-1,53	-1,09	123,01	-109,95
		u	0,00	0,00	-4,50	2,09	0,00	0,00	4,58	-11,56	0,00	0,00	3,42	-0,42	-129,86	-112,13
5009	1	o	0,00	0,00	1,14	2,18	0,00	0,00	-2,89	4,17	0,00	0,00	-0,28	-2,11	100,82	-6,92
		u	0,00	0,00	-4,48	1,22	0,00	0,00	3,96	1,08	0,00	0,00	3,34	-0,98	-102,70	-87,87
5011	1	o	0,00	0,00	2,20	0,89	0,00	0,00	-9,21	5,31	0,00	0,00	-0,61	-1,11	71,18	-40,84
		u	0,00	0,00	-3,14	1,57	0,00	0,00	11,66	2,87	0,00	0,00	1,43	-1,37	-131,90	-52,21
5012	4	o	0,00	0,00	0,64	-0,35	0,00	0,00	-6,66	9,87	0,00	0,00	0,43	-0,66	10,61	25,78
		u	0,00	0,00	-1,50	-1,03	0,00	0,00	-7,16	15,49	0,00	0,00	1,76	-0,52	-47,00	-51,73
5013	4	o	0,00	0,00	-0,63	-0,36	0,00	0,00	7,02	9,69	0,00	0,00	-0,45	-0,65	-10,64	25,91
		u	0,00	0,00	1,50	-1,04	0,00	0,00	6,97	15,21	0,00	0,00	-1,75	-0,51	47,12	-51,58
5014	2	o	0,00	0,00	-2,21	0,89	0,00	0,00	8,86	5,38	0,00	0,00	0,62	-1,12	-71,20	-40,89
		u	0,00	0,00	3,14	1,58	0,00	0,00	-11,73	2,97	0,00	0,00	-1,42	-1,38	131,71	-52,32
5016	1	o	0,00	0,00	-1,15	2,18	0,00	0,00	2,81	4,17	0,00	0,00	0,29	-2,11	-100,77	-6,87
		u	0,00	0,00	4,49	1,22	0,00	0,00	-4,00	1,12	0,00	0,00	-3,34	-0,98	102,80	-87,87
5017	1	o	0,00	0,00	-2,13	3,03	0,00	0,00	0,91	-11,33	0,00	0,00	1,53	-1,09	-123,56	-109,70
		u	0,00	0,00	4,49	2,09	0,00	0,00	-4,80	-11,56	0,00	0,00	-3,41	-0,43	129,77	-112,11
5018	1	o	0,00	0,00	-1,30	0,07	0,00	0,00	-1,11	-10,05	0,00	0,00	1,48	1,41	-33,52	-115,06
		u	0,00	0,00	3,86	0,46	0,00	0,00	-1,87	-10,90	0,00	0,00	-3,10	0,98	10,44	-75,50
5019	3	o	0,00	0,00	0,05	-1,52	0,00	0,00	-2,07	5,69	0,00	0,00	0,34	0,85	14,67	2,79
		u	0,00	0,00	2,50	-1,01	0,00	0,00	0,48	2,57	0,00	0,00	-2,47	0,86	-32,26	-12,61

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger Prüfing. f. Baustatik geprüft

Auflagerreaktionen aller Lastfälle

Kno-ten	LF.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2055	1	-17,14	-993,61	-111,54	-1537,53	-590,18	5494,57
	2	731,44	-88,52	676,14	2419,80	2869,70	-2242,09
	3	-681,69	-70,00	728,28	2635,33	4750,11	2923,26
	4	-0,00	-0,00	0,00	-17,16	-993,56	-111,54
	5	0,00	0,00	-0,00	731,46	-88,55	676,13
	6	0,00	-0,00	-0,00	-681,61	-69,98	728,24
	7	-17,14	993,61	-111,54	1537,52	-590,42	-5494,61
	8	-731,44	-88,52	-676,14	2419,86	-2869,74	-2242,31
	9	-681,69	70,00	728,28	-2635,28	4750,31	-2923,04
	10	0,00	0,00	-0,00	-17,11	993,57	-111,51
	11	-0,00	-0,00	0,00	-731,44	-88,49	-676,10
	12	0,00	-0,00	-0,00	-681,65	70,00	728,30
	13	966,78	-0,00	-255,60	-0,03	-1087,22	-0,09
	14	-0,00	1000,00	0,00	-1278,09	-0,37	-9087,63
	15	255,60	0,00	966,78	0,19	9112,34	0,35
	16	0,00	0,00	0,00	966,76	-0,12	-255,58
	17	0,00	0,00	-0,00	0,04	999,92	0,08
	18	0,00	-0,00	-0,00	255,59	0,07	966,75
	19	-0,00	-231,69	0,00	-900,17	-0,00	-2117,86

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Auflagerkräfte für die Einheitslastfälle und den Kontroll-LF an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle		Stab 1096, Knoten 1100						Stab 3096, Knoten 3100					
		Px= 1000,00 kN	Py= 1000,00 kN	Pz= 1000,00 kN	Mx= 1000,00 kNm	My= 1000,00 kNm	Mz= 1000,00 kNm	Px= 1000,00 kN	Py= 1000,00 kN	Pz= 1000,00 kN	Mx= 1000,00 kNm	My= 1000,00 kNm	Mz= 1000,00 kNm
Auflagerkräfte Knoten 2055	Rx [kN]	-17,14	731,44	-681,69	0,00	0,00	0,00	-17,14	-731,44	-681,69	0,00	0,00	0,00
	Ry [kN]	-993,61	-88,52	-70,00	0,00	0,00	0,00	993,61	-88,52	70,00	0,00	0,00	0,00
	Rz [kN]	-111,54	676,14	728,28	0,00	0,00	0,00	-111,54	-676,14	728,28	0,00	0,00	0,00
	Mx [kNm]	-1537,53	2419,80	2635,33	-17,16	731,46	-681,61	1537,52	2419,86	-2635,28	-17,11	-731,44	-681,65
	My [kNm]	-590,18	2869,70	4750,11	-993,56	-88,55	-69,98	-590,42	-2869,74	4750,31	993,57	-88,49	70,00
	Mz [kNm]	5494,57	-2242,09	2923,26	-111,54	676,13	728,24	-5494,61	-2242,31	-2923,04	-111,51	-676,10	728,30

Kontroll-Berechnung der Auflagerkräfte für den Kontroll-LF (LF 19)		Stab 1096, Knoten 1100						Stab 3096, Knoten 3100					
		Px= 97,23 kN	Py= -59,67 kN	Pz= -95,76 kN	Mx= -489,19 kNm	My= -1339,48 kNm	Mz= -903,43 kNm	Px= -97,23 kN	Py= -59,67 kN	Pz= 95,76 kN	Mx= -489,19 kNm	My= 1339,48 kNm	Mz= -903,43 kNm
Auflagerkräfte Knoten 2055	Rx [kN]	-1,67	-43,65	65,28	0,00	0,00	0,00	1,67	43,65	-65,28	0,00	0,00	0,00
	Ry [kN]	-96,61	5,28	6,70	0,00	0,00	0,00	-96,61	5,28	6,70	0,00	0,00	0,00
	Rz [kN]	-10,85	-40,35	-69,74	0,00	0,00	0,00	10,85	40,35	69,74	0,00	0,00	0,00
	Mx [kNm]	-149,49	-144,39	-252,36	8,39	-979,78	615,79	-149,49	-144,39	-252,35	8,37	-979,75	615,82
	My [kNm]	-57,38	-171,23	-454,87	486,04	118,61	63,22	57,41	171,24	454,89	-486,04	-118,53	-63,24
	Mz [kNm]	534,24	133,79	-279,93	54,56	-905,66	-657,91	534,24	133,80	-279,91	54,55	-905,62	-657,97

Prof. Dr.-Ing. G. Pöthing, Baustatik, Geprüft

Auflagerkräfte für die Einheitslastfälle und den Kontroll-LF an den inneren Durchstoßpunkten des Verbindungsrohrs 864x40mm durch die Haupttragrohre 1422x40mm

Grundlage: FEM-System "Knoten11" (ITW)

Einheits-lastfälle		Stab 2040, Knoten 2041					
		Px= 1000,00 kN	Py= 1000,00 kN	Pz= 1000,00 kN	Mx= 1000,00 kNm	My= 1000,00 kNm	Mz= 1000,00 kNm
Auflagerkräfte Knoten 2055	Rx [kN]	966,78	0,00	255,60	0,00	0,00	0,00
	Ry [kN]	0,00	1000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Rz [kN]	-255,60	0,00	966,78	0,00	0,00	0,00
	Mx [kNm]	-0,03	-1278,09	0,19	966,76	0,04	255,59
	My [kNm]	-1087,22	-0,37	9112,34	-0,12	999,92	0,07
	Mz [kNm]	-0,09	-9087,63	0,35	-255,58	0,08	966,75

Kontroll-Berechnung der Auflagerkräfte für den Kontroll-LF (LF 19)		Stab 2040, Knoten 2041						
		Px= 0,00 kN	Py= -62,44 kN	Pz= 0,00 kN	Mx= 909,66 kNm	My= 0,00 kNm	Mz= -218,22 kNm	Kontrolle für LF19: Σ
Auflagerkräfte Knoten 2055	Rx [kN]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ry [kN]	0,00	-62,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-231,69
	Rz [kN]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mx [kNm]	0,00	79,80	0,00	879,42	0,00	-55,77	-900,18
	My [kNm]	0,00	0,02	0,00	-0,11	0,00	-0,02	0,00
	Mz [kNm]	0,00	567,43	0,00	-232,49	0,00	-210,96	-2117,86



3. Ausfertigung

Anhang D2

Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator“ (Normalspannungskollektive in der Schweißnaht)

Zugehörige Datendatei (PSP):

„Kollektive-fuer-Bericht-20061125.xls“

Elemente am Knoten											
Klassen		Lastspielzahlen									
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt									
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3001, o	El. 3001, u	El. 3002, o	El. 3002, u	El. 3003, o	El. 3003, u	El. 3004, o	El. 3004, u	El. 3006, o	El. 3006, u
0	5	3,16E+09	3,90E+09	3,34E+09	3,92E+09	3,33E+09	3,92E+09	3,14E+09	3,91E+09	3,95E+09	3,33E+09
5	10	1,86E+08	2,29E+08	2,20E+08	2,48E+08	2,18E+08	2,47E+08	1,86E+08	2,30E+08	5,82E+07	3,00E+08
10	15	1,95E+07	2,58E+07	2,43E+07	2,83E+07	2,46E+07	2,83E+07	1,94E+07	2,58E+07	2,47E+06	4,57E+07
15	20	7,15E+06	1,07E+07	1,04E+07	1,21E+07	1,03E+07	1,21E+07	7,08E+06	1,06E+07	4,53E+05	2,41E+07
20	25	1,52E+06	2,41E+06	2,38E+06	2,71E+06	2,29E+06	2,72E+06	1,51E+06	2,39E+06	1,50E+04	6,94E+06
25	30	1,14E+05	2,56E+05	2,50E+05	3,34E+05	2,78E+05	3,27E+05	1,01E+05	2,45E+05	9,30E+02	1,54E+06
30	35	2,43E+05	4,16E+05	4,16E+05	4,72E+05	3,94E+05	4,75E+05	2,40E+05	4,07E+05	5,85E+01	1,46E+06
35	40	4,92E+04	9,99E+04	1,05E+05	1,25E+05	1,07E+05	1,24E+05	4,60E+04	9,80E+04	5,68E+00	6,09E+05
40	45	1,43E+03	5,38E+03	6,48E+03	5,78E+03	4,34E+03	6,49E+03	1,43E+03	5,03E+03	0,00E+00	1,24E+05
45	50	4,50E+03	1,02E+04	1,14E+04	1,35E+04	1,21E+04	1,33E+04	4,02E+03	1,02E+04	0,00E+00	8,91E+04
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E+03
55	60	3,50E+02	1,22E+03	1,49E+03	1,52E+03	1,13E+03	1,65E+03	3,71E+02	1,16E+03	0,00E+00	2,21E+04
60	65	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+02	5,80E+01	1,16E+02	5,80E+01	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	6,66E+03
65	70	7,57E+00	3,25E+01	4,10E+01	5,38E+01	4,74E+01	5,41E+01	7,57E+00	3,42E+01	0,00E+00	9,86E+02
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,71E+02
75	80	0,00E+00	1,82E+00	3,86E+00	1,89E+00	5,60E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E+02
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,77E+01
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,94E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	83,0	76,0	96,6	83,5	84,6	77,9	73,1	84,3	37,5	113,9
Schädigung bei Kerbfall 70		0,041	0,073	0,074	0,085	0,072	0,085	0,040	0,071	0,000	0,338

Prof. Dr.-Ing. Rolf Schrutt

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3007, o	El. 3007, u	El. 3008, o	El. 3008, u	El. 3009, o	El. 3009, u	El. 3011, o	El. 3011, u	El. 3012, o	El. 3012, u
0	5	3,97E+09	4,63E+09	3,38E+09	3,48E+09	3,39E+09	2,48E+09	2,89E+09	2,68E+09	2,90E+09	2,83E+09
5	10	4,03E+07	1,63E+08	7,08E+07	2,48E+08	1,03E+08	3,57E+08	2,26E+08	3,12E+08	2,54E+08	3,06E+08
10	15	1,37E+06	1,30E+07	3,65E+06	3,26E+07	6,62E+06	7,73E+07	2,74E+07	5,33E+07	3,42E+07	5,04E+07
15	20	2,40E+05	3,32E+06	6,95E+05	1,53E+07	1,39E+06	4,90E+07	1,29E+07	3,12E+07	1,67E+07	2,85E+07
20	25	2,84E+03	5,38E+05	4,54E+04	3,82E+06	1,52E+05	1,71E+07	2,94E+06	9,76E+06	4,23E+06	8,97E+06
25	30	9,72E+01	2,57E+04	2,42E+03	7,11E+05	6,23E+03	5,29E+06	5,13E+05	2,58E+06	8,89E+05	2,16E+06
30	35	0,00E+00	5,65E+04	5,24E+02	7,42E+05	7,47E+03	4,91E+06	5,41E+05	2,09E+06	8,41E+05	1,95E+06
35	40	0,00E+00	7,63E+03	2,83E+01	2,47E+05	4,67E+02	2,75E+06	1,74E+05	1,22E+06	3,07E+05	9,71E+05
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E+04	0,00E+00	8,95E+05	9,37E+03	2,45E+05	4,50E+04	2,13E+05
45	50	0,00E+00	4,43E+02	0,00E+00	3,28E+04	7,45E+00	5,10E+05	2,05E+04	1,86E+05	4,15E+04	1,57E+05
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E+02	0,00E+00	1,71E+05	0,00E+00	3,56E+04	7,16E+02	1,93E+04
55	60	0,00E+00	1,15E+01	0,00E+00	7,24E+03	0,00E+00	8,77E+04	2,50E+03	3,91E+04	9,09E+03	3,56E+04
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,98E+02	0,00E+00	1,33E+05	5,80E+01	2,38E+04	1,11E+03	1,73E+04
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E+02	0,00E+00	3,41E+04	8,20E+01	3,22E+03	4,10E+02	4,41E+03
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	2,97E+04	0,00E+00	5,76E+03	1,16E+02	3,29E+03
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,32E+01	0,00E+00	1,89E+04	3,82E+00	2,27E+03	6,11E+01	1,82E+03
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,35E+00	0,00E+00	6,18E+03	0,00E+00	4,13E+02	7,42E+00	5,19E+02
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+02
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,37E+02	0,00E+00	5,74E+01	0,00E+00	5,32E+01
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,05E+02	0,00E+00	1,29E+01	0,00E+00	1,50E+01
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,79E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	29,0	65,5	47,1	112,4	63,0	183,4	102,2	148,2	110,1	149,6
Schädigung bei Kerbfall 70		0,000	0,011	0,001	0,152	0,002	1,521	0,105	0,591	0,179	0,508

Klassen												
von	bis											
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3013, o	El. 3013, u	El. 3014, o	El. 3014, u	El. 3016, o	El. 3016, u	El. 3017, o	El. 3017, u	El. 3018, o	El. 3018, u
0	5	2,89E+09	2,82E+09	2,89E+09	2,68E+09	3,38E+09	2,47E+09	3,37E+09	3,49E+09	3,96E+09	4,65E+09
5	10	2,53E+08	3,04E+08	2,26E+08	3,11E+08	1,02E+08	3,59E+08	7,07E+07	2,48E+08	4,06E+07	1,62E+08
10	15	3,45E+07	5,10E+07	2,73E+07	5,25E+07	6,62E+06	7,62E+07	3,68E+06	3,23E+07	1,38E+06	1,30E+07
15	20	1,67E+07	2,84E+07	1,28E+07	3,10E+07	1,40E+06	4,89E+07	7,05E+05	1,55E+07	2,43E+05	3,35E+06
20	25	4,25E+06	9,07E+06	2,94E+06	1,01E+07	1,57E+05	1,72E+07	4,82E+04	3,84E+06	2,79E+03	5,47E+05
25	30	9,34E+05	2,23E+06	5,24E+05	2,50E+06	6,24E+03	5,45E+06	2,34E+03	7,18E+05	1,03E+02	2,59E+04
30	35	8,47E+05	2,01E+06	5,45E+05	2,18E+06	8,89E+03	4,91E+06	7,55E+02	7,35E+05	0,00E+00	5,85E+04
35	40	3,23E+05	9,85E+05	1,76E+05	1,22E+06	5,61E+02	2,72E+06	2,32E+01	2,64E+05	0,00E+00	7,62E+03
40	45	4,93E+04	2,31E+05	1,15E+04	2,57E+05	0,00E+00	8,44E+05	0,00E+00	3,32E+04	0,00E+00	0,00E+00
45	50	4,42E+04	1,59E+05	2,08E+04	1,92E+05	2,09E+00	5,43E+05	0,00E+00	3,53E+04	0,00E+00	4,62E+02
50	55	1,43E+03	2,43E+04	0,00E+00	3,85E+04	0,00E+00	1,75E+05	0,00E+00	1,43E+03	0,00E+00	0,00E+00
55	60	9,76E+03	3,77E+04	2,82E+03	4,14E+04	0,00E+00	8,74E+04	0,00E+00	6,87E+03	0,00E+00	9,65E+00
60	65	1,34E+03	1,83E+04	5,85E+01	2,40E+04	0,00E+00	1,22E+05	0,00E+00	1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00
65	70	3,71E+02	5,01E+03	7,75E+01	4,93E+03	0,00E+00	4,46E+04	0,00E+00	2,72E+02	0,00E+00	0,00E+00
70	75	2,32E+02	4,11E+03	0,00E+00	6,23E+03	0,00E+00	2,96E+04	0,00E+00	2,32E+02	0,00E+00	0,00E+00
75	80	5,01E+01	2,00E+03	1,93E+00	2,19E+03	0,00E+00	1,78E+04	0,00E+00	2,92E+01	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	3,94E+00	5,91E+02	0,00E+00	6,75E+02	0,00E+00	7,81E+03	0,00E+00	2,12E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	3,86E+01	0,00E+00	5,16E+01	0,00E+00	7,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,49E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	9,66E+00	0,00E+00	6,09E+00	0,00E+00	2,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	3,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	122,6	165,3	106,4	165,5	65,3	199,1	53,5	129,9	30,7	62,7
Schädigung bei Kerbfall 70		0,185	0,525	0,107	0,606	0,002	1,524	0,001	0,154	0,000	0,011

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3019, o	El. 3019, u	El. 5001, o	El. 5001, u	El. 5002, o	El. 5002, u	El. 5003, o	El. 5003, u	El. 5004, o	El. 5004, u
0	5	3,96E+09	3,34E+09	4,43E+09	3,89E+09	5,49E+09	5,79E+09	5,45E+09	5,78E+09	4,45E+09	3,87E+09
5	10	5,80E+07	3,01E+08	2,66E+07	2,47E+08	2,25E+07	9,55E+07	2,23E+07	9,54E+07	2,62E+07	2,49E+08
10	15	2,46E+06	4,58E+07	4,77E+05	3,05E+07	0,00E+00	4,38E+06	0,00E+00	4,38E+06	4,44E+05	3,06E+07
15	20	4,51E+05	2,45E+07	8,13E+04	1,39E+07	0,00E+00	8,18E+05	0,00E+00	8,18E+05	7,61E+04	1,42E+07
20	25	1,51E+04	7,02E+06	0,00E+00	3,24E+06	0,00E+00	3,86E+04	0,00E+00	3,93E+04	5,80E+01	3,36E+06
25	30	9,26E+02	1,56E+06	1,82E+00	5,42E+05	0,00E+00	1,94E+03	0,00E+00	1,89E+03	0,00E+00	5,24E+05
30	35	1,17E+02	1,44E+06	0,00E+00	5,97E+05	0,00E+00	4,64E+02	0,00E+00	3,48E+02	0,00E+00	6,24E+05
35	40	3,93E+00	6,44E+05	0,00E+00	1,86E+05	0,00E+00	1,15E+01	0,00E+00	1,50E+01	0,00E+00	1,87E+05
40	45	0,00E+00	1,18E+05	0,00E+00	1,50E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,75E+04
45	50	0,00E+00	9,53E+04	0,00E+00	2,25E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E+04
50	55	0,00E+00	6,45E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	2,15E+04	0,00E+00	3,28E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E+03
60	65	0,00E+00	6,87E+03	0,00E+00	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E+02
65	70	0,00E+00	9,76E+02	0,00E+00	9,62E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,59E+01
70	75	0,00E+00	1,05E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	3,12E+02	0,00E+00	9,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,83E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	3,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	7,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	35,7	110,1	24,5	94,0	11,0	49,3	9,2	37,6	28,4	86,6
Schädigung bei Kerbfall 70		0,000	0,343	0,000	0,116	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,119

geprüft

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5006, o	El. 5006, u	El. 5007, o	El. 5007, u	El. 5008, o	El. 5008, u	El. 5009, o	El. 5009, u	El. 5011, o	El. 5011, u
0	5	3,69E+09	4,68E+09	4,20E+09	4,41E+09	2,57E+09	2,83E+09	2,82E+09	2,97E+09	3,02E+09	2,76E+09
5	10	1,12E+08	1,88E+08	9,76E+07	2,50E+08	2,60E+08	3,33E+08	2,35E+08	3,52E+08	1,88E+08	3,62E+08
10	15	7,31E+06	1,67E+07	5,42E+06	2,91E+07	3,76E+07	5,82E+07	3,13E+07	6,39E+07	2,00E+07	7,20E+07
15	20	1,56E+06	4,85E+06	1,07E+06	1,18E+07	1,93E+07	3,50E+07	1,47E+07	3,92E+07	7,94E+06	4,70E+07
20	25	1,76E+05	8,93E+05	8,58E+04	2,70E+06	5,55E+06	1,10E+07	3,56E+06	1,27E+07	1,73E+06	1,59E+07
25	30	6,60E+03	3,69E+04	4,92E+03	2,85E+05	1,03E+06	3,06E+06	7,76E+05	3,69E+06	1,62E+05	4,92E+06
30	35	1,04E+04	1,14E+05	2,91E+03	4,66E+05	1,17E+06	2,46E+06	6,93E+05	2,87E+06	2,89E+05	4,15E+06
35	40	6,01E+02	1,56E+04	1,68E+02	1,09E+05	4,01E+05	1,42E+06	2,51E+05	1,80E+06	6,63E+04	2,52E+06
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,62E+03	9,05E+04	3,07E+05	3,20E+04	3,87E+05	2,15E+03	6,83E+05
45	50	2,05E+00	8,26E+02	1,82E+00	1,12E+04	5,54E+04	2,14E+05	3,33E+04	2,88E+05	6,68E+03	4,58E+05
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,87E+03	5,15E+04	0,00E+00	7,31E+04	0,00E+00	1,49E+05
55	60	0,00E+00	2,43E+01	0,00E+00	1,85E+03	1,65E+04	4,41E+04	6,65E+03	5,38E+04	5,50E+02	7,83E+04
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E+03	3,25E+04	5,23E+02	4,53E+04	0,00E+00	9,68E+04
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,35E+01	6,36E+02	4,49E+03	2,24E+02	8,67E+03	6,01E+00	2,91E+04
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,65E+02	8,70E+03	0,00E+00	1,21E+04	0,00E+00	2,54E+04
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,63E+00	1,71E+02	3,36E+03	1,18E+01	4,64E+03	0,00E+00	1,41E+04
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E+00	6,90E+02	1,82E+00	1,57E+03	0,00E+00	5,25E+03
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+02	0,00E+00	1,74E+02	0,00E+00	8,15E+02
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	6,58E+01	0,00E+00	1,61E+02	0,00E+00	5,36E+02
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,48E+02
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+01	0,00E+00	3,33E+01	0,00E+00	1,61E+02
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,12E+00	0,00E+00	3,97E+00	0,00E+00	3,81E+01
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+00	0,00E+00	1,82E+00	0,00E+00	7,94E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	46,4	68,6	54,5	80,3	141,0	164,4	115,8	154,7	94,6	179,6
Schädigung bei Kerbfall 70		0,003	0,019	0,001	0,082	0,246	0,701	0,147	0,869	0,050	1,319

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5012, o	El. 5012, u	El. 5013, o	El. 5013, u	El. 5014, o	El. 5014, u	El. 5016, o	El. 5016, u	El. 5017, o	El. 5017, u
0	5	4,56E+09	3,68E+09	4,54E+09	3,68E+09	3,02E+09	2,77E+09	2,82E+09	2,96E+09	2,56E+09	2,84E+09
5	10	3,69E+07	2,88E+08	3,72E+07	2,88E+08	1,90E+08	3,61E+08	2,35E+08	3,53E+08	2,60E+08	3,32E+08
10	15	1,01E+06	3,88E+07	1,03E+06	3,85E+07	2,00E+07	7,26E+07	3,13E+07	6,35E+07	3,83E+07	5,80E+07
15	20	1,78E+05	1,88E+07	1,81E+05	1,88E+07	8,02E+06	4,67E+07	1,46E+07	3,90E+07	1,95E+07	3,49E+07
20	25	1,28E+03	4,88E+06	1,11E+03	4,85E+06	1,74E+06	1,56E+07	3,50E+06	1,28E+07	5,48E+06	1,11E+07
25	30	5,77E+01	9,58E+05	5,92E+01	9,25E+05	1,52E+05	5,03E+06	7,58E+05	3,60E+06	1,09E+06	3,06E+06
30	35	0,00E+00	9,84E+05	0,00E+00	9,69E+05	2,88E+05	4,13E+06	6,83E+05	2,95E+06	1,13E+06	2,44E+06
35	40	0,00E+00	3,49E+05	0,00E+00	3,42E+05	6,50E+04	2,50E+06	2,39E+05	1,76E+06	4,24E+05	1,42E+06
40	45	0,00E+00	6,16E+04	0,00E+00	5,67E+04	7,21E+02	6,72E+05	2,98E+04	4,17E+05	8,54E+04	2,99E+05
45	50	0,00E+00	4,70E+04	0,00E+00	4,58E+04	6,31E+03	4,29E+05	3,07E+04	2,70E+05	6,12E+04	2,17E+05
50	55	0,00E+00	2,16E+03	0,00E+00	2,16E+03	0,00E+00	1,59E+05	3,58E+02	7,20E+04	1,79E+03	4,94E+04
55	60	0,00E+00	1,11E+04	0,00E+00	1,06E+04	3,46E+02	7,31E+04	6,32E+03	5,79E+04	1,57E+04	4,68E+04
60	65	0,00E+00	2,70E+03	0,00E+00	2,35E+03	0,00E+00	9,42E+04	2,33E+02	4,69E+04	3,49E+03	2,86E+04
65	70	0,00E+00	4,76E+02	0,00E+00	5,19E+02	1,11E+01	2,58E+04	2,38E+02	6,50E+03	6,65E+02	4,81E+03
70	75	0,00E+00	3,49E+02	0,00E+00	3,49E+02	0,00E+00	2,71E+04	5,80E+01	1,17E+04	2,90E+02	8,09E+03
75	80	0,00E+00	2,57E+02	0,00E+00	1,95E+02	0,00E+00	1,27E+04	1,87E+01	5,36E+03	1,58E+02	3,01E+03
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	1,53E+01	0,00E+00	1,53E+01	0,00E+00	4,71E+03	0,00E+00	1,20E+03	1,68E+01	7,12E+02
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,30E+02	0,00E+00	5,85E+01	0,00E+00	5,80E+01
95	100	0,00E+00	3,86E+00	0,00E+00	5,60E+00	0,00E+00	5,16E+02	0,00E+00	1,60E+02	1,89E+00	9,23E+01
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+02	0,00E+00	5,80E+01	0,00E+00	5,80E+01
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+02	0,00E+00	4,16E+01	0,00E+00	1,34E+01
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,84E+01	0,00E+00	5,57E+00	0,00E+00	7,35E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	34,2	118,0	28,6	103,5	84,3	163,7	109,7	149,5	134,4	165,6
Schädigung bei Kerbfall 70		0,000	0,209	0,000	0,204	0,049	1,301	0,143	0,869	0,247	0,697

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr.-Ing. E.h. Mang

Klassen					
von	bis				
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5018, o	El. 5018, u	El. 5019, o	El. 5019, u
0	5	4,22E+09	4,41E+09	3,70E+09	4,69E+09
5	10	9,78E+07	2,50E+08	1,11E+08	1,85E+08
10	15	5,41E+06	2,92E+07	7,21E+06	1,64E+07
15	20	1,07E+06	1,16E+07	1,53E+06	4,58E+06
20	25	8,61E+04	2,62E+06	1,70E+05	8,12E+05
25	30	4,93E+03	2,65E+05	6,68E+03	4,34E+04
30	35	2,87E+03	4,44E+05	9,96E+03	9,91E+04
35	40	2,35E+02	1,06E+05	4,67E+02	1,48E+04
40	45	0,00E+00	7,21E+03	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	1,13E+04	5,53E+00	1,12E+03
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	1,66E+03	0,00E+00	1,93E+01
60	65	0,00E+00	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	6,10E+01	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	54,1	80,8	44,4	68,3

Schädigung bei Kerbfall 70	0,001	0,078	0,003	0,018

3. Ausfertigung

Anhang D3

Spannungskollektive im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator“ (Schubspannungskollektive in der Schweißnaht)

Zugehörige Datendatei (PSP):

„Kollektive-Tau-fuer-Bericht-20061125.xls“

Elemente am Knoten

Klassen		Lastspielzahlen									
von	bis	Punkt auf dem Querschnitt									
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3001, o	El. 3001, u	El. 3002, o	El. 3002, u	El. 3003, o	El. 3003, u	El. 3004, o	El. 3004, u	El. 3006, o	El. 3006, u
0	5	4,06E+09	3,30E+09	2,91E+09	2,91E+09	2,92E+09	2,91E+09	4,07E+09	3,30E+09	3,53E+09	3,45E+09
5	10	8,71E+07	1,32E+08	2,76E+08	2,06E+08	2,76E+08	2,06E+08	8,69E+07	1,32E+08	6,19E+07	1,07E+08
10	15	5,03E+06	1,16E+07	4,01E+07	2,53E+07	4,02E+07	2,54E+07	5,05E+06	1,16E+07	3,10E+06	8,00E+06
15	20	1,04E+06	3,36E+06	2,24E+07	1,06E+07	2,24E+07	1,07E+07	1,05E+06	3,38E+06	5,99E+05	1,92E+06
20	25	1,04E+05	6,11E+05	6,67E+06	2,70E+06	6,62E+06	2,70E+06	1,07E+05	6,16E+05	4,02E+04	2,78E+05
25	30	8,79E+03	2,94E+04	1,62E+06	5,78E+05	1,65E+06	5,90E+05	8,74E+03	3,11E+04	4,49E+03	1,65E+04
30	35	5,85E+03	7,92E+04	1,37E+06	5,45E+05	1,35E+06	5,42E+05	6,32E+03	8,03E+04	7,60E+02	2,68E+04
35	40	7,81E+02	1,27E+04	8,34E+05	1,84E+05	8,44E+05	1,86E+05	8,37E+02	1,33E+04	9,66E+01	3,89E+03
40	45	0,00E+00	9,65E+01	1,43E+05	3,61E+04	1,41E+05	3,55E+04	0,00E+00	9,65E+01	0,00E+00	0,00E+00
45	50	2,73E+01	9,90E+02	1,25E+05	2,60E+04	1,27E+05	2,63E+04	2,36E+01	1,06E+03	0,00E+00	1,85E+02
50	55	0,00E+00	0,00E+00	2,60E+04	9,65E+01	2,61E+04	9,65E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	4,76E+01	2,44E+04	7,85E+03	2,45E+04	7,81E+03	0,00E+00	5,66E+01	0,00E+00	5,68E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+04	4,79E+02	1,49E+04	4,51E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	1,89E+00	2,92E+03	7,11E+02	2,83E+03	6,98E+02	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	4,04E+03	1,49E+01	4,04E+03	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+03	6,08E+01	2,00E+03	5,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	5,87E+02	1,89E+00	5,74E+02	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	8,02E+01	0,00E+00	7,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	9,39E+00	0,00E+00	7,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$\Delta\tau$,max	[N/mm²]	56,9	83,0	138,8	108,6	130,5	100,2	57,4	74,8	47,5	66,1
Schädigung bei Kerbfall 80		0,000	0,002	0,092	0,022	0,091	0,022	0,000	0,002	0,000	0,001

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3007, o	El. 3007, u	El. 3008, o	El. 3008, u	El. 3009, o	El. 3009, u	El. 3011, o	El. 3011, u	El. 3012, o	El. 3012, u
0	5	3,45E+09	3,83E+09	3,14E+09	4,33E+09	3,78E+09	3,96E+09	4,34E+09	3,78E+09	2,81E+09	3,05E+09
5	10	1,93E+07	4,26E+07	2,24E+07	3,23E+07	5,49E+07	8,83E+07	8,10E+07	1,16E+08	2,86E+08	1,99E+08
10	15	2,99E+05	1,55E+06	5,50E+05	8,06E+05	2,46E+06	5,19E+06	4,32E+06	8,62E+06	4,39E+07	2,37E+07
15	20	5,23E+04	2,82E+05	9,65E+04	1,43E+05	4,60E+05	1,08E+06	8,64E+05	2,14E+06	2,55E+07	9,61E+06
20	25	0,00E+00	6,84E+03	4,53E+01	6,59E+02	2,28E+04	1,06E+05	7,49E+04	3,19E+05	7,45E+06	2,30E+06
25	30	0,00E+00	8,58E+02	5,72E+00	8,34E+01	2,78E+03	8,94E+03	6,81E+03	1,68E+04	2,15E+06	5,18E+05
30	35	0,00E+00	1,42E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,52E+02	5,71E+03	3,35E+03	3,32E+04	1,64E+06	4,42E+05
35	40	0,00E+00	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,92E+01	7,35E+02	4,31E+02	4,72E+03	1,05E+06	1,58E+05
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+05	2,40E+04
45	50	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,83E+00	3,89E+00	2,46E+02	1,52E+05	2,19E+04
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,58E+04	6,70E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,79E+00	2,93E+04	5,73E+03
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+04	2,54E+02
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E+03	4,72E+02
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,15E+03	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,38E+03	3,23E+01
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+03	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E+01	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E+02	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+01	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,79E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δσ,max	[N/mm²]	22,3	41,8	25,3	36,3	46,9	58,0	44,8	69,5	156,9	104,3
Schädigung bei Kerbfall 80		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,122	0,017

Prof. Dr.-Ing. Stephan Pabsch

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3013, o	El. 3013, u	El. 3014, o	El. 3014, u	El. 3016, o	El. 3016, u	El. 3017, o	El. 3017, u	El. 3018, o	El. 3018, u
0	5	2,81E+09	3,06E+09	4,34E+09	3,78E+09	3,78E+09	3,96E+09	3,14E+09	4,33E+09	3,45E+09	3,83E+09
5	10	2,86E+08	2,00E+08	8,12E+07	1,16E+08	5,49E+07	8,81E+07	2,24E+07	3,23E+07	1,94E+07	4,24E+07
10	15	4,39E+07	2,36E+07	4,35E+06	8,65E+06	2,47E+06	5,20E+06	5,46E+05	8,07E+05	3,00E+05	1,53E+06
15	20	2,54E+07	9,63E+06	8,72E+05	2,15E+06	4,64E+05	1,08E+06	9,57E+04	1,43E+05	5,26E+04	2,76E+05
20	25	7,46E+06	2,32E+06	7,60E+04	3,20E+05	2,37E+04	1,08E+05	5,98E+01	7,72E+02	0,00E+00	5,91E+03
25	30	2,16E+06	5,18E+05	6,87E+03	1,69E+04	2,86E+03	9,04E+03	7,60E+00	9,80E+01	0,00E+00	7,49E+02
30	35	1,65E+06	4,50E+05	3,45E+03	3,32E+04	1,79E+02	5,92E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
35	40	1,05E+06	1,56E+05	4,41E+02	4,71E+03	2,27E+01	7,67E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
40	45	2,03E+05	2,52E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	1,49E+05	2,15E+04	2,01E+00	2,40E+02	0,00E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
50	55	4,80E+04	8,98E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	2,98E+04	5,91E+03	0,00E+00	3,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
60	65	2,35E+04	1,83E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	4,16E+03	4,97E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	7,50E+03	1,42E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	3,29E+03	2,31E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	1,11E+03	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	2,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	2,12E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	2,28E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	3,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δτ,max	[N/mm²]	149,5	101,6	46,3	66,9	45,6	54,6	26,9	34,3	21,3	43,8
Schädigung bei Kerbfall 80		0,122	0,017	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Rupp

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 3019, o	El. 3019, u	El. 5001, o	El. 5001, u	El. 5002, o	El. 5002, u	El. 5003, o	El. 5003, u	El. 5004, o	El. 5004, u
0	5	3,54E+09	3,44E+09	3,81E+09	3,85E+09	3,32E+09	5,20E+09	3,32E+09	5,20E+09	3,81E+09	3,85E+09
5	10	6,18E+07	1,07E+08	5,58E+07	6,20E+07	1,71E+07	2,13E+07	1,70E+07	2,13E+07	5,58E+07	6,20E+07
10	15	3,08E+06	8,02E+06	2,61E+06	3,06E+06	2,03E+05	2,17E+03	2,02E+05	2,62E+03	2,61E+06	3,06E+06
15	20	5,92E+05	1,89E+06	4,93E+05	5,88E+05	3,56E+04	3,78E+02	3,53E+04	4,59E+02	4,93E+05	5,89E+05
20	25	3,85E+04	2,67E+05	2,90E+04	3,91E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,88E+04	3,94E+04
25	30	4,42E+03	1,65E+04	3,45E+03	4,26E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,47E+03	4,35E+03
30	35	5,66E+02	2,43E+04	2,88E+02	8,64E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+02	7,96E+02
35	40	7,14E+01	3,51E+03	3,66E+01	1,10E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,92E+01	1,01E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	1,38E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	5,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$\Delta\tau$;max	[N/mm²]	51,0	72,5	39,6	43,2	24,0	13,9	24,6	13,1	41,6	41,7
Schädigung bei Kerbfall 80		0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Stroetmann
Institut für Baustatik

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5006, o	El. 5006, u	El. 5007, o	El. 5007, u	El. 5008, o	El. 5008, u	El. 5009, o	El. 5009, u	El. 5011, o	El. 5011, u
0	5	5,03E+09	4,01E+09	2,74E+09	2,95E+09	3,08E+09	2,85E+09	4,51E+09	3,46E+09	4,18E+09	4,21E+09
5	10	2,16E+07	5,95E+07	2,89E+08	2,12E+08	2,63E+08	2,24E+08	7,24E+07	1,48E+08	4,66E+07	8,20E+07
10	15	5,61E+04	2,77E+06	4,63E+07	2,64E+07	3,63E+07	2,88E+07	3,27E+06	1,29E+07	1,80E+06	4,46E+06
15	20	9,82E+03	5,24E+05	2,66E+07	1,12E+07	1,85E+07	1,29E+07	6,12E+05	4,46E+06	3,33E+05	9,03E+05
20	25	0,00E+00	3,00E+04	7,70E+06	3,10E+06	5,55E+06	3,79E+06	2,42E+04	9,18E+05	1,17E+04	7,50E+04
25	30	0,00E+00	3,49E+03	2,40E+06	5,92E+05	1,14E+06	6,72E+05	2,86E+03	6,48E+04	1,43E+03	6,58E+03
30	35	0,00E+00	3,86E+02	1,85E+06	6,47E+05	1,14E+06	7,98E+05	2,75E+02	1,40E+05	7,45E+01	3,75E+03
35	40	0,00E+00	4,88E+01	1,12E+06	2,02E+05	5,65E+05	2,73E+05	3,48E+01	2,87E+04	9,46E+00	4,86E+02
40	45	0,00E+00	0,00E+00	2,58E+05	5,18E+04	1,09E+05	6,98E+04	0,00E+00	5,76E+02	0,00E+00	0,00E+00
45	50	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+05	2,90E+04	8,87E+04	4,12E+04	0,00E+00	3,08E+03	0,00E+00	7,69E+00
50	55	0,00E+00	0,00E+00	5,66E+04	3,72E+02	9,09E+03	1,07E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
55	60	0,00E+00	0,00E+00	3,23E+04	1,03E+04	1,99E+04	1,33E+04	0,00E+00	2,61E+02	0,00E+00	0,00E+00
60	65	0,00E+00	0,00E+00	3,24E+04	8,18E+02	8,68E+03	2,28E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
65	70	0,00E+00	0,00E+00	5,41E+03	1,02E+03	2,19E+03	1,37E+03	0,00E+00	1,14E+01	0,00E+00	0,00E+00
70	75	0,00E+00	0,00E+00	8,85E+03	5,82E+01	1,41E+03	1,66E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
75	80	0,00E+00	0,00E+00	4,66E+03	1,04E+02	1,15E+03	2,93E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+03	7,42E+00	2,08E+02	2,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	0,00E+00	0,00E+00	4,41E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	3,85E+02	0,00E+00	3,04E+01	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	4,22E+01	0,00E+00	3,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	5,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δτ,max	[N/mm²]	16,5	37,0	153,3	105,2	138,5	130,4	35,8	94,6	45,6	59,6

Schädigung bei Kerbfall 80	0,000	0,000	0,141	0,026	0,064	0,035	0,000	0,004	0,000	0,000

Klassen											
von	bis										
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5012, o	El. 5012, u	El. 5013, o	El. 5013, u	El. 5014, o	El. 5014, u	El. 5016, o	El. 5016, u	El. 5017, o	El. 5017, u
0	5	3,21E+09	4,04E+09	3,21E+09	4,04E+09	4,18E+09	4,21E+09	4,51E+09	3,46E+09	3,08E+09	2,85E+09
5	10	5,28E+07	6,90E+07	5,27E+07	6,90E+07	4,67E+07	8,21E+07	7,24E+07	1,48E+08	2,63E+08	2,24E+08
10	15	2,58E+06	3,55E+06	2,57E+06	3,56E+06	1,81E+06	4,46E+06	3,27E+06	1,30E+07	3,63E+07	2,89E+07
15	20	4,89E+05	7,02E+05	4,88E+05	7,06E+05	3,34E+05	9,07E+05	6,13E+05	4,47E+06	1,84E+07	1,29E+07
20	25	2,96E+04	5,28E+04	2,95E+04	5,32E+04	1,16E+04	7,60E+04	2,42E+04	9,16E+05	5,53E+06	3,77E+06
25	30	3,52E+03	5,13E+03	3,53E+03	5,19E+03	1,43E+03	6,59E+03	2,79E+03	7,18E+04	1,15E+06	6,91E+05
30	35	2,88E+02	1,97E+03	2,73E+02	1,95E+03	6,11E+01	3,91E+03	3,58E+02	1,39E+05	1,14E+06	7,92E+05
35	40	3,66E+01	2,52E+02	3,45E+01	2,47E+02	7,72E+00	5,10E+02	4,55E+01	3,03E+04	5,64E+05	2,77E+05
40	45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,96E+02	1,10E+05	6,91E+04
45	50	0,00E+00	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,57E+00	0,00E+00	3,33E+03	8,76E+04	4,18E+04
50	55	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+04	1,15E+03
55	60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,66E+02	2,01E+04	1,33E+04
60	65	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,47E+03	2,27E+03
65	70	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,65E+00	2,22E+03	1,35E+03
70	75	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+03	1,78E+02
75	80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E+03	2,90E+02
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,30E+02	2,26E+01
90	95	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,04E+01	1,89E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,79E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δτ,max	[N/mm²]	41,5	56,1	39,7	57,6	45,1	57,0	39,6	94,4	133,4	127,0
Schädigung bei Kerbfall 80		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,064	0,035

1/32

Klassen					
von	bis				
[N/mm²]	[N/mm²]	El. 5018, o	El. 5018, u	El. 5019, o	El. 5019, u
0	5	2,75E+09	2,95E+09	5,03E+09	4,01E+09
5	10	2,89E+08	2,12E+08	2,16E+07	5,95E+07
10	15	4,62E+07	2,64E+07	5,64E+04	2,77E+06
15	20	2,66E+07	1,12E+07	9,87E+03	5,24E+05
20	25	7,69E+06	3,11E+06	0,00E+00	3,03E+04
25	30	2,42E+06	5,84E+05	0,00E+00	3,44E+03
30	35	1,84E+06	6,53E+05	0,00E+00	4,86E+02
35	40	1,12E+06	2,00E+05	0,00E+00	6,17E+01
40	45	2,51E+05	5,28E+04	0,00E+00	0,00E+00
45	50	1,58E+05	2,87E+04	0,00E+00	0,00E+00
50	55	5,82E+04	2,06E+02	0,00E+00	0,00E+00
55	60	3,22E+04	1,05E+04	0,00E+00	0,00E+00
60	65	3,10E+04	8,07E+02	0,00E+00	0,00E+00
65	70	5,58E+03	1,04E+03	0,00E+00	0,00E+00
70	75	9,09E+03	3,15E+01	0,00E+00	0,00E+00
75	80	4,44E+03	1,02E+02	0,00E+00	0,00E+00
80	85	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
85	90	1,49E+03	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00
90	95	3,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
95	100	3,60E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
100	105	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
105	110	4,61E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
110	115	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
115	120	3,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
120	125	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
125	130	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
130	135	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
135	140	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
140	145	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
145	150	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Δτ,max	[N/mm²]	152,0	106,7	17,5	40,6
Schädigung bei Kerbfall 80		0,140	0,026	0,000	0,000

3. Ausfertigung

Anhang D4

Betriebsfestigkeitsnachweise im Bereich des Verbindungsknotens „Meridian-Äquator“

Zugehörige Datendateien (ITW):

„Betriebsfestigkeitsnachweise Verbindungsknoten El. 3001-3019.xls“

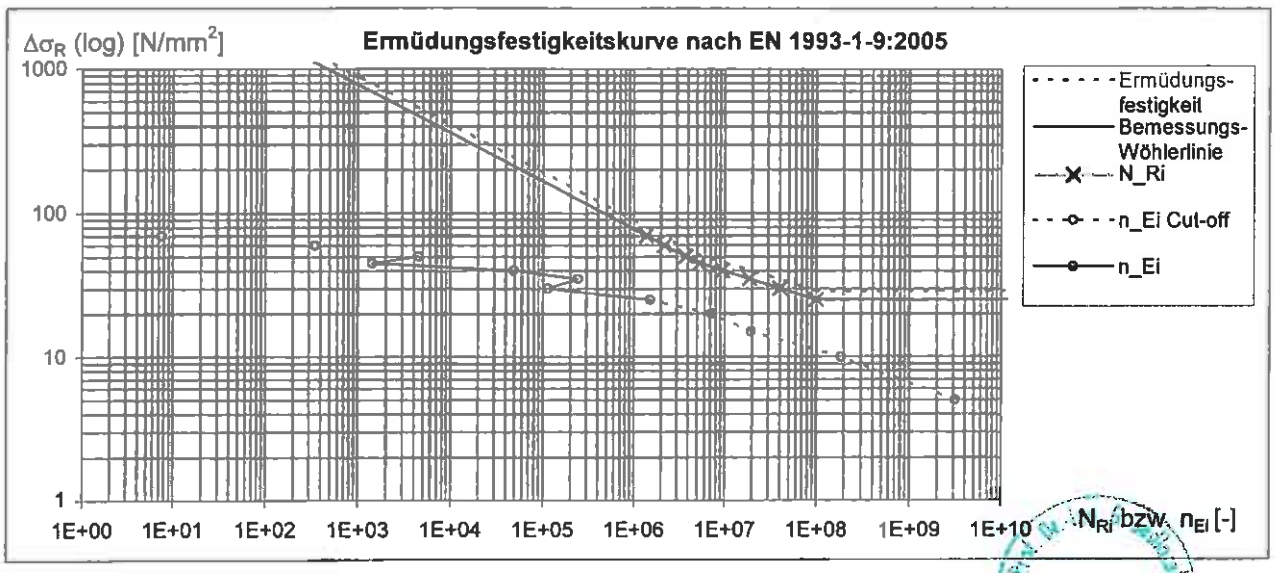
„Betriebsfestigkeitsnachweise Verbindungsknoten El. 5001-5019.xls“

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3001	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm⁴]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,16E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,95E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,15E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,52E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,14E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,43E+05	1,85E+07	0,013
40,00	4,92E+04	9,51E+06	0,005
45,00	1,43E+03	5,28E+06	0,000
50,00	4,50E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,50E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	7,57E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,038 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

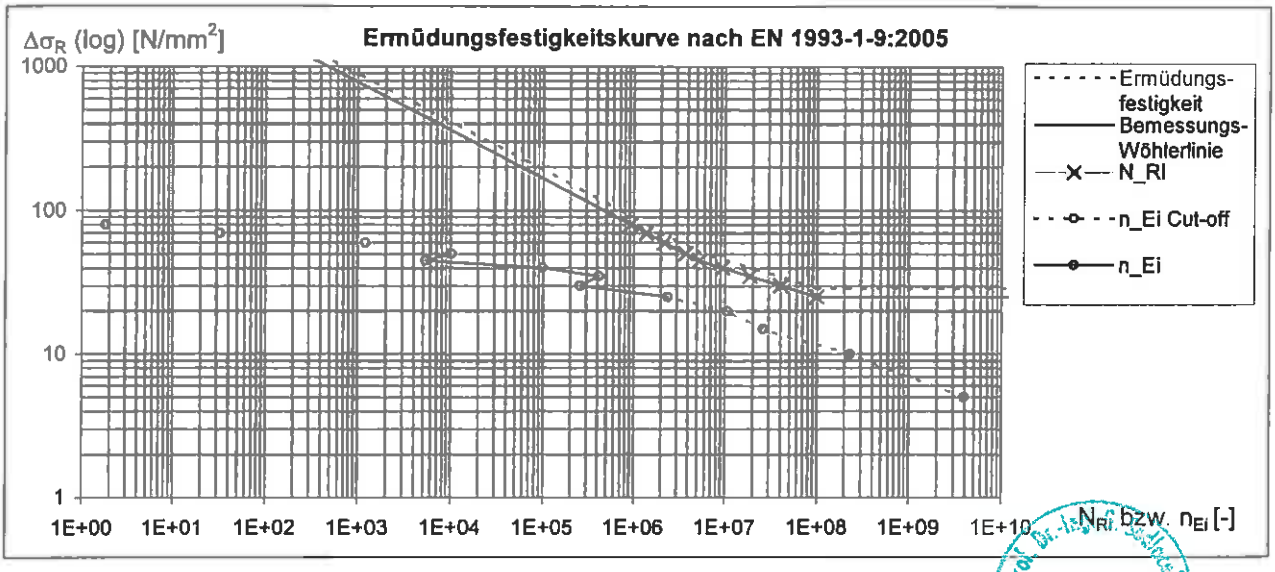
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3001	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,90E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,29E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,58E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,07E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,41E+06	9,97E+07	0,024
30,00	2,56E+05	4,01E+07	0,006
35,00	4,16E+05	1,85E+07	0,022
40,00	9,99E+04	9,51E+06	0,011
45,00	5,38E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,02E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,22E+03	2,18E+06	0,001
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	3,25E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,82E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,068 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. Schmidt geprüft Prüfing. f. Baustatik
ITW

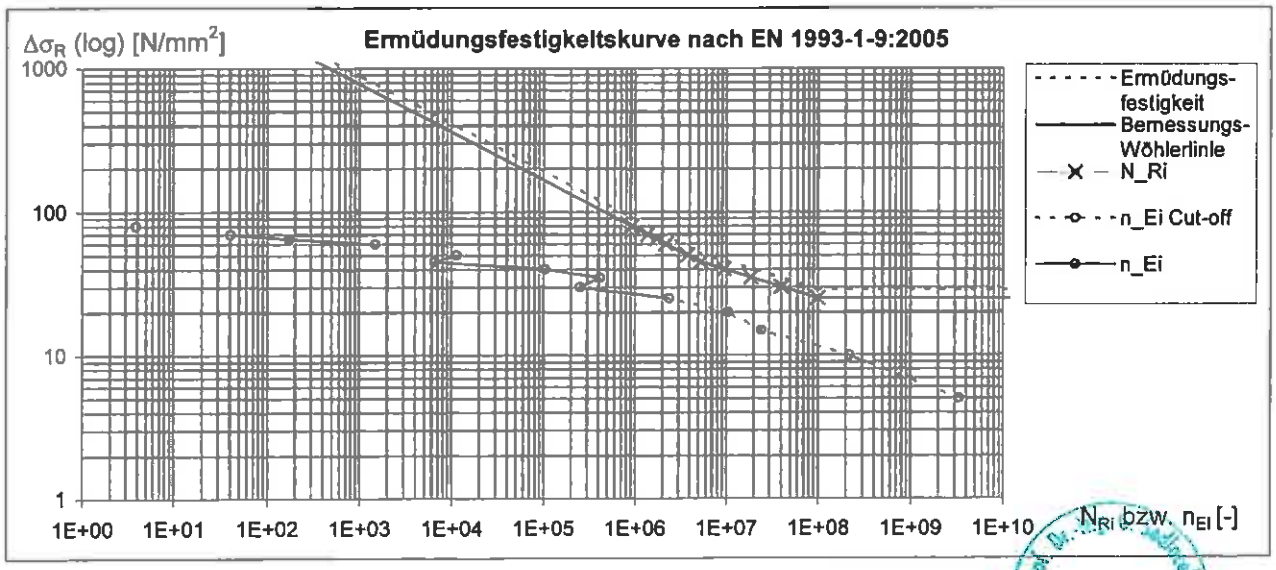
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3002
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,34E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,20E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,43E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,04E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,38E+06	9,97E+07	0,024
30,00	2,50E+05	4,01E+07	0,006
35,00	4,16E+05	1,85E+07	0,022
40,00	1,05E+05	9,51E+06	0,011
45,00	6,48E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,14E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,49E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,74E+02	1,71E+06	0,000
70,00	4,10E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,86E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,069 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



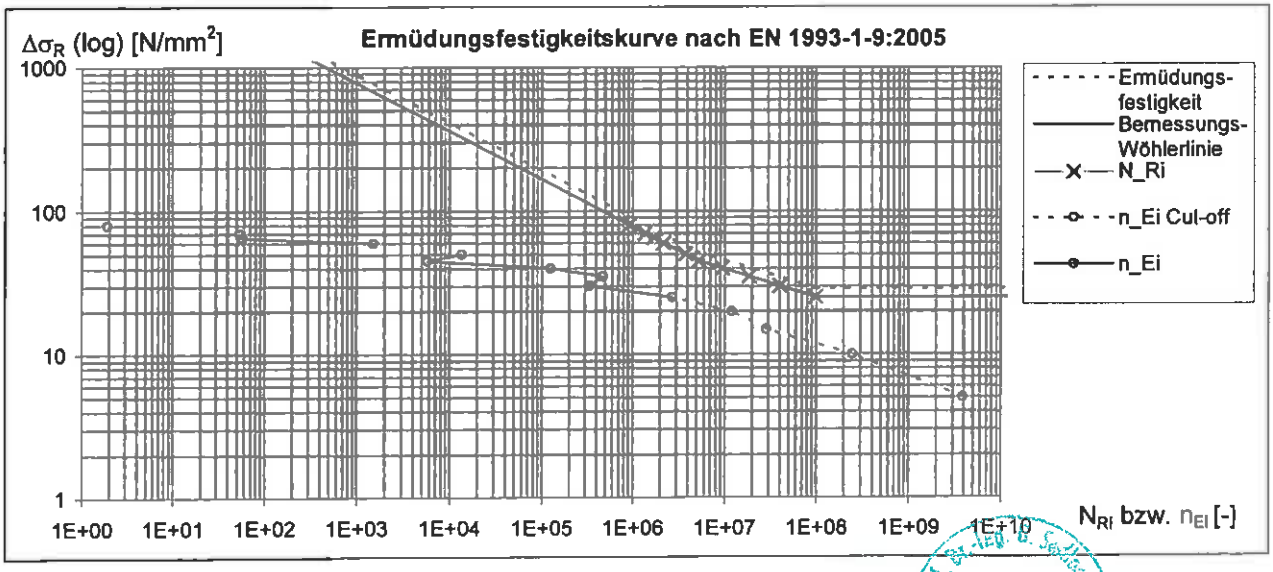
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3002	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,92E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,83E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,21E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,71E+06	9,97E+07	0,027
30,00	3,34E+05	4,01E+07	0,008
35,00	4,72E+05	1,85E+07	0,025
40,00	1,25E+05	9,51E+06	0,013
45,00	5,78E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,35E+04	3,77E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,52E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	5,38E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,080 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



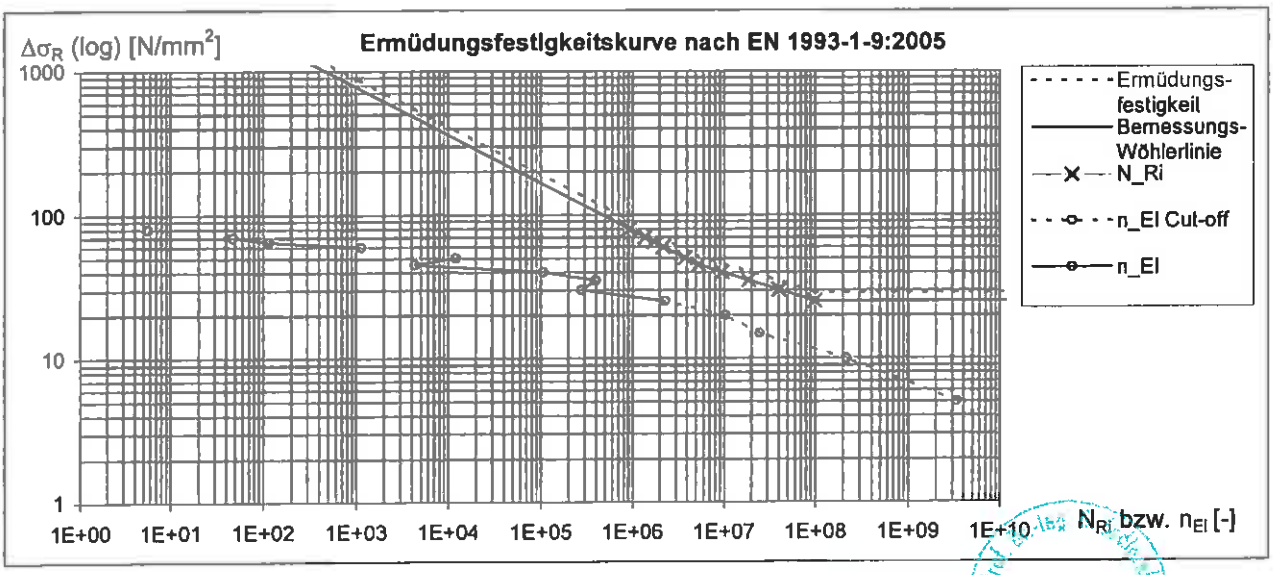
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3003	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,18E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,46E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,03E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,29E+06	9,97E+07	0,023
30,00	2,78E+05	4,01E+07	0,007
35,00	3,94E+05	1,85E+07	0,021
40,00	1,07E+05	9,51E+06	0,011
45,00	4,34E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,21E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,13E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,71E+06	0,000
70,00	4,74E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,60E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,067 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

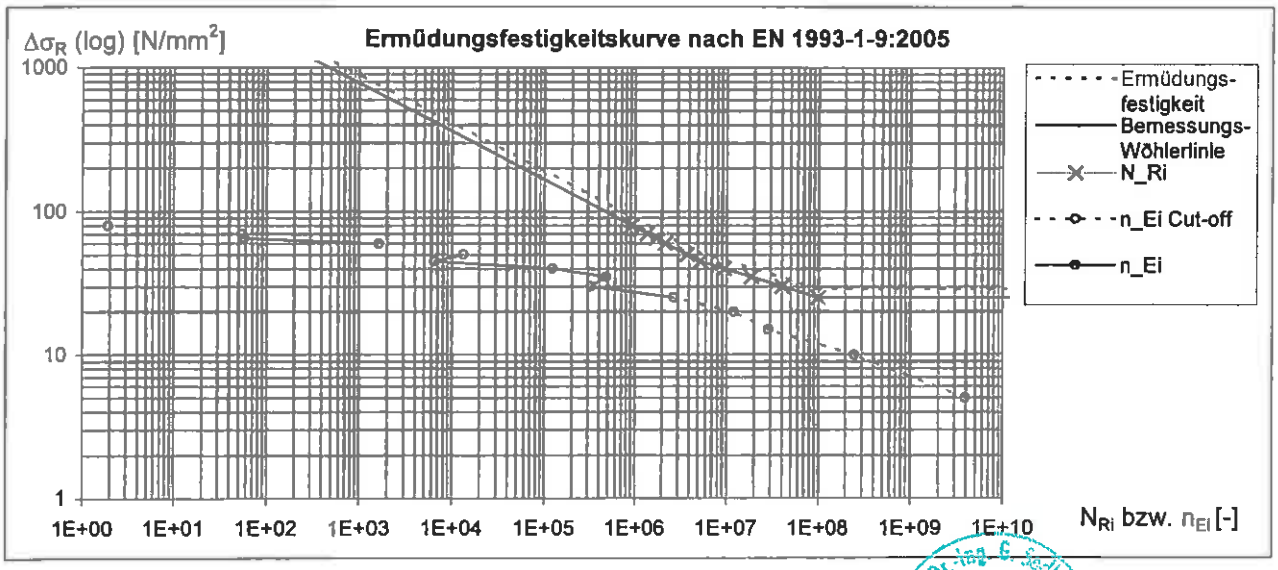
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3003	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,92E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,83E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,21E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,72E+06	9,97E+07	0,027
30,00	3,27E+05	4,01E+07	0,008
35,00	4,75E+05	1,85E+07	0,026
40,00	1,24E+05	9,51E+06	0,013
45,00	6,49E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,33E+04	3,77E+06	0,004
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,65E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	5,41E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,89E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,080 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



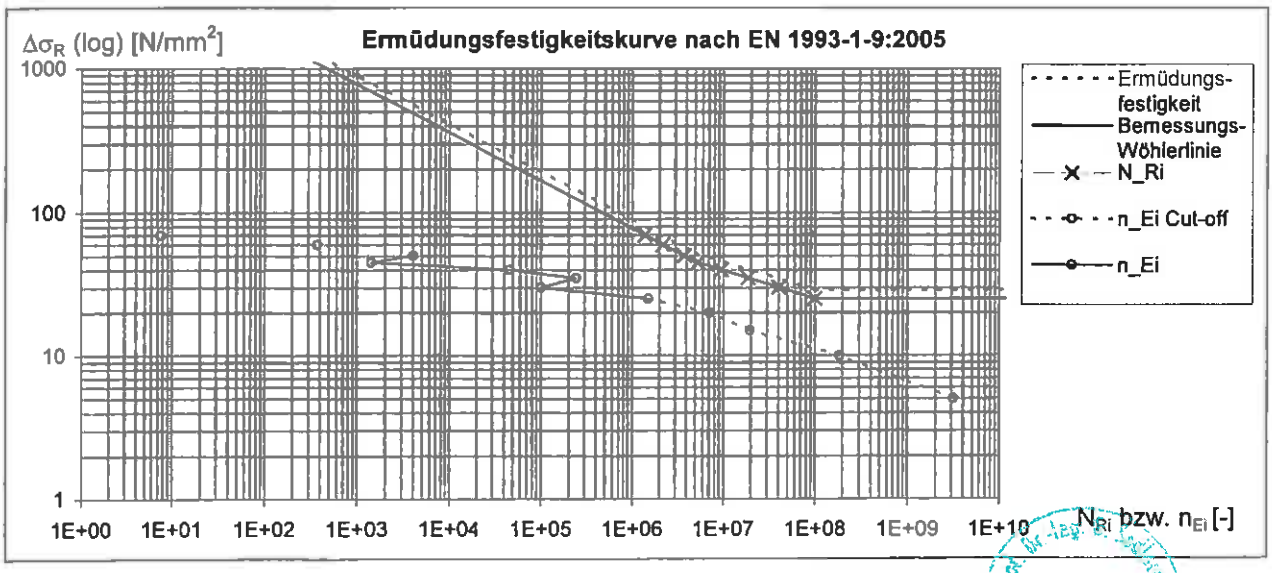
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3004
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,94E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,08E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,51E+06	9,97E+07	0,015
30,00	1,01E+05	4,01E+07	0,003
35,00	2,40E+05	1,85E+07	0,013
40,00	4,60E+04	9,51E+06	0,005
45,00	1,43E+03	5,28E+06	0,000
50,00	4,02E+03	3,77E+06	0,001
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,71E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	7,57E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,037 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



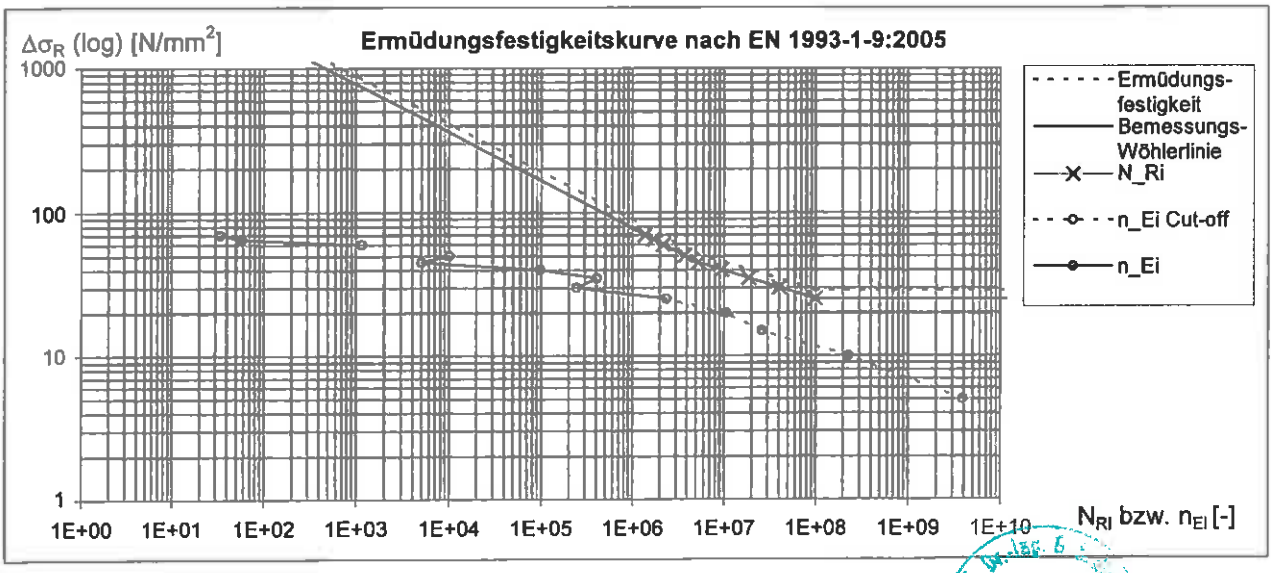
geprüft ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3004	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,91E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,30E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,58E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,06E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,39E+06	9,97E+07	0,024
30,00	2,45E+05	4,01E+07	0,006
35,00	4,07E+05	1,85E+07	0,022
40,00	9,80E+04	9,51E+06	0,010
45,00	5,03E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,02E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,16E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	3,42E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,067 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

ITW

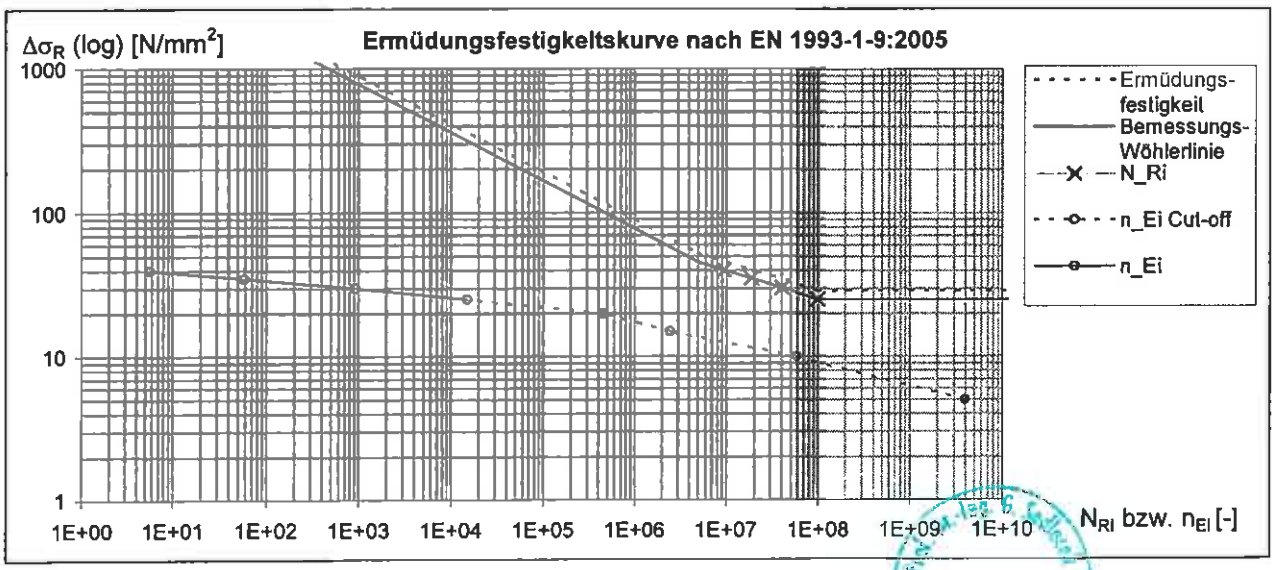
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3006	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,95E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,82E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,47E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,53E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,50E+04	9,97E+07	0,000
30,00	9,30E+02	4,01E+07	0,000
35,00	5,85E+01	1,85E+07	0,000
40,00	5,68E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

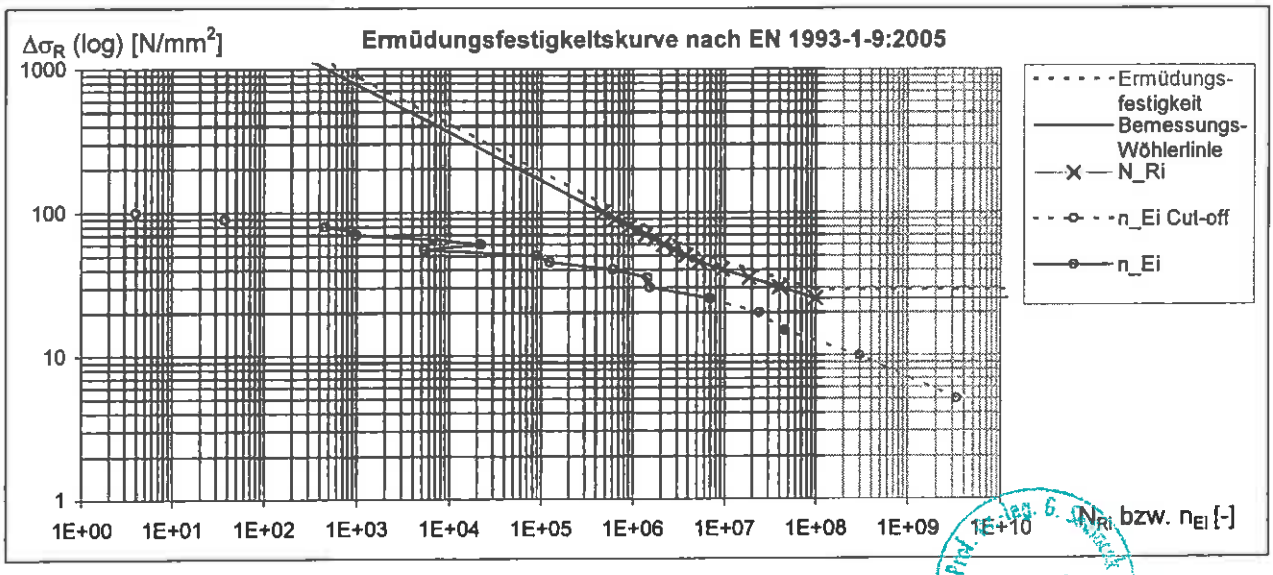
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3006	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,00E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,57E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,41E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,94E+06	9,97E+07	0,070
30,00	1,54E+06	4,01E+07	0,038
35,00	1,46E+06	1,85E+07	0,079
40,00	6,09E+05	9,51E+06	0,064
45,00	1,24E+05	5,28E+06	0,024
50,00	8,91E+04	3,77E+06	0,024
55,00	5,37E+03	2,83E+06	0,002
60,00	2,21E+04	2,18E+06	0,010
65,00	6,66E+03	1,71E+06	0,004
70,00	9,86E+02	1,37E+06	0,001
75,00	8,71E+02	1,12E+06	0,001
80,00	4,57E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,77E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,94E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,316 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



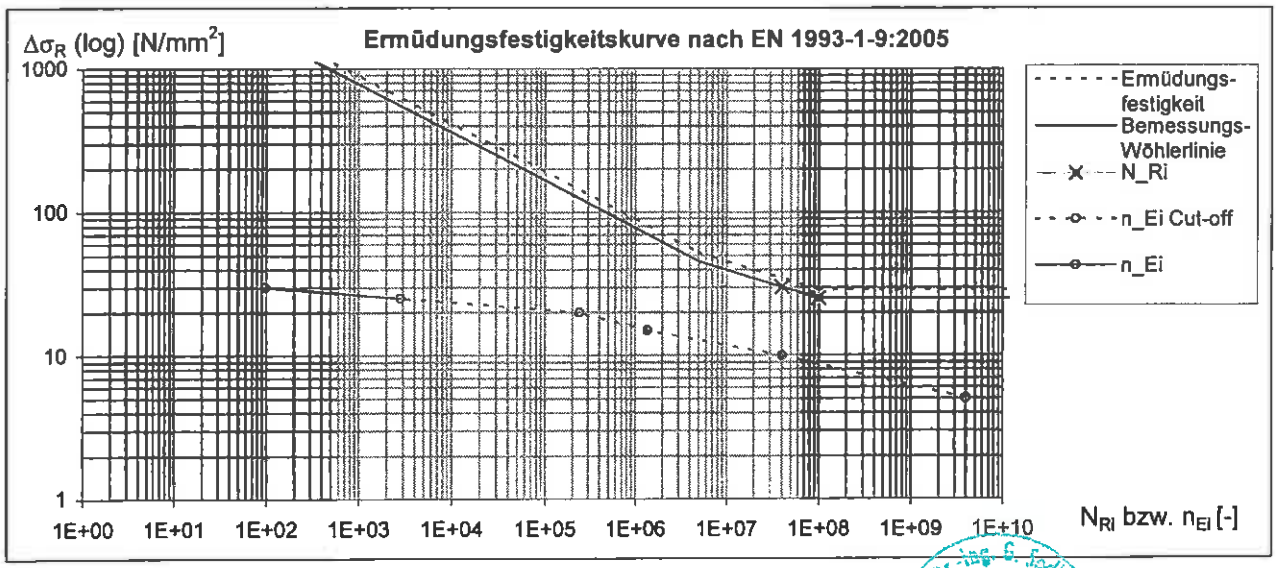
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3007	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,97E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,03E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,37E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,40E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,84E+03	9,97E+07	0,000
30,00	9,72E+01	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich geprüft Prüfing. f. Baustatik

ITW

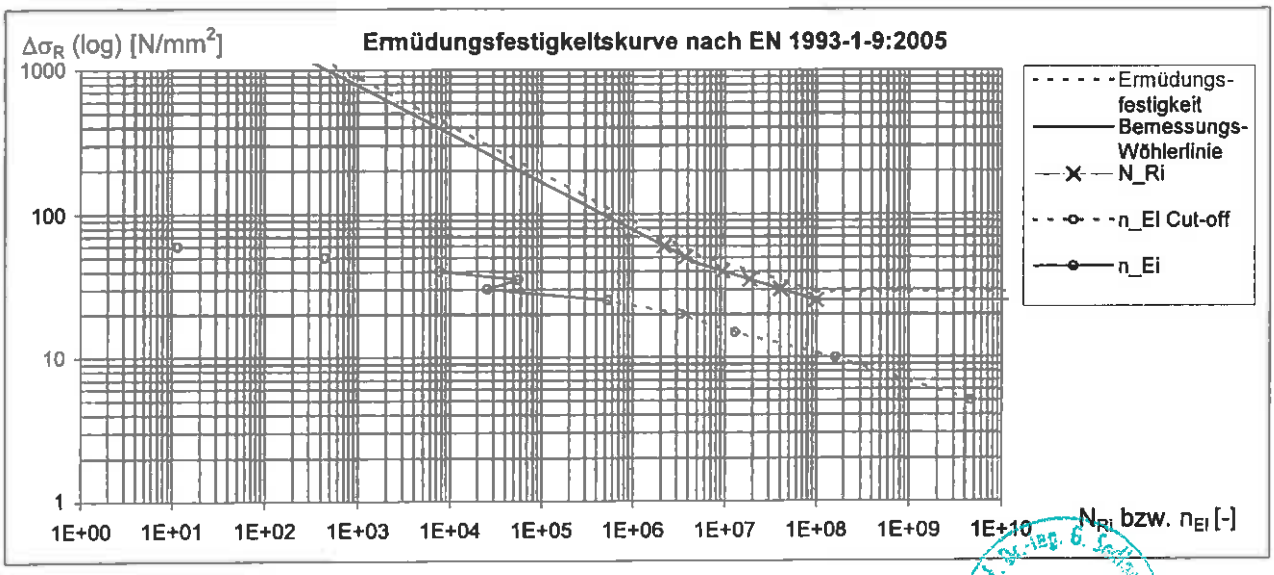
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3007	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,63E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,63E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,30E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,32E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,38E+05	9,97E+07	0,005
30,00	2,57E+04	4,01E+07	0,001
35,00	5,65E+04	1,85E+07	0,003
40,00	7,63E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	4,43E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,15E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,010 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

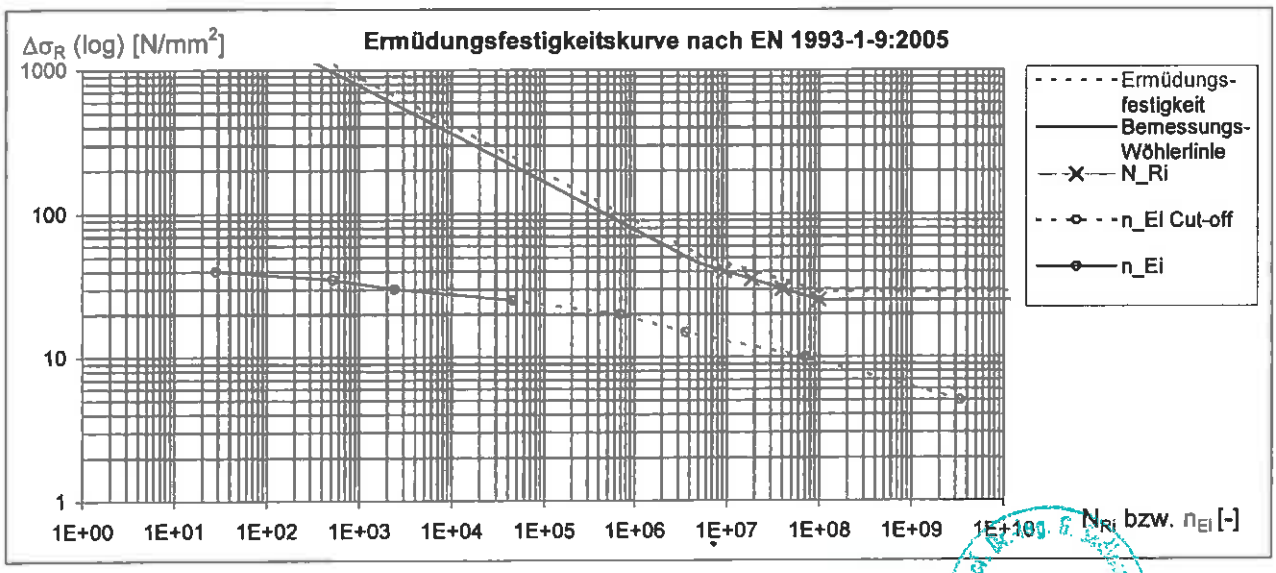
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3008	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,08E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,65E+06	cut-off	cut-off
20,00	6,95E+05	cut-off	cut-off
25,00	4,54E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,42E+03	4,01E+07	0,000
35,00	5,24E+02	1,85E+07	0,000
40,00	2,83E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

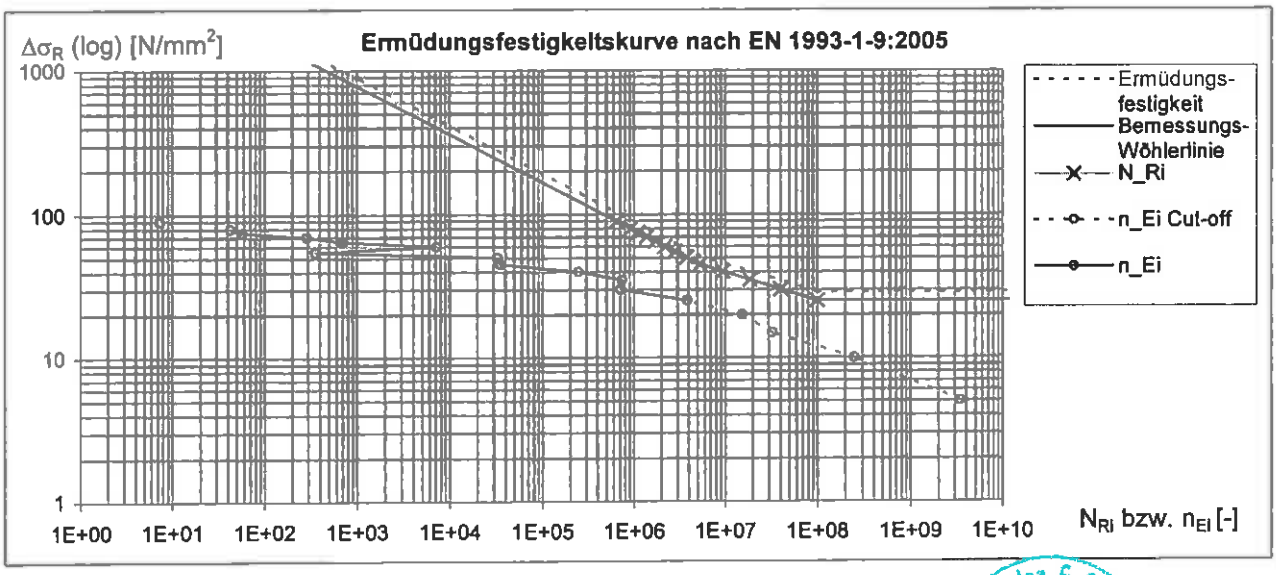
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3008	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,48E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,26E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,53E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,82E+06	9,97E+07	0,038
30,00	7,11E+05	4,01E+07	0,018
35,00	7,42E+05	1,85E+07	0,040
40,00	2,47E+05	9,51E+06	0,026
45,00	3,56E+04	5,28E+06	0,007
50,00	3,28E+04	3,77E+06	0,009
55,00	3,58E+02	2,83E+06	0,000
60,00	7,24E+03	2,18E+06	0,003
65,00	6,98E+02	1,71E+06	0,000
70,00	2,89E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,80E+01	1,12E+06	0,000
80,00	4,32E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,35E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,142 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



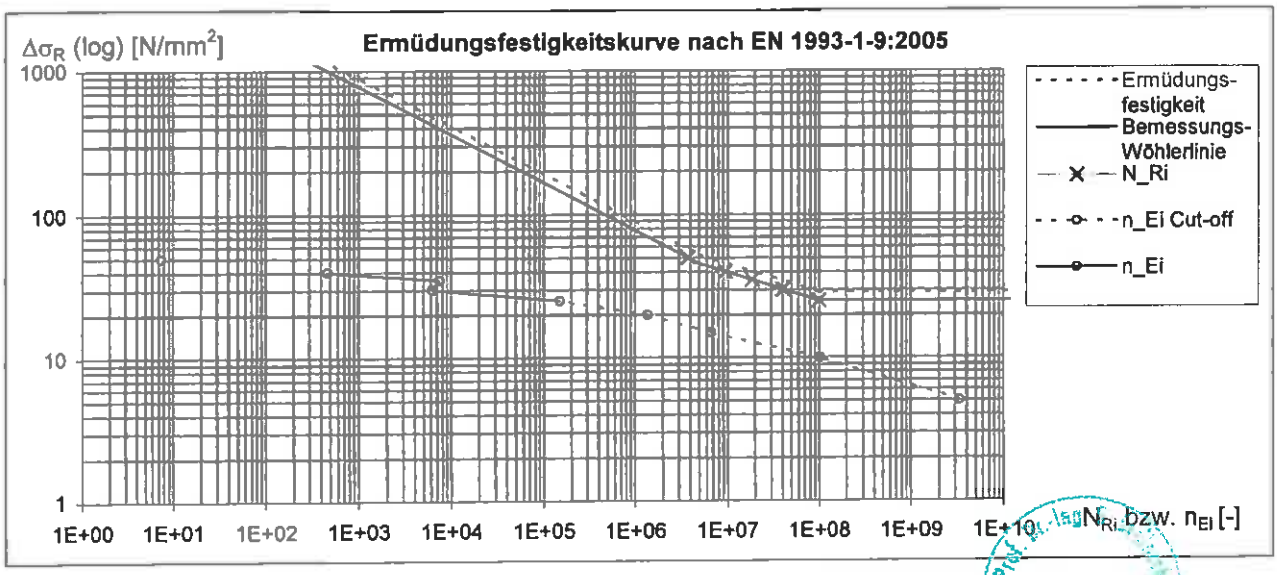
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3009	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,39E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,03E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,62E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,39E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,52E+05	9,97E+07	0,002
30,00	6,23E+03	4,01E+07	0,000
35,00	7,47E+03	1,85E+07	0,000
40,00	4,67E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,45E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

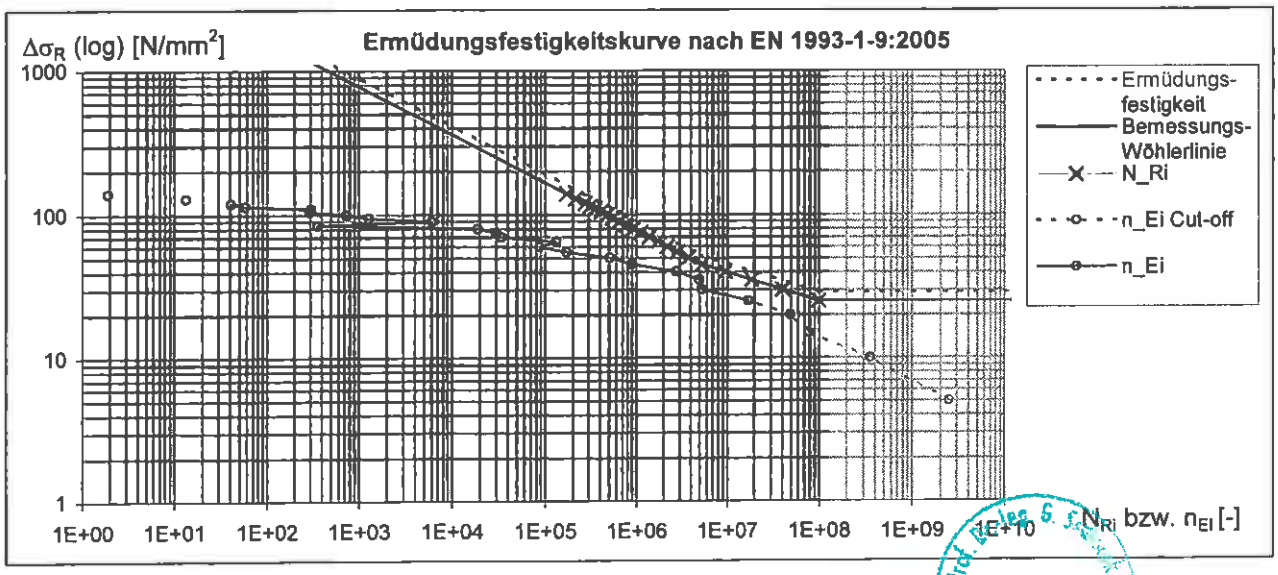
Nachweisstelle: (Element)	3009	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,48E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,57E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,73E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,90E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,71E+07	9,97E+07	0,172
30,00	5,29E+06	4,01E+07	0,132
35,00	4,91E+06	1,85E+07	0,265
40,00	2,75E+06	9,51E+06	0,290
45,00	8,95E+05	5,28E+06	0,169
50,00	5,10E+05	3,77E+06	0,136
55,00	1,71E+05	2,83E+06	0,061
60,00	8,77E+04	2,18E+06	0,040
65,00	1,33E+05	1,71E+06	0,078
70,00	3,41E+04	1,37E+06	0,025
75,00	2,97E+04	1,12E+06	0,027
80,00	1,89E+04	9,19E+05	0,021
85,00	3,58E+02	7,66E+05	0,000
90,00	6,18E+03	6,46E+05	0,010
95,00	1,28E+03	5,49E+05	0,002
100,00	7,37E+02	4,71E+05	0,002
105,00	2,91E+02	4,07E+05	0,001
110,00	3,05E+02	3,54E+05	0,001
115,00	5,80E+01	3,09E+05	0,000
120,00	4,07E+01	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	1,33E+01	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	1,89E+00	1,72E+05	0,000
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Siehe Erläuterungen in Pos. V

Schädigung D_d= 1,430 Nachweis nicht erfüllt



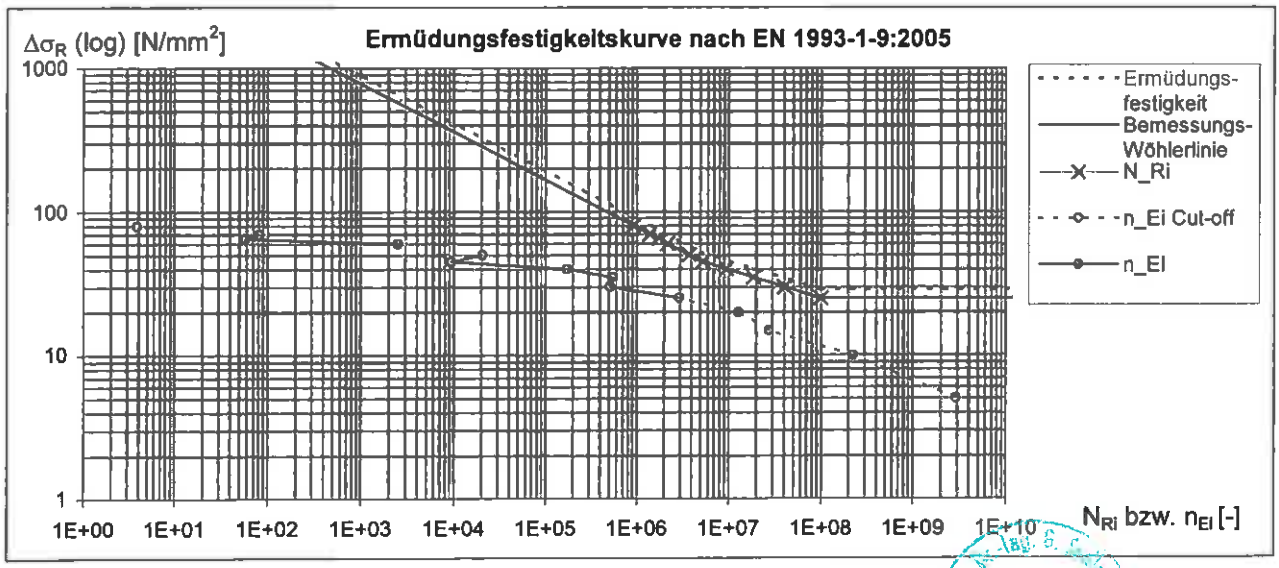
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3011	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,89E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,26E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,74E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,94E+06	9,97E+07	0,030
30,00	5,13E+05	4,01E+07	0,013
35,00	5,41E+05	1,85E+07	0,029
40,00	1,74E+05	9,51E+06	0,018
45,00	9,37E+03	5,28E+06	0,002
50,00	2,05E+04	3,77E+06	0,005
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,50E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,80E+01	1,71E+06	0,000
70,00	8,20E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,82E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,098 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

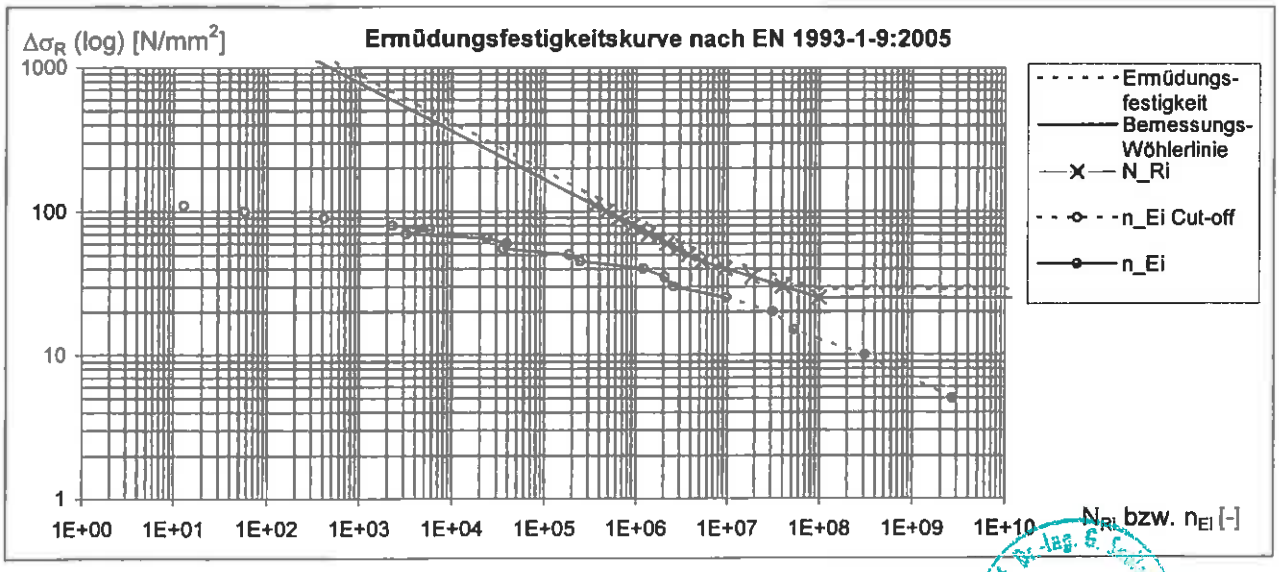
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3011	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	2,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,12E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,33E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,12E+07	cut-off	cut-off
25,00	9,76E+06	9,97E+07	0,098
30,00	2,58E+06	4,01E+07	0,064
35,00	2,09E+06	1,85E+07	0,113
40,00	1,22E+06	9,51E+06	0,128
45,00	2,45E+05	5,28E+06	0,046
50,00	1,86E+05	3,77E+06	0,049
55,00	3,56E+04	2,83E+06	0,013
60,00	3,91E+04	2,18E+06	0,018
65,00	2,38E+04	1,71E+06	0,014
70,00	3,22E+03	1,37E+06	0,002
75,00	5,76E+03	1,12E+06	0,005
80,00	2,27E+03	9,19E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	4,13E+02	6,46E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,74E+01	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	1,29E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,554 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
ITW

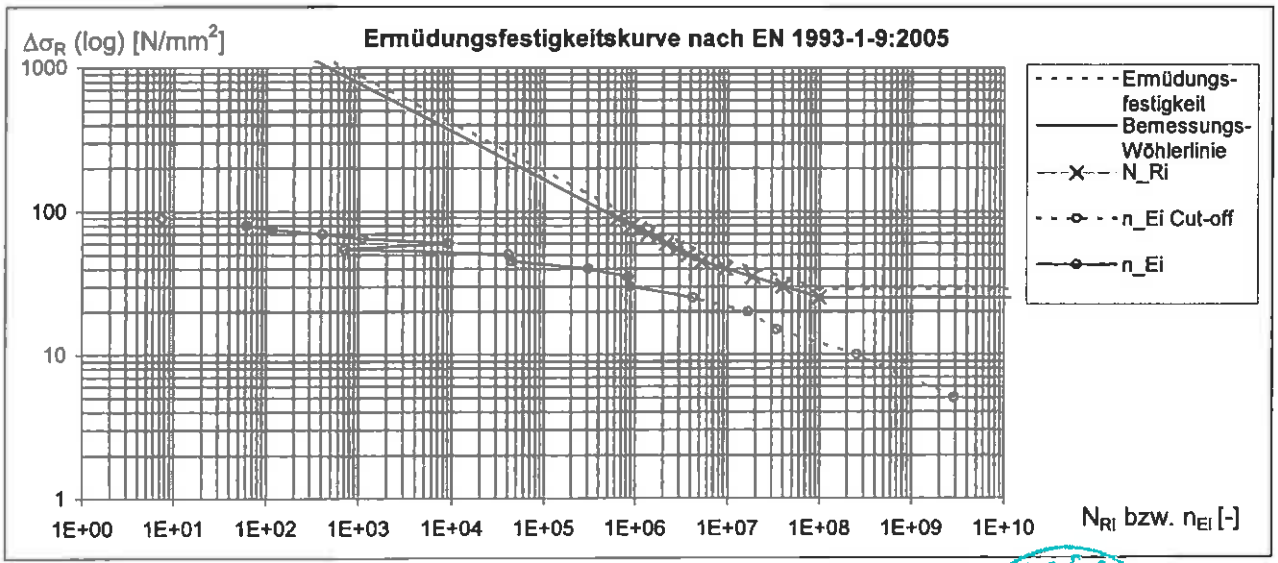
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3012	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,90E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,54E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,42E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,67E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,23E+06	9,97E+07	0,042
30,00	8,89E+05	4,01E+07	0,022
35,00	8,41E+05	1,85E+07	0,045
40,00	3,07E+05	9,51E+06	0,032
45,00	4,50E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,15E+04	3,77E+06	0,011
55,00	7,16E+02	2,83E+06	0,000
60,00	9,09E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,11E+03	1,71E+06	0,001
70,00	4,10E+02	1,37E+06	0,000
75,00	1,16E+02	1,12E+06	0,000
80,00	6,11E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,42E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,167 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Sedlacek geprüft Prüfingenieur für Baustatik
ITW

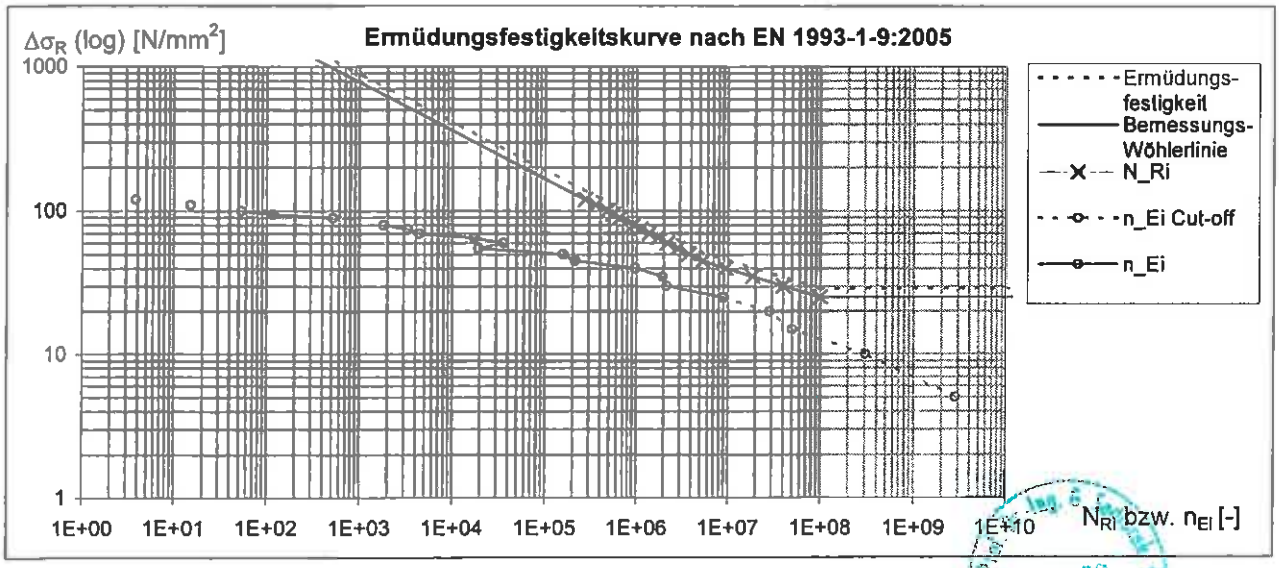
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3012	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,83E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,06E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,04E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,85E+07	cut-off	cut-off
25,00	8,97E+06	9,97E+07	0,090
30,00	2,16E+06	4,01E+07	0,054
35,00	1,95E+06	1,85E+07	0,105
40,00	9,71E+05	9,51E+06	0,102
45,00	2,13E+05	5,28E+06	0,040
50,00	1,57E+05	3,77E+06	0,042
55,00	1,93E+04	2,83E+06	0,007
60,00	3,56E+04	2,18E+06	0,016
65,00	1,73E+04	1,71E+06	0,010
70,00	4,41E+03	1,37E+06	0,003
75,00	3,29E+03	1,12E+06	0,003
80,00	1,82E+03	9,19E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,19E+02	6,46E+05	0,001
95,00	1,16E+02	5,49E+05	0,000
100,00	5,32E+01	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	1,50E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,79E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,476 ≤ 1,0 Nachwels erfüllt



geprüft
ITW

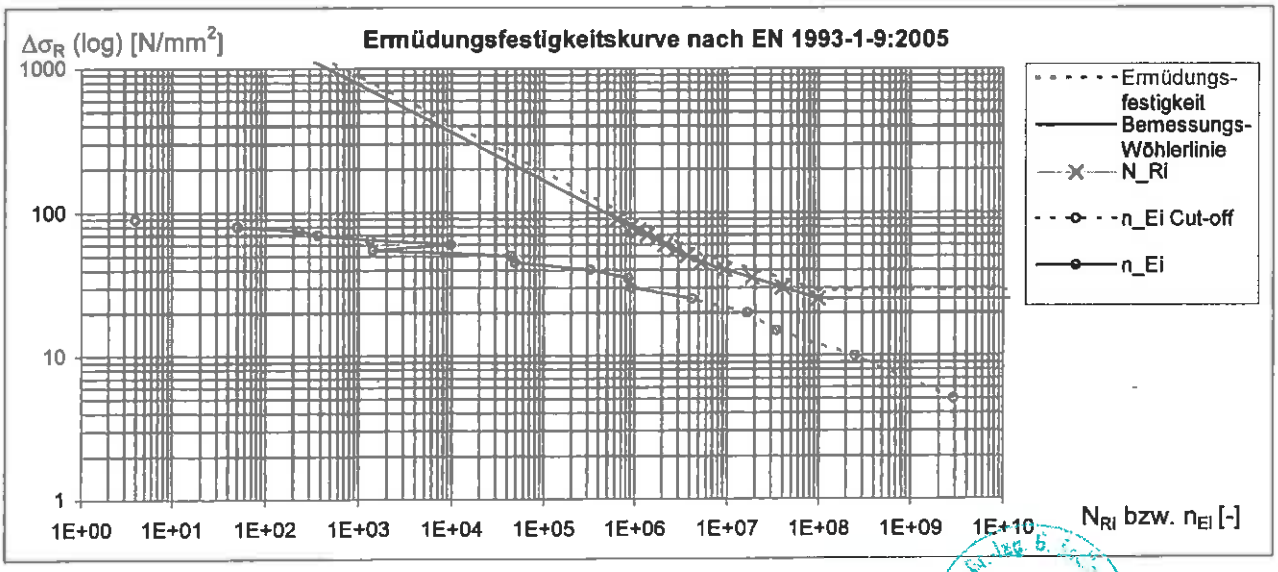
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3013	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,89E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,53E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,45E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,67E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,25E+06	9,97E+07	0,043
30,00	9,34E+05	4,01E+07	0,023
35,00	8,47E+05	1,85E+07	0,046
40,00	3,23E+05	9,51E+06	0,034
45,00	4,93E+04	5,28E+06	0,009
50,00	4,42E+04	3,77E+06	0,012
55,00	1,43E+03	2,83E+06	0,001
60,00	9,76E+03	2,18E+06	0,004
65,00	1,34E+03	1,71E+06	0,001
70,00	3,71E+02	1,37E+06	0,000
75,00	2,32E+02	1,12E+06	0,000
80,00	5,01E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,94E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,173 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



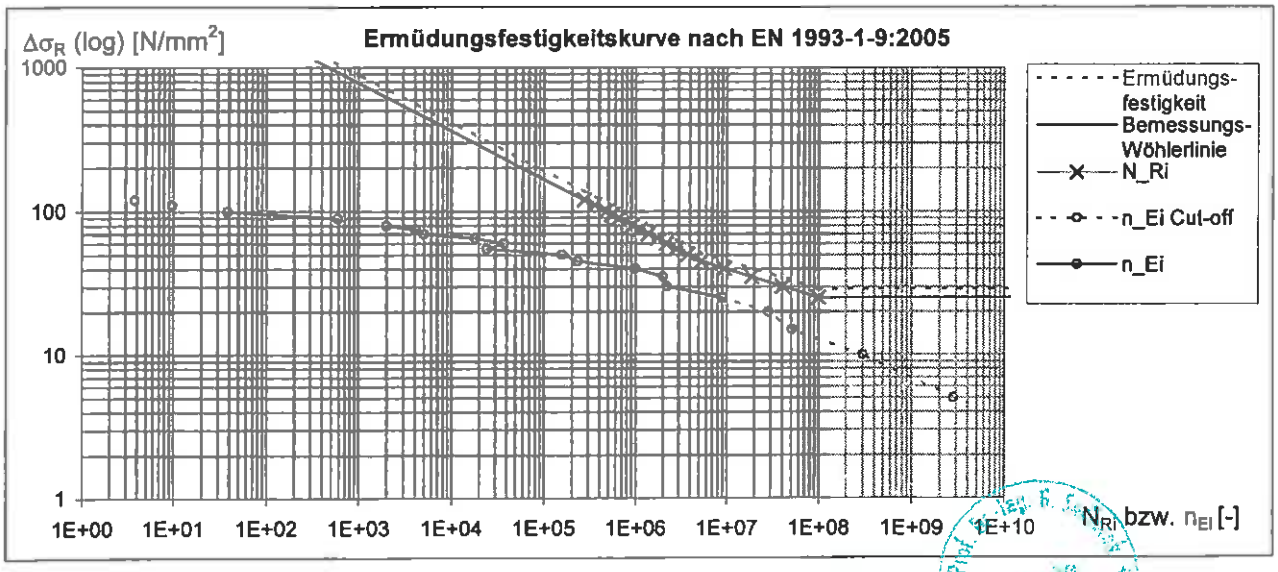
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3013	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,82E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,04E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,10E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,84E+07	cut-off	cut-off
25,00	9,07E+06	9,97E+07	0,091
30,00	2,23E+06	4,01E+07	0,056
35,00	2,01E+06	1,85E+07	0,109
40,00	9,85E+05	9,51E+06	0,104
45,00	2,31E+05	5,28E+06	0,044
50,00	1,59E+05	3,77E+06	0,042
55,00	2,43E+04	2,83E+06	0,009
60,00	3,77E+04	2,18E+06	0,017
65,00	1,83E+04	1,71E+06	0,011
70,00	5,01E+03	1,37E+06	0,004
75,00	4,11E+03	1,12E+06	0,004
80,00	2,00E+03	9,19E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,91E+02	6,46E+05	0,001
95,00	1,16E+02	5,49E+05	0,000
100,00	3,86E+01	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	9,66E+00	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,79E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,492 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



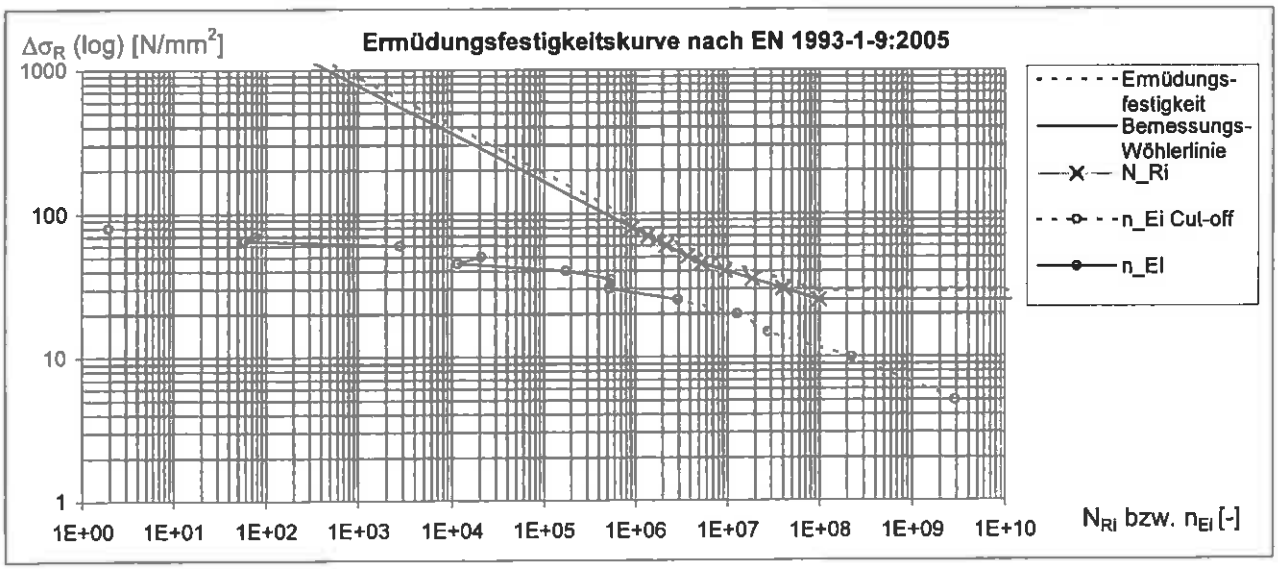
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3014	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,89E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,26E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,73E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,28E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,94E+06	9,97E+07	0,030
30,00	5,24E+05	4,01E+07	0,013
35,00	5,45E+05	1,85E+07	0,029
40,00	1,76E+05	9,51E+06	0,019
45,00	1,15E+04	5,28E+06	0,002
50,00	2,08E+04	3,77E+06	0,006
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,82E+03	2,18E+06	0,001
65,00	5,85E+01	1,71E+06	0,000
70,00	7,75E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,93E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,100 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



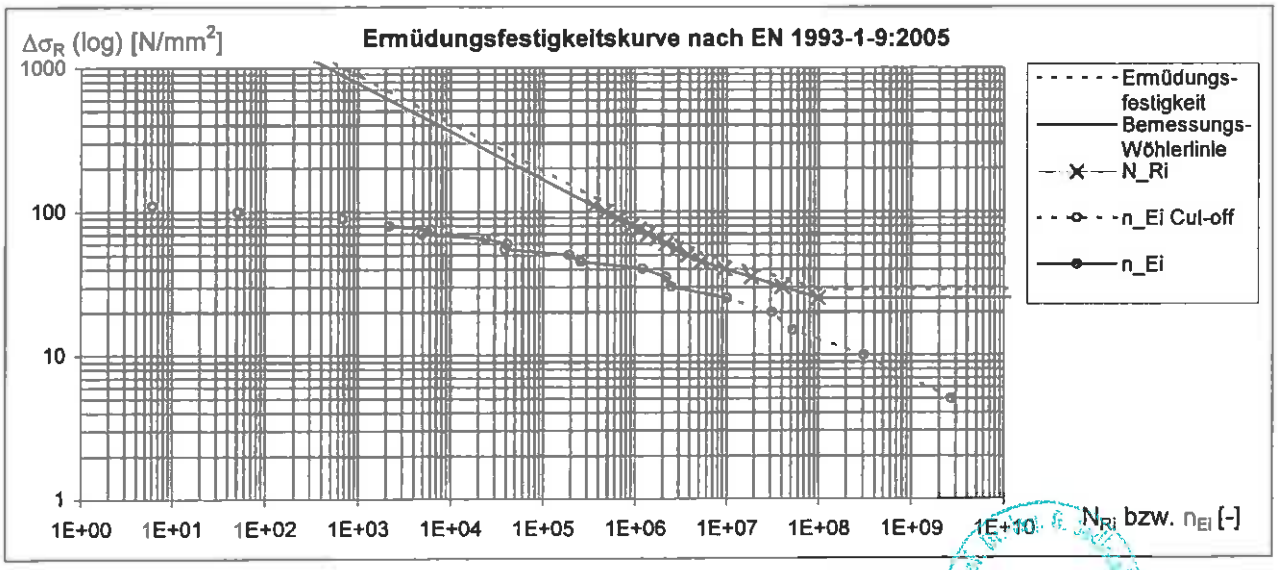
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3014	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,11E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,25E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,10E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,01E+07	9,97E+07	0,101
30,00	2,50E+06	4,01E+07	0,062
35,00	2,18E+06	1,85E+07	0,117
40,00	1,22E+06	9,51E+06	0,128
45,00	2,57E+05	5,28E+06	0,049
50,00	1,92E+05	3,77E+06	0,051
55,00	3,85E+04	2,83E+06	0,014
60,00	4,14E+04	2,18E+06	0,019
65,00	2,40E+04	1,71E+06	0,014
70,00	4,93E+03	1,37E+06	0,004
75,00	6,23E+03	1,12E+06	0,006
80,00	2,19E+03	9,19E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	6,75E+02	6,46E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,16E+01	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	6,09E+00	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,568 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

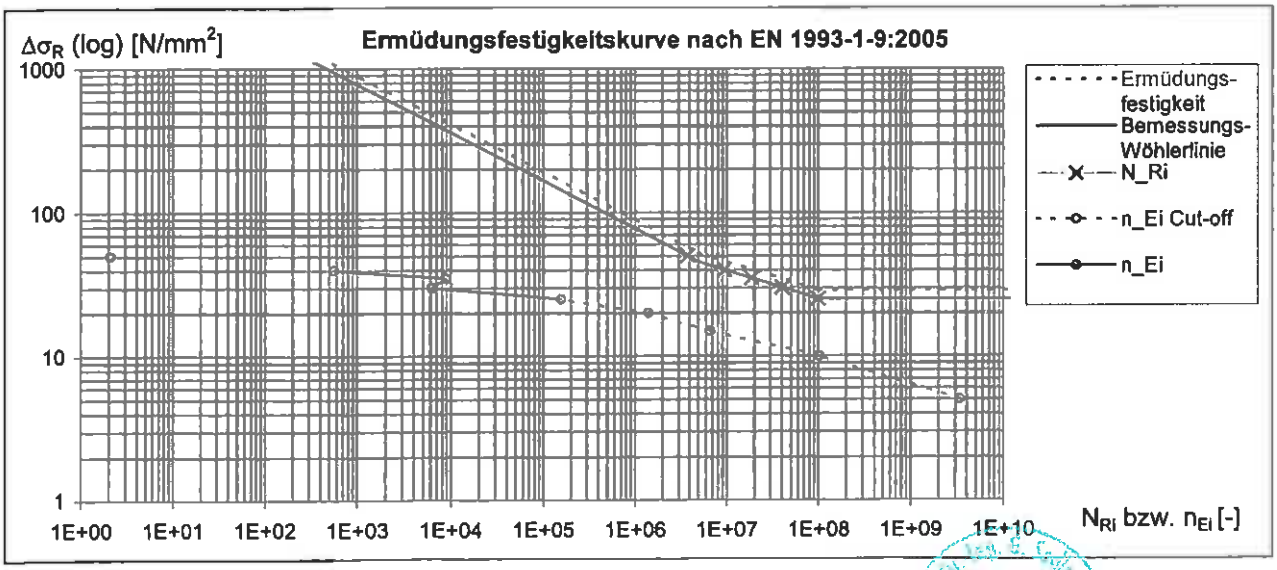
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3016	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,38E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,02E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,62E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,40E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,57E+05	9,97E+07	0,002
30,00	6,24E+03	4,01E+07	0,000
35,00	8,89E+03	1,85E+07	0,000
40,00	5,61E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,09E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

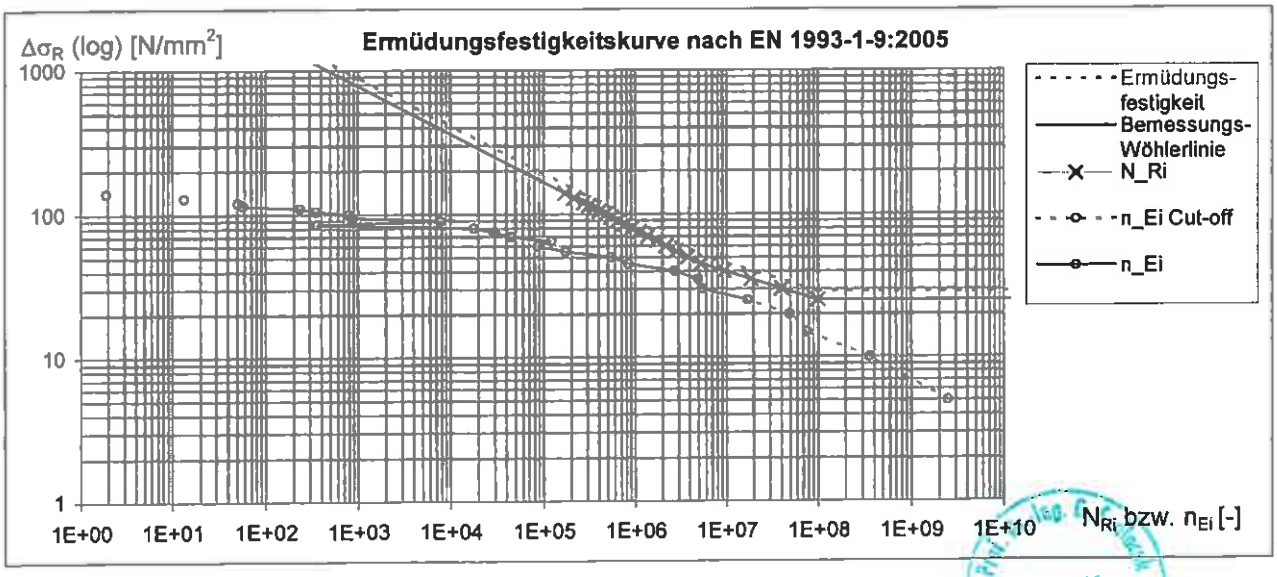
Nachweisstelle: (Element)	3016	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,47E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,59E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,62E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,89E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,72E+07	9,97E+07	0,173
30,00	5,45E+06	4,01E+07	0,136
35,00	4,91E+06	1,85E+07	0,265
40,00	2,72E+06	9,51E+06	0,286
45,00	8,44E+05	5,28E+06	0,160
50,00	5,43E+05	3,77E+06	0,144
55,00	1,75E+05	2,83E+06	0,062
60,00	8,74E+04	2,18E+06	0,040
65,00	1,22E+05	1,71E+06	0,071
70,00	4,46E+04	1,37E+06	0,032
75,00	2,96E+04	1,12E+06	0,027
80,00	1,78E+04	9,19E+05	0,019
85,00	3,58E+02	7,66E+05	0,000
90,00	7,81E+03	6,46E+05	0,012
95,00	8,73E+02	5,49E+05	0,002
100,00	7,91E+02	4,71E+05	0,002
105,00	3,49E+02	4,07E+05	0,001
110,00	2,33E+02	3,54E+05	0,001
115,00	5,80E+01	3,09E+05	0,000
120,00	5,10E+01	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	1,34E+01	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	1,89E+00	1,72E+05	0,000
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 1,432 Nachweis nicht erfüllt

Siehe Erläuterungen in Pos. V



geprüft

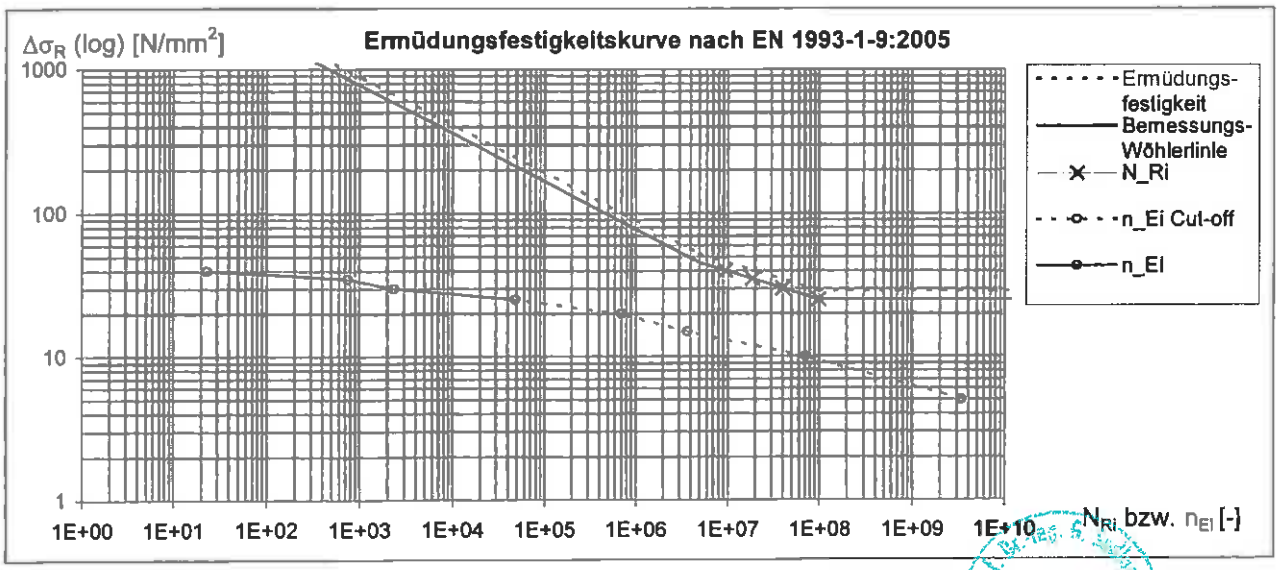
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3017	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,37E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,07E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,68E+06	cut-off	cut-off
20,00	7,05E+05	cut-off	cut-off
25,00	4,82E+04	9,97E+07	0,000
30,00	2,34E+03	4,01E+07	0,000
35,00	7,55E+02	1,85E+07	0,000
40,00	2,32E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

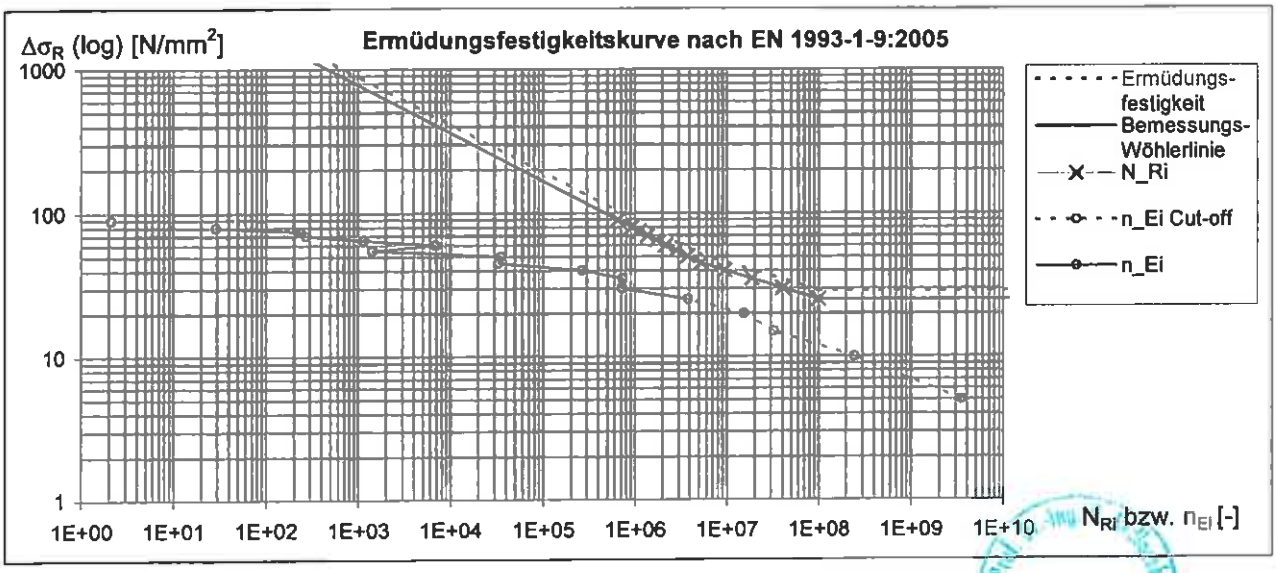
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3017	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,49E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,23E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,55E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,84E+06	9,97E+07	0,038
30,00	7,18E+05	4,01E+07	0,018
35,00	7,35E+05	1,85E+07	0,040
40,00	2,64E+05	9,51E+06	0,028
45,00	3,32E+04	5,28E+06	0,006
50,00	3,53E+04	3,77E+06	0,009
55,00	1,43E+03	2,83E+06	0,001
60,00	6,87E+03	2,18E+06	0,003
65,00	1,16E+03	1,71E+06	0,001
70,00	2,72E+02	1,37E+06	0,000
75,00	2,32E+02	1,12E+06	0,000
80,00	2,92E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,12E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,144 ≤ 1,0 Nachwels erfüllt



geprüft
ITW

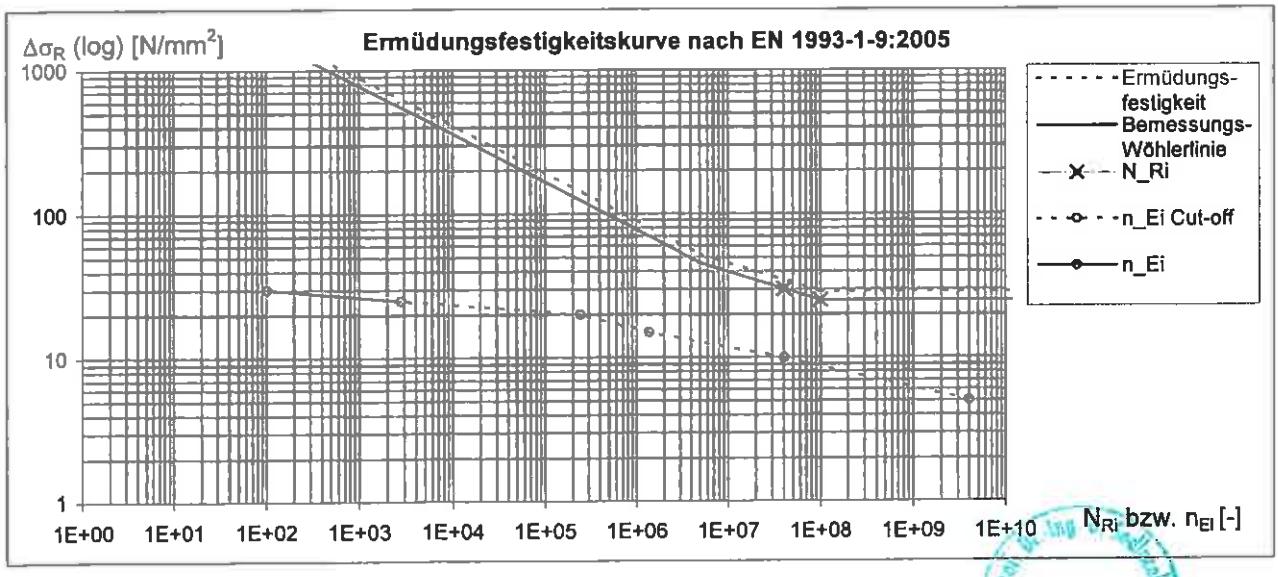
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3018	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,06E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,38E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,43E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,79E+03	9,97E+07	0,000
30,00	1,03E+02	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

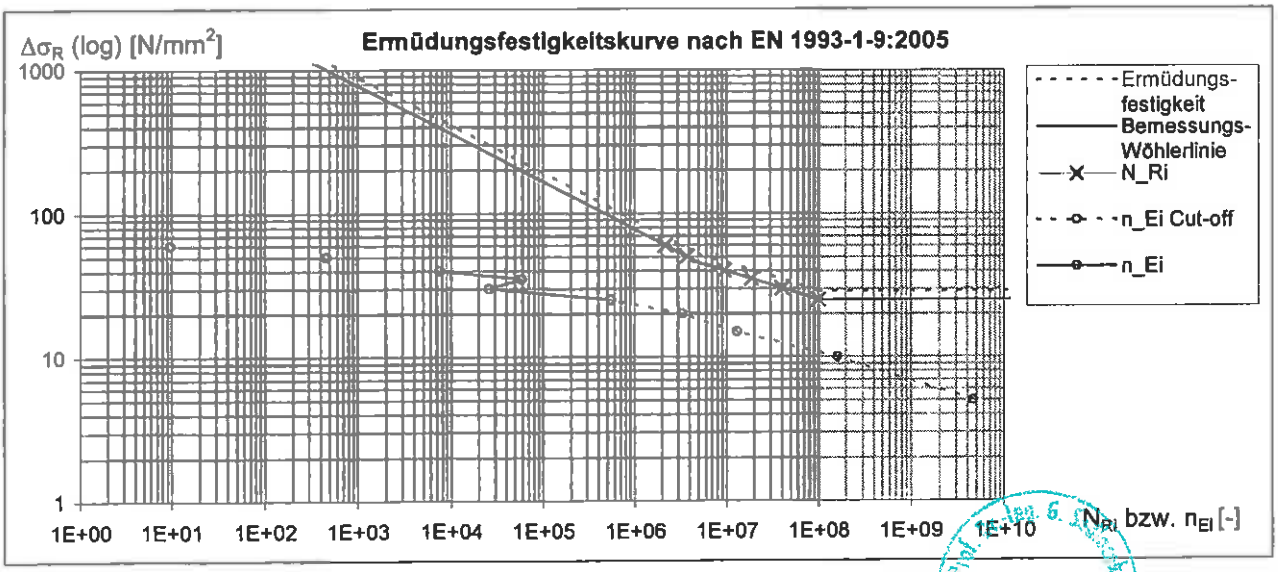
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3018	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,65E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,30E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,35E+06	cut-off	cut-off
25,00	5,47E+05	9,97E+07	0,005
30,00	2,59E+04	4,01E+07	0,001
35,00	5,85E+04	1,85E+07	0,003
40,00	7,62E+03	9,51E+06	0,001
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	4,62E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	9,65E+00	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,010 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik

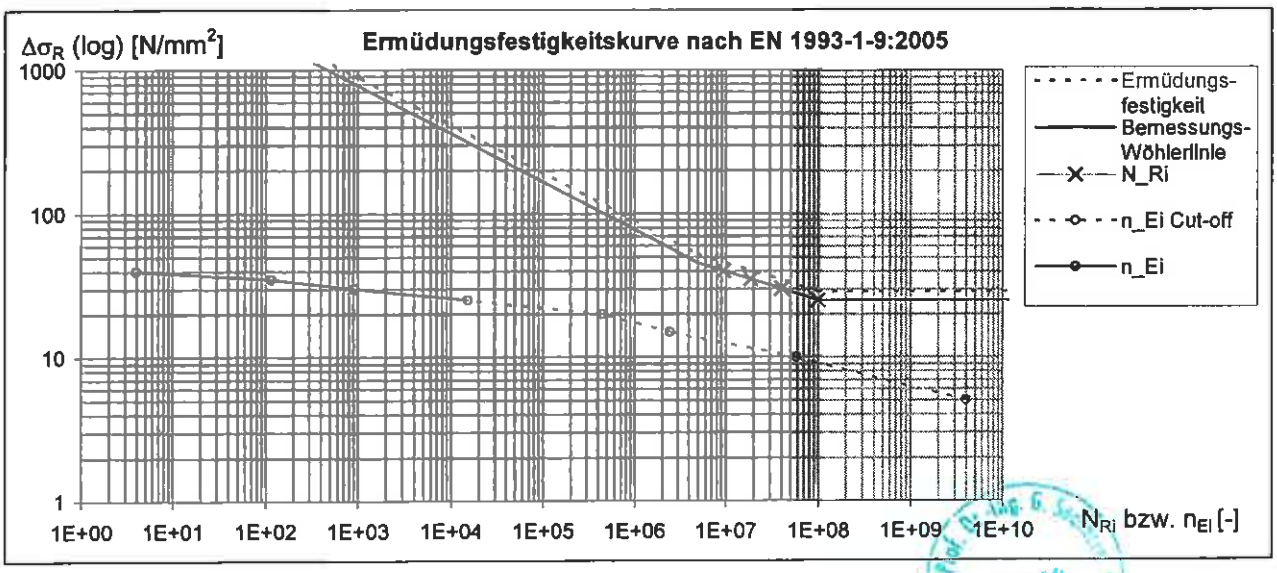
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3019
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,80E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,46E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,51E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,51E+04	9,97E+07	0,000
30,00	9,26E+02	4,01E+07	0,000
35,00	1,17E+02	1,85E+07	0,000
40,00	3,93E+00	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

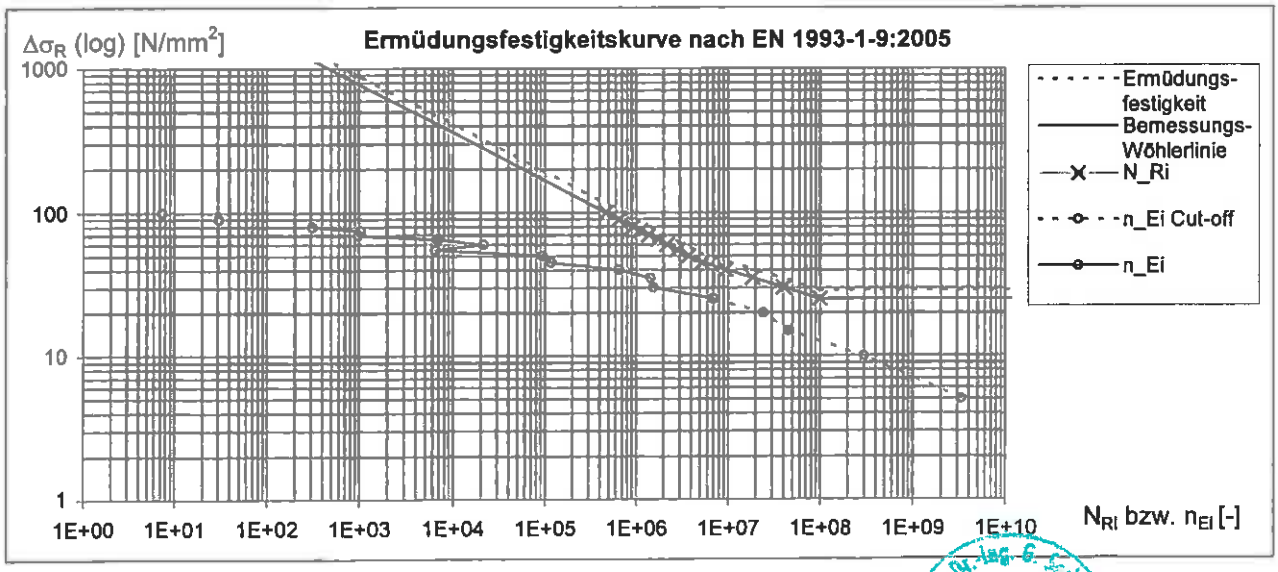
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3019
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,34E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,01E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,58E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,45E+07	cut-off	cut-off
25,00	7,02E+06	9,97E+07	0,070
30,00	1,56E+06	4,01E+07	0,039
35,00	1,44E+06	1,85E+07	0,078
40,00	6,44E+05	9,51E+06	0,068
45,00	1,18E+05	5,28E+06	0,022
50,00	9,53E+04	3,77E+06	0,025
55,00	6,45E+03	2,83E+06	0,002
60,00	2,15E+04	2,18E+06	0,010
65,00	6,87E+03	1,71E+06	0,004
70,00	9,76E+02	1,37E+06	0,001
75,00	1,05E+03	1,12E+06	0,001
80,00	3,12E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,06E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	7,42E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,321 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Grünberg
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

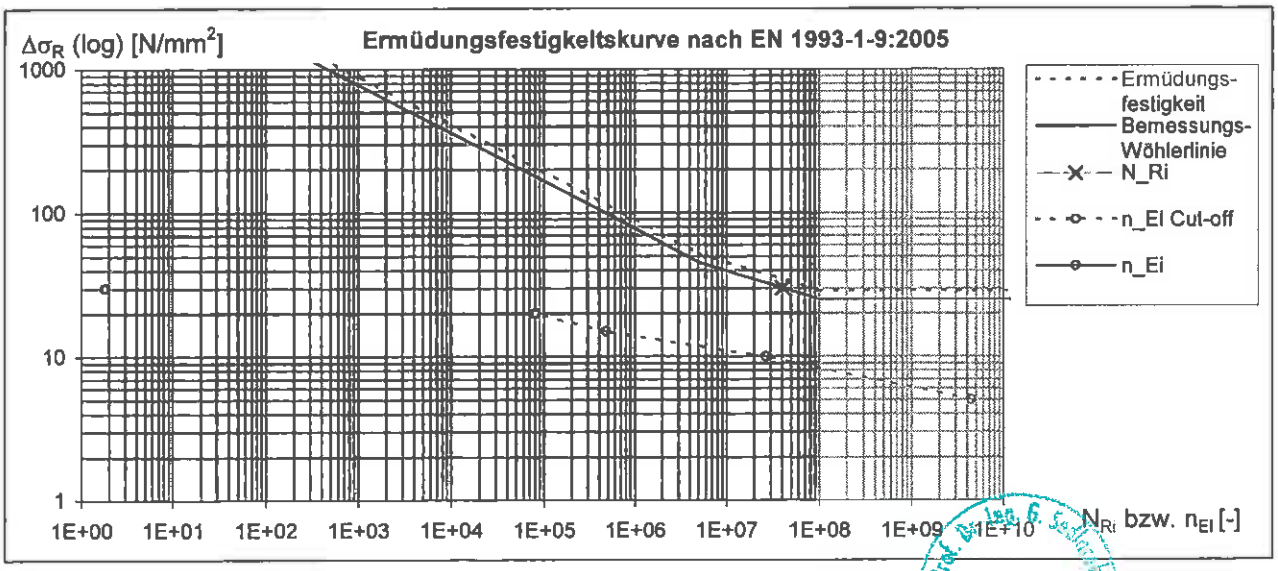
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5001	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,43E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,66E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,77E+05	cut-off	cut-off
20,00	8,13E+04	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	1,82E+00	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

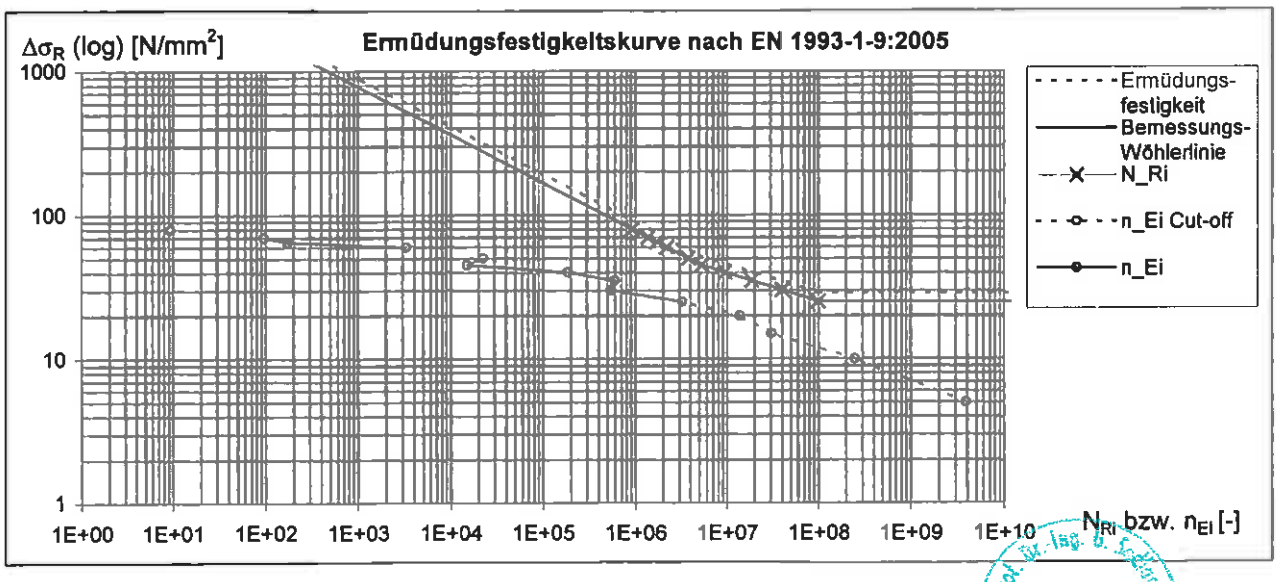
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5001	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,89E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,47E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,05E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,39E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,24E+06	9,97E+07	0,033
30,00	5,42E+05	4,01E+07	0,014
35,00	5,97E+05	1,85E+07	0,032
40,00	1,86E+05	9,51E+06	0,020
45,00	1,50E+04	5,28E+06	0,003
50,00	2,25E+04	3,77E+06	0,006
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,28E+03	2,18E+06	0,002
65,00	1,74E+02	1,71E+06	0,000
70,00	9,62E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	9,31E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,108 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft ITW

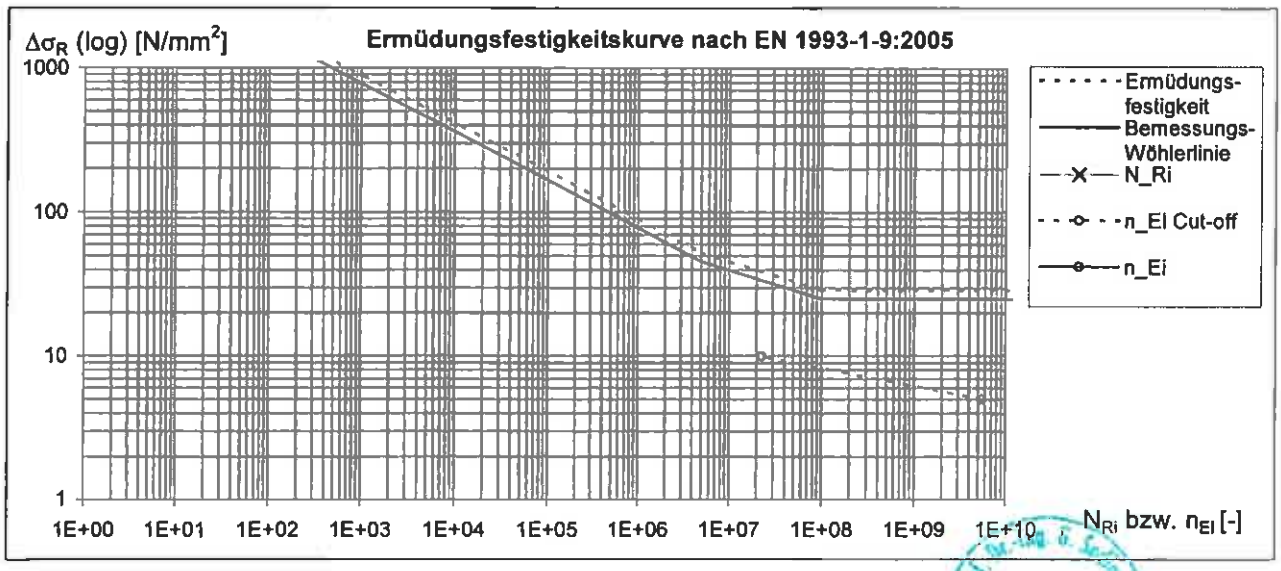
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5002
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁵)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,49E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,25E+07	cut-off	cut-off
15,00	0,00E+00	-	-
20,00	0,00E+00	-	-
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

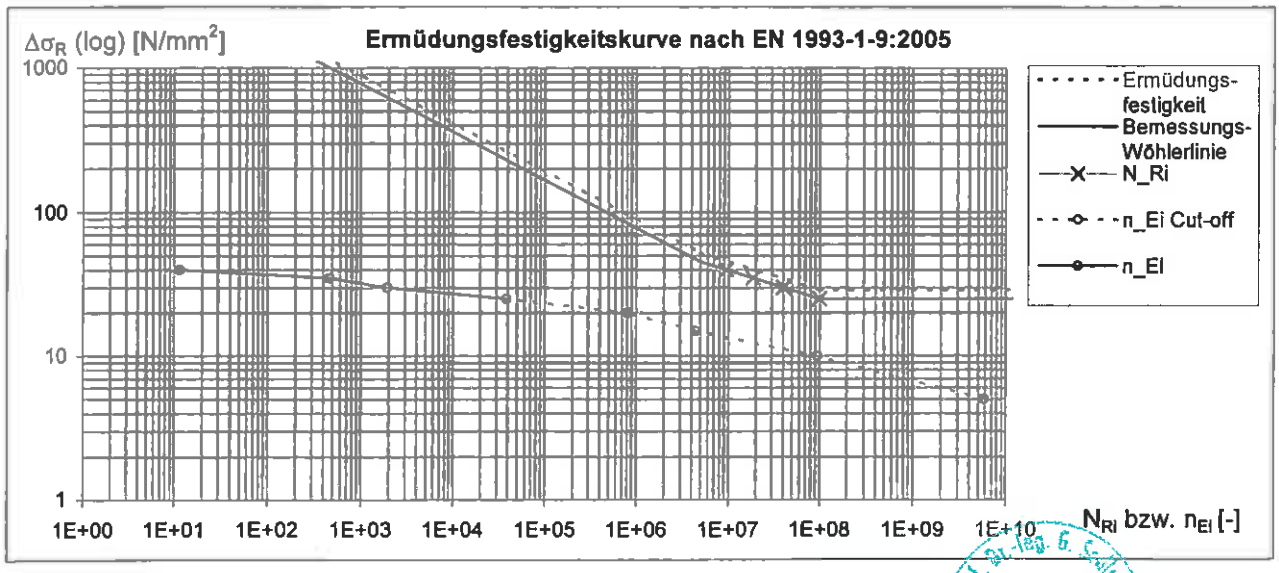
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5002
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,79E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,55E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,38E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,18E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,86E+04	9,97E+07	0,000
30,00	1,94E+03	4,01E+07	0,000
35,00	4,64E+02	1,85E+07	0,000
40,00	1,15E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

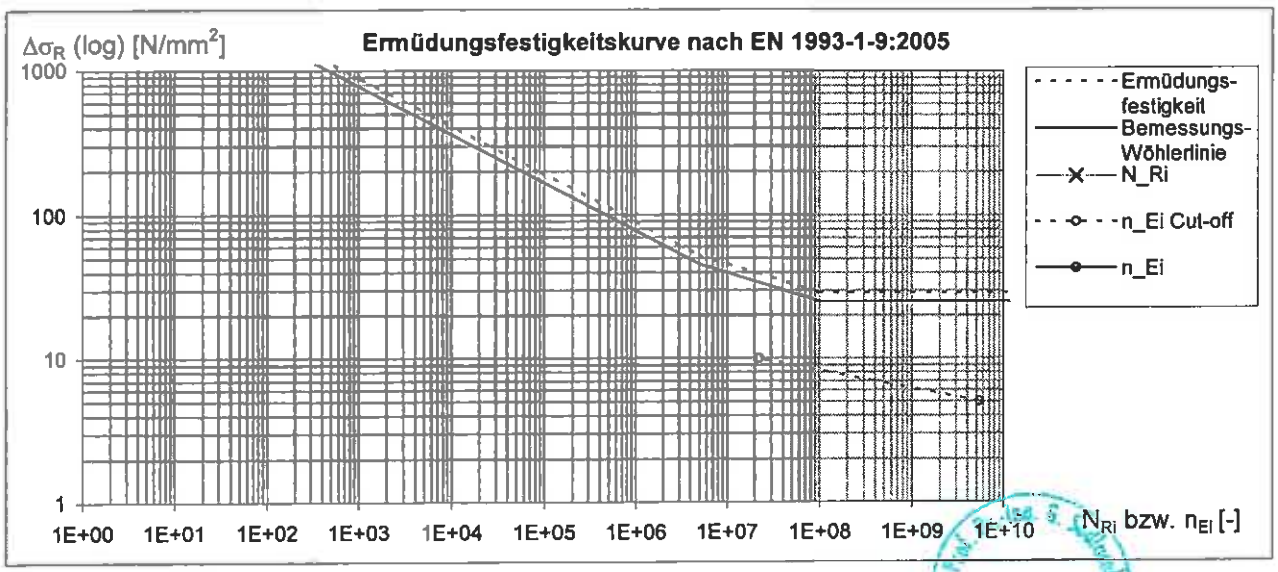
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5003	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	5,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,23E+07	cut-off	cut-off
15,00	0,00E+00	-	-
20,00	0,00E+00	-	-
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



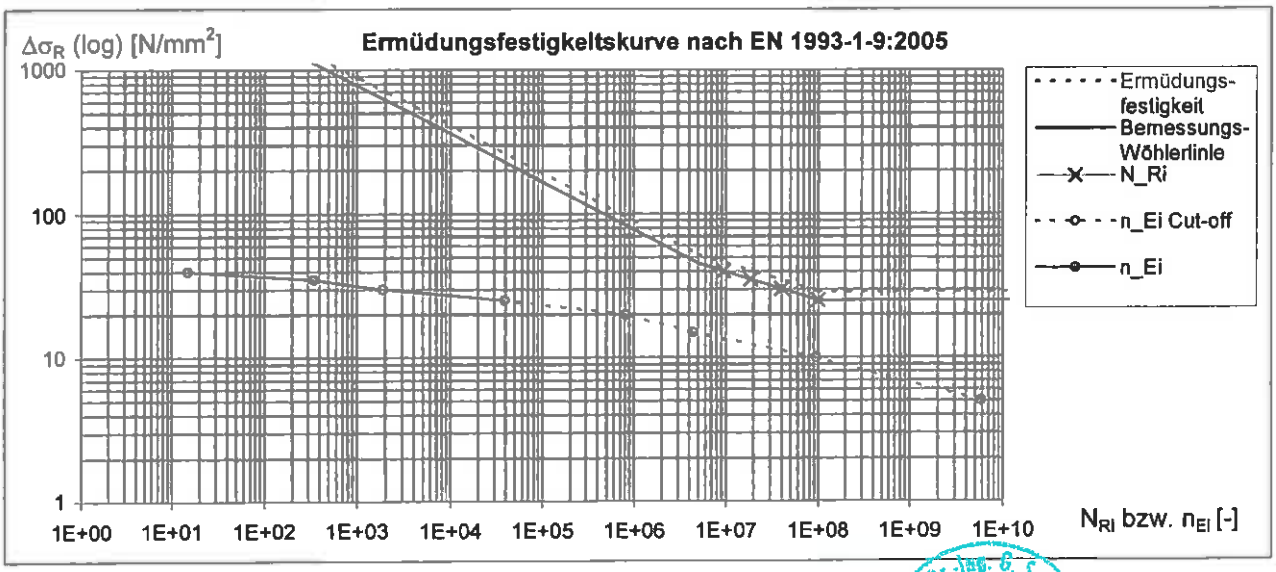
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5003	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,54E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,38E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,18E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,93E+04	9,97E+07	0,000
30,00	1,89E+03	4,01E+07	0,000
35,00	3,48E+02	1,85E+07	0,000
40,00	1,50E+01	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachwels erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Spallek geprüft Prüfingenieur für Baustatik

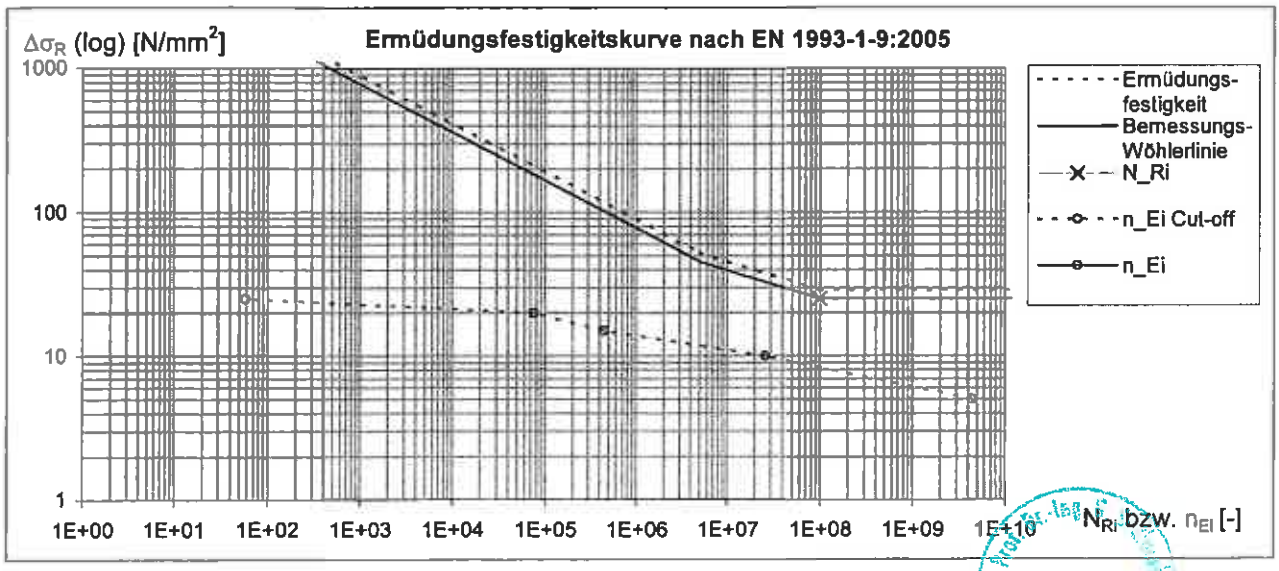
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5004	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,62E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,44E+05	cut-off	cut-off
20,00	7,61E+04	cut-off	cut-off
25,00	5,80E+01	9,97E+07	0,000
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

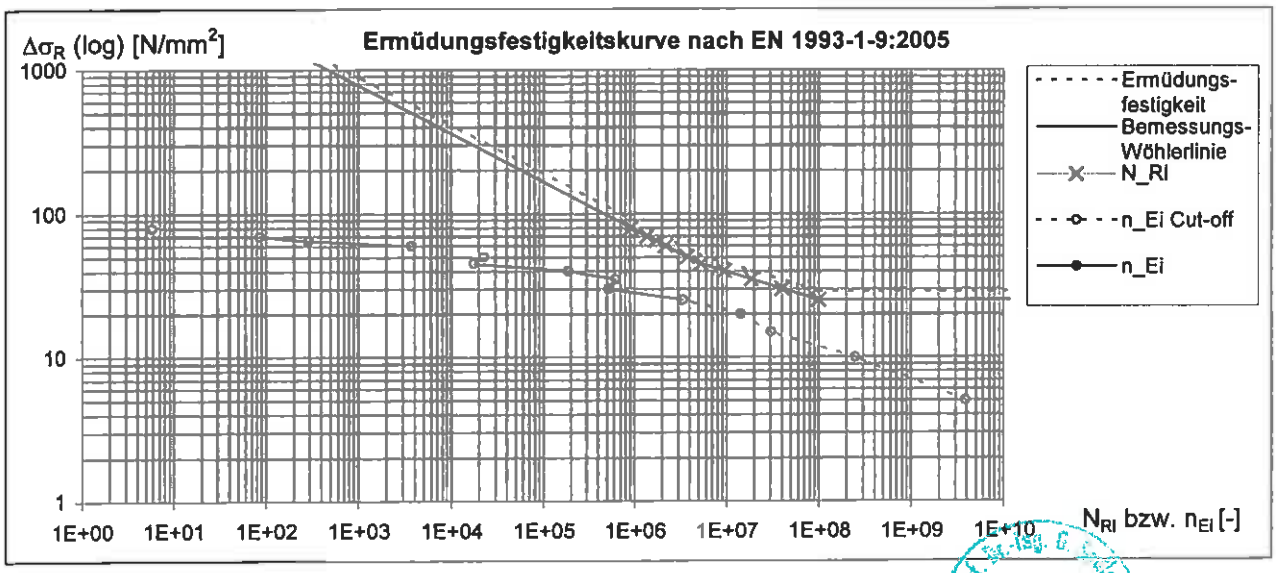
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5004
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,87E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,49E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,06E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,42E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,36E+06	9,97E+07	0,034
30,00	5,24E+05	4,01E+07	0,013
35,00	6,24E+05	1,85E+07	0,034
40,00	1,87E+05	9,51E+06	0,020
45,00	1,75E+04	5,28E+06	0,003
50,00	2,25E+04	3,77E+06	0,006
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,71E+03	2,18E+06	0,002
65,00	2,90E+02	1,71E+06	0,000
70,00	8,59E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	5,83E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,111 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

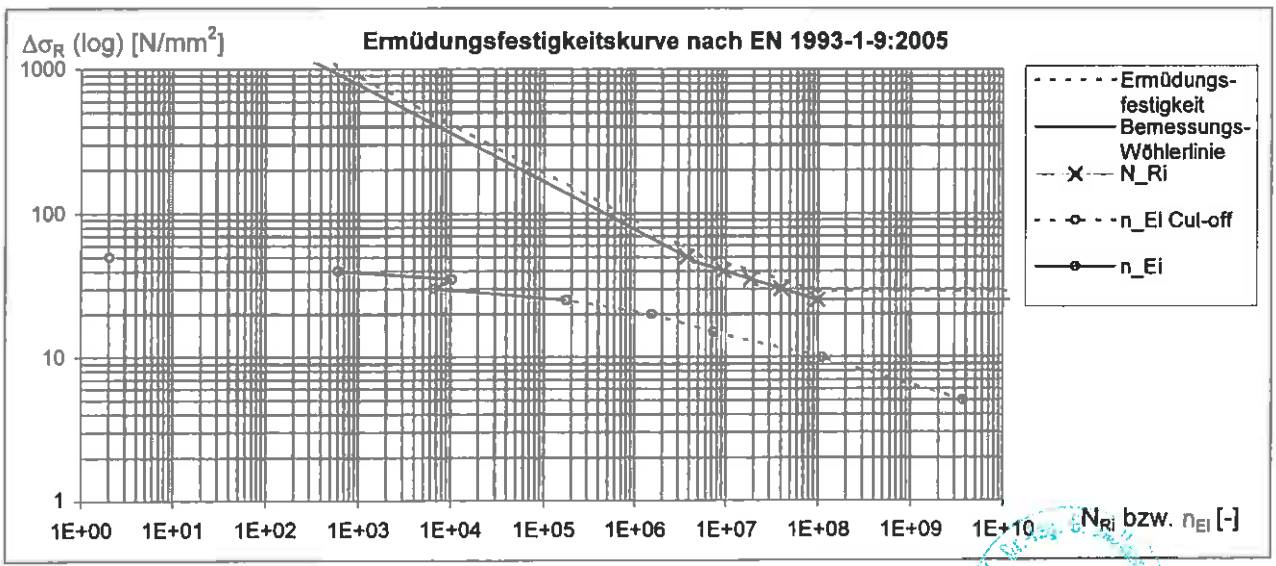
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5006
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,69E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,12E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,31E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,56E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,76E+05	9,97E+07	0,002
30,00	6,60E+03	4,01E+07	0,000
35,00	1,04E+04	1,85E+07	0,001
40,00	6,01E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,05E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,003 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

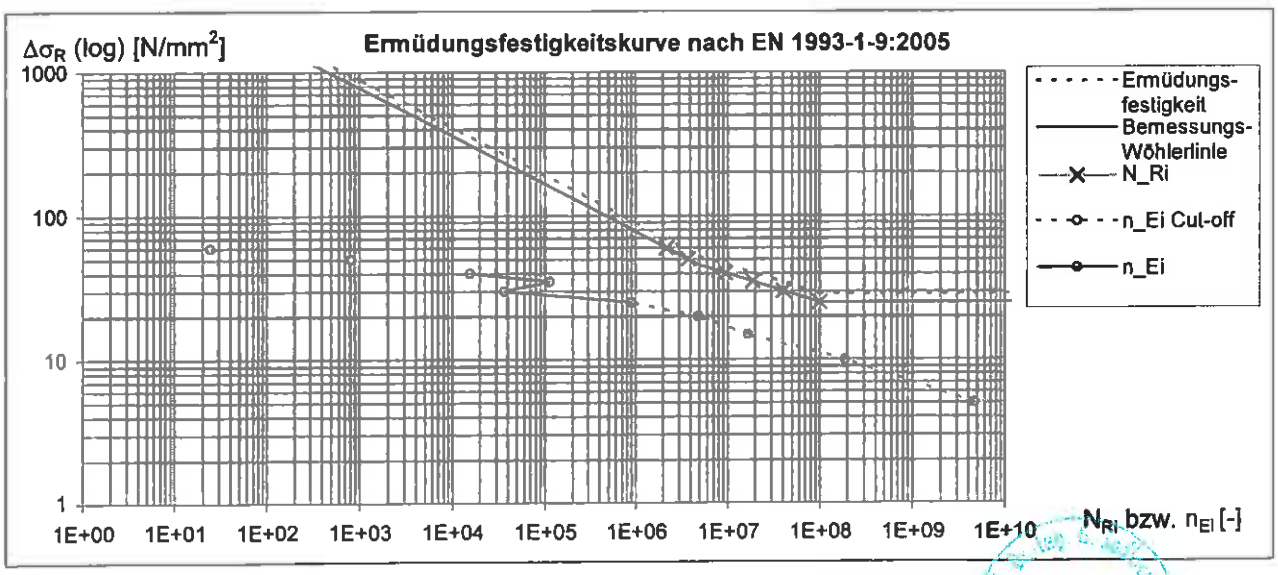
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5006	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,67E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,85E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,93E+05	9,97E+07	0,009
30,00	3,69E+04	4,01E+07	0,001
35,00	1,14E+05	1,85E+07	0,006
40,00	1,56E+04	9,51E+06	0,002
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	8,26E+02	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,43E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,018 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



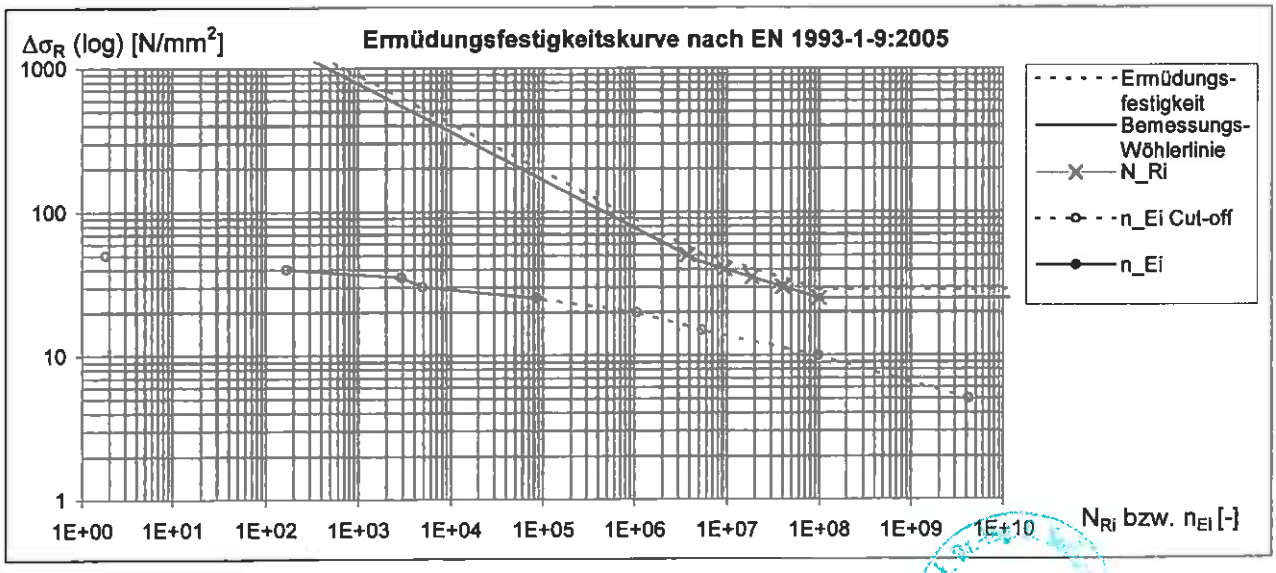
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5007	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,20E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,76E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,42E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,07E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,58E+04	9,97E+07	0,001
30,00	4,92E+03	4,01E+07	0,000
35,00	2,91E+03	1,85E+07	0,000
40,00	1,68E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,82E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



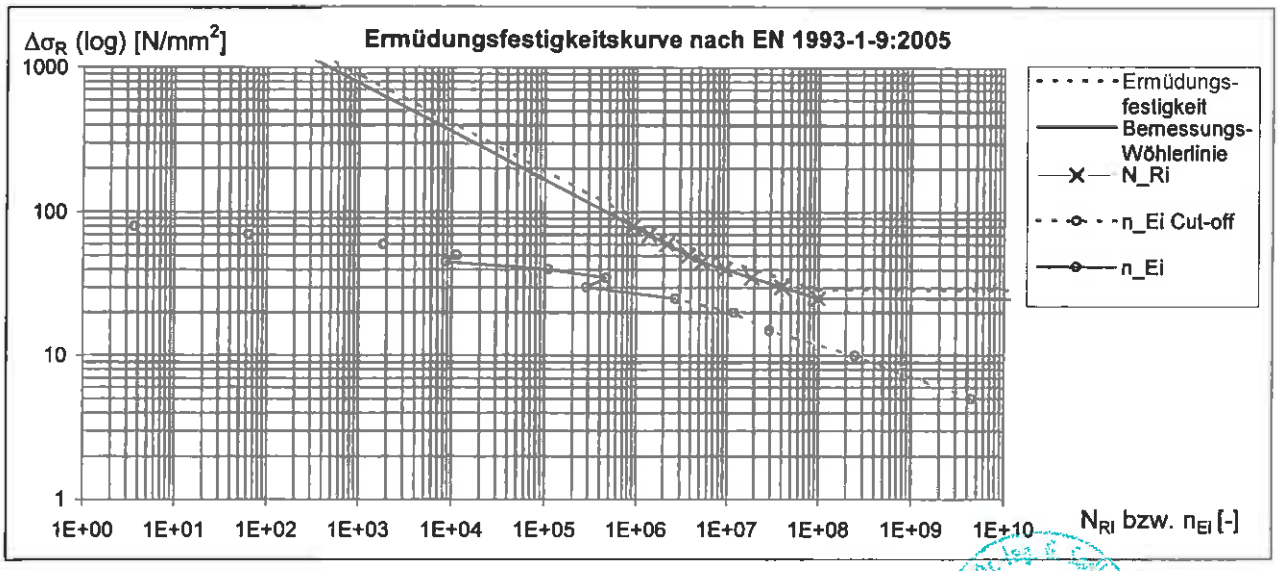
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5007
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,41E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,50E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,91E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,18E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,70E+06	9,97E+07	0,027
30,00	2,85E+05	4,01E+07	0,007
35,00	4,66E+05	1,85E+07	0,025
40,00	1,09E+05	9,51E+06	0,011
45,00	8,62E+03	5,28E+06	0,002
50,00	1,12E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,85E+03	2,18E+06	0,001
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	6,35E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,63E+00	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,076 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

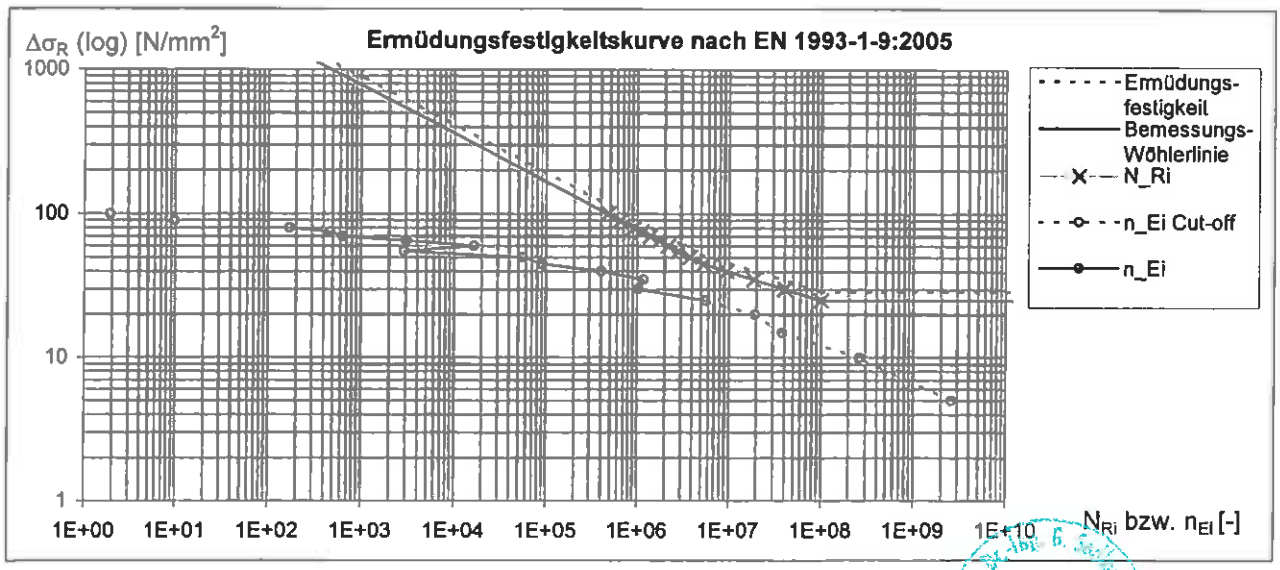


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5008	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,57E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,60E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,76E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,93E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,55E+06	9,97E+07	0,056
30,00	1,03E+06	4,01E+07	0,026
35,00	1,17E+06	1,85E+07	0,063
40,00	4,01E+05	9,51E+06	0,042
45,00	9,05E+04	5,28E+06	0,017
50,00	5,54E+04	3,77E+06	0,015
55,00	2,87E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,65E+04	2,18E+06	0,008
65,00	3,03E+03	1,71E+06	0,002
70,00	6,36E+02	1,37E+06	0,000
75,00	4,65E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,71E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	9,74E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,230 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

ITW

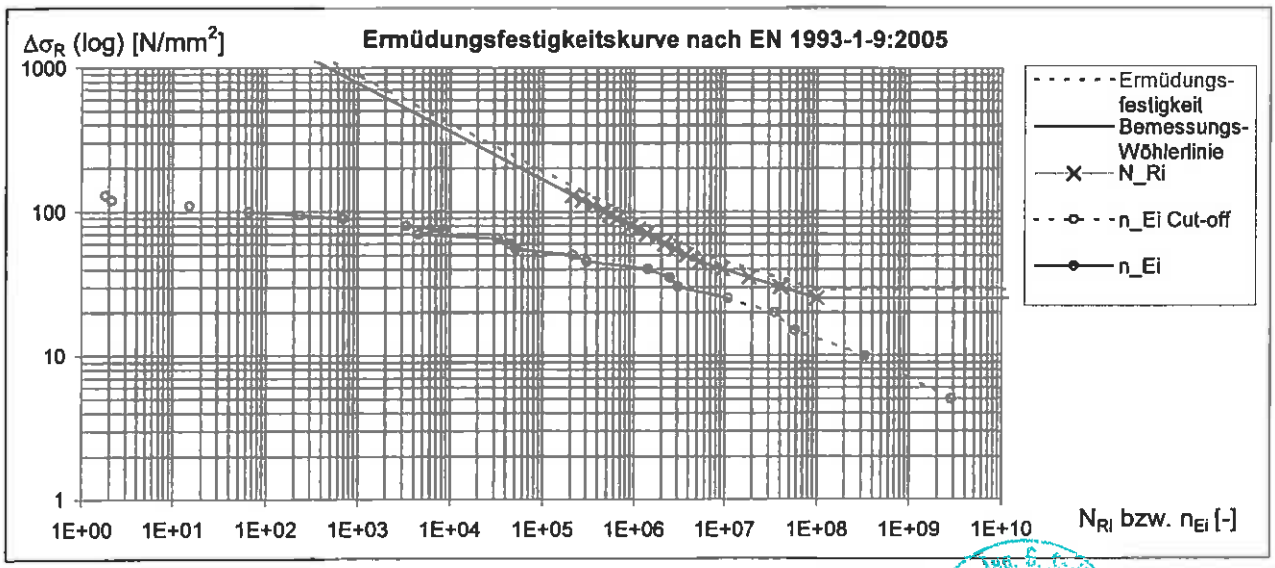
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5008	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,83E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,33E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,82E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,50E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,10E+07	9,97E+07	0,110
30,00	3,06E+06	4,01E+07	0,076
35,00	2,46E+06	1,85E+07	0,133
40,00	1,42E+06	9,51E+06	0,149
45,00	3,07E+05	5,28E+06	0,058
50,00	2,14E+05	3,77E+06	0,057
55,00	5,15E+04	2,83E+06	0,018
60,00	4,41E+04	2,18E+06	0,020
65,00	3,25E+04	1,71E+06	0,019
70,00	4,49E+03	1,37E+06	0,003
75,00	8,70E+03	1,12E+06	0,008
80,00	3,36E+03	9,19E+05	0,004
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	6,90E+02	6,46E+05	0,001
95,00	2,32E+02	5,49E+05	0,000
100,00	6,58E+01	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	1,51E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	2,12E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	1,82E+00	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,657 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

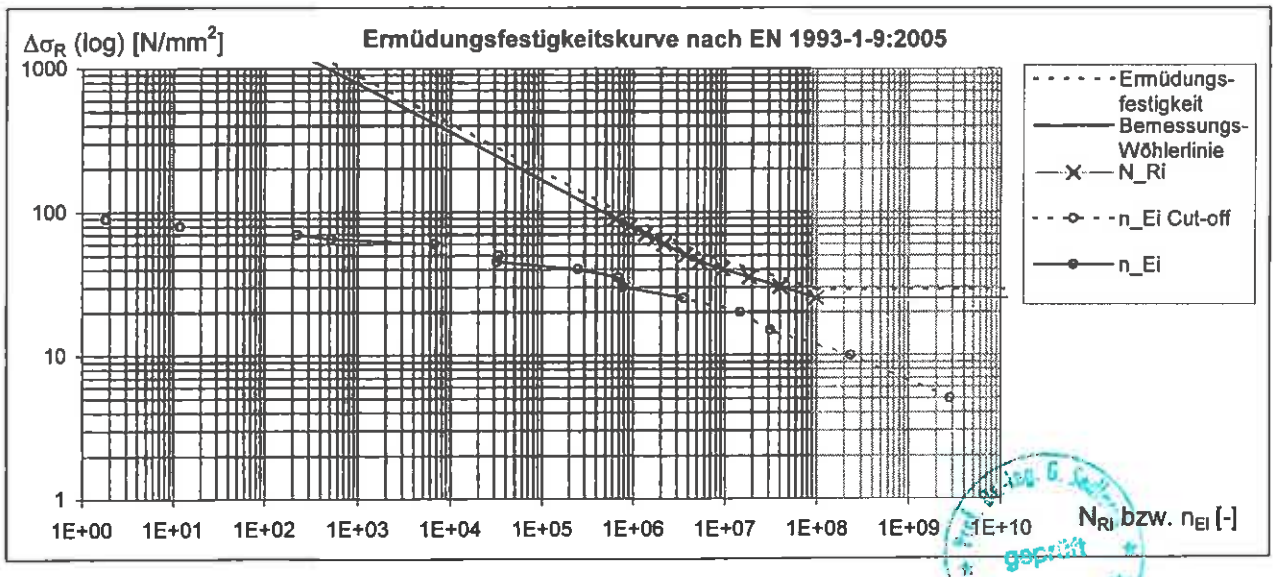


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5009	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁸)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,82E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,35E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,13E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,47E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,56E+06	9,97E+07	0,036
30,00	7,76E+05	4,01E+07	0,019
35,00	6,93E+05	1,85E+07	0,037
40,00	2,51E+05	9,51E+06	0,026
45,00	3,20E+04	5,28E+06	0,006
50,00	3,33E+04	3,77E+06	0,009
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	6,65E+03	2,18E+06	0,003
65,00	5,23E+02	1,71E+06	0,000
70,00	2,24E+02	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	1,18E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,82E+00	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,137 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



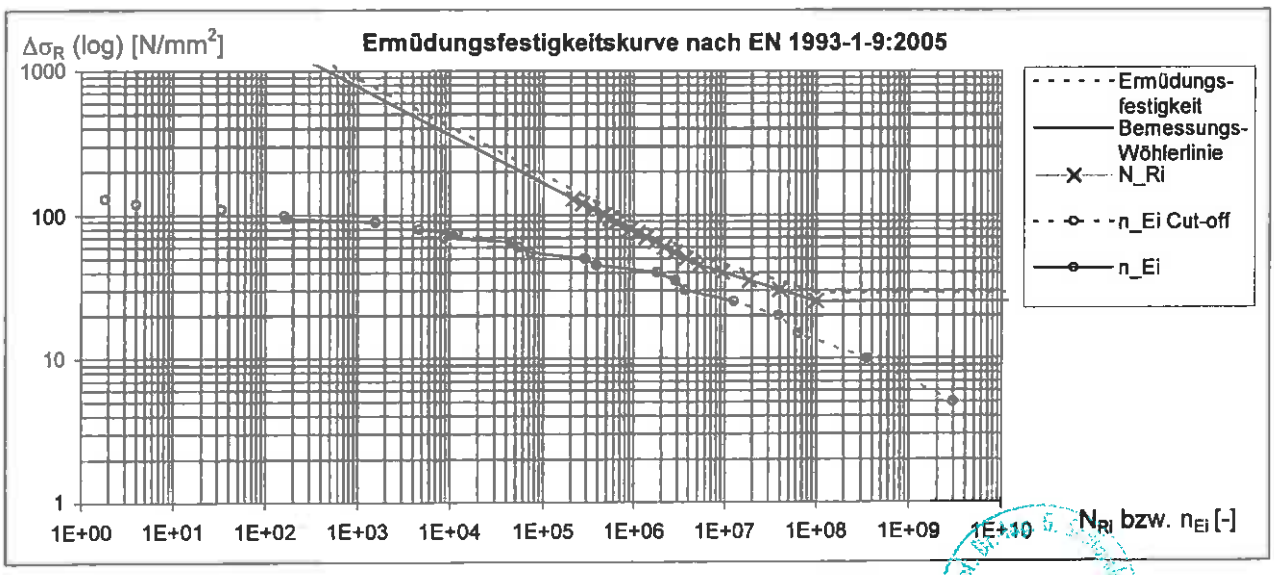
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5009
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,97E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,52E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,39E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,92E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,27E+07	9,97E+07	0,127
30,00	3,69E+06	4,01E+07	0,092
35,00	2,87E+06	1,85E+07	0,155
40,00	1,80E+06	9,51E+06	0,189
45,00	3,87E+05	5,28E+06	0,073
50,00	2,88E+05	3,77E+06	0,076
55,00	7,31E+04	2,83E+06	0,026
60,00	5,38E+04	2,18E+06	0,025
65,00	4,53E+04	1,71E+06	0,026
70,00	8,67E+03	1,37E+06	0,006
75,00	1,21E+04	1,12E+06	0,011
80,00	4,64E+03	9,19E+05	0,005
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,57E+03	6,46E+05	0,002
95,00	1,74E+02	5,49E+05	0,000
100,00	1,61E+02	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,33E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,97E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	1,82E+00	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,815 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



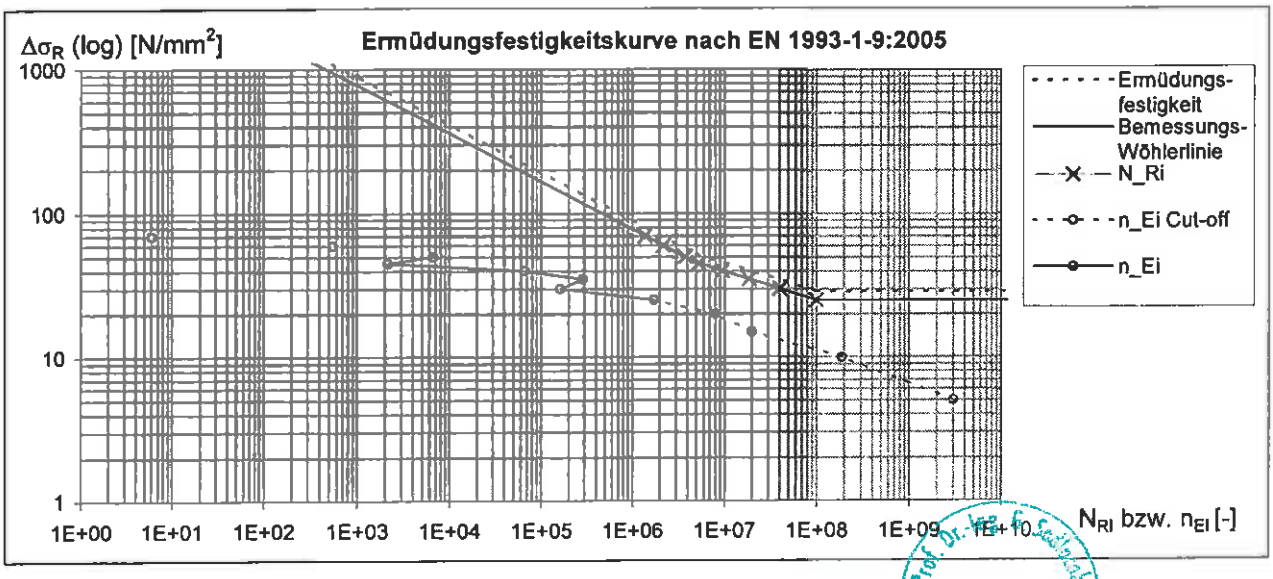
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5011	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,02E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,88E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,00E+07	cut-off	cut-off
20,00	7,94E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,73E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,62E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,89E+05	1,85E+07	0,016
40,00	6,63E+04	9,51E+06	0,007
45,00	2,15E+03	5,28E+06	0,000
50,00	6,68E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,50E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	6,01E+00	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,046 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

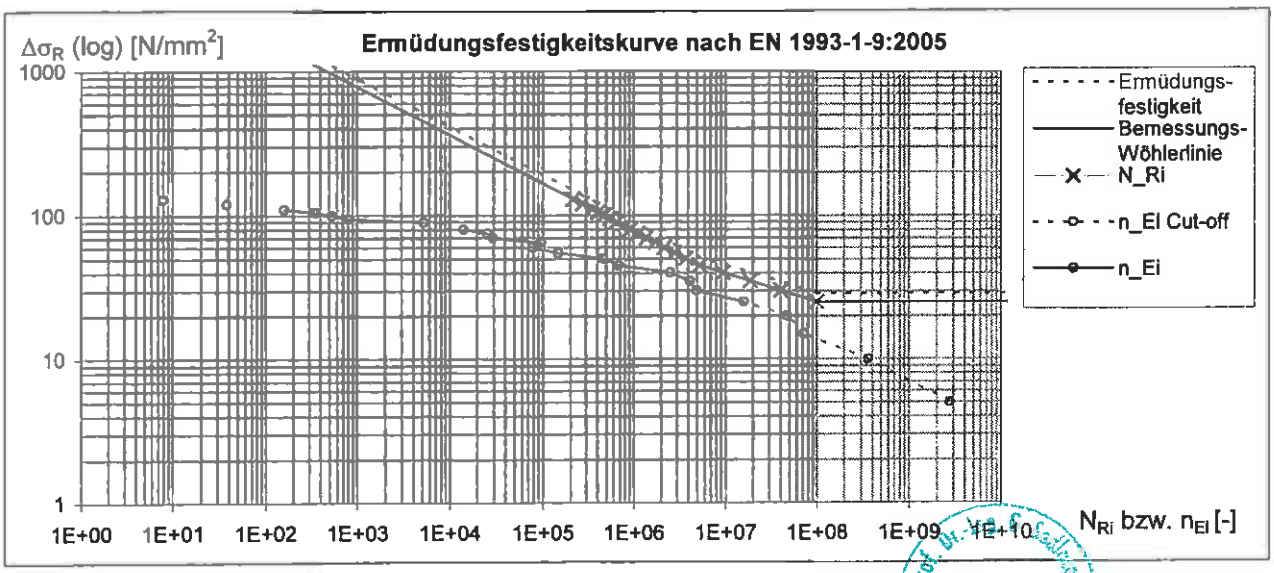
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5011	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	2,76E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,62E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,20E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,70E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,59E+07	9,97E+07	0,159
30,00	4,92E+06	4,01E+07	0,123
35,00	4,15E+06	1,85E+07	0,224
40,00	2,52E+06	9,51E+06	0,265
45,00	6,83E+05	5,28E+06	0,129
50,00	4,58E+05	3,77E+06	0,122
55,00	1,49E+05	2,83E+06	0,053
60,00	7,83E+04	2,18E+06	0,036
65,00	9,68E+04	1,71E+06	0,056
70,00	2,91E+04	1,37E+06	0,021
75,00	2,54E+04	1,12E+06	0,023
80,00	1,41E+04	9,19E+05	0,015
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,25E+03	6,46E+05	0,008
95,00	8,15E+02	5,49E+05	0,001
100,00	5,36E+02	4,71E+05	0,001
105,00	3,48E+02	4,07E+05	0,001
110,00	1,61E+02	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,81E+01	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	7,94E+00	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 1,239 Nachweis nicht erfüllt

siehe Erläuterungen in Pos. V



geprüft

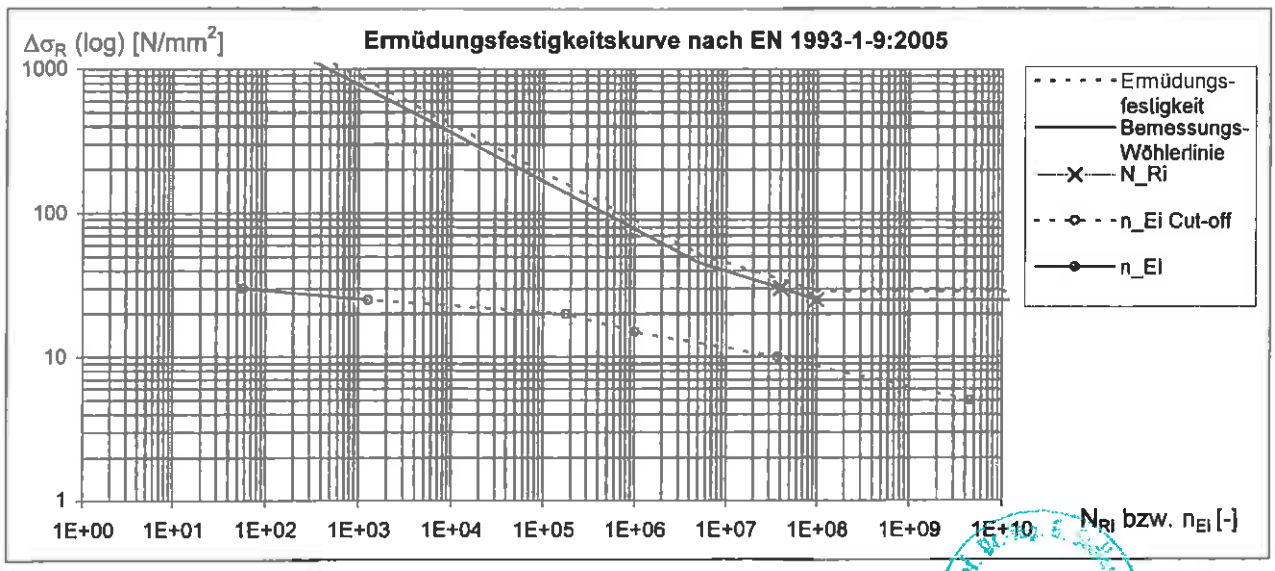
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5012	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,56E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,69E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,01E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,78E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,28E+03	9,97E+07	0,000
30,00	5,77E+01	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

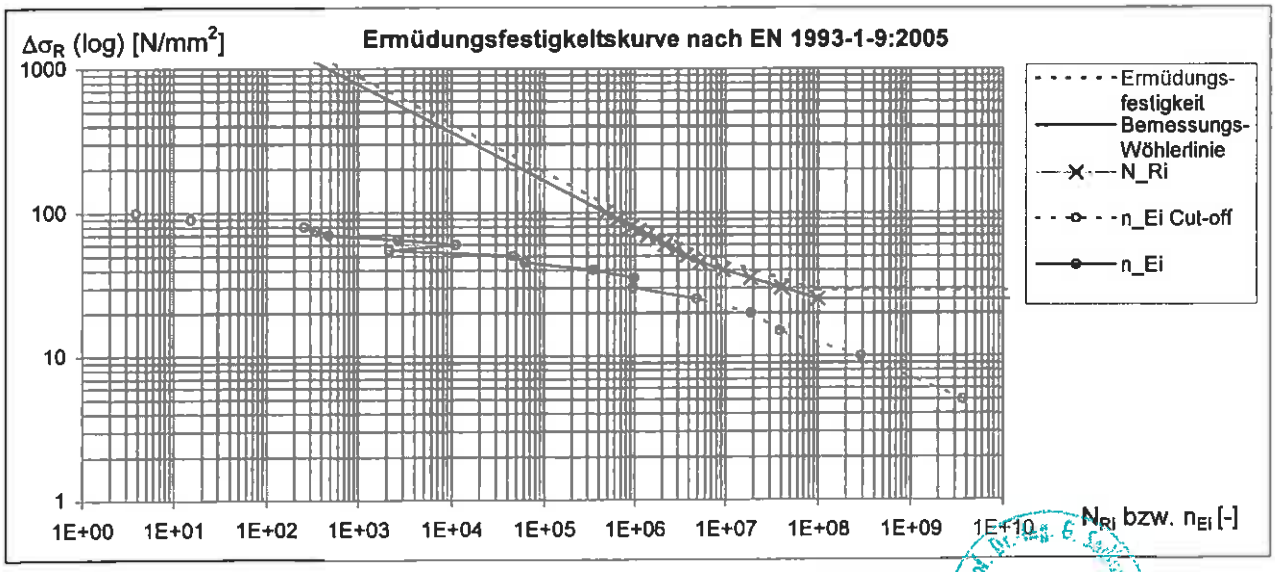


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5012	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,88E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,88E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,88E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,88E+06	9,97E+07	0,049
30,00	9,58E+05	4,01E+07	0,024
35,00	9,84E+05	1,85E+07	0,053
40,00	3,49E+05	9,51E+06	0,037
45,00	6,16E+04	5,28E+06	0,012
50,00	4,70E+04	3,77E+06	0,012
55,00	2,16E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,11E+04	2,18E+06	0,005
65,00	2,70E+03	1,71E+06	0,002
70,00	4,76E+02	1,37E+06	0,000
75,00	3,49E+02	1,12E+06	0,000
80,00	2,57E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,53E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,86E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,195 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

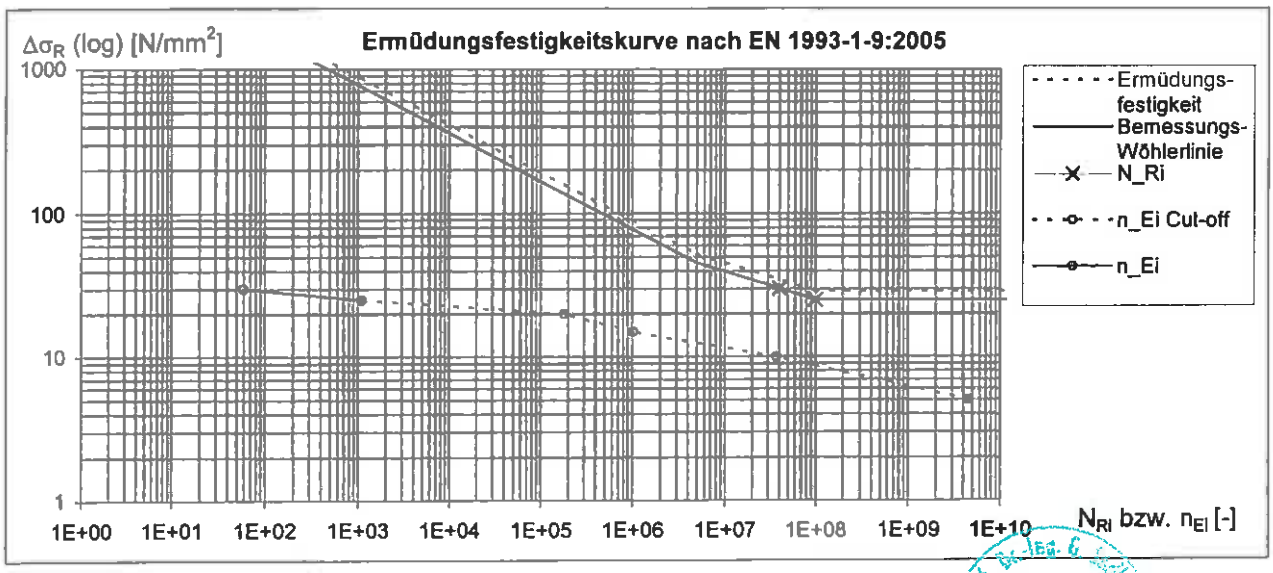


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5013	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,54E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,72E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,03E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,81E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,11E+03	9,97E+07	0,000
30,00	5,92E+01	4,01E+07	0,000
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



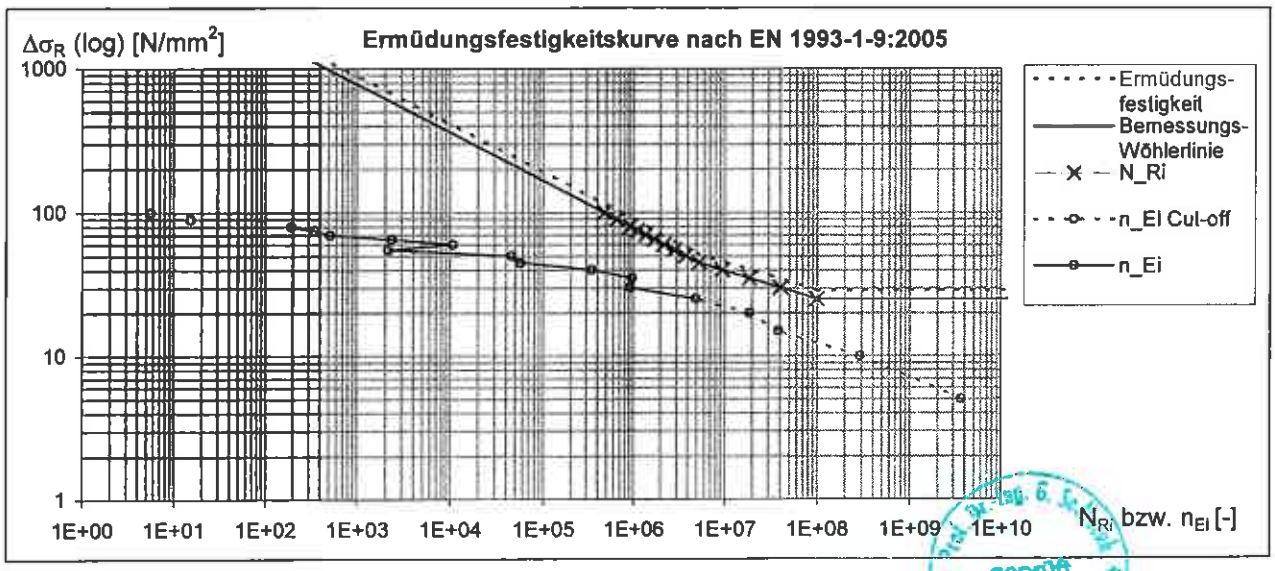
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5013	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D=0{,}7368*\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L=0{,}4047*\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}=0{,}7368*\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}=0{,}4047*\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,68E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,88E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,85E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,88E+07	cut-off	cut-off
25,00	4,85E+06	9,97E+07	0,049
30,00	9,25E+05	4,01E+07	0,023
35,00	9,69E+05	1,85E+07	0,052
40,00	3,42E+05	9,51E+06	0,036
45,00	5,67E+04	5,28E+06	0,011
50,00	4,58E+04	3,77E+06	0,012
55,00	2,16E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,06E+04	2,18E+06	0,005
65,00	2,35E+03	1,71E+06	0,001
70,00	5,19E+02	1,37E+06	0,000
75,00	3,49E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,95E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,53E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	5,60E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,191 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



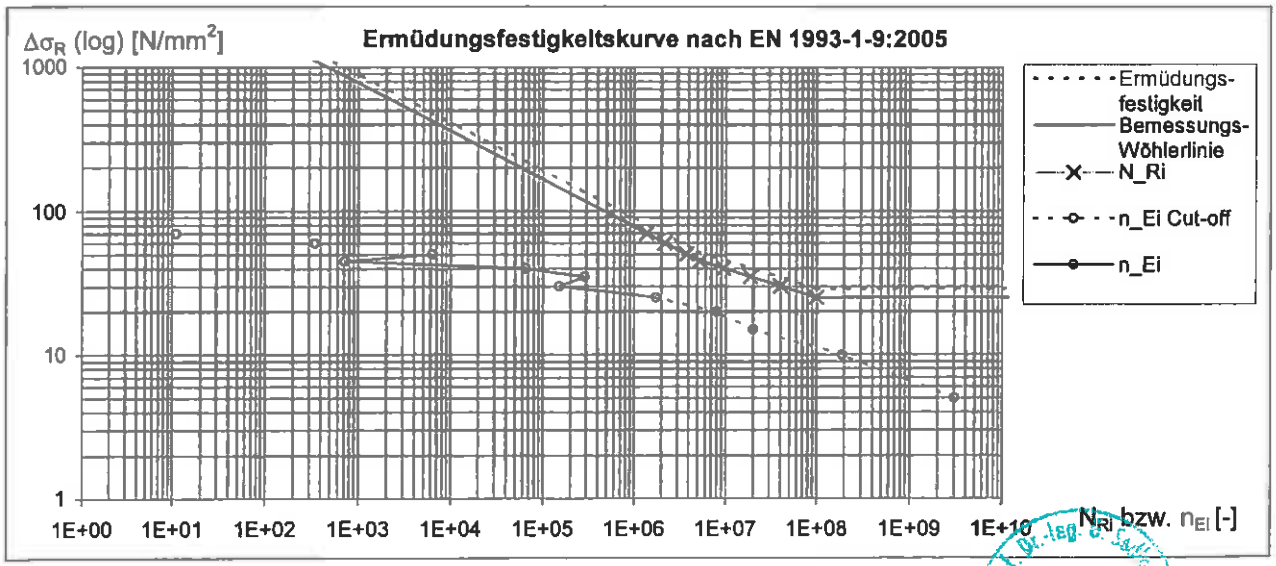
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5014
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,02E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,90E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,00E+07	cut-off	cut-off
20,00	8,02E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,74E+06	9,97E+07	0,017
30,00	1,52E+05	4,01E+07	0,004
35,00	2,88E+05	1,85E+07	0,016
40,00	6,50E+04	9,51E+06	0,007
45,00	7,21E+02	5,28E+06	0,000
50,00	6,31E+03	3,77E+06	0,002
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,46E+02	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,11E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,046 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

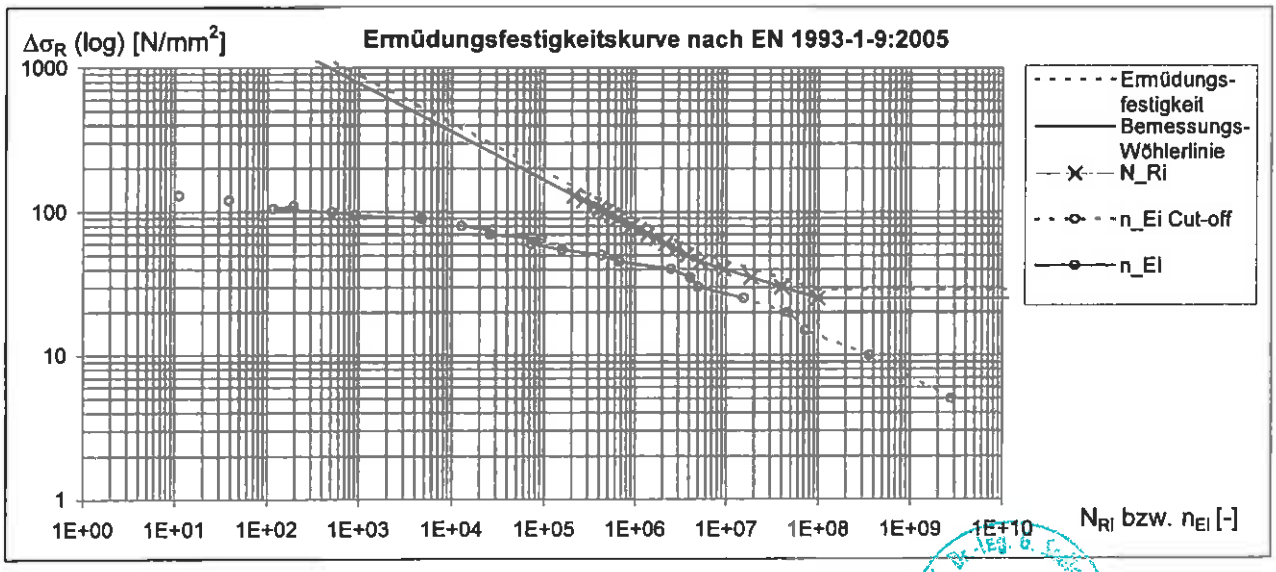
Nachweisstelle: (Element)	5014	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,77E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,61E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,26E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,67E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,56E+07	9,97E+07	0,157
30,00	5,03E+06	4,01E+07	0,125
35,00	4,13E+06	1,85E+07	0,223
40,00	2,50E+06	9,51E+06	0,263
45,00	6,72E+05	5,28E+06	0,127
50,00	4,29E+05	3,77E+06	0,114
55,00	1,59E+05	2,83E+06	0,056
60,00	7,31E+04	2,18E+06	0,034
65,00	9,42E+04	1,71E+06	0,055
70,00	2,58E+04	1,37E+06	0,019
75,00	2,71E+04	1,12E+06	0,024
80,00	1,27E+04	9,19E+05	0,014
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	4,71E+03	6,46E+05	0,007
95,00	9,30E+02	5,49E+05	0,002
100,00	5,16E+02	4,71E+05	0,001
105,00	1,17E+02	4,07E+05	0,000
110,00	1,95E+02	3,54E+05	0,001
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,84E+01	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	1,11E+01	2,14E+05	0,000
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

siehe Erläuterungen in Pos. V

Schädigung D_d= 1,222 Nachweis nicht erfüllt



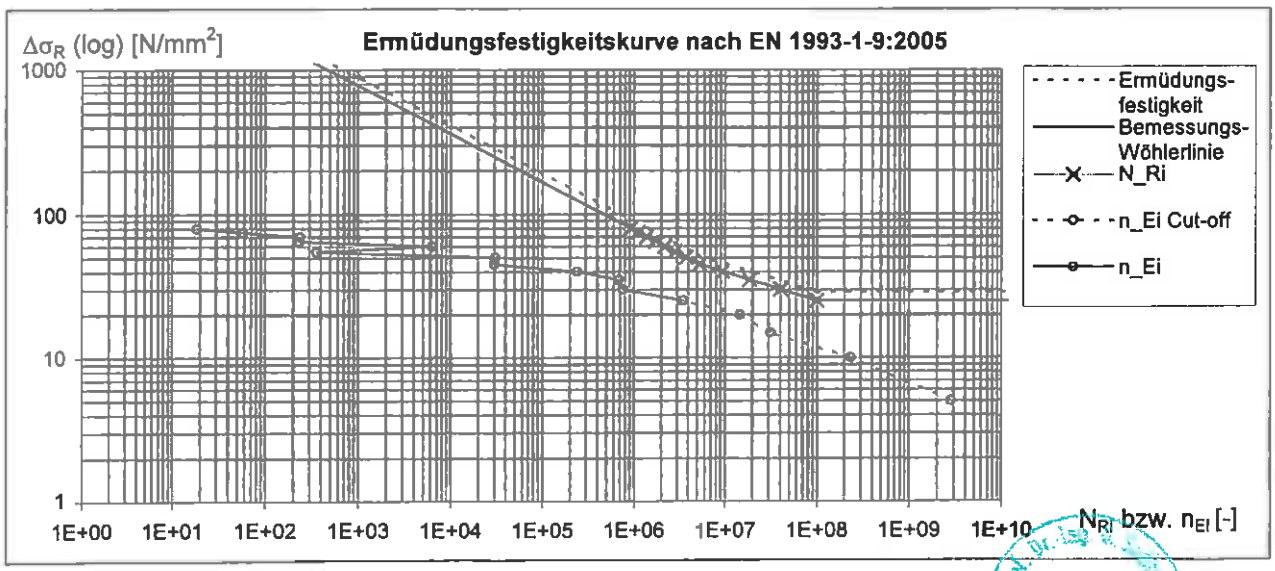
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5016	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	2,82E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,35E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,13E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,46E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,50E+06	9,97E+07	0,035
30,00	7,58E+05	4,01E+07	0,019
35,00	6,83E+05	1,85E+07	0,037
40,00	2,39E+05	9,51E+06	0,025
45,00	2,98E+04	5,28E+06	0,006
50,00	3,07E+04	3,77E+06	0,008
55,00	3,58E+02	2,83E+06	0,000
60,00	6,32E+03	2,18E+06	0,003
65,00	2,33E+02	1,71E+06	0,000
70,00	2,38E+02	1,37E+06	0,000
75,00	5,80E+01	1,12E+06	0,000
80,00	1,87E+01	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,133 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



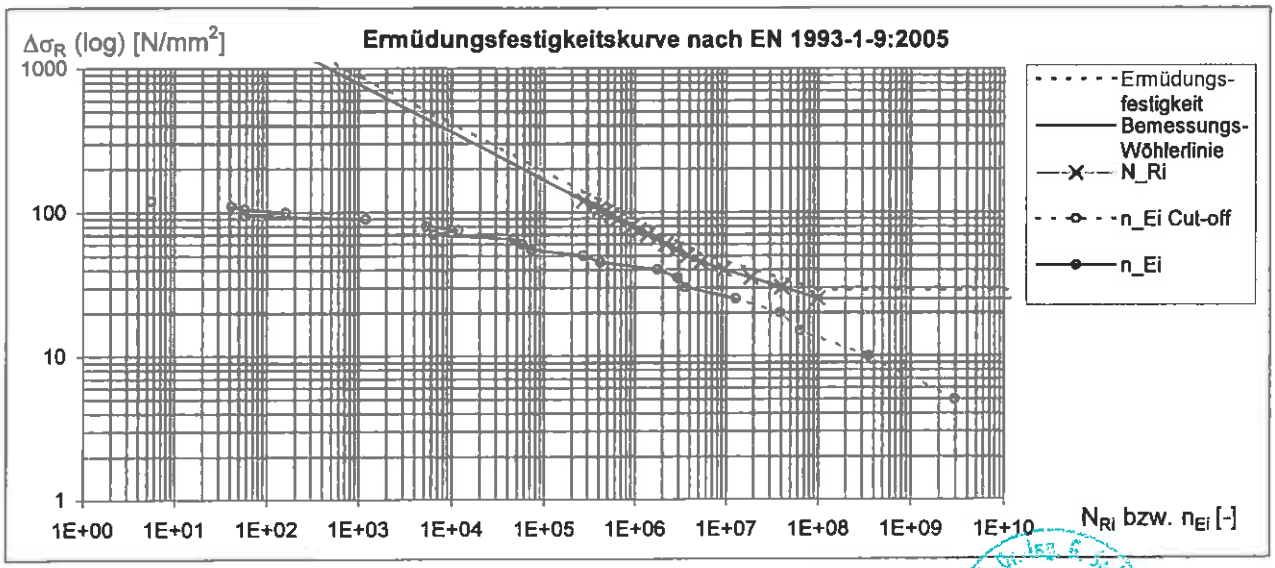
geprüft Prüfing. f. Statik ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5016	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,53E+08	cut-off	cut-off
15,00	6,35E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,90E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,28E+07	9,97E+07	0,128
30,00	3,60E+06	4,01E+07	0,090
35,00	2,95E+06	1,85E+07	0,159
40,00	1,76E+06	9,51E+06	0,185
45,00	4,17E+05	5,28E+06	0,079
50,00	2,70E+05	3,77E+06	0,072
55,00	7,20E+04	2,83E+06	0,025
60,00	5,79E+04	2,18E+06	0,027
65,00	4,69E+04	1,71E+06	0,027
70,00	6,50E+03	1,37E+06	0,005
75,00	1,17E+04	1,12E+06	0,011
80,00	5,36E+03	9,19E+05	0,006
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,20E+03	6,46E+05	0,002
95,00	5,85E+01	5,49E+05	0,000
100,00	1,60E+02	4,71E+05	0,000
105,00	5,80E+01	4,07E+05	0,000
110,00	4,16E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	5,57E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,815 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

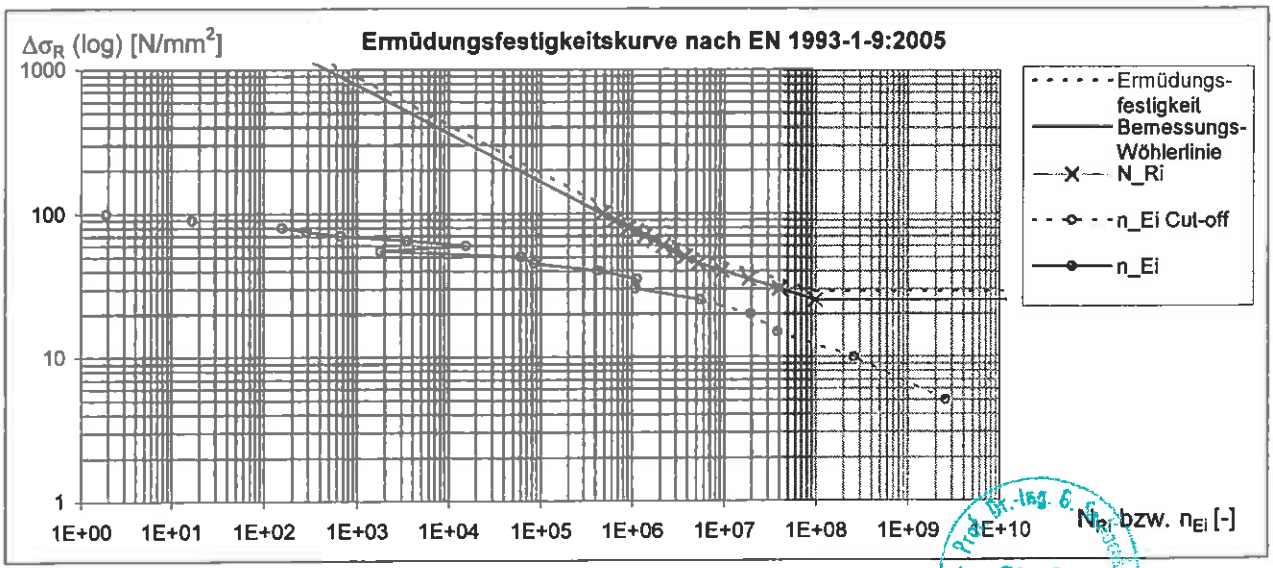


Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5017	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\sigma_C$=	71,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31 N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,56E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,60E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,83E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,95E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,48E+06	9,97E+07	0,055
30,00	1,09E+06	4,01E+07	0,027
35,00	1,13E+06	1,85E+07	0,061
40,00	4,24E+05	9,51E+06	0,045
45,00	8,54E+04	5,28E+06	0,016
50,00	6,12E+04	3,77E+06	0,016
55,00	1,79E+03	2,83E+06	0,001
60,00	1,57E+04	2,18E+06	0,007
65,00	3,49E+03	1,71E+06	0,002
70,00	6,65E+02	1,37E+06	0,000
75,00	2,90E+02	1,12E+06	0,000
80,00	1,58E+02	9,19E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,68E+01	6,46E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	4,71E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,231 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

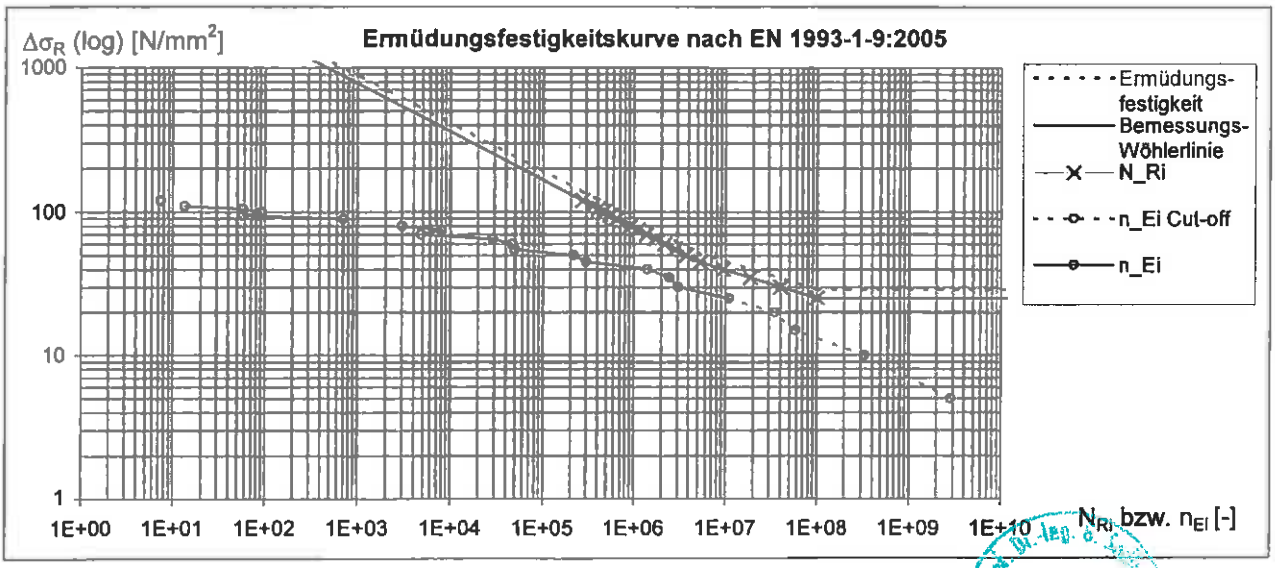
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5017
Spannungspunkt:	unten

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,84E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,32E+08	cut-off	cut-off
15,00	5,80E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,49E+07	cut-off	cut-off
25,00	1,11E+07	9,97E+07	0,111
30,00	3,06E+06	4,01E+07	0,076
35,00	2,44E+06	1,85E+07	0,131
40,00	1,42E+06	9,51E+06	0,149
45,00	2,99E+05	5,28E+06	0,057
50,00	2,17E+05	3,77E+06	0,058
55,00	4,94E+04	2,83E+06	0,017
60,00	4,68E+04	2,18E+06	0,021
65,00	2,86E+04	1,71E+06	0,017
70,00	4,81E+03	1,37E+06	0,004
75,00	8,09E+03	1,12E+06	0,007
80,00	3,01E+03	9,19E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,12E+02	6,46E+05	0,001
95,00	5,80E+01	5,49E+05	0,000
100,00	9,23E+01	4,71E+05	0,000
105,00	5,80E+01	4,07E+05	0,000
110,00	1,34E+01	3,54E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	7,35E+00	2,72E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,653 ≤ 1,0 Nachwels erfüllt



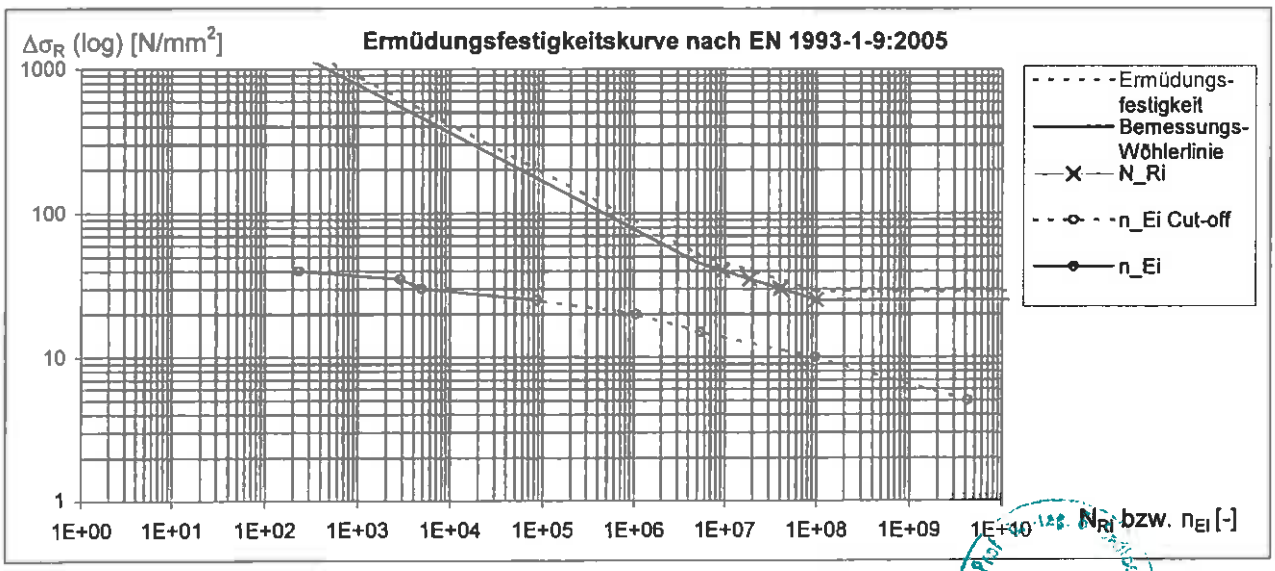
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5018
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	4,22E+09	cut-off	cut-off
10,00	9,78E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,41E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,07E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,61E+04	9,97E+07	0,001
30,00	4,93E+03	4,01E+07	0,000
35,00	2,87E+03	1,85E+07	0,000
40,00	2,35E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



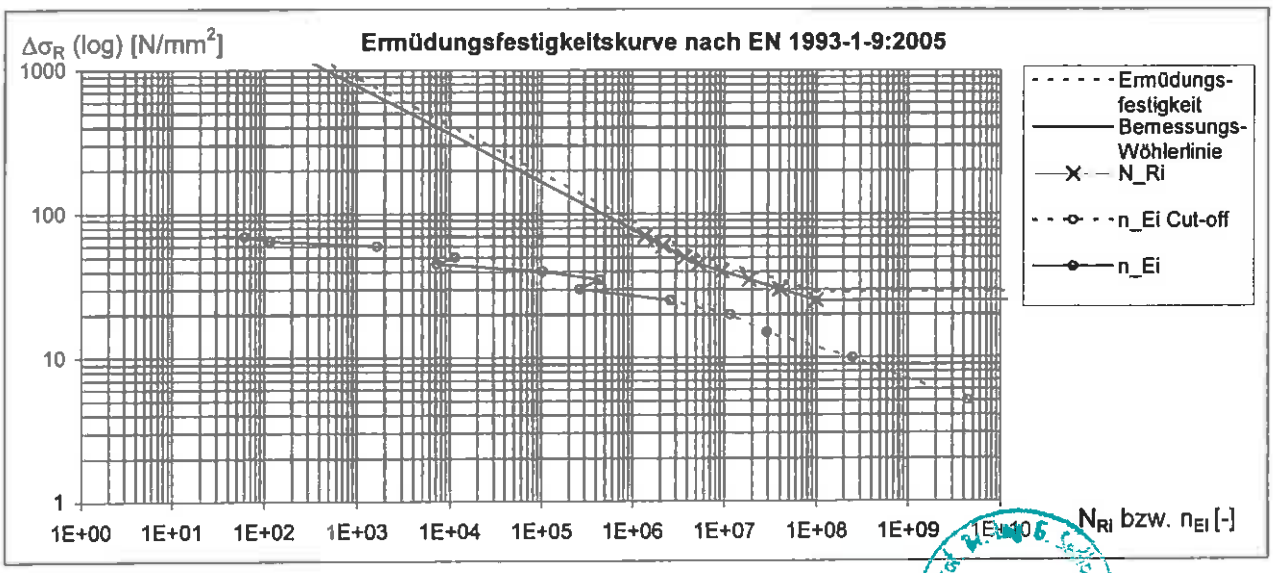
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5018	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,41E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,50E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,92E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,16E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,62E+06	9,97E+07	0,026
30,00	2,65E+05	4,01E+07	0,007
35,00	4,44E+05	1,85E+07	0,024
40,00	1,06E+05	9,51E+06	0,011
45,00	7,21E+03	5,28E+06	0,001
50,00	1,13E+04	3,77E+06	0,003
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,66E+03	2,18E+06	0,001
65,00	1,16E+02	1,71E+06	0,000
70,00	6,10E+01	1,37E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,073 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



ITW

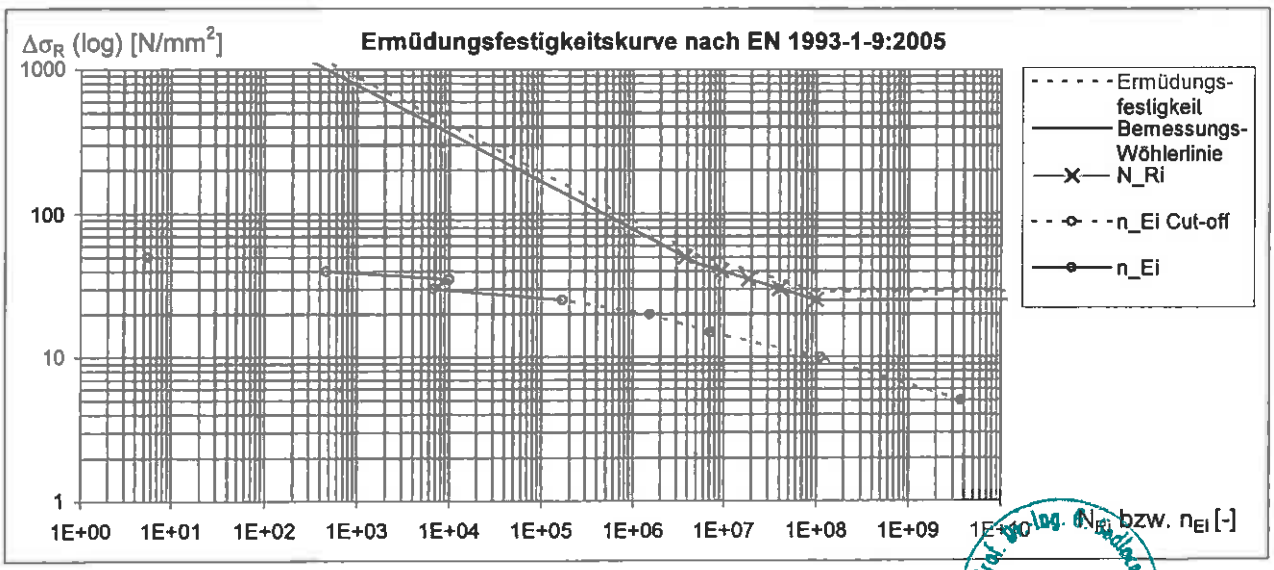
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5019
Spannungspunkt:	oben

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,70E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,11E+08	cut-off	cut-off
15,00	7,21E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,53E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,70E+05	9,97E+07	0,002
30,00	6,68E+03	4,01E+07	0,000
35,00	9,96E+03	1,85E+07	0,001
40,00	4,67E+02	9,51E+06	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	5,53E+00	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

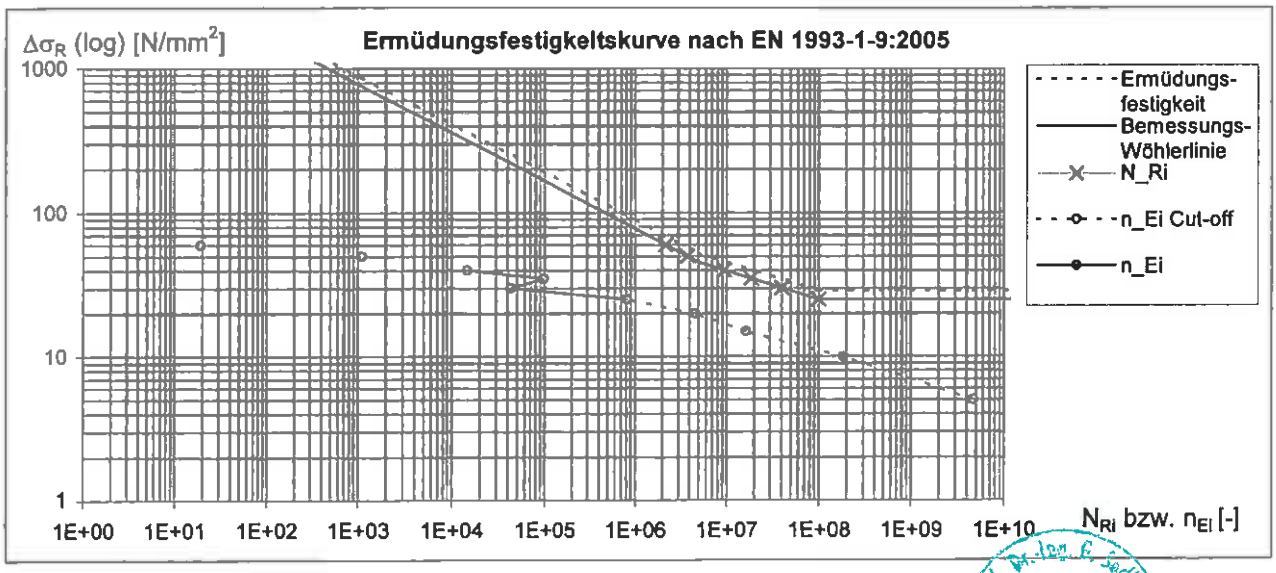
Betriebsfestigkeitsnachweis nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5019	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\sigma_C$=	71,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\sigma_D$=0,7368*$\Delta\sigma_C$=	52,31	N/mm²	Dauerfestigkeit (n=5x10⁶)
$\Delta\sigma_L$=0,4047*$\Delta\sigma_C$=	28,73	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	61,74	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$=0,7368*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	45,49	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\sigma_L/\gamma_{Mf}$=0,4047*$\Delta\sigma_C/\gamma_{Mf}$=	24,99	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\sigma_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,69E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,85E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,64E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,58E+06	cut-off	cut-off
25,00	8,12E+05	9,97E+07	0,008
30,00	4,34E+04	4,01E+07	0,001
35,00	9,91E+04	1,85E+07	0,005
40,00	1,48E+04	9,51E+06	0,002
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,12E+03	3,77E+06	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	1,93E+01	2,18E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,016 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



geprüft

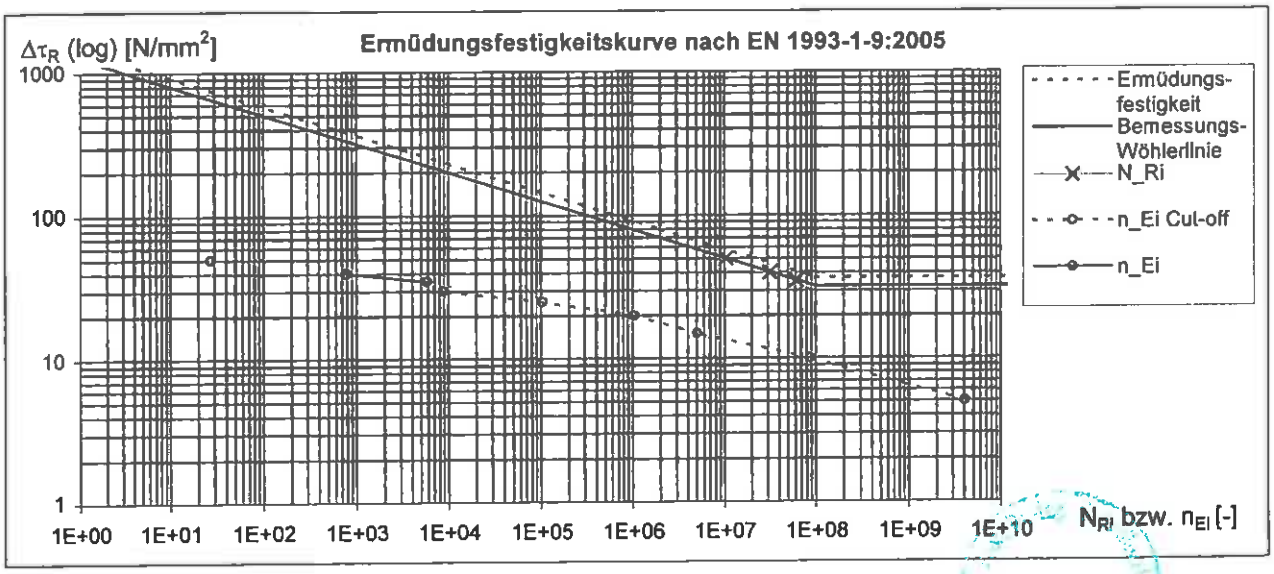
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3001		
Spannungspunkt:	oben		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,06E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,71E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,03E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,04E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,04E+05	cut-off	cut-off
30,00	8,79E+03	cut-off	cut-off
35,00	5,85E+03	6,20E+07	0,000
40,00	7,81E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,73E+01	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



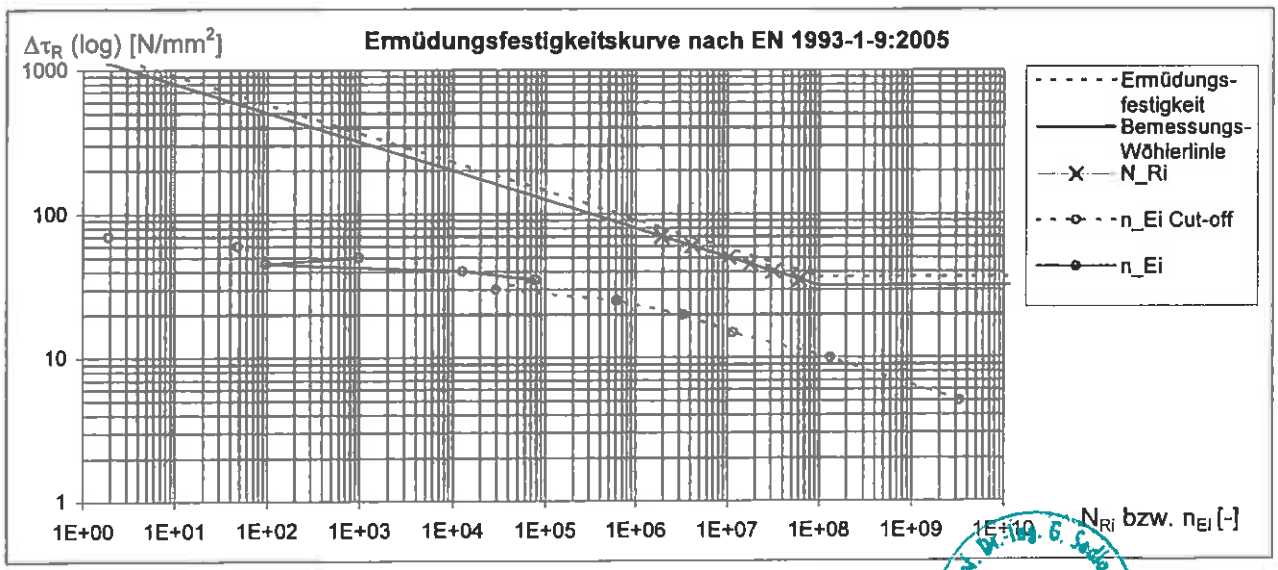
geprüft

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3001	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,30E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,32E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,16E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,36E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,11E+05	cut-off	cut-off
30,00	2,94E+04	cut-off	cut-off
35,00	7,92E+04	6,20E+07	0,001
40,00	1,27E+04	3,18E+07	0,000
45,00	9,65E+01	1,77E+07	0,000
50,00	9,90E+02	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	4,76E+01	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,94E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

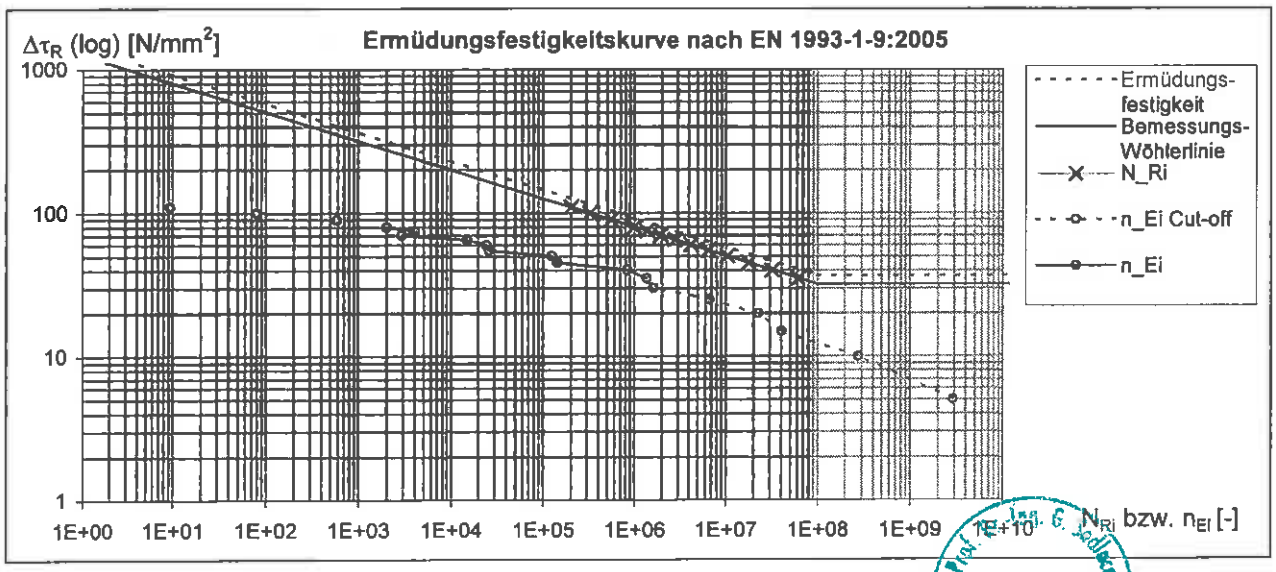


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3002	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,91E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,76E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,01E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,24E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,67E+06	cut-off	cut-off
30,00	1,62E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,37E+06	6,20E+07	0,022
40,00	8,34E+05	3,18E+07	0,026
45,00	1,43E+05	1,77E+07	0,008
50,00	1,25E+05	1,04E+07	0,012
55,00	2,60E+04	6,47E+06	0,004
60,00	2,44E+04	4,19E+06	0,006
65,00	1,51E+04	2,81E+06	0,005
70,00	2,92E+03	1,94E+06	0,002
75,00	4,04E+03	1,37E+06	0,003
80,00	2,03E+03	9,94E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,87E+02	5,52E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	8,02E+01	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	9,39E+00	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,092 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

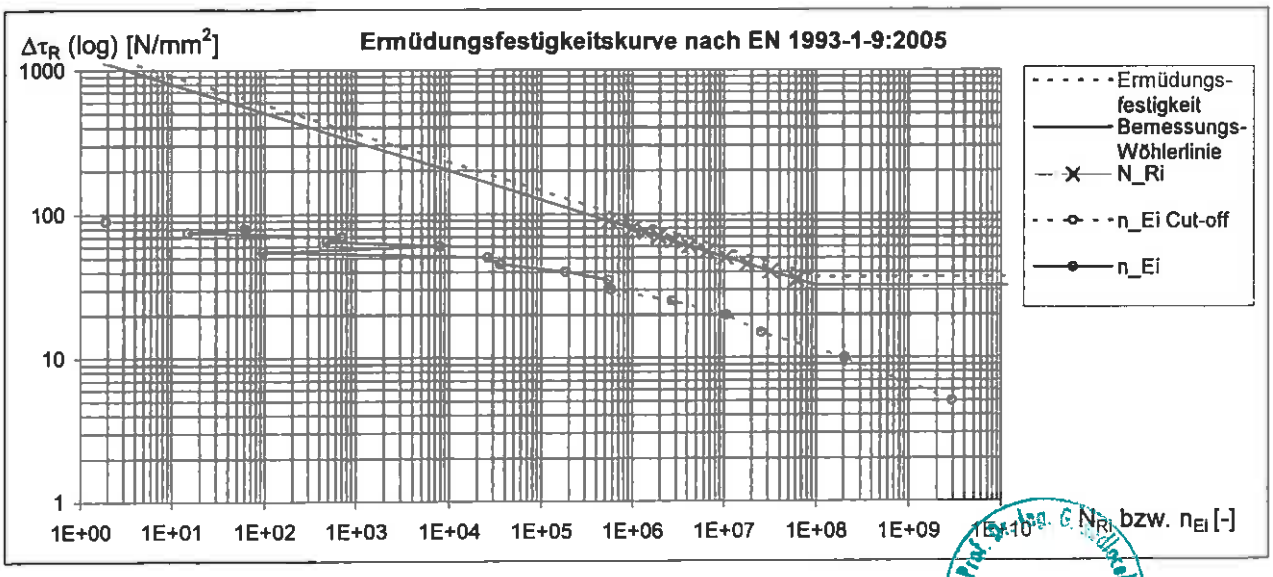


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3002	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,91E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,06E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,53E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,06E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,70E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,78E+05	cut-off	cut-off
35,00	5,45E+05	6,20E+07	0,009
40,00	1,84E+05	3,18E+07	0,006
45,00	3,61E+04	1,77E+07	0,002
50,00	2,60E+04	1,04E+07	0,002
55,00	9,65E+01	6,47E+06	0,000
60,00	7,85E+03	4,19E+06	0,002
65,00	4,79E+02	2,81E+06	0,000
70,00	7,11E+02	1,94E+06	0,000
75,00	1,49E+01	1,37E+06	0,000
80,00	6,08E+01	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,022 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

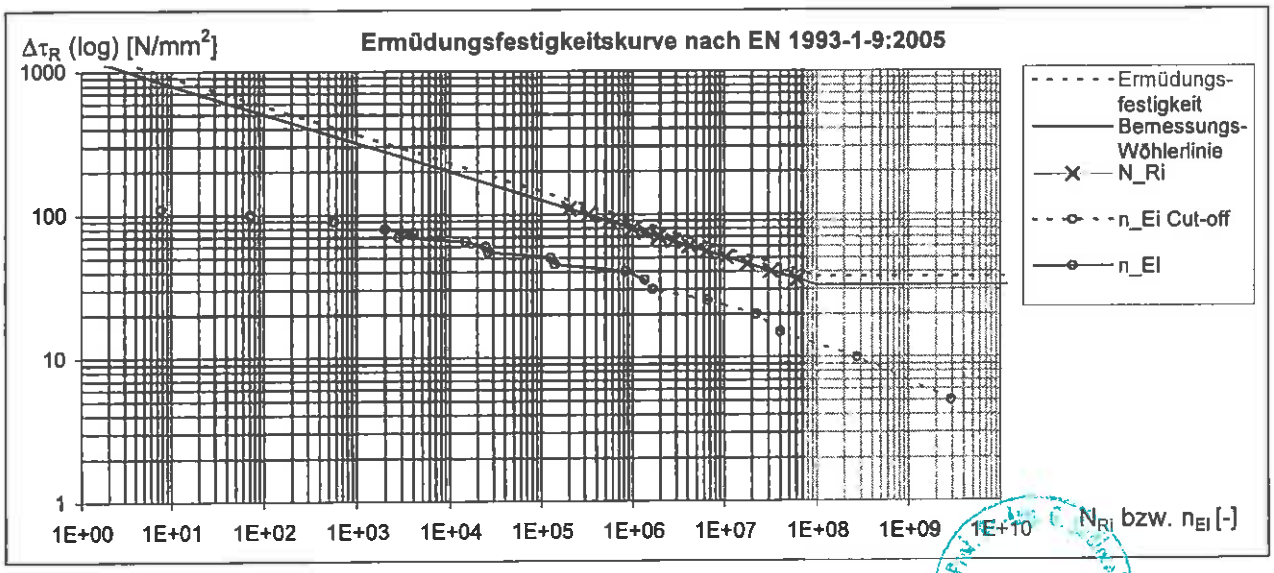


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3003	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,92E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,76E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,02E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,24E+07	cut-off	cut-off
25,00	6,62E+06	cut-off	cut-off
30,00	1,65E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,35E+06	6,20E+07	0,022
40,00	8,44E+05	3,18E+07	0,027
45,00	1,41E+05	1,77E+07	0,008
50,00	1,27E+05	1,04E+07	0,012
55,00	2,61E+04	6,47E+06	0,004
60,00	2,45E+04	4,19E+06	0,006
65,00	1,49E+04	2,81E+06	0,005
70,00	2,83E+03	1,94E+06	0,001
75,00	4,04E+03	1,37E+06	0,003
80,00	2,00E+03	9,94E+05	0,002
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	5,74E+02	5,52E+05	0,001
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	7,25E+01	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	7,65E+00	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,091 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

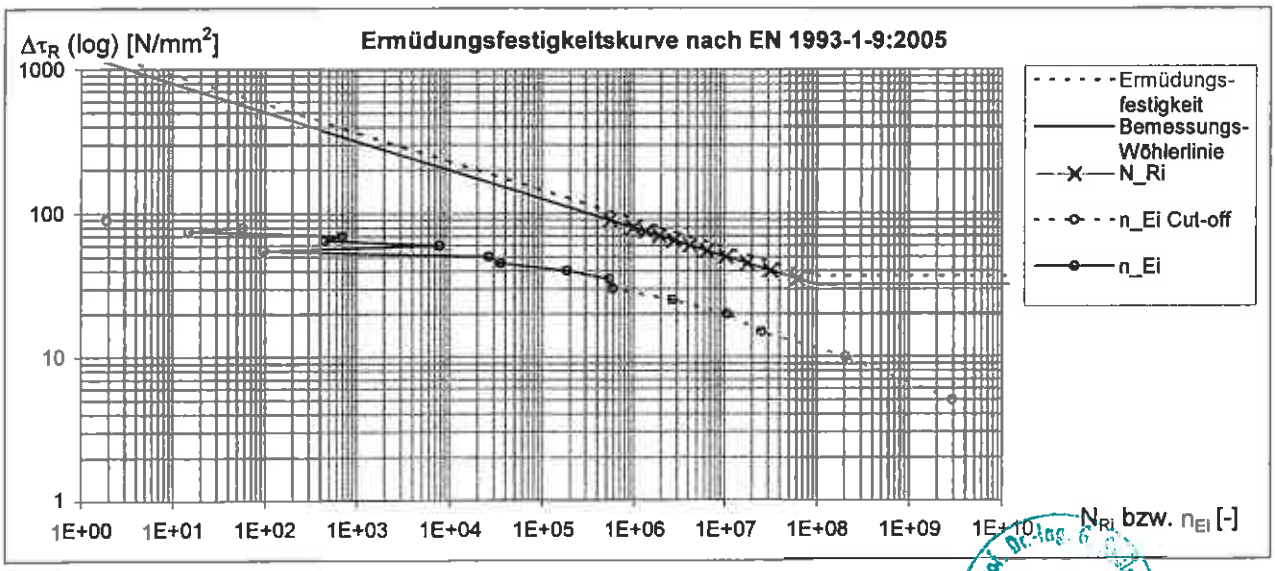


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3003	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,91E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,06E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,54E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,07E+07	cut-off	cut-off
25,00	2,70E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,90E+05	cut-off	cut-off
35,00	5,42E+05	6,20E+07	0,009
40,00	1,86E+05	3,18E+07	0,006
45,00	3,55E+04	1,77E+07	0,002
50,00	2,63E+04	1,04E+07	0,003
55,00	9,65E+01	6,47E+06	0,000
60,00	7,81E+03	4,19E+06	0,002
65,00	4,51E+02	2,81E+06	0,000
70,00	6,98E+02	1,94E+06	0,000
75,00	1,49E+01	1,37E+06	0,000
80,00	5,71E+01	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,89E+00	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,022 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

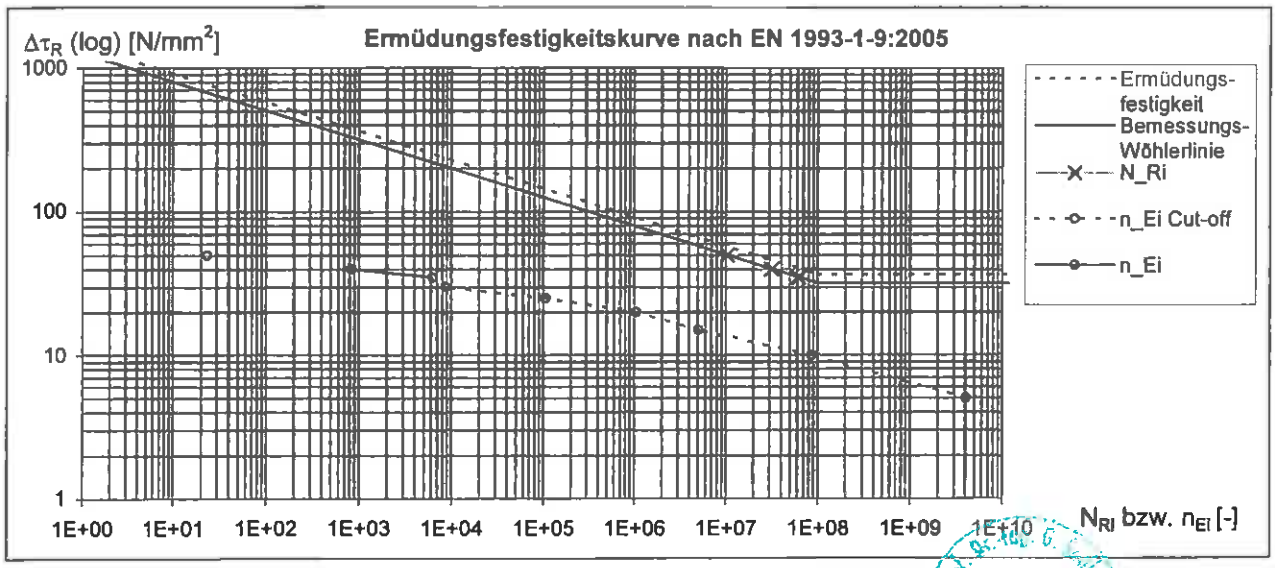


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3004	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,07E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,69E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,05E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,05E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,07E+05	cut-off	cut-off
30,00	8,74E+03	cut-off	cut-off
35,00	6,32E+03	6,20E+07	0,000
40,00	8,37E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,36E+01	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

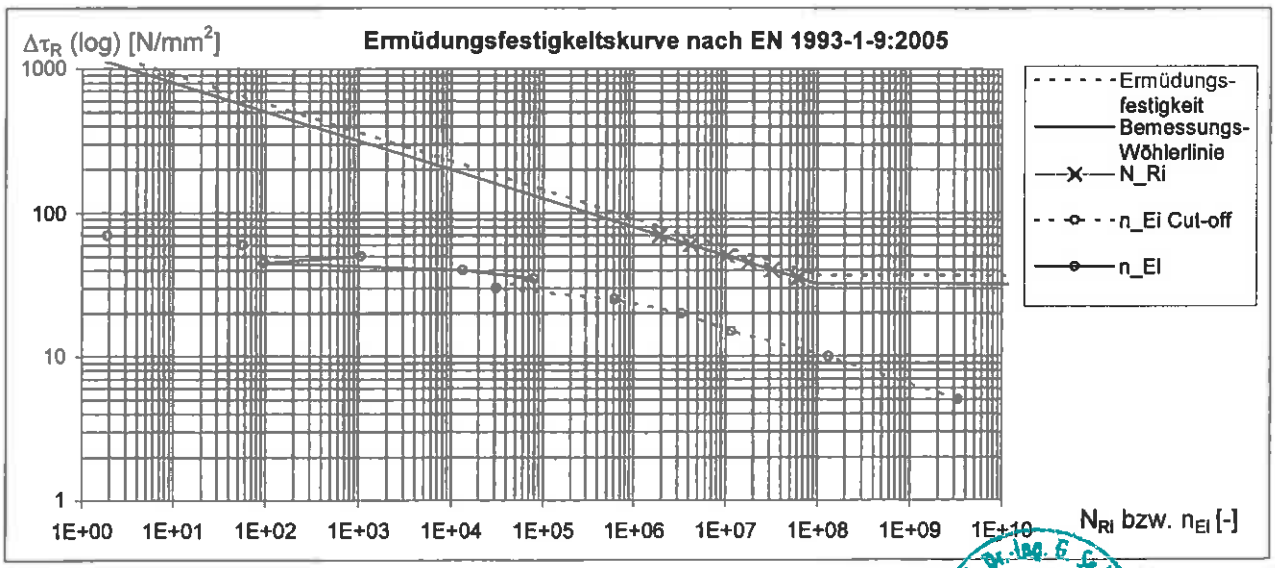


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3004	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,30E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,32E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,16E+07	cut-off	cut-off
20,00	3,38E+06	cut-off	cut-off
25,00	6,16E+05	cut-off	cut-off
30,00	3,11E+04	cut-off	cut-off
35,00	8,03E+04	6,20E+07	0,001
40,00	1,33E+04	3,18E+07	0,000
45,00	9,65E+01	1,77E+07	0,000
50,00	1,06E+03	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,66E+01	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,89E+00	1,94E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,002 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

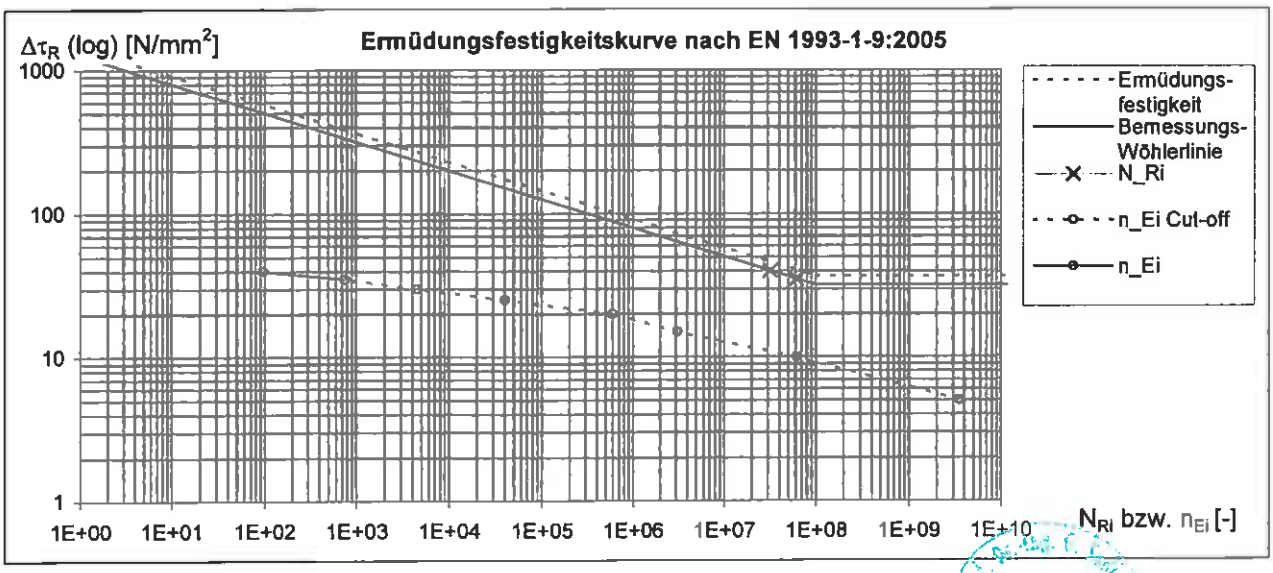


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3006	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,53E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,19E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,10E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,99E+05	cut-off	cut-off
25,00	4,02E+04	cut-off	cut-off
30,00	4,49E+03	cut-off	cut-off
35,00	7,60E+02	6,20E+07	0,000
40,00	9,66E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

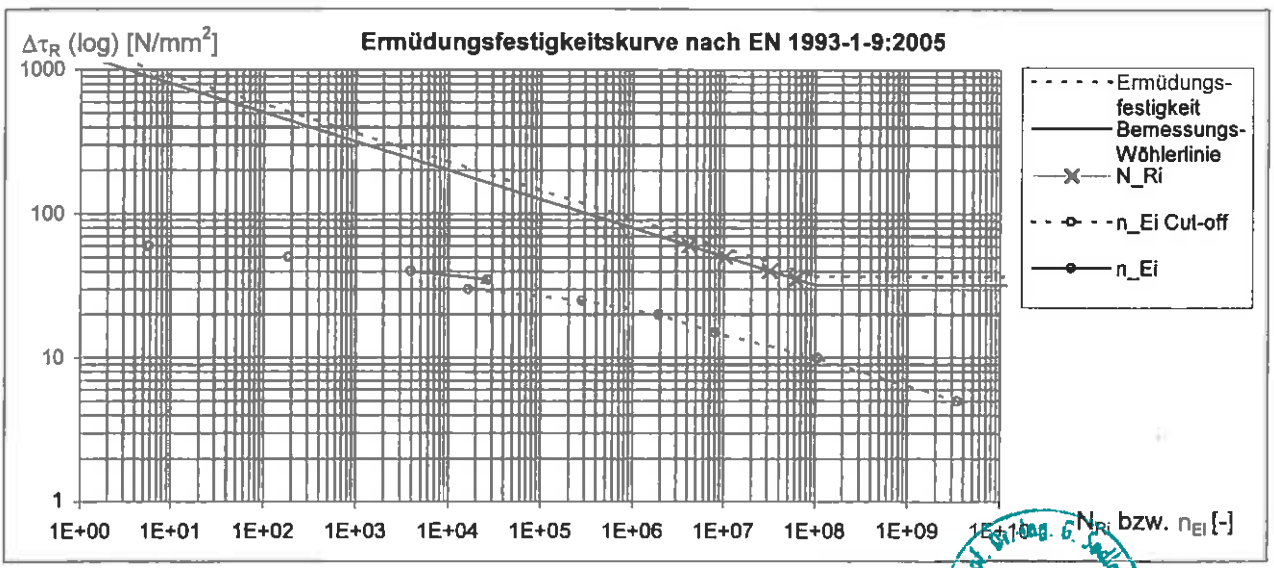


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3006	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,07E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,00E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,92E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,78E+05	cut-off	cut-off
30,00	1,65E+04	cut-off	cut-off
35,00	2,68E+04	6,20E+07	0,000
40,00	3,89E+03	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,85E+02	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,68E+00	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

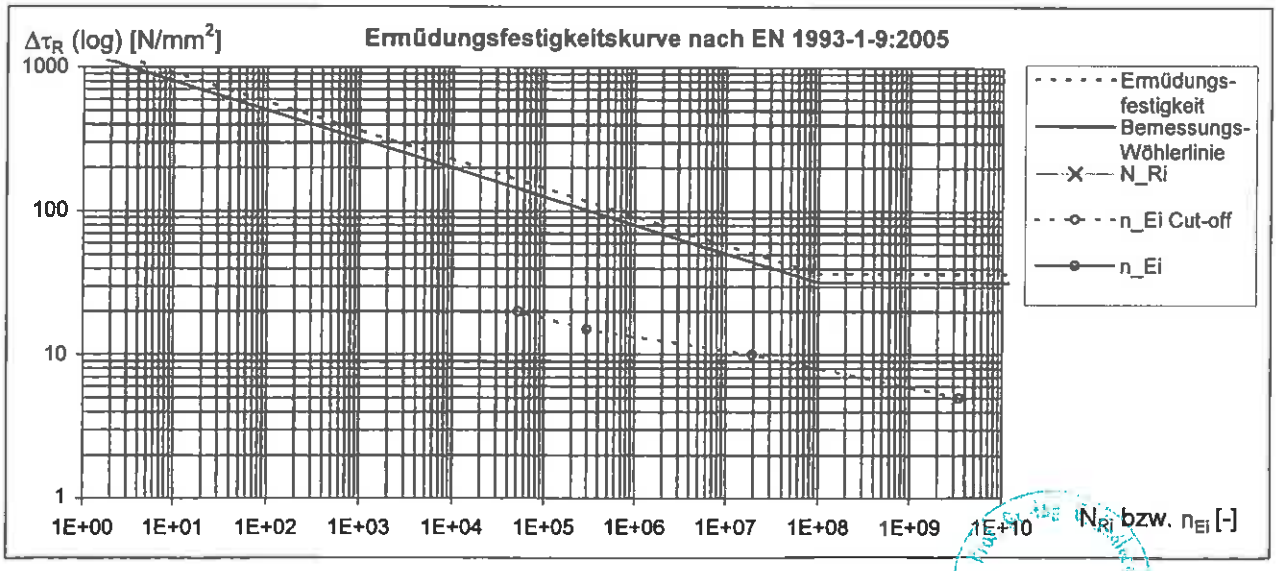


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3007	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,93E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,99E+05	cut-off	cut-off
20,00	5,23E+04	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

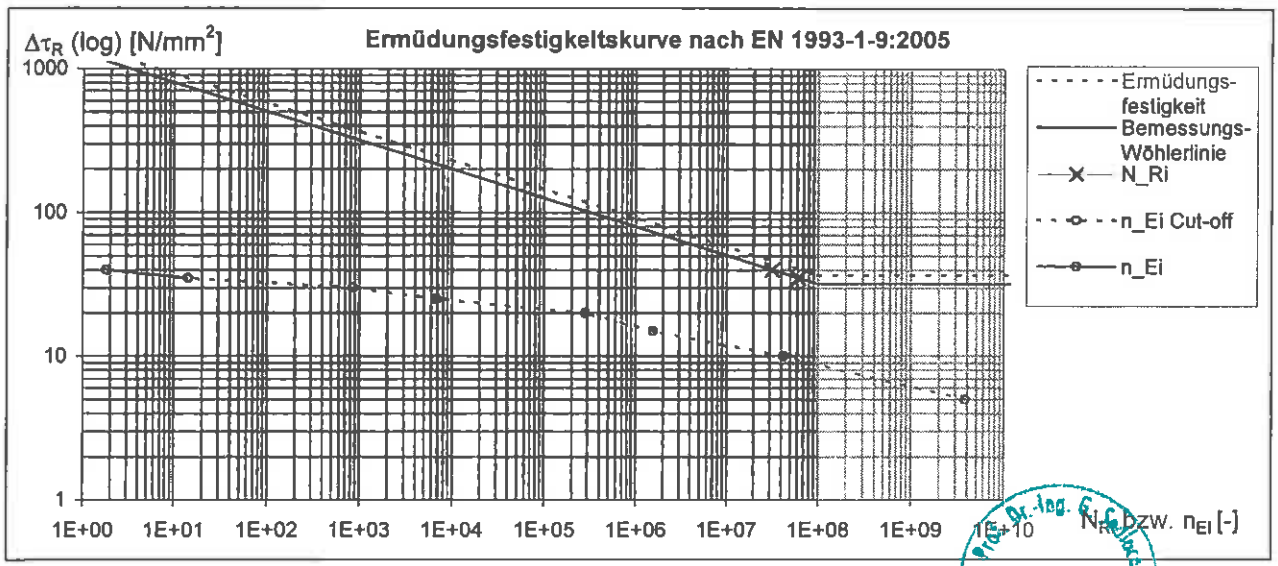


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3007	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei}/N_{Ri} [-]
5,00	3,83E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,26E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,55E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,82E+05	cut-off	cut-off
25,00	6,84E+03	cut-off	cut-off
30,00	8,58E+02	cut-off	cut-off
35,00	1,42E+01	6,20E+07	0,000
40,00	1,82E+00	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



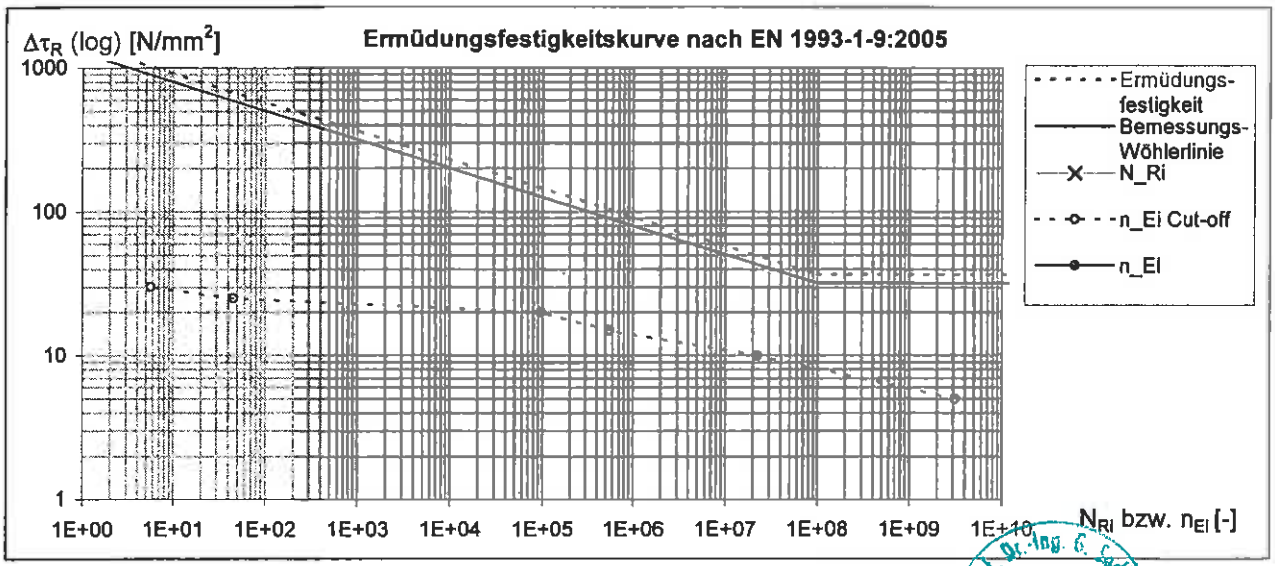
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3008	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,24E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,50E+05	cut-off	cut-off
20,00	9,65E+04	cut-off	cut-off
25,00	4,53E+01	cut-off	cut-off
30,00	5,72E+00	cut-off	cut-off
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

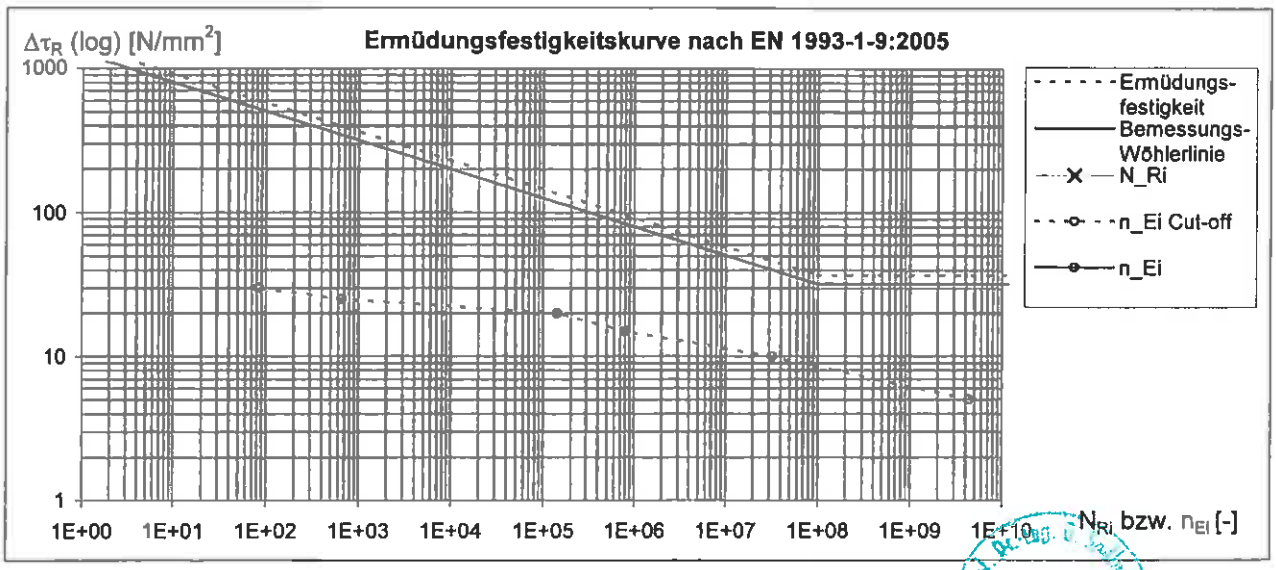


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3008	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,23E+07	cut-off	cut-off
15,00	8,06E+05	cut-off	cut-off
20,00	1,43E+05	cut-off	cut-off
25,00	6,59E+02	cut-off	cut-off
30,00	8,34E+01	cut-off	cut-off
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

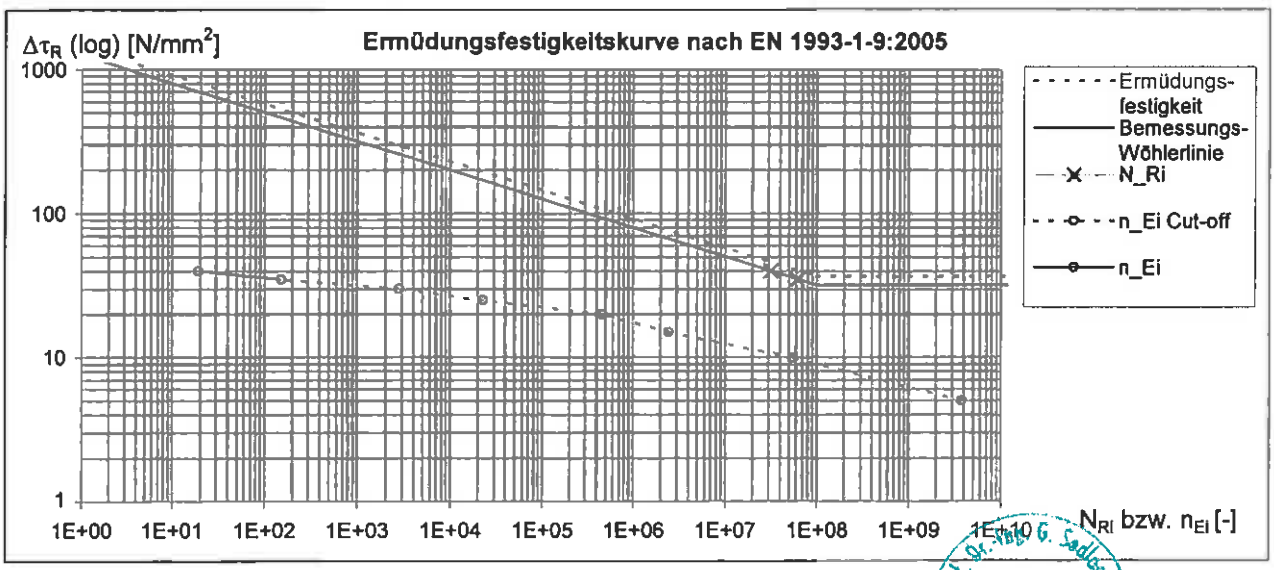


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3009		
Spannungspunkt:	oben		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,49E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,46E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,60E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,28E+04	cut-off	cut-off
30,00	2,78E+03	cut-off	cut-off
35,00	1,52E+02	6,20E+07	0,000
40,00	1,92E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

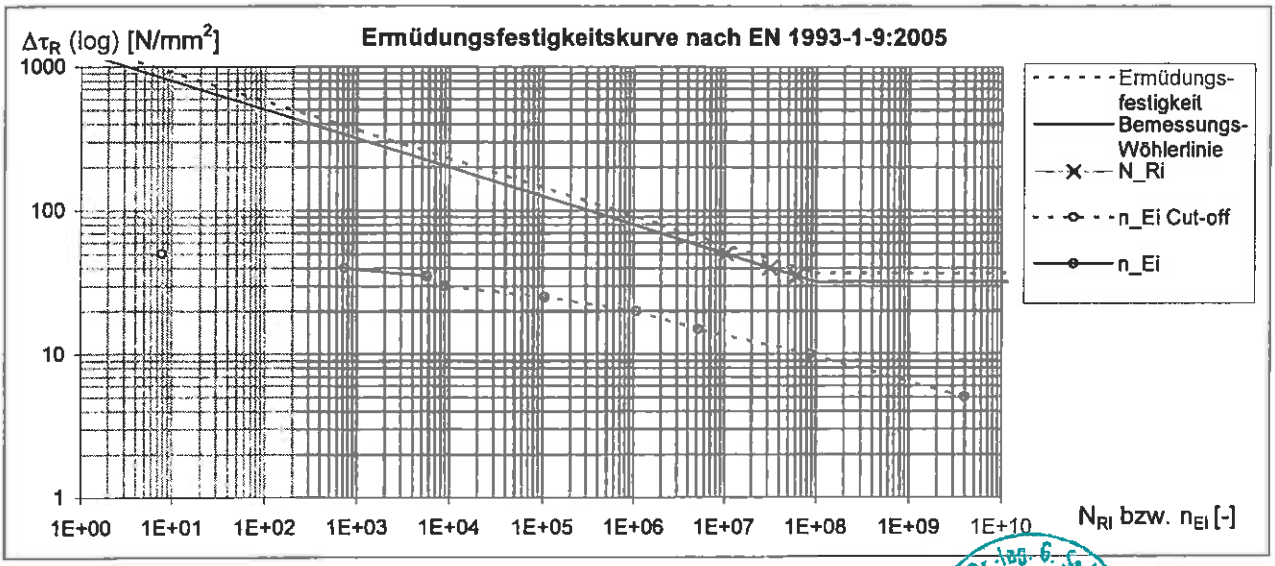


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3009	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,83E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,19E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,08E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,06E+05	cut-off	cut-off
30,00	8,94E+03	cut-off	cut-off
35,00	5,71E+03	6,20E+07	0,000
40,00	7,35E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,83E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

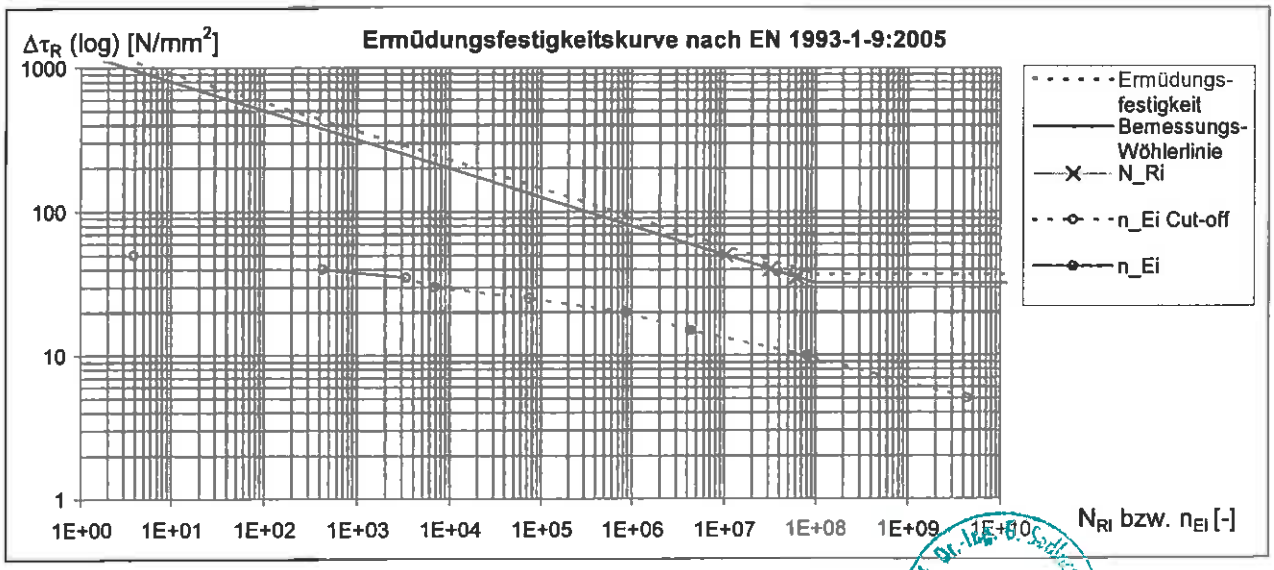


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3011	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,34E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,10E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,32E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,64E+05	cut-off	cut-off
25,00	7,49E+04	cut-off	cut-off
30,00	6,81E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,35E+03	6,20E+07	0,000
40,00	4,31E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	3,89E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

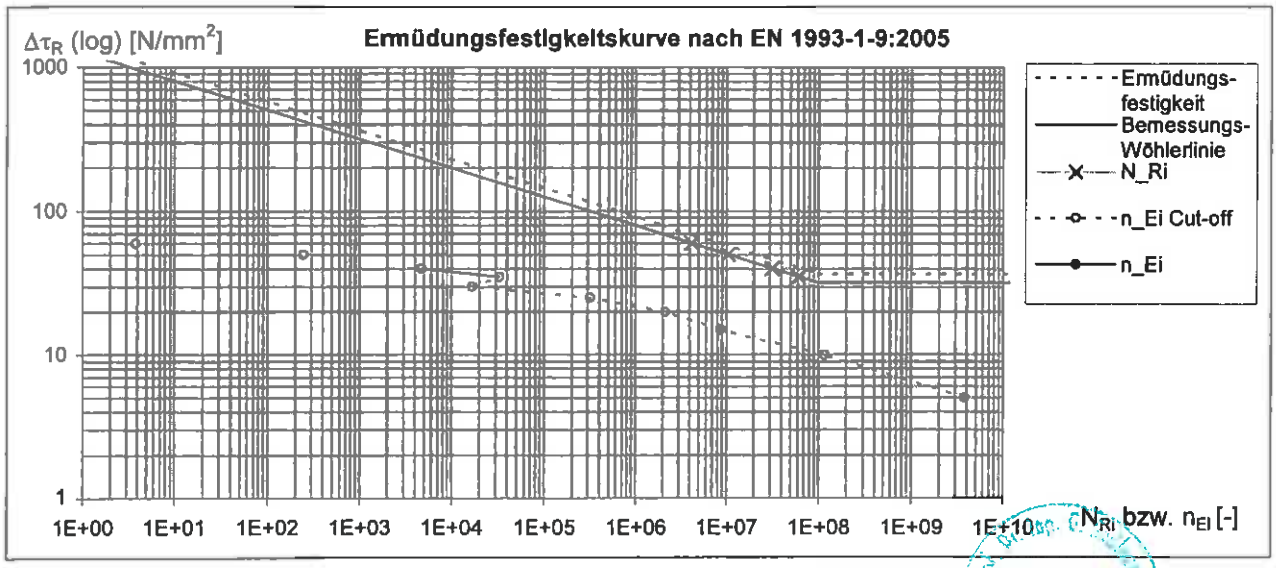


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3011	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,62E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,14E+06	cut-off	cut-off
25,00	3,19E+05	cut-off	cut-off
30,00	1,68E+04	cut-off	cut-off
35,00	3,32E+04	6,20E+07	0,001
40,00	4,72E+03	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,46E+02	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,79E+00	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



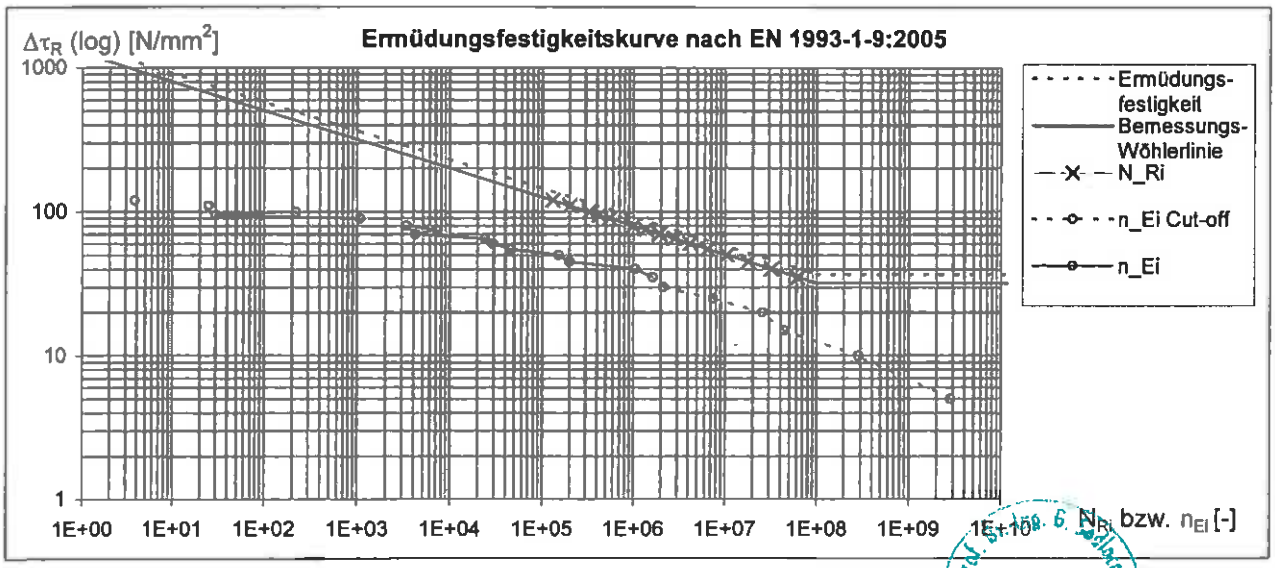
geprüft
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3012	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,81E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,39E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,55E+07	cut-off	cut-off
25,00	7,45E+06	cut-off	cut-off
30,00	2,15E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,64E+06	6,20E+07	0,026
40,00	1,05E+06	3,18E+07	0,033
45,00	2,01E+05	1,77E+07	0,011
50,00	1,52E+05	1,04E+07	0,015
55,00	4,58E+04	6,47E+06	0,007
60,00	2,93E+04	4,19E+06	0,007
65,00	2,41E+04	2,81E+06	0,009
70,00	4,19E+03	1,94E+06	0,002
75,00	7,15E+03	1,37E+06	0,005
80,00	3,38E+03	9,94E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,08E+03	5,52E+05	0,002
95,00	2,99E+01	4,21E+05	0,000
100,00	2,19E+02	3,26E+05	0,001
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	2,50E+01	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,79E+00	1,31E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,122 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



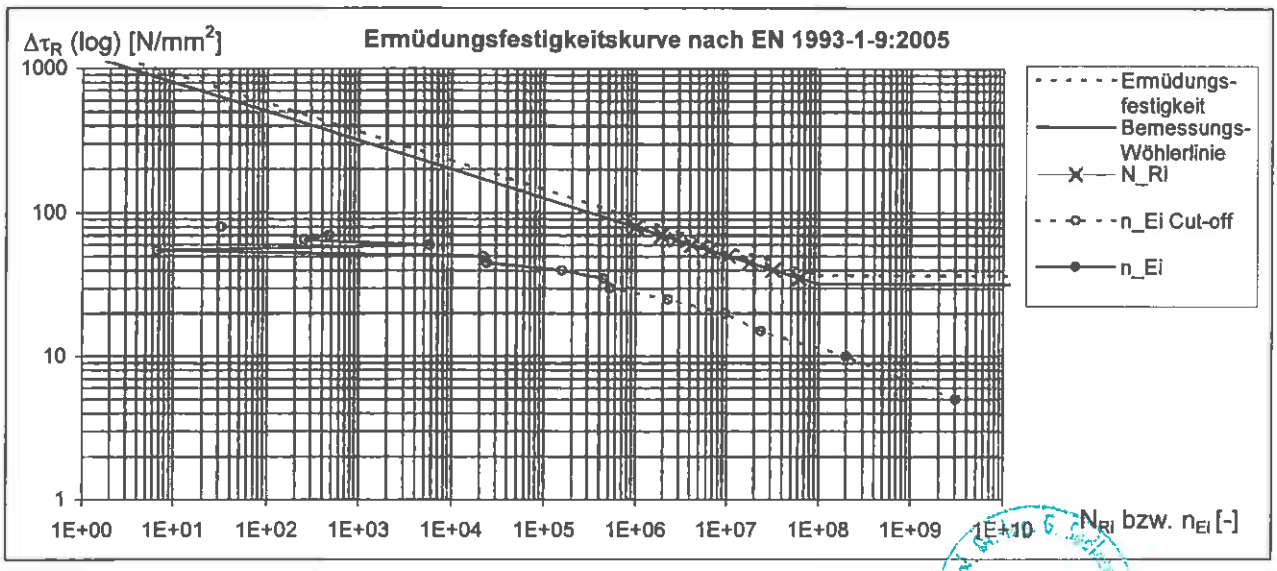
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3012	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,05E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,99E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,37E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,61E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,30E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,18E+05	cut-off	cut-off
35,00	4,42E+05	6,20E+07	0,007
40,00	1,58E+05	3,18E+07	0,005
45,00	2,40E+04	1,77E+07	0,001
50,00	2,19E+04	1,04E+07	0,002
55,00	6,70E+00	6,47E+06	0,000
60,00	5,73E+03	4,19E+06	0,001
65,00	2,54E+02	2,81E+06	0,000
70,00	4,72E+02	1,94E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	3,23E+01	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,017 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

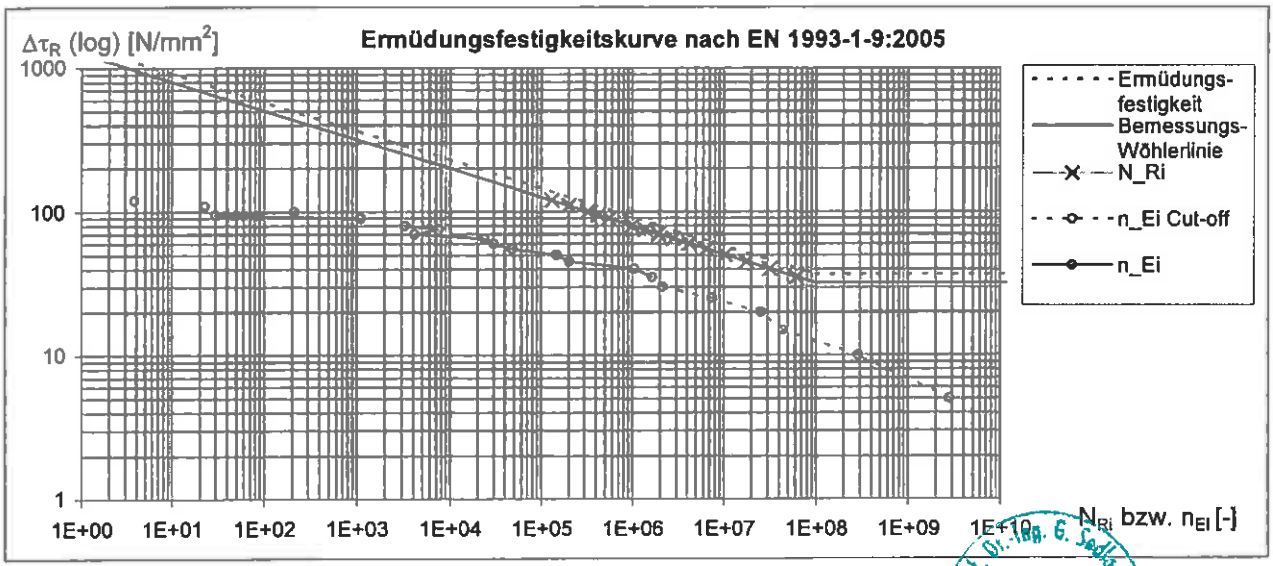


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3013		
Spannungspunkt:	oben		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,81E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,86E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,39E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,54E+07	cut-off	cut-off
25,00	7,46E+06	cut-off	cut-off
30,00	2,16E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,65E+06	6,20E+07	0,027
40,00	1,05E+06	3,18E+07	0,033
45,00	2,03E+05	1,77E+07	0,012
50,00	1,49E+05	1,04E+07	0,014
55,00	4,80E+04	6,47E+06	0,007
60,00	2,98E+04	4,19E+06	0,007
65,00	2,35E+04	2,81E+06	0,008
70,00	4,16E+03	1,94E+06	0,002
75,00	7,50E+03	1,37E+06	0,005
80,00	3,29E+03	9,94E+05	0,003
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,11E+03	5,52E+05	0,002
95,00	2,99E+01	4,21E+05	0,000
100,00	2,12E+02	3,26E+05	0,001
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	2,28E+01	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,79E+00	1,31E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,122 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

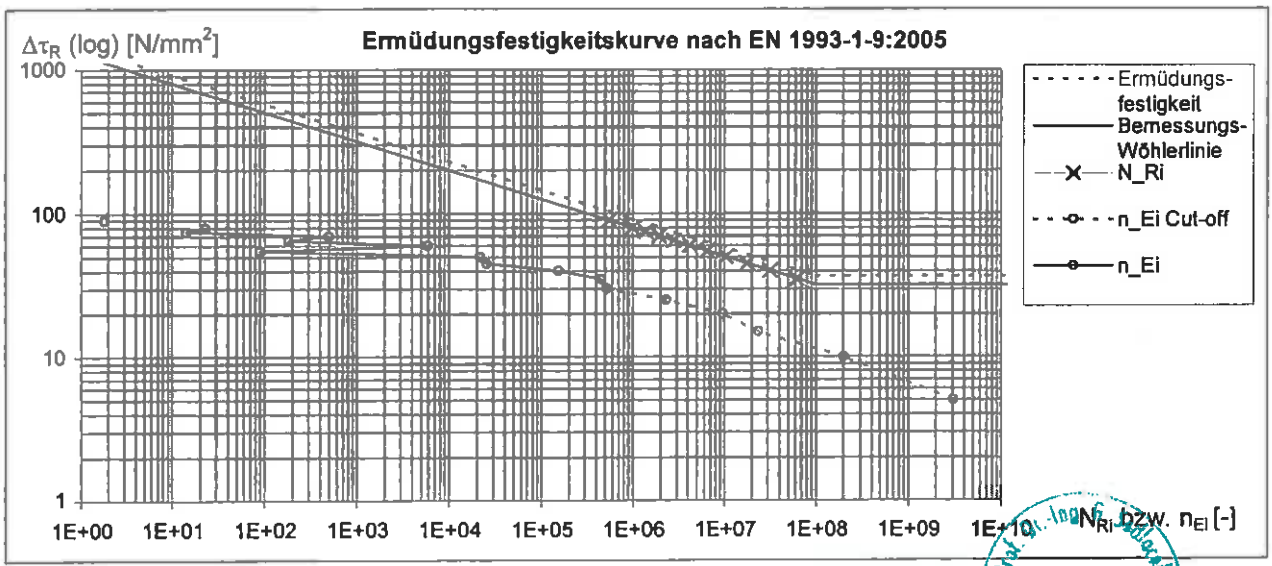


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3013	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,06E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,00E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,36E+07	cut-off	cut-off
20,00	9,63E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,32E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,18E+05	cut-off	cut-off
35,00	4,50E+05	6,20E+07	0,007
40,00	1,56E+05	3,18E+07	0,005
45,00	2,52E+04	1,77E+07	0,001
50,00	2,15E+04	1,04E+07	0,002
55,00	8,98E+01	6,47E+06	0,000
60,00	5,91E+03	4,19E+06	0,001
65,00	1,83E+02	2,81E+06	0,000
70,00	4,97E+02	1,94E+06	0,000
75,00	1,42E+01	1,37E+06	0,000
80,00	2,31E+01	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,82E+00	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,017 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



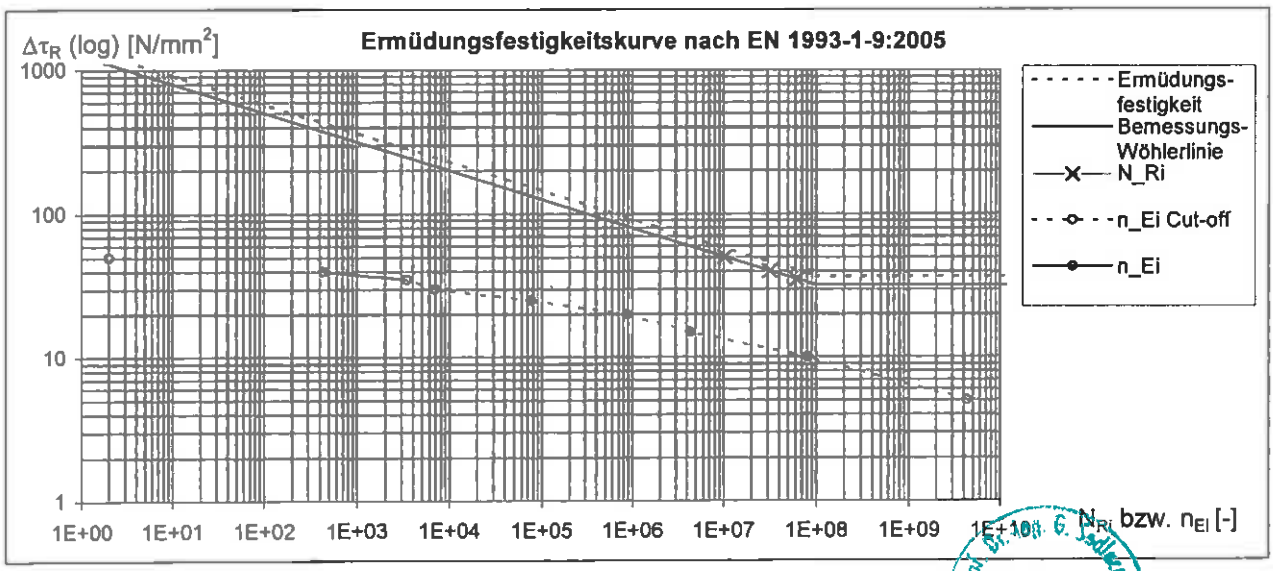
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3014	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,34E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,12E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,35E+06	cut-off	cut-off
20,00	8,72E+05	cut-off	cut-off
25,00	7,60E+04	cut-off	cut-off
30,00	6,87E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,45E+03	6,20E+07	0,000
40,00	4,41E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,01E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

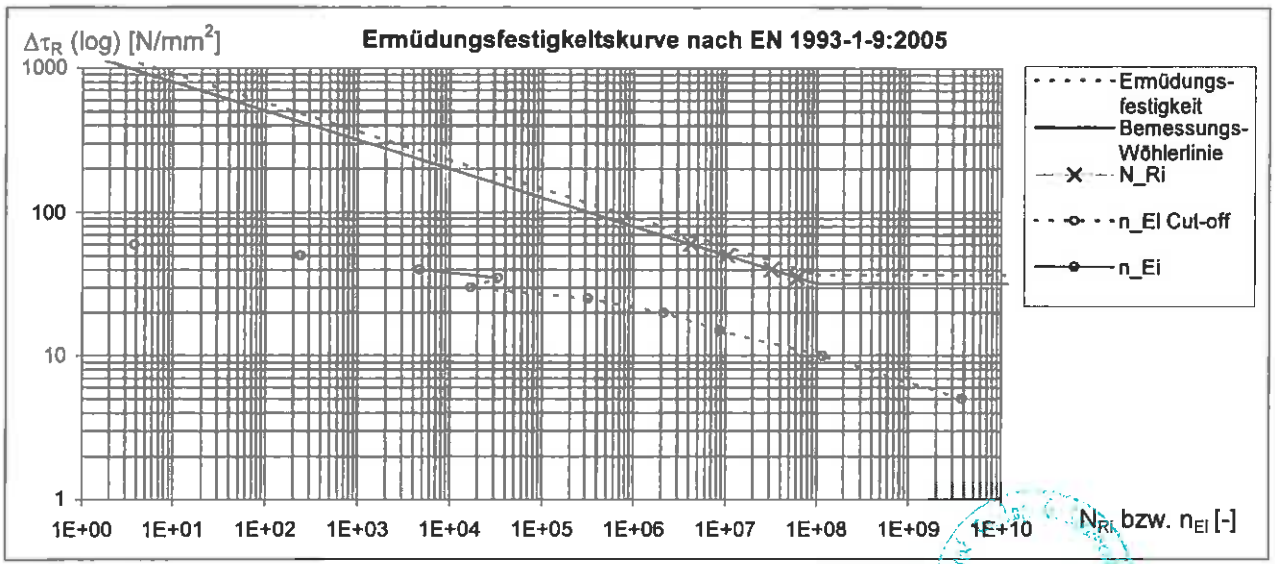
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3014	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,16E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,65E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,15E+06	cut-off	cut-off
25,00	3,20E+05	cut-off	cut-off
30,00	1,69E+04	cut-off	cut-off
35,00	3,32E+04	6,20E+07	0,001
40,00	4,71E+03	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	2,40E+02	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	3,79E+00	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

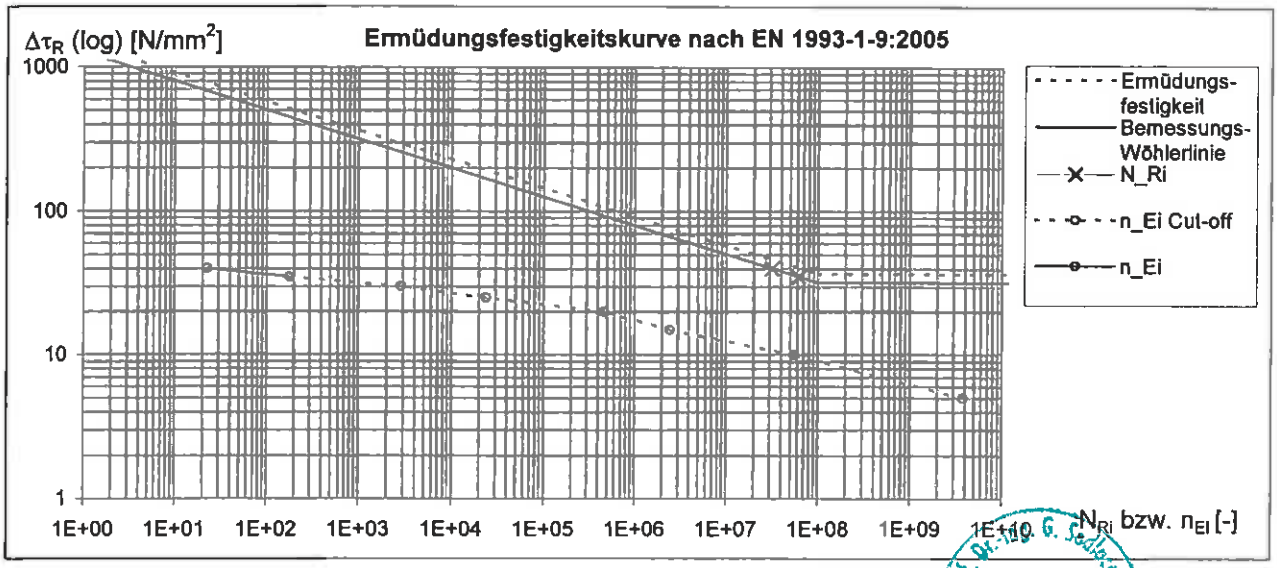


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3016	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,78E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,49E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,47E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,64E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,37E+04	cut-off	cut-off
30,00	2,86E+03	cut-off	cut-off
35,00	1,79E+02	6,20E+07	0,000
40,00	2,27E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

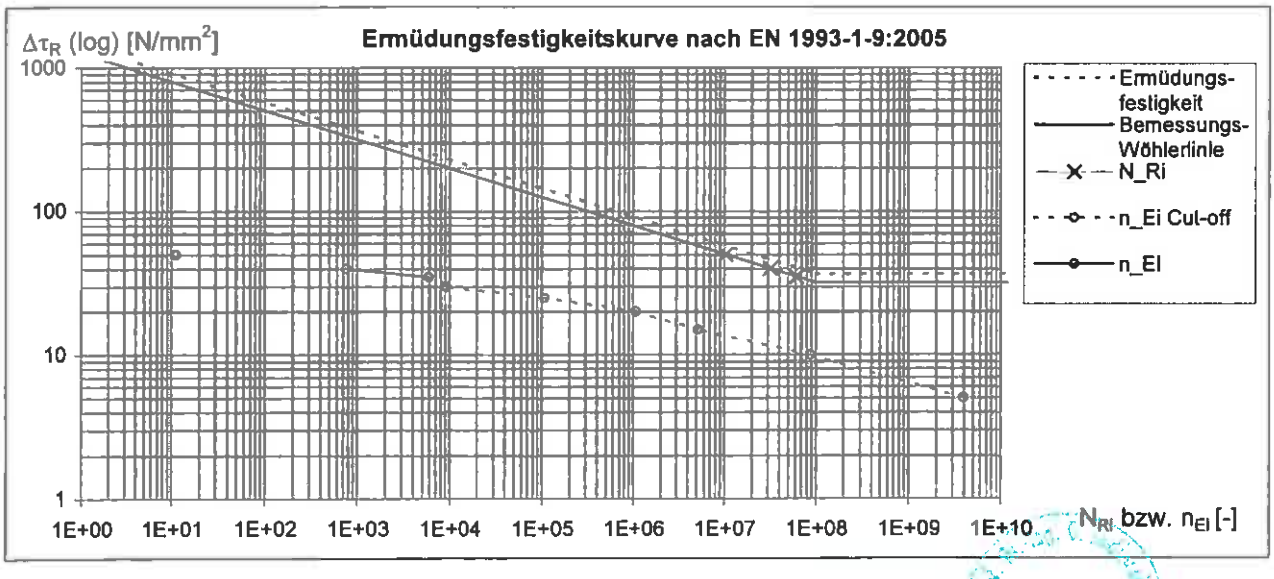


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3016	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,96E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,81E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,20E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,08E+06	cut-off	cut-off
25,00	1,08E+05	cut-off	cut-off
30,00	9,04E+03	cut-off	cut-off
35,00	5,92E+03	6,20E+07	0,000
40,00	7,67E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,12E+01	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

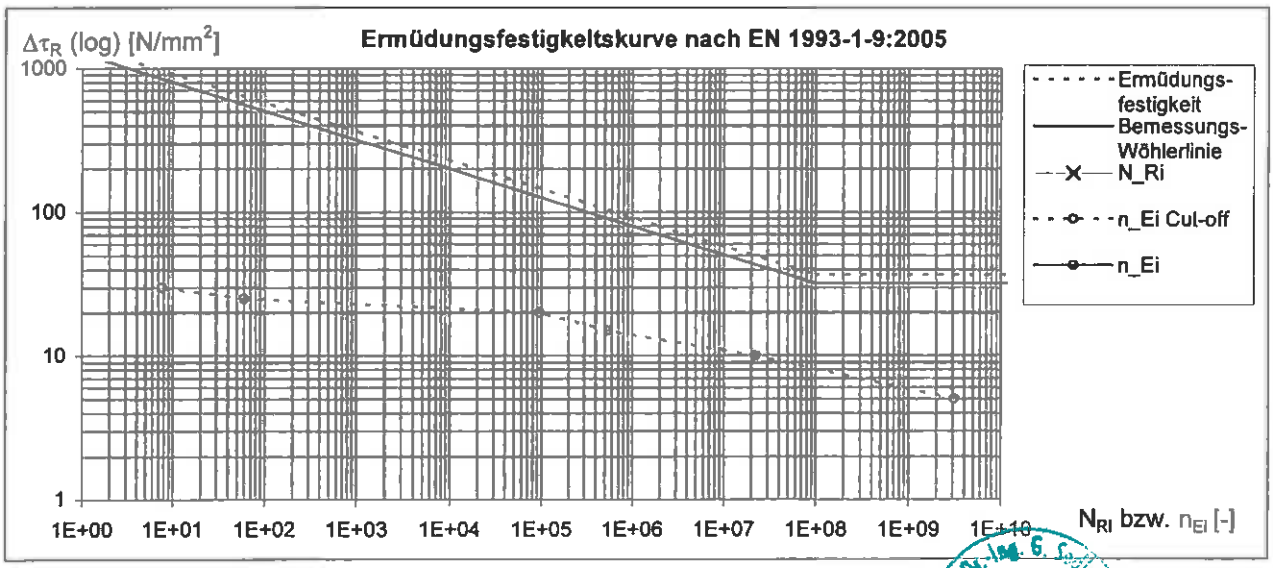


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3017	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,14E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,24E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,46E+05	cut-off	cut-off
20,00	9,57E+04	cut-off	cut-off
25,00	5,98E+01	cut-off	cut-off
30,00	7,60E+00	cut-off	cut-off
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

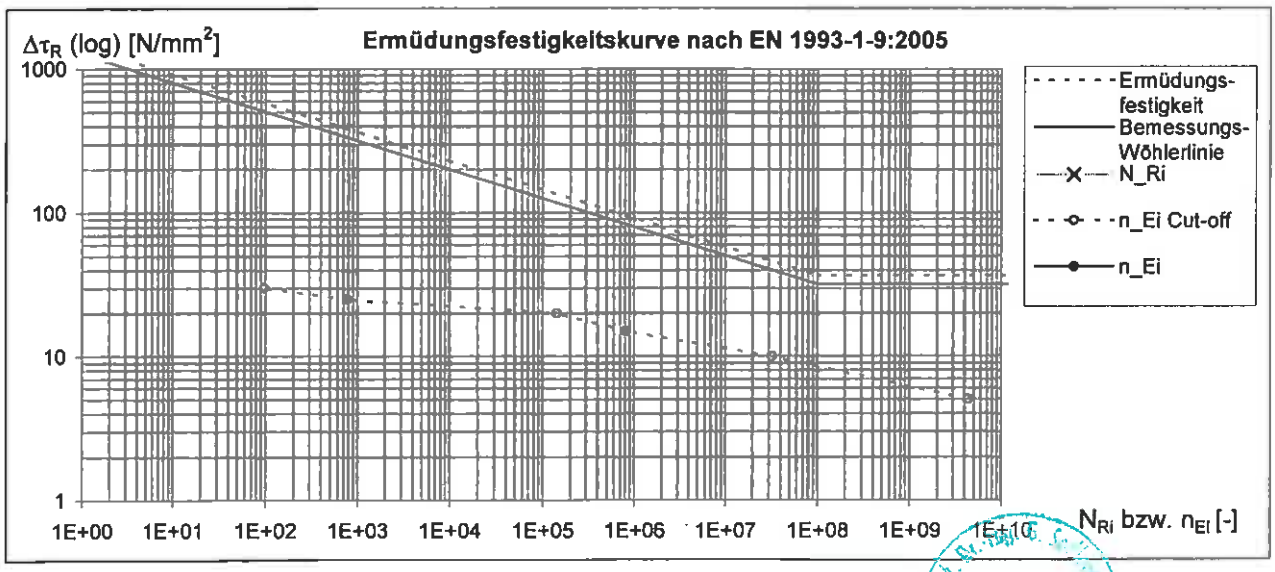


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3017	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,33E+09	cut-off	cut-off
10,00	3,23E+07	cut-off	cut-off
15,00	8,07E+05	cut-off	cut-off
20,00	1,43E+05	cut-off	cut-off
25,00	7,72E+02	cut-off	cut-off
30,00	9,80E+01	cut-off	cut-off
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

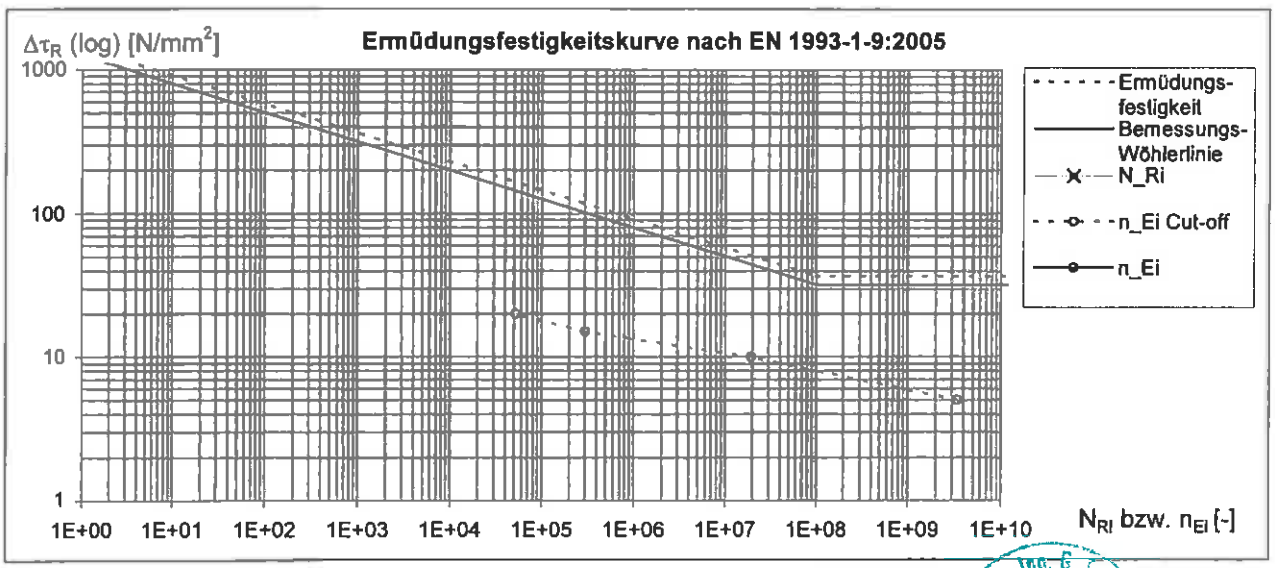


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3018	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,45E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,94E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,00E+05	cut-off	cut-off
20,00	5,26E+04	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



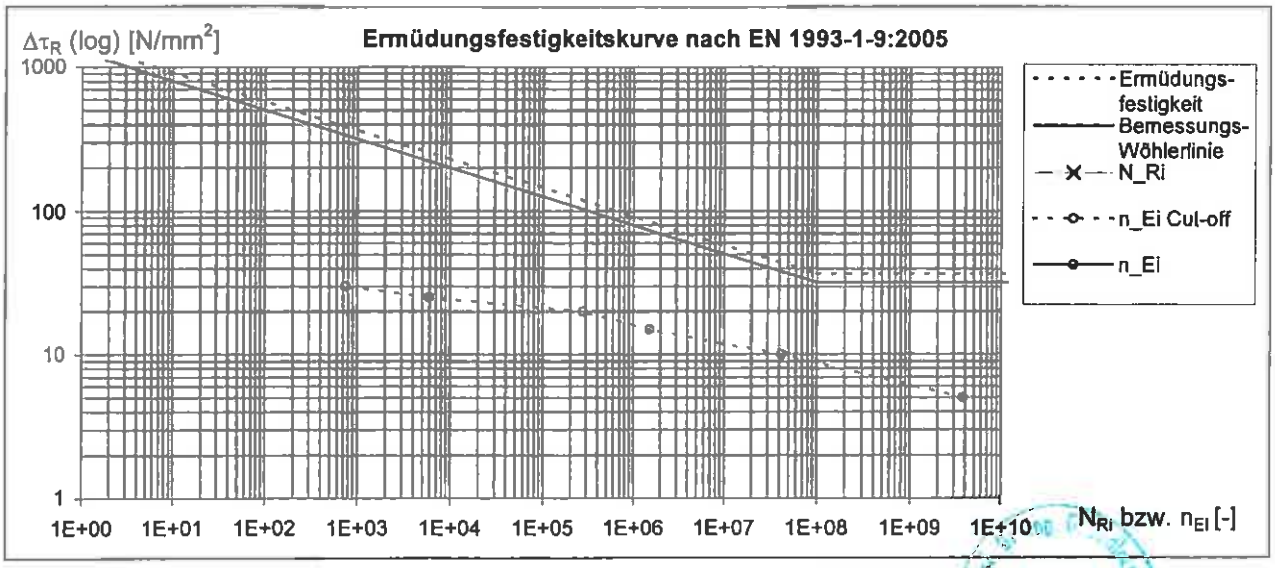
Prof. Dr.-Ing. G. Seidnagel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3018	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,83E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,24E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,53E+06	cut-off	cut-off
20,00	2,76E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,91E+03	cut-off	cut-off
30,00	7,49E+02	cut-off	cut-off
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

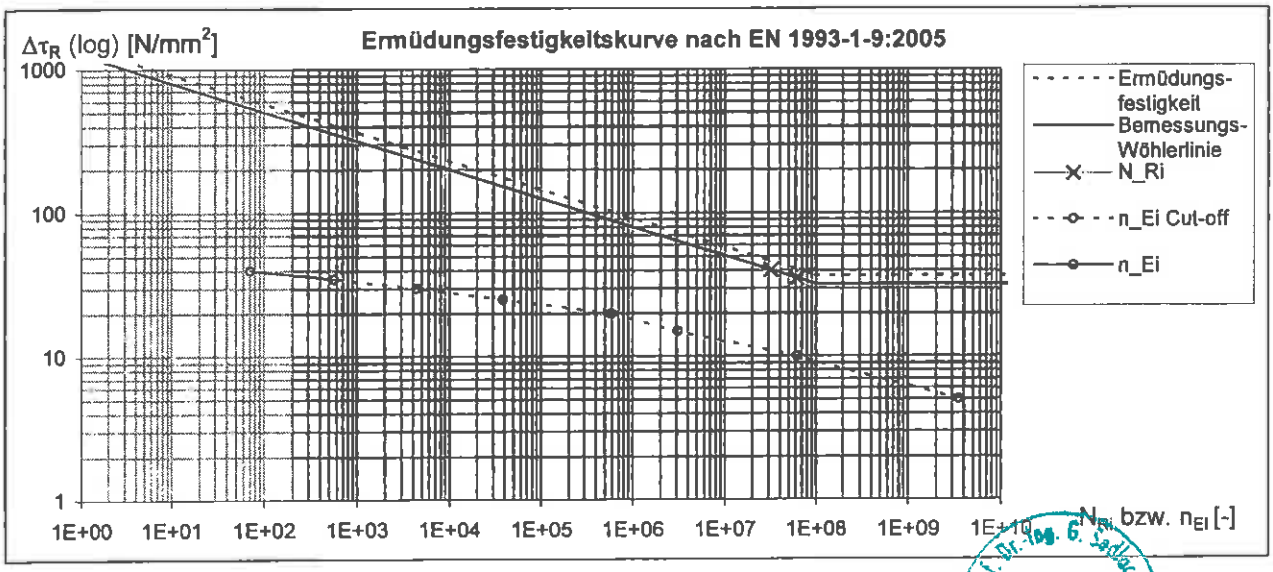


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3019		
Spannungspunkt:	oben		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,54E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,18E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,08E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,92E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,85E+04	cut-off	cut-off
30,00	4,42E+03	cut-off	cut-off
35,00	5,66E+02	6,20E+07	0,000
40,00	7,14E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

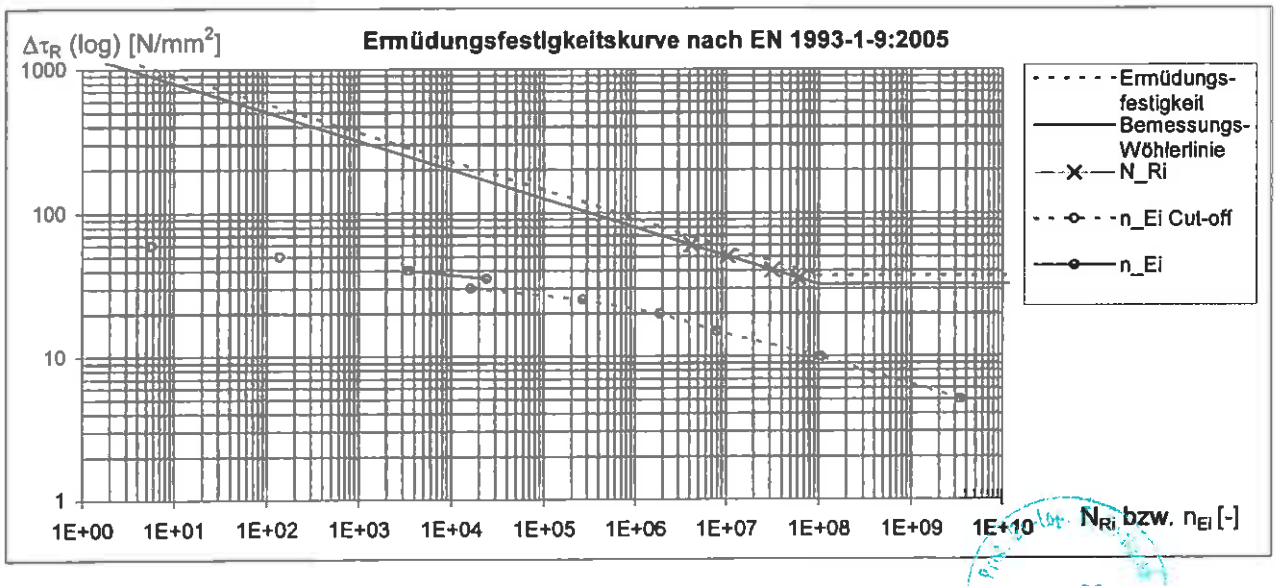


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	3019	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,44E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,07E+08	cut-off	cut-off
15,00	8,02E+06	cut-off	cut-off
20,00	1,89E+06	cut-off	cut-off
25,00	2,67E+05	cut-off	cut-off
30,00	1,65E+04	cut-off	cut-off
35,00	2,43E+04	6,20E+07	0,000
40,00	3,51E+03	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,38E+02	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	5,68E+00	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,001 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

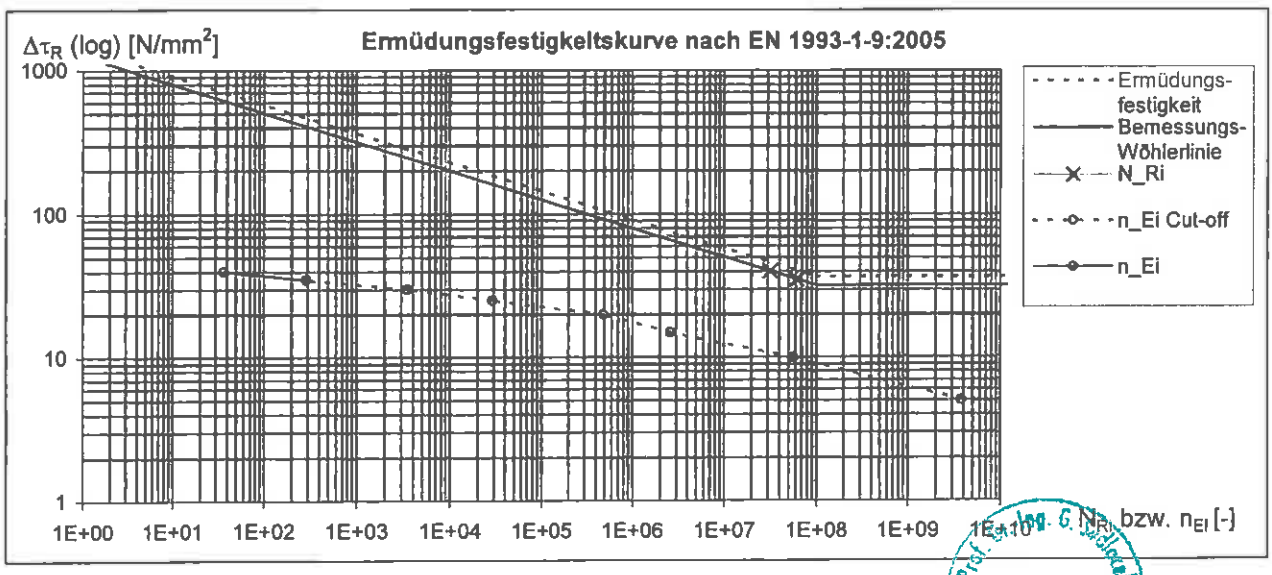


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5001	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,81E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,58E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,61E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,93E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,90E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,45E+03	cut-off	cut-off
35,00	2,88E+02	6,20E+07	0,000
40,00	3,66E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



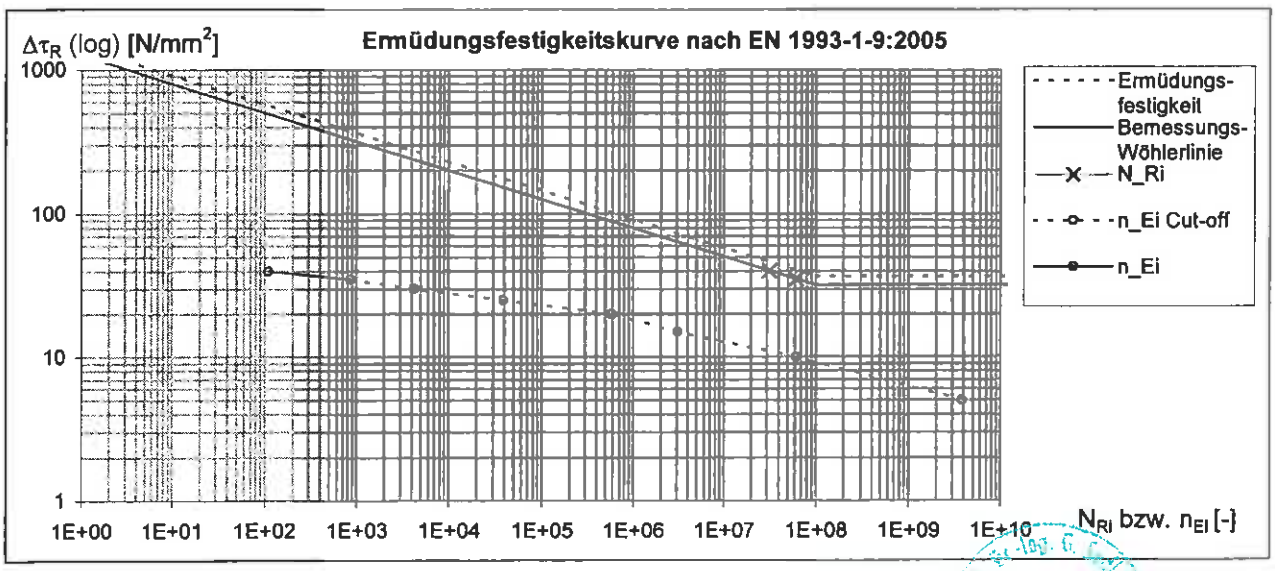
Prof. Dr.-Ing. Wörzberger Stuttgart
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5001	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,85E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,20E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,06E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,88E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,91E+04	cut-off	cut-off
30,00	4,26E+03	cut-off	cut-off
35,00	8,64E+02	6,20E+07	0,000
40,00	1,10E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

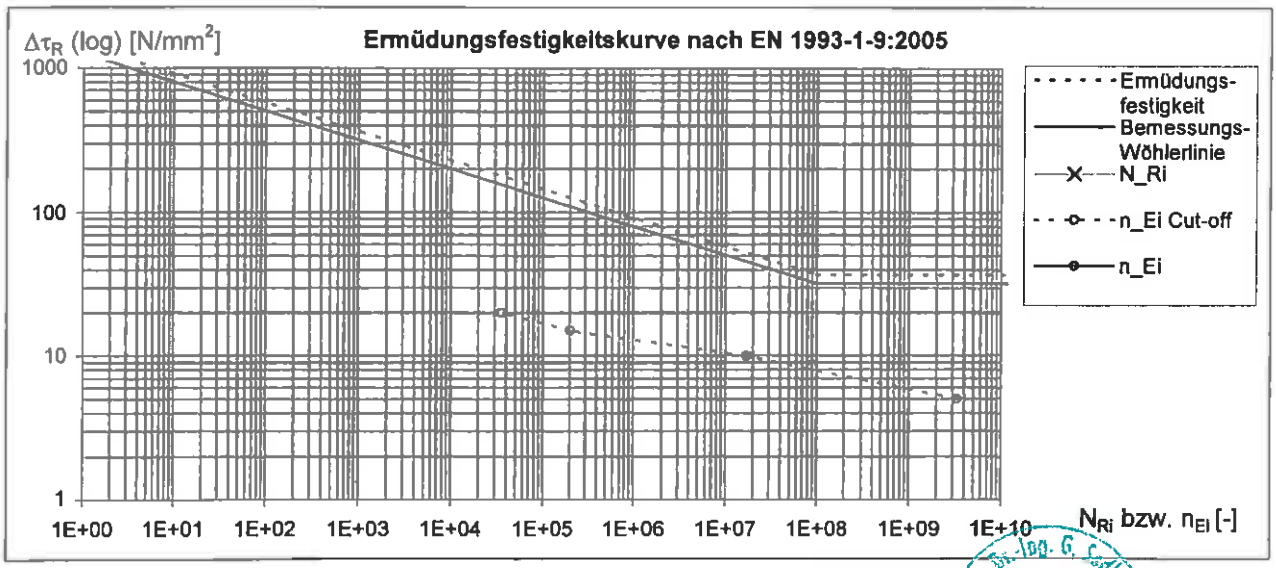


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5002	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,71E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,03E+05	cut-off	cut-off
20,00	3,56E+04	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

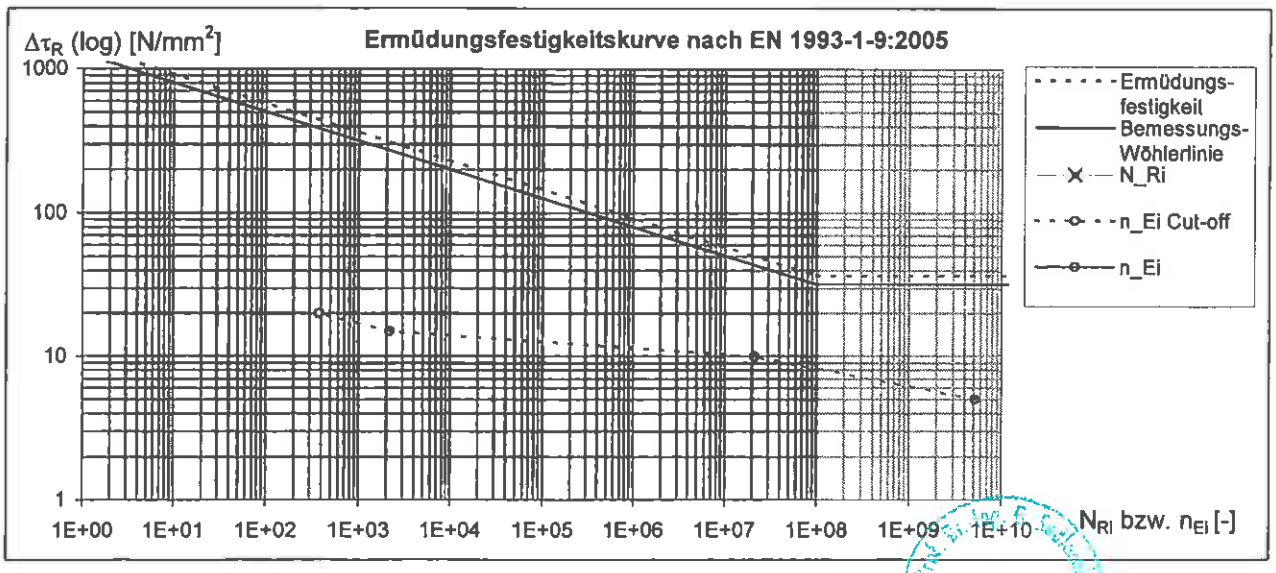
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5002	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf} Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,20E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,13E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,17E+03	cut-off	cut-off
20,00	3,78E+02	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

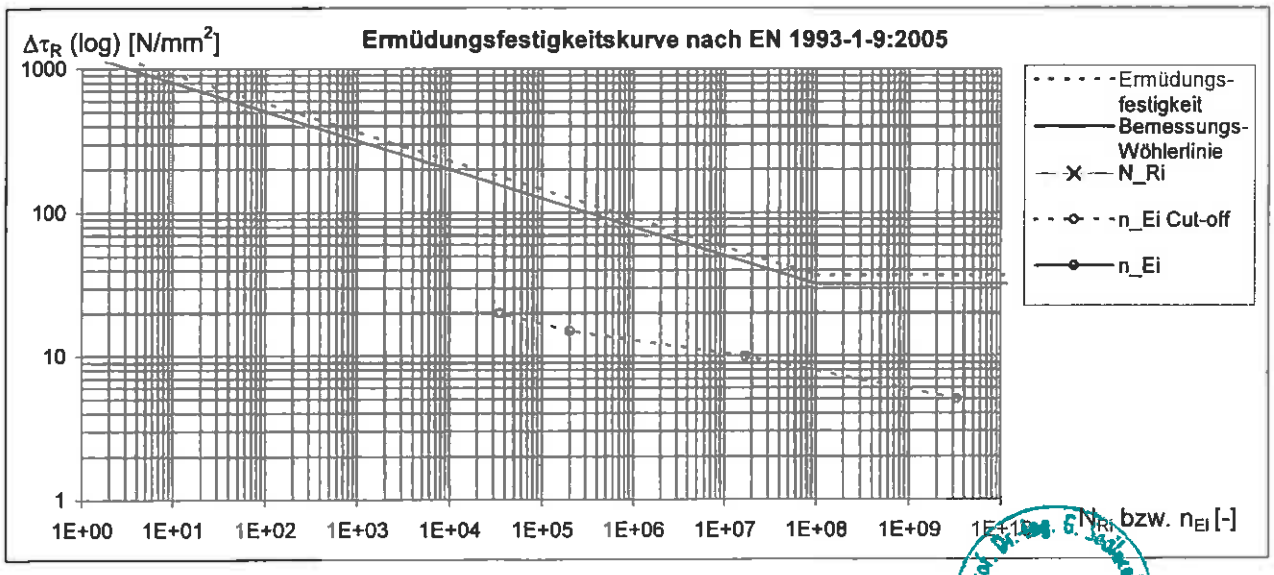


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5003	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,32E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,70E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,02E+05	cut-off	cut-off
20,00	3,53E+04	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

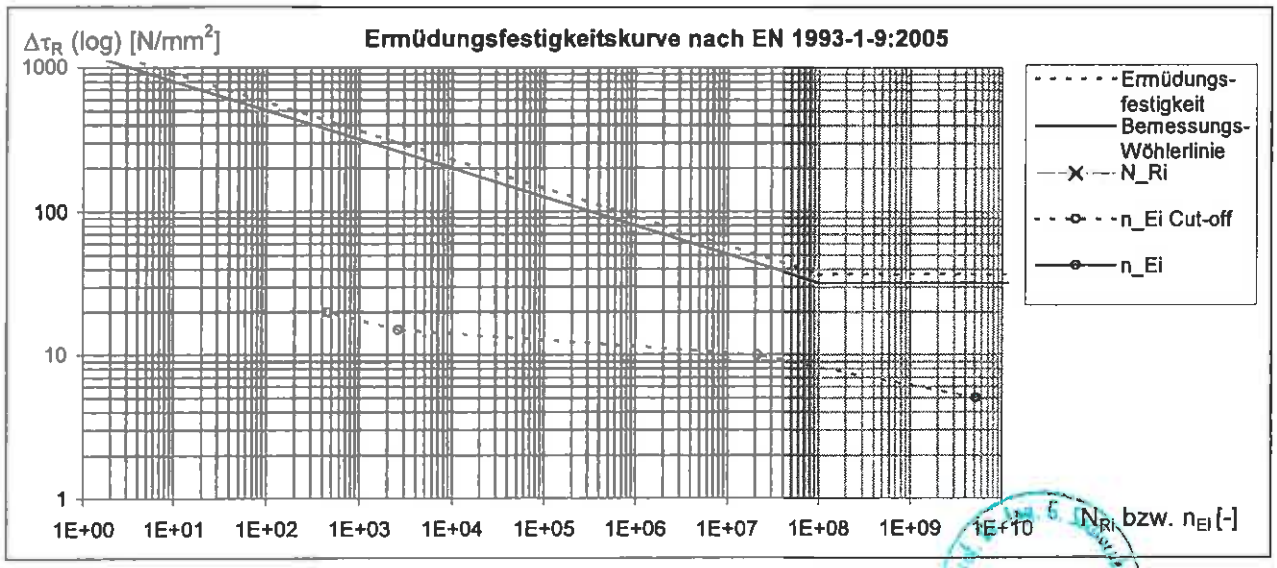


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5003	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,20E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,13E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,62E+03	cut-off	cut-off
20,00	4,59E+02	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



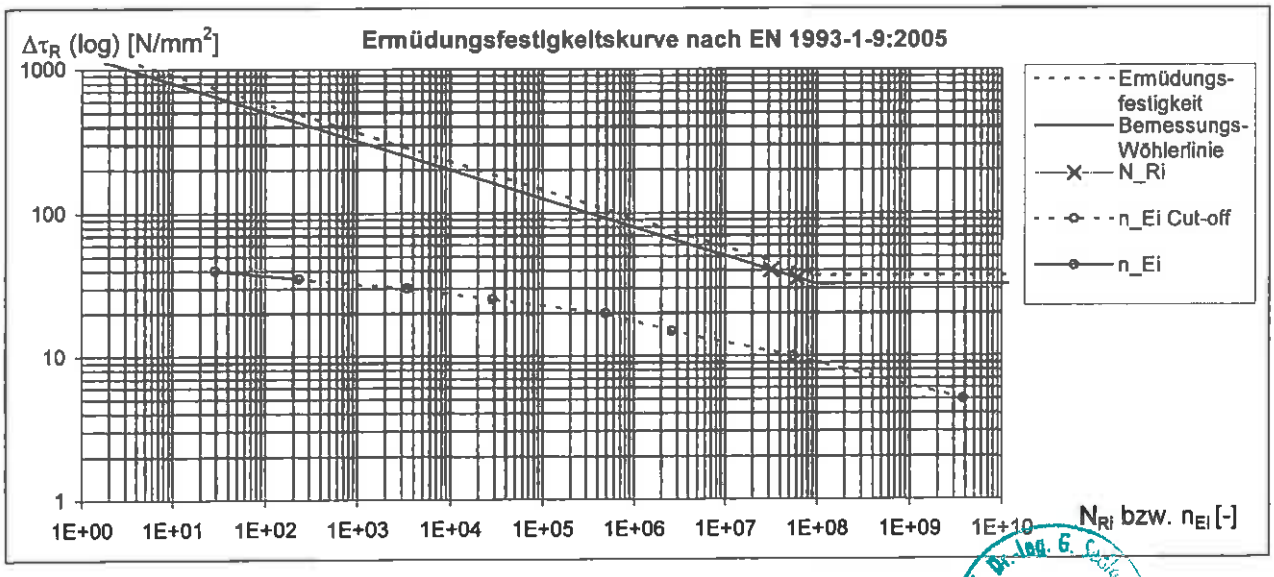
Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5004	
Spannungspunkt:	oben	

$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,81E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,58E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,61E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,93E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,88E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,47E+03	cut-off	cut-off
35,00	2,31E+02	6,20E+07	0,000
40,00	2,92E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich geprüft Prüfing. f. Baustatik

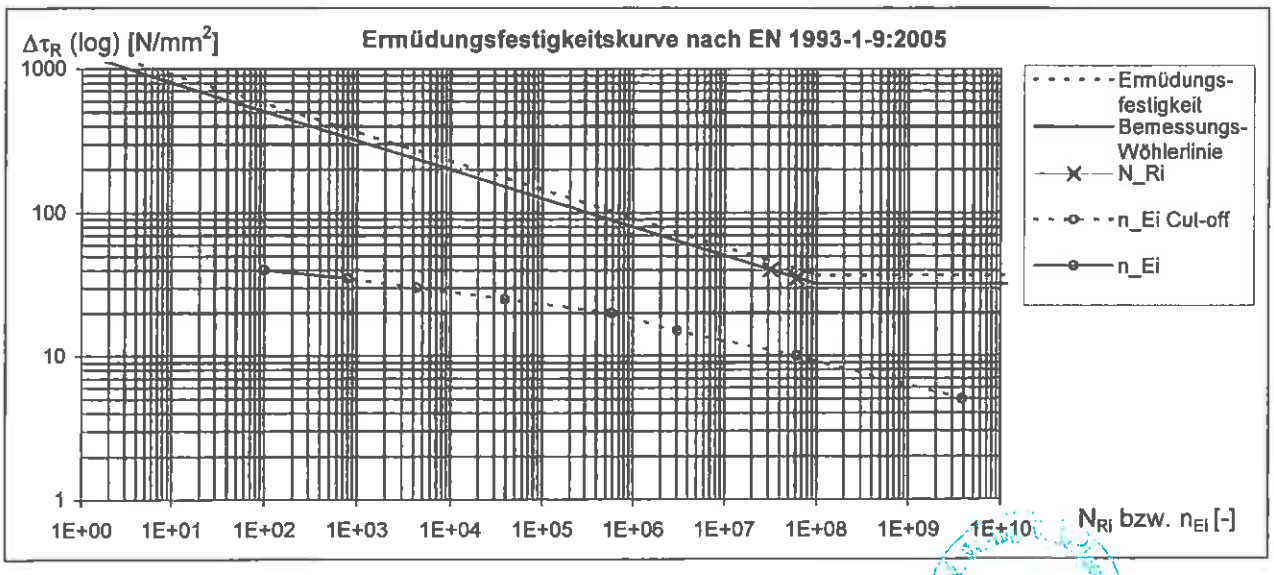
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5004	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,85E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,20E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,06E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,89E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,94E+04	cut-off	cut-off
30,00	4,35E+03	cut-off	cut-off
35,00	7,96E+02	6,20E+07	0,000
40,00	1,01E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

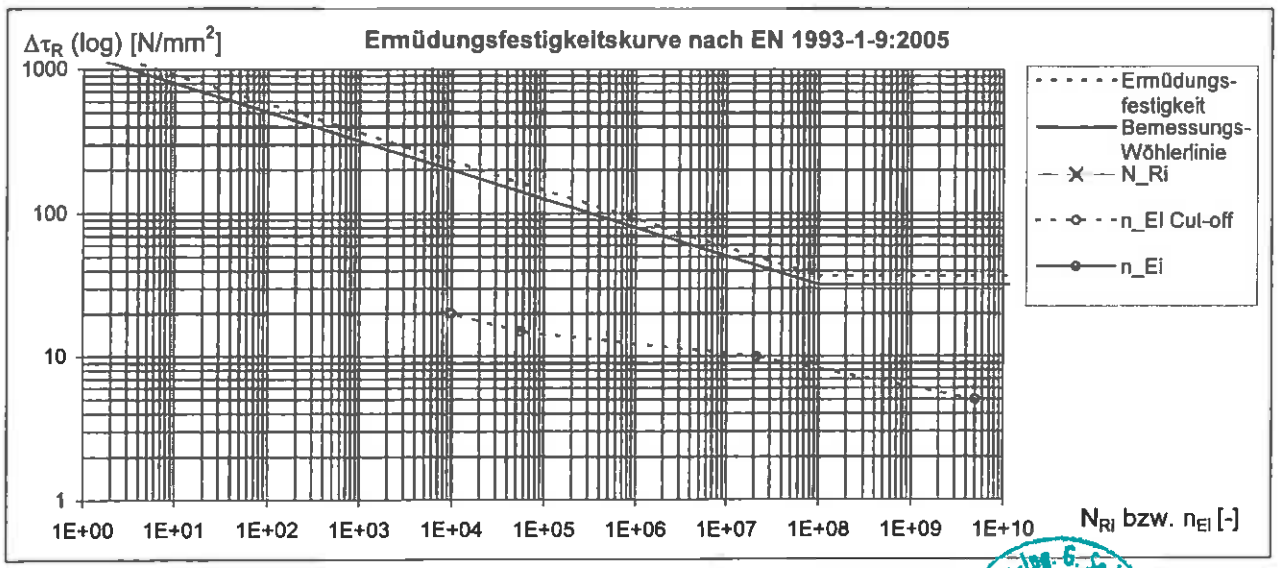


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5006	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,03E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,16E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,61E+04	cut-off	cut-off
20,00	9,82E+03	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



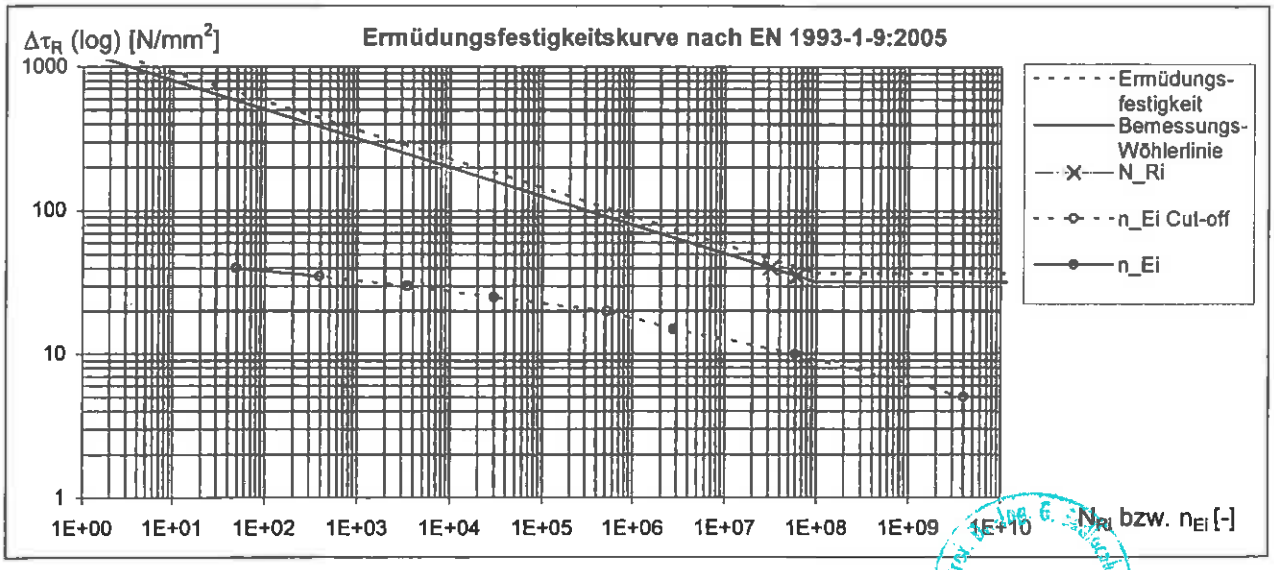
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5006	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,95E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,77E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,24E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,00E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,49E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,86E+02	6,20E+07	0,000
40,00	4,88E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



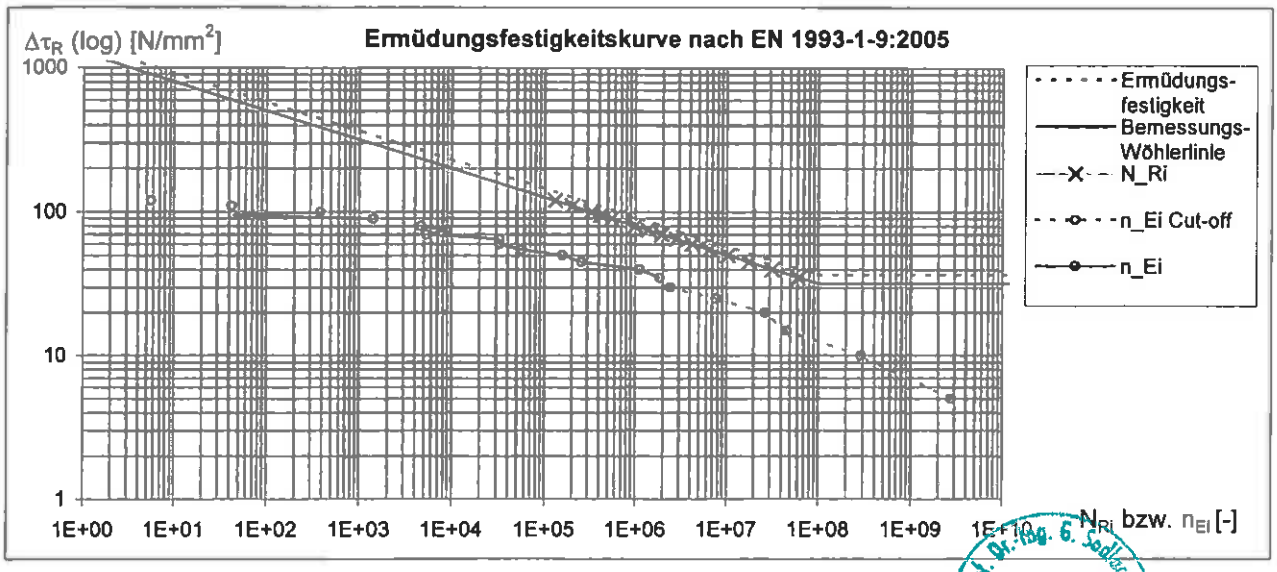
geprüft Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5007	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,74E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,89E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,63E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,66E+07	cut-off	cut-off
25,00	7,70E+06	cut-off	cut-off
30,00	2,40E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,85E+06	6,20E+07	0,030
40,00	1,12E+06	3,18E+07	0,035
45,00	2,58E+05	1,77E+07	0,015
50,00	1,58E+05	1,04E+07	0,015
55,00	5,66E+04	6,47E+06	0,009
60,00	3,23E+04	4,19E+06	0,008
65,00	3,24E+04	2,81E+06	0,012
70,00	5,41E+03	1,94E+06	0,003
75,00	8,85E+03	1,37E+06	0,006
80,00	4,66E+03	9,94E+05	0,005
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,42E+03	5,52E+05	0,003
95,00	4,41E+01	4,21E+05	0,000
100,00	3,85E+02	3,26E+05	0,001
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	4,22E+01	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	5,60E+00	1,31E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,141 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

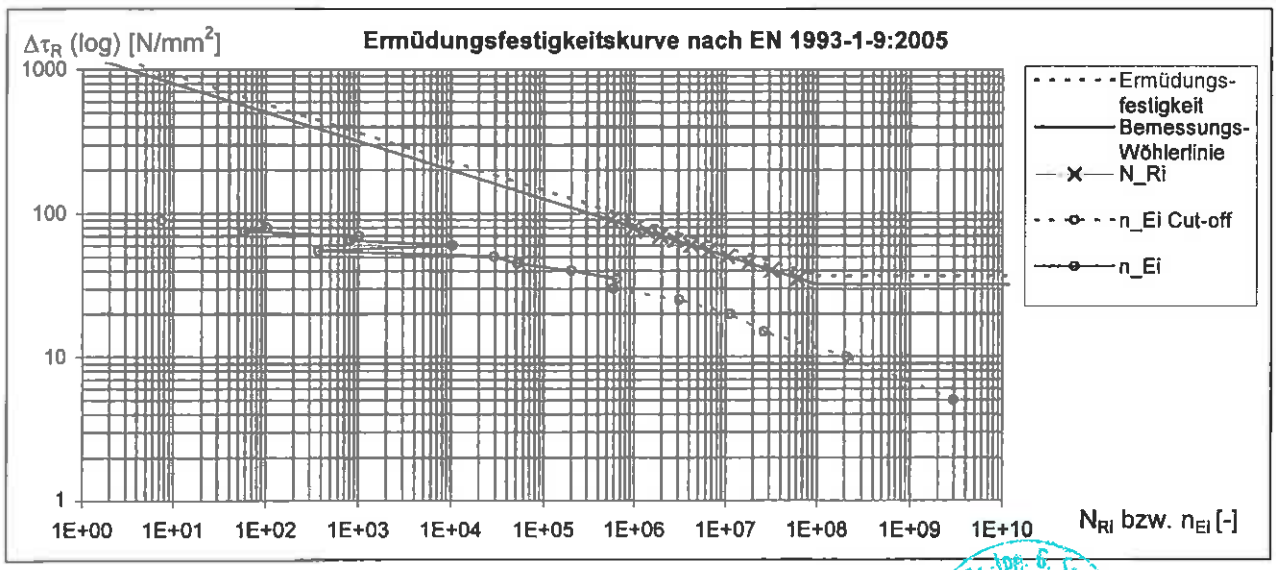
Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5007	
Spannungspunkt:	unten	

$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,95E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,12E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,64E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,12E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,10E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,92E+05	cut-off	cut-off
35,00	6,47E+05	6,20E+07	0,010
40,00	2,02E+05	3,18E+07	0,006
45,00	5,18E+04	1,77E+07	0,003
50,00	2,90E+04	1,04E+07	0,003
55,00	3,72E+02	6,47E+06	0,000
60,00	1,03E+04	4,19E+06	0,002
65,00	8,18E+02	2,81E+06	0,000
70,00	1,02E+03	1,94E+06	0,001
75,00	5,82E+01	1,37E+06	0,000
80,00	1,04E+02	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	7,42E+00	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,026 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Statik

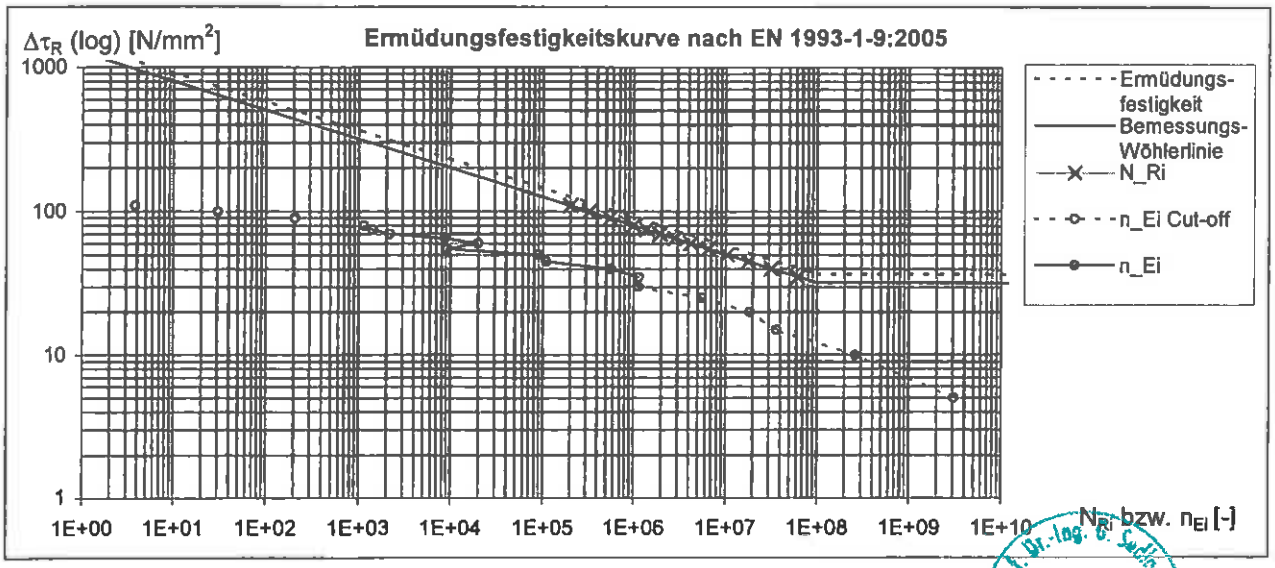
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5008	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Fi}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,63E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,63E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,85E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,55E+06	cut-off	cut-off
30,00	1,14E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,14E+06	6,20E+07	0,018
40,00	5,65E+05	3,18E+07	0,018
45,00	1,09E+05	1,77E+07	0,006
50,00	8,87E+04	1,04E+07	0,009
55,00	9,09E+03	6,47E+06	0,001
60,00	1,99E+04	4,19E+06	0,005
65,00	8,68E+03	2,81E+06	0,003
70,00	2,19E+03	1,94E+06	0,001
75,00	1,41E+03	1,37E+06	0,001
80,00	1,15E+03	9,94E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,08E+02	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,04E+01	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,79E+00	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,064 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



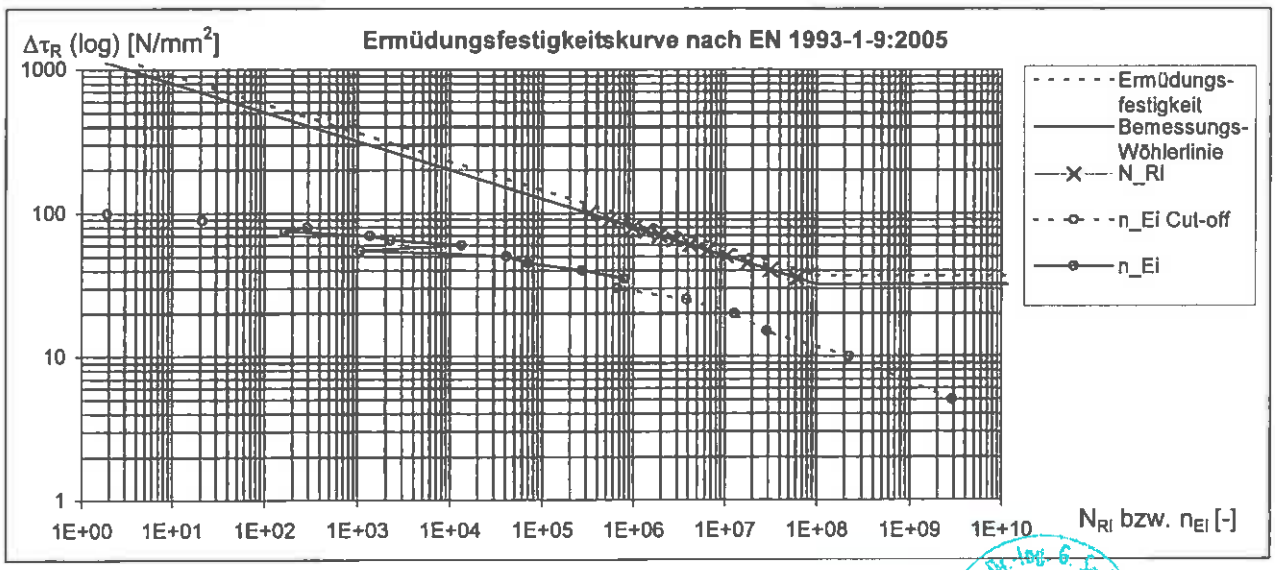
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5008	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,85E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,24E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,88E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,79E+06	cut-off	cut-off
30,00	6,72E+05	cut-off	cut-off
35,00	7,98E+05	6,20E+07	0,013
40,00	2,73E+05	3,18E+07	0,009
45,00	6,98E+04	1,77E+07	0,004
50,00	4,12E+04	1,04E+07	0,004
55,00	1,07E+03	6,47E+06	0,000
60,00	1,33E+04	4,19E+06	0,003
65,00	2,28E+03	2,81E+06	0,001
70,00	1,37E+03	1,94E+06	0,001
75,00	1,66E+02	1,37E+06	0,000
80,00	2,93E+02	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,10E+01	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,035 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

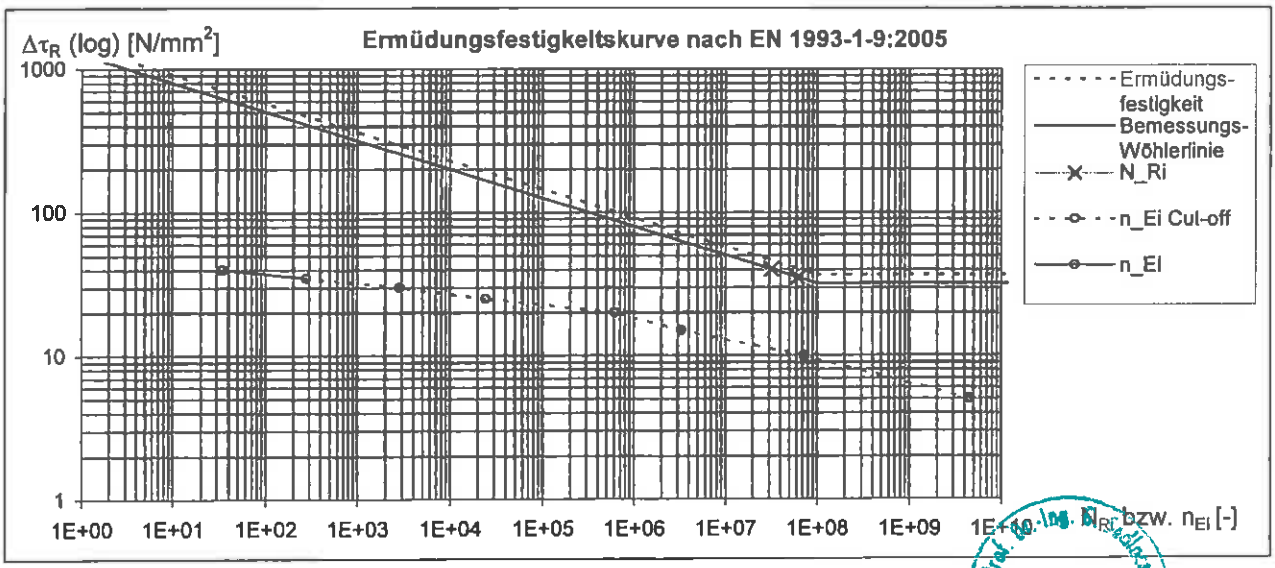
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5009	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,51E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,24E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,27E+06	cut-off	cut-off
20,00	6,12E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,42E+04	cut-off	cut-off
30,00	2,86E+03	cut-off	cut-off
35,00	2,75E+02	6,20E+07	0,000
40,00	3,48E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



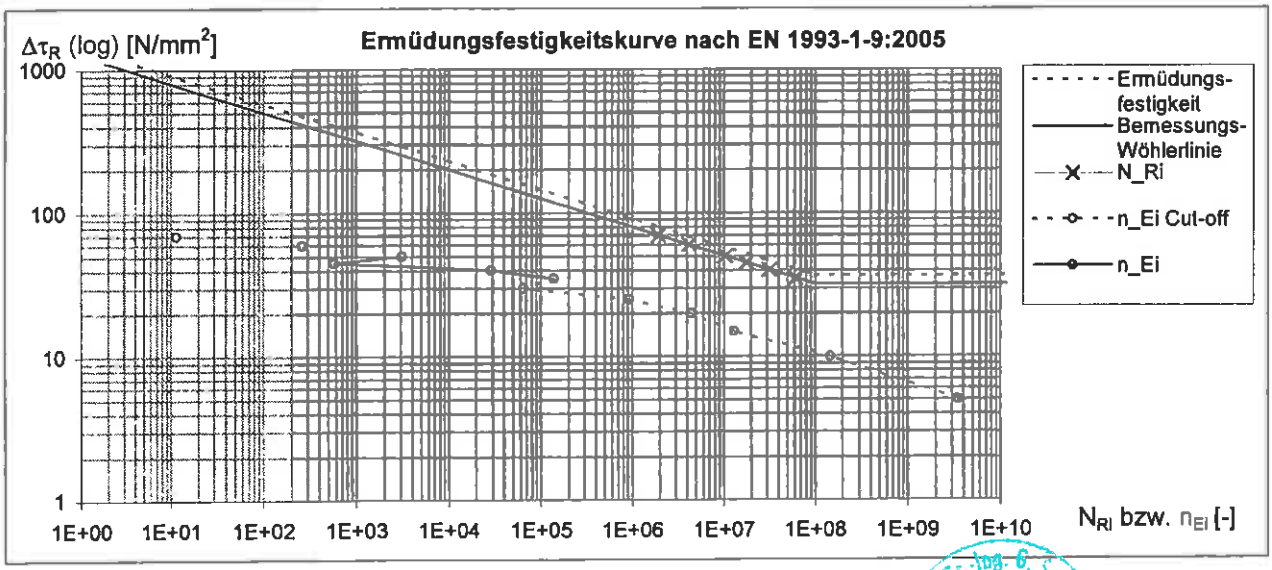
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger geprüft Prüfing. f. Baustatik ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5009	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,46E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,46E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,18E+05	cut-off	cut-off
30,00	6,48E+04	cut-off	cut-off
35,00	1,40E+05	6,20E+07	0,002
40,00	2,87E+04	3,18E+07	0,001
45,00	5,76E+02	1,77E+07	0,000
50,00	3,08E+03	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,61E+02	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	1,14E+01	1,94E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

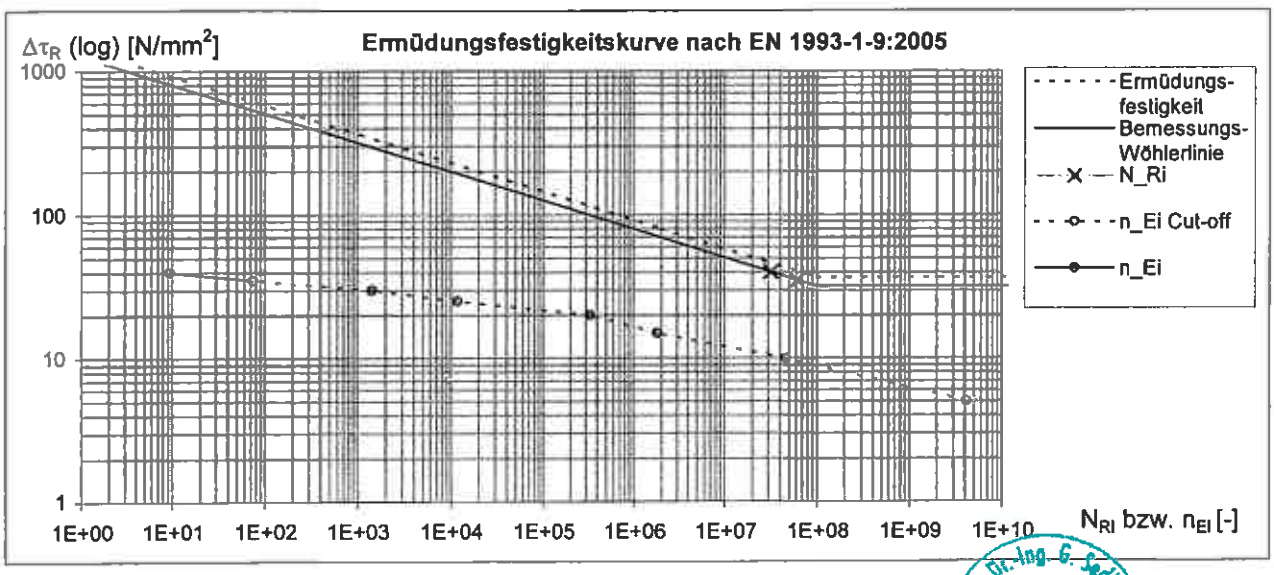


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5011	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,18E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,66E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,80E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,33E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,17E+04	cut-off	cut-off
30,00	1,43E+03	cut-off	cut-off
35,00	7,45E+01	6,20E+07	0,000
40,00	9,46E+00	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

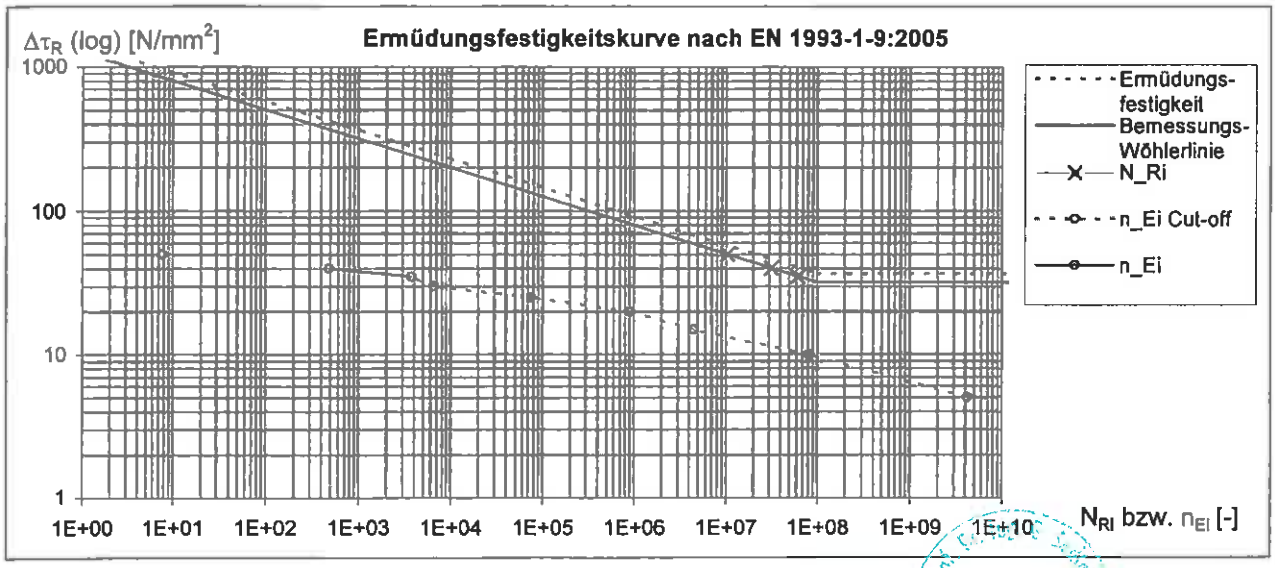
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5011	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,20E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,46E+06	cut-off	cut-off
20,00	9,03E+05	cut-off	cut-off
25,00	7,50E+04	cut-off	cut-off
30,00	6,58E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,75E+03	6,20E+07	0,000
40,00	4,86E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	7,69E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

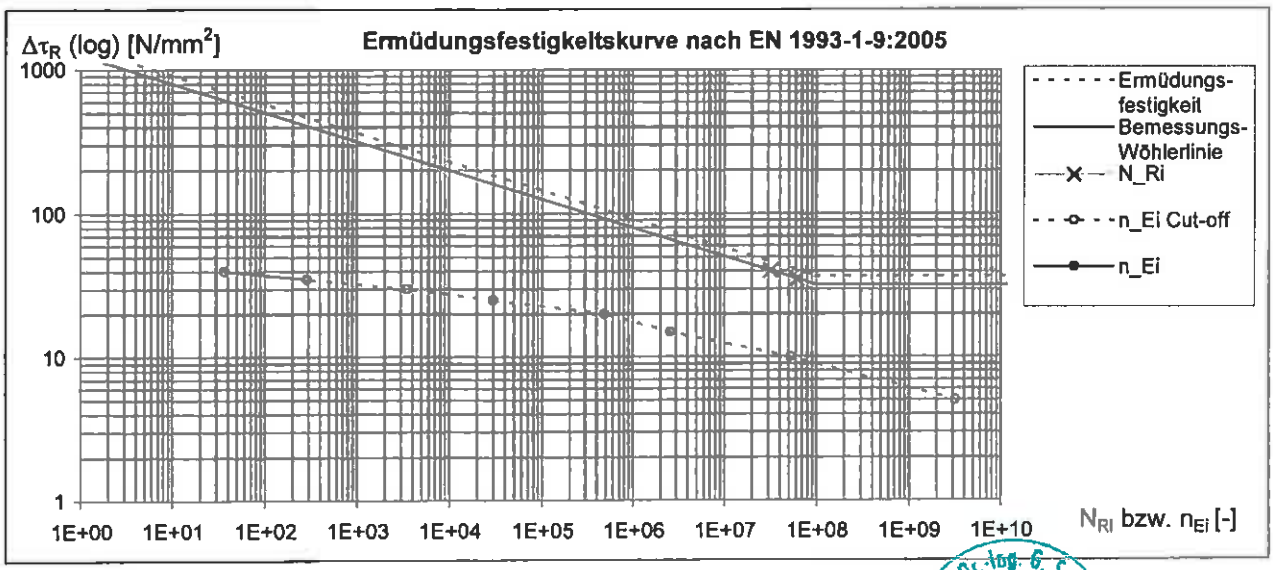


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5012	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁶)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,28E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,58E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,89E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,96E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,52E+03	cut-off	cut-off
35,00	2,88E+02	6,20E+07	0,000
40,00	3,66E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

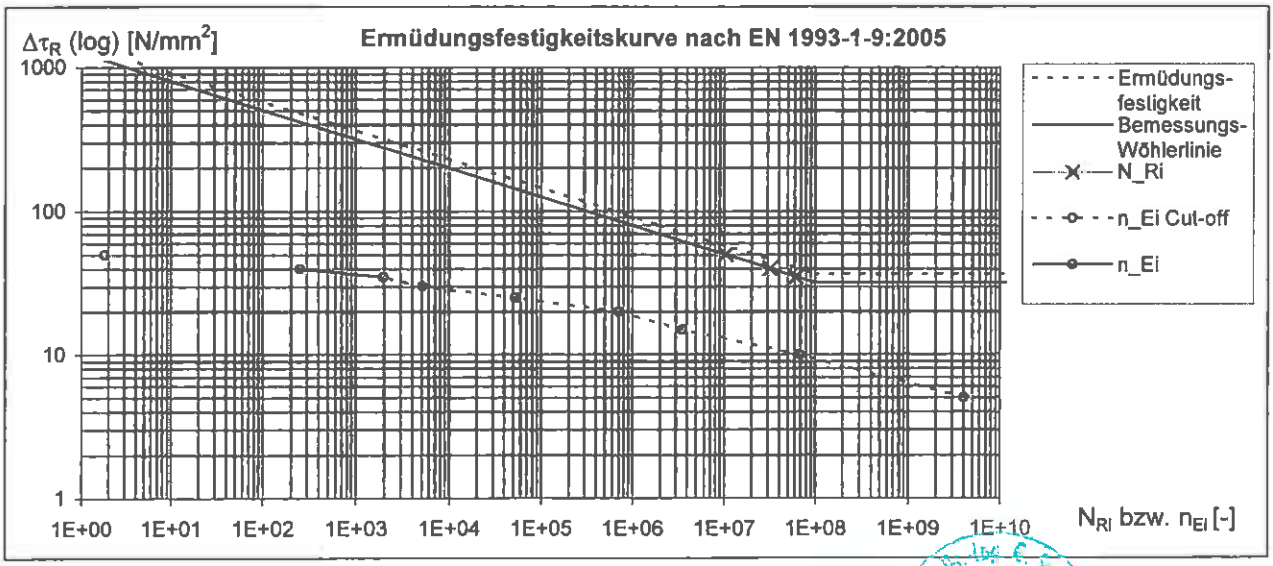
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5012	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,04E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,90E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,55E+06	cut-off	cut-off
20,00	7,02E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,28E+04	cut-off	cut-off
30,00	5,13E+03	cut-off	cut-off
35,00	1,97E+03	6,20E+07	0,000
40,00	2,52E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	1,82E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

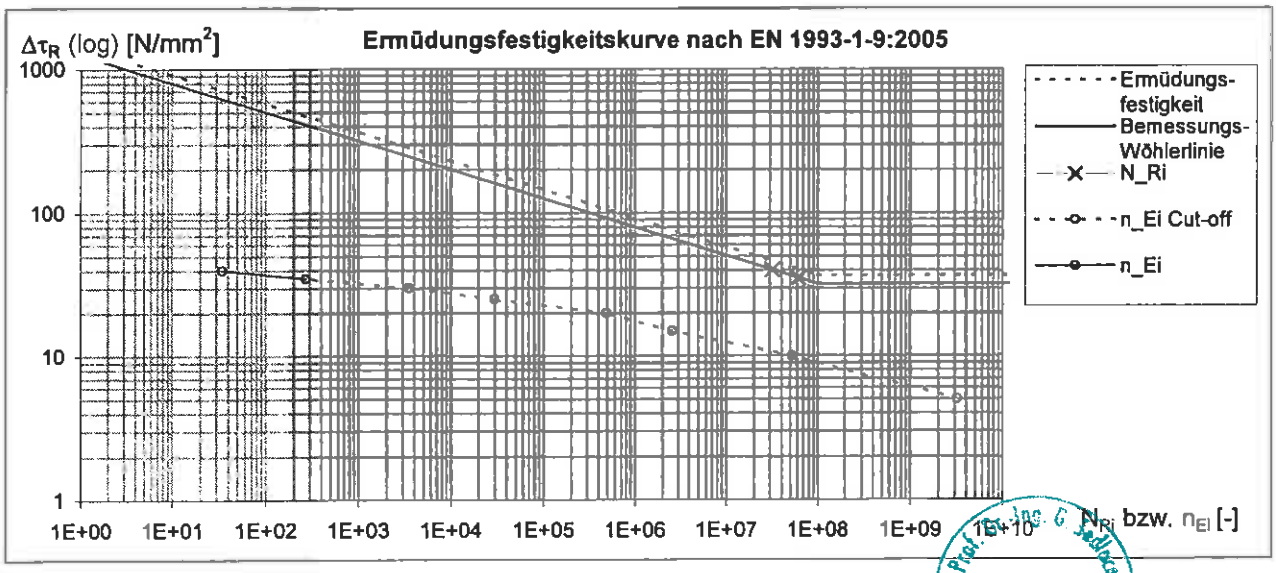


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5013	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,27E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,57E+06	cut-off	cut-off
20,00	4,88E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,95E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,53E+03	cut-off	cut-off
35,00	2,73E+02	6,20E+07	0,000
40,00	3,45E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



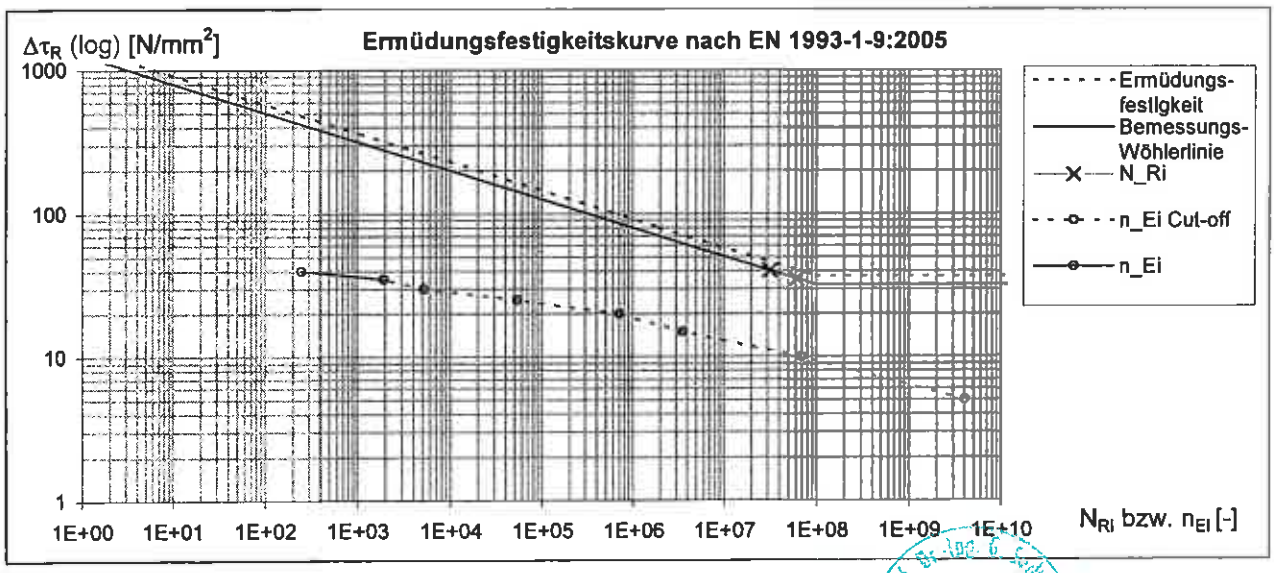
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5013	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,04E+09	cut-off	cut-off
10,00	6,90E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,56E+06	cut-off	cut-off
20,00	7,06E+05	cut-off	cut-off
25,00	5,32E+04	cut-off	cut-off
30,00	5,19E+03	cut-off	cut-off
35,00	1,95E+03	6,20E+07	0,000
40,00	2,47E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

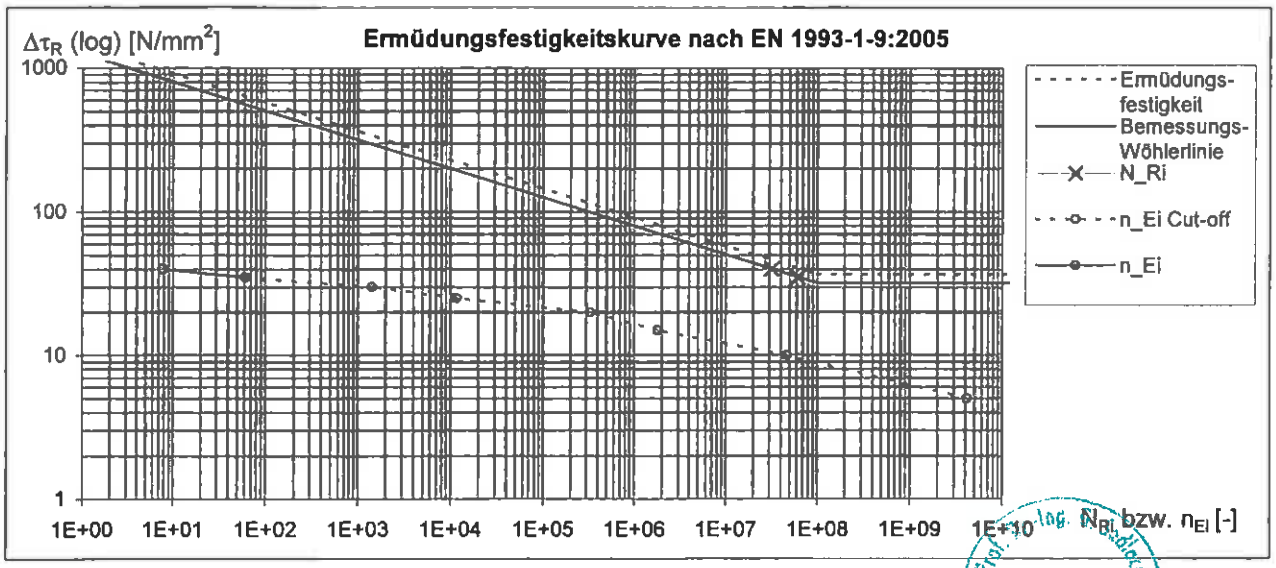


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5014	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,18E+09	cut-off	cut-off
10,00	4,67E+07	cut-off	cut-off
15,00	1,81E+06	cut-off	cut-off
20,00	3,34E+05	cut-off	cut-off
25,00	1,16E+04	cut-off	cut-off
30,00	1,43E+03	cut-off	cut-off
35,00	6,11E+01	6,20E+07	0,000
40,00	7,72E+00	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



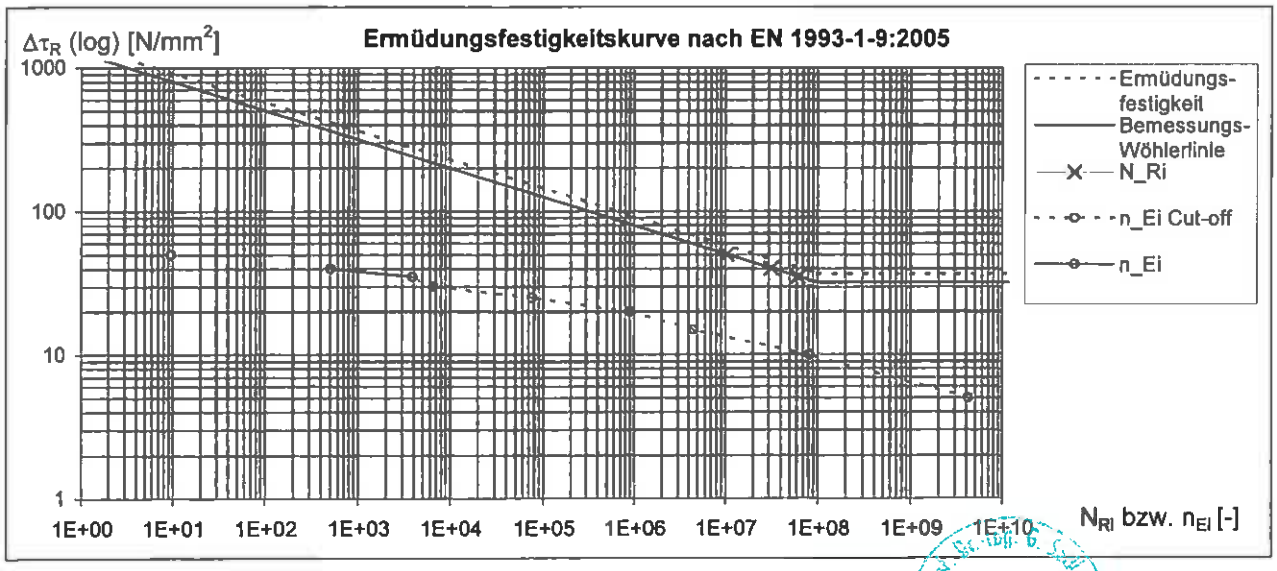
Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5014	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,21E+09	cut-off	cut-off
10,00	8,21E+07	cut-off	cut-off
15,00	4,46E+06	cut-off	cut-off
20,00	9,07E+05	cut-off	cut-off
25,00	7,60E+04	cut-off	cut-off
30,00	6,59E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,91E+03	6,20E+07	0,000
40,00	5,10E+02	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	9,57E+00	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

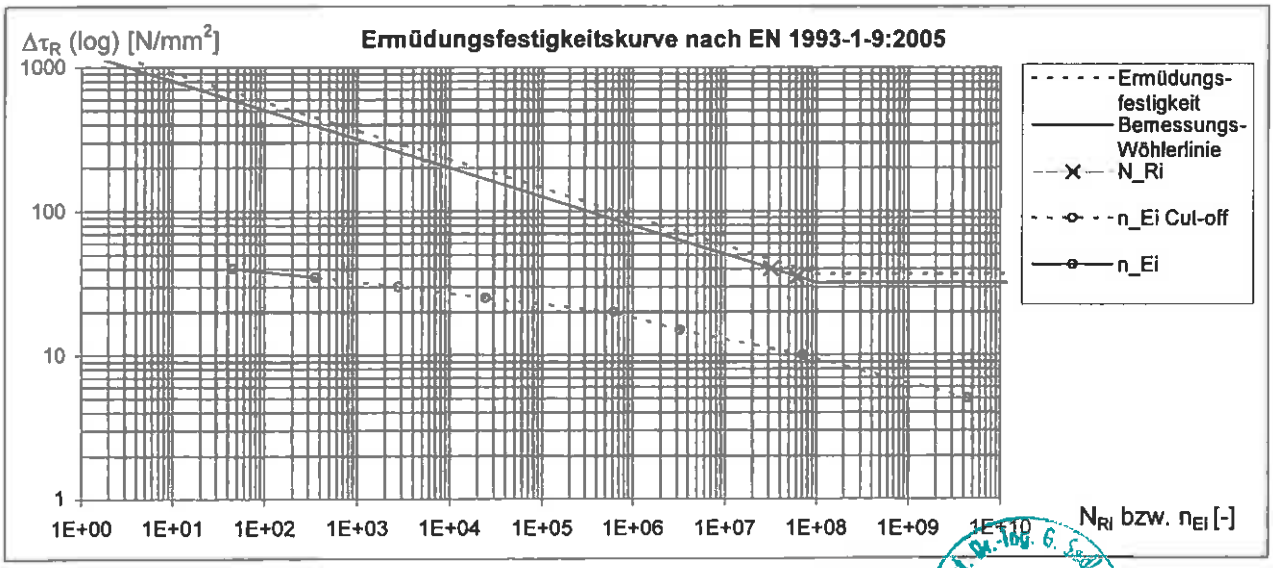


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5016	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,51E+09	cut-off	cut-off
10,00	7,24E+07	cut-off	cut-off
15,00	3,27E+06	cut-off	cut-off
20,00	6,13E+05	cut-off	cut-off
25,00	2,42E+04	cut-off	cut-off
30,00	2,79E+03	cut-off	cut-off
35,00	3,58E+02	6,20E+07	0,000
40,00	4,55E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

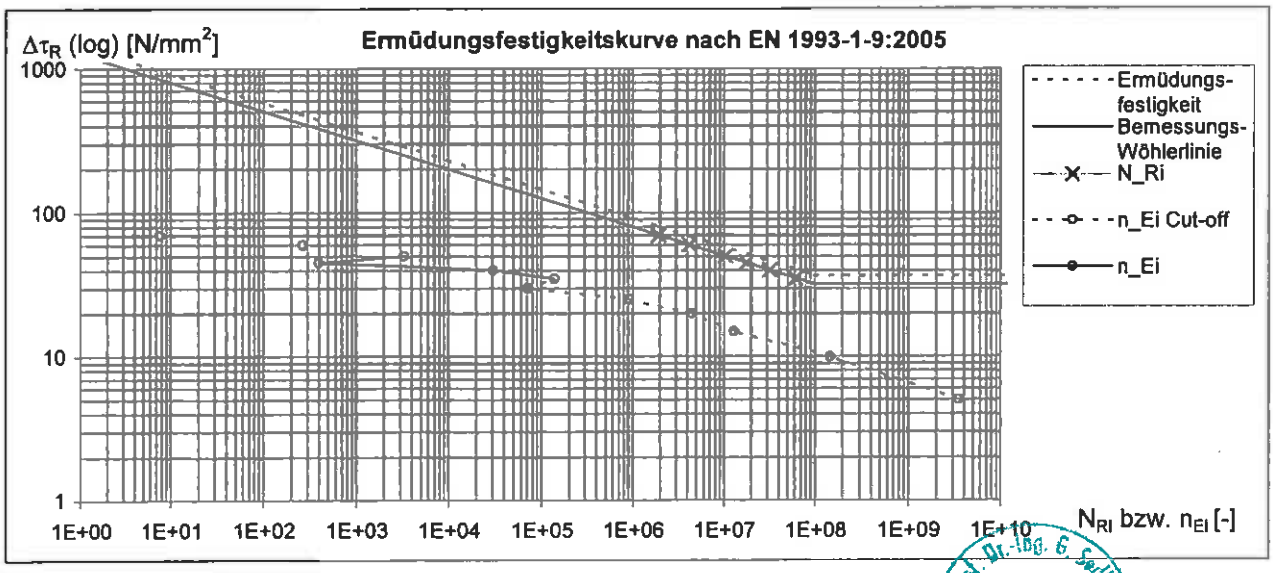


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5016	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,46E+09	cut-off	cut-off
10,00	1,48E+08	cut-off	cut-off
15,00	1,30E+07	cut-off	cut-off
20,00	4,47E+06	cut-off	cut-off
25,00	9,16E+05	cut-off	cut-off
30,00	7,18E+04	cut-off	cut-off
35,00	1,39E+05	6,20E+07	0,002
40,00	3,03E+04	3,18E+07	0,001
45,00	3,96E+02	1,77E+07	0,000
50,00	3,33E+03	1,04E+07	0,000
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	2,66E+02	4,19E+06	0,000
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	7,65E+00	1,94E+06	0,000
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,004 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. G. Seeßelberg Geprüft Prüfing. f. Baustatik

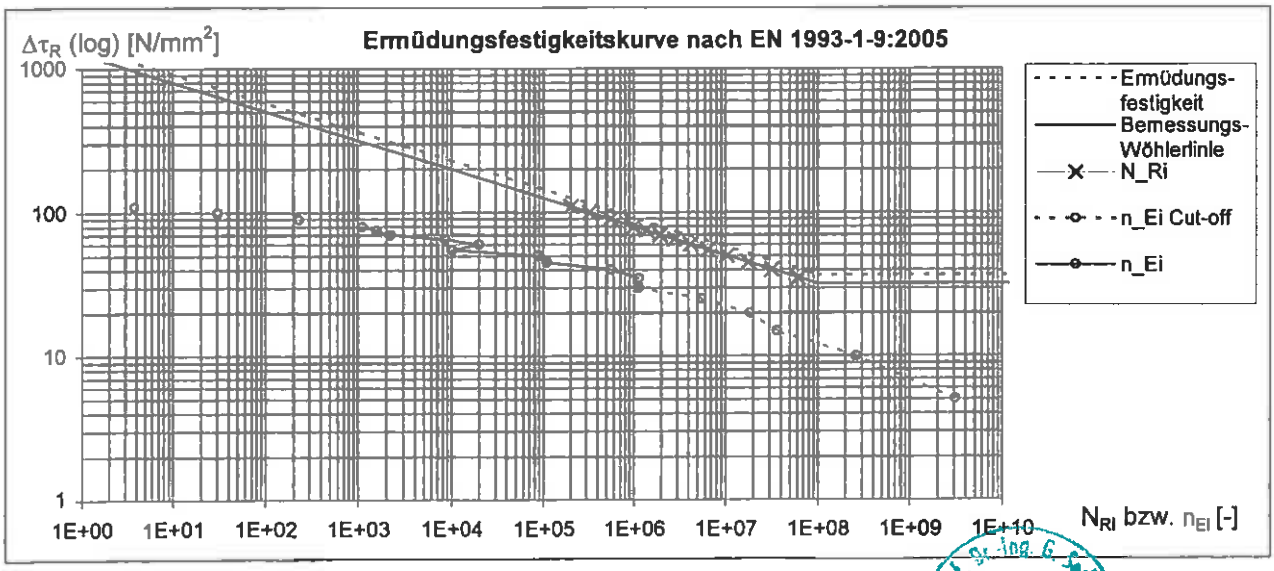
ITW

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5017	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	3,08E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,63E+08	cut-off	cut-off
15,00	3,63E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,84E+07	cut-off	cut-off
25,00	5,53E+06	cut-off	cut-off
30,00	1,15E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,14E+06	6,20E+07	0,018
40,00	5,64E+05	3,18E+07	0,018
45,00	1,10E+05	1,77E+07	0,006
50,00	8,76E+04	1,04E+07	0,008
55,00	1,01E+04	6,47E+06	0,002
60,00	2,01E+04	4,19E+06	0,005
65,00	8,47E+03	2,81E+06	0,003
70,00	2,22E+03	1,94E+06	0,001
75,00	1,58E+03	1,37E+06	0,001
80,00	1,12E+03	9,94E+05	0,001
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,30E+02	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	3,04E+01	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	3,79E+00	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,064 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

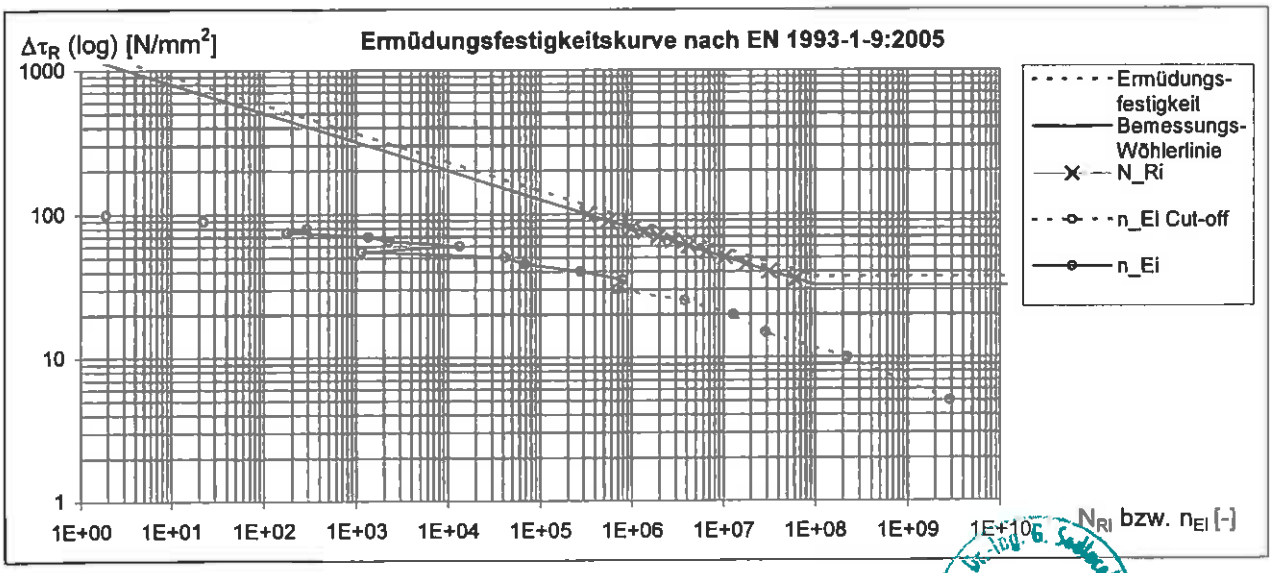


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5017	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,85E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,24E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,89E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,29E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,77E+06	cut-off	cut-off
30,00	6,91E+05	cut-off	cut-off
35,00	7,92E+05	6,20E+07	0,013
40,00	2,77E+05	3,18E+07	0,009
45,00	6,91E+04	1,77E+07	0,004
50,00	4,18E+04	1,04E+07	0,004
55,00	1,15E+03	6,47E+06	0,000
60,00	1,33E+04	4,19E+06	0,003
65,00	2,27E+03	2,81E+06	0,001
70,00	1,35E+03	1,94E+06	0,001
75,00	1,78E+02	1,37E+06	0,000
80,00	2,90E+02	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	2,26E+01	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	1,89E+00	3,26E+05	0,000
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,035 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

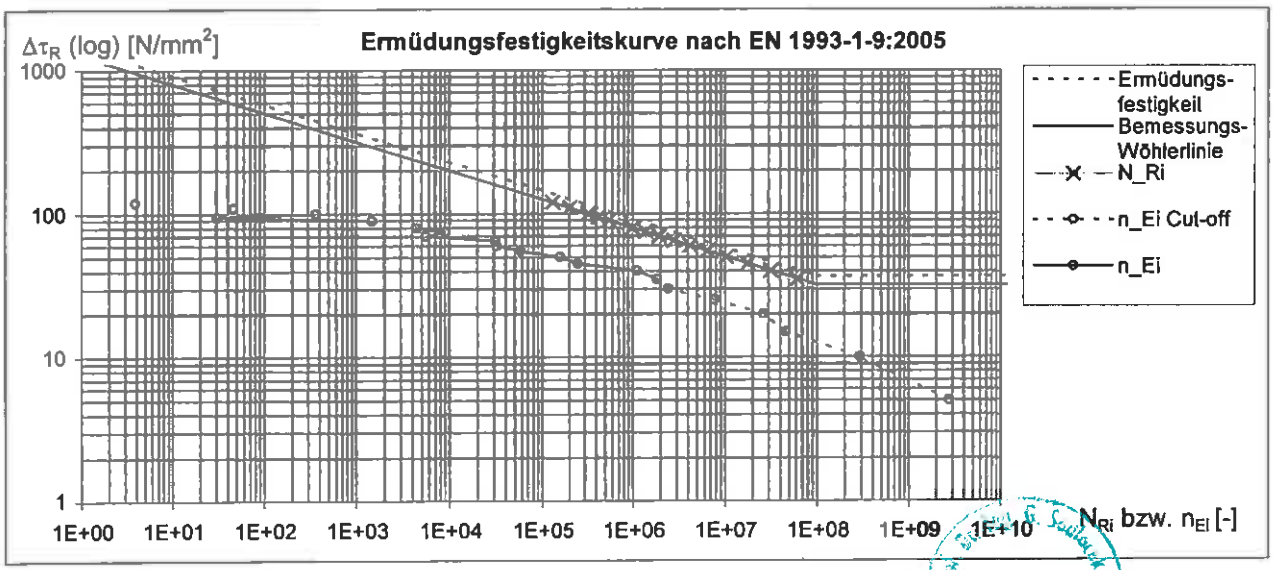


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5018		
Spannungspunkt:	oben		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁸)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,75E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,89E+08	cut-off	cut-off
15,00	4,62E+07	cut-off	cut-off
20,00	2,66E+07	cut-off	cut-off
25,00	7,69E+06	cut-off	cut-off
30,00	2,42E+06	cut-off	cut-off
35,00	1,84E+06	6,20E+07	0,030
40,00	1,12E+06	3,18E+07	0,035
45,00	2,51E+05	1,77E+07	0,014
50,00	1,58E+05	1,04E+07	0,015
55,00	5,82E+04	6,47E+06	0,009
60,00	3,22E+04	4,19E+06	0,008
65,00	3,10E+04	2,81E+06	0,011
70,00	5,58E+03	1,94E+06	0,003
75,00	9,09E+03	1,37E+06	0,007
80,00	4,44E+03	9,94E+05	0,004
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	1,49E+03	5,52E+05	0,003
95,00	3,07E+01	4,21E+05	0,000
100,00	3,60E+02	3,26E+05	0,001
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	4,61E+01	2,02E+05	0,000
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	3,86E+00	1,31E+05	0,000
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,140 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



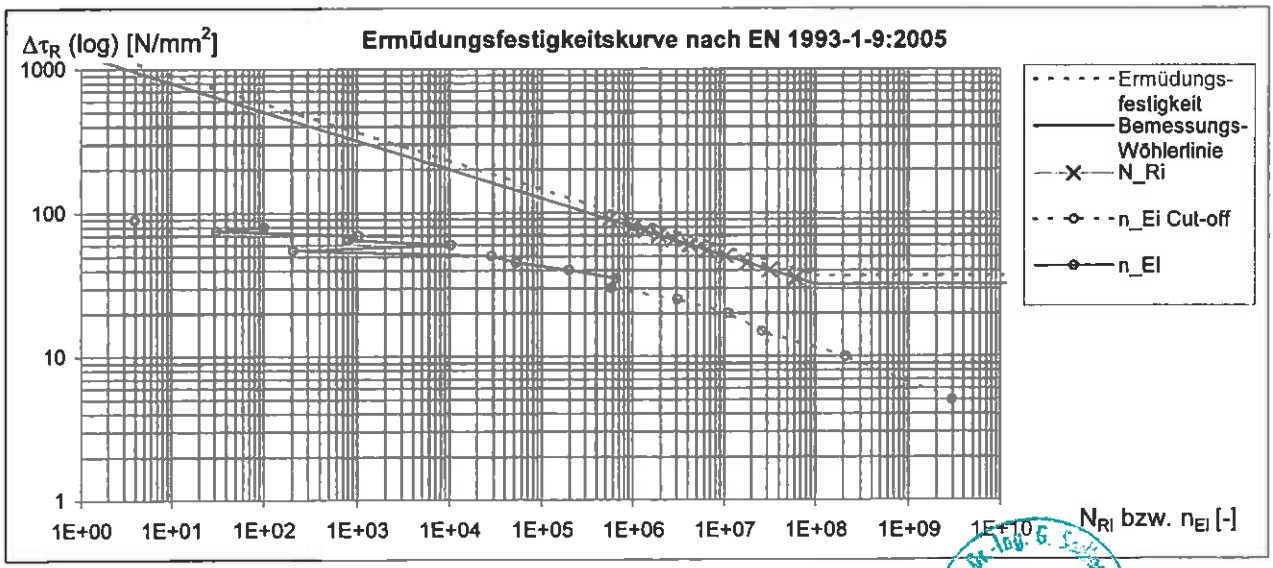
geprüft

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5018		
Spannungspunkt:	unten		
$\Delta\tau_C$=	80,00	N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58	N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15	[-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57	N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81	N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	2,95E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,12E+08	cut-off	cut-off
15,00	2,64E+07	cut-off	cut-off
20,00	1,12E+07	cut-off	cut-off
25,00	3,11E+06	cut-off	cut-off
30,00	5,84E+05	cut-off	cut-off
35,00	6,53E+05	6,20E+07	0,011
40,00	2,00E+05	3,18E+07	0,006
45,00	5,28E+04	1,77E+07	0,003
50,00	2,87E+04	1,04E+07	0,003
55,00	2,06E+02	6,47E+06	0,000
60,00	1,05E+04	4,19E+06	0,002
65,00	8,07E+02	2,81E+06	0,000
70,00	1,04E+03	1,94E+06	0,001
75,00	3,15E+01	1,37E+06	0,000
80,00	1,02E+02	9,94E+05	0,000
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	3,94E+00	5,52E+05	0,000
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,026 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



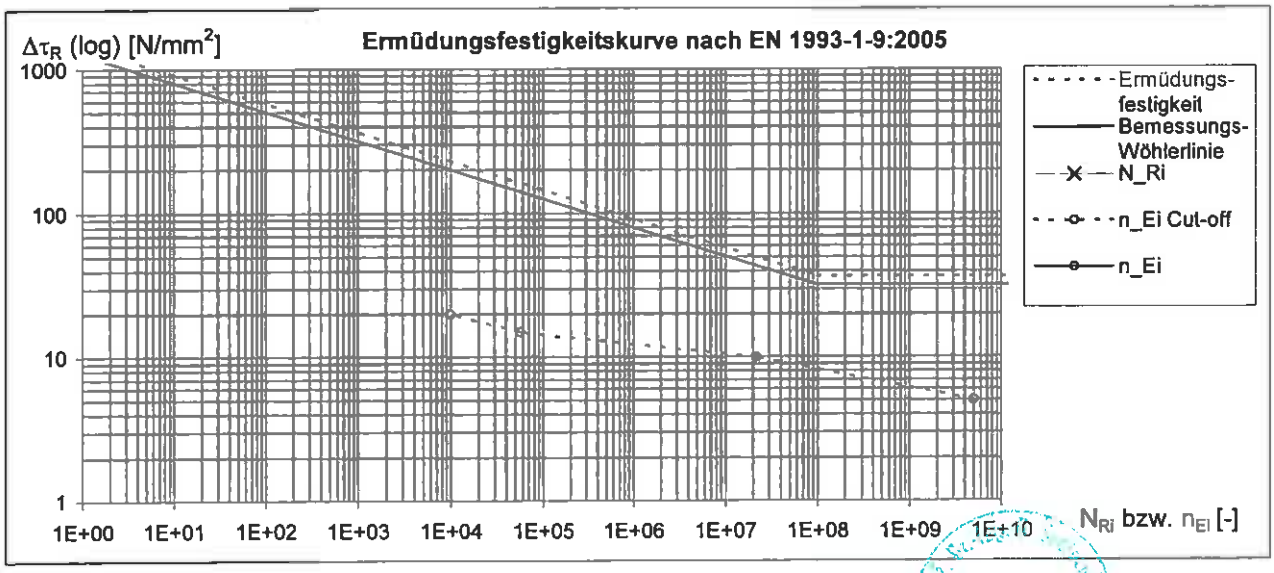
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5019	
Spannungspunkt:	oben	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	5,03E+09	cut-off	cut-off
10,00	2,16E+07	cut-off	cut-off
15,00	5,64E+04	cut-off	cut-off
20,00	9,87E+03	cut-off	cut-off
25,00	0,00E+00	-	-
30,00	0,00E+00	-	-
35,00	0,00E+00	-	-
40,00	0,00E+00	-	-
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt

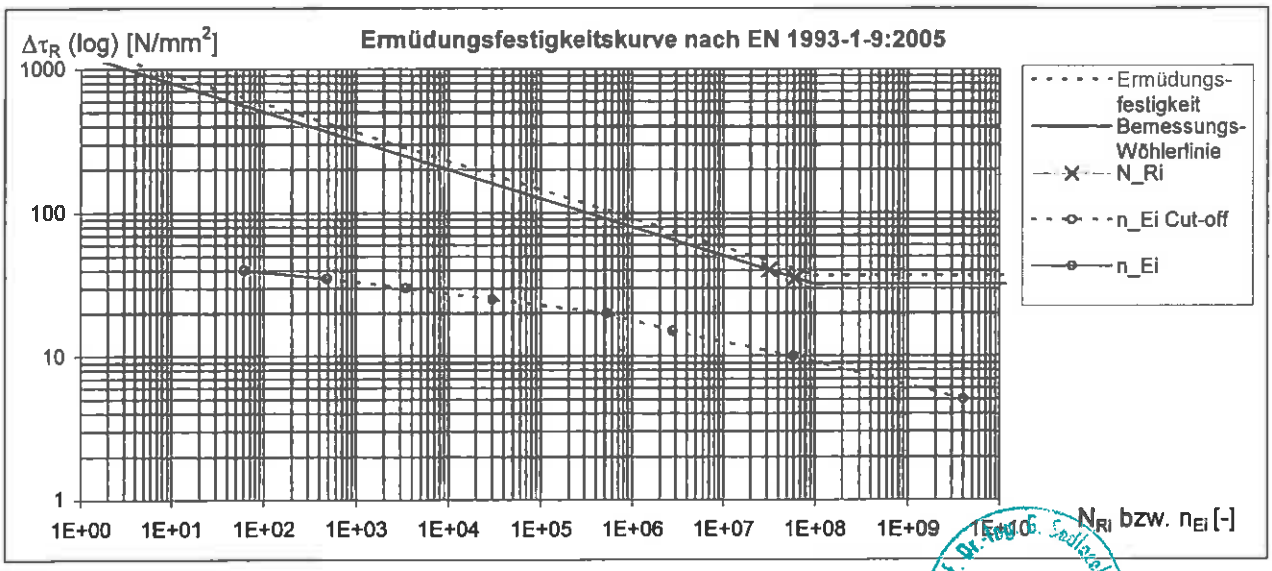


Betriebsfestigkeitsnachweis (Schub) nach EN 1993-1-9-2005

Nachweisstelle: (Element)	5019	
Spannungspunkt:	unten	
$\Delta\tau_C$=	80,00 N/mm²	Kerbfall (n=2x10⁶)
$\Delta\tau_L$=0,4573*$\Delta\tau_C$=	36,58 N/mm²	Cut-Off-Limit (n=1x10⁸)
γ_{Mf}=	1,15 [-]	γ_{Mf}-Faktor nach Tab. 3.1
$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	69,57 N/mm²	Bemessungswert
$\Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$=0,4573*$\Delta\tau_C/\gamma_{Mf}$=	31,81 N/mm²	Bemessungswert

$\gamma_{Ff}\,\Delta\tau_R$ [N/mm²]	n_{Ei} [-]	N_{Ri} [-]	n_{Ei} / N_{Ri} [-]
5,00	4,01E+09	cut-off	cut-off
10,00	5,95E+07	cut-off	cut-off
15,00	2,77E+06	cut-off	cut-off
20,00	5,24E+05	cut-off	cut-off
25,00	3,03E+04	cut-off	cut-off
30,00	3,44E+03	cut-off	cut-off
35,00	4,86E+02	6,20E+07	0,000
40,00	6,17E+01	3,18E+07	0,000
45,00	0,00E+00	-	-
50,00	0,00E+00	-	-
55,00	0,00E+00	-	-
60,00	0,00E+00	-	-
65,00	0,00E+00	-	-
70,00	0,00E+00	-	-
75,00	0,00E+00	-	-
80,00	0,00E+00	-	-
85,00	0,00E+00	-	-
90,00	0,00E+00	-	-
95,00	0,00E+00	-	-
100,00	0,00E+00	-	-
105,00	0,00E+00	-	-
110,00	0,00E+00	-	-
115,00	0,00E+00	-	-
120,00	0,00E+00	-	-
125,00	0,00E+00	-	-
130,00	0,00E+00	-	-
135,00	0,00E+00	-	-
140,00	0,00E+00	-	-
145,00	0,00E+00	-	-
150,00	0,00E+00	-	-

Schädigung D_d= 0,000 ≤ 1,0 Nachweis erfüllt



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

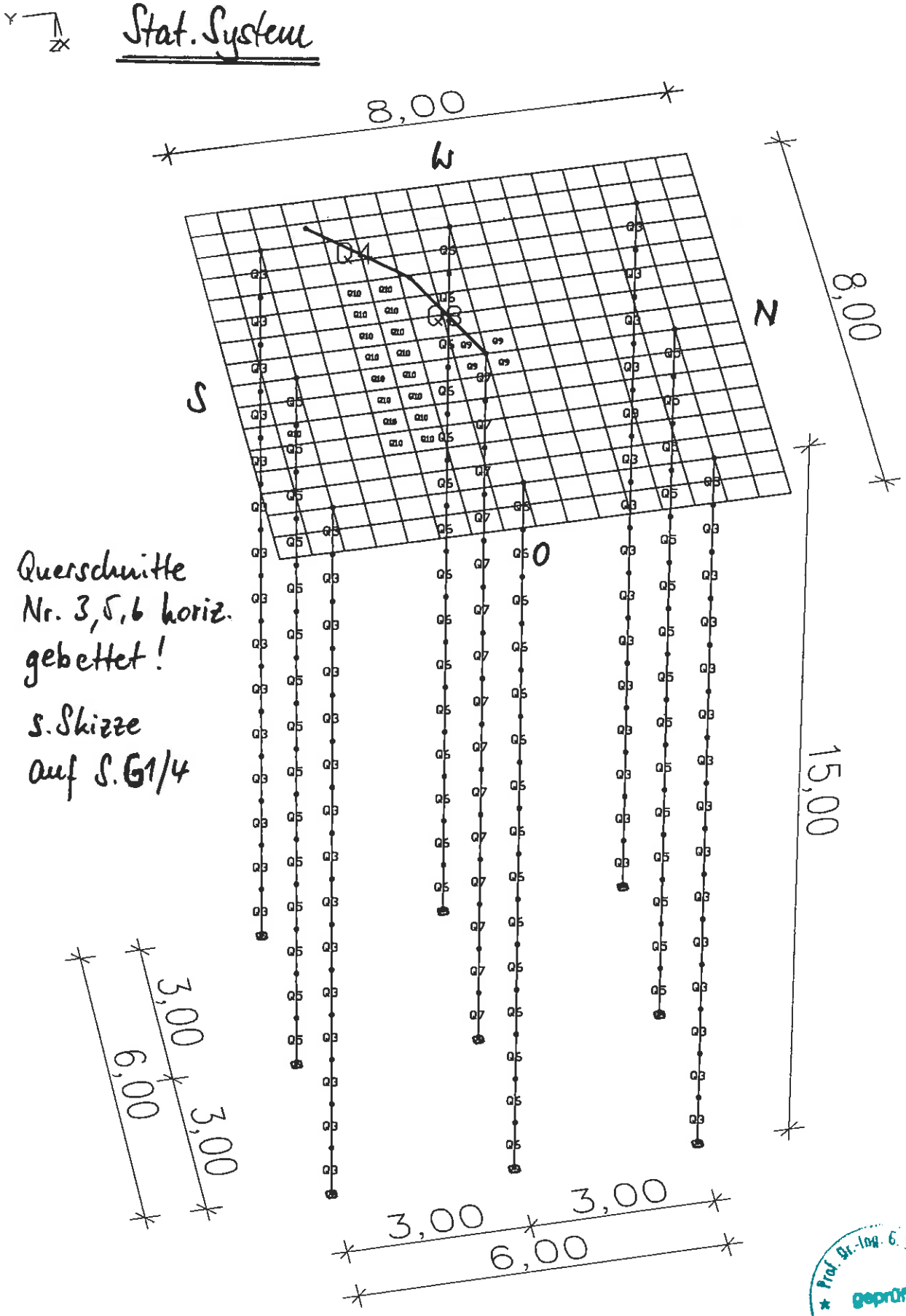
Anhang E1

Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Ost (1000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Pfahlgründung Ost – Knoten 1000 (1).fem"

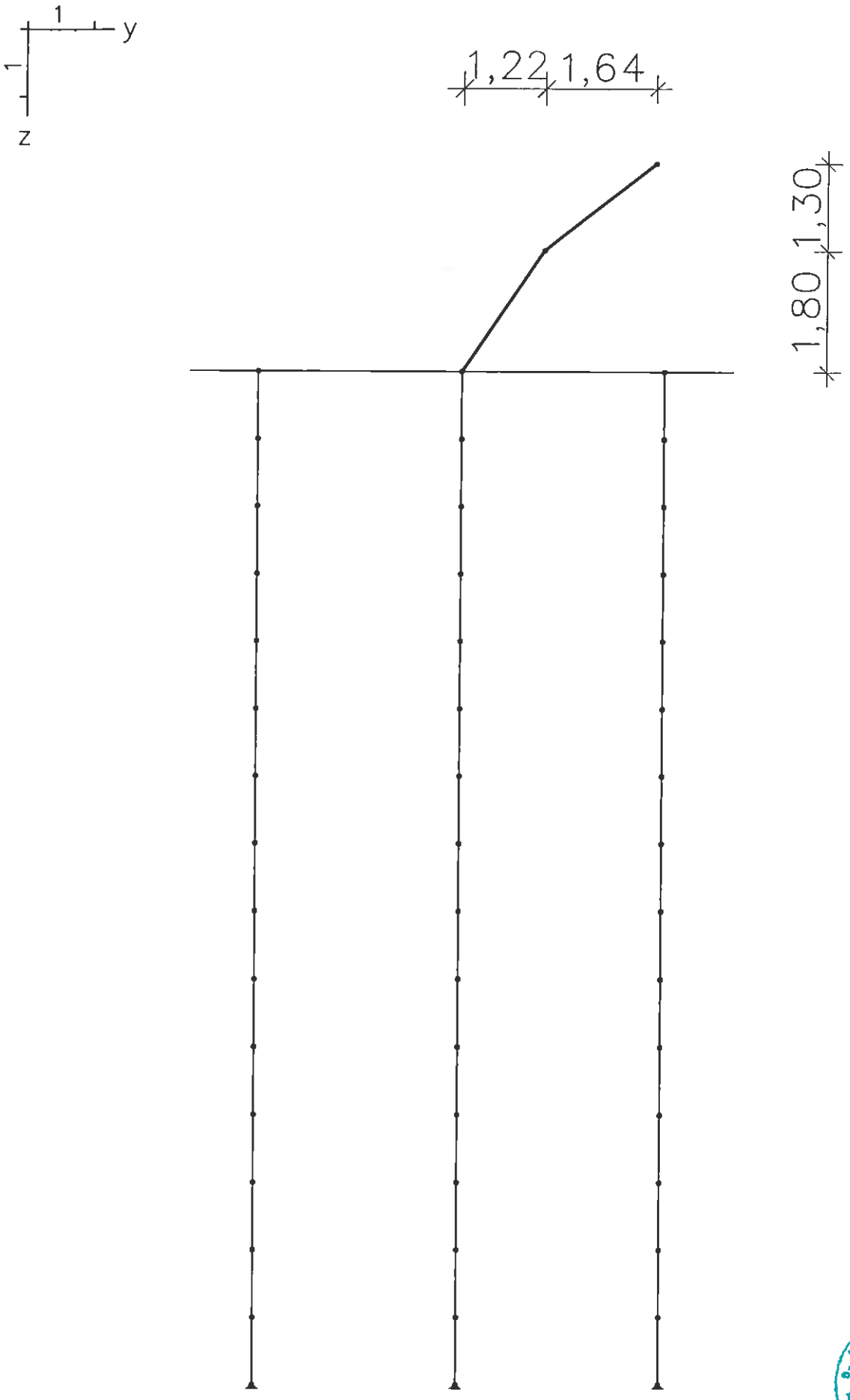
Stat. System



Querschnitte Nr. 3, 5, 6 horiz. gebettet!

s. Skizze auf S. G1/4

Querschnittsnummern (>1)



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

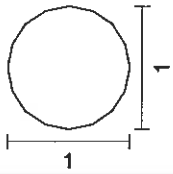
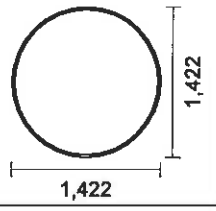
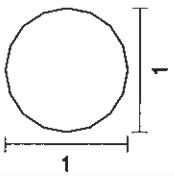
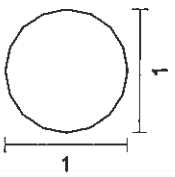
Systemkenngrößen

426	Knoten		
393	Elemente	137	Stabelemente
9	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
9	Materialkennwerte	256	Schalenelemente
9	Querschnittswerte	0	Seilelemente
52	Lastfälle	0	Volumenelemente
6	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Schwerpunkt
2 Ergebnisorte in den Stäben

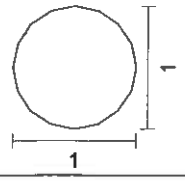
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz	= 2,0000 = 1 = 1	drillsteif	
3	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02
4	Polygon 	1422x25,0 gewichtslos Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 1,0902e-01 = 5,2785e-02 = 2,6433e-02 = 2,6433e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= -0,000 = 0,0000e+00 = 2,6433e-02 = 2,6433e-02
5	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02
6	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

7	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys = -0,000 A = 7,6537e-01 Ix = 1,0000e-06 Iy = 4,6622e-02 Iz = 4,6622e-02 Phi = 0,000	zs = 0,000 Iyz = -3,3637e-1 I1 = 4,6622e-02 I2 = 4,6622e-02	
8	Rechteck	Exzentrzität gewichtslos Breite, Höhe [m]	dy = 1,500	dz = 1,500	
9	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 3,0000 = 1 = 1	drillsteif	
10	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 1,5000 = 1 = 1	drillsteif	

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
2	3	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
3	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
4	5	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
5	6	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
6	7	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
7	8	Frei	29900	12500	0,20	1,000e-05	0,000
8	9	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
9	10	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000

Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0			
2	3	0,0	10,0	10,0	1,000	1,000	1,000
3	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	5	0,0	10,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	6	0,0	0,0	10,0	1,000	1,000	1,000
6	7	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
7	8	0,0	0,0	0,0	1,000	0,300	0,300
8	9	0,0	0,0	0,0			
9	10	0,0	0,0	0,0			

!

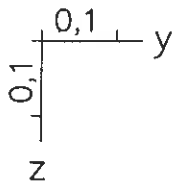
Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.



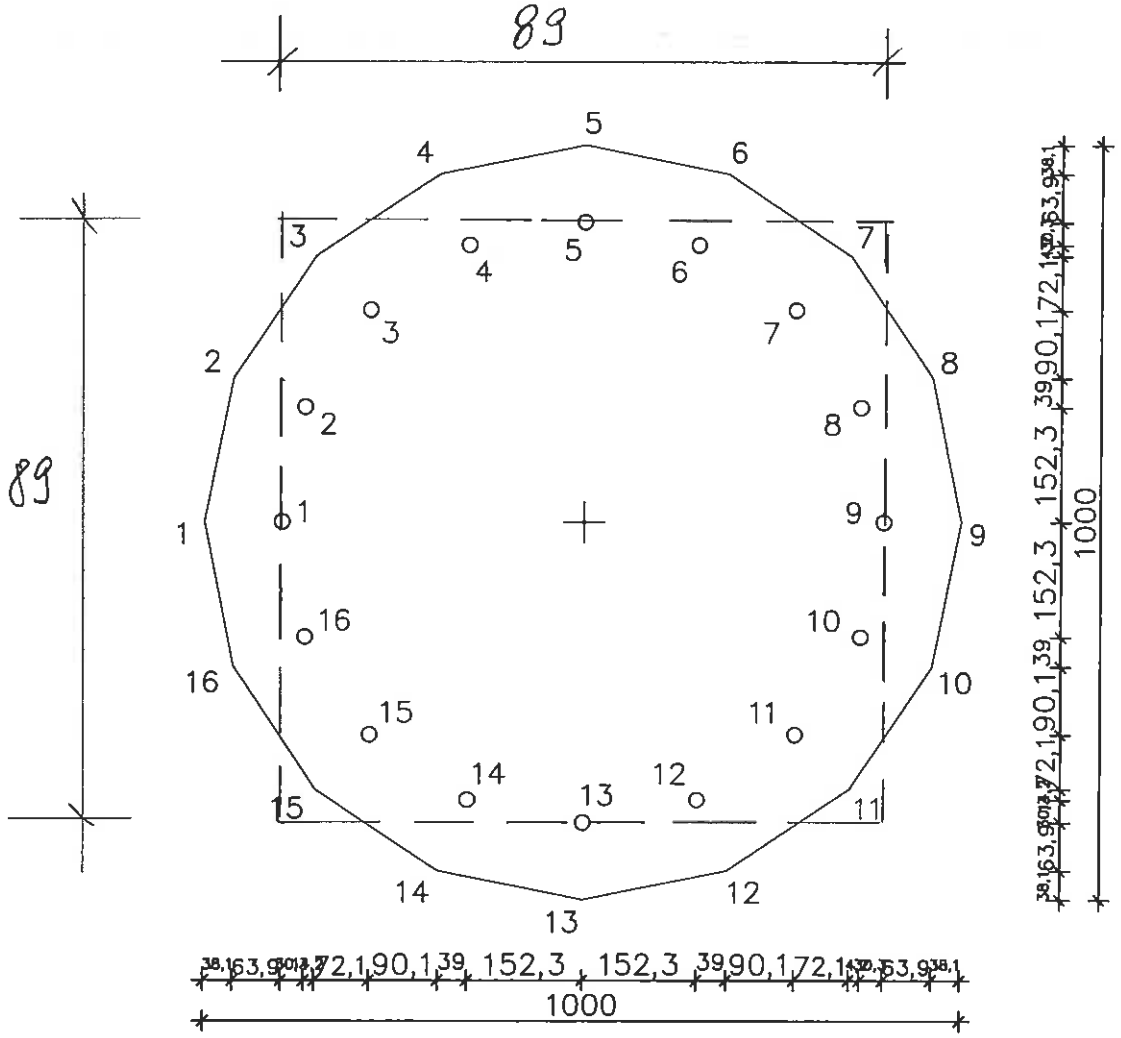
Festhaltungen

	Kno-ten	Drehung des Lager-systems um Achse [°]			'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm]					
	1	x	y	z	ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	203	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
2	261	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
3	275	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
4	289	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
5	303	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
6	318	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
7	333	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
8	348	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
9	363	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Querschnitt Nr. 3, 5, 6, 7



Ersatzquerschnitt für die Querkraftbemessung

$h = \sqrt{1{,}0^2 \cdot \pi/4} = 0{,}89\,m \qquad d = 0{,}85 \cdot h = 0{,}75\,m$

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Ständige Last
2	2	Wind 180° max Nx
3	3	Wind 180° max Qy
4	4	Wind 180° max Qz
5	5	Wind 180° max Mx
6	6	Wind 180° max My
7	7	Wind 180° max Mz
8	8	Wind 180° min Nx
9	9	Wind 180° min Qy
10	10	Wind 180° min Qz
11	11	Wind 180° min Mx
12	12	Wind 180° min My
13	13	Wind 180° min Mz
14	14	Wind 225° max Nx
15	15	Wind 225° max Qy
16	16	Wind 225° max Qz
17	17	Wind 225° max Mx
18	18	Wind 225° max My
19	19	Wind 225° max Mz
20	20	Wind 225° min Nx
21	21	Wind 225° min Qy
22	22	Wind 225° min Qz
23	23	Wind 225° min Mx
24	24	Wind 225° min My
25	25	Wind 225° min Mz
26	26	Wind 270° max Nx
27	27	Wind 270° max Qy
28	28	Wind 270° max Qz
29	29	Wind 270° max Mx
30	30	Wind 270° max My
31	31	Wind 270° max Mz
32	32	Wind 270° min Nx
33	33	Wind 270° min Qy
34	34	Wind 270° min Qz
35	35	Wind 270° min Mx
36	36	Wind 270° min My
37	37	Wind 270° min Mz
38	38	Wind 315° max Nx
39	39	Wind 315° max Qy
40	40	Wind 315° max Qz
41	41	Wind 315° max Mx
42	42	Wind 315° max My
43	43	Wind 315° max Mz
44	44	Wind 315° min Nx
45	45	Wind 315° min Qy
46	46	Wind 315° min Qz
47	47	Wind 315° min Mx
48	48	Wind 315° min My
49	49	Wind 315° min Mz
50	50	Temperatur +DT
51	51	Temperatur -DT
52	52	Eislast



Lastdaten Lastfall 1: Ständige Last

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	1000	1000	0,01	-230,00	-52,00	199,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	1000	1000	0,01	168,000	-2747,00	-311,00

Flächenlast-Trapez (FGZ) in globaler z-Richtung

LfdNr	Element von	bis	qz1 [kN/m²]	qz2 [kN/m²]	qz3 [kN/m²]
4	1	90	32,00	32,00	32,00
5	99	100	32,00	32,00	32,00
6	105	108	32,00	32,00	32,00
7	119	125	32,00	32,00	32,00
8	132	144	32,00	32,00	32,00
9	149	220	32,00	32,00	32,00
10	223	223	32,00	32,00	32,00
11	226	226	32,00	32,00	32,00
12	229	232	32,00	32,00	32,00
13	236	241	32,00	32,00	32,00
14	245	250	32,00	32,00	32,00
15	255	256	32,00	32,00	32,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind 180° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	43,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind 180° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	85,00	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind 180° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	76,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind 180° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	91,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind 180° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1913,00	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Wind 180° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-1924,00

Lastdaten Lastfall 8: Wind 180° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-118,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Wind 180° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-134,00	0,00

Lastdaten Lastfall 10: Wind 180° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-102,00



Lastdaten Lastfall 11: Wind 180° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-116,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 12: Wind 180° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1444,00	0,00

Lastdaten Lastfall 13: Wind 180° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1296,00

Lastdaten Lastfall 14: Wind 225° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	54,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Wind 225° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	108,00	0,00

Lastdaten Lastfall 16: Wind 225° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	106,00

Lastdaten Lastfall 17: Wind 225° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	172,000	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 18: Wind 225° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	2091,00	0,00

Lastdaten Lastfall 19: Wind 225° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3773,00

Lastdaten Lastfall 20: Wind 225° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-142,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 21: Wind 225° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-230,00	0,00

Lastdaten Lastfall 22: Wind 225° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-111,00

Lastdaten Lastfall 23: Wind 225° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-131,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 24: Wind 225° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-2225,00	0,00



Lastdaten Lastfall 25: Wind 225° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1802,00

Lastdaten Lastfall 26: Wind 270° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	72,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 27: Wind 270° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	109,00	0,00

Lastdaten Lastfall 28: Wind 270° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	87,00

Lastdaten Lastfall 29: Wind 270° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	151,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 30: Wind 270° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1399,00	0,00

Lastdaten Lastfall 31: Wind 270° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3426,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 32: Wind 270° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-90,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 33: Wind 270° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-196,00	0,00

Lastdaten Lastfall 34: Wind 270° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-72,00

Lastdaten Lastfall 35: Wind 270° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-96,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 36: Wind 270° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1882,00	0,00

Lastdaten Lastfall 37: Wind 270° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1843,00

Lastdaten Lastfall 38: Wind 315° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	141,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 39: Wind 315° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	156,00	0,00

Lastdaten Lastfall 40: Wind 315° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	140,00

Lastdaten Lastfall 41: Wind 315° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	202,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 42: Wind 315° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1843,00	0,00

Lastdaten Lastfall 43: Wind 315° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3535,00

Lastdaten Lastfall 44: Wind 315° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-77,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 45: Wind 315° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-203,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 46: Wind 315° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-93,00

Lastdaten Lastfall 47: Wind 315° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-126,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 48: Wind 315° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-2873,00	0,00

Lastdaten Lastfall 49: Wind 315° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	2381,00

Lastdaten Lastfall 50: Temperatur +DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-12,00	-15,00	-2,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	-22,000	24,00	-276,00

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	12,00	15,00	2,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	22,000	-24,00	276,00

Lastdaten Lastfall 52: Eislast

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-31,00	-7,00	26,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	24,000	-401,00	-35,00



Lastfallkombination 1, Wind 180°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
2	Wind 180° max Nx	1,000
8	Wind 180° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
3	Wind 180° max Qy	1,000
9	Wind 180° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
4	Wind 180° max Qz	1,000
10	Wind 180° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
5	Wind 180° max Mx	1,000
11	Wind 180° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Wind 180° max My	1,000
12	Wind 180° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
7	Wind 180° max Mz	1,000
13	Wind 180° min Mz	1,000

Lastfallkombination 2, Wind 225°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
14	Wind 225° max Nx	1,000
20	Wind 225° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
15	Wind 225° max Qy	1,000
21	Wind 225° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
16	Wind 225° max Qz	1,000
22	Wind 225° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
17	Wind 225° max Mx	1,000
23	Wind 225° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
18	Wind 225° max My	1,000
24	Wind 225° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
19	Wind 225° max Mz	1,000
25	Wind 225° min Mz	1,000



Lastfallkombination 3, Wind 270°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
26	Wind 270° max Nx	1,000
32	Wind 270° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
27	Wind 270° max Qy	1,000
33	Wind 270° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
28	Wind 270° max Qz	1,000
34	Wind 270° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
29	Wind 270° max Mx	1,000
35	Wind 270° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
30	Wind 270° max My	1,000
36	Wind 270° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
31	Wind 270° max Mz	1,000
37	Wind 270° min Mz	1,000

Lastfallkombination 4, Wind 315°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
38	Wind 315° max Nx	1,000
44	Wind 315° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
39	Wind 315° max Qy	1,000
45	Wind 315° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
40	Wind 315° max Qz	1,000
46	Wind 315° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
41	Wind 315° max Mx	1,000
47	Wind 315° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
42	Wind 315° max My	1,000
48	Wind 315° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
43	Wind 315° max Mz	1,000
49	Wind 315° min Mz	1,000



Lastfallkombination 5, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,000
K2	Wind 225°	1,000
K3	Wind 270°	1,000
K4	Wind 315°	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,000
51	Temperatur -DT	1,000

Lastfallkombination 6, DIN 1054 LF1

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,500
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,500
51	Temperatur -DT	1,500
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,500
K2	Wind 225°	1,500
K3	Wind 270°	1,500
K4	Wind 315°	1,500



Bemessungsvorgaben DIN 1045-1

Qu.	Klasse, Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M	R	B	Q	T	Ermüd. S	P	C	Riss-breite	De-komp.	Spannungen Druck	S	P
1	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
3	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
5	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
6	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
7	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
10	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

(M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit (Duktilität).
(R) Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(T) Torsionsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(S) Betonstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(P) Spannstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(C) Beton im Ermüdungsnachweis.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Querbewehrung

fyk Stahlgüte der Bügel [MN/m²].
Theta Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (73) begrenzt. (Verfahren mit beanspruchungsabhängiger Druckstrebenneigung).
Platte Balken werden wie Platten bemessen.
Asl Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 32, autom. Erhöhung bis Maximum.
rhow Mindestbewehrungsgrad min rhow = Faktor * rho mit rho nach Tabelle 29.

Qu.	Beton	Roh-dichte [kg/m³]	Bemessungs-modus für M und N	fyk Bü. [MN/m²]	Neigung cot Theta	Bem. wie Platte	Asl Bild 32 vorh. [cm²]	Asl Bild 32 max [cm²]	Faktor für rhow
1	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60
3	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
5	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
6	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
7	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
10	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60

Schubquerschnitte

bw.nom Nennwert der Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
h.nom Nennwert der Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
z1, z2 Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
teff Wanddicke des Torsionskastens.
K. Kastenquerschnitt.

Qu.	Breite [m] bw	bw.nom	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	h.nom	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschnitt [m] z1	z2	teff	K.
1	1,000	.	.	2,000	.	1,900	.	.	.	.
3	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
5	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
6	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
7	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
10	1,000	.	.	1,500	.	1,400	.	.	.	.



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xi1 Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	k	Betonalter für As,min	wk,zul
1	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d
3	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
5	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
6	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
7	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
10	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d

Betonstahl für Flächenelemente 1

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 9

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 10

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	



Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 5

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls



Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 7

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
3	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
5	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
6	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
7	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00



Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

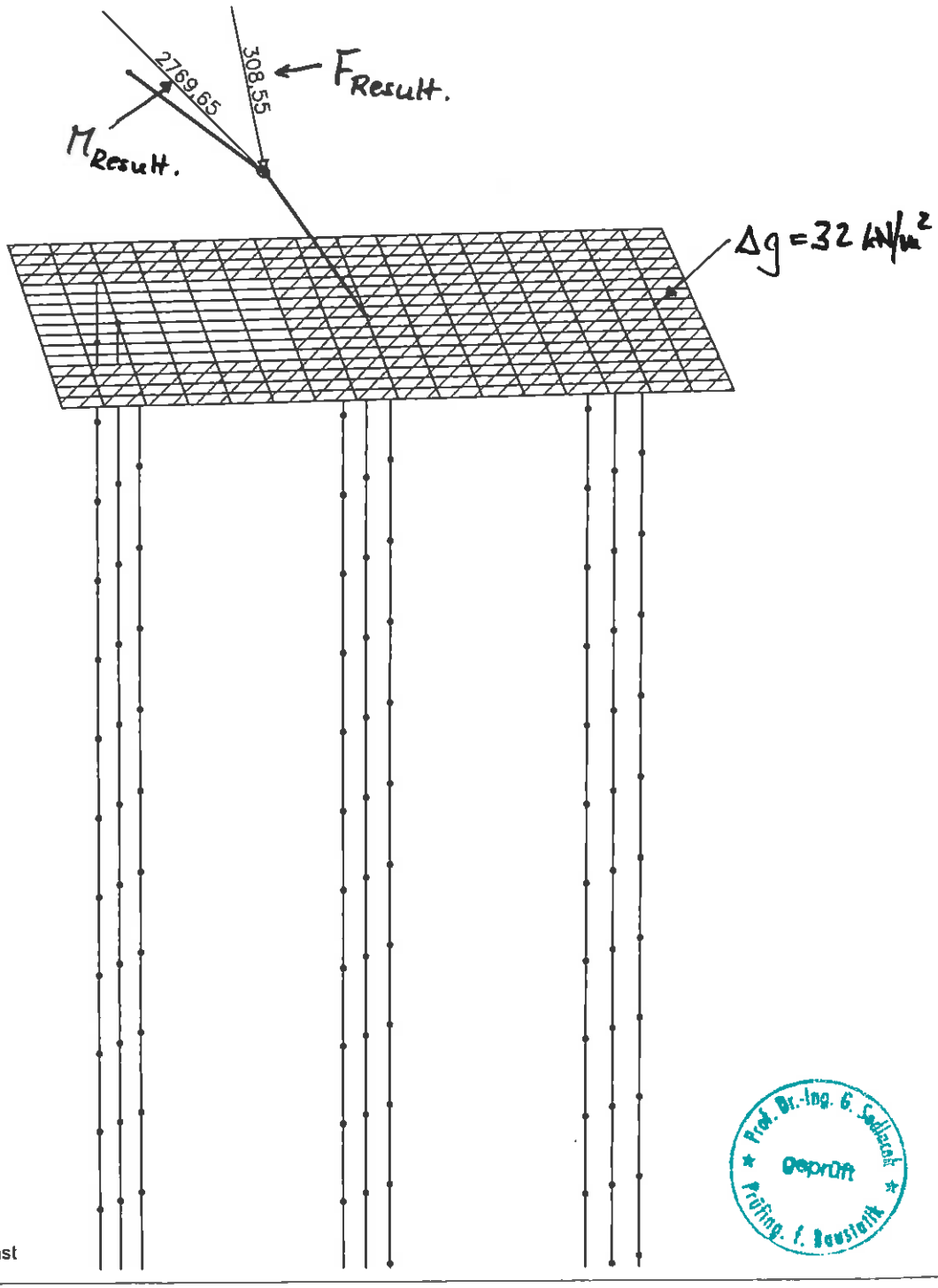
Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1045-1

Einwirkungen	Ständig (G)	Veränderlich (Q)	Vorspannung (P)
Günstig	1,00	0,00	1,00
Ungünstig	1,35	1,50	1,00
Baustoffe	Beton (c)	Betonstahl Spannstahl (s)	
Ständige und vorübergehende Situa...	1,50	1,15	
Außergewöhnliche Situation	1,30	1,00	
Nachweis gegen Ermüdung nach 10.8	1,50	1,15	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

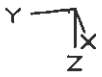
EIGENGEWICHT

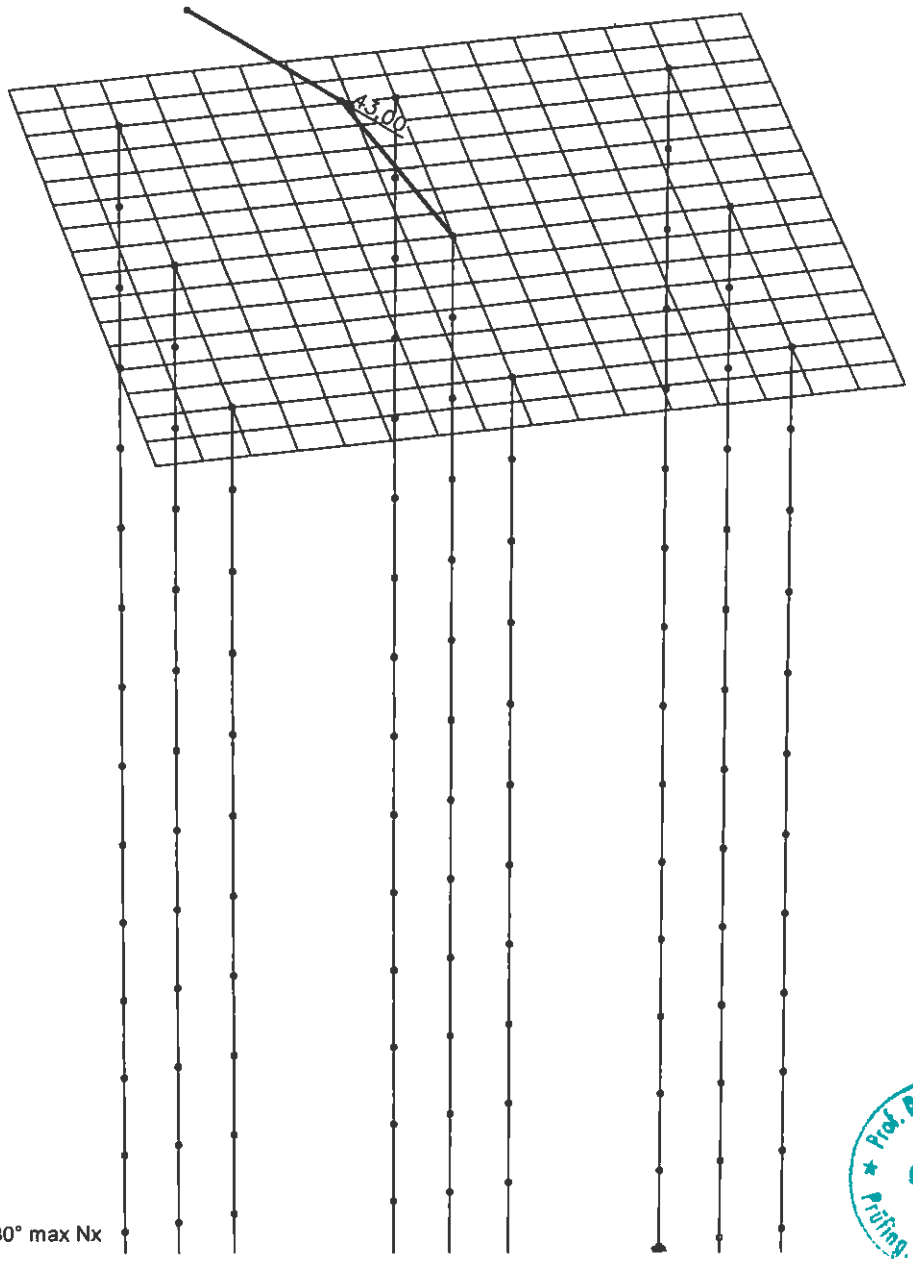




LF 1: Belastung, Ständige Last

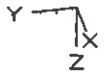
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

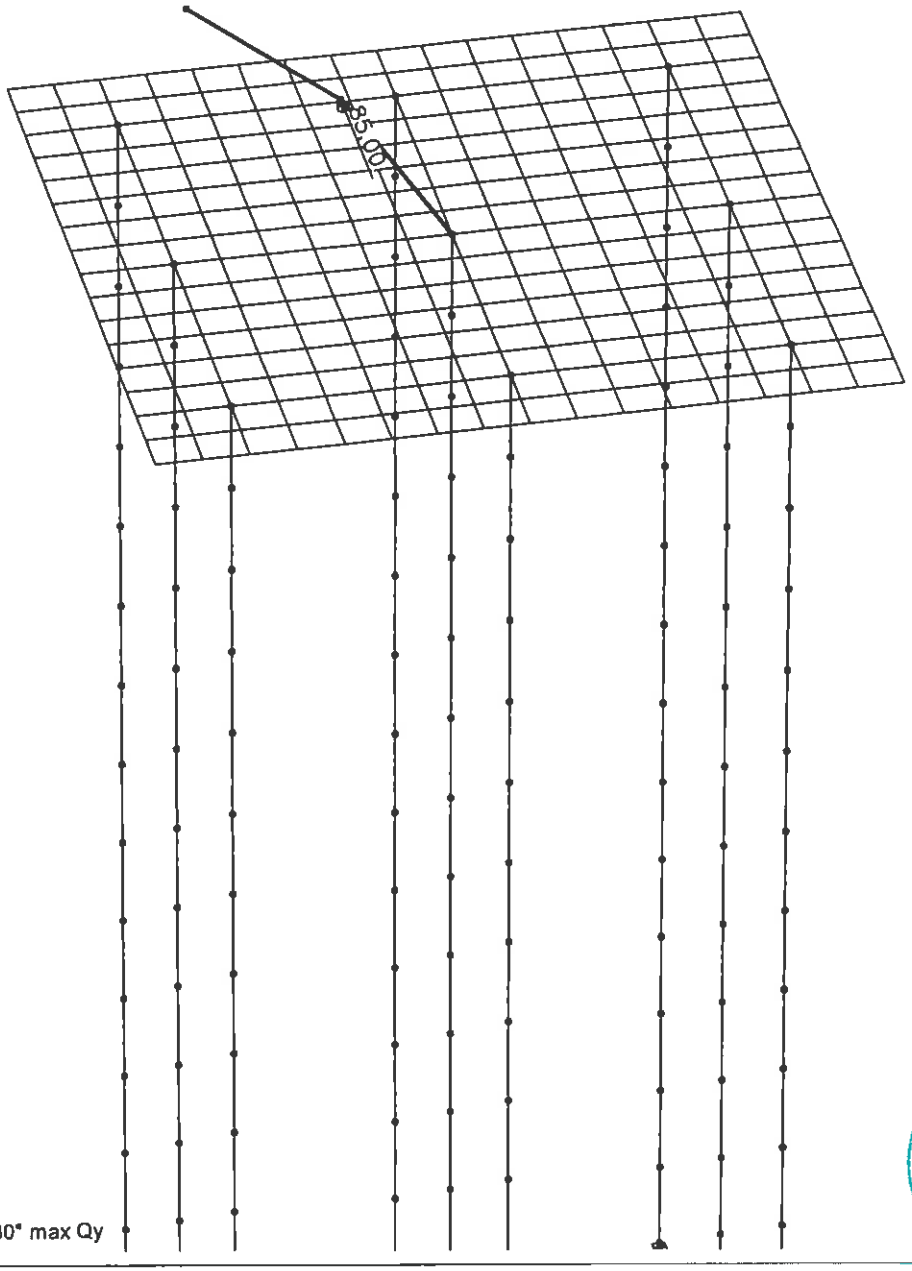




LF 2: Belastung, Wind 180° max Nx

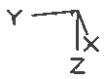
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

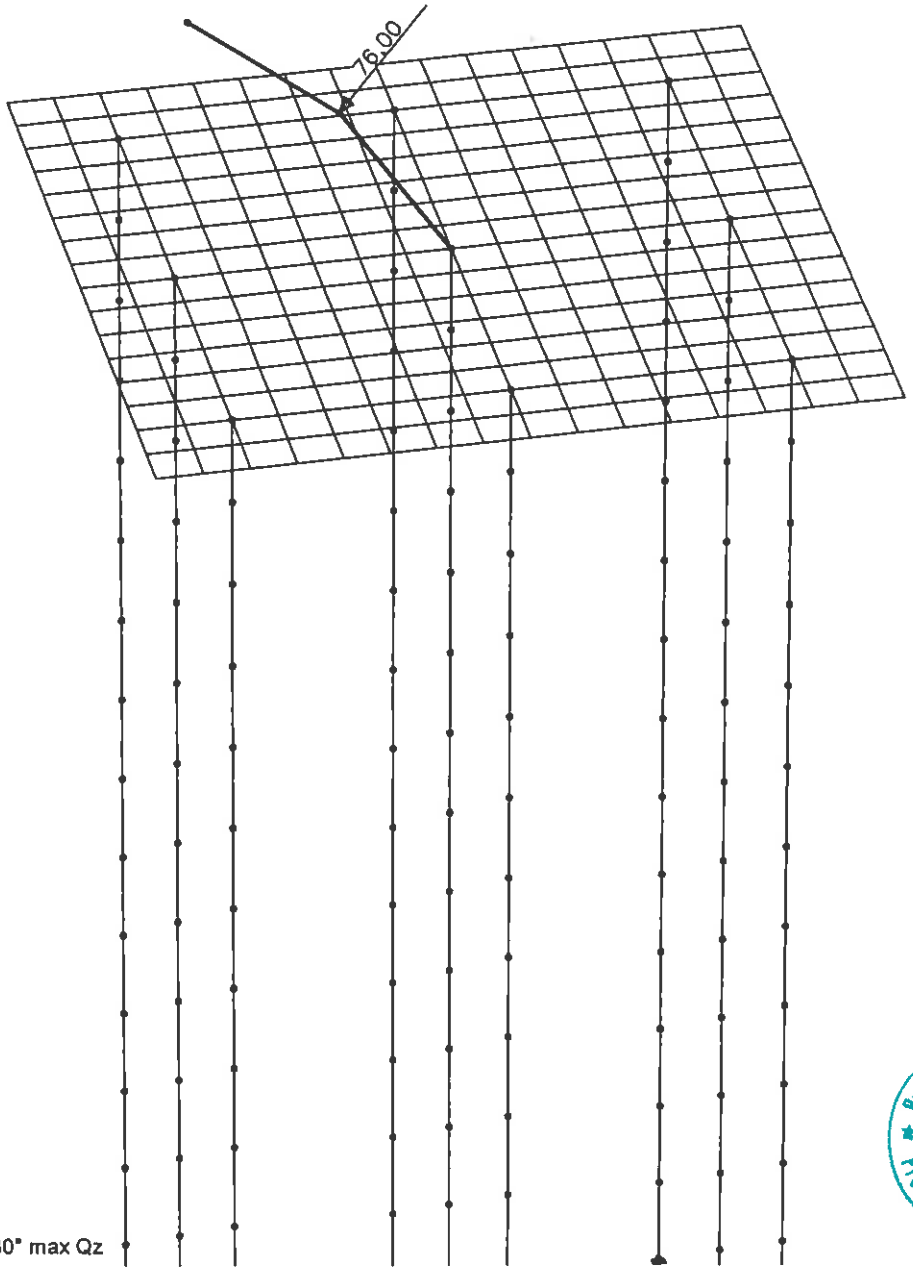




LF 3: Belastung, Wind 180° max Qy

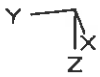
Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

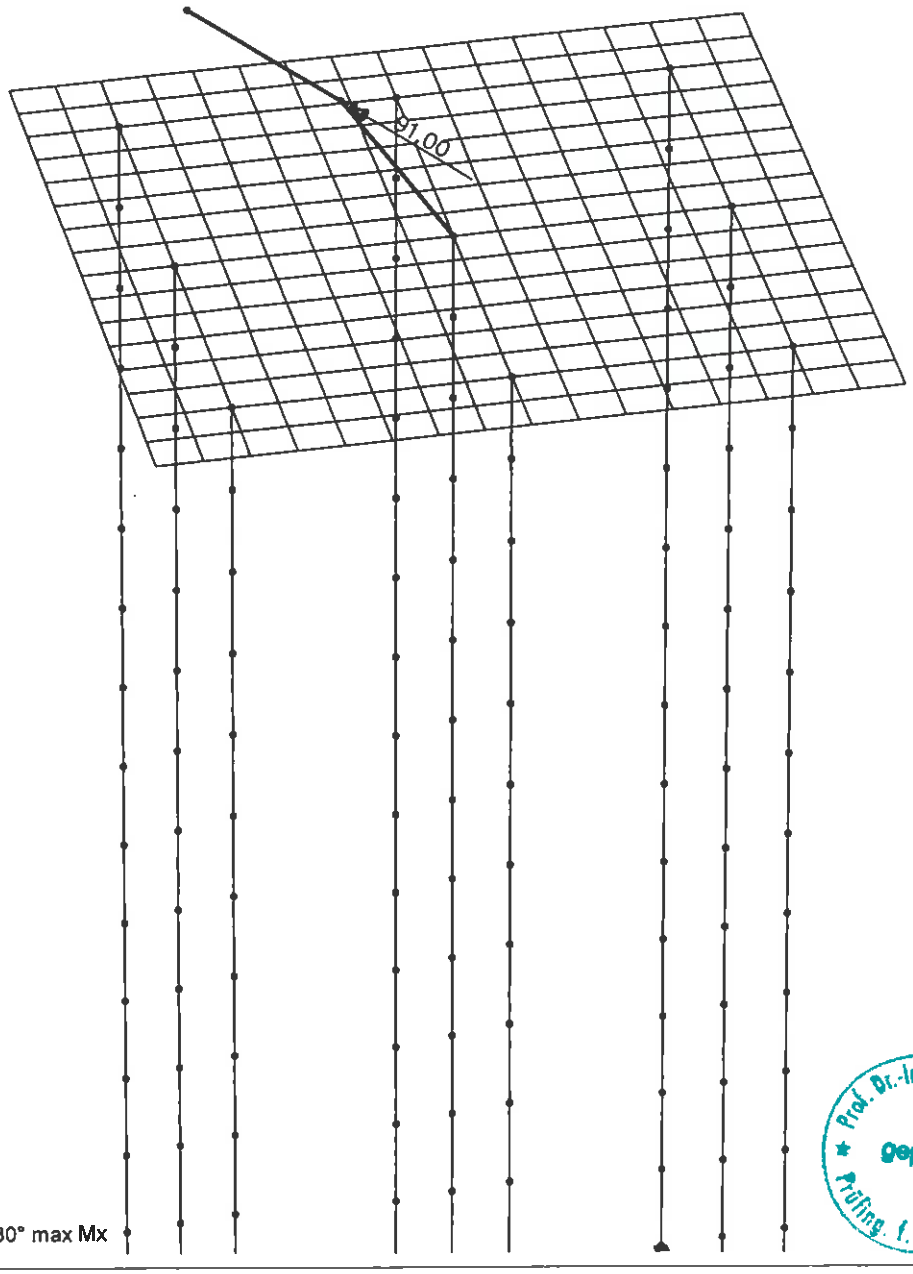




LF 4: Belastung, Wind 180° max Qz

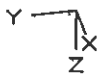
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

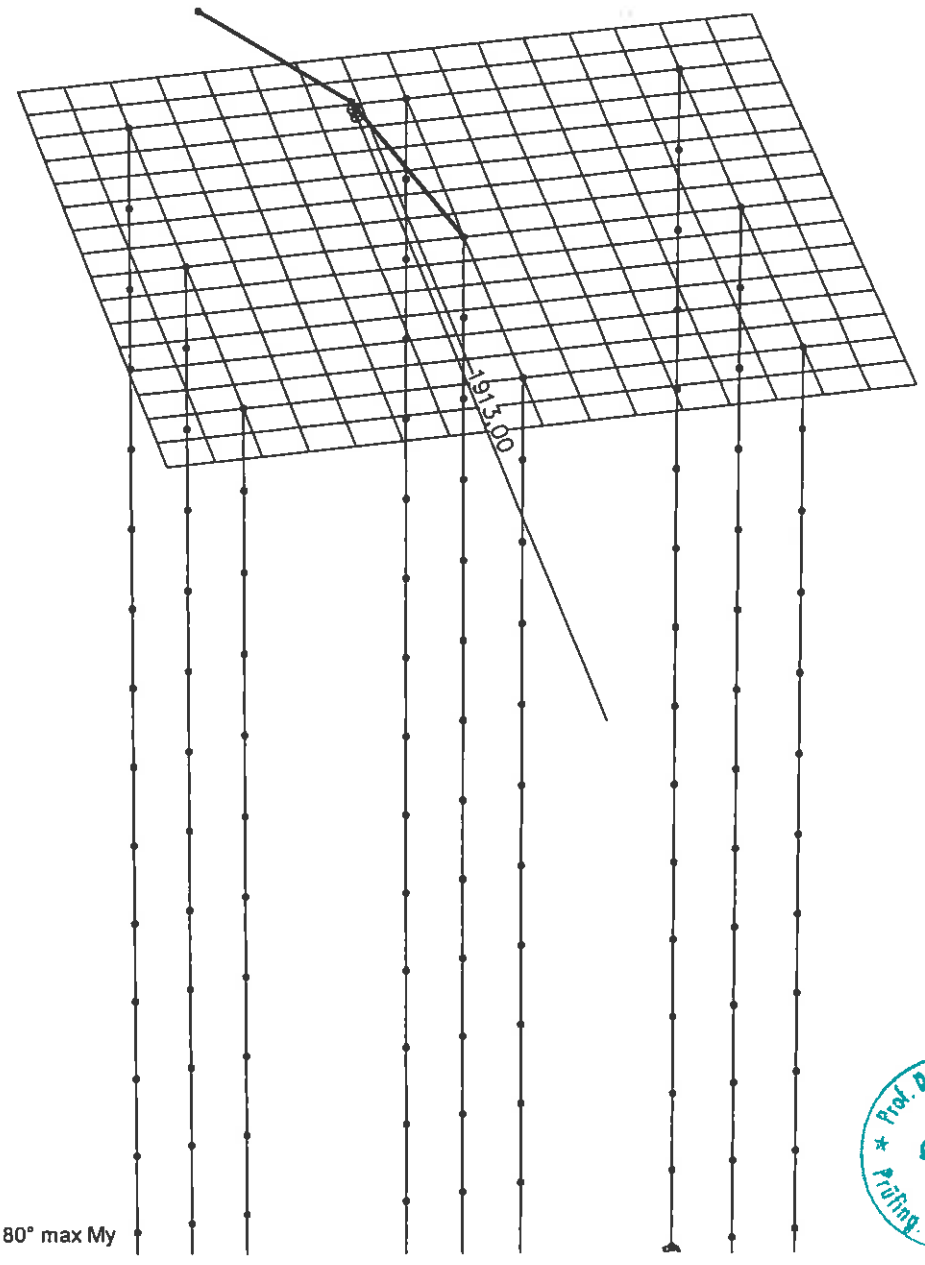




LF 5: Belastung, Wind 180° max Mx

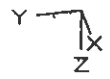
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

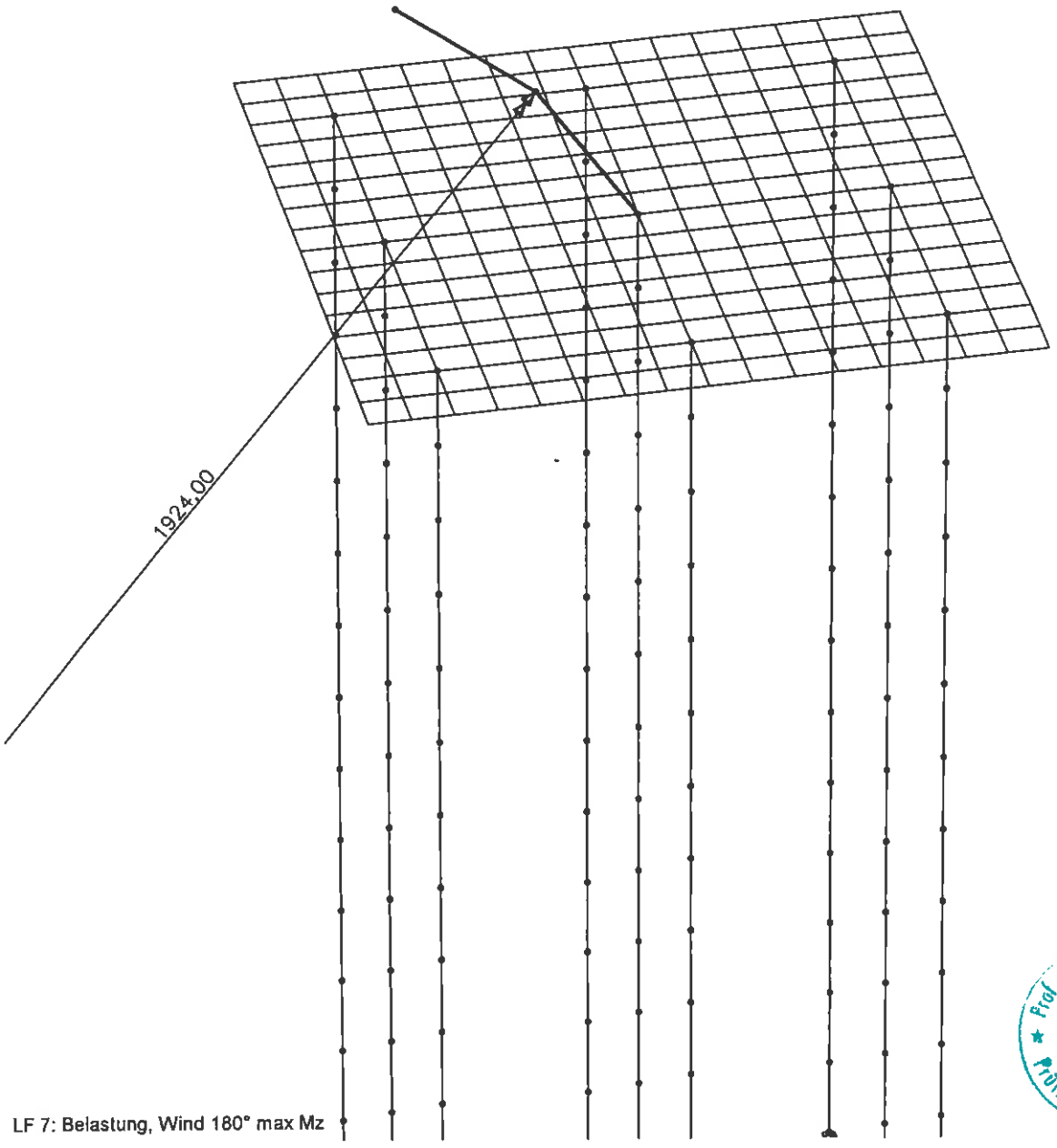




LF 6: Belastung, Wind 180° max My

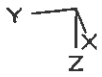
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

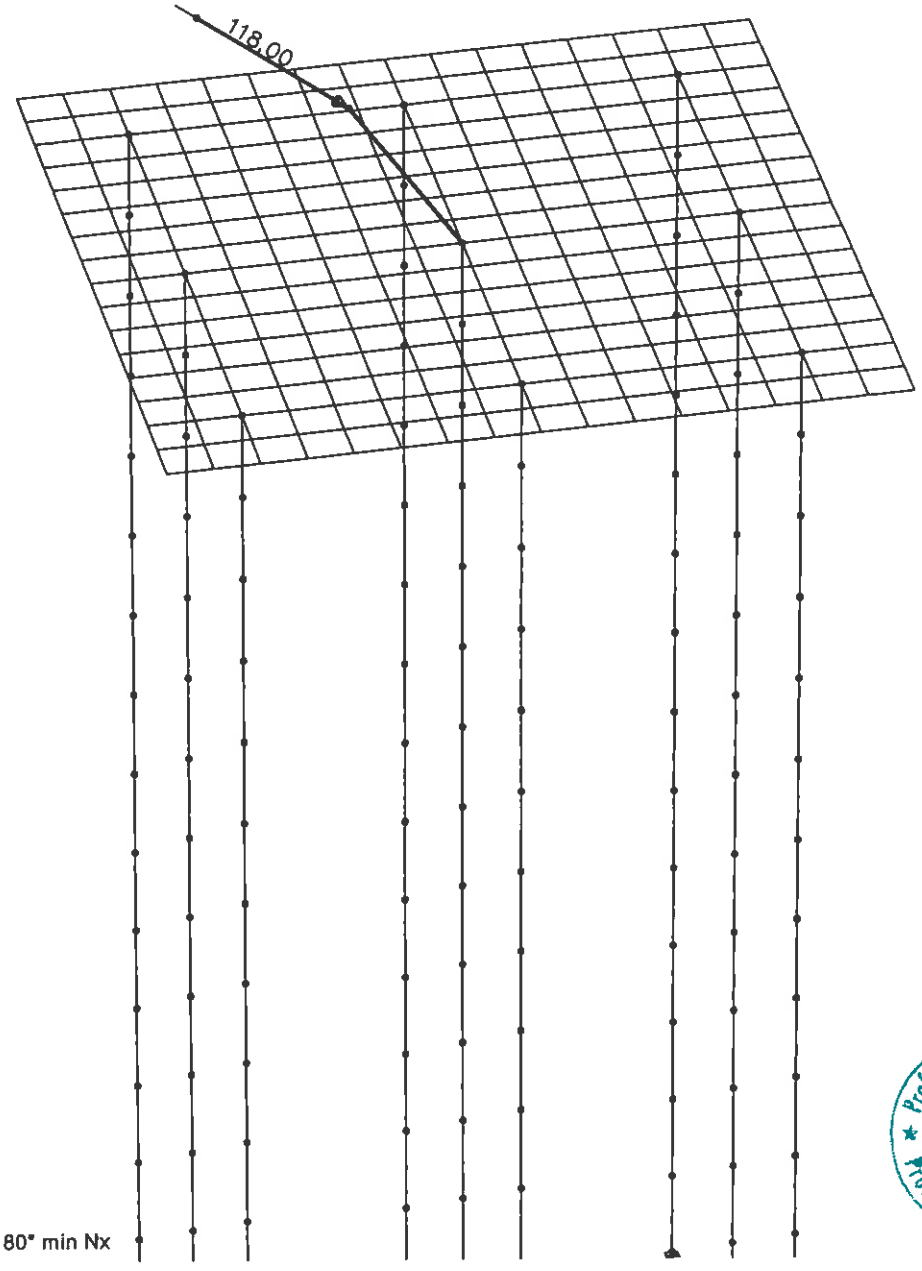




LF 7: Belastung, Wind 180° max Mz

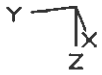
Prof. Dr.-Ing. G. Saalocak
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

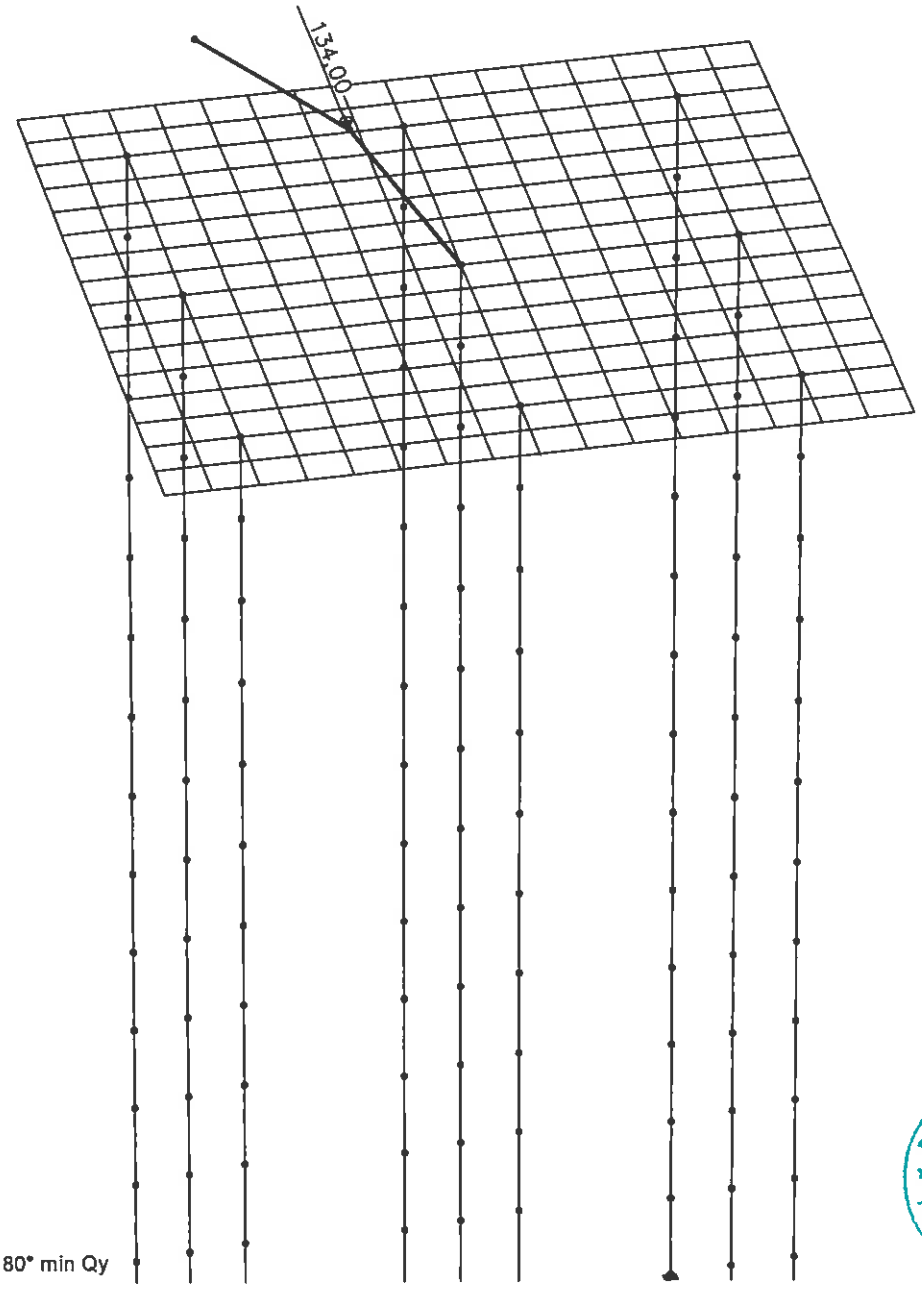




LF 8: Belastung, Wind 180° min Nx

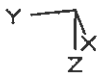
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

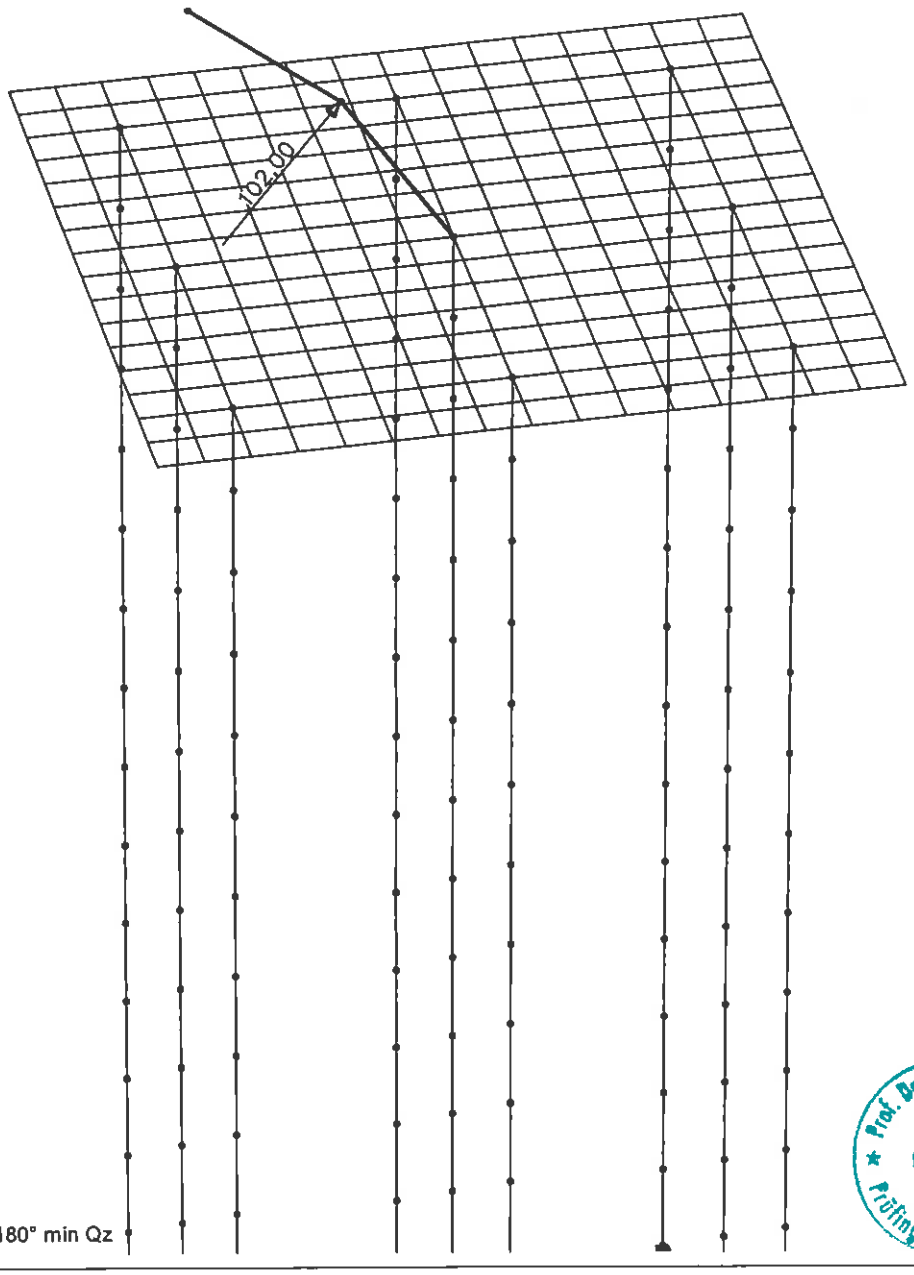




LF 9: Belastung, Wind 180° min Qy

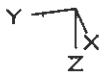
Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

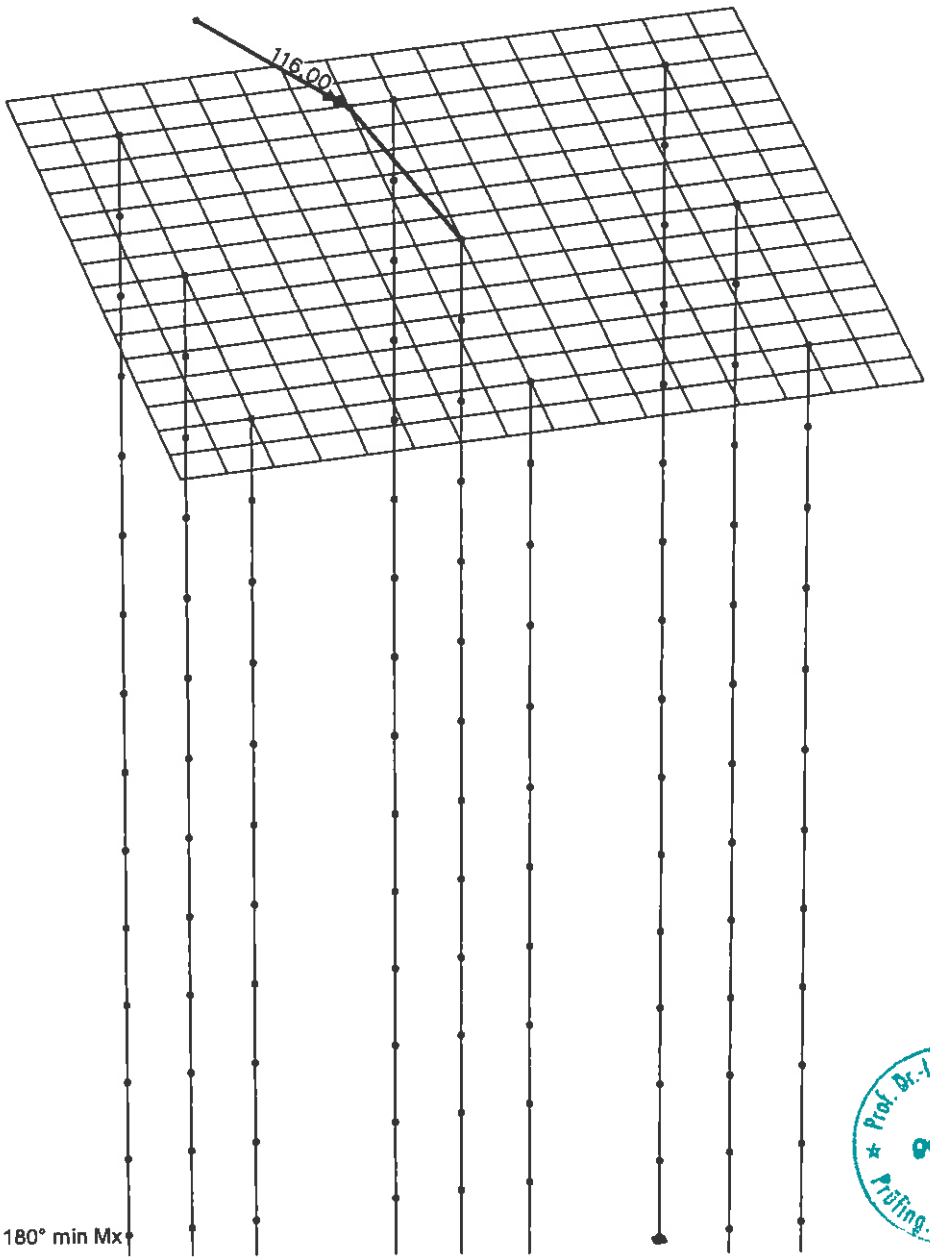




LF 10: Belastung, Wind 180° min Qz

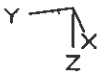
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

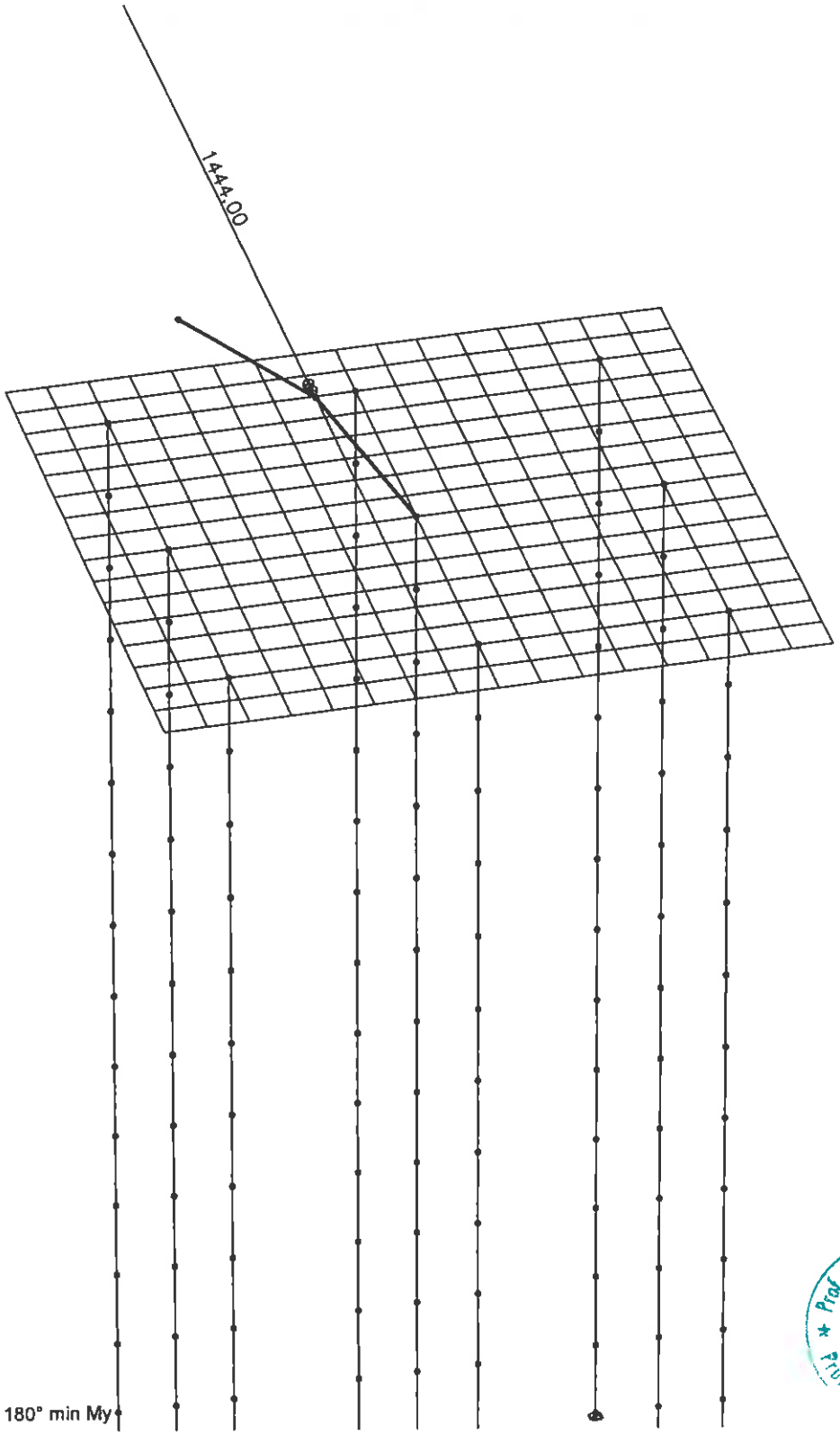




LF 11: Belastung, Wind 180° min Mx

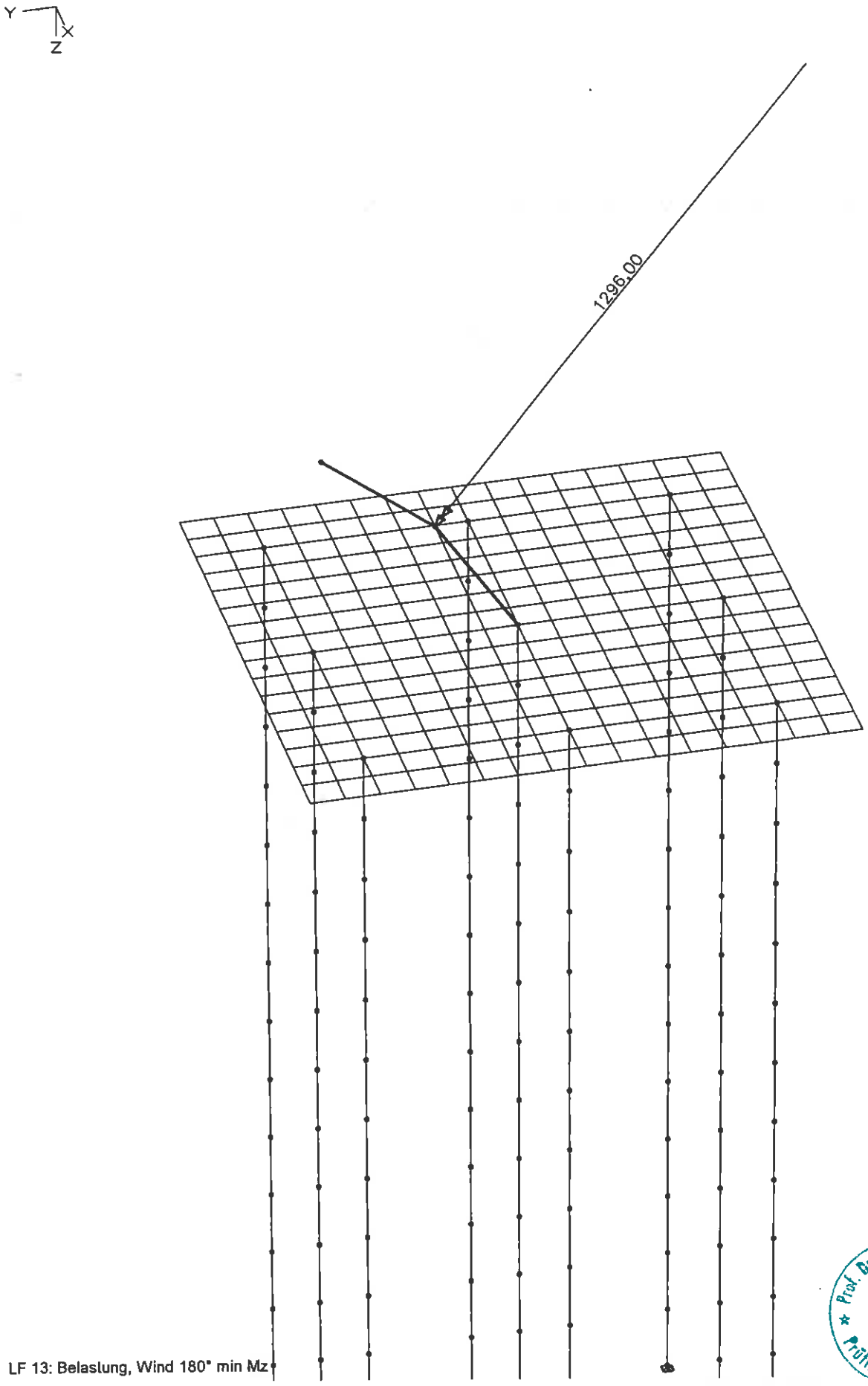
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





LF 12: Belastung, Wind 180° min My

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



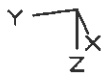
LF 13: Belaslung, Wind 180° min Mz

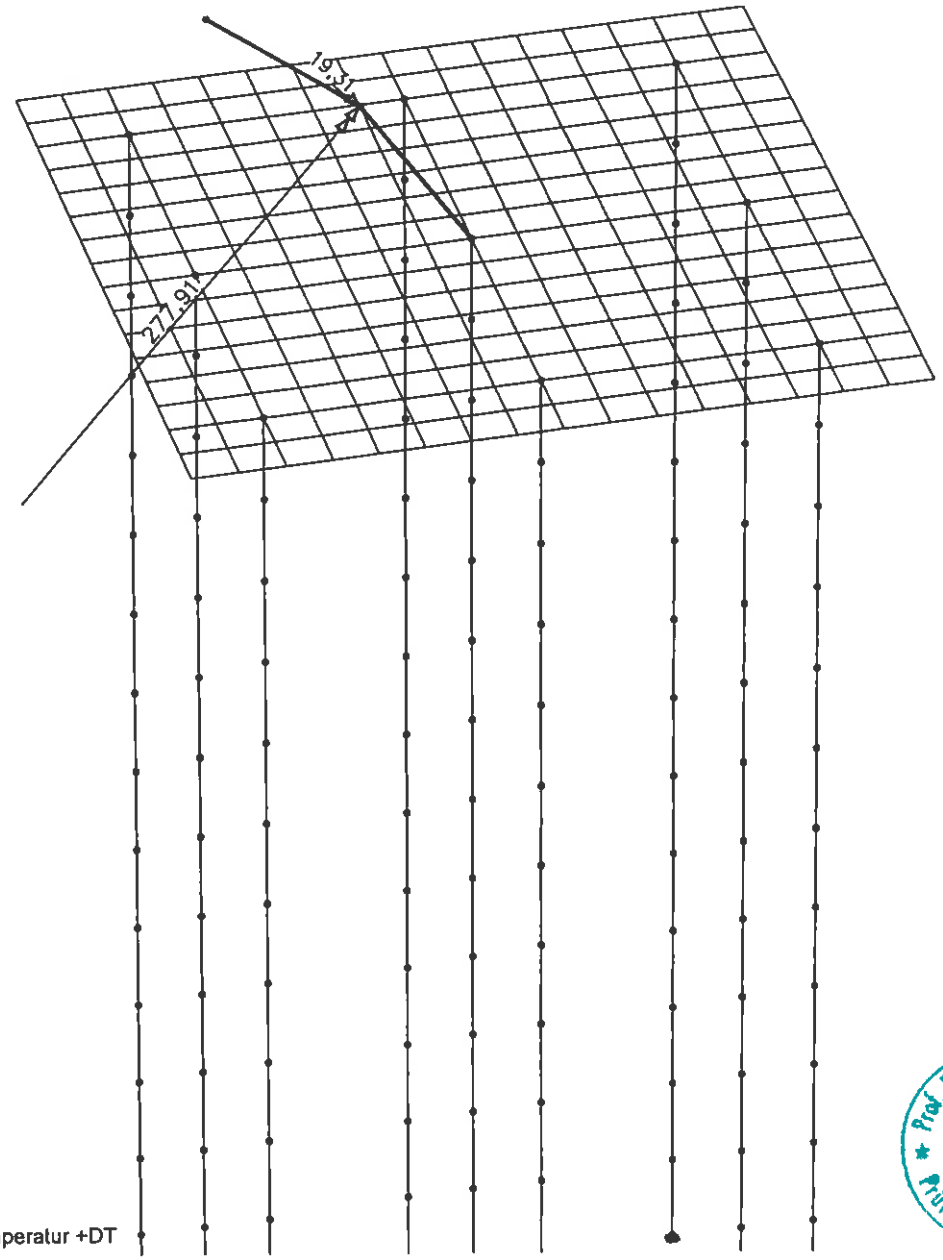
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Hinweis:

Die Windlastfälle
LF14 - LF25 Wind 225°
LF26 - LF37 Wind 270°
LF38 - LF49 Wind 335°
sind hier nicht dargestellt.
Diese Lastfälle entsprechen prinzipiell den vorangegangenen Lastfällen Nr. 2-13;
die jeweiligen Lastgrößen können den Tabellen auf Seite E1/10ff entnommen werden.

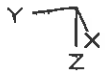
Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

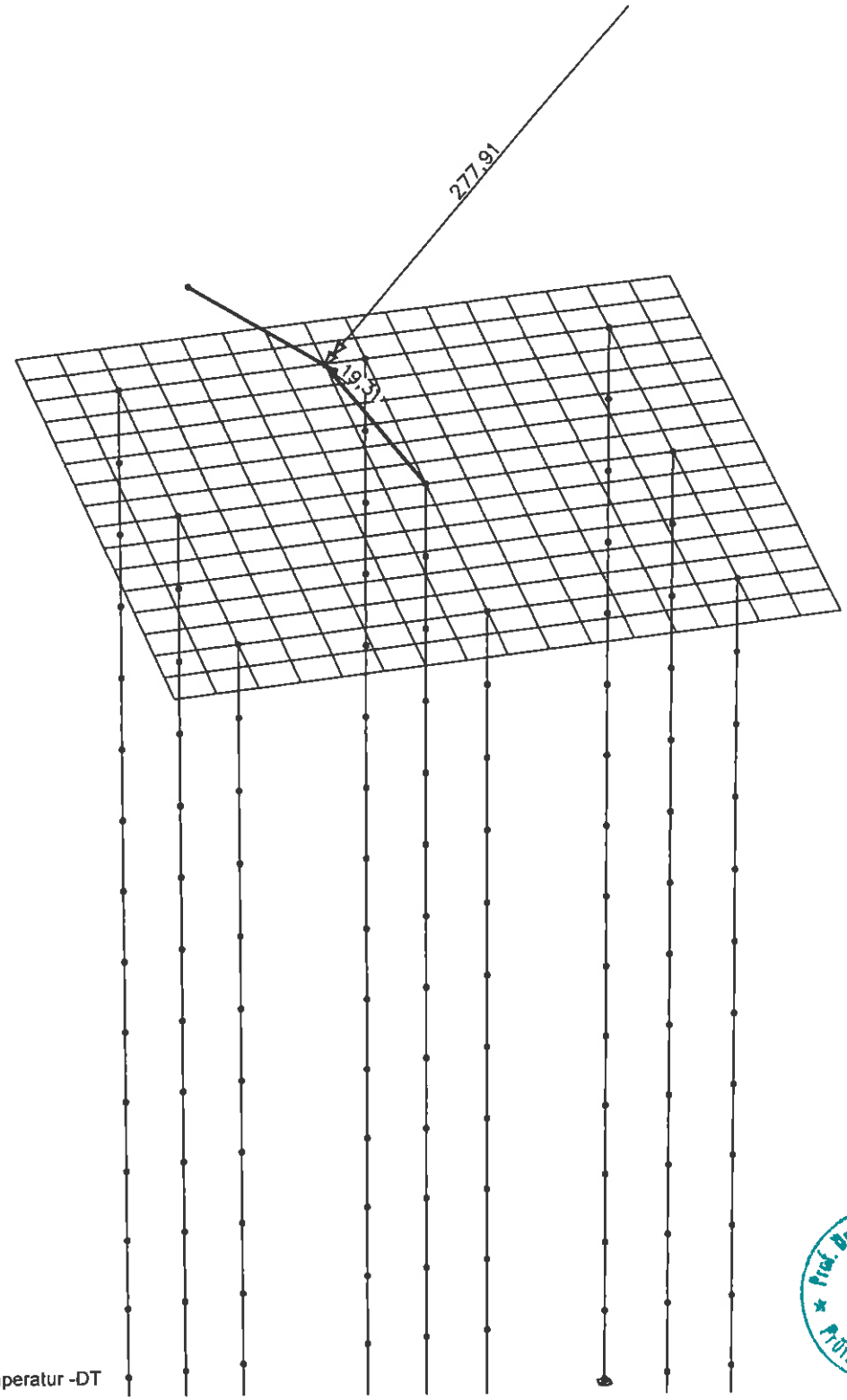




LF 50: Belastung, Temperatur +DT

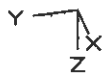
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

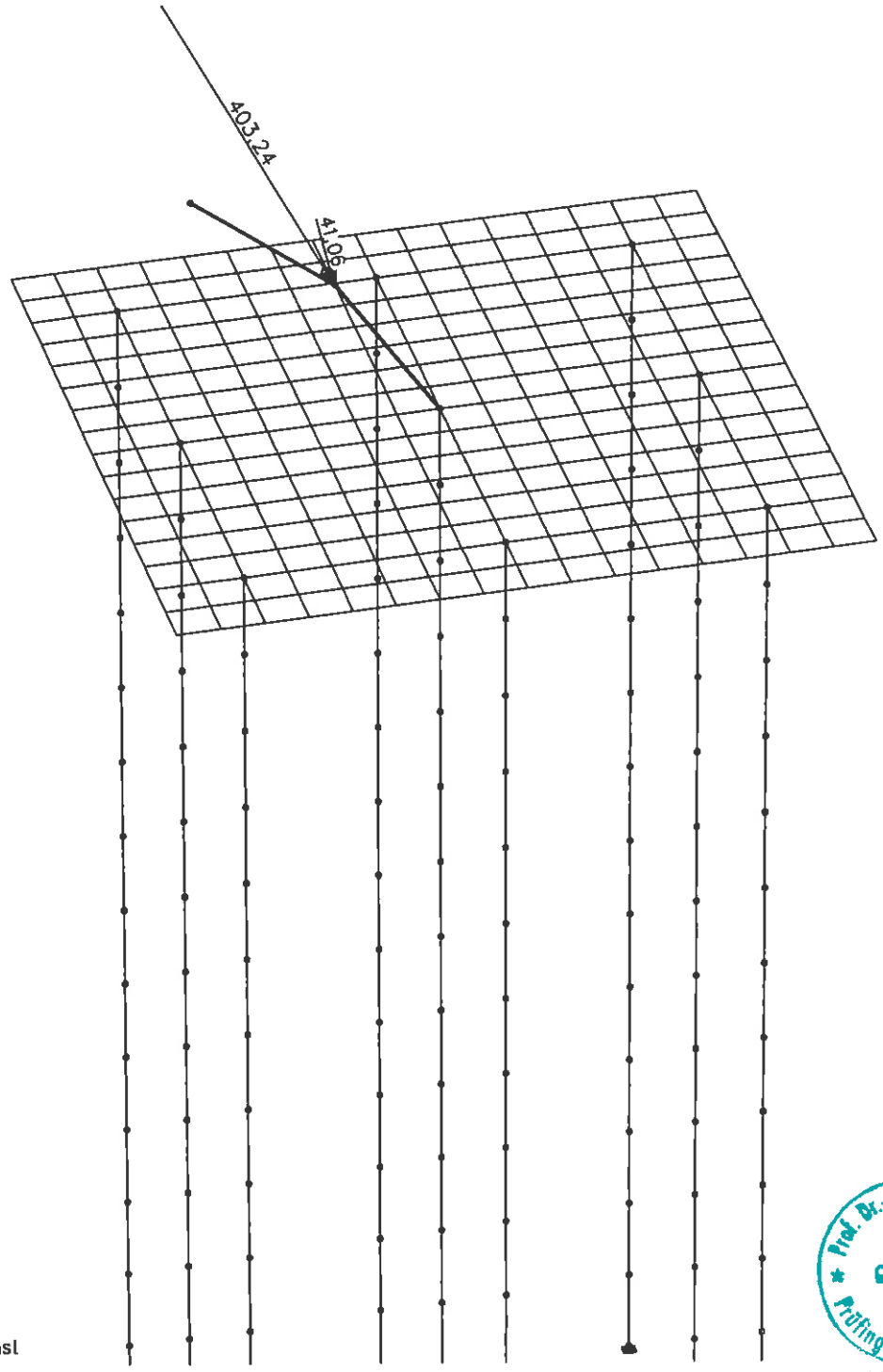




LF 51: Belastung, Temperatur -DT

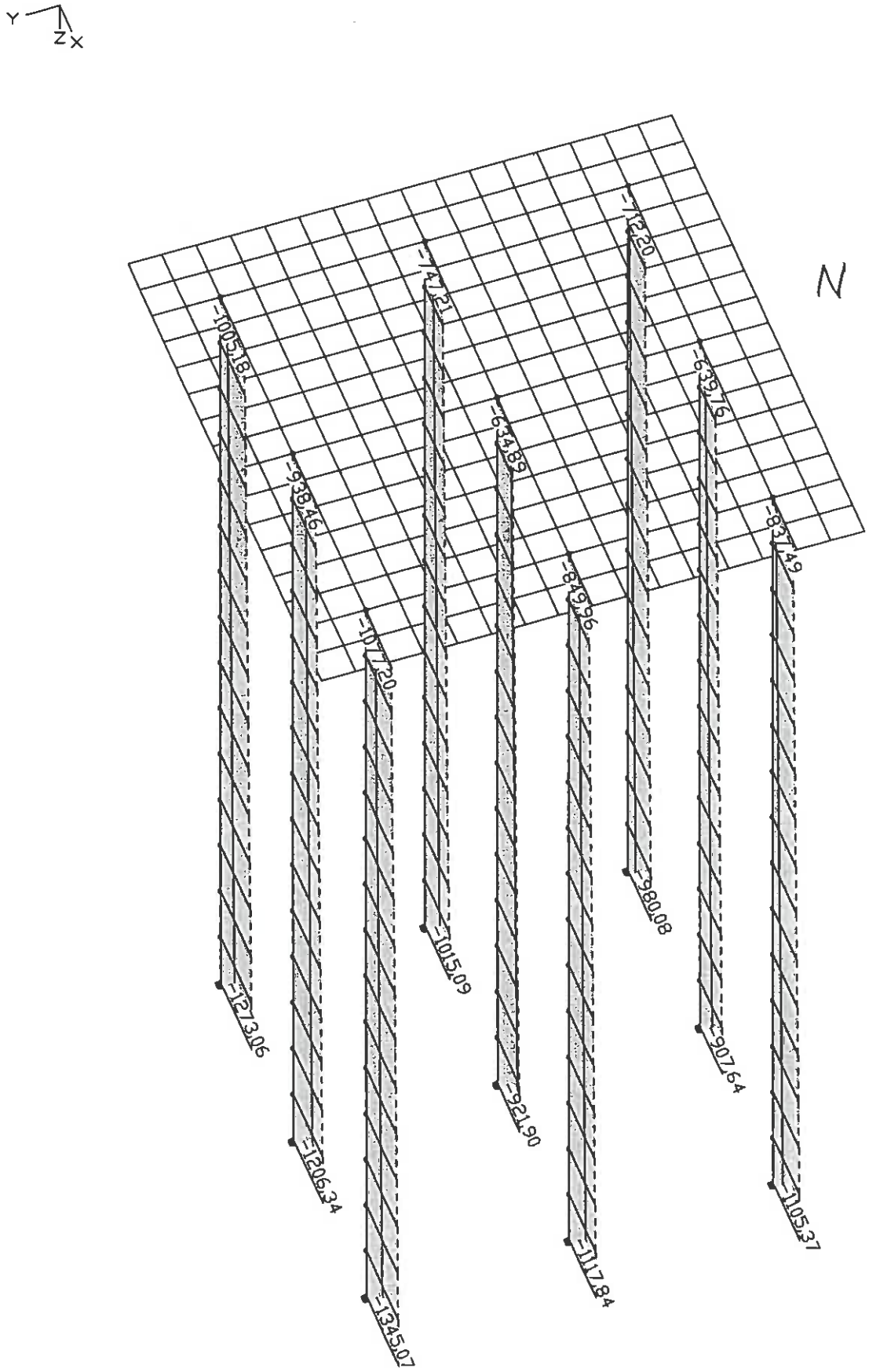
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



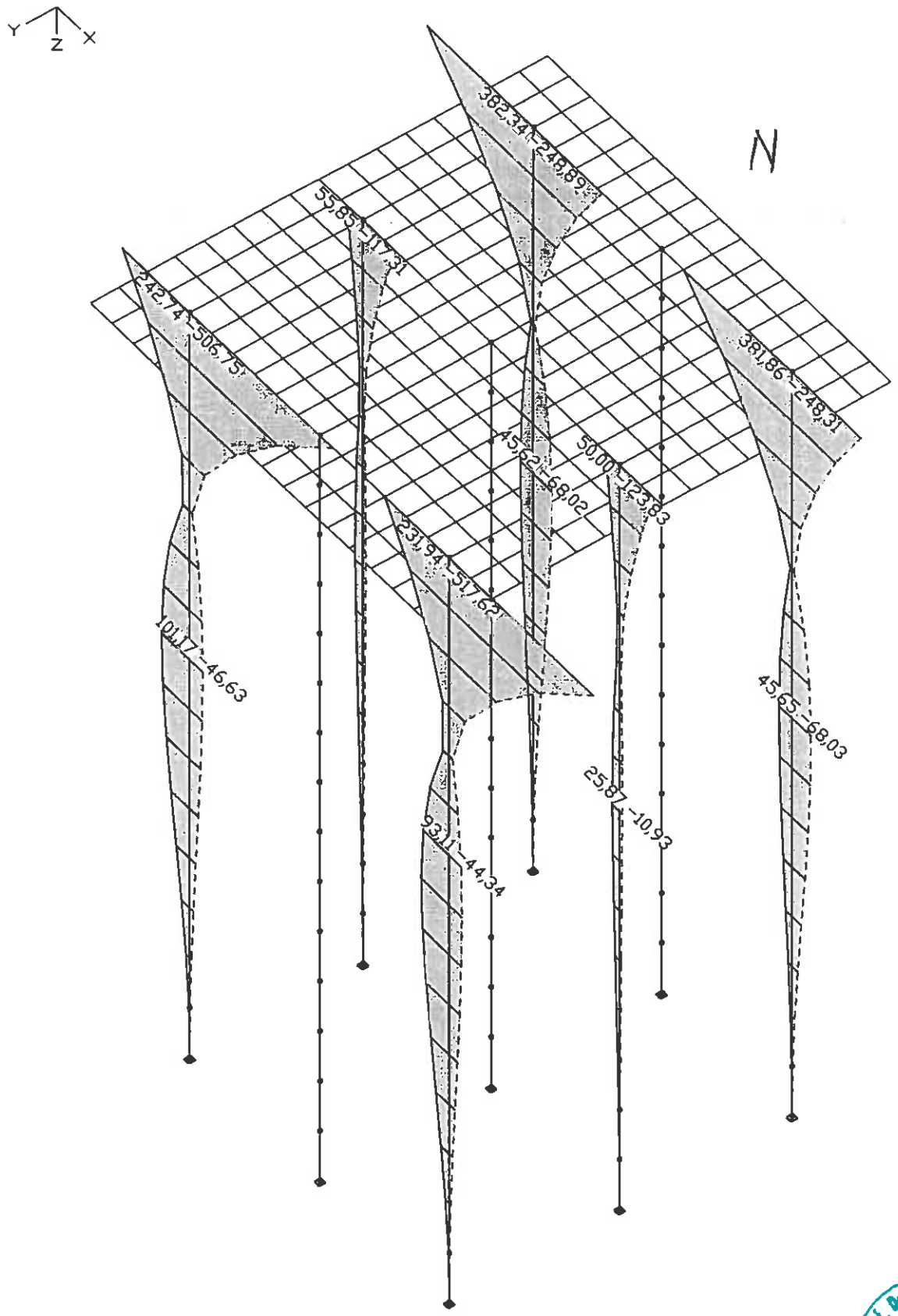


LF 52: Belastung, Eislast

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

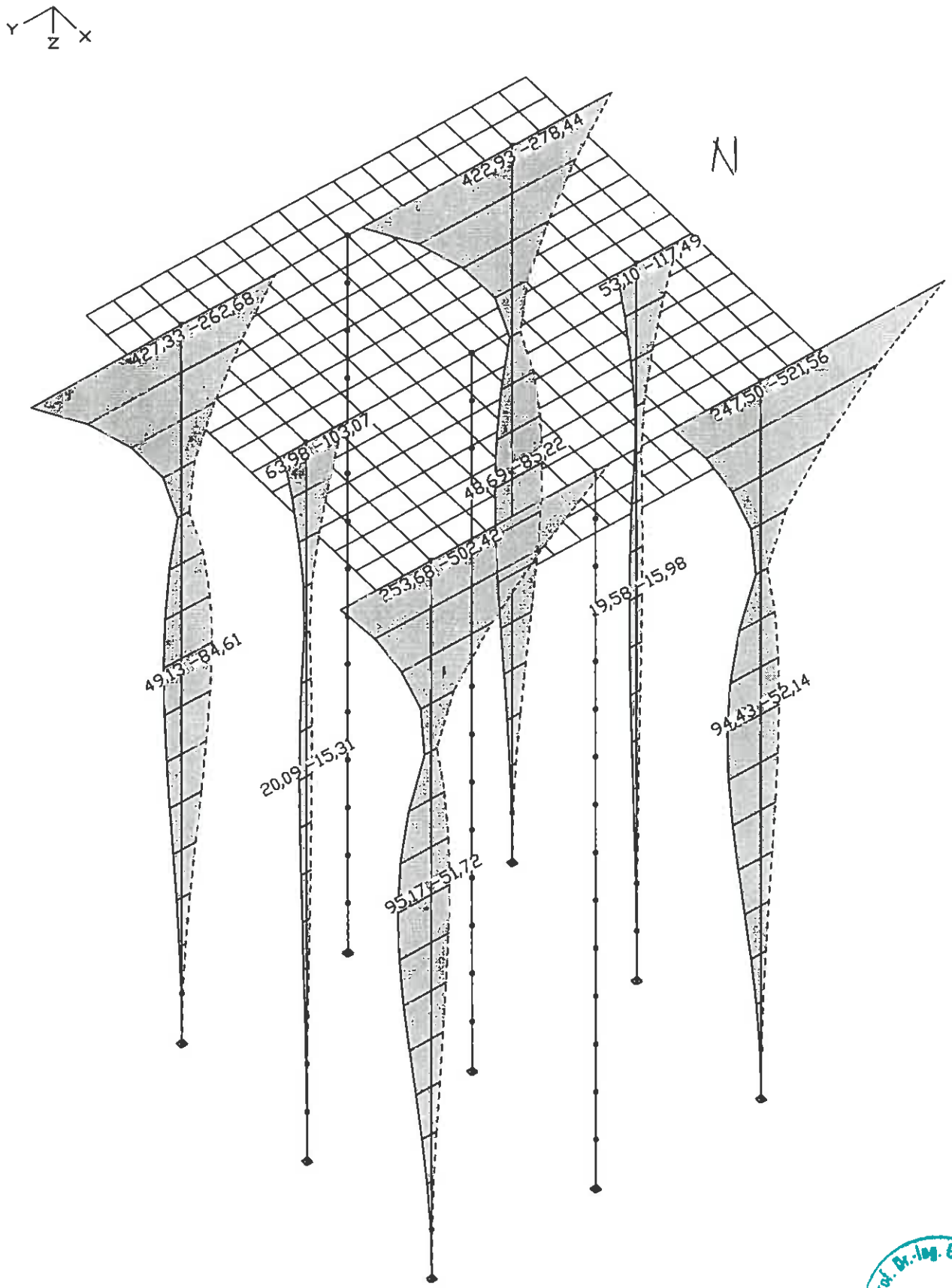


LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1345,07/-62,70 [kN]



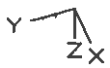
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -517,62/382,34 [kNm]

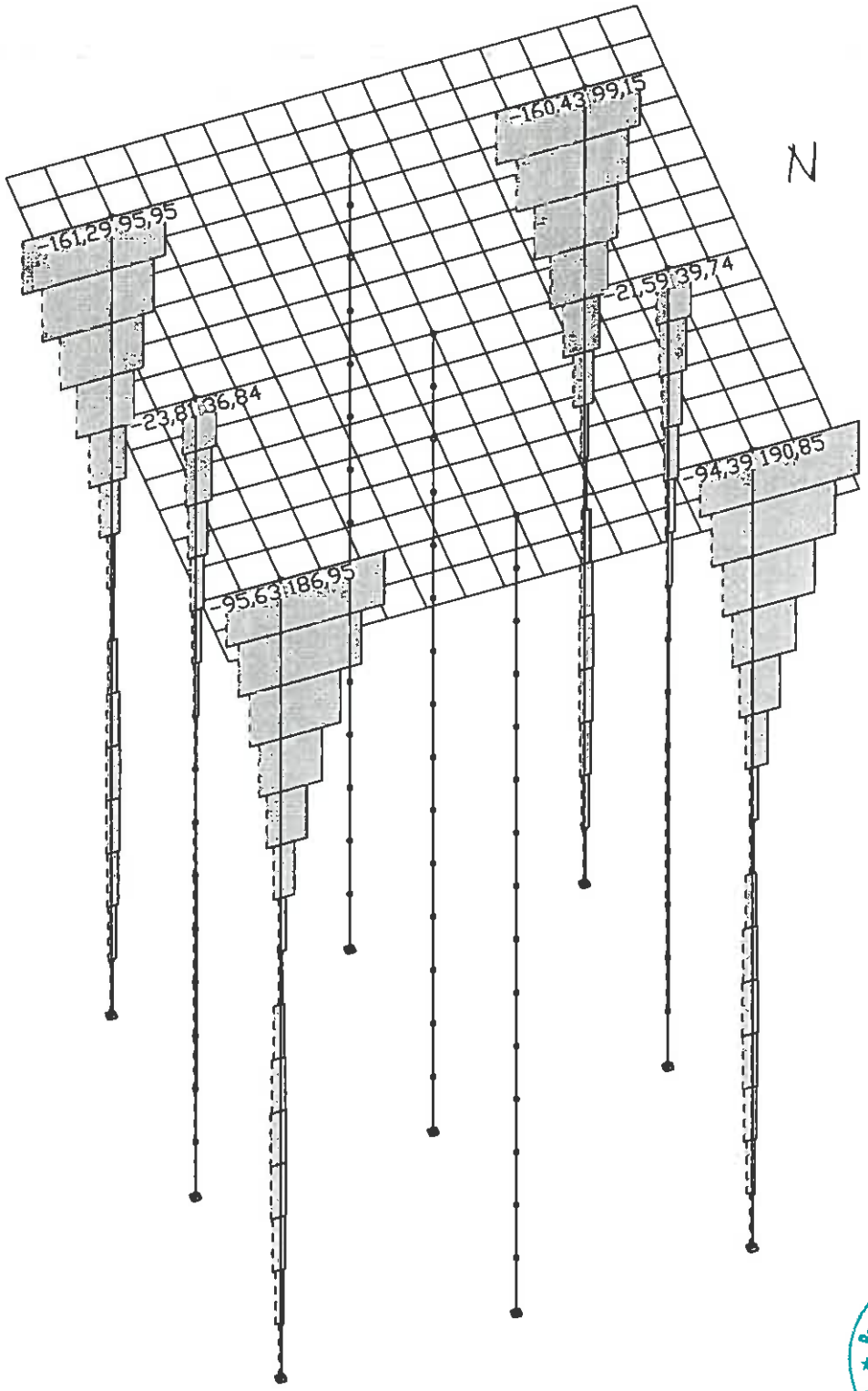
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Mz [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -521,56/427,33 [kNm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

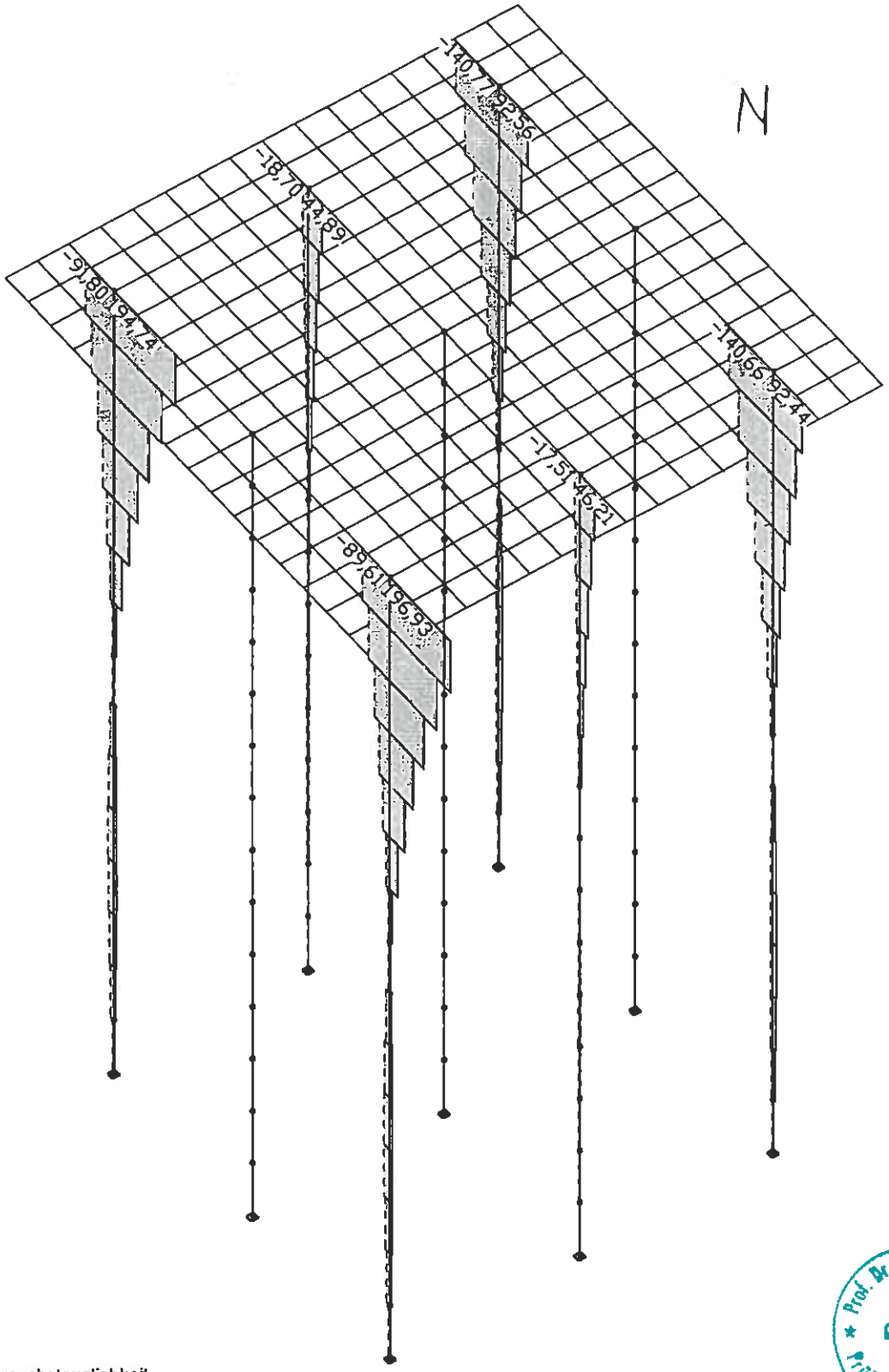




LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qy [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -161,29/190,85 [kN]

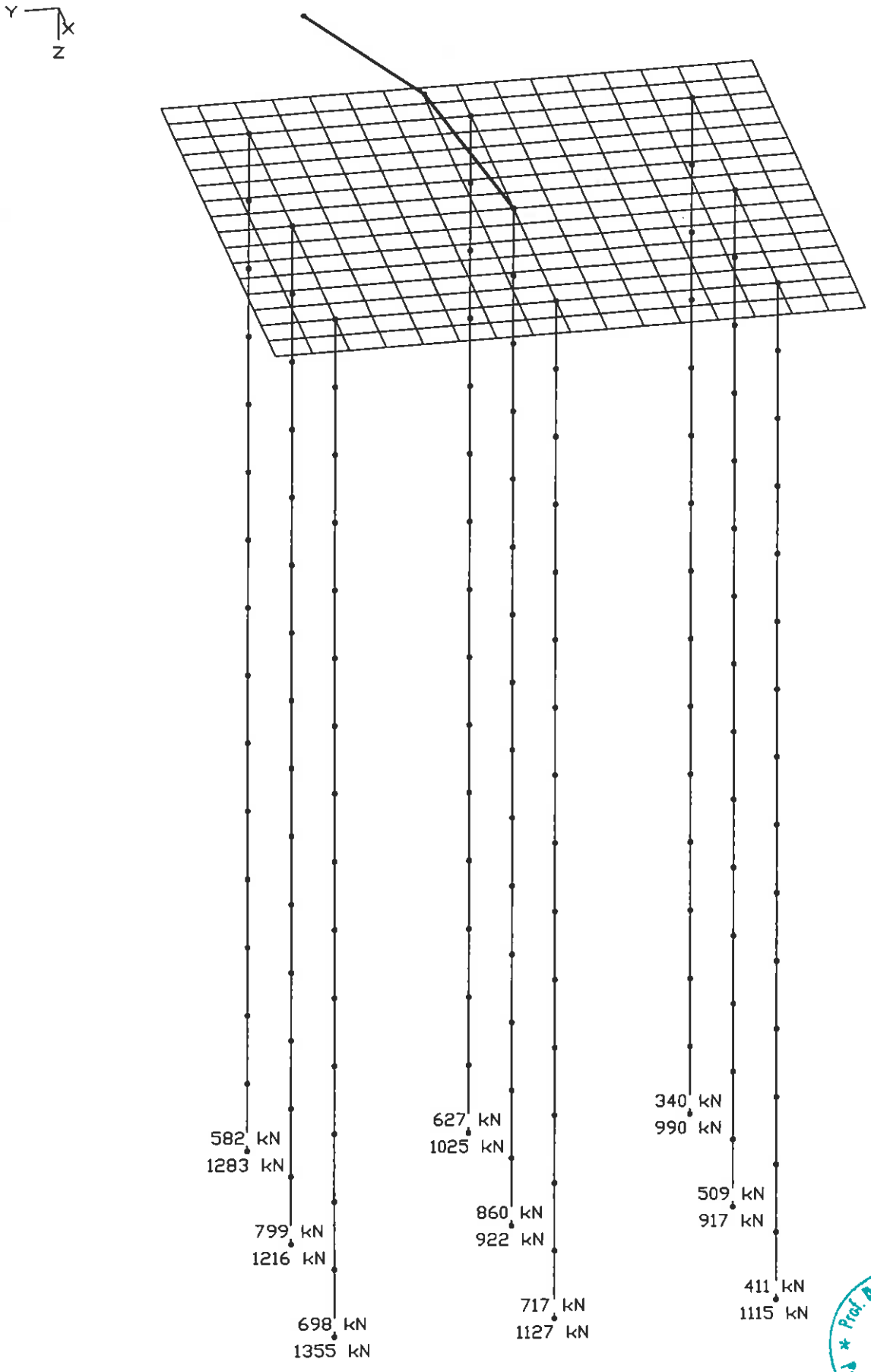
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





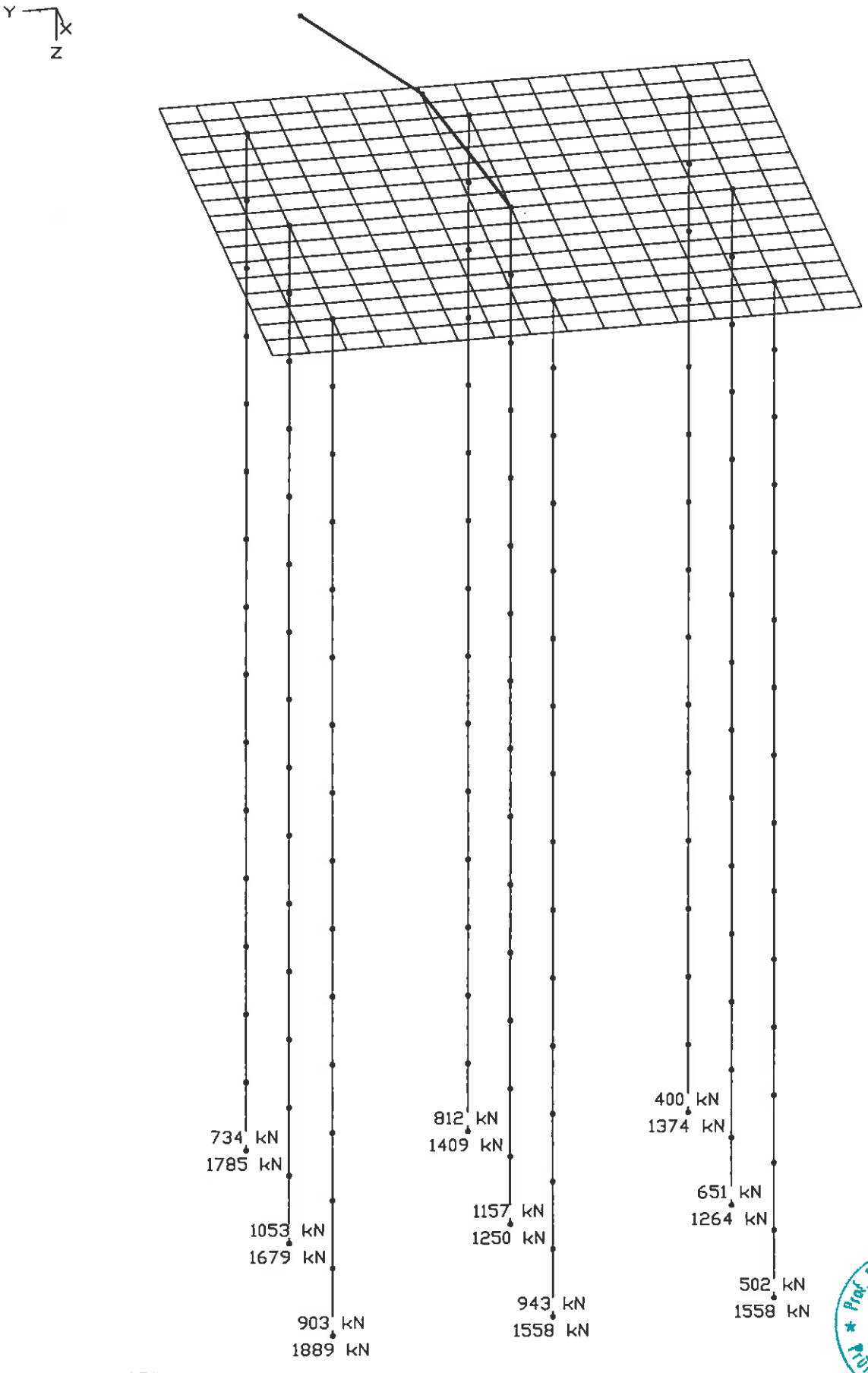
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -140,77/196,93 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



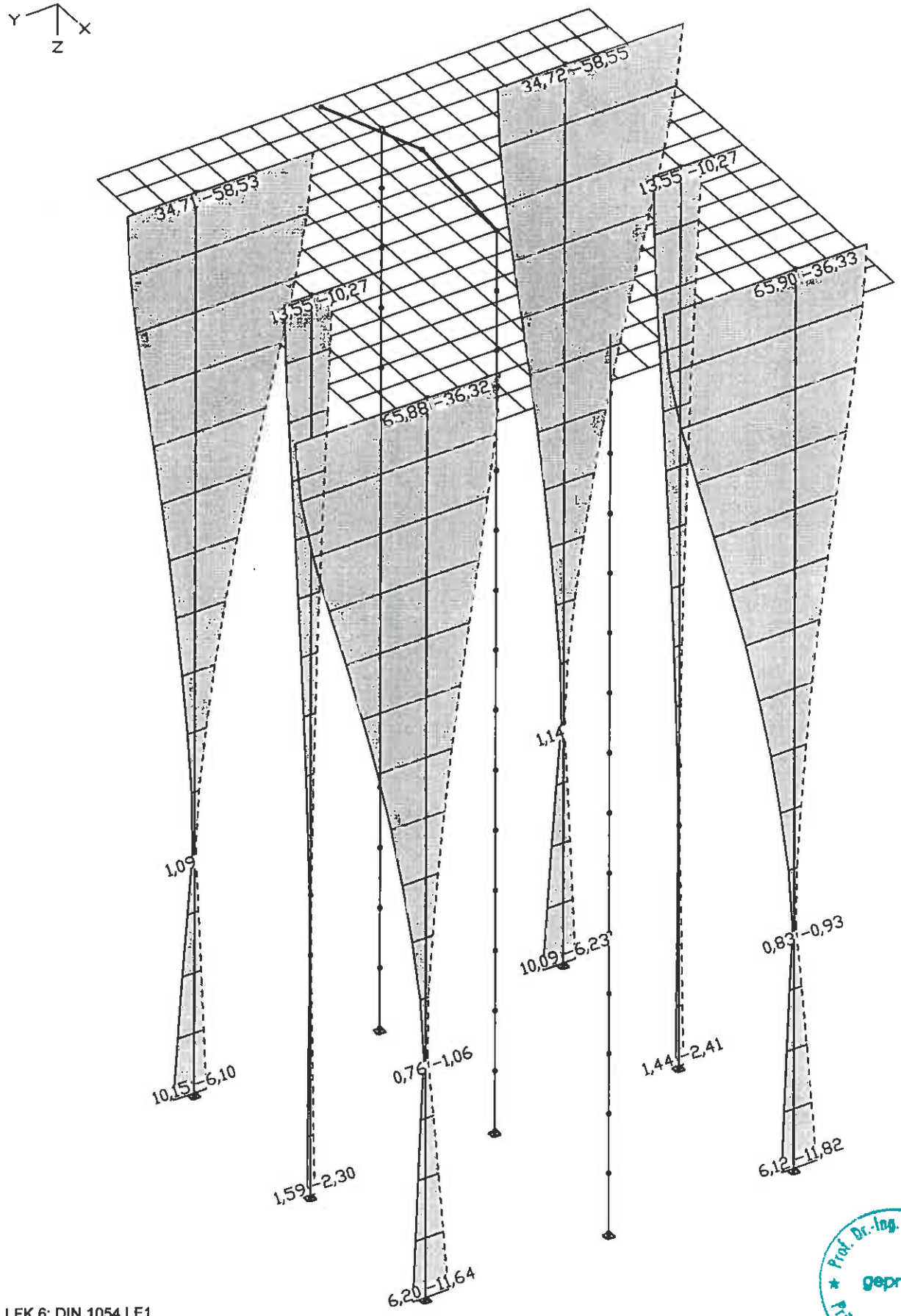
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Spallek geprüft Prüfing. f. Baustatik



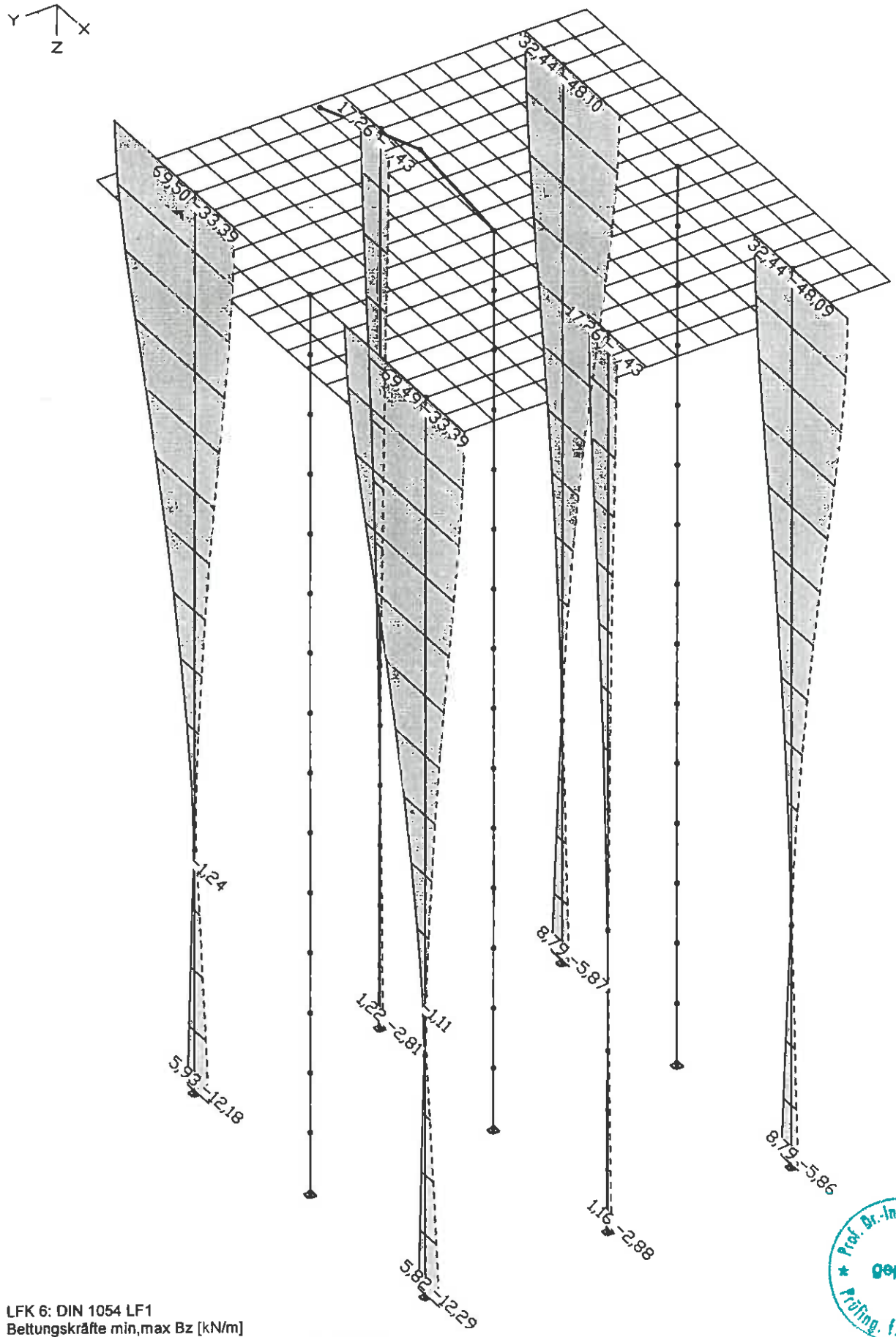
LFK 6: DIN 1054 LF1
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



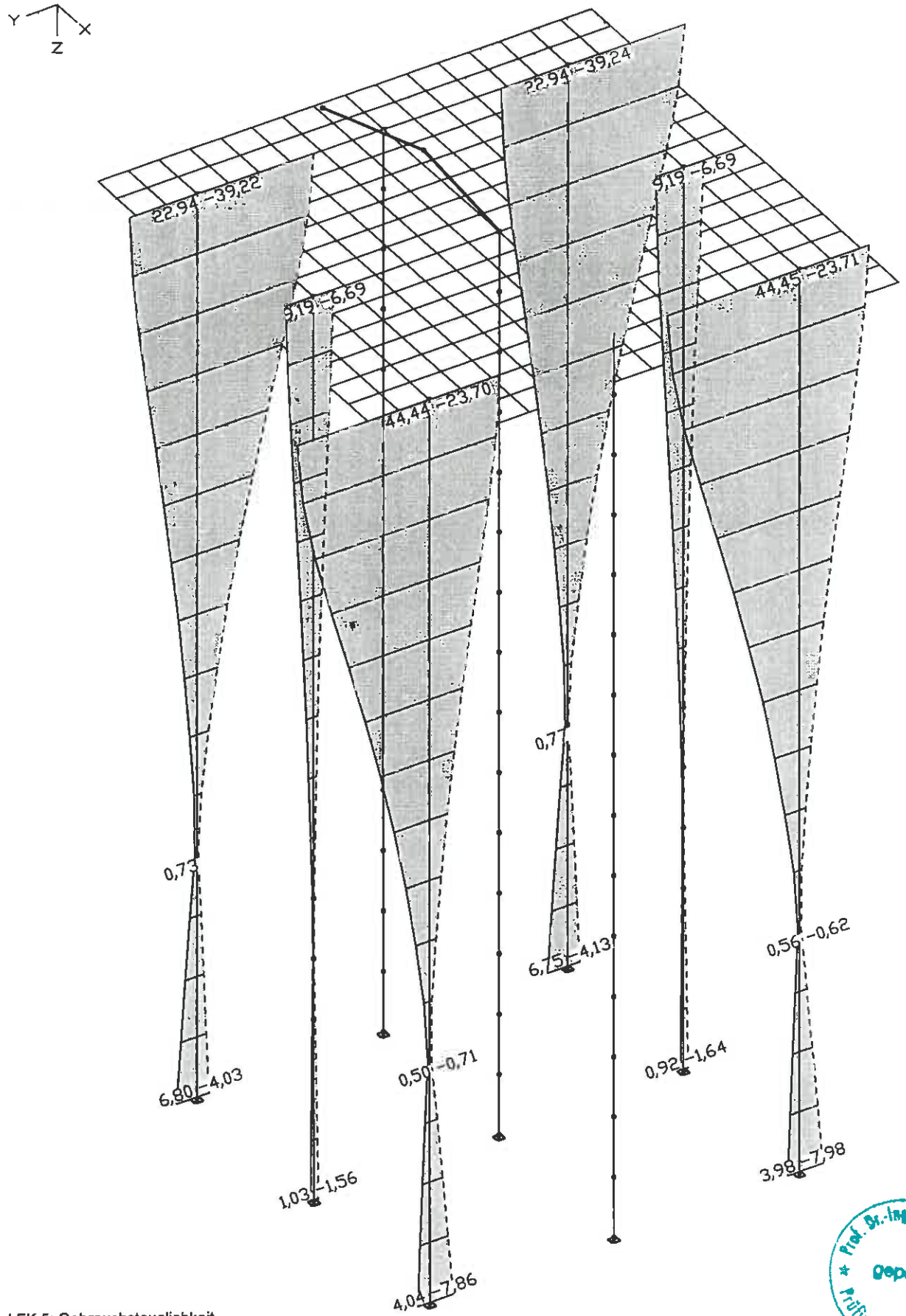
LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -58,55/65,90 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



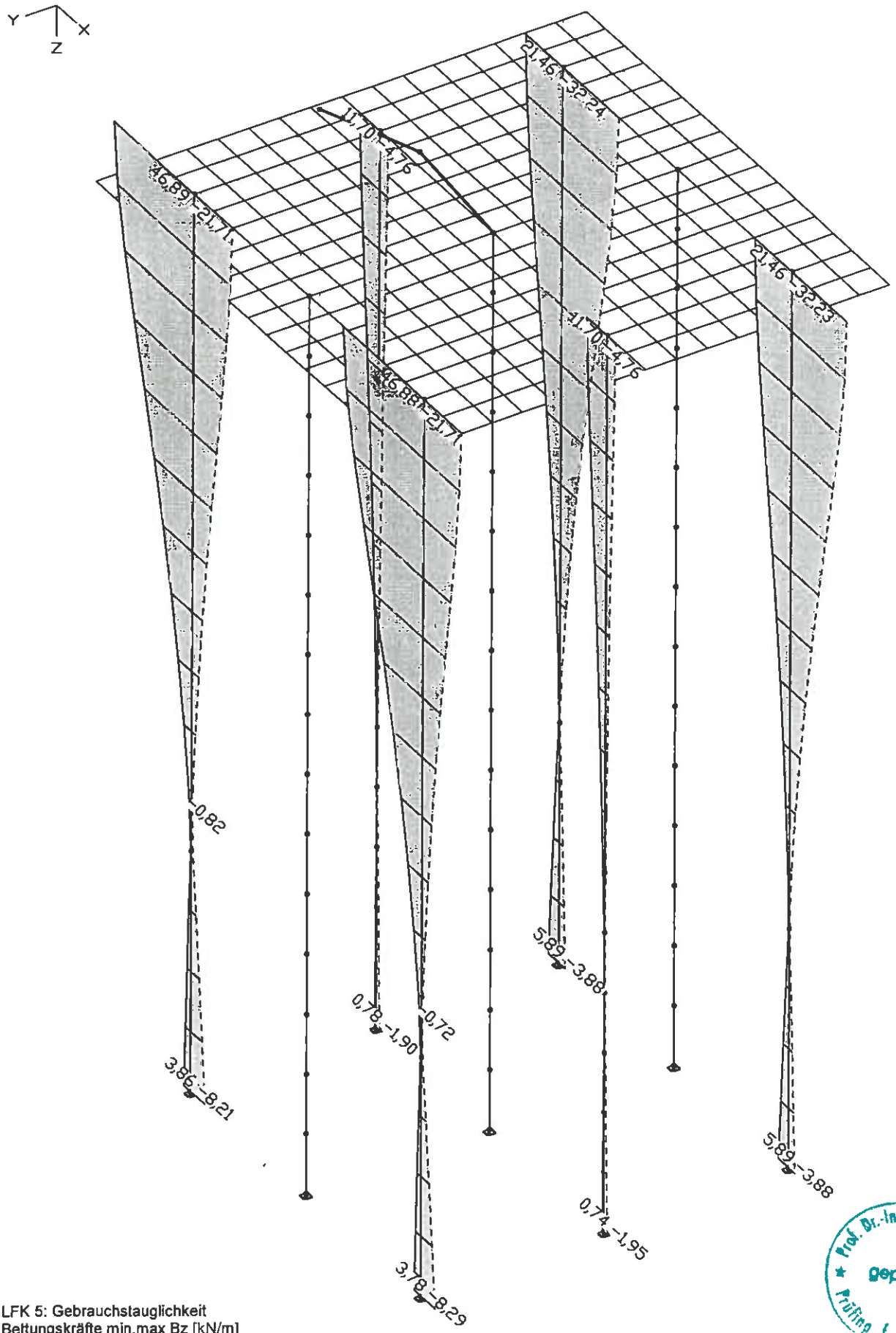
LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -48,10/69,50 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): -39,24/44,45 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik



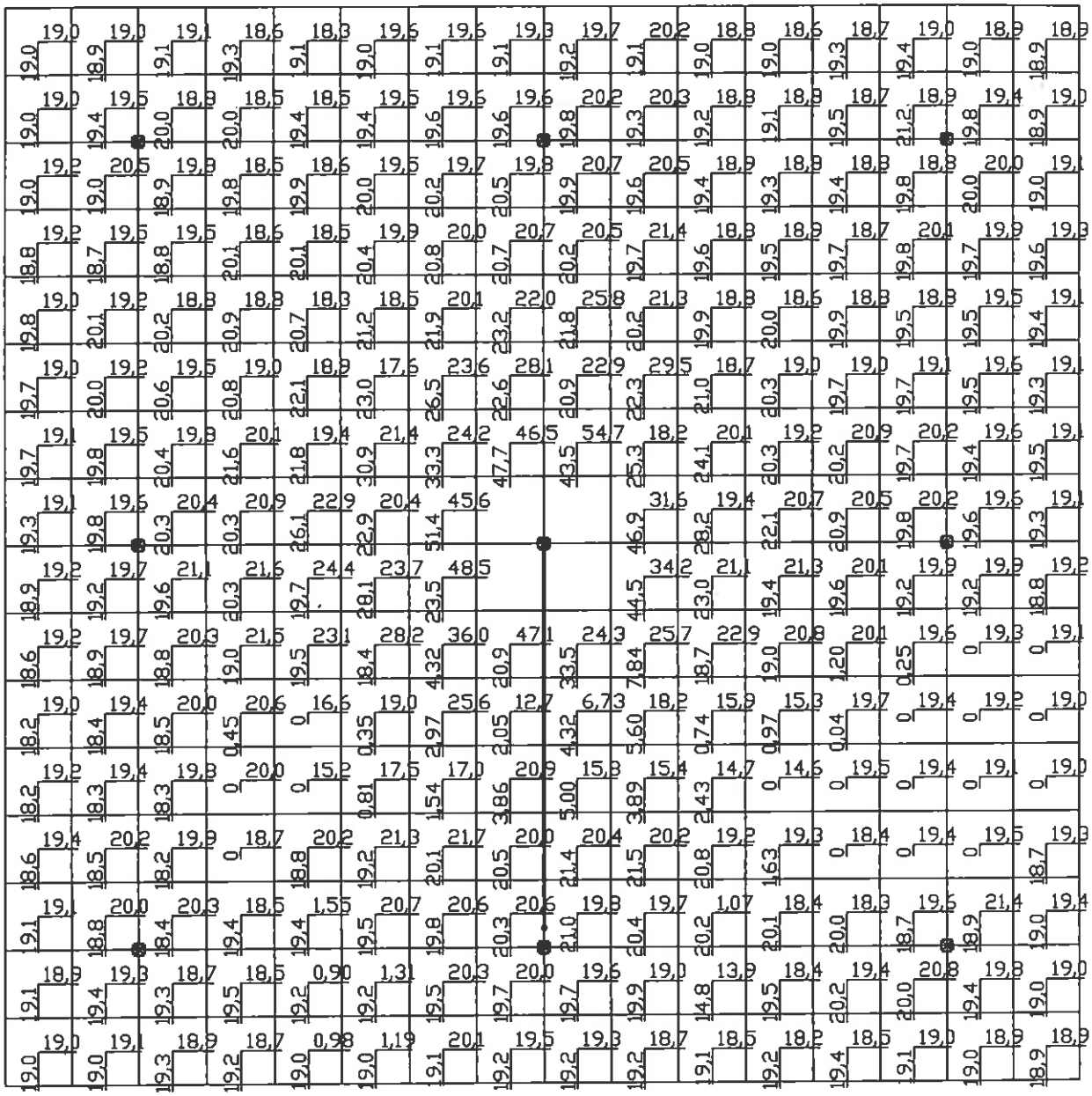
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -32,24/46,89 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

0,5 x

0,5 y

N



W O

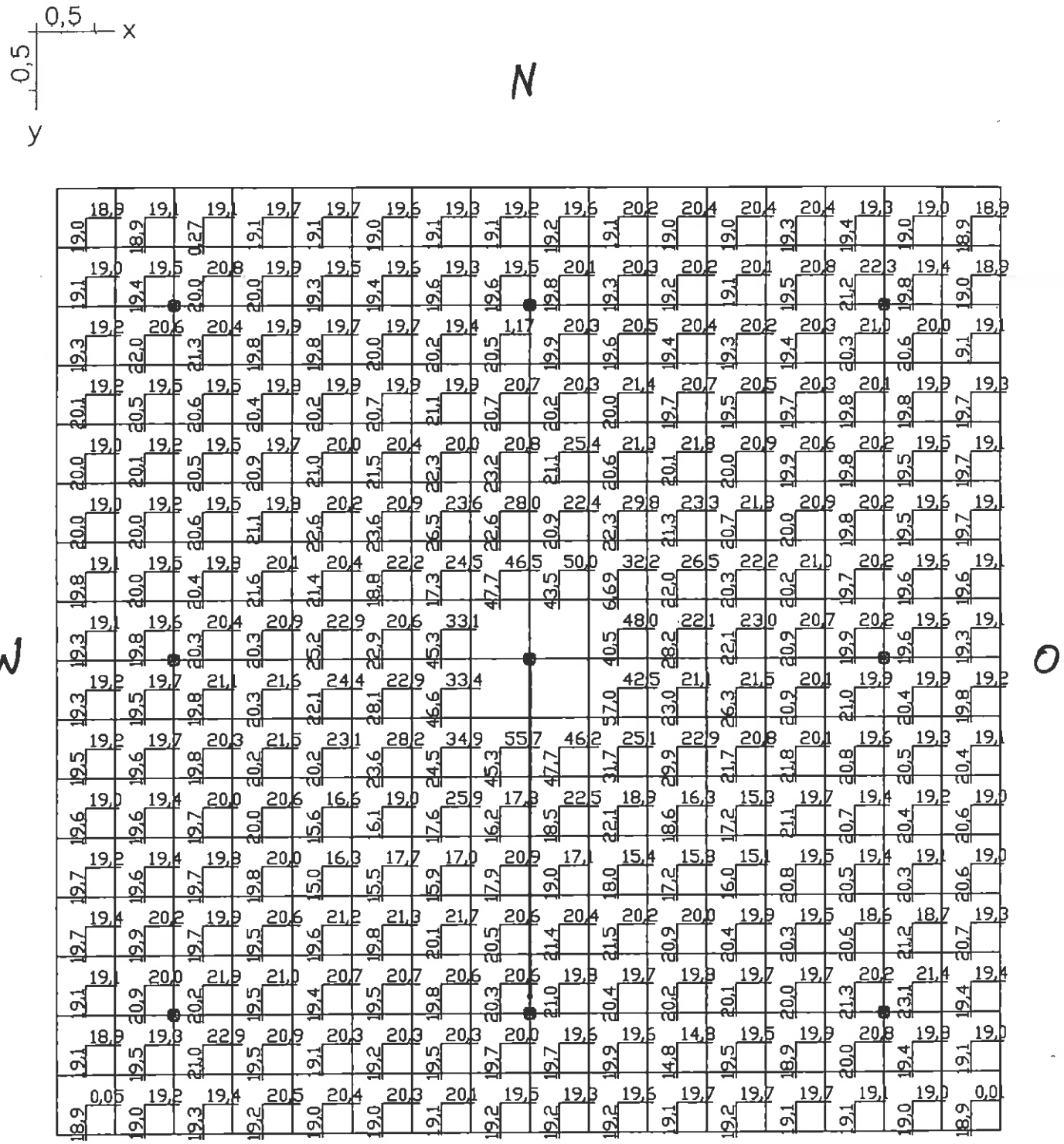
S

esf $a_{s,oben}$ [cm²/m]

Max. aus Tragf.-Nachweis u. Rissebew.

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/54,66 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Spellerberg * geprüft * Prüfing. f. Baustatik



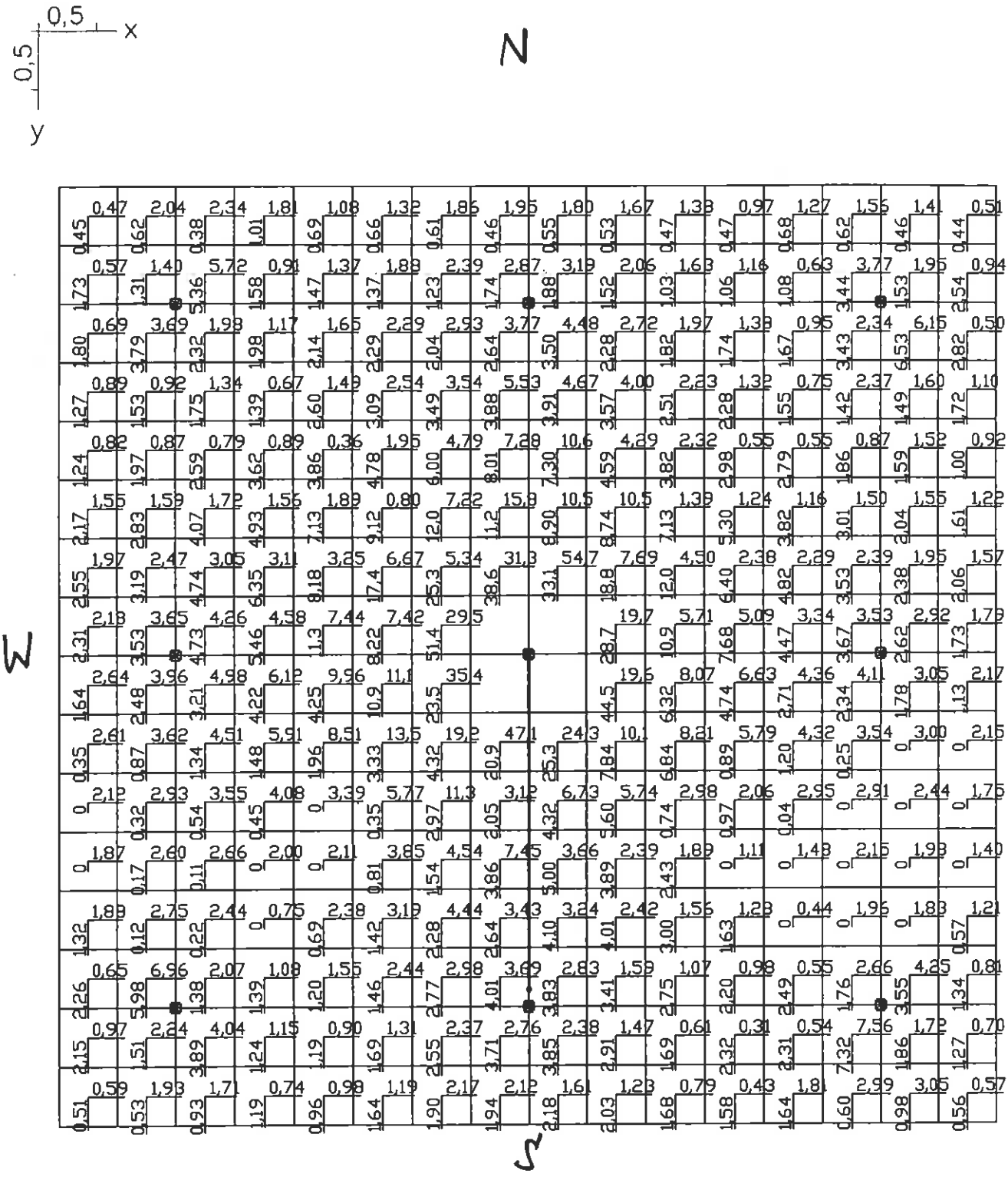
Erf Asmuten [cm²/m]

Max. aus Tragf.-Nachw. u. Rissesicherung

S

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,01/57,00 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sadowski ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik



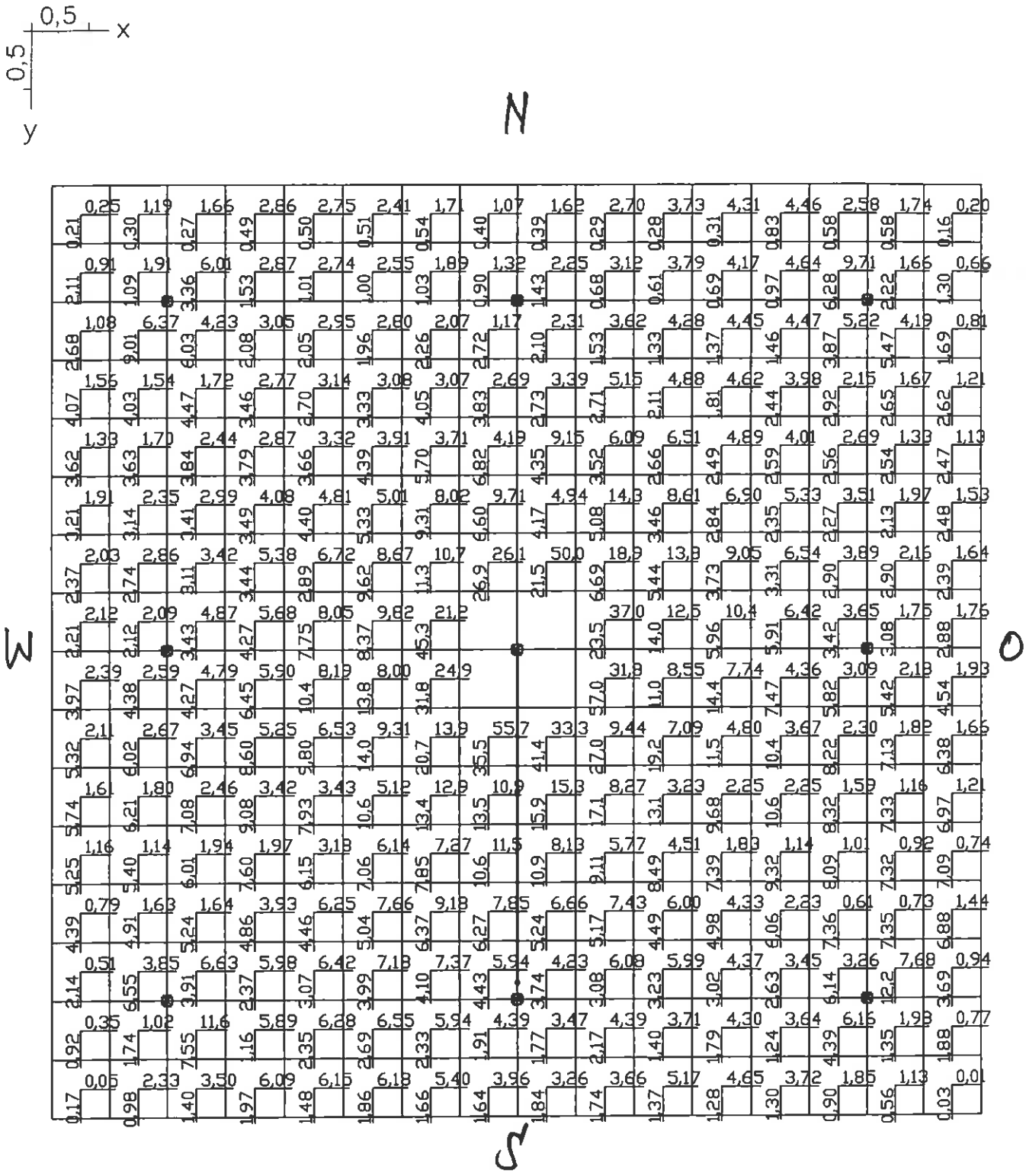
$\rightarrow$ $a_{s,oben}$ aus Tragfähigkeitsnachw.

$\rightarrow$ nur zur Info!

s. vorherige Seiten!

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 0,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/54,66 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Spillner jr. geprüft Prüfing. f. Baustatik



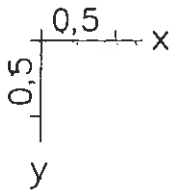
$as_{,min}$ aus Tragf.-nachweis

→ nur zur Info!

s. vorherige Seiten

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 0,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,01/57,00 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Spitzlei
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



N

W O

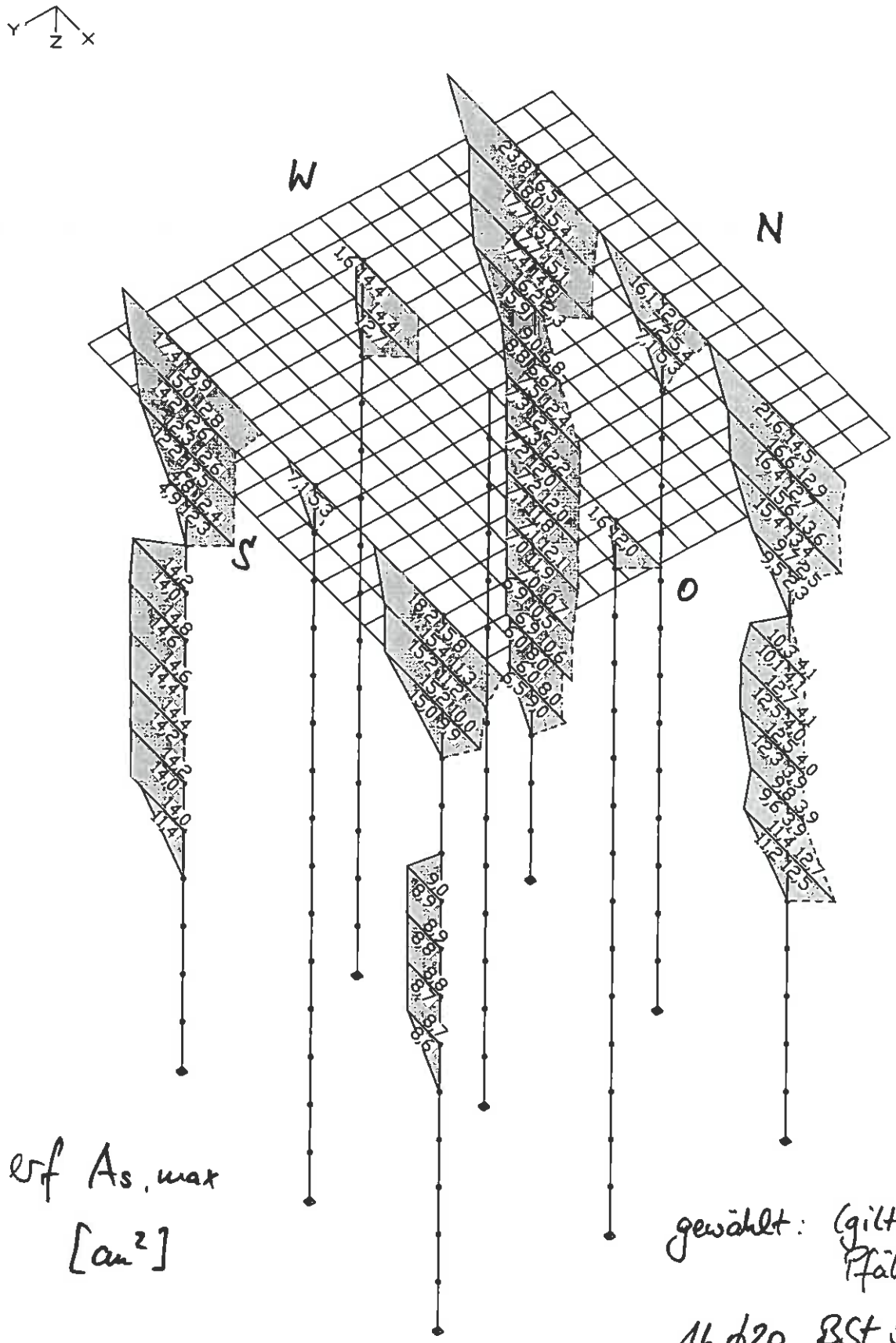
	6,12														
6,12	7,01	15,7					6,12	6,12				6,12	13,4	6,73	6,12
	13,2	6,86	6,12				6,12	6,12				6,12	10,4	18,8	
		6,12											6,12		
						6,12	6,12	6,12	6,12						
					6,12	6,12	7,76	7,17	6,12	6,12					
				6,12	6,12	19,6	17,5	20,3	17,7	6,12					
	6,12	6,12		6,12	7,00	24,6			27,1	6,12	6,12		6,50	6,12	
	6,12	6,12		6,12	6,50	26,8			24,4	7,48	6,12	6,12	7,56	6,12	
					6,12	18,9	19,3	16,1	20,4	6,12					
			6,12	6,12	6,12	7,03	9,46	10,1	7,43	6,39	6,12	6,12			
					6,12	6,12	6,50	6,63	6,34	6,12					
		6,12				6,12	6,12	6,12	6,12			6,12	6,12	6,12	
	19,5	8,32	6,12				6,63	6,61				6,12	11,2	14,8	6,12
6,12	8,45	15,4					6,12	6,12				6,12	22,7	8,52	6,12
	6,12	6,12												6,12	

Bf. Schubbew. [cm²/m²]

S

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus Querkraft** [cm²/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/27,11 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



erf $A_{s,max}$ [cm²]

gewählt: (gilt für alle Pfähle!)

16 ϕ20 BSt 500 S

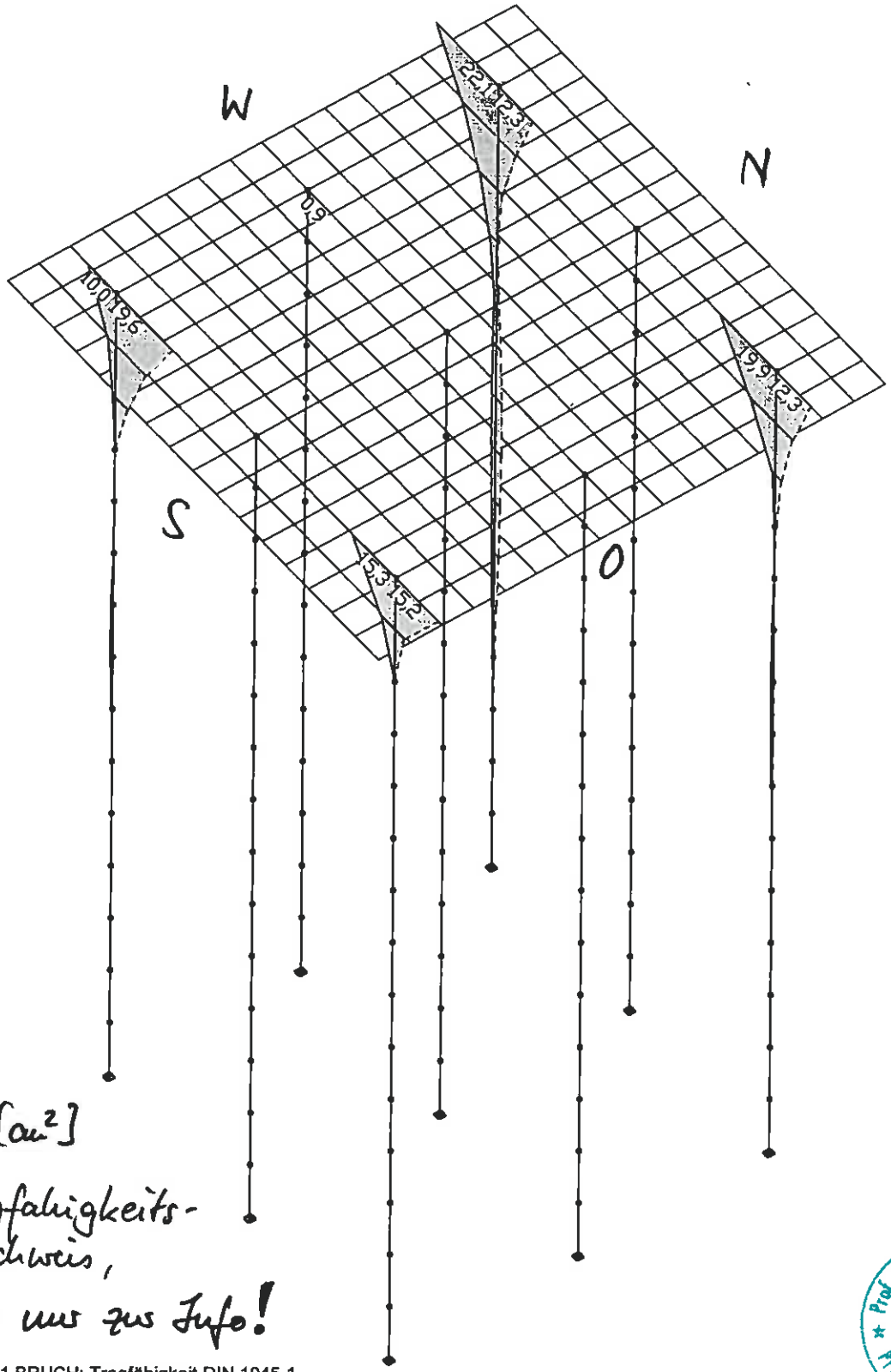
$A_s = 50{,}26\ cm^2$

(ggf. nach unten abstufen)

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung, **Stahllagen z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/23,80 [cm²]

geprüft Prof. Dr.-Ing. G. Spellerberg Prüfamt f. Baustatik





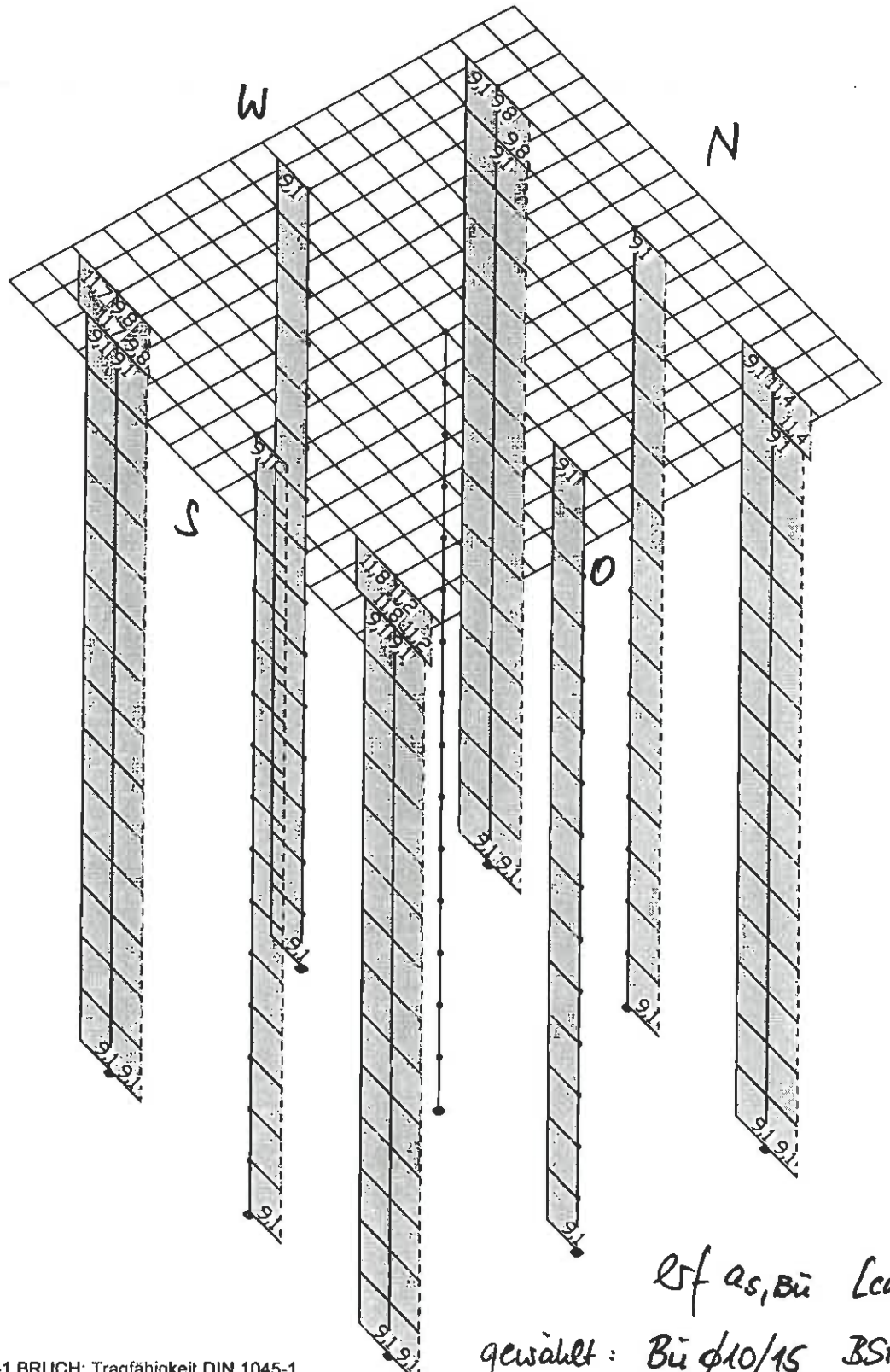
esf A_s [cm^2]

→ Tragfähigkeits-nachweis, hier nur zur Info!

LFK D1045-1.BRUCH: **Tragfähigkeit DIN 1045-1**
Biegebewehrung, **Stahllagen z>=zs; z<zs** (strichliert) **[cm²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): **0,00/22,12 [cm²]**

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik





LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus** Querkraft, (Asb.z, Asb.y **strichliert**) [cm²/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min**/max): 0,00/11,78 [cm²/m]

Erf $a_{s,Bü}$ [cm²/m]

gewählt: Bü ϕ10/15 BSt 500

am Pfahlkopf/-fuß Bü ϕ10/7,5cm

Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang E2

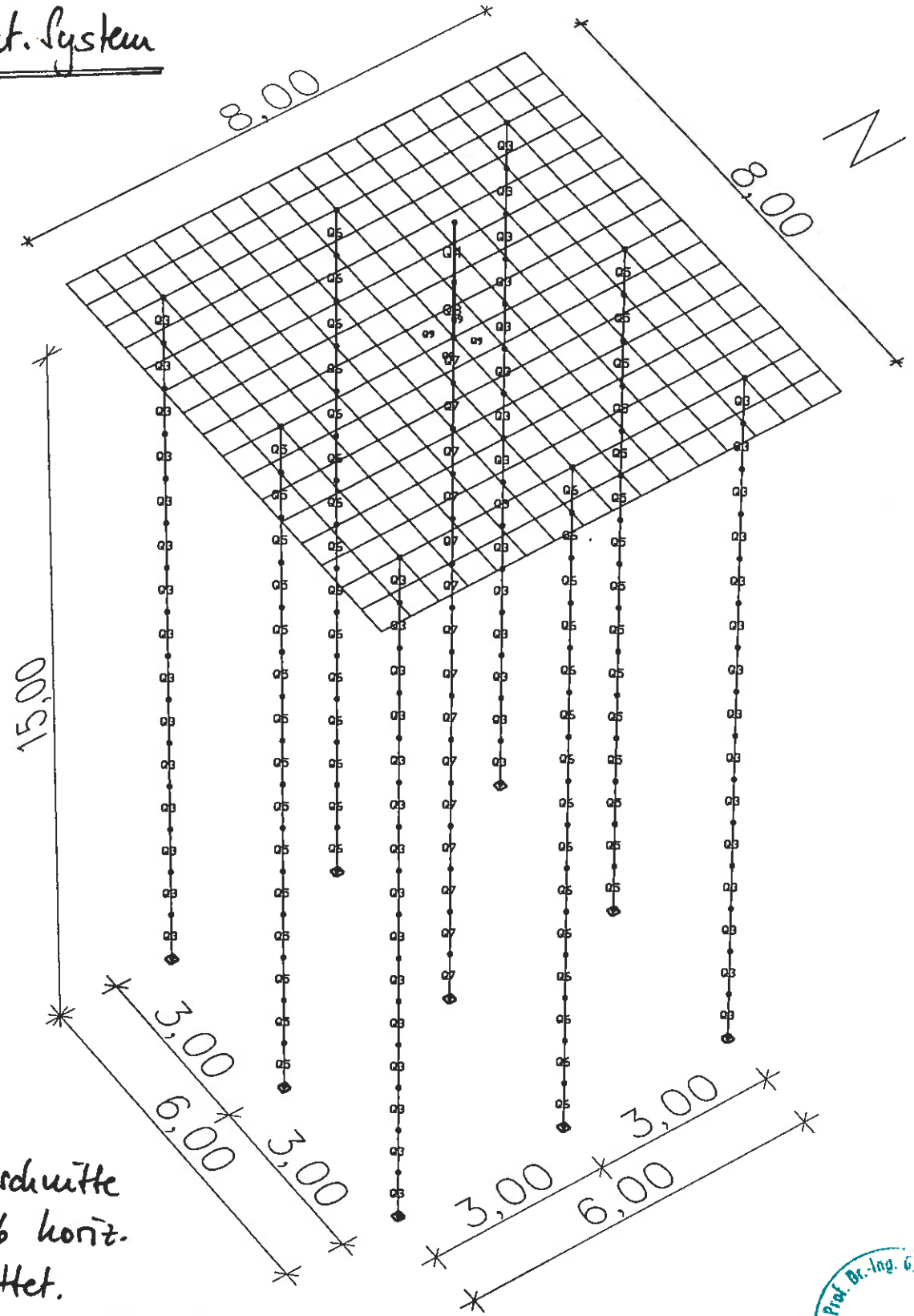
Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Süd (2000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Pfahlgründung Süd – Knoten 2000 (1).fem"

Y Z X

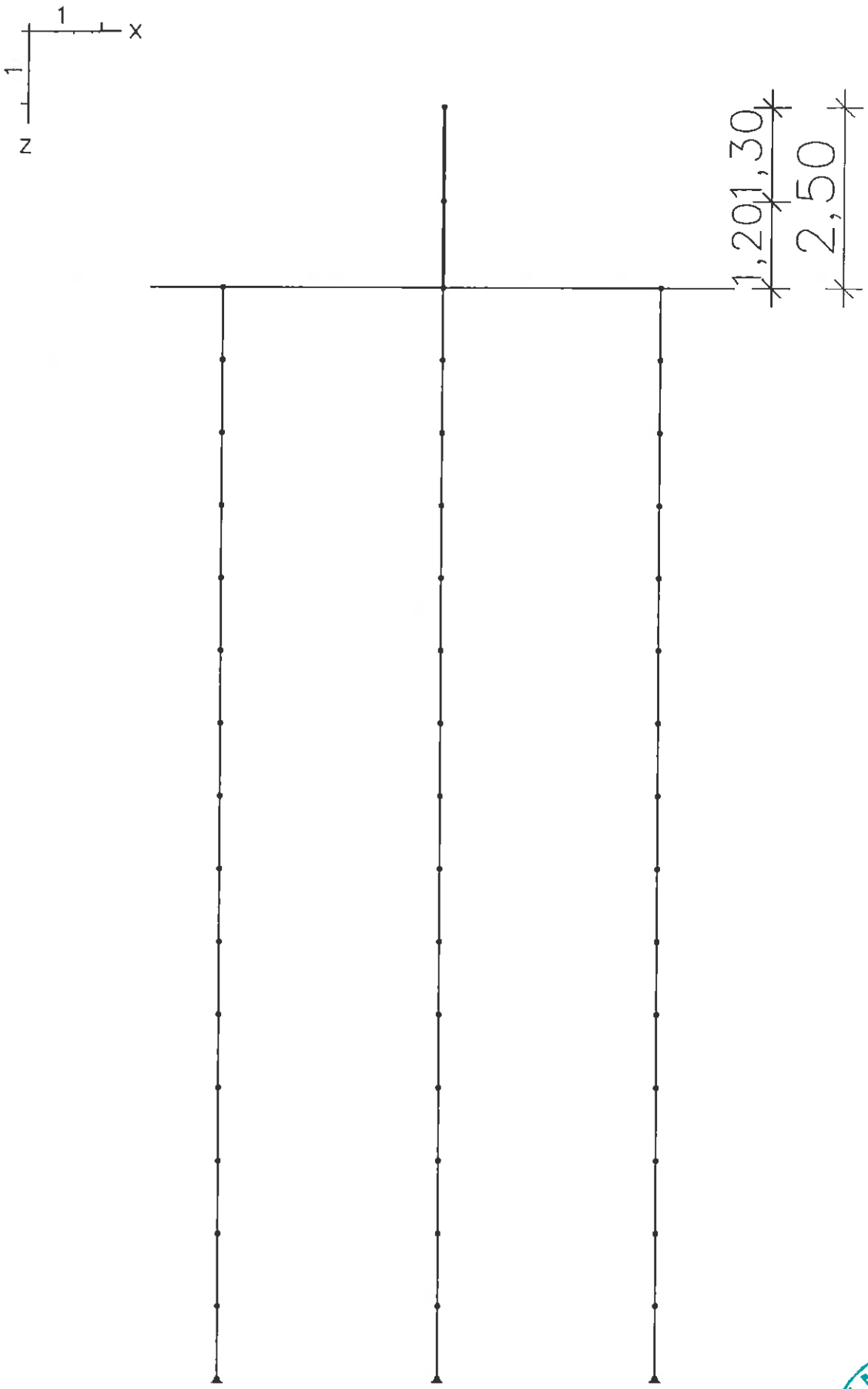
Stat. System



Querschnitte 3, 5, 6 horiz. gebettet. s. Skizze S. G2/4

Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

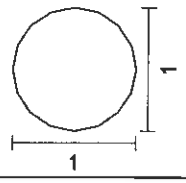
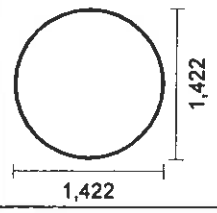
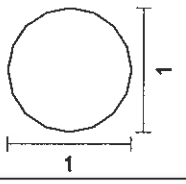
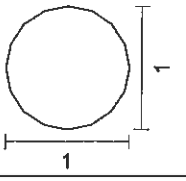
Systemkenngrößen

426	Knoten		
393	Elemente	137	Stabelemente
9	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
8	Materialkennwerte	256	Schalenelemente
8	Querschnittswerte	0	Seilelemente
52	Lastfälle	0	Volumenelemente
6	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Schwerpunkt
2 Ergebnisorte in den Stäben

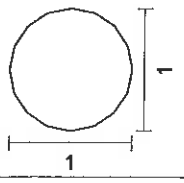
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m]	dz	= 2,0000	drillsteif
		Orthotropieverhältnis dzy/dz		= 1	
		E-Modul Platte/Scheibe		= 1	
3	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
4	Polygon 	1422x20,0 gewichtslos			
		Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = -0,000
		Fläche [m²]	A	= 8,7525e-02	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 4,2677e-02	Iyz = 0,0000e+00
			Iy	= 2,1372e-02	I1 = 2,1372e-02
			Iz	= 2,1372e-02	I2 = 2,1372e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
5	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
6	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

7	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = 0,000	
		Fläche [m²]	A = 7,6537e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1	
			Iy = 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02	
			Iz = 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
8	Rechteck	Exzentrzität gewichtslos			
		Breite, Höhe [m]	dy = 1,500	dz = 1,500	
9	Fläche	Elementdicke [m]	dz = 3,0000	drillsteif	
		Orthotropieverhältnis dzy/dz	= 1		
		E-Modul Platte/Scheibe	= 1		

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
2	3	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
3	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
4	5	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
5	6	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
6	7	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
7	8	Frei	29900	12500	0,20	1,000e-05	0,000
8	9	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000

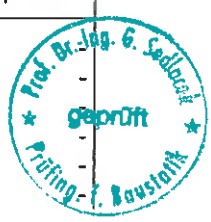
Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0			
2	3	0,0	10,0	10,0	1,000	1,000	1,000
3	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	5	0,0	10,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	6	0,0	0,0	10,0	1,000	1,000	1,000
6	7	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
7	8	0,0	0,0	0,0	1,000	0,300	0,300
8	9	0,0	0,0	0,0			

Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.

Festhaltungen

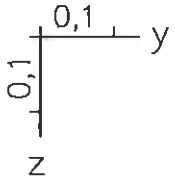
	Kno-ten 1	Drehung des Lager-systems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	203	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
2	261	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
3	275	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
4	289	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
5	303	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
6	318	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-



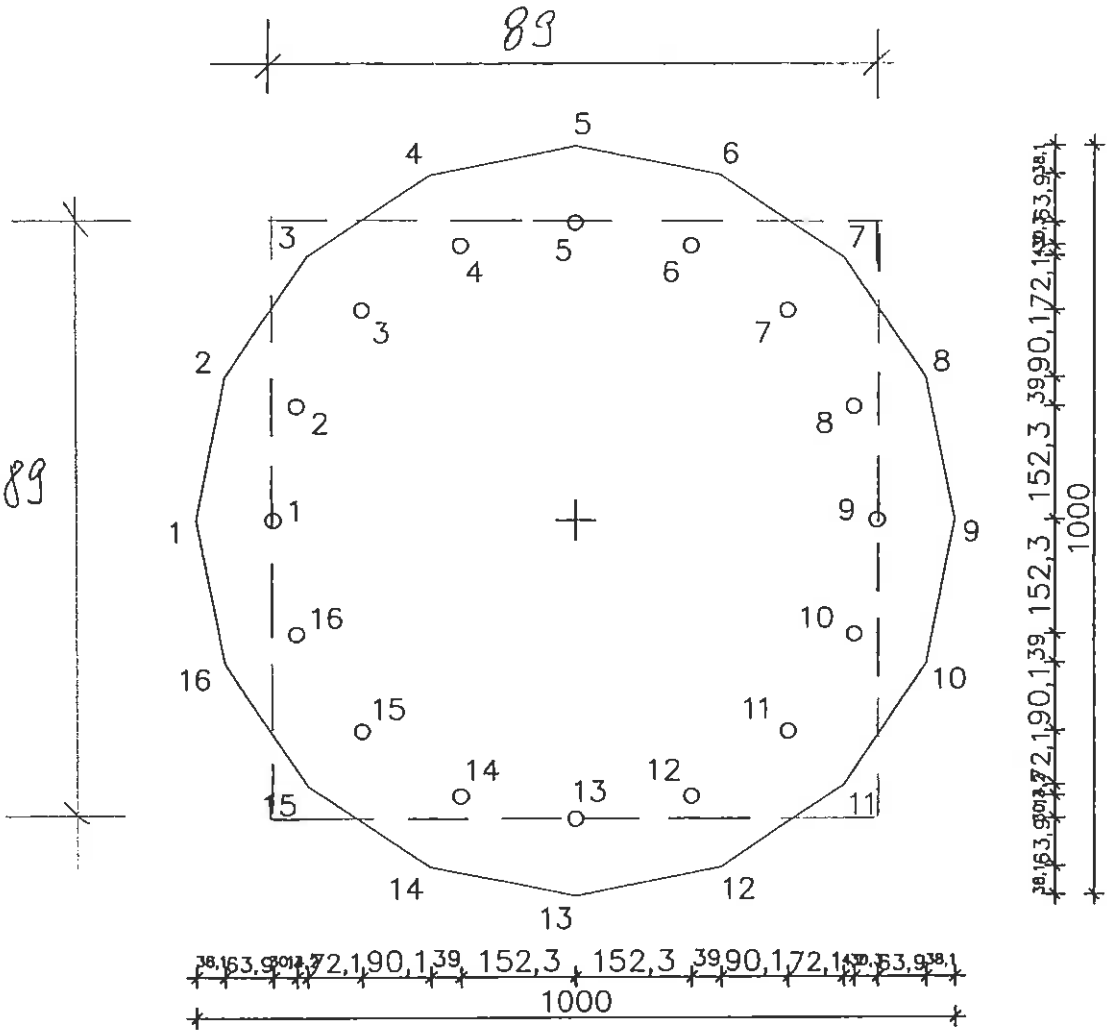
Festhaltungen

	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
7	333	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
8	348	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
9	363	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-





Querschnitt Nr. 3, 5, 6, 7



Ys = -0,00000 m Zs= 0,00000 m
Iy = 4,66217e-002 m4 Iz= 4,66217e-002 m4
I1 = 4,66217e-002 m4 I2= 4,66217e-002 m4
Phi= 0,00000 Grad A = 0,765367 m²

Querschnittspolygon 3 [mm]

Ersatzquerschnitt für die Querkraftbemessung

$h = \sqrt{1{,}0^2 \cdot \pi/4} = 0{,}89\,m \qquad d = 0{,}85 \cdot h = 0{,}75\,m$

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Ständige Last
2	2	Wind 180° max Nx
3	3	Wind 180° max Qy
4	4	Wind 180° max Qz
5	5	Wind 180° max Mx
6	6	Wind 180° max My
7	7	Wind 180° max Mz
8	8	Wind 180° min Nx
9	9	Wind 180° min Qy
10	10	Wind 180° min Qz
11	11	Wind 180° min Mx
12	12	Wind 180° min My
13	13	Wind 180° min Mz
14	14	Wind 225° max Nx
15	15	Wind 225° max Qy
16	16	Wind 225° max Qz
17	17	Wind 225° max Mx
18	18	Wind 225° max My
19	19	Wind 225° max Mz
20	20	Wind 225° min Nx
21	21	Wind 225° min Qy
22	22	Wind 225° min Qz
23	23	Wind 225° min Mx
24	24	Wind 225° min My
25	25	Wind 225° min Mz
26	26	Wind 270° max Nx
27	27	Wind 270° max Qy
28	28	Wind 270° max Qz
29	29	Wind 270° max Mx
30	30	Wind 270° max My
31	31	Wind 270° max Mz
32	32	Wind 270° min Nx
33	33	Wind 270° min Qy
34	34	Wind 270° min Qz
35	35	Wind 270° min Mx
36	36	Wind 270° min My
37	37	Wind 270° min Mz
38	38	Wind 315° max Nx
39	39	Wind 315° max Qy
40	40	Wind 315° max Qz
41	41	Wind 315° max Mx
42	42	Wind 315° max My
43	43	Wind 315° max Mz
44	44	Wind 315° min Nx
45	45	Wind 315° min Qy
46	46	Wind 315° min Qz
47	47	Wind 315° min Mx
48	48	Wind 315° min My
49	49	Wind 315° min Mz
50	50	Temperatur +DT
51	51	Temperatur -DT
52	52	Eislast



Lastdaten Lastfall 1: Ständige Last

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	2000	2000	0,01	0,000	0,00	2361,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	2000	2000	0,01	-1014,00	355,00	0,00

Flächenlast-Trapez (FGZ) in globaler z-Richtung

LfdNr	Element von	Element bis	qz1 [kN/m²]	qz2 [kN/m²]	qz3 [kN/m²]
4	1	112	20,00	20,00	20,00
5	114	115	20,00	20,00	20,00
6	117	118	20,00	20,00	20,00
7	121	124	20,00	20,00	20,00
8	127	133	20,00	20,00	20,00
9	137	142	20,00	20,00	20,00
10	146	150	20,00	20,00	20,00
11	159	162	20,00	20,00	20,00
12	167	204	20,00	20,00	20,00
13	213	216	20,00	20,00	20,00
14	221	221	20,00	20,00	20,00
15	224	224	20,00	20,00	20,00
16	227	234	20,00	20,00	20,00
17	240	253	20,00	20,00	20,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind 180° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	181,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind 180° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	79,00	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind 180° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	82,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind 180° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	391,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind 180° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	1174,00	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Wind 180° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-1658,00

Lastdaten Lastfall 8: Wind 180° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-116,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Wind 180° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-154,00	0,00

Lastdaten Lastfall 10: Wind 180° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-81,00



Lastdaten Lastfall 11: Wind 180° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-388,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 12: Wind 180° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-1187,00	0,00

Lastdaten Lastfall 13: Wind 180° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	875,00

Lastdaten Lastfall 14: Wind 225° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	191,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Wind 225° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	91,00	0,00

Lastdaten Lastfall 16: Wind 225° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	158,00

Lastdaten Lastfall 17: Wind 225° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	612,000	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 18: Wind 225° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	1566,00	0,00

Lastdaten Lastfall 19: Wind 225° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-1568,00

Lastdaten Lastfall 20: Wind 225° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-134,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 21: Wind 225° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-153,00	0,00

Lastdaten Lastfall 22: Wind 225° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-103,00

Lastdaten Lastfall 23: Wind 225° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-1232,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 24: Wind 225° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-2571,00	0,00



Lastdaten Lastfall 25: Wind 225° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	921,00

Lastdaten Lastfall 26: Wind 270° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	100,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 27: Wind 270° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	76,00	0,00

Lastdaten Lastfall 28: Wind 270° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	133,00

Lastdaten Lastfall 29: Wind 270° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	647,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 30: Wind 270° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	1349,00	0,00

Lastdaten Lastfall 31: Wind 270° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-774,00

Prof. Dr.-Ing. G. Saldeck ★ Geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 32: Wind 270° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-104,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 33: Wind 270° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-76,00	0,00

Lastdaten Lastfall 34: Wind 270° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-84,00

Lastdaten Lastfall 35: Wind 270° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-1296,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 36: Wind 270° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-2301,00	0,00

Lastdaten Lastfall 37: Wind 270° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	776,00

Lastdaten Lastfall 38: Wind 315° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	141,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 39: Wind 315° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	157,00	0,00

Lastdaten Lastfall 40: Wind 315° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	161,00

Lastdaten Lastfall 41: Wind 315° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	708,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 42: Wind 315° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	1634,00	0,00

Lastdaten Lastfall 43: Wind 315° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-1036,00

Lastdaten Lastfall 44: Wind 315° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-201,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 45: Wind 315° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-97,00	0,00



Lastdaten Lastfall 46: Wind 315° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-104,00

Lastdaten Lastfall 47: Wind 315° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-1317,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 48: Wind 315° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-2643,00	0,00

Lastdaten Lastfall 49: Wind 315° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	1648,00

Lastdaten Lastfall 50: Temperatur +DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	421,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	10,00	20,00	0,00

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-421,00



Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	-10,00	-20,00	0,00

Lastdaten Lastfall 52: Eislast

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	304,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	-121,00	44,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Wind 180°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
2	Wind 180° max Nx	1,000
8	Wind 180° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
3	Wind 180° max Qy	1,000
9	Wind 180° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
4	Wind 180° max Qz	1,000
10	Wind 180° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
5	Wind 180° max Mx	1,000
11	Wind 180° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Wind 180° max My	1,000
12	Wind 180° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
7	Wind 180° max Mz	1,000
13	Wind 180° min Mz	1,000

Lastfallkombination 2, Wind 225°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
14	Wind 225° max Nx	1,000
20	Wind 225° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
15	Wind 225° max Qy	1,000
21	Wind 225° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
16	Wind 225° max Qz	1,000
22	Wind 225° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
17	Wind 225° max Mx	1,000
23	Wind 225° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
18	Wind 225° max My	1,000
24	Wind 225° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
19	Wind 225° max Mz	1,000
25	Wind 225° min Mz	1,000



Lastfallkombination 3, Wind 270°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
26	Wind 270° max Nx	1,000
32	Wind 270° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
27	Wind 270° max Qy	1,000
33	Wind 270° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
28	Wind 270° max Qz	1,000
34	Wind 270° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
29	Wind 270° max Mx	1,000
35	Wind 270° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
30	Wind 270° max My	1,000
36	Wind 270° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
31	Wind 270° max Mz	1,000
37	Wind 270° min Mz	1,000

Lastfallkombination 4, Wind 315°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
38	Wind 315° max Nx	1,000
44	Wind 315° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
39	Wind 315° max Qy	1,000
45	Wind 315° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
40	Wind 315° max Qz	1,000
46	Wind 315° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
41	Wind 315° max Mx	1,000
47	Wind 315° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
42	Wind 315° max My	1,000
48	Wind 315° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
43	Wind 315° max Mz	1,000
49	Wind 315° min Mz	1,000



Lastfallkombination 5, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,000
K2	Wind 225°	1,000
K3	Wind 270°	1,000
K4	Wind 315°	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,000
51	Temperatur -DT	1,000

Lastfallkombination 6, DIN 1054 LF1

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,500
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,500
51	Temperatur -DT	1,500
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,500
K2	Wind 225°	1,500
K3	Wind 270°	1,500
K4	Wind 315°	1,500



Bemessungsvorgaben DIN 1045-1

Qu.	Klasse, Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M	R	B	Q	T	Ermüd. S	P	C	Riss-breite	De-komp.	Spannungen Druck	S	P
1	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
3	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
5	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
6	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
7	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

(M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit (Duktilität).
(R) Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(T) Torsionsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(S) Betonstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(P) Spannstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(C) Beton im Ermüdungsnachweis.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Querbewehrung

fyk Stahlgüte der Bügel [MN/m²].
Theta Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (73) begrenzt. (Verfahren mit beanspruchungsabhängiger Druckstrebenneigung).
Platte Balken werden wie Platten bemessen.
Asl Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 32, autom. Erhöhung bis Maximum.
rhow Mindestbewehrungsgrad min rhow = Faktor * rho mit rho nach Tabelle 29.

Qu.	Beton	Roh-dichte [kg/m³]	Bemessungs-modus für M und N	fyk Bü. [MN/m²]	Neigung cot Theta	Bem. wie Platte	Asl Bild 32 vorh. [cm²]	max [cm²]	Faktor für rhow
1	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60
3	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
5	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
6	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
7	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00

Schubquerschnitte

bw.nom Nennwert der Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
h.nom Nennwert der Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
z1, z2 Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
teff Wanddicke des Torsionskastens.
K. Kastenquerschnitt.

Qu.	Breite [m] bw	bw.nom	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	h.nom	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschnitt [m] z1	z2	teff	K.
1	1,000	.	.	2,000	.	1,900	.	.	.	.
3	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
5	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
6	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
7	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.

Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xi1 Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	k	Betonalter für As,min	wk,zul
1	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xil Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xil	Beiwerte k	Betonalter für As,min	Betonalter für wk,zul
3	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
5	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
6	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
7	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d

Betonstahl für Flächenelemente 1

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 9

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00



Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 5

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00



Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 7

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
3	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00



Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
5	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
6	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
7	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

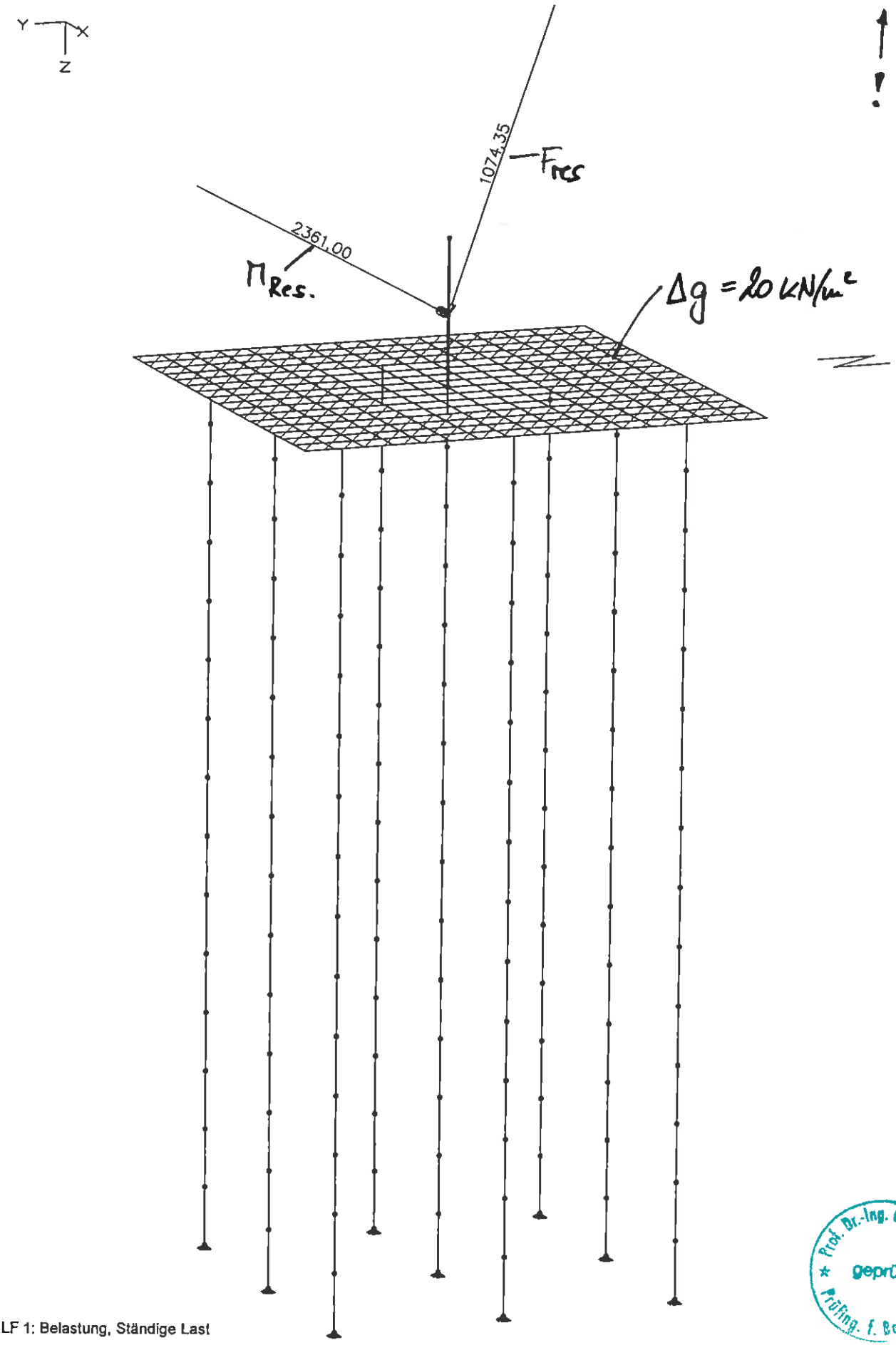
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1045-1

Einwirkungen	Ständig (G)	Veränderlich (Q)	Vorspannung (P)
Günstig	1,00	0,00	1,00
Ungünstig	1,35	1,50	1,00
Baustoffe	Beton (c)	Betonstahl Spannstahl (s)	
Ständige und vorübergehende Situa...	1,50	1,15	
Außergewöhnliche Situation	1,30	1,00	
Nachweis gegen Ermüdung nach 10.8	1,50	1,15	



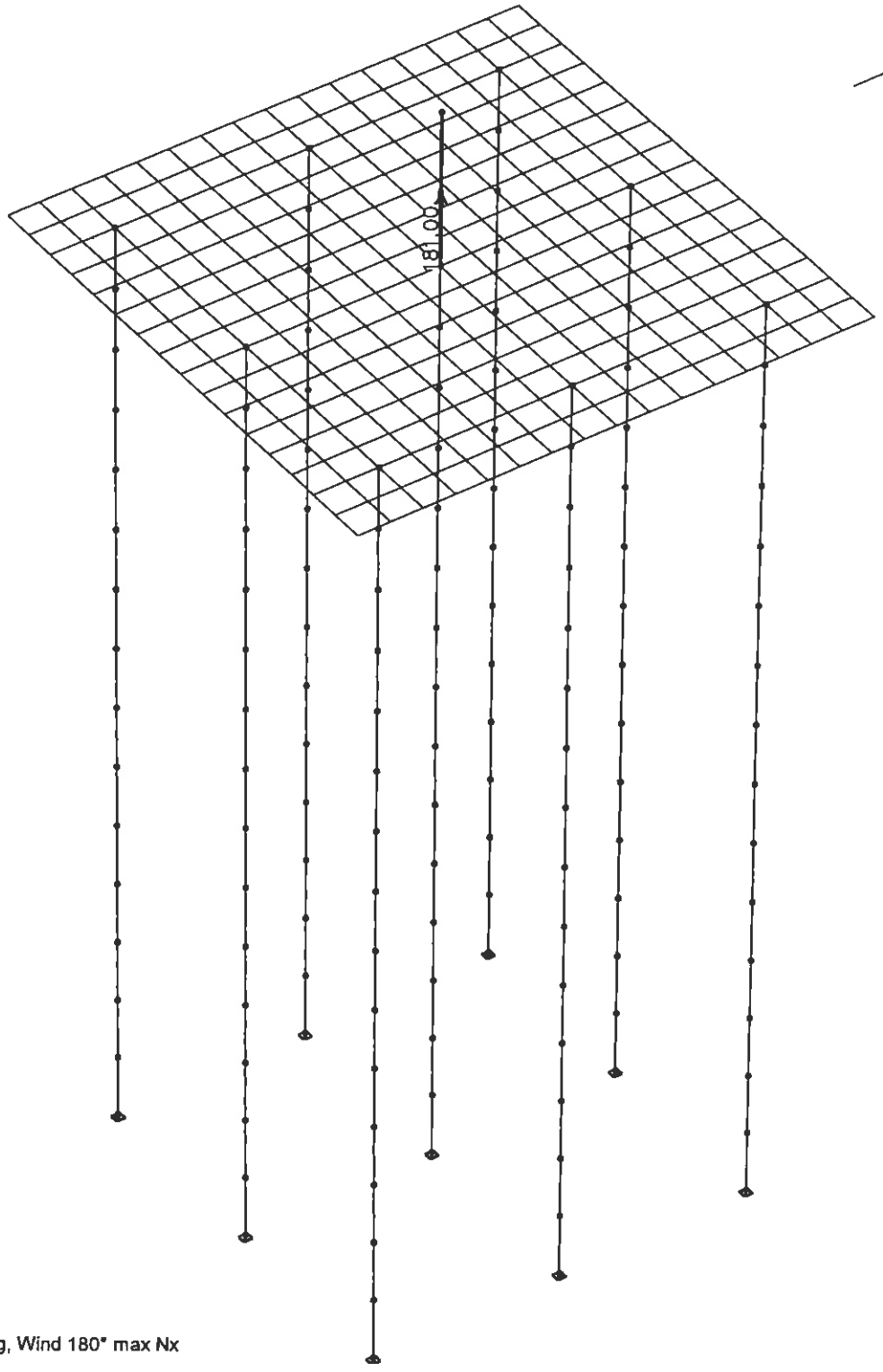
EIGENGEWICHT



LF 1: Belastung, Ständige Last

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

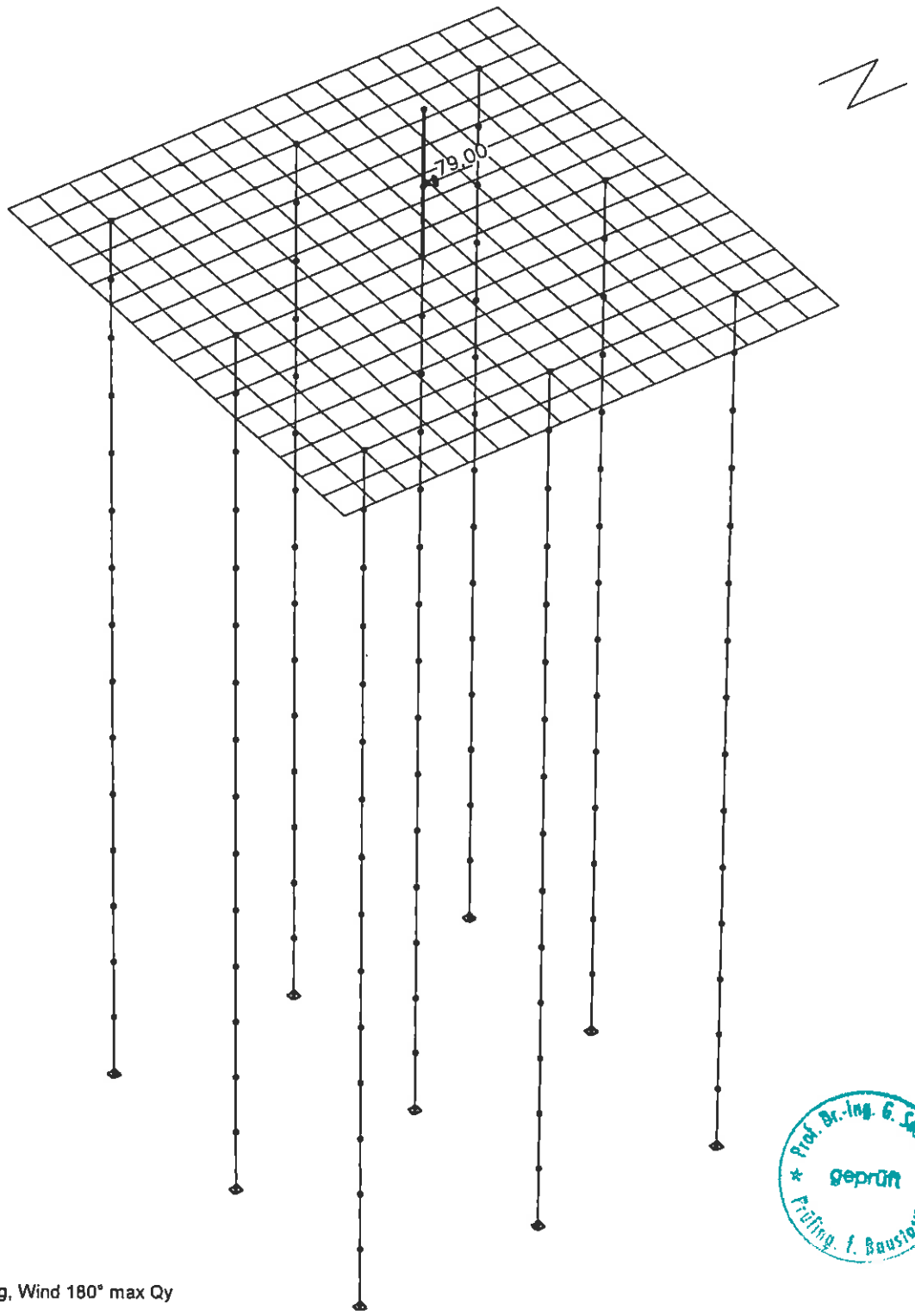




LF 2: Belastung, Wind 180° max Nx

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



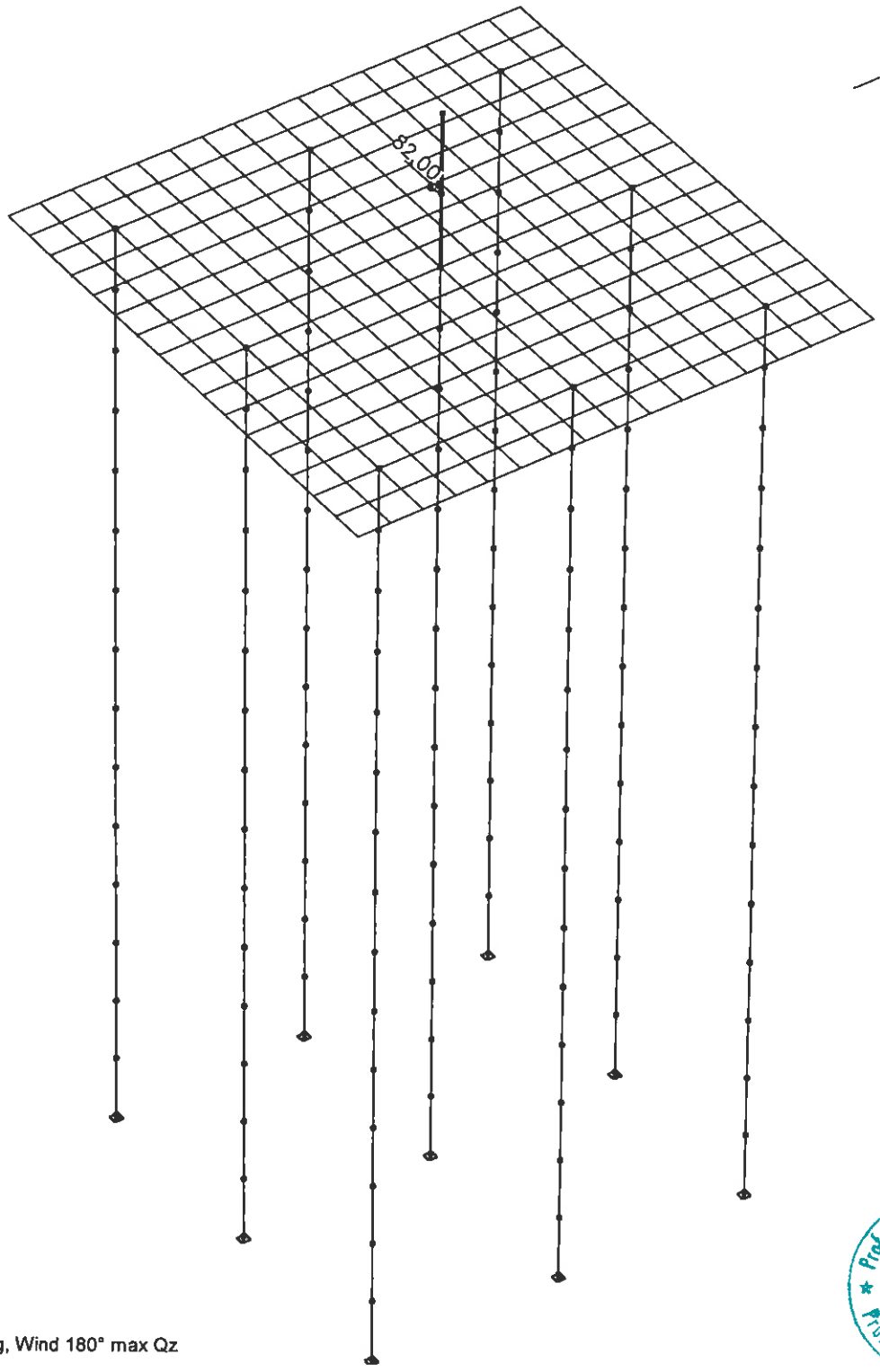


N

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 3: Belastung, Wind 180° max Qy

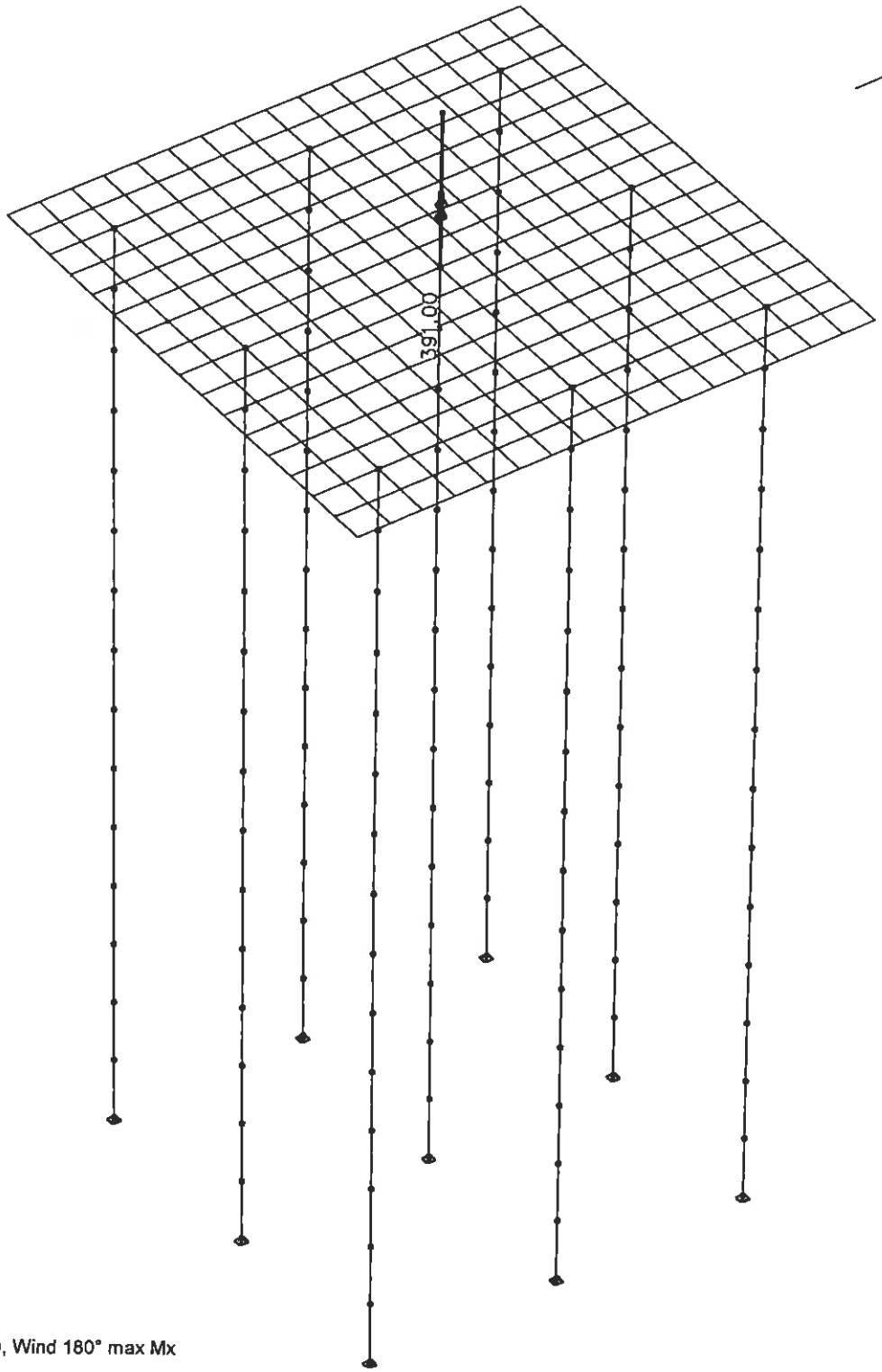




LF 4: Belastung, Wind 180° max Qz

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

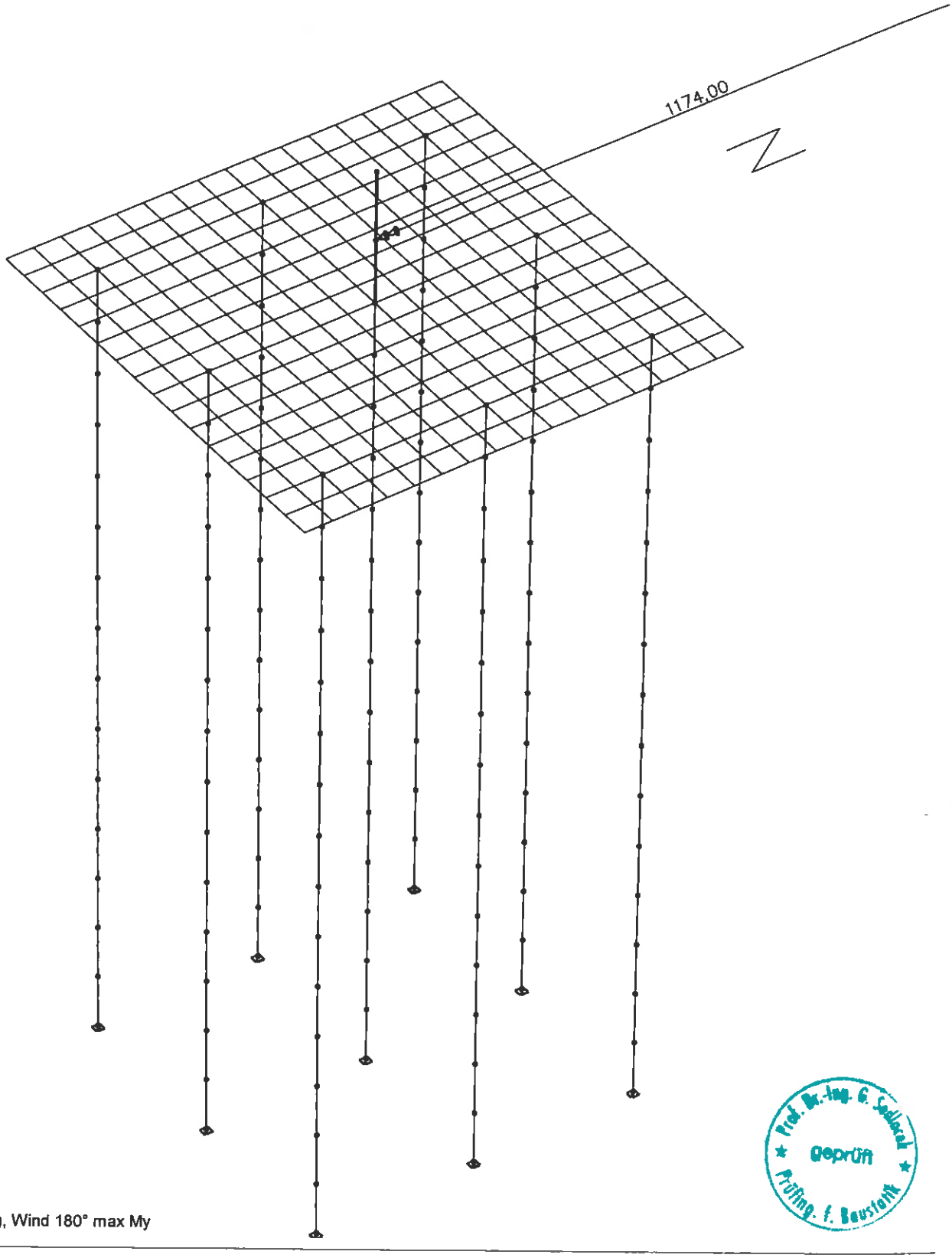




LF 5: Belastung, Wind 180° max Mx

Prof. Dr.-Ing. G. Spaleck
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

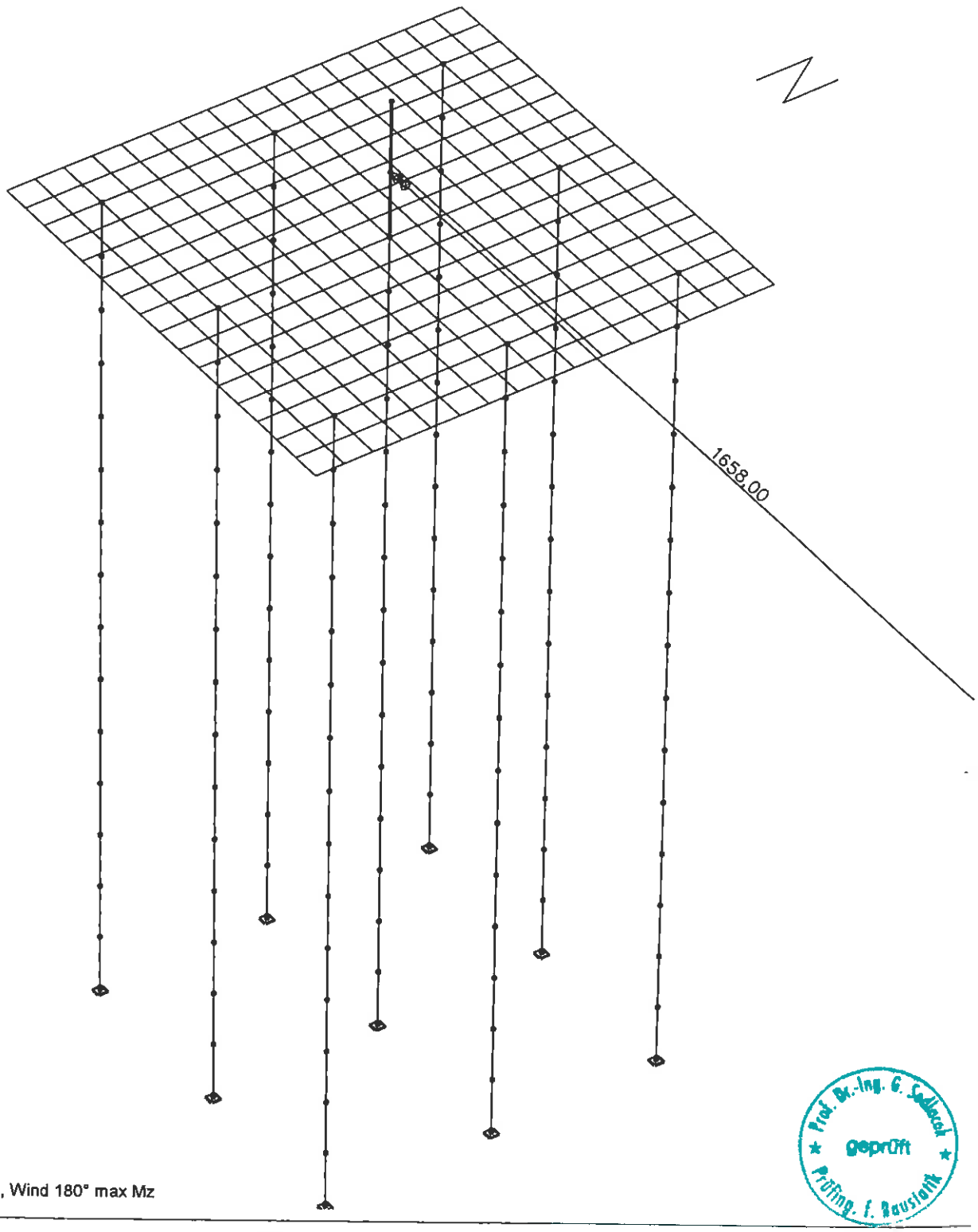




LF 6: Belastung, Wind 180° max My

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

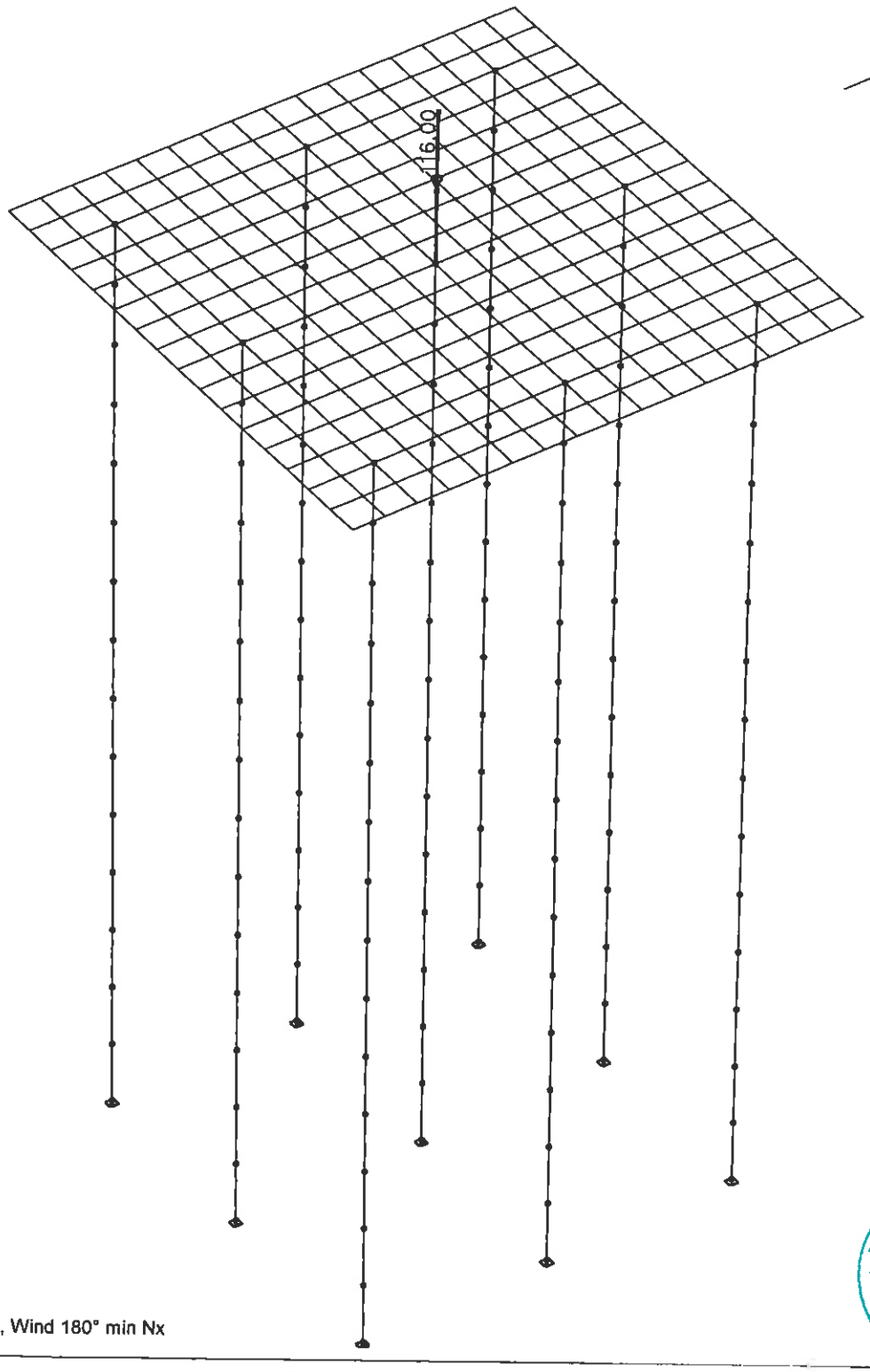




LF 7: Belastung, Wind 180° max Mz

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



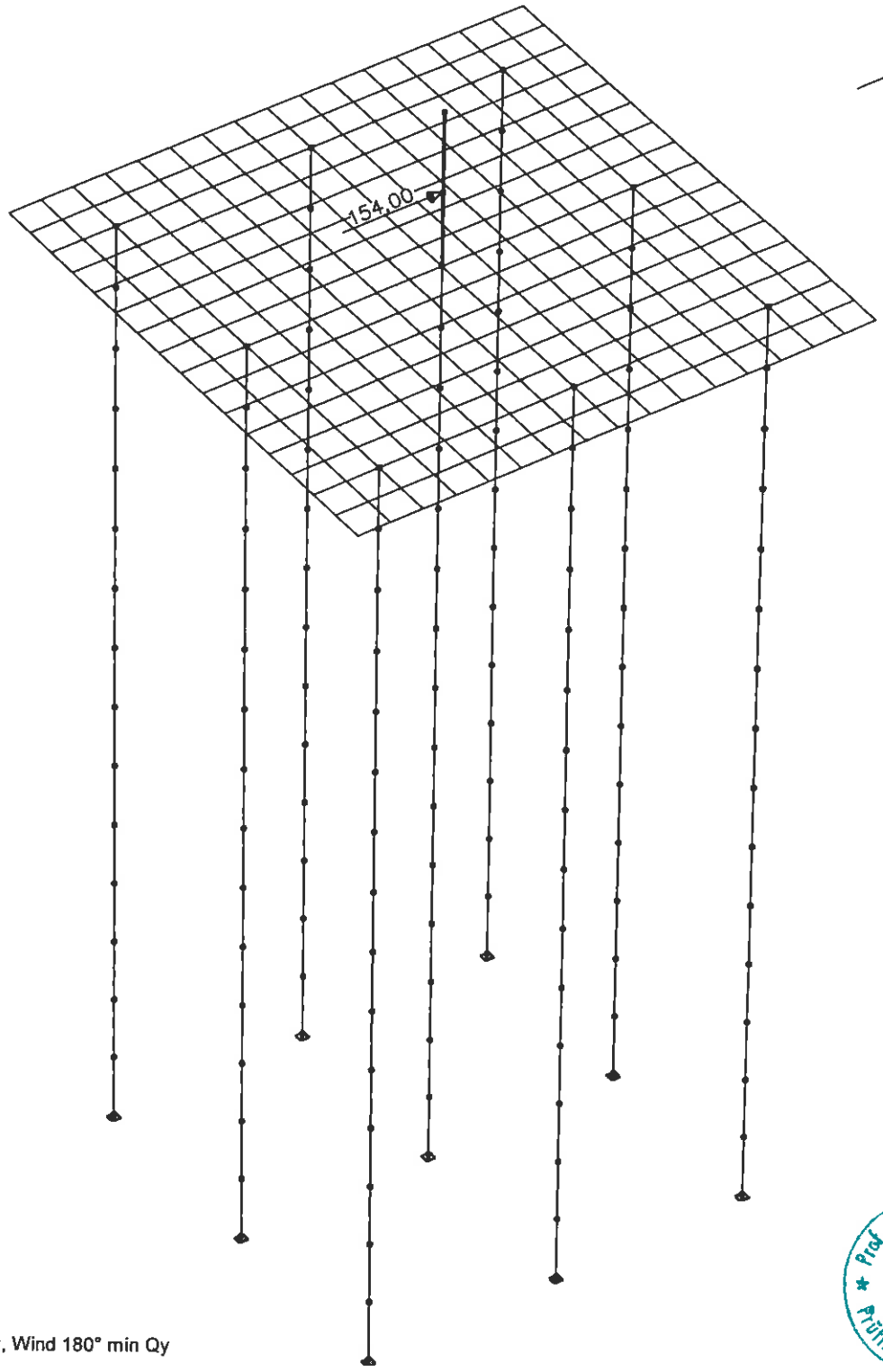


N

LF 8: Belastung, Wind 180° min Nx

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

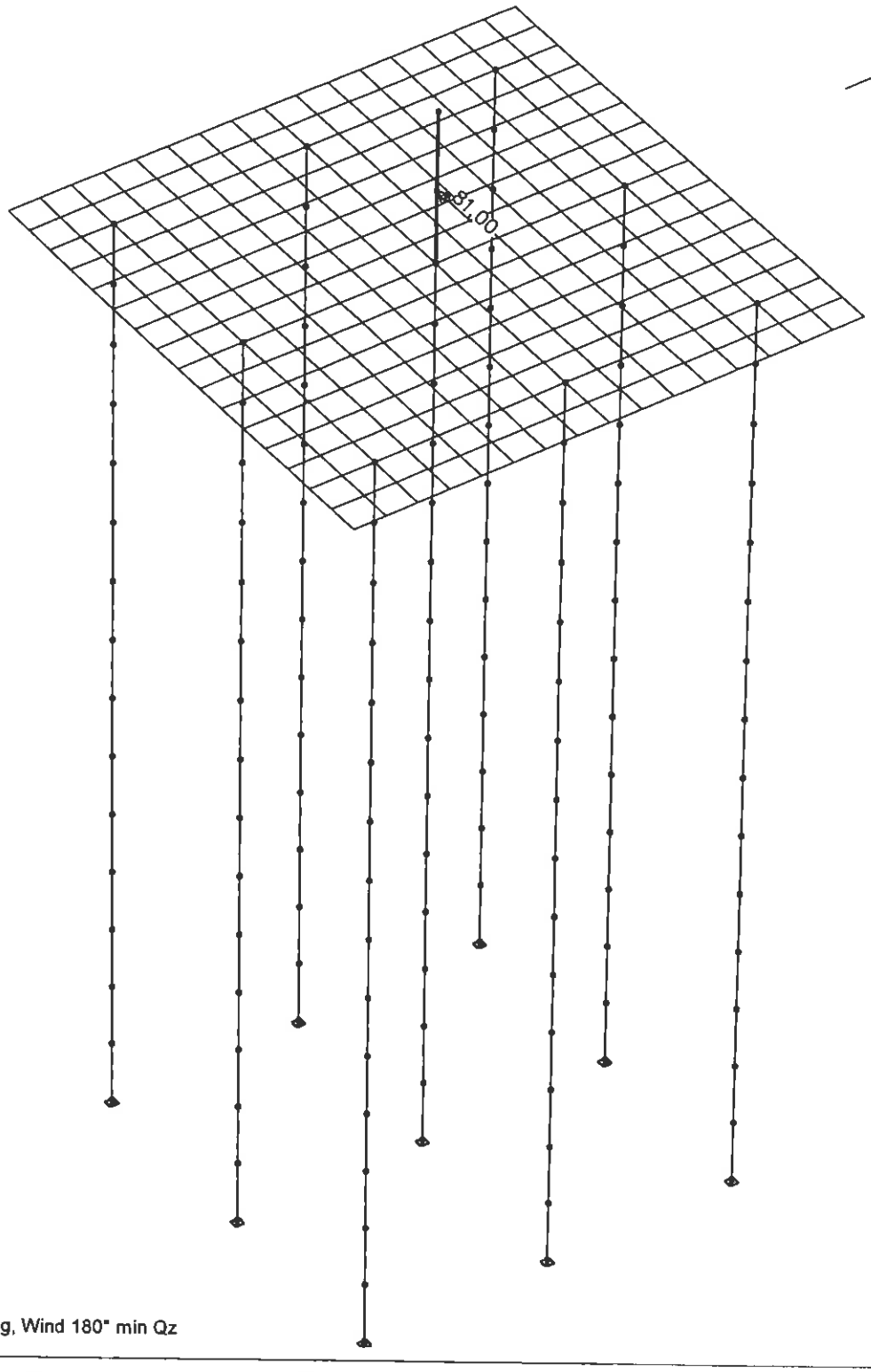




LF 9: Belastung, Wind 180° min Qy

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

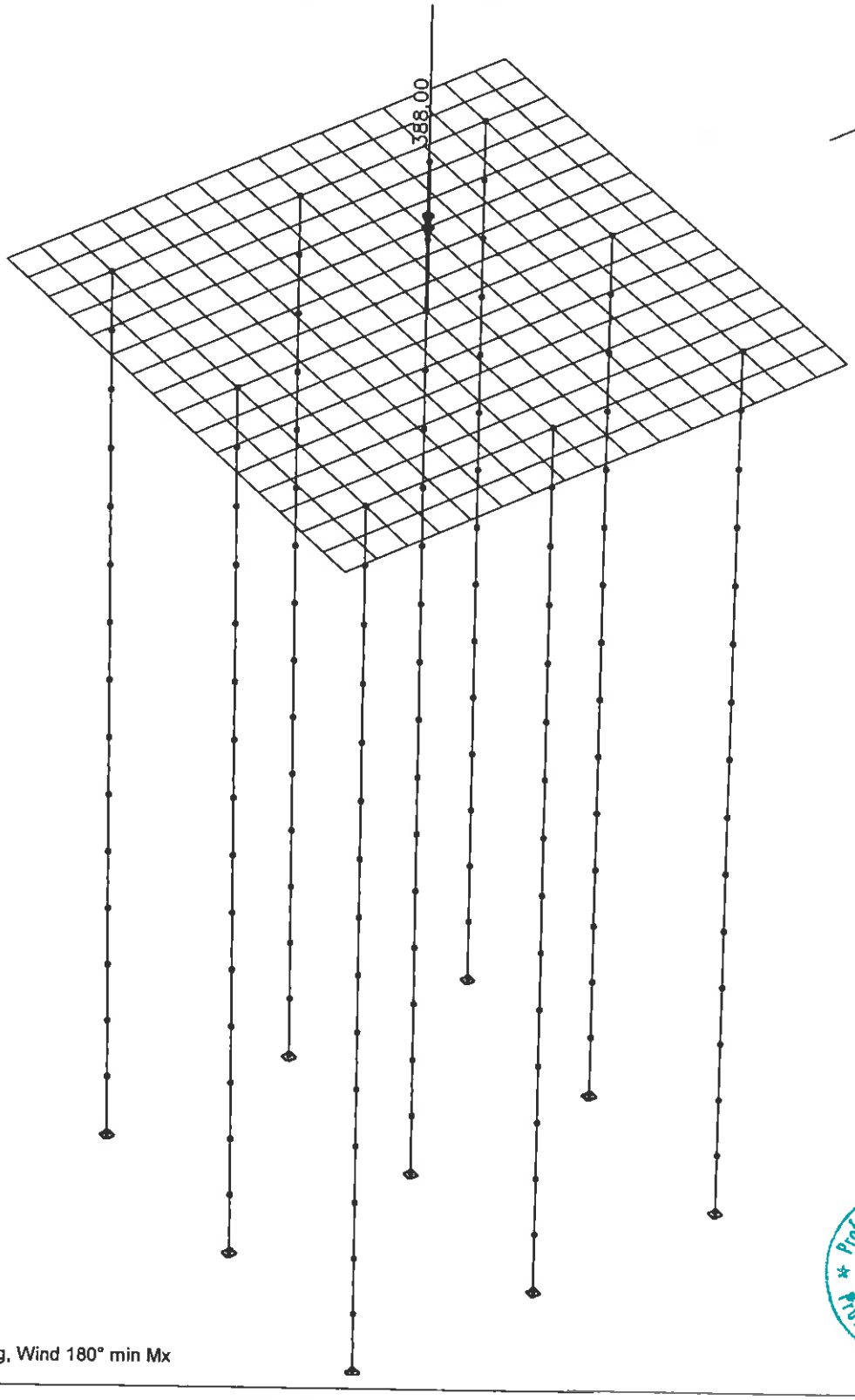




LF 10: Belastung, Wind 180° min Qz

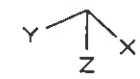
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

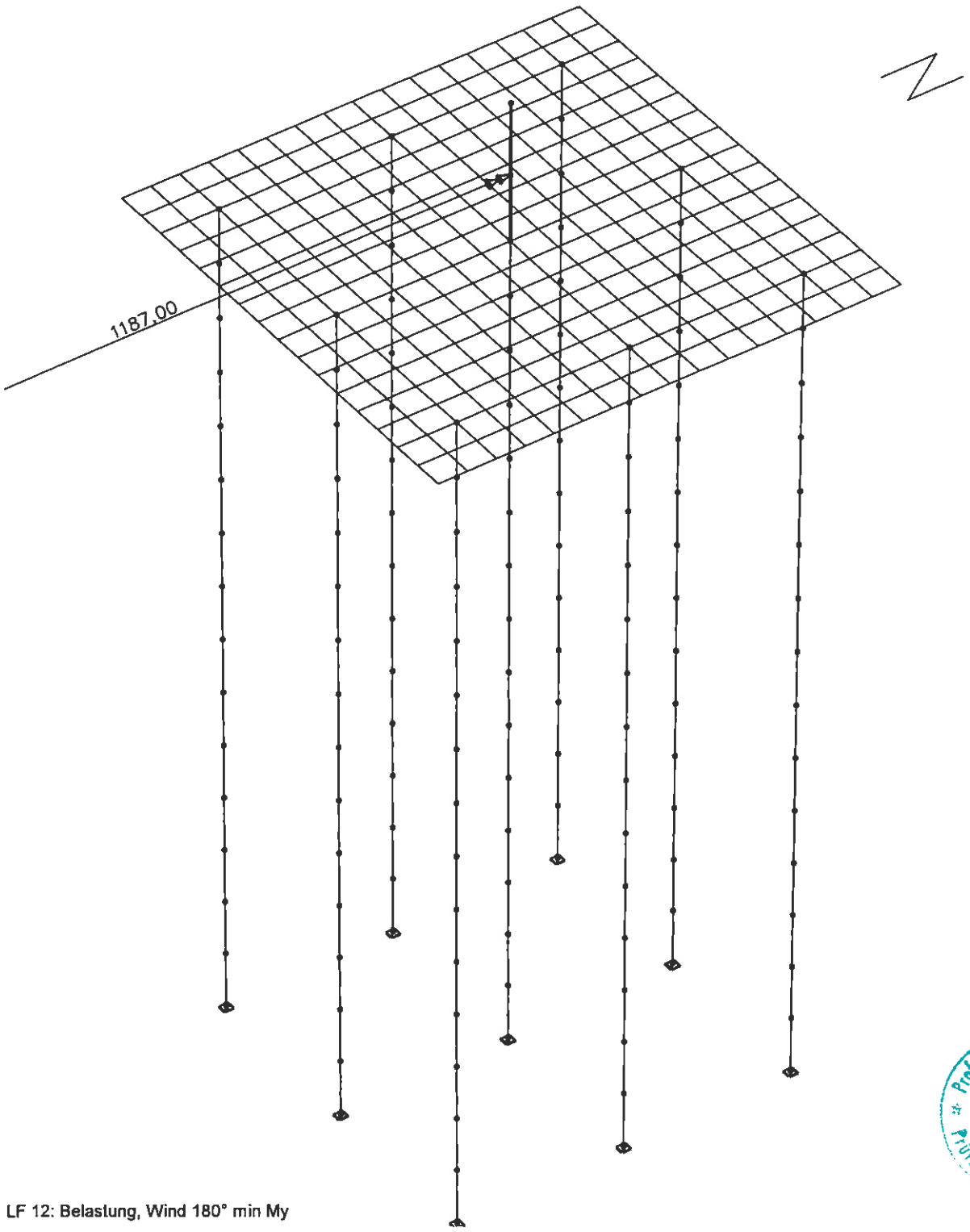




LF 11: Belastung, Wind 180° min Mx

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

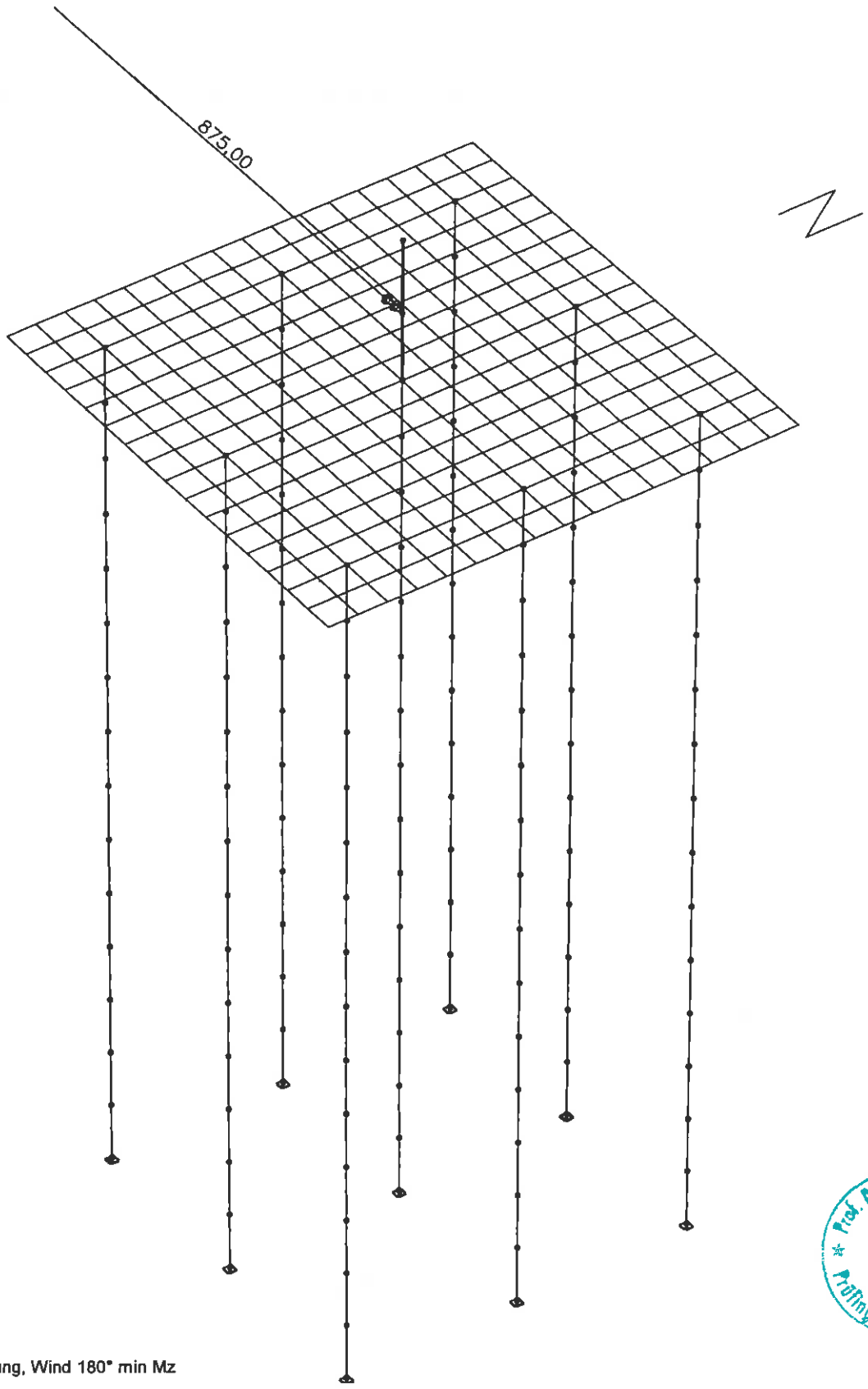




LF 12: Belastung, Wind 180° min My

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





LF 13: Belastung, Wind 180° min Mz

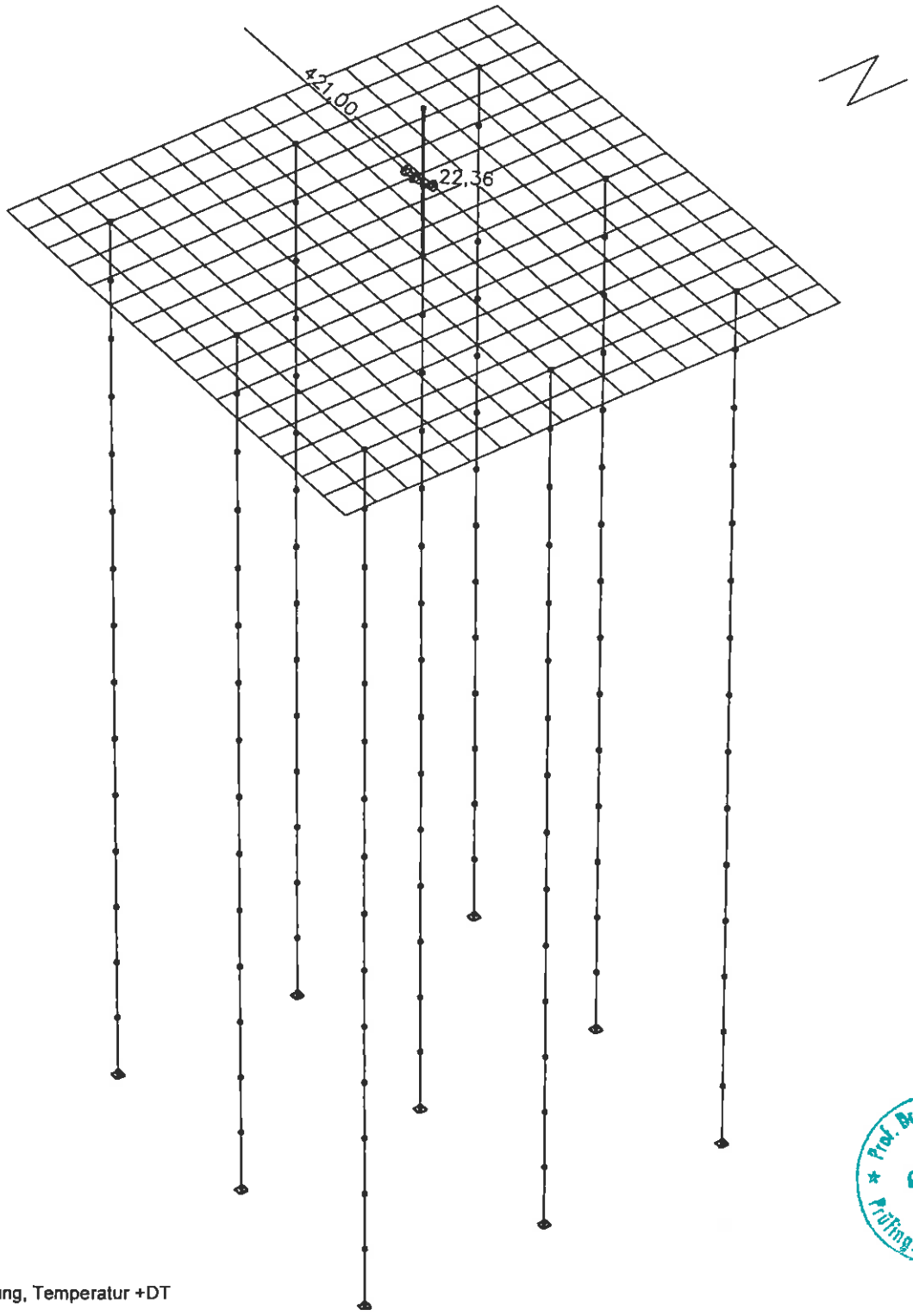
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Hinweis:

Die Windlastfälle
LF14 - LF25 Wind 225°
LF26 - LF37 Wind 270°
LF38 - LF49 Wind 335°
sind hier nicht dargestellt.
Diese Lastfälle entsprechen prinzipiell den vorangegangenen Lastfällen Nr. 2-13;
die jeweiligen Lastgrößen können den Tabellen auf Seite E2/10ff entnommen werden.



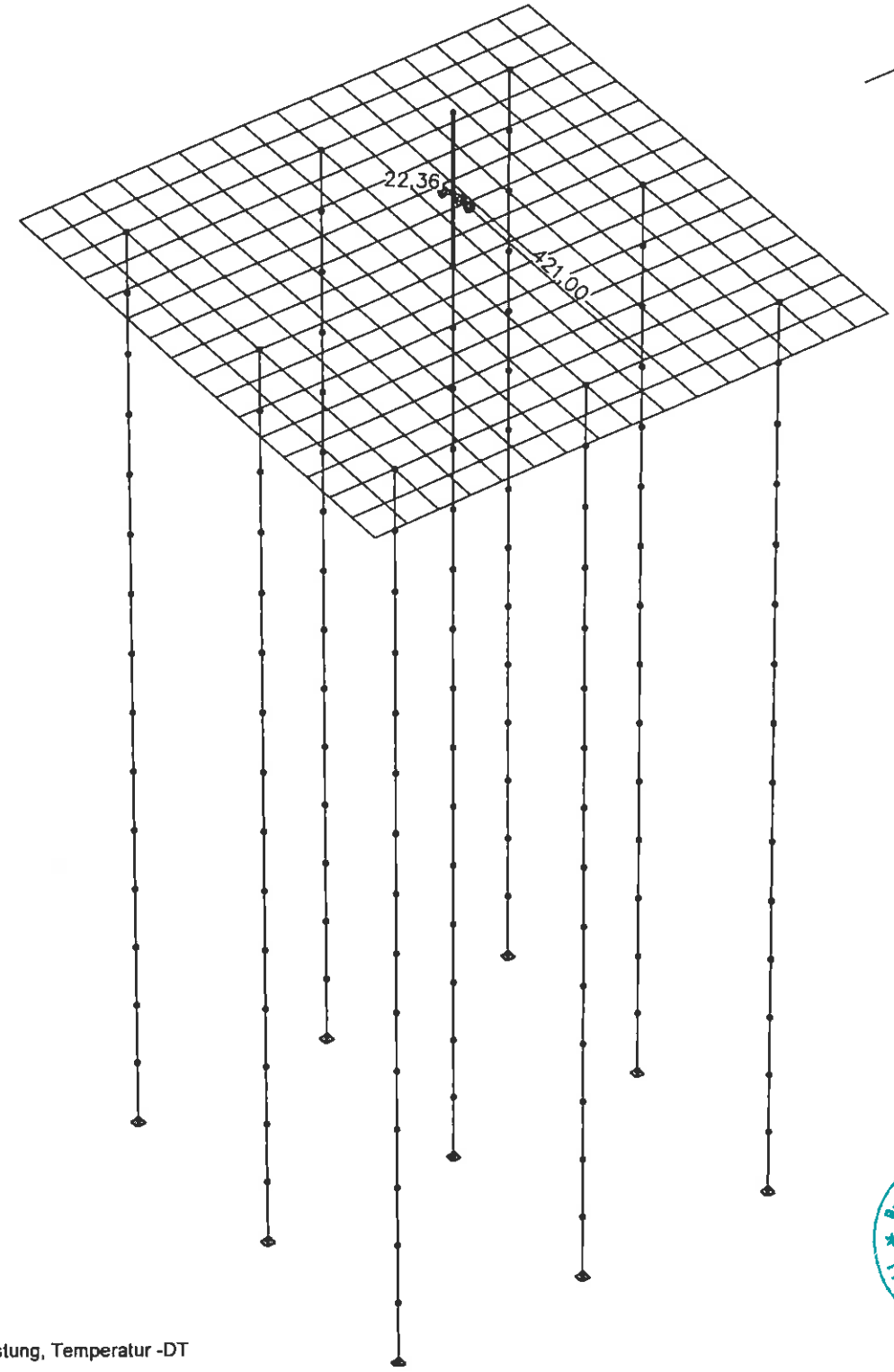




LF 50: Belastung, Temperatur +DT

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik



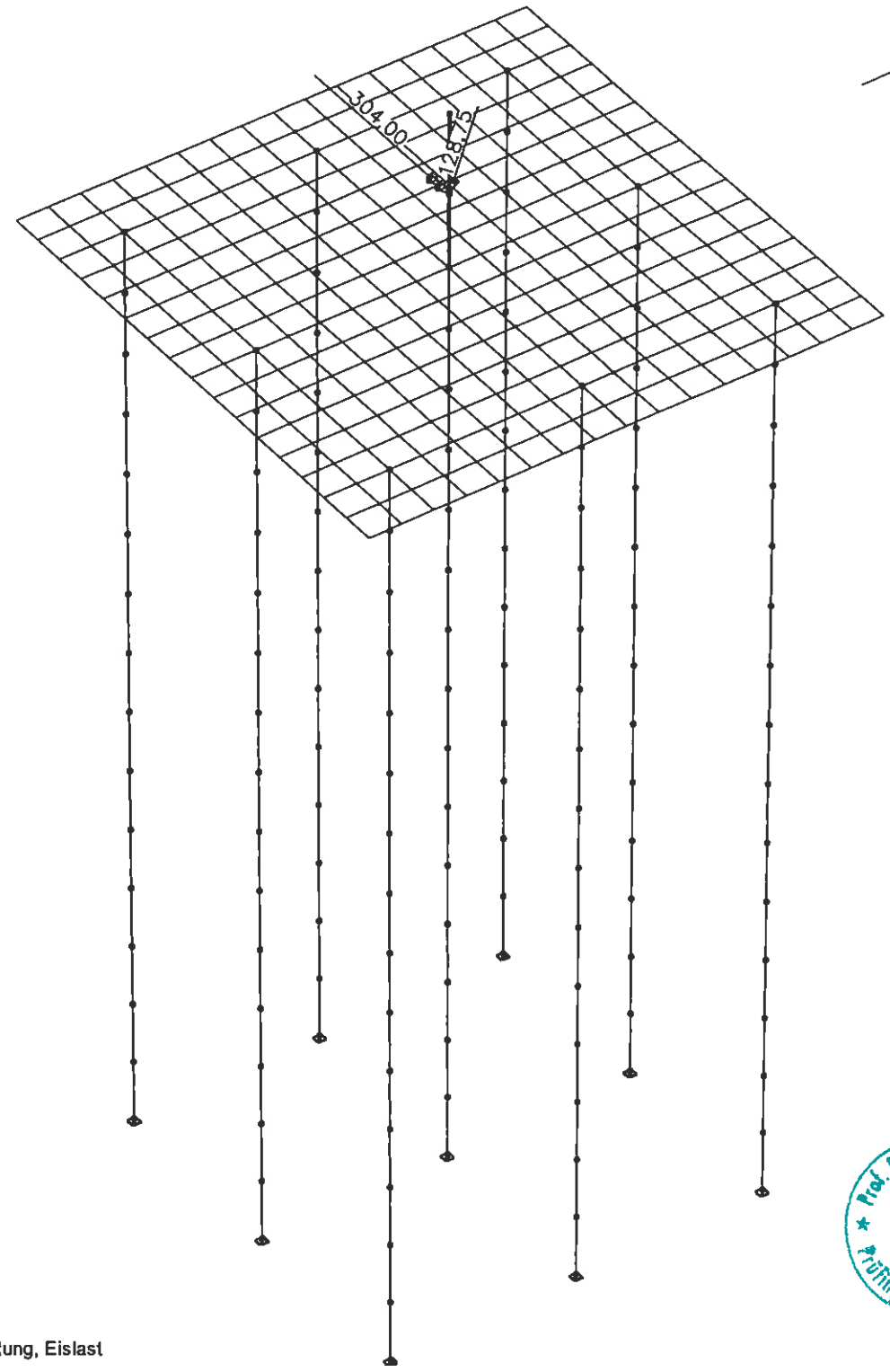






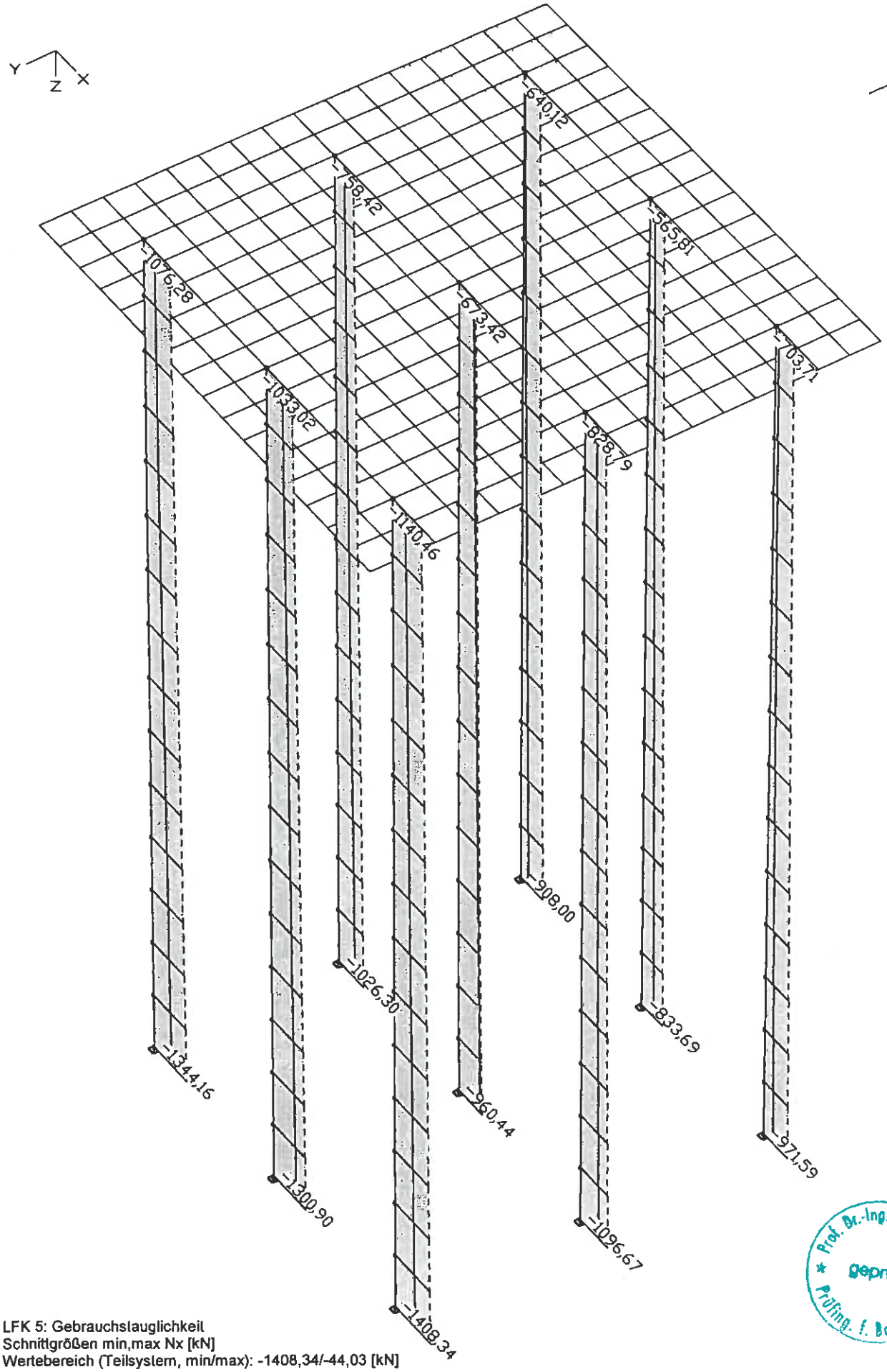
LF 51: Belastung, Temperatur -DT





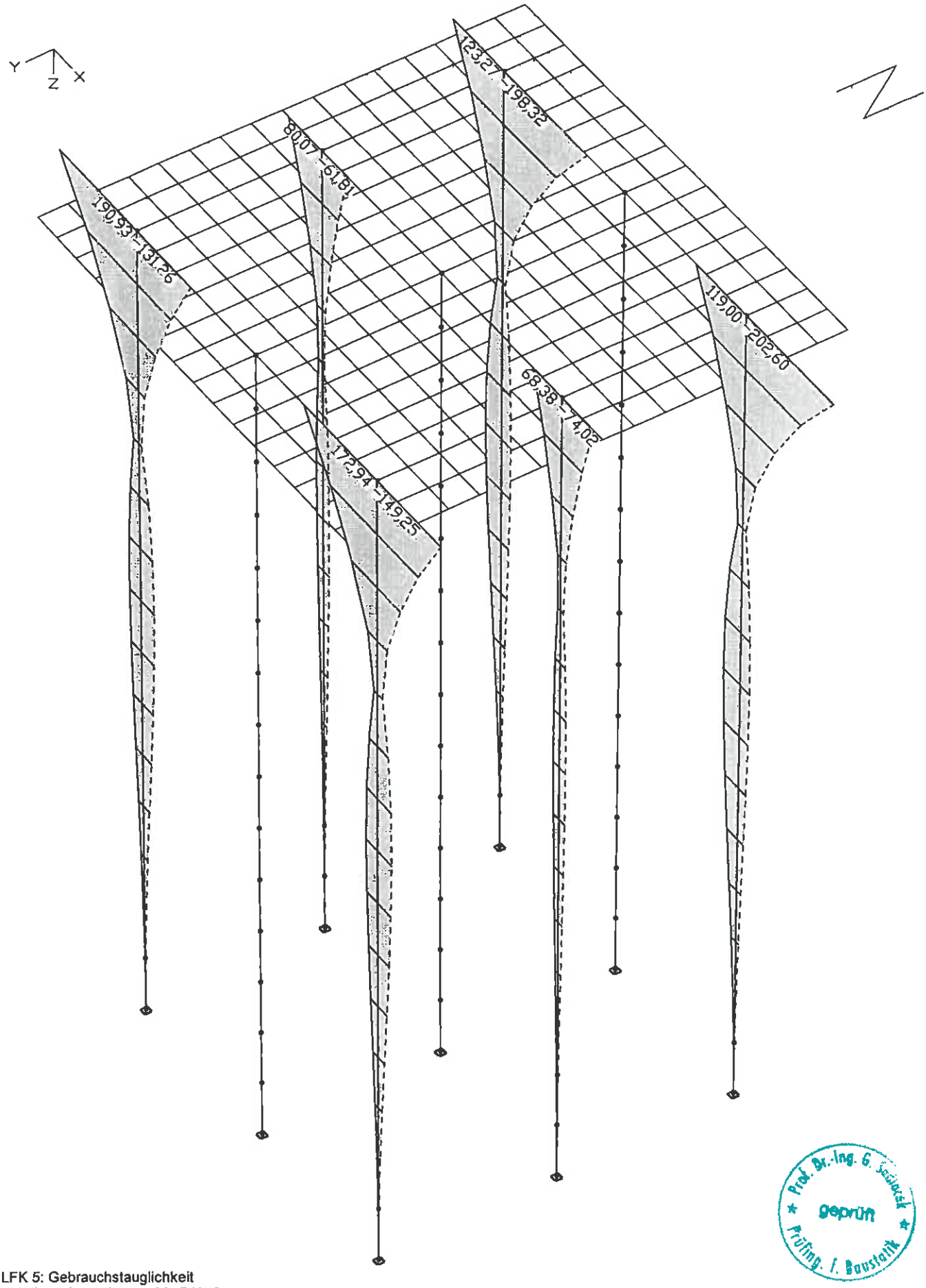


LF 52: Belastung, Eislast



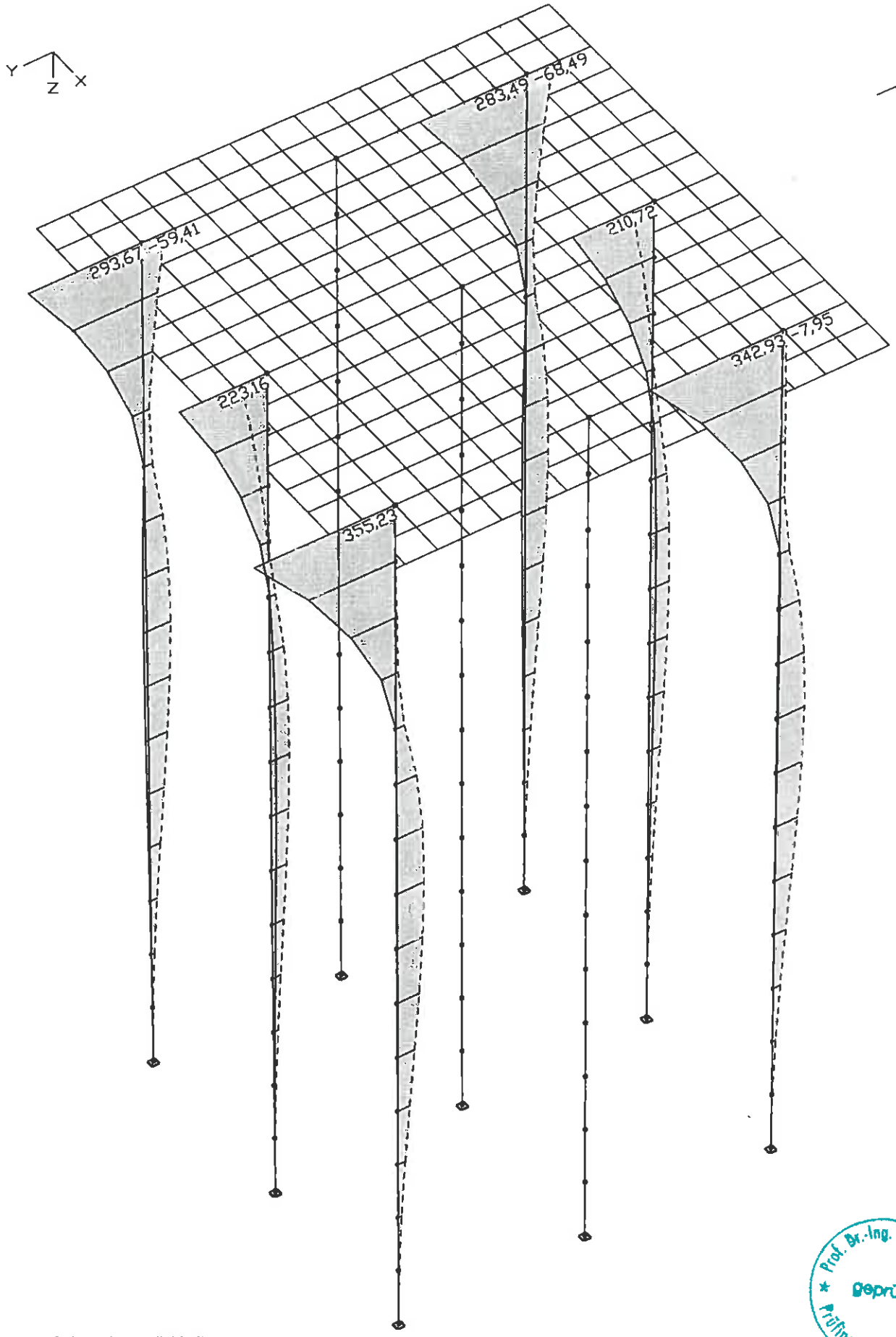
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1408,34/-44,03 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



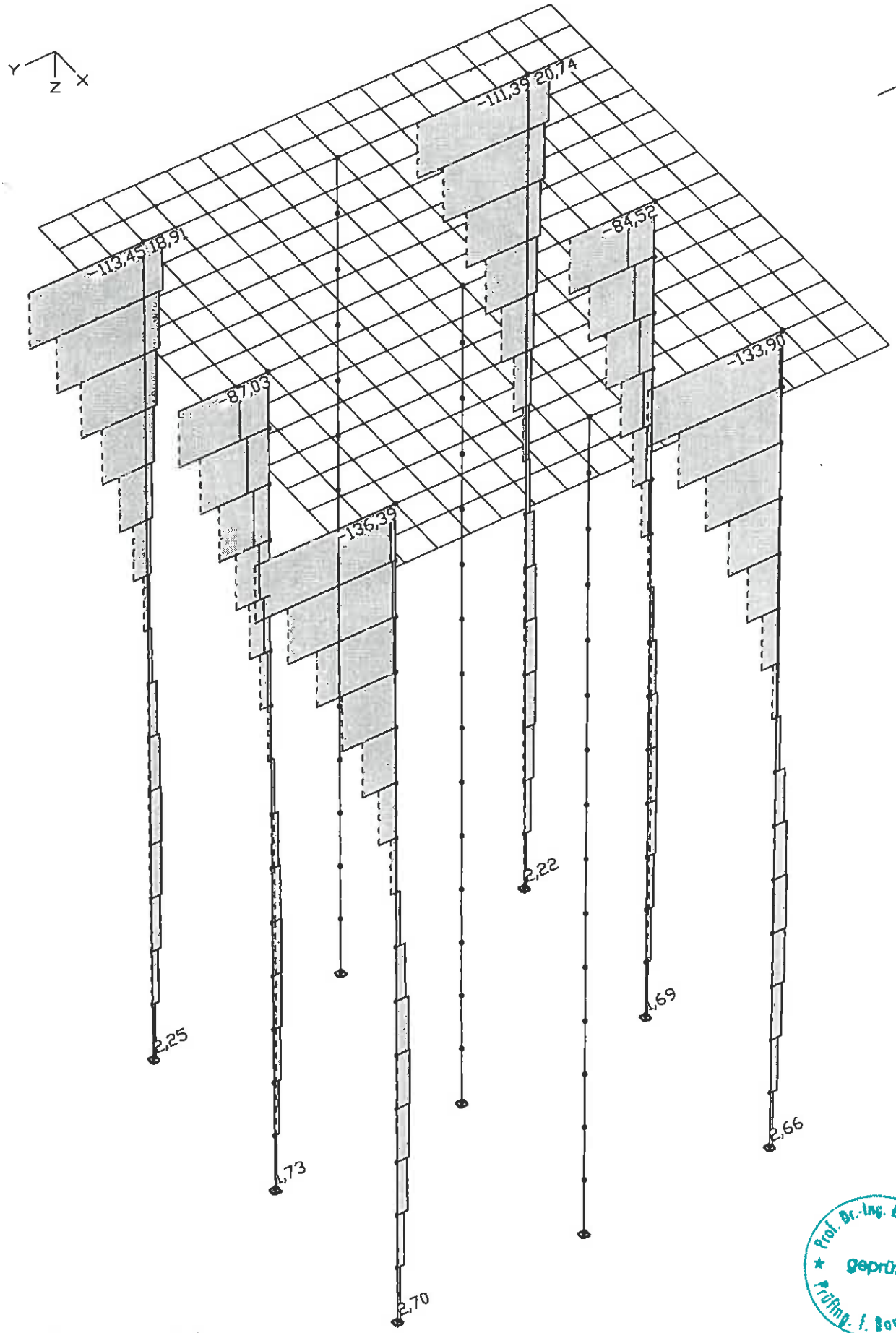
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -202,60/190,93 [kNm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



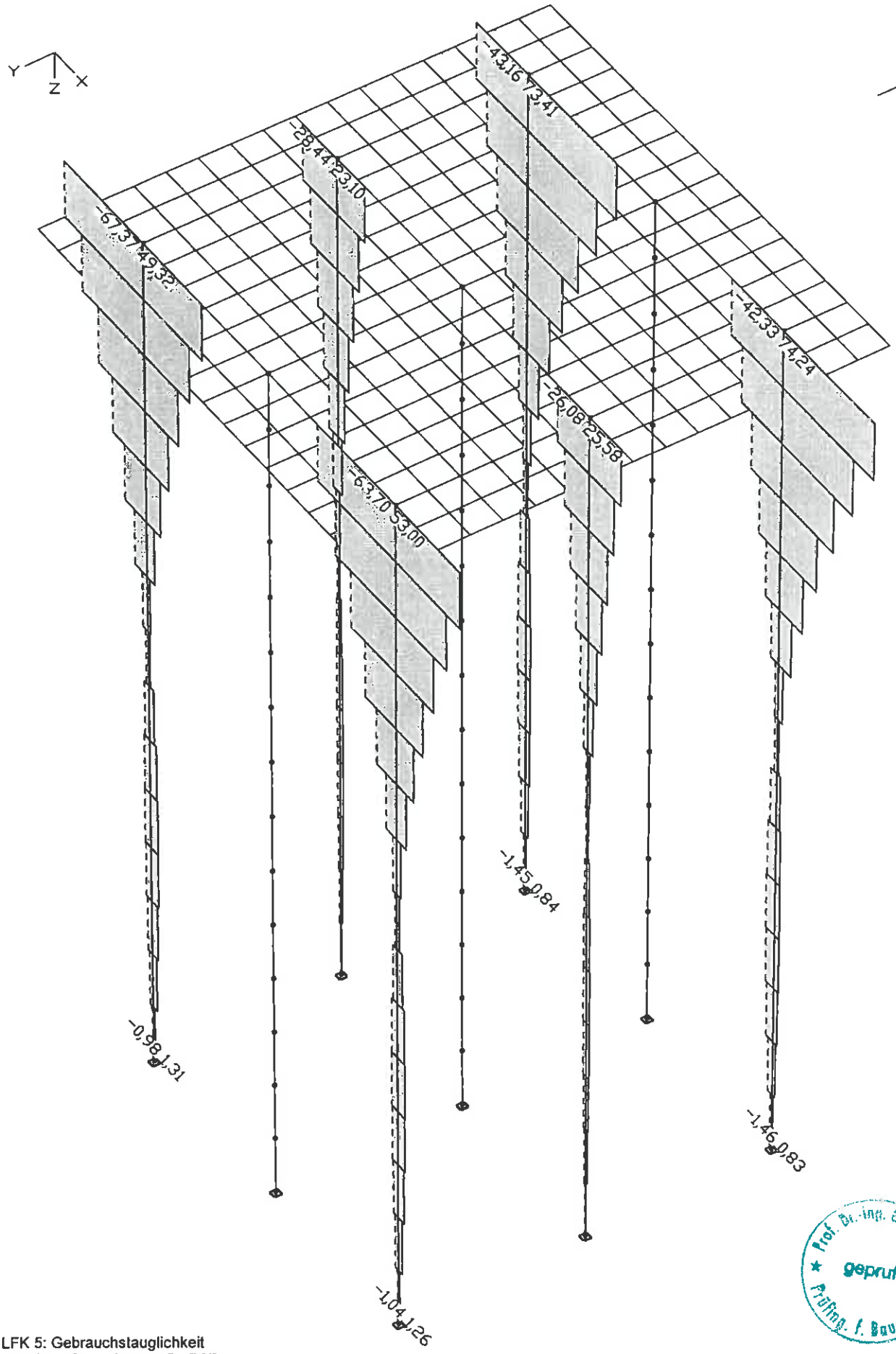
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Mz [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -73,59/355,23 [kNm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik



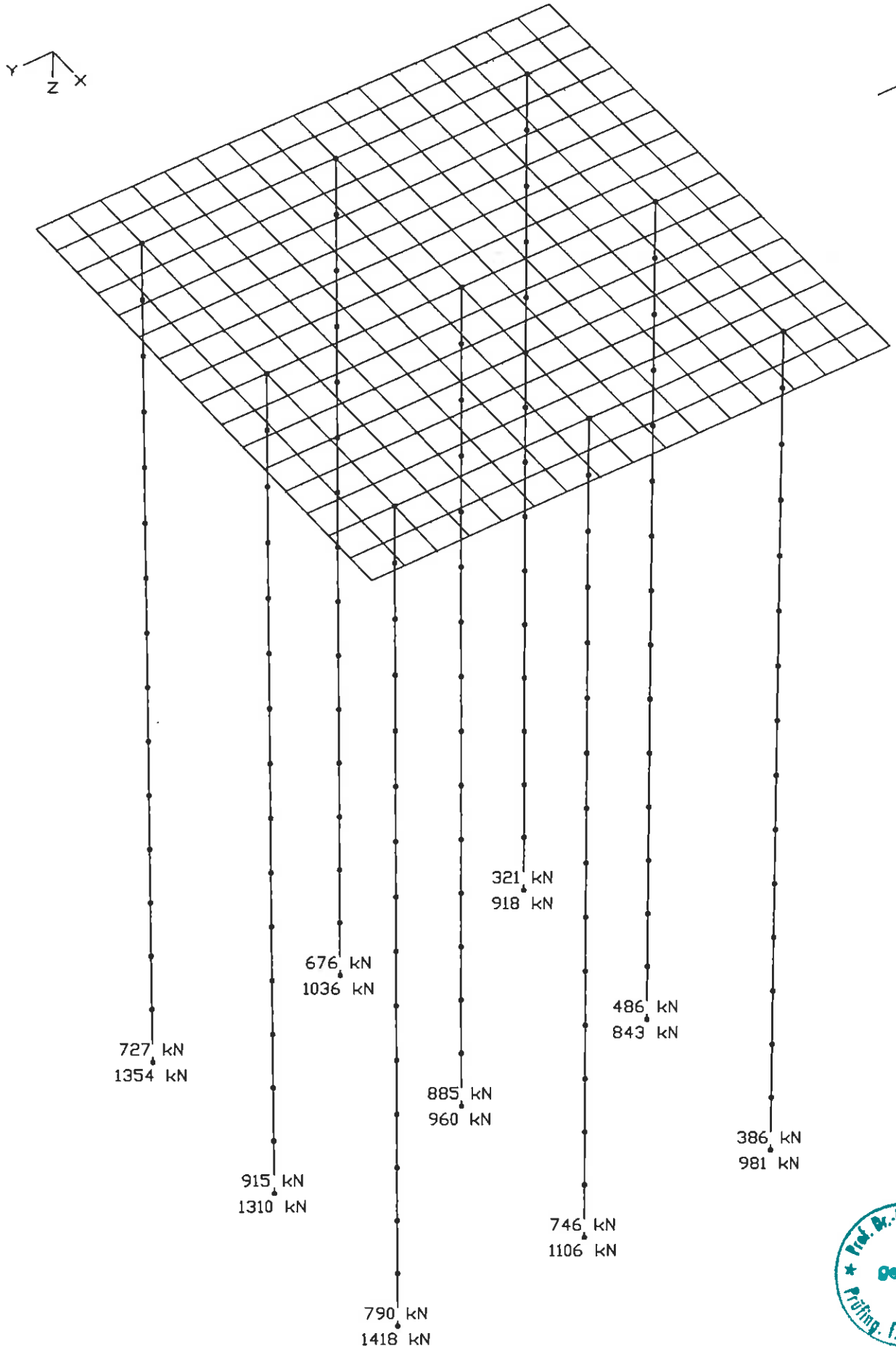
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qy [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -136,39/20,74 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



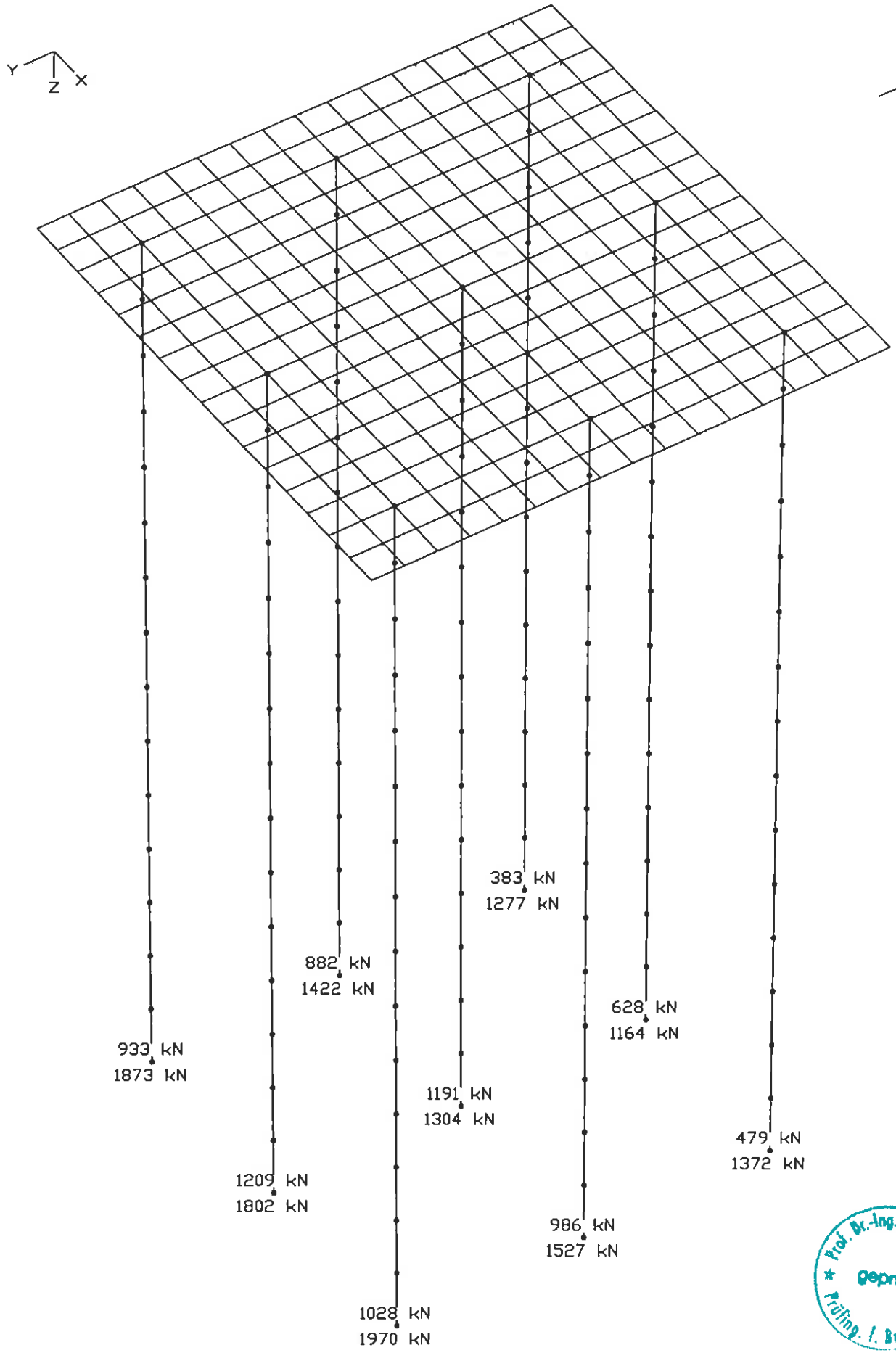
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -67,37/74,24 [kN]

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



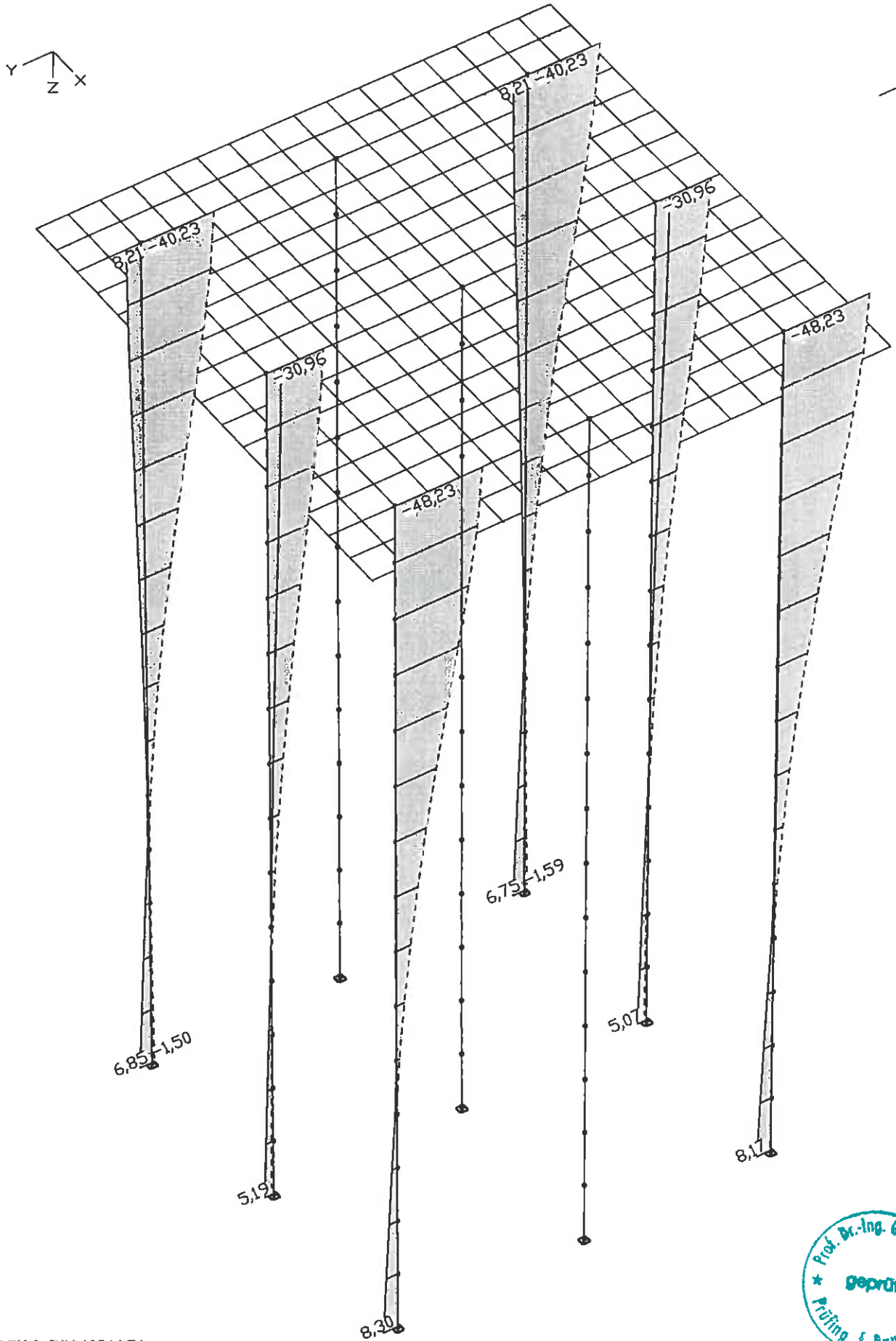
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Saalfeld
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



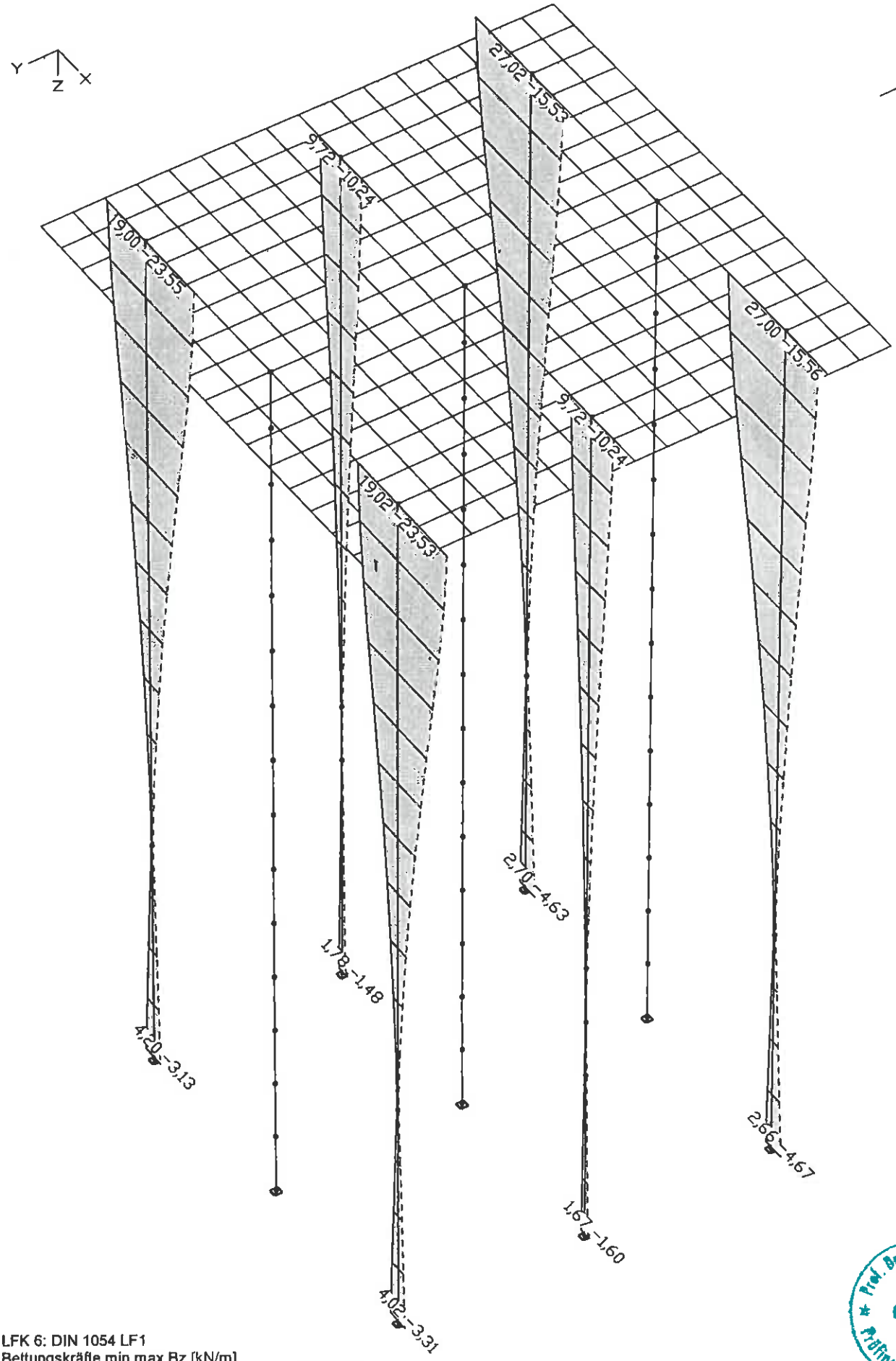
LFK 6: DIN 1054 LF1
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik



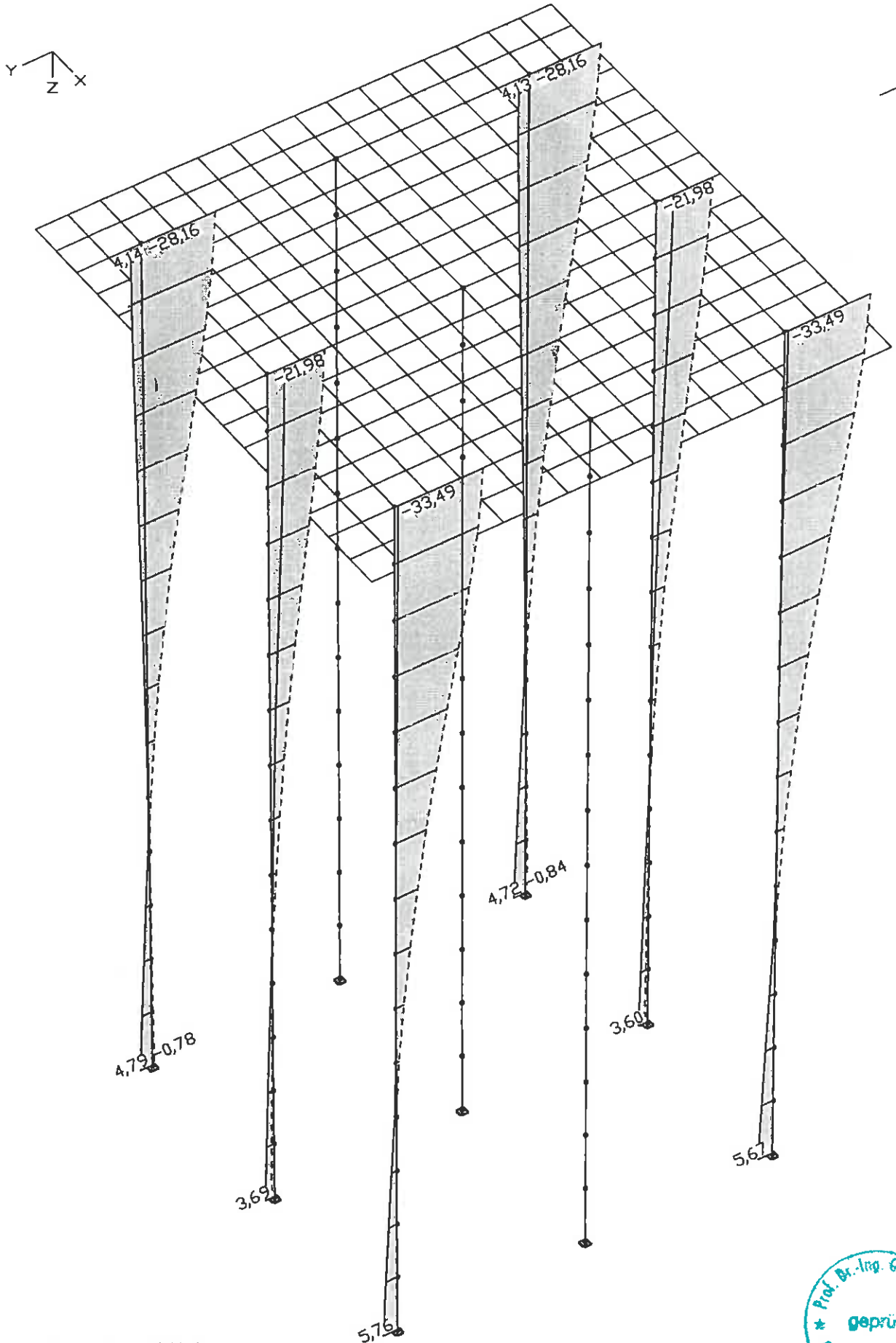
LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -48,23/8,30 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Spilker
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



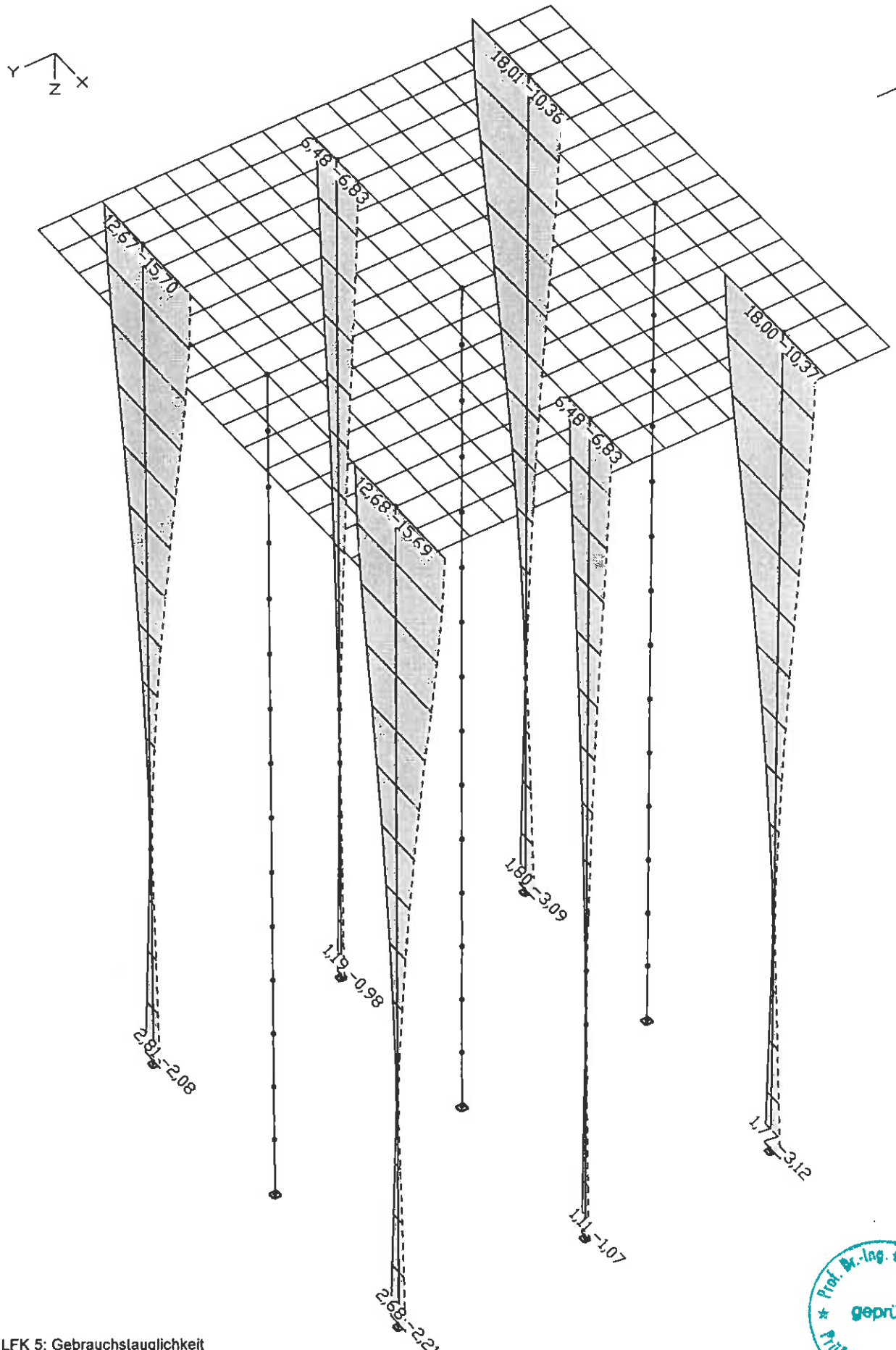
LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -23,55/27,02 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



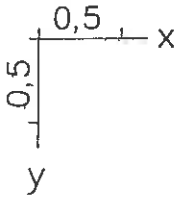
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Beiungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -33,49/5,76 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Spelter
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -15,70/18,01 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



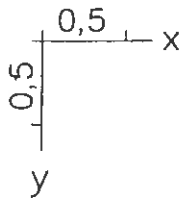
N

19,0 / 19,0	19,1 / 18,9	19,2 / 19,0	18,8 / 19,2	18,6 / 19,1	18,6 / 19,0	18,9 / 19,0	18,8 / 18,9	18,8 / 19,0	18,8 / 19,1	18,5 / 19,0	18,5 / 19,1	18,7 / 19,3	19,2 / 19,0	19,1 / 18,9	19,0 / 19,0
18,9 / 19,2	19,1 / 19,0	19,4 / 19,2	18,7 / 19,6	18,7 / 19,3	18,7 / 19,2	18,7 / 19,3	18,9 / 19,1	19,0 / 19,2	18,7 / 19,3	18,6 / 19,2	18,5 / 19,3	18,6 / 19,8	19,2 / 19,4	19,2 / 18,9	18,9 / 19,2
19,0 / 19,1	19,5 / 19,4	19,5 / 19,2	18,8 / 19,5	19,6 / 19,4	19,5 / 19,5	19,4 / 19,5	19,1 / 20,5	19,2 / 20,1	19,1 / 19,7	19,2 / 19,4	18,6 / 19,5	18,6 / 19,6	19,0 / 19,3	19,9 / 19,1	19,1 / 19,0
19,1 / 18,8	19,1 / 18,8	18,8 / 18,9	19,6 / 19,4	20,0 / 19,6	19,8 / 19,6	19,8 / 19,9	19,2 / 20,2	19,2 / 20,6	19,3 / 20,2	19,4 / 19,7	18,6 / 19,6	19,1 / 19,6	18,8 / 19,1	19,1 / 18,9	19,1 / 18,9
19,0 / 18,8	19,1 / 18,8	19,2 / 19,8	19,4 / 20,0	20,2 / 20,1	20,3 / 20,1	19,8 / 20,2	21,0 / 21,3	19,9 / 21,4	19,5 / 20,6	19,7 / 20,1	19,8 / 20,3	19,2 / 20,2	19,1 / 19,9	19,0 / 18,9	18,9 / 19,0
18,9 / 18,8	19,1 / 18,8	19,3 / 19,6	19,4 / 19,7	19,9 / 20,0	21,3 / 20,2	22,9 / 21,3	20,0 / 20,8	21,3 / 21,4	21,2 / 21,8	20,5 / 21,5	19,7 / 20,5	19,3 / 20,0	19,2 / 19,9	19,1 / 19,0	18,9 / 18,7
19,0 / 19,3	19,2 / 18,8	19,3 / 19,5	19,6 / 19,7	20,0 / 19,9	21,0 / 21,5	24,8 / 23,5	39,9 / 30,2	28,5 / 31,0	22,6 / 25,3	20,4 / 23,1	19,6 / 20,3	19,4 / 20,2	19,4 / 19,8	19,2 / 18,8	19,0 / 19,6
19,0 / 19,1	19,2 / 19,4	19,6 / 19,4	19,7 / 19,5	20,3 / 20,5	20,2 / 21,3	28,2 / 29,3			28,0 / 40,4	19,9 / 20,2	19,9 / 21,5	19,3 / 19,8	19,6 / 19,8	19,4 / 19,6	19,0 / 19,3
19,0 / 19,1	19,2 / 19,2	19,7 / 19,4	19,7 / 19,4	20,2 / 20,9	20,2 / 20,7	26,4 / 39,3			29,7 / 27,2	20,6 / 22,1	20,7 / 19,7	19,9 / 19,7	19,7 / 19,3	19,2 / 19,2	19,0 / 19,1
19,0 / 18,8	19,2 / 19,0	19,4 / 19,1	19,6 / 19,0	19,9 / 18,9	20,6 / 4,13	21,1 / 4,80	6,00 / 8,36	12,5 / 3,61	22,6 / 1,98	21,7 / 1,69	20,3 / 0	19,9 / 0,52	19,5 / 0,42	19,3 / 1,0	19,0 / 18,8
18,9 / 18,8	19,1 / 0,18	19,3 / 0,33	19,5 / 0,40	19,7 / 0,28	19,7 / 1,13	20,4 / 2,13	21,5 / 1,76	2,36 / 0,57	2,55 / 0,95	1,92 / 0,20	20,1 / 0	19,8 / 0,09	19,5 / 0,10	19,2 / 0	19,0 / 0
19,0 / 18,7	19,1 / 0,02	19,4 / 0,15	19,5 / 0,09	18,7 / 0,15	19,4 / 0,61	19,4 / 1,10	1,29 / 1,68	1,82 / 1,39	0,78 / 0,85	0,91 / 0,11	0,56 / 0	19,7 / 0	19,5 / 0,05	19,2 / 0	19,0 / 18,6
19,0 / 18,7	19,3 / 18,5	19,4 / 18,6	18,9 / 18,9	18,8 / 0,32	18,9 / 0,69	19,1 / 19,4	19,8 / 19,1	0,99 / 18,9	0,36 / 18,9	0 / 0,67	0,34 / 0,29	19,1 / 18,8	19,7 / 18,5	19,4 / 18,4	19,1 / 18,7
19,0 / 18,9	19,6 / 19,6	20,0 / 19,5	18,7 / 19,5	0,02 / 19,3	0,41 / 19,3	0,70 / 19,2	19,3 / 18,8	19,2 / 18,9	0 / 19,0	0 / 19,1	0 / 19,2	18,8 / 19,4	20,1 / 19,3	19,4 / 19,2	19,0 / 18,9
19,0 / 18,9	19,5 / 19,7	20,5 / 20,2	18,8 / 19,2	0 / 19,2	0 / 19,1	0 / 19,0	0,32 / 19,7	0,58 / 19,8	0 / 18,9	0 / 19,0	0 / 19,1	18,9 / 19,1	20,9 / 20,5	19,5 / 19,8	19,0 / 18,8
18,9 / 18,9	18,9 / 19,0	19,0 / 19,2	18,8 / 19,1	0,38 / 19,0	0 / 18,9	0,52 / 19,0	0 / 19,1	0 / 19,1	0,35 / 19,0	0 / 18,9	0 / 19,0	18,8 / 19,2	18,9 / 19,2	18,9 / 19,0	18,9 / 18,9

σ_{sf} $a_{s,o}$ [cm²/m] (Max. aus Tragf.-Nachw. u. Rissebew.)

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,6 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/40,38 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



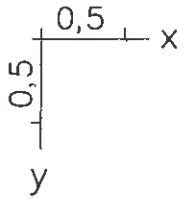
N

19,0 19,0	19,2 18,9	19,1 19,0	19,2 19,2	19,2 19,1	19,1 19,0	18,9 19,0	18,8 18,9	18,8 19,0	18,8 19,1	18,9 19,0	18,9 19,1	19,0 19,3	19,1 19,0	19,1 18,9	19,0 19,0
18,9 19,2	19,1 18,9	19,9 19,2	19,5 19,6	19,4 19,3	19,3 19,2	19,1 19,3	18,9 0,34	19,0 19,1	18,9 19,5	19,0 19,2	19,1 19,3	19,3 19,8	19,3 18,8	19,2 0	18,9 19,2
19,0 19,1	19,5 20,7	20,5 20,9	19,9 19,6	19,7 19,5	19,5 19,5	19,4 19,5	19,1 20,6	19,2 20,8	19,1 19,7	19,2 19,4	19,4 19,6	19,6 19,7	20,0 21,1	19,9 21,3	19,1 19,2
19,1 19,5	19,4 19,7	19,5 20,1	20,0 20,0	20,0 19,8	19,9 19,8	19,7 20,0	19,2 20,2	19,0 20,6	19,3 20,2	19,5 19,8	19,6 19,9	19,7 20,2	19,3 20,3	19,1 20,1	19,1 19,8
19,0 19,5	19,1 19,5	19,4 19,8	19,7 20,0	20,2 19,6	20,5 19,8	20,0 20,1	21,0 21,3	21,4 19,9	19,5 20,6	19,9 19,9	19,8 19,9	19,5 20,2	19,3 20,0	19,0 19,7	18,9 19,7
18,9 19,5	19,1 19,5	19,3 19,6	19,8 19,8	19,9 20,2	20,3 20,2	22,9 21,3	19,3 20,7	21,0 20,7	21,2 21,8	19,8 20,5	19,7 20,7	19,5 20,1	19,2 19,9	19,1 19,7	18,9 19,7
19,0 19,4	19,2 19,4	19,3 19,5	19,7 19,7	20,0 19,9	21,2 21,6	22,7 21,5	38,5 27,1	28,5 30,5	20,7 23,2	20,5 23,2	19,6 20,3	19,6 20,2	19,4 19,8	19,2 19,7	19,0 19,6
19,0 19,2	19,2 19,4	19,6 19,5	19,7 19,5	20,4 20,5	20,1 21,3	28,2 29,4			28,0 40,4	19,9 20,2	20,5 21,5	19,7 19,8	19,6 19,8	19,4 19,6	19,0 19,3
19,0 19,1	19,2 19,3	19,7 19,4	19,7 19,4	20,2 20,9	20,2 20,7	26,4 39,3			29,7 27,8	20,6 22,1	20,7 19,9	19,9 19,7	19,7 19,3	19,2 19,2	19,0 19,1
19,0 19,3	19,2 19,3	19,4 19,3	19,6 19,5	19,9 19,5	20,6 21,9	21,5 22,6	28,6 27,1	39,8 24,6	23,4 20,9	21,7 20,3	20,3 19,4	19,9 19,2	19,5 19,2	19,3 19,1	19,0 19,2
18,9 19,3	19,1 19,2	19,3 19,2	19,5 19,3	19,7 19,7	20,0 20,3	20,6 21,0	22,3 19,5	21,0 19,0	22,1 20,0	20,7 19,8	20,1 19,3	19,8 19,2	19,5 19,1	19,2 19,1	19,0 19,2
19,0 19,3	19,1 19,2	19,4 19,2	19,5 19,3	19,6 19,6	19,5 19,8	19,6 19,7	20,4 19,8	21,4 19,3	19,8 19,3	19,8 19,4	19,9 19,4	19,7 19,2	19,5 19,1	19,2 19,1	19,0 19,2
19,0 19,3	18,8 19,4	19,4 19,3	19,5 19,4	19,5 19,5	19,4 19,5	19,5 19,4	19,8 19,1	19,9 18,9	19,9 19,0	19,5 19,2	19,6 19,3	19,7 19,3	19,7 19,2	0,47 19,1	19,0 19,1
19,0 18,9	19,6 19,6	20,0 19,5	19,6 19,5	19,5 19,4	19,4 19,3	19,5 19,2	19,9 18,8	20,1 0,31	19,7 19,0	19,5 19,1	19,6 19,2	19,8 19,4	20,2 0,58	19,4 19,2	19,0 18,9
19,0 18,8	19,5 19,7	20,5 20,2	19,9 19,1	19,7 19,1	19,5 19,1	19,7 19,0	20,0 19,7	20,1 19,8	19,9 18,9	19,6 19,0	19,8 19,0	20,1 19,1	20,9 20,5	19,5 19,8	19,0 0,15
0,05 18,9	18,9 19,0	19,1 19,2	19,7 19,1	19,9 19,0	19,8 18,9	19,9 19,0	19,6 19,1	19,6 19,1	20,0 19,0	20,0 18,9	20,0 19,0	19,9 19,2	19,1 19,2	18,9 19,0	18,9 18,9

erf $a_{s,u}$ [cm²/m] (Max. aus Tragf.-Nachw. + Rissebew.)

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,6 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/40,41 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Schmidt geprüft Prüfing. f. Baustatik



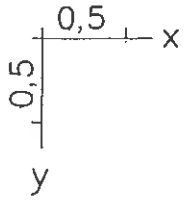
N

0,51 0,49	0,49 1,41	0,38 1,33	0,85 0,57	0,71 0,42	0,73 0,42	0,93 1,28	0,95 1,21	1,35 0,80	1,35 0,54	1,04 0	1,03 0,16	1,17 0,70	0,42 1,64	0,67 1,78	0,57 0,51
1,22 0,39	1,84 1,59	3,20 2,68	0,95 0,47	1,12 0,43	0,97 0,64	1,24 1,00	2,40 2,23	2,17 1,89	1,80 0,77	1,48 0,26	1,54 0,35	1,41 0,28	4,31 3,72	1,88 1,48	0,98 0,32
1,13 0,44	2,27 2,41	0,74 0,94	0,78 0,76	1,11 1,21	1,34 1,60	1,57 2,05	1,80 2,28	2,31 2,18	2,28 1,16	1,95 1,01	1,44 0,50	1,19 0,60	0,84 0,96	1,37 1,47	0,76 0,54
0,46 0,61	0,49 0,65	0,95 0,30	0,91 0,83	1,12 1,67	1,65 2,36	2,28 3,23	2,65 2,57	3,55 2,50	3,15 2,01	2,22 1,34	1,20 0,92	0,78 0,50	0,91 0,20	0,21 0,45	0 0,73
0,55 0,58	0,50 0,69	1,44 0,67	1,98 1,01	2,35 1,99	2,48 3,21	3,74 3,59	4,49 5,57	5,87 3,69	4,79 2,58	2,78 1,83	2,34 1,20	1,97 0,71	1,32 0,57	0 0,26	0,56 0,66
0,38 0,97	0,82 0,90	2,01 1,14	2,75 1,36	3,70 1,94	5,29 4,58	6,24 8,04	7,06 6,77	9,44 6,80	7,57 5,04	5,61 2,79	3,94 1,31	2,79 1,12	1,99 1,16	0,67 1,01	0,07 1,10
1,69 1,21	1,22 1,50	2,63 1,94	3,73 2,17	4,90 2,86	7,69 4,89	14,3 13,2	20,3 23,0	20,9 14,4	15,0 8,93	9,78 3,57	4,90 1,96	3,83 2,11	2,60 2,08	0,95 1,70	1,65 1,37
1,50 1,40	1,89 2,50	2,40 2,36	3,28 2,50	5,43 4,11	8,90 5,98	15,0 16,3			21,2 13,3	6,70 4,14	5,89 3,36	2,68 1,80	2,63 2,74	1,50 2,74	1,26 1,58
0,93 1,67	1,89 2,46	2,39 3,17	2,27 3,20	4,25 4,60	3,76 6,24	19,2 13,3			9,11 13,4	4,00 5,38	2,38 4,48	2,07 3,09	2,31 3,46	1,81 2,70	0,75 1,83
0,70 1,64	0,76 2,33	0,69 2,68	0,94 2,93	1,07 3,63	4,13 4,69	4,80 6,53	8,36 6,00	3,61 12,5	1,98 5,90	1,69 4,46	0 3,34	0,52 2,86	0,42 2,79	0,58 2,53	0,50 1,78
0 1,40	0,18 2,04	0,33 2,41	0,40 2,13	0,28 1,86	1,13 2,40	2,13 2,39	1,76 4,96	0,57 2,36	0,95 2,55	0,20 1,92	0 1,54	0,09 2,05	0,10 2,49	0 2,18	0 1,53
0,29 1,10	0,02 1,85	0,15 1,81	0,09 1,23	0,15 0,89	0,61 1,57	1,10 1,81	1,68 1,29	1,39 1,82	0,85 0,78	0,11 0,91	0 0,56	0 1,11	0,05 1,89	0 2,00	0,19 1,20
0,63 0,94	0,15 1,68	0,29 1,61	0,29 0,81	0,32 0,71	0,69 0,79	1,03 1,17	1,13 1,81	1,06 0,99	1,00 0,36	0,67 0	0,29 0,34	0,41 0,60	0,38 1,97	0,07 1,82	0,79 1,06
1,30 0,42	3,52 3,77	2,81 3,14	1,06 0,40	0,83 0,02	1,24 0,41	1,31 0,70	2,16 1,14	2,62 0,96	1,38 0	1,28 0	0,86 0	1,09 0	3,12 3,21	4,35 4,51	1,64 0,46
1,72 0,83	1,96 2,15	2,45 2,39	1,36 0,64	1,01 0	1,14 0	1,44 0	1,84 0,32	2,17 0,58	1,54 0	1,23 0	1,06 0	1,40 0,56	2,37 2,04	2,17 2,30	2,03 0,94
0,57 0,60	0,62 1,36	0,46 1,11	0,80 0,65	0,71 0,38	0,78 0	0,87 0,52	0,99 0	1,01 0	0,98 0,35	0,87 0	0,67 0	0,83 0	0,50 0,78	0,62 1,20	0,62 0,66

erf $a_{s,o}$ aus Tragf.-Nachweis.
→ nur zur Info!

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 0,6 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/22,96 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten



N

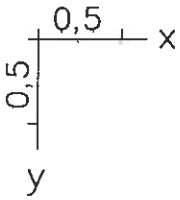
0,30 / 0,30	1,15 / 0,41	1,33 / 0,45	2,46 / 0,70	2,45 / 0,83	2,54 / 1,00	1,99 / 0,82	1,20 / 0,89	1,47 / 1,12	2,17 / 0,99	2,60 / 0,79	2,30 / 0,76	1,80 / 0,48	0,83 / 0,33	0,68 / 0,16	0,24 / 0,22
0,53 / 1,41	0,71 / 0,49	4,15 / 2,23	2,78 / 1,38	3,03 / 1,40	2,87 / 1,60	2,36 / 1,69	1,10 / 0,34	1,35 / 0,79	2,56 / 1,24	2,89 / 1,18	2,78 / 1,09	2,44 / 1,39	2,25 / 0,93	0,88 / 0	0,63 / 1,62
0,66 / 1,90	3,05 / 5,66	4,42 / 4,90	3,19 / 1,80	3,35 / 2,06	3,32 / 2,46	2,73 / 2,54	2,24 / 4,40	1,76 / 4,20	2,82 / 1,99	3,24 / 2,05	3,08 / 1,83	2,65 / 1,87	3,37 / 5,39	4,27 / 7,24	0,81 / 2,31
1,02 / 3,37	1,51 / 3,25	2,28 / 3,49	3,35 / 3,02	3,73 / 2,64	3,73 / 2,91	3,31 / 3,35	2,75 / 3,67	2,78 / 3,50	3,49 / 3,42	3,65 / 2,63	3,40 / 2,63	3,01 / 3,34	2,16 / 4,13	1,02 / 3,85	1,25 / 4,16
1,07 / 3,58	1,80 / 3,82	2,69 / 3,88	3,61 / 3,47	4,14 / 3,00	4,56 / 2,64	3,90 / 3,96	4,89 / 4,58	4,48 / 5,21	4,38 / 3,93	4,39 / 2,99	4,10 / 3,45	3,68 / 4,14	2,75 / 4,41	1,90 / 4,59	1,14 / 4,41
1,31 / 3,80	2,07 / 3,96	3,14 / 4,09	4,24 / 4,09	4,68 / 4,01	5,48 / 3,05	7,48 / 3,81	4,00 / 3,99	4,22 / 3,97	6,93 / 5,38	5,45 / 4,05	5,08 / 5,06	4,53 / 5,04	3,34 / 5,00	2,28 / 4,80	1,44 / 4,65
1,21 / 3,31	1,90 / 3,64	3,24 / 4,27	4,86 / 4,58	6,43 / 4,56	7,36 / 5,74	9,69 / 5,97	18,7 / 10,8	11,9 / 11,1	9,74 / 8,82	8,14 / 8,19	6,94 / 5,84	4,97 / 5,81	3,54 / 5,26	2,04 / 4,50	1,36 / 4,12
1,38 / 2,64	0,72 / 2,50	3,25 / 3,75	4,87 / 5,09	7,31 / 7,05	8,18 / 7,47	17,0 / 15,5			19,1 / 24,6	9,36 / 7,43	7,68 / 9,11	4,90 / 6,13	3,33 / 4,59	0,99 / 3,22	1,56 / 3,31
1,45 / 3,10	1,45 / 3,30	2,00 / 3,20	3,79 / 4,90	6,64 / 8,43	7,77 / 10,7	16,2 / 24,7			22,5 / 18,4	9,50 / 13,2	7,93 / 8,11	3,76 / 5,35	2,06 / 3,87	1,75 / 3,72	1,61 / 3,53
1,22 / 3,98	1,00 / 4,40	1,83 / 4,78	3,46 / 5,79	5,15 / 7,07	7,34 / 11,2	13,5 / 18,2	19,0 / 23,1	27,4 / 20,0	17,6 / 17,4	9,55 / 9,96	6,27 / 7,44	4,06 / 5,75	2,15 / 4,93	1,16 / 4,66	1,36 / 4,29
0,89 / 4,08	0,76 / 4,27	1,66 / 4,66	2,79 / 5,15	4,08 / 6,12	6,10 / 8,27	8,54 / 9,82	12,2 / 8,62	12,2 / 8,65	10,8 / 8,41	7,76 / 7,77	5,14 / 6,11	3,44 / 5,25	2,02 / 4,78	0,96 / 4,43	1,00 / 4,22
0,55 / 3,08	0,54 / 3,54	1,45 / 3,87	2,64 / 4,24	4,07 / 4,93	5,87 / 5,57	6,67 / 7,34	8,69 / 7,42	9,56 / 6,18	7,17 / 6,37	6,77 / 4,96	4,96 / 4,66	3,29 / 4,17	1,84 / 3,87	0,57 / 3,52	0,61 / 2,99
0,52 / 2,06	0,31 / 2,08	1,11 / 2,80	2,57 / 2,66	4,34 / 3,29	5,58 / 4,22	6,21 / 4,48	6,33 / 3,95	6,35 / 3,23	6,75 / 3,75	6,13 / 3,66	4,97 / 2,92	3,21 / 2,39	1,46 / 2,55	0,47 / 1,67	0,41 / 1,67
0,35 / 0,88	2,19 / 2,98	1,63 / 1,49	3,23 / 1,06	4,55 / 1,99	5,17 / 2,32	5,48 / 2,15	4,09 / 0,84	4,59 / 0,31	5,74 / 1,85	5,60 / 1,89	5,07 / 1,66	3,88 / 0,83	2,04 / 0,58	1,33 / 1,49	0,28 / 0,50
0,28 / 0,54	1,13 / 1,62	4,02 / 3,57	3,34 / 0,67	4,55 / 1,08	4,76 / 1,11	4,91 / 0,81	4,64 / 1,57	5,06 / 1,85	5,48 / 0,66	5,13 / 0,92	5,02 / 0,90	3,89 / 0,35	5,15 / 4,34	1,04 / 1,89	0,30 / 0,15
0,05 / 0,08	0,64 / 0,45	1,22 / 0,67	3,35 / 1,08	4,16 / 0,79	4,74 / 0,73	4,88 / 0,77	3,96 / 1,00	4,28 / 0,89	5,29 / 0,75	5,28 / 0,63	4,61 / 0,70	3,84 / 1,12	1,48 / 0,70	0,78 / 0,50	0,07 / 0,08

$\leftarrow f_{cf}\ a_{s,u}$ aus Tragf.-Nachweis

→ nur zur Info

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 0,6 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/27,43 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik



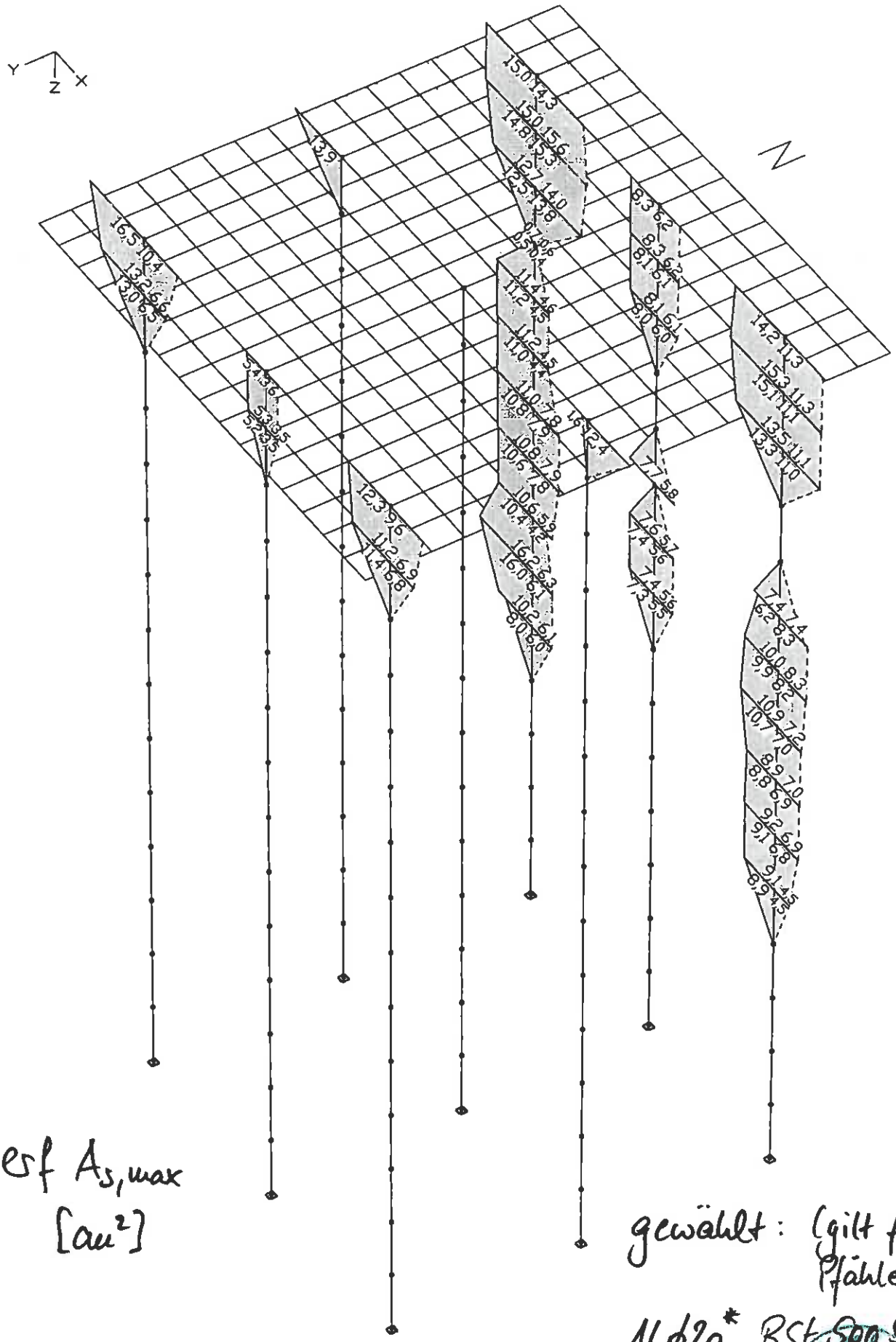
N

	6,71	9,44					6,12	6,12					12,3	7,09
	7,76	6,12					6,12	6,12				6,12	6,12	8,90
					6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12				
					6,12	14,9	13,7	16,9	12,9	6,12				
	6,12	6,12		6,12	6,12	19,2			20,8	6,12	6,12		6,12	6,12
	6,12	6,12			6,15	19,9			18,3	7,13	6,12	6,12	6,30	6,12
				6,12	6,12	16,5	17,8	14,7	18,6	6,12	6,12			
					6,12	6,12	7,08	7,76	6,12	6,12	6,12			
					6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12				
		6,12	6,12			6,12	6,12	6,12	6,12			6,12	6,12	
	12,1	11,0	6,12				9,70	9,82					12,0	14,3
	6,12	8,91											7,31	6,12

esf Schubbewehrung [cm²/m²]

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus Querkraft** [cm²/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/20,76 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik



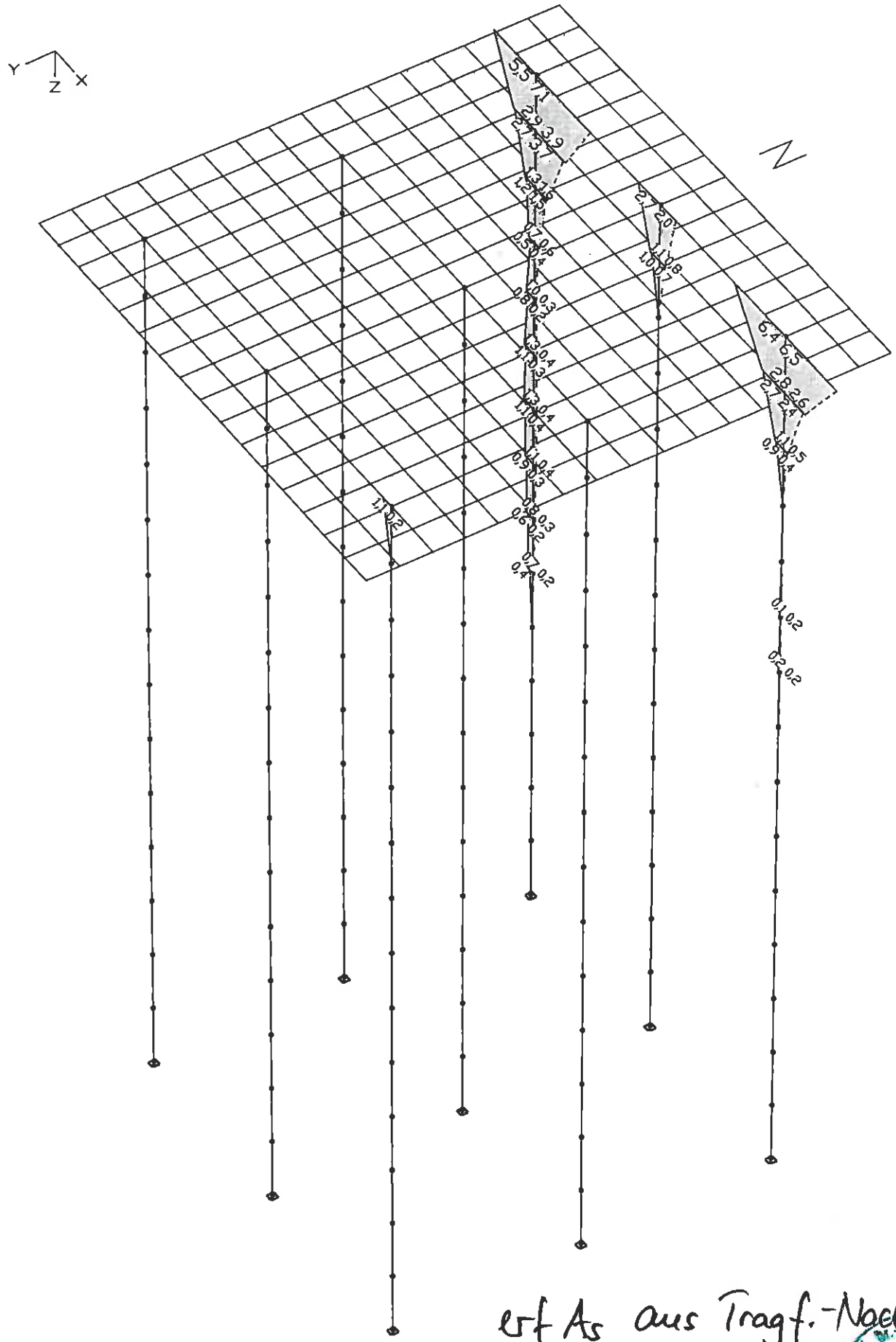
LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung, **Stahllagen z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/16,46 [cm²]

esf $A_{s,max}$ [cm^2]

gewählt: (gilt f. alle Pfähle)

16ϕ20* BSt 500 S
(50,26 cm^2)

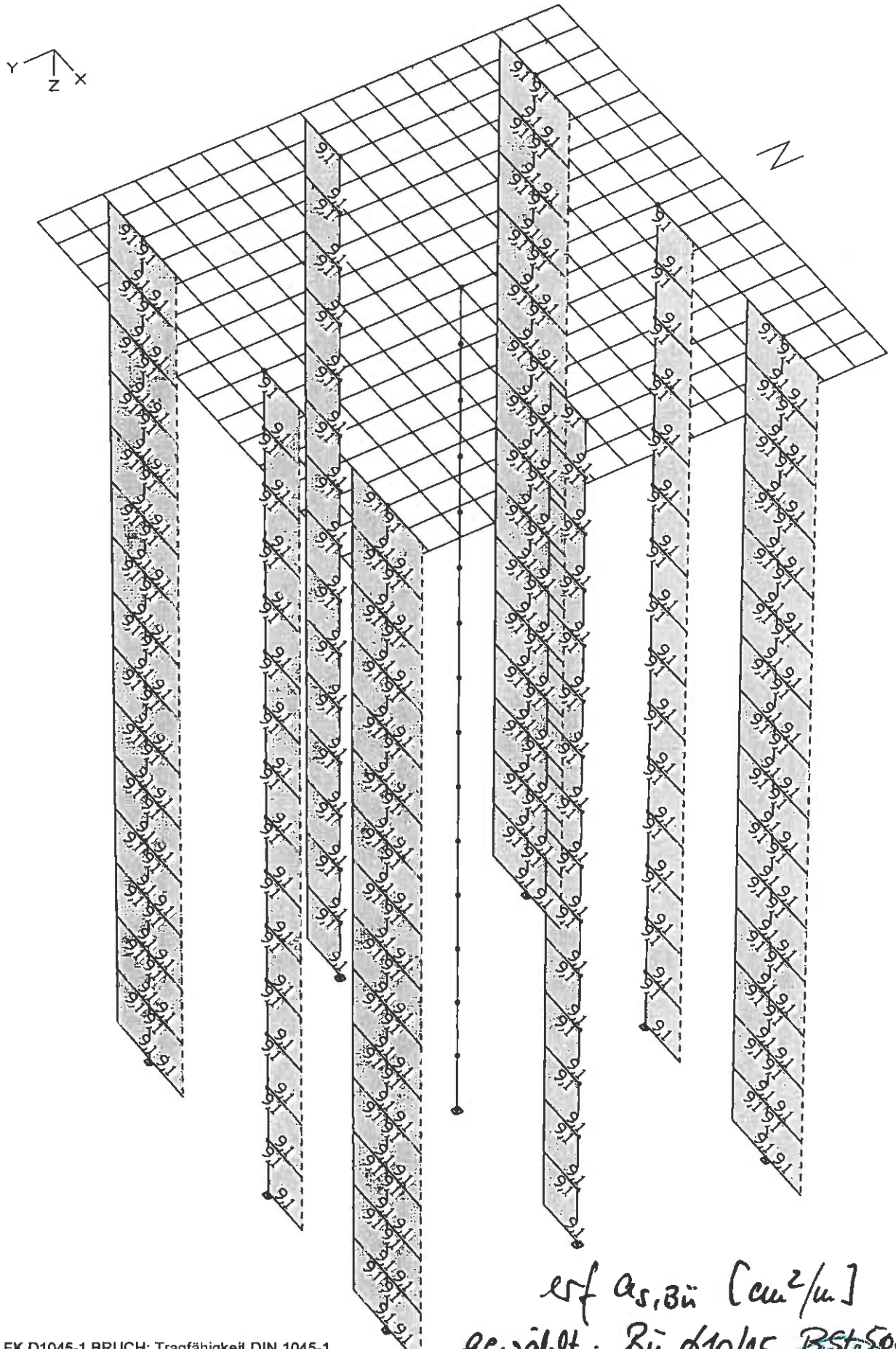
* ggf: nach unten abstufen!



LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung, **Stahllagen z>=zs; z<zs** (strichliert) [cm²]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/7,09 [cm²]

erf As aus Tragf.-Nachw.
→ nur zur Info!

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung aus Querkraft, (Asb.z, Asb.y strichliert) [cm²/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/9,13 [cm²/m]

erf $a_{s,Bü}$ [cm²/m]
gewählt: Bü ϕ10/15 BSt500
am Pfahlkopf u. -fuß Bü ϕ10/7,5

3. Ausfertigung

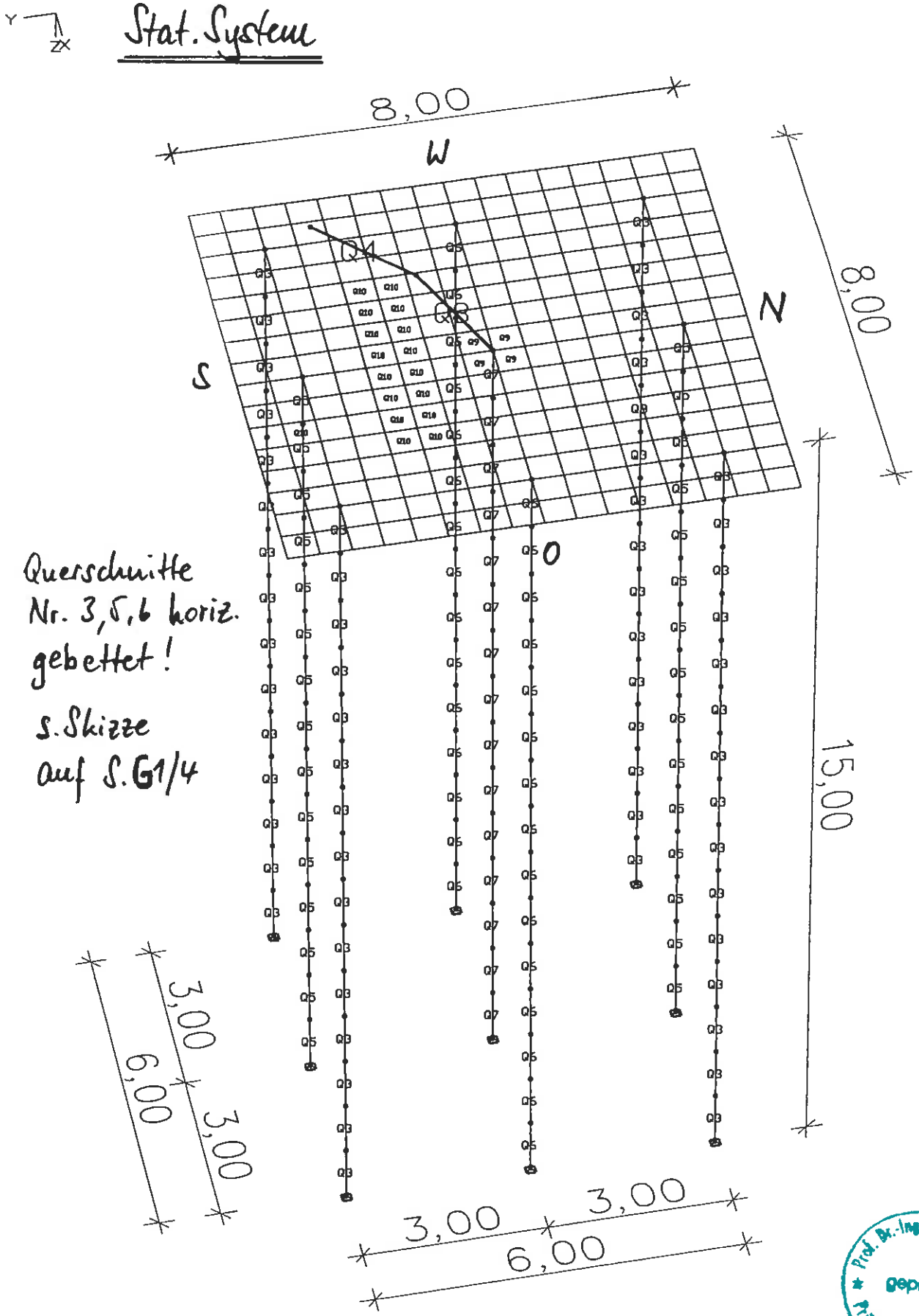
Anhang E3

Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung West (3000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Pfahlgründung Ost – Knoten 3000 (1).fem"

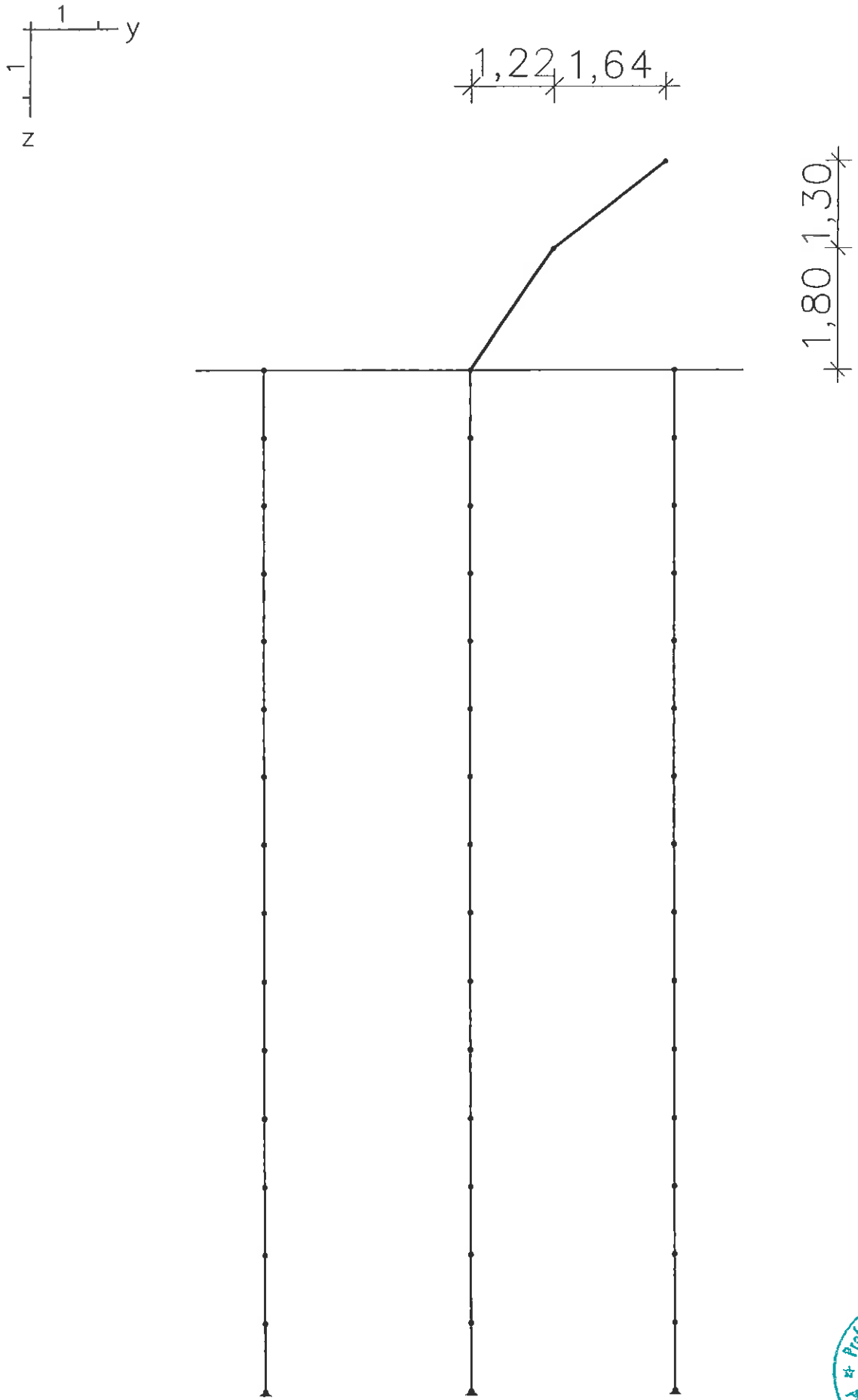
Stat. System



Querschnitte Nr. 3, 5, 6 horiz. gebettet!

s. Skizze auf S. G1/4

Querschnittsnummern (>1)



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

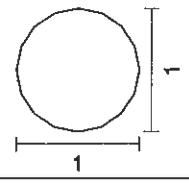
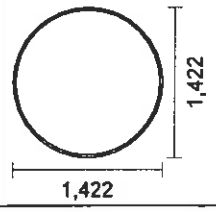
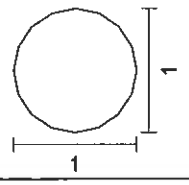
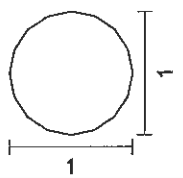
Systemkenngrößen

426	Knoten		
393	Elemente	137	Stabelemente
9	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
9	Materialkennwerte	256	Schalenelemente
9	Querschnittswerte	0	Seilelemente
52	Lastfälle	0	Volumenelemente
6	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Schwerpunkt
2 Ergebnisorte in den Stäben

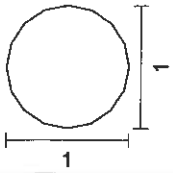
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m]	dz	= 2,0000	drillsteif
		Orthotropieverhältnis dzy/dz		= 1	
		E-Modul Platte/Scheibe		= 1	
3	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
4	Polygon 	1422x25,0 gewichtslos			
		Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = -0,000
		Fläche [m²]	A	= 1,0902e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 5,2785e-02	Iyz = 0,0000e+00
			Iy	= 2,6433e-02	I1 = 2,6433e-02
			Iz	= 2,6433e-02	I2 = 2,6433e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
5	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
6	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys	= -0,000	zs = 0,000
		Fläche [m²]	A	= 7,6537e-01	
		Trägheitsmomente [m4]	Ix	= 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1
			Iy	= 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02
			Iz	= 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi	= 0,000	
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

7	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys = -0,000 A = 7,6537e-01 Ix = 1,0000e-06 Iy = 4,6622e-02 Iz = 4,6622e-02 Phi = 0,000	zs = 0,000 Iyz = -3,3637e-1 I1 = 4,6622e-02 I2 = 4,6622e-02	
8	Rechteck	Exzentrzität gewichtslos Breite, Höhe [m]	dy = 1,500	dz = 1,500	
9	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 3,0000 = 1 = 1	drillsteif	
10	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 1,5000 = 1 = 1	drillsteif	

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
2	3	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
3	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
4	5	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
5	6	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
6	7	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
7	8	Frei	29900	12500	0,20	1,000e-05	0,000
8	9	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
9	10	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000

Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0			
2	3	0,0	10,0	10,0	1,000	1,000	1,000
3	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	5	0,0	10,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	6	0,0	0,0	10,0	1,000	1,000	1,000
6	7	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
7	8	0,0	0,0	0,0	1,000	0,300	0,300
8	9	0,0	0,0	0,0			
9	10	0,0	0,0	0,0			

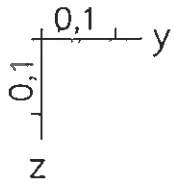
Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.



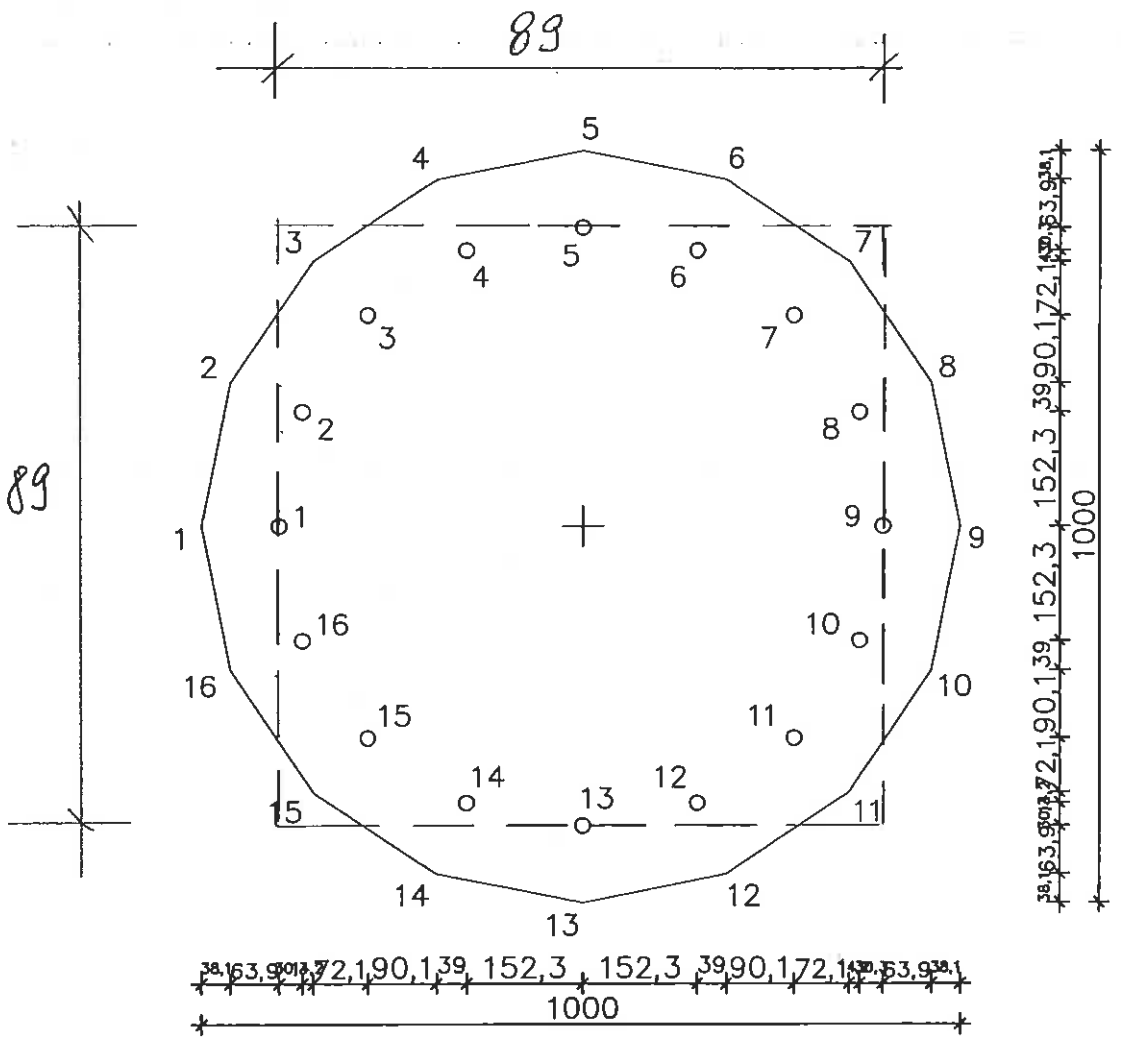
Festhaltungen

	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	203	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
2	261	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
3	275	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
4	289	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
5	303	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
6	318	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
7	333	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
8	348	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
9	363	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-





Querschnitt Nr. 3, 5, 6, 7



Ys = -0,00000 m Zs= 0,00000 m
Iy = 4,66217e-002 m4 Iz= 4,66217e-002 m4
I1 = 4,66217e-002 m4 I2= 4,66217e-002 m4
Phi= 0,00000 Grad A = 0,765367 m²

Querschnittspolygon 3 [mm]

Ersatzquerschnitt für die Querkraftbemessung

$h = \sqrt{1{,}0^2 \cdot \pi/4} = 0{,}89\,m \qquad d = 0{,}85 \cdot h = 0{,}75\,m$

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Ständige Last
2	2	Wind 180° max Nx
3	3	Wind 180° max Qy
4	4	Wind 180° max Qz
5	5	Wind 180° max Mx
6	6	Wind 180° max My
7	7	Wind 180° max Mz
8	8	Wind 180° min Nx
9	9	Wind 180° min Qy
10	10	Wind 180° min Qz
11	11	Wind 180° min Mx
12	12	Wind 180° min My
13	13	Wind 180° min Mz
14	14	Wind 225° max Nx
15	15	Wind 225° max Qy
16	16	Wind 225° max Qz
17	17	Wind 225° max Mx
18	18	Wind 225° max My
19	19	Wind 225° max Mz
20	20	Wind 225° min Nx
21	21	Wind 225° min Qy
22	22	Wind 225° min Qz
23	23	Wind 225° min Mx
24	24	Wind 225° min My
25	25	Wind 225° min Mz
26	26	Wind 270° max Nx
27	27	Wind 270° max Qy
28	28	Wind 270° max Qz
29	29	Wind 270° max Mx
30	30	Wind 270° max My
31	31	Wind 270° max Mz
32	32	Wind 270° min Nx
33	33	Wind 270° min Qy
34	34	Wind 270° min Qz
35	35	Wind 270° min Mx
36	36	Wind 270° min My
37	37	Wind 270° min Mz
38	38	Wind 315° max Nx
39	39	Wind 315° max Qy
40	40	Wind 315° max Qz
41	41	Wind 315° max Mx
42	42	Wind 315° max My
43	43	Wind 315° max Mz
44	44	Wind 315° min Nx
45	45	Wind 315° min Qy
46	46	Wind 315° min Qz
47	47	Wind 315° min Mx
48	48	Wind 315° min My
49	49	Wind 315° min Mz
50	50	Temperatur +DT
51	51	Temperatur -DT
52	52	Eislast



Lastdaten Lastfall 1: Ständige Last

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	1000	1000	0,01	-230,00	-52,00	199,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	1000	1000	0,01	-168,000	-2747,00	311,00

Flächenlast-Trapez (FGZ) in globaler z-Richtung

LfdNr	Element von	Element bis	qz1 [kN/m²]	qz2 [kN/m²]	qz3 [kN/m²]
4	1	90	32,00	32,00	32,00
5	99	100	32,00	32,00	32,00
6	105	108	32,00	32,00	32,00
7	119	125	32,00	32,00	32,00
8	132	144	32,00	32,00	32,00
9	149	220	32,00	32,00	32,00
10	223	223	32,00	32,00	32,00
11	226	226	32,00	32,00	32,00
12	229	232	32,00	32,00	32,00
13	236	241	32,00	32,00	32,00
14	245	250	32,00	32,00	32,00
15	255	256	32,00	32,00	32,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind 180° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	44,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind 180° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	135,00	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind 180° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	77,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind 180° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	117,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind 180° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1938,00	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Wind 180° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-1336,00

Lastdaten Lastfall 8: Wind 180° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-117,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Wind 180° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-86,00	0,00

Lastdaten Lastfall 10: Wind 180° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-102,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 11: Wind 180° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-90,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 12: Wind 180° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1431,00	0,00

Lastdaten Lastfall 13: Wind 180° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1900,00

Lastdaten Lastfall 14: Wind 225° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	62,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Wind 225° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	147,00	0,00

Lastdaten Lastfall 16: Wind 225° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	86,00

Lastdaten Lastfall 17: Wind 225° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	190,000	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Deprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 18: Wind 225° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	2747,00	0,00

Lastdaten Lastfall 19: Wind 225° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3226,00

Lastdaten Lastfall 20: Wind 225° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-130,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 21: Wind 225° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-182,00	0,00

Lastdaten Lastfall 22: Wind 225° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-134,00

Lastdaten Lastfall 23: Wind 225° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-115,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 24: Wind 225° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1676,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spörel geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 25: Wind 225° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	2205,00

Lastdaten Lastfall 26: Wind 270° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	95,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 27: Wind 270° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	106,00	0,00

Lastdaten Lastfall 28: Wind 270° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	73,00

Lastdaten Lastfall 29: Wind 270° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	151,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 30: Wind 270° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1951,00	0,00

Lastdaten Lastfall 31: Wind 270° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3498,00



Lastdaten Lastfall 32: Wind 270° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-71,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 33: Wind 270° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-203,00	0,00

Lastdaten Lastfall 34: Wind 270° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-88,00

Lastdaten Lastfall 35: Wind 270° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-96,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 36: Wind 270° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1441,00	0,00

Lastdaten Lastfall 37: Wind 270° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1807,00

Lastdaten Lastfall 38: Wind 315° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	150,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Satzinger * Prüfing. f. Baustatik * geprüft

Lastdaten Lastfall 39: Wind 315° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	119,00	0,00

Lastdaten Lastfall 40: Wind 315° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	117,00

Lastdaten Lastfall 41: Wind 315° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	183,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 42: Wind 315° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	2425,00	0,00

Lastdaten Lastfall 43: Wind 315° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3873,00

Lastdaten Lastfall 44: Wind 315° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-68,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 45: Wind 315° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-234,00	0,00



Lastdaten Lastfall 46: Wind 315° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-113,00

Lastdaten Lastfall 47: Wind 315° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-142,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 48: Wind 315° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-2236,00	0,00

Lastdaten Lastfall 49: Wind 315° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1953,00

Lastdaten Lastfall 50: Temperatur +DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-12,00	15,00	-2,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	22,000	24,00	276,00

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	12,00	-15,00	2,00



Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	-22,000	-24,00	-276,00

Lastdaten Lastfall 52: Eislast

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-31,00	7,00	26,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	-24,000	-401,00	35,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Wind 180°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
2	Wind 180° max Nx	1,000
8	Wind 180° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
3	Wind 180° max Qy	1,000
9	Wind 180° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
4	Wind 180° max Qz	1,000
10	Wind 180° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
5	Wind 180° max Mx	1,000
11	Wind 180° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Wind 180° max My	1,000
12	Wind 180° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
7	Wind 180° max Mz	1,000
13	Wind 180° min Mz	1,000

Lastfallkombination 2, Wind 225°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
14	Wind 225° max Nx	1,000
20	Wind 225° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
15	Wind 225° max Qy	1,000
21	Wind 225° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
16	Wind 225° max Qz	1,000
22	Wind 225° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
17	Wind 225° max Mx	1,000
23	Wind 225° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
18	Wind 225° max My	1,000
24	Wind 225° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
19	Wind 225° max Mz	1,000
25	Wind 225° min Mz	1,000



Lastfallkombination 3, Wind 270°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
26	Wind 270° max Nx	1,000
32	Wind 270° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
27	Wind 270° max Qy	1,000
33	Wind 270° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
28	Wind 270° max Qz	1,000
34	Wind 270° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
29	Wind 270° max Mx	1,000
35	Wind 270° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
30	Wind 270° max My	1,000
36	Wind 270° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
31	Wind 270° max Mz	1,000
37	Wind 270° min Mz	1,000

Lastfallkombination 4, Wind 315°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
38	Wind 315° max Nx	1,000
44	Wind 315° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
39	Wind 315° max Qy	1,000
45	Wind 315° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
40	Wind 315° max Qz	1,000
46	Wind 315° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
41	Wind 315° max Mx	1,000
47	Wind 315° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
42	Wind 315° max My	1,000
48	Wind 315° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
43	Wind 315° max Mz	1,000
49	Wind 315° min Mz	1,000



Lastfallkombination 5, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,000
K2	Wind 225°	1,000
K3	Wind 270°	1,000
K4	Wind 315°	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,000
51	Temperatur -DT	1,000

Lastfallkombination 6, DIN 1054 LF1

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,500
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,500
51	Temperatur -DT	1,500
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,500
K2	Wind 225°	1,500
K3	Wind 270°	1,500
K4	Wind 315°	1,500



Bemessungsvorgaben DIN 1045-1

Qu.	Klasse, Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M	R	B	Q	T	Ermüd. S	P	C	Riss-breite	De-komp.	Spannungen Druck	S	P
1	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
3	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
5	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
6	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
7	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
10	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

(M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit (Duktilität).
(R) Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(T) Torsionsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(S) Betonstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(P) Spannstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(C) Beton im Ermüdungsnachweis.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Querbewehrung

fyk	Stahlgüte der Bügel [MN/m²].
Theta	Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (73) begrenzt. (Verfahren mit beanspruchungsabhängiger Druckstrebenneigung).
Platte	Balken werden wie Platten bemessen.
Asl	Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 32, autom. Erhöhung bis Maximum.
rhow	Mindestbewehrungsgrad min rhow = Faktor * rho mit rho nach Tabelle 29.

Qu.	Beton	Roh-dichte [kg/m³]	Bemessungs-modus für M und N	fyk Bü. [MN/m²]	Neigung cot Theta	Bem. wie Platte	Asl Bild 32 vorh. [cm²]	Asl Bild 32 max [cm²]	Faktor für rhow
1	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60
3	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
5	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
6	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
7	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
10	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60

Schubquerschnitte

bw.nom	Nennwert der Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
h.nom	Nennwert der Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
z1, z2	Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
teff	Wanddicke des Torsionskastens.
K.	Kastenquerschnitt.

Qu.	Breite [m] bw	bw.nom	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	h.nom	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschnitt [m] z1	z2	teff	K.
1	1,000	.	.	2,000	.	1,900	.	.	.	.
3	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
5	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
6	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
7	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
10	1,000	.	.	1,500	.	1,400	.	.	.	.



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xi1 Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	Beiwerte k	Betonalter für As,min	Betonalter für wk,zul
1	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d
3	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
5	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
6	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
7	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
10	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d

Betonstahl für Flächenelemente 1

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 9

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 10

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 5

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls



Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 7

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
3	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
5	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
6	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
7	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00

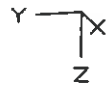
Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

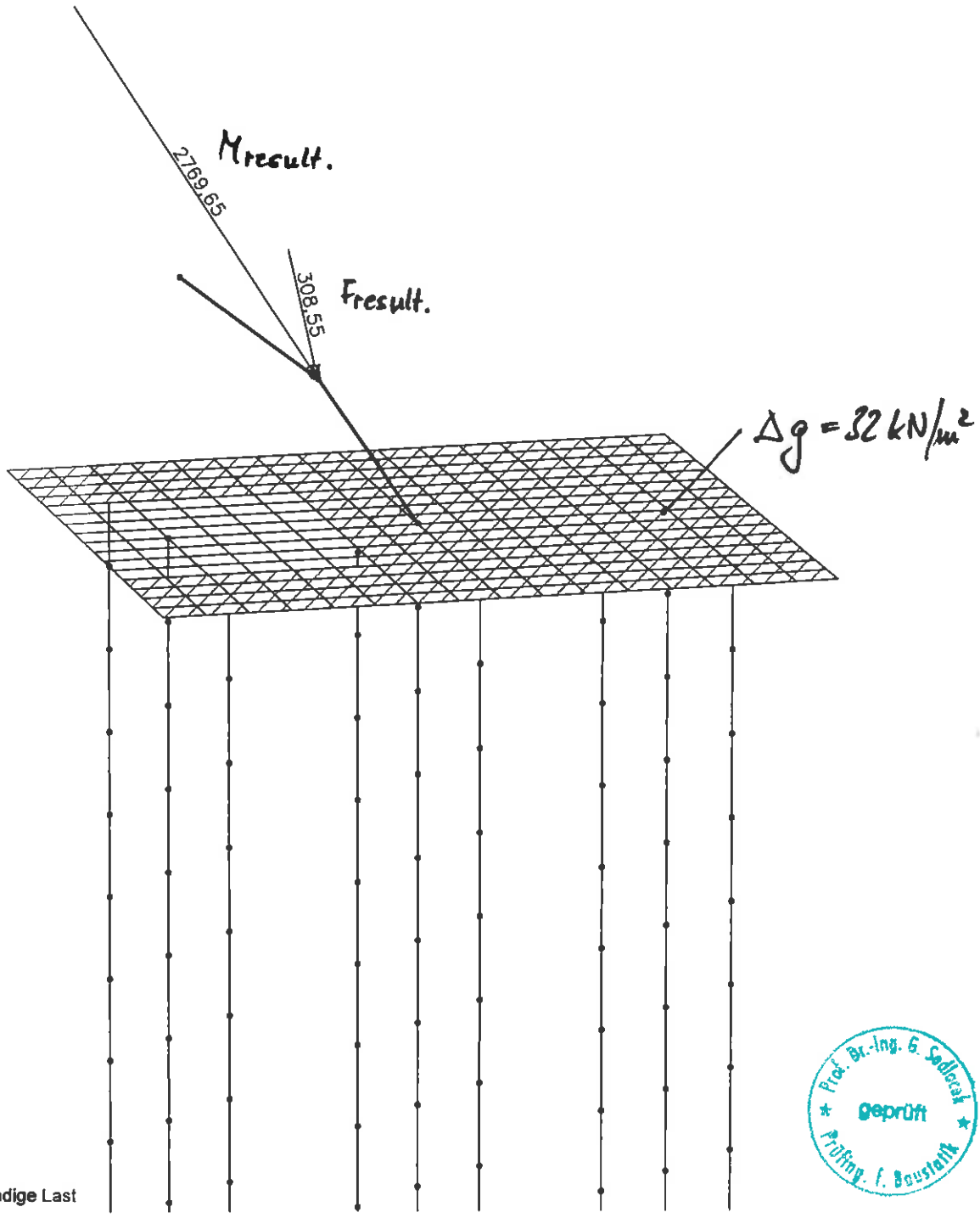
Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1045-1

Einwirkungen	Ständig (G)	Veränderlich (Q)	Vorspannung (P)
Günstig	1,00	0,00	1,00
Ungünstig	1,35	1,50	1,00
Baustoffe	Beton (c)	Betonstahl Spannstahl (s)	
Ständige und vorübergehende Situa...	1,50	1,15	
Außergewöhnliche Situation	1,30	1,00	
Nachweis gegen Ermüdung nach 10.8	1,50	1,15	



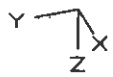
EIGENGEWICHT

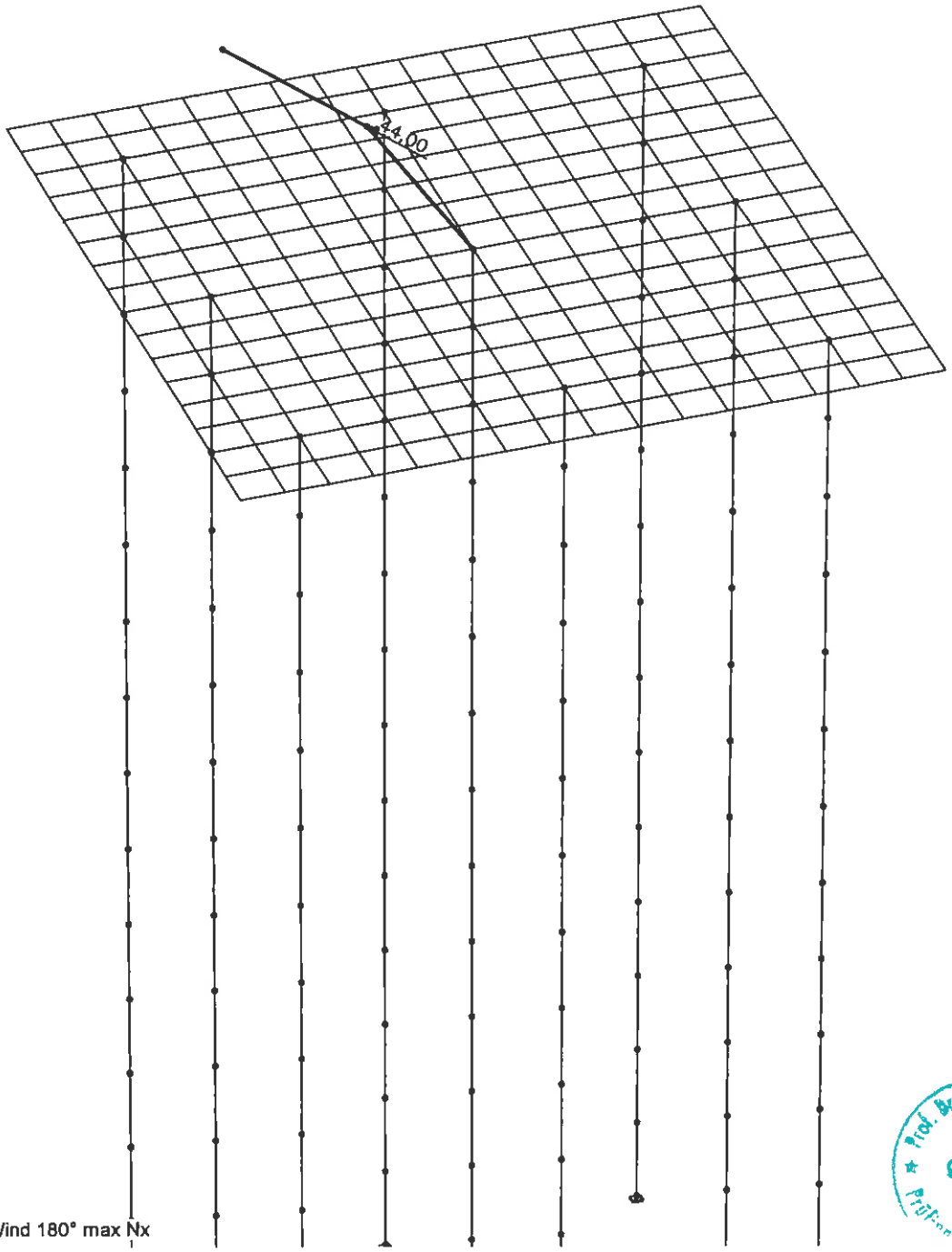




LF 1: Belastung, Ständige Last

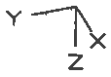
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

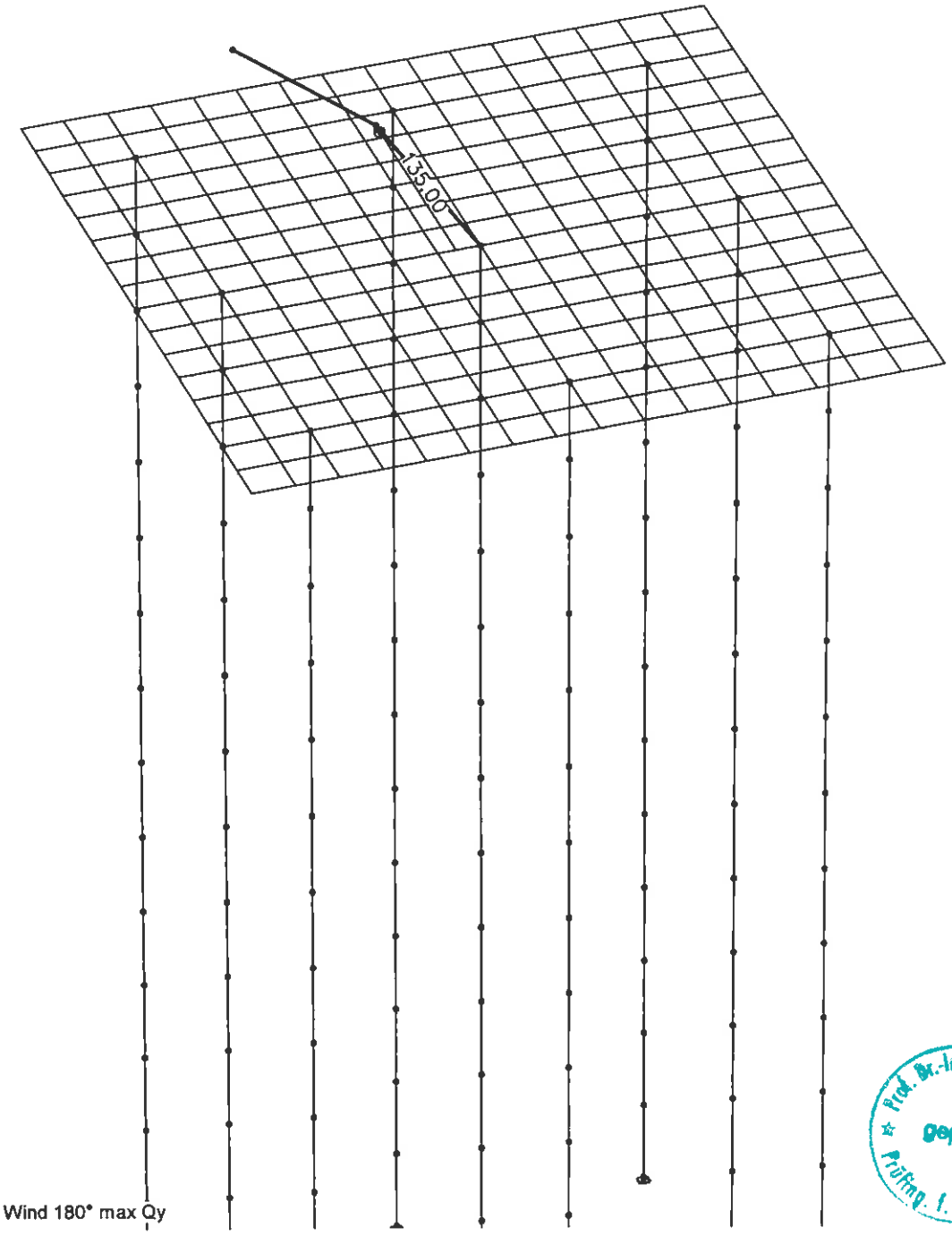




LF 2: Belastung, Wind 180° max Nx

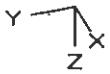
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfamt für Anuslastik

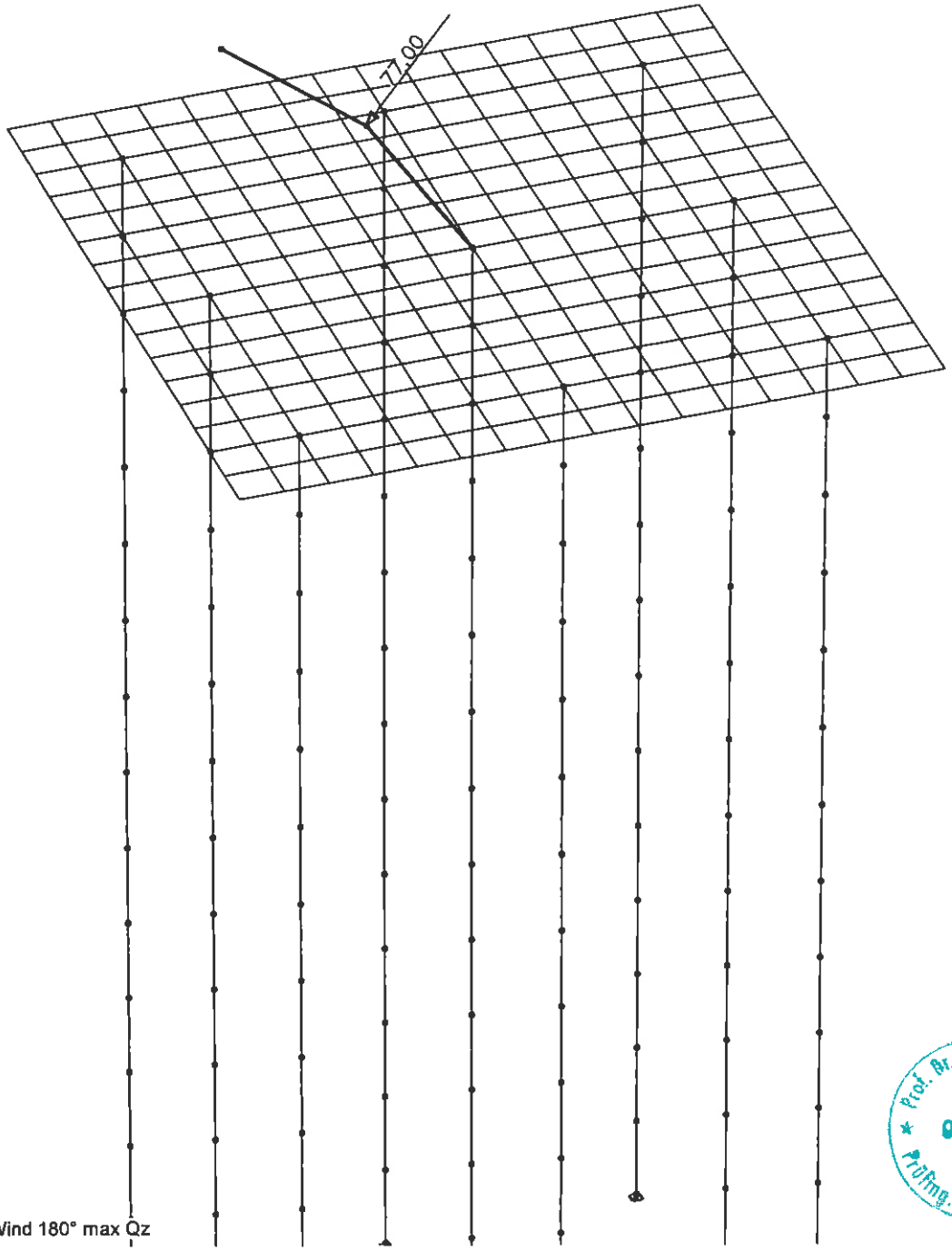




LF 3: Belastung, Wind 180° max Qy

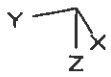
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

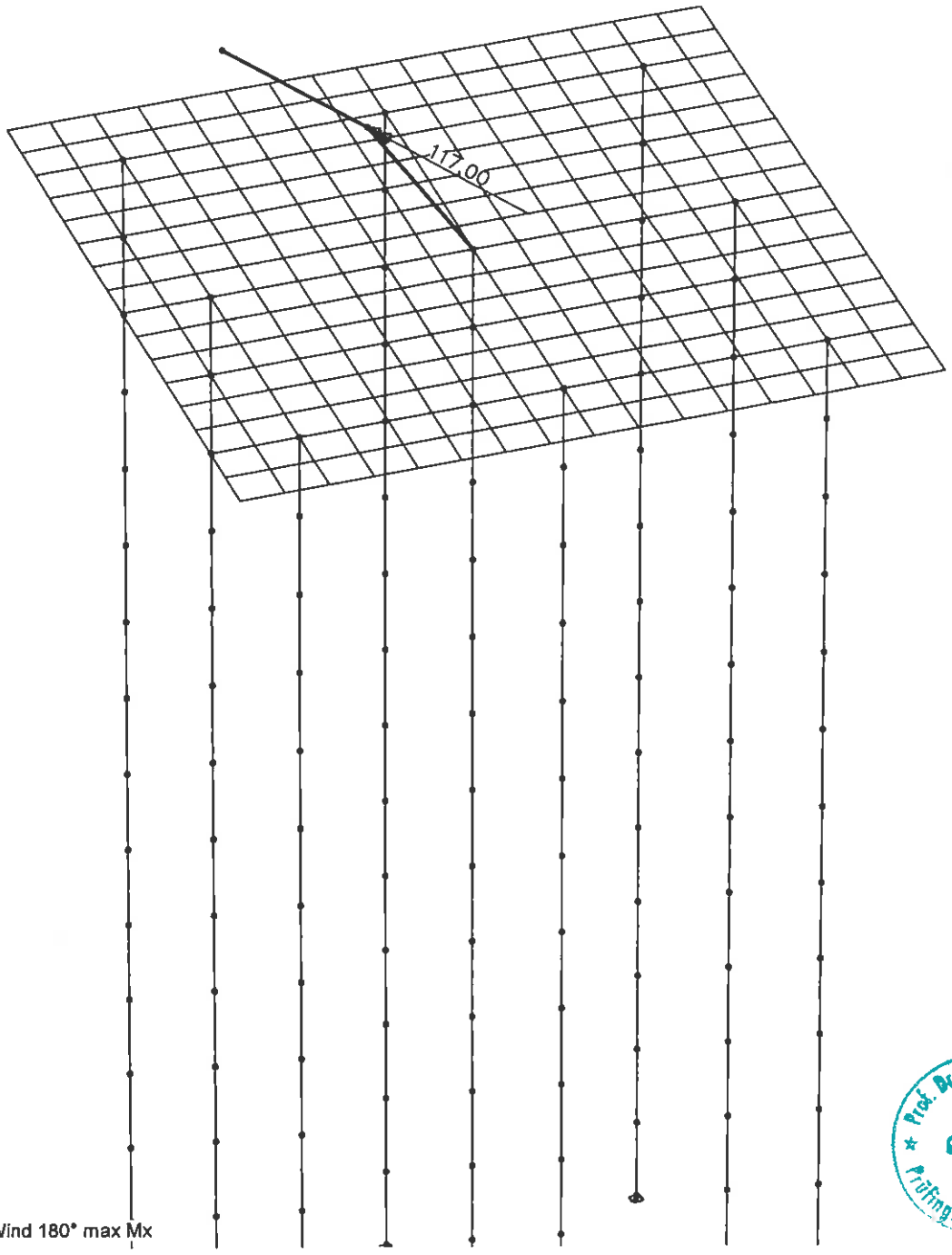




LF 4: Belastung, Wind 180° max Qz

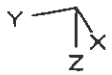
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

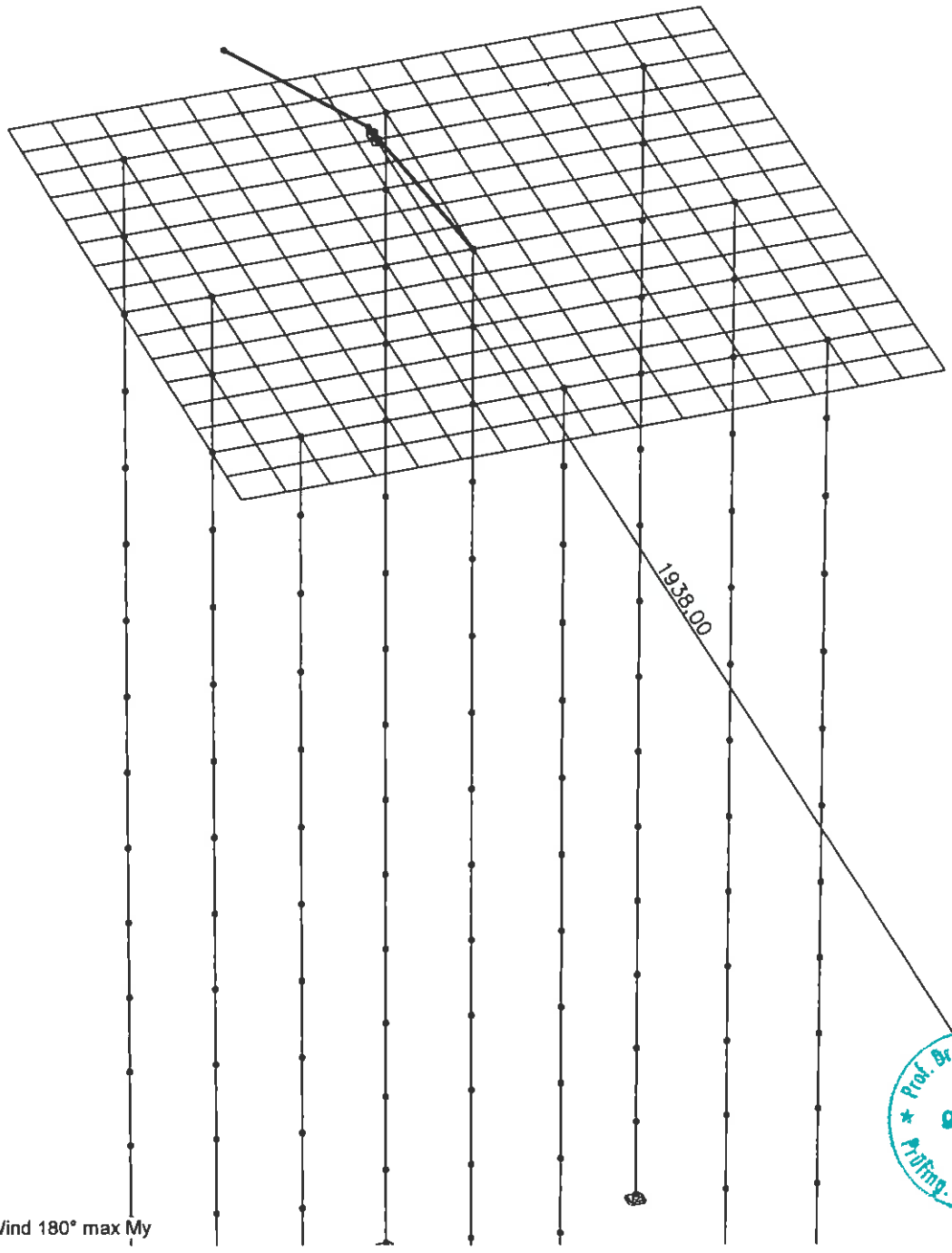




LF 5: Belastung, Wind 180° max Mx

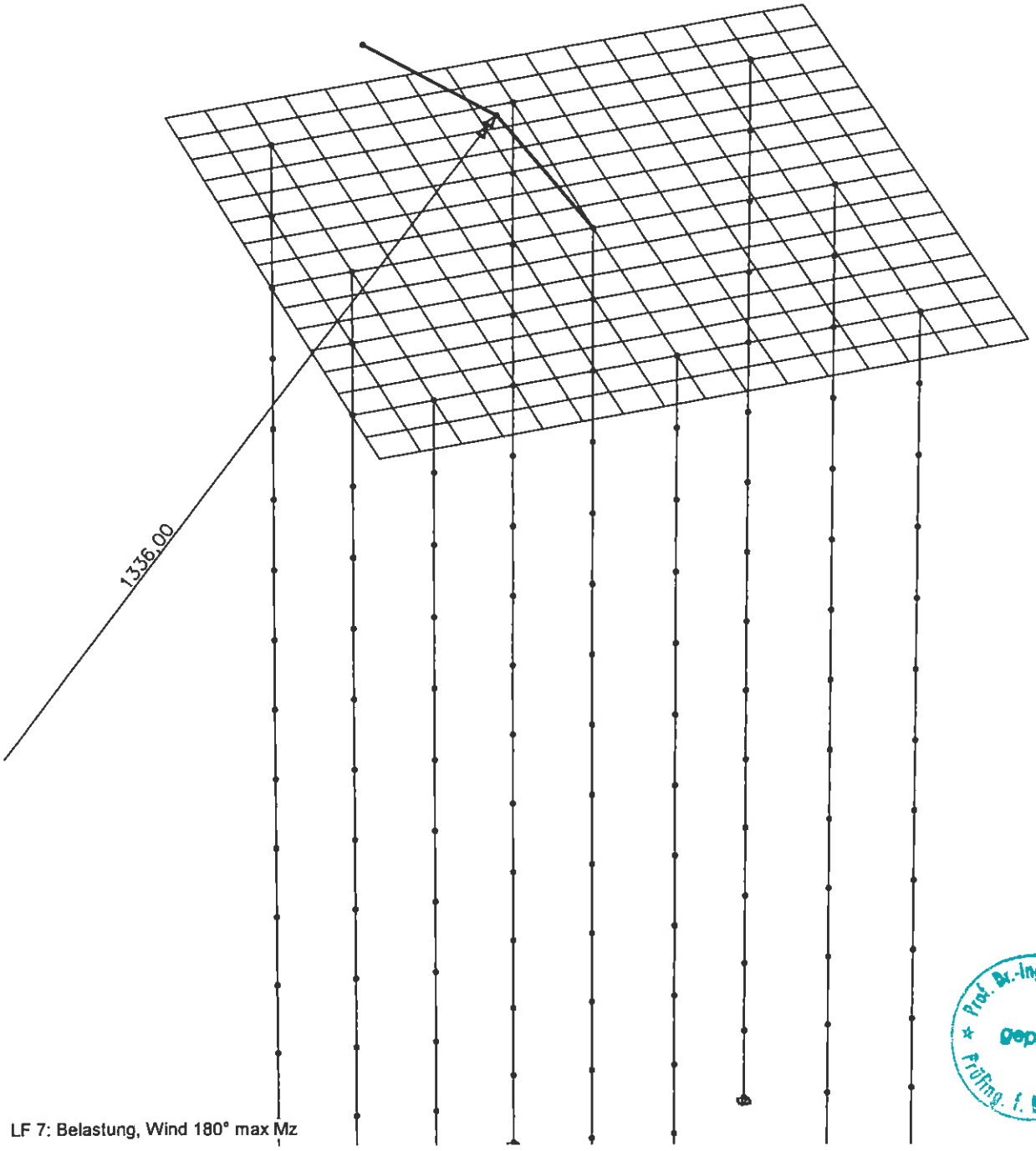
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik





Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LF 6: Belastung, Wind 180° max My



LF 7: Belastung, Wind 180° max Mz

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Hinweis:

Die Windlastfälle
LF14 - LF25 Wind 225°
LF26 - LF37 Wind 270°
LF38 - LF49 Wind 335°
sind hier nicht dargestellt.
Diese Lastfälle entsprechen prinzipiell den vorangegangenen Lastfällen Nr. 2-13;
die jeweiligen Lastgrößen können den Tabellen auf Seite E3/10ff entnommen werden.

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

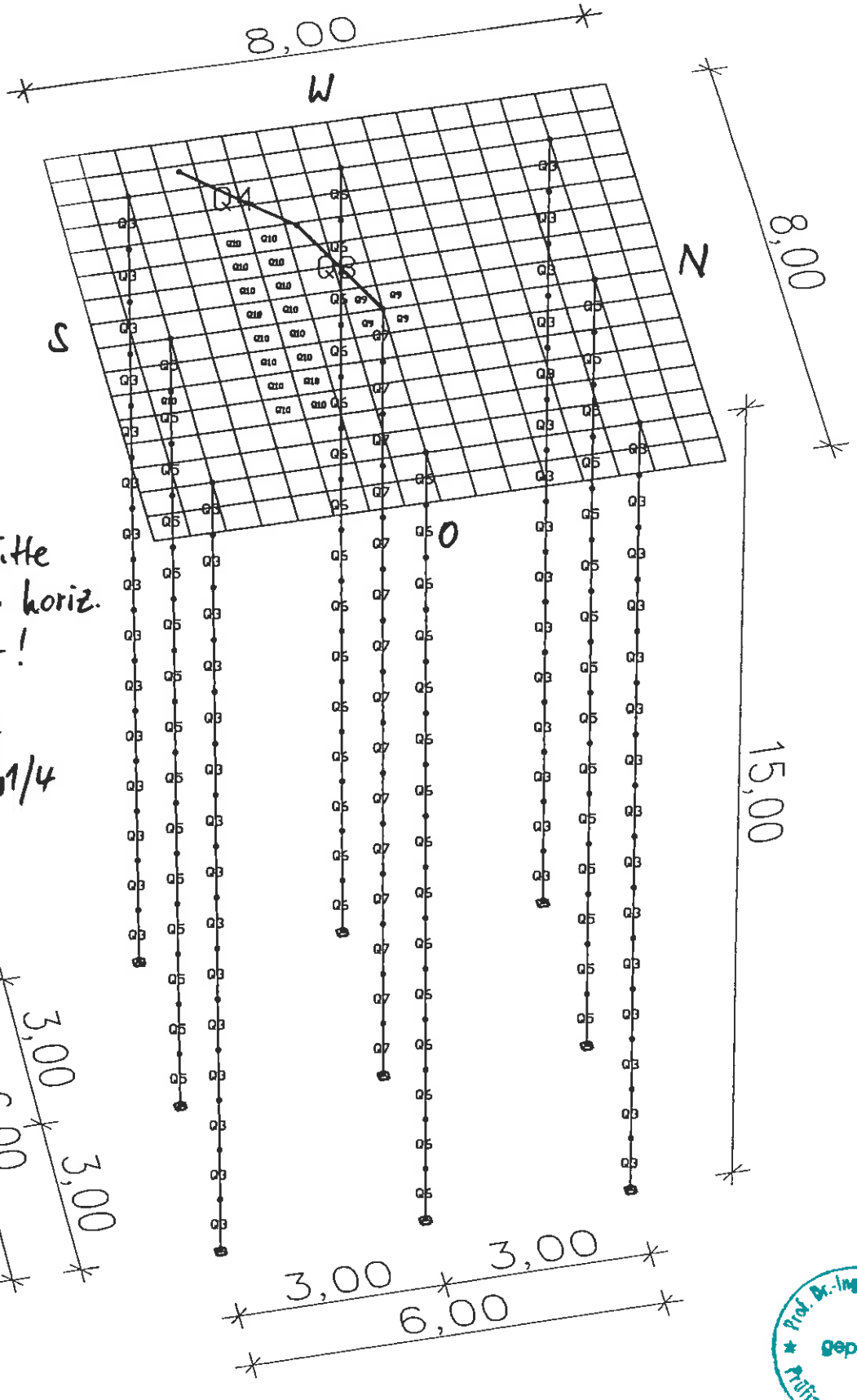
Anhang E3

Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung West (3000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Pfahlgründung Ost – Knoten 3000 (1).fem"

Stat. System

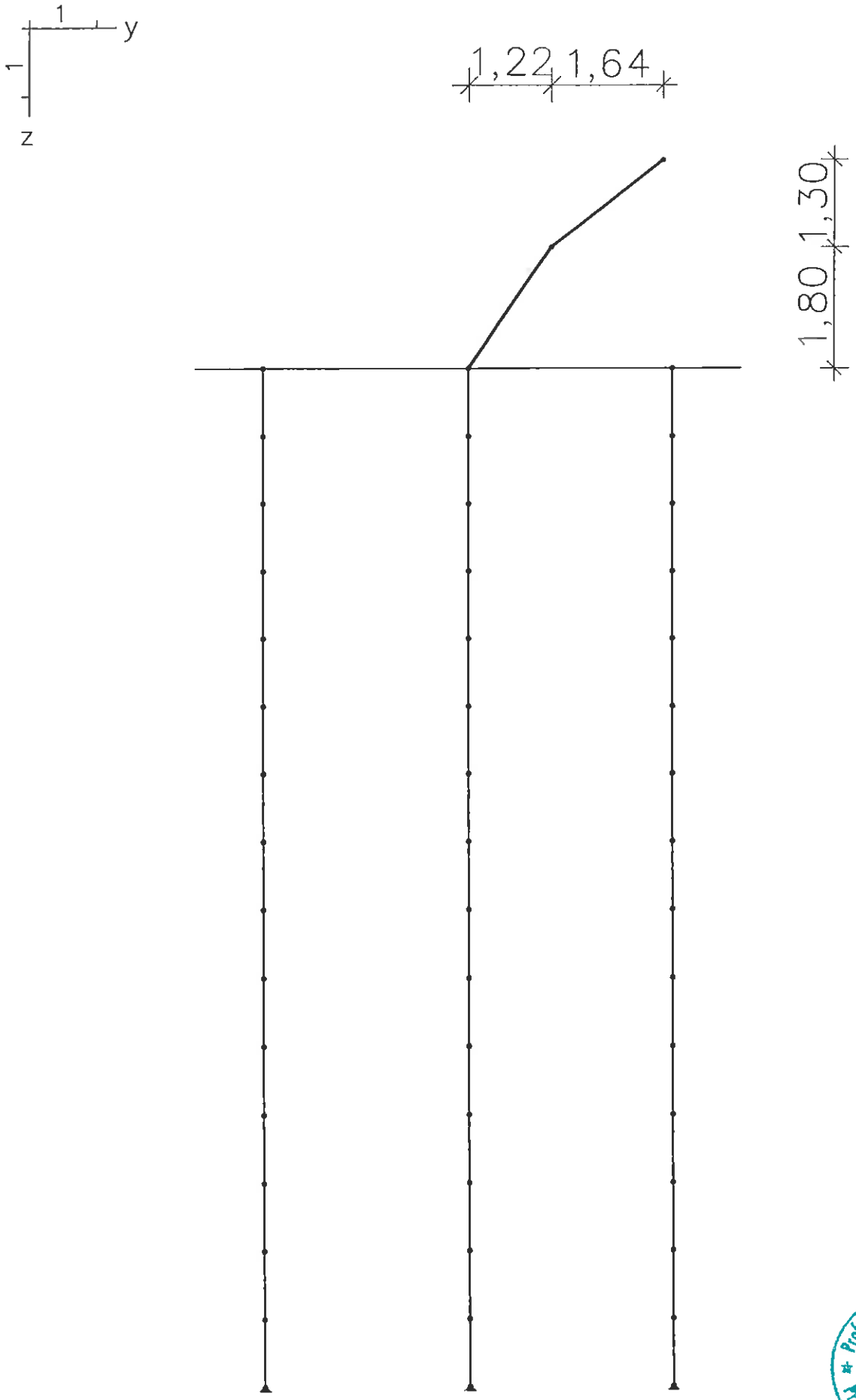


Querschnitte Nr. 3, 5, 6 horiz. gebettet!

s. Skizze auf S. G1/4

Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

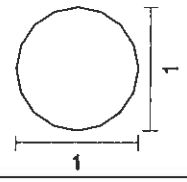
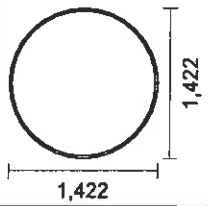
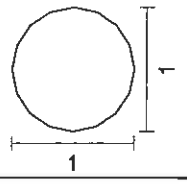
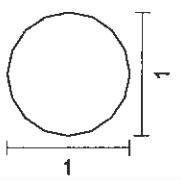
Systemkenngrößen

426	Knoten		
393	Elemente	137	Stabelemente
9	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
9	Materialkennwerte	256	Schalenelemente
9	Querschnittswerte	0	Seilelemente
52	Lastfälle	0	Volumenelemente
6	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Schwerpunkt
2 Ergebnisorte in den Stäben

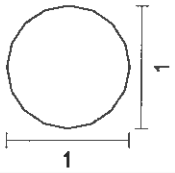
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m]	dz = 2,0000	drillsteif	
		Orthotropieverhältnis dzy/dz	= 1		
		E-Modul Platte/Scheibe	= 1		
3	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = 0,000	
		Fläche [m²]	A = 7,6537e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1	
			Iy = 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02	
			Iz = 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
4	Polygon 	1422x25,0 gewichtslos			
		Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = -0,000	
		Fläche [m²]	A = 1,0902e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 5,2785e-02	Iyz = 0,0000e+00	
			Iy = 2,6433e-02	I1 = 2,6433e-02	
			Iz = 2,6433e-02	I2 = 2,6433e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
5	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = 0,000	
		Fläche [m²]	A = 7,6537e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1	
			Iy = 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02	
			Iz = 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
6	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = 0,000	
		Fläche [m²]	A = 7,6537e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1	
			Iy = 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02	
			Iz = 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

7	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys = -0,000 A = 7,6537e-01 Ix = 1,0000e-06 Iy = 4,6622e-02 Iz = 4,6622e-02 Phi = 0,000	zs = 0,000 Iyz = -3,3637e-1 I1 = 4,6622e-02 I2 = 4,6622e-02	
8	Rechteck	Exzentrzität gewichtslos Breite, Höhe [m]	dy = 1,500	dz = 1,500	
9	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 3,0000 = 1 = 1	drillsteif	
10	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz = 1,5000 = 1 = 1	drillsteif	

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
2	3	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
3	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
4	5	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
5	6	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
6	7	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
7	8	Frei	29900	12500	0,20	1,000e-05	0,000
8	9	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
9	10	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000

Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0			
2	3	0,0	10,0	10,0	1,000	1,000	1,000
3	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	5	0,0	10,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	6	0,0	0,0	10,0	1,000	1,000	1,000
6	7	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
7	8	0,0	0,0	0,0	1,000	0,300	0,300
8	9	0,0	0,0	0,0			
9	10	0,0	0,0	0,0			

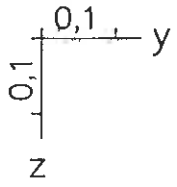
Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.



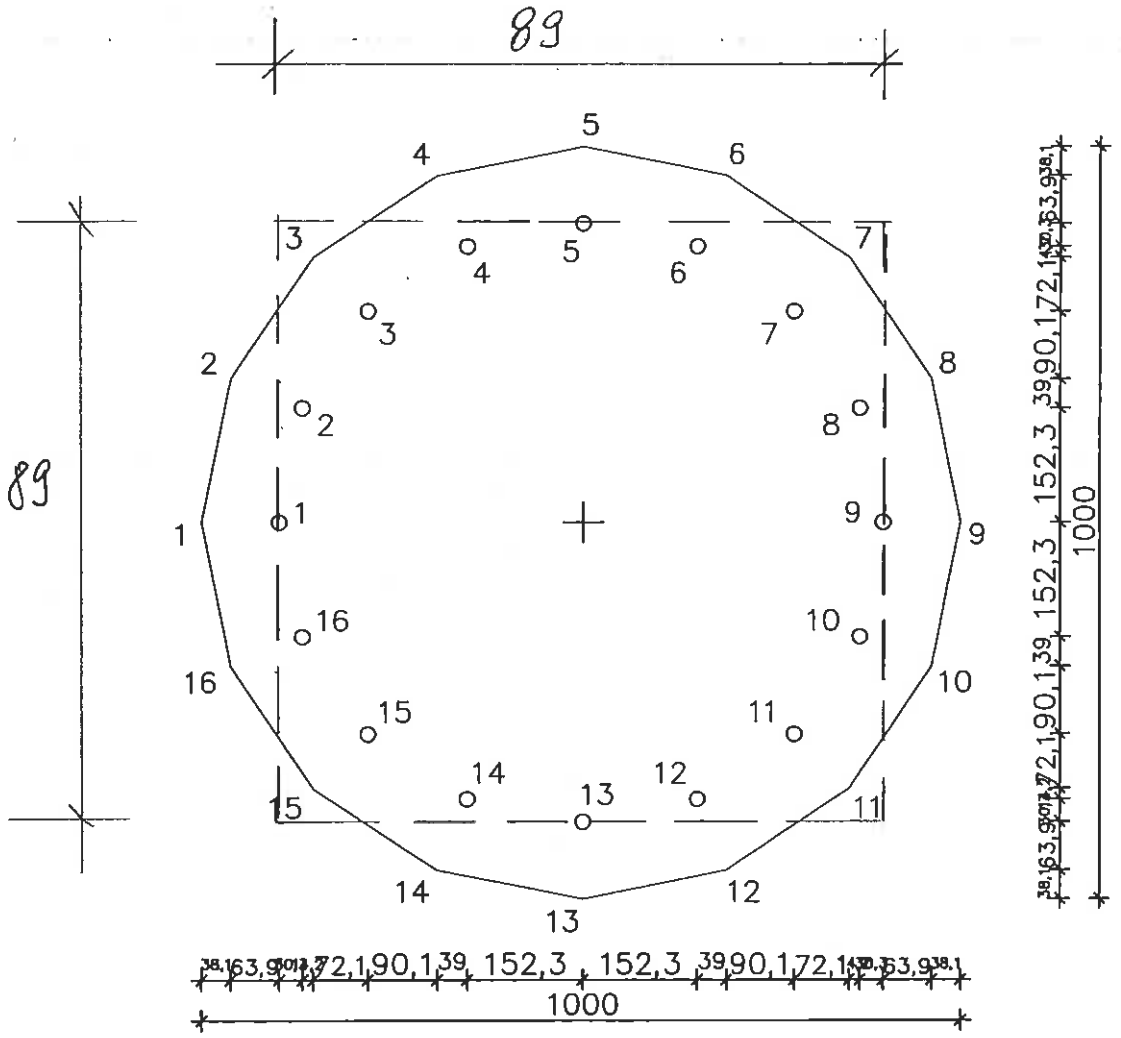
Festhaltungen

	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	203	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
2	261	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
3	275	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
4	289	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
5	303	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
6	318	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
7	333	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
8	348	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
9	363	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-





Querschnitt Nr. 3, 5, 6, 7



Ersatzquerschnitt für die Querkraftbemessung

$h = \sqrt{1{,}0^2 \cdot \pi/4} = 0{,}89\,m \qquad d = 0{,}85 \cdot h = 0{,}75\,m$

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek ★ geprüft ★ Prüfing. f. Baustatik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Ständige Last
2	2	Wind 180° max Nx
3	3	Wind 180° max Qy
4	4	Wind 180° max Qz
5	5	Wind 180° max Mx
6	6	Wind 180° max My
7	7	Wind 180° max Mz
8	8	Wind 180° min Nx
9	9	Wind 180° min Qy
10	10	Wind 180° min Qz
11	11	Wind 180° min Mx
12	12	Wind 180° min My
13	13	Wind 180° min Mz
14	14	Wind 225° max Nx
15	15	Wind 225° max Qy
16	16	Wind 225° max Qz
17	17	Wind 225° max Mx
18	18	Wind 225° max My
19	19	Wind 225° max Mz
20	20	Wind 225° min Nx
21	21	Wind 225° min Qy
22	22	Wind 225° min Qz
23	23	Wind 225° min Mx
24	24	Wind 225° min My
25	25	Wind 225° min Mz
26	26	Wind 270° max Nx
27	27	Wind 270° max Qy
28	28	Wind 270° max Qz
29	29	Wind 270° max Mx
30	30	Wind 270° max My
31	31	Wind 270° max Mz
32	32	Wind 270° min Nx
33	33	Wind 270° min Qy
34	34	Wind 270° min Qz
35	35	Wind 270° min Mx
36	36	Wind 270° min My
37	37	Wind 270° min Mz
38	38	Wind 315° max Nx
39	39	Wind 315° max Qy
40	40	Wind 315° max Qz
41	41	Wind 315° max Mx
42	42	Wind 315° max My
43	43	Wind 315° max Mz
44	44	Wind 315° min Nx
45	45	Wind 315° min Qy
46	46	Wind 315° min Qz
47	47	Wind 315° min Mx
48	48	Wind 315° min My
49	49	Wind 315° min Mz
50	50	Temperatur +DT
51	51	Temperatur -DT
52	52	Eislast



Lastdaten Lastfall 1: Ständige Last

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	1000	1000	0,01	-230,00	-52,00	199,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	1000	1000	0,01	-168,000	-2747,00	311,00

Flächenlast-Trapez (FGZ) in globaler z-Richtung

LfdNr	Element von	Element bis	qz1 [kN/m²]	qz2 [kN/m²]	qz3 [kN/m²]
4	1	90	32,00	32,00	32,00
5	99	100	32,00	32,00	32,00
6	105	108	32,00	32,00	32,00
7	119	125	32,00	32,00	32,00
8	132	144	32,00	32,00	32,00
9	149	220	32,00	32,00	32,00
10	223	223	32,00	32,00	32,00
11	226	226	32,00	32,00	32,00
12	229	232	32,00	32,00	32,00
13	236	241	32,00	32,00	32,00
14	245	250	32,00	32,00	32,00
15	255	256	32,00	32,00	32,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind 180° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	44,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind 180° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	135,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 4: Wind 180° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	77,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind 180° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	117,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind 180° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1938,00	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Wind 180° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-1336,00

Lastdaten Lastfall 8: Wind 180° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-117,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Wind 180° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-86,00	0,00

Lastdaten Lastfall 10: Wind 180° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-102,00



Lastdaten Lastfall 11: Wind 180° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-90,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 12: Wind 180° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1431,00	0,00

Lastdaten Lastfall 13: Wind 180° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1900,00

Lastdaten Lastfall 14: Wind 225° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	62,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Wind 225° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	147,00	0,00

Lastdaten Lastfall 16: Wind 225° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	86,00

Lastdaten Lastfall 17: Wind 225° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	190,000	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 18: Wind 225° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	2747,00	0,00

Lastdaten Lastfall 19: Wind 225° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3226,00

Lastdaten Lastfall 20: Wind 225° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-130,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 21: Wind 225° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-182,00	0,00

Lastdaten Lastfall 22: Wind 225° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-134,00

Lastdaten Lastfall 23: Wind 225° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-115,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 24: Wind 225° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1676,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spörel Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 25: Wind 225° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	2205,00

Lastdaten Lastfall 26: Wind 270° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	95,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 27: Wind 270° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	106,00	0,00

Lastdaten Lastfall 28: Wind 270° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	73,00

Lastdaten Lastfall 29: Wind 270° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	151,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 30: Wind 270° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	1951,00	0,00

Lastdaten Lastfall 31: Wind 270° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3498,00

Prof. Dr.-Ing. G. Spätling * geprüft * Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 32: Wind 270° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-71,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 33: Wind 270° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-203,00	0,00

Lastdaten Lastfall 34: Wind 270° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-88,00

Lastdaten Lastfall 35: Wind 270° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-96,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 36: Wind 270° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-1441,00	0,00

Lastdaten Lastfall 37: Wind 270° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1807,00

Lastdaten Lastfall 38: Wind 315° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	150,00	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 39: Wind 315° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	119,00	0,00

Lastdaten Lastfall 40: Wind 315° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	117,00

Lastdaten Lastfall 41: Wind 315° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	183,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 42: Wind 315° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	2425,00	0,00

Lastdaten Lastfall 43: Wind 315° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	-3873,00

Lastdaten Lastfall 44: Wind 315° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-68,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 45: Wind 315° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	-234,00	0,00



Lastdaten Lastfall 46: Wind 315° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	0,00	0,00	-113,00

Lastdaten Lastfall 47: Wind 315° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	-142,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 48: Wind 315° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	-2236,00	0,00

Lastdaten Lastfall 49: Wind 315° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1000	1000	0,01	0,000	0,00	1953,00

Lastdaten Lastfall 50: Temperatur +DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-12,00	15,00	-2,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	22,000	24,00	276,00

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	12,00	-15,00	2,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	-22,000	-24,00	-276,00

Lastdaten Lastfall 52: Eislast

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	1000	1000	0,01	-31,00	7,00	26,00

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	1000	1000	0,01	-24,000	-401,00	35,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Wind 180°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
2	Wind 180° max Nx	1,000
8	Wind 180° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
3	Wind 180° max Qy	1,000
9	Wind 180° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
4	Wind 180° max Qz	1,000
10	Wind 180° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
5	Wind 180° max Mx	1,000
11	Wind 180° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Wind 180° max My	1,000
12	Wind 180° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
7	Wind 180° max Mz	1,000
13	Wind 180° min Mz	1,000

Lastfallkombination 2, Wind 225°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
14	Wind 225° max Nx	1,000
20	Wind 225° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
15	Wind 225° max Qy	1,000
21	Wind 225° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
16	Wind 225° max Qz	1,000
22	Wind 225° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
17	Wind 225° max Mx	1,000
23	Wind 225° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
18	Wind 225° max My	1,000
24	Wind 225° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
19	Wind 225° max Mz	1,000
25	Wind 225° min Mz	1,000



Lastfallkombination 3, Wind 270°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
26	Wind 270° max Nx	1,000
32	Wind 270° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
27	Wind 270° max Qy	1,000
33	Wind 270° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
28	Wind 270° max Qz	1,000
34	Wind 270° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
29	Wind 270° max Mx	1,000
35	Wind 270° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
30	Wind 270° max My	1,000
36	Wind 270° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
31	Wind 270° max Mz	1,000
37	Wind 270° min Mz	1,000

Lastfallkombination 4, Wind 315°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
38	Wind 315° max Nx	1,000
44	Wind 315° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
39	Wind 315° max Qy	1,000
45	Wind 315° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
40	Wind 315° max Qz	1,000
46	Wind 315° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
41	Wind 315° max Mx	1,000
47	Wind 315° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
42	Wind 315° max My	1,000
48	Wind 315° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
43	Wind 315° max Mz	1,000
49	Wind 315° min Mz	1,000



Lastfallkombination 5, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,000
K2	Wind 225°	1,000
K3	Wind 270°	1,000
K4	Wind 315°	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,000
51	Temperatur -DT	1,000

Lastfallkombination 6, DIN 1054 LF1

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,500
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,500
51	Temperatur -DT	1,500
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,500
K2	Wind 225°	1,500
K3	Wind 270°	1,500
K4	Wind 315°	1,500



Bemessungsvorgaben DIN 1045-1

Qu.	Klasse, Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M	R	B	Q	T	Ermüd. S	P	C	Riss-breite	De-komp.	Spannungen Druck	S	P
1	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
3	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
5	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
6	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
7	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
10	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

(M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit (Duktilität).
(R) Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(T) Torsionsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(S) Betonstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(P) Spannstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(C) Beton im Ermüdungsnachweis.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Querbewehrung

fyk Stahlgüte der Bügel [MN/m²].
Theta Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (73) begrenzt. (Verfahren mit beanspruchungsabhängiger Druckstrebenneigung).
Platte Balken werden wie Platten bemessen.
Asl Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 32, autom. Erhöhung bis Maximum.
rhow Mindestbewehrungsgrad min rhow = Faktor * rho mit rho nach Tabelle 29.

Qu.	Beton	Roh-dichte [kg/m³]	Bemessungs-modus für M und N	fyk Bü. [MN/m²]	Neigung cot Theta	Bem. wie Platte	Asl Bild 32 vorh. [cm²]	max [cm²]	Faktor für rhow
1	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60
3	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
5	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
6	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
7	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
10	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60

Schubquerschnitte

bw.nom Nennwert der Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
h.nom Nennwert der Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
z1, z2 Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
teff Wanddicke des Torsionskastens.
K. Kastenquerschnitt.

Qu.	Breite [m] bw	bw.nom	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	h.nom	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschnitt [m] z1	z2	teff	K.
1	1,000	.	.	2,000	.	1,900	.	.	.	.
3	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
5	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
6	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
7	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
10	1,000	.	.	1,500	.	1,400	.	.	.	.



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xi1 Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	k	Betonalter für As,min	wk,zul
1	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d
3	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
5	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
6	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
7	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
10	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d

Betonstahl für Flächenelemente 1

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 9

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 10

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
10	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	



Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 5

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls



Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 7

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage



Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
3	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
5	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
6	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
7	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00

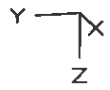
Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

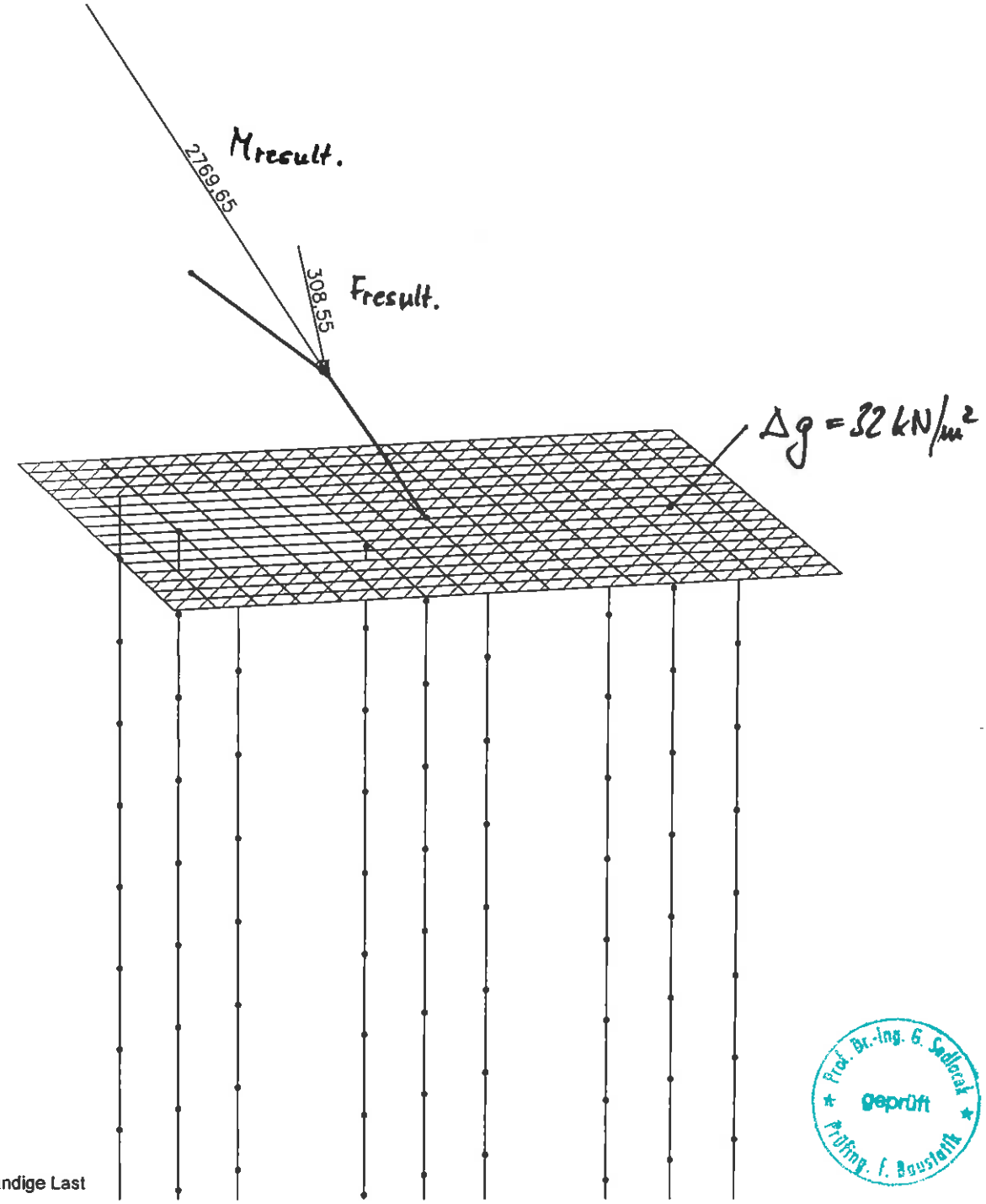
Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1045-1

Einwirkungen	Ständig (G)	Veränderlich (Q)	Vorspannung (P)
Günstig	1,00	0,00	1,00
Ungünstig	1,35	1,50	1,00
Baustoffe	Beton (c)	Betonstahl Spannstahl (s)	
Ständige und vorübergehende Situa...	1,50	1,15	
Außergewöhnliche Situation	1,30	1,00	
Nachweis gegen Ermüdung nach 10.8	1,50	1,15	



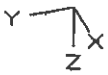
EIGENGEWICHT

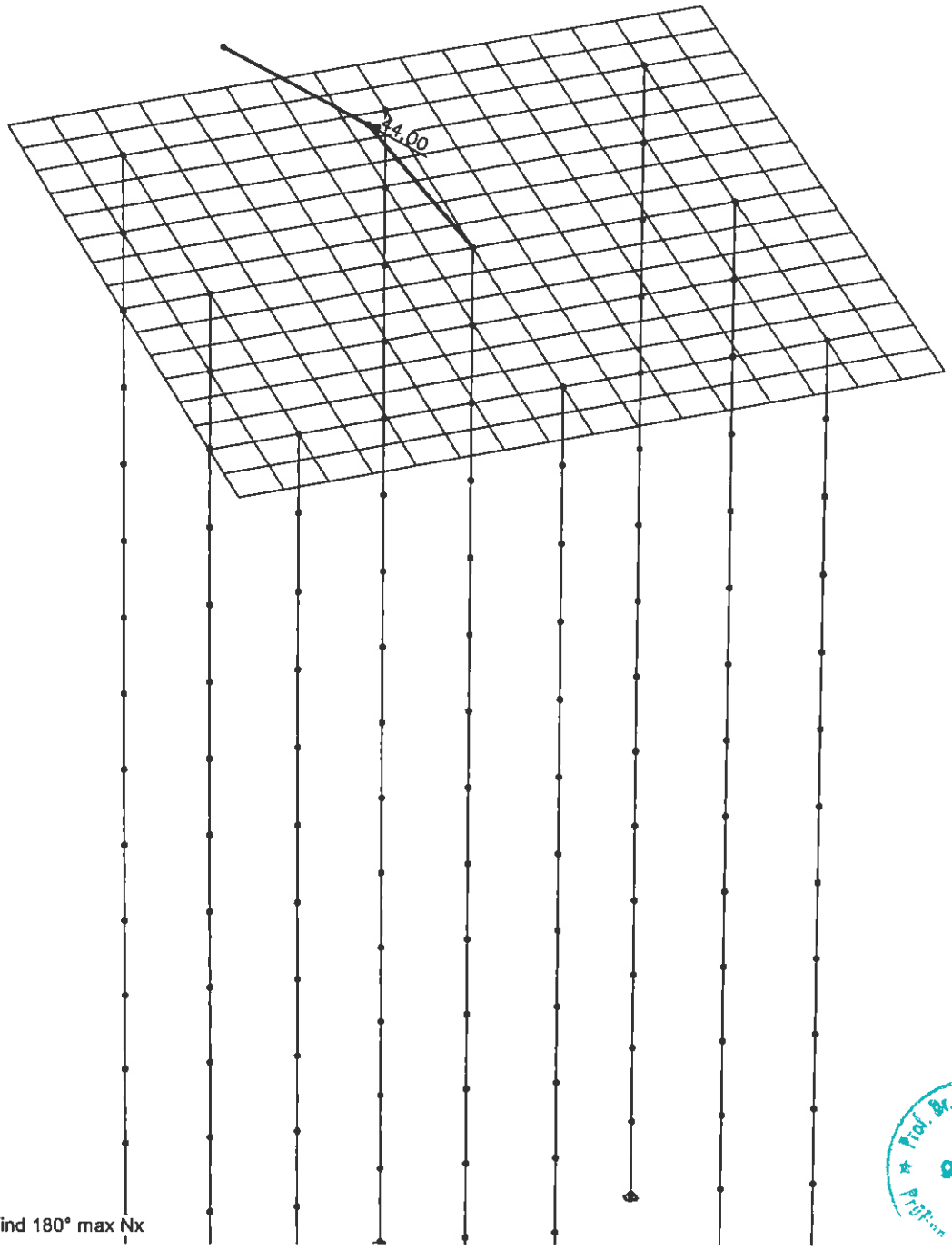




LF 1: Belastung, Ständige Last

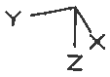
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

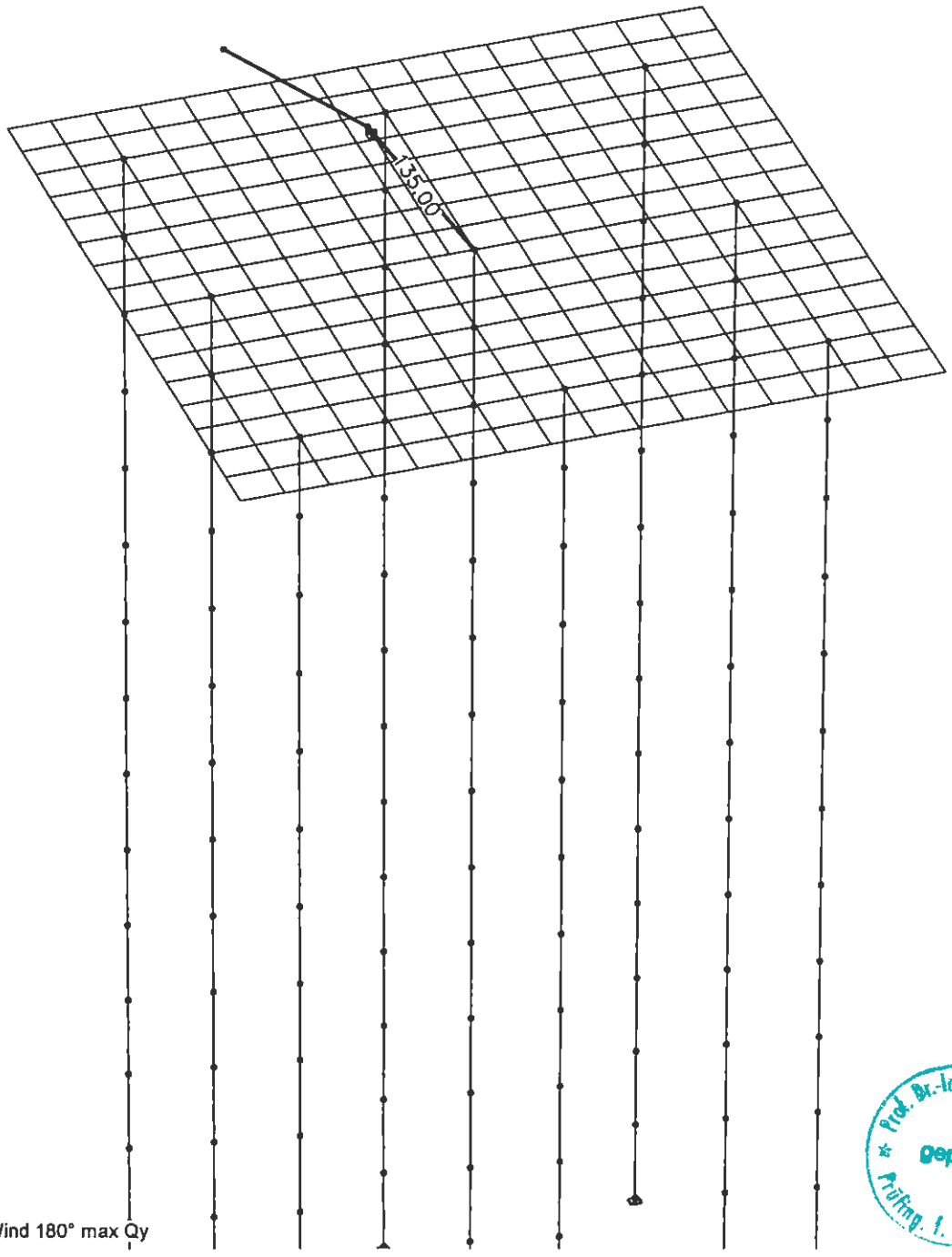




LF 2: Belastung, Wind 180° max Nx

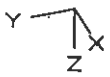
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfamt f. Baustatik

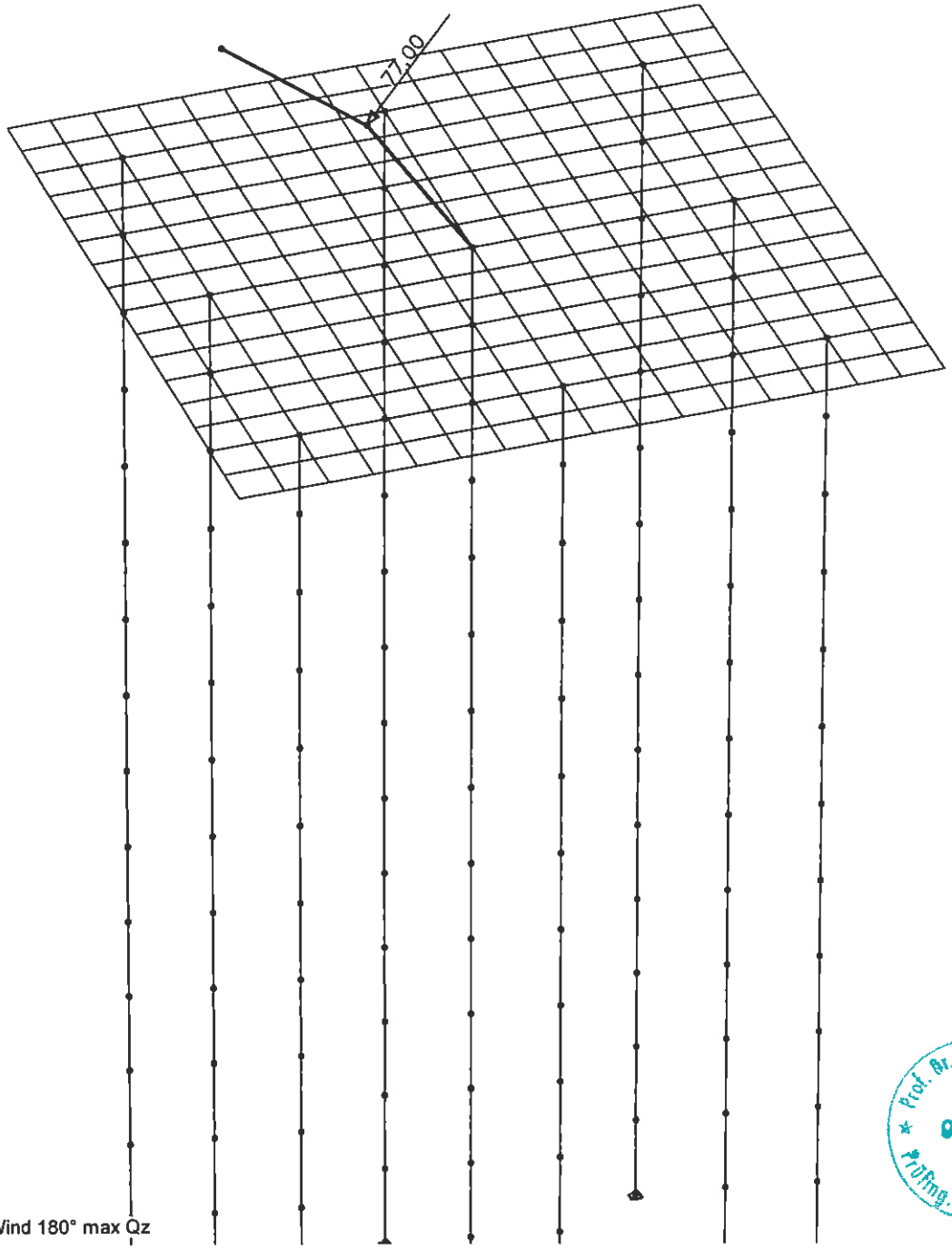




LF 3: Belastung, Wind 180° max Qy

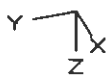
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

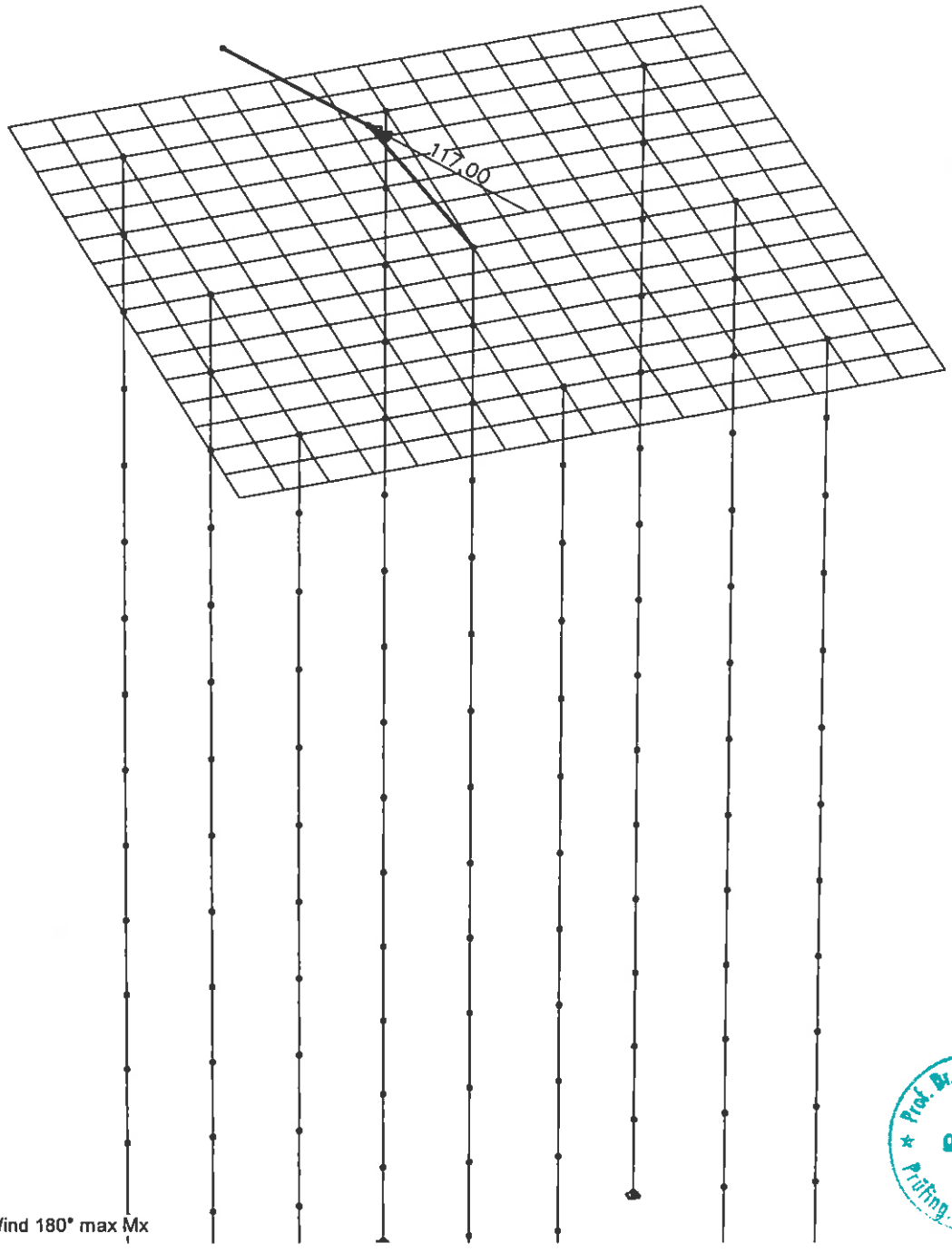




LF 4: Belastung, Wind 180° max Qz

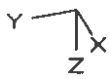
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

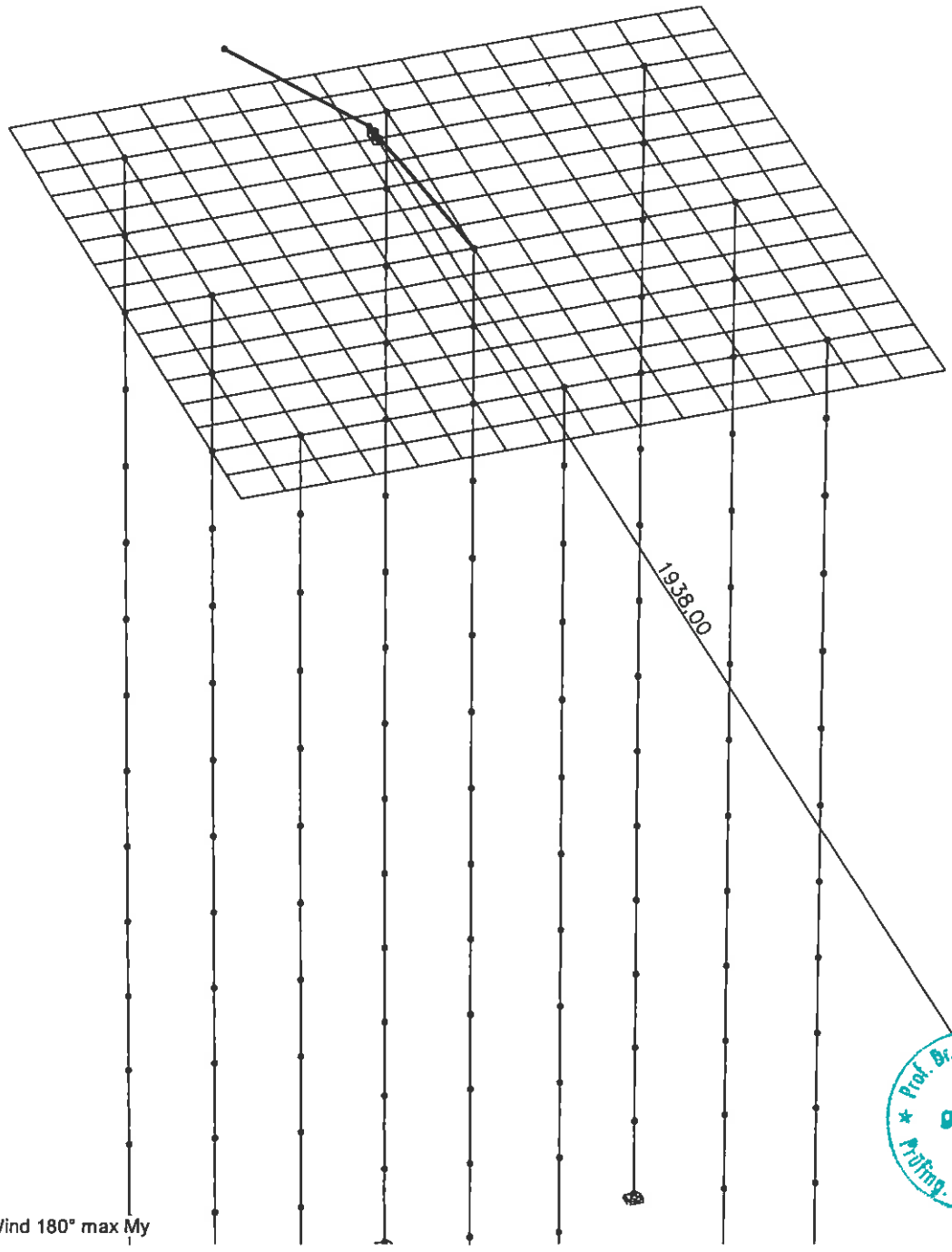




LF 5: Belastung, Wind 180° max Mx

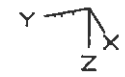
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

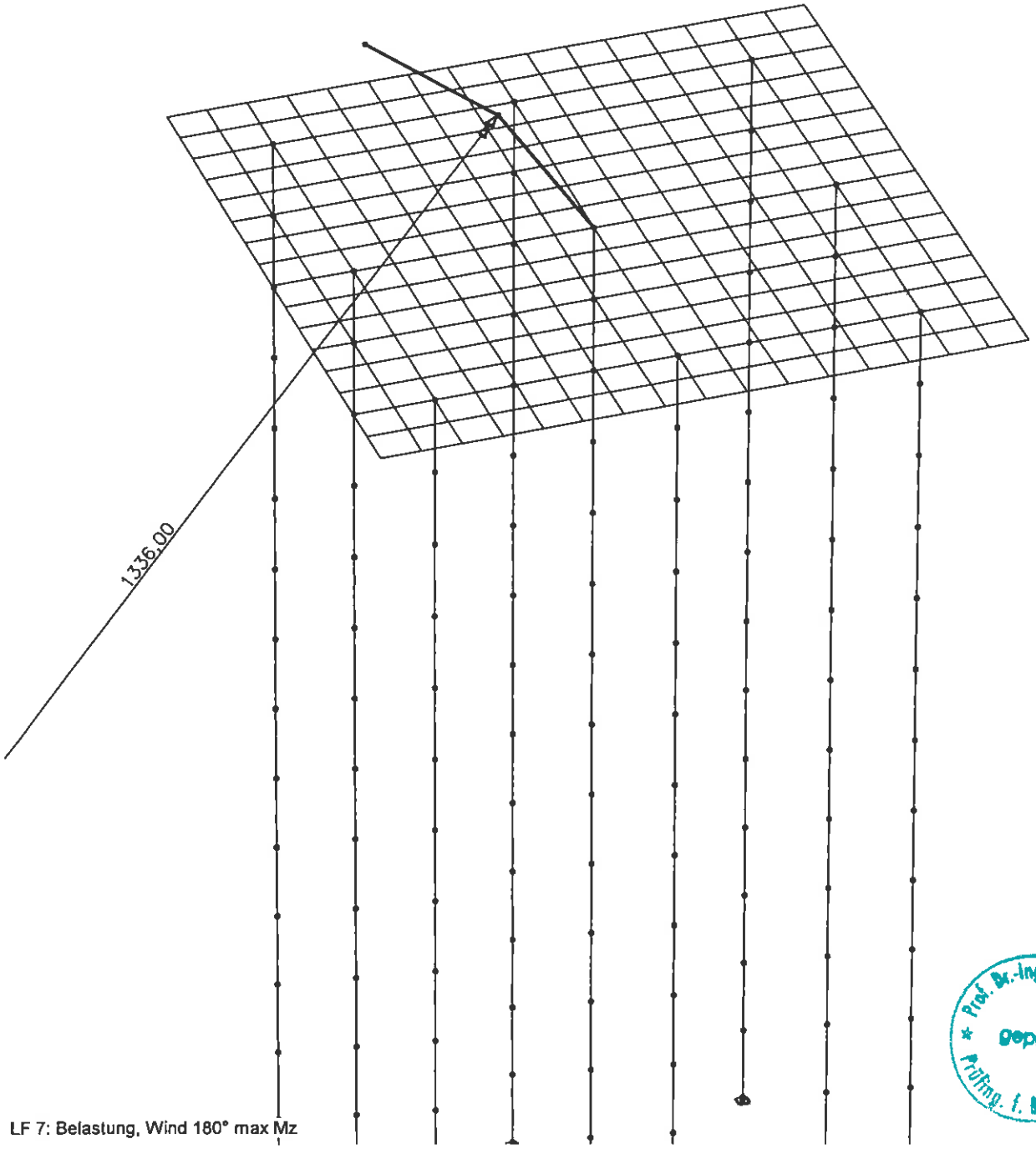




LF 6: Belastung, Wind 180° max My

Prof. Dr.-Ing. G. Saalbach
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





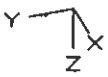
LF 7: Belastung, Wind 180° max Mz

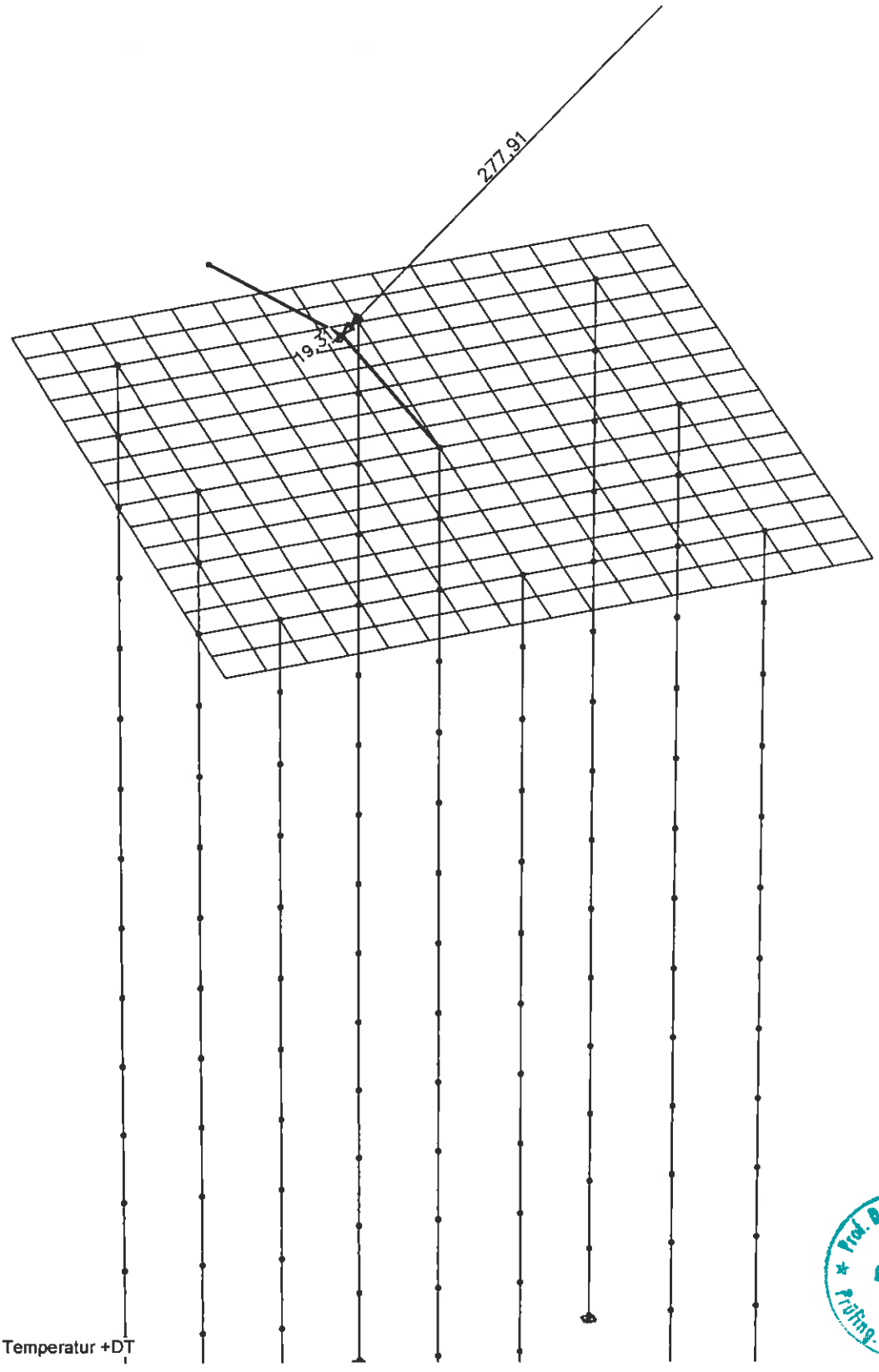
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Hinweis:

Die Windlastfälle
LF14 - LF25 Wind 225°
LF26 - LF37 Wind 270°
LF38 - LF49 Wind 335°
sind hier nicht dargestellt.
Diese Lastfälle entsprechen prinzipiell den vorangegangenen Lastfällen Nr. 2-13;
die jeweiligen Lastgrößen können den Tabellen auf Seite E3/10ff entnommen werden.

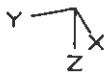
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

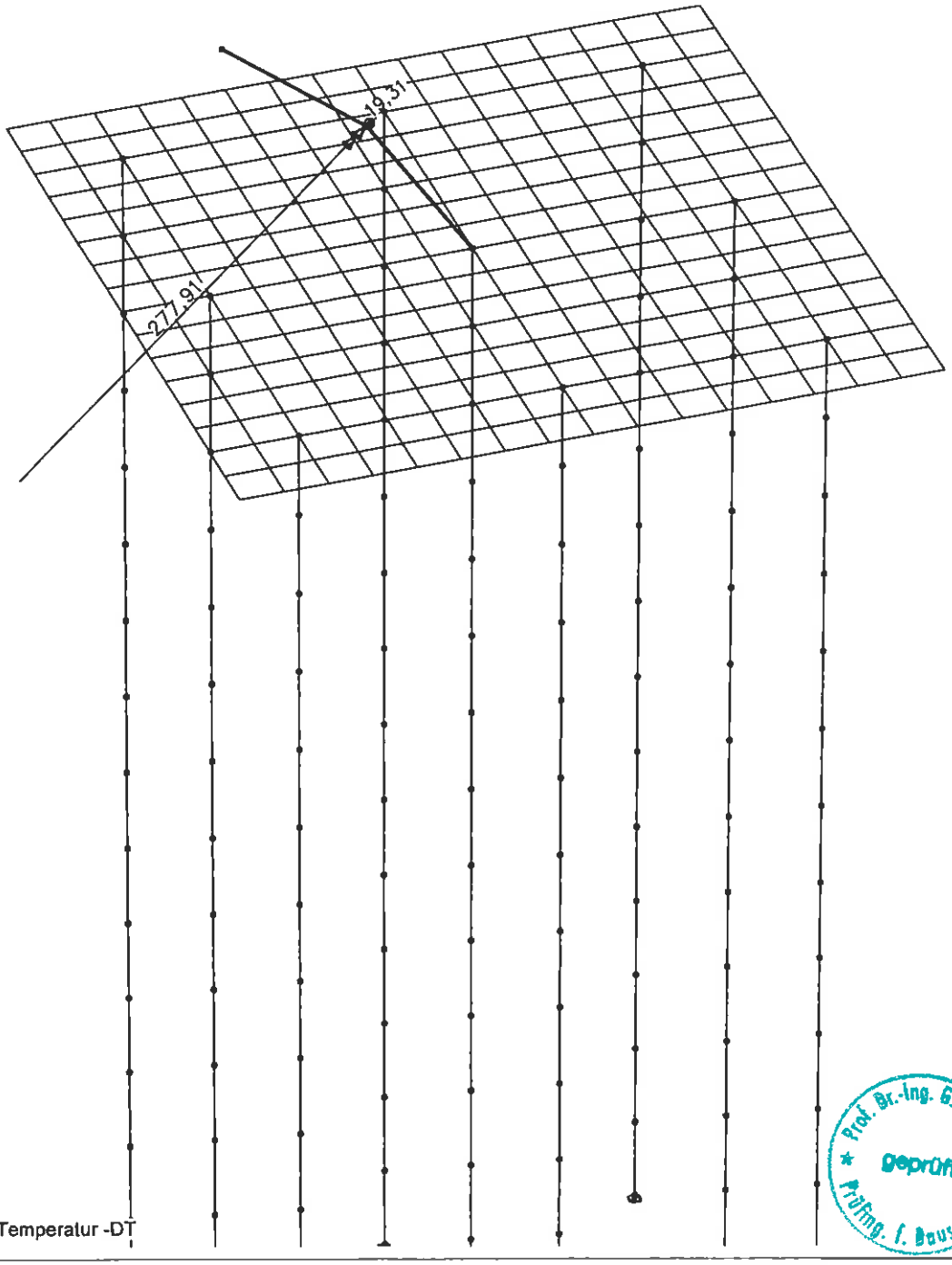




LF 50: Belastung, Temperatur +DT

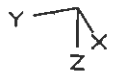
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

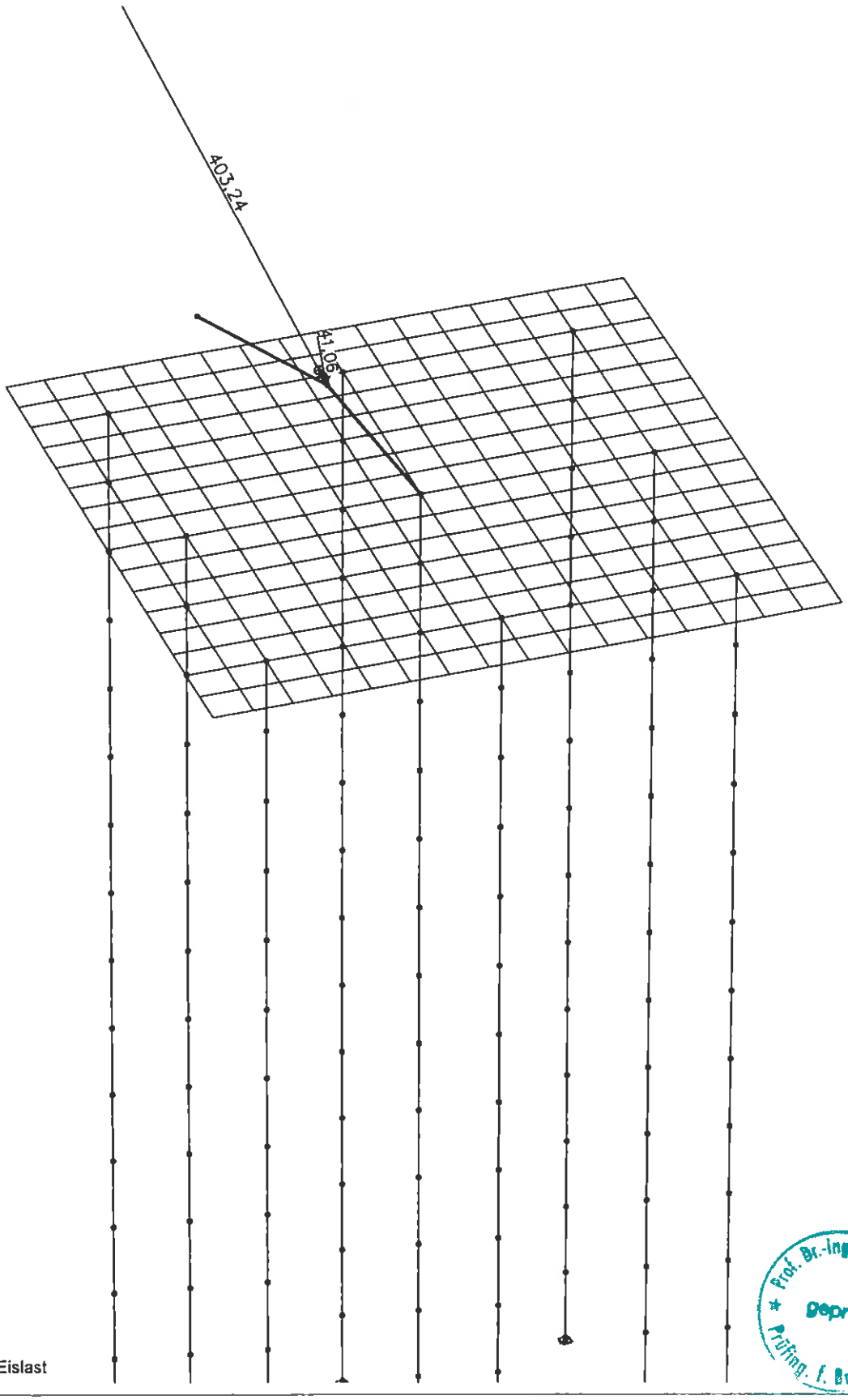




LF 51: Belastung, Temperatur -DT

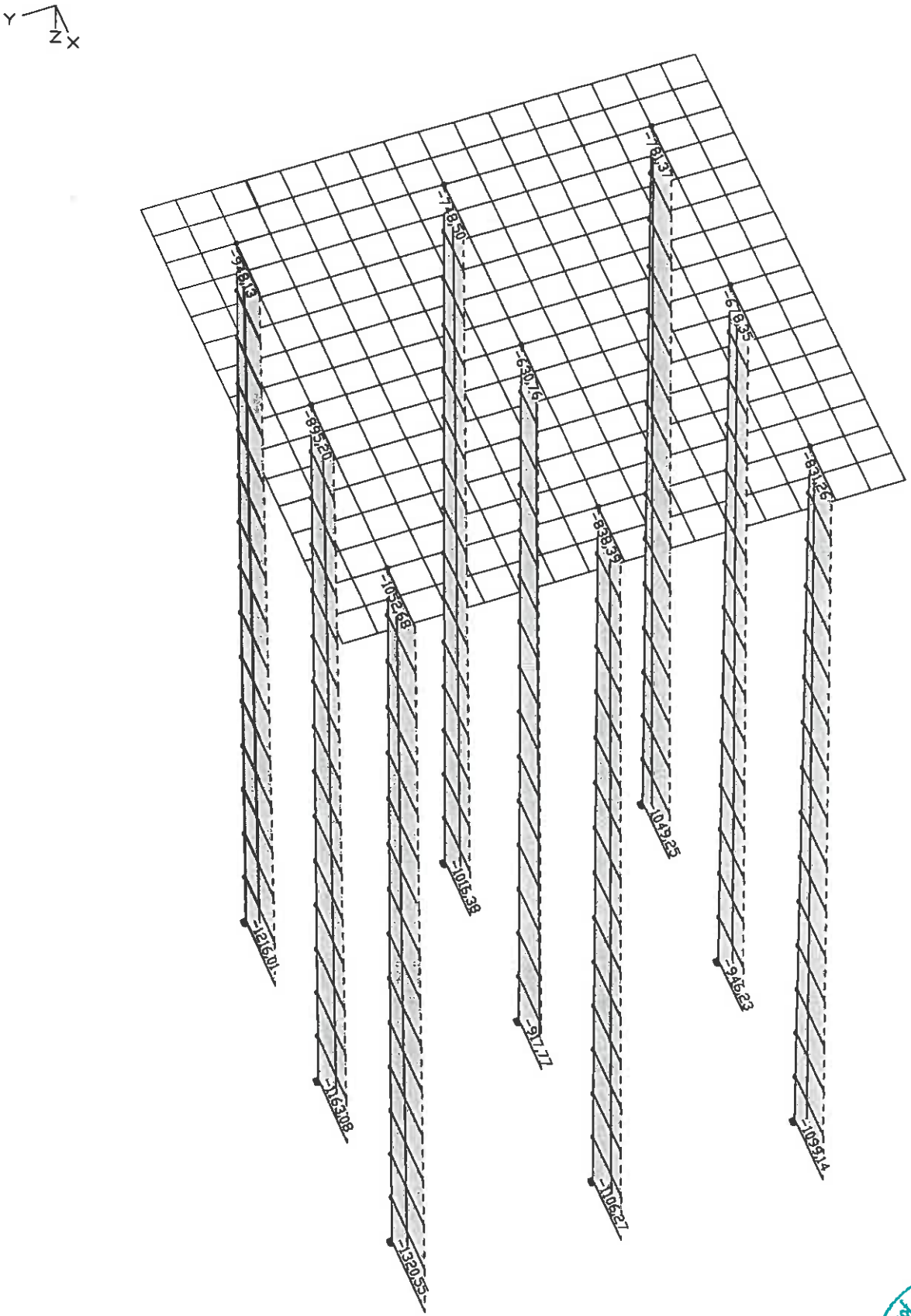
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





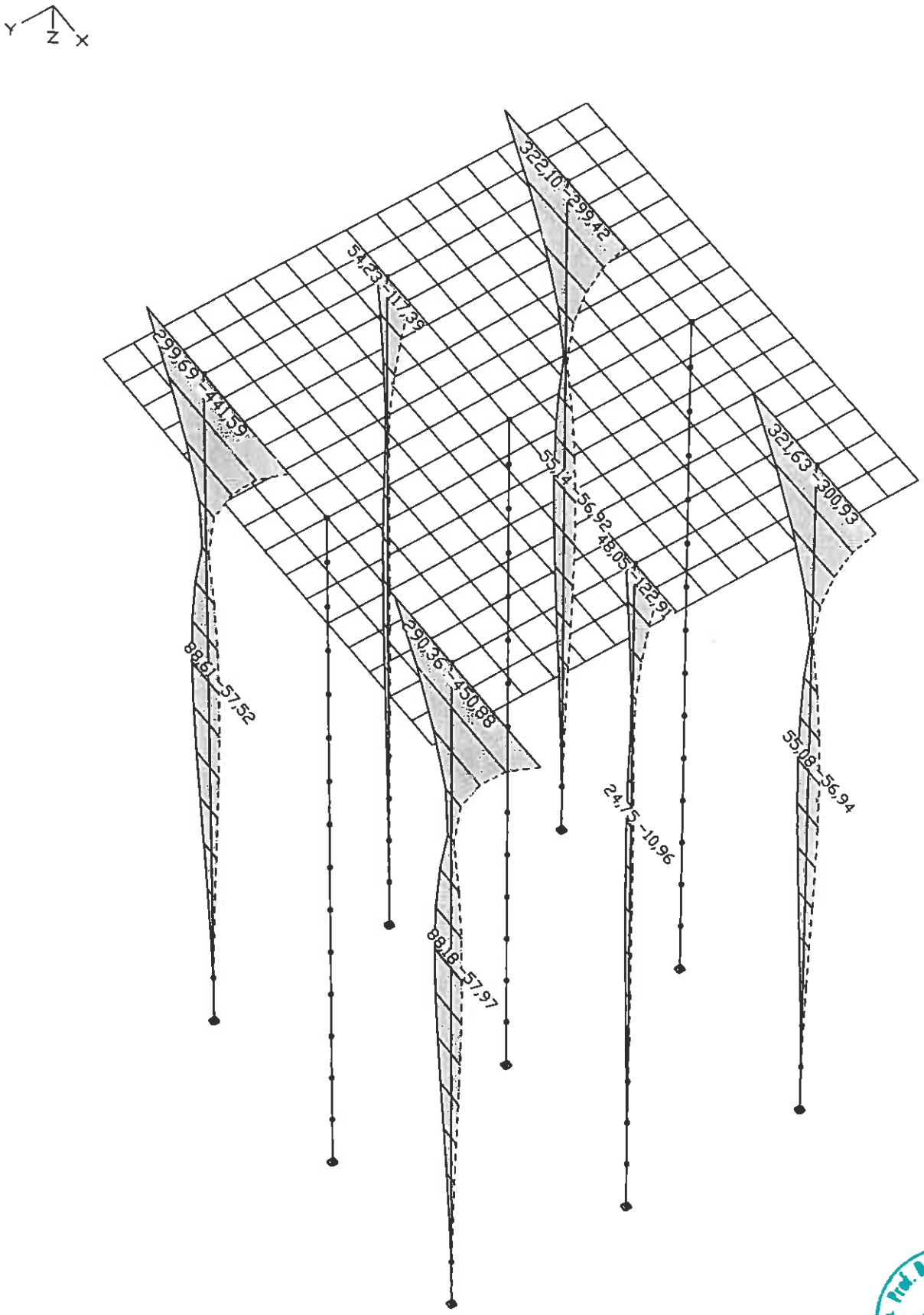
LF 52: Belastung, Eislast

Prof. Dr.-Ing. G. Seeßelberg
Prüfing. f. Baustatik
geprüft



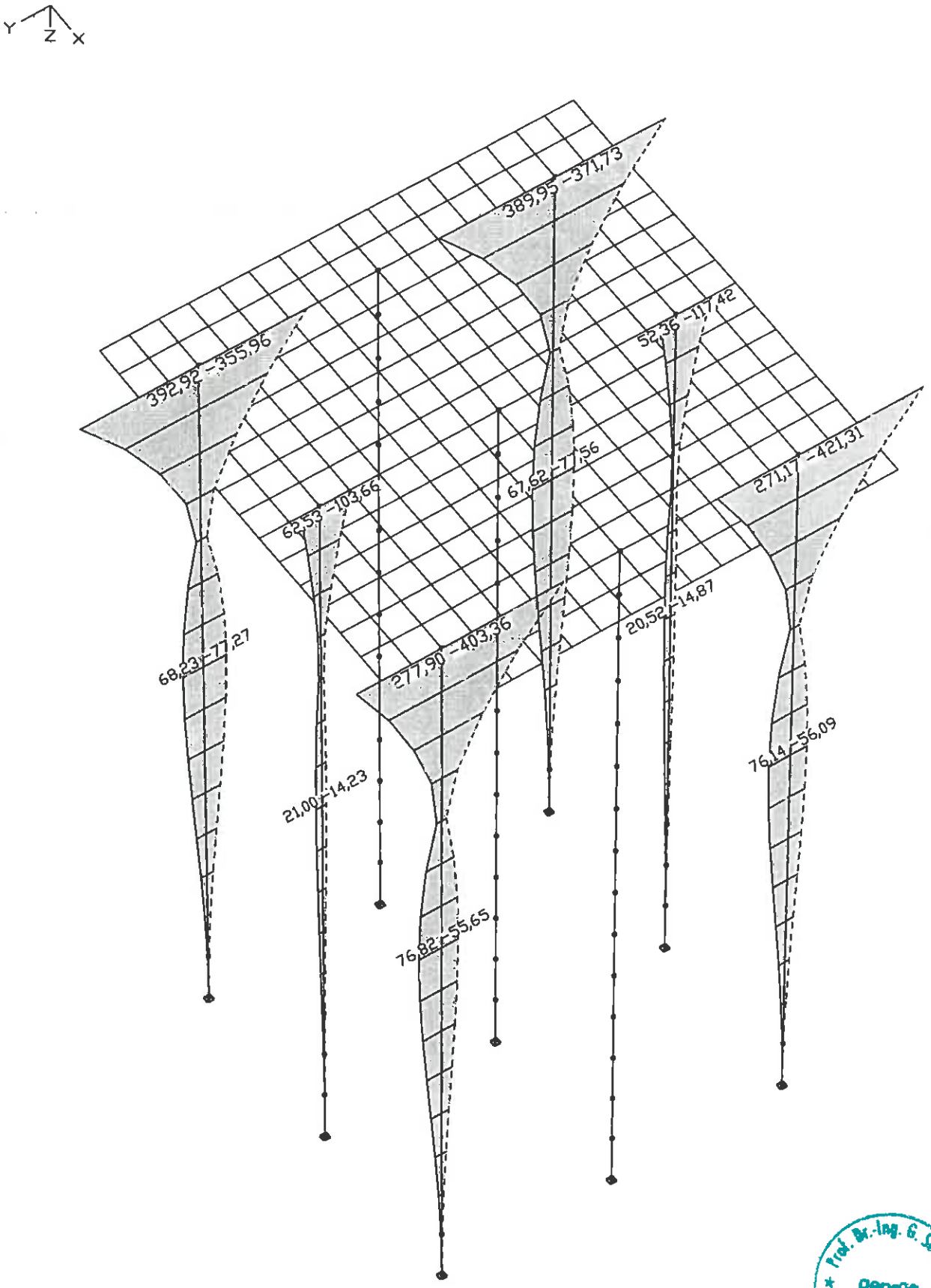
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1320,55/-80,93 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Seidel
Deprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -450,88/322,10 [kNm]

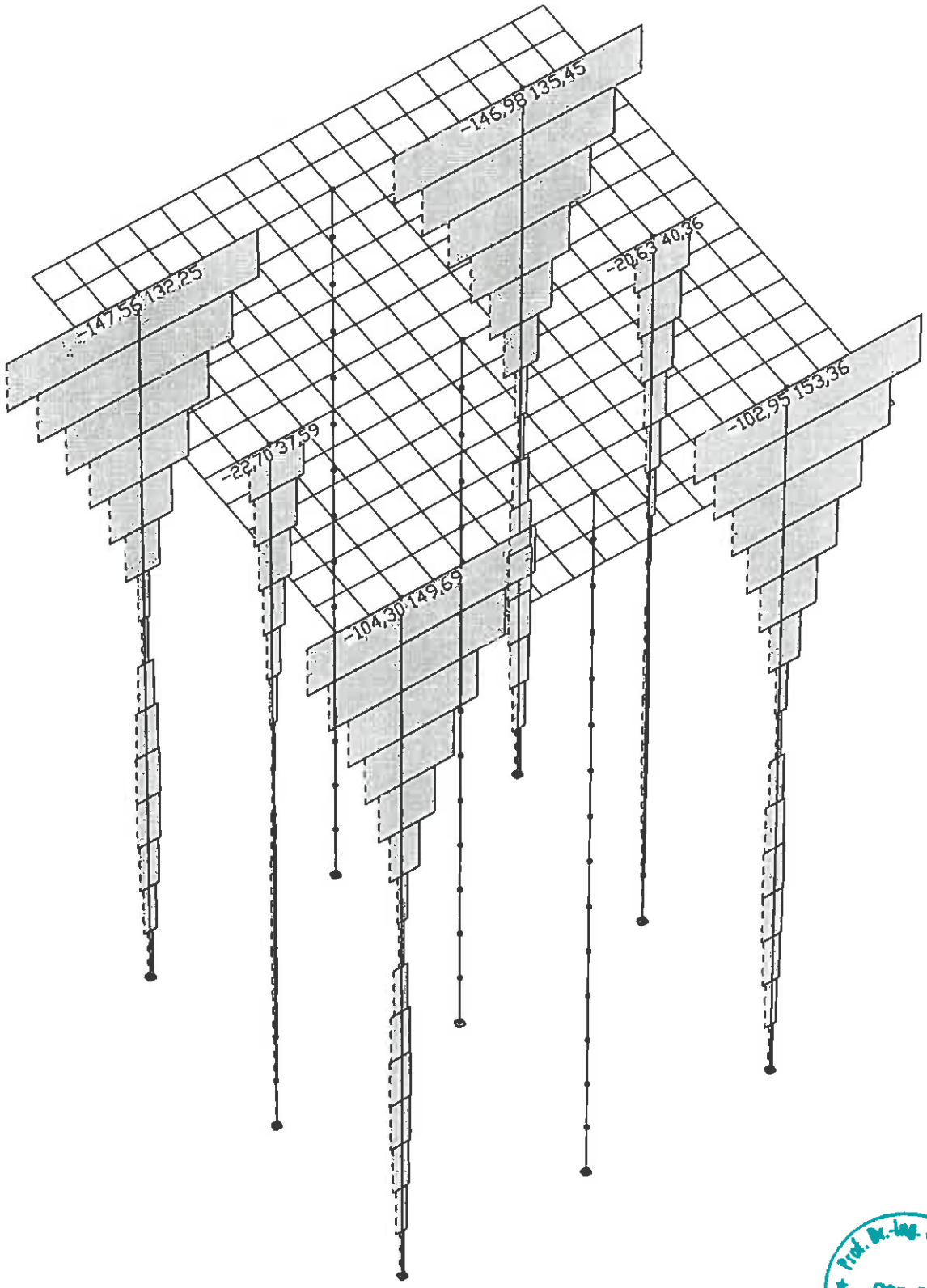
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Mz [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -421,31/392,92 [kNm]

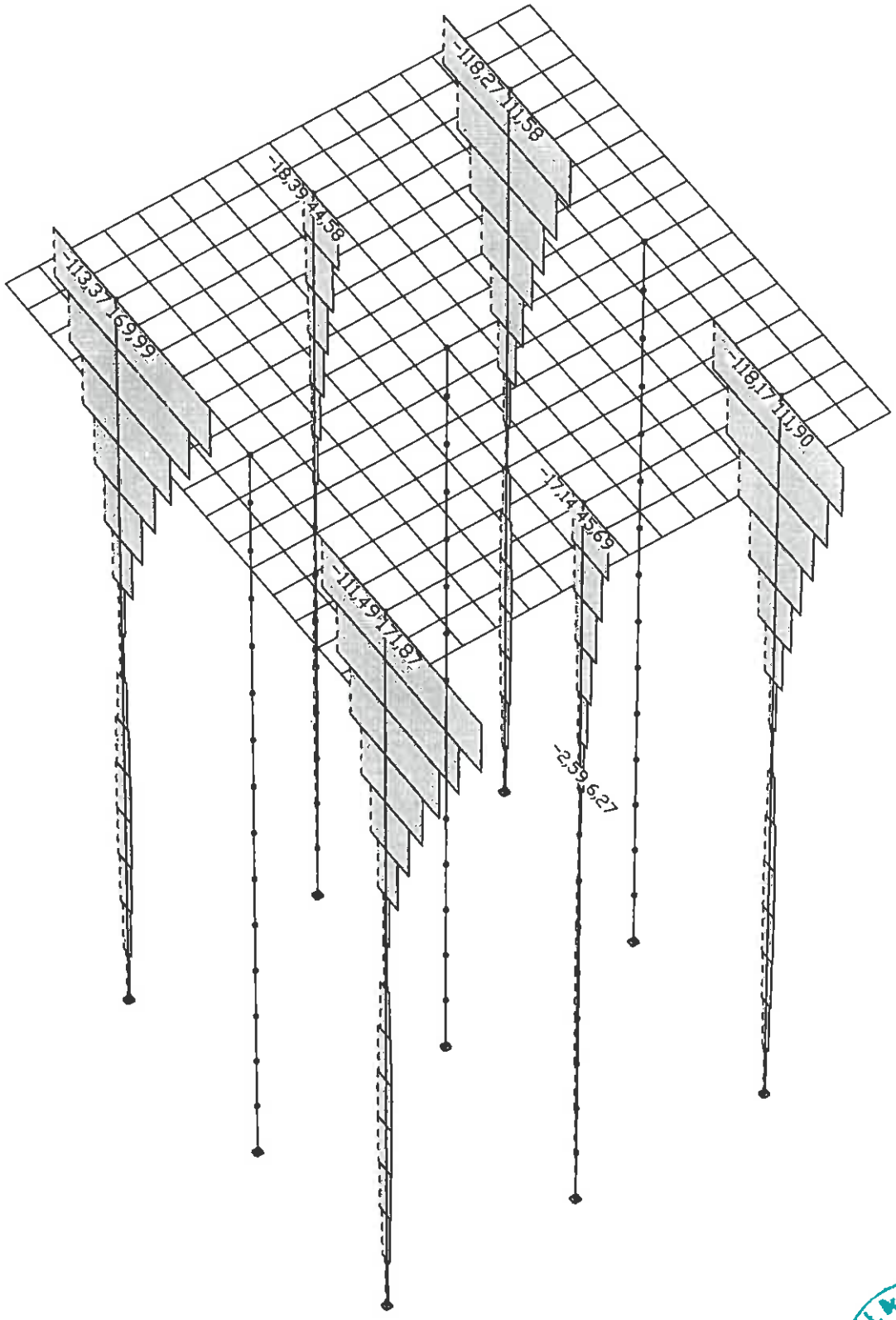
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik





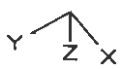
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qy [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -147,56/153,36 [kN]

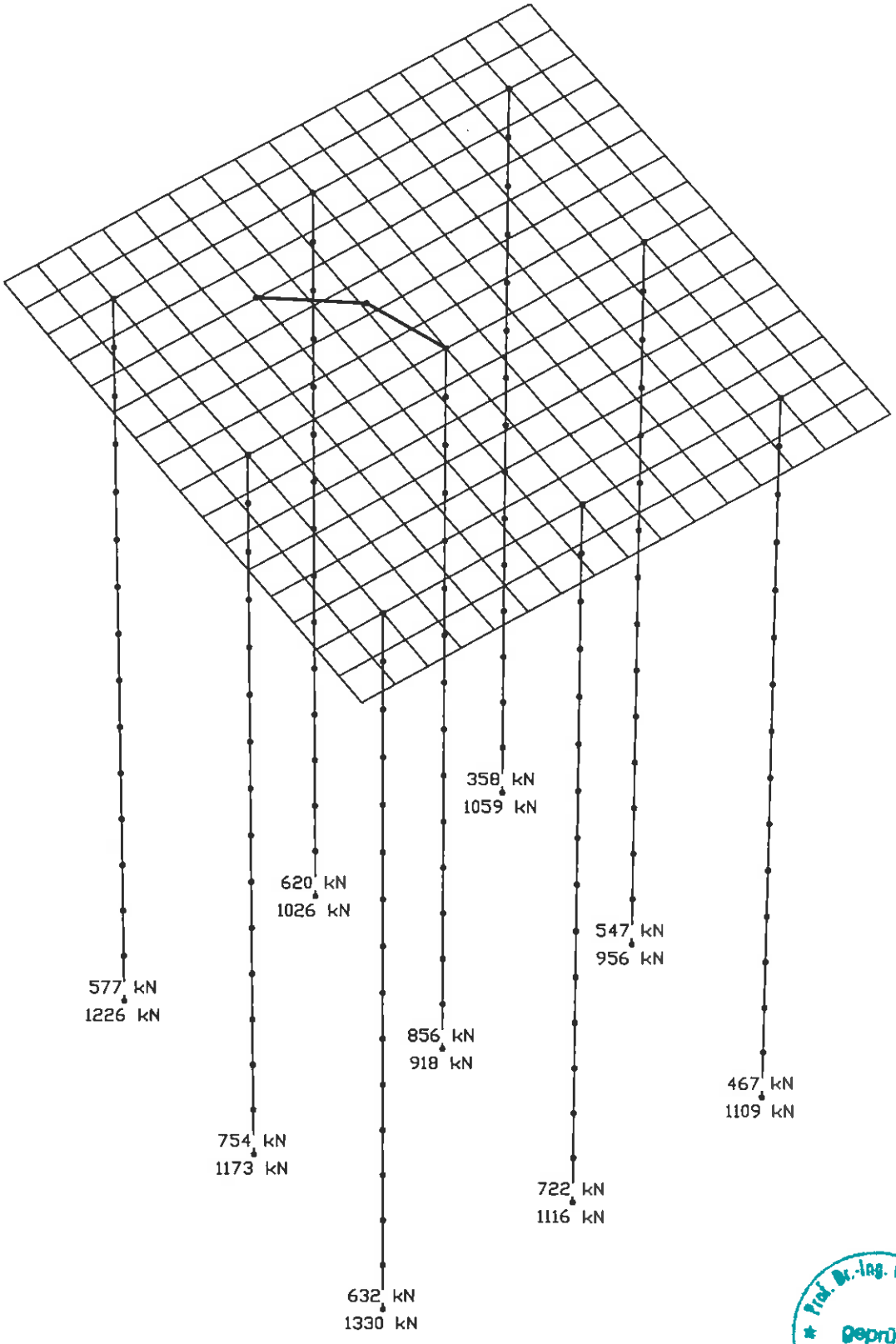




LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -118,27/171,87 [kN]

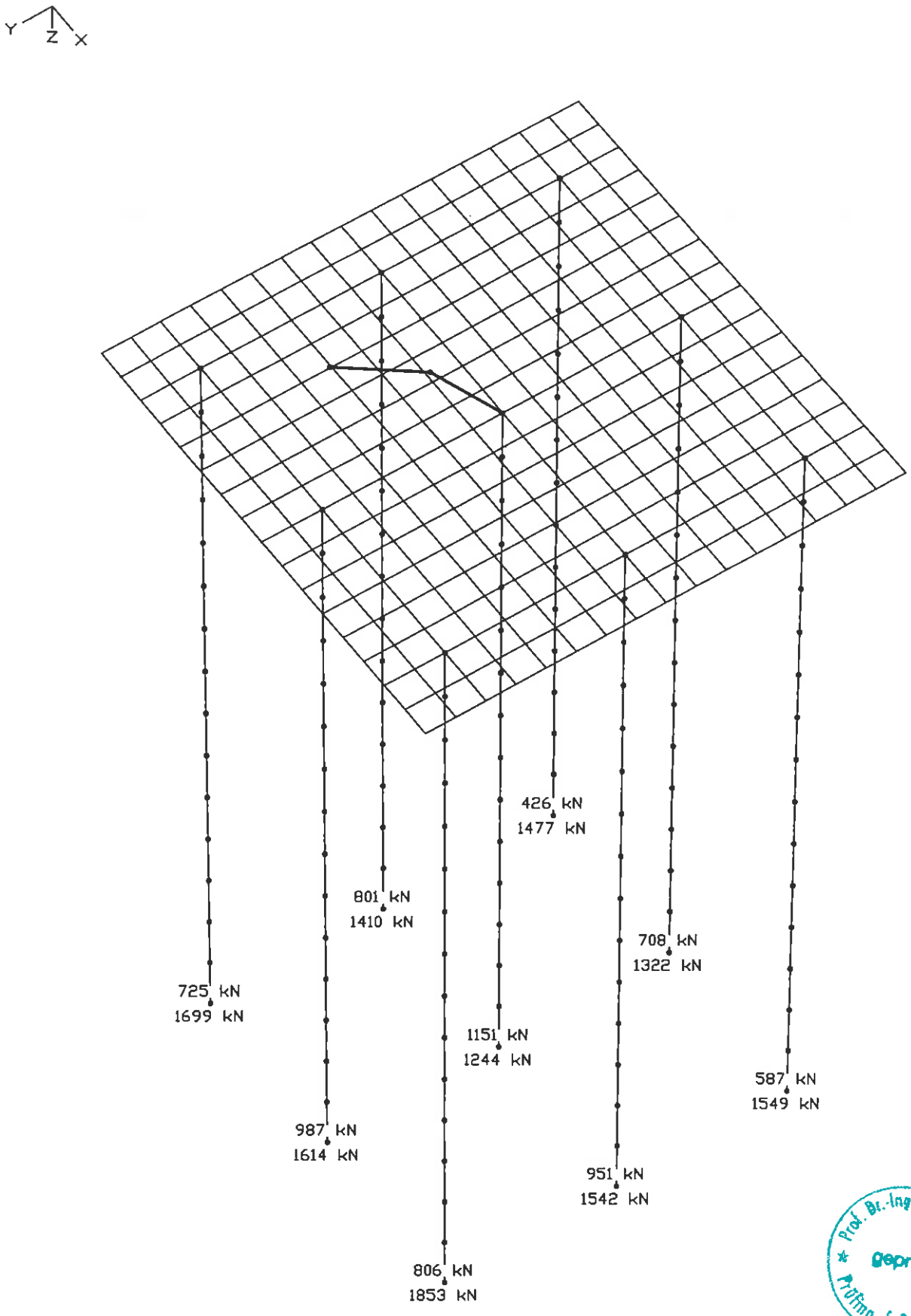
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





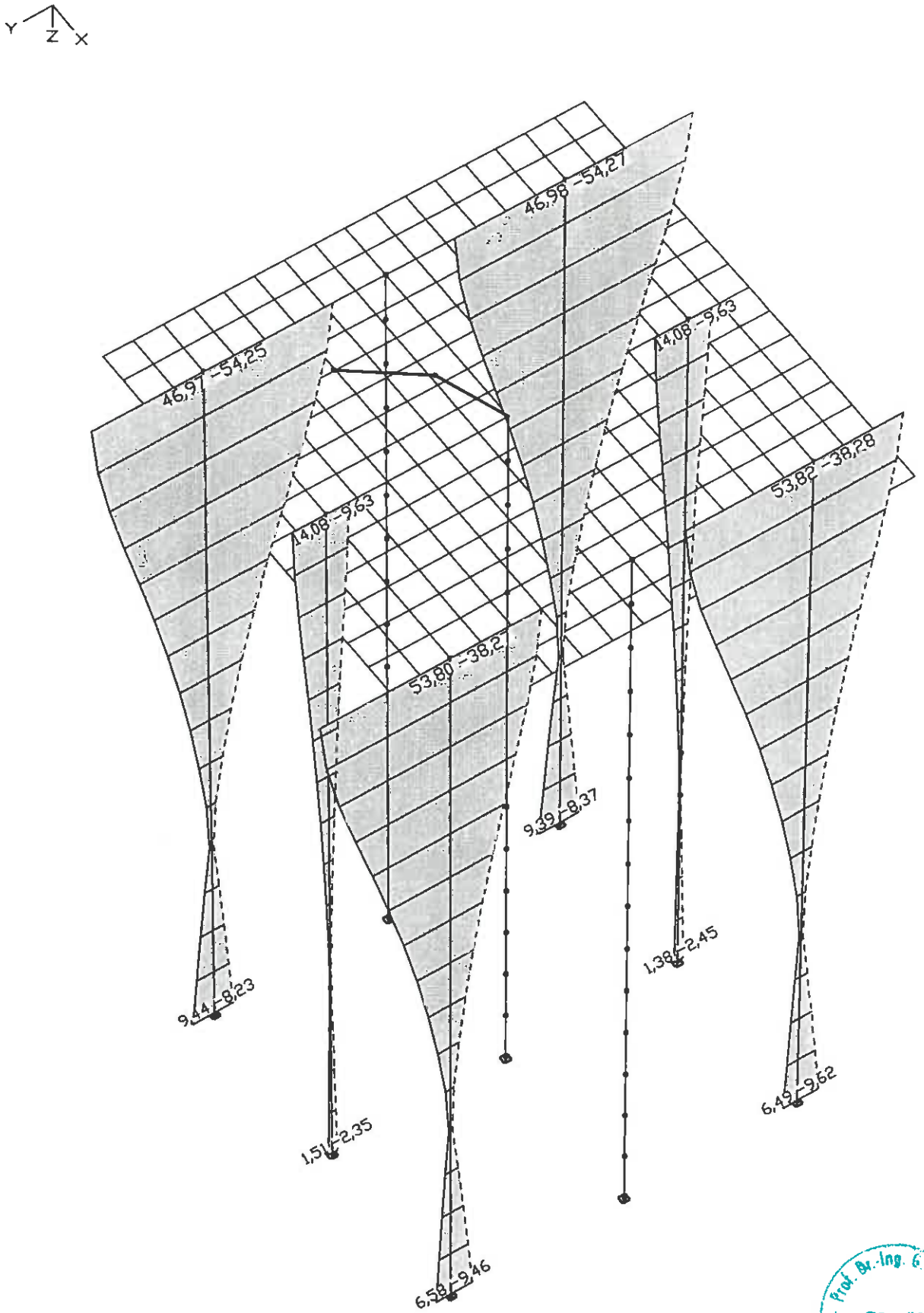
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]



Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

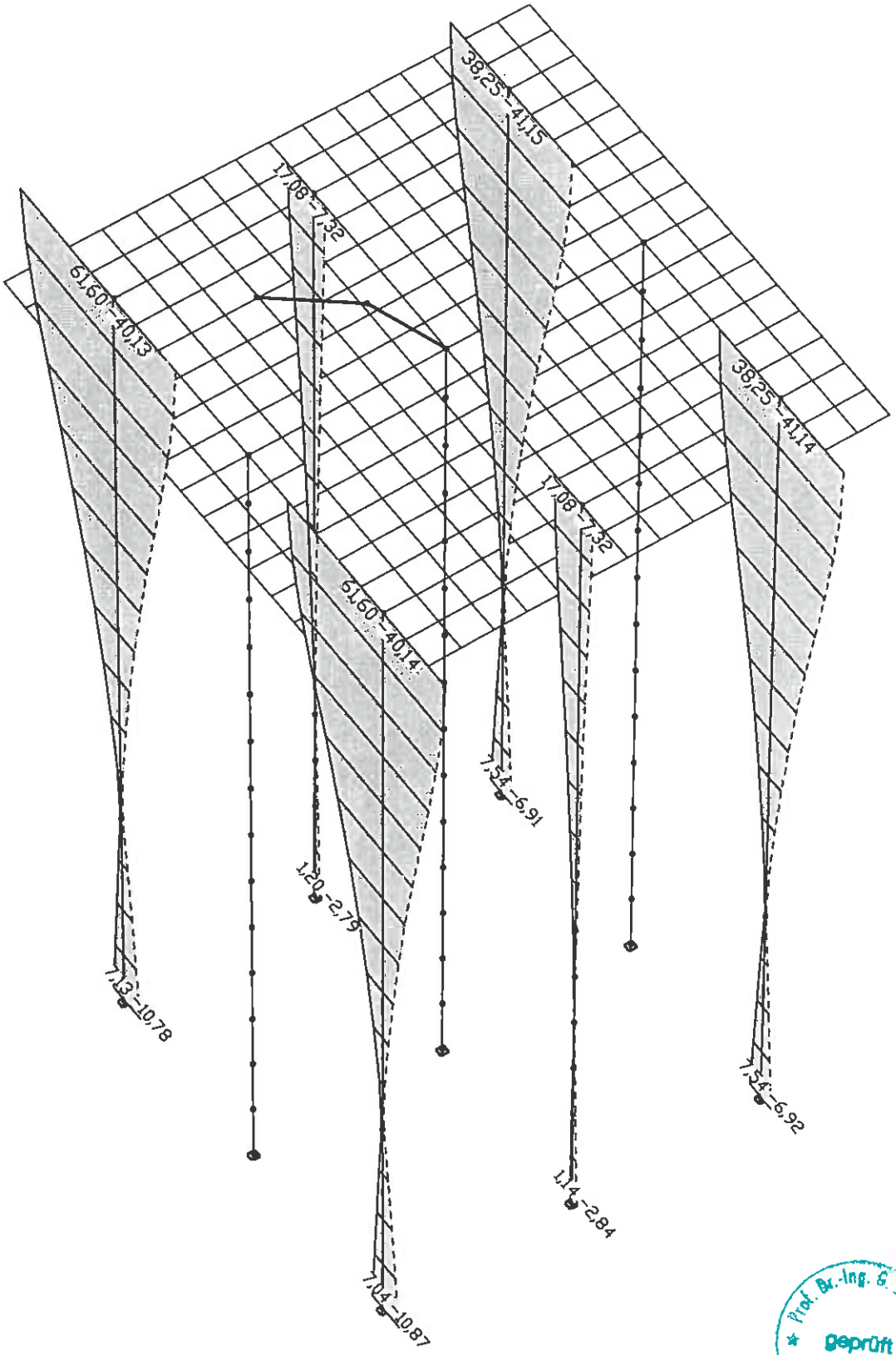
LFK 6: DIN 1054 LF1
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]



LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -54,27/53,82 [kN/m]

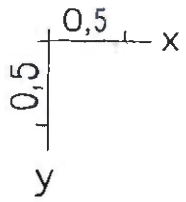
Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

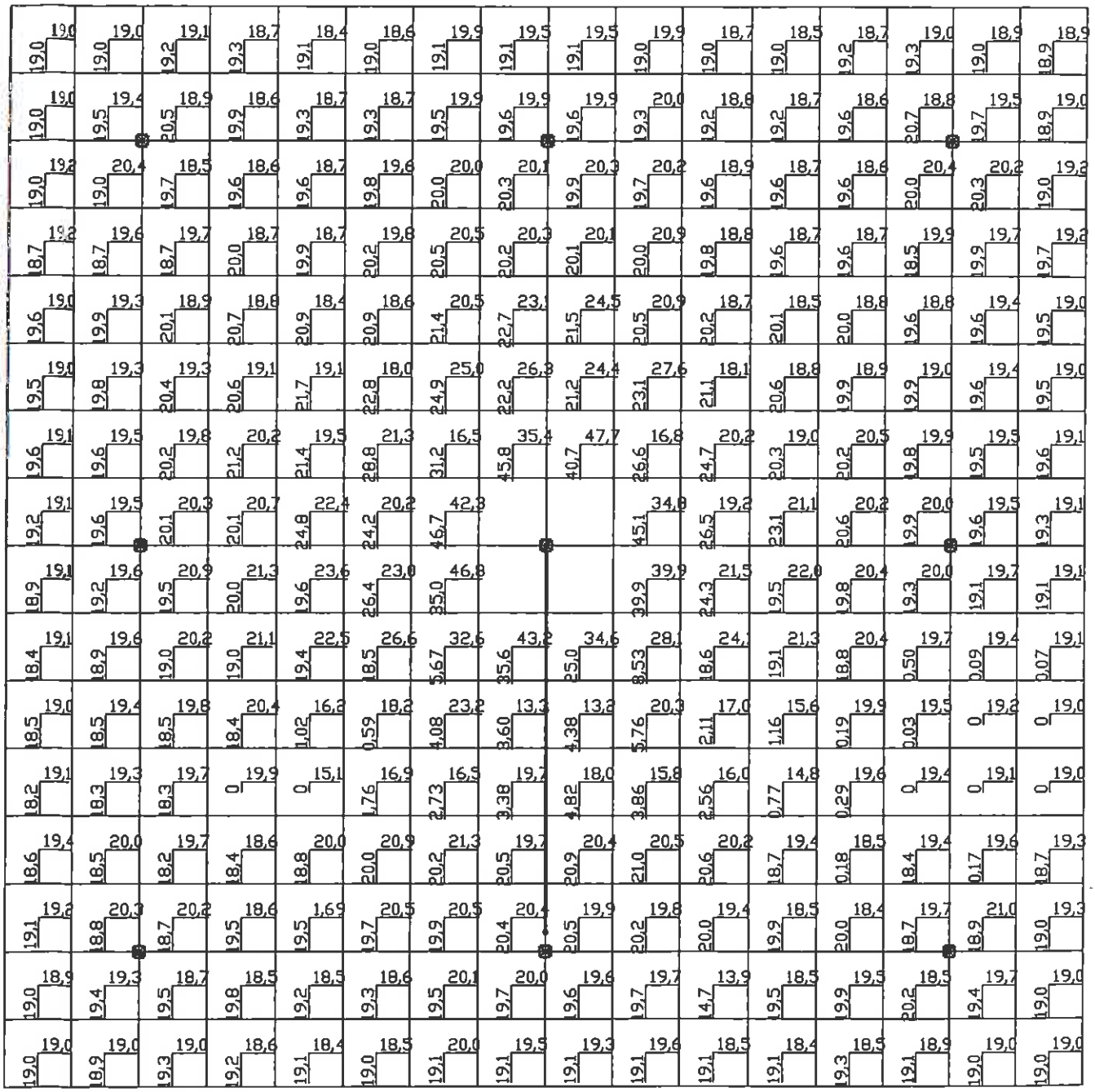




LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -41,15/61,60 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



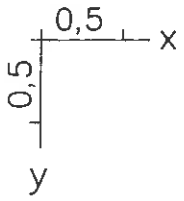


Esf as,oben [cm²/m]

Max. aus Tragf.-Nachweis u. Rissebew.

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/47,67 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



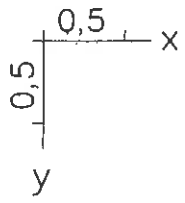
18,9 / 18,9	19,1 / 19,0	19,2 / 19,2	20,0 / 19,2	20,0 / 19,1	19,9 / 19,0	19,6 / 19,1	19,4 / 19,1	19,4 / 19,1	19,9 / 19,0	20,0 / 19,0	20,1 / 19,0	20,1 / 19,2	19,2 / 0,47	19,0 / 19,0	18,9 / 0,11
19,0 / 19,1	19,4 / 19,5	21,4 / 20,5	20,2 / 19,9	19,8 / 19,3	19,8 / 19,3	19,9 / 19,5	19,8 / 19,6	19,8 / 19,6	20,0 / 19,3	19,9 / 19,2	19,8 / 19,2	20,4 / 0,93	21,6 / 20,7	19,5 / 19,7	19,0 / 19,0
19,2 / 19,2	20,4 / 21,6	20,6 / 21,2	20,0 / 19,8	19,9 / 19,6	19,9 / 19,8	20,0 / 20,0	19,8 / 20,3	19,9 / 19,9	20,2 / 19,7	20,1 / 19,6	20,0 / 19,5	20,1 / 19,6	20,6 / 20,3	20,2 / 20,9	19,2 / 19,1
19,2 / 20,0	19,6 / 20,3	19,7 / 20,5	19,8 / 20,3	20,1 / 19,9	20,1 / 20,4	20,5 / 20,8	20,3 / 20,6	20,1 / 20,1	20,9 / 20,3	20,4 / 20,0	20,3 / 19,8	20,1 / 19,8	19,9 / 19,9	19,7 / 20,0	19,2 / 19,8
19,0 / 19,9	19,3 / 19,9	19,7 / 20,4	20,0 / 20,7	20,2 / 20,9	20,8 / 21,1	20,5 / 21,8	22,7 / 22,7	23,1 / 21,5	20,9 / 21,0	21,4 / 20,5	20,6 / 20,1	20,3 / 20,1	19,9 / 19,8	19,4 / 19,6	19,0 / 19,8
19,0 / 19,9	19,3 / 19,9	19,7 / 20,4	20,2 / 20,9	20,7 / 22,1	21,6 / 23,1	25,2 / 25,2	25,8 / 22,2	24,3 / 21,2	27,7 / 23,4	22,5 / 21,6	21,2 / 21,0	20,5 / 20,2	20,0 / 19,9	19,4 / 19,6	19,0 / 19,8
19,1 / 19,6	19,5 / 19,8	19,8 / 20,2	20,4 / 21,2	21,0 / 21,0	23,4 / 26,4	26,5 / 29,3	34,9 / 45,8	44,8 / 40,7	29,5 / 26,6	25,0 / 25,6	21,5 / 20,6	20,6 / 20,5	19,9 / 19,8	19,5 / 19,7	19,1 / 19,7
19,1 / 19,2	19,4 / 19,6	20,3 / 20,1	20,7 / 20,1	22,0 / 24,2	21,0 / 24,2	39,5 / 40,1			44,6 / 45,1	21,6 / 26,5	22,0 / 23,1	20,8 / 20,6	20,0 / 19,9	19,5 / 19,7	19,1 / 19,4
19,1 / 19,4	19,6 / 19,7	20,9 / 20,1	21,3 / 20,1	23,6 / 23,2	22,8 / 25,8	33,5 / 36,6			39,5 / 49,6	21,5 / 24,3	22,0 / 24,9	20,4 / 20,5	20,0 / 20,7	19,7 / 20,2	19,1 / 19,7
19,1 / 19,7	19,6 / 19,8	20,2 / 20,1	21,1 / 20,7	22,5 / 20,7	26,6 / 25,4	31,6 / 26,7	49,9 / 41,5	36,5 / 46,4	27,2 / 29,2	24,1 / 27,7	21,3 / 21,2	20,4 / 21,3	19,7 / 20,5	19,4 / 20,2	19,1 / 20,2
19,0 / 19,9	19,4 / 19,8	19,8 / 20,1	20,4 / 20,4	16,2 / 16,2	18,2 / 16,8	23,5 / 18,7	18,8 / 16,9	21,1 / 17,7	20,5 / 20,6	17,0 / 17,8	15,6 / 16,6	19,9 / 20,7	19,5 / 20,3	19,2 / 20,2	19,0 / 20,3
19,1 / 19,9	19,3 / 19,8	19,7 / 20,0	19,9 / 20,3	16,0 / 15,3	17,1 / 16,0	16,6 / 16,5	19,7 / 17,2	18,0 / 18,1	15,8 / 17,3	16,3 / 16,7	15,4 / 15,8	19,6 / 20,4	19,4 / 20,2	19,1 / 20,1	19,0 / 20,4
19,4 / 19,9	20,0 / 20,3	19,7 / 20,1	20,2 / 19,8	20,8 / 19,8	20,9 / 20,1	21,3 / 20,5	20,4 / 20,5	20,4 / 20,9	20,5 / 21,0	20,3 / 20,6	20,2 / 20,3	19,9 / 20,1	19,4 / 20,3	18,7 / 20,8	19,3 / 20,4
19,2 / 19,2	20,3 / 21,5	21,5 / 20,7	20,7 / 19,5	20,5 / 19,5	20,5 / 19,7	20,5 / 19,9	20,4 / 20,4	19,9 / 20,5	19,8 / 20,2	20,0 / 20,0	20,0 / 19,9	20,1 / 20,0	20,6 / 20,9	21,0 / 22,4	19,3 / 19,3
18,9 / 19,1	19,3 / 19,4	22,5 / 20,8	20,7 / 19,8	20,2 / 19,2	20,2 / 19,3	20,1 / 19,5	20,0 / 19,7	19,6 / 19,6	19,7 / 19,7	14,9 / 14,7	19,7 / 19,5	20,0 / 19,7	21,1 / 20,2	19,7 / 19,4	19,0 / 19,1
0,05 / 18,9	19,2 / 18,9	19,4 / 19,3	20,4 / 19,2	20,2 / 19,1	20,2 / 19,0	20,0 / 19,1	19,5 / 19,1	19,3 / 19,1	19,6 / 19,1	19,8 / 19,1	19,8 / 19,1	19,8 / 19,1	19,2 / 19,1	19,1 / 19,0	0,06 / 18,9

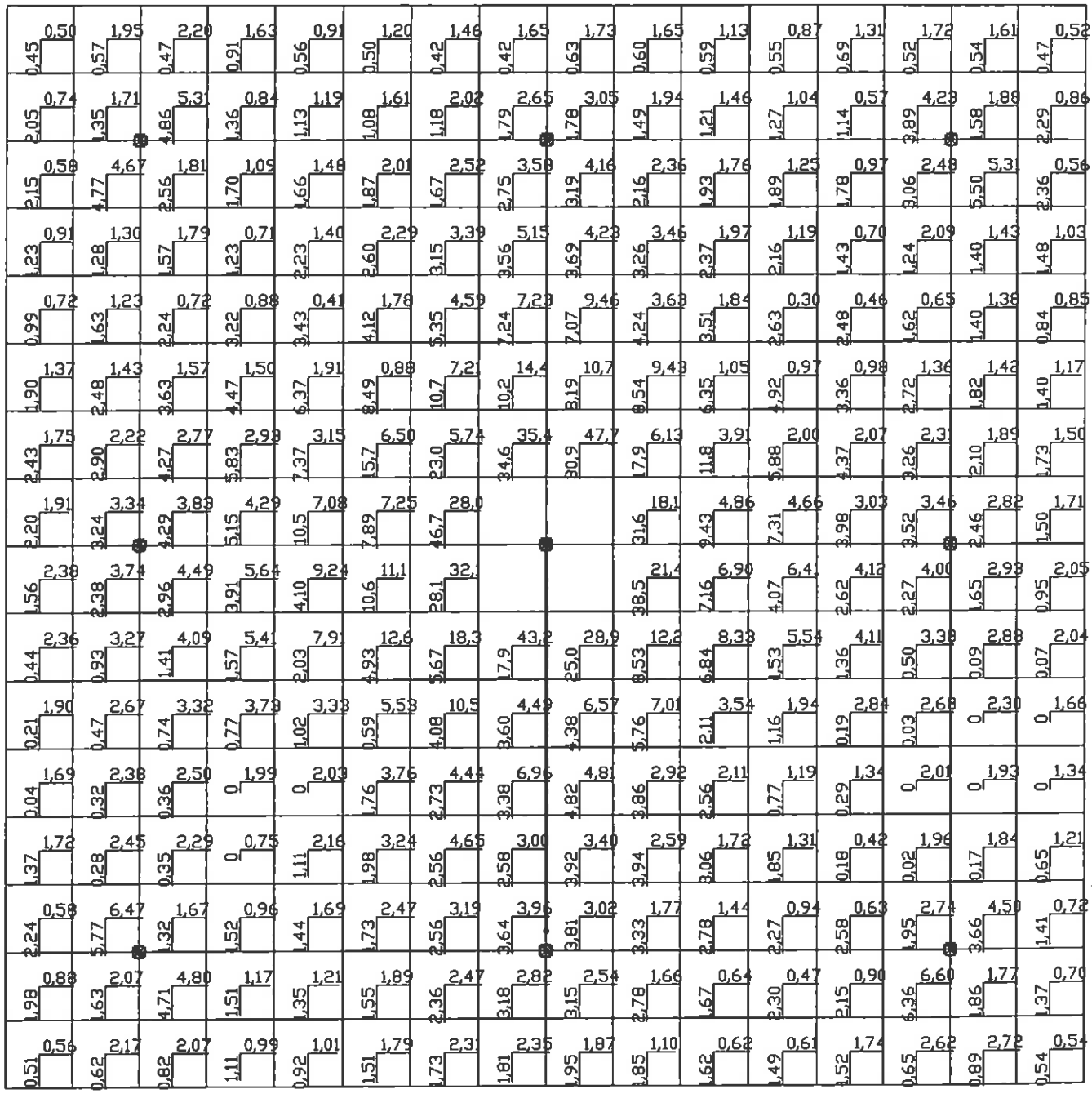
esf $a_{s,unten}$ [cm²/m]

Max. aus Tragf.-Nachweis u. Rissebeschr.

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 3,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,05/49,65 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Spießbach Prüfing. f. Baustatik geprüft

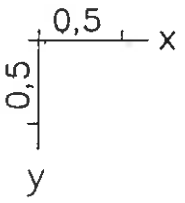


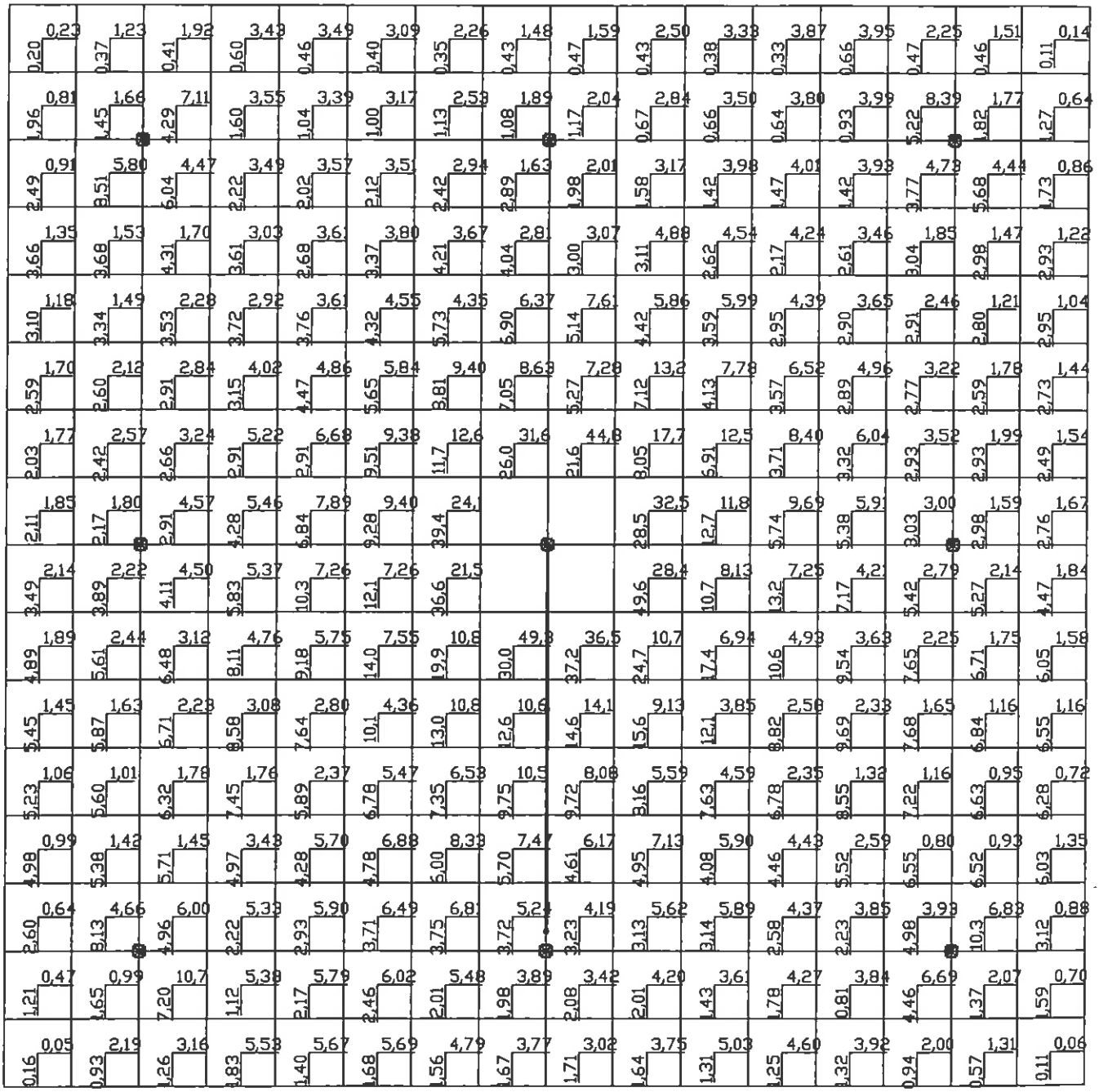


Erf as,o aus Tragfähigkeitsnachweis

→ nur zur Info! s. vorherige Seiten!

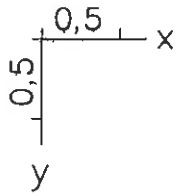
LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 0,9 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/47,67 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten





esf $a_{s,u}$ aus Tragfähigkeitsnachweis
→ nur zur Info! Siehe vorherige Seiten!

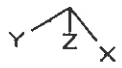
LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit **DIN 1045-1**
Biegebewehrung 2. Lage x/y **in cm²/m**, Gesamtgew. **aus Bemessung: 0,9 t**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,05/49,65 **[cm²/m]**
Berechnung in den Elementschwerpunkten

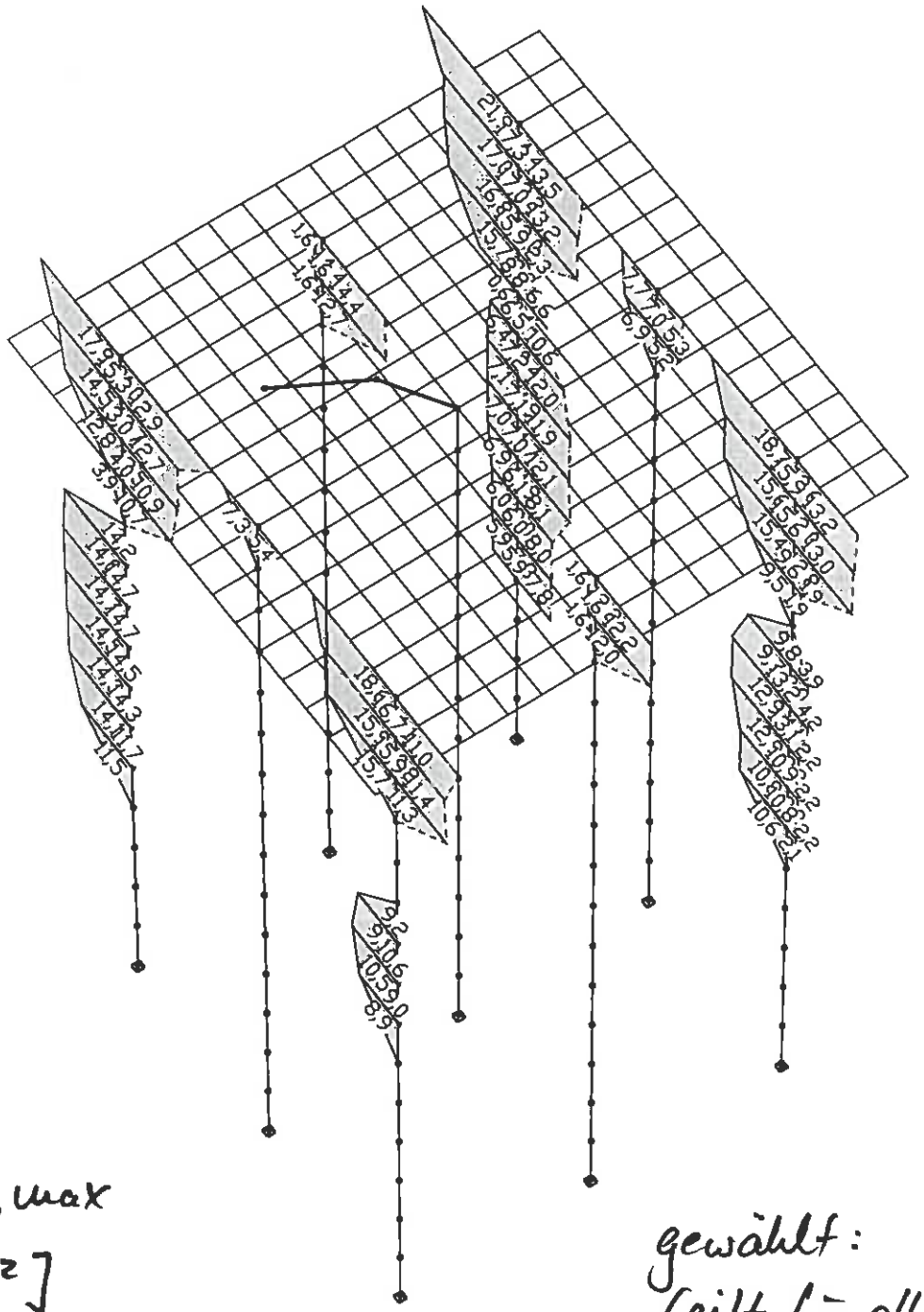


	6,75	14,4					6,12	6,12					12,0	6,20	6,12
	14,1	8,06	6,12				6,12	6,12					9,33	16,1	
		6,12											6,12		
						6,12	6,12	6,12							
					6,12	6,12	7,26	6,32	6,12	6,12					
					6,12	18,5	15,5	19,7	15,7	6,12					
	6,12	6,12		6,12	6,72	20,9			23,6	6,12	6,12		6,53	6,12	
	6,12	6,12		6,12	6,12	23,5			20,8	7,14	6,12	6,12	7,45	6,12	
					6,12	16,7	18,8	14,2	19,1	6,12					
				6,12	6,12	6,26	8,41	9,37	6,91	6,12	6,12	6,12			
						6,12	6,12	6,12	6,12	6,12					
		6,12					6,12	6,12				6,12	6,12	6,12	
	18,1	7,62	6,12				6,25	6,28				6,12	10,9	13,0	6,12
6,12	7,61	15,4					6,12	6,12				6,12	20,0	7,34	6,12
	6,12													6,12	

erf Schubbew. [cm²/m²]
!

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus Querkraft [cm²/m²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/23,61 [cm²/m²]
Berechnung in den Elementschwerpunkten





erf $A_{s,max}$ [cm²]

gewählt: (gilt für alle Pfähle)

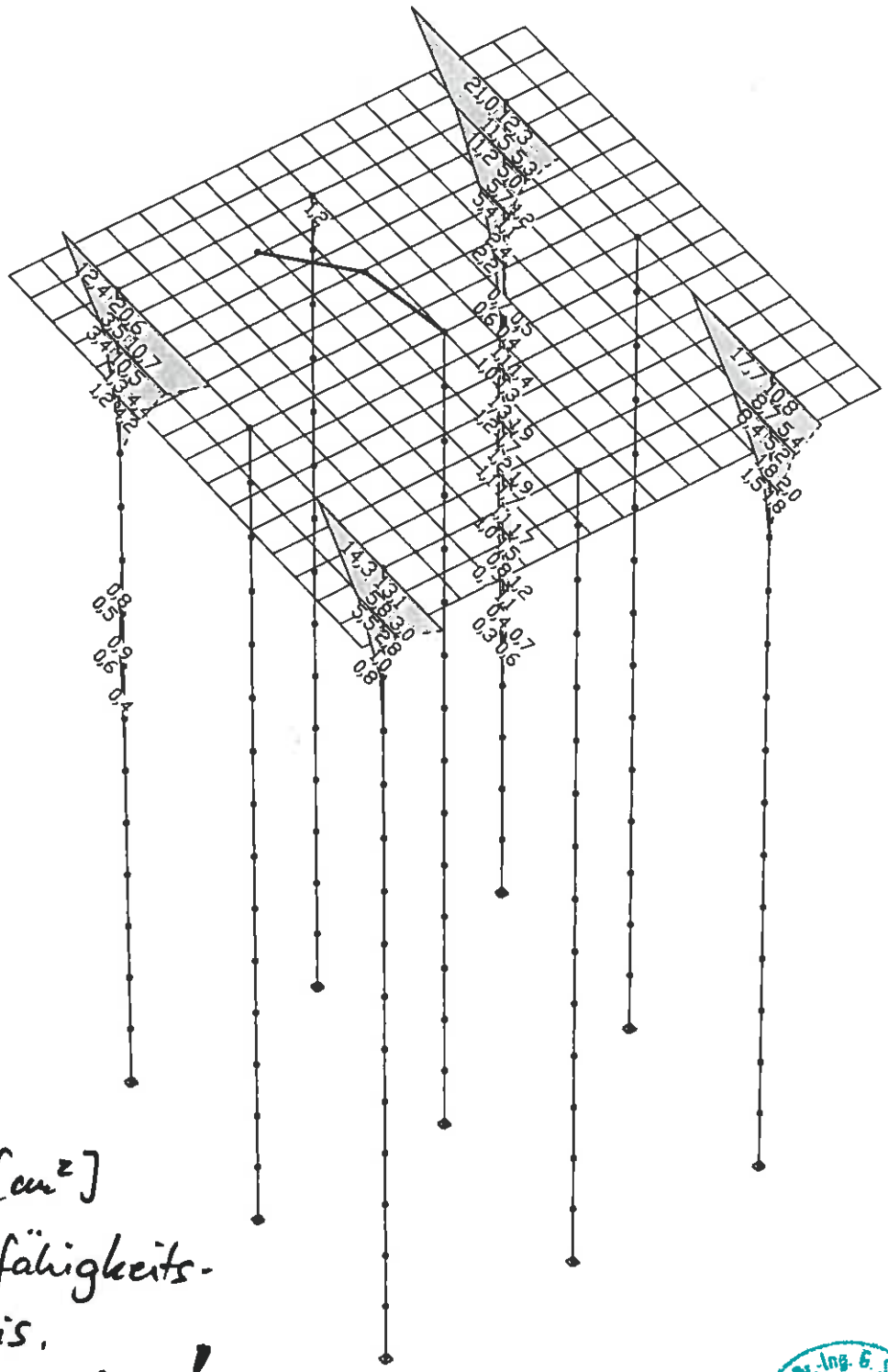
$\frac{16\phi 20^{*}\ BSt\ 500S}{A_s = 50{,}26\ cm^2}$

* ggf. nach unten abstufen!

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung, **Stahllagen** z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/21,85 [cm²]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft * Prüfing. f. Baustatik



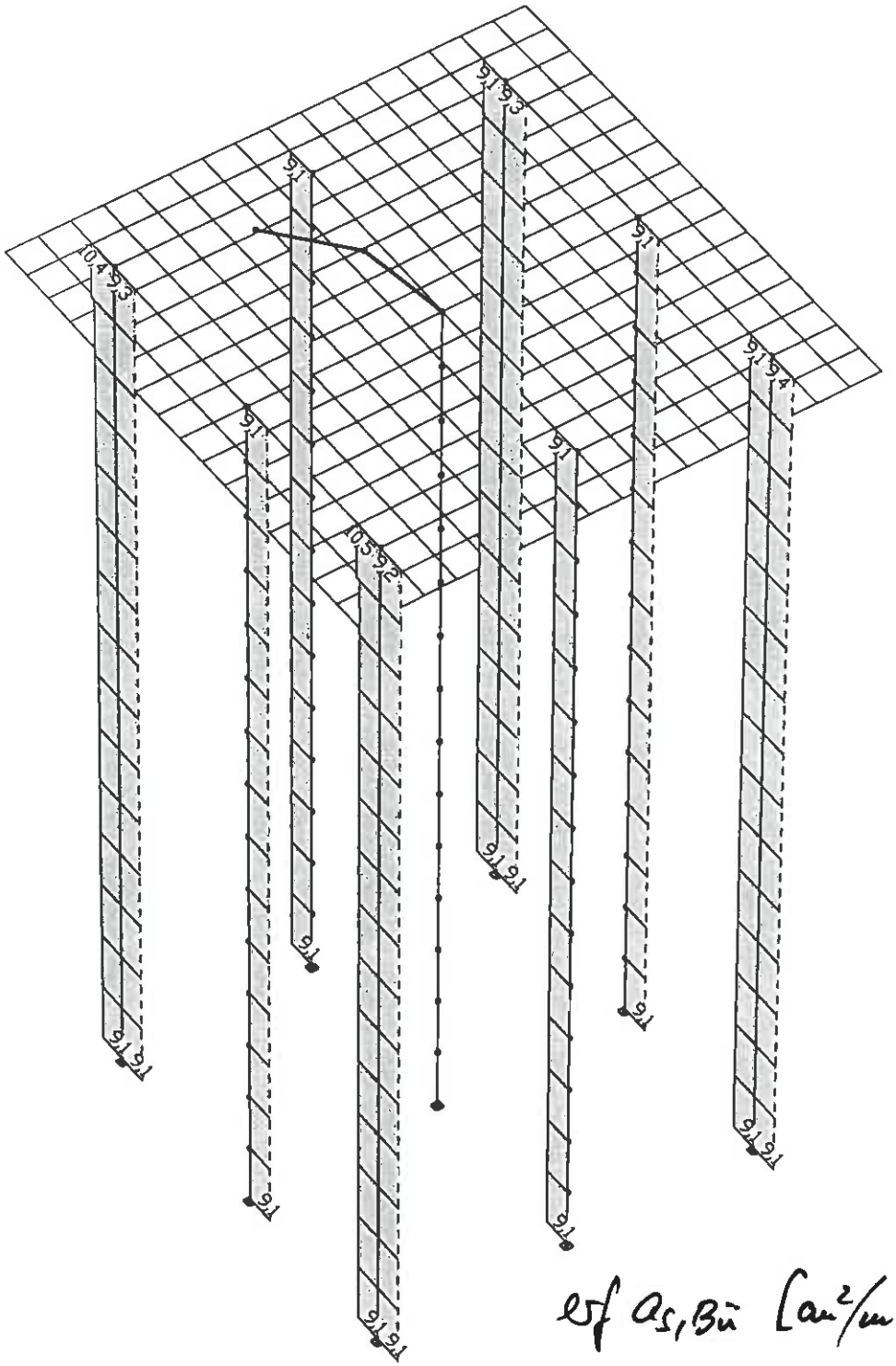


erf As [cm²]
→ Tragfähigkeits-
nachweis.
nur zur Info!

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung, Stahllagen z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/21,03 [cm²]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





erf $a_{s,Bü}$ [cm²/m]

gewählt: Bü ϕ10/15 BSt500

am Pfahlkopf/-fuß: Bü ϕ10/7,5

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus** Querkraft, **(Asb.z**, Asb.y **strichliert)** [cm²/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max):** 0,00/10,50 [cm²/m]

Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

3. Ausfertigung

Anhang E4

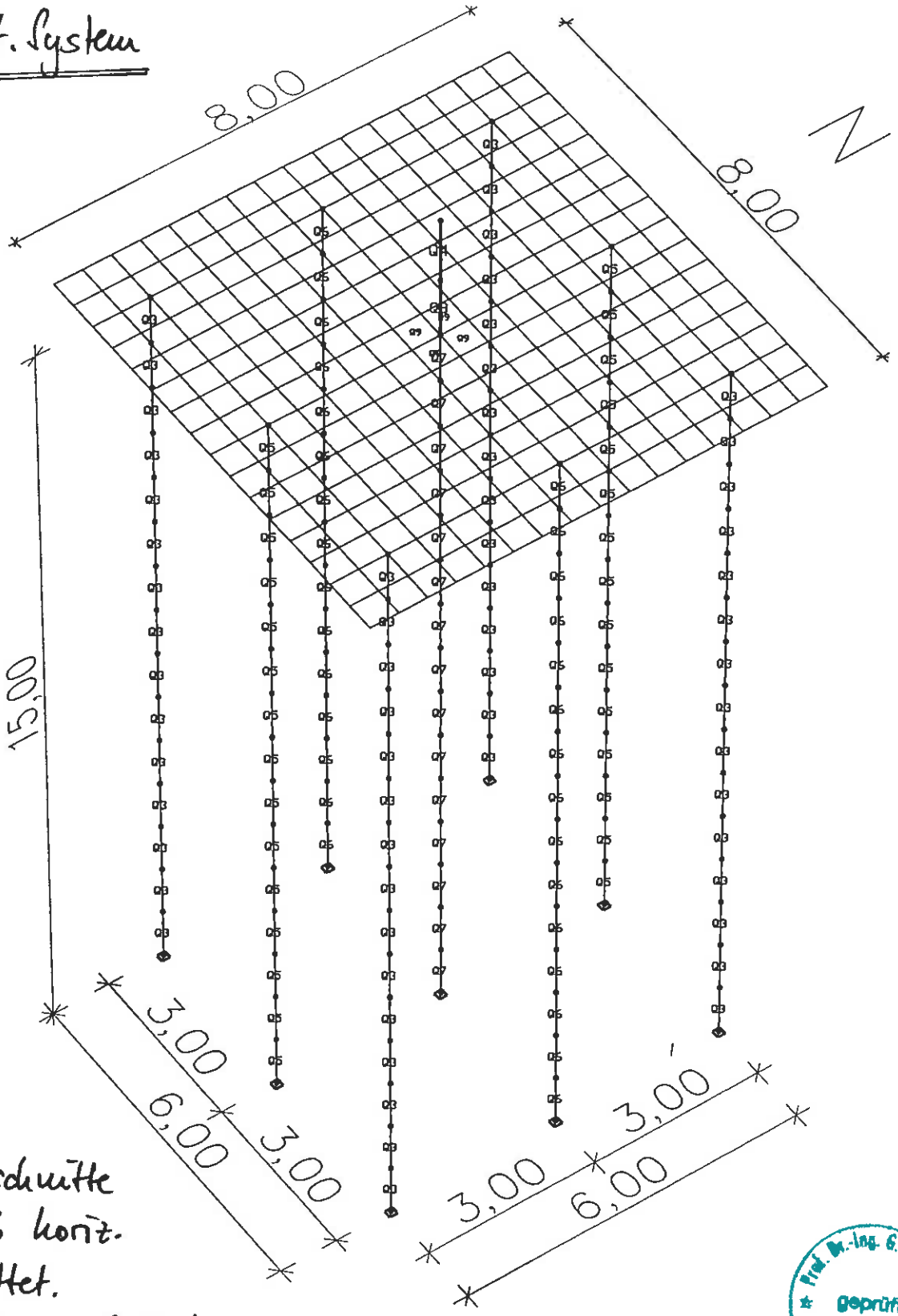
Finite-Elemente-Berechnung der Pfahlgründung Nord (4000) - Pfahlkopfplatte und Pfähle

Zugehörige Datendatei (ITW):

„Pfahlgründung Nord – Knoten 4000 (1).fem"

Y Z X

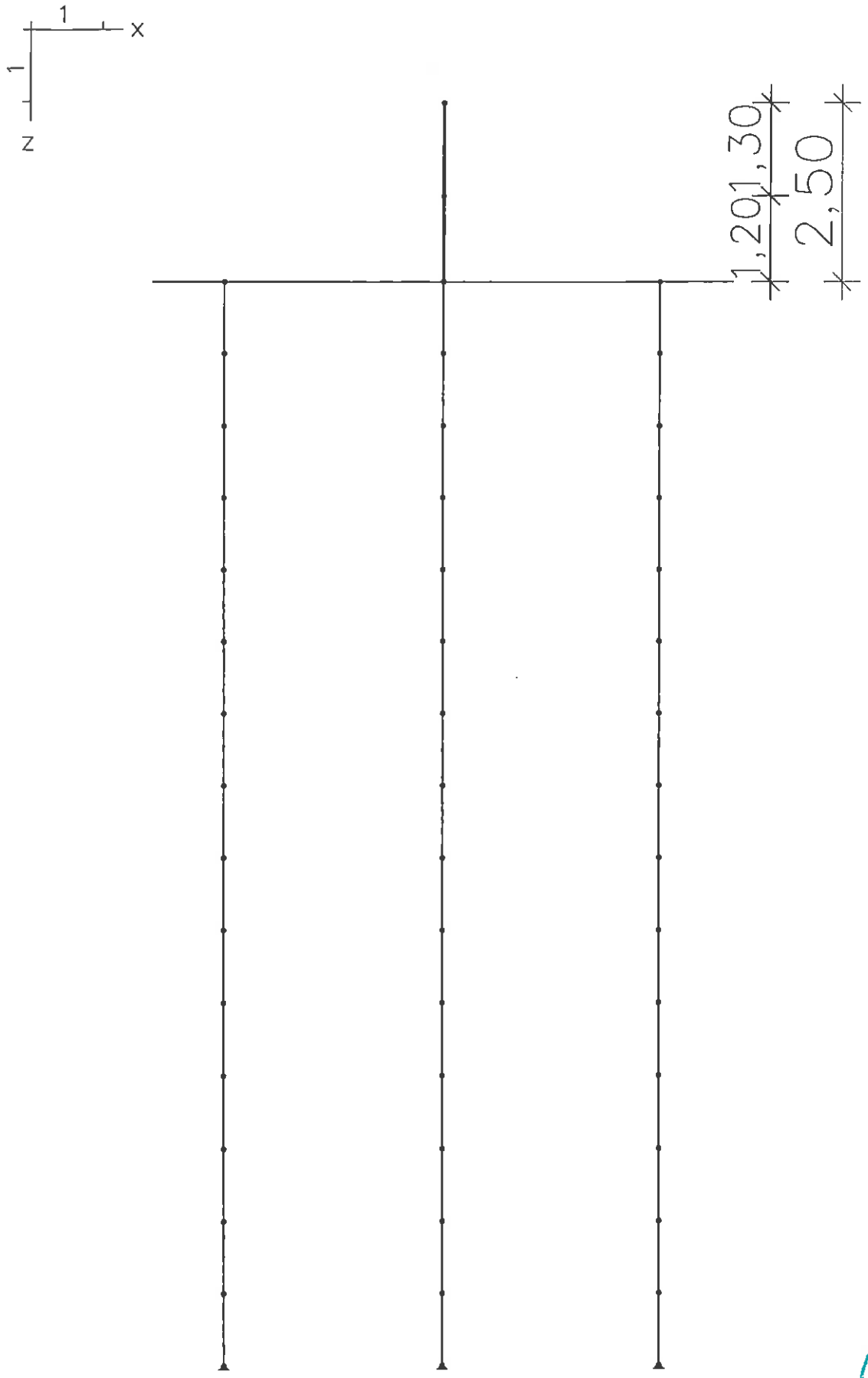
Stat. System



Querschnitte 3, 5, 6 horiz. gebettet.
s. Skizze s. G4/4

Querschnittsnummern (>1)

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

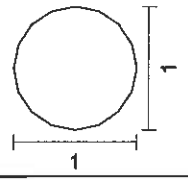
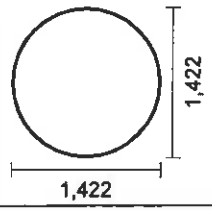
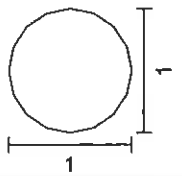
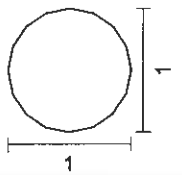
Systemkenngrößen

426	Knoten		
393	Elemente	137	Stabelemente
9	Festhaltungen	0	Plattenelemente
0	Koppelungen	0	Scheibenelemente
8	Materialkennwerte	256	Schalenelemente
8	Querschnittswerte	0	Seilelemente
52	Lastfälle	0	Volumenelemente
6	LF-Kombinationen		
0	Spannstränge		

Berechnungsort der Flächenelemente: Schwerpunkt
2 Ergebnisorte in den Stäben

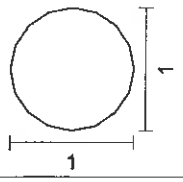
Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m] Orthotropieverhältnis dzy/dz E-Modul Platte/Scheibe	dz	= 2,0000 = 1 = 1	drillsteif	
3	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02
4	Polygon 	1422x20,0 gewichtslos Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 8,7525e-02 = 4,2677e-02 = 2,1372e-02 = 2,1372e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= -0,000 = 0,0000e+00 = 2,1372e-02 = 2,1372e-02
5	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02
6	Polygon 	Schwerpunkt [m] Fläche [m²] Trägheitsmomente [m4] Hauptachsenwinkel [Grad] Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.	ys A Ix Iy Iz Phi	= -0,000 = 7,6537e-01 = 1,0000e-06 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02 = 0,000	zs Iyz I1 I2	= 0,000 = -3,3637e-1 = 4,6622e-02 = 4,6622e-02

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Querschnittswerte

7	Polygon 	Schwerpunkt [m]	ys = -0,000	zs = 0,000	
		Fläche [m²]	A = 7,6537e-01		
		Trägheitsmomente [m4]	Ix = 1,0000e-06	Iyz = -3,3637e-1	
			Iy = 4,6622e-02	I1 = 4,6622e-02	
			Iz = 4,6622e-02	I2 = 4,6622e-02	
		Hauptachsenwinkel [Grad]	Phi = 0,000		
		Iyz in Stabsteifigkeit vernachlässigen.			
8	Rechteck	Exzentrzität gewichtslos			
		Breite, Höhe [m]	dy = 1,500	dz = 1,500	
9	Fläche	Elementdicke [m]	dz = 3,0000	drillsteif	
		Orthotropieverhältnis dzy/dz	= 1		
		E-Modul Platte/Scheibe	= 1		

Materialkennwerte

	Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
2	3	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
3	4	Frei	210000	81000	0,30	1,200e-05	0,000
4	5	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
5	6	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
6	7	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000
7	8	Frei	29900	12500	0,20	1,000e-05	0,000
8	9	C35/45	29900	12500	0,20	1,000e-05	25,000

Bettung

	Nr.	kbx	kby [MN/m³]	kbz	bx	by [m]	bz
1	1	0,0	0,0	0,0			
2	3	0,0	10,0	10,0	1,000	1,000	1,000
3	4	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
4	5	0,0	10,0	0,0	1,000	1,000	1,000
5	6	0,0	0,0	10,0	1,000	1,000	1,000
6	7	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000
7	8	0,0	0,0	0,0	1,000	0,300	0,300
8	9	0,0	0,0	0,0			

Die Bettung wirkt in Richtung der Achsen des lokalen Elementsystems.

Festhaltungen

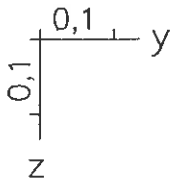
	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
1	203	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
2	261	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
3	275	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
4	289	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
5	303	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
6	318	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-

Prof. Dr.-Ing. G. Schubert geprüft Prüfing. f. Baustatik

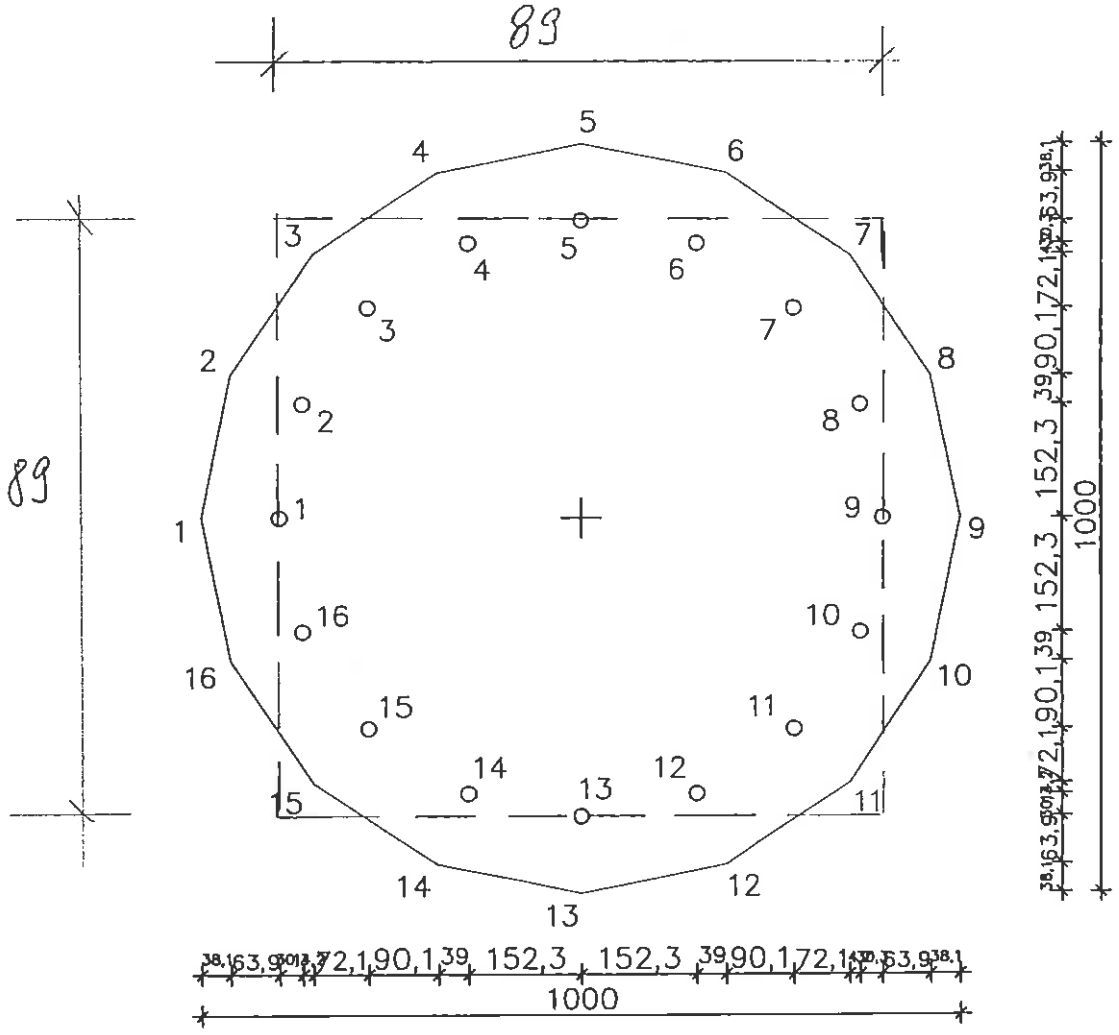
Festhaltungen

	Knoten 1	Drehung des Lagersystems um Achse [°] x	y	z	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm] ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z
7	333	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
8	348	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-
9	363	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-





Querschnitt Nr. 3, 5, 6, 7



Querschnittspolygon 3 [mm]

Ersatzquerschnitt für die Querkraftbemessung

$$h = \sqrt{1{,}0^2 \cdot \pi / 4} = 0{,}89\,m \qquad d = 0{,}85 \cdot h = 0{,}75\,m$$

Prof. Dr.-Ing. G. Spellbrink
Geprüft
Prüfing. f. Statik

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Ständige Last
2	2	Wind 180° max Nx
3	3	Wind 180° max Qy
4	4	Wind 180° max Qz
5	5	Wind 180° max Mx
6	6	Wind 180° max My
7	7	Wind 180° max Mz
8	8	Wind 180° min Nx
9	9	Wind 180° min Qy
10	10	Wind 180° min Qz
11	11	Wind 180° min Mx
12	12	Wind 180° min My
13	13	Wind 180° min Mz
14	14	Wind 225° max Nx
15	15	Wind 225° max Qy
16	16	Wind 225° max Qz
17	17	Wind 225° max Mx
18	18	Wind 225° max My
19	19	Wind 225° max Mz
20	20	Wind 225° min Nx
21	21	Wind 225° min Qy
22	22	Wind 225° min Qz
23	23	Wind 225° min Mx
24	24	Wind 225° min My
25	25	Wind 225° min Mz
26	26	Wind 270° max Nx
27	27	Wind 270° max Qy
28	28	Wind 270° max Qz
29	29	Wind 270° max Mx
30	30	Wind 270° max My
31	31	Wind 270° max Mz
32	32	Wind 270° min Nx
33	33	Wind 270° min Qy
34	34	Wind 270° min Qz
35	35	Wind 270° min Mx
36	36	Wind 270° min My
37	37	Wind 270° min Mz
38	38	Wind 315° max Nx
39	39	Wind 315° max Qy
40	40	Wind 315° max Qz
41	41	Wind 315° max Mx
42	42	Wind 315° max My
43	43	Wind 315° max Mz
44	44	Wind 315° min Nx
45	45	Wind 315° min Qy
46	46	Wind 315° min Qz
47	47	Wind 315° min Mx
48	48	Wind 315° min My
49	49	Wind 315° min Mz
50	50	Temperatur +DT
51	51	Temperatur -DT
52	52	Eislast



Lastdaten Lastfall 1: Ständige Last

Eigengewicht (EG) aus Material- und Querschnittsbeschreibung

LfdNr	Wichtungsfaktoren in Richtung X [-]	Y [-]	Z [-]
1	0,0000	0,0000	1,0000

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-2424,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
3	2000	2000	0,01	-714,00	-241,00	0,00

Flächenlast-Trapez (FGZ) in globaler z-Richtung

LfdNr	Element von	Element bis	qz1 [kN/m²]	qz2 [kN/m²]	qz3 [kN/m²]
4	1	112	20,00	20,00	20,00
5	114	115	20,00	20,00	20,00
6	117	118	20,00	20,00	20,00
7	121	124	20,00	20,00	20,00
8	127	133	20,00	20,00	20,00
9	137	142	20,00	20,00	20,00
10	146	150	20,00	20,00	20,00
11	159	162	20,00	20,00	20,00
12	167	204	20,00	20,00	20,00
13	213	216	20,00	20,00	20,00
14	221	221	20,00	20,00	20,00
15	224	224	20,00	20,00	20,00
16	227	234	20,00	20,00	20,00
17	240	253	20,00	20,00	20,00

Lastdaten Lastfall 2: Wind 180° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	54,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 3: Wind 180° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	109,00	0,00



Lastdaten Lastfall 4: Wind 180° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	93,00

Lastdaten Lastfall 5: Wind 180° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	523,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 6: Wind 180° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	2275,00	0,00

Lastdaten Lastfall 7: Wind 180° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-2719,00

Lastdaten Lastfall 8: Wind 180° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-35,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 9: Wind 180° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-161,00	0,00

Lastdaten Lastfall 10: Wind 180° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-95,00



Lastdaten Lastfall 11: Wind 180° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-527,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 12: Wind 180° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-2252,00	0,00

Lastdaten Lastfall 13: Wind 180° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	1761,00

Lastdaten Lastfall 14: Wind 225° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	65,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 15: Wind 225° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	116,00	0,00

Lastdaten Lastfall 16: Wind 225° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	262,00

Lastdaten Lastfall 17: Wind 225° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	1991,000	0,00	0,00



Lastdaten Lastfall 18: Wind 225° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	3746,00	0,00

Lastdaten Lastfall 19: Wind 225° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-2659,00

Lastdaten Lastfall 20: Wind 225° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-38,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 21: Wind 225° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-165,00	0,00

Lastdaten Lastfall 22: Wind 225° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-141,00

Lastdaten Lastfall 23: Wind 225° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-927,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 24: Wind 225° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-7302,00	0,00



Lastdaten Lastfall 25: Wind 225° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	1737,00

Lastdaten Lastfall 26: Wind 270° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	32,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 27: Wind 270° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	92,00	0,00

Lastdaten Lastfall 28: Wind 270° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	279,00

Lastdaten Lastfall 29: Wind 270° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	2152,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 30: Wind 270° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	4103,00	0,00

Lastdaten Lastfall 31: Wind 270° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-1356,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 32: Wind 270° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-34,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 33: Wind 270° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-87,00	0,00

Lastdaten Lastfall 34: Wind 270° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-153,00

Lastdaten Lastfall 35: Wind 270° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-1045,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 36: Wind 270° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-7782,00	0,00

Lastdaten Lastfall 37: Wind 270° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	1416,00

Lastdaten Lastfall 38: Wind 315° max Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	35,00	0,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 39: Wind 315° max Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	167,00	0,00

Lastdaten Lastfall 40: Wind 315° max Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	271,00

Lastdaten Lastfall 41: Wind 315° max Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	2105,000	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 42: Wind 315° max My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	4356,00	0,00

Lastdaten Lastfall 43: Wind 315° max Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-1885,00

Lastdaten Lastfall 44: Wind 315° min Nx

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	-63,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 45: Wind 315° min Qy

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	-119,00	0,00



Lastdaten Lastfall 46: Wind 315° min Qz

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
1	2000	2000	0,01	0,00	0,00	-160,00

Lastdaten Lastfall 47: Wind 315° min Mx

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	-1116,00	0,00	0,00

Lastdaten Lastfall 48: Wind 315° min My

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	-7578,00	0,00

Lastdaten Lastfall 49: Wind 315° min Mz

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	2783,00

Lastdaten Lastfall 50: Temperatur +DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-40,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	3,00	1,00	0,00

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	40,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastdaten Lastfall 51: Temperatur -DT

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	-3,00	-1,00	0,00

Lastdaten Lastfall 52: Eislast

Einzelmoment (SML) auf Stab um die lokale Stabachse

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	2000	2000	0,01	0,000	0,00	-289,00

Einzellast (SFL) auf Stab in lokaler Richtung

LfdNr	Stab von	Stab bis	Ort [m] Stabanf.	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
2	2000	2000	0,01	-65,00	-28,00	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

Lastfallkombination 1, Wind 180°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
2	Wind 180° max Nx	1,000
8	Wind 180° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
3	Wind 180° max Qy	1,000
9	Wind 180° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
4	Wind 180° max Qz	1,000
10	Wind 180° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
5	Wind 180° max Mx	1,000
11	Wind 180° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
6	Wind 180° max My	1,000
12	Wind 180° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
7	Wind 180° max Mz	1,000
13	Wind 180° min Mz	1,000

Lastfallkombination 2, Wind 225°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
14	Wind 225° max Nx	1,000
20	Wind 225° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
15	Wind 225° max Qy	1,000
21	Wind 225° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
16	Wind 225° max Qz	1,000
22	Wind 225° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
17	Wind 225° max Mx	1,000
23	Wind 225° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
18	Wind 225° max My	1,000
24	Wind 225° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
19	Wind 225° max Mz	1,000
25	Wind 225° min Mz	1,000



Lastfallkombination 3, Wind 270°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
26	Wind 270° max Nx	1,000
32	Wind 270° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
27	Wind 270° max Qy	1,000
33	Wind 270° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
28	Wind 270° max Qz	1,000
34	Wind 270° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
29	Wind 270° max Mx	1,000
35	Wind 270° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
30	Wind 270° max My	1,000
36	Wind 270° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
31	Wind 270° max Mz	1,000
37	Wind 270° min Mz	1,000

Lastfallkombination 4, Wind 315°

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
38	Wind 315° max Nx	1,000
44	Wind 315° min Nx	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
39	Wind 315° max Qy	1,000
45	Wind 315° min Qy	1,000
3. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
40	Wind 315° max Qz	1,000
46	Wind 315° min Qz	1,000
4. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
41	Wind 315° max Mx	1,000
47	Wind 315° min Mx	1,000
5. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
42	Wind 315° max My	1,000
48	Wind 315° min My	1,000
6. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
43	Wind 315° max Mz	1,000
49	Wind 315° min Mz	1,000



Lastfallkombination 5, Gebrauchstauglichkeit

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,000
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,000
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,000
K2	Wind 225°	1,000
K3	Wind 270°	1,000
K4	Wind 315°	1,000
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,000
51	Temperatur -DT	1,000

Lastfallkombination 6, DIN 1054 LF1

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Ständige Last	1,350
Veränderliche inklusive Einwirkung		**Faktor**
52	Eislast	1,500
1. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
50	Temperatur +DT	1,500
51	Temperatur -DT	1,500
2. veränderliche exklusive Einwirkung		**Faktor**
K1	Wind 180°	1,500
K2	Wind 225°	1,500
K3	Wind 270°	1,500
K4	Wind 315°	1,500



Bemessungsvorgaben DIN 1045-1

Qu.	Klasse, Vorspannung des Bauteils	Bewehrung M	R	B	Q	T	Ermüd. S	P	C	Riss-breite	De-komp.	Spannungen Druck	S	P
1	E Nicht vorgesp.	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
3	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
5	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
6	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
7	E Nicht vorgesp.	x	x	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

(M) Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Robustheit (Duktilität).
(R) Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite.
(B) Längsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(Q) (Mindest-)Querkraftbewehrung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(T) Torsionsbewehrung aus Bemessung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.
(S) Betonstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(P) Spannstahl im Spannungs- und Ermüdungsnachweis.
(C) Beton im Ermüdungsnachweis.

Vorgaben für den Nachweis der Längs- und Querbewehrung

fyk Stahlgüte der Bügel [MN/m²].
Theta Neigung der Betondruckstreben. Der eingegebene Wert für cot Theta wird programmseitig auf den Wertebereich nach Gl. (73) begrenzt. (Verfahren mit beanspruchungsabhängiger Druckstrebenneigung).
Platte Balken werden wie Platten bemessen.
Asl Vorh. Biegezugbewehrung nach Bild 32, autom. Erhöhung bis Maximum.
rhow Mindestbewehrungsgrad min rhow = Faktor * rho mit rho nach Tabelle 29.

Qu.	Beton	Roh-dichte [kg/m³]	Bemessungs-modus für M und N	fyk Bü. [MN/m²]	Neigung cot Theta	Bem. wie Platte	Asl Bild 32 vorh. [cm²]	Asl Bild 32 max [cm²]	Faktor für rhow
1	C35/45	.	Standard	500	2,00	.	0,00	30,00	0,60
3	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
5	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
6	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00
7	C35/45	.	Standard	500	1,00	.	0,00	.	1,00

Schubquerschnitte

bw.nom Nennwert der Querschnittsbreite bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
h.nom Nennwert der Querschnittshöhe bei Vorspannung nach 10.3.4 (8).
z1, z2 Höhe und Breite des Kernquerschnitts für Torsion.
teff Wanddicke des Torsionskastens.
K. Kastenquerschnitt.

Qu.	Breite [m] bw	bw.nom	Nutzbreite bn [m]	Höhe [m] h	h.nom	Nutzhöhe d [m]	Torsionsquerschnitt [m] z1	z2	teff	K.
1	1,000	.	.	2,000	.	1,900	.	.	.	.
3	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
5	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
6	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.
7	0,895	.	0,753	0,895	.	0,753	0,691	0,691	0,204	.

Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

Xi1 Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	k	Betonalter für As,min	wk,zul
1	0,30	20,00	.	0,50	3 - 5 d	> 28 d



Vorgaben für den Nachweis der Rissbreiten

```
Xi1  Verbundbeiwert für Spannstahl bei Stabquerschnitten.
k    Beiwert zur Berücksichtigung nichtlinear verteilter Zugspannungen.
```

Qu.	Rissbreite wk,zul [mm]	Stabdurchmesser ds [mm]	Beiwerte Xi1	Beiwerte k	Betonalter für As,min	Betonalter für wk,zul
3	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
5	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
6	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d
7	0,30	20,00	.	1,00	3 - 5 d	> 28 d

Betonstahl für Flächenelemente 1

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente 9

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm²/m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm²/m]	as fix
1	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	
9	1	500S	0,100		0,000	0,100		0,000	
	2	500S		0,100	0,000		0,100	0,000	

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand
d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand
as Grundbewehrung

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek Geprüft Prüfing. f. Baustatik

Betonstahl Stäbe 3

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 5

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00



Betonstahl Stäbe 6

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl Stäbe 7

	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
1	210000	500	-0,398	0,000	0,000	0,00
2	210000	500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
3	210000	500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
4	210000	500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
5	210000	500	0,000	-0,398	0,000	0,00
6	210000	500	0,152	-0,368	0,000	0,00
7	210000	500	0,281	-0,281	0,000	0,00
8	210000	500	0,368	-0,152	0,000	0,00
9	210000	500	0,398	0,000	0,000	0,00
10	210000	500	0,368	0,152	0,000	0,00
11	210000	500	0,281	0,281	0,000	0,00
12	210000	500	0,152	0,368	0,000	0,00
13	210000	500	-0,000	0,398	0,000	0,00
14	210000	500	-0,152	0,368	0,000	0,00
15	210000	500	-0,281	0,281	0,000	0,00
16	210000	500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
3	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00



Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m²]	ßs [MN/m²]	y [m]	z [m]	As [cm²]	Zv0 [kN]
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
5	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
6	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00
7	1		500	-0,398	0,000	0,000	0,00
	2		500	-0,368	-0,152	0,000	0,00
	3		500	-0,281	-0,281	0,000	0,00
	4		500	-0,152	-0,368	0,000	0,00
	5		500	0,000	-0,398	0,000	0,00
	6		500	0,152	-0,368	0,000	0,00
	7		500	0,281	-0,281	0,000	0,00
	8		500	0,368	-0,152	0,000	0,00
	9		500	0,398	0,000	0,000	0,00
	10		500	0,368	0,152	0,000	0,00
	11		500	0,281	0,281	0,000	0,00
	12		500	0,152	0,368	0,000	0,00
	13		500	-0,000	0,398	0,000	0,00
	14		500	-0,152	0,368	0,000	0,00
	15		500	-0,281	0,281	0,000	0,00
	16		500	-0,368	0,152	0,000	0,00

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.
y, z Koordinaten des Betonstahls
As Grundbewehrung
Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

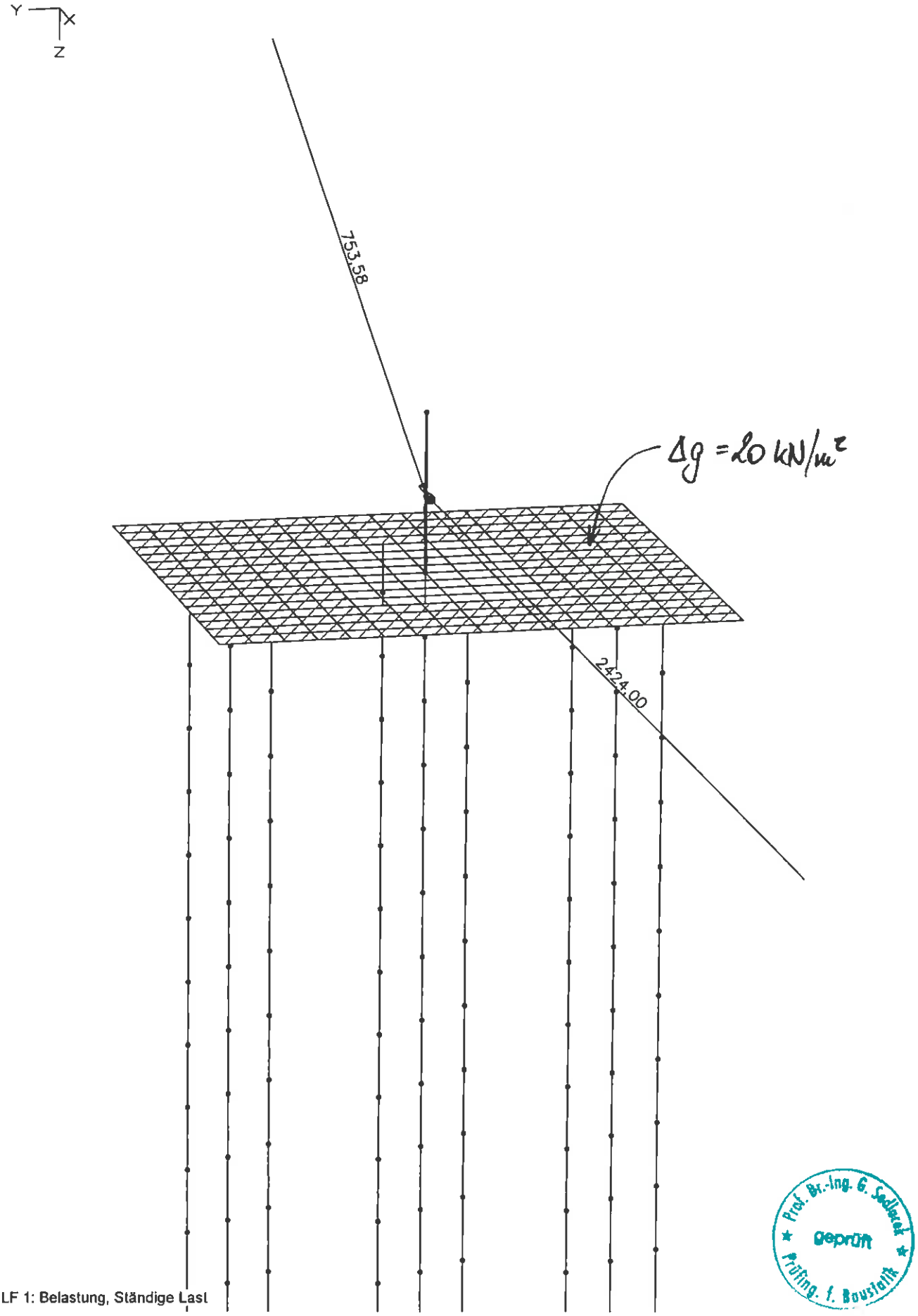


Teilsicherheitsbeiwerte nach DIN 1045-1

Einwirkungen	Ständig (G)	Veränderlich (Q)	Vorspannung (P)
Günstig	1,00	0,00	1,00
Ungünstig	1,35	1,50	1,00
Baustoffe	Beton (c)	Betonstahl Spannstahl (s)	
Ständige und vorübergehende Situa...	1,50	1,15	
Außergewöhnliche Situation	1,30	1,00	
Nachweis gegen Ermüdung nach 10.8	1,50	1,15	

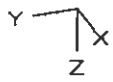


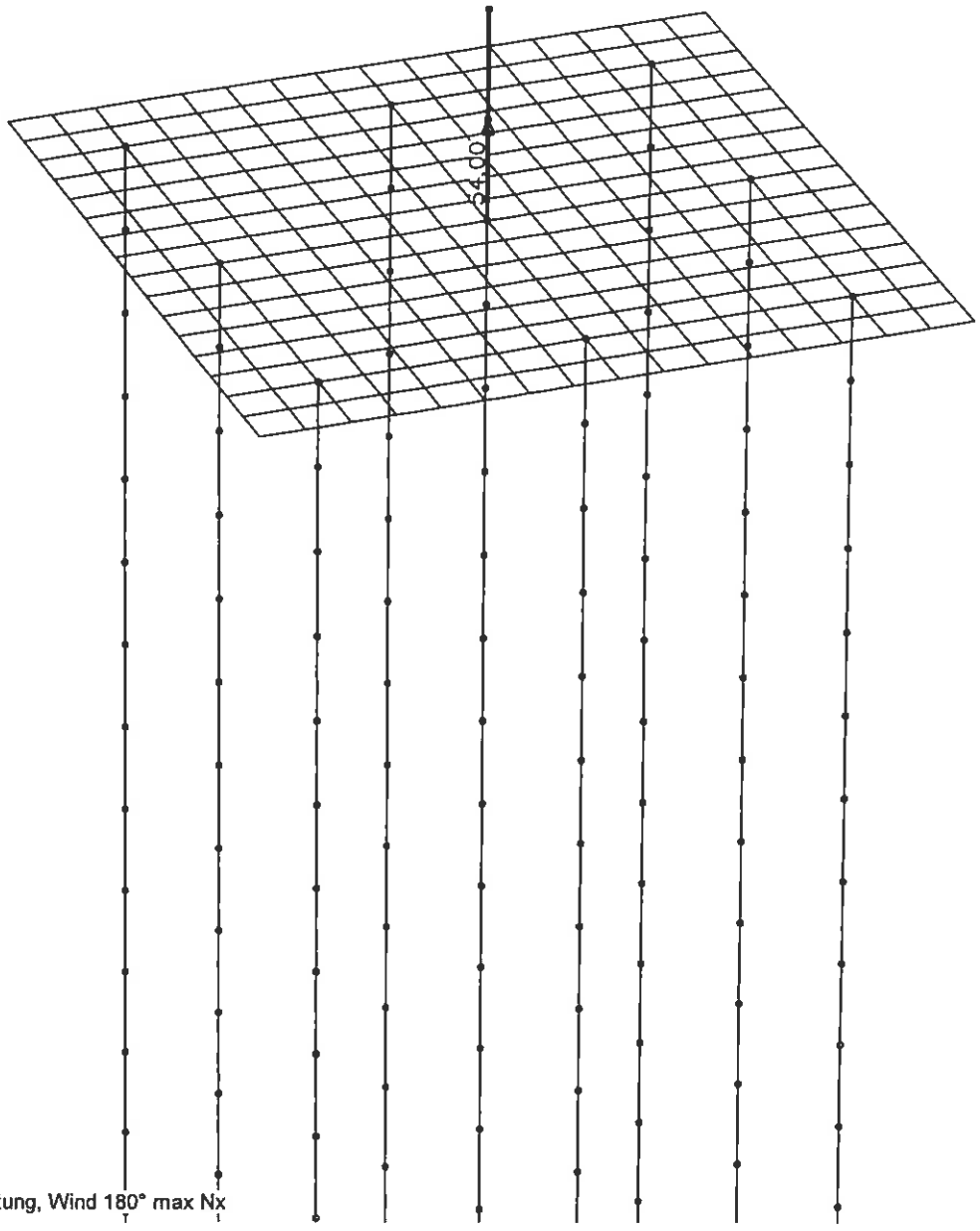
EIGENGEWICHT



LF 1: Belastung, Ständige Last

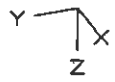
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

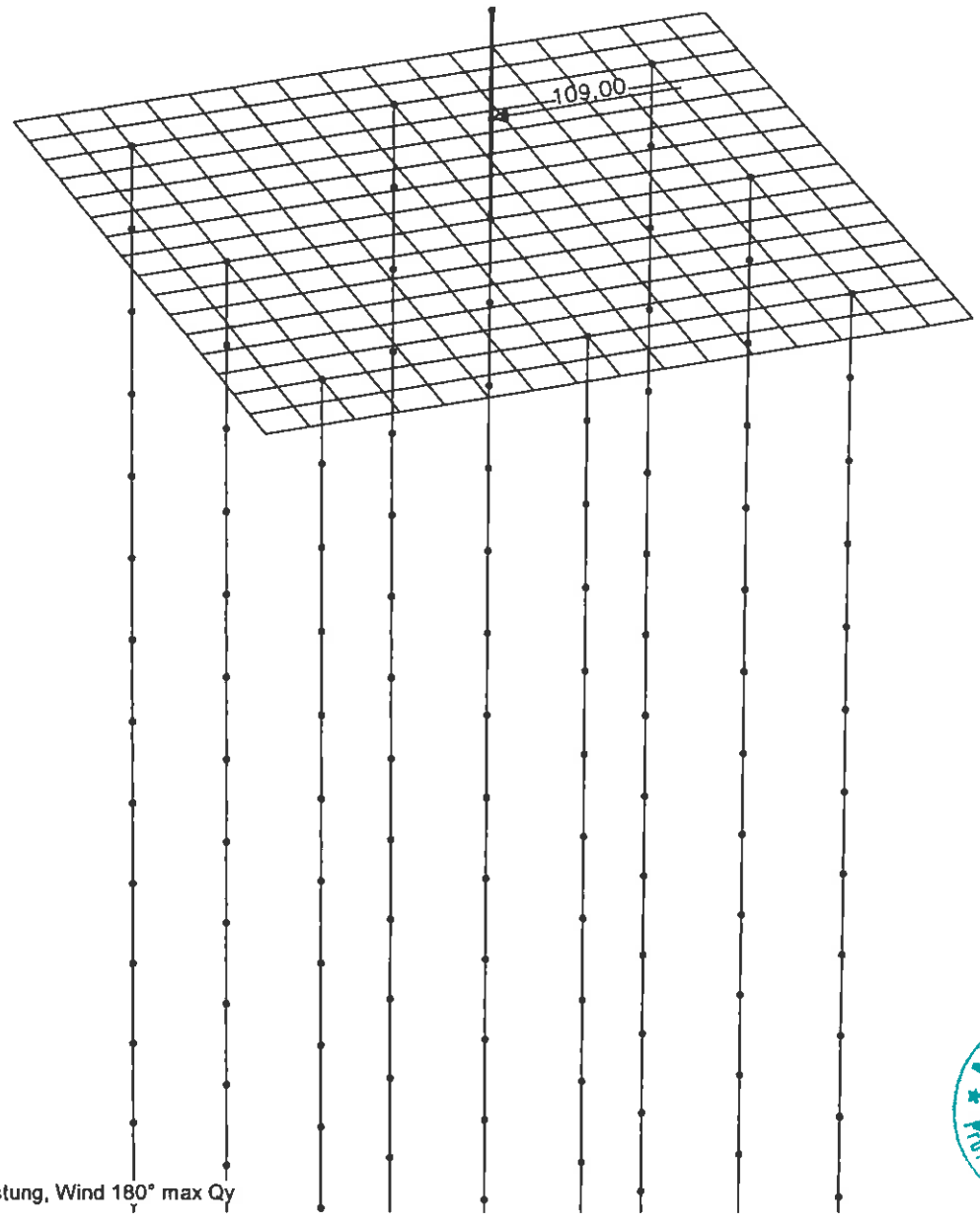




LF 2: Belastung, Wind 180° max Nx

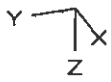
Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

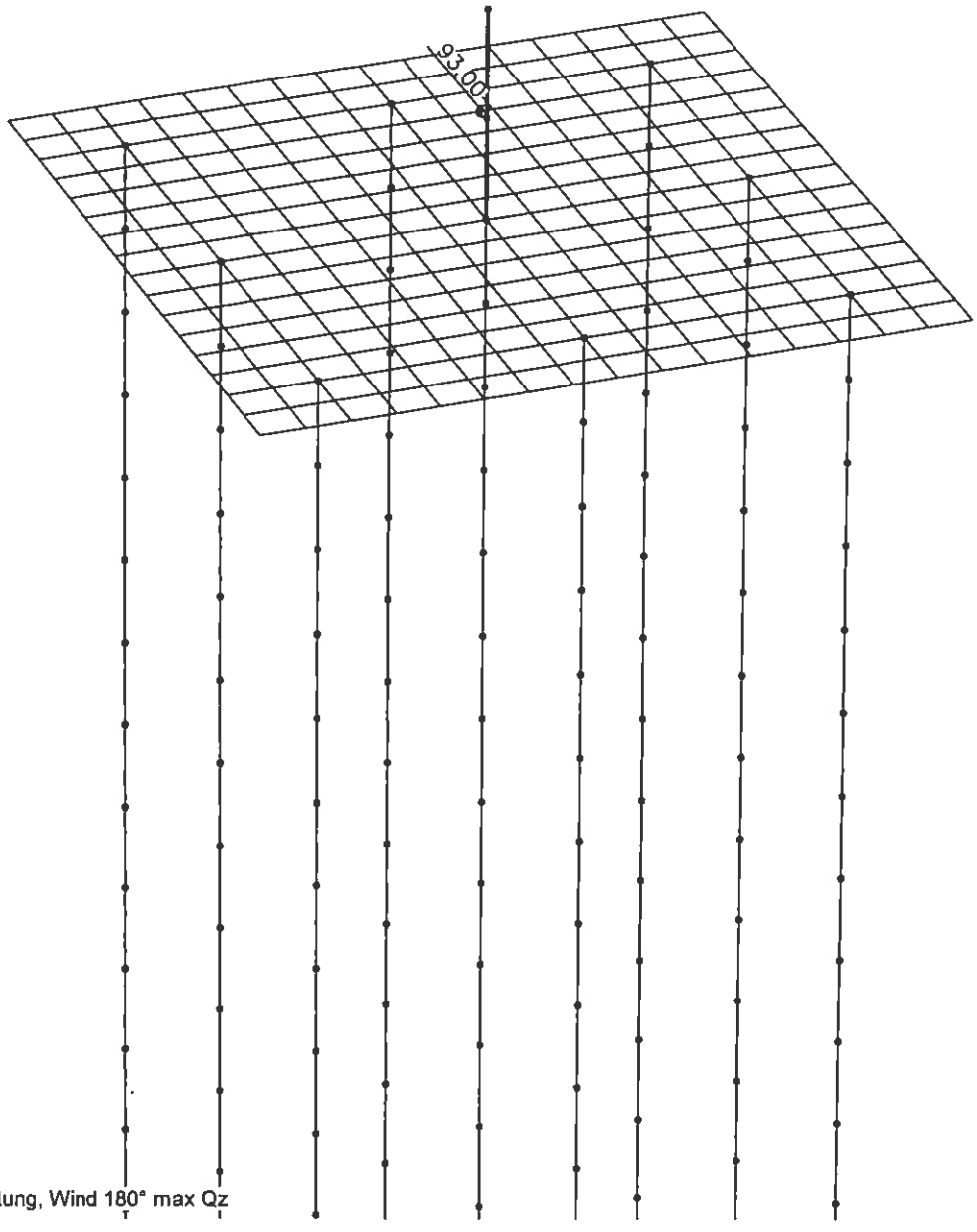




LF 3: Belastung, Wind 180° max Qy

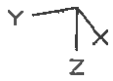
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

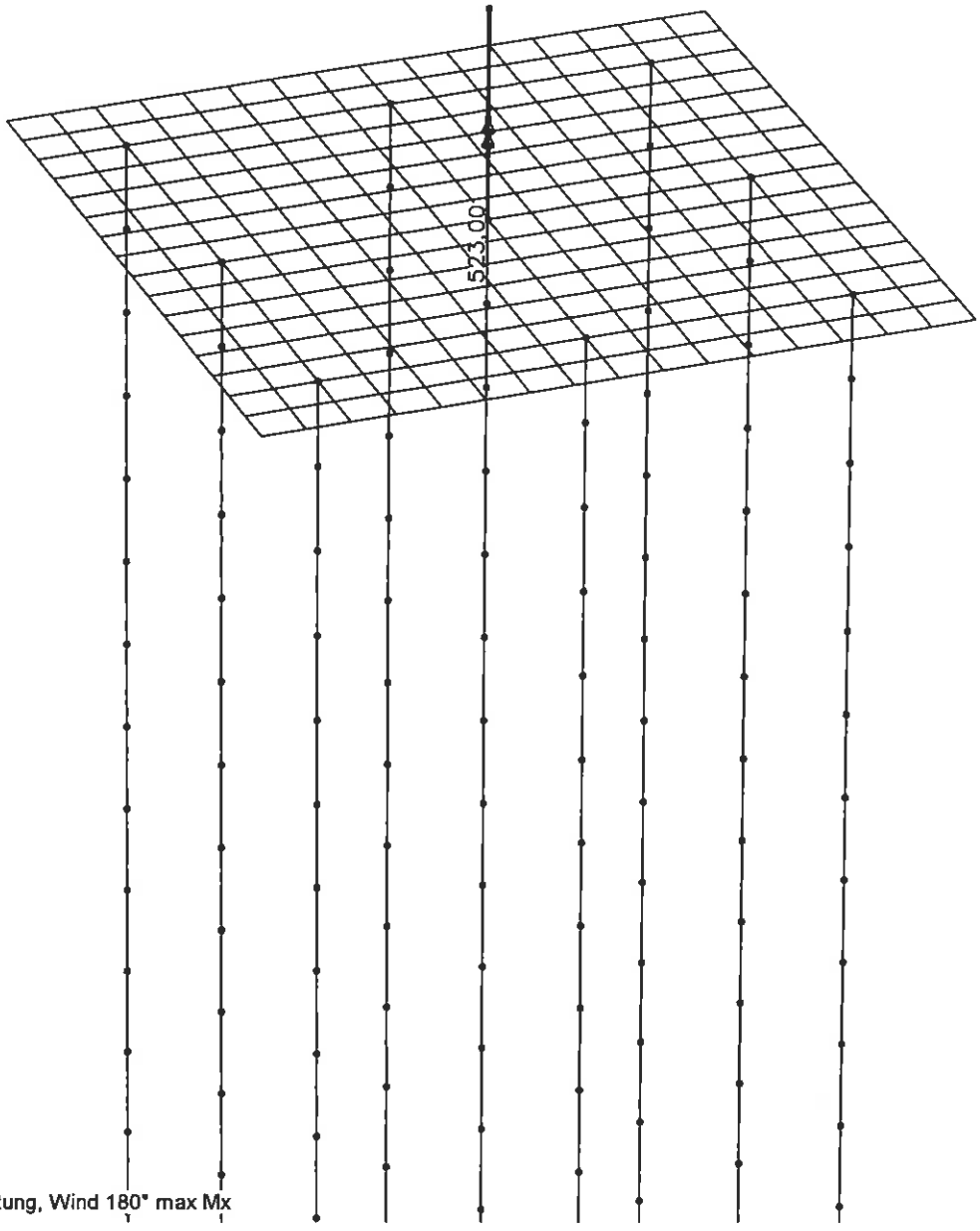




LF 4: Belastung, Wind 180° max Qz

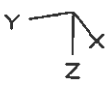
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

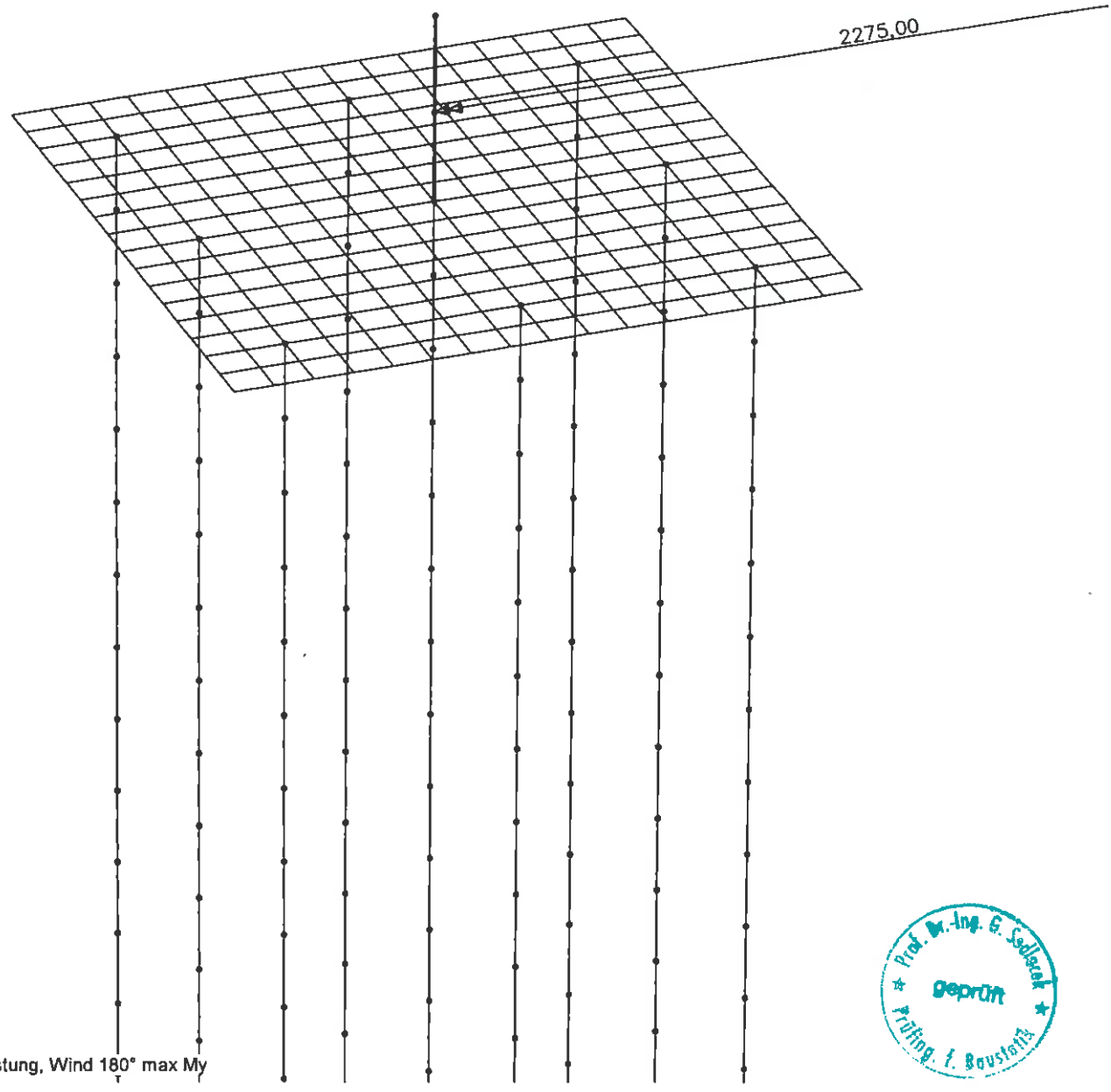




LF 5: Belastung, Wind 180° max Mx

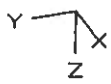
Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

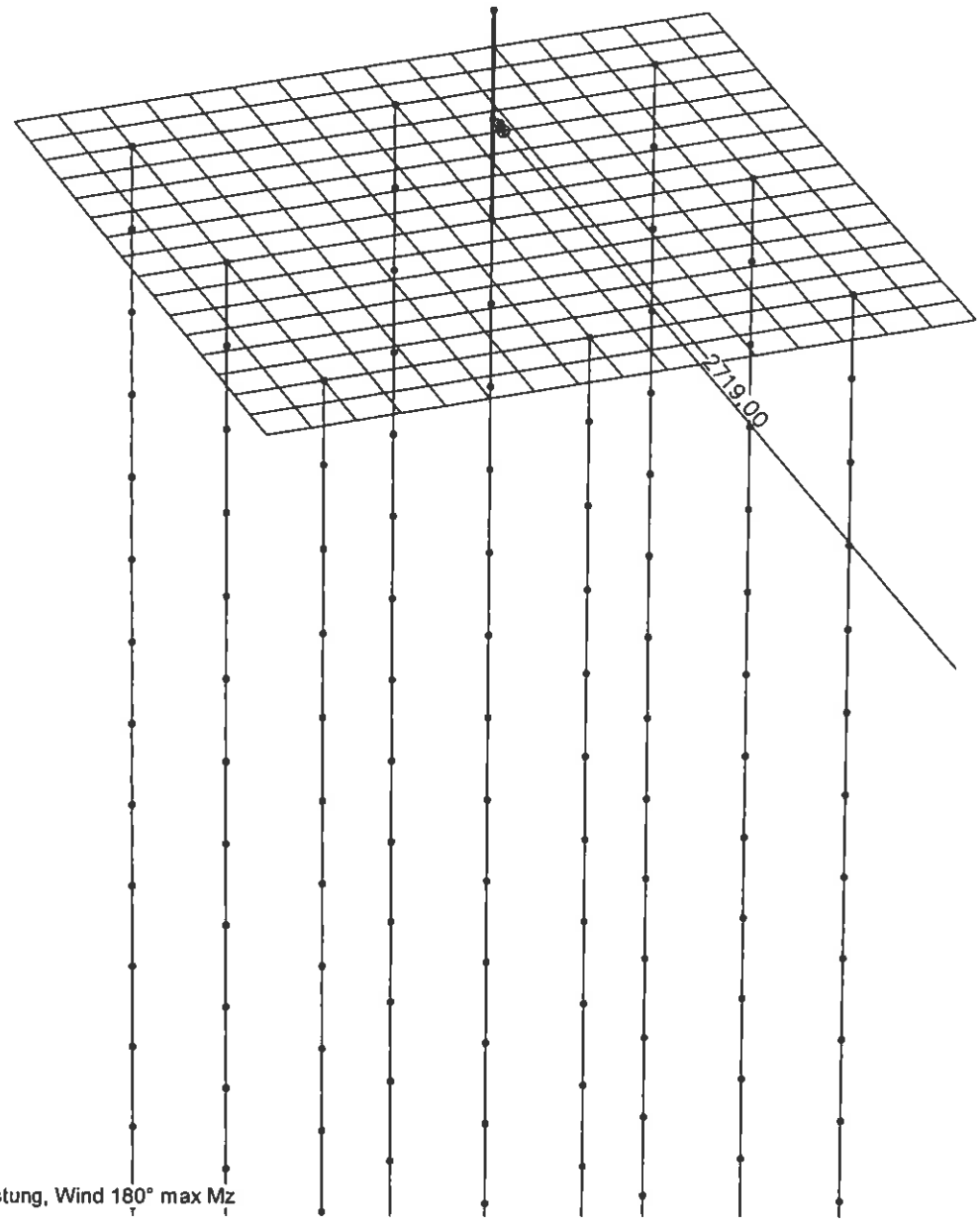




LF 6: Belastung, Wind 180° max My

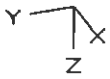
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

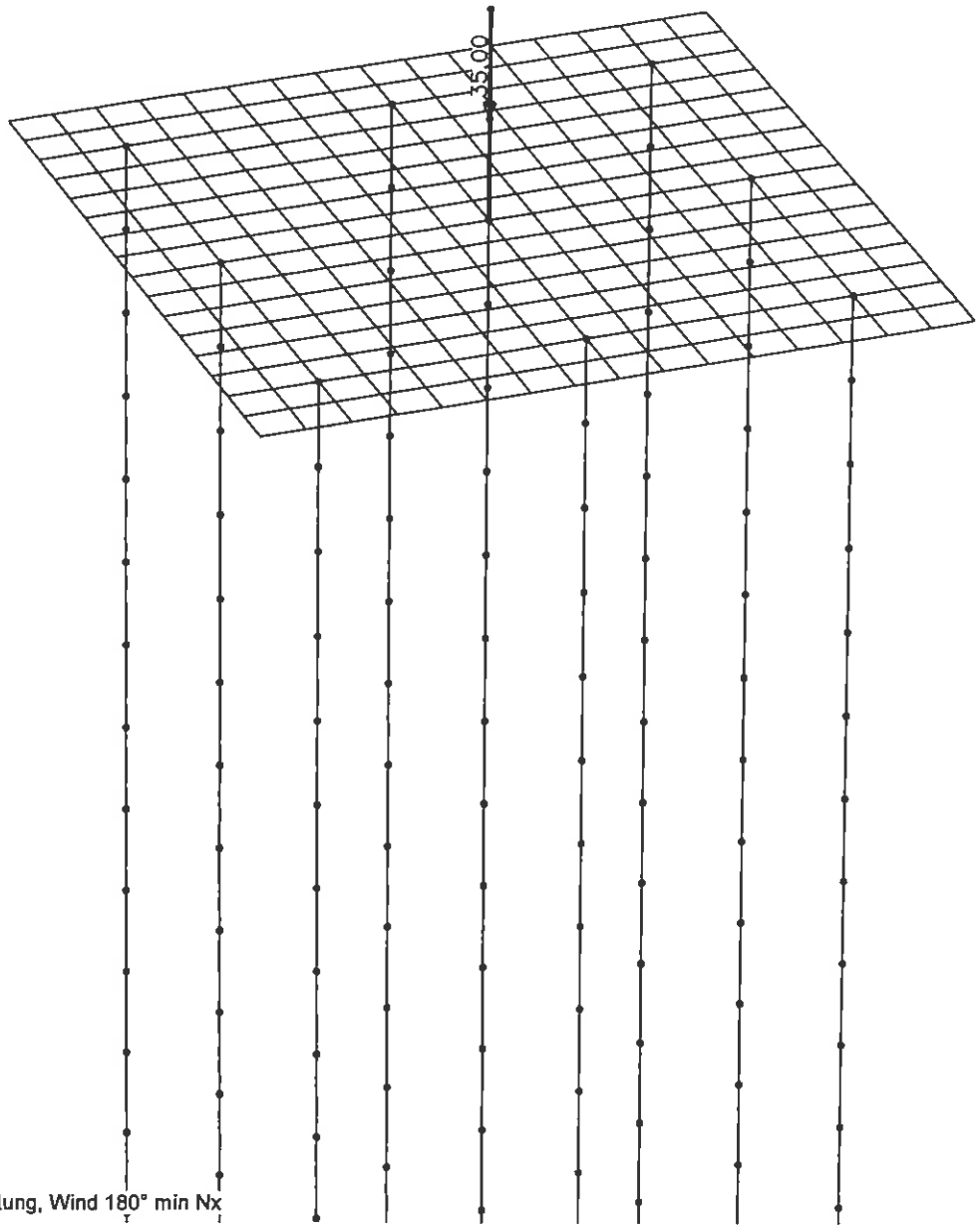




LF 7: Belastung, Wind 180° max Mz

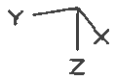
Prof. Dr.-Ing. G. S.
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

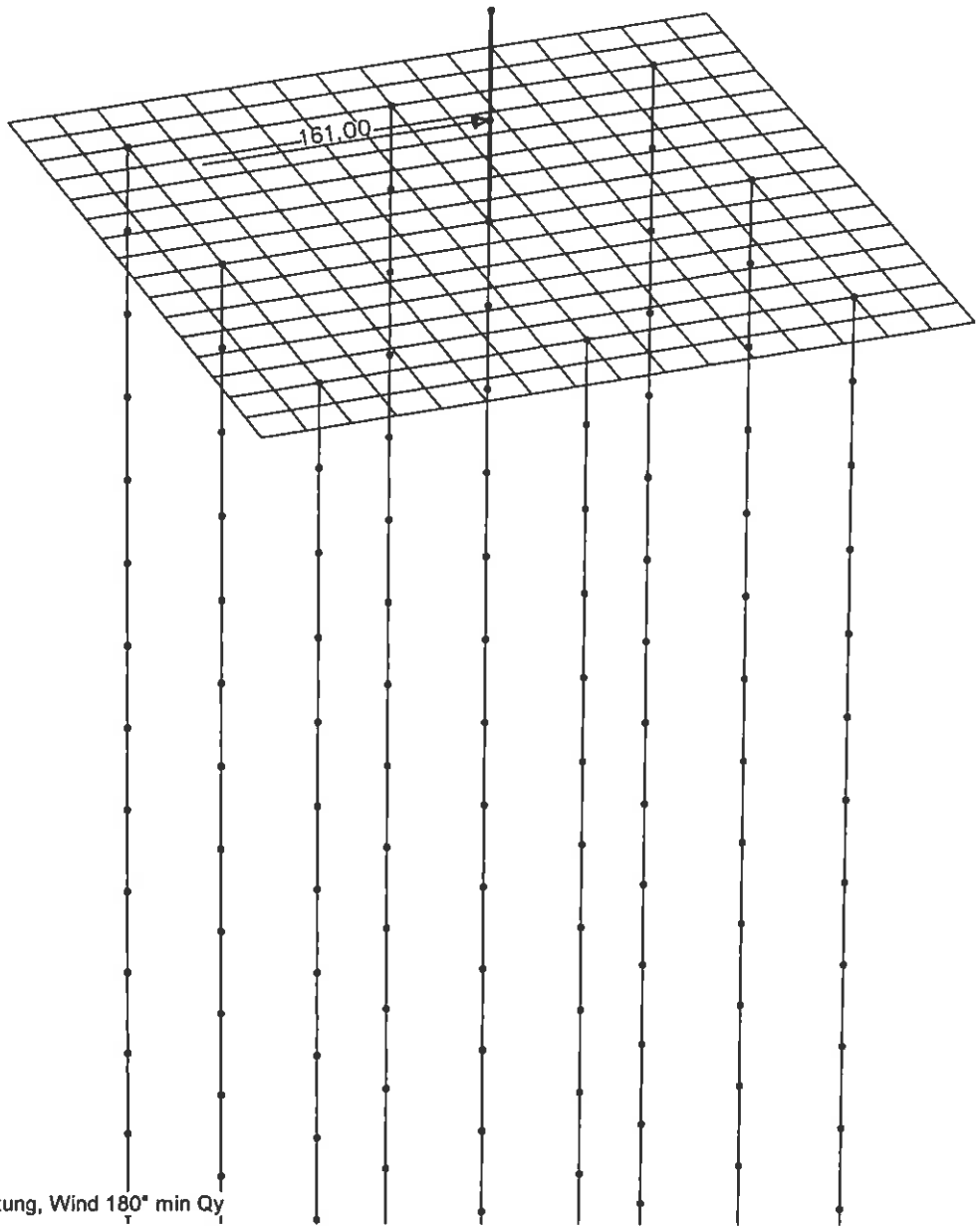




LF 8: Belastung, Wind 180° min Nx

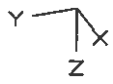
Prof. Dr.-Ing. G. Spilcker
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

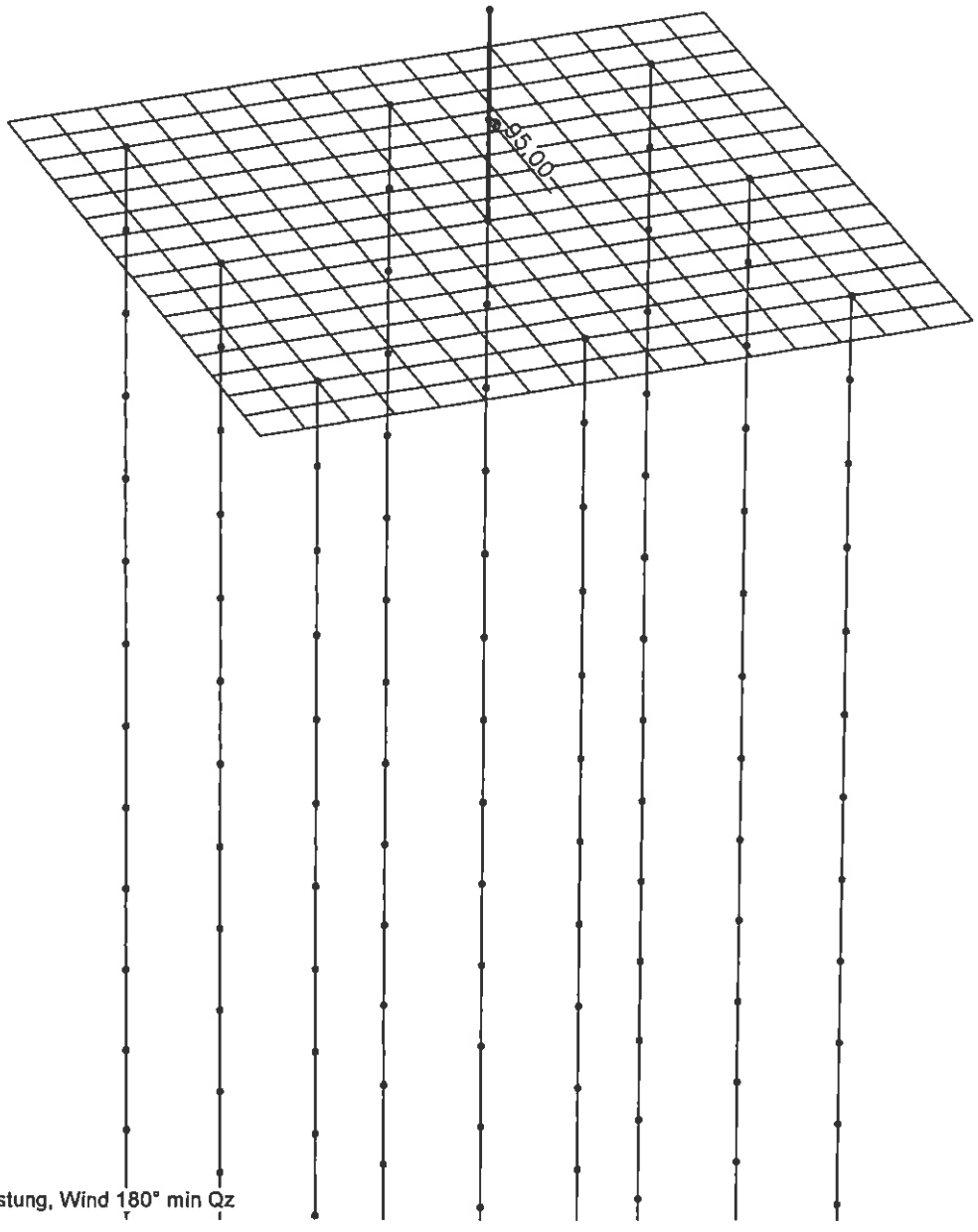




LF 9: Belastung, Wind 180° min Qy

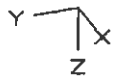
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

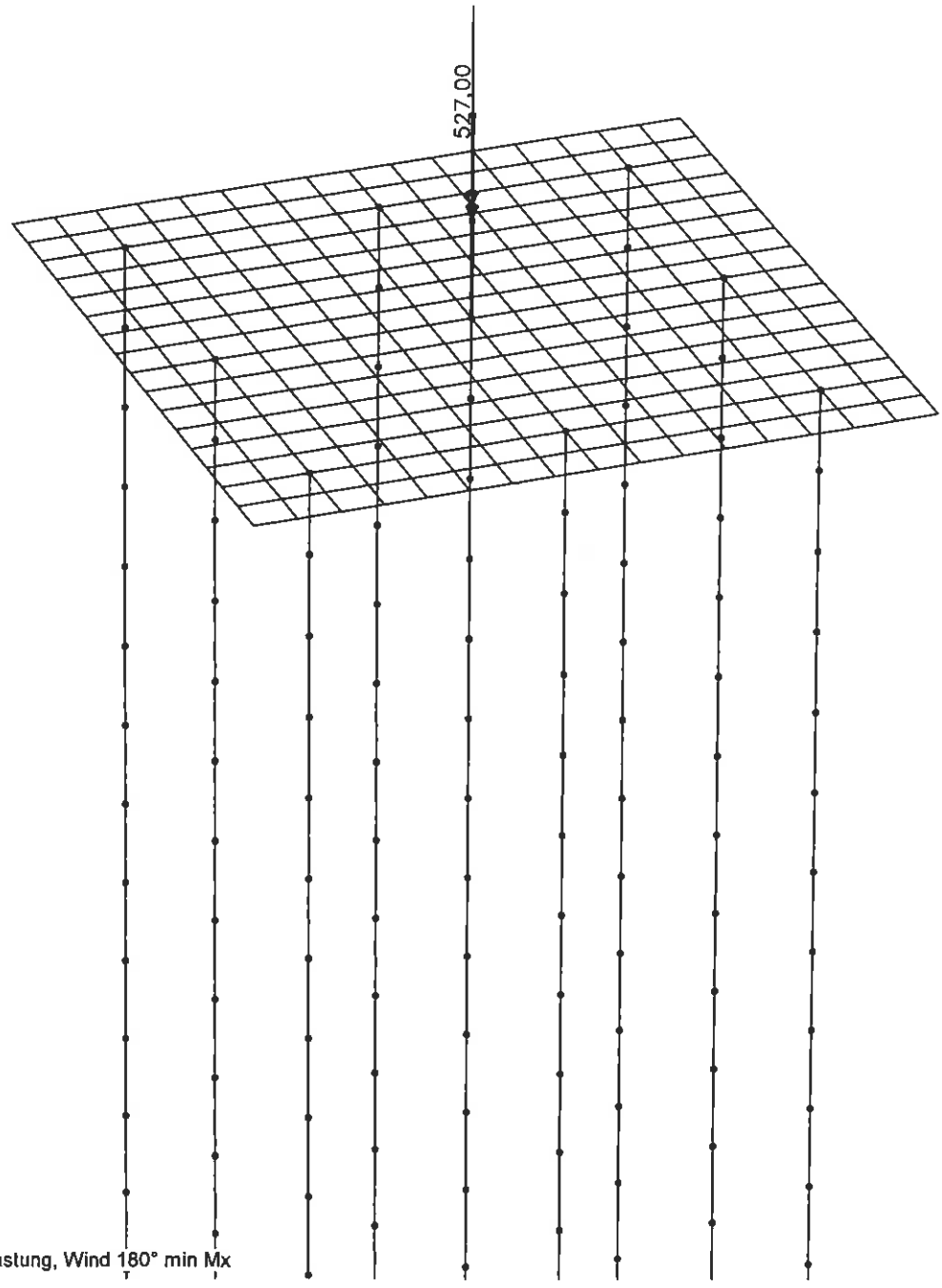




LF 10: Belastung, Wind 180° min Qz

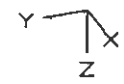
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

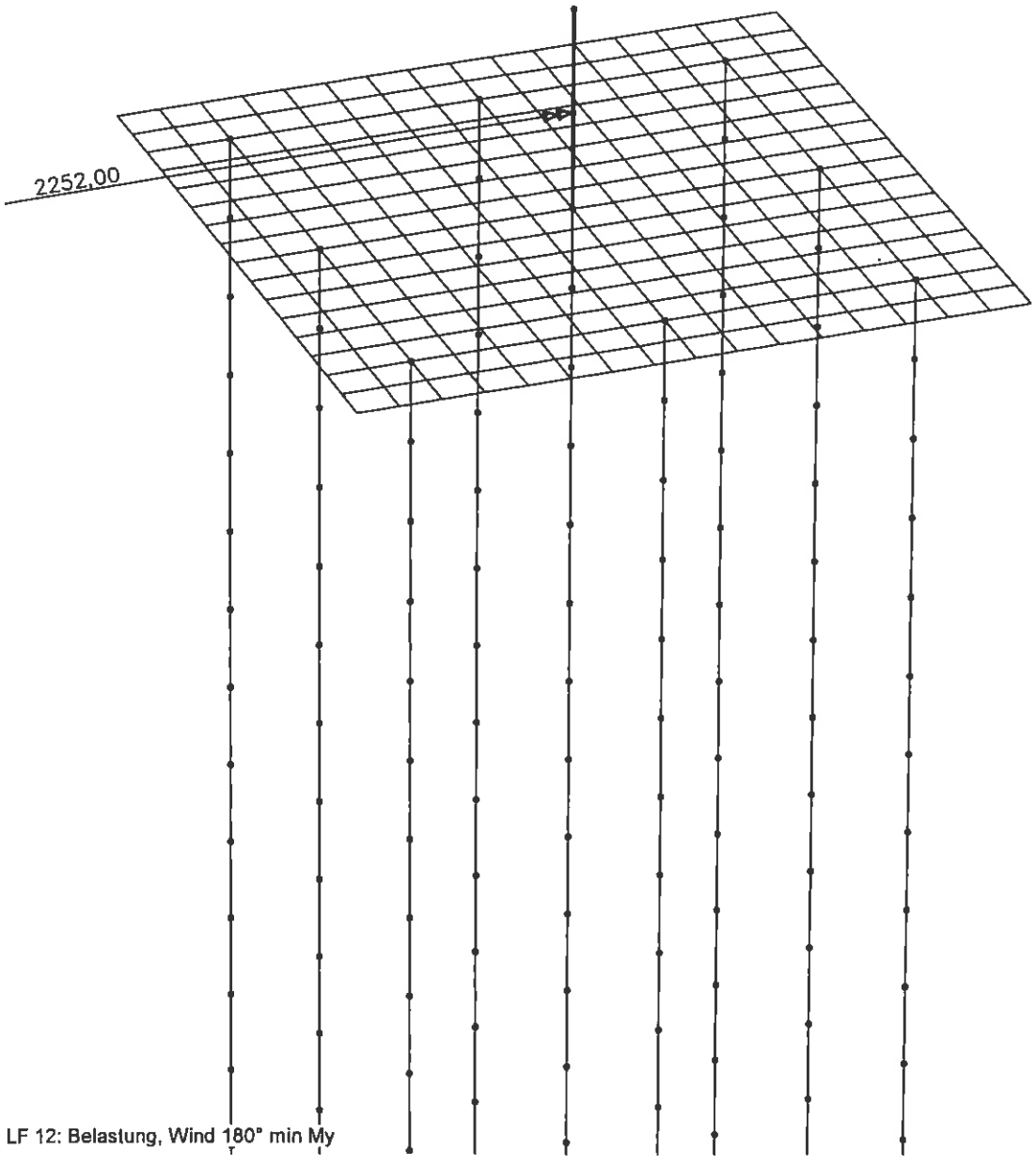




LF 11: Belastung, Wind 180° min Mx

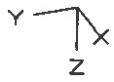
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

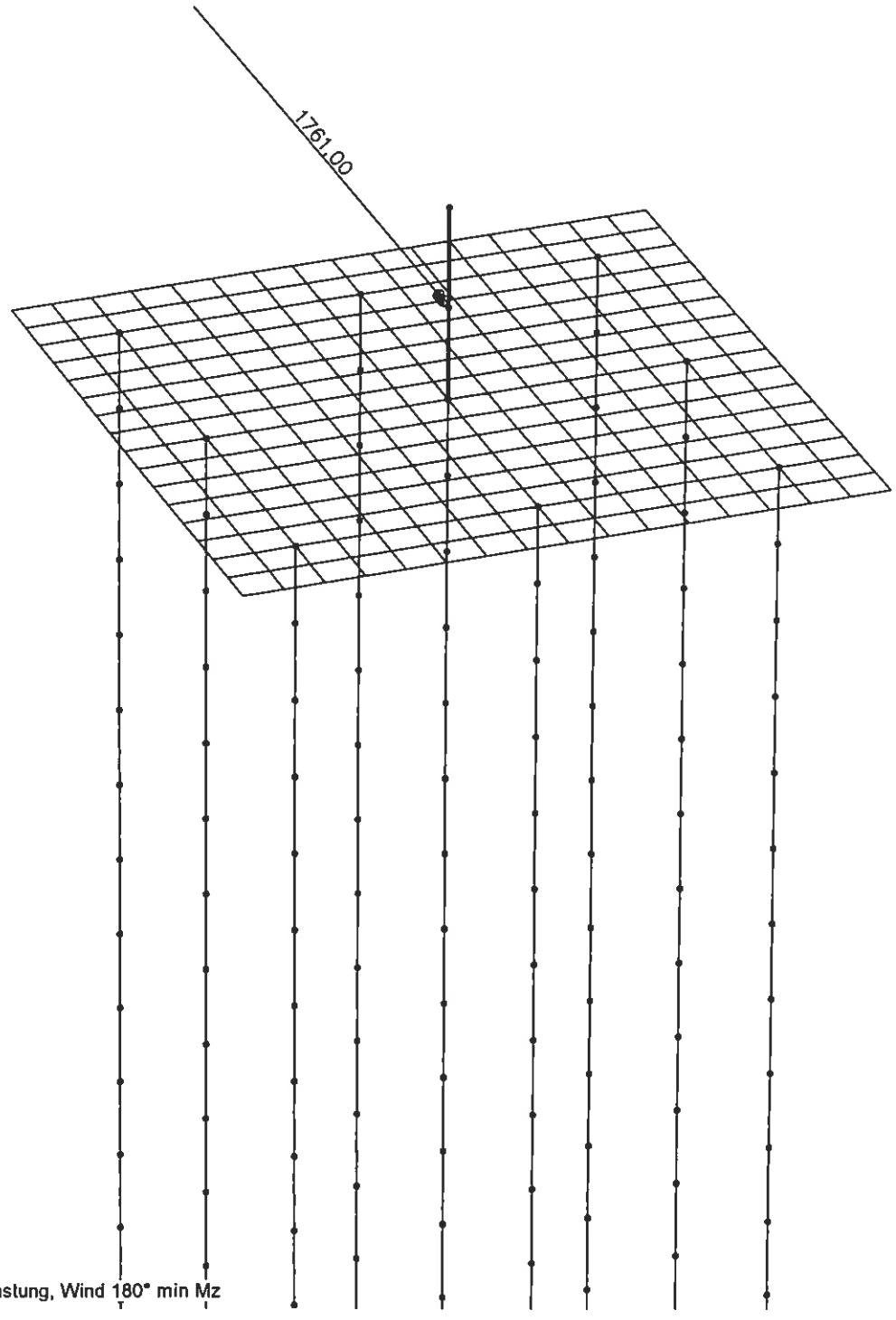




LF 12: Belastung, Wind 180° min My

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





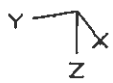
LF 13: Belastung, Wind 180° min Mz

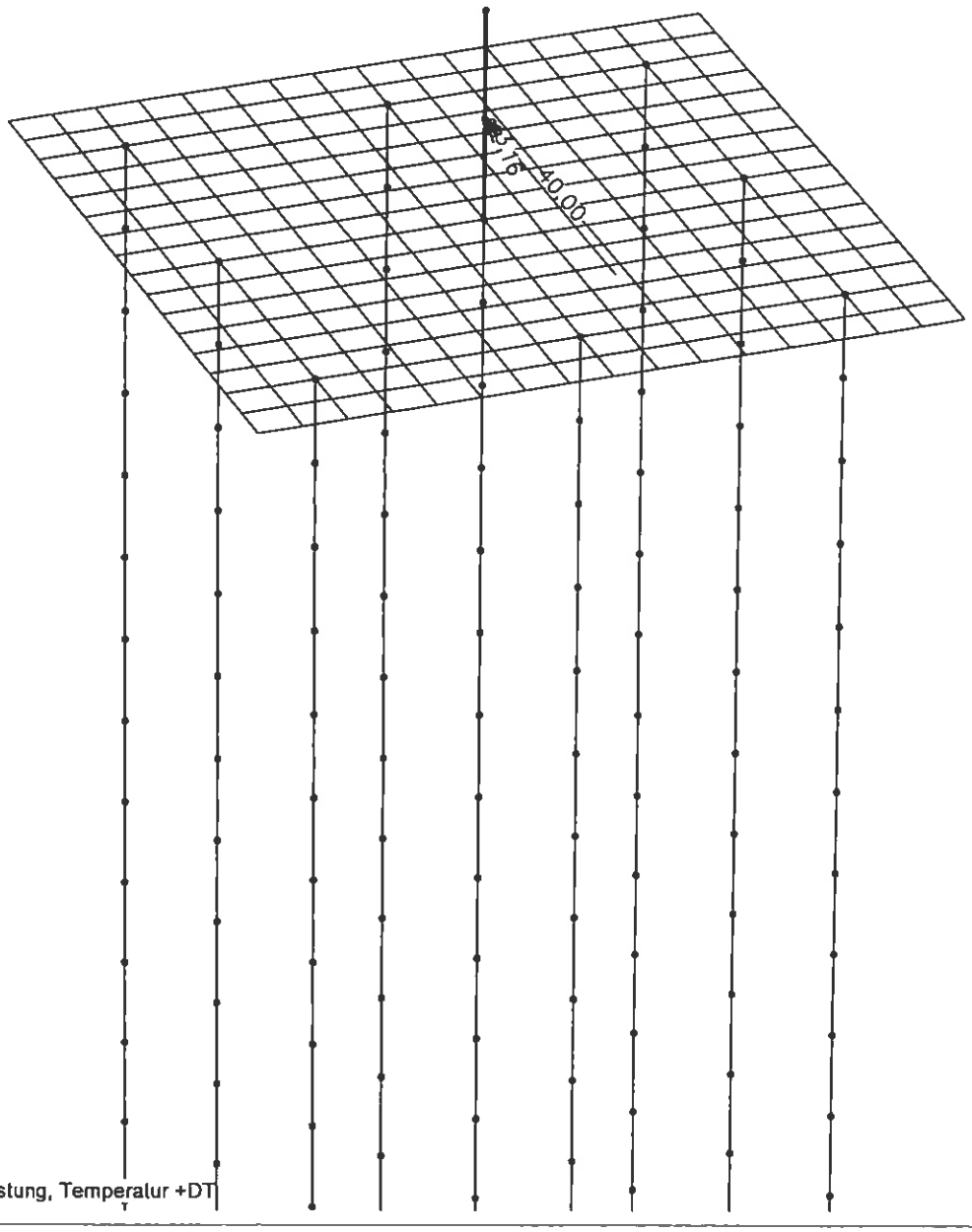
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

Hinweis:

Die Windlastfälle
LF14 - LF25 Wind 225°
LF26 - LF37 Wind 270°
LF38 - LF49 Wind 335°
sind hier nicht dargestellt.
Diese Lastfälle entsprechen prinzipiell den vorangegangenen Lastfällen Nr. 2-13;
die jeweiligen Lastgrößen können den Tabellen auf Seite E4/10ff entnommen werden.

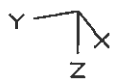
Prof. Dr.-Ing. G. Sc... geprüft Prüfing. f. Baustatik

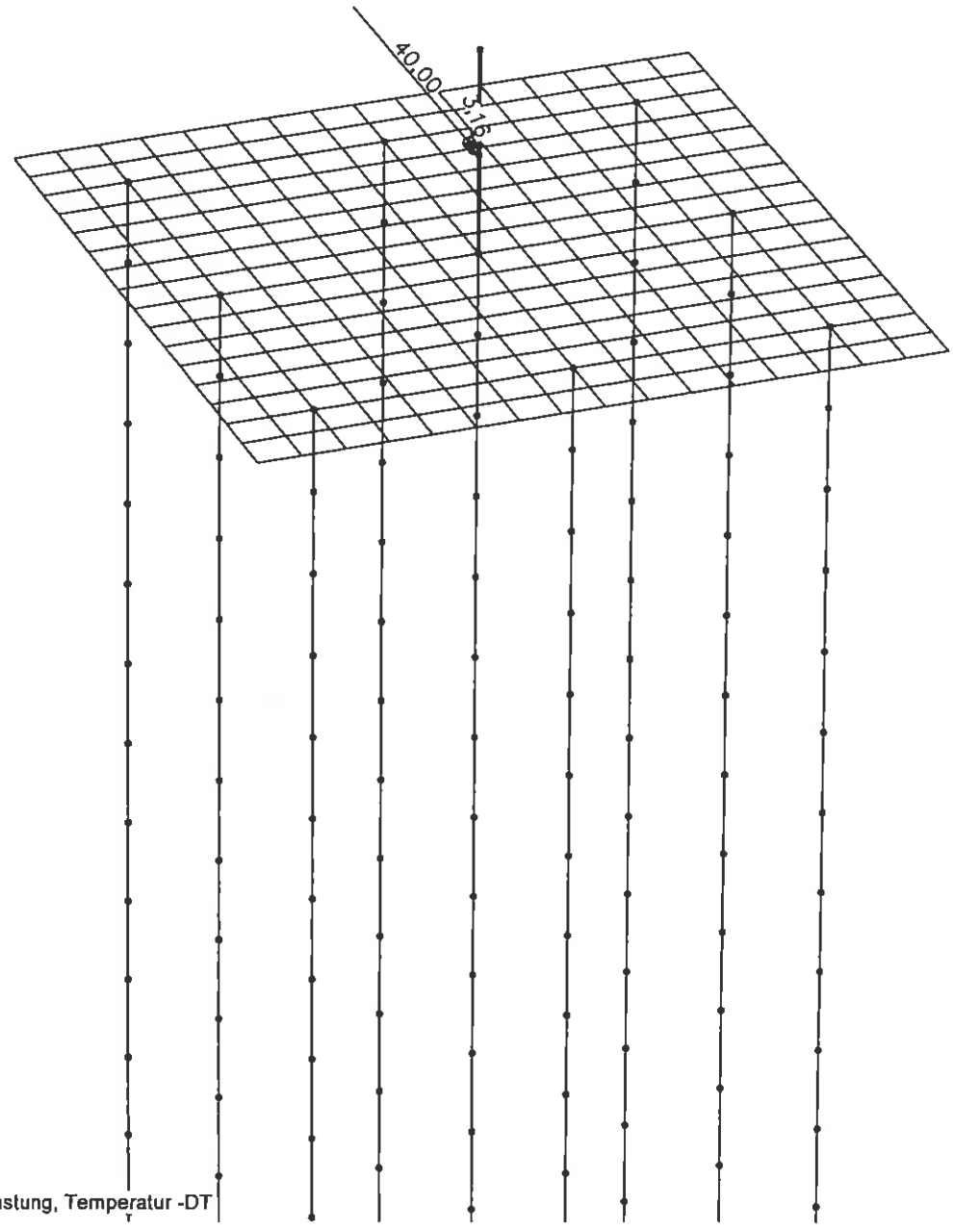




LF 50: Belastung, Temperatur +DT

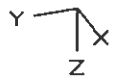
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
Geprüft
Prüfing. f. Baustatik

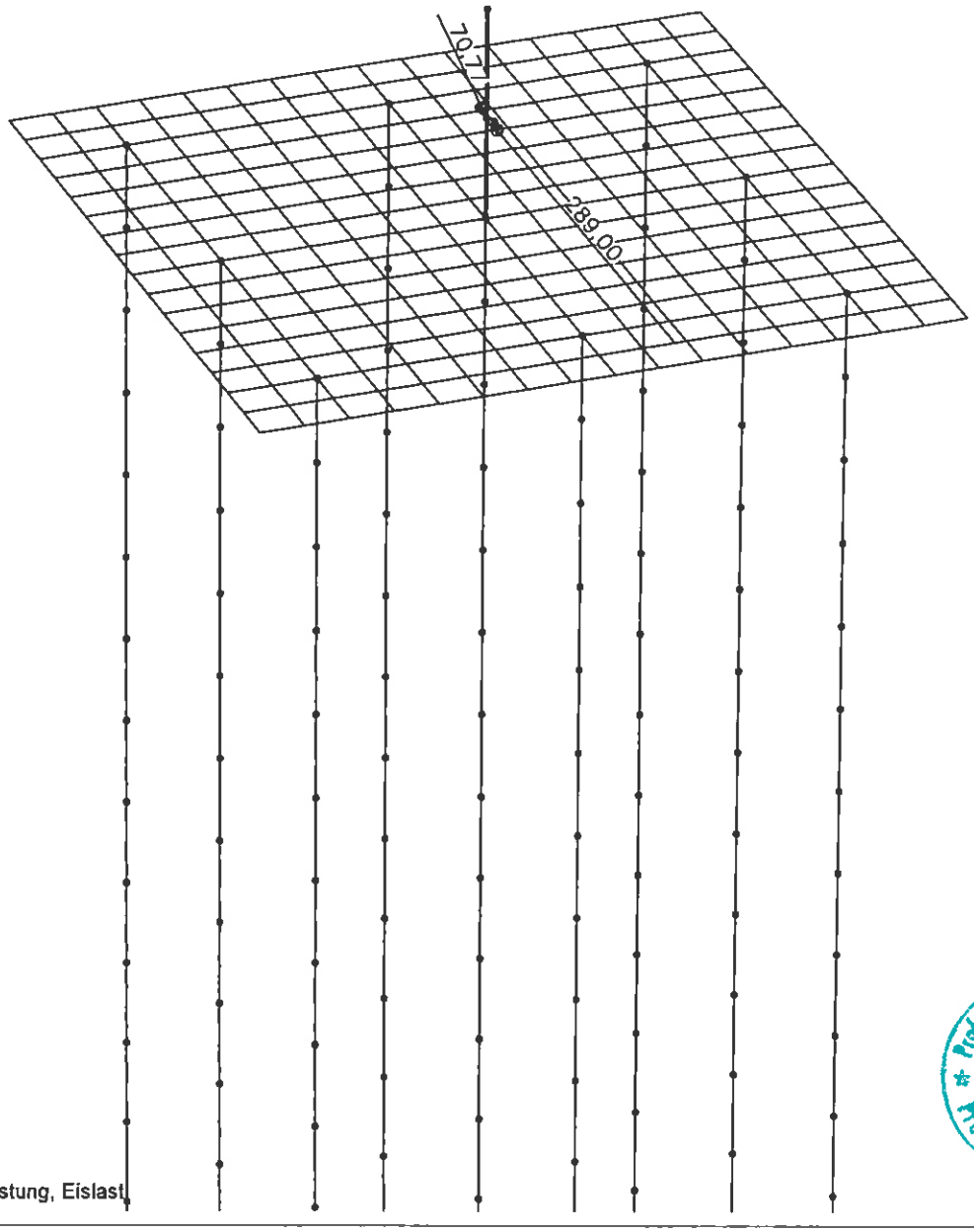




LF 51: Belastung, Temperatur -DT

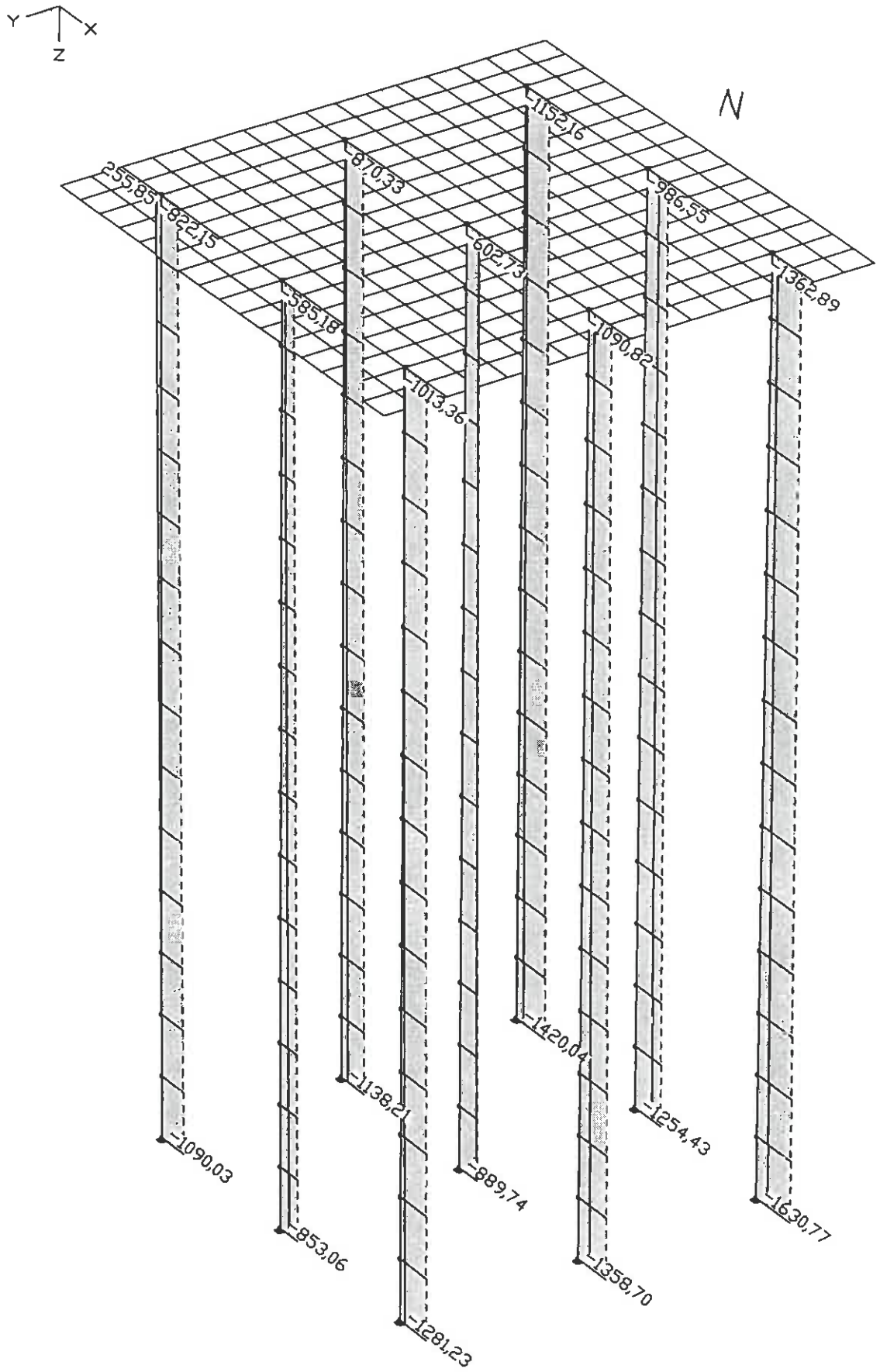
Prof. Dr.-Ing. G. Schlaich
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





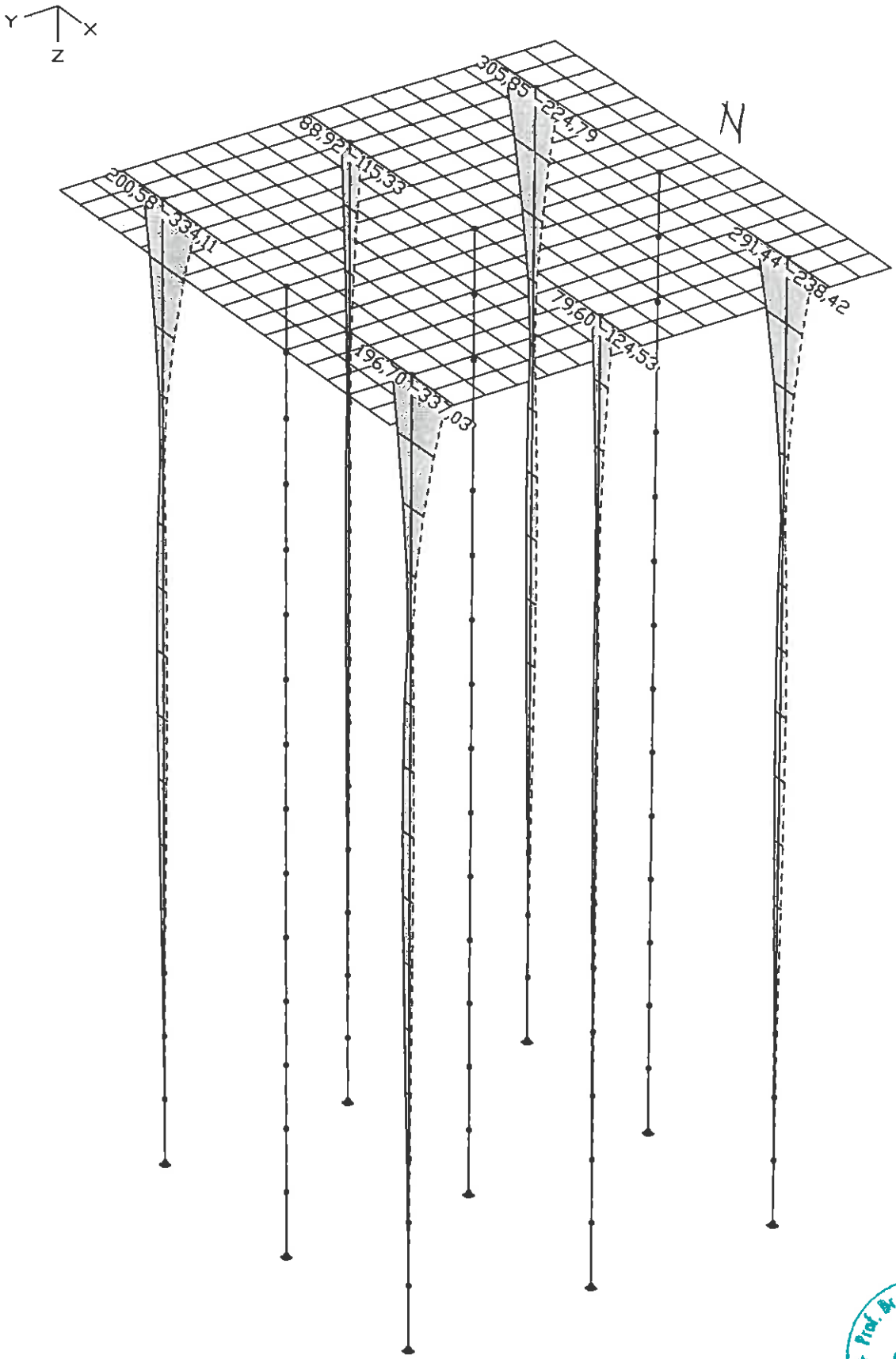
LF 52: Belastung, Eislast

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



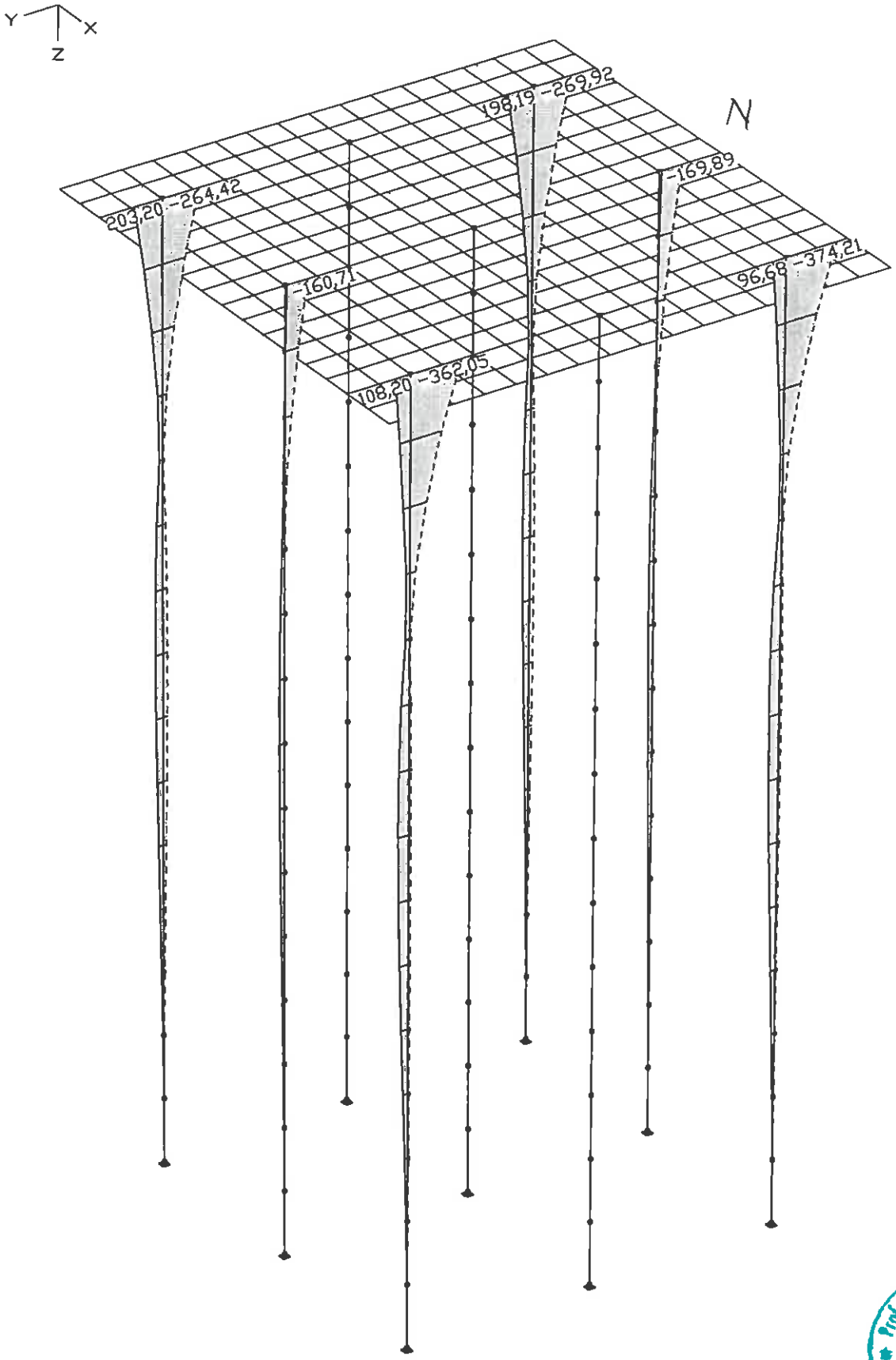
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1630,77/255,85 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



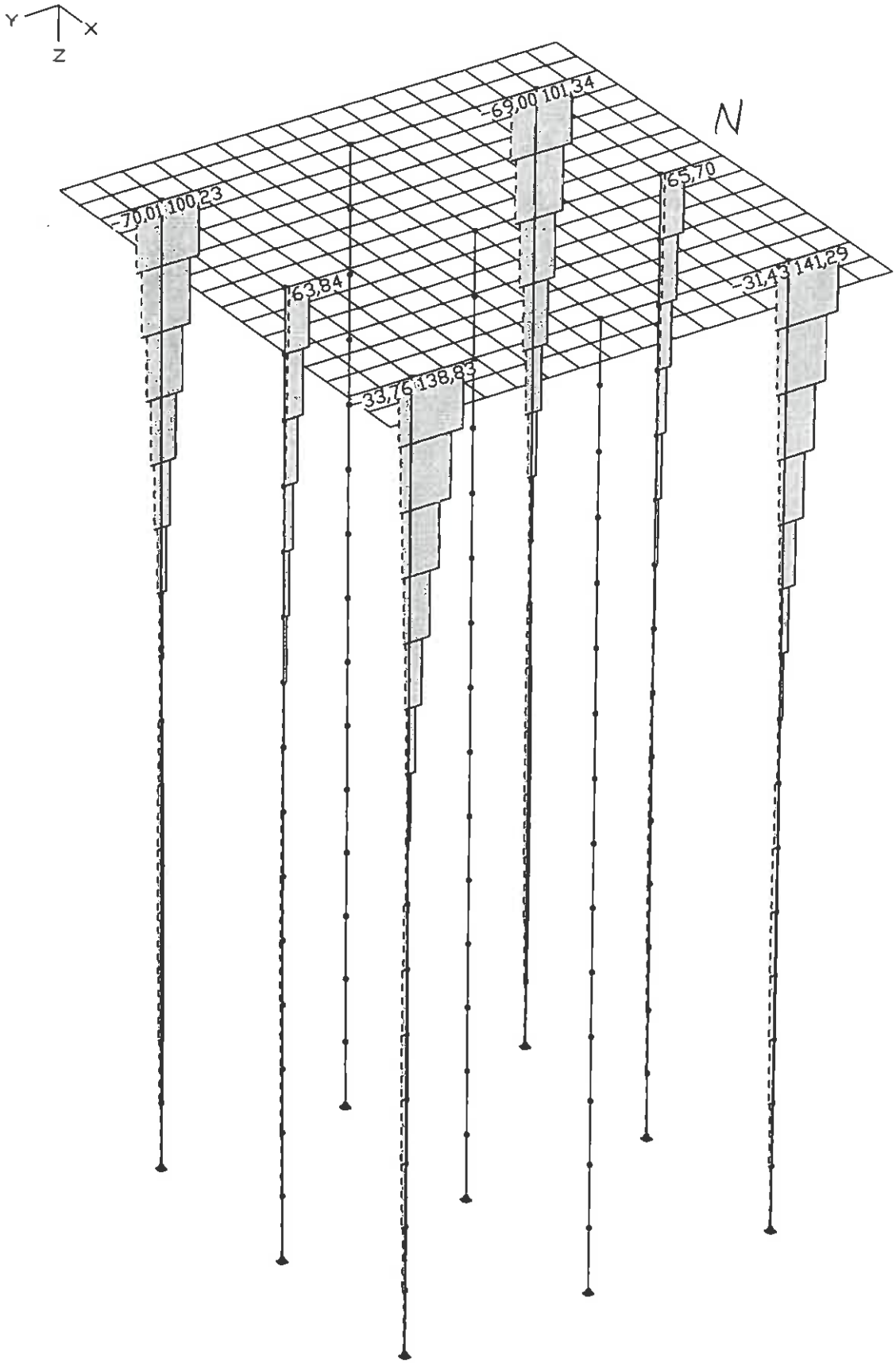
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -337,03/305,85 [kNm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

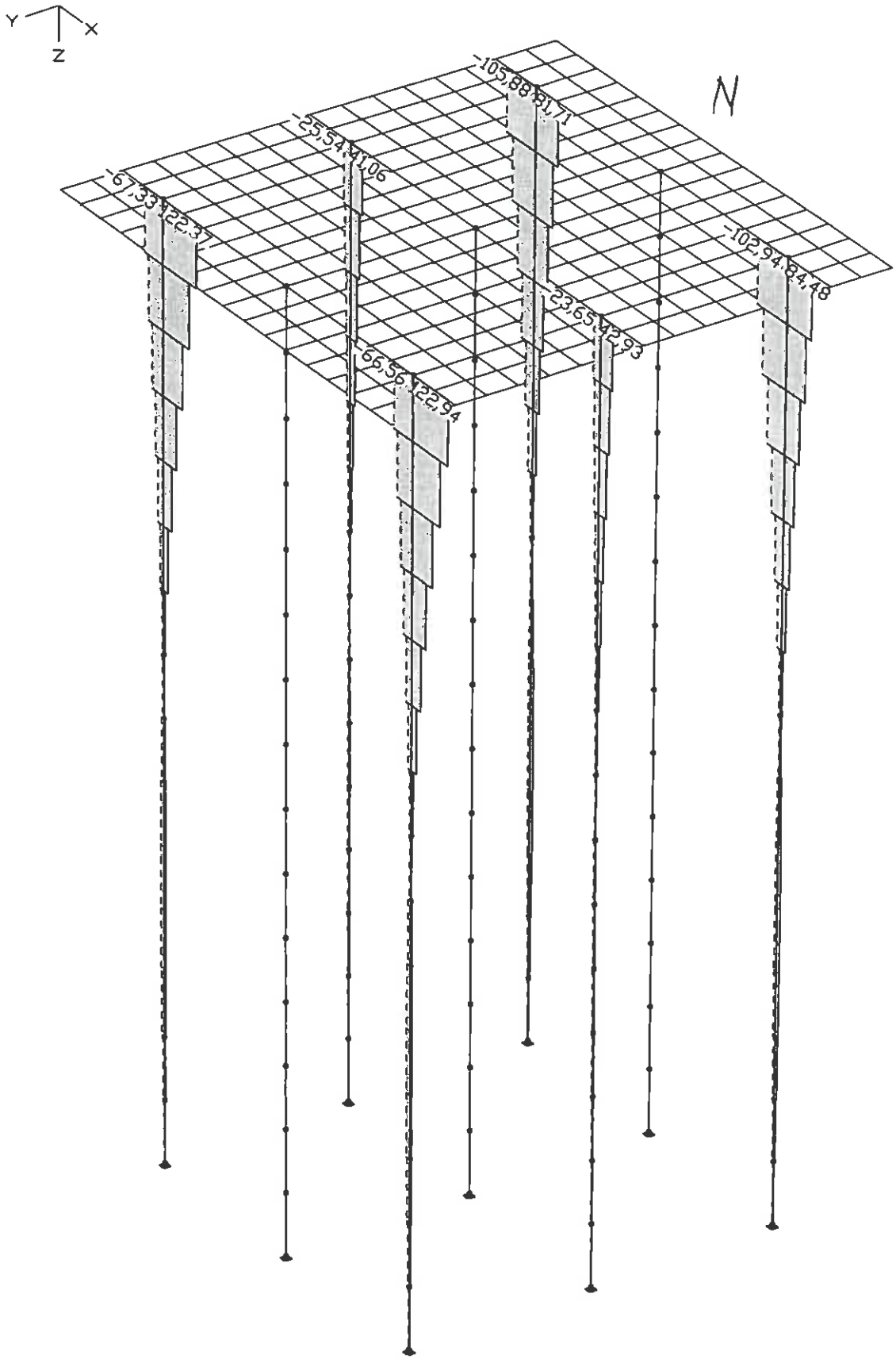


LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Mz [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -374,21/203,20 [kNm]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

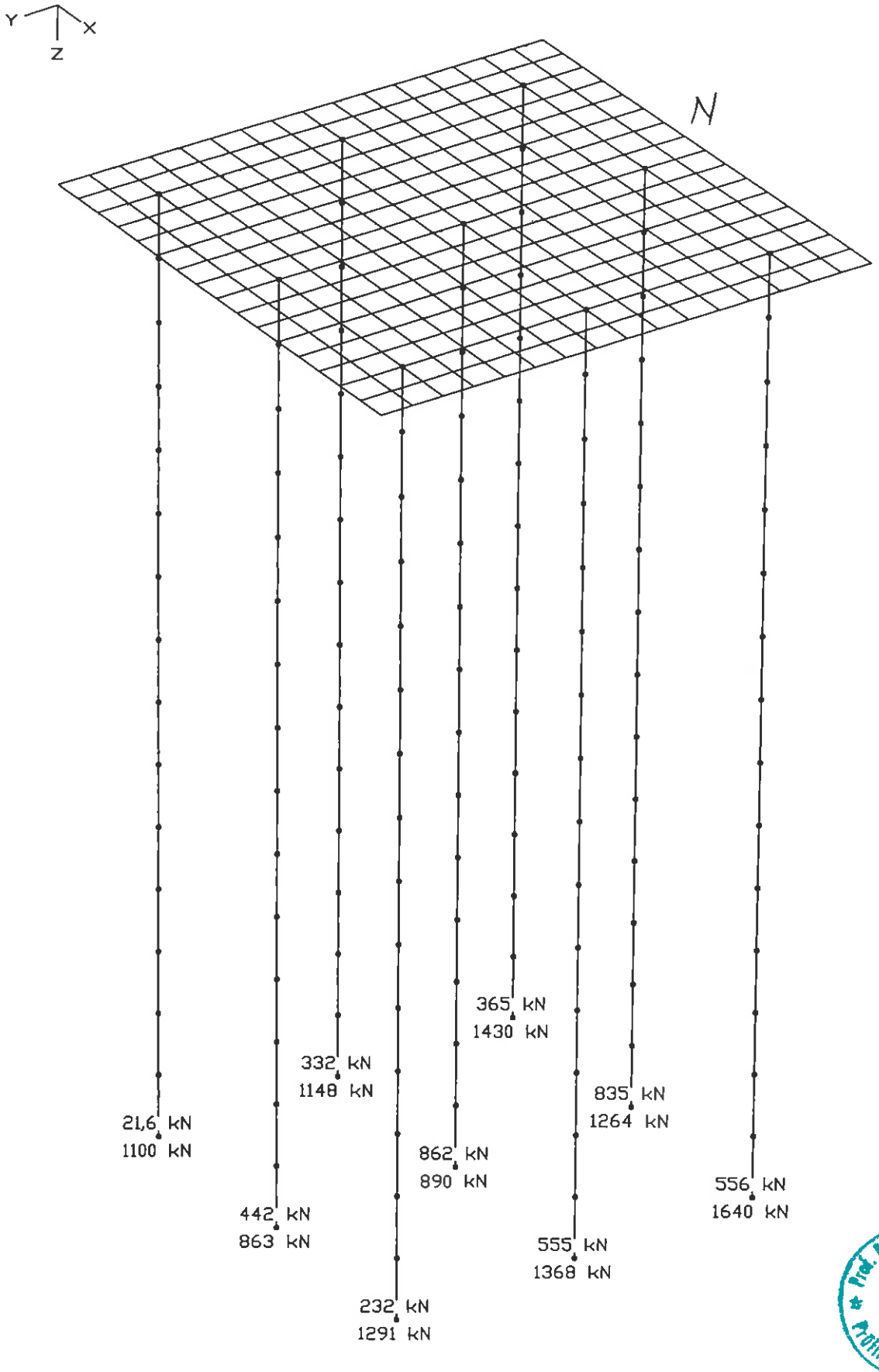


LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qy [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -70,01/141,29 [kN]



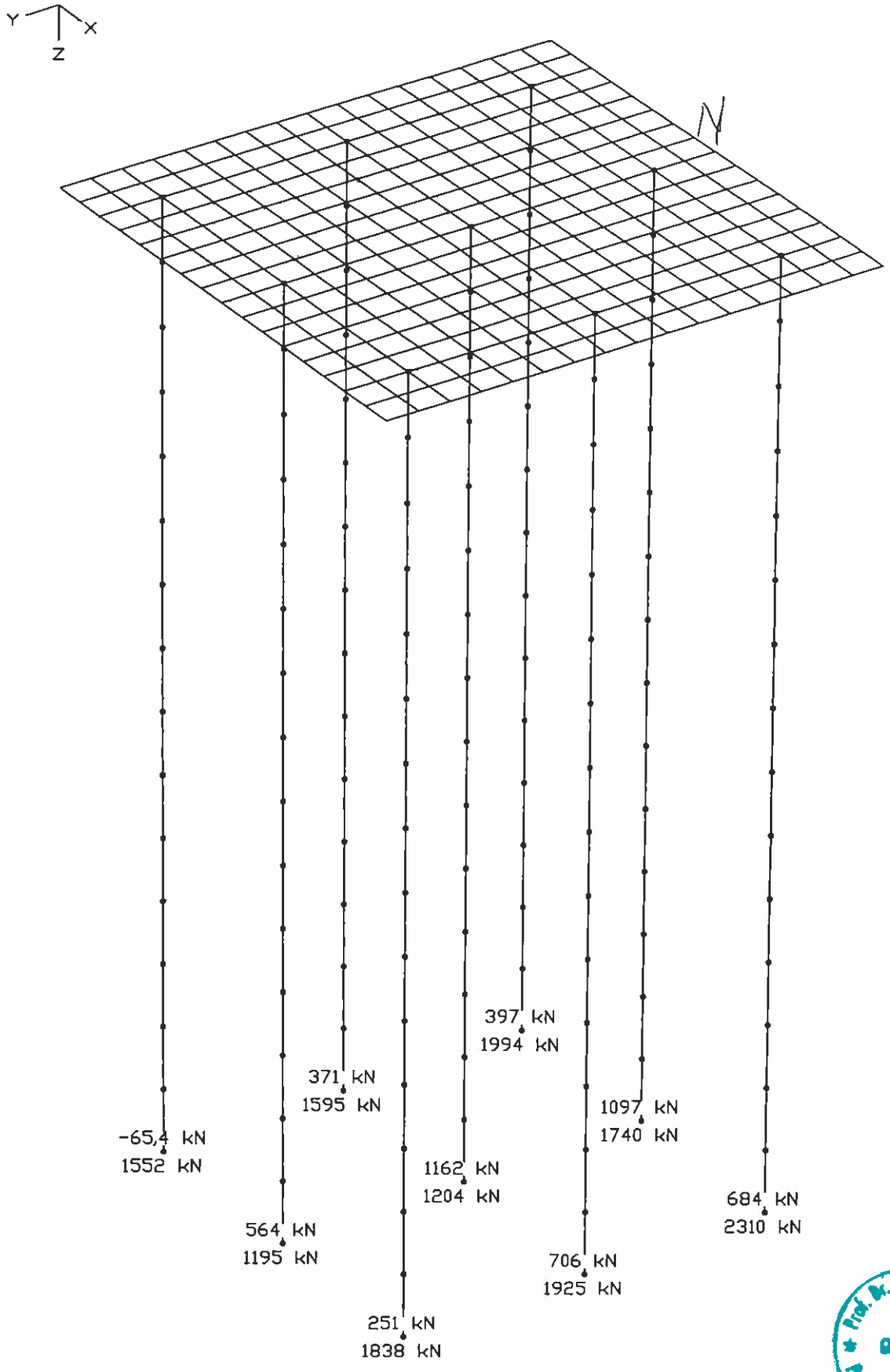
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Schnittgrößen min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -105,88/122,94 [kN]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



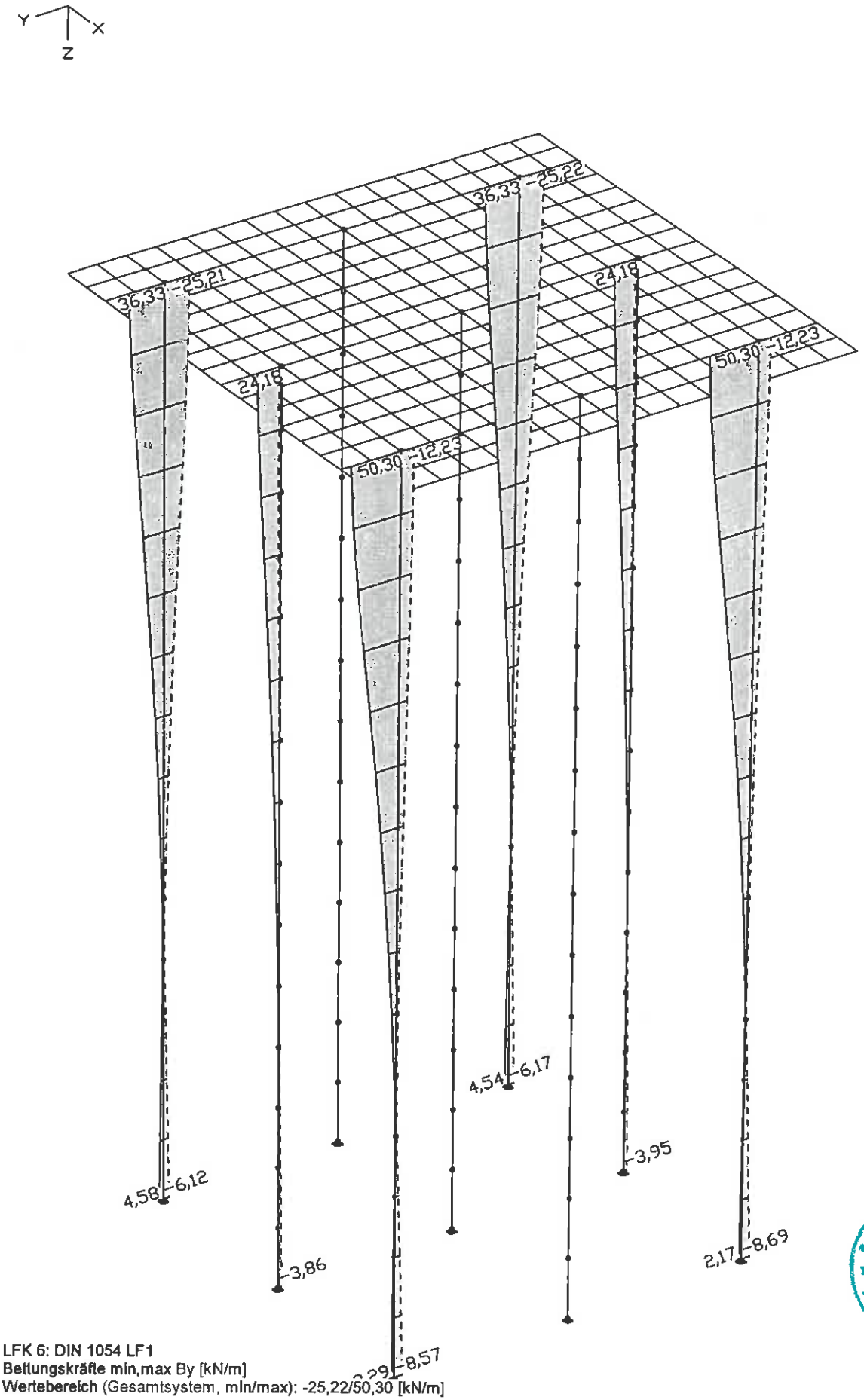
Prof. Dr.-Ing. F. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]



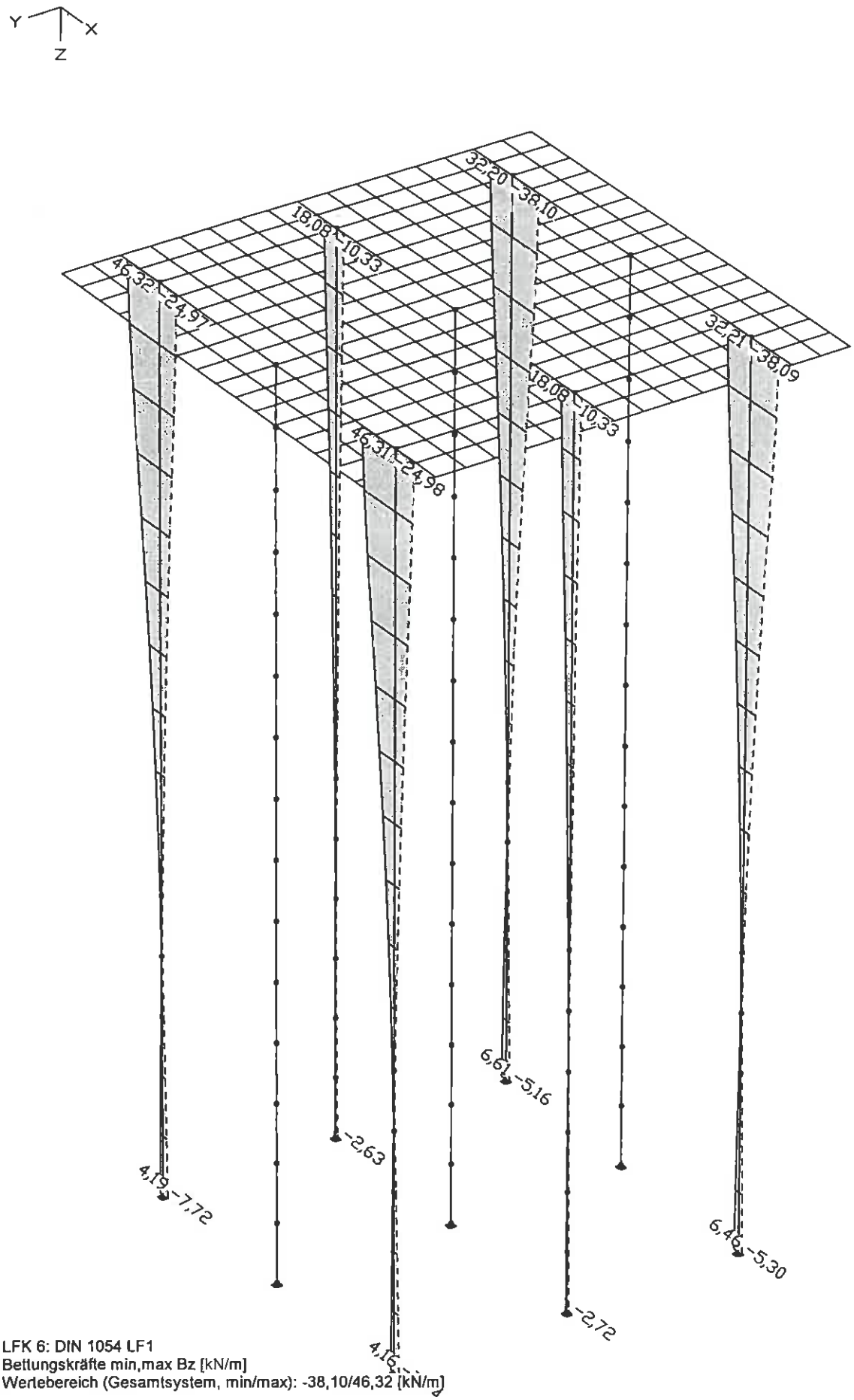
Prof. Dr.-Ing. R. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

LFK 6: DIN 1054 LF1
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien min,max Rz(l) [kN/m]



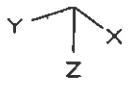
LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): -25,22/50,30 [kN/m]

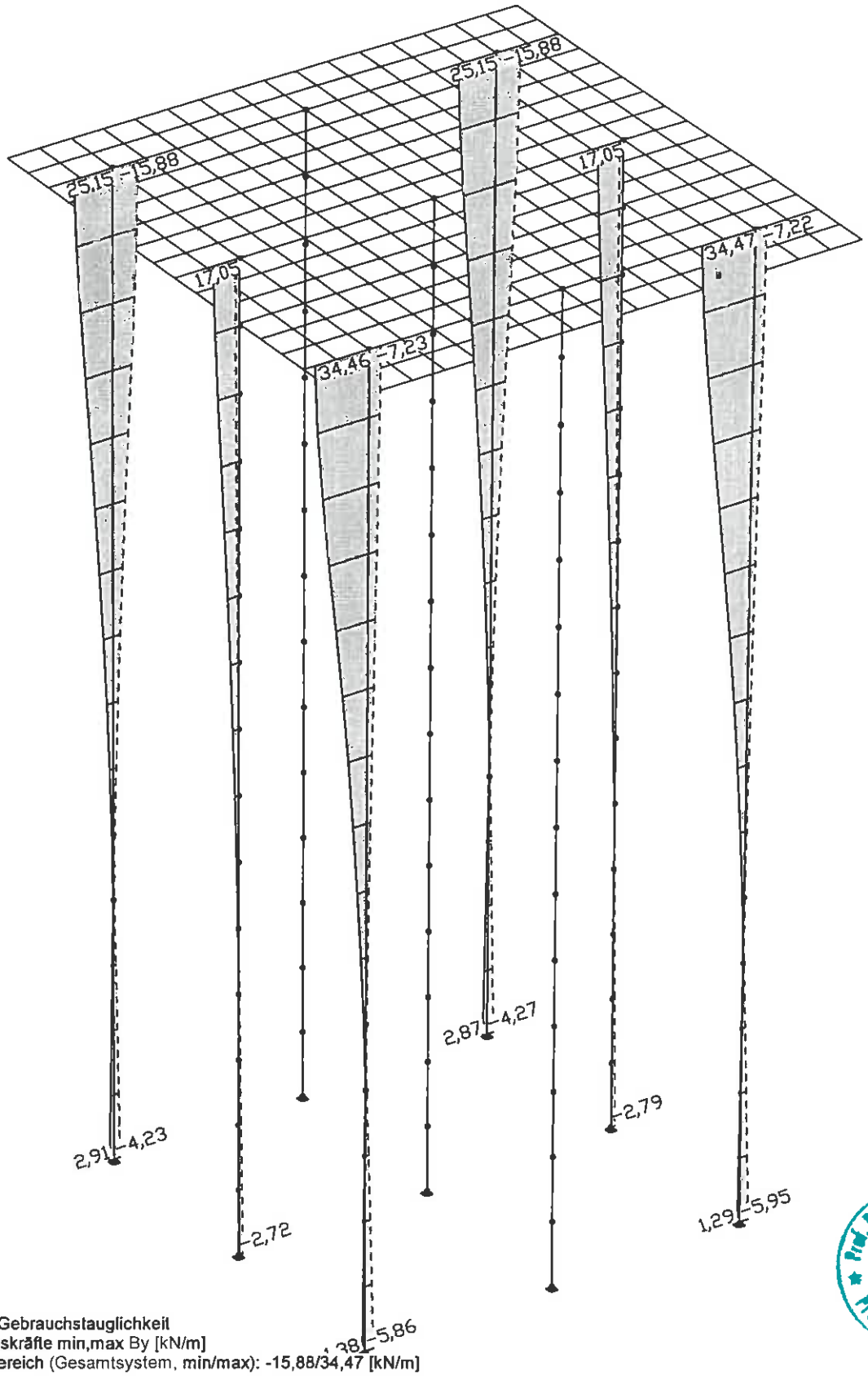
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



LFK 6: DIN 1054 LF1
Bettungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -38,10/46,32 [kN/m]

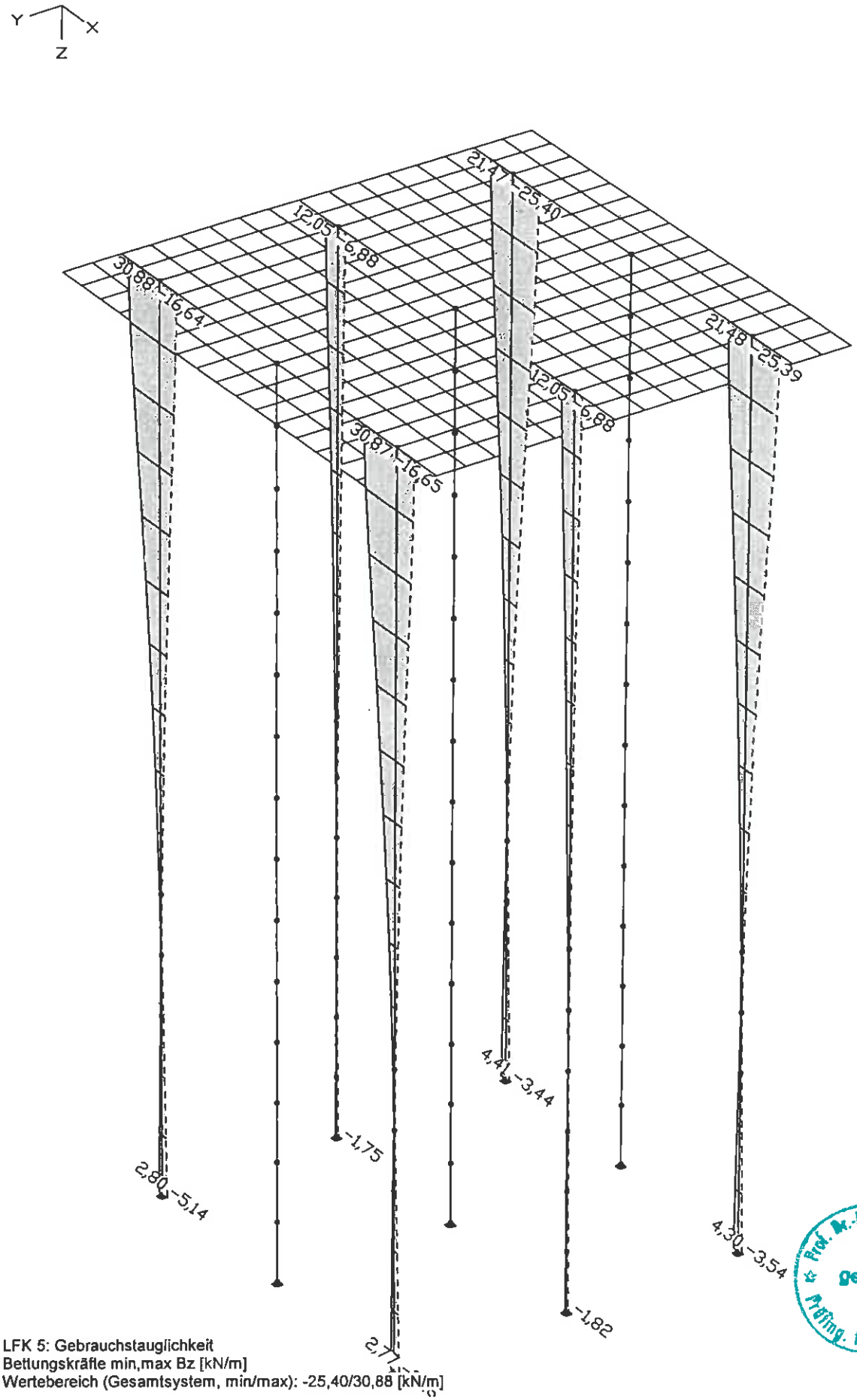
Dipl.-Ing. G. Sadler
geprüft
Prüfing. f. Baustatik





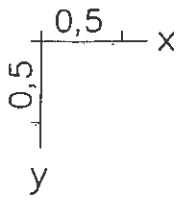
LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Bettungskräfte min,max By [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -15,88/34,47 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek
geprüft
Prüfing. f. Baustatik

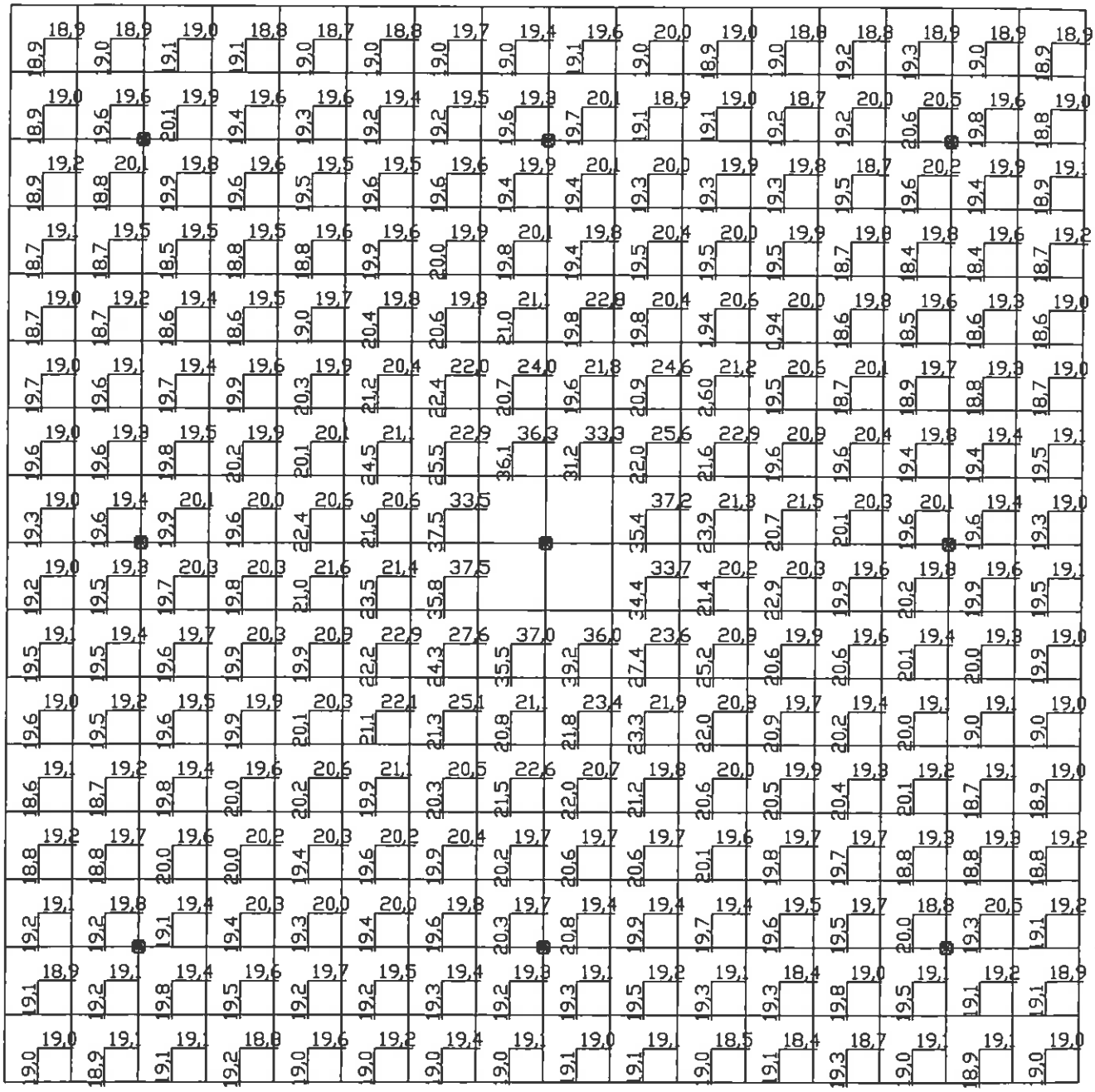


LFK 5: Gebrauchstauglichkeit
Betlungskräfte min,max Bz [kN/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -25,40/30,88 [kN/m]

Prof. Dr.-Ing. G. Wörzberger
geprüft
Prüfing. f. Baustatik



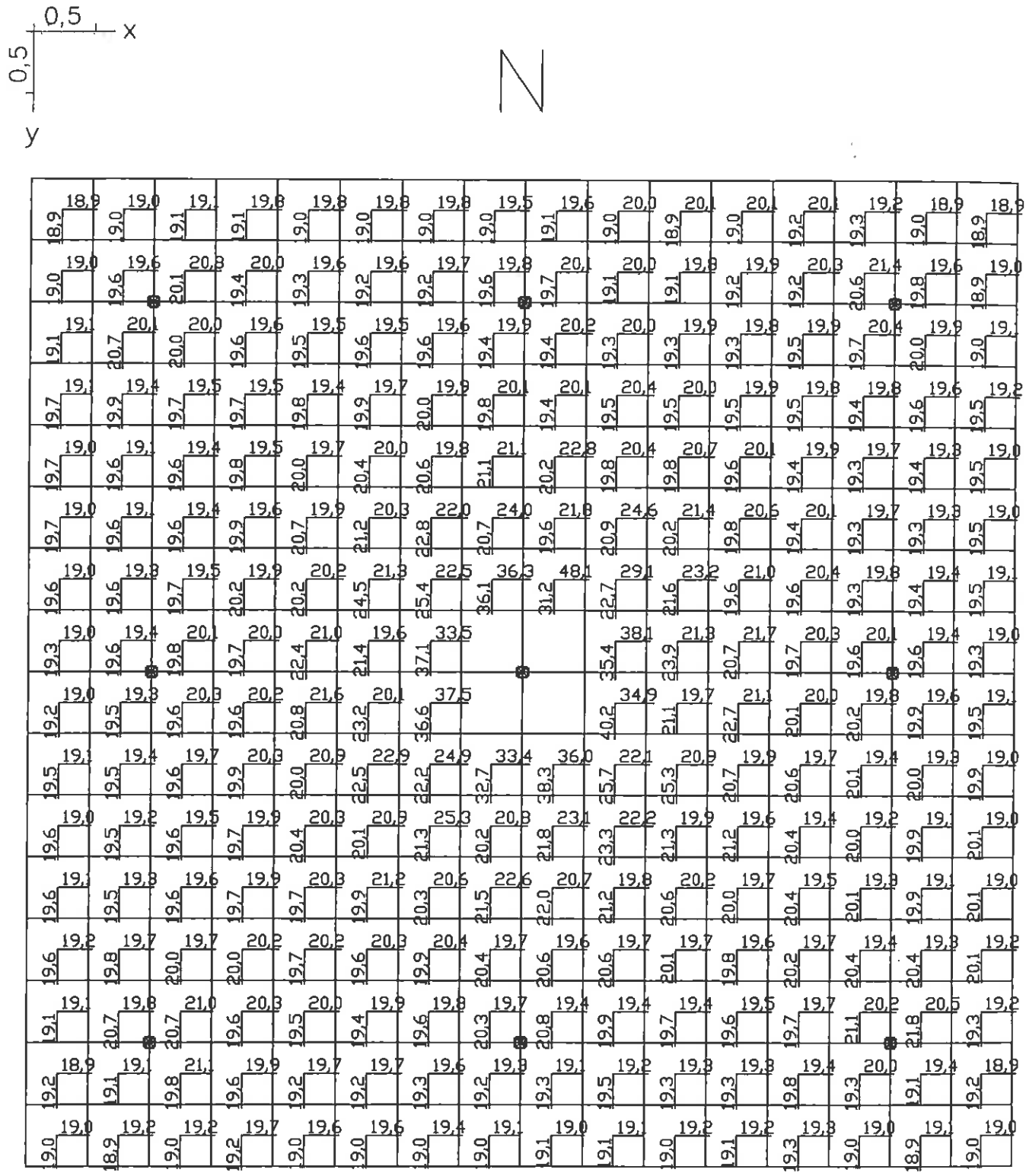
N



erf $a_{s,o}$ [cm²/m] (Max. aus Trägf.-Nachweis und Rissebewehrung)

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 4,0 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,94/39,20 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

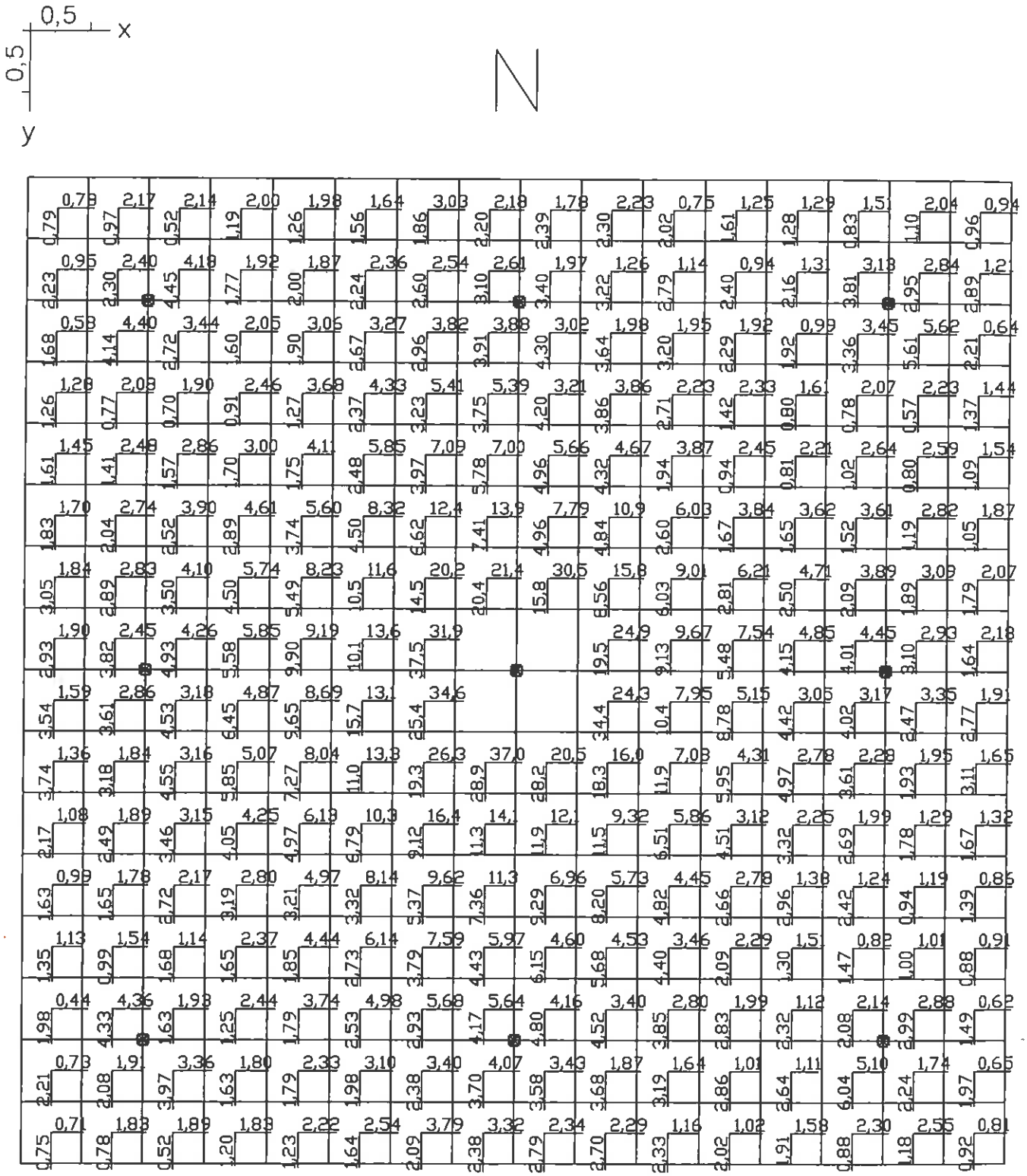
Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek * geprüft * Prüfing. f. Baustatik



$\text{erf } a_{s,u}$ [cm²/m] (Max. aus Tragfähigkeits-nachweis und Rissbew.)

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 4,0 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 18,90/48,11 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. ... geprüft Prüfing. f. Baustatik

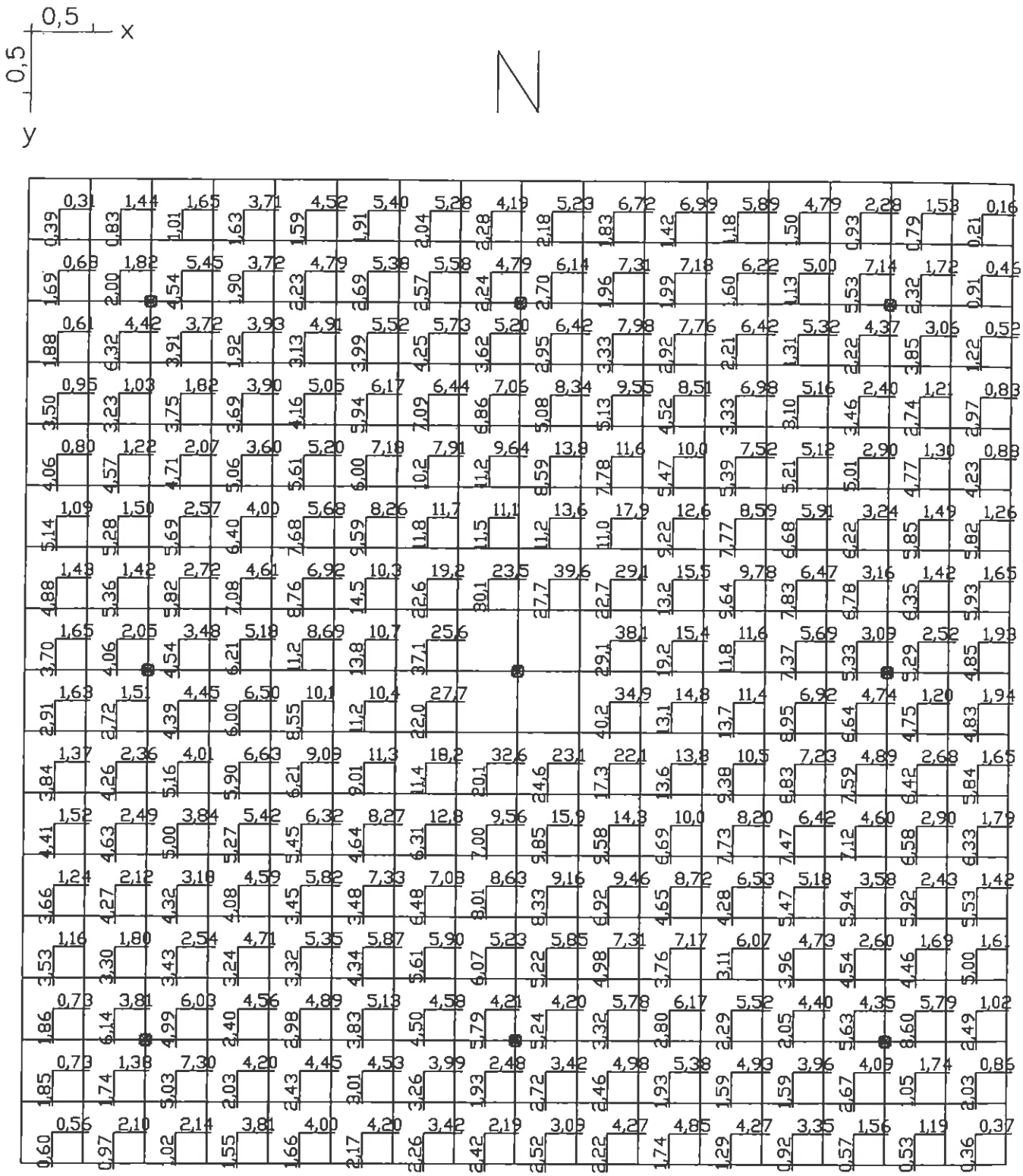


l_{sf} $a_{s,o}$ [cm²/m] aus Tragfähigkeitsnachweis

→ nur zur Info!

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 1. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 1,0 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,44/37,54 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

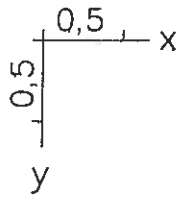


$a_{s,u}$ [cm²/m] aus Tragfähigkeits-nachweis

→ Mus für Schal

LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung 2. Lage x/y in cm²/m, Gesamtgew. aus Bemessung: 1,0 t
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,16/40,23 [cm²/m]
Berechnung in den Elementschwerpunkten

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik



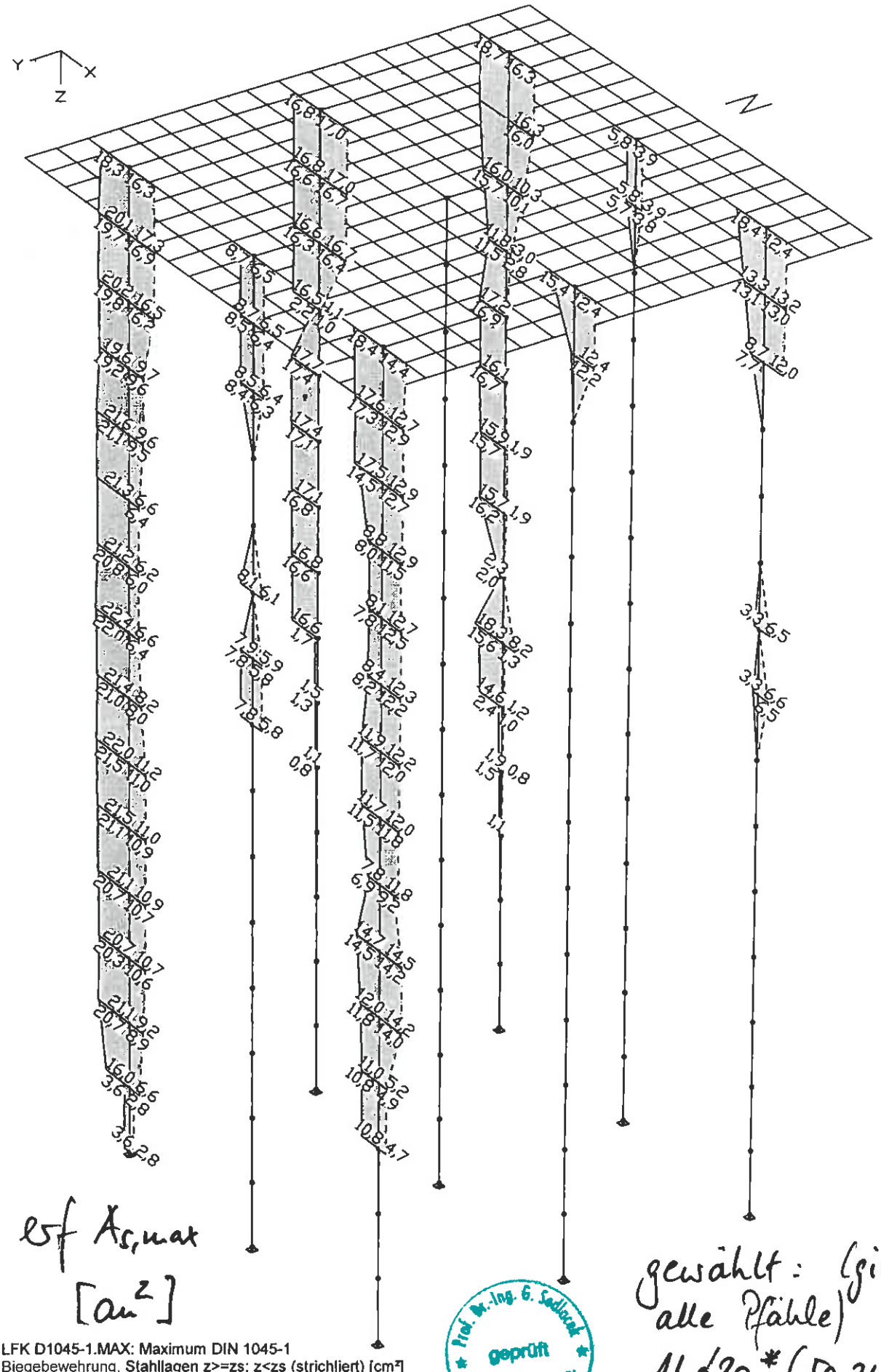
N

	6,28	13,8					6,12	6,12				6,12	11,7	7,13	
	13,8	10,9	6,12				8,88	9,30				6,12	13,4	17,9	
		6,12	6,12			6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12
				6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12			
				6,12	6,12	7,78	8,58	11,1	7,13	7,33	6,12	6,12			
			6,12	6,12	7,86	21,2	41,9	33,6	33,6	7,54	6,12	6,12	6,12		
	6,12	6,66	6,12	6,12	8,26	36,1			25,2	11,6	6,12	6,12	8,88	6,12	
	6,12	6,31	6,12	6,12	10,5	25,7			36,6	9,09	6,13	6,12	8,55	6,12	
				6,12	6,72	29,9	33,9	41,7	21,5	8,16	6,12	6,12			
				6,12	6,42	6,46	10,1	7,53	7,66	6,12	6,12				
				6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12	6,12				
		6,12										6,12	6,12		
	13,5	7,38	6,12				6,12	6,12				6,12	8,84	12,4	6,12
	7,90	11,4					6,12	6,12					16,6	8,24	

esf Schubbewehrung [cm²/m²]



LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung **aus Querkraft** [cm²/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, **min**/max): **0,00/41,88** [cm²/m²]
Berechnung in den Elementschwerpunkten



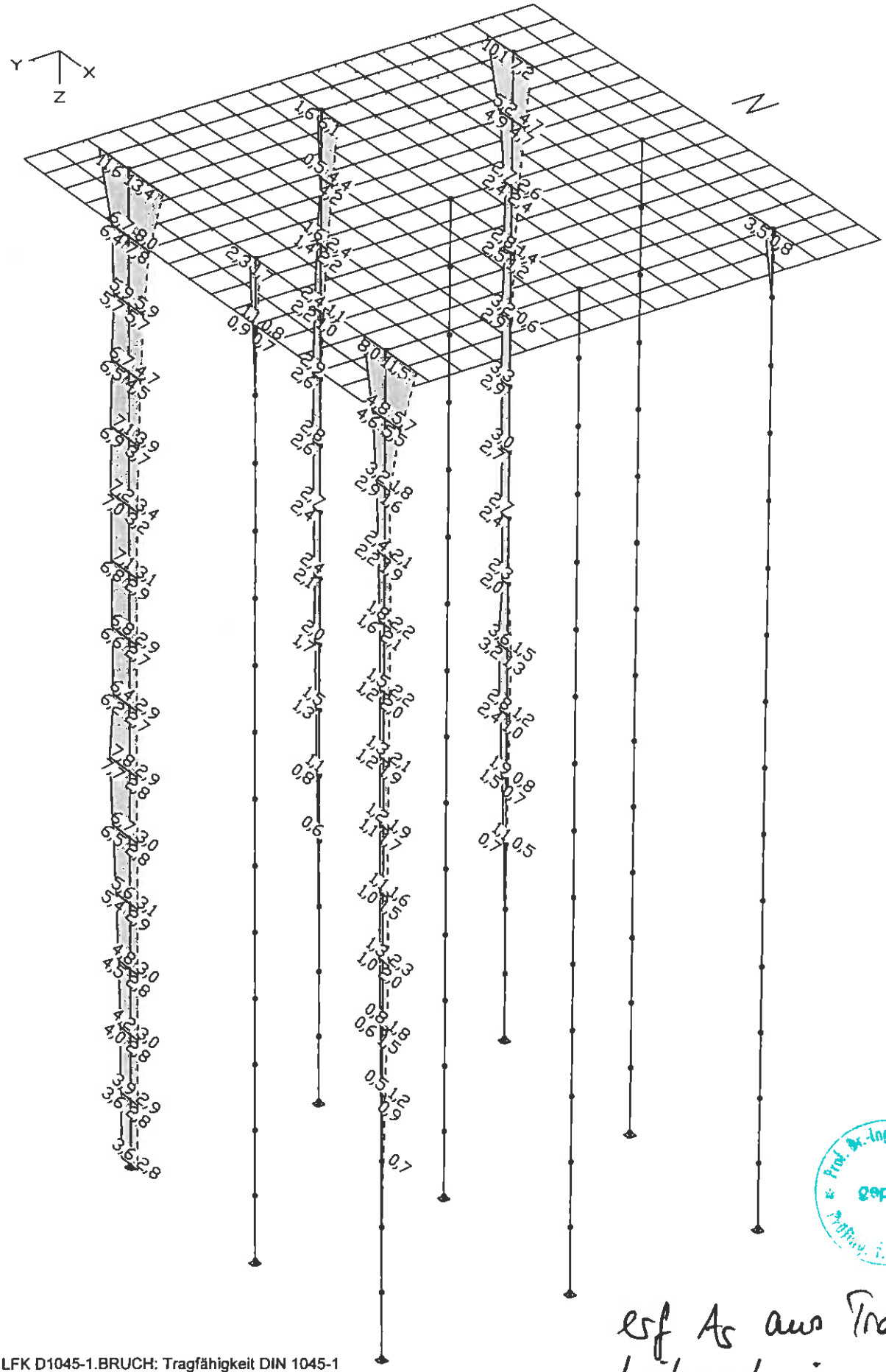
erf $A_{s,max}$ [cm²]

LFK D1045-1.MAX: Maximum DIN 1045-1
Biegebewehrung, Stahllagen z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/22,44 [cm²]

Prof. Dr.-Ing. G. Sedlacek geprüft Prüfing. f. Baustatik

gewählt: (gilt für alle Pfähle)
16 ϕ20* (50,26 cm²)

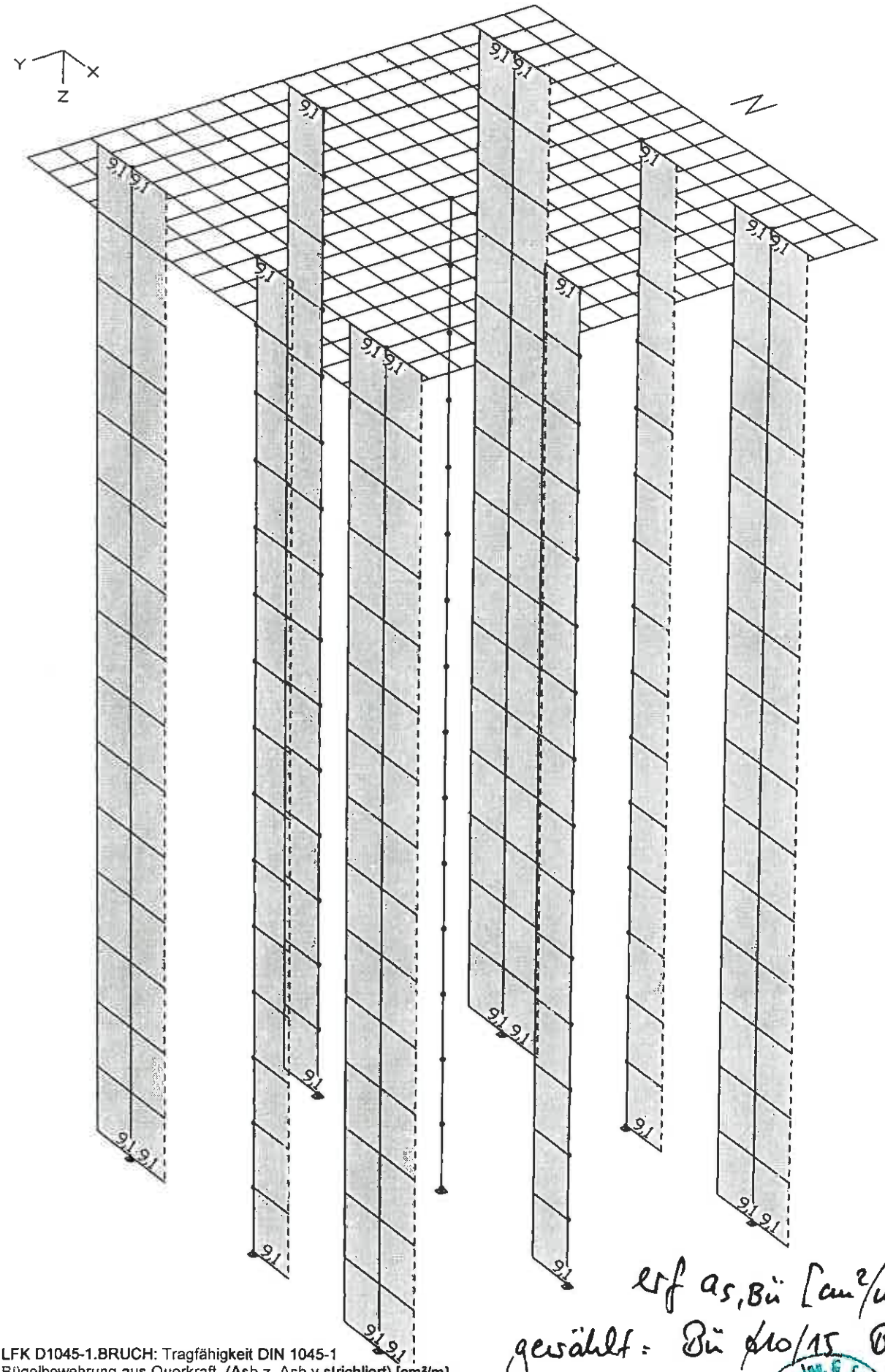
* ggf. nach unten abstufen!



LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Biegebewehrung, **Stahllagen z>=zs; z<zs (strichliert) [cm²]**
Wertebereich (Gesamtsystem, **min/max**): 0,00/13,39 [cm²]

Prof. Dr.-Ing. G. Spallek
geprüft
Prüfung i. Auftrag

esf As aus Tragfähigkeitsnachweis
→ nur zur Info!



LFK D1045-1.BRUCH: Tragfähigkeit DIN 1045-1
Bügelbewehrung aus Querkraft, (Asb.z, Asb.y strichliert) [cm²/m]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/9,13 [cm²/m]

erf $a_{s,Bü}$ [cm²/m]
gewählt: Bü ⌀10/15 BSt500
am Pfahlkopf u.-Fuß Bü ⌀10/7,5

geprüft Prüfing. f. Baustatik