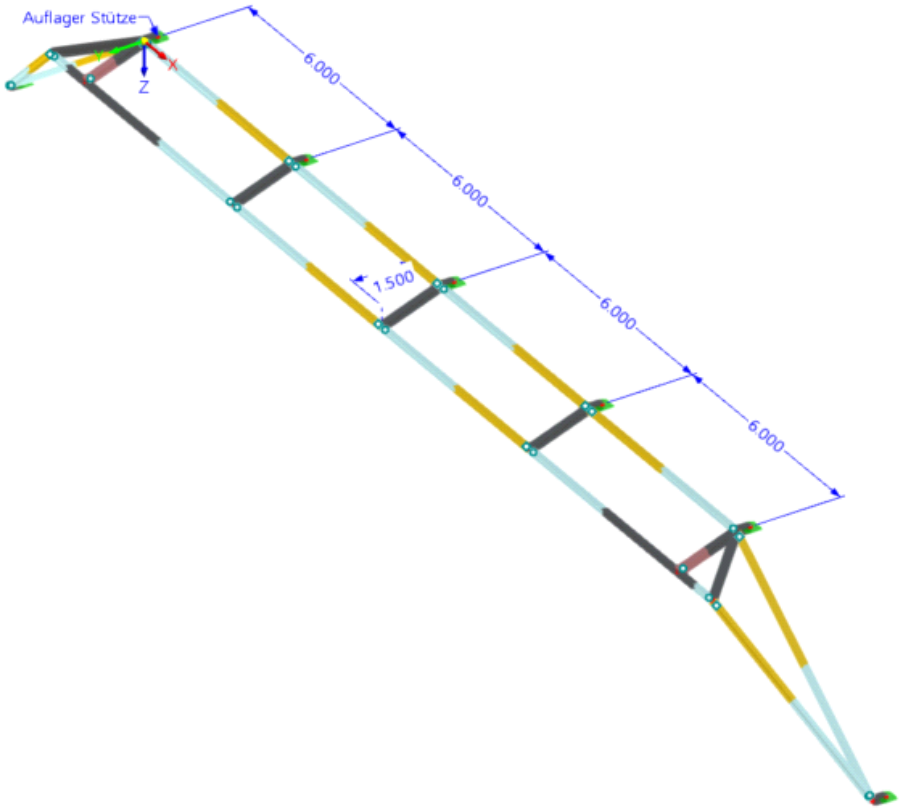
Vordach West



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. FG_T1 Stahl-Trapezprofile

Dient nur der Lastermittlung!

Lastermittlung:

Eigengewicht $g_k = 0{,}25$ kN/m²

Schnee:

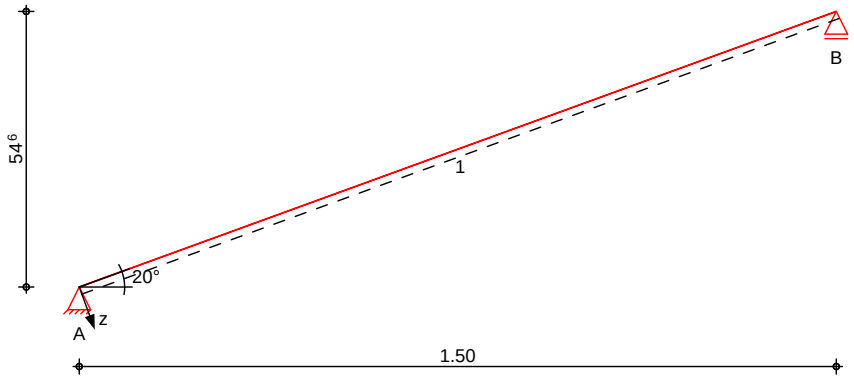
$s_k = 0{,}81$ kN/m²

mit Schneeverwehung:
$t_1 = 0{,}8$
$t_2 = g * h / s_k = 2 * 10 / 0{,}81 = 24{,}7 \rightarrow 2$
$s = 0{,}81 * 2 = 1{,}62$ kN/m²
Verwehungskeil: $l_s = 5$ m

System

Stahl-Trapezprofile, DIN EN 1993-1-3

M 1:15



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Profil
1	1.50	HOESCH T100.1-0.75

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	6.0	fest	frei	fest
B	1.50	0.55	6.0	fest	frei	frei

Dachneigung Dachneigungswinkel α = 20.0 °

Lage Positivlage aufliegend

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

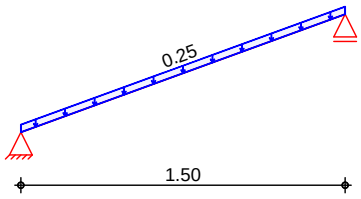
Befestigung in jedem anliegenden Gurt

Belastungen — Belastungen auf das System

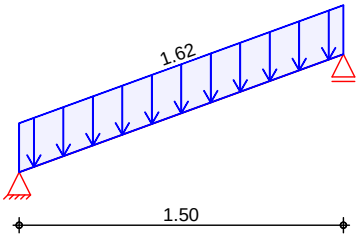
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

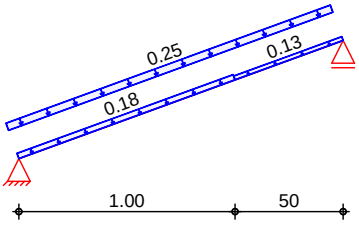
Gk



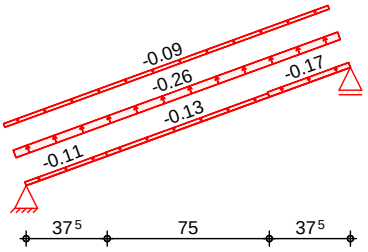
Qk.S



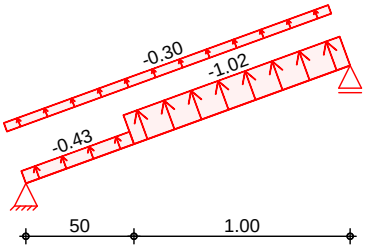
Qk.W.000



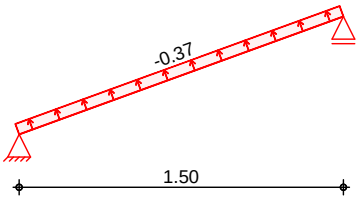
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



CfŅÖKŜyfIăűŜy in z-Richtung — Gleich- und TrapezflŅchenlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_a ώlbκYч6	q_e ώlbκYч6
Einw. *Gk*	1	vert.DF		0.00	1.50		0.25
Einw. *Qk.S*	1	vert.DF		0.00	1.50	1.62	1.62
Einw. *Qk.W.000*	1	lokal	Ber. F	0.00	1.00		0.18
	1	lokal	Ber. H	1.00	0.50		0.13
	1	lokal	Innendr.	0.00	1.50		0.25
Einw. *Qk.W.090*	1	lokal	Ber. F_{hoch}	1.13	0.38		-0.17
	1	lokal	Ber. F_{tief}	0.00	0.38		-0.11
	1	lokal	Ber. G	0.38	0.75		-0.13
	1	lokal	Ber. H	0.00	1.50		-0.26
	1	lokal	Ber. I	0.00	1.50		-0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_a ώ]bκY↳ß	q_e ώ]bκY↳ß
Einw. *Qk.W.180*	1	lokal	Ber. F	0.50	1.00		-1.02
	1	lokal	Ber. H	0.00	0.50		-0.43
	1	lokal	Innendr.	0.00	1.50		-0.30
Einw. *Qk.W.270*	1	lokal	Ber. I	0.00	1.50		-0.37

lokal: f2]I·fŜ . ŜfI·ăúdzyƎ 2ℕűK2Ǝ2y1·f Îdzℕ 5I·ÖK₮fNÖKŜ
vert.DF: ØŜℕűλ]I·fŜ . ŜfI·ăúdzyƎ ōŜÎ2ƎŜy I·dz₮ ŘλŜ 5I·ÖK₮fNÖKŜ

. ŜY·ΦπăÖKyλűűƎℕ I ūŜy· . ŜY·Ŝăădzy·ƎăăÖKyλűűƎℕ I ūŜy·

Tabelle Schnittgr I üen (je Kombination)

	Feld	x [m]	N_d [kN/m]	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$V_{z,d}$ [kN/m]
Komb. *7*	1	0.00	-0.65 *	0.00	2.38 *
		0.80	0.11	0.95 *	0.00
		1.60	0.86 *	0.00 *	-2.37 *

Mat./Querschnitt

HOESCH T 100.1, 0.75 mm
Positivlage aufliegend
Befestigung in jedem anliegenden Gurt

Material/ Querschnittswerte

E-Modul [N/mm²]	I^+_{eff} [cm⁴/m]	I^-_{eff} [cm⁴/m]	A_g [cm²/m]	A_{eff} [cm²/m]	$f_{y,k}$ [N/mm²]
210000	167.0	167.0	10.49	4.05	320

Bemessungswerte der ² λŘŜℕăűI·yŘăƎℕ I ūŜy·ōŜλ I·yŘℕÑÖ]ŜyŘŜℕ [I·ăű

Aufl. [mm]	$R_{w,Rd,A}$ [kN/m]	$M_{0,Rd,B}$ [kNm/m]	$M_{c,Rd,B}$ [kNm/m]	$R_{0,Rd,B}$ [kN/m]	$R_{w,Rd,B}$ [kN/m]
A (40)	8.60	-	-	-	-
B (40)	8.60	-	-	-	-

$V_{w,Rd}$ = 37.05 kN/m
$M_{c,Rd,F}$ = 5.94 kNm/m

Bemessungswerte der ² λŘŜℕăűI·yŘăƎℕ I ūŜy·ōŜλ abhebender Last

$M_{c,Rd,F}$ [kNm/m]	$R_{w,Rd,A}$ [kN/m]	$M_{0,Rd,B}$ [kNm/m]	$M_{c,Rd,B}$ [kNm/m]	$R_{0,Rd,B}$ [kN/m]	$R_{w,Rd,B}$ [kN/m]	$V_{w,Rd}$ [kN/m]
7.29	37.05	-	5.87	-	-	37.05

b2ℕY I·f]ℕI·₮űπ ø λŘŜℕăűNyŘŜ

$N_{t,Rd}$ = 305.16 kN/m
$N_{c,Rd}$ = 117.82 kN/m

! y]ŜℕℕNṆ₮űŜ . ŜY·ΦπI·y]ŜℕℕNṆ₮úŜ ăűNyŘλƎkØ2ℕÑöŜℕƎΦ

je lfd. m

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	-1.01	32	0.32	30	-0.91	35	2.46	31
B	0.00	29	0.00	29	-1.46	35	2.48	31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

! dzŦfl·ƎŜℕ]ℕℕŢűŜ

je lfd. m

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]
Einw. *Gk*	A	0.00	0.20
	B	0.00	0.20
Einw. *Qk.S*	A	0.00	1.29
	B	0.00	1.29
Einw. *Qk.W.000*	A	0.21	0.28
	B	0.00	0.30
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.25	-0.31
	B	0.00	-0.38
Einw. *Qk.W.180*	A	-0.58	-0.64
	B	0.00	-0.94
Einw. *Qk.W.270*	A	-0.19	-0.24
	B	0.00	-0.28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		' [-]
Endauflager	B		OK	0.29
Felder	Feld 1	0.80	OK	0.16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. FG_SW1 Stabwerksmodell

Statische Berechnung

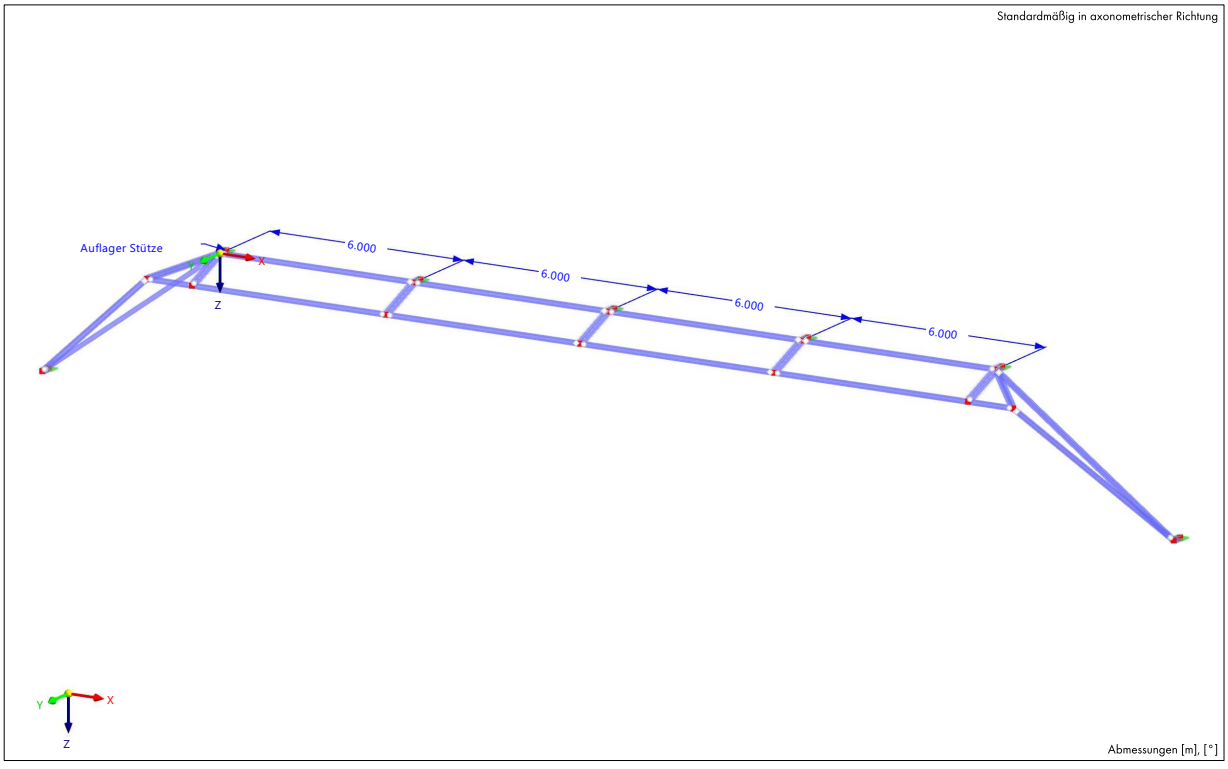
Kapitel

1	Basisobjekte	3
2	Typen für Knoten	6
3	Typen für Stäbe	6
4	Lastfälle und Kombinationen	6
5	Lasten	6
6	Statikanalyse-Ergebnisse	12
7	Stahlbemessung	55

ERSTELLT VON

PROJEKT

MODELL



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1	Basisobjekte	3
1.1	Materialien	3
1.2	Querschnitte	3
1.3	Stabsätze	3
1.3.1	Stabsätze - Durchbiegungsnachweis - Segmente	3
1.4	Modell, In axonometrischer Richtung	5
2	Typen für Knoten	6
2.1	Knotenlager	6
3	Typen für Stäbe	6
3.1	Stabendgelenke	6
4	Lastfälle und Kombinationen	6
4.1	Lastfälle	6
4.2	Bemessungssituationen	6
4.3	Lastkombinationen	6
5	Lasten	6
5.1	LF1 - Eigengewicht	6
5.1.1	Stablasten	7
5.1.2	LF1: Belastung, In axonometrischer Richtung	7
5.2	LF2 - Schnee	7
5.2.1	Stablasten	7
5.2.2	LF2: Belastung, In axonometrischer Richtung	8
5.3	LF5 - Wind Sog	8
5.3.1	Stablasten	8
5.3.2	LF5: Belastung, In axonometrischer Richtung	9
5.4	LF6 - Wind Druck	9
5.4.1	Stablasten	9
5.4.2	LF6: Belastung, In axonometrischer Richtung	10
5.5	LF10 - +T 35K	10
5.5.1	Stablasten	10
5.5.2	LF10: Belastung, In axonometrischer Richtung	11
5.6	LF11 - -T 35K	11
5.6.1	Stablasten	11
5.6.2	LF11: Belastung, In axonometrischer Richtung	12
6	Statikanalyse-Ergebnisse	12
6.1	Knoten - Lagerkräfte	12
6.2	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	15
6.3	Stäbe - Schnittgrößen	16
6.4	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung	48
6.5	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung	49
6.6	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung	50
6.7	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_T, In axonometrischer Richtung	51
6.8	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung	52
6.9	BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung	53
6.10	BS2: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Globale Verformungen |u|, In axonometrischer Richtung	54
7	Stahlbemessung	55
7.1	Tragfähigkeitskonfigurationen	55
7.1.1	Tragfähigkeitskonfigurationen - Einstellungen - Stäbe	55
7.2	Ergebnisse	56
7.2.1	Ausnutzungen an Stäben querschnittsweise	56
7.2.2	Stahlbemessung: Max. aller Nachweise, Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Grenzzustand der Tragfähigkeit, In axonometrischer Richtung	57

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.1 MATERIALIEN

Material Nr.	Name des Materials	Material-Typ	Analyse-Modell
1	S235JR | Isotrop | Linear elastisch	Stahl	Isotrop | Linear elastisch
2	C25/30 | Isotrop | Linear elastisch	Beton	Isotrop | Linear elastisch

1.2 QUERSCHNITTE

U 160 HEB 200 HEA 160 QRO 160x12.5 HEA 160 QRO 180x12.5 HEB 180 R 10 HEB 140 HEB 160 RRO 120x60x5 RRO 160x80x10 HEB 120 HEB 120

Quersch. Nr.	Material Nr.	Querschnitts-Typ	Herstellungs-Typ	I_t [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Gesamtabmessungen b [mm]	h [mm]
1	U 160 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	7.44	924.70	85.05	65.0	160.0
				24.01	6.53	10.19		
2	HEB 200 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	59.59	5696.00	2003.00	200.0	200.0
				78.08	50.21	15.31		
3	HEA 160 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	11.84	1673.00	615.60	160.0	152.0
				38.77	24.10	7.80		
4	QRO 160x12.5 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	4158.00	2576.00	2576.00	160.0	160.0
				72.10	31.50	31.50		
5	HEA 160 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	11.84	1673.00	615.60	160.0	152.0
				38.77	24.10	7.80		
6	QRO 180x12.5 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	6070.00	3790.00	3790.00	180.0	180.0
				82.10	35.66	35.66		
7	HEB 180 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	42.24	3831.00	1363.00	180.0	180.0
				65.25	42.21	12.96		
8	R 10 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	0.10	0.05	0.05	10.0	10.0
				0.79	0.66	0.66		
9	HEB 140 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	20.20	1509.00	549.70	140.0	140.0
				42.96	28.14	8.25		
10	HEB 160 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	31.24	2492.00	889.20	160.0	160.0
				54.25	34.84	10.79		
11	RRO 120x60x5 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	242.00	299.00	98.80	60.0	120.0
				16.70	3.72	10.67		
12	RRO 160x80x10 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	1041.00	1284.00	411.00	80.0	160.0
				42.90	9.49	27.90		
13	HEB 120 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	13.90	864.00	318.00	120.0	120.0
				34.00	22.18	6.52		
14	HEB 120 | 1 - S235JR							
	1	Genormt - Stahl	Warmgewalzt	13.90	864.00	318.00	120.0	120.0
				34.00	22.18	6.52		

1.3 STABSÄTZE

Legende
Bemessungseigenschaften
Knicklänge (Stahlbemessung)

Satz Nr.	Name	Satztyp	Stab Nr.	Optionen	Kommentar
1	5,6 | Stabzug	Stabzug	5,6		
2	7,8 | Stabzug	Stabzug	7,8		
3	9,10 | Stabzug	Stabzug	9,10		
8	13,41 | Stabzug	Stabzug	13,41		
9	15,43 | Stabzug	Stabzug	15,43		

1.3.1 STABSÄTZE - DURCHBIEGUNGSNACHWEIS - SEGMENTE

Satz Nr.	Segmente in y-Achse Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Segmente in z-Achse Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
1	5,6 | Stabzug							
	☒	1.946	0.0	Träger	☒	1.946	0.0	Träger
2	7,8 | Stabzug							
	☒	1.946	0.0	Träger	☒	1.946	0.0	Träger

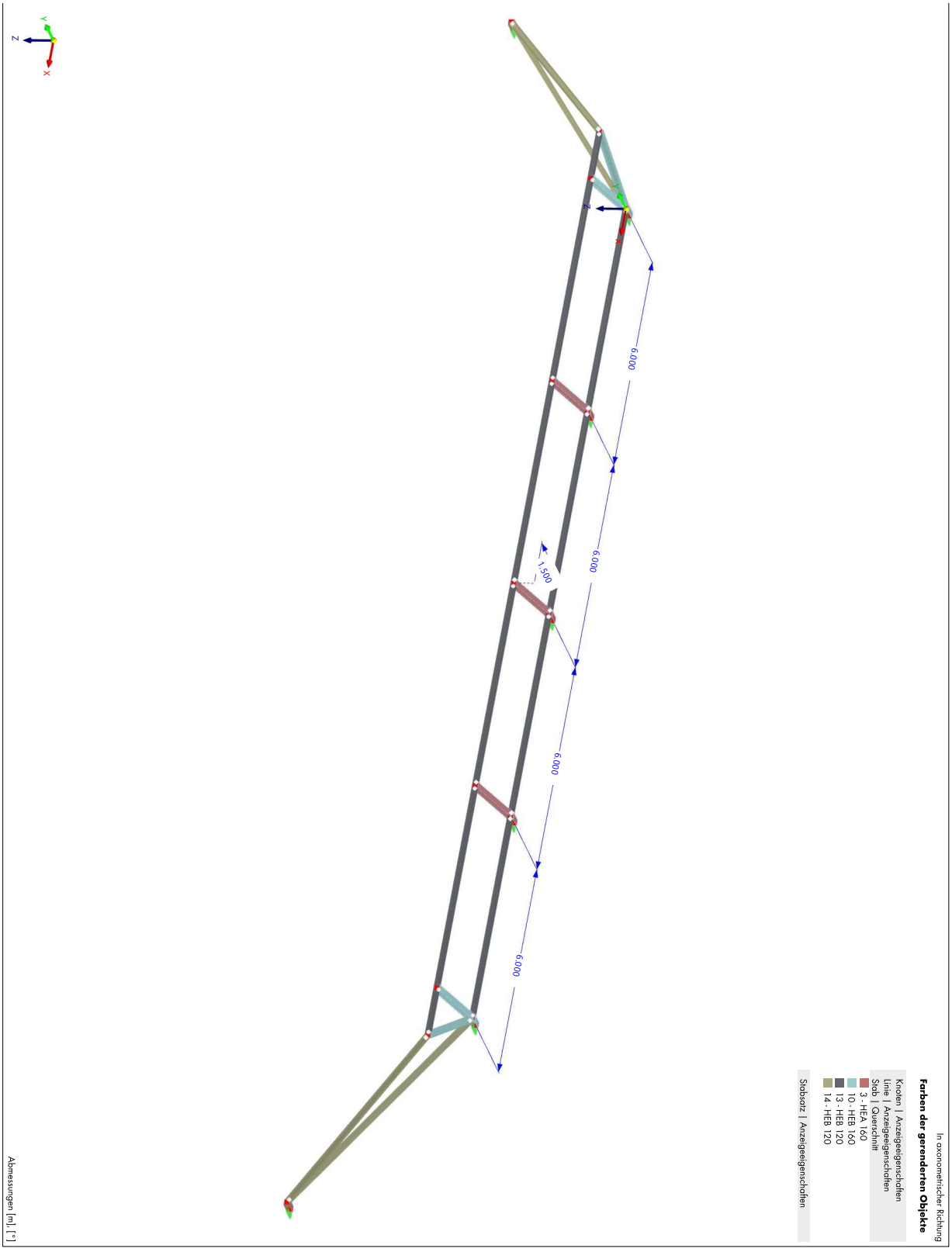
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
3	9,10 | Stabzug							
	☒	1.946	0.0	Träger	☒	1.946	0.0	Träger
8	13,41 | Stabzug							
	☒	1.946	0.0	Träger	☒	1.946	0.0	Träger
9	15,43 | Stabzug							
	☒	1.946	0.0	Träger	☒	1.946	0.0	Träger

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.1 **KNOTENLAGER**

Lager Nr.	Knoten Nr.	Koordinatensystem	Wegfeder [kN/m] $C_{u,X}$	$C_{u,Y}$	$C_{u,Z}$	Drehfeder [kNm/rad] $C_{\varphi,X}$	$C_{\varphi,Y}$	$C_{\varphi,Z}$
2	☑☑☑ ☑☑☑ | Fest							
	6-10,15,17	1 - Global XYZ	☒	☒	☒	☒	☒	☒

3 Typen für Stäbe

3.1 **STABENDGELENKE**

Gelenk Nr.	Koordinaten-System	Wegfeder [kN/m] $C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	Drehfeder [kNm/rad] $C_{\varphi,x}$	$C_{\varphi,y}$	$C_{\varphi,z}$
1	☐☐☐ ☐☑☑ | Lokales Koordinatensystem xyz						
	Lokales Koordinatensystem xyz	☐	☐	☐	☐	☒	☒
2	☑☐☐ ☐☑☑ | Lokales Koordinatensystem xyz						
	Lokales Koordinatensystem xyz	☒	☐	☐	☐	☒	☒
3	☐☐☐ ☑☑☑ | Lokales Koordinatensystem xyz						
	Lokales Koordinatensystem xyz	☐	☐	☐	☒	☒	☒

4 Lastfälle und Kombinationen

4.1 **LASTFÄLLE**

LF Nr.	Name	Aktiv	Eigengewichtsfaktoren X [--]	Y [--]	Z [--]
1	EG Eigengewicht	☒	0.000	0.000	1.000
2	Qs Schnee	☐			
5	QW Wind Sog	☐			
6	QW Wind Druck	☐			
10	QT +T 35K	☐			
11	QT -T 35K	☐			

4.2 **BEMESSUNGSSITUATIONEN**

BS Nr.	Bemessungssituation
1	GZT GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
2	G Ch GZG - Charakteristisch
3	G Ha GZG - Häufig
4	G QS GZG - Quasi-ständig

4.3 **LASTKOMBINATIONEN**

LK Nr.	Lastkombination
1	GZT 1.35 * LF1
2	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2
3	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF5
4	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF6
5	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF5
6	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF6
7	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF2 + 1.50 * LF5
8	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF2 + 1.50 * LF6
9	G Ch LF1
10	G Ch LF1 + LF2
11	G Ch LF1 + LF2 + 0.60 * LF5
12	G Ch LF1 + LF2 + 0.60 * LF6
13	G Ch LF1 + LF5
14	G Ch LF1 + LF6
15	G Ch LF1 + 0.50 * LF2 + LF5
16	G Ch LF1 + 0.50 * LF2 + LF6

5 Lasten

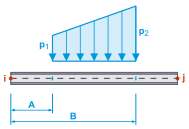
5.1 LF1 - Eigengewicht

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

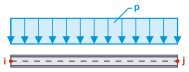
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bezug zur Liste der stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'

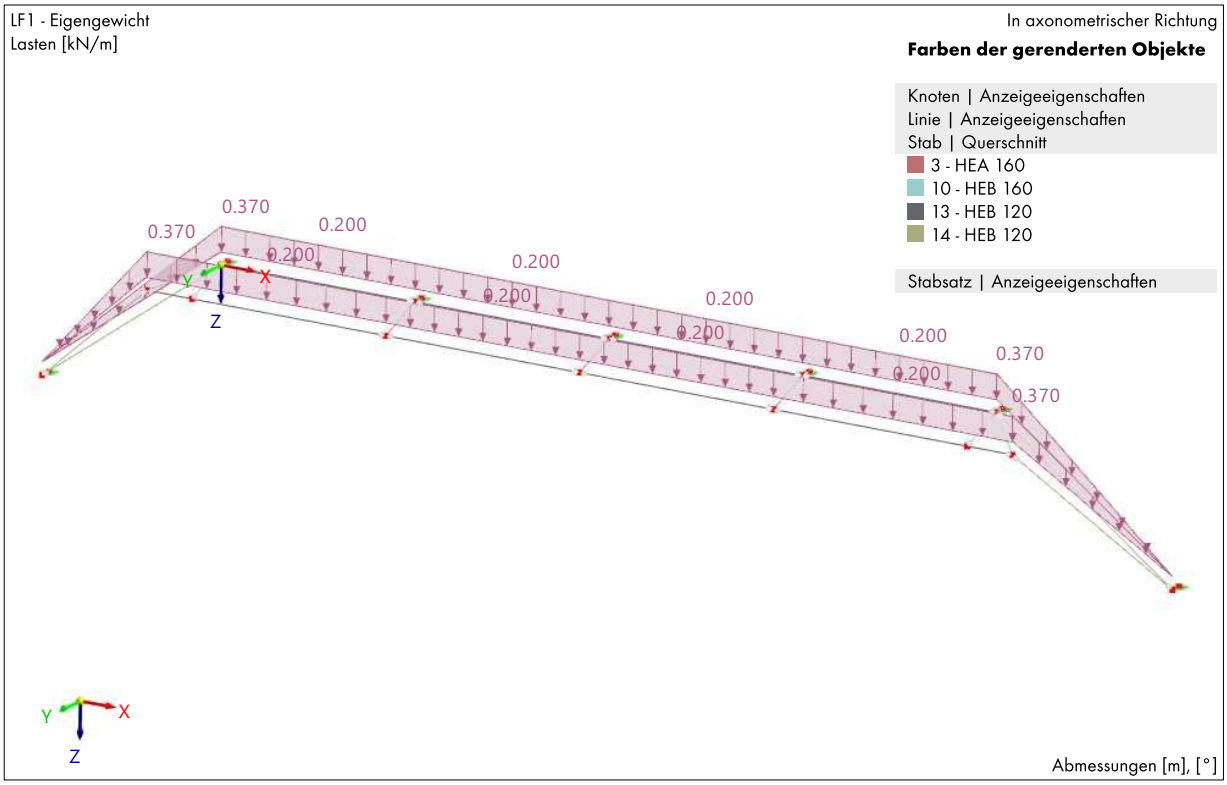


Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Nr.	Nr.	Typ	Verteilung	System	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	12	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.370	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
2	19	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.000	kN/m	
						p_2	0.370	kN/m	
3	11	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.370	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
4	1	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
5	2	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
6	3	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
7	36	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
8	20,42	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
9	21	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
10	22	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
11	40,46	Kraft	Konstant	1	Z	p	0.200	kN/m	
12	24	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.370	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	

5.1.2 LF1: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



5.2 LF2 - Schnee

5.2.1 STABLASTEN

LF2: Schnee Qs

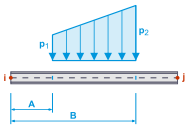
Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	11	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	1.290	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	

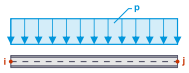
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

'Trapezförmig'

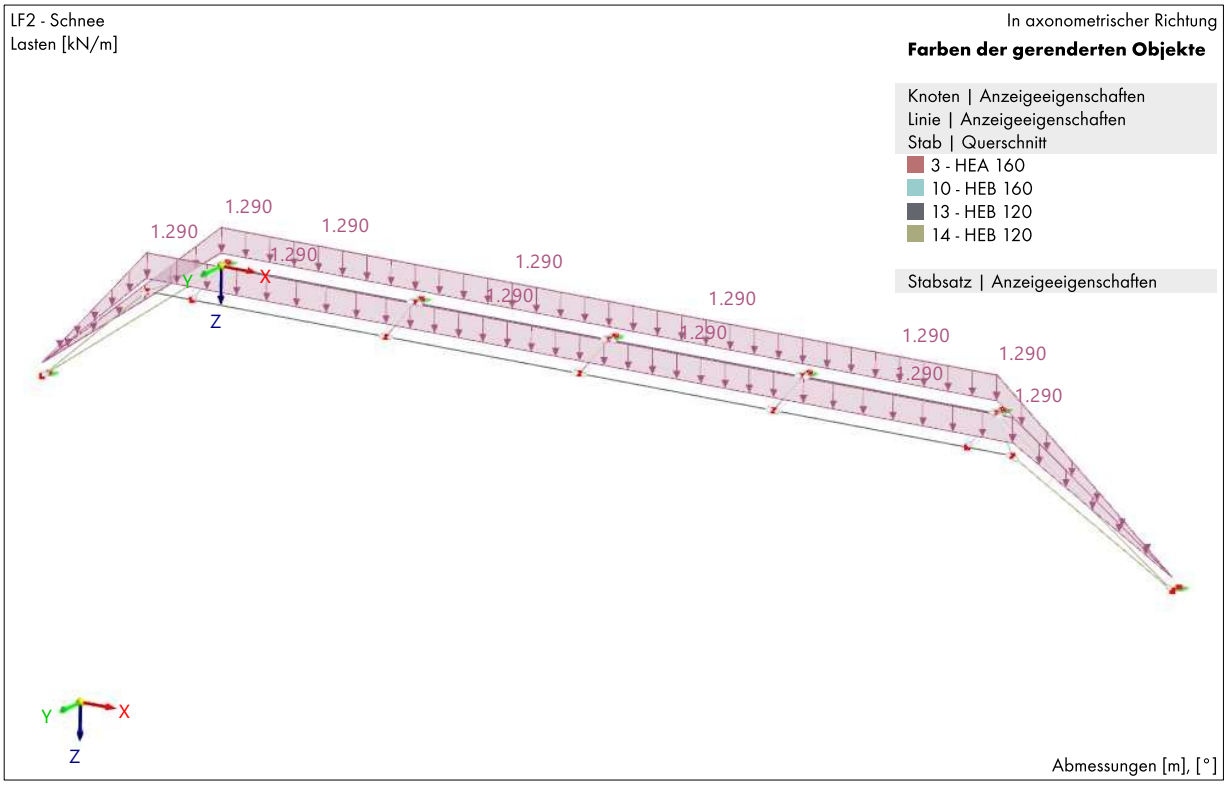


Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Nr.	Nr.	Typ	Verteilung	System	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
2	24	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	1.290	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
3	1	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
4	2	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
6	36	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
7	20,42	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
8	21	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
9	22	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
10	40,46	Kraft	Konstant	1	Z	p	1.290	kN/m	
11	12	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	1.290	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
12	19	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.000	kN/m	
						p_2	1.290	kN/m	

5.2.2 LF2: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



5.3 LF5 - Wind Sog

5.3.1 STABLASTEN

LF5: Wind Sog Qw

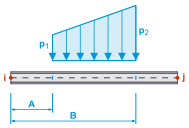
Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	12	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	-0.940	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
2	24	Kraft	Trapezförmig	1	Z	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	-0.640	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	

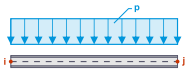
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

'Trapezförmig'

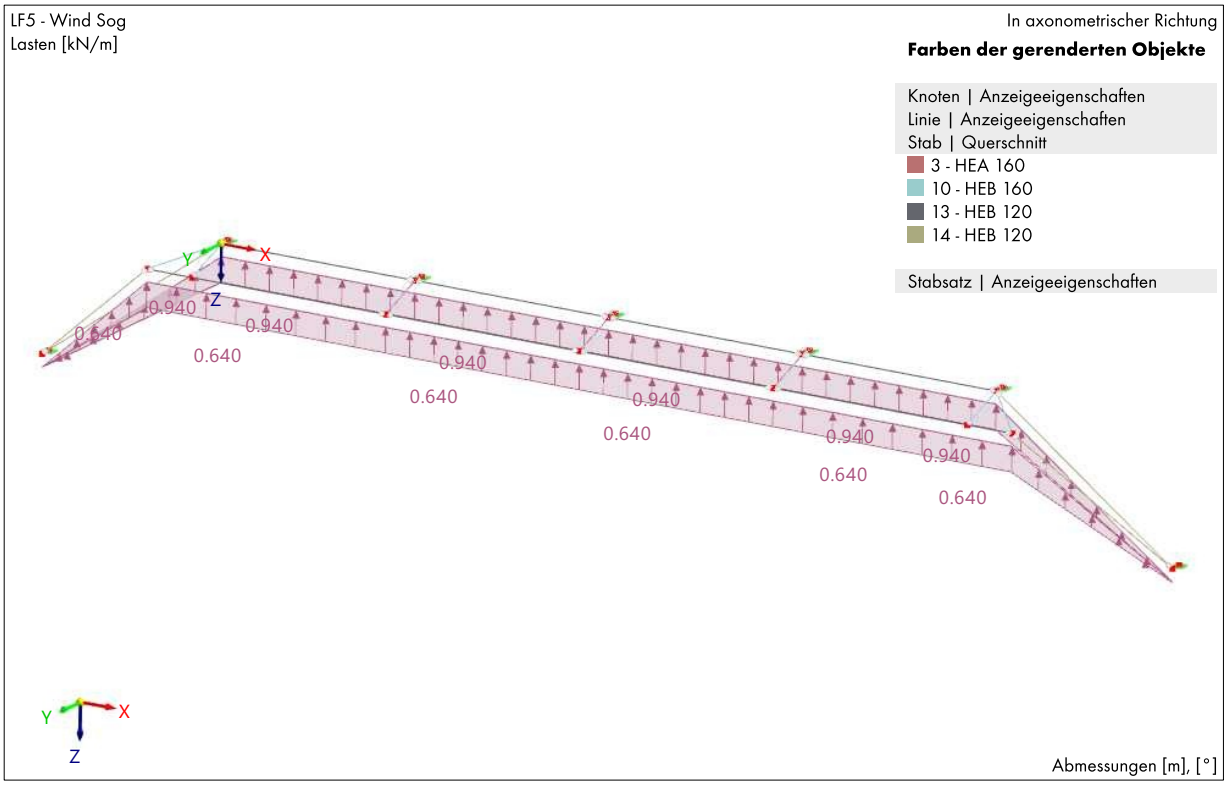


Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Nr.	Nr.	Typ	Verteilung	System	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
3	1	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.940	kN/m	
4	2	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.940	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.940	kN/m	
6	36	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.940	kN/m	
7	20,42	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.640	kN/m	
8	21	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.640	kN/m	
9	22	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.640	kN/m	
10	40,46	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	-0.640	kN/m	
11	19	Kraft	Trapezförmig	1	Z↓	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.000	kN/m	
						p_2	-0.640	kN/m	
12	11	Kraft	Trapezförmig	1	Z↓	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	-0.940	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	

5.3.2 LF5: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



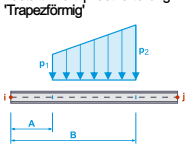
5.4 LF6 - Wind Druck

5.4.1 STABLASTEN

LF6: Wind Druck Qw

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'

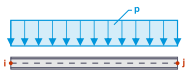


Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	11	Kraft	Trapezförmig	1	Z↓	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.300	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
2	24	Kraft	Trapezförmig	1	Z↓	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.300	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	
3	1	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	0.300	kN/m	
4	2	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	0.300	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	0.300	kN/m	
6	36	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	0.300	kN/m	
7	20,42	Kraft	Konstant	1	Z↓	p	0.300	kN/m	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

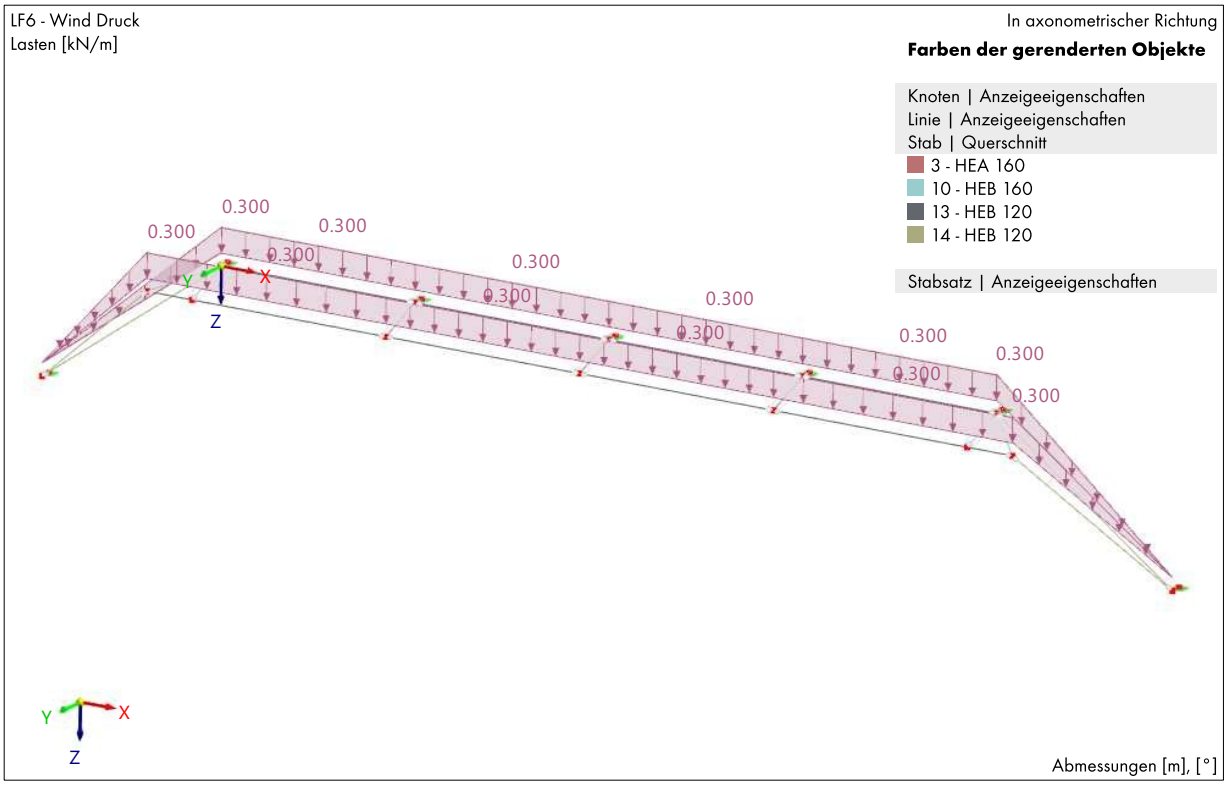
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

'Konstant'



Nr.	Nr.	Typ	Verteilung	System	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
8	21	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	0.300	kN/m	
9	22	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	0.300	kN/m	
10	40,46	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	0.300	kN/m	
11	19	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.000	kN/m	
						p_2	0.300	kN/m	
12	12	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	0.300	kN/m	
						p_2	0.000	kN/m	

5.4.2 LF6: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



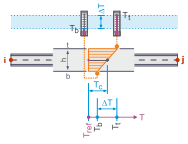
5.5 LF10 - +T 35K

5.5.1 STABLASTEN

LF10: +T 35K QT

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

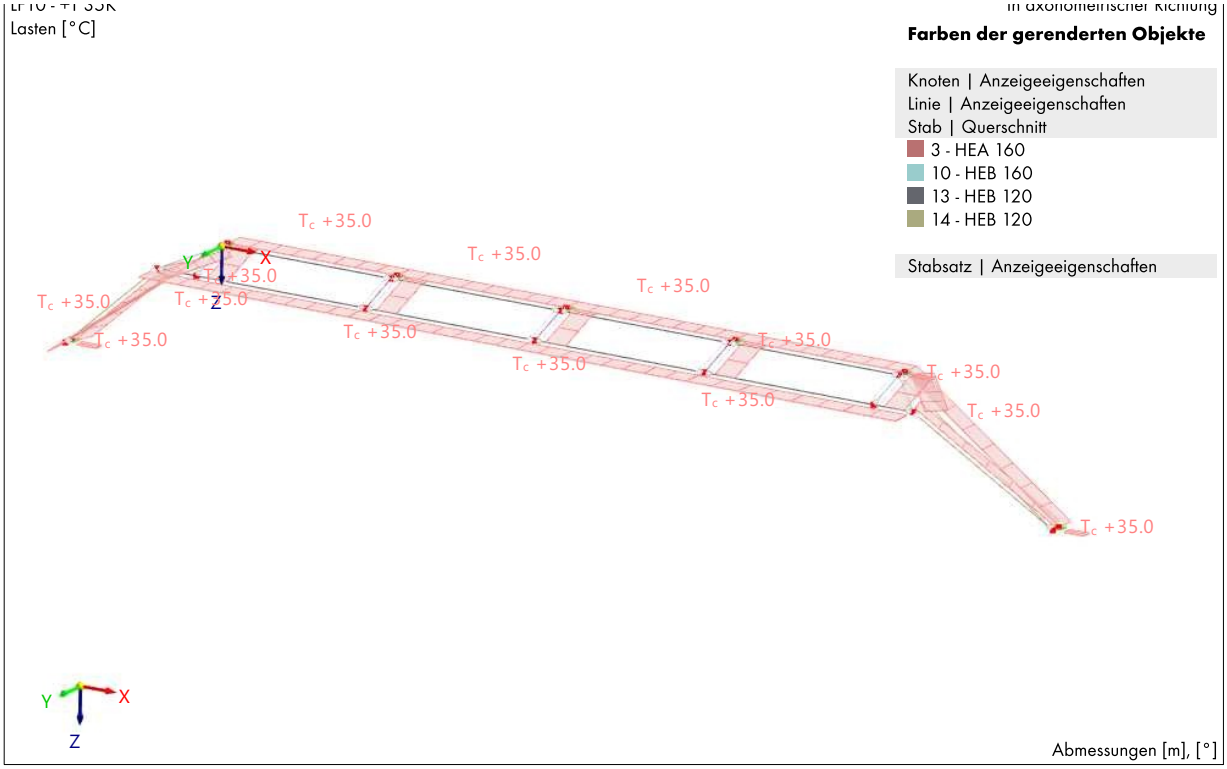
Lastart 'Temperaturänderung' | Lastverteilung 'Konstant'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	2,3,5-22,24,36,41-43	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
2	1	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
3	40,46	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



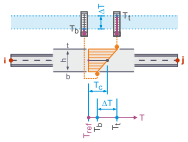
5.6 LF11 - -T 35K

5.6.1 STABLASTEN

LF11: -T 35K QT

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Lastart 'Temperaturänderung' | Lastverteilung 'Konstant'



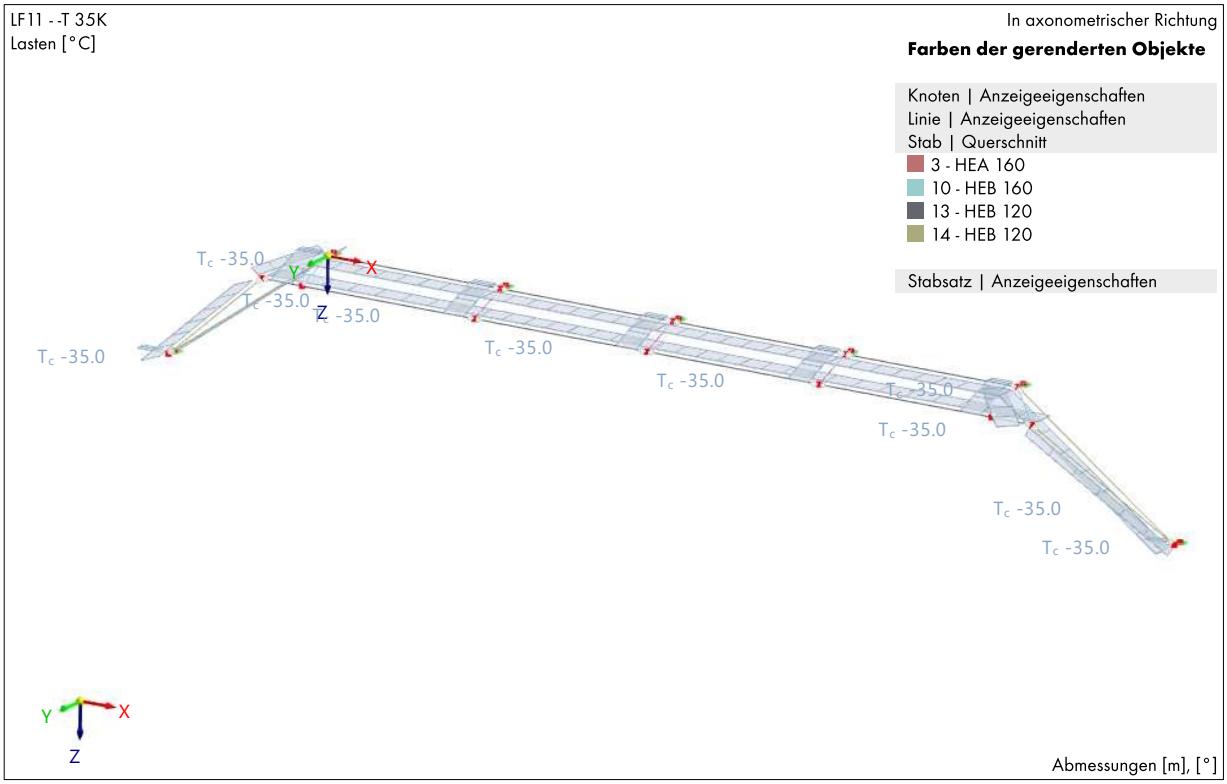
Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	5-16,18,19,24	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
2	1	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
3	2	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
4	3	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
5	36	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
6	20,42	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
7	21	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
8	22	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	Typ	Verteilung	System	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
						ΔT	0.0	°C	
9	40,46	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	
10	17,41,43	Temperaturänderung	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	y	T_c	-35.0	°C	
						ΔT	0.0	°C	

5.6.2 LF11: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



6 Statikanalyse-Ergebnisse

6.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Statische Analyse

Knoten Nr.	Belast. Nr.		Lagerkräfte P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	Lagermomente M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Knotenkommentar Zugehörige Belastung
6	G LF1		1.36	0.27	7.62	8.70	0.13	-1.41	
7	G LF1		-1.36	0.27	7.62	8.70	-0.13	1.41	
8	G LF1		0.13	-0.03	5.78	5.97	0.07	-0.24	
9	G LF1		0.00	0.00	6.20	6.72	0.00	0.00	
10	G LF1		-0.13	-0.03	5.78	5.97	-0.07	0.24	
15	G LF1		1.48	-0.24	3.67	1.27	0.00	-0.52	
17	G LF1		-1.48	-0.24	3.67	1.27	0.00	0.52	
6	Qs LF2		2.39	0.45	13.57	16.19	0.01	-2.57	
7	Qs LF2		-2.39	0.45	13.57	16.19	-0.01	2.57	
8	Qs LF2		0.10	-0.05	14.84	15.86	0.05	-0.18	
9	Qs LF2		0.00	0.00	15.48	17.03	0.00	0.00	
10	Qs LF2		-0.10	-0.05	14.84	15.86	-0.05	0.18	
15	Qs LF2		2.48	-0.40	4.59	1.61	0.00	-0.87	
17	Qs LF2		-2.48	-0.40	4.59	1.61	0.00	0.87	
6	Qw LF5		-1.51	-0.23	-8.08	-8.50	-0.01	1.38	
7	Qw LF5		1.51	-0.23	-8.08	-8.50	0.01	-1.38	
8	Qw LF5		-0.05	0.03	-9.16	-8.50	-0.03	0.09	
9	Qw LF5		0.00	0.00	-9.48	-9.08	0.00	0.00	
10	Qw LF5		0.05	0.03	-9.16	-8.50	0.03	-0.09	
15	Qw LF5		-1.56	0.20	-2.85	-1.00	0.00	0.54	
17	Qw LF5		1.56	0.20	-2.85	-1.00	0.00	-0.54	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.		P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Zugehörige Belastung
6	LF6		0.56	0.11	3.16	3.77	0.00	-0.60	
7	LF6		-0.56	0.11	3.16	3.77	0.00	0.60	
8	LF6		0.02	-0.01	3.45	3.69	0.01	-0.04	
9	LF6		0.00	0.00	3.60	3.96	0.00	0.00	
10	LF6		-0.02	-0.01	3.45	3.69	-0.01	0.04	
15	LF6		0.58	-0.09	1.07	0.37	0.00	-0.20	
17	LF6		-0.58	-0.09	1.07	0.37	0.00	0.20	
6	LF10		-0.18	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	0.30	
7	LF10		0.18	0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.30	
8	LF10		0.18	0.00	0.01	0.02	0.10	-0.33	
9	LF10		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	LF10		-0.18	0.00	0.01	0.02	-0.10	0.33	
15	LF10		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	LF10		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	BS1	P_x	5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
			-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
		P_y	5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
			-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
		P_z	5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
			-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
		M_x	5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
			-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
		M_y	5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
			-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
		M_z	-0.43	0.03	-1.83	-1.01	0.17	0.17	LK5
			5.92	1.14	33.51	39.38	0.20	-6.27	LK4
7	BS1	P_x	0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
			-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
		P_y	-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
			0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
		P_z	-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
			0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
		M_x	-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
			0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
		M_y	0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
			-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
		M_z	-5.92	1.14	33.51	39.38	-0.20	6.27	LK4
			0.43	0.03	-1.83	-1.01	-0.17	-0.17	LK5
8	BS1	P_x	0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
			0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
		P_y	0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
			0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
		P_z	0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
			0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
		M_x	0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
			0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
		M_y	0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
			0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
		M_z	0.10	0.00	-5.93	-4.69	0.05	-0.19	LK5
			0.35	-0.13	33.17	35.12	0.18	-0.63	LK4
9	BS1	P_x	0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
			0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
		P_y	0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
			0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
		P_z	0.00	0.00	34.82	38.10	0.00	0.00	LK4
			0.00	0.00	-5.86	-4.55	0.00	0.00	LK5
		M_x	0.00	0.00	34.82	38.10	0.00	0.00	LK4
			0.00	0.00	-5.86	-4.55	0.00	0.00	LK5
		M_y	0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
			0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
		M_z	0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
			0.00	0.00	8.36	9.06	0.00	0.00	LK1
10	BS1	P_x	-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
			-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
		P_y	-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
			-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
		P_z	-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
			-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
		M_x	-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
			-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
		M_y	-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
			-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
		M_z	-0.35	-0.13	33.17	35.12	-0.18	0.63	LK4
			-0.10	0.00	-5.93	-4.69	-0.05	0.19	LK5
15	BS1	P_x	6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4
			-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
		P_y	-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
			6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4
		P_z	6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4
			-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
		M_x	6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4
			-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
		M_y	-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
			6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

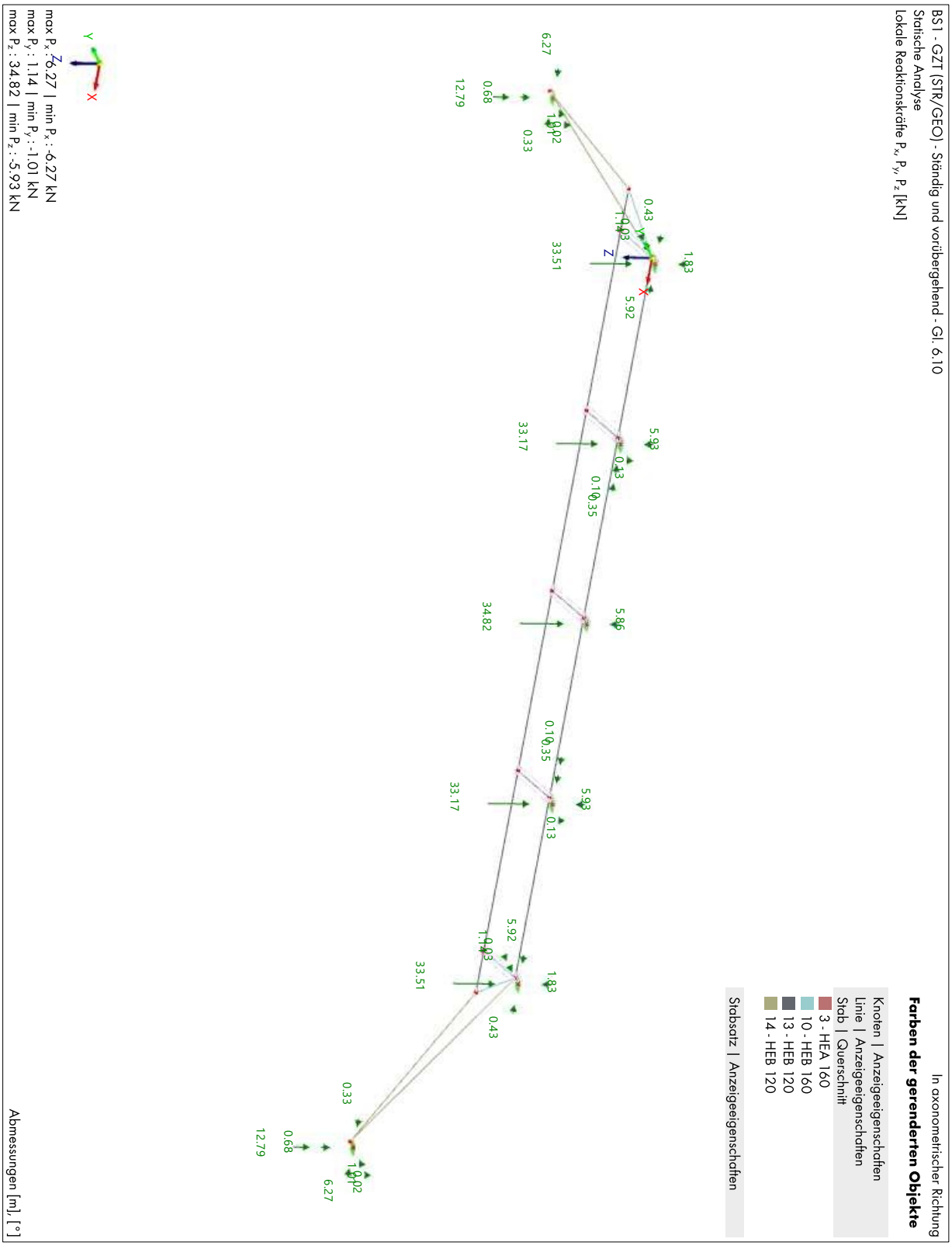
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.		P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Zugehörige Belastung
15		M_z	-0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	0.12	LK5
			6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	-2.19	LK4
17	GZ1 BS1	P_x	0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5
			-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
		P_y	0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5
			-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
		P_z	-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
			0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5
		M_x	-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
			0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5
		M_y	-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
			0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5
		M_z	-6.27	-1.01	12.79	4.46	0.00	2.19	LK4
			0.33	-0.02	0.68	0.21	0.00	-0.12	LK5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	G	LF1 - Eigengewicht								
1	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	3	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
1	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
2	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
2	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
3	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	5	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
3	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
5	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	3	0.350		-0.03	-0.13	5.68	0.07	-3.96	-0.19	
Extremes	8	0.000	N	-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
5	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	8	0.000	V_y	-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	8	0.000	V_z	-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	3	0.350		-0.03	-0.13	5.68	0.07	-3.96	-0.19	
	8	0.000	M_T	-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	3	0.350	M_y	-0.03	-0.13	5.68	0.07	-3.96	-0.19	
	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	3	0.350	M_z	-0.03	-0.13	5.68	0.07	-3.96	-0.19	
	8	0.000		-0.03	-0.13	5.78	0.07	-5.97	-0.24	
	G	LF1 - Eigengewicht								
6	3	0.000		0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	11	1.596		0.79	-0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
6	11	1.596		0.79	-0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	3	0.000		0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	3	0.000	V_z	0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	11	1.596		0.79	-0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	3	0.000		0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	11	1.596	M_y	0.79	-0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	11	1.596	M_z	0.79	-0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.95	-0.13	2.71	0.00	-3.96	-0.21	
	G	LF1 - Eigengewicht								
7	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	4	0.350		0.00	0.00	6.09	0.00	-4.57	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	9	0.000	N	0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
7	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	4	0.350		0.00	0.00	6.09	0.00	-4.57	0.00	
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	4	0.350	M_y	0.00	0.00	6.09	0.00	-4.57	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	6.20	0.00	-6.72	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
8	4	0.000		1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	12	1.596		0.96	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
8	12	1.596		0.96	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	4	0.000		1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	4	0.000	V_z	1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	12	1.596		0.96	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	4	0.000		1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	12	1.596	M_y	0.96	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	4	0.000	M_z	1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	4	0.000		1.12	0.00	3.09	0.00	-4.57	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
9	10	0.000		-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	5	0.350		-0.03	0.13	5.68	-0.07	-3.96	0.19	
Extremes	10	0.000	N	-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
9	10	0.000		-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	10	0.000	V_y	-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	10	0.000		-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	10	0.000	V_z	-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	5	0.350		-0.03	0.13	5.68	-0.07	-3.96	0.19	
	10	0.000	M_T	-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	10	0.000		-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	5	0.350	M_y	-0.03	0.13	5.68	-0.07	-3.96	0.19	
	10	0.000		-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	10	0.000	M_z	-0.03	0.13	5.78	-0.07	-5.97	0.24	
	5	0.350		-0.03	0.13	5.68	-0.07	-3.96	0.19	
	G	LF1 - Eigengewicht								
10	5	0.000		0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	13	1.596		0.79	0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
10	13	1.596		0.79	0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	5	0.000		0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	5	0.000	V_z	0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	13	1.596		0.79	0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	5	0.000		0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	13	1.596	M_y	0.79	0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	5	0.000	M_z	0.95	0.13	2.71	0.00	-3.96	0.21	
	13	1.596		0.79	0.13	2.26	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
11	2	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	14	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
11	14	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_z	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	14	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	3.400	1/2	M_y	-1.09	0.00	-0.08	0.00	2.11	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
12	1	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	16	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
12	16	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
12	1	0.000	V_y	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	16	6.801		-1.81	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
		3.400 1/2	M_y	-1.09	0.00	-0.08	0.00	2.11	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
13	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	1	0.350		0.27	-1.36	7.47	0.13	-6.06	-0.94	
Extremes	6	0.000	N	0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
13	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	6	0.000	V_y	0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	6	0.000	V_z	0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	1	0.350		0.27	-1.36	7.47	0.13	-6.06	-0.94	
	6	0.000	M_T	0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	1	0.350	M_y	0.27	-1.36	7.47	0.13	-6.06	-0.94	
	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	1	0.350	M_z	0.27	-1.36	7.47	0.13	-6.06	-0.94	
	6	0.000		0.27	-1.36	7.62	0.13	-8.70	-1.41	
	G	LF1 - Eigengewicht								
14	17	0.000		-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	16	0.350		-0.24	1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
Extremes	17	0.000	N	-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
14	17	0.000		-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	17	0.000	V_y	-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	17	0.000		-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	17	0.000	V_z	-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	16	0.350		-0.24	1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000	M_T	-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	17	0.000		-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	16	0.350	M_y	-0.24	1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	17	0.000	M_z	-0.24	1.48	3.67	0.00	-1.27	0.52	
	16	0.350		-0.24	1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
15	7	0.000		0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	2	0.350		0.27	1.36	7.47	-0.13	-6.06	0.94	
Extremes	7	0.000	N	0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
15	7	0.000		0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	7	0.000	V_y	0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	7	0.000		0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	7	0.000	V_z	0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	2	0.350		0.27	1.36	7.47	-0.13	-6.06	0.94	
	7	0.000	M_T	0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	7	0.000		0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	2	0.350	M_y	0.27	1.36	7.47	-0.13	-6.06	0.94	
	7	0.000		0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	7	0.000	M_z	0.27	1.36	7.62	-0.13	-8.70	1.41	
	2	0.350		0.27	1.36	7.47	-0.13	-6.06	0.94	
	G	LF1 - Eigengewicht								
16	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350		-0.24	-1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
Extremes	15	0.000	N	-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
16	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	15	0.000	V_y	-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	15	0.000	V_z	-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	14	0.350		-0.24	-1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	M_T	-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	14	0.350	M_y	-0.24	-1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	14	0.350	M_z	-0.24	-1.48	3.57	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		-0.24	-1.48	3.67	0.00	-1.27	-0.52	
	G	LF1 - Eigengewicht								
17	1	0.000		0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	19	2.123		-0.19	-0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
17	19	2.123		-0.19	-0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
	1	0.000		0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
	1	0.000	V_z	0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
	19	2.123		-0.19	-0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
17	1	0.000	M_T	0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	1	0.000		0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
		1.062	M_y	-0.08	-0.21	-0.09	0.00	0.33	-0.23	
	19	2.123		-0.19	-0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	19	2.123	M_z	-0.19	-0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.04	-0.21	0.35	0.00	0.19	-0.45	
	G	LF1 - Eigengewicht								
18	2	0.000		0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123		-0.19	0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
18	18	2.123		-0.19	0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
	2	0.000		0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
	2	0.000	V_z	0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
	18	2.123		-0.19	0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
	2	0.000		0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
		1.062	M_y	-0.08	0.21	-0.09	0.00	0.33	0.23	
	18	2.123		-0.19	0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	0.04	0.21	0.35	0.00	0.19	0.45	
	18	2.123		-0.19	0.21	-0.53	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
19	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	19	5.567		0.00	0.00	-1.12	0.00	0.00	0.00	
Extremes	19	5.567	N	0.00	0.00	-1.12	0.00	0.00	0.00	
19	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_y	-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_z	-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	19	5.567		0.00	0.00	-1.12	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_T	-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
		3.093	M_y	-0.85	0.00	-0.04	0.00	1.38	0.00	
	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_z	-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-1.56	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
20	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	33	1.400		-0.46	0.13	2.09	0.00	2.47	-0.18	
Extremes	19	0.000	N	-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
20	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_y	-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	V_z	-0.46	0.13	2.09	0.00	2.47	-0.18	
	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_T	-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	M_y	-0.46	0.13	2.09	0.00	2.47	-0.18	
	19	0.000		-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_z	-0.46	0.13	1.44	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		-0.46	0.13	2.09	0.00	2.47	-0.18	
	G	LF1 - Eigengewicht								
21	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	6.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	11	0.000	N	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
21	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_y	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	6.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_T	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_y	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
		3.000		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.10	0.00	
	11	0.000	M_z	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
22	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	13	6.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	12	0.000	N	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
22	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_y	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	13	6.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_y	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
22		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.10	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	0.000	M_z	0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
24	18	0.000		0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	14	5.567		-1.56	0.00	-0.85	0.00	0.00	0.00	
Extremes	18	0.000	N	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
24	14	5.567		-1.56	0.00	-0.85	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_y	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_z	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	14	5.567		-1.56	0.00	-0.85	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_T	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
		2.474	M_y	-0.85	0.00	0.04	0.00	1.38	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_z	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
36	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	2	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
36	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	2	6.000		0.00	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_z	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
40	13	0.000		-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	35	6.000		-0.13	0.03	1.81	0.00	2.47	-0.18	
Extremes	13	0.000	N	-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
40	13	0.000		-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_y	-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	V_z	-0.13	0.03	1.81	0.00	2.47	-0.18	
	13	0.000		-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	M_T	-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	M_y	-0.13	0.03	1.81	0.00	2.47	-0.18	
		2.000 1/3		-0.13	0.03	-0.05	0.00	-1.04	-0.06	
	13	0.000	M_z	-0.13	0.03	-0.99	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000		-0.13	0.03	1.81	0.00	2.47	-0.18	
	G	LF1 - Eigengewicht								
41	1	0.000		1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	33	1.596		1.49	-0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
41	33	1.596		1.49	-0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	1	0.000		1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	1	0.000	V_z	1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	33	1.596		1.49	-0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	1	0.000		1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	33	1.596	M_y	1.49	-0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	33	1.596	M_z	1.49	-0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		1.72	-0.33	4.25	0.00	-6.28	-0.53	
	G	LF1 - Eigengewicht								
42	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	11	6.000		-0.13	-0.03	0.99	0.00	0.00	0.00	
Extremes	33	0.000	N	-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
42	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	33	0.000	V_y	-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	11	6.000	V_z	-0.13	-0.03	0.99	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	33	0.000	M_T	-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
	33	0.000	M_y	-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	
		4.000 2/3		-0.13	-0.03	0.05	0.00	-1.04	-0.06	
	11	6.000	M_z	-0.13	-0.03	0.99	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.13	-0.03	-1.81	0.00	2.47	-0.18	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	G	LF1 - Eigengewicht								
43	2	0.000		1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	35	1.596		1.49	0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
43	35	1.596		1.49	0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	2	0.000		1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	2	0.000	V_z	1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	35	1.596		1.49	0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	2	0.000		1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	35	1.596	M_y	1.49	0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	2	0.000	M_z	1.72	0.33	4.25	0.00	-6.28	0.53	
	35	1.596		1.49	0.33	3.61	0.00	0.00	0.00	
	G	LF1 - Eigengewicht								
46	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	18	1.400		-0.46	-0.13	-1.44	0.00	0.00	0.00	
Extremes	35	0.000	N	-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
46	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	35	0.000	V_y	-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	18	1.400	V_z	-0.46	-0.13	-1.44	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	35	0.000	M_T	-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	35	0.000	M_y	-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	18	1.400		-0.46	-0.13	-1.44	0.00	0.00	0.00	
	18	1.400	M_z	-0.46	-0.13	-1.44	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.46	-0.13	-2.09	0.00	2.47	-0.18	
	Qs	LF2 - Schnee								
1	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	3	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
1	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
2	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
2	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
3	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	5	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
3	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
5	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	3	0.350		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-10.67	-0.14	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	8	0.000	N	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
5	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000	V_y	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000	V_z	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000	M_T	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	3	0.350	M_y	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-10.67	-0.14	
	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	3	0.350	M_z	-0.05	-0.10	14.84	0.05	-10.67	-0.14	
	8	0.000		-0.05	-0.10	14.84	0.05	-15.86	-0.18	
	Qs	LF2 - Schnee								
6	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	11	1.596		2.37	-0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
6	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000	V_y	2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000	V_z	2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000	M_T	2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	11	1.596	M_y	2.37	-0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	11	1.596	M_z	2.37	-0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		2.37	-0.10	6.69	0.00	-10.67	-0.15	
	Qs	LF2 - Schnee								
7	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	4	0.350		0.00	0.00	15.48	0.00	-11.61	0.00	
Extremes	9	0.000	N	0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
7	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	4	0.350	M_y	0.00	0.00	15.48	0.00	-11.61	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	15.48	0.00	-17.03	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
8	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	12	1.596		2.65	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
8	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000	V_y	2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000	V_z	2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000	M_T	2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	12	1.596	M_y	2.65	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000	M_z	2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	4	0.000		2.65	0.00	7.27	0.00	-11.61	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
9	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	5	0.350		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-10.67	0.14	
Extremes	10	0.000	N	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
9	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000	V_y	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000	V_z	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000	M_T	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	5	0.350	M_y	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-10.67	0.14	
	10	0.000		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	10	0.000	M_z	-0.05	0.10	14.84	-0.05	-15.86	0.18	
	5	0.350		-0.05	0.10	14.84	-0.05	-10.67	0.14	
	Qs	LF2 - Schnee								
10	5	0.000		2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	13	1.596		2.37	0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
10	5	0.000		2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	5	0.000	V_y	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
10	5	0.000	V_y	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	5	0.000	V_z	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	5	0.000		2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	5	0.000	M_T	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	5	0.000		2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	13	1.596	M_y	2.37	0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	5	0.000	M_z	2.37	0.10	6.69	0.00	-10.67	0.15	
	13	1.596		2.37	0.10	6.69	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
11	2	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	14	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
11	14	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_z	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	14	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
		2.720	M_y	-1.65	0.00	0.09	0.00	3.09	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
12	1	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	16	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
12	16	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	16	6.801		-2.58	0.00	-1.18	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
		2.720	M_y	-1.65	0.00	0.09	0.00	3.09	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	2.37	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
13	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	1	0.350		0.45	-2.39	13.57	0.01	-11.44	-1.73	
Extremes	6	0.000	N	0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
13	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000	V_y	0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000	V_z	0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000	M_T	0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	1	0.350	M_y	0.45	-2.39	13.57	0.01	-11.44	-1.73	
	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	1	0.350	M_z	0.45	-2.39	13.57	0.01	-11.44	-1.73	
	6	0.000		0.45	-2.39	13.57	0.01	-16.19	-2.57	
	Qs	LF2 - Schnee								
14	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	16	0.350		-0.40	2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
Extremes	17	0.000	N	-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
14	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000	V_y	-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000	V_z	-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000	M_T	-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	16	0.350	M_y	-0.40	2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	17	0.000	M_z	-0.40	2.48	4.59	0.00	-1.61	0.87	
	16	0.350		-0.40	2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
15	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	2	0.350		0.45	2.39	13.57	-0.01	-11.44	1.73	
Extremes	7	0.000	N	0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
15	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	7	0.000	V_y	0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	7	0.000	V_z	0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
15	7	0.000	M_T	0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	2	0.350	M_y	0.45	2.39	13.57	-0.01	-11.44	1.73	
	7	0.000		0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	7	0.000	M_z	0.45	2.39	13.57	-0.01	-16.19	2.57	
	2	0.350		0.45	2.39	13.57	-0.01	-11.44	1.73	
	Qs LF2 - Schnee									
16	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350		-0.40	-2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
Extremes	15	0.000	N	-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
16	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000	V_y	-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000	V_z	-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000	M_T	-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	14	0.350	M_y	-0.40	-2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	14	0.350	M_z	-0.40	-2.48	4.59	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		-0.40	-2.48	4.59	0.00	-1.61	-0.87	
	Qs LF2 - Schnee									
17	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	19	2.123		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
17	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000	V_y	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000	V_z	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000	M_T	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	1	0.000	M_y	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	19	2.123		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
	19	2.123	M_z	-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		-0.23	-0.39	-0.33	0.00	0.70	-0.83	
	Qs LF2 - Schnee									
18	2	0.000		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
18	2	0.000		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000	V_y	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000	V_z	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000	M_T	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	2	0.000	M_y	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	18	2.123		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.70	0.83	
	18	2.123		-0.23	0.39	-0.33	0.00	0.00	0.00	
	Qs LF2 - Schnee									
19	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	19	5.567		0.00	0.00	-1.88	0.00	0.00	0.00	
Extremes	19	5.567	N	0.00	0.00	-1.88	0.00	0.00	0.00	
19	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_y	-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_z	-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	19	5.567		0.00	0.00	-1.88	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_T	-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	3.093		M_y	-1.54	0.00	0.07	0.00	2.01	0.00	
	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_z	-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-2.23	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	
	Qs LF2 - Schnee									
20	19	0.000		-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	33	1.400		-0.72	0.23	3.66	0.00	3.86	-0.32	
Extremes	19	0.000	N	-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
20	19	0.000		-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_y	-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	V_z	-0.72	0.23	3.66	0.00	3.86	-0.32	
	19	0.000		-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_T	-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	M_y	-0.72	0.23	3.66	0.00	3.86	-0.32	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
20	19	0.000	M_y	-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	19	0.000	M_z	-0.72	0.23	1.85	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		-0.72	0.23	3.66	0.00	3.86	-0.32	
	Qs	LF2 - Schnee								
21	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	6.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	11	0.000	N	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
21	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_y	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	6.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_T	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_y	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-5.80	0.00	
	11	0.000	M_z	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
22	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	13	6.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	12	0.000	N	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
22	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_y	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	13	6.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_y	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-5.80	0.00	
	12	0.000	M_z	0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
24	18	0.000		0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	14	5.567		-2.23	0.00	-0.94	0.00	0.00	0.00	
Extremes	18	0.000	N	0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
24	14	5.567		-2.23	0.00	-0.94	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_y	0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_z	0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	14	5.567		-2.23	0.00	-0.94	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_T	0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
		2.474	M_y	-1.54	0.00	-0.07	0.00	2.01	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_z	0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
36	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	2	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
36	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	2	6.000		0.00	0.00	-3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_z	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
40	13	0.000		-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	35	6.000		-0.10	0.05	4.51	0.00	3.86	-0.32	
Extremes	13	0.000	N	-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
40	13	0.000		-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_y	-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	V_z	-0.10	0.05	4.51	0.00	3.86	-0.32	
	13	0.000		-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	M_T	-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	M_y	-0.10	0.05	4.51	0.00	3.86	-0.32	
		2.667		-0.10	0.05	0.21	0.00	-4.02	-0.14	
	13	0.000	M_z	-0.10	0.05	-3.23	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000		-0.10	0.05	4.51	0.00	3.86	-0.32	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	Qs	LF2 - Schnee								
41	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	33	1.596		3.06	-0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
41	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000	V_y	3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000	V_z	3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000	M_T	3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	33	1.596	M_y	3.06	-0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	33	1.596	M_z	3.06	-0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		3.06	-0.62	7.58	0.00	-12.10	-0.99	
	Qs	LF2 - Schnee								
42	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	11	6.000		-0.10	-0.05	3.23	0.00	0.00	0.00	
Extremes	33	0.000	N	-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
42	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	33	0.000	V_y	-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	11	6.000	V_z	-0.10	-0.05	3.23	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	33	0.000	M_T	-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	33	0.000	M_y	-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
		3.333		-0.10	-0.05	-0.21	0.00	-4.02	-0.14	
	11	6.000	M_z	-0.10	-0.05	3.23	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.10	-0.05	-4.51	0.00	3.86	-0.32	
	Qs	LF2 - Schnee								
43	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	35	1.596		3.06	0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
43	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000	V_y	3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000	V_z	3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000	M_T	3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	35	1.596	M_y	3.06	0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	2	0.000	M_z	3.06	0.62	7.58	0.00	-12.10	0.99	
	35	1.596		3.06	0.62	7.58	0.00	0.00	0.00	
	Qs	LF2 - Schnee								
46	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	18	1.400		-0.72	-0.23	-1.85	0.00	0.00	0.00	
Extremes	35	0.000	N	-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
46	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	35	0.000	V_y	-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	18	1.400	V_z	-0.72	-0.23	-1.85	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	35	0.000	M_T	-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	35	0.000	M_y	-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	18	1.400		-0.72	-0.23	-1.85	0.00	0.00	0.00	
	18	1.400	M_z	-0.72	-0.23	-1.85	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.72	-0.23	-3.66	0.00	3.86	-0.32	
	QW	LF5 - Wind Sog								
1	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	3	6.000		0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
1	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	6.000	V_z	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.23	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
2	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	6.000		0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	3	0.000	N	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
2	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	6.000	V_z	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.23	0.00	
	3	0.000	M_z	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
3	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	5	6.000		0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
3	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	6.000	V_z	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.23	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
5	8	0.000		0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	3	0.350		0.03	0.05	-9.16	-0.03	5.29	0.07	
Extremes	8	0.000	N	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
5	8	0.000		0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000	V_y	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000		0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000	V_z	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000		0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000	M_T	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000		0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	8	0.000	M_y	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	3	0.350		0.03	0.05	-9.16	-0.03	5.29	0.07	
	8	0.000	M_z	0.03	0.05	-9.16	-0.03	8.50	0.09	
	3	0.350		0.03	0.05	-9.16	-0.03	5.29	0.07	
	QW	LF5 - Wind Sog								
6	3	0.000		-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	11	1.596		-1.18	0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
6	3	0.000		-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000	V_y	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000		-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000	V_z	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000		-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000	M_T	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000		-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	3	0.000	M_y	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	11	1.596		-1.18	0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_z	-1.18	0.05	-3.32	0.00	5.29	0.08	
	11	1.596		-1.18	0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
7	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	4	0.350		0.00	0.00	-9.48	0.00	5.76	0.00	
Extremes	9	0.000	N	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
7	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000	M_y	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	4	0.350		0.00	0.00	-9.48	0.00	5.76	0.00	
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	-9.48	0.00	9.08	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
8	4	0.000		-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	12	1.596		-1.31	0.00	-3.61	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
8	4	0.000		-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000	V_y	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
8	4	0.000	V_y	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	4	0.000	V_z	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000		-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000	M_T	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000		-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000	M_y	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	12	1.596		-1.31	0.00	-3.61	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	4	0.000		-1.31	0.00	-3.61	0.00	5.76	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
9	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	5	0.350		0.03	-0.05	-9.16	0.03	5.29	-0.07	
Extremes	10	0.000	N	0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
9	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000	V_y	0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000	V_z	0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000	M_T	0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	10	0.000	M_y	0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	5	0.350		0.03	-0.05	-9.16	0.03	5.29	-0.07	
	5	0.350	M_z	0.03	-0.05	-9.16	0.03	5.29	-0.07	
	10	0.000		0.03	-0.05	-9.16	0.03	8.50	-0.09	
	QW	LF5 - Wind Sog								
10	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	13	1.596		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
10	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000	V_y	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000	V_z	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000	M_T	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	5	0.000	M_y	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	13	1.596		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
	13	1.596	M_z	-1.18	-0.05	-3.32	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		-1.18	-0.05	-3.32	0.00	5.29	-0.08	
	QW	LF5 - Wind Sog								
11	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	14	6.801		1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
Extremes	14	6.801	N	1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
11	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	14	6.801	V_z	1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_y	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
		2.720		1.20	0.00	-0.07	0.00	-2.25	0.00	
	2	0.000	M_z	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
12	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	16	6.801		1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
Extremes	16	6.801	N	1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
12	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	16	6.801	V_z	1.88	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_y	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
		2.720		1.20	0.00	-0.07	0.00	-2.25	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	-1.72	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
13	6	0.000		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	1	0.350		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	5.68	0.86	
Extremes	6	0.000	N	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
13	6	0.000		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	6	0.000	V_y	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	6	0.000		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	6	0.000	V_z	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	6	0.000		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
13	6	0.000	M_T	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	6	0.000		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	6	0.000	M_y	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	1	0.350		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	5.68	0.86	
	6	0.000	M_z	-0.23	1.51	-8.08	-0.01	8.50	1.38	
	1	0.350		-0.23	1.51	-8.08	-0.01	5.68	0.86	
	QW LF5 - Wind Sog									
14	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	16	0.350		0.20	-1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
Extremes	17	0.000	N	0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
14	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000	V_y	0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000	V_z	0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000	M_T	0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	17	0.000	M_y	0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	16	0.350		0.20	-1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
	16	0.350	M_z	0.20	-1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		0.20	-1.56	-2.85	0.00	1.00	-0.54	
	QW LF5 - Wind Sog									
15	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	2	0.350		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	5.68	-0.86	
Extremes	7	0.000	N	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
15	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000	V_y	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000	V_z	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000	M_T	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	7	0.000	M_y	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	2	0.350		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	5.68	-0.86	
	2	0.350	M_z	-0.23	-1.51	-8.08	0.01	5.68	-0.86	
	7	0.000		-0.23	-1.51	-8.08	0.01	8.50	-1.38	
	QW LF5 - Wind Sog									
16	15	0.000		0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350		0.20	1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
Extremes	15	0.000	N	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
16	15	0.000		0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000	V_y	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000		0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000	V_z	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000		0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000	M_T	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000		0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	15	0.000	M_y	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	14	0.350		0.20	1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	M_z	0.20	1.56	-2.85	0.00	1.00	0.54	
	14	0.350		0.20	1.56	-2.85	0.00	0.00	0.00	
	QW LF5 - Wind Sog									
17	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	19	2.123		0.11	0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
17	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000	V_y	0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000	V_z	0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000	M_T	0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	19	2.123	M_y	0.11	0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	1	0.000	M_z	0.11	0.19	0.16	0.00	-0.35	0.41	
	19	2.123		0.11	0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	
	QW LF5 - Wind Sog									
18	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123		0.11	-0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
18	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000	V_y	0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000	V_z	0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000	M_T	0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	18	2.123	M_y	0.11	-0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

@ info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
18	2	0.000	M_y	0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123	M_z	0.11	-0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.11	-0.19	0.16	0.00	-0.35	-0.41	
	QW	LF5 - Wind Sog								
19	16	0.000		1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	19	5.567		0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	
Extremes	16	0.000	N	1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
19	19	5.567		0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_y	1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	19	5.567	V_z	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_T	1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_y	1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
		3.093		0.76	0.00	-0.03	0.00	-1.00	0.00	
	16	0.000	M_z	1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		1.11	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
20	19	0.000		0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	33	1.400		0.35	-0.12	-1.81	0.00	-1.91	0.16	
Extremes	19	0.000	N	0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
20	19	0.000		0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_y	0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_z	0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		0.35	-0.12	-1.81	0.00	-1.91	0.16	
	19	0.000	M_T	0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_y	0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		0.35	-0.12	-1.81	0.00	-1.91	0.16	
	33	1.400	M_z	0.35	-0.12	-1.81	0.00	-1.91	0.16	
	19	0.000		0.35	-0.12	-0.92	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
21	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	6.000		0.00	0.00	-1.92	0.00	0.00	0.00	
Extremes	11	0.000	N	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
21	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_y	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_z	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	6.000		0.00	0.00	-1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_T	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_z	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
22	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	13	6.000		0.00	0.00	-1.92	0.00	0.00	0.00	
Extremes	12	0.000	N	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
22	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_y	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_z	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	13	6.000		0.00	0.00	-1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_z	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
24	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	14	5.567		1.11	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	
Extremes	14	5.567	N	1.11	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	
24	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_y	0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	14	5.567	V_z	1.11	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_T	0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_y	0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
		2.474		0.76	0.00	0.03	0.00	-1.00	0.00	
	18	0.000	M_z	0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	QW	LF5 - Wind Sog								
36	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	2	6.000		0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
36	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	2	6.000	V_z	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_y	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.23	0.00	
	5	0.000	M_z	0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	-2.82	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
40	13	0.000		0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	35	6.000		0.05	-0.03	-2.24	0.00	-1.91	0.16	
Extremes	13	0.000	N	0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
40	13	0.000		0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_y	0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_z	0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000		0.05	-0.03	-2.24	0.00	-1.91	0.16	
	13	0.000	M_T	0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
		2.667	M_y	0.05	-0.03	-0.11	0.00	1.99	0.07	
	35	6.000		0.05	-0.03	-2.24	0.00	-1.91	0.16	
	35	6.000	M_z	0.05	-0.03	-2.24	0.00	-1.91	0.16	
	13	0.000		0.05	-0.03	1.60	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
41	1	0.000		-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	33	1.596		-1.52	0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
41	1	0.000		-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000	V_y	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000		-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000	V_z	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000		-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000	M_T	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000		-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	1	0.000	M_y	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	33	1.596		-1.52	0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	-1.52	0.31	-3.76	0.00	6.00	0.49	
	33	1.596		-1.52	0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
42	33	0.000		0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	11	6.000		0.05	0.03	-1.60	0.00	0.00	0.00	
Extremes	33	0.000	N	0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
42	33	0.000		0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	33	0.000	V_y	0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	33	0.000		0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	33	0.000	V_z	0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	11	6.000		0.05	0.03	-1.60	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000	M_T	0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	33	0.000		0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
		3.333	M_y	0.05	0.03	0.11	0.00	1.99	0.07	
	33	0.000		0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	33	0.000	M_z	0.05	0.03	2.24	0.00	-1.91	0.16	
	11	6.000		0.05	0.03	-1.60	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF5 - Wind Sog								
43	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	35	1.596		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
43	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000	V_y	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000	V_z	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000	M_T	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	2	0.000	M_y	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	35	1.596		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
	35	1.596	M_z	-1.52	-0.31	-3.76	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		-1.52	-0.31	-3.76	0.00	6.00	-0.49	
	QW	LF5 - Wind Sog								
46	35	0.000		0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	18	1.400		0.35	0.12	0.92	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	35	0.000	N	0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
46	35	0.000		0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	35	0.000	V_y	0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	35	0.000		0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	35	0.000	V_z	0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	18	1.400		0.35	0.12	0.92	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000	M_T	0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	35	0.000		0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	18	1.400	M_y	0.35	0.12	0.92	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	35	0.000	M_z	0.35	0.12	1.81	0.00	-1.91	0.16	
	18	1.400		0.35	0.12	0.92	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
1	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	3	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
1	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
2	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
2	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
3	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	5	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
3	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
5	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	3	0.350		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-2.48	-0.03	
Extremes	8	0.000	N	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
5	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000	V_y	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000	V_z	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000	M_T	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	3	0.350	M_y	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-2.48	-0.03	
	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	3	0.350	M_z	-0.01	-0.02	3.45	0.01	-2.48	-0.03	
	8	0.000		-0.01	-0.02	3.45	0.01	-3.69	-0.04	
	QW	LF6 - Wind Druck								
6	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	11	1.596		0.55	-0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
6	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	3	0.000	V_y	0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
6	3	0.000	V_y	0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	3	0.000	V_z	0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	3	0.000	M_T	0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	11	1.596	M_y	0.55	-0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	11	1.596	M_z	0.55	-0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.55	-0.02	1.56	0.00	-2.48	-0.04	
	QW	LF6 - Wind Druck								
7	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	4	0.350		0.00	0.00	3.60	0.00	-2.70	0.00	
Extremes	9	0.000	N	0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
7	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	4	0.350	M_y	0.00	0.00	3.60	0.00	-2.70	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	3.60	0.00	-3.96	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
8	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	12	1.596		0.62	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
8	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000	V_y	0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000	V_z	0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000	M_T	0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	12	1.596	M_y	0.62	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000	M_z	0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	4	0.000		0.62	0.00	1.69	0.00	-2.70	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
9	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	5	0.350		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-2.48	0.03	
Extremes	10	0.000	N	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
9	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000	V_y	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000	V_z	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000	M_T	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	5	0.350	M_y	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-2.48	0.03	
	10	0.000		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	10	0.000	M_z	-0.01	0.02	3.45	-0.01	-3.69	0.04	
	5	0.350		-0.01	0.02	3.45	-0.01	-2.48	0.03	
	QW	LF6 - Wind Druck								
10	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	13	1.596		0.55	0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
10	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000	V_y	0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000	V_z	0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000	M_T	0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	13	1.596	M_y	0.55	0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	5	0.000	M_z	0.55	0.02	1.56	0.00	-2.48	0.04	
	13	1.596		0.55	0.02	1.56	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
11	2	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	14	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
11	14	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_z	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	14	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
11	2	0.000	M_T	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	2	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
		2.720	M_y	-0.38	0.00	0.02	0.00	0.72	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
12	1	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	16	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
12	16	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	16	6.801		-0.60	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
		2.720	M_y	-0.38	0.00	0.02	0.00	0.72	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
13	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	1	0.350		0.11	-0.56	3.16	0.00	-2.66	-0.40	
Extremes	6	0.000	N	0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
13	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000	V_y	0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000	V_z	0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000	M_T	0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	1	0.350	M_y	0.11	-0.56	3.16	0.00	-2.66	-0.40	
	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	1	0.350	M_z	0.11	-0.56	3.16	0.00	-2.66	-0.40	
	6	0.000		0.11	-0.56	3.16	0.00	-3.77	-0.60	
	QW	LF6 - Wind Druck								
14	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	16	0.350		-0.09	0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	
Extremes	17	0.000	N	-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
14	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000	V_y	-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000	V_z	-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000	M_T	-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	16	0.350	M_y	-0.09	0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	17	0.000	M_z	-0.09	0.58	1.07	0.00	-0.37	0.20	
	16	0.350		-0.09	0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
15	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	2	0.350		0.11	0.56	3.16	0.00	-2.66	0.40	
Extremes	7	0.000	N	0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
15	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000	V_y	0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000	V_z	0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000	M_T	0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	2	0.350	M_y	0.11	0.56	3.16	0.00	-2.66	0.40	
	7	0.000		0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	7	0.000	M_z	0.11	0.56	3.16	0.00	-3.77	0.60	
	2	0.350		0.11	0.56	3.16	0.00	-2.66	0.40	
	QW	LF6 - Wind Druck								
16	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350		-0.09	-0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	
Extremes	15	0.000	N	-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
16	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000	V_y	-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000	V_z	-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000	M_T	-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	14	0.350	M_y	-0.09	-0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
16	15	0.000	M_y	-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350	M_z	-0.09	-0.58	1.07	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		-0.09	-0.58	1.07	0.00	-0.37	-0.20	
	QW	LF6 - Wind Druck								
17	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	19	2.123		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
17	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000	V_y	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000	V_z	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000	M_T	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	1	0.000	M_y	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	19	2.123		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
	19	2.123	M_z	-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		-0.05	-0.09	-0.08	0.00	0.16	-0.19	
	QW	LF6 - Wind Druck								
18	2	0.000		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
18	2	0.000		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000	V_y	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000	V_z	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000	M_T	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	2	0.000	M_y	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	18	2.123		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.16	0.19	
	18	2.123		-0.05	0.09	-0.08	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
19	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	19	5.567		0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	
Extremes	19	5.567	N	0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	
19	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_y	-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_z	-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	19	5.567		0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_T	-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	3.093		M_y	-0.36	0.00	0.02	0.00	0.47	0.00	
	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_z	-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		-0.52	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
20	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	33	1.400		-0.17	0.05	0.85	0.00	0.90	-0.08	
Extremes	19	0.000	N	-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
20	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_y	-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	V_z	-0.17	0.05	0.85	0.00	0.90	-0.08	
	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_T	-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400	M_y	-0.17	0.05	0.85	0.00	0.90	-0.08	
	19	0.000		-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_z	-0.17	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		-0.17	0.05	0.85	0.00	0.90	-0.08	
	QW	LF6 - Wind Druck								
21	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	6.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	11	0.000	N	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
21	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_y	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	6.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_T	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_y	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	3.000	1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.35	0.00	
	11	0.000	M_z	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	QW	LF6 - Wind Druck								
22	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	13	6.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	12	0.000	N	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
22	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_y	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	13	6.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_y	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.35	0.00	
	12	0.000	M_z	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
24	18	0.000		0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	14	5.567		-0.52	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	
Extremes	18	0.000	N	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
24	14	5.567		-0.52	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_y	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_z	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	14	5.567		-0.52	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_T	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
		2.474	M_y	-0.36	0.00	-0.02	0.00	0.47	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_z	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
36	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	2	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
36	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	2	6.000		0.00	0.00	-0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_z	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
40	13	0.000		-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	35	6.000		-0.02	0.01	1.05	0.00	0.90	-0.08	
Extremes	13	0.000	N	-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
40	13	0.000		-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_y	-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	V_z	-0.02	0.01	1.05	0.00	0.90	-0.08	
	13	0.000		-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	M_T	-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000	M_y	-0.02	0.01	1.05	0.00	0.90	-0.08	
		2.667		-0.02	0.01	0.05	0.00	-0.93	-0.03	
	13	0.000	M_z	-0.02	0.01	-0.75	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000		-0.02	0.01	1.05	0.00	0.90	-0.08	
	QW	LF6 - Wind Druck								
41	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	33	1.596		0.71	-0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
41	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000	V_y	0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000	V_z	0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000	M_T	0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	33	1.596	M_y	0.71	-0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	33	1.596	M_z	0.71	-0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.71	-0.14	1.76	0.00	-2.81	-0.23	
	QW	LF6 - Wind Druck								
42	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	11	6.000		-0.02	-0.01	0.75	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	33	0.000	N	-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
42	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	33	0.000	V_y	-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	11	6.000	V_z	-0.02	-0.01	0.75	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	33	0.000	M_T	-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	33	0.000	M_y	-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
		3.333		-0.02	-0.01	-0.05	0.00	-0.93	-0.03	
	11	6.000	M_z	-0.02	-0.01	0.75	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.02	-0.01	-1.05	0.00	0.90	-0.08	
	QW	LF6 - Wind Druck								
43	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	35	1.596		0.71	0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
43	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000	V_y	0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000	V_z	0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000	M_T	0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	35	1.596	M_y	0.71	0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	2	0.000	M_z	0.71	0.14	1.76	0.00	-2.81	0.23	
	35	1.596		0.71	0.14	1.76	0.00	0.00	0.00	
	QW	LF6 - Wind Druck								
46	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	18	1.400		-0.17	-0.05	-0.43	0.00	0.00	0.00	
Extremes	35	0.000	N	-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
46	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	35	0.000	V_y	-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	18	1.400	V_z	-0.17	-0.05	-0.43	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	35	0.000	M_T	-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	35	0.000	M_y	-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	18	1.400		-0.17	-0.05	-0.43	0.00	0.00	0.00	
	18	1.400	M_z	-0.17	-0.05	-0.43	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.17	-0.05	-0.85	0.00	0.90	-0.08	
	QI	LF10 - +T 35K								
1	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	3	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI	LF10 - +T 35K								
2	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI	LF10 - +T 35K								
3	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	5	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
3	4	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	4	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
5	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	3	0.350		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.27	
Extremes	8	0.000	N	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
5	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000	V_y	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000	V_z	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000	M_T	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	3	0.350	M_y	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.27	
	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	3	0.350	M_z	0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.27	
	8	0.000		0.00	-0.18	0.01	0.10	-0.02	-0.33	
	QI LF10 - +T 35K									
6	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	11	1.596		0.01	-0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
Extremes	3	0.000	N	0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
6	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000	V_y	0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000	V_z	0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000	M_T	0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	11	1.596	M_y	0.01	-0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	11	1.596	M_z	0.01	-0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000		0.01	-0.18	0.01	0.00	-0.02	-0.29	
	QI LF10 - +T 35K									
7	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	4	0.350		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	9	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
8	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	12	1.596		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	4	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
9	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	5	0.350		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.27	
Extremes	10	0.000	N	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
9	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	10	0.000	V_y	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	10	0.000	V_z	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
9	10	0.000	M_T	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	5	0.350	M_y	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.27	
	10	0.000		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	10	0.000	M_z	0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.33	
	5	0.350		0.00	0.18	0.01	-0.10	-0.02	0.27	
	QI LF10 - +T 35K									
10	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 1.596 m
	13	1.596		0.01	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
10	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000	V_y	0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000	V_z	0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000	M_T	0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	13	1.596	M_y	0.01	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	5	0.000	M_z	0.01	0.18	0.01	0.00	-0.02	0.29	
	13	1.596		0.01	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
11	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	14	6.801		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
12	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 6.801 m
	16	6.801		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
13	6	0.000		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	1	0.350		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.24	
Extremes	6	0.000	N	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
13	6	0.000		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000	V_y	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000	V_z	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000	M_T	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	6	0.000	M_y	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	1	0.350		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.24	
	6	0.000	M_z	0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.30	
	1	0.350		0.00	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.24	
	QI LF10 - +T 35K									
14	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	16	0.350		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	17	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
14	17	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	17	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
15	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 0.350 m
	2	0.350		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.24	
Extremes	7	0.000	N	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
15	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000	V_y	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000	V_z	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000	M_T	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	7	0.000	M_y	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	2	0.350		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.24	
	2	0.350	M_z	0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.24	
	7	0.000		0.00	-0.18	-0.01	0.01	0.02	-0.30	
	QI LF10 - +T 35K									
16	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 3 - HEA 160 | L : 0.350 m
	14	0.350		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	15	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
17	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	19	2.123		0.09	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
17	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000	V_y	0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000	V_z	0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000	M_T	0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	19	2.123	M_y	0.09	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000		0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	1	0.000	M_z	0.09	0.05	0.04	0.00	-0.08	0.11	
	19	2.123		0.09	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
18	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 2.123 m
	18	2.123		0.09	-0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
18	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000	V_y	0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000	V_z	0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000	M_T	0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	18	2.123	M_y	0.09	-0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	18	2.123	M_z	0.09	-0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		0.09	-0.05	0.04	0.00	-0.08	-0.11	
	QI LF10 - +T 35K									
19	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	19	5.567		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	16	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	QI LF10 - +T 35K									
20	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	33	1.400		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	-0.09	0.03	
Extremes	19	0.000	N	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
20	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_y	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	V_z	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_T	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	19	0.000	M_y	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	33	1.400		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	-0.09	0.03	
	33	1.400	M_z	-0.09	-0.02	-0.06	0.00	-0.09	0.03	
	19	0.000		-0.09	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
21	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	12	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	11	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
22	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	13	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	12	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
22	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
24	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 14 - HEB 120 | L : 5.567 m
	14	5.567		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	18	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
24	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
36	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	2	6.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremes	5	0.000	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	V_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	M_z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
40	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	35	6.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	-0.09	0.03	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
Extremes	13	0.000	N	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
40	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_y	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	V_z	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	M_T	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	M_y	-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	35	6.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	-0.09	0.03	
	35	6.000	M_z	-0.18	0.00	-0.01	0.00	-0.09	0.03	
	13	0.000		-0.18	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
41	1	0.000		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	33	1.596		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
Extremes	1	0.000	N	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
41	1	0.000		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000	V_y	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000	V_z	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000	M_T	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	1	0.000	M_y	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	33	1.596		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	M_z	-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.10	0.14	
	33	1.596		-0.05	0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
42	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 6.000 m
	11	6.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
Extremes	33	0.000	N	-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
42	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000	V_y	-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000	V_z	-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000	M_T	-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	11	6.000	M_y	-0.18	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
	33	0.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	33	0.000	M_z	-0.18	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.03	
	11	6.000		-0.18	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
	QI LF10 - +T 35K									
43	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	Balkenstab | 10 - HEB 160 | L : 1.596 m
	35	1.596		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
Extremes	2	0.000	N	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
43	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000	V_y	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000	V_z	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000	M_T	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	2	0.000	M_y	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	35	1.596		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	35	1.596	M_z	-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000		-0.05	-0.09	-0.06	0.00	0.10	-0.14	
	QI LF10 - +T 35K									
46	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	Balkenstab | 13 - HEB 120 | L : 1.400 m
	18	1.400		-0.09	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	
Extremes	35	0.000	N	-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
46	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000	V_y	-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000	V_z	-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000	M_T	-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	18	1.400	M_y	-0.09	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	
	35	0.000		-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	35	0.000	M_z	-0.09	0.02	0.06	0.00	-0.09	0.03	
	18	1.400		-0.09	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	
	CO1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	1	0.000	N	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
1		2.667		0.00	0.00	0.06	0.00	0.83	0.00	LK7
	1	0.000	V_y	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	3	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	1	0.000	V_z	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	3	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
1		4.667	M_T	0.05	-0.01	-4.73	0.00	8.82	-0.02	LK4
		4.667		0.00	0.00	1.30	0.00	-2.43	0.00	LK5
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	-0.03	LK4
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-3.51	0.00	LK5
	3	6.000	M_z	0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		3.333		0.00	0.00	-0.95	0.00	12.60	-0.03	LK4
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	3	0.000	N	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
2		3.333		0.00	0.00	-0.06	0.00	0.83	0.00	LK7
	3	0.000	V_y	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	4	6.000		0.12	-0.03	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	3	0.000	V_z	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	4	6.000		0.12	-0.03	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		4.667	M_T	0.05	-0.01	-4.73	0.00	8.82	-0.03	LK4
		4.667		0.00	0.00	1.30	0.00	-2.43	0.00	LK5
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	-0.04	LK4
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-3.51	0.00	LK5
	4	6.000	M_z	0.12	-0.03	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		3.333		0.00	0.00	-0.95	0.00	12.60	-0.04	LK4
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	5	6.000	N	0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
3		2.667		0.00	0.00	0.06	0.00	0.83	0.00	LK7
	4	0.000	V_y	0.12	0.03	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	5	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	4	0.000	V_z	0.12	0.03	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	5	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		1.333	M_T	0.00	0.00	-1.30	0.00	-2.43	0.00	LK5
		1.333		0.05	0.01	4.73	0.00	8.82	-0.03	LK4
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	-0.04	LK4
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-3.51	0.00	LK5
	4	0.000	M_z	0.12	0.03	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		2.667		0.00	0.00	0.95	0.00	12.60	-0.04	LK4
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	3	0.350	N	0.00	-0.11	-6.08	0.05	2.59	-0.16	LK5
5	8	0.000		-0.13	-0.35	33.17	0.18	-35.12	-0.63	LK4
	8	0.000	V_y	0.00	-0.10	-5.93	0.05	4.69	-0.19	LK5
	8	0.000		-0.13	-0.35	33.17	0.18	-35.12	-0.63	LK4
	8	0.000	V_z	-0.13	-0.35	33.17	0.18	-35.12	-0.63	LK4
	3	0.350		0.00	-0.11	-6.08	0.05	2.59	-0.16	LK5
	3	0.350	M_T	-0.04	-0.13	33.03	0.19	-23.54	-0.35	LK4
	3	0.350		0.00	-0.11	-6.08	0.05	2.59	-0.16	LK5
	8	0.000	M_y	0.00	-0.10	-5.93	0.05	4.69	-0.19	LK5
	8	0.000		-0.13	-0.35	33.17	0.18	-35.12	-0.63	LK4
	3	0.350	M_z	0.00	-0.11	-6.08	0.05	2.59	-0.16	LK5
	8	0.000		-0.13	-0.35	33.17	0.18	-35.12	-0.63	LK4
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	3	0.000	N	5.39	-0.24	15.08	0.06	-23.54	-0.39	LK4
6	11	1.596		-0.70	-0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	3	0.000	V_y	-0.48	-0.10	-1.32	0.00	2.59	-0.17	LK5
	11	1.596		5.24	-0.25	14.44	0.00	0.01	0.00	LK4
	3	0.000	V_z	5.39	-0.24	15.08	0.06	-23.54	-0.39	LK4
	11	1.596		-0.70	-0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	3	0.000	M_T	5.39	-0.24	15.08	0.06	-23.54	-0.39	LK4
	3	0.000		-0.48	-0.10	-1.32	0.00	2.59	-0.17	LK5
	3	0.000	M_y	-0.48	-0.10	-1.32	0.00	2.59	-0.17	LK5
	3	0.000		5.39	-0.24	15.08	0.06	-23.54	-0.39	LK4
	11	1.596	M_z	-0.70	-0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	3	0.000		5.39	-0.24	15.08	0.06	-23.54	-0.39	LK4
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	4	0.350	N	0.11	0.00	34.68	0.00	-25.94	0.00	LK4
7	9	0.000		0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000	V_y	0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000		0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000	V_z	0.00	0.00	34.82	0.00	-38.10	0.00	LK4
	4	0.350		0.00	0.00	-6.00	0.00	2.48	0.00	LK5
	9	0.000	M_T	0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000		0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000	M_y	0.00	0.00	-5.86	0.00	4.55	0.00	LK5
	9	0.000		0.00	0.00	34.82	0.00	-38.10	0.00	LK4
	9	0.000	M_z	0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	9	0.000		0.00	0.00	8.36	0.00	-9.06	0.00	LK1
	GZT	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	4	0.000	N	6.09	0.00	16.58	0.00	-25.94	0.00	LK4
8	12	1.596		-0.67	0.00	-1.86	0.00	0.00	0.00	LK5
	4	0.000	V_y	1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1
	4	0.000		1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1
	4	0.000	V_z	6.09	0.00	16.58	0.00	-25.94	0.00	LK4
	12	1.596		-0.67	0.00	-1.86	0.00	0.00	0.00	LK5
	4	0.000	M_T	1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1
	4	0.000		1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1
	4	0.000	M_y	-0.45	0.00	-1.24	0.00	2.48	0.00	LK5
	4	0.000		6.09	0.00	16.58	0.00	-25.94	0.00	LK4
	4	0.000	M_z	1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	4	0.000	M_z	1.52	0.00	4.17	0.00	-6.16	0.00	LK1
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	5	0.350	N	0.00	0.11	-6.08	-0.05	2.59	0.16	LK5
9	10	0.000		-0.13	0.35	33.17	-0.18	-35.12	0.63	LK4
	10	0.000	V_y	-0.13	0.35	33.17	-0.18	-35.12	0.63	LK4
	10	0.000		0.00	0.10	-5.93	-0.05	4.69	0.19	LK5
	10	0.000	V_z	-0.13	0.35	33.17	-0.18	-35.12	0.63	LK4
	5	0.350		0.00	0.11	-6.08	-0.05	2.59	0.16	LK5
	5	0.350	M_T	0.00	0.11	-6.08	-0.05	2.59	0.16	LK5
	5	0.350		-0.04	0.13	33.03	-0.19	-23.54	0.35	LK4
	10	0.000	M_y	0.00	0.10	-5.93	-0.05	4.69	0.19	LK5
	10	0.000		-0.13	0.35	33.17	-0.18	-35.12	0.63	LK4
	10	0.000	M_z	-0.13	0.35	33.17	-0.18	-35.12	0.63	LK4
	5	0.350		0.00	0.11	-6.08	-0.05	2.59	0.16	LK5
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	5	0.000	N	5.39	0.24	15.08	-0.06	-23.54	0.39	LK4
10	13	1.596		-0.70	0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	13	1.596	V_y	5.24	0.25	14.44	0.00	0.01	0.00	LK4
	5	0.000		-0.48	0.10	-1.32	0.00	2.59	0.17	LK5
	5	0.000	V_z	5.39	0.24	15.08	-0.06	-23.54	0.39	LK4
	13	1.596		-0.70	0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	5	0.000	M_T	-0.48	0.10	-1.32	0.00	2.59	0.17	LK5
	5	0.000		5.39	0.24	15.08	-0.06	-23.54	0.39	LK4
	5	0.000	M_y	-0.48	0.10	-1.32	0.00	2.59	0.17	LK5
	5	0.000		5.39	0.24	15.08	-0.06	-23.54	0.39	LK4
	5	0.000	M_z	5.39	0.24	15.08	-0.06	-23.54	0.39	LK4
	13	1.596		-0.70	0.10	-1.93	0.00	0.00	0.00	LK5
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes		4.080	N	0.66	0.00	0.24	0.00	-0.29	0.00	LK5
11	14	6.801		-6.82	0.00	-3.52	0.00	0.00	0.00	LK4
	2	0.000	V_y	0.06	0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
		4.761		-5.92	0.00	-2.23	0.00	6.10	0.00	LK4
	2	0.000	V_z	0.06	0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
	14	6.801		-6.82	0.00	-3.52	0.00	0.00	0.00	LK4
	2	0.000	M_T	0.00	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00	LK5
		1.360		-2.21	0.01	2.91	0.00	5.97	-0.01	LK4
		2.720	M_y	-4.04	0.00	0.42	0.00	8.17	-0.01	LK4
		2.040		0.50	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00	LK5
	2	0.000	M_z	0.06	0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
		2.040		-3.18	0.00	1.59	0.00	7.49	-0.01	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes		4.080	N	0.66	0.00	0.24	0.00	-0.29	0.00	LK5
12	16	6.801		-6.82	0.00	-3.52	0.00	0.00	0.00	LK4
		4.761	V_y	-5.92	0.00	-2.23	0.00	6.10	0.00	LK4
	1	0.000		0.06	-0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
	1	0.000	V_z	0.06	-0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
	16	6.801		-6.82	0.00	-3.52	0.00	0.00	0.00	LK4
		1.360	M_T	-2.21	-0.01	2.91	0.00	5.97	0.01	LK4
	1	0.000		0.00	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00	LK5
		2.720	M_y	-4.04	0.00	0.42	0.00	8.17	0.01	LK4
		2.040		0.50	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00	LK5
		2.040	M_z	-3.18	0.00	1.59	0.00	7.49	0.01	LK4
	1	0.000		0.06	-0.01	5.96	0.00	0.00	0.00	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	1	0.350	N	1.22	-5.82	33.32	0.22	-27.70	-4.13	LK4
13	6	0.000		0.03	0.43	-1.83	0.17	1.01	0.17	LK5
	6	0.000	V_y	0.03	0.43	-1.83	0.17	1.01	0.17	LK5
	6	0.000		1.14	-5.92	33.51	0.20	-39.38	-6.27	LK4
	6	0.000	V_z	1.14	-5.92	33.51	0.20	-39.38	-6.27	LK4
	1	0.350		0.03	0.43	-2.03	0.17	0.33	0.02	LK5
	1	0.350	M_T	1.22	-5.82	33.32	0.22	-27.70	-4.13	LK4
	6	0.000		0.03	0.43	-1.83	0.17	1.01	0.17	LK5
	6	0.000	M_y	0.03	0.43	-1.83	0.17	1.01	0.17	LK5
	6	0.000		1.14	-5.92	33.51	0.20	-39.38	-6.27	LK4
	6	0.000	M_z	0.03	0.43	-1.83	0.17	1.01	0.17	LK5
	6	0.000		1.14	-5.92	33.51	0.20	-39.38	-6.27	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	16	0.350	N	-0.02	-0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
14	17	0.000		-1.01	6.27	12.79	0.00	-4.46	2.19	LK4
	16	0.350	V_y	-1.00	6.27	12.65	0.00	-0.01	-0.01	LK4
	17	0.000		-0.02	-0.33	0.68	0.00	-0.21	-0.12	LK5
	17	0.000	V_z	-1.01	6.27	12.79	0.00	-4.46	2.19	LK4
	16	0.350		-0.02	-0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
	17	0.000	M_T	-1.01	6.27	12.79	0.00	-4.46	2.19	LK4
	17	0.000		-0.02	-0.33	0.68	0.00	-0.21	-0.12	LK5
	16	0.350	M_y	-0.02	-0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
	17	0.000		-1.01	6.27	12.79	0.00	-4.46	2.19	LK4
	17	0.000	M_z	-1.01	6.27	12.79	0.00	-4.46	2.19	LK4
	17	0.000		-0.02	-0.33	0.68	0.00	-0.21	-0.12	LK5
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	2	0.350	N	1.22	5.82	33.32	-0.22	-27.70	4.13	LK4
15	7	0.000		0.03	-0.43	-1.83	-0.17	1.01	-0.17	LK5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
15	7	0.000	V_y	1.14	5.92	33.51	-0.20	-39.38	6.27	LK4
	7	0.000		0.03	-0.43	-1.83	-0.17	1.01	-0.17	LK5
	7	0.000	V_z	1.14	5.92	33.51	-0.20	-39.38	6.27	LK4
	2	0.350		0.03	-0.43	-2.03	-0.17	0.33	-0.02	LK5
	7	0.000	M_T	0.03	-0.43	-1.83	-0.17	1.01	-0.17	LK5
	2	0.350		1.22	5.82	33.32	-0.22	-27.70	4.13	LK4
	7	0.000	M_y	0.03	-0.43	-1.83	-0.17	1.01	-0.17	LK5
	7	0.000		1.14	5.92	33.51	-0.20	-39.38	6.27	LK4
	7	0.000	M_z	1.14	5.92	33.51	-0.20	-39.38	6.27	LK4
	7	0.000		0.03	-0.43	-1.83	-0.17	1.01	-0.17	LK5
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	14	0.350	N	-0.02	0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
16	15	0.000		-1.01	-6.27	12.79	0.00	-4.46	-2.19	LK4
	15	0.000	V_y	-0.02	0.33	0.68	0.00	-0.21	0.12	LK5
	14	0.350		-1.00	-6.27	12.65	0.00	-0.01	0.01	LK4
	15	0.000	V_z	-1.01	-6.27	12.79	0.00	-4.46	-2.19	LK4
	14	0.350		-0.02	0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
	15	0.000	M_T	-0.02	0.33	0.68	0.00	-0.21	0.12	LK5
	15	0.000		-1.01	-6.27	12.79	0.00	-4.46	-2.19	LK4
	14	0.350	M_y	-0.02	0.33	0.54	0.00	0.00	0.00	LK5
	15	0.000		-1.01	-6.27	12.79	0.00	-4.46	-2.19	LK4
	15	0.000	M_z	-0.02	0.33	0.68	0.00	-0.21	0.12	LK5
	15	0.000		-1.01	-6.27	12.79	0.00	-4.46	-2.19	LK4
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	1	0.000	N	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
17	19	2.123		-0.63	-0.95	-1.28	0.00	0.00	0.01	LK4
	1	0.000	V_y	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
	19	2.123		-0.63	-0.95	-1.28	0.00	0.00	0.01	LK4
	1	0.000	V_z	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
	19	2.123		-0.63	-0.95	-1.28	0.00	0.00	0.01	LK4
	1	0.000	M_T	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
	1	0.000		-0.31	-0.95	-0.10	-0.01	1.46	-2.02	LK4
	1	0.000	M_y	-0.31	-0.95	-0.10	-0.01	1.46	-2.02	LK4
	1	0.000		0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
	1	0.000	M_z	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	0.01	LK5
	1	0.000		-0.31	-0.95	-0.10	-0.01	1.46	-2.02	LK4
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	2	0.000	N	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
18	18	2.123		-0.63	0.95	-1.28	0.00	0.00	-0.01	LK4
	18	2.123	V_y	-0.63	0.95	-1.28	0.00	0.00	-0.01	LK4
	2	0.000		0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
	2	0.000	V_z	0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
	18	2.123		-0.63	0.95	-1.28	0.00	0.00	-0.01	LK4
	2	0.000	M_T	-0.31	0.95	-0.10	0.01	1.46	2.02	LK4
	2	0.000		0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
	2	0.000	M_y	-0.31	0.95	-0.10	0.01	1.46	2.02	LK4
	2	0.000		0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
	2	0.000	M_z	-0.31	0.95	-0.10	0.01	1.46	2.02	LK4
	2	0.000		0.22	0.00	0.71	0.00	-0.26	-0.01	LK5
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes		4.330	N	0.04	0.00	-0.16	0.00	0.18	0.00	LK5
19	16	0.000		-5.90	0.00	2.78	0.01	0.00	0.00	LK4
		1.856 1/3	V_y	-4.98	0.00	1.58	0.01	4.26	0.00	LK4
	19	5.567		0.02	-0.02	-4.73	0.01	0.00	0.00	LK4
	16	0.000	V_z	-5.90	0.00	2.78	0.01	0.00	0.00	LK4
	19	5.567		0.02	-0.02	-4.73	0.01	0.00	0.00	LK4
	19	5.567	M_T	0.02	-0.02	-4.73	0.01	0.00	0.00	LK4
		1.856 1/3		-0.12	0.00	0.04	0.00	0.42	0.00	LK5
		3.093	M_y	-3.78	0.00	0.05	0.01	5.33	-0.01	LK4
	16	0.000		-0.45	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	LK5
	19	5.567	M_z	0.02	-0.02	-4.73	0.01	0.00	0.00	LK4
		3.711 2/3		-3.01	0.00	-0.93	0.01	5.06	-0.01	LK4
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	19	0.000	N	-0.09	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	LK5
20	33	1.400		-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
	33	1.400	V_y	-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
		0.467 1/3		-0.09	0.00	0.41	0.00	0.23	0.00	LK5
	33	1.400	V_z	-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
	33	1.400		-0.09	0.00	0.10	0.00	0.47	0.00	LK5
	33	1.400	M_T	-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
	33	1.400		-0.09	0.00	0.10	0.00	0.47	0.00	LK5
	33	1.400	M_y	-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
	19	0.000		-1.87	0.58	5.11	0.01	0.00	0.00	LK4
	19	0.000	M_z	-0.09	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	LK5
	33	1.400		-1.90	0.60	9.07	0.04	9.93	-0.83	LK4
	CO41 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	11	0.000	N	0.12	-0.07	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
21		2.667		0.00	0.00	0.11	0.00	1.47	0.00	LK5
	12	6.000	V_y	0.12	0.08	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	11	0.000		0.12	-0.07	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	12	6.000	V_z	0.12	0.08	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	11	0.000		0.12	-0.07	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	11	0.000	M_T	0.12	-0.07	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
21	11	0.000	M_T	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	LK5
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	0.00	LK5
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-12.76	0.11	LK4
		3.333	M_z	0.00	0.01	0.95	0.00	-12.60	0.11	LK4
	12	6.000		0.12	0.08	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	13	6.000	N	0.12	0.07	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
22		3.333		0.00	0.00	-0.11	0.00	1.47	0.00	LK5
	13	6.000	V_y	0.12	0.07	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	12	0.000		0.12	-0.08	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	13	6.000	V_z	0.12	0.07	8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	12	0.000		0.12	-0.08	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	12	0.000	M_T	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	LK5
	12	0.000		0.12	-0.08	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	0.00	LK5
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-12.76	0.11	LK4
		2.667	M_z	0.00	-0.01	-0.95	0.00	-12.60	0.11	LK4
	12	0.000		0.12	-0.08	-8.50	0.00	0.00	0.00	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes		1.237	N	0.04	0.00	0.16	0.00	0.18	0.00	LK5
24	14	5.567		-5.90	0.00	-2.78	-0.01	0.00	0.00	LK4
	18	0.000	V_y	0.02	0.02	4.73	-0.01	0.00	0.00	LK4
		3.711 2/3		-4.98	0.00	-1.58	-0.01	4.26	0.00	LK4
	18	0.000	V_z	0.02	0.02	4.73	-0.01	0.00	0.00	LK4
	14	5.567		-5.90	0.00	-2.78	-0.01	0.00	0.00	LK4
		3.711 2/3	M_T	-0.12	0.00	-0.04	0.00	0.42	0.00	LK5
	18	0.000		0.02	0.02	4.73	-0.01	0.00	0.00	LK4
		2.474	M_y	-3.78	0.00	-0.05	-0.01	5.33	-0.01	LK4
	18	0.000		0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	LK5
	18	0.000	M_z	0.02	0.02	4.73	-0.01	0.00	0.00	LK4
		1.856 1/3		-3.01	0.00	0.93	-0.01	5.06	-0.01	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	2	6.000	N	0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
36		3.333		0.00	0.00	-0.06	0.00	0.83	0.00	LK7
	5	0.000	V_y	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	2	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	5	0.000	V_z	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
	2	6.000		0.12	-0.02	-8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		1.333	M_T	0.00	0.00	-1.30	0.00	-2.43	0.00	LK5
		1.333		0.05	0.01	4.73	0.00	8.82	-0.02	LK4
		3.000 1/2	M_y	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	-0.03	LK4
		3.000 1/2		0.00	0.00	0.00	0.00	-3.51	0.00	LK5
	5	0.000	M_z	0.12	0.02	8.51	0.00	0.00	0.00	LK4
		2.667		0.00	0.00	0.95	0.00	12.60	-0.03	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	35	6.000	N	-0.10	0.00	-0.91	0.00	0.47	0.00	LK5
40		2.667		-0.35	0.14	0.71	-0.01	-8.20	-0.31	LK4
	35	6.000	V_y	-0.32	0.16	10.16	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	13	0.000		-0.10	0.00	1.07	0.00	0.00	0.00	LK5
	35	6.000	V_z	-0.32	0.16	10.16	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	13	0.000		-0.29	0.08	-6.85	-0.01	0.00	0.00	LK4
		3.000 1/2	M_T	-0.10	0.00	0.08	0.00	1.72	0.00	LK5
	35	6.000		-0.32	0.16	10.16	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	35	6.000	M_y	-0.32	0.16	10.16	-0.04	9.93	-0.83	LK4
		2.667		-0.35	0.14	0.71	-0.01	-8.20	-0.31	LK4
		0.667	M_z	-0.10	0.00	0.85	0.00	0.64	0.00	LK5
	35	6.000		-0.32	0.16	10.16	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	1	0.000	N	7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
41	33	1.596		-0.27	0.01	-0.76	0.00	0.00	0.00	LK5
	1	0.000	V_y	0.04	0.01	0.10	0.00	0.53	0.01	LK5
	1	0.000		7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
	1	0.000	V_z	7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
	33	1.596		-0.27	0.01	-0.76	0.00	0.00	0.00	LK5
	1	0.000	M_T	7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
	1	0.000		0.04	0.01	0.10	0.00	0.53	0.01	LK5
	1	0.000	M_y	0.04	0.01	0.10	0.00	0.53	0.01	LK5
	1	0.000		7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
	1	0.000	M_z	0.04	0.01	0.10	0.00	0.53	0.01	LK5
	1	0.000		7.59	-1.46	18.69	0.05	-29.11	-2.33	LK4
	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10									
Extremes	33	0.000	N	-0.10	0.00	0.91	0.00	0.47	0.00	LK5
42		3.333		-0.35	-0.14	-0.71	0.01	-8.20	-0.31	LK4
	11	6.000	V_y	-0.10	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	LK5
	33	0.000		-0.32	-0.16	-10.16	0.04	9.93	-0.83	LK4
	11	6.000	V_z	-0.29	-0.08	6.85	0.01	0.00	0.00	LK4
	33	0.000		-0.32	-0.16	-10.16	0.04	9.93	-0.83	LK4
	33	0.000	M_T	-0.32	-0.16	-10.16	0.04	9.93	-0.83	LK4
		3.000 1/2		-0.10	0.00	-0.08	0.00	1.72	0.00	LK5
	33	0.000	M_y	-0.32	-0.16	-10.16	0.04	9.93	-0.83	LK4
		3.333		-0.35	-0.14	-0.71	0.01	-8.20	-0.31	LK4
		5.333	M_z	-0.10	0.00	-0.85	0.00	0.64	0.00	LK5
	33	0.000		-0.32	-0.16	-10.16	0.04	9.93	-0.83	LK4

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

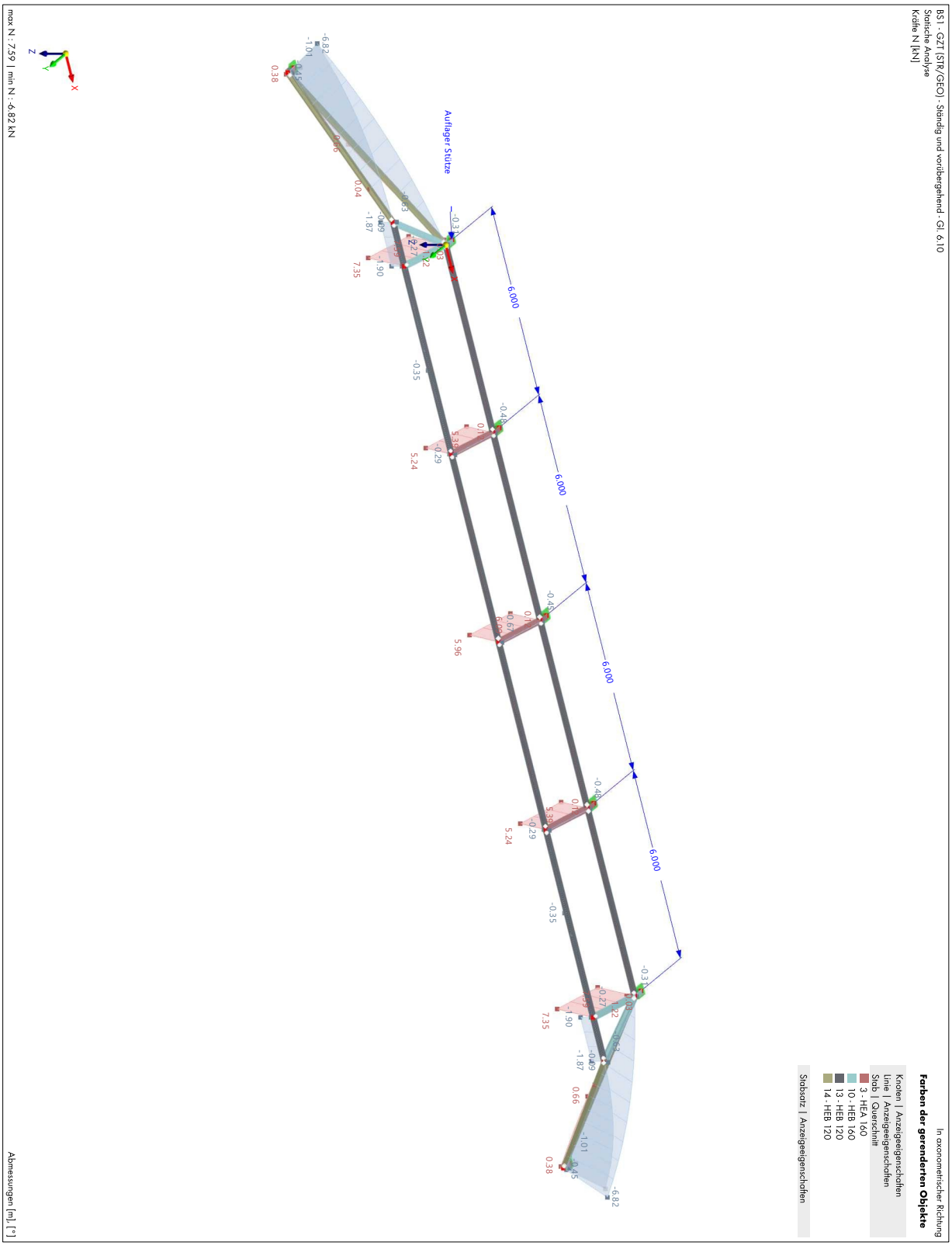
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Nr.	x [m]		N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	Zugehörige Belastung
	CO1	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	2	0.000	N	7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
43	35	1.596		-0.27	-0.01	-0.76	0.00	0.00	0.00	LK5
	2	0.000	V_y	7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
	2	0.000		0.04	-0.01	0.10	0.00	0.53	-0.01	LK5
	2	0.000	V_z	7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
	35	1.596		-0.27	-0.01	-0.76	0.00	0.00	0.00	LK5
	2	0.000	M_T	0.04	-0.01	0.10	0.00	0.53	-0.01	LK5
	2	0.000		7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
	2	0.000	M_y	0.04	-0.01	0.10	0.00	0.53	-0.01	LK5
	2	0.000		7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
	2	0.000	M_z	7.59	1.46	18.69	-0.05	-29.11	2.33	LK4
	2	0.000		0.04	-0.01	0.10	0.00	0.53	-0.01	LK5
	CO1	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10								
Extremes	18	1.400	N	-0.09	0.00	-0.56	0.00	0.00	0.00	LK5
46	35	0.000		-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4
		0.933	V_y	-0.09	0.00	-0.41	0.00	0.23	0.00	LK5
	35	0.000		-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	35	0.000	V_z	-0.09	0.00	-0.10	0.00	0.47	0.00	LK5
	35	0.000		-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	35	0.000	M_T	-0.09	0.00	-0.10	0.00	0.47	0.00	LK5
	35	0.000		-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	35	0.000	M_y	-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4
	18	1.400		-1.87	-0.58	-5.11	-0.01	0.00	0.00	LK4
	18	1.400	M_z	-0.09	0.00	-0.56	0.00	0.00	0.00	LK5
	35	0.000		-1.90	-0.60	-9.07	-0.04	9.93	-0.83	LK4

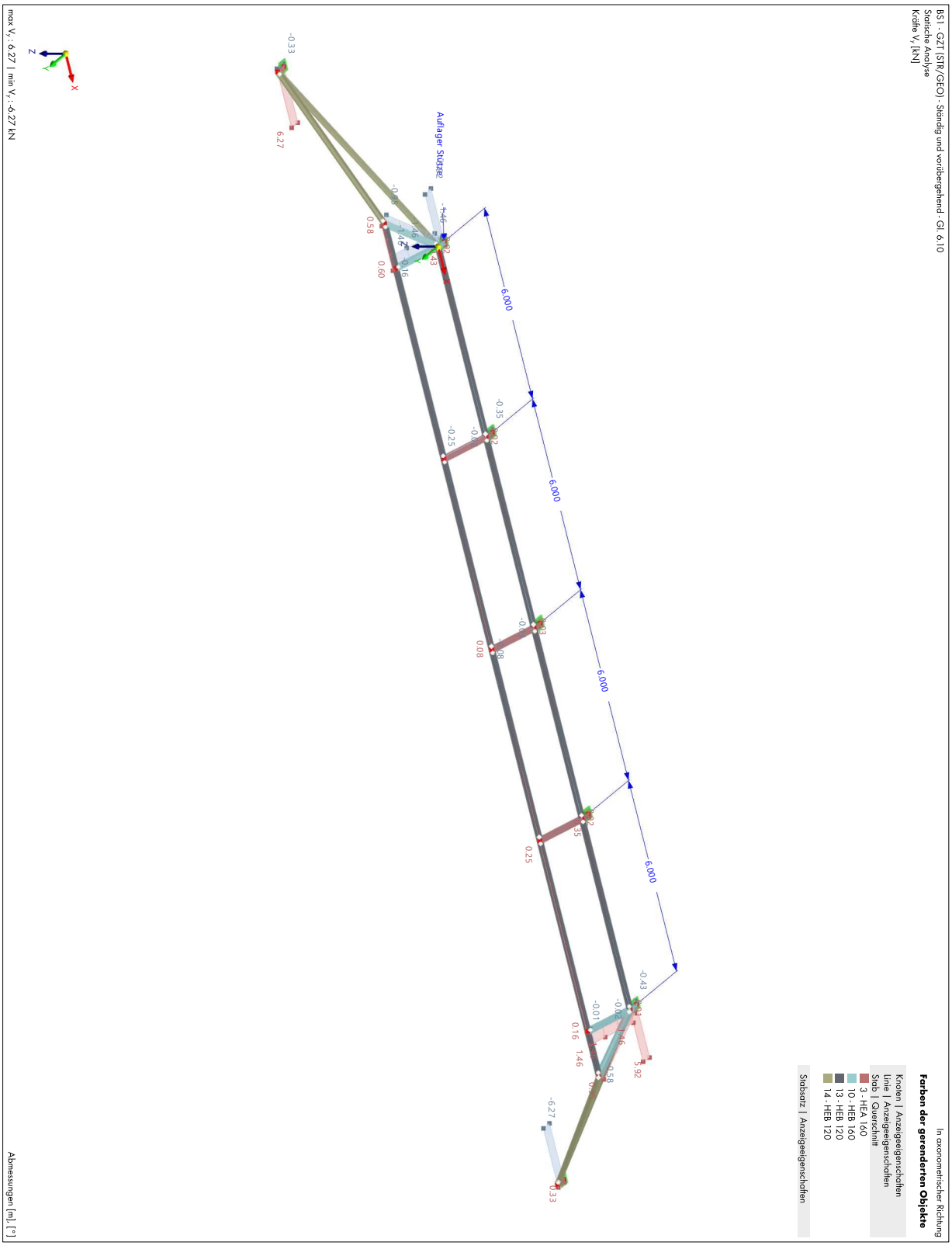
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



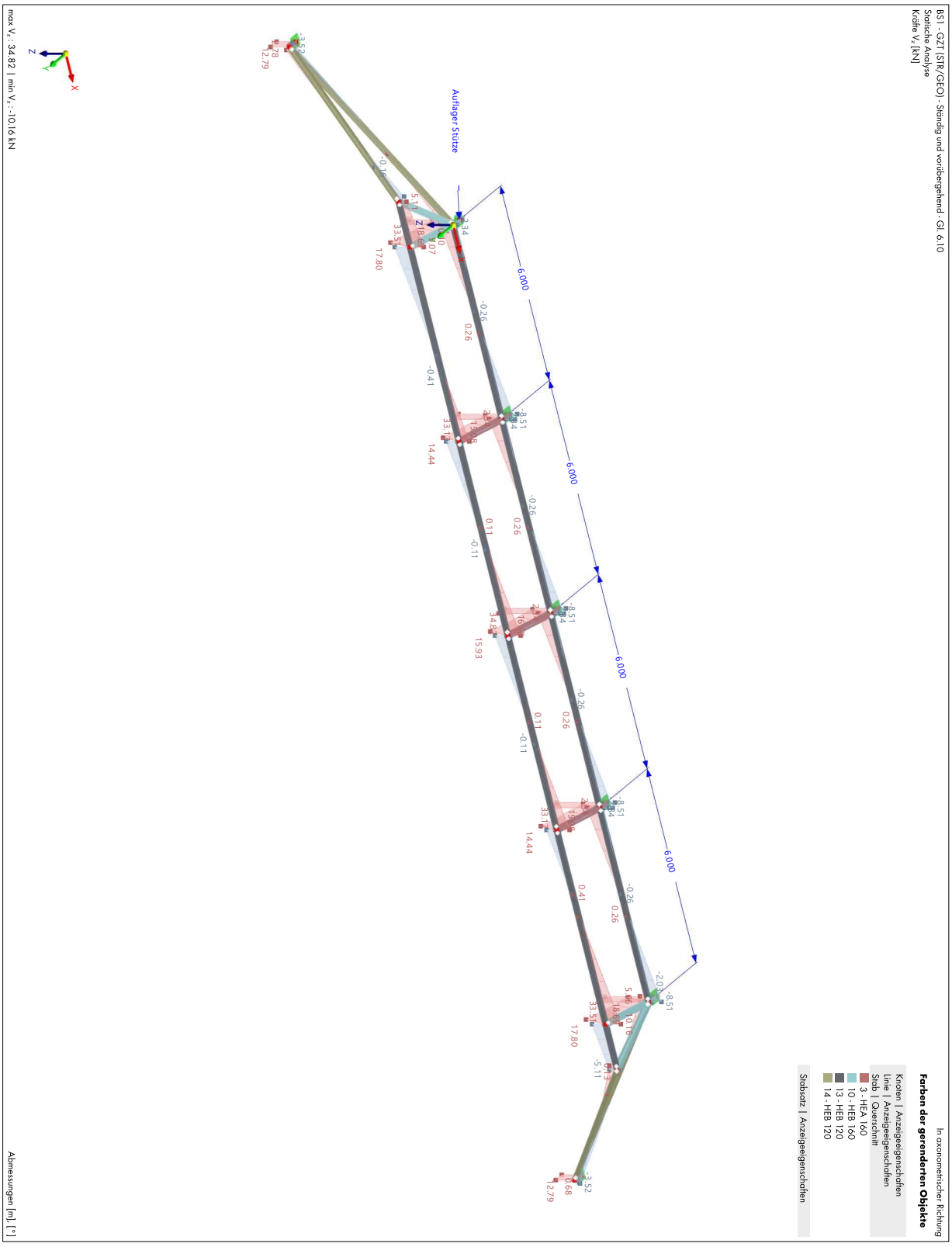
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



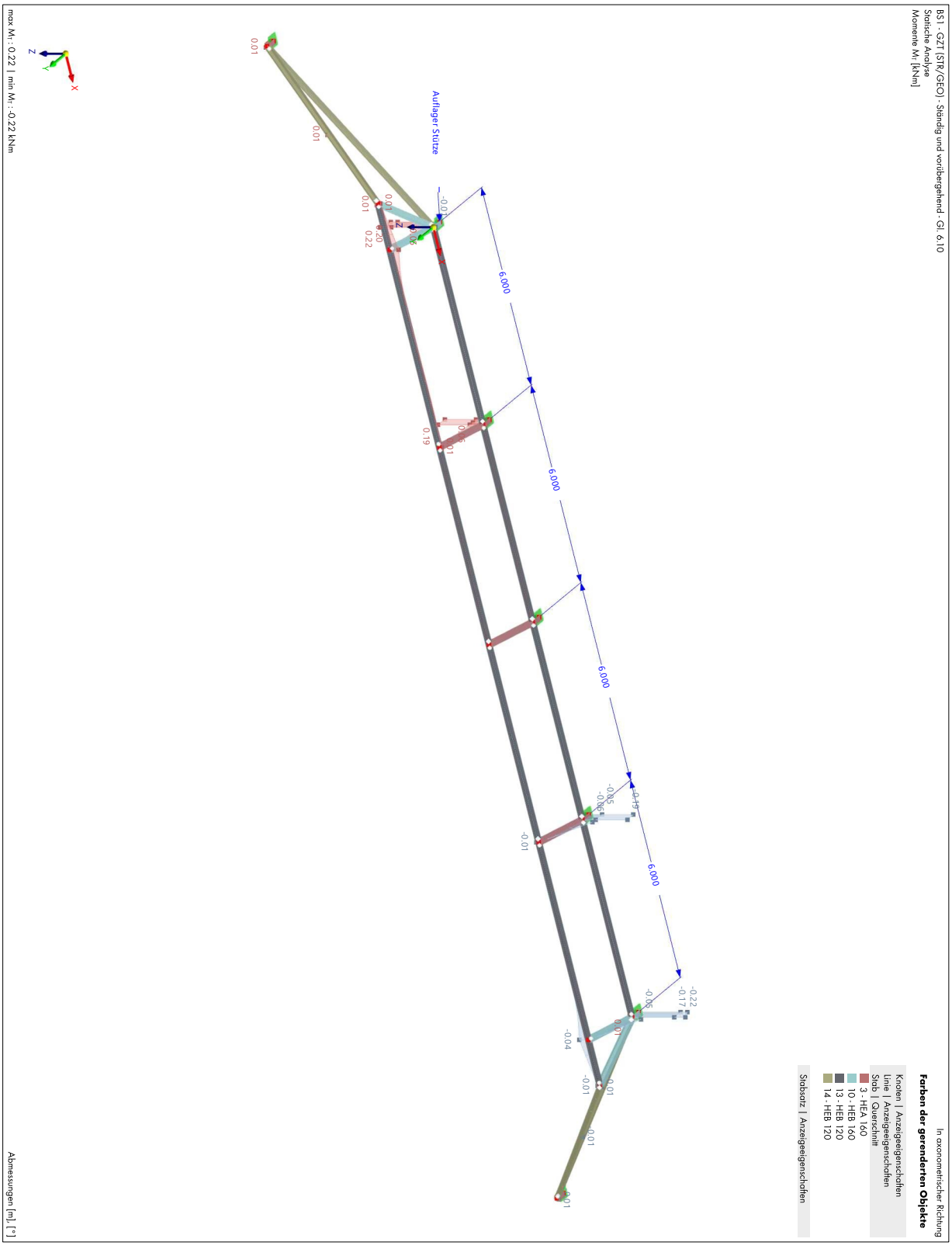
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



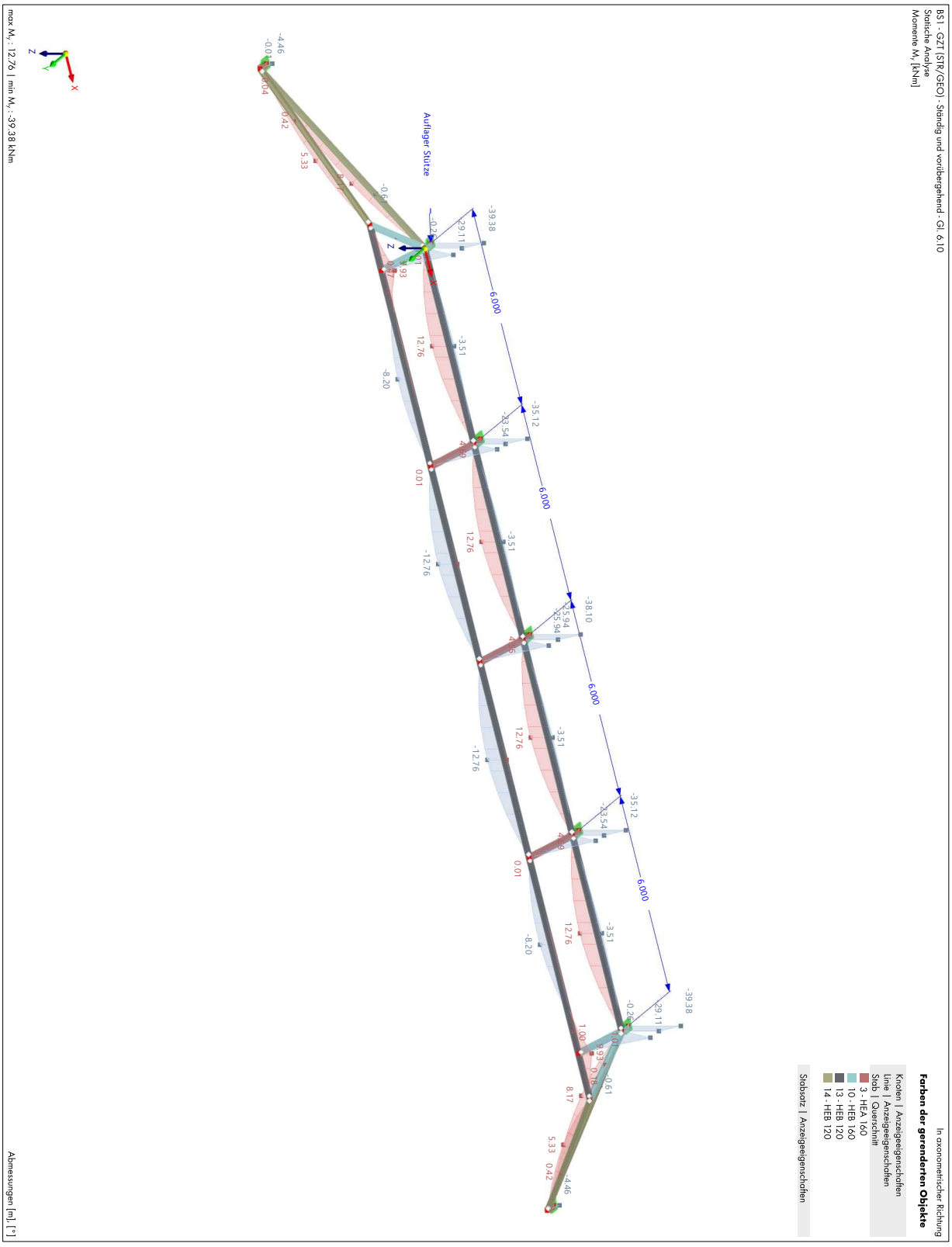
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



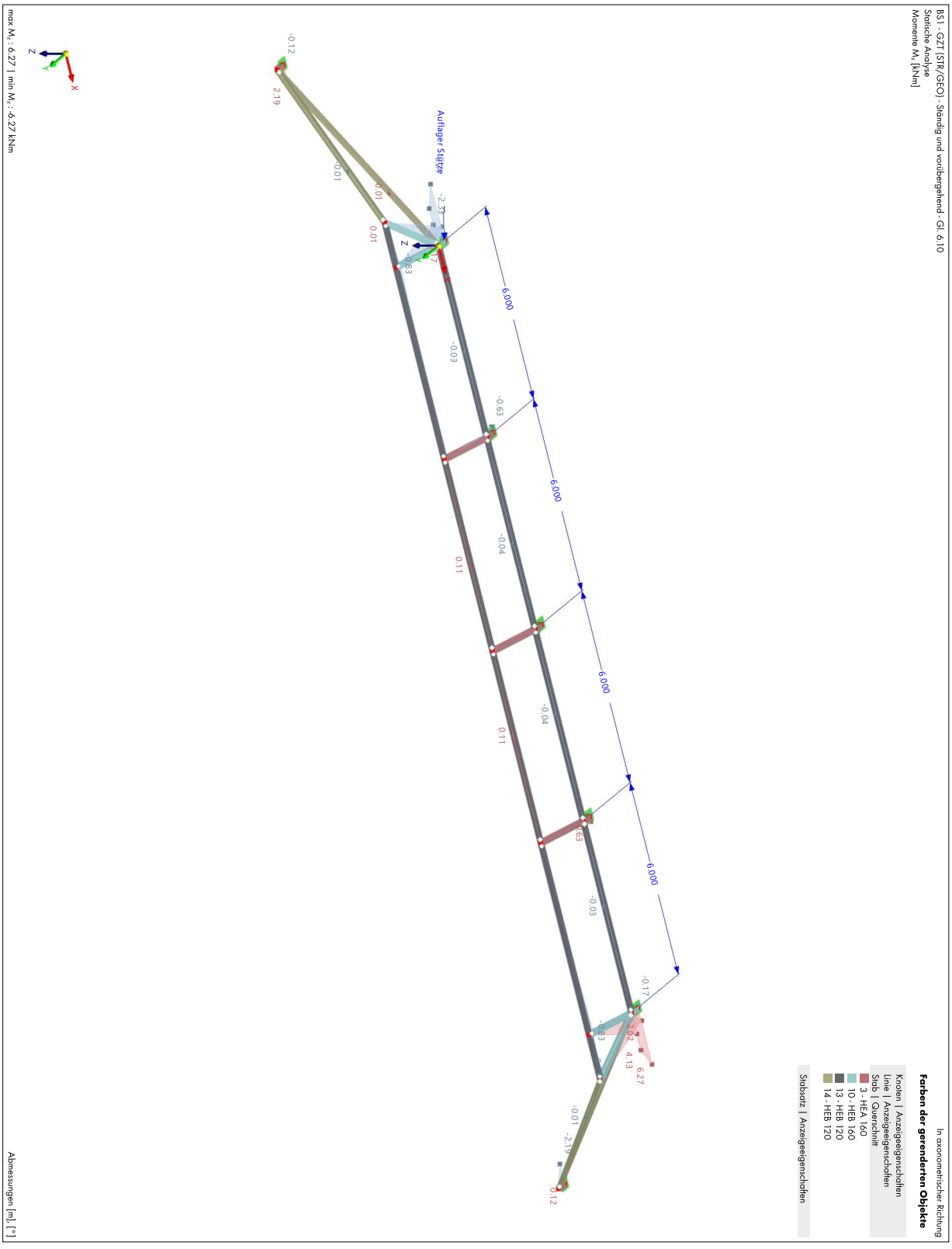
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



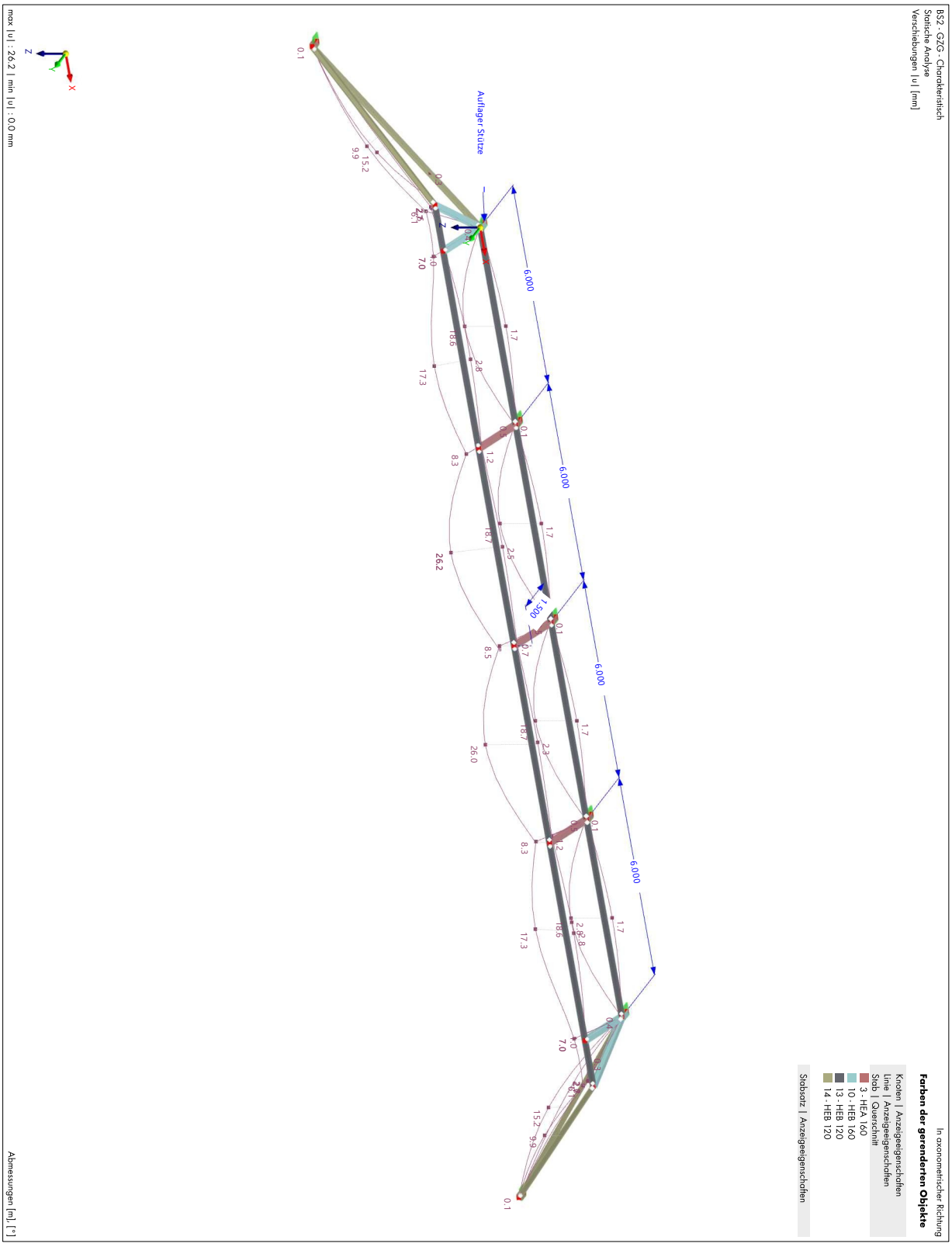
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.1 TRAGFÄHIGKEITSKONFIGURATIONEN

Konfig. Nr.	Name	Zugewiesen an Stäbe	Stabsätze
1	Standard	Alle	Alle

7.1.1 TRAGFÄHIGKEITSKONFIGURATIONEN - EINSTELLUNGEN - STÄBE

Konfig. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Standard			
	Allgemein			
	☒ Stabilitätsnachweis durchführen			
	☐ Erweiterte plastische Bemessung durchführen			
	Grenzwerte für Sonderfälle			
	Zug ($N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$)	η_{Nt}	0.001	–
	Druck ($N_{c,Ed}$ / $N_{pl,Rd}$)	η_{Nc}	0.001	–
	Schub ($V_{y,Ed}$ / $V_{pl,y,Rd}$)	η_{Vy}	0.001	–
	Schub ($V_{z,Ed}$ / $V_{pl,z,Rd}$)	η_{Vz}	0.001	–
	Schubspannung aus Torsion ($\tau_{t,Ed}$ / τ_{Rd})	$\eta_{\tau t}$	0.050	–
	Biegung um starke Achse ($M_{y,Ed}$ / $M_{pl,y,Rd}$)	η_{My}	0.100	–
	Biegung um schwache Achse ($M_{z,Ed}$ / $M_{pl,z,Rd}$)	η_{Mz}	0.100	–
	Analyse dünnwandiger Strukturen			
	Maximale Anzahl der Iterationen	n_{max}	3	
	Maximale Differenz zwischen Iterationen	δ_{max}	1.00	%
	☐ Biegemomente durch Verschiebung des Schwerpunkts vernachlässigen			
	☐ Wirksame Breiten gem. EN 1993-1-5, Anhang E berücksichtigen			
	Optionen			
	Elastische Bemessung			
	☐ Elastische Bemessung (auch für Querschnitte der Klasse 1 und 2)			
	☐ Nachweis nach Gleichung 6.1 für elastische Bemessung verwenden			
	Plastische Bemessung			
	☐ Lineare Interaktion nach 6.2.1(7) bei Querschnittsnachweis für M+N verwenden			
	Bemessung kaltgeformter Profile nach EN 1993-1-3			
	☒ Bemessung kaltgeformter Profile durchführen			
	Average yield strength f_{ya} acc. to 3.2.2			
	Profilierungsfaktor k gem. 3.2.2(3)		Rollprofilierung (k = 7)	
	☐ Use user-defined number of 90° bends with r ≤ 5t			
	☐ Elastische Bemessung gem. 6.1.6 verwenden			
	☐ Steg als ausgesteift nach Tab. 6.1 betrachten			
	☒ Beanspruchbarkeit des Steges unter örtlicher Lasteinleitung gem. 6.1.7 ermitteln			
	Grenzneigung der Hauptachsen nach 6.2.4(2)	α_{lim}	0.00	°
	Schubbeulnachweis nach EN 1993-1-5			
	☒ Schubbeulnachweis durchführen			
	Bemessung von Längskehlnähten			
	☐ Bemessung durchführen			
	Stabilitätsnachweise mit Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung			
	☐ γ_{M1} zur Ermittlung der Querschnittsbeanspruchbarkeit verwenden			
	Einstellungen für Stabilitätsbemessung			
	Berechnungsverfahren			
	Ersatzstabverfahren (Knicklängen)			
	Strukturtyp nach Tabelle B.3			
	☐ Verschieblich y-y (C_{my} = 0.9)			
	☐ Verschieblich z-z (C_{mz} = 0.9)			
	2D - Allgemeines Verfahren (4 Freiheitsgrade)			
	☒ Auch für Nicht-I-Profile zulassen			
	☐ Erweiterungsmethoden			
	Erfassen der Einflüsse aus Theorie II. Ordnung nach 5.2.2(4) durch Erhöhung des Biegemoments um			
	☐ Starke y-Achse			
	☐ Schwache z-Achse			
	Lastangriffspunkt der positiven Querlasten			
	Vertikale Lage			
	◉ Am Profilrand (destabilisierende Wirkung)			
	○ Im Schubmittelpunkt			
	○ Im Schwerpunkt			
	○ Am Profilrand (stabilisierende Wirkung)			
	Parameter für Biegedrillknicken			
	6.3.2.3 Biegedrillknicklinien für 6.3.2 und 6.3.3 ermitteln			
	○ Stets nach Gl. 6.56 Allgemeiner Fall (konservativ)			
	◉ Wenn möglich nach Gl. 6.57, andernfalls nach Gl. 6.56			
	☒ Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} nach 6.3.2.3(2) verwenden			
	6.3.3(4) Parameter k_{yy}, k_{yz}, k_{zy}, k_{zz}			
	Interaktionsfaktoren für 6.3.3(4) bestimmen nach			
	○ Methode 1 gem. Anhang A			

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	◉ Methode 2 gem. Anhang B			
	Biegedrillknicken von Hohlprofilen			
	☒ Bemessung für nicht kreisförmige, doppelsymmetrische Hohlprofile durchführen			
	Stabilitätsnachweis kaltgeformter Profile nach EN 1993-1-3			
	☒ Bemessung der Biegung mit Normalkraft nach 6.2.5(2) oder 6.3			

7.2 Ergebnisse

7.2.1 AUSNUTZUNGEN AN STÄBEN QUERSCHNITTSWEISE

Stahlbemessung

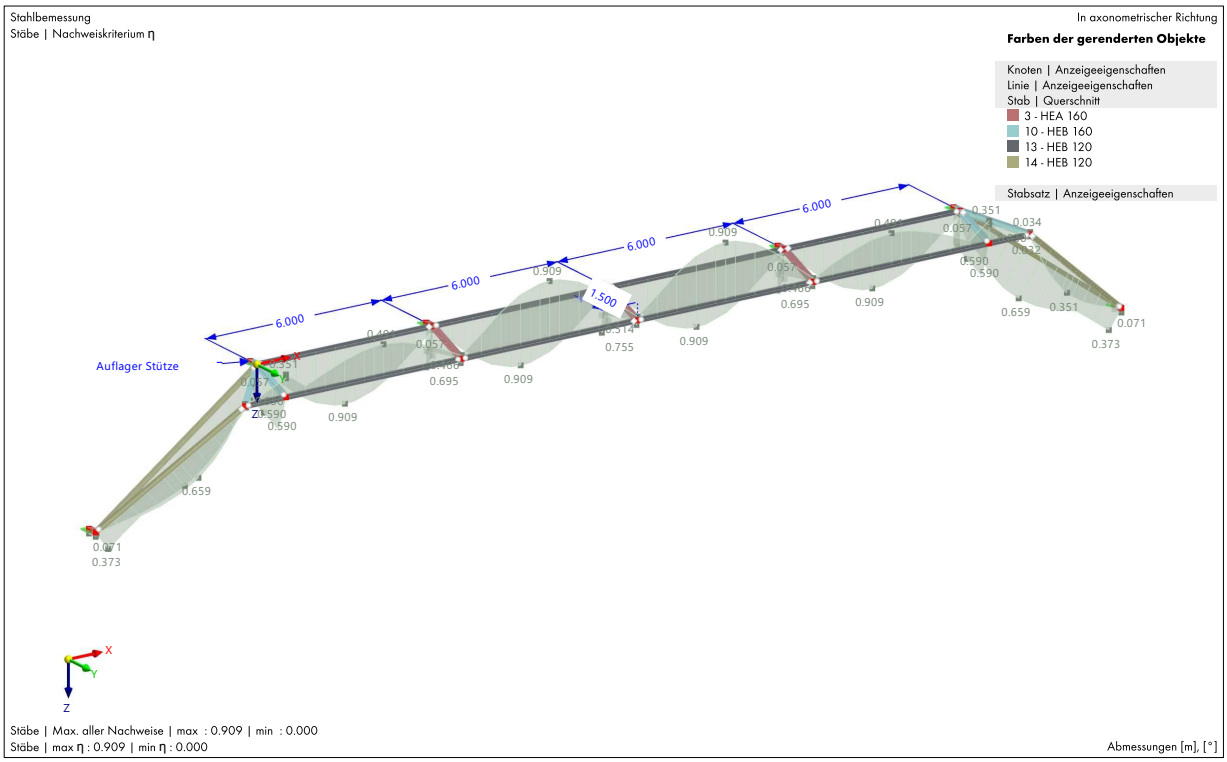
Quersch. Nr.	Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	Spann.-Punkt Nr.	Bemess.-Situation	Belast. Nr.	Nachweis Kriterium η [--]	Nachweis Typ	Beschreibung
	HEA 160 | 1 - S235JR								
3	2	8	0.000		BS1	LK4	0.007 ✓	SP1100.00	Querschnittsnachweis | Zug nach EN 1993-1-1, 6.2.3
		14	0.000		BS1	LK4	0.001 ✓	SP1200.00	Querschnittsnachweis | Druck nach EN 1993-1-1, 6.2.4
	1	5	0.350	1	BS1	LK4	0.104 ✓	SP2100.00	Querschnittsnachweis | Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7
	1		0.000		BS1	LK4	0.190 ✓	SP3100.01	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse und Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastische Bemessung
	2	7	0.000		BS1	LK4	0.194 ✓	SP3100.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
		14	0.350		BS1	LK4	0.016 ✓	SP3200.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
	1	5	0.000		BS1	LK1	0.000 ✓	SP3500.00	Querschnittsnachweis | Schubbeulen nach EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 und 5.5
	2	7	0.000		BS1	LK4	0.661 ✓	SP4100.03	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastische Bemessung
	2	8	0.000		BS1	LK4	0.450 ✓	SP6500.02	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 | Plastische Bemessung
		14	0.000		BS1	LK2	0.000 ✓	ST1100.00	Stabilität | Biegeknicken um Hauptachse y nach EN 1993-1-1, 6.3.1
			0.000		BS1	LK2	0.000 ✓	ST1300.00	Stabilität | Biegeknicken um Hauptachse z nach EN 1993-1-1, 6.3.1
			0.000		BS1	LK2	0.000 ✓	ST1500.00	Stabilität | Drillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.1
	2	7	0.000		BS1	LK4	0.755 ✓	ST2100.00	Stabilität | Biegedrillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.2
	1	5	0.000		BS2	LK9	0.000 ✓	SE0100.00	Gebrauchstauglichkeit | Vernachlässigbare Durchbiegungen
	2	8	0.532 1/3		BS2	LK12	0.227 ✓	SE1100.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in z-Richtung
	1	5	0.350		BS2	LK12	0.081 ✓	SE1200.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in y-Richtung
	1		0.000		BS1	LK2	Warnung ⚠	WA5001.00	Warnung | Torsion wird bei Stabilitätsnachweisen vernachlässigt
	HEB 160 | 1 - S235JR								
10		17	0.531 1/4		BS1	LK1	0.000 ✓	SP0100.00	Querschnittsnachweis | Vernachlässigbare Schnittgrößen
	8	41	0.000		BS1	LK4	0.006 ✓	SP1100.00	Querschnittsnachweis | Zug nach EN 1993-1-1, 6.2.3
	8	13	0.350	1	BS1	LK4	0.067 ✓	SP2100.00	Querschnittsnachweis | Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7
	8		0.175 1/2		BS1	LK4	0.142 ✓	SP3100.01	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse und Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastische Bemessung
	8		0.000		BS1	LK4	0.140 ✓	SP3100.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
	8		0.175 1/2		BS1	LK4	0.011 ✓	SP3200.01	Querschnittsnachweis | Querkraft in y-Achse und Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastische Bemessung
	8		0.000		BS1	LK4	0.010 ✓	SP3200.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
	8		0.000		BS1	LK1	0.000 ✓	SP3500.00	Querschnittsnachweis | Schubbeulen nach EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 und 5.5
	8		0.000		BS1	LK4	0.473 ✓	SP4100.03	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastische Bemessung
	8		0.000		BS1	LK4	0.157 ✓	SP5100.03	Querschnittsnachweis | Biegung um z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastische Bemessung
	8	41	0.000		BS1	LK4	0.350 ✓	SP6500.02	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 | Plastische Bemessung
	8	13	0.000		BS1	LK4	0.381 ✓	SP6500.04	Querschnittsnachweis | Doppelbiegung und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 | Plastische Bemessung
	8		0.000		BS1	LK6	0.230 ✓	ST2100.00	Stabilität | Biegedrillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.2
	8		0.000		BS1	LK4	0.590 ✓	ST3100.00	Stabilität | Biegung und Knicken um Hauptachsen nach EN 1993-1-1, 6.3.3
	8		0.000		BS2	LK9	0.000 ✓	SE0100.00	Gebrauchstauglichkeit | Vernachlässigbare Durchbiegungen
	8	41	0.532 1/3		BS2	LK12	0.171 ✓	SE1100.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in z-Richtung
	8		0.532 1/3		BS2	LK12	0.064 ✓	SE1200.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in y-Richtung
	8	13	0.175 1/2		BS1	LK2	Warnung ⚠	WA5001.00	Warnung | Torsion wird bei Stabilitätsnachweisen vernachlässigt
	HEB 120 | 1 - S235JR								
13		1	2.667		BS1	LK7	0.000 ✓	SP0100.00	Querschnittsnachweis | Vernachlässigbare Schnittgrößen
		20	1.400		BS1	LK4	0.002 ✓	SP1200.00	Querschnittsnachweis | Druck nach EN 1993-1-1, 6.2.4
		40	6.000		BS1	LK4	0.068 ✓	SP3100.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
		20	1.400		BS1	LK4	0.002 ✓	SP3200.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
		1	0.000		BS1	LK1	0.000 ✓	SP3500.00	Querschnittsnachweis | Schubbeulen nach EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 und 5.5
			3.000 1/2		BS1	LK4	0.329 ✓	SP4100.03	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastische Bemessung
		20	1.400		BS1	LK4	0.256 ✓	SP6500.02	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 | Plastische Bemessung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Nr.	Nr.	Nr.	x [m]	Punkt Nr.	Situation	Nr.	Kriterium η [--]	Typ	Beschreibung
13		1	3.000		BS1	LK4	0.465 ✓	ST2100.00	Stabilität | Biegedrillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.2
		40	6.000		BS1	LK4	0.351 ✓	ST4100.01	Stabilität | Druck und/oder Biegung nach EN 1993-1-1, 6.3.4 | Allgemeines Verfahren
		1	0.000		BS2	LK9	0.000 ✓	SE0100.00	Gebrauchstauglichkeit | Vernachlässigbare Durchbiegungen
		21	3.000		BS2	LK12	0.909 ✓	SE1100.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in z-Richtung
		40	3.333		BS2	LK12	0.095 ✓	SE1200.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in y-Richtung
	I HEB 120 | 1 - S235JR								
14		11	2.040		BS1	LK5	0.000 ✓	SP0100.00	Querschnittsnachweis | Vernachlässigbare Schnittgrößen
			6.801		BS1	LK4	0.009 ✓	SP1200.00	Querschnittsnachweis | Druck nach EN 1993-1-1, 6.2.4
			0.000		BS1	LK4	0.040 ✓	SP3100.02	Querschnittsnachweis | Querkraft in z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastische Bemessung
			0.000		BS1	LK1	0.000 ✓	SP3500.00	Querschnittsnachweis | Schubbeulen nach EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 und 5.5
			2.720		BS1	LK4	0.210 ✓	SP4100.03	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastische Bemessung
			2.720		BS1	LK4	0.210 ✓	SP6500.02	Querschnittsnachweis | Biegung um y-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 | Plastische Bemessung
			0.680		BS1	LK2	0.000 ✓	ST1100.00	Stabilität | Biegeknicken um Hauptachse y nach EN 1993-1-1, 6.3.1
			6.801		BS1	LK4	0.064 ✓	ST1300.00	Stabilität | Biegeknicken um Hauptachse z nach EN 1993-1-1, 6.3.1
			0.680		BS1	LK2	0.000 ✓	ST1500.00	Stabilität | Drillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.1
			6.801		BS1	LK4	0.373 ✓	ST3100.00	Stabilität | Biegung und Knicken um Hauptachsen nach EN 1993-1-1, 6.3.3
			0.000		BS2	LK9	0.000 ✓	SE0100.00	Gebrauchstauglichkeit | Vernachlässigbare Durchbiegungen
			3.400		BS2	LK12	0.659 ✓	SE1100.00	Gebrauchstauglichkeit | Durchbiegungen in z-Richtung

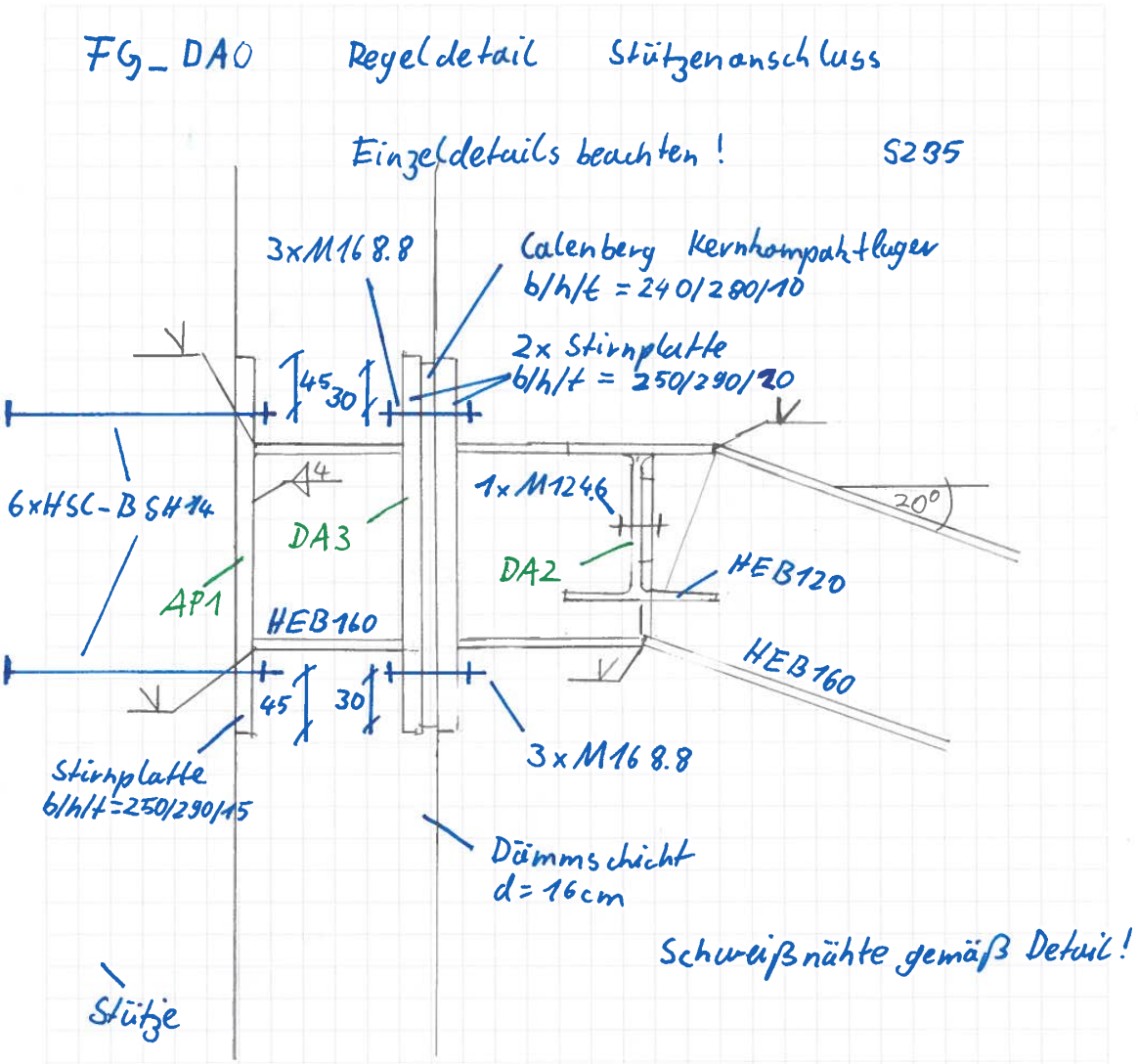
7.2.2 STAHLBEMESSUNG: MAX. ALLER NACHWEISE, GRENZZUSTAND DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, GRENZZUSTAND DER TRAGFÄHIGKEIT, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
@ info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. FG_DA0 5ŜűI·ƛf «ōŜ₪äƛŎKű



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. FG_DA1 Detailanschluss

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Projektposition VW_DA1

Bemessung

Name	VW_DA1
Beschreibung	
Berechnung	Spannung, Dehnung/ Lasten im Gleichgewicht

Bauteile

Geometrie

Name	Querschnitt	β – Rotation [°]	Y - Rotation [°]	α - Rotation [°]	Abstand ex [mm]	Abstand ey [mm]	Abstand ez [mm]
KragT1	3 - HEB160	-180,0	0,0	0,0	0	0	0
KragT2	3 - HEB160	0,0	-20,0	0,0	0	0	0
SchrägT	3 - HEB160	41,8	-20,0	8,0	0	0	10
QuerT1	4 - HEB120	90,0	-36,0	0,0	0	45	55
QuerT2	4 - HEB120	-90,0	0,0	0,0	0	-45	20

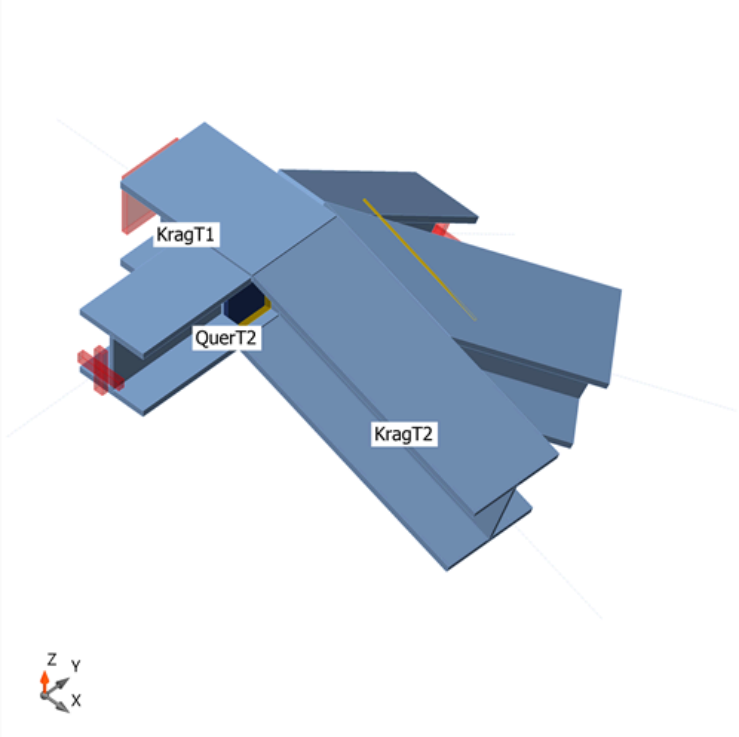
Auflager und Kräfte

Name	Auflager	Kräfte in	X [mm]
KragT1 / ende	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Knoten	0
KragT2 / ende		Knoten	0
SchrägT / ende		Knoten	0
QuerT1 / ende	Mx-My-Mz	Schrauben	111
QuerT2 / ende	Mx-My-Mz	Schrauben	115

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

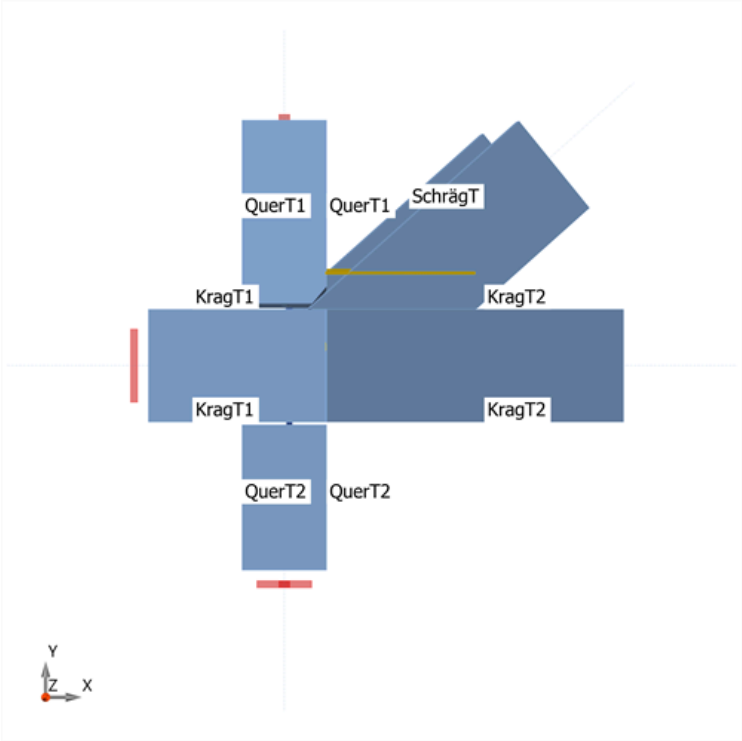
Projekt:
Projektnummer:
Autor:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

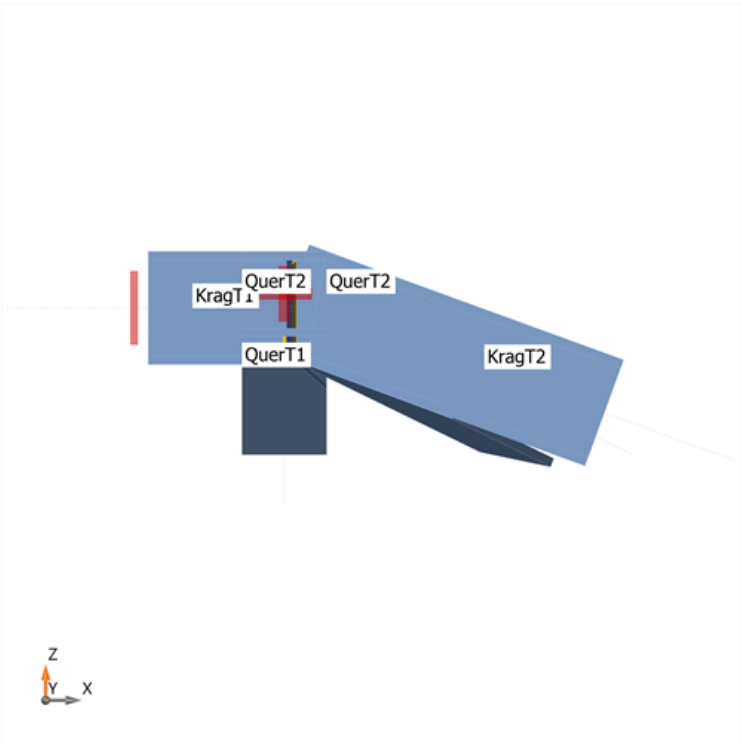
Projekt:
Projektnummer:
Autor:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

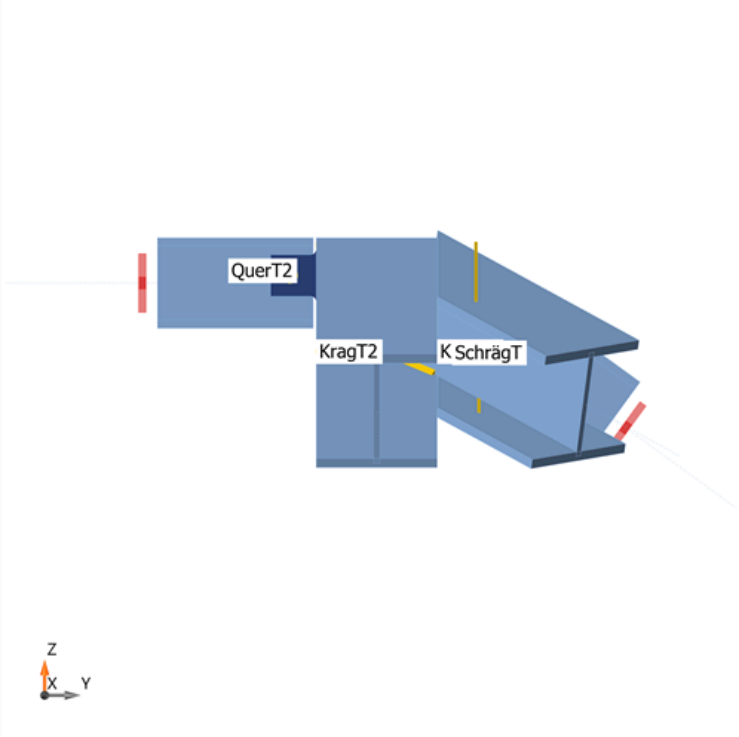
Projekt:
Projektnummer:
Autor:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:



Querschnitte

Name	Material
3 - HEB160	S 235
4 - HEB120	S 235

Schrauben

Name	Durchmesser [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Bruttofläche [mm^2]
M12 4.6	12	240,0	400,0	113

Lasteinwirkungen (Kräfte im Gleichgewicht)

Name	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LK4	KragT1 / Ende	-1,3	-5,8	33,3	0,2	27,7	4,1
	KragT2 / Ende	5,8	1,5	-18,7	0,0	29,1	-2,3
	SchrägT / Ende	-0,3	1,0	-0,1	0,0	-1,5	-2,0
	QuerT1 / Ende	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0
	QuerT2 / Ende	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Fehlende Lasten

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LK4	-0,5	4,3	0,6	-0,5	-0,6	0,1

Nachweis

Übersicht

Name	Wert	Nachweisstatus
Berechnung	100,0%	OK
Platten	0,0 < 5,0%	OK
Schrauben	66,1 < 100%	OK
Schweißnähte	98,1 < 100%	OK
Beulen	Nicht berechnet	

Platten

Name	t_p [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
KragT1-bfl 1	13,0	LK4	170,6	0,0	0,0	OK
KragT1-tfl 1	13,0	LK4	235,1	0,0	0,0	OK
KragT1-w 1	8,0	LK4	140,0	0,0	0,0	OK
KragT2-bfl 1	13,0	LK4	227,1	0,0	0,0	OK
KragT2-tfl 1	13,0	LK4	234,1	0,0	0,0	OK
KragT2-w 1	8,0	LK4	130,6	0,0	0,0	OK
SchrägT-bfl 1	13,0	LK4	35,5	0,0	0,0	OK
SchrägT-tfl 1	13,0	LK4	96,4	0,0	0,0	OK
SchrägT-w 1	8,0	LK4	112,9	0,0	0,0	OK
QuerT1-bfl 1	11,0	LK4	23,1	0,0	0,0	OK
QuerT1-tfl 1	11,0	LK4	11,8	0,0	0,0	OK
QuerT1-w 1	6,5	LK4	97,0	0,0	10,8	OK
QuerT2-bfl 1	11,0	LK4	13,2	0,0	0,0	OK
QuerT2-tfl 1	11,0	LK4	12,7	0,0	0,0	OK
QuerT2-w 1	6,5	LK4	124,5	0,0	14,4	OK
Rippe1	8,0	LK4	185,5	0,0	14,7	OK
Rippe2	8,0	LK4	169,3	0,0	18,9	OK

Bemessungsdaten

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

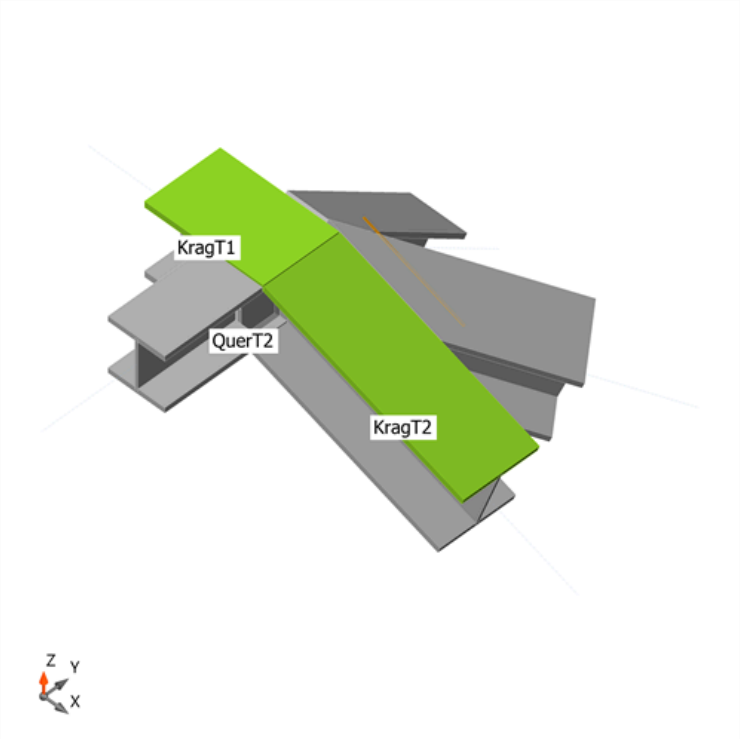
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

Erläuterung von Symbolen

t_p	Plattendicke
σ_{Ed}	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Plastische Dehnung
$\sigma_{c,Ed}$	Kontaktspannung
f_y	Streckgrenze
ε_{lim}	Grenzwert plastische Dehnung



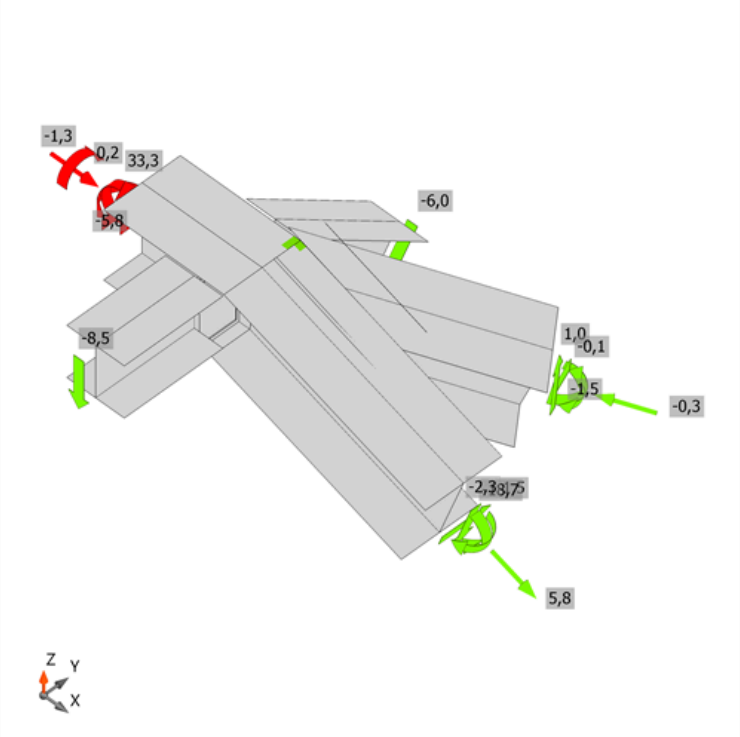
Gesamt, LK4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

StatiCa

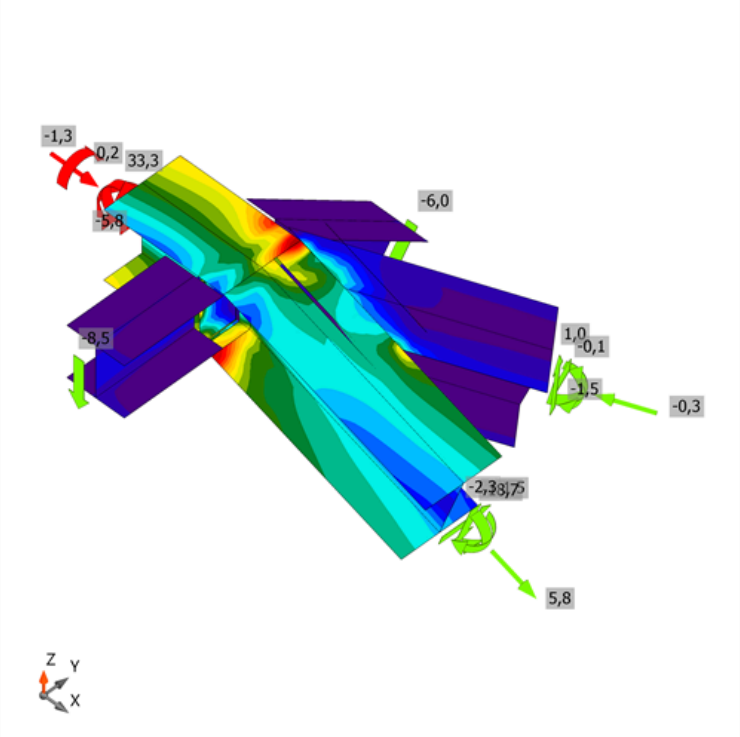


Dehnung, LK4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

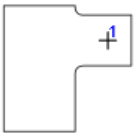
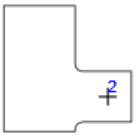
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:



Vergleichsspannung, LK4

Schrauben

Form	Position	Klasse	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	B1	M12 4.6 - 1	LK4	4,6	8,5	47,9	19,0	52,6	66,1	OK
	B2	M12 4.6 - 1	LK4	3,3	6,0	48,1	13,7	36,8	46,6	OK

Bemessungsdaten

Klasse	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 4.6 - 1	24,3	67,1	16,2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

Erläuterung von Symbolen

$F_{t,Ed}$	Zugkraft
$F_{v,Ed}$	Resultierende der Schraubenscherkräfte Vy und Vz in Scherebenen
$F_{b,Rd}$	Lochleibungstragfähigkeit der Platte nach EN 1993-1-8 Tab. 3.4
Ut_t	Ausnutzung unter Zug
Ut_s	Ausnutzung unter Schub
Ut_{ts}	Interaktion von Zug und Schub EN_1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{t,Rd}$	Zugtragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$B_{p,Rd}$	Durchstanztragfähigkeit nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{v,Rd}$	Schertragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Schweißnähte

Position	Kante	Material	T_w [mm]	L [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
KragT1-bfl 1	KragT2-bfl 1	S 235	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-tfl 1	KragT2-tfl 1	S 235	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-w 1	KragT2-w 1	S 235	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-bfl 1	Rippe1	S 235	◢ 4,0 ◣	75	LK4	75,5	0,0	-17,0	-31,4	-28,5	21,0	13,2	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	76	LK4	112,4	0,0	-71,2	48,5	-13,2	31,2	22,1	OK
KragT1-w 1	Rippe1	S 235	◢ 4,0 ◣	133	LK4	32,9	0,0	-22,8	-13,6	0,8	9,1	8,1	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	134	LK4	47,3	0,0	3,8	18,3	20,1	13,2	8,8	OK
KragT1-tfl 1	Rippe1	S 235	◢ 4,0 ◣	76	LK4	38,5	0,0	9,5	-10,6	18,8	10,7	7,9	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	75	LK4	78,0	0,0	-27,1	20,5	36,9	21,7	15,2	OK
KragT1-bfl 1	Rippe2	S 235	◢ 4,0 ◣	76	LK4	37,7	0,0	-16,9	-6,8	-18,2	10,5	7,5	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	76	LK4	93,0	0,0	-35,5	45,5	19,7	25,8	14,6	OK
KragT1-w 1	Rippe2	S 235	◢ 4,0 ◣	134	LK4	42,0	0,0	5,8	-24,0	0,5	11,7	8,5	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	133	LK4	41,5	0,0	-25,6	16,1	-9,8	11,5	8,5	OK
KragT1-tfl 1	Rippe2	S 235	◢ 4,0 ◣	75	LK4	97,9	0,0	-24,6	-23,1	-49,6	27,2	20,0	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	76	LK4	48,2	0,0	-12,7	26,1	6,4	13,4	11,5	OK
KragT2-bfl 1	SchrägT-w 1	S 235	◢ 4,0 ◣	90	LK4	100,6	0,0	-37,4	-38,1	38,1	27,9	15,0	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	90	LK4	83,7	0,0	-19,1	17,5	-43,7	23,3	12,0	OK
KragT2-w 1	SchrägT-w 1	S 235	◢ 4,0 ◣	98	LK4	53,6	0,0	-9,5	-11,1	-28,4	14,9	10,3	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	98	LK4	130,0	0,0	-12,0	24,7	70,6	36,1	27,0	OK
KragT2-tfl 1	SchrägT-w 1	S 235	◢ 4,0 ◣	113	LK4	105,5	0,0	-47,6	-50,8	19,1	29,3	19,0	OK
		S 235	◢ 4,0 ◣	113	LK4	53,6	0,0	-10,4	30,0	-4,7	14,9	10,4	OK
KragT2-bfl 1	SchrägT-bfl 1	S 355	◢ 4,0 ◣	221	LK4	173,4	0,0	-3,3	-84,4	53,8	39,8	21,7	OK
		S 355	◢ 4,0 ◣	221	LK4	89,4	0,0	-4,0	6,6	-51,1	20,5	10,8	OK
KragT2-tfl 1	SchrägT-tfl 1	S 235	◢ 4,0 ◣	226	LK4	353,3	0,3	5,5	-150,2	137,9	98,1	66,8	OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

Position	Kante	Material	T_w [mm]	L [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
		S 235	◢ 4,0 ◣	226	LK4	199,3	0,0	19,0	13,9	-113,7	55,4	33,9	OK

Bemessungsdaten

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,0	-	-	-
S 235	360,0	0,80	360,0	259,2
S 355	490,0	0,90	435,6	352,8

Erläuterung von Symbolen

T_w	Nahtdicke a
L	Länge
$\sigma_{w,Ed}$	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Dehnung
$\sigma_\perp$	Senkrechte Spannung
$\tau_\perp$	Scherspannung senkrecht zur Schweißnahtachse
$\tau_\parallel$	Scherspannung parallel zur Schweißnahtachse
Ut	Ausnutzung
Ut_c	Schätzung der Schweißnahtkapazität
◢	Kehlnaht
f_u	Grenzfestigkeit der Schweißnaht
β_w	Korrelationsfaktor nach EN 1993-1-8 Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Tragfähigkeit der Schweißnaht
0.9 σ	Senkrechter Spannungswiderstand - 0.9*fu / γM2

Beulen

Die Beulanalyse wurde nicht berechnet.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

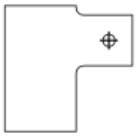
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa

Materialliste

Fertigungsoperationen

Name	Platten [mm]	Form	Nr.	Schweißnähte [mm]	Länge [mm]	Schrauben	Nr.
Zuschnitt2				CJP: 4,0	469		
Rippe1	P8,0x136-134 (S 235)		1	Doppelkehlnaht: 4,0	286	M12 4.6	1
Rippe2	P8,0x136-134 (S 235)		1	Doppelkehlnaht: 4,0	286	M12 4.6	1
Zuschnitt4							
Zuschnitt5							
Zuschnitt6							

Erläuterung von Symbolen

Kehlnaht	dicke der schweißnaht
CJP Schweißnaht	plattendicke

Schweißnähte

Typ	Material	Nahtdicke [mm]	Schenkelgröße [mm]	Wirksame Schweißnahtdicke [mm]	Länge [mm]
CJP	S 235	-	-	4,0	469
Doppelkehlnaht	S 235	4,0	5,7	-	1100
Doppelkehlnaht	S 355	4,0	5,7	-	222

Schrauben

Name	Grifflänge [mm]	Anzahl
M12 4.6	14	2

Zeichnung

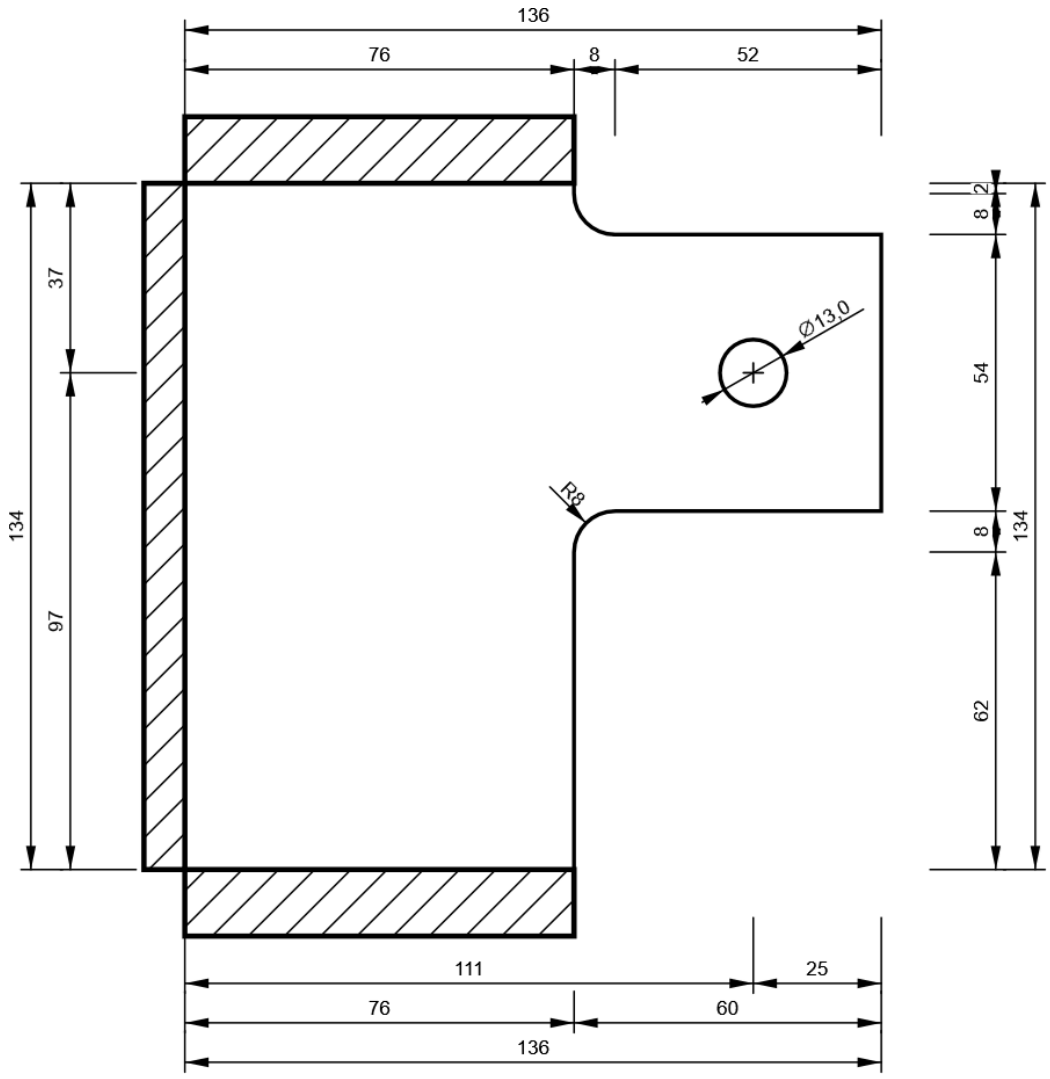
Rippe1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

P8,0x134-136 (S 235)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

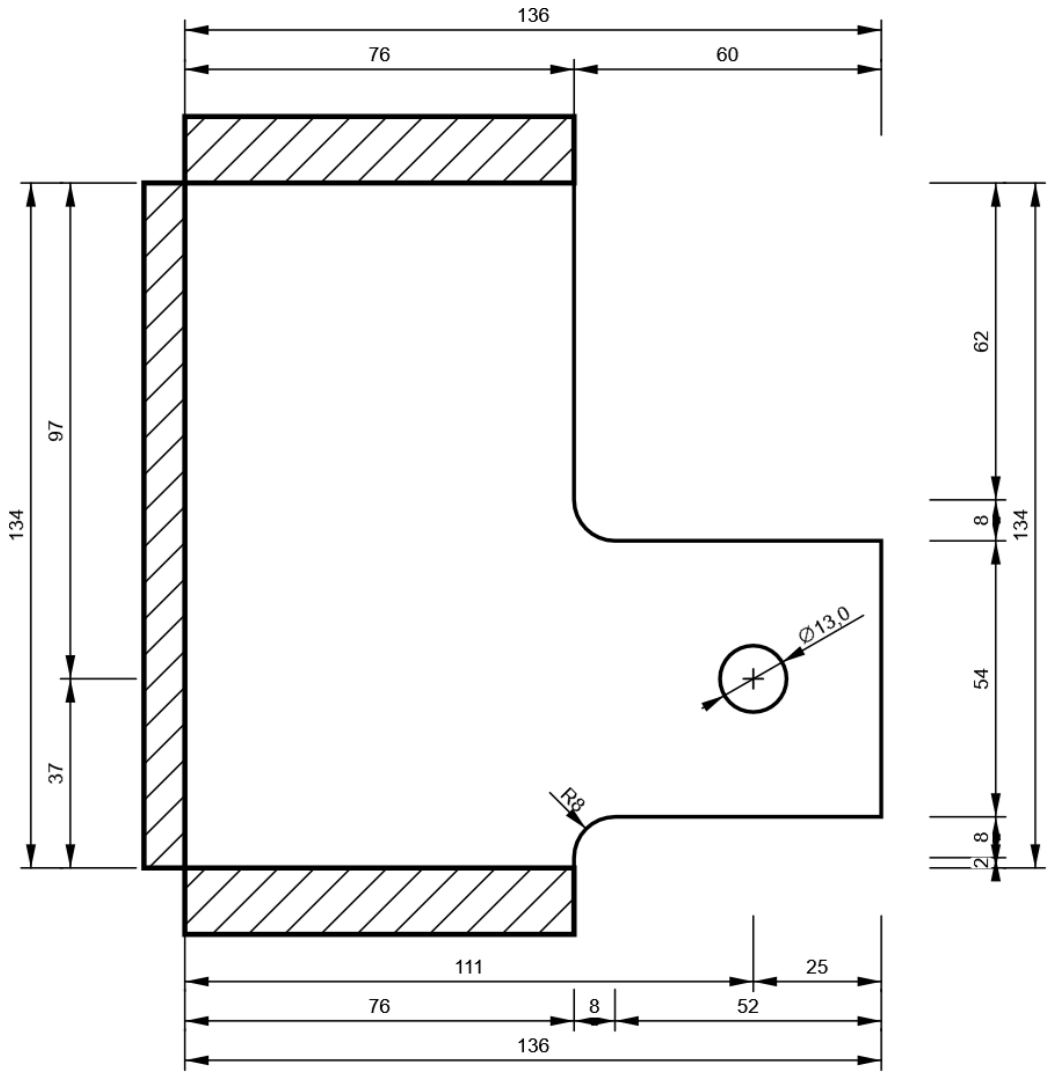
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Rippe2

P8,0x134-136 (S 235)



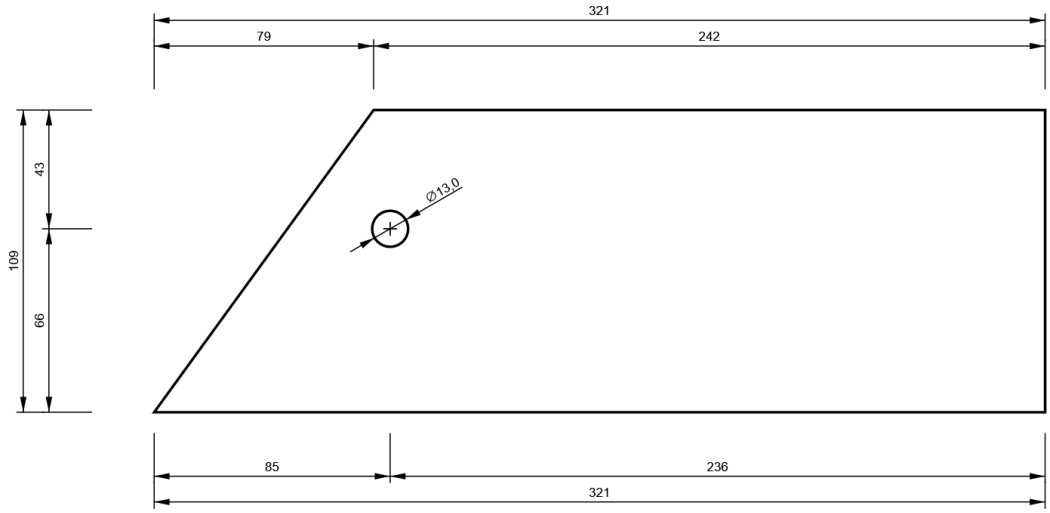
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

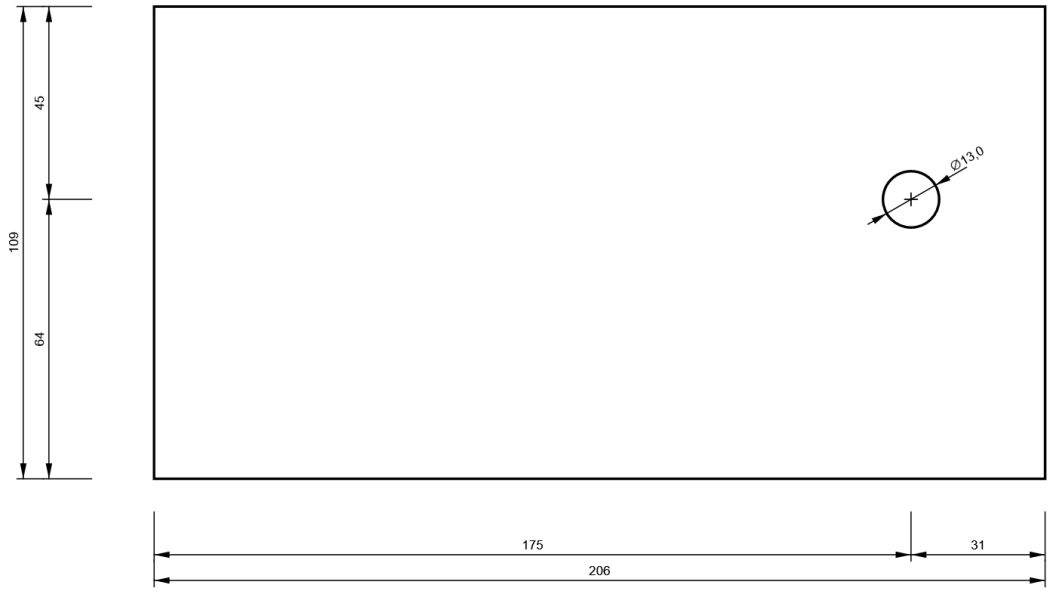
Projekt:
Projektnummer:
Autor:

StatiCa® Calculate yesterday's estimates

QuerT1, HEB120 - Steg 1:



QuerT2, HEB120 - Steg 1:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Normeinstellungen

Position	Wert	Einheit	Bezug
Sicherheitsfaktor γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1 – 6.1, EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1 – 2.4.2.4
Sicherheitsfaktor γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4 – Tabelle 4.1
Verbindungskoeffizient βj	0,67	-	EN 1993-1-8 – 6.2.5(7)
Wirksame Fläche - Einfluss der Netzgröße	0,10	-	
Reibungsbeiwert - Beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Reibungskoeffizient bei gleitfesten Verbindungen	0,30	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.7
Plastische Dehnung - Grenzwert	0,05	-	EN 1993-1-5
Konstruktionsregeln	Nein		
Abstand zwischen Schrauben [d0]	2,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Abstand zwischen Schrauben und Kante [d0]	1,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Nachweis der Tragfähigkeit bei Betonausbruch	Beide		
Berechnetes αb für Lochleibungsnachweis anwenden.	Ja		EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4
Gerissener Beton	Ja		EN 1992-4
Überprüfen der lokalen Verformung	Ja		
Lokale Verformung - Grenzwert	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 – 1.1
Geometrische Nichtlinearität (GMNA)	Ja		Analyse mit großen Verformungen für Verbindungen mit Hohlprofilen
Ausgesteiftes System	Nein		EN 1993-1-8 – 5.2.2.5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. FG_DA2 Detailanschluss

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Projektposition VW_DA2

Bemessung

Name	VW_DA2
Beschreibung	
Berechnung	Spannung, Dehnung/ Lasten im Gleichgewicht

Bauteile

Geometrie

Name	Querschnitt	β – Rotation [°]	Y - Rotation [°]	α - Rotation [°]	Abstand ex [mm]	Abstand ey [mm]	Abstand ez [mm]
KragT1	3 - HEB160	-180,0	0,0	0,0	0	0	0
KragT2	3 - HEB160	0,0	-20,0	0,0	0	0	0
QuerT1	4 - HEB120	90,0	0,0	0,0	0	45	20
QuerT2	4 - HEB120	-90,0	0,0	0,0	0	-45	20

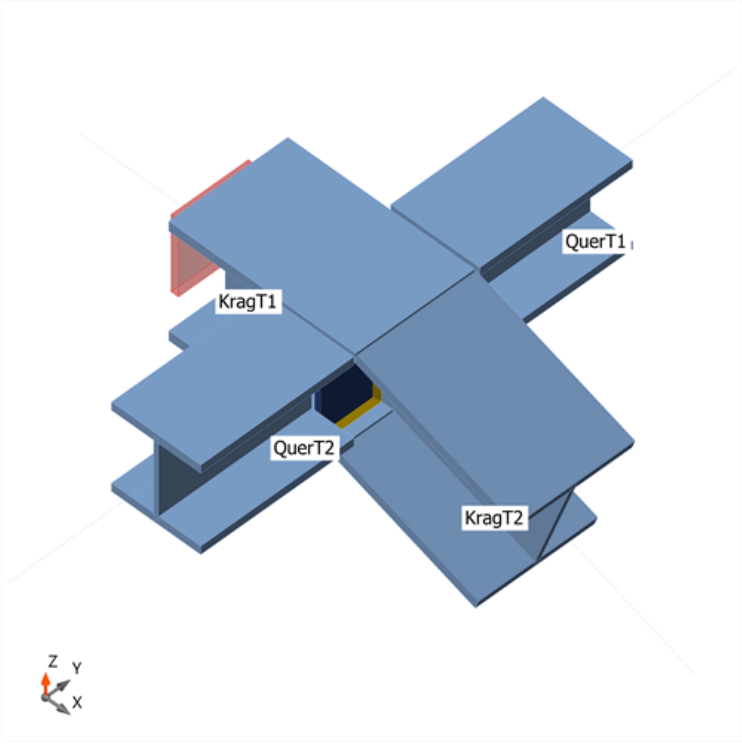
Auflager und Kräfte

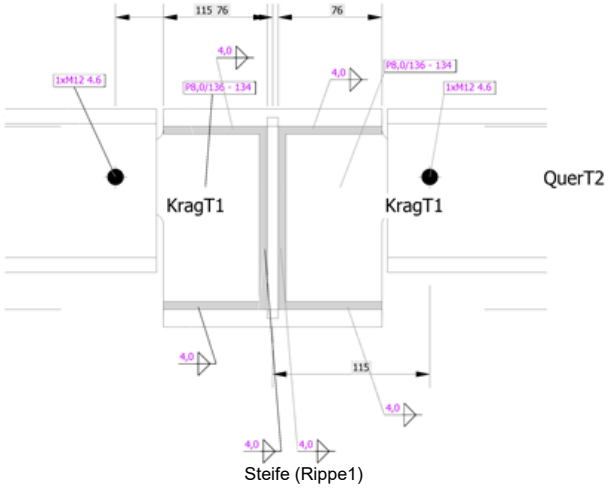
Name	Auflager	Kräfte in	X [mm]
KragT1 / ende	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Knoten	0
KragT2 / ende		Knoten	0
QuerT1 / ende		Schrauben	115
QuerT2 / ende		Schrauben	115

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:





Steife (Rippe1)

Querschnitte

Name	Material
3 - HEB160	S 235
4 - HEB120	S 235

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Schrauben

Name	Durchmesser [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Bruttofläche [mm^2]
M12 4.6	12	240,0	400,0	113

Lasteinwirkungen (Kräfte im Gleichgewicht)

Name	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LK4	KragT1 / Ende	0,1	0,0	34,7	0,0	25,9	0,0
	KragT2 / Ende	6,1	0,0	-16,6	0,0	25,9	0,0
	QuerT1 / Ende	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0
	QuerT2 / Ende	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0
LK4 Einseitig	KragT1 / Ende	0,1	0,0	26,0	0,0	25,9	0,0
	KragT2 / Ende	6,1	0,0	-16,6	0,0	25,9	0,0
	QuerT1 / Ende	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	QuerT2 / Ende	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0

Fehlende Lasten

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LK4	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,8	0,0
LK4 Einseitig	-0,1	0,0	-0,2	1,0	-0,4	0,0

Nachweis

Übersicht

Name	Wert	Nachweisstatus
Berechnung	100,0%	OK
Platten	0,0 < 5,0%	OK
Schrauben	60,0 < 100%	OK
Schweißnähte	38,4 < 100%	OK
Beulen	Nicht berechnet	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Platten

Name	t_p [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
KragT1-bfl 1	13,0	LK4 Einseitig	157,8	0,0	0,0	OK
KragT1-tfl 1	13,0	LK4 Einseitig	184,0	0,0	0,0	OK
KragT1-w 1	8,0	LK4 Einseitig	153,0	0,0	0,0	OK
KragT2-bfl 1	13,0	LK4 Einseitig	195,1	0,0	0,0	OK
KragT2-tfl 1	13,0	LK4 Einseitig	197,0	0,0	0,0	OK
KragT2-w 1	8,0	LK4 Einseitig	143,7	0,0	0,0	OK
QuerT1-bfl 1	11,0	LK4	11,6	0,0	0,0	OK
QuerT1-tfl 1	11,0	LK4	11,5	0,0	0,0	OK
QuerT1-w 1	6,5	LK4	105,7	0,0	9,0	OK
QuerT2-bfl 1	11,0	LK4	11,6	0,0	0,0	OK
QuerT2-tfl 1	11,0	LK4	11,5	0,0	0,0	OK
QuerT2-w 1	6,5	LK4	105,5	0,0	9,1	OK
Rippe1	8,0	LK4 Einseitig	198,1	0,0	8,9	OK
Rippe2	8,0	LK4	136,1	0,0	8,4	OK

Bemessungsdaten

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

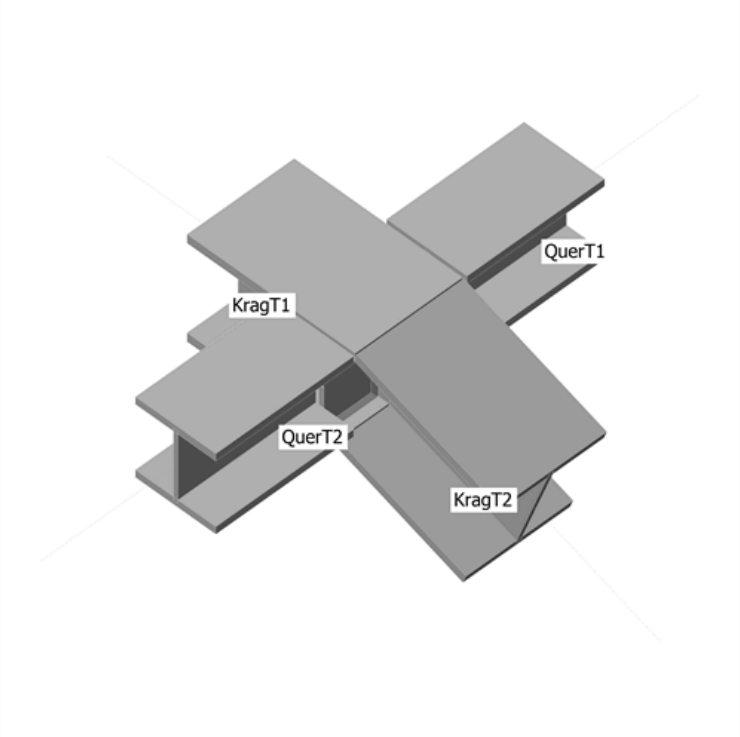
Erläuterung von Symbolen

t_p	Plattendicke
σ_{Ed}	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Plastische Dehnung
$\sigma_{c,Ed}$	Kontaktspannung
f_y	Streckgrenze
ε_{lim}	Grenzwert plastische Dehnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:



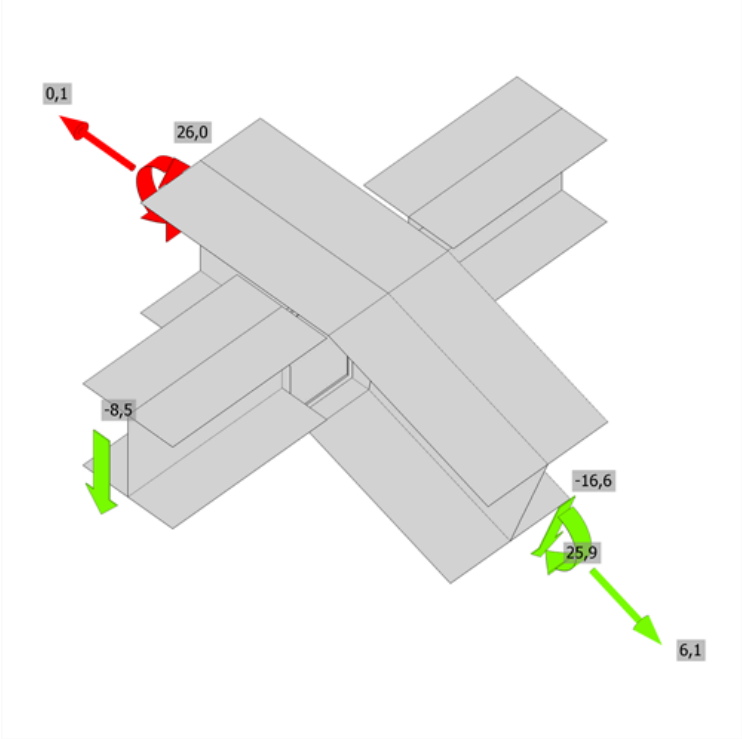
Gesamt, LK4 Einseitig

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

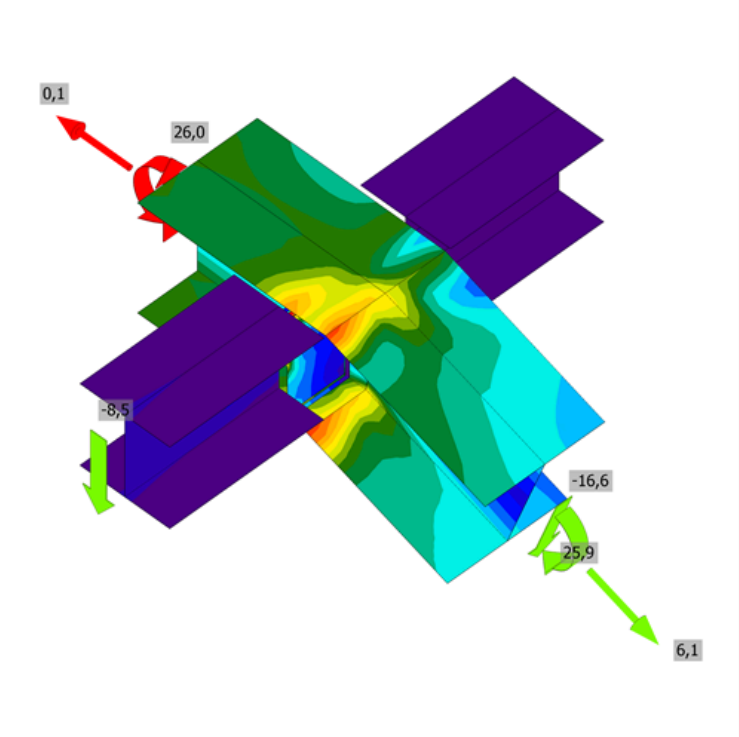


Dehnung, LK4 Einseitig

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

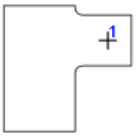
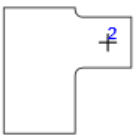
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:



Vergleichsspannung, LK4 Einseitig

Schrauben

Form	Position	Klasse	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	B1	M12 4.6 - 1	LK4 Einseitig	2,5	8,5	47,9	10,4	52,6	60,0	OK
	B2	M12 4.6 - 1	LK4	2,5	8,5	47,9	10,4	52,5	59,9	OK

Bemessungsdaten

Klasse	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 4.6 - 1	24,3	67,1	16,2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Erläuterung von Symbolen

$F_{t,Ed}$	Zugkraft
$F_{v,Ed}$	Resultierende der Schraubenscherkräfte Vy und Vz in Scherebenen
$F_{b,Rd}$	Lochleibungstragfähigkeit der Platte nach EN 1993-1-8 Tab. 3.4
Ut_t	Ausnutzung unter Zug
Ut_s	Ausnutzung unter Schub
Ut_{ts}	Interaktion von Zug und Schub EN_1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{t,Rd}$	Zugtragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$B_{p,Rd}$	Durchstanztragfähigkeit nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{v,Rd}$	Schertragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4

Schweißnähte

Position	Kante	T_w [mm]	L [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
KragT1-bfl 1	KragT2-bfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-tfl 1	KragT2-tfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-w 1	KragT2-w 1	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
KragT1-bfl 1	Rippe1	◢ 4,0 ◣	75	LK4 Einseitig	81,4	0,0	-32,8	-37,6	-20,8	22,6	14,1	OK
		◢ 4,0 ◣	76	LK4	70,5	0,0	-44,1	30,9	-7,2	19,6	13,6	OK
KragT1-w 1	Rippe1	◢ 4,0 ◣	133	LK4 Einseitig	50,1	0,0	-30,6	-19,8	11,5	13,9	9,3	OK
		◢ 4,0 ◣	134	LK4 Einseitig	53,8	0,0	7,1	24,5	18,7	15,0	10,0	OK
KragT1-tfl 1	Rippe1	◢ 4,0 ◣	76	LK4 Einseitig	57,3	0,0	5,7	-6,1	32,4	15,9	12,2	OK
		◢ 4,0 ◣	75	LK4 Einseitig	138,2	0,0	-52,3	44,1	59,3	38,4	27,4	OK
KragT1-bfl 1	Rippe2	◢ 4,0 ◣	76	LK4	70,5	0,0	-44,1	-30,9	7,2	19,6	13,6	OK
		◢ 4,0 ◣	75	LK4	58,1	0,0	-17,1	25,1	19,8	16,1	10,1	OK
KragT1-w 1	Rippe2	◢ 4,0 ◣	134	LK4	43,0	0,0	5,5	-22,3	-10,5	11,9	8,6	OK
		◢ 4,0 ◣	133	LK4	37,8	0,0	-25,2	15,3	-5,7	10,5	7,7	OK
KragT1-tfl 1	Rippe2	◢ 4,0 ◣	75	LK4	102,2	0,0	-34,6	-24,3	-49,9	28,4	20,2	OK
		◢ 4,0 ◣	76	LK4	37,9	0,0	7,8	9,0	-19,4	10,5	8,0	OK

Bemessungsdaten

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,0	-	-	-
S 235	360,0	0,80	360,0	259,2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

Erläuterung von Symbolen

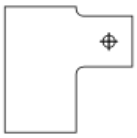
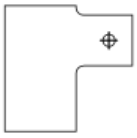
T_w	Nahtdicke a
L	Länge
$\sigma_{w,Ed}$	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Dehnung
$\sigma_{\perp}$	Senkrechte Spannung
$\tau_{\perp}$	Scherspannung senkrecht zur Schweißnahtachse
$\tau_{\parallel}$	Scherspannung parallel zur Schweißnahtachse
Ut	Ausnutzung
Ut_c	Schätzung der Schweißnahtkapazität
◢	Kehlnaht
f_u	Grenzfestigkeit der Schweißnaht
β_w	Korrelationsfaktor nach EN 1993-1-8 Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Tragfähigkeit der Schweißnaht
0.9 σ	Senkrechter Spannungswiderstand - 0.9*fu / γM2

Beulen

Die Beulanalyse wurde nicht berechnet.

Materialliste

Fertigungsoperationen

Name	Platten [mm]	Form	Nr.	Schweißnähte [mm]	Länge [mm]	Schrauben	Nr.
Zuschnitt2				CJP: 4,0	469		
Rippe1	P8,0x136-134 (S 235)		1	Doppelkehlnaht: 4,0	286	M12 4.6	1
Rippe2	P8,0x136-134 (S 235)		1	Doppelkehlnaht: 4,0	286	M12 4.6	1
Zuschnitt4							
Zuschnitt5							

Erläuterung von Symbolen

Kehlnaht	dicke der schweißnaht
CJP Schweißnaht	plattendicke

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Schweißnähte

Typ	Material	Nahtdicke [mm]	Schenkelgröße [mm]	Wirksame Schweißnahtdicke [mm]	Länge [mm]
CJP	S 235	-	-	4,0	469
Doppelkehlnaht	S 235	4,0	5,7	-	572

Schrauben

Name	Grifflänge [mm]	Anzahl
M12 4.6	14	2

Zeichnung

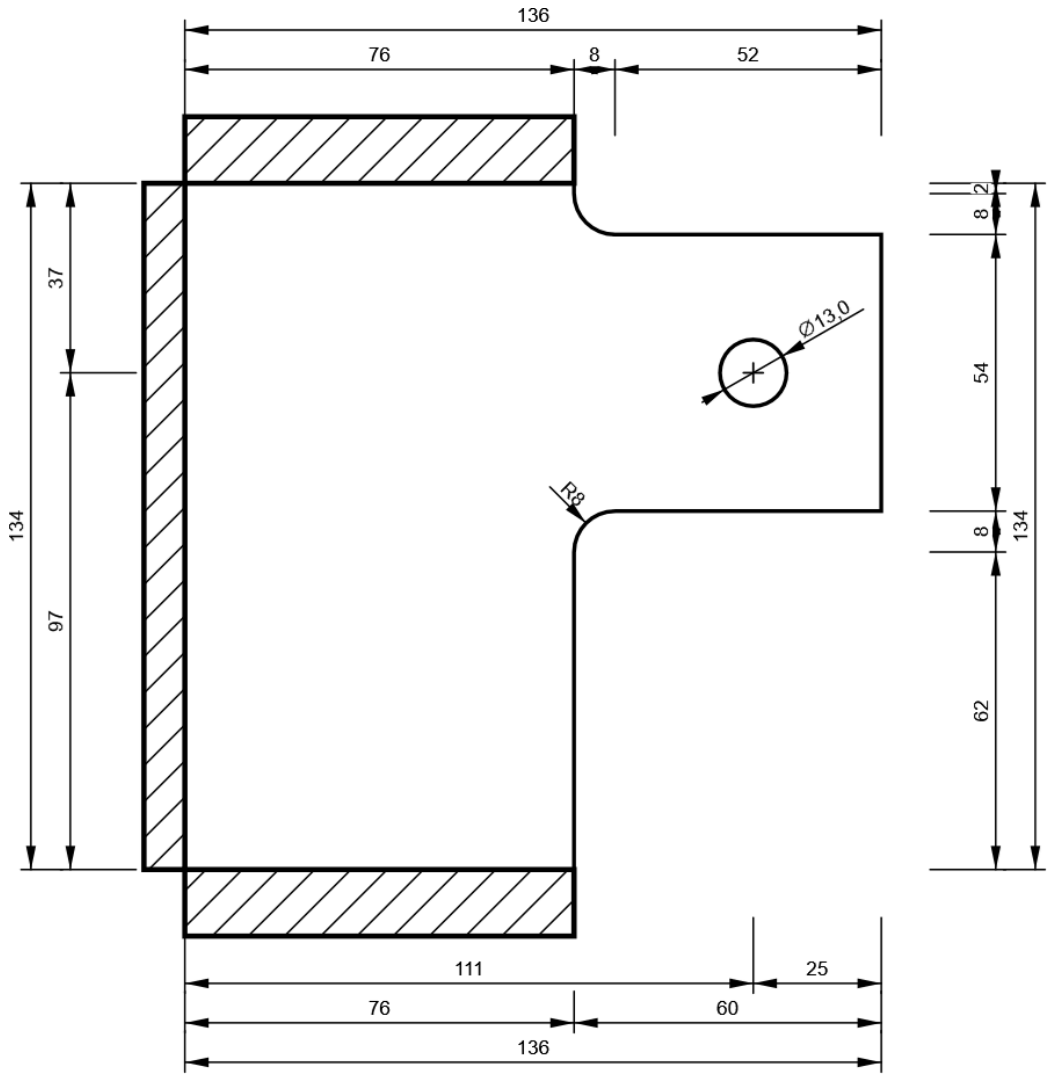
Rippe1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

P8,0x134-136 (S 235)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

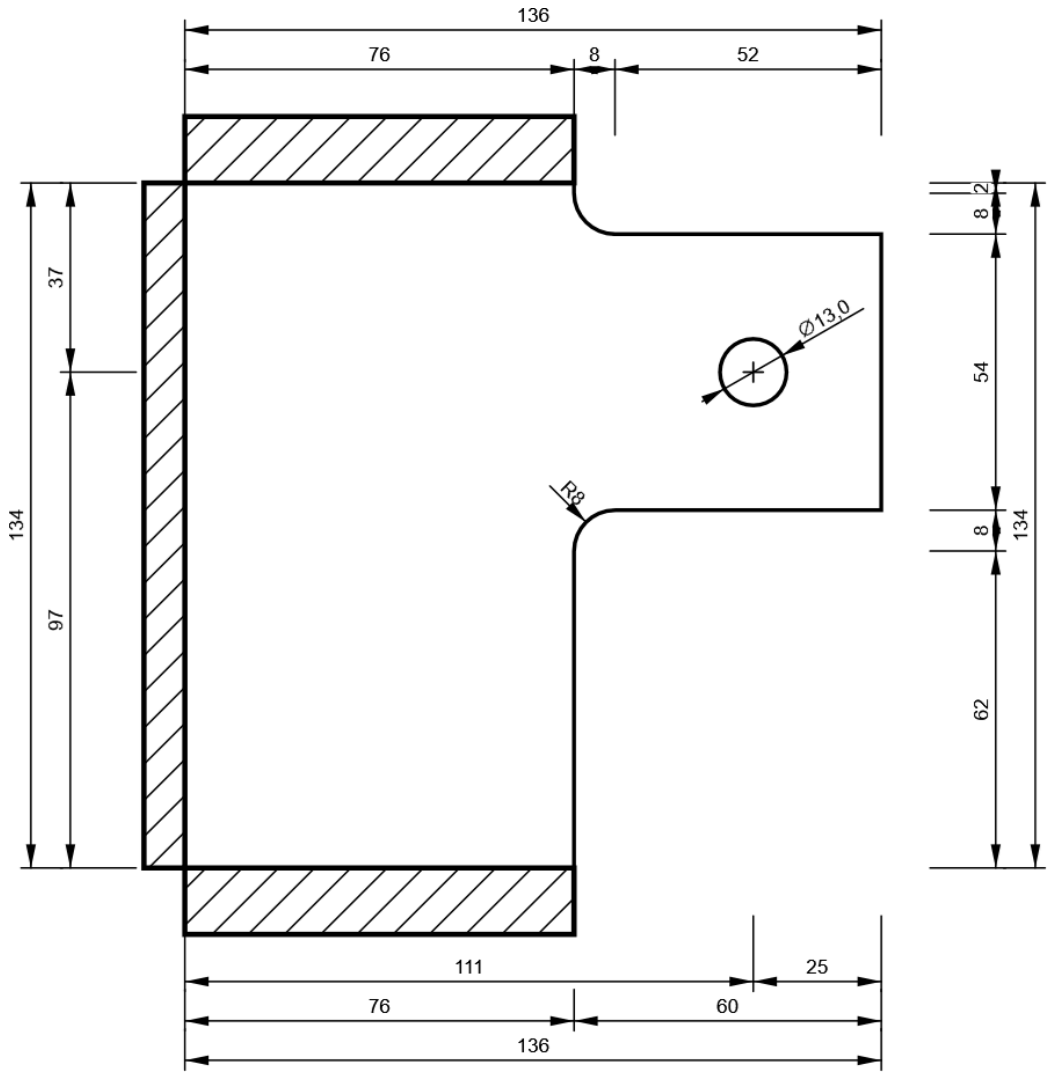
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Rippe2

P8,0x134-136 (S 235)



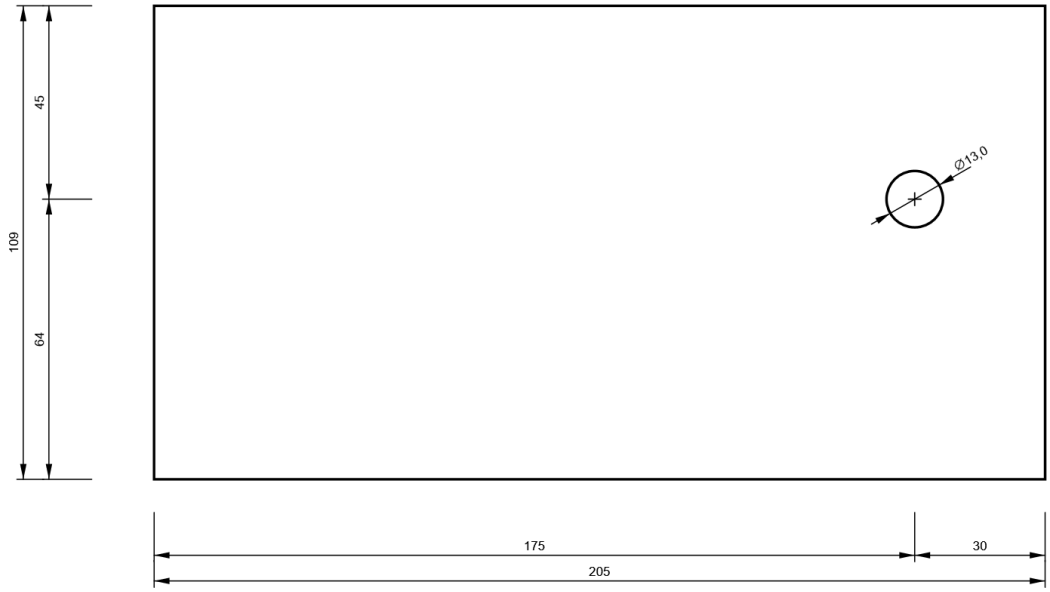
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

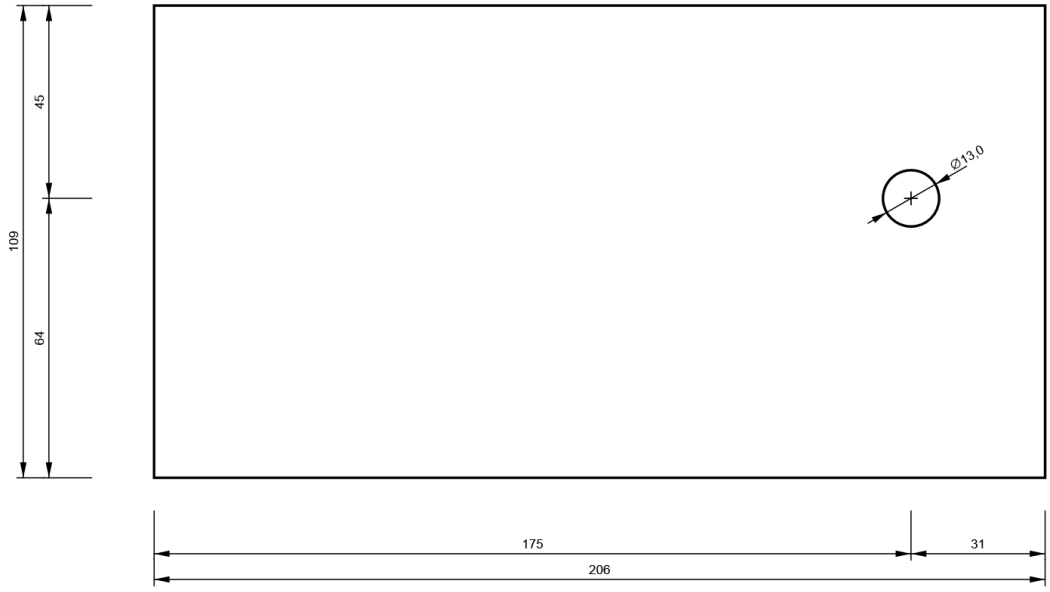
Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

QuerT1, HEB120 - Steg 1:



QuerT2, HEB120 - Steg 1:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Projekt:
Projektnummer:
Autor:

IDEA StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Normeinstellungen

Position	Wert	Einheit	Bezug
Sicherheitsfaktor γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1 – 6.1, EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1 – 2.4.2.4
Sicherheitsfaktor γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4 – Tabelle 4.1
Verbindungskoeffizient βj	0,67	-	EN 1993-1-8 – 6.2.5(7)
Wirksame Fläche - Einfluss der Netzgröße	0,10	-	
Reibungsbeiwert - Beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Reibungskoeffizient bei gleitfesten Verbindungen	0,30	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.7
Plastische Dehnung - Grenzwert	0,05	-	EN 1993-1-5
Konstruktionsregeln	Nein		
Abstand zwischen Schrauben [d0]	2,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Abstand zwischen Schrauben und Kante [d0]	1,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Nachweis der Tragfähigkeit bei Betonausbruch	Beide		
Berechnetes αb für Lochleibungsnachweis anwenden.	Ja		EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4
Gerissener Beton	Ja		EN 1992-4
Überprüfen der lokalen Verformung	Ja		
Lokale Verformung - Grenzwert	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 – 1.1
Geometrische Nichtlinearität (GMNA)	Ja		Analyse mit großen Verformungen für Verbindungen mit Hohlprofilen
Ausgesteiftes System	Nein		EN 1993-1-8 – 5.2.2.5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. FG_DA3 Detailanschluss Thermische Trennung

Projektposition FG_DA3

Bemessung

Name	FG_DA3
Beschreibung	
Berechnung	Spannung, Dehnung/ Vereinfachte Belastung

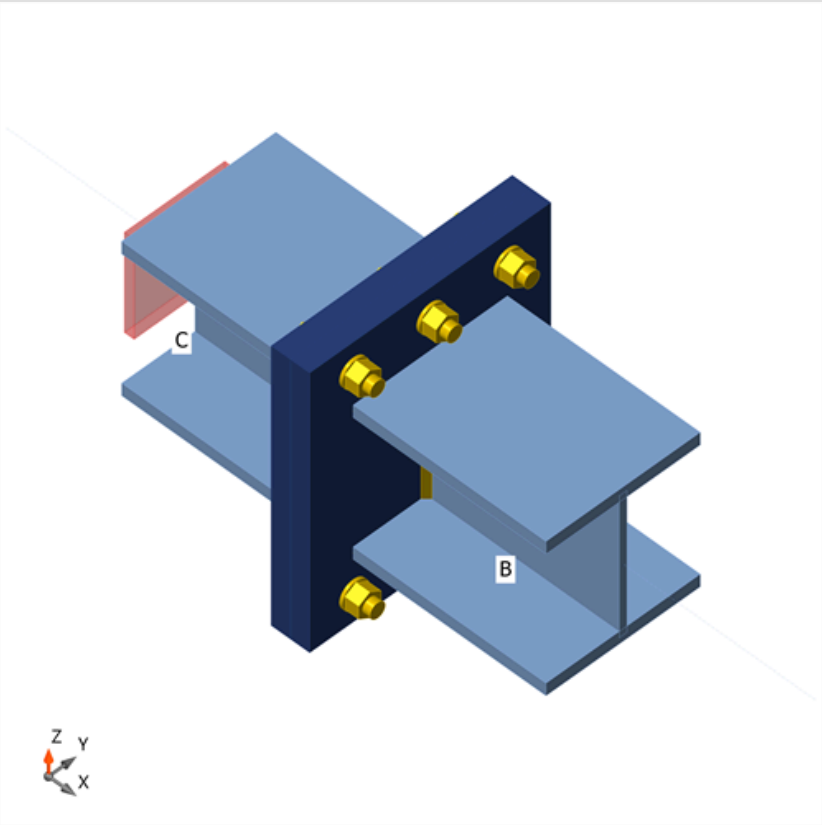
Bauteile

Geometrie

Name	Querschnitt	β – Rotation [°]	Y - Rotation [°]	α - Rotation [°]	Abstand ex [mm]	Abstand ey [mm]	Abstand ez [mm]
C	3 - HEB160	180,0	0,0	0,0	0	0	0
B	3 - HEB160	0,0	0,0	0,0	0	0	0

Auflager und Kräfte

Name	Auflager	Kräfte in	X [mm]
C / ende	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Knoten	0
B / ende		Knoten	0



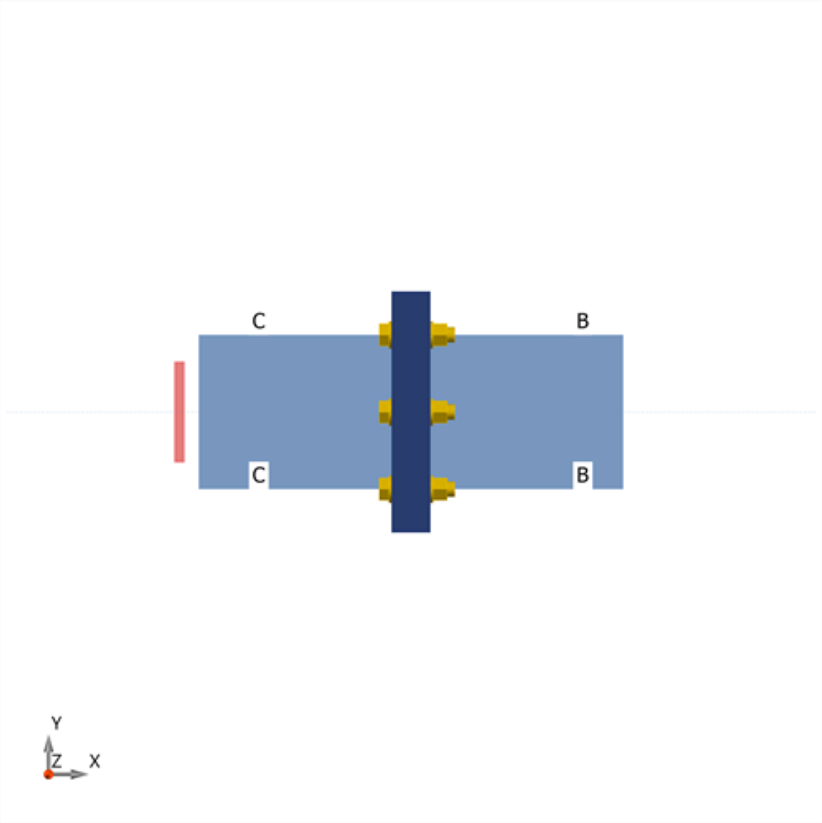
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



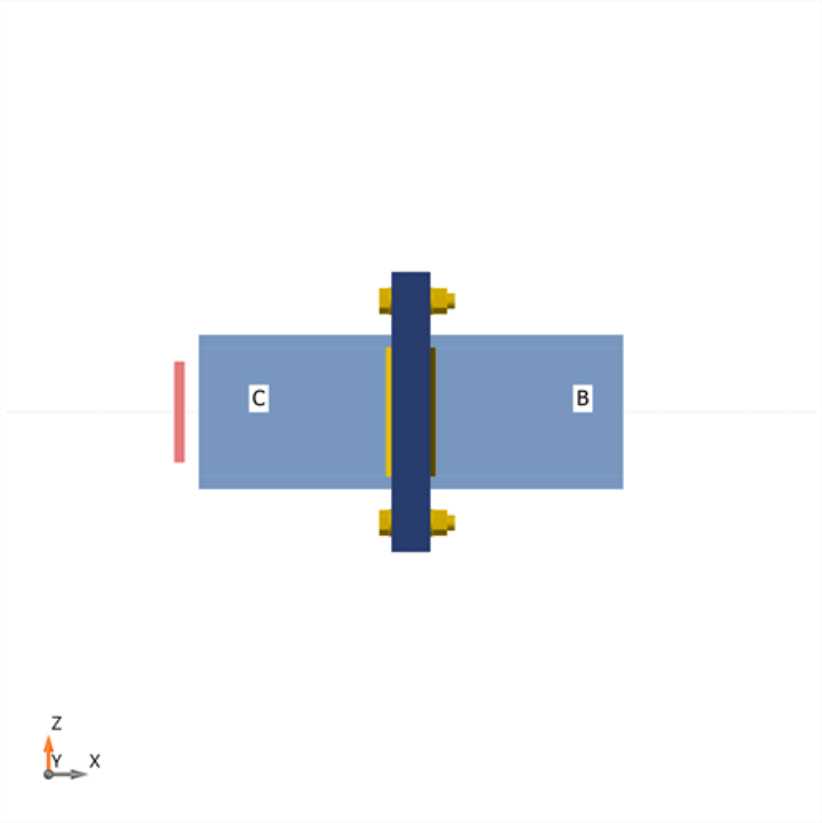
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



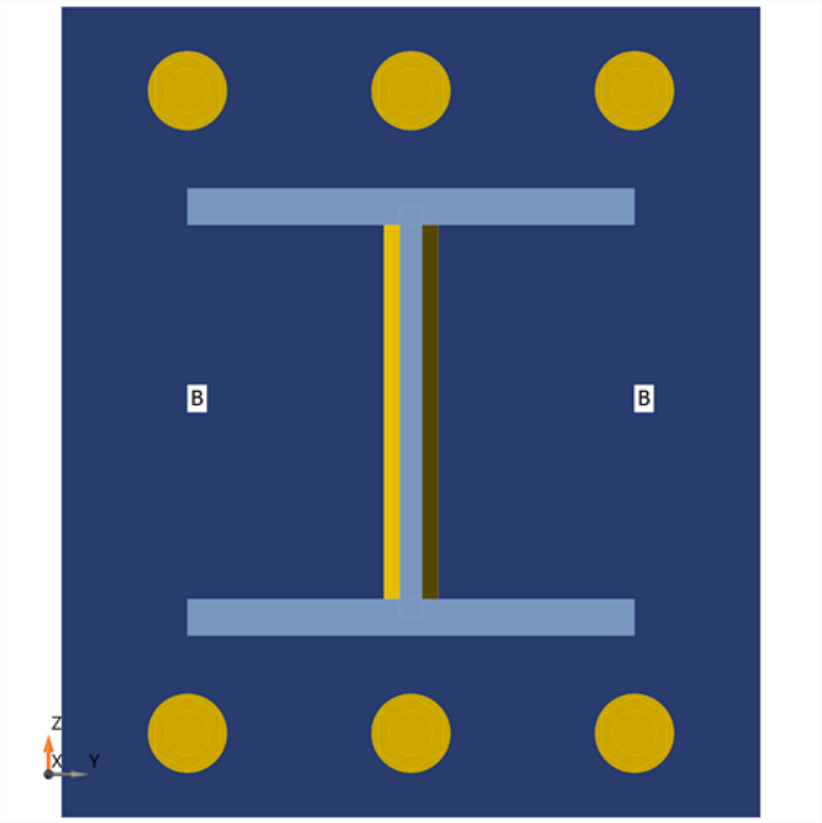
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

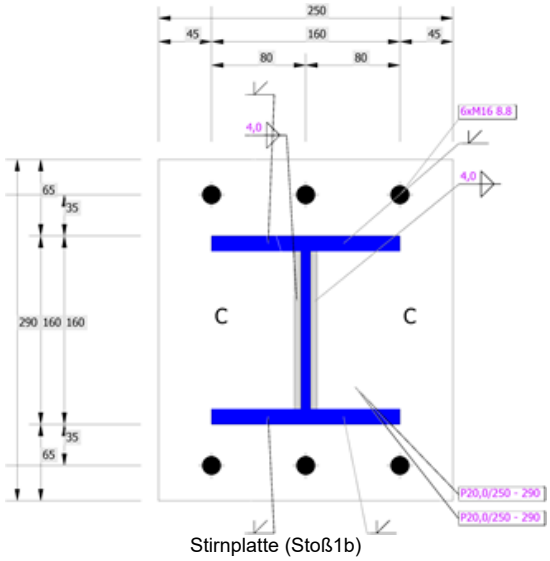
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de





Stirnplatte (Stoß1b)

Querschnitte

Name	Material
3 - HEB160	S 235

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Schrauben

Name	Durchmesser [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Bruttofläche [mm^2]
M16 8.8	16	640,0	800,0	201

Lasteinwirkungen (Gleichgewicht nicht erforderlich)

Name	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B / Ende	0,0	0,0	-35,0	0,0	38,2	0,0

Nachweis

Übersicht

Name	Wert	Nachweisstatus
Berechnung	100,0%	OK
Platten	0,2 < 5,0%	OK
Schrauben	83,8 < 100%	OK
Schweißnähte	87,1 < 100%	OK
Beulen	Nicht berechnet	

Platten

Name	t_p [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
C-bfl 1	13,0	LE1	195,7	0,0	0,0	OK
C-tfl 1	13,0	LE1	235,4	0,2	0,0	OK
C-w 1	8,0	LE1	213,7	0,0	0,0	OK
B-bfl 1	13,0	LE1	204,7	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	13,0	LE1	235,4	0,2	0,0	OK
B-w 1	8,0	LE1	224,7	0,0	0,0	OK
Stoß1a	20,0	LE1	235,5	0,2	41,9	OK
Stoß1b	20,0	LE1	235,4	0,2	41,9	OK

Bemessungsdaten

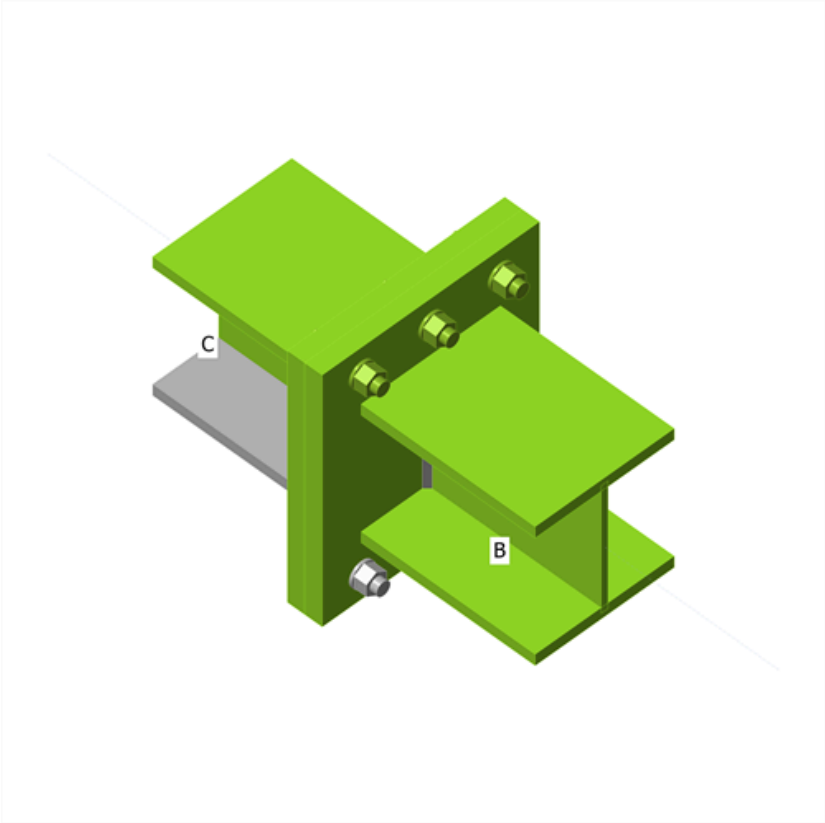
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Erläuterung von Symbolen

t_p	Plattendicke
σ_{Ed}	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Plastische Dehnung
$\sigma_{c,Ed}$	Kontaktspannung
f_y	Streckgrenze
ε_{lim}	Grenzwert plastische Dehnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



Gesamt, LE1

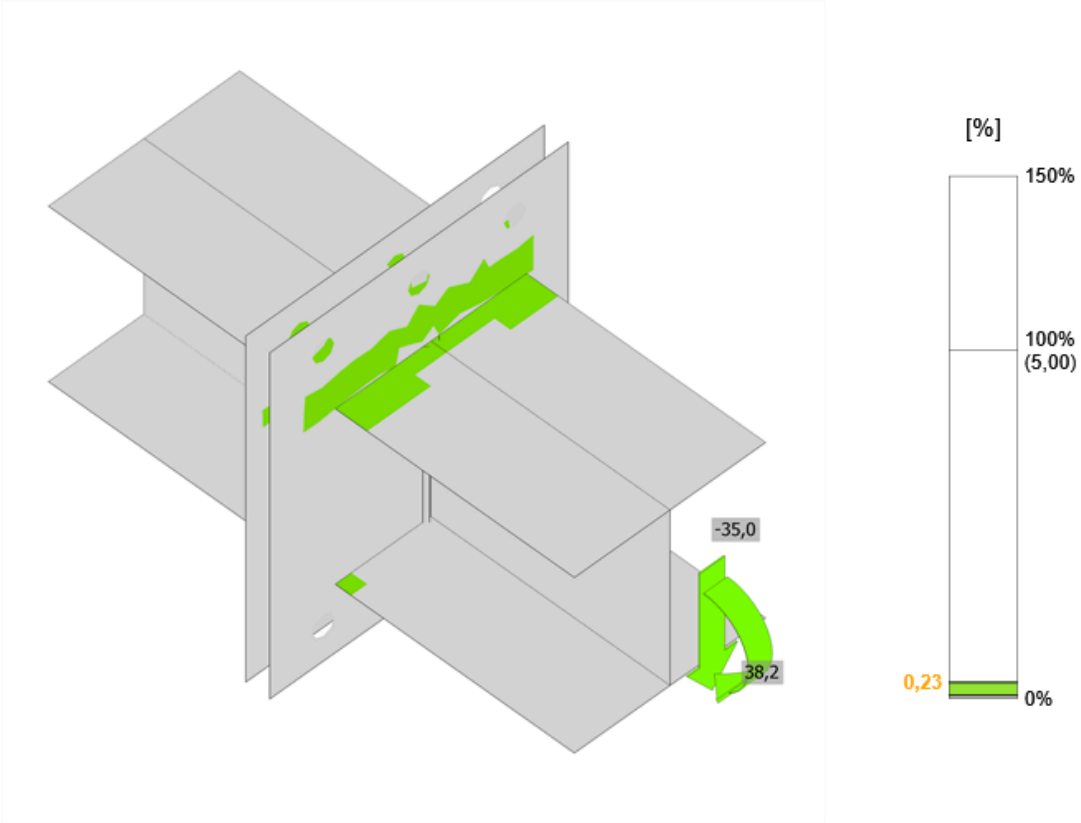
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



Dehnung, LE1

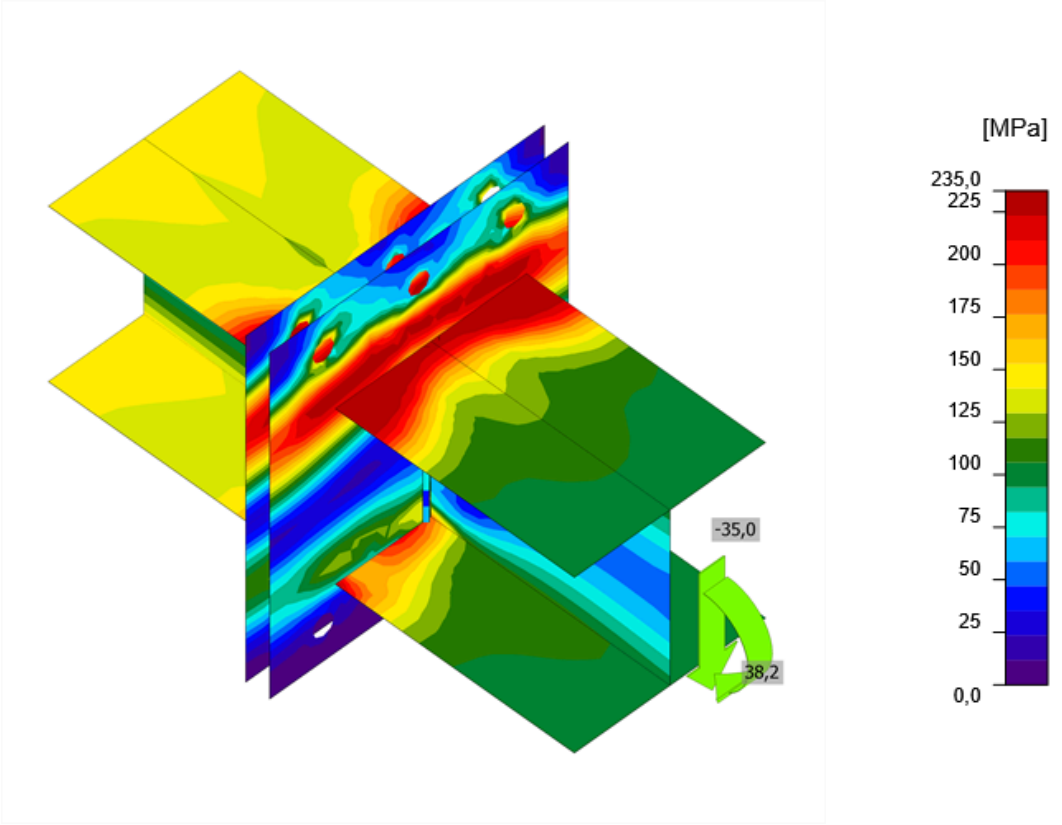
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

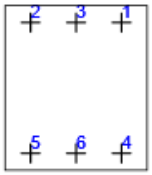
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de



Vergleichsspannung, LE1

Schrauben

Form	Position	Klasse	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	B1	M16 8.8 - 1	LE1	74,7	5,3	128,0	82,6	6,9	65,9	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE1	74,7	5,3	128,0	82,6	6,8	65,8	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE1	75,8	4,9	128,0	83,8	6,3	66,2	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE1	0,0	6,5	128,0	0,0	8,4	8,4	OK
	B5	M16 8.8 - 1	LE1	0,0	6,5	128,0	0,0	8,4	8,4	OK
	B6	M16 8.8 - 1	LE1	0,0	6,6	128,0	0,0	8,6	8,6	OK

Bemessungsdaten

Klasse	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	275,5	77,2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Erläuterung von Symbolen

$F_{t,Ed}$	Zugkraft
$F_{v,Ed}$	Resultierende der Schraubenscherkräfte Vy und Vz in Scherebenen
$F_{b,Rd}$	Lochleibungstragfähigkeit der Platte nach EN 1993-1-8 Tab. 3.4
Ut_t	Ausnutzung unter Zug
Ut_s	Ausnutzung unter Schub
Ut_{ts}	Interaktion von Zug und Schub EN_1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{t,Rd}$	Zugtragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$B_{p,Rd}$	Durchstanztragfähigkeit nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{v,Rd}$	Schertragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4

Schweißnähte

Position	Kante	T_w [mm]	L [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
Stoß1a	C-bfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
Stoß1a	C-tfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
Stoß1a	C-w 1	◢ 4,0 ◣	146	LE1	310,6	0,0	-102,9	-101,7	135,2	86,3	46,8	OK
		◢ 4,0 ◣	146	LE1	313,6	0,0	-102,0	103,2	-136,6	87,1	47,1	OK
Stoß1b	B-bfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
Stoß1b	B-tfl 1	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
Stoß1b	B-w 1	◢ 4,0 ◣	146	LE1	139,0	0,0	-59,1	-59,6	41,5	38,6	25,3	OK
		◢ 4,0 ◣	146	LE1	138,7	0,0	-59,8	59,3	-41,2	38,5	25,1	OK

Bemessungsdaten

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,0	-	-	-
S 235	360,0	0,80	360,0	259,2

Erläuterung von Symbolen

T_w	Nahtdicke a
L	Länge
$\sigma_{w,Ed}$	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Dehnung
$\sigma_\perp$	Senkrechte Spannung
$\tau_\perp$	Scherspannung senkrecht zur Schweißnahtachse
$\tau_\parallel$	Scherspannung parallel zur Schweißnahtachse
Ut	Ausnutzung
Ut_c	Schätzung der Schweißnahtkapazität
◢	Kehlnaht
f_u	Grenzfestigkeit der Schweißnaht
β_w	Korrelationsfaktor nach EN 1993-1-8 Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Tragfähigkeit der Schweißnaht
0.9 σ	Senkrechter Spannungswiderstand - 0.9*fu / γM2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Beulen

Die Beulanalyse wurde nicht berechnet.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

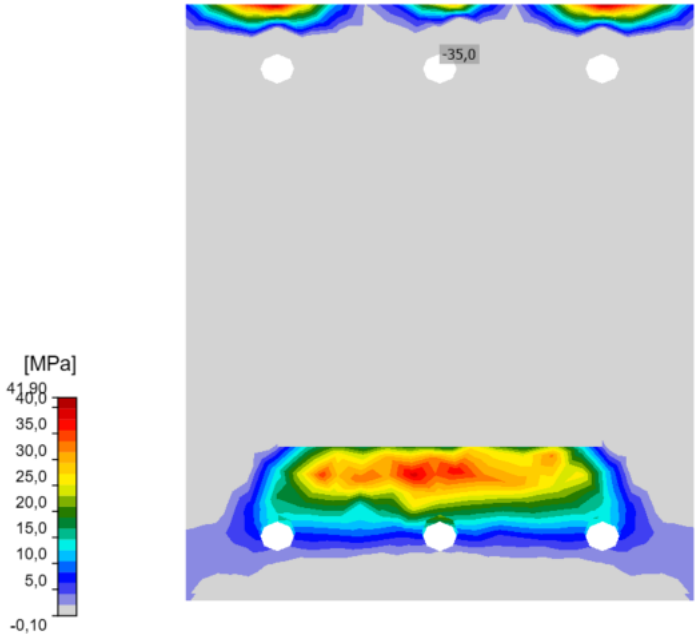
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Elastomer Lager:

9ă ǿƛЍŘ Ŝƛϒ / Ⅰ·fŜyʊŜЍƎ YŜЍyϒ⅂2YLJⅠ·⅂ΰfⅠ·ƎŜЍ Yƛΰ ŘŜϒ ! ōYˆŜădzyƎŜϒ ōκKκΰ Γ нплкнулкмл ƎŜǿĻKfΰΦ {2Yˆƛΰ ōŜΰЍⅠ·ƎŜϒ ŘƛŜ ÎdzfĻĂăƛ3Ŝ Y2yΰⅠ·⅂ΰăLJⅠ·yϒdzyƎ `m Γ пн bκYˆYч



5ƛŜ Y2yΰⅠ·⅂ΰăLJⅠ·yϒdzyƎŜϒ ǿŜЍŘŜϒ ₣fĻŎKƛƎ yƛŎKΰ ÑōŜЍăŎKЍƛΰΰŜyΦ

! ōYˆƛyŘŜЍdzyƎ {ŎKŜЍ dzyŘ [2ŎKfⅠ·λōdzyƎăΰЍⅠ·Ǝ₣ĻKƛƎ⅂Ŝƛΰ ₣ÑЍ {ŎKЍⅠ·dzōŜϒ

DŜYˆĻΰ 5Lb мффo-1-8 Kap. 3.6

=> $j_P = 9d / (8d + 3\,t_p) = 9* 16 / (8 *16 + 3*10)) = 0,911$

Ausnutzung SchubtragfĻKƛƎ⅂Ŝƛΰϒ

' Γ YⅠ·È ó $C_{V,Ed}$ /($j_P * F_{V,Ed}$) ; $Fb_{,Ed}$/($j_P * F_{b,Ed}$)) = max (4,9/(0,911*77,2); 4,9/(0,911* 129) = 7 %

Γƀ bⅠ·ŎKǿŜƛă ŜЍ₣ŃtfΰH

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. FG_AP1 Ankerplatte

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 1
		Position 1	

Stirnplattenverbindung für Stahl-an-Beton-Verbindungen

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene Leviat Bauprodukt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen. Die Gesamtsituation muss vom Anwender auf Plausibilität geprüft werden! Weiterführende Informationen zum Produkt, zur bauseitigen Bewehrung sowie zu Einbauhinweisen entnehmen Sie bitte der aktuellen Produktinformationen Technik Halfen HSC Stud Connector oder Halfen HUC Universal Connection.

Halfen HSC Stud Connector

Ankersystem		Halfen Stud Connector Typ B (HSC-B)
Artikelbezeichnung		HSC-B SH 14
Ankerform		Gewindemuffenanker mit rechteckigem Ankerkopf
Werkstoff / Korrosionsschutz		Ankerstab mit Stabdurchmesser ds = 14 mm aus Betonstahl B500B, Gewindemuffe M14x2, Feuerverzinkt [fv]
Kategorien der Schraubverbindung		Scherverbindungen: Kategorie A - Scher- / Lochleibungsverbindung Zugverbindungen: Kategorie D - Nicht vorgespannt
Zulassungen		Z-21.8-1974, Geltungsdauer 01.01.2022 - 31.01.2025 Z-21.8-1973, Geltungsdauer 30.11.2022 - 30.11.2027

Allgemeine Angaben

Bemessungsgrundlage		EN 1992-1-1, EN 1993-1-1, EN 1993-1-8
Teilsicherheitsbeiwerte		γ_{M2} = 1.25 γ_c = 1.5 γ_s = 1.15
Betonfestigkeitsklasse		C35/45
Expositionsklasse		XC2
Nennmaß der Betondeckung	c_{nom}	35.0 mm
Breite Betonbauteil	b_{col}	350 mm
Dicke Betonbauteil	h_{col}	350 mm
Verbundbedingungen		Gut
Bewehrung		Die Bewehrungsanteile werden getrennt ermittelt und in einem Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Stirnplattenanschlusses zusammengeführt.
Schraube		Schraube M14 - 8.8U Feuerverzinkt [fv] Bestellbeispiel: Sechskantschraube ISO 4017 8.8U - tZn M14 x Ls [mm]
Scheibe		Scheibe Nenngröße 15, Härteklasse 200 HV oder höher, Feuerverzinkt [fv] Bestellbeispiel: Scheibe ISO 7089 - 15 - 200 HV - Feuerverzinkt [fv]
Nennlochspiel der Stirnplatte		Δd = 1 mm für M12, M14, M16 und M20, Δd = 1.5 mm für M27
Stirnplattenmaße	b_c x h_c x t_c	250 x 280 x 15 mm (vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Stirnplattendicke)
Stahlzugfestigkeit der Stirnplatte	f_u	360 N/mm²
Positionsplattenmaße	b_p x h_p x t_p	260 x 290 x 3 mm (Die Positionsplatte dient als Einbauschablone für die Anker)
Positionsplatte schalungsbündig		Nein
Reibung der Stirnplatte		Durch Reibung hervorgerufene, günstig wirkende Kraftübertragung zwischen Stirnplatte und Positionsplatte bzw. Bauteiloberfläche kann nicht vorausgesetzt werden: - günstig wirkender Reibungsbeiwert μ_{inf} = 0 (Stahl/Stahl) - ungünstig wirkender Reibungsbeiwert μ_{sup} = 0,2 (Stahl/Stahl)

Bemessungslasten

Die Bemessungslasten beziehen sich auf den Schwerpunkt der Stirnplatte

Querkraft	V_{Ed}	35.0 kN
Axiale Zugkraft	N_{Ed}	20.0 kN
Moment	M_{Ed}	38.2 kNm

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

Imagine. Model. Make. Leviat.com	Bearbeiter:	HSC 3.1.0 30.01.2026

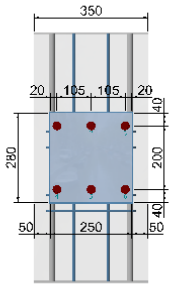
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

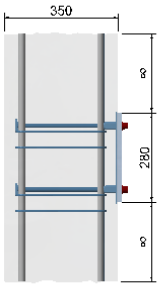
Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 2
		Position 1	

Resultierende Gurt- und Ankerkräfte

Zuggurtkraft	$Z_{Ed} = M_{Ed}/z_0 + N_{Ed} * (0.5 * h_c - 0.1 * d)/z_0$ =	187,6 kN
Druckgurtkraft	$D_{Ed} = M_{Ed}/z_0 - N_{Ed} * (d - 0.5 * h_c)/z_0$ =	167,6 kN
Reibungsanteil Querkraft, günstig wirkend	$V_{fr,Ed,inf} = D_{Ed} * \mu_{inf}$ =	0,0 kN
Reibungsanteil Querkraft, ungünstig wirkend	$V_{fr,Ed,sup} = D_{Ed} * \mu_{sup}$ =	33,5 kN

Anker	Zugkraft $N_{ij,Ed}$ [kN]	Querkraft $V_{ij,Ed}$ kN]
1	62.53	5.83
2	62.53	5.83
3	62.53	5.83
4		5.83
5		5.83
6		5.83





Hinweis: In den Abbildungen sind die gleichmäßig verteilten Bügel des Anschlussbereiches sowie die sonstige Bügelbewehrung des Stahlbetonbauteils nicht dargestellt. Siehe Abschnitt "Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Anschlusses"

Übersicht über Nachweise und Ausnutzung

	Einwirkung [kN]	Widerstand [kN]	Ausnutzung
Zugkraft HSC-B	62,5	66,9	93.4 %
Zugkraft Schraube	62,5	66,2	94.4 %
Querkraft Schraube	5,8	44,2	13.2 %
N-V-Interaktion Schraube			90.9 %
Querkraft Lochleibung	5,8	109,3	5.3 %
Zugkraft Durchstanzen	62,5	180,6	34.6 %
Zugkraft Muffe	62,5	100,9	62.0 %
Querkraft Muffe	5,8	46,0	12.7 %
N-V-Interaktion Muffe			0,64 ≤ 1.0
Lokaler Betonausbruch	5,8	57,7	10.1 %
Betonkantenbruch	34,3	217,1	15.8 %

Nachweise erbracht.

Imagine. Model. Make. Leviat.com	Bearbeiter:	HSC 3.1.0 30.01.2026

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 3
		Position 1	

Nachweis der Rand- und Lochabstände der Stirnplatte nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.5, Tabelle 3.3

Rand- und Lochabstände in Richtung der Querlast	e1 = 40,0 mm ≥ 1.2 x d_0 = 1.2 x 15 mm = 18,0 mr
	e1 = 40,0 mm ≤ 4 x t_c + 40 = 4 x 15,0 + 40 = 100,0 mr
	p1 = 200,0 mm ≥ 2.2 x d_0 = 2.2 x 15 mm = 33,0 mr
	p1 = 200,0 mm ≤ min(14 x t_c = 14 x 15,0, 200) = 200,0 mr
Rand- und Lochabstände senkrecht zur Richtung der Querlast	e2 = 20,0 mm ≥ 1.2 x d_0 = 1.2 x 15 mm = 18,0 mr
	e2 = 20,0 mm ≤ 4 x t_c + 40 = 4 x 15,0 + 40 = 100,0 mr
	p2 = 105,0 mm ≥ 2.4 x d_0 = 2.4 x 15 mm = 36,0 mr
	p2 = 105,0 mm ≤ min(14 x t_c = 14 x 15,0, 200) = 200,0 mr

Nachweis der Rand- und Achsabstände der Muffen

Muffenabstand	a_{ij} = 105,0 mm ≥ $a_{ij,min}$ = 35 mm
Muffenrandabstand	$a_{ij,edge}$ = 70,0 mm ≥ min $a_{ij,edge}$ = 46 mm
Muffenrandabstand in Richtung der Querlast	u = 40,0 mm ≥ min u = 21 mm

Nachweis der Schrauben

Zugkraft Schraube	$N_{ij,Ed}$	=	62,5 kN
Zugtragfähigkeit	$N_{ij,Rd} = k_2 * f_{ub} / \gamma_{M2} * A_{Sp}$	=	66,2 kN
Querkraft Schraube	$V_{ij,Ed} = (V_{Ed} - V_{fr,Ed,inf})/n_{ges}$	=	5,8 kN
Abschertragfähigkeit	$V_{ij,Rd} = \alpha_v * f_{ub} / \gamma_{M2} * A_{Sp}$	=	44,2 kN
Schraube M14 - 8.8U, Feuerverzinkt [fv]	α_v	=	0,60
	$N_{ij,Ed} / N_{Rd}$	=	0,94 ≤ 1.0
	$V_{ij,Ed} / V_{Rd}$	=	0,13 ≤ 1.0
	$(N_{ij,Ed}/N_{Rd})^2 + (V_{ij,Ed}/V_{Rd})^2$	=	0,91 ≤ 1.0

Nachweis auf Lochleibung nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.6

Lochleibungstragfähigkeit	$F_{b,Rd} = k_1 * \alpha_b * f_u * d * t_c / \gamma_{M2}$	=	109,31 kN
Stahlzugfestigkeit der Stirnplatte	f_u	=	360,0 N/mm²
	$V_{ij,Ed}/F_{b,Rd}$	=	0,05 ≤ 1.0

Nachweis gegen Durchstanzen nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.6

Beanspruchbarkeit auf Durchstanzen	$B_{p,Rd} = 0.6 * \pi * d_m * t_c * f_u / \gamma_{M2}$	=	180,61 kN
Mittelwert aus Eckmaß und Schlüsselweite des Schraubenkopfes	d_m	=	22,2 mm
Eckmaß	min. e	=	23,4 mm
Schlüsselweite	s	=	21,0 mm
	$N_{ij,Ed}/B_{p,Rd}$	=	0,35 ≤ 1.0

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

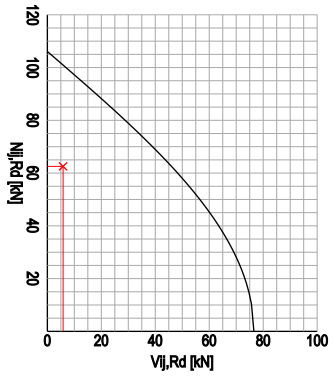
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 4
		Position 1	

Nachweis der Muffen

Das Wertepaar ($N_{ij,Ed}$, $V_{ij,Ed}$) der einwirkenden Schnittgrößen darf nicht außerhalb der jeweiligen Grenzkurve für HSC-B 14 im Interaktionsdiagramm 1 nach Z-21.8-1974, Anlage 3 liegen.

$N_{ij,Ed}/N_{ij,Rd,i}(V_{ij,Ed})$	=	0,62 ≤ 1.0
$V_{ij,Ed}/V_{ij,Rd,i}(N_{ij,Ed})$	=	0,13 ≤ 1.0
N-V-Interaktion	=	0,64 ≤ 1.0



Nachweis der Zugtragfähigkeit eines Muffenstabs

Stahlzugtragfähigkeit	$N_{ij,Rd,s}$	=	66,93 kN
	$N_{ij,Ed,s}/N_{ij,Rd,s}$	=	0,93 ≤ 1.0

Nachweis des lokalen Betonausbruches

Lokaler Querkraftwiderstand	$V_{ij,c,loc,Rd} = (1.44/\gamma_c) * S_w^2 * (f_{ck} * R_{p,0-2})^{0.5}$	=	57,7 kN
	$V_{ij,Ed}/V_{ij,c,loc,Rd}$	=	0,10 ≤ 1.0

Nachweis des Betonkantenbruches

Beanspruchung Betonkante	$V_{concrete,Ed} = (V_{Ed} + V_{fr,Ed,sup})/2$	=	34,3 kN
Betonkantenwiderstand	$V_{concrete,Rd} = 15 * \alpha/\gamma_c * b_c * L_M * f_{ck}^{0.25}$	=	217,1 kN
	$V_{concrete,Ed}/V_{concrete,Rd}$	=	0,16 ≤ 1.0

Nachweis des Randabstandes der Stirnplatte zur Bauteilkante in Richtung der Querlast

Randabstand randnahe Stirnplattenkante	$r_c = \infty \geq \min r_c = 15 * L_M$	=	630,0 mm

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bemessung der Spaltzugbewehrung

erf. Bewehrung	min d_{sw} [mm]	$Z_{s1,Ed}$ [kN]	erf. $A_{sw,1}$ [cm²]	$Z_{s2,Ed}$ [kN]	erf. $A_{sw,2}$ [cm²]
Zuggurt	6	1,15	0,03	1,75	0,04
Druckgurt	6	1,15	0,03	3,43	0,08

Der Bereich, indem die Spaltzugbewehrung anzuordnen ist, wird in Richtung der Querlast von der jeweiligen Muffenreihe aus gemessen. Bei mehreren Muffenreihen wird nach der maximalen Spaltzugkraft durchgehend bewehrt. Vorhandene Bewehrung darf auf die Spaltzugbewehrung angerechnet werden, der jeweils größere Stabdurchmesser ist zu berücksichtigen. Anordnung der Spaltzugbewehrung nach Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3.

Eintragungsbereich der sekundären Spaltzugbewehrung d_{s2} = 167 mm

gewählte Bewehrung	Bewehrungsart	Bereich von/bis [mm]	min d_{sw} [mm]	gew. Ø$_{sw}$ [mm]	Anz.	$A_{sw,prov}$ [cm²]
Primäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,1}$	Bügel	0 / 20	6	8	1	0,50
Sekundäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,2}$	Bügel	50 / 167	6	8	1	0,50

Sonstige Bewehrungs- und Konstruktionsregeln

Parallel zur Richtung der Querlast ist eine Mindestbewehrung in Form von Stabstahl seitlich sowie zwischen benachbarten Muffen anzuordnen, wobei diese Bewehrungsstäbe von der Außenkante der Stirnplatte an mit lbd nach EN 1992-1-1 zu verankern ist. Die konstruktive Mindestbewehrung und die vorhandene Bewehrung brauchen nicht addiert zu werden, vielmehr ist der jeweils größere Stabdurchmesser zu berücksichtigen. Anordnung der Mindestbewehrung nach Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 2.

Mindestbewehrung seitlich der Muffe, zwischen benachbarten Muffen			
erf. Bewehrung	Bewehrungsart	min d_s [mm]	Anz.
Mindestbewehrung $A_{sl,corner}$	Stabstahl	12	2
Mindestbewehrung $A_{sl,intermediate}$	Stabstahl	10	2

Verankerung der HSC-B Ankerstäbe

Der Nachweis der Verankerung von Ankerstäben mit HSC-Ankerköpfen ist erbracht, wenn die folgenden Konstruktionsregeln nach Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 3, Abschnitt 1, Abbildung 1 und Tabelle 2 eingehalten sind:
a) Bauteilmindestabmessungen und Mindeststabdurchmesser der Längsbewehrung
b) Position der HSC-Ankerköpfe hinter der äußeren Längsbewehrung und innerhalb der Bügelbewehrung unter Einhaltung der erforderlichen Betondeckung
c) Anordnung von mindestens einem Längsstab zwischen Ankerschaft und seitlichem Bauteilrand und
d) Mindestbewehrung asw in Form von Bügeln Ø8 mm müssen die Längsstäbe umschließen und sind mit Höchstabstand s ≤ 10 cm gleichmäßig über den Anschlussbereich zu verteilen.

Breite Betonbauteil	b_{col} = 350 mm	≥	$b_{col,min}$ = 240 mm; C35/45
Dicke Betonbauteil	h_{col} = 350 mm	≥	$h_{col,min}$ = 240 mm; C35/45

erf. Bewehrung	Bewehrungsart	min d_s [mm]	Anz.
Längsbewehrung	Stabstahl	12	4
min. Bügelbewehrungen a_{sw}	Bügel	8	3

Vorhandene Elementbewehrungen können ebenfalls für den Querschnitt der Mindestbewehrung berücksichtigt werden, wenn der erforderliche Mindeststabdurchmesser und der maximale Stababstand im Bereich der Anschlusskonfiguration eingehalten werden.

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 6
		Position 1	

Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Anschlusses

Die getrennt ermittelten Bewehrungsanteile der Spaltzugbewehrung, nach Bewehrungs- und Konstruktionsregeln sowie für die Verankerung der Anker werden nachfolgend in einem Bewehrungsvorschlag zusammengeführt. Die gewählte Bewehrung muss nicht mit der vorhandenen Bauteilbewehrung addiert werden, vielmehr ist der jeweils größere Stabdurchmesser bzw. der maximal zulässige Stababstand zu berücksichtigen.

Die Schenkellängen der Bügel wurden zu L1 = 280 mm und L2 = 280 mm bestimmt (Hinweis: Die vorgeschlagenen Abmessungen dienen zur Veranschaulichung der Konstruktion. Im Zuge der Bauausführungsplanung sind die exakten Bügelmaße festzulegen).

gewählte Bewehrung	Bewehrungsart	Ø [mm]	Anz.	Bemerkung
Längsbewehrung	Stabstahl	20	4	1 Stab je Ecke
Längsbewehrung	Stabstahl	10	2	je 1 Stab zwischen benachbarten Muffen
Bügelbewehrung des Anschlussbereiches	Bügel	8	3	gleichmäßig verteilt über die Stirnplattenhöhe h_c = 280 mm mit Höchstabstand s = 100 mm
Primäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,1}$	Bügel	8	2	1 Bügel direkt unter jede Muffenreihe in Richtung der Querlast
Sekundäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,2}$	Bügel	8	2	je 1 Bügel verteilt im Bereich zwischen 50 bis d_{s2} = 167 mm unter die Muffen in Richt. der Querlast

HSC-B Anker und Schraube

Befestigung der Anker an der Schalung	Vertieft einbetonierter Anschluss: Zunächst werden die HSC-B Anker mit speziellen HSC-B Flachkopf-Fixierschrauben an die Positionsplatte montiert. Anschließend muss Schaumband auf die Ränder der Positionsplatte zum Schutz gegen Betoneintritt aufgebracht werden. Dann wird die Positionsplatte entweder an die Schalung genagelt oder mit Magneten an der Stahlschalung fixiert
Ermittlung der Ankerlängen	
Stablänge	$L = h_{col} - c_v - t_p - \Delta t = 350 - 35 - 3 - 3 = 309$ mm mit - Dicke Betonbauteil h_{col} = 350 mm - Nennmaß der Betondeckung c_v = 35 mm - Ø Bügelbewehrungen $d_{sw,col}$ = 8 mm - Positionsplattendicke t_p = 3 mm - Vertiefung der Positionsplatte Δt = 3 mm (darin enthalten ist die Kopfhöhe der HSC-B Fl Flachkopf-Fixierschraube k = 3 mm)
Ermittlung der Schraubenlänge	min. Schraubenlänge $L_{s,min} = s + tp + tc + h = 34,5$ mm max. Schraubenlänge $L_{s,max} = a + tp + tc + h = 40,0$ mm mit - min. Muffeneinschraubtiefe s = 14,0 mm - max. Muffeneinschraubtiefe a = 19,5 mm - Positionsplattendicke t_p = 3 mm - Stirnplattendicke t_c = 15 mm - Dicke der Unterlegscheibe h = 2,5 mm

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

Imagine. Model. Make. Leviat.com	Bearbeiter:	HSC 3.1.0 30.01.2026

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 7
		Position 1	

Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem	Halfen Stud Connector Typ B (HSC-B)
Artikelbezeichnung	6 x HSC-B SH 14, L = 309 mm, Bestell-Nr. 1060.840
	Muffengewinde M14x2 nach DIN 13, Gewindetoleranzklasse 6H.
	Muffeneinschraubtiefe min / max = 14,0 mm / 19,5 mm
Zubehör	6 x Flachkopf-Fixierschrauben zur Montage der Positionsplatte (Höhe Schraubenkopf k=3mm)
	M14, Bestell-Nr. 1060.410.00005
	Einseitig klebendes Schaumband zur Abdichtung der Positionsplatte gegen Beton, Breite 15 mm, Länge 1000 mm, Art.-Bez.: HSC-B SE, Art.-Nr. 1060.420-00001
Befestigung der Anker an der Schalung	Vertieft einbetonierter Anschluss: Zunächst werden die HSC-B Anker mit speziellen HSC-B Flachkopf-Fixierschrauben an die Positionsplatte montiert. Anschließend muss Schaumband auf die Ränder der Positionsplatte zum Schutz gegen Betoneintritt aufgebracht werden. Dann wird die Positionsplatte entweder an die Schalung genagelt oder mit Magneten an der Stahlschalung fixiert
Montageanleitung	siehe Anweisungen in Dokument-Nr.: INST_HUC 06/21
	Halfen Stud Connector Typ B und die erforderlichen Bewehrungen müssen entsprechend den Vorgaben des verantwortlichen Planers eingebaut werden. Die Anker sind so an der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben.
Hinweis auf Korrosionsschutz	Die Einschraubgewinde der Halfen HSC-B Muffenstäbe sind bei Auslieferung mit Gewindeverschlussschrauben vor Korrosion geschützt. Diese sollten nach dem Ausschalen bis zur Montage der Stahlbaukonstruktion wieder eingesetzt werden.

Schrauben und Scheiben

Schraube	6 x M14 - 8.8U, Feuerverzinkt [fv]
	Bestellbeispiel: Sechskantschraube ISO 4017 8.8U - tZn M14 x Ls [mm]
	min. Schraubenlänge $L_{s,min}$ = 14,0 + 3 + 15 + 2,5 = 34,5 mm
	max. Schraubenlänge $L_{s,max}$ = 19,5 + 3 + 15 + 2,5 = 40,0 mm
Scheibe	6 x Scheibe Nenngröße 15, Härteklasse 200 HV oder höher, Feuerverzinkt [fv]
Montagedrehmoment	Drehmoment entsprechend den örtlichen Gegebenheiten festlegen

Stirnplatte

Bestellung	Art.-Bezeichnung: HSC-B FP; Werkstoff angeben, Ausführung: walzblank; Bestell-Nr.: 1060.409-00002
Stirnplattenmaße	b_c = 250 x h_c = 280 x t_c = 15 mm (vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Stirnplattendicke)
Lochdurchmesser	d_0 ≤ 15 mm (verpflichtend, wenn der Anker Querlasten aufnehmen soll)

Positionsplatte

Bestellung	Art.-Bezeichnung: HSC-B P; Ausführung: feuerverzinkt [FV], galvanisch verzinkt [GV]; Bestell-Nr. 1060.409-00001
Positionsplattenmaße	b_p = 260 x h_p = 290 x t_p = 3 mm (Die Positionsplatte dient als Einbauschablone für die Anker)
Lochdurchmesser	$d_0 = 14.31\ ^{+0}_{-0.26}$ mm

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

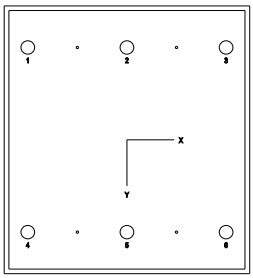
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Leviat
A CRH COMPANY

Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite
		8
	Position	
	1	

Nagellöcher- und Ankerkoordinaten		
Nagellöcher	x [mm]	y [mm]
	-52,5	-100
	52,5	-100
	-52,5	100
	52,5	100
Anker	x [mm]	y [mm]
1	-105	-100
2	0	-100
3	105	-100
4	-105	100
5	0	100
6	105	100



Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

Imagine. Model. Make. Leviat.com	Bearbeiter:	HSC 3.1.0 30.01.2026

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Leviat A CRH COMPANY	Bauvorhaben	Projekt Nr.	Seite 9
		Position 1	

Schraubverbindung mit Halfen HSC-B Muffenstäben

Muffenstäbe

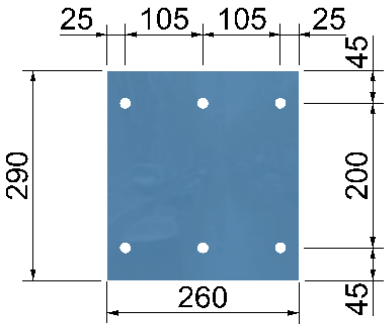
	Anzahl	HSC-B Typ	Ø[mm]	L [mm]	Material
Zuggurt	3	HSC-B SH	14	309	B500B
Druckgurt	3	HSC-B SH	14	309	B500B

Muffengewinde M14x2 nach DIN 13, Gewindetoleranzklasse 6H.

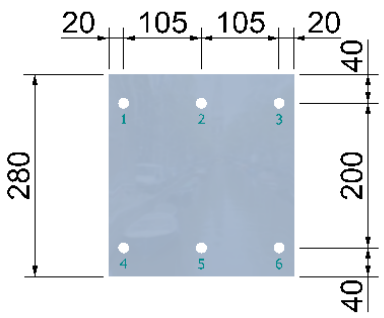
Schraube

Anzahl	Typ	$L_{s,min}$ [mm]	$L_{s,max}$ [mm]	Güte
6	M14	34,5	40,0	8.8U-tZn

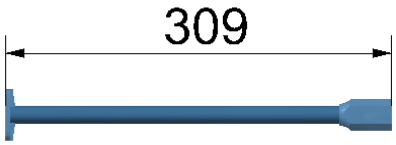
HSC-B P Positionsplatte (t = 3 mm)



HSC-B FP Stirnplatte (t = 15 mm)



6 x HSC-B SH - 14 - 309
B500B, Muffe verzinkter Automatenstahl (fv) / (gv)



Imagine. Model. Make. Leviat.com	Bearbeiter:	HSC 3.1.0 30.01.2026

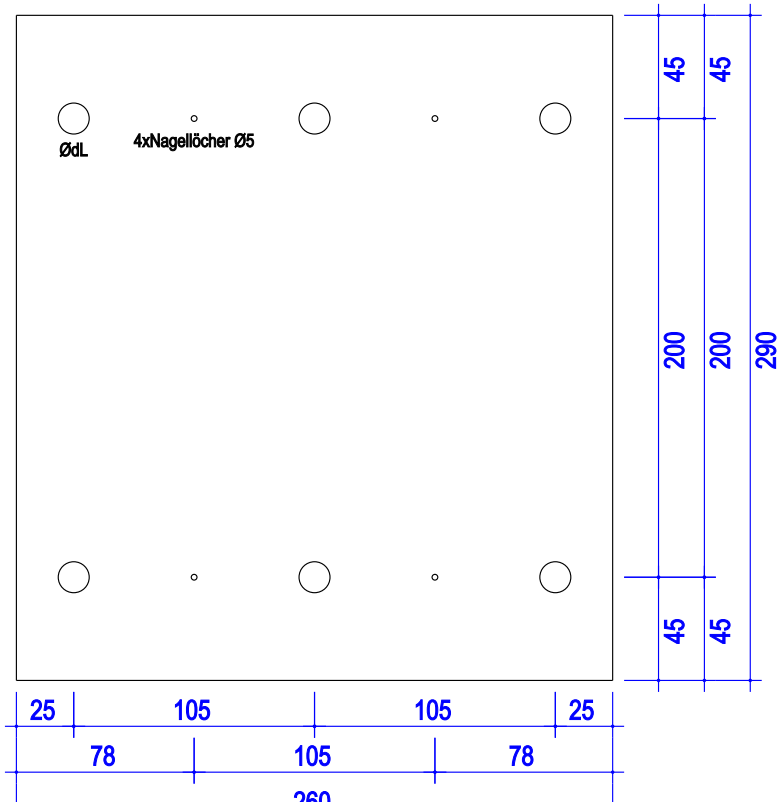
Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld, Tel.: +49 2173 970 0, Fax: +49 2173 970 123 © Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Halfen HSC-B P-SK bxhxt = 260x290x3 mm-fv

mit je 6 Stk. Bohrung zum Aufnahme eines Gewindes M14 + 4 x Nagelloch Ø5

Grundlage: Zeichnung HUC123B



Ø	Ød$_L$ [mm]	
Nennwert/Wartość nominalna	vor Verzinkung/ przed cynkowaniem	nach Verzinkung/ po cynkowaniu
14	14.35±0.1	$14.31^{+0}_{-0.26}$

© Leviat GmbH, Langenfeld, Germany

Leviat A CRH COMPANY		Date	30.01.2026	Seite 1
		Bearbeiter:		
		Projekt Nr.		
	Z-Nr: P--1	HSC-B P-SK bxhxt = 260x290x3 mm-fv		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorplatz

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. P-I Lastermittlung

Lastannahmen:

Eigengewicht: Vorhangfassade mit Aluminium-Unterkonstruktion Kantlochblech
AlMg1 Hydro Norf EN AW 5005 H14/24 NQ, t = 2mm,
6 Kantungen pro Meter (5 cm), ɔALU = 27 kN/mį
[(6*0,05+1,0)m*0,002m*] *27 kN/mį $g_{k,1}$ = 0,10 kN/mĮ
Unterkonstruktion $g_{k,2}$ = 0,08 kN/m

+ Moment aus Exzentrizität (e = 0,17m)

Windlast: WLZ 1; Binnenland; h = 7,635m - q_p = 0,50 kN/mĮ

Fassade: ű =1,00; gerade Wand
l/h = 20/3,45 = 5,8
Bereich B - $c_{p,net}$ = 1,8
w_{e1} = 0,90 kN/mĮ

Stahlrohre: d = 0,324
ə= 10,64; ű =0,80 - ɣ ə= 1,0
Re = 190000 - $c_{f,0}$ = 1,1
w_{e2} = 0,17 kN/m

Eislast: ɔs = 7,00 kN/mį; t = 30 mm

+ Moment aus Exzentrizität (e = 0,17m)

Temperatur: Absenkung: T_c = -35 K
Anstieg: T_c = +35 K

Anprall: H_A = 100 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastermittlung:

Eigengewicht: Riegel, unten: 0,10 kN/m² * 3,45m + 0,08kN/m $g_{k,u}$ = 0,45 kN/m
Riegel, oben: 0,08 kN/m $g_{k,o}$ = 0,10 kN/m

M_{unten}: 0,45 kN/m * 0,17m $M_{g,u}$ = 0,08 kNm/m
M_{oben}: 0,10 kN/m *0,17m $M_{g,o}$ = 0,02 kNm/m

Windlast: **+X,-X,+Y,-Y:**
Fassade: 0,90 kN/m² * 3,45m/2 $w_o = w_u$ = 1,55 kN/m
Stahlrohre: w_{SR} = 0,17 kN/m

+Y/-X,-Y/+X:
Fassade: 1,55 / 2^0,5 $w_o = w_u$ = 1,10 kN/m
Stahlrohre: 0,17 / 2^0,5 w_{SR} = 0,12 kN/m

Eislast: Fassade: [(6*0,05+1,0)m*4,2m*0,03m*2] *7 kN/m² s_1 = 2,30 kN/m

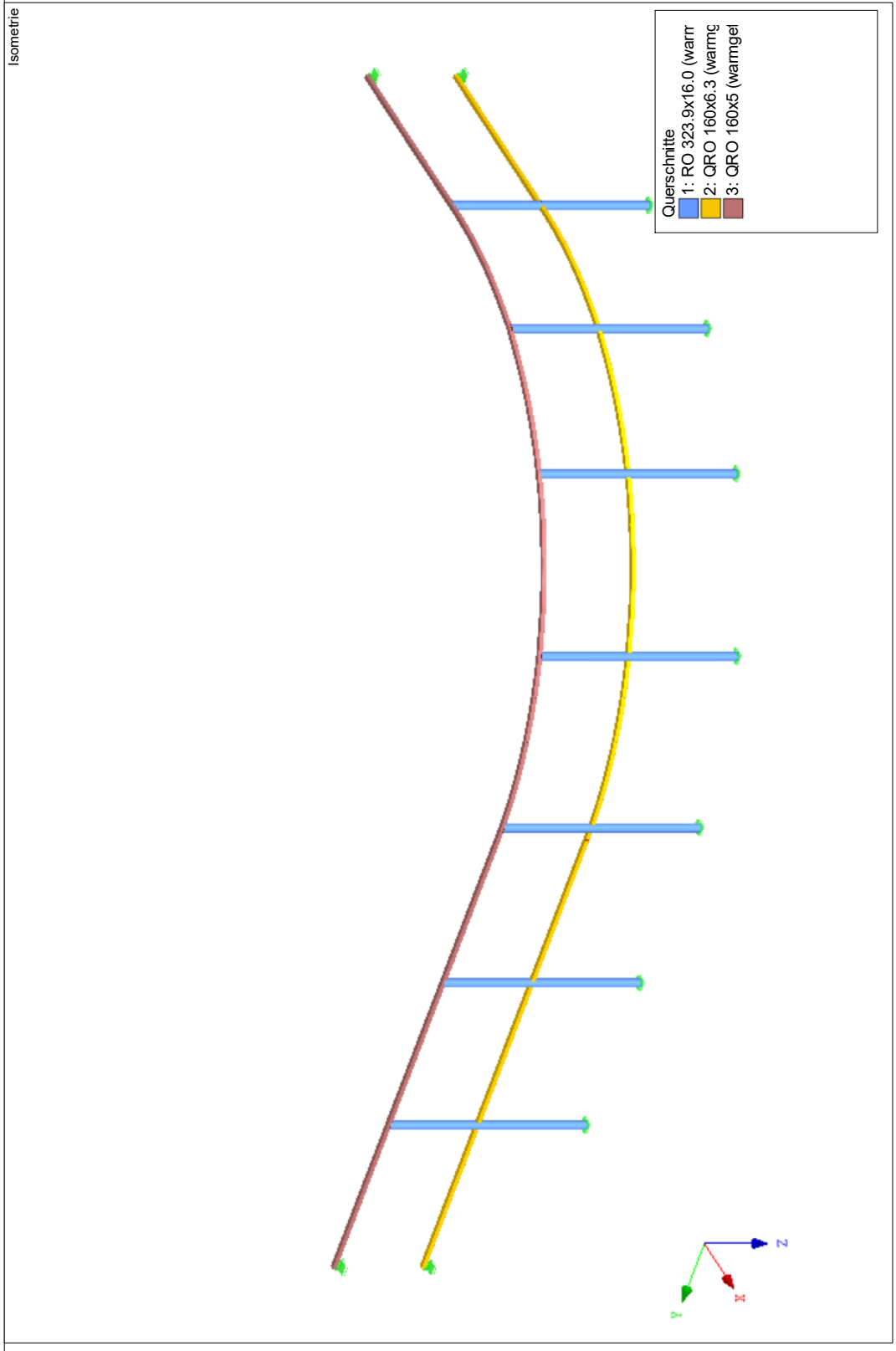
Profile: QRO 160x5/6.3: s_2 = 0,14 kN/m
RO 323,9x16,0: s_3 = 0,22 kN/m

M_{unten}: 2,30 kN/m * 0,17 m $M_{e,F}$ = 0,04 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

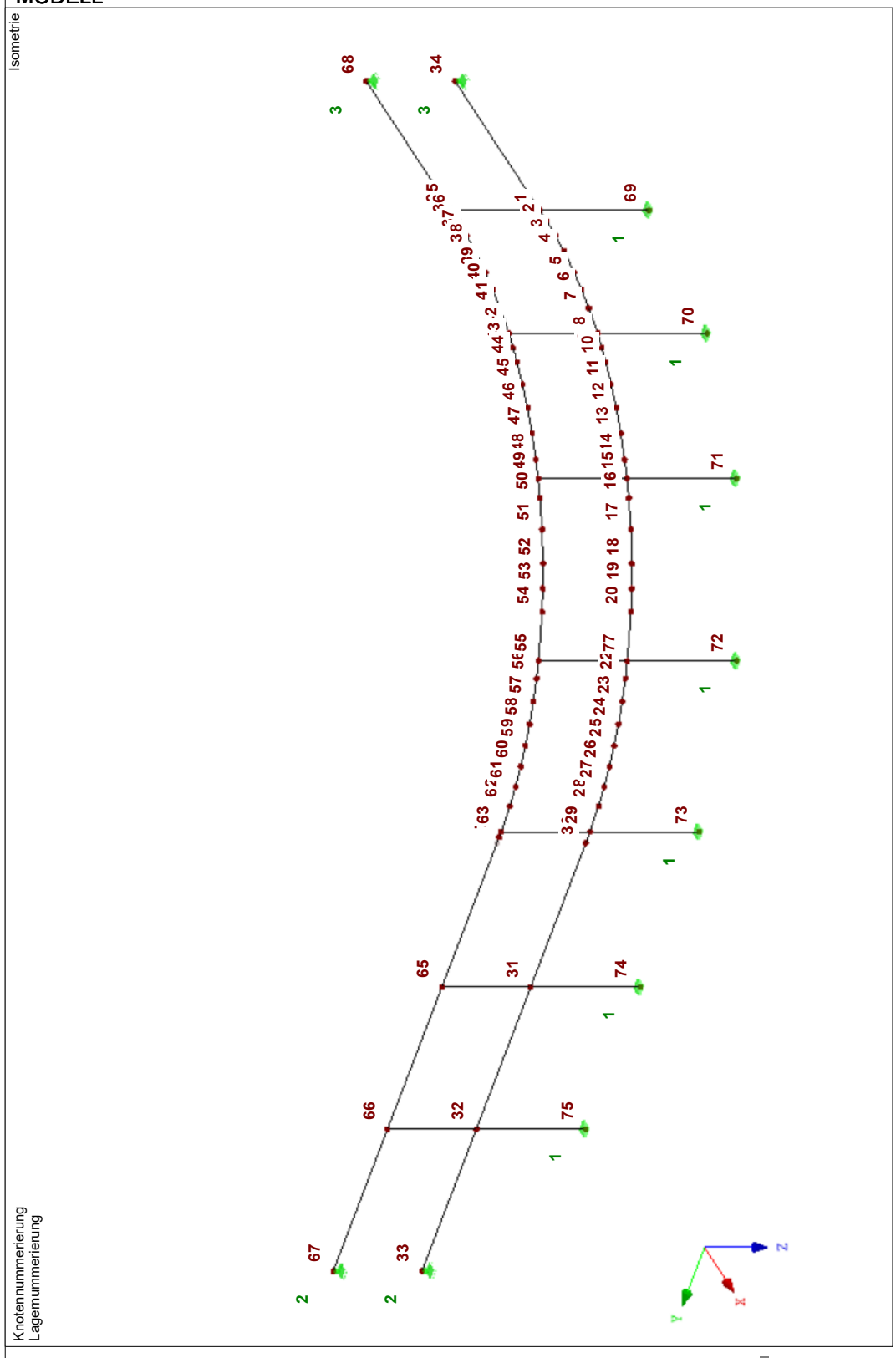
Pos. P-ST1 Stahlkonstruktion

MODELL



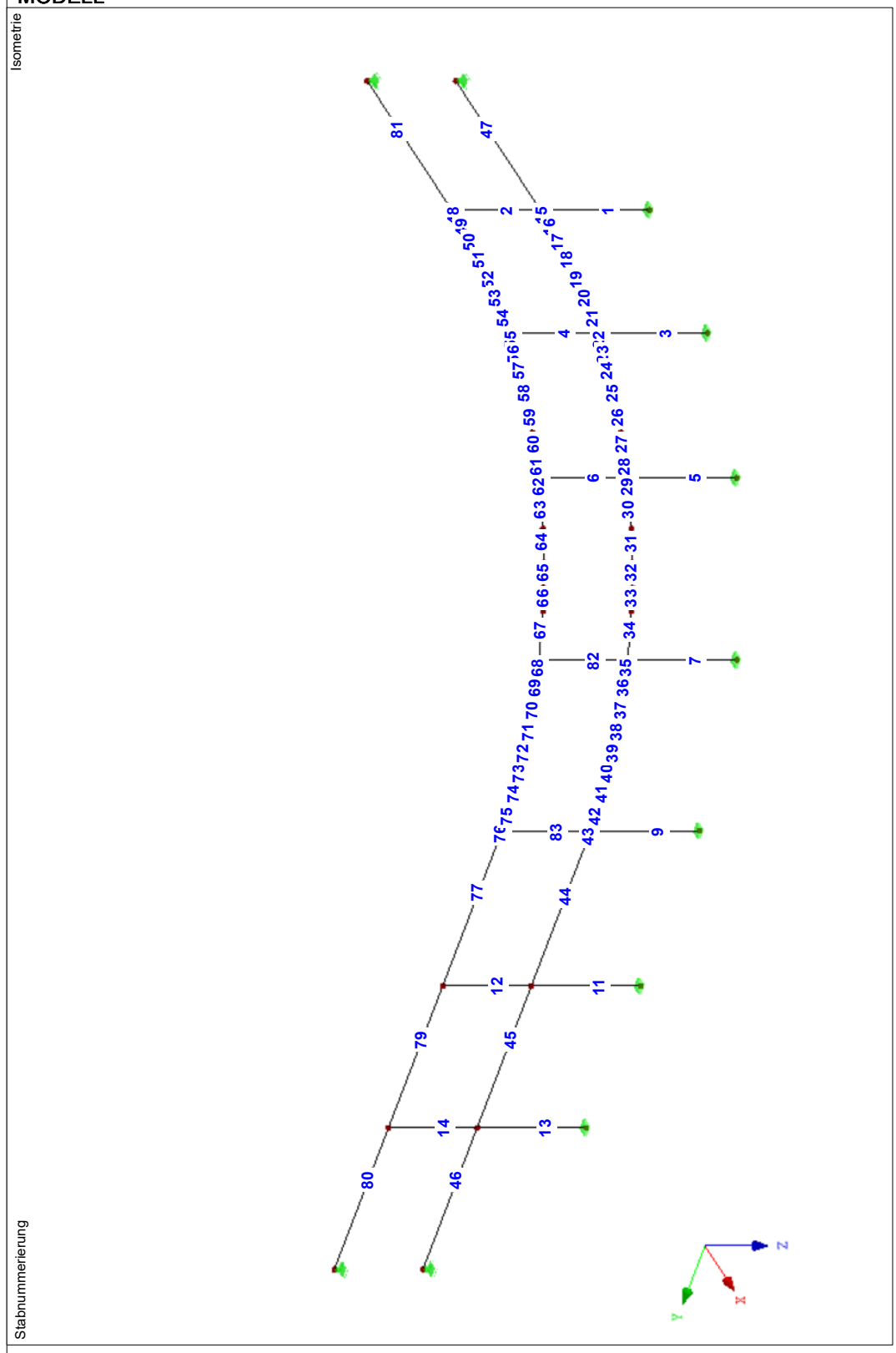
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MODELL



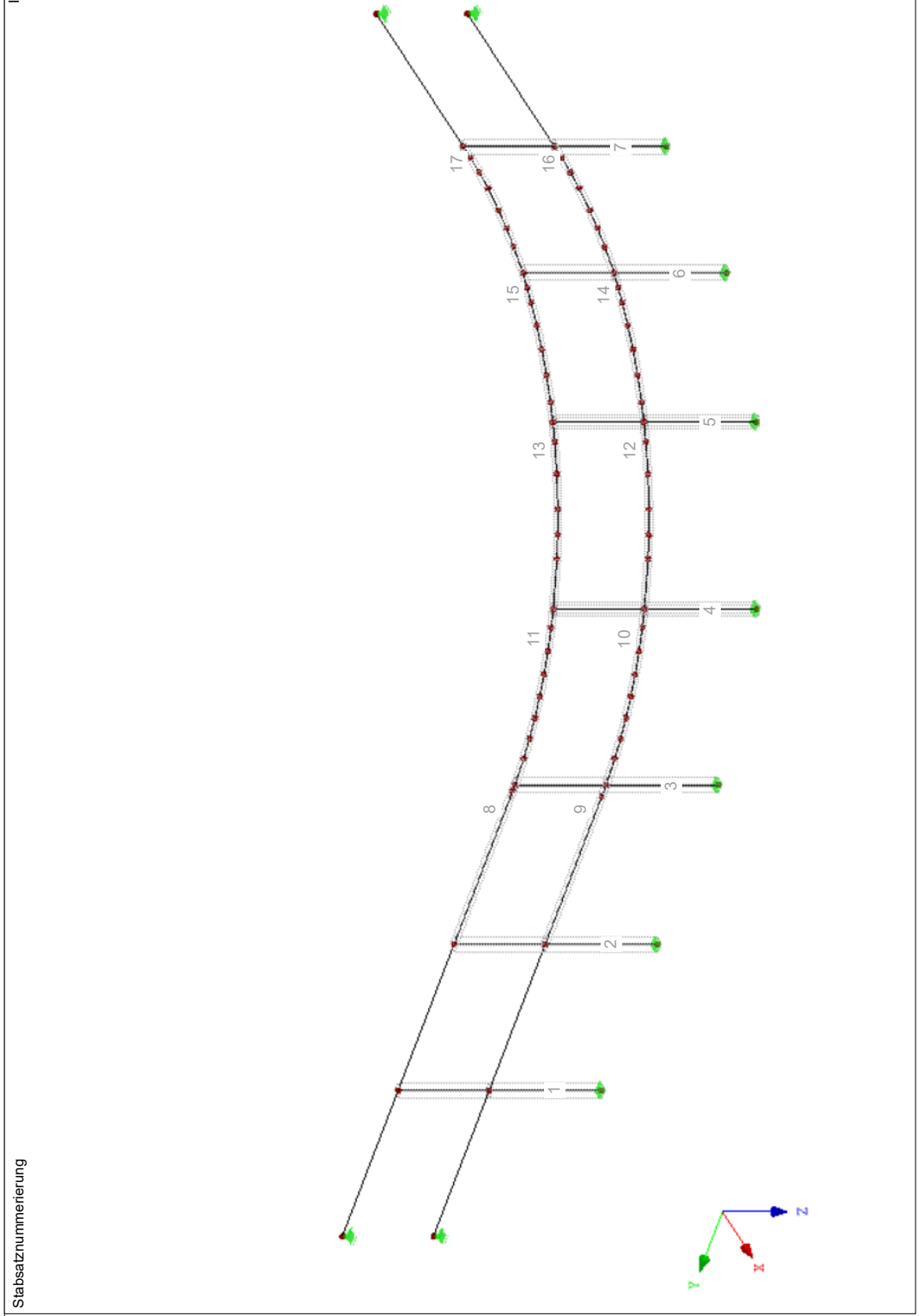
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MODELL



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MODELL



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

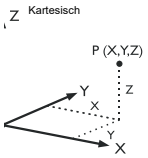
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	:	P1b
		Modelltyp	:	3D
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach oben
		Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
		☒ Kombinationen automatisch erzeugen	:	☒ Lastkombinationen
	Optionen	☐ CQC-Regel anwenden		
		☐ CAD/BIM-Modell ermöglichen		
		Erdbeschleunigung		
		g	:	10.00 m/s²



1.1 KNOTEN

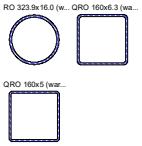
Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	-15.360	0.000	-3.650	
2	-	Kartesisch	-14.750	0.000	-3.650	
3	-	Kartesisch	-14.000	0.033	-3.650	
4	-	Kartesisch	-13.250	0.102	-3.650	
5	-	Kartesisch	-12.250	0.254	-3.650	
6	-	Kartesisch	-11.500	0.414	-3.650	
7	-	Kartesisch	-10.750	0.615	-3.650	
8	-	Kartesisch	-9.750	0.915	-3.650	
9	-	Kartesisch	-9.250	1.146	-3.650	
10	-	Kartesisch	-8.750	1.364	-3.650	
11	-	Kartesisch	-8.000	1.734	-3.650	
12	-	Kartesisch	-7.250	2.157	-3.650	
13	-	Kartesisch	-6.500	2.641	-3.650	
14	-	Kartesisch	-5.750	3.192	-3.650	
15	-	Kartesisch	-5.245	3.605	-3.650	
16	-	Kartesisch	-4.750	4.048	-3.650	
17	-	Kartesisch	-4.000	4.802	-3.650	
18	-	Kartesisch	-3.250	5.676	-3.650	
19	-	Kartesisch	-2.750	6.343	-3.650	
20	-	Kartesisch	-2.311	7.000	-3.650	
22	-	Kartesisch	-1.252	9.000	-3.650	
23	-	Kartesisch	-0.949	9.750	-3.650	
24	-	Kartesisch	-0.691	10.500	-3.650	
25	-	Kartesisch	-0.476	11.250	-3.650	
26	-	Kartesisch	-0.303	12.000	-3.650	
27	-	Kartesisch	-0.170	12.750	-3.650	
28	-	Kartesisch	-0.075	13.500	-3.650	
29	-	Kartesisch	-0.007	14.533	-3.650	
30	-	Kartesisch	0.000	15.000	-3.650	
31	-	Kartesisch	0.000	21.090	-3.650	
32	-	Kartesisch	0.000	27.090	-3.650	
33	-	Kartesisch	0.000	33.090	-3.650	
34	-	Kartesisch	-22.500	0.000	-3.650	
35	-	Kartesisch	-15.360	0.000	-7.100	
36	-	Kartesisch	-14.750	0.000	-7.100	
37	-	Kartesisch	-14.000	0.033	-7.100	
38	-	Kartesisch	-13.250	0.102	-7.100	
39	-	Kartesisch	-12.250	0.254	-7.100	
40	-	Kartesisch	-11.500	0.414	-7.100	
41	-	Kartesisch	-10.750	0.615	-7.100	
42	-	Kartesisch	-9.750	0.915	-7.100	
43	-	Kartesisch	-9.250	1.146	-7.100	
44	-	Kartesisch	-8.750	1.364	-7.100	
45	-	Kartesisch	-8.000	1.734	-7.100	
46	-	Kartesisch	-7.250	2.157	-7.100	
47	-	Kartesisch	-6.500	2.641	-7.100	
48	-	Kartesisch	-5.750	3.192	-7.100	
49	-	Kartesisch	-5.245	3.605	-7.100	
50	-	Kartesisch	-4.750	4.048	-7.100	
51	-	Kartesisch	-4.000	4.802	-7.100	
52	-	Kartesisch	-3.250	5.676	-7.100	
53	-	Kartesisch	-2.750	6.343	-7.100	
54	-	Kartesisch	-2.311	7.000	-7.100	
55	-	Kartesisch	-1.504	8.454	-7.100	
56	-	Kartesisch	-1.252	9.000	-7.100	
57	-	Kartesisch	-0.949	9.750	-7.100	
58	-	Kartesisch	-0.691	10.500	-7.100	
59	-	Kartesisch	-0.476	11.250	-7.100	
60	-	Kartesisch	-0.303	12.000	-7.100	
61	-	Kartesisch	-0.170	12.750	-7.100	
62	-	Kartesisch	-0.075	13.500	-7.100	
63	-	Kartesisch	-0.007	14.533	-7.100	
64	-	Kartesisch	0.000	15.000	-7.100	
65	-	Kartesisch	0.000	21.090	-7.100	
66	-	Kartesisch	0.000	27.090	-7.100	
67	-	Kartesisch	0.000	33.090	-7.100	
68	-	Kartesisch	-22.500	0.000	-7.100	
69	-	Kartesisch	-15.360	0.000	0.600	
70	-	Kartesisch	-9.750	0.915	0.600	
71	-	Kartesisch	-5.245	3.605	0.600	
72	-	Kartesisch	-1.504	8.454	0.600	
73	-	Kartesisch	-0.007	14.533	0.600	
74	-	Kartesisch	0.000	21.090	0.600	
75	-	Kartesisch	0.000	27.090	0.600	
76	-	Kartesisch	-0.004	14.767	-7.100	
77	-	Kartesisch	-1.504	8.454	-3.650	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.2 MATERIALIEN

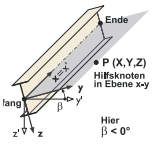
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γM [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 1993-1-1:2010-12					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] / A [cm²]	I_y [cm⁴] / A_y [cm²]	I_z [cm⁴] / A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	RO 323.9x16.0 (warmgefertigt)							
	1	36780.00 / 155.00	18390.00 / 77.23	18390.00 / 77.23	0.00	0.00	323.9	323.9
2	QRO 160x6.3 (warmgefertigt)							
	1	2333.00 / 38.30	1499.00 / 16.29	1499.00 / 16.29	0.00	0.00	160.0	160.0
3	QRO 160x5 (warmgefertigt)							
	1	1892.00 / 30.70	1225.00 / 13.01	1225.00 / 13.01	0.00	0.00	160.0	160.0

1.7 STÄBE

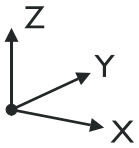


Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Knoten Ende	Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt Anfang	Querschnitt Ende	Gelenk Nr. Anfang	Gelenk Nr. Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
1	Balkenstab	69	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
2	Balkenstab	1	35	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
3	Balkenstab	70	8	Winkel	77.04	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
4	Balkenstab	8	42	Winkel	77.04	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
5	Balkenstab	71	15	Winkel	49.54	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
6	Balkenstab	15	49	Winkel	49.54	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
7	Balkenstab	72	77	Winkel	25.43	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
9	Balkenstab	73	29	Winkel	1.74	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
11	Balkenstab	74	31	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
12	Balkenstab	31	65	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
13	Balkenstab	75	32	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.250	Z
14	Balkenstab	32	66	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
15	Balkenstab	1	2	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.610	X
16	Balkenstab	2	3	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.751	XY
17	Balkenstab	3	4	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.753	XY
18	Balkenstab	4	5	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.011	XY
19	Balkenstab	5	6	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.767	XY
20	Balkenstab	6	7	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.776	XY
21	Balkenstab	7	8	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.044	XY
22	Balkenstab	8	9	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.551	XY
23	Balkenstab	9	10	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.545	XY
24	Balkenstab	10	11	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.836	XY
25	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.861	XY
26	Balkenstab	12	13	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.893	XY
27	Balkenstab	13	14	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.931	XY
28	Balkenstab	14	15	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.652	XY
29	Balkenstab	15	16	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.664	XY
30	Balkenstab	16	17	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.063	XY
31	Balkenstab	17	18	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.152	XY
32	Balkenstab	18	19	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.834	XY
33	Balkenstab	19	20	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.790	XY
34	Balkenstab	20	77	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.663	XY
35	Balkenstab	77	22	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.601	XY
36	Balkenstab	22	23	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.809	XY
37	Balkenstab	23	24	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.793	XY
38	Balkenstab	24	25	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.780	XY
39	Balkenstab	25	26	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.770	XY
40	Balkenstab	26	27	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.762	XY
41	Balkenstab	27	28	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.756	XY
42	Balkenstab	28	29	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.035	XY
43	Balkenstab	29	30	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.467	XY
44	Balkenstab	30	31	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.090	Y
45	Balkenstab	31	32	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.000	Y
46	Balkenstab	32	33	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.000	Y
47	Balkenstab	34	1	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	7.140	X
48	Balkenstab	35	36	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.610	X
49	Balkenstab	36	37	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.751	XY
50	Balkenstab	37	38	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.753	XY
51	Balkenstab	38	39	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.011	XY
52	Balkenstab	39	40	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.767	XY
53	Balkenstab	40	41	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.776	XY
54	Balkenstab	41	42	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.044	XY
55	Balkenstab	42	43	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.551	XY
56	Balkenstab	43	44	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.545	XY
57	Balkenstab	44	45	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.836	XY
58	Balkenstab	45	46	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.861	XY
59	Balkenstab	46	47	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.893	XY
60	Balkenstab	47	48	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.931	XY
61	Balkenstab	48	49	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.652	XY
62	Balkenstab	49	50	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.664	XY
63	Balkenstab	50	51	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.063	XY
64	Balkenstab	51	52	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.152	XY
65	Balkenstab	52	53	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.834	XY
66	Balkenstab	53	54	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.790	XY
67	Balkenstab	54	55	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.663	XY
68	Balkenstab	55	56	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.601	XY
69	Balkenstab	56	57	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.809	XY
70	Balkenstab	57	58	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.793	XY

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Knoten Ende	Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt Anfang	Querschnitt Ende	Gelenk Nr. Anfang	Gelenk Nr. Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
71	Balkenstab	58	59	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.780	XY
72	Balkenstab	59	60	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.770	XY
73	Balkenstab	60	61	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.762	XY
74	Balkenstab	61	62	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.756	XY
75	Balkenstab	62	63	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.035	XY
76	Balkenstab	63	76	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.234	XY
77	Balkenstab	76	65	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	6.324	XY
79	Balkenstab	65	66	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	6.000	Y
80	Balkenstab	66	67	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	6.000	Y
81	Balkenstab	68	35	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	7.140	X
82	Balkenstab	77	55	Winkel	25.43	1	1	-	-	-	-	3.450	Z
83	Balkenstab	29	63	Winkel	1.74	1	1	-	-	-	-	3.450	Z



1.8 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°] um X	um Y	um Z	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder $u_{X'}$	$u_{Y'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{X'}$	$\varphi_{Y'}$	$\varphi_{Z'}$
1	69-75	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒
2	33,67	XYZ	180.00	0.00	0.00	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☒
3	34,68	XYZ	0.00	180.00	0.00	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	13,14	7.700	
2	Stabzug 2	Stabzug	11,12	7.700	
3	Stabzug 3	Stabzug	9,83	7.700	
4	Stabzug 4	Stabzug	7,82	7.700	
5	Stabzug 5	Stabzug	5,6	7.700	
6	Stabzug 6	Stabzug	3,4	7.700	
7	Stabzug 7	Stabzug	1,2	7.700	
8	Stabzug 8	Stabzug	76,77	6.557	
9	Stabzug 9	Stabzug	43,44	6.557	
10	Stabzug 10	Stabzug	35-42	6.306	
11	Stabzug 11	Stabzug	68-75	6.306	
12	Stabzug 12	Stabzug	29-34	6.166	
13	Stabzug 13	Stabzug	62-67	6.166	
14	Stabzug 14	Stabzug	22-28	5.269	
15	Stabzug 15	Stabzug	55-61	5.269	
16	Stabzug 16	Stabzug	15-21	5.713	
17	Stabzug 17	Stabzug	48-54	5.713	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	☒	0.000	0.000	1.000
LF2	Wind in +X	Wind	☐			
LF3	Wind in -X	Wind	☐			
LF4	Wind in +Y	Wind	☐			
LF5	Wind in -Y	Wind	☐			
LF6	Wind in+y/-x	Wind	☐			
LF7	Wind in -y/+x	Wind	☐			
LF8	Eislasten	Schnee (H ≤ 1000 m über NN)	☐			
LF9	Temperaturabsenkung	Temperatur (ohne Brand)	☐			
LF10	Temperaturanstieg	Temperatur (ohne Brand)	☐			
LF11	LKW-Anprall-x	Außergewöhnlich	☐			
LF12	LKW-Anprall-x	Außergewöhnlich	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter		
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Wind in +X	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF3	Wind in -X	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF4	Wind in +Y	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF5	Wind in -Y	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF6	Wind in+y/-x	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF7	Wind in -y/+x	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF8	Eislasten	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF9	Temperaturabsenkung	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF10	Temperaturanstieg	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF11	LKW-Anprall-x	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF12	LKW-Anprall-x	Berechnungstheorie	: ⊙	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.2 EINWIRKUNGEN

Ein-wirkung	Einwirkung Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Wirkung	Lastfälle in Einwirkung	
E1	Ständig	Ständig		LF1	Eigengewicht
E2	Wind	Wind	Alternativ	LF2	Wind in +X
				LF3	Wind in -X
				LF4	Wind in +Y
				LF5	Wind in -Y
				LF6	Wind in+y/-x
				LF7	Wind in -y/+x
E3	Schnee	Schnee (H ≤ 1000 m über NN)		LF8	Eislasten
E4	Temperatur	Temperatur (ohne Brand)	Alternativ	LF9	Temperaturabsenkung
				LF10	Temperaturanstieg
E5	Außergewöhnlich	Außergewöhnlich	Alternativ	LF11	LKW-Anprall-x
				LF12	LKW-Anprall-x

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 KOMBINATIONSREGELN

Kombin. Regel	Bezeichnung	EN 1990 | DIN Bemessungssituation	Einstellungen
			Nummerierung der generierten Kombinationen: Erste Nummer der generierten: 1 - Lastkombinationen, 1 - Ergebniskombinationen
			Ergebniskombinationen: ☒ Zusätzlich 'Entweder-Oder'-Ergebniskombination (Ergebnisumhüllende) erzeugen; ☒ Separate 'Entweder/Oder'-Ergebniskombination für jede Kombinationsregel erzeugen
			Generierte Lastkombinationen Berechnungstheorie : II. Ordnung
KR1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / Vorübergehend- Gl. 6.10	Berechnungstheorie: II. Ordnung
KR2	GZG	GZG - Charakteristisch	Berücksichtigen : ☐ Günstige ständige Einwirkungen; Nummerierung der generierten Kombinationen: Erste Nummer der generierten: 1 - Lastkombinationen, 1 - Ergebniskombinationen; Ergebniskombinationen: ☒ Zusätzlich 'Entweder-Oder'-Ergebniskombination (Ergebnisumhüllende) erzeugen; ☒ Separate 'Entweder/Oder'-Ergebniskombination für jede Kombinationsregel erzeugen; Generierte Lastkombinationen Berechnungstheorie : II. Ordnung
KR3	GZG	GZG - Häufig	Berücksichtigen : ☐ Günstige ständige Einwirkungen; Nummerierung der generierten Kombinationen: Erste Nummer der generierten: 1 - Lastkombinationen, 1 - Ergebniskombinationen; Ergebniskombinationen: ☒ Zusätzlich 'Entweder-Oder'-Ergebniskombination (Ergebnisumhüllende) erzeugen; ☒ Separate 'Entweder/Oder'-Ergebniskombination für jede Kombinationsregel erzeugen; Generierte Lastkombinationen Berechnungstheorie : II. Ordnung
KR4	GZG	GZG - Quasi-ständig	Berücksichtigen : ☐ Günstige ständige Einwirkungen; Nummerierung der generierten Kombinationen: Erste Nummer der generierten: 1 - Lastkombinationen, 1 - Ergebniskombinationen; Ergebniskombinationen: ☒ Zusätzlich 'Entweder-Oder'-Ergebniskombination (Ergebnisumhüllende) erzeugen; ☒ Separate 'Entweder/Oder'-Ergebniskombination für jede Kombinationsregel erzeugen; Generierte Lastkombinationen Berechnungstheorie : II. Ordnung
KR5	Außergewöhnliche Situation	GZT (EQU) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berücksichtigen : ☒ Günstige ständige Einwirkungen; Nummerierung der generierten Kombinationen: Erste Nummer der generierten: 1 - Lastkombinationen, 1 - Ergebniskombinationen; Ergebniskombinationen: ☒ Zusätzlich 'Entweder-Oder'-Ergebniskombination (Ergebnisumhüllende) erzeugen; ☒ Separate 'Entweder/Oder'-Ergebniskombination für jede Kombinationsregel erzeugen; Generierte Lastkombinationen Berechnungstheorie : II. Ordnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1	GZT	1.35*LF1	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
LK3	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
LK4	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
LK5	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
LK6	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
LK7	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
LK8	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK9	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK10	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK11	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK12	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK13	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.75	LF8	Eislasten
LK14	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK15	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK16	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK17	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK18	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK19	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK20	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK21	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK22	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK23	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK24	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK25	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK26	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK27	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Wind in +X
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK28	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK29	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Wind in -X
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK30	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK31	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
			2	1.50	LF4	Wind in +Y
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK32	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK33	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Wind in -Y
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK34	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK35	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK36	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK37	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK38	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF8	Eislasten
LK39	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK40	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK41	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK42	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK43	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK44	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.50	LF8	Eislasten
LK45	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK46	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK47	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK48	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK49	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK50	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK51	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK52	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK53	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK54	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK55	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK56	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.50	LF8	Eislasten
			4	0.90	LF10	Temperaturanstieg
LK57	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF8	Eislasten
			3	0.90	LF9	Temperaturabsenkung
LK58	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF8	Eislasten
			3	0.90	LF10	Temperaturanstieg

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK59	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK60	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK61	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK62	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK63	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK64	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK65	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK66	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK67	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK68	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK69	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK70	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK71	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK72	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK73	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK74	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF2	Wind in +X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK75	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK76	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF3	Wind in -X
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK77	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK78	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF4	Wind in +Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK79	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK80	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF5	Wind in -Y
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK81	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK82	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK83	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK84	GZT	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.90	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.75	LF8	Eislasten
			4	1.50	LF10	Temperaturanstieg
LK85	GZT	1.35*LF1 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.75	LF8	Eislasten
			3	1.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK86	GZT	1.35*LF1 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	0.75	LF8	Eislasten
			3	1.50	LF10	Temperaturanstieg

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination BS	Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK87	G Ch	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK88	G Ch	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
LK89	G Ch	LF1 + LF3	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
LK90	G Ch	LF1 + LF4	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
LK91	G Ch	LF1 + LF5	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
LK92	G Ch	LF1 + LF6	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
LK93	G Ch	LF1 + LF7	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
LK94	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK95	G Ch	LF1 + LF3 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK96	G Ch	LF1 + LF4 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK97	G Ch	LF1 + LF5 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK98	G Ch	LF1 + LF6 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK99	G Ch	LF1 + LF7 + 0.5*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.50	LF8	Eislasten
LK100	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK101	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK102	G Ch	LF1 + LF3 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK103	G Ch	LF1 + LF3 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK104	G Ch	LF1 + LF4 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK105	G Ch	LF1 + LF4 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK106	G Ch	LF1 + LF5 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK107	G Ch	LF1 + LF5 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK108	G Ch	LF1 + LF6 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK109	G Ch	LF1 + LF6 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK110	G Ch	LF1 + LF7 + 0.5*LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK111	G Ch	LF1 + LF7 + 0.5*LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK112	G Ch	LF1 + LF2 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK113	G Ch	LF1 + LF2 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Wind in +X
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK114	G Ch	LF1 + LF3 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK115	G Ch	LF1 + LF3 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	Wind in -X
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK116	G Ch	LF1 + LF4 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK117	G Ch	LF1 + LF4 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	Wind in +Y
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK118	G Ch	LF1 + LF5 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK119	G Ch	LF1 + LF5 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	Wind in -Y
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK120	G Ch	LF1 + LF6 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK121	G Ch	LF1 + LF6 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK122	G Ch	LF1 + LF7 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK123	G Ch	LF1 + LF7 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK124	G Ch	LF1 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF8	Eislasten
LK125	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK126	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK127	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK128	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK129	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK130	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF8	Eislasten
LK131	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK132	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK133	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK134	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK135	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK136	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK137	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK138	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK139	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK140	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK141	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK142	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF8	Eislasten
			4	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK143	G Ch	LF1 + LF8 + 0.6*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF8	Eislasten
			3	0.60	LF9	Temperaturabsenkung
LK144	G Ch	LF1 + LF8 + 0.6*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF8	Eislasten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
			3	0.60	LF10	Temperaturanstieg
LK145	G Ch	LF1 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK146	G Ch	LF1 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK147	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK148	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK149	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK150	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK151	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK152	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK153	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK154	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK155	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK156	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK157	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK158	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK159	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK160	G Ch	LF1 + 0.6*LF2 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF2	Wind in +X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK161	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK162	G Ch	LF1 + 0.6*LF3 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF3	Wind in -X
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK163	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK164	G Ch	LF1 + 0.6*LF4 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF4	Wind in +Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK165	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK166	G Ch	LF1 + 0.6*LF5 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF5	Wind in -Y
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK167	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK168	G Ch	LF1 + 0.6*LF6 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF6	Wind in+y/-x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK169	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK170	G Ch	LF1 + 0.6*LF7 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.60	LF7	Wind in -y/+x
			3	0.50	LF8	Eislasten
			4	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK171	G Ch	LF1 + 0.5*LF8 + LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF8	Eislasten
			3	1.00	LF9	Temperaturabsenkung
LK172	G Ch	LF1 + 0.5*LF8 + LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF8	Eislasten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
			3	1.00	LF10	Temperaturanstieg
LK173	G Hä	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK174	G Hä	LF1 + 0.2*LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF2	Wind in +X
LK175	G Hä	LF1 + 0.2*LF3	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF3	Wind in -X
LK176	G Hä	LF1 + 0.2*LF4	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF4	Wind in +Y
LK177	G Hä	LF1 + 0.2*LF5	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF5	Wind in -Y
LK178	G Hä	LF1 + 0.2*LF6	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF6	Wind in+y/-x
LK179	G Hä	LF1 + 0.2*LF7	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF7	Wind in -y/+x
LK180	G Hä	LF1 + 0.2*LF8	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF8	Eislasten
LK181	G Hä	LF1 + 0.5*LF9	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF9	Temperaturabsenkung
LK182	G Hä	LF1 + 0.5*LF10	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF10	Temperaturanstieg
LK183	G Qs	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK184	AGE	LF1 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK185	AGE	LF1 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK186	AGE	LF1 + 0.2*LF2 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK187	AGE	LF1 + 0.2*LF2 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK188	AGE	LF1 + 0.2*LF3 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK189	AGE	LF1 + 0.2*LF3 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK190	AGE	LF1 + 0.2*LF4 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK191	AGE	LF1 + 0.2*LF4 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK192	AGE	LF1 + 0.2*LF5 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK193	AGE	LF1 + 0.2*LF5 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK194	AGE	LF1 + 0.2*LF6 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK195	AGE	LF1 + 0.2*LF6 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK196	AGE	LF1 + 0.2*LF7 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK197	AGE	LF1 + 0.2*LF7 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK198	AGE	LF1 + 0.2*LF8 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF8	Eislasten
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK199	AGE	LF1 + 0.2*LF8 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF8	Eislasten
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK200	AGE	LF1 + 0.5*LF9 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF9	Temperaturabsenkung
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK201	AGE	LF1 + 0.5*LF9 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF9	Temperaturabsenkung
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK202	AGE	LF1 + 0.5*LF10 + LF11	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF10	Temperaturanstieg
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK203	AGE	LF1 + 0.5*LF10 + LF12	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF10	Temperaturanstieg
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK204	AGE	0.95*LF1 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK205	AGE	0.95*LF1 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK206	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF2 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK207	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF2 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF2	Wind in +X
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK208	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF3 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF3	Wind in -X
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK209	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF3 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF3	Wind in -X

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK210	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF4 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK211	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF4 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF4	Wind in +Y
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK212	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF5 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK213	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF5 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF5	Wind in -Y
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK214	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF6 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK215	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF6 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF6	Wind in+y/-x
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK216	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF7 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK217	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF7 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF7	Wind in -y/+x
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK218	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF8 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF8	Eislasten
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK219	AGE	0.95*LF1 + 0.2*LF8 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.20	LF8	Eislasten
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK220	AGE	0.95*LF1 + 0.5*LF9 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF9	Temperaturabsenkung
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK221	AGE	0.95*LF1 + 0.5*LF9 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF9	Temperaturabsenkung
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x
LK222	AGE	0.95*LF1 + 0.5*LF10 + LF11	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF10	Temperaturanstieg
			3	1.00	LF11	LKW-Anprall-x
LK223	AGE	0.95*LF1 + 0.5*LF10 + LF12	1	0.95	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF10	Temperaturanstieg
			3	1.00	LF12	LKW-Anprall-x

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK86
EK2	GZG - Charakteristisch	LK87/s oder bis LK172
EK3	GZG - Häufig	LK173/s oder bis LK182
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK183/s
EK5	GZT (EQU) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK184/s oder bis LK223

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

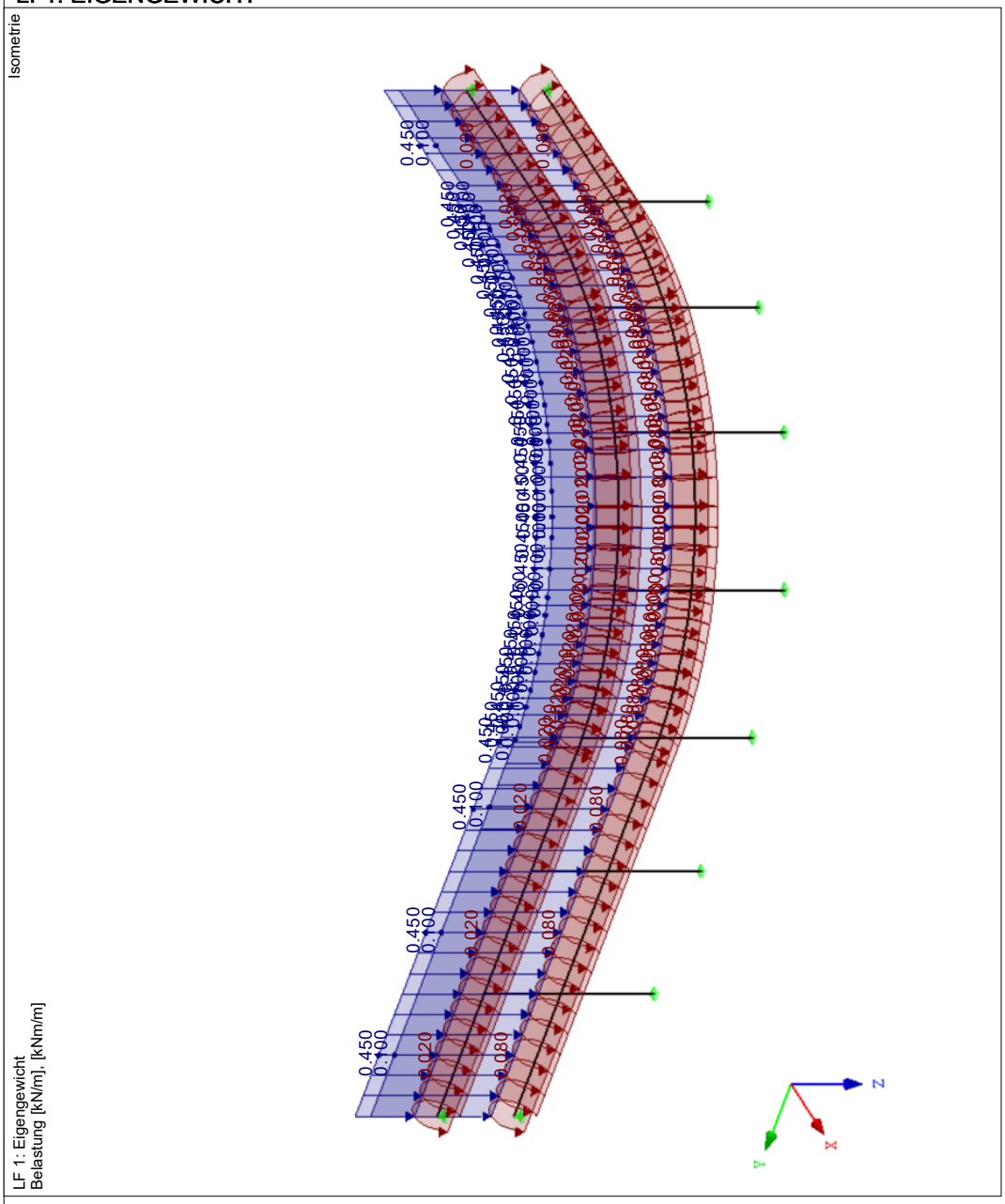
1
engewicht

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	15-47	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.450	kN/m
2	Stäbe	48-77,79-81	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.100	kN/m
3	Stäbe	48-77,79-81	Moment	Konstant	x	Wahre Länge	m	-0.020	kNm/m
8	Stäbe	15-47	Moment	Konstant	x	Wahre Länge	m	-0.080	kNm/m

LF1: EIGENGEWICHT



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

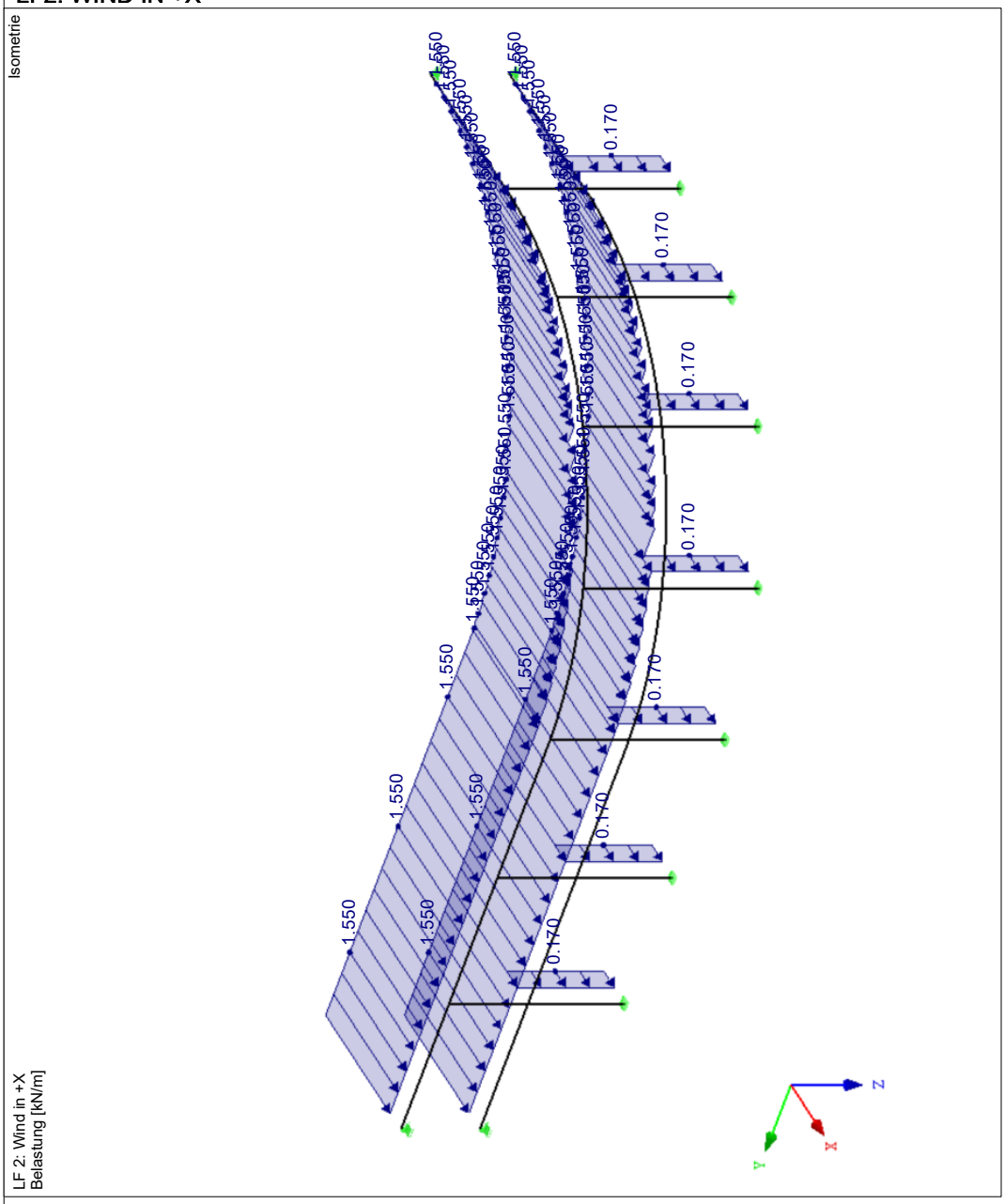
2
nd in +X

3.2 STABLASTEN

LF2: Wind in +X

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	16-46,49-77, 79,80	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	1.550	kN/m
4	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	0.170	kN/m

LF2: WIND IN +X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

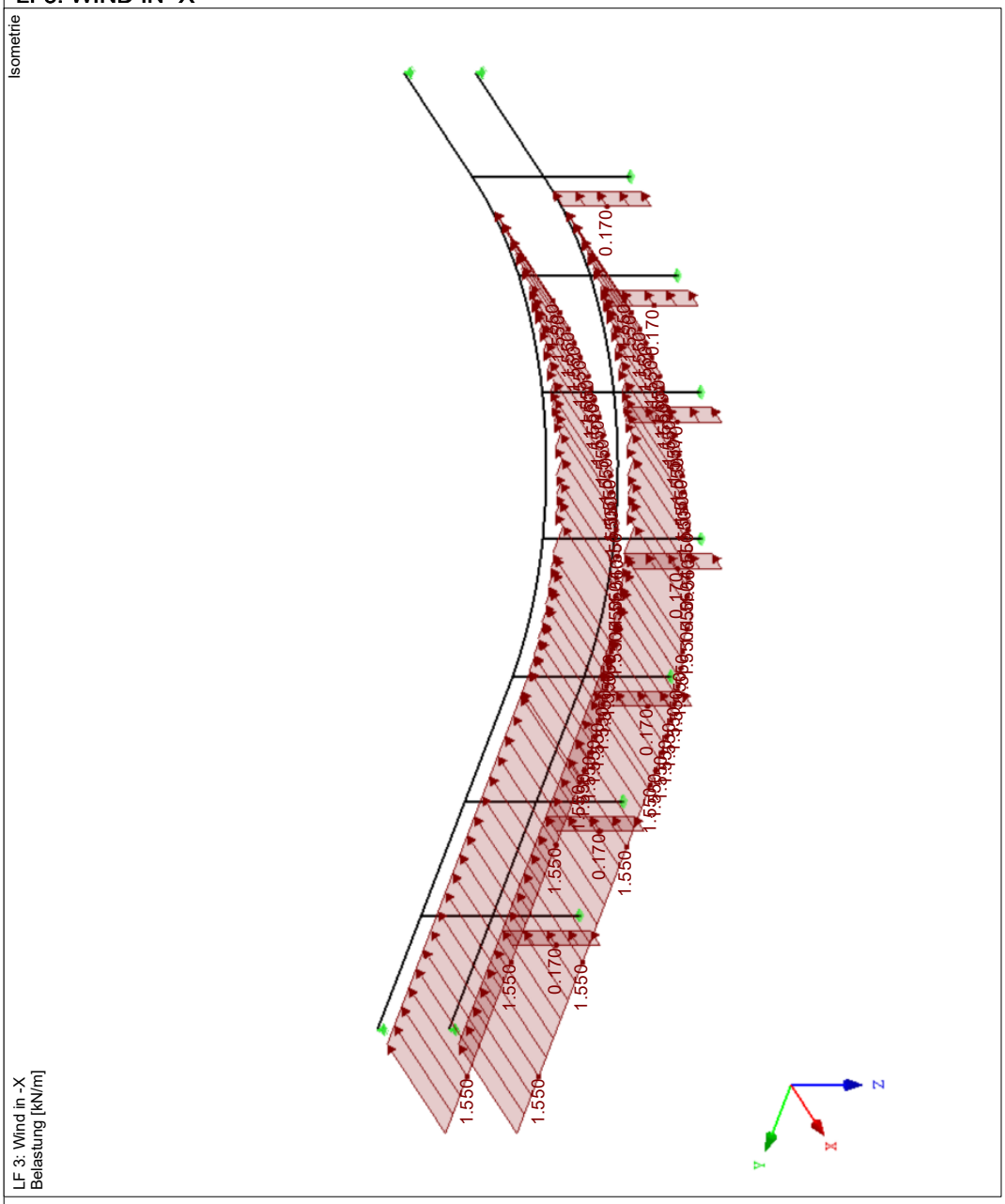
3
nd in -X

3.2 STABLASTEN

LF3: Wind in -X

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	-0.170	kN/m
2	Stäbe	16-46,49-77, 79,80	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	-1.550	kN/m

LF3: WIND IN -X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

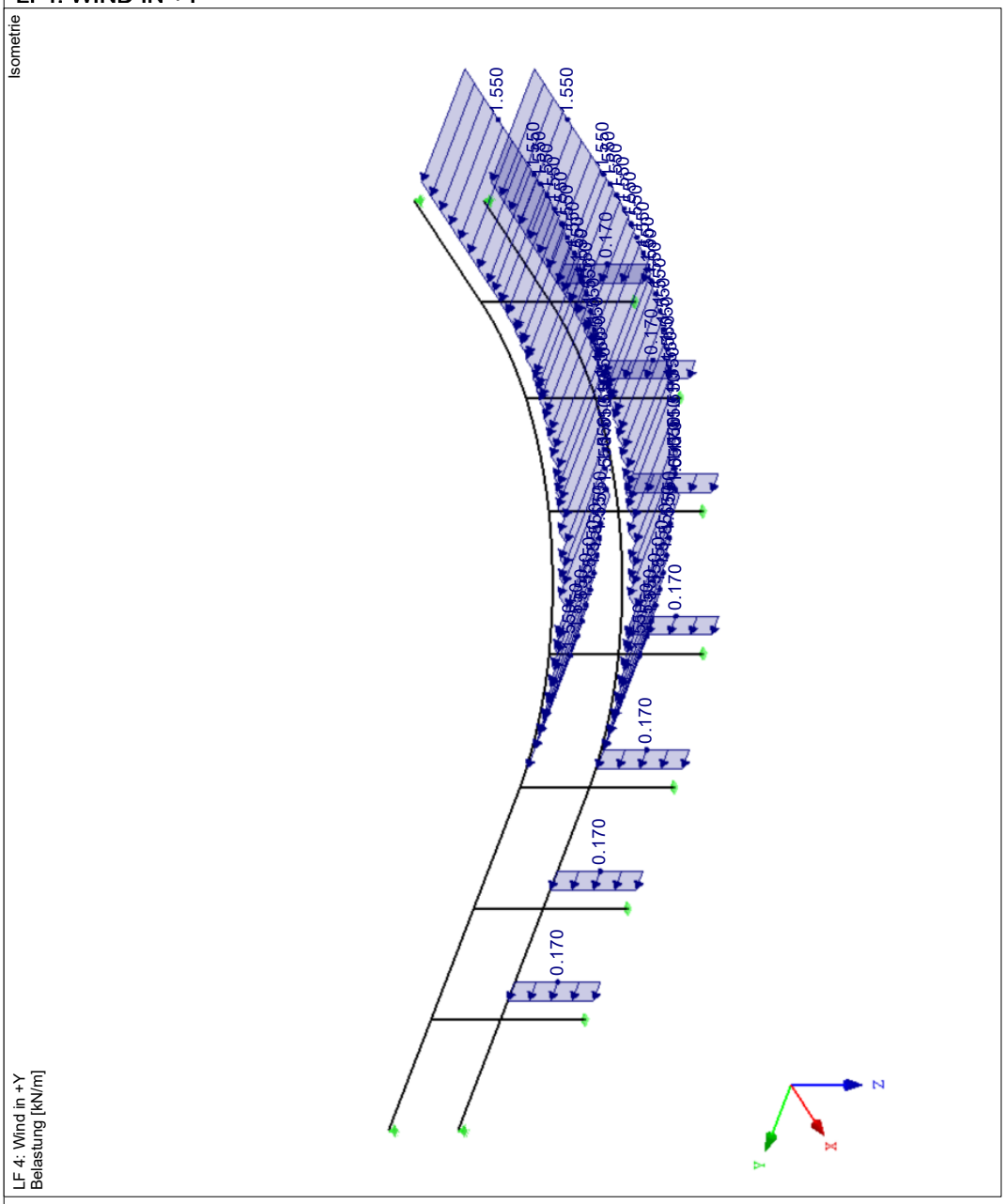
4
nd in +Y

3.2 STABLASTEN

LF4: Wind in +Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
3	Stäbe	15-43,47-76, 81	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	1.550	kN/m
4	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	0.170	kN/m

LF4: WIND IN +Y



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

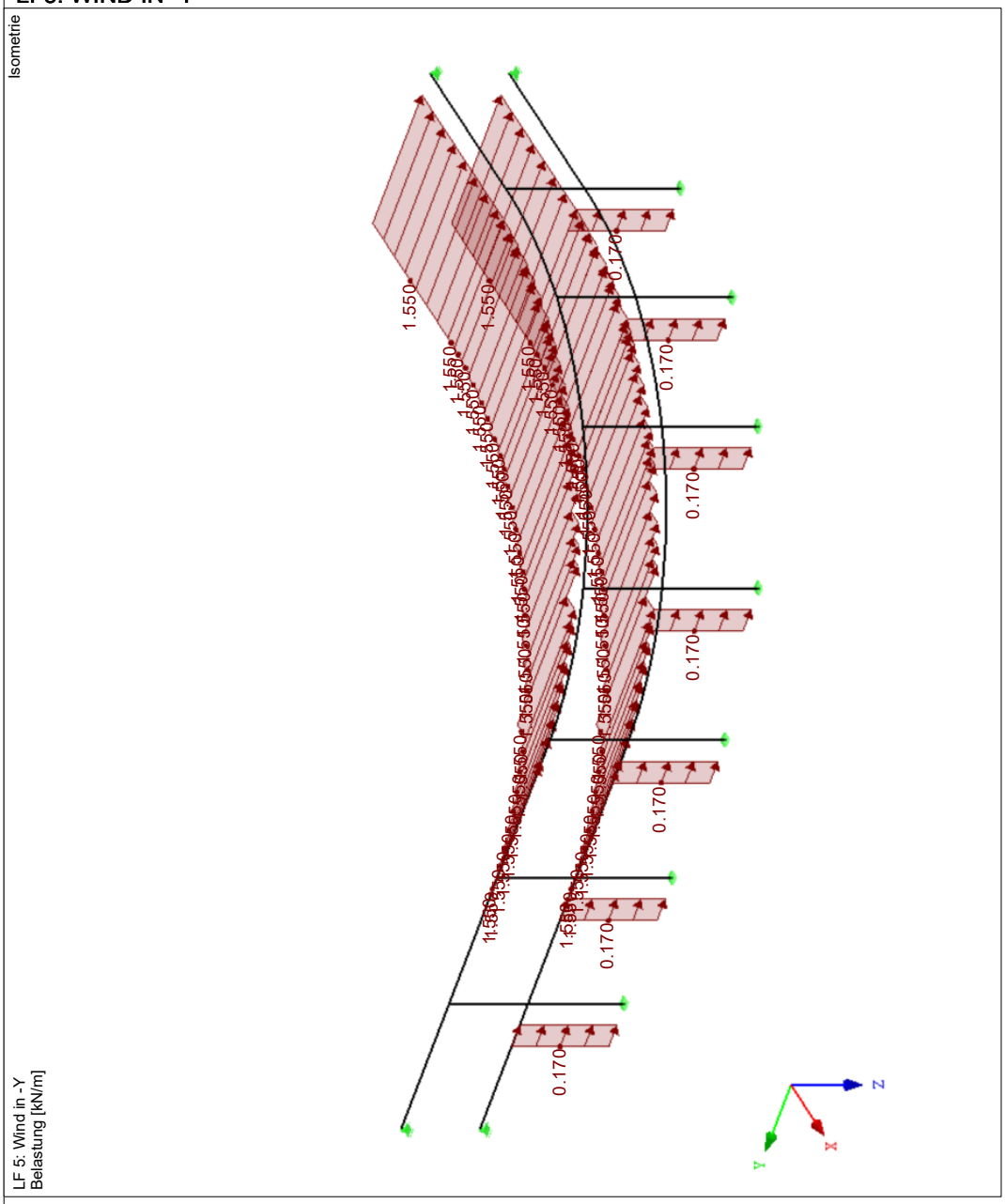
5
nd in -Y

3.2 STABLASTEN

LF5: Wind in -Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	-0.170	kN/m
2	Stäbe	15-43,47-76, 81	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	-1.550	kN/m

LF5: WIND IN -Y



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

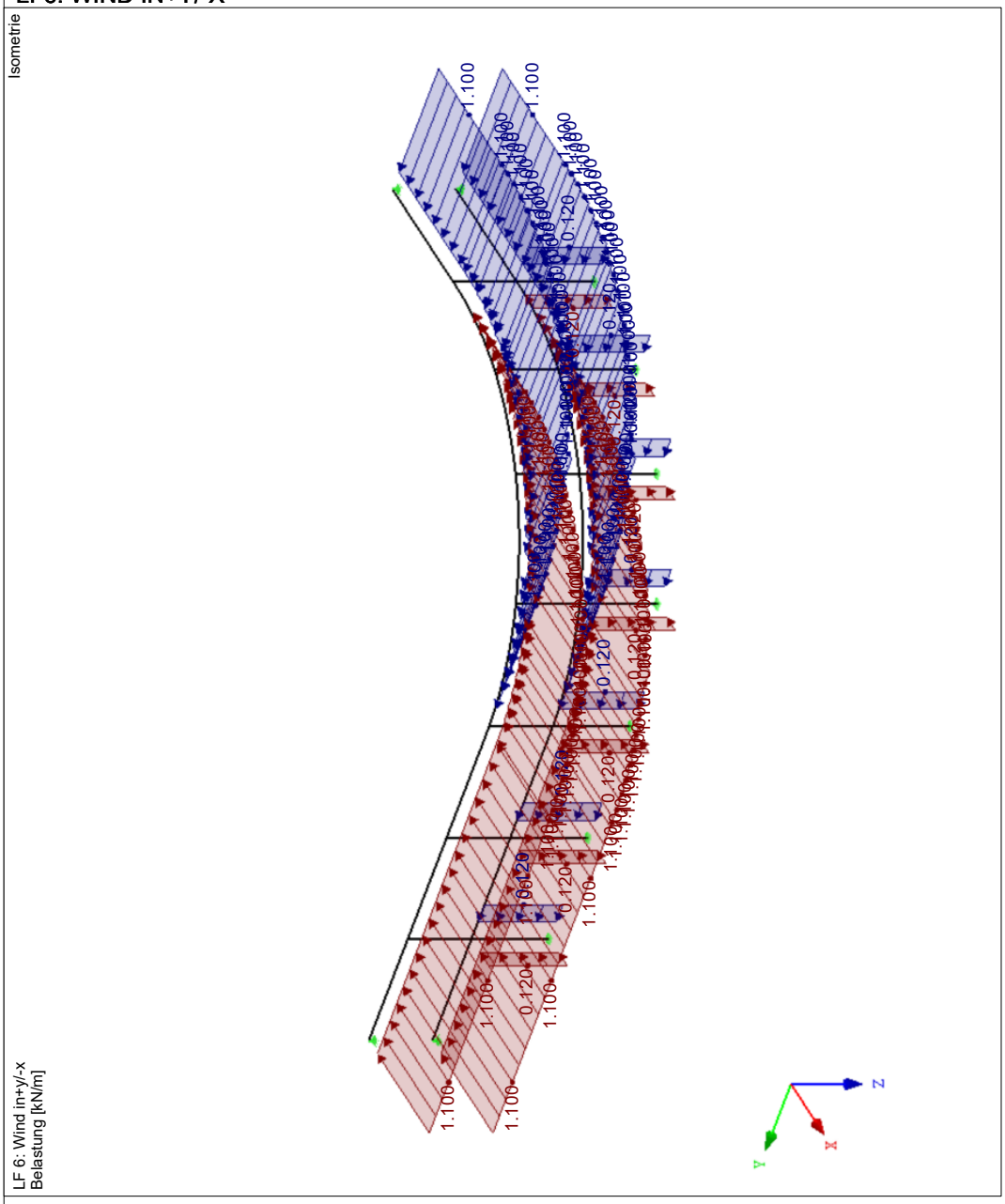
6
nd in+y/-x

3.2 STABLASTEN

LF6: Wind in+y/-x

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	15-42,47-76, 81	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	1.100	kN/m
4	Stäbe	16-46,49-77, 79,80	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	-1.100	kN/m
8	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	-0.120	kN/m
9	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	0.120	kN/m

LF6: WIND IN+Y/-X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

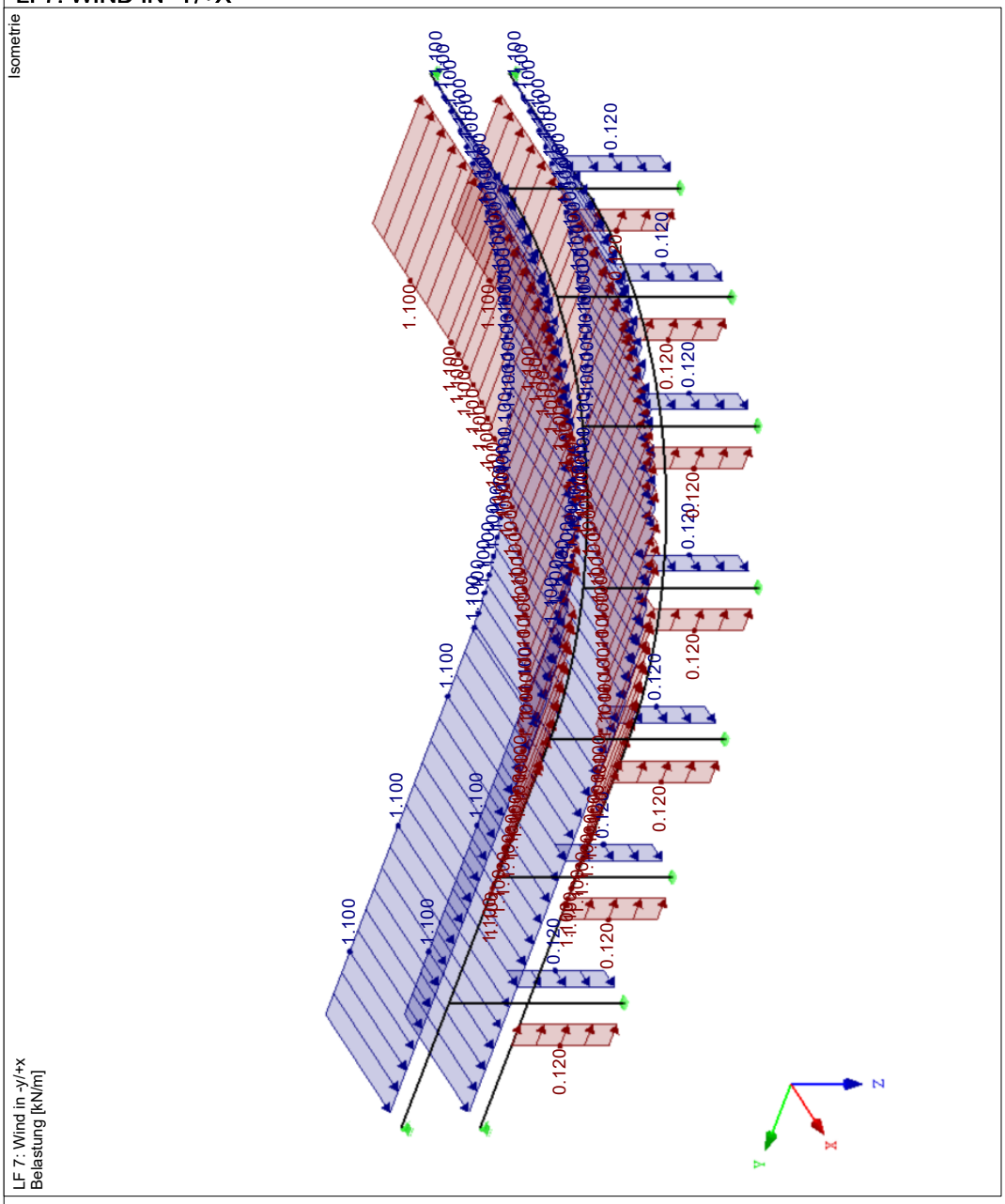
7
nd in -y/+x

3.2 STABLASTEN

LF7: Wind in -y/+x

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	15-43,47-76, 81	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	-1.100	kN/m
6	Stäbe	16-46,49-77, 79,80	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	1.100	kN/m
7	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	X	Projektion X	p	0.120	kN/m
8	Stäbe	1,3,5,7,9, 11,13	Kraft	Konstant	Y	Projektion Y	p	-0.120	kN/m

LF7: WIND IN -Y/+X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

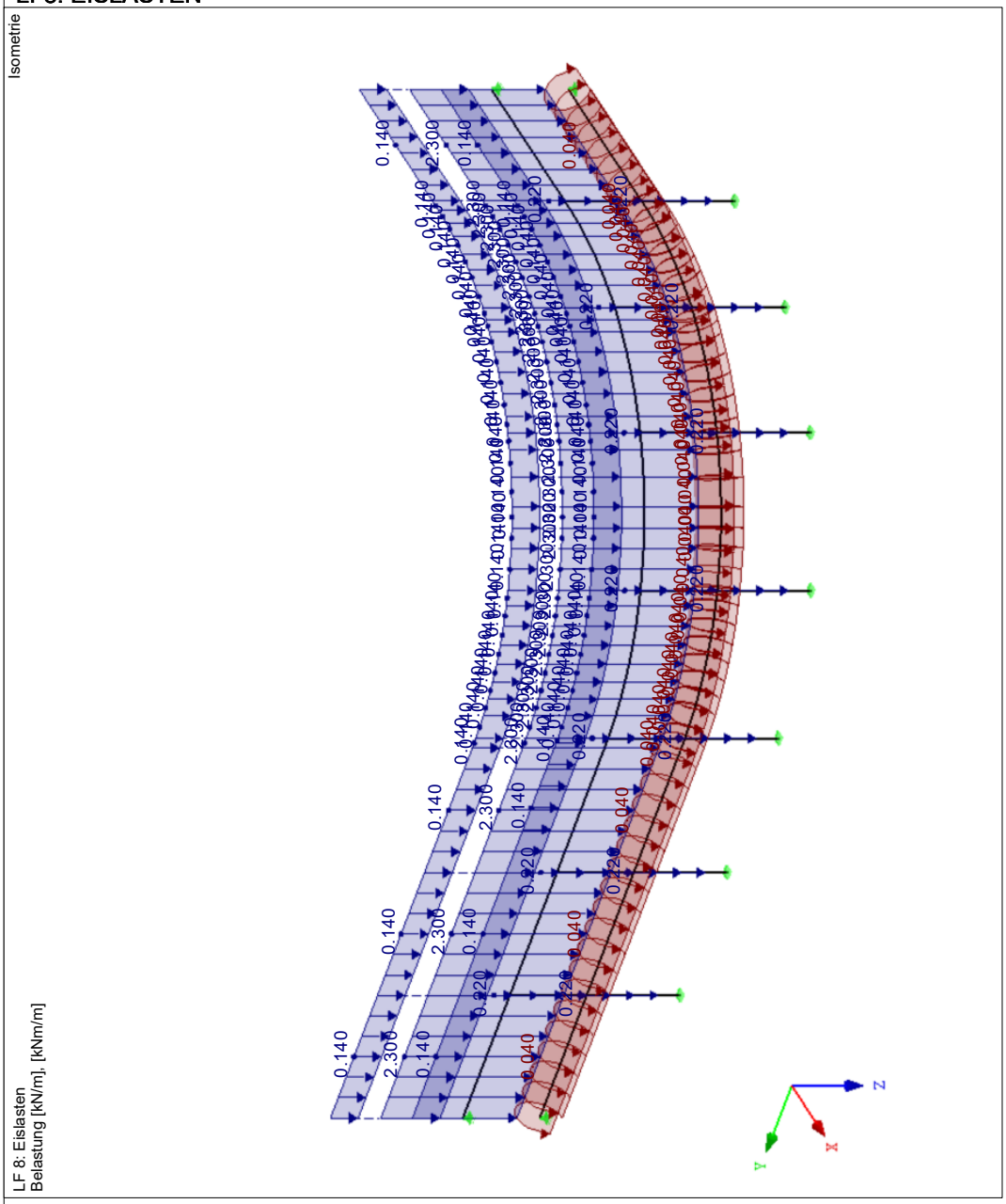
B
lasten

3.2 STABLASTEN

LF8: Eislasten

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	15-47	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	2.300	kN/m
4	Stäbe	15-47	Moment	Konstant	x	Wahre Länge	m	-0.040	kNm/m
5	Stäbe	48-77,79-81	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.140	kN/m
6	Stäbe	15-47	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.140	kN/m
7	Stäbe	1-7,9,11-14, 82,83	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.220	kN/m

LF8: EISLASTEN



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

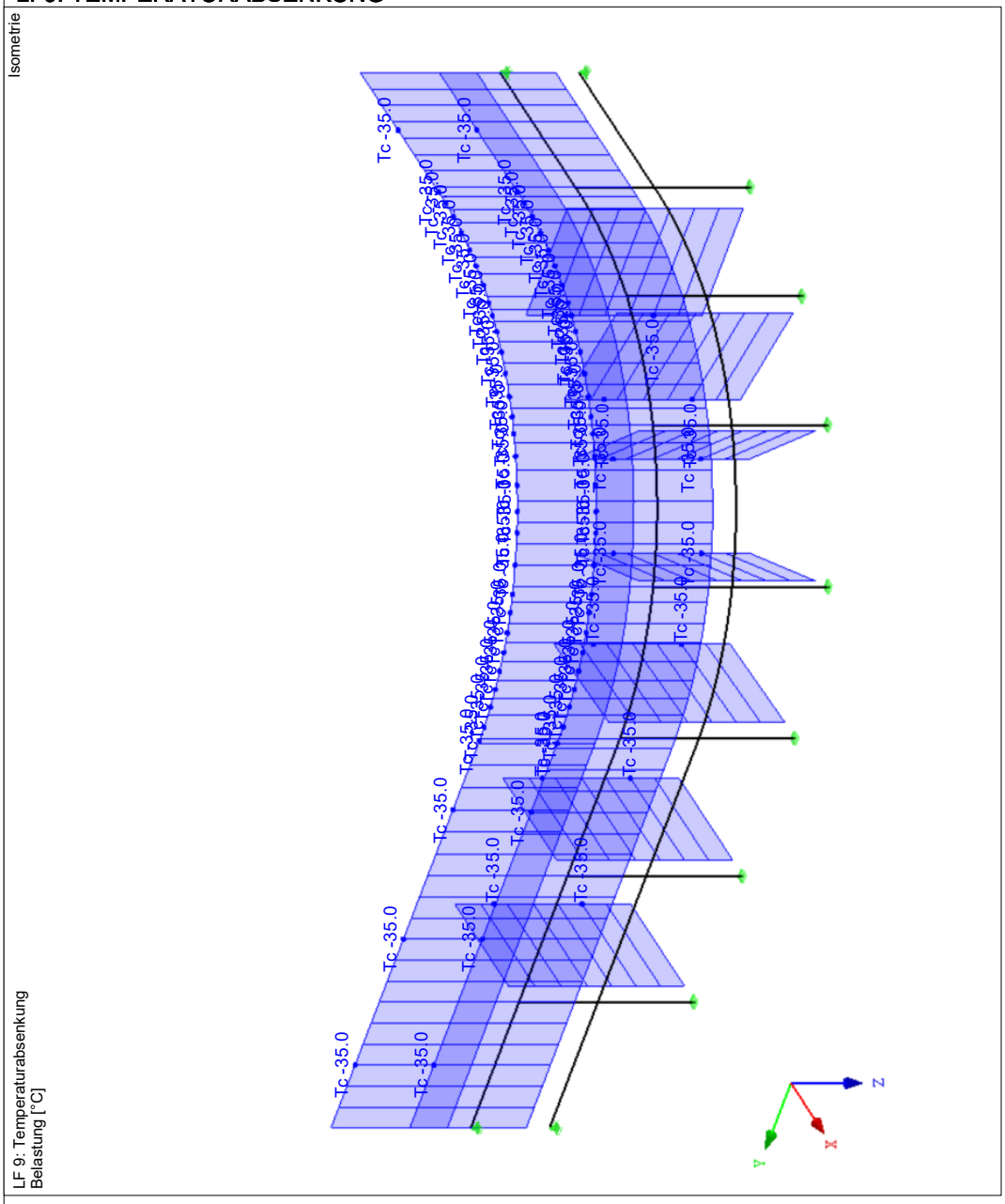
9
mperaturabsenkung

3.2 STABLASTEN

LF9: Temperaturabsenkung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-7,9,11-77, 79-83	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c	-35.0	°C
							ΔT	0.0	°C

LF9: TEMPERATURABSENKUNG



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

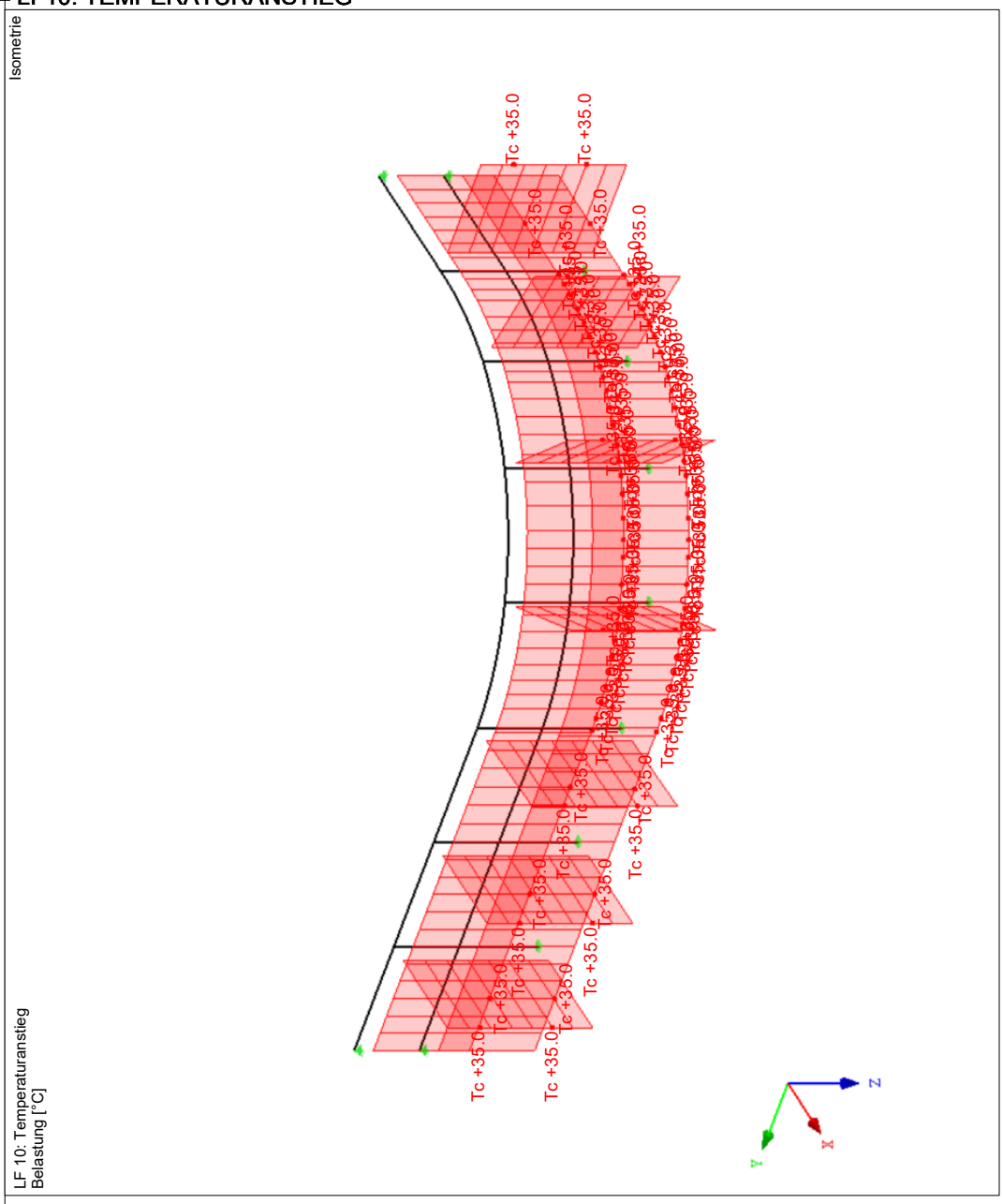
10
mperaturanstieg

3.2 STABLASTEN

LF10: Temperaturanstieg

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-7,9,11-77, 79-83	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c	35.0	°C
							ΔT	0.0	°C

LF10: TEMPERATURANSTIEG



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

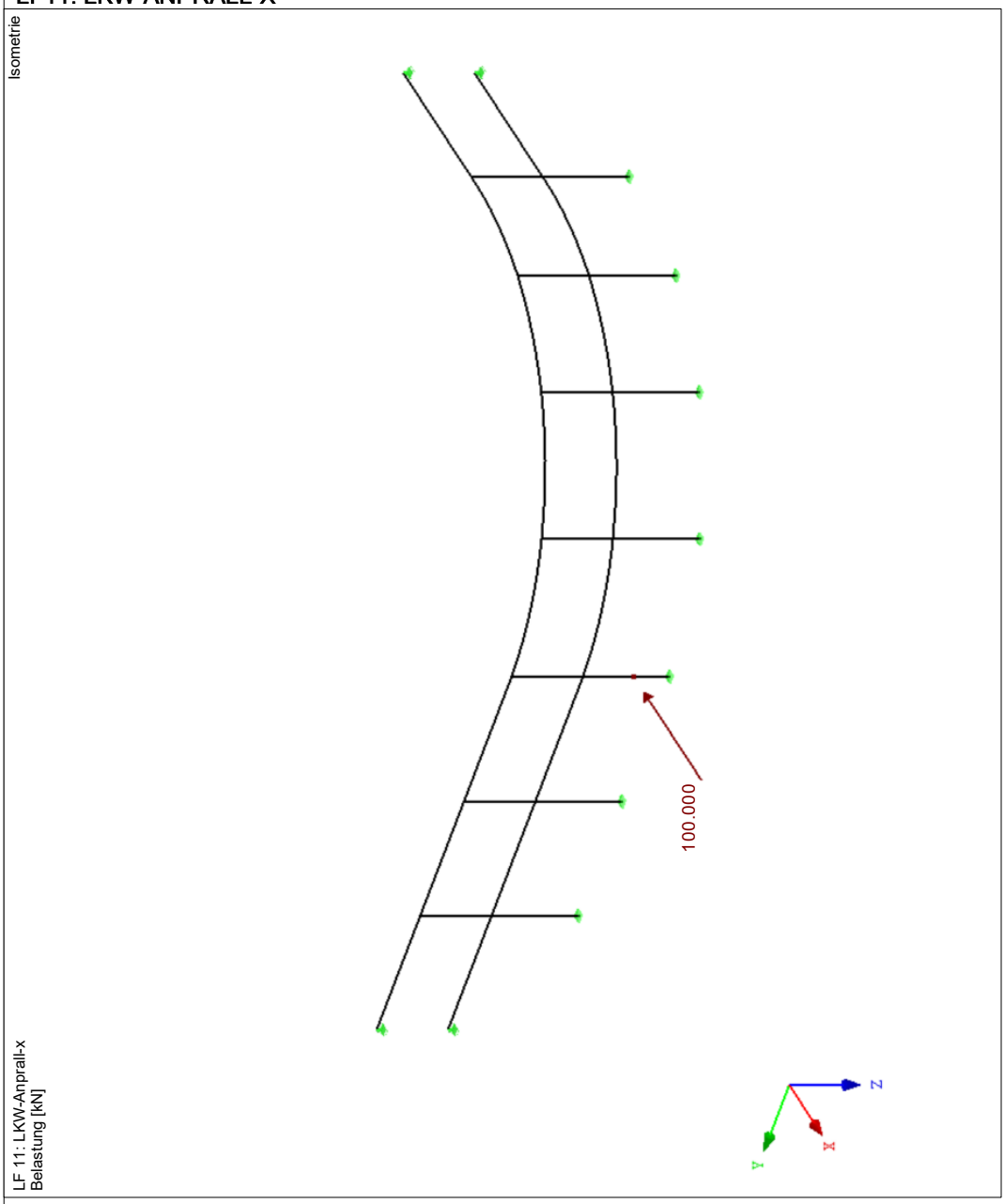
11
W-Anprall-x

3.2 STABLASTEN

LF11: LKW-Anprall-x

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	9	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	-100.000	kN
							A	1.800	m

LF11: LKW-ANPRALL-X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

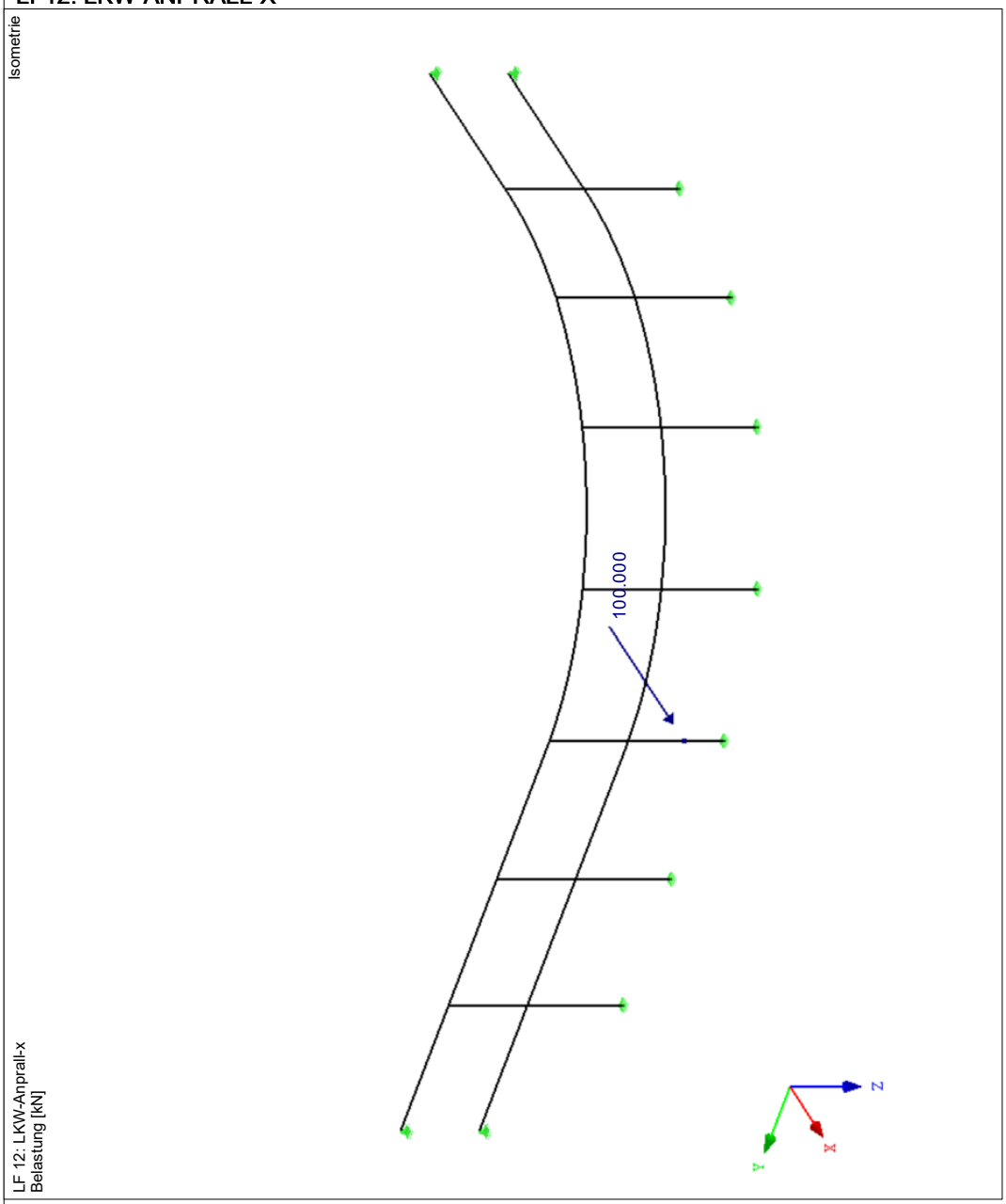
12
W-Anprall-x

3.2 STABLASTEN

LF12: LKW-Anprall-x

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	9	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	100.000	kN
							A	1.800	m

LF12: LKW-ANPRALL-X



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z
	Querschnitt-Nr. 1: RO 323.9x16.0 (warmgefertigt)								
3	LF4	MAX N	0.000	▷ 3.90	0.05	12.72	6.92	-67.47	4.29
1	LK48	MIN N	0.000	▷ -58.67	17.10	-2.93	3.96	12.88	62.66
13	LK83	MAX V_y	0.000	-33.79	▷ 30.67	-8.98	-8.07	52.31	90.08
13	LK70	MIN V_y	0.000	-25.70	▷ -29.63	9.16	7.81	-50.84	-88.55
9	LK188	MAX V_z	0.850	-13.97	0.02	▷ 97.91	-2.99	-83.37	-6.13
9	LK207	MIN V_z	0.850	-15.42	0.06	▷ -97.78	3.17	83.60	6.28
13	LK17	MAX M_T	4.250	-32.07	-19.42	20.64	▷ 19.15	-31.30	18.19
13	LK15	MIN M_T	4.250	-27.37	-7.80	-20.37	▷ -19.43	33.86	23.11
11	LK15	MAX M_y	0.000	-35.34	-1.29	-29.26	-2.89	▷ 167.81	7.95
9	LK188	MIN M_y	0.000	-15.27	0.03	97.90	-2.99	▷ -166.59	-6.10
1	LK23	MAX M_z	0.000	-44.95	25.05	12.15	1.33	-70.42	▷ 97.31
1	LK24	MIN M_z	0.000	-33.34	-27.76	-11.46	-2.02	68.26	▷ -97.80
	Querschnitt-Nr. 2: QRO 160x6.3 (warmgefertigt)								
44	LK79	MAX N	5.481	▷ 53.07	0.05	6.21	-0.10	1.29	-0.54
44	LK66	MIN N	6.090	▷ -52.72	0.02	4.45	0.78	7.97	0.47
35	LK62	MAX V_y	0.000	-42.76	▷ 12.63	-2.95	-0.97	3.21	14.16
35	LK75	MIN V_y	0.000	43.27	▷ -12.72	-9.15	-0.05	9.70	-14.00
47	LK55	MAX V_z	7.140	-0.05	-2.76	▷ 21.27	1.19	32.78	1.16
46	LK55	MIN V_z	0.000	-0.04	2.01	▷ -18.00	-1.03	23.92	0.59
34	LK16	MAX M_T	1.663	24.38	8.37	6.03	▷ 2.26	0.87	-9.48
29	LK15	MIN M_T	0.000	-16.93	7.58	-6.20	▷ -2.30	1.67	8.75
47	LK55	MAX M_y	7.140	-0.05	-2.76	21.27	1.19	▷ 32.78	1.16
47	LK54	MIN M_y	2.856	0.00	-1.54	0.22	0.51	▷ -18.42	1.36
47	LK33	MAX M_z	0.000	0.00	10.24	-2.23	-0.02	-0.17	▷ 17.12
47	LK18	MIN M_z	0.000	0.07	-10.26	-8.00	0.14	-0.11	▷ -17.12
	Querschnitt-Nr. 3: QRO 160x5 (warmgefertigt)								
65	LK25	MAX N	0.000	▷ 28.54	0.73	0.08	-0.07	-0.68	1.11
65	LK34	MIN N	0.834	▷ -27.52	0.70	0.08	0.06	-0.97	-1.04
80	LK17	MAX V_y	6.000	0.00	▷ 12.67	1.43	-0.03	-0.25	-25.92
80	LK15	MIN V_y	6.000	0.00	▷ -12.80	0.66	-0.02	-0.27	26.37
61	LK14	MAX V_z	0.652	5.45	-0.56	▷ 5.23	-0.96	11.07	0.41
55	LK17	MIN V_z	0.000	-8.28	-0.85	▷ -5.36	0.49	11.52	-1.66
67	LK16	MAX M_T	1.663	-19.18	0.80	-0.49	▷ 1.53	-5.21	2.22
62	LK14	MIN M_T	0.000	13.95	2.77	0.63	▷ -1.69	-5.09	5.44
55	LK17	MAX M_y	0.000	-8.28	-0.85	-5.36	0.49	▷ 11.52	-1.66
61	LK29	MIN M_y	0.652	-3.47	0.94	-2.61	1.15	▷ -8.96	-0.85
80	LK15	MAX M_z	6.000	0.00	-12.80	0.66	-0.02	-0.27	▷ 26.37
80	LK17	MIN M_z	6.000	0.00	12.67	1.43	-0.03	-0.25	▷ -25.92

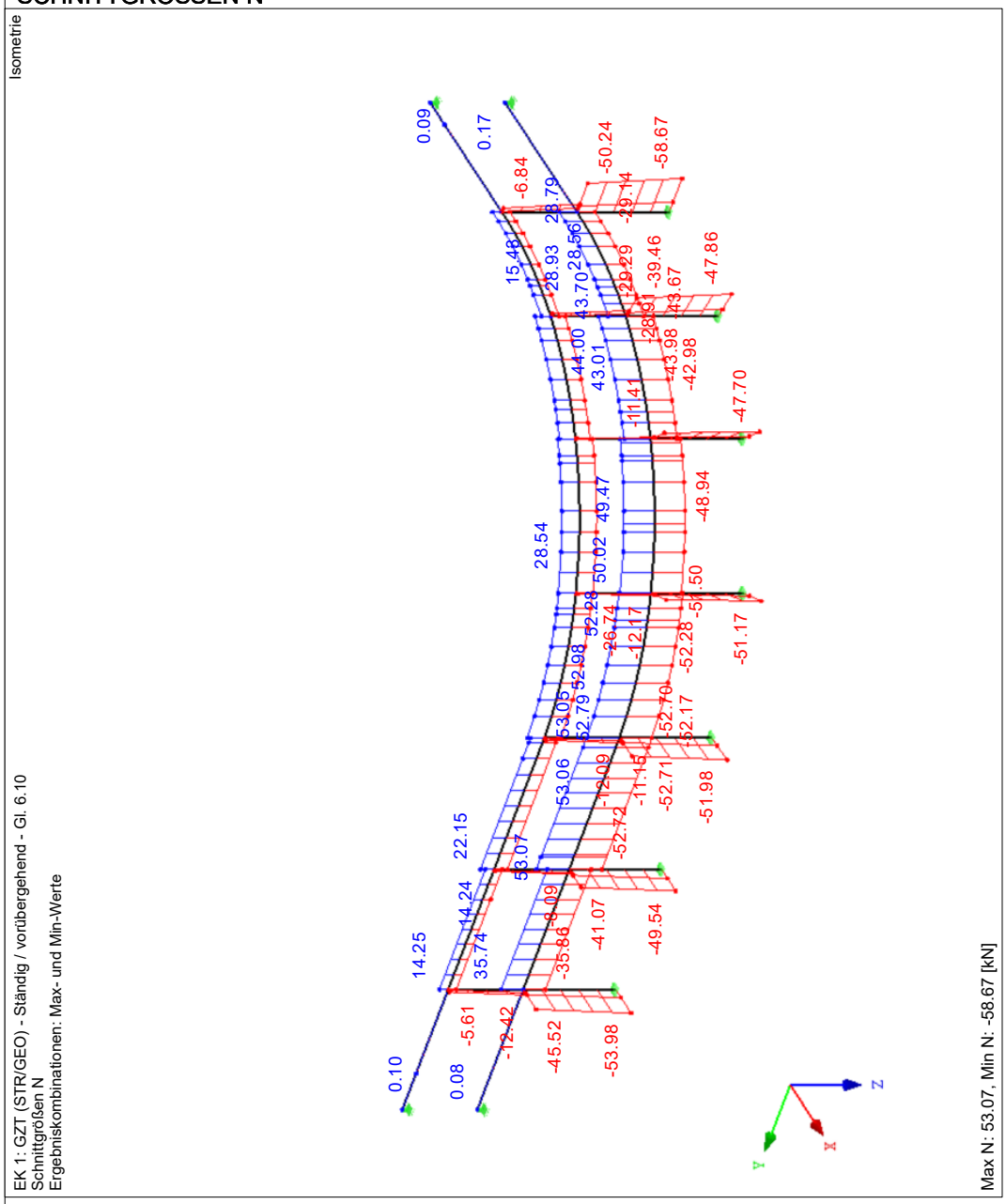
.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z	Zugehörige Lastfälle
	Querschnitt-Nr. 1: RO 323.9x16.0 (warmgefertigt)										
4	EK1		3.450	MAX N	▷ 0.35	3.53	5.34	7.77	1.42	-0.44	LK 30
1	EK1		0.000	MIN N	▷ -58.67	17.10	-2.93	3.96	12.88	62.66	LK 48
13	EK1		0.000	MAX V_y	-33.79	▷ 30.67	-8.98	-8.07	52.31	90.08	LK 83
13	EK1		0.000	MIN V_y	-25.70	▷ -29.63	9.16	7.81	-50.84	-88.55	LK 70
9	EK5		0.850	MAX V_z	-13.97	0.02	▷ 97.91	-2.99	-83.37	-6.13	LK 188
9	EK5		0.850	MIN V_z	-15.42	0.06	▷ -97.78	3.17	83.60	6.28	LK 207
13	EK1		4.250	MAX M_T	-32.07	-19.42	20.64	▷ 19.15	-31.30	18.19	LK 17
13	EK1		4.250	MIN M_T	-27.37	-7.80	-20.37	▷ -19.43	33.86	23.11	LK 15
11	EK1		0.000	MAX M_y	-35.34	-1.29	-29.26	-2.89	▷ 167.81	7.95	LK 15
9	EK5		0.000	MIN M_y	-15.27	0.03	97.90	-2.99	▷ -166.59	-6.10	LK 188
1	EK1		0.000	MAX M_z	-44.95	25.05	12.15	1.33	-70.42	▷ 97.31	LK 23
1	EK1		0.000	MIN M_z	-33.34	-27.76	-11.46	-2.02	68.26	▷ -97.80	LK 24
	Querschnitt-Nr. 2: QRO 160x6.3 (warmgefertigt)										
44	EK1		5.481	MAX N	▷ 53.07	0.05	6.21	-0.10	1.29	-0.54	LK 79
44	EK1		6.090	MIN N	▷ -52.72	0.02	4.45	0.78	7.97	0.47	LK 66
35	EK1		0.000	MAX V_y	-42.76	▷ 12.63	-2.95	-0.97	3.21	14.16	LK 62
35	EK1		0.000	MIN V_y	43.27	▷ -12.72	-9.15	-0.05	9.70	-14.00	LK 75
47	EK1		7.140	MAX V_z	-0.05	-2.76	▷ 21.27	1.19	32.78	1.16	LK 55
46	EK1		0.000	MIN V_z	-0.04	2.01	▷ -18.00	-1.03	23.92	0.59	LK 55
34	EK1		1.663	MAX M_T	24.38	8.37	6.03	▷ 2.26	0.87	-9.48	LK 16
29	EK1		0.000	MIN M_T	-16.93	7.58	-6.20	▷ -2.30	1.67	8.75	LK 15
47	EK1		7.140	MAX M_y	-0.05	-2.76	21.27	1.19	▷ 32.78	1.16	LK 55
47	EK1		2.856	MIN M_y	0.00	-1.54	0.22	0.51	▷ -18.42	1.36	LK 54
47	EK1		0.000	MAX M_z	0.00	10.24	-2.23	-0.02	-0.17	▷ 17.12	LK 33
47	EK1		0.000	MIN M_z	0.07	-10.26	-8.00	0.14	-0.11	▷ -17.12	LK 18
	Querschnitt-Nr. 3: QRO 160x5 (warmgefertigt)										
65	EK1		0.000	MAX N	▷ 28.54	0.73	0.08	-0.07	-0.68	1.11	LK 25
65	EK1		0.834	MIN N	▷ -27.52	0.70	0.08	0.06	-0.97	-1.04	LK 34
80	EK1		6.000	MAX V_y	0.00	▷ 12.67	1.43	-0.03	-0.25	-25.92	LK 17
80	EK1		6.000	MIN V_y	0.00	▷ -12.80	0.66	-0.02	-0.27	26.37	LK 15
61	EK1		0.652	MAX V_z	5.45	-0.56	▷ 5.23	-0.96	11.07	0.41	LK 14
55	EK1		0.000	MIN V_z	-8.28	-0.85	▷ -5.36	0.49	11.52	-1.66	LK 17
67	EK1		1.663	MAX M_T	-19.18	0.80	-0.49	▷ 1.53	-5.21	2.22	LK 16
62	EK1		0.000	MIN M_T	13.95	2.77	0.63	▷ -1.69	-5.09	5.44	LK 14
55	EK1		0.000	MAX M_y	-8.28	-0.85	-5.36	0.49	▷ 11.52	-1.66	LK 17
61	EK1		0.652	MIN M_y	-3.47	0.94	-2.61	1.15	▷ -8.96	-0.85	LK 29
80	EK1		6.000	MAX M_z	0.00	-12.80	0.66	-0.02	-0.27	▷ 26.37	LK 15
80	EK1		6.000	MIN M_z	0.00	12.67	1.43	-0.03	-0.25	▷ -25.92	LK 17

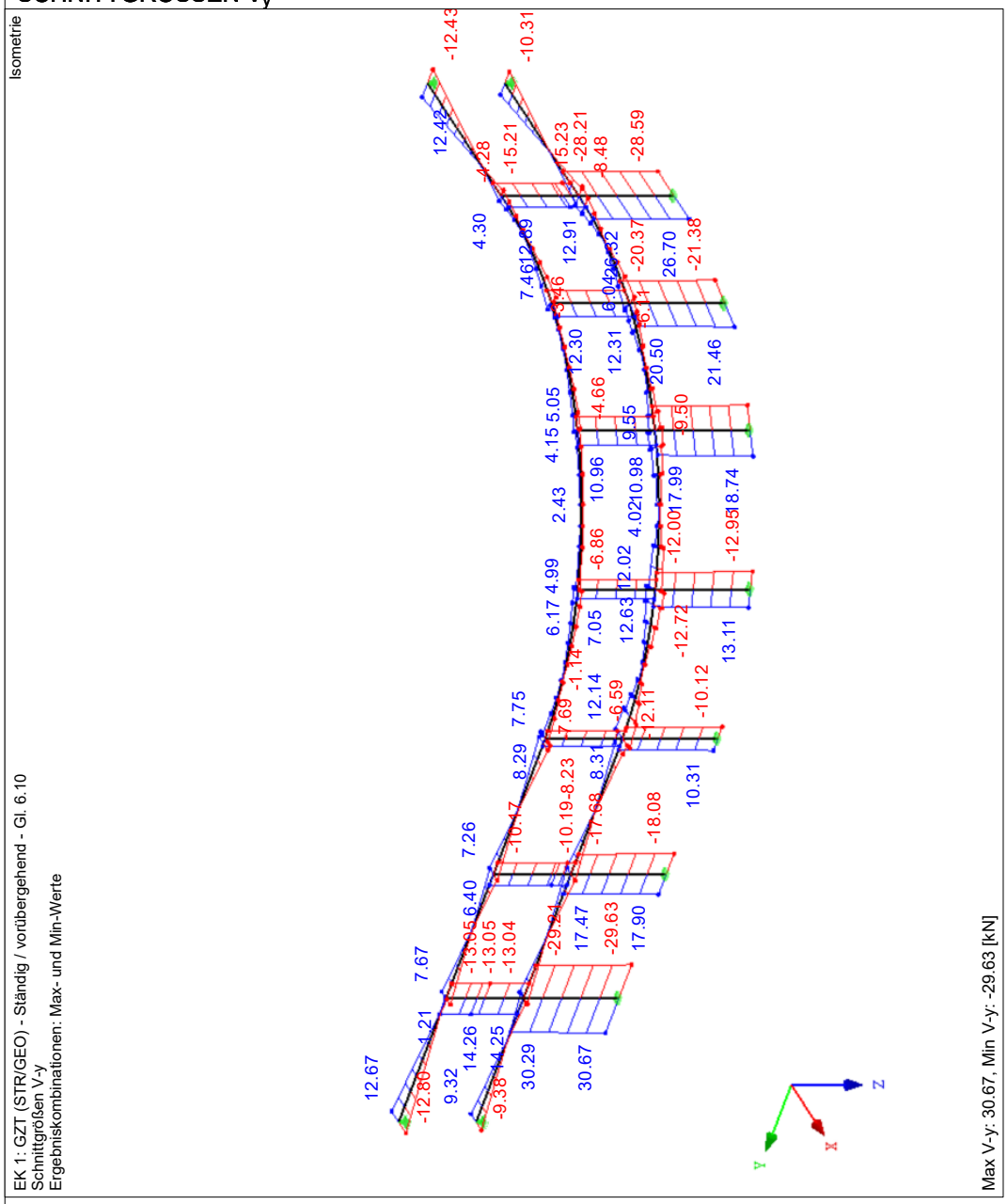
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN N



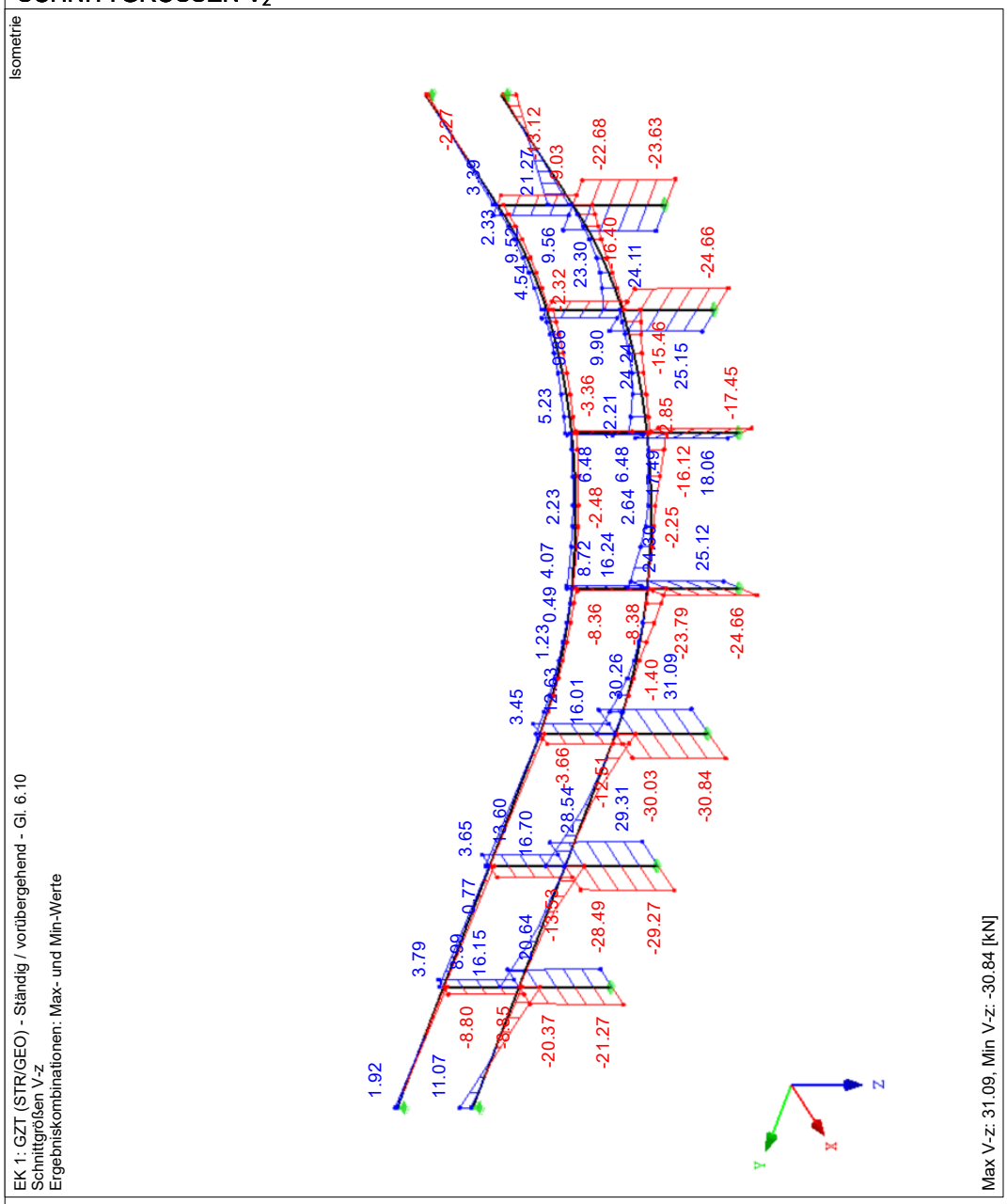
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_y



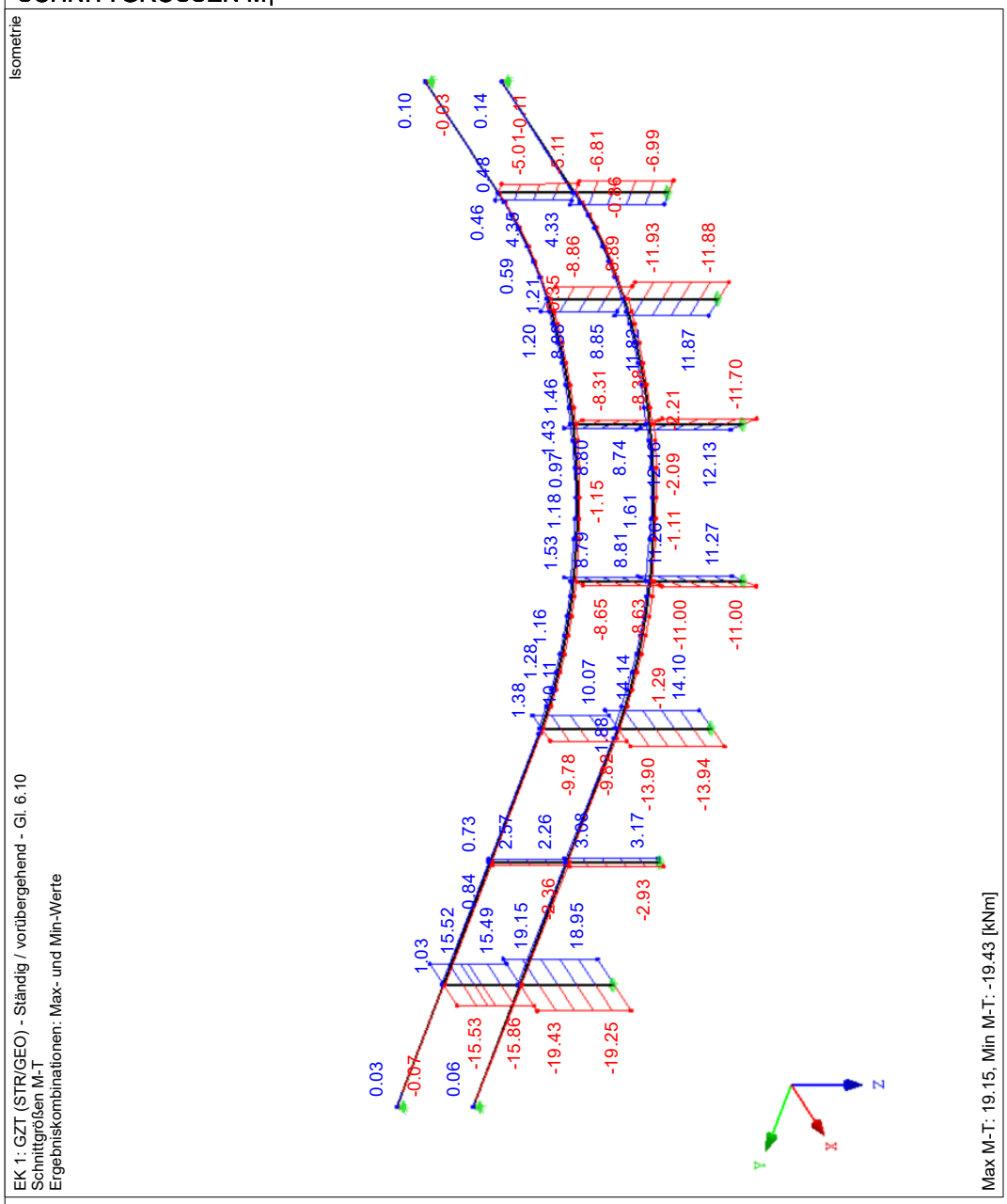
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_z



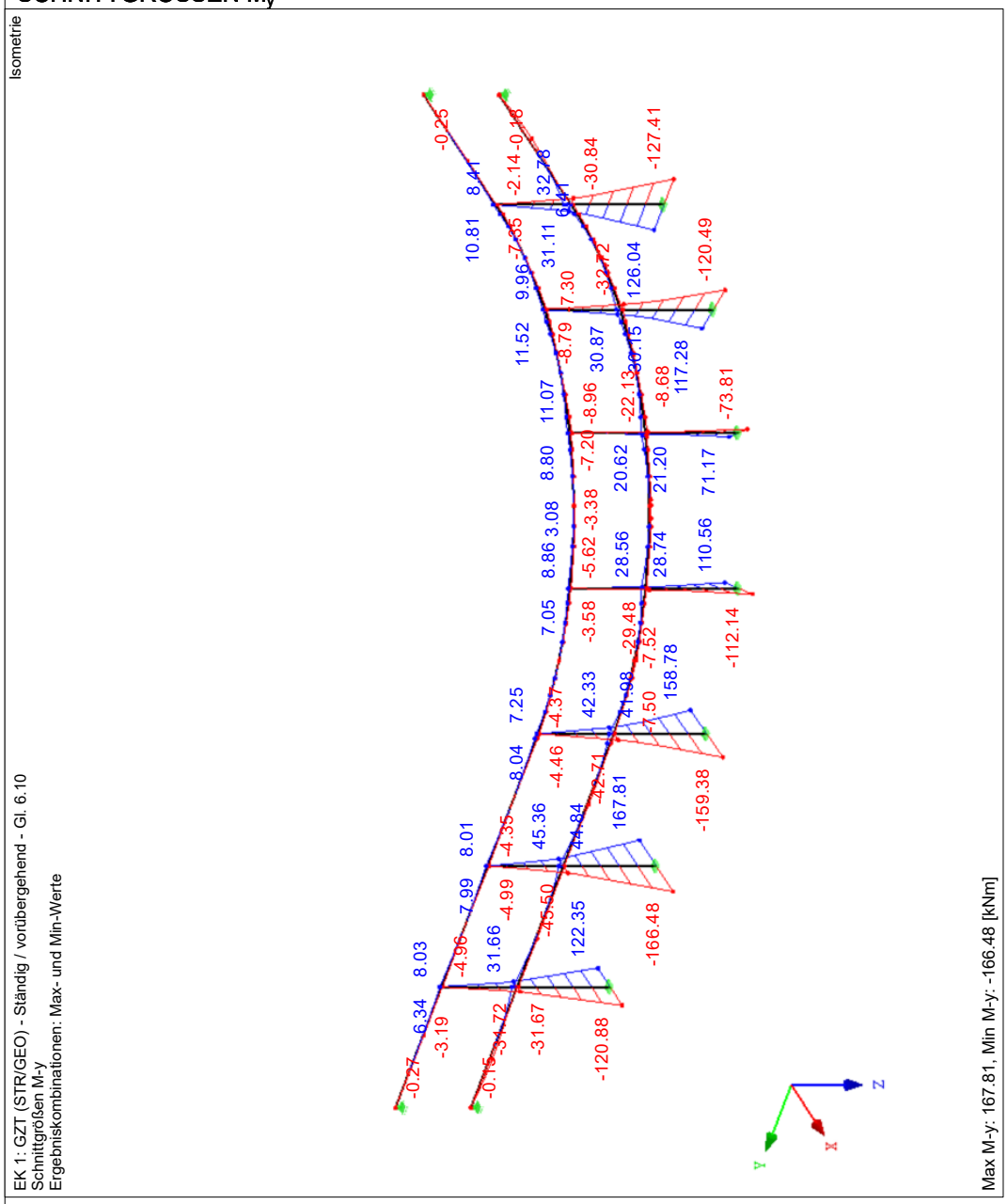
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_T



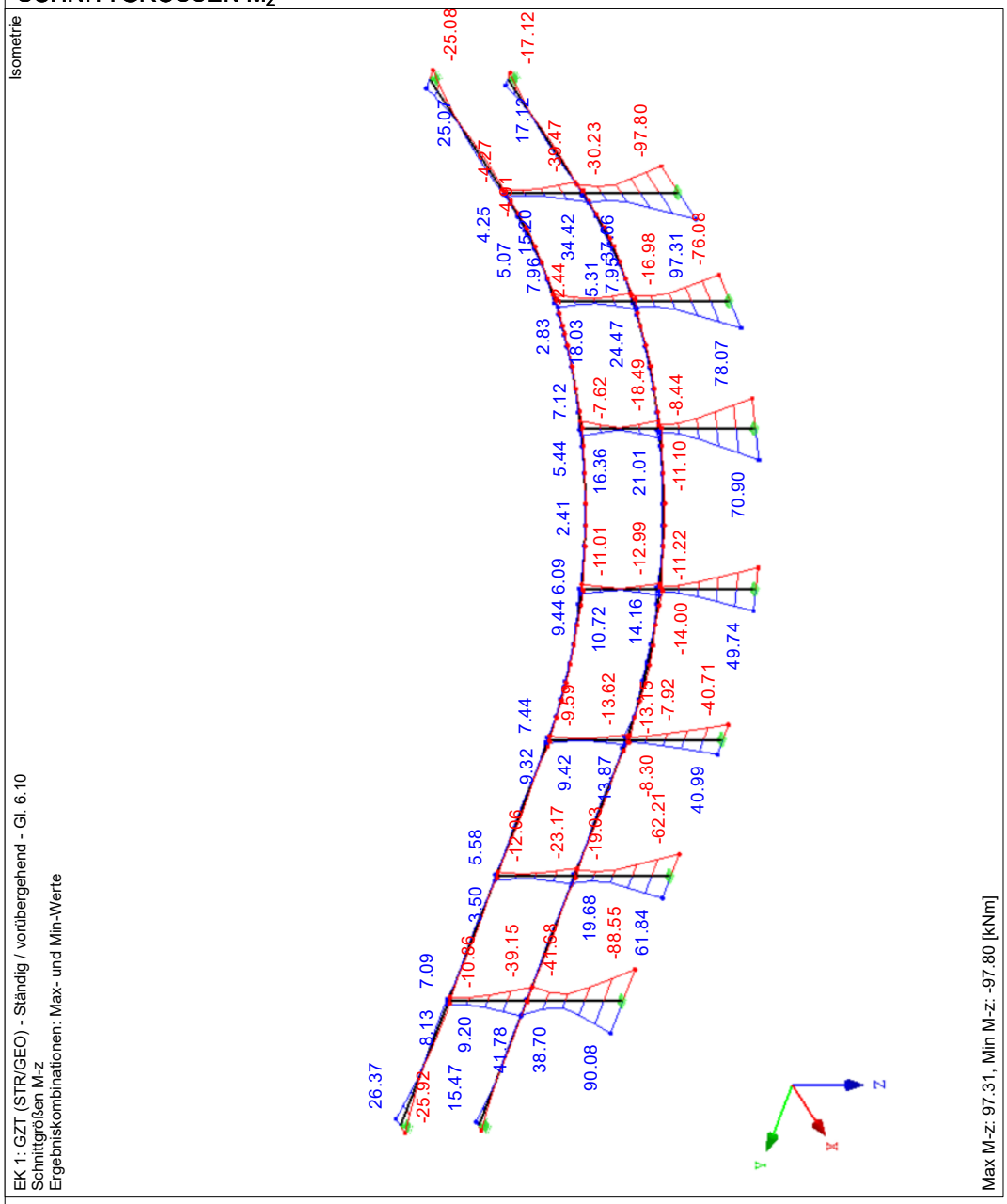
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_y



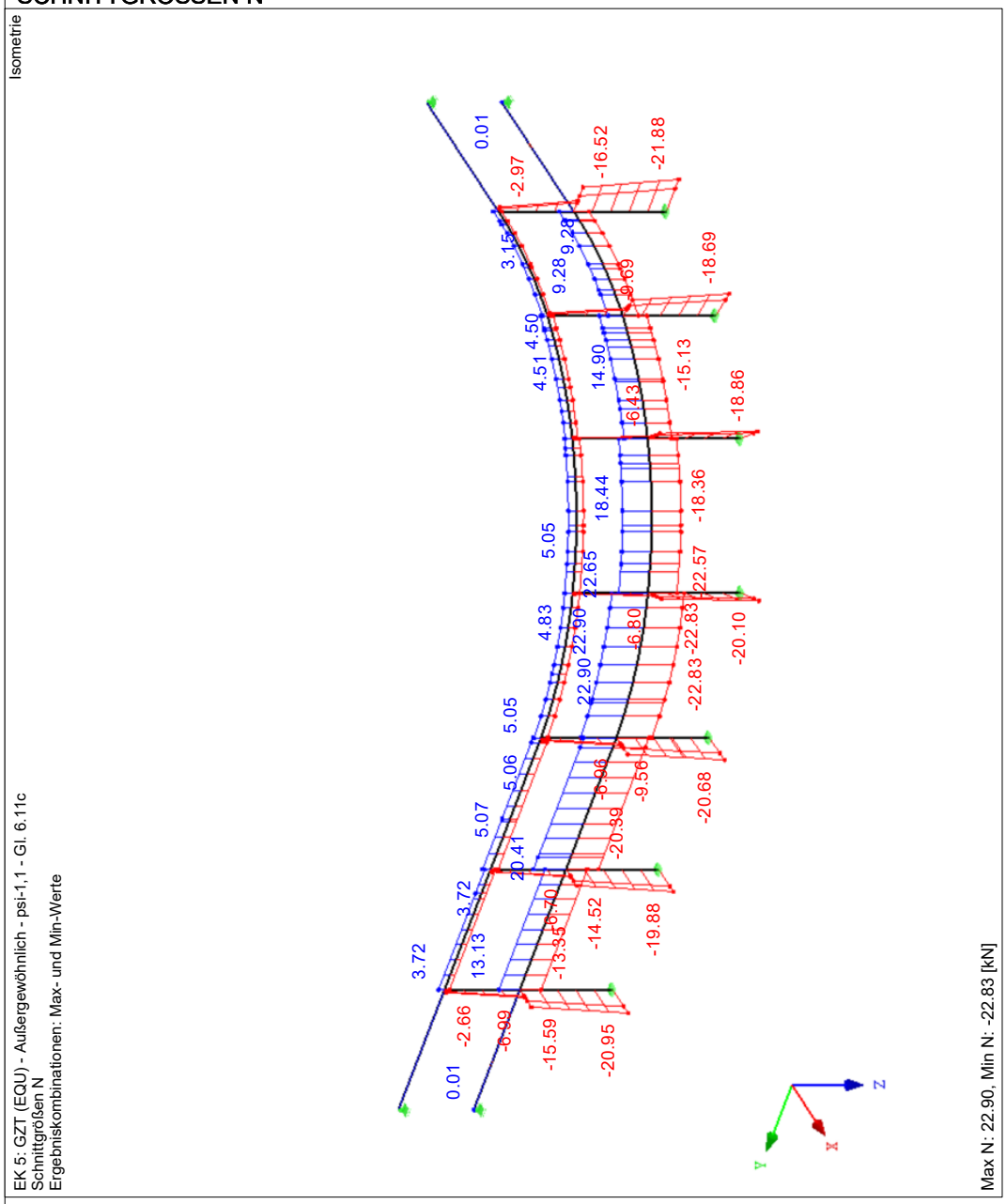
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_z



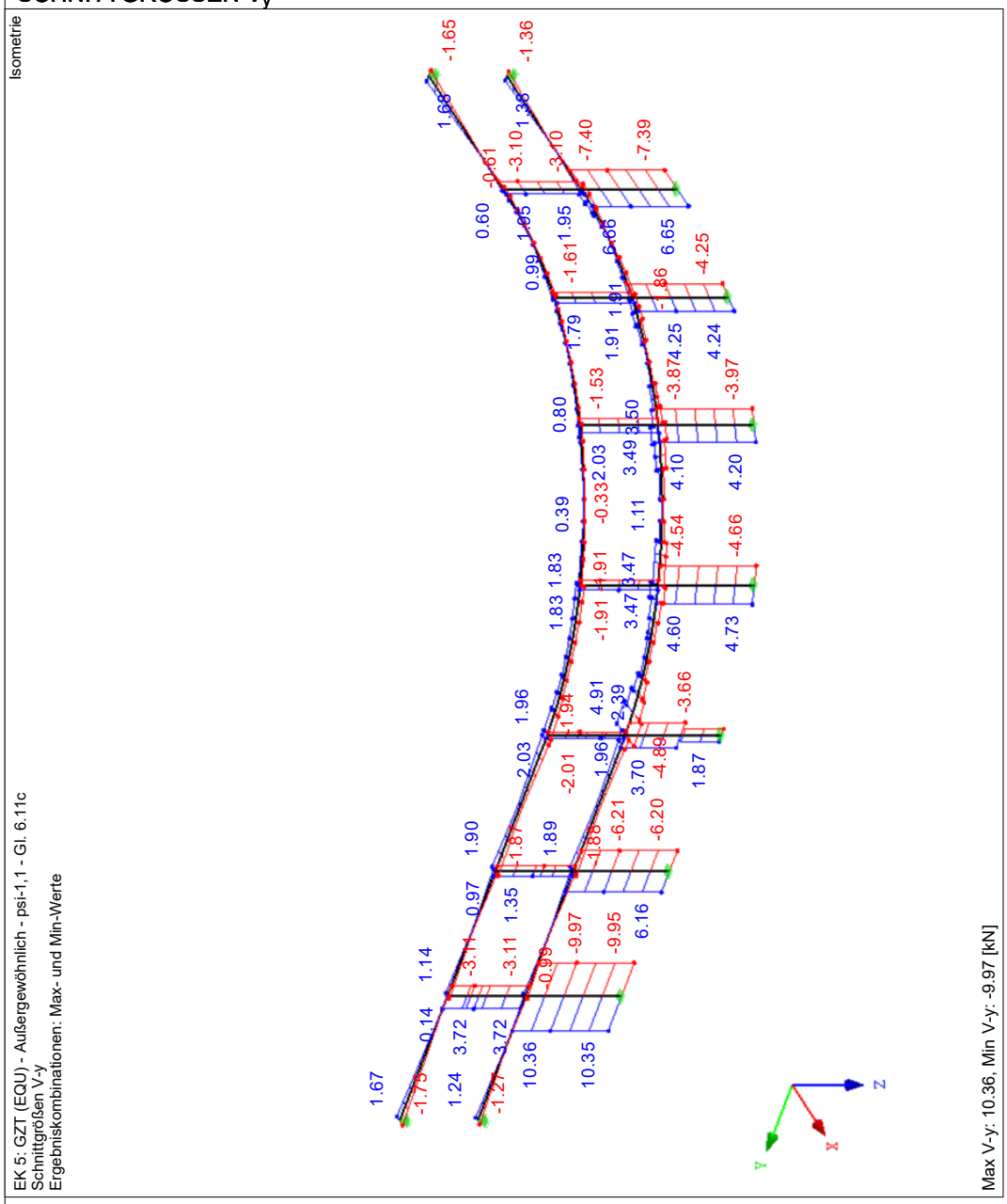
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN N



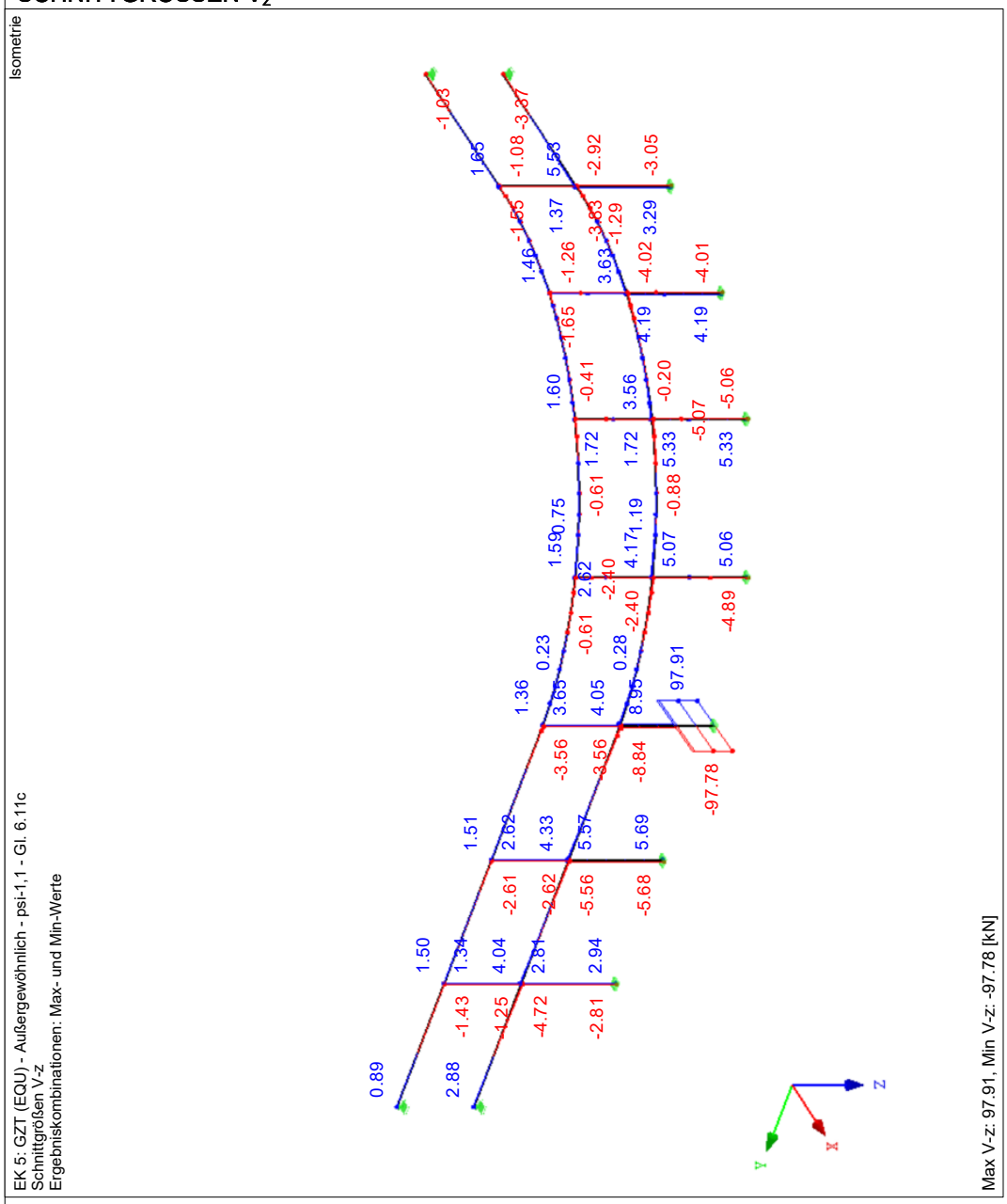
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_y



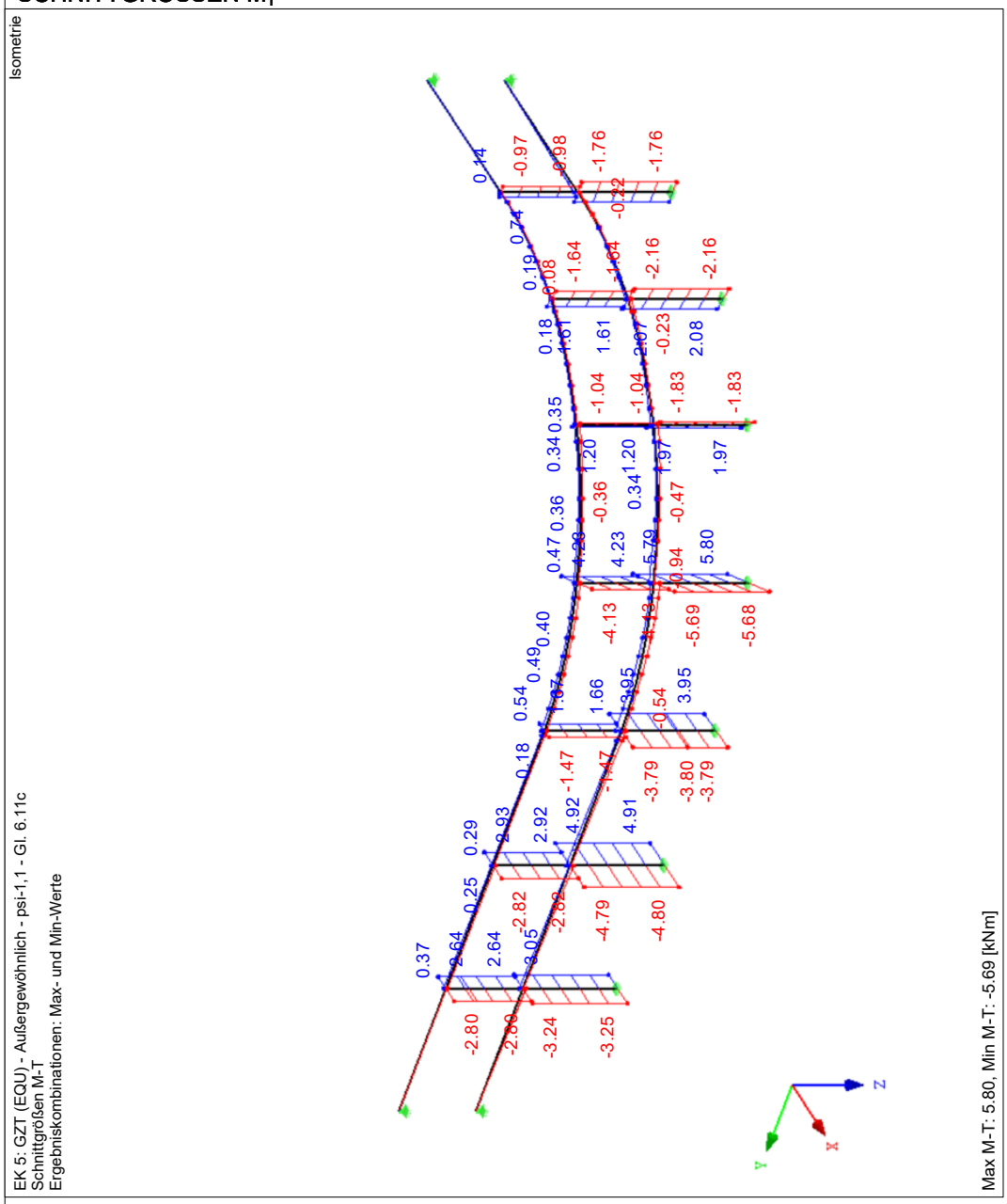
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_z



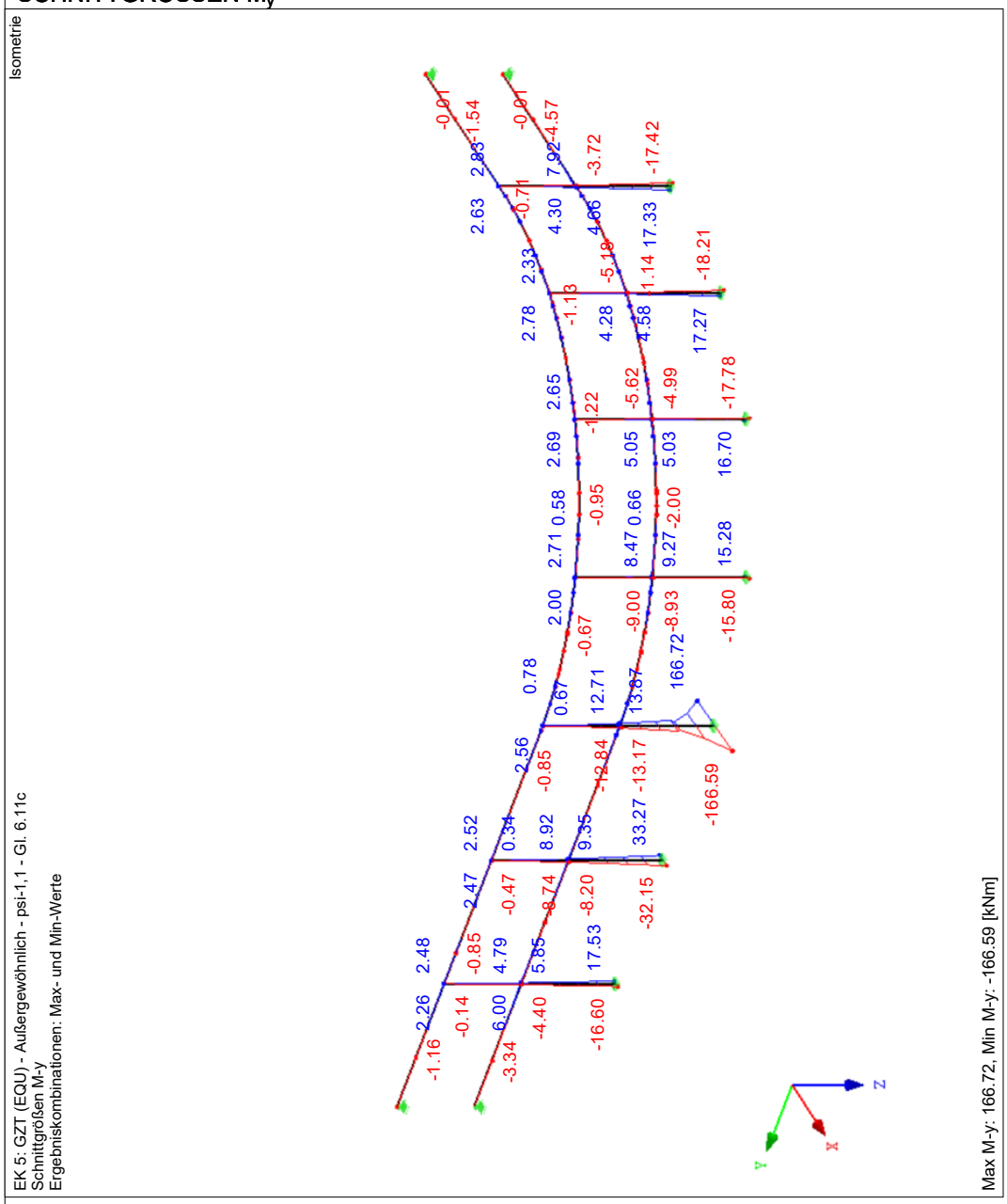
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_T



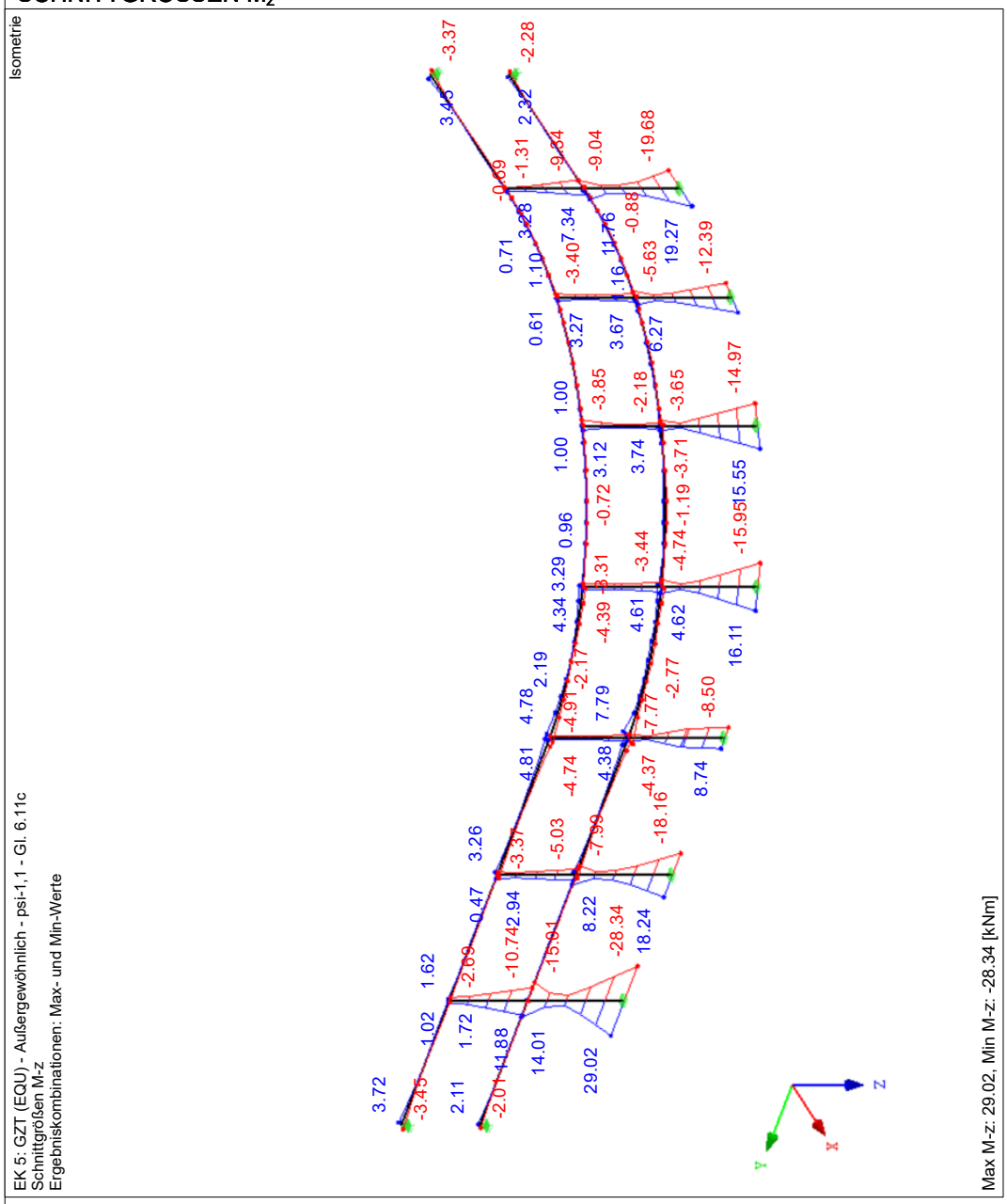
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_y



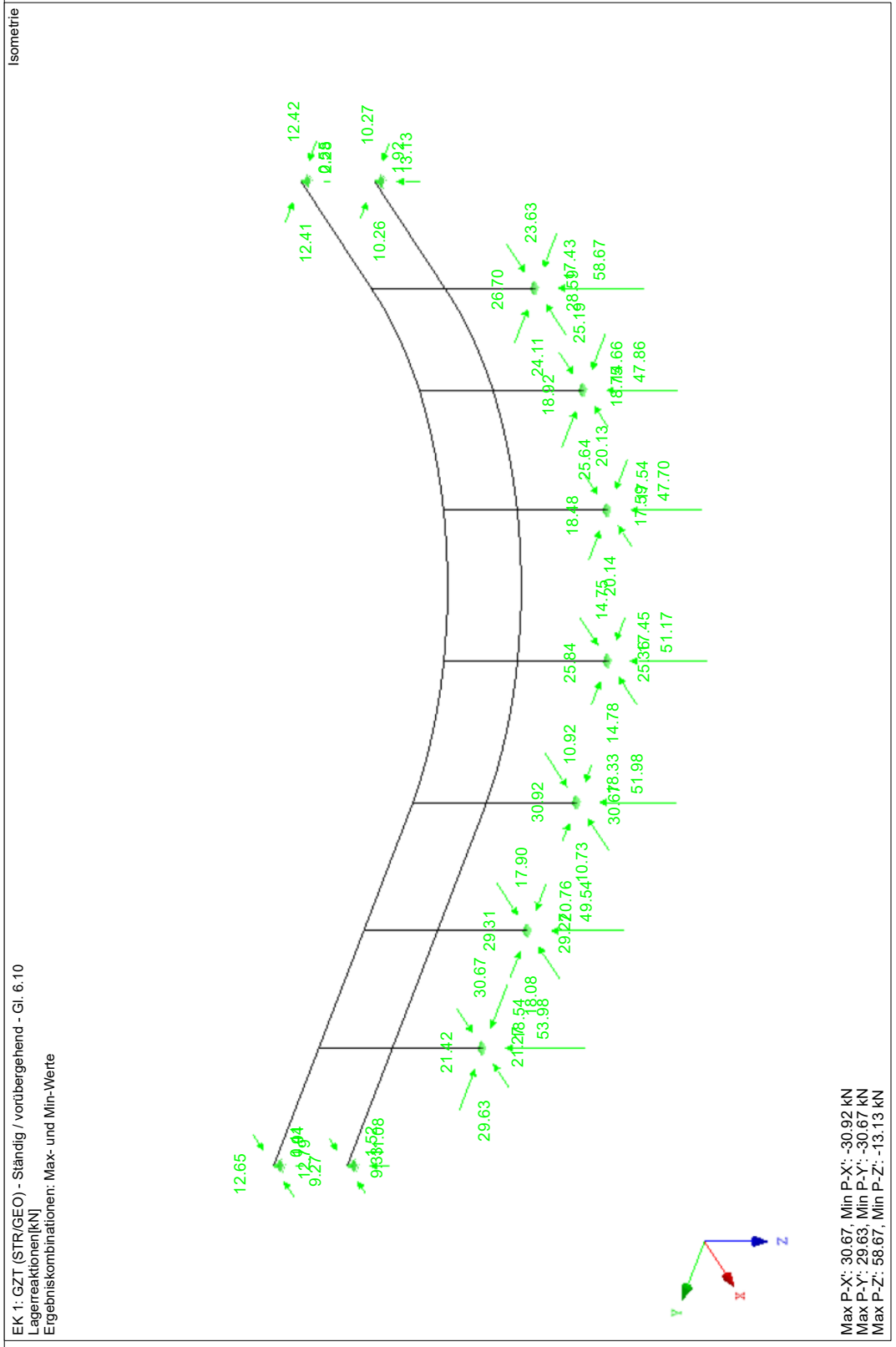
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_z



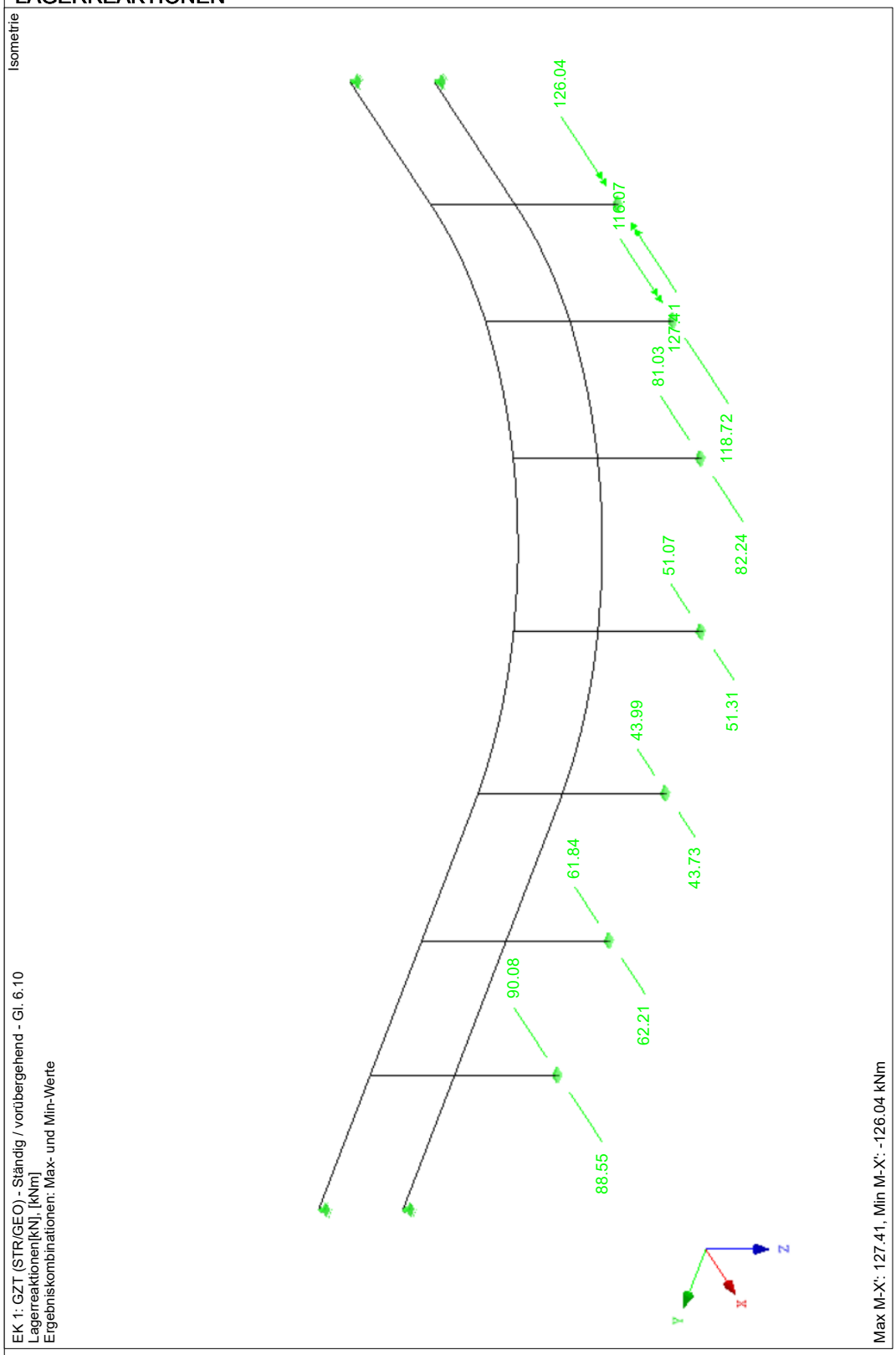
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



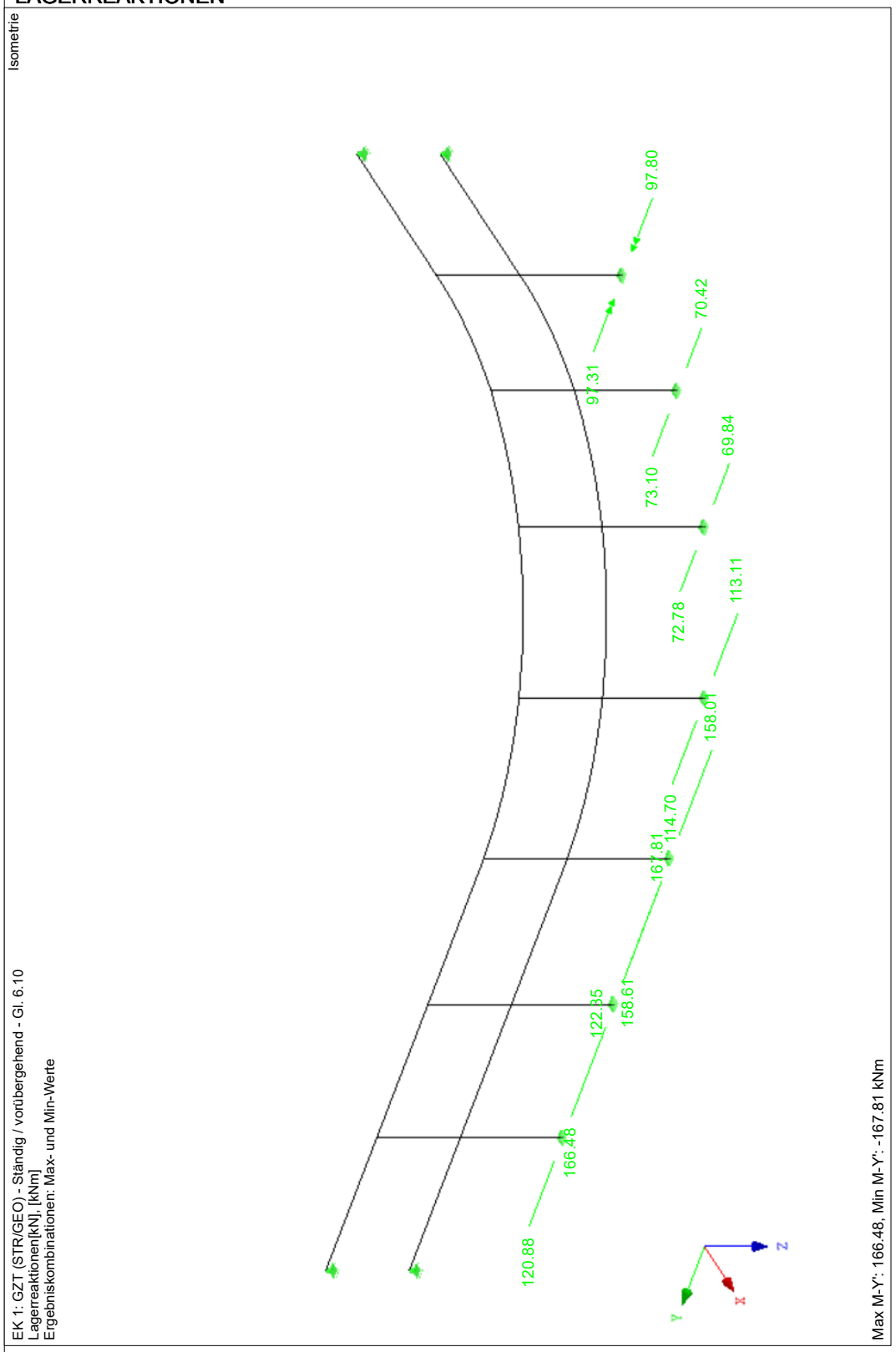
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



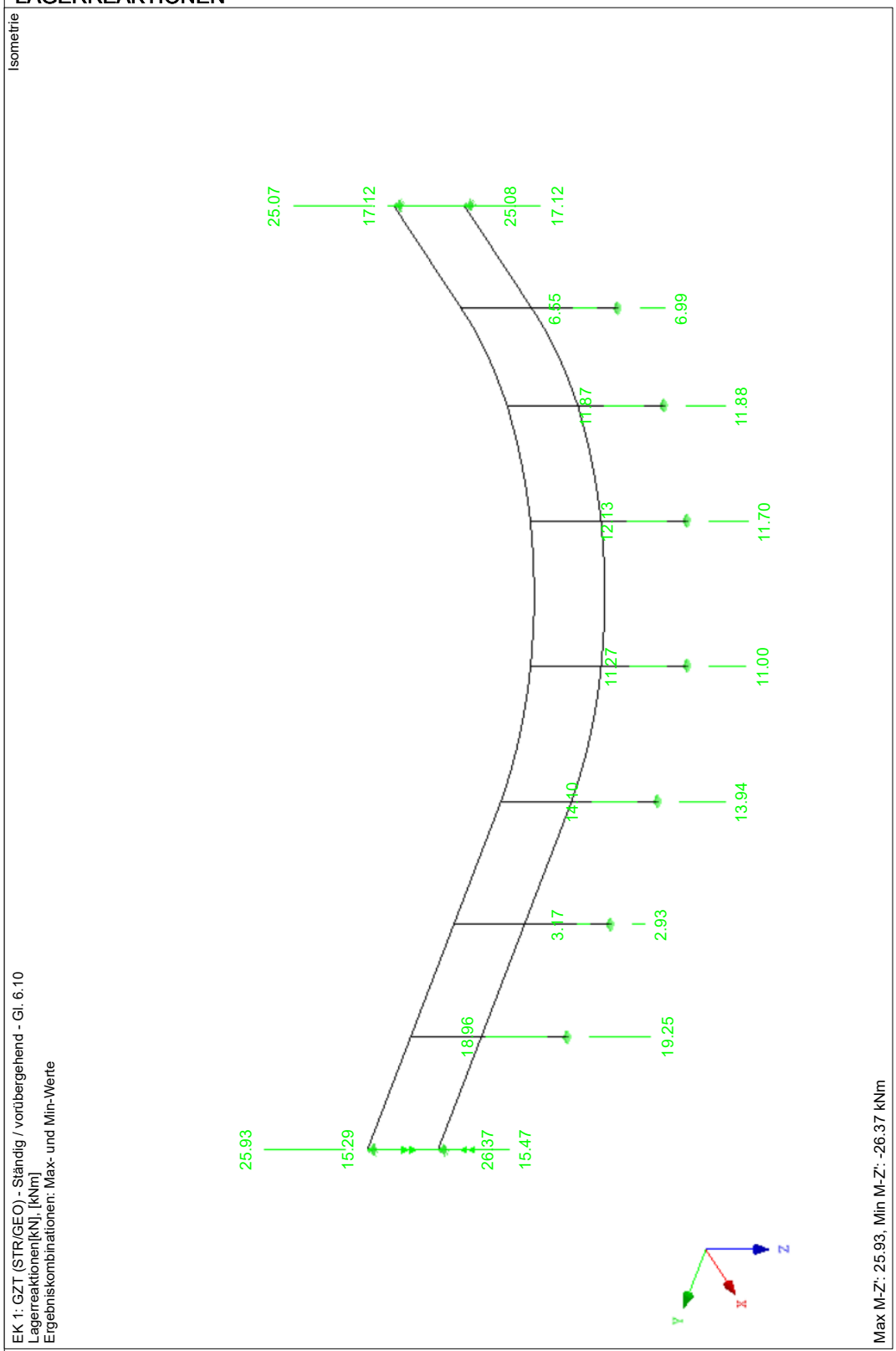
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



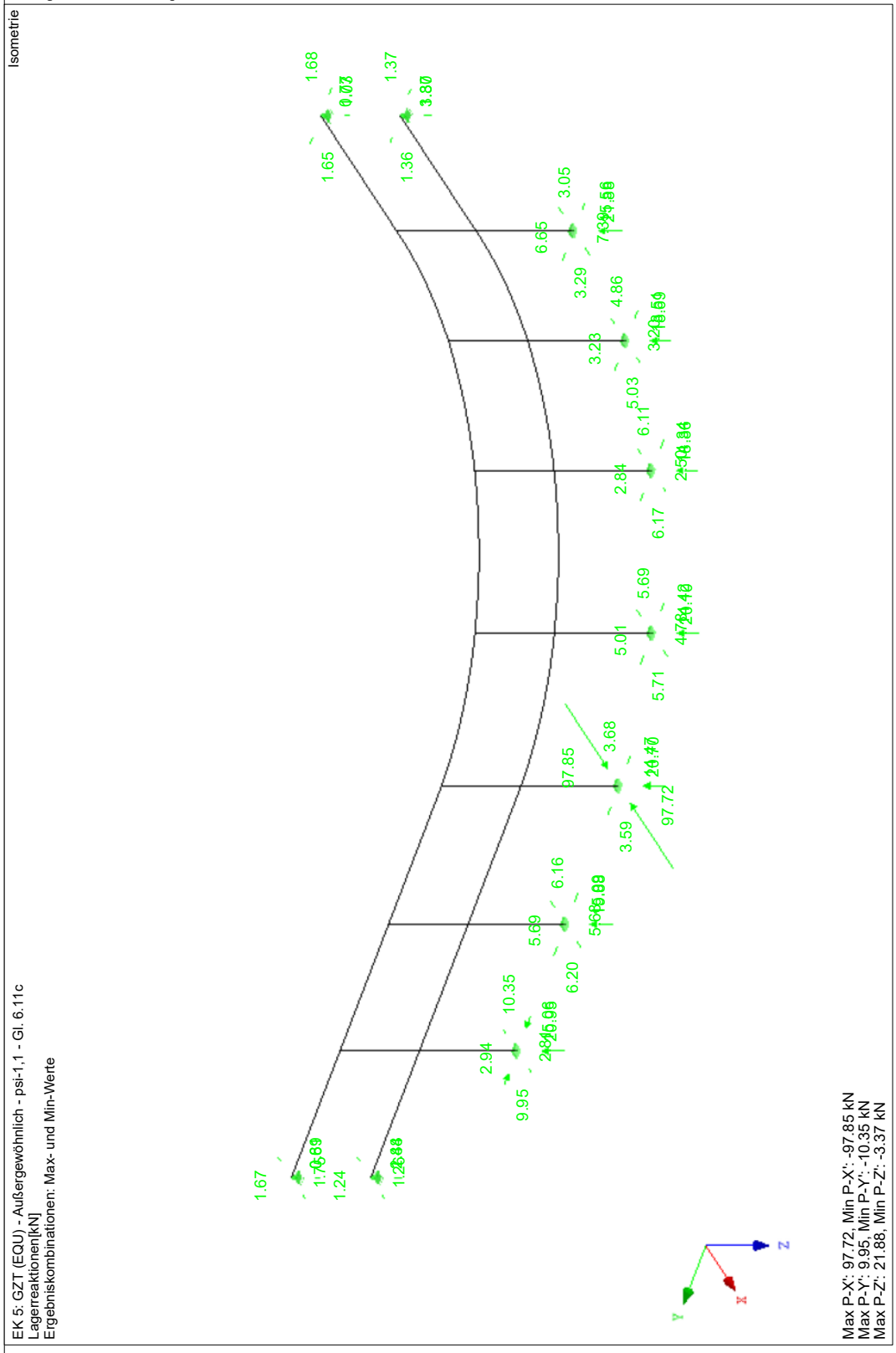
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



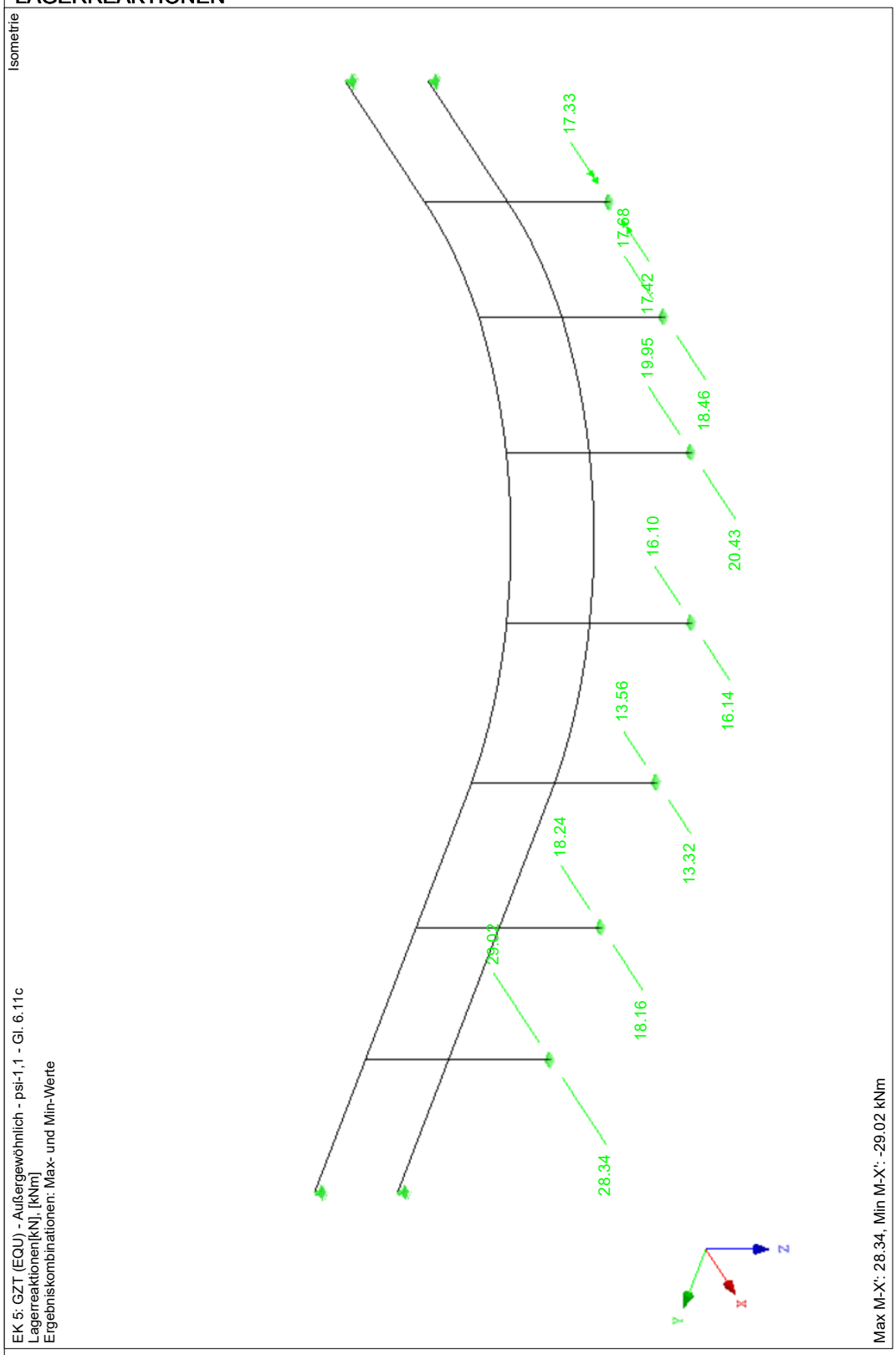
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



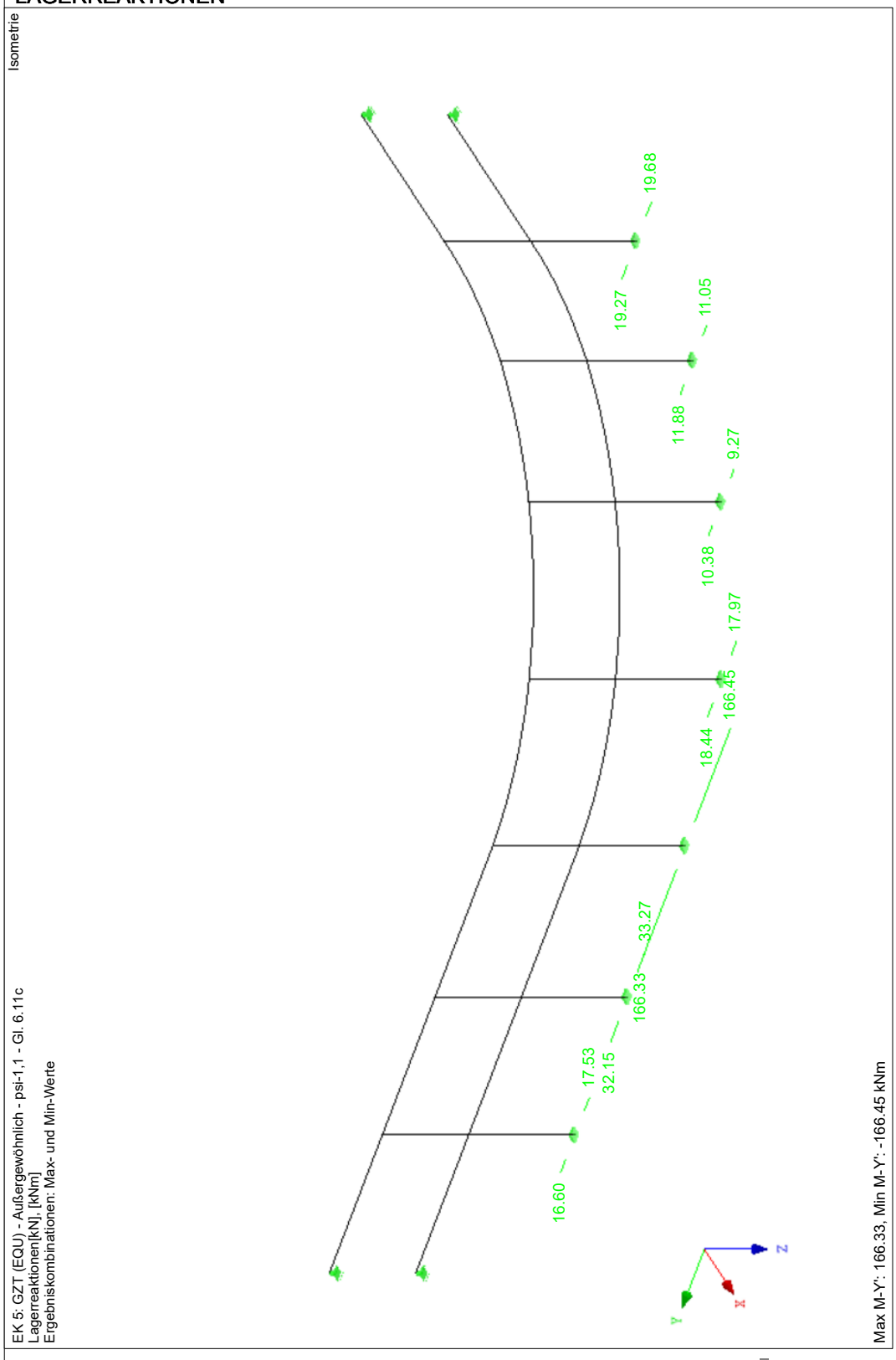
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



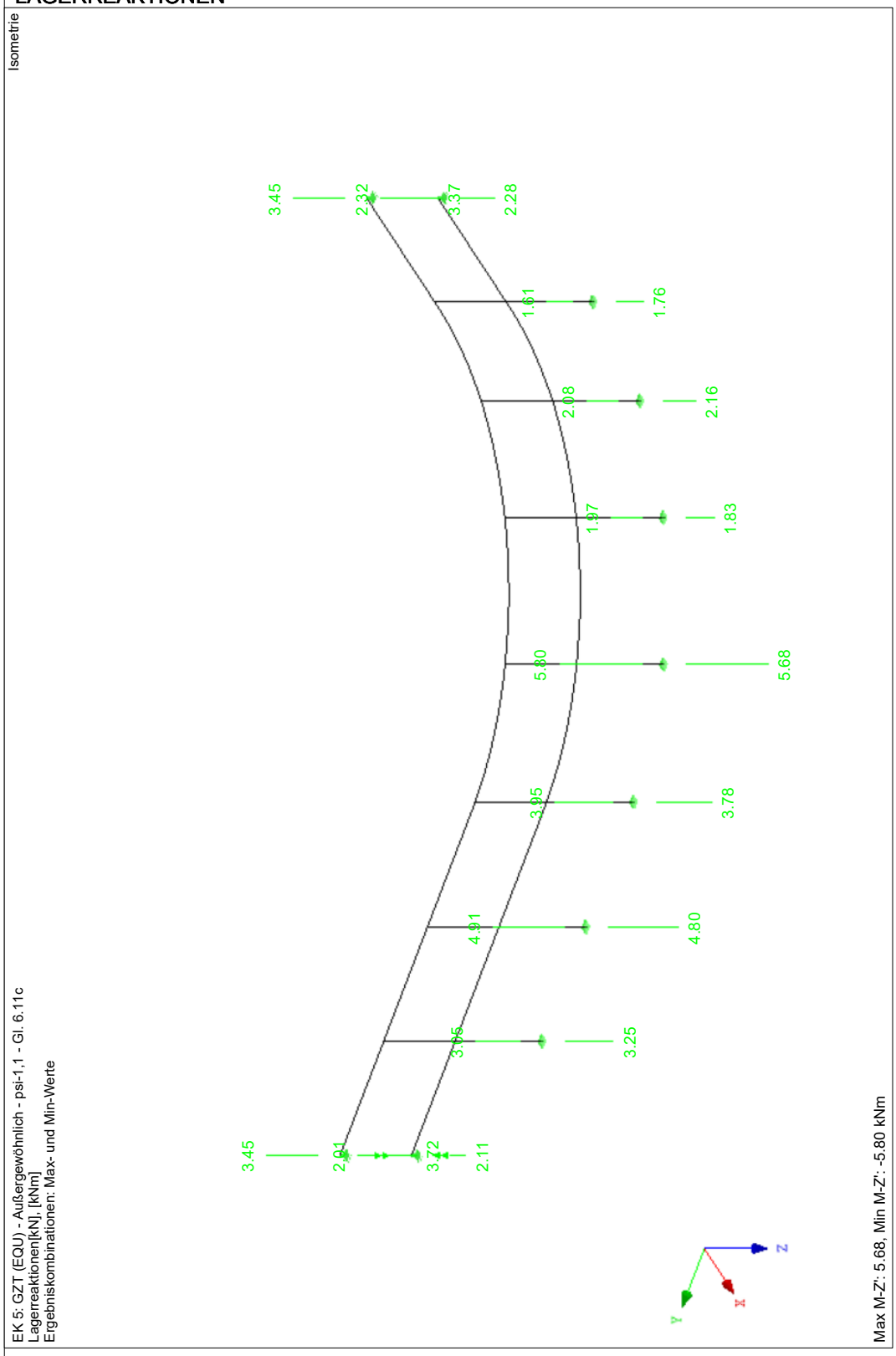
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



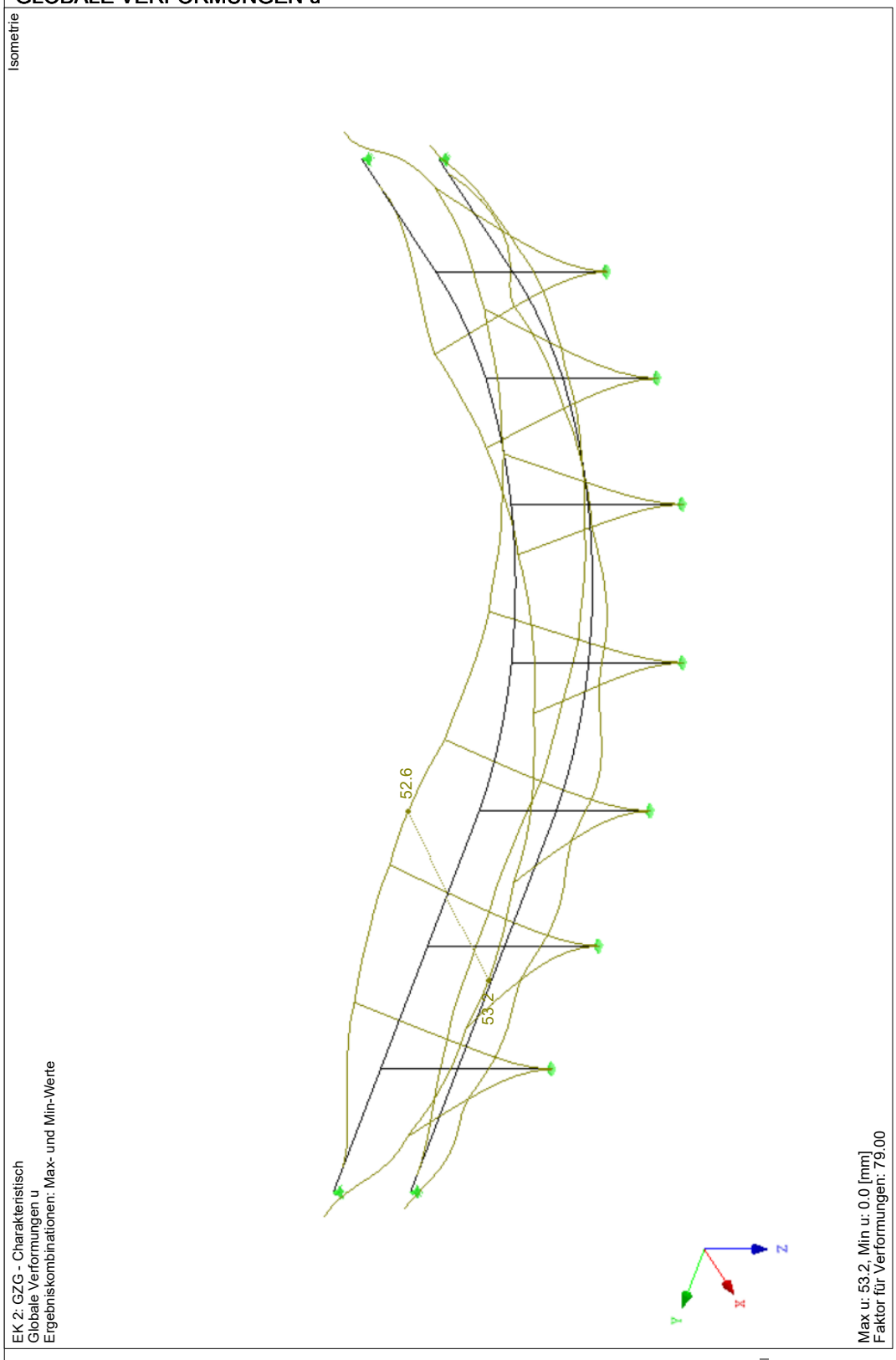
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LAGERREAKTIONEN



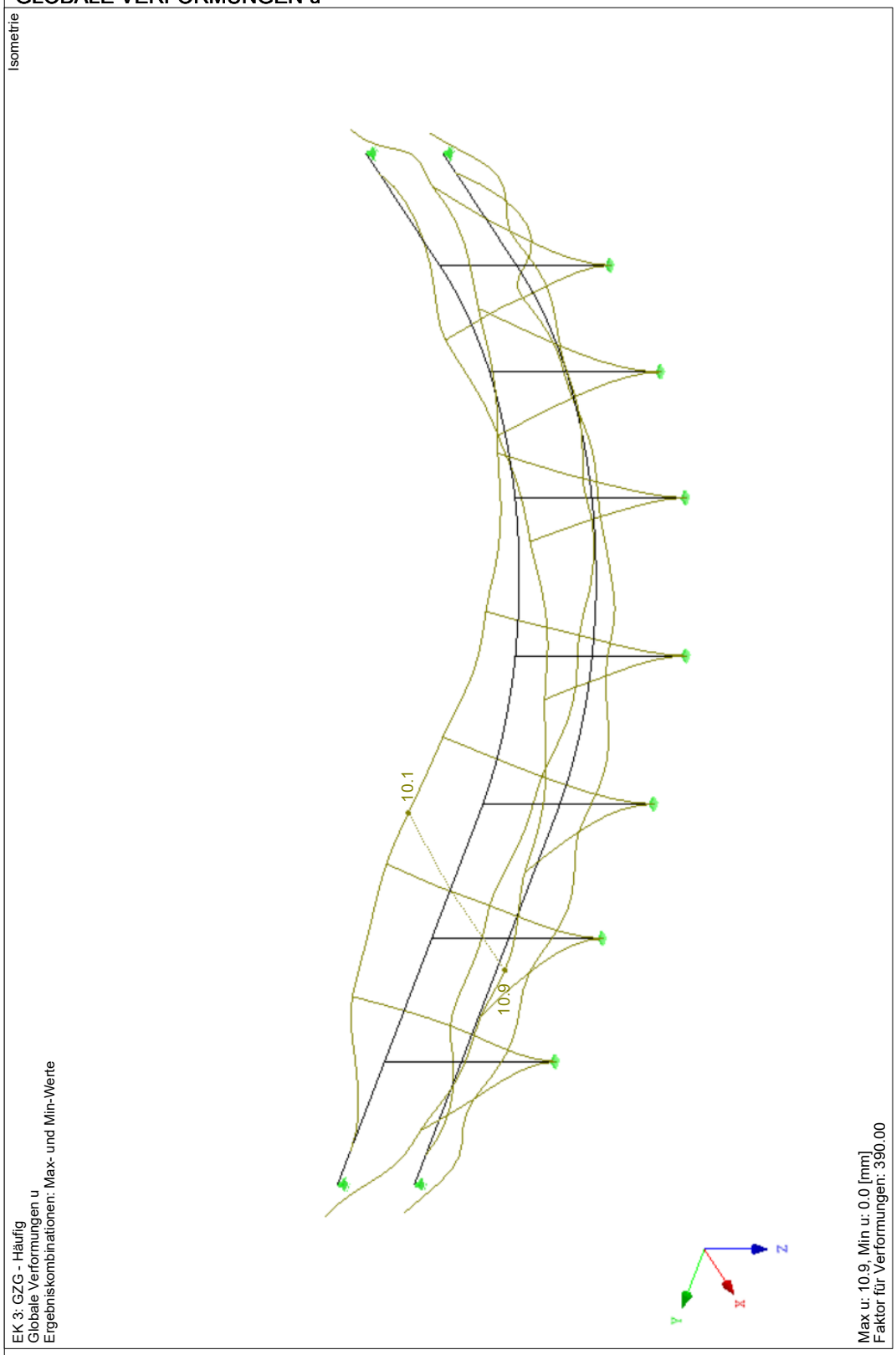
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

GLOBALE VERFORMUNGEN u



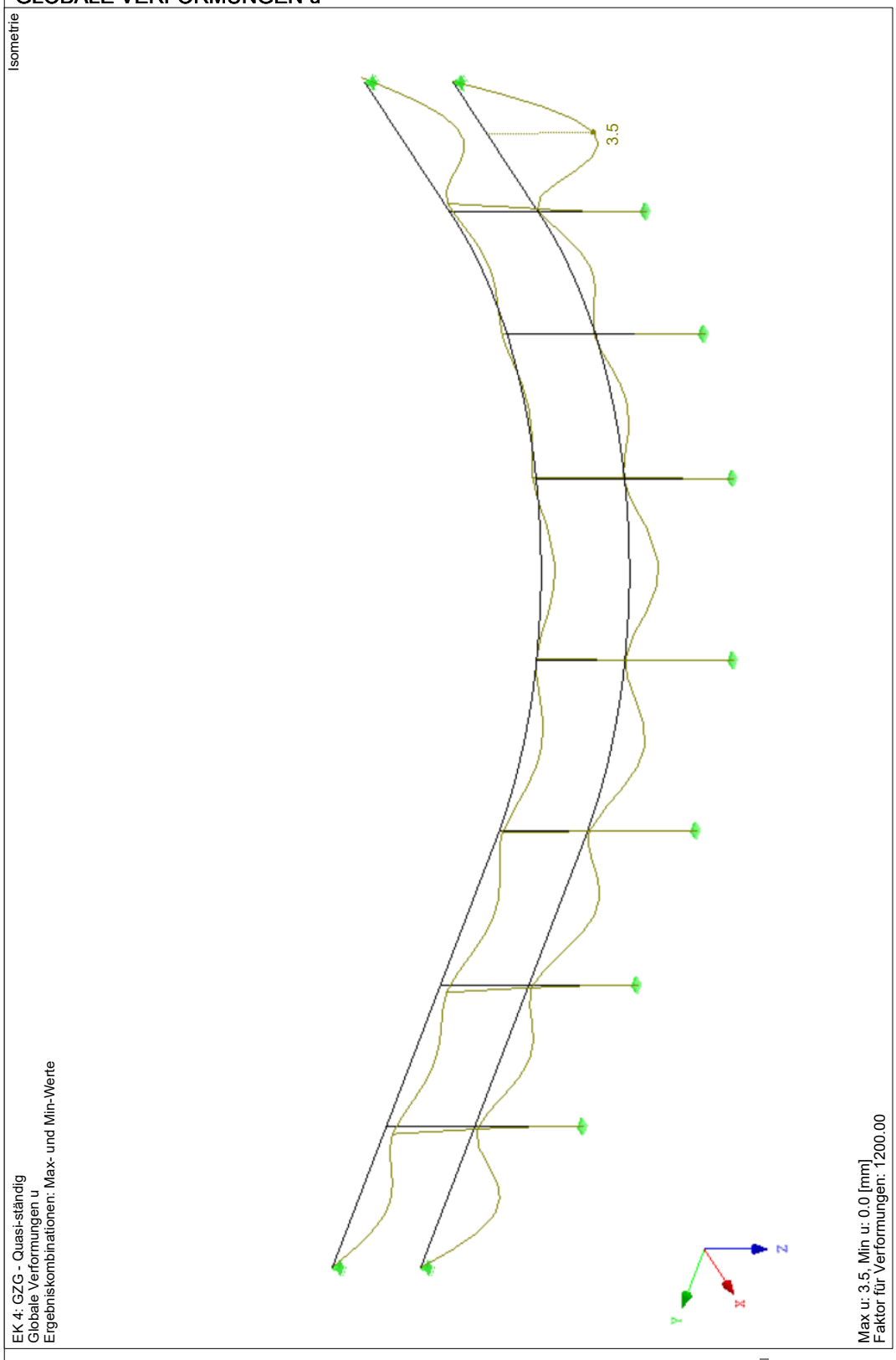
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

GLOBALE VERFORMUNGEN u



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

GLOBALE VERFORMUNGEN u



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1
messung nach Eurocode 3

1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	Alle	
Zu bemessende Stabsätze:	Alle	
Nationaler Anhang:	CEN	
Tragfähigkeitsnachweise		
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1	1.35*LF1
	LK2	1.35*LF1 + 1.5*LF2
	LK3	1.35*LF1 + 1.5*LF3
	LK4	1.35*LF1 + 1.5*LF4
	LK5	1.35*LF1 + 1.5*LF5
	LK6	1.35*LF1 + 1.5*LF6
	LK7	1.35*LF1 + 1.5*LF7
	LK8	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8
	LK9	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8
	LK10	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8
	LK11	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8
	LK12	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8
	LK13	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8
	LK14	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK15	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK16	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK17	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK18	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK19	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK20	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK21	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK22	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK23	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK24	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8 + 0.9*LF9
	LK25	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.75*LF8 + 0.9*LF10
	LK26	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.9*LF9
	LK27	1.35*LF1 + 1.5*LF2 + 0.9*LF10
	LK28	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.9*LF9
	LK29	1.35*LF1 + 1.5*LF3 + 0.9*LF10
	LK30	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.9*LF9
	LK31	1.35*LF1 + 1.5*LF4 + 0.9*LF10
	LK32	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.9*LF9
	LK33	1.35*LF1 + 1.5*LF5 + 0.9*LF10
	LK34	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.9*LF9
	LK35	1.35*LF1 + 1.5*LF6 + 0.9*LF10
	LK36	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.9*LF9
	LK37	1.35*LF1 + 1.5*LF7 + 0.9*LF10
	LK38	1.35*LF1 + 1.5*LF8
	LK39	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8
	LK40	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8
	LK41	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8
	LK42	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8
	LK43	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8
	LK44	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8
	LK45	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK46	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK47	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK48	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK49	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK50	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK51	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK52	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK53	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK54	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK55	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK56	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK57	1.35*LF1 + 1.5*LF8 + 0.9*LF9
	LK58	1.35*LF1 + 1.5*LF8 + 0.9*LF10
	LK59	1.35*LF1 + 1.5*LF9
	LK60	1.35*LF1 + 1.5*LF10
	LK61	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF9
	LK62	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 1.5*LF10
	LK63	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF9
	LK64	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 1.5*LF10
	LK65	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF9
	LK66	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 1.5*LF10
	LK67	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF9
	LK68	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 1.5*LF10
	LK69	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF9
	LK70	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 1.5*LF10
	LK71	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF9
	LK72	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 1.5*LF10
	LK73	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK74	1.35*LF1 + 0.9*LF2 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK75	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK76	1.35*LF1 + 0.9*LF3 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK77	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK78	1.35*LF1 + 0.9*LF4 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK79	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK80	1.35*LF1 + 0.9*LF5 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK81	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK82	1.35*LF1 + 0.9*LF6 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK83	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK84	1.35*LF1 + 0.9*LF7 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK85	1.35*LF1 + 0.75*LF8 + 1.5*LF9
	LK86	1.35*LF1 + 0.75*LF8 + 1.5*LF10
	LK184	LF1 + LF11
	LK185	LF1 + LF12
	LK186	LF1 + 0.2*LF2 + LF11
	LK187	LF1 + 0.2*LF2 + LF12
	LK188	LF1 + 0.2*LF3 + LF11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.1 BASISANGABEN

LK189	LF1 + 0.2*LF3 + LF12
LK190	LF1 + 0.2*LF4 + LF11
LK191	LF1 + 0.2*LF4 + LF12
LK192	LF1 + 0.2*LF5 + LF11
LK193	LF1 + 0.2*LF5 + LF12
LK194	LF1 + 0.2*LF6 + LF11
LK195	LF1 + 0.2*LF6 + LF12
LK196	LF1 + 0.2*LF7 + LF11
LK197	LF1 + 0.2*LF7 + LF12
LK198	LF1 + 0.2*LF8 + LF11
LK199	LF1 + 0.2*LF8 + LF12
LK200	LF1 + 0.5*LF9 + LF11
LK201	LF1 + 0.5*LF9 + LF12
LK202	LF1 + 0.5*LF10 + LF11
LK203	LF1 + 0.5*LF10 + LF12
LK204	0.95*LF1 + LF11
LK205	0.95*LF1 + LF12
LK206	0.95*LF1 + 0.2*LF2 + LF11
LK207	0.95*LF1 + 0.2*LF2 + LF12
LK208	0.95*LF1 + 0.2*LF3 + LF11
LK209	0.95*LF1 + 0.2*LF3 + LF12
LK210	0.95*LF1 + 0.2*LF4 + LF11
LK211	0.95*LF1 + 0.2*LF4 + LF12
LK212	0.95*LF1 + 0.2*LF5 + LF11
LK213	0.95*LF1 + 0.2*LF5 + LF12
LK214	0.95*LF1 + 0.2*LF6 + LF11
LK215	0.95*LF1 + 0.2*LF6 + LF12
LK216	0.95*LF1 + 0.2*LF7 + LF11
LK217	0.95*LF1 + 0.2*LF7 + LF12
LK218	0.95*LF1 + 0.2*LF8 + LF11
LK219	0.95*LF1 + 0.2*LF8 + LF12
LK220	0.95*LF1 + 0.5*LF9 + LF11
LK221	0.95*LF1 + 0.5*LF9 + LF12
LK222	0.95*LF1 + 0.5*LF10 + LF11
LK223	0.95*LF1 + 0.5*LF10 + LF12

1.5 KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab	Knicken	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			Biegedrillknicken				
Nr.	möglich	möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
2	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
3	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
4	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
5	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
6	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
7	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
9	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
11	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
12	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
13	☒	☒	1.00	4.250	☒	1.00	4.250	☐	1.0	1.0	4.250	4.250
14	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
15	☒	☒	1.00	0.610	☒	1.00	0.610	☐	1.0	1.0	0.610	0.610
16	☒	☒	1.00	0.751	☒	1.00	0.751	☐	1.0	1.0	0.751	0.751
17	☒	☒	1.00	0.753	☒	1.00	0.753	☐	1.0	1.0	0.753	0.753
18	☒	☒	1.00	1.011	☒	1.00	1.011	☐	1.0	1.0	1.011	1.011
19	☒	☒	1.00	0.767	☒	1.00	0.767	☐	1.0	1.0	0.767	0.767
20	☒	☒	1.00	0.776	☒	1.00	0.776	☐	1.0	1.0	0.776	0.776
21	☒	☒	1.00	1.044	☒	1.00	1.044	☐	1.0	1.0	1.044	1.044
22	☒	☒	1.00	0.551	☒	1.00	0.551	☐	1.0	1.0	0.551	0.551
23	☒	☒	1.00	0.545	☒	1.00	0.545	☐	1.0	1.0	0.545	0.545
24	☒	☒	1.00	0.836	☒	1.00	0.836	☐	1.0	1.0	0.836	0.836
25	☒	☒	1.00	0.861	☒	1.00	0.861	☐	1.0	1.0	0.861	0.861
26	☒	☒	1.00	0.893	☒	1.00	0.893	☐	1.0	1.0	0.893	0.893
27	☒	☒	1.00	0.931	☒	1.00	0.931	☐	1.0	1.0	0.931	0.931
28	☒	☒	1.00	0.652	☒	1.00	0.652	☐	1.0	1.0	0.652	0.652
29	☒	☒	1.00	0.664	☒	1.00	0.664	☐	1.0	1.0	0.664	0.664
30	☒	☒	1.00	1.063	☒	1.00	1.063	☐	1.0	1.0	1.063	1.063
31	☒	☒	1.00	1.152	☒	1.00	1.152	☐	1.0	1.0	1.152	1.152
32	☒	☒	1.00	0.834	☒	1.00	0.834	☐	1.0	1.0	0.834	0.834
33	☒	☒	1.00	0.790	☒	1.00	0.790	☐	1.0	1.0	0.790	0.790
34	☒	☒	1.00	1.663	☒	1.00	1.663	☐	1.0	1.0	1.663	1.663
35	☒	☒	1.00	0.601	☒	1.00	0.601	☐	1.0	1.0	0.601	0.601
36	☒	☒	1.00	0.809	☒	1.00	0.809	☐	1.0	1.0	0.809	0.809
37	☒	☒	1.00	0.793	☒	1.00	0.793	☐	1.0	1.0	0.793	0.793
38	☒	☒	1.00	0.780	☒	1.00	0.780	☐	1.0	1.0	0.780	0.780
39	☒	☒	1.00	0.770	☒	1.00	0.770	☐	1.0	1.0	0.770	0.770
40	☒	☒	1.00	0.762	☒	1.00	0.762	☐	1.0	1.0	0.762	0.762
41	☒	☒	1.00	0.756	☒	1.00	0.756	☐	1.0	1.0	0.756	0.756
42	☒	☒	1.00	1.035	☒	1.00	1.035	☐	1.0	1.0	1.035	1.035
43	☒	☒	1.00	0.467	☒	1.00	0.467	☐	1.0	1.0	0.467	0.467
44	☒	☒	1.00	6.090	☒	1.00	6.090	☐	1.0	1.0	6.090	6.090
45	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
46	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
47	☒	☒	1.00	7.140	☒	1.00	7.140	☐	1.0	1.0	7.140	7.140
48	☒	☒	1.00	0.610	☒	1.00	0.610	☐	1.0	1.0	0.610	0.610
49	☒	☒	1.00	0.751	☒	1.00	0.751	☐	1.0	1.0	0.751	0.751
50	☒	☒	1.00	0.753	☒	1.00	0.753	☐	1.0	1.0	0.753	0.753
51	☒	☒	1.00	1.011	☒	1.00	1.011	☐	1.0	1.0	1.011	1.011
52	☒	☒	1.00	0.767	☒	1.00	0.767	☐	1.0	1.0	0.767	0.767
53	☒	☒	1.00	0.776	☒	1.00	0.776	☐	1.0	1.0	0.776	0.776
54	☒	☒	1.00	1.044	☒	1.00	1.044	☐	1.0	1.0	1.044	1.044
55	☒	☒	1.00	0.551	☒	1.00	0.551	☐	1.0	1.0	0.551	0.551
56	☒	☒	1.00	0.545	☒	1.00	0.545	☐	1.0	1.0	0.545	0.545
57	☒	☒	1.00	0.836	☒	1.00	0.836	☐	1.0	1.0	0.836	0.836

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.5 KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Knicken um Achse z möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Biegedrillknicken möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
58	☒	☒	1.00	0.861	☒	1.00	0.861	☐	1.0	1.0	0.861	0.861
59	☒	☒	1.00	0.893	☒	1.00	0.893	☐	1.0	1.0	0.893	0.893
60	☒	☒	1.00	0.931	☒	1.00	0.931	☐	1.0	1.0	0.931	0.931
61	☒	☒	1.00	0.652	☒	1.00	0.652	☐	1.0	1.0	0.652	0.652
62	☒	☒	1.00	0.664	☒	1.00	0.664	☐	1.0	1.0	0.664	0.664
63	☒	☒	1.00	1.063	☒	1.00	1.063	☐	1.0	1.0	1.063	1.063
64	☒	☒	1.00	1.152	☒	1.00	1.152	☐	1.0	1.0	1.152	1.152
65	☒	☒	1.00	0.834	☒	1.00	0.834	☐	1.0	1.0	0.834	0.834
66	☒	☒	1.00	0.790	☒	1.00	0.790	☐	1.0	1.0	0.790	0.790
67	☒	☒	1.00	1.663	☒	1.00	1.663	☐	1.0	1.0	1.663	1.663
68	☒	☒	1.00	0.601	☒	1.00	0.601	☐	1.0	1.0	0.601	0.601
69	☒	☒	1.00	0.809	☒	1.00	0.809	☐	1.0	1.0	0.809	0.809
70	☒	☒	1.00	0.793	☒	1.00	0.793	☐	1.0	1.0	0.793	0.793
71	☒	☒	1.00	0.780	☒	1.00	0.780	☐	1.0	1.0	0.780	0.780
72	☒	☒	1.00	0.770	☒	1.00	0.770	☐	1.0	1.0	0.770	0.770
73	☒	☒	1.00	0.762	☒	1.00	0.762	☐	1.0	1.0	0.762	0.762
74	☒	☒	1.00	0.756	☒	1.00	0.756	☐	1.0	1.0	0.756	0.756
75	☒	☒	1.00	1.035	☒	1.00	1.035	☐	1.0	1.0	1.035	1.035
76	☒	☒	1.00	0.234	☒	1.00	0.234	☐	1.0	1.0	0.234	0.234
77	☒	☒	1.00	6.324	☒	1.00	6.324	☐	1.0	1.0	6.324	6.324
79	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
80	☒	☒	1.00	6.000	☒	1.00	6.000	☐	1.0	1.0	6.000	6.000
81	☒	☒	1.00	7.140	☒	1.00	7.140	☐	1.0	1.0	7.140	7.140
82	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450
83	☒	☒	1.00	3.450	☒	1.00	3.450	☐	1.0	1.0	3.450	3.450

1.7 KNOTENLAGER

Nr.	Knoten Nr.	Lagerung Drehung β [°]	Seitliche Stützung $u_{Y'}$	Einspannung $\varphi_{X'}$	Einspannung $\varphi_{Z'}$	Wölb-Einspannung ω	Exzentrizität $e_{X'}$ [mm]	Exzentrizität $e_{Z'}$ [mm]	Kommentar
	Stabsatz Nr. 1 - Stabzug 1								
1	75	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 2 - Stabzug 2								
1	74	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 3 - Stabzug 3								
1	73	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 4 - Stabzug 4								
1	72	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 5 - Stabzug 5								
1	71	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 6 - Stabzug 6								
1	70	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 7 - Stabzug 7								
1	69	0.00	☒	☒	☒	☒	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 8 - Stabzug 8								
1	65	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	63	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 9 - Stabzug 9								
1	29	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	31	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 10 - Stabzug 10								
1	29	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	77	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 11 - Stabzug 11								
1	55	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	63	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 12 - Stabzug 12								
1	77	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	15	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 13 - Stabzug 13								
1	55	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	49	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 14 - Stabzug 14								
1	15	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	8	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 15 - Stabzug 15								
1	49	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	42	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 16 - Stabzug 16								
1	8	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	1	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
	Stabsatz Nr. 17 - Stabzug 17								
1	42	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	
2	35	0.00	☒	☒	☐	☐	0.0	0.0	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	**RO 323.9x16.0 (warmgefertigt)**						
	6	2.588	LK185	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1	0.000	LK48	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	12	0.863	LK26	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	14	0.690	LK68	0.08	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	9	0.850	LK188	0.07	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	13	0.000	LK83	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	11	0.000	LK17	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	12	0.863	LK26	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	14	0.690	LK68	0.08	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	83	0.000	LK29	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	9	0.000	LK189	0.36	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	13	0.000	LK79	0.24	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	11	0.000	LK14	0.23	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	13	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	13	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	9	0.000	LK15	0.34	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	11	0.000	LK14	0.61	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
2	**QRO 160x6.3 (warmgefertigt)**						
	44	5.481	LK79	0.06	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	44	6.090	LK66	0.06	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	47	7.140	LK38	0.56	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	47	0.000	LK22	0.23	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	47	7.140	LK55	0.08	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	35	0.000	LK75	0.05	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	15	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	47	7.140	LK38	0.56	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	47	0.000	LK22	0.23	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	47	7.140	LK55	0.47	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	45	6.000	LK50	0.38	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	42	1.035	LK37	0.18	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	15	0.000	LK48	0.26	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	15	0.000	LK48	0.41	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	34	1.663	LK46	0.58	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
3	**QRO 160x5 (warmgefertigt)**						
	65	0.000	LK25	0.04	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	65	0.834	LK34	0.04	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	48	0.000	LK54	0.19	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	81	0.000	LK65	0.36	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	55	0.000	LK17	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	80	6.000	LK15	0.06	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	48	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	48	0.000	LK54	0.19	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	81	0.000	LK65	0.36	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	80	6.000	LK15	0.47	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	67	1.330	LK26	0.18	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	69	0.162	LK26	0.12	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	54	1.044	LK24	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	76	0.234	LK65	0.03	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	76	0.234	LK65	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	55	0.000	LK17	0.28	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	62	0.000	LK17	0.36	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	**Stabzug 1 (Stab Nr. 13,14)**						
	14	2.070	LK38	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	13	0.000	LK54	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	14	2.070	LK2	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	14	0.690	LK68	0.08	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	13	0.000	LK16	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	13	0.000	LK83	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	13	0.000	LK83	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	14	2.070	LK2	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	14	0.690	LK68	0.08	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	14	0.345	LK27	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	13	1.275	LK15	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	13	0.000	LK79	0.24	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	13	0.000	LK14	0.15	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	13	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	13	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	13	0.000	LK17	0.30	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	13	0.000	LK14	0.54	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
2	**Stabzug 2 (Stab Nr. 11,12)**						
	12	0.863	LK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	11	0.000	LK55	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	12	0.863	LK26	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	12	0.690	LK65	0.04	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	11	0.000	LK16	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	11	0.000	LK82	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	11	0.000	LK17	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	12	0.863	LK26	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	12	0.690	LK65	0.04	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	12	0.690	LK28	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	11	0.425	LK47	0.26	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	11	0.000	LK59	0.09	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	11	0.000	LK14	0.23	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	11	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	11	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	11	0.000	LK45	0.24	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	11	0.000	LK14	0.61	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
3	**Stabzug 3 (Stab Nr. 9,83)**						
	83	0.863	LK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	9	0.000	LK45	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	83	1.725	LK16	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	83	3.450	LK36	0.03	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	9	0.850	LK188	0.07	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	9	0.000	LK25	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	9	0.000	LK16	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	83	1.725	LK16	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	83	3.450	LK36	0.03	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	83	0.000	LK29	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	9	0.000	LK189	0.36	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	9	0.000	LK49	0.06	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	9	0.000	LK187	0.22	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	9	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	9	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	9	0.000	LK15	0.34	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	9	0.000	LK15	0.52	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
4	**Stabzug 4 (Stab Nr. 7,82)**						
	82	0.862	LK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	7	0.000	LK45	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	82	0.862	LK76	0.06	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	82	3.105	LK21	0.03	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	7	0.000	LK16	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	7	0.000	LK21	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	7	0.000	LK16	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	82	0.862	LK76	0.06	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	82	3.105	LK21	0.03	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	82	0.000	LK29	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	7	3.825	LK17	0.09	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	7	2.125	LK18	0.06	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	7	0.000	LK16	0.11	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	7	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	7	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	7	0.000	LK15	0.24	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	7	0.000	LK16	0.41	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
5	**Stabzug 5 (Stab Nr. 5,6)**						
	6	2.588	LK185	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	5	0.000	LK45	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	6	0.345	LK70	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	6	3.450	LK17	0.05	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	5	0.000	LK81	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	5	0.000	LK17	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	5	0.000	LK30	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	6	0.345	LK70	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	6	3.450	LK17	0.05	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	6	0.000	LK28	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	5	0.000	LK81	0.19	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	5	0.850	LK48	0.10	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	5	0.000	LK18	0.05	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	5	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	5	0.000	LK38	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	5	0.000	LK8	0.14	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	5	0.000	LK18	0.33	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
6	**Stabzug 6 (Stab Nr. 3,4)**						
	4	3.450	LK196	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	3	0.000	LK51	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	4	0.000	LK19	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4	2.760	LK16	0.03	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	3	0.000	LK17	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	3	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	4	0.000	LK19	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	4	2.760	LK16	0.03	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	4	0.000	LK66	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3	1.275	LK18	0.25	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	3	0.000	LK28	0.14	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	3	0.000	LK18	0.11	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3	0.000	LK21	0.23	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	3	0.000	LK21	0.36	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
7	**Stabzug 7 (Stab Nr. 1,2)**						
	2	0.863	LK219	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1	0.000	LK48	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2	0.863	LK36	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2	3.450	LK25	0.04	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1	0.000	LK83	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	LK24	0.02	≤ 1	CS128)	Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	2	0.863	LK36	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2	3.450	LK25	0.04	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2	0.000	LK37	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1	1.275	LK52	0.16	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1	4.250	LK45	0.08	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1	0.000	LK19	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1	0.000	LK19	0.31	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	1	0.000	LK19	0.53	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
8	**Stabzug 8 (Stab Nr. 76,77)**						
	76	0.234	LK25	0.03	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	76	0.000	LK34	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	77	1.265	LK54	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	76	0.117	LK190	0.08	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	76	0.000	LK24	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	76	0.000	LK14	0.04	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	76	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	77	1.265	LK54	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	76	0.117	LK190	0.08	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	76	0.000	LK45	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	77	5.691	LK12	0.13	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	76	0.000	LK47	0.12	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	76	0.000	LK14	0.13	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	76	0.234	LK65	0.03	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	76	0.234	LK65	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	76	0.000	LK28	0.25	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	77	6.324	LK16	0.33	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
9	**Stabzug 9 (Stab Nr. 43,44)**						
	44	5.481	LK79	0.06	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	44	6.090	LK66	0.06	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	44	6.090	LK38	0.32	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	44	4.263	LK9	0.05	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	43	0.000	LK55	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	43	0.000	LK15	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	43	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	44	6.090	LK38	0.32	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	44	4.263	LK9	0.05	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	43	0.000	LK39	0.22	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	43	0.000	LK42	0.38	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	43	0.000	LK64	0.08	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	44	6.090	LK54	0.25	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	43	0.000	LK56	0.40	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	44	6.090	LK48	0.54	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
10	**Stabzug 10 (Stab Nr. 35-42)**						
	40	0.762	LK79	0.06	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	40	0.762	LK66	0.06	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	42	1.035	LK38	0.31	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	41	0.378	LK39	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	42	1.035	LK49	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	35	0.000	LK75	0.05	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	35	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	42	1.035	LK38	0.31	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	41	0.378	LK39	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	42	1.035	LK39	0.16	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	35	0.000	LK42	0.38	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	42	1.035	LK37	0.18	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	42	1.035	LK50	0.23	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	35	0.000	LK52	0.40	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	35	0.000	LK56	0.56	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
11	**Stabzug 11 (Stab Nr. 68-75)**						
	68	0.601	LK25	0.04	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	68	0.601	LK34	0.04	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	68	0.000	LK38	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	68	0.000	LK82	0.15	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	68	0.000	LK20	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	68	0.000	LK17	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	68	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	68	0.000	LK38	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	68	0.000	LK82	0.15	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	68	0.000	LK73	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	75	0.932	LK19	0.16	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	69	0.162	LK26	0.12	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	68	0.000	LK17	0.10	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	68	0.000	LK17	0.24	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	68	0.000	LK17	0.31	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
12	**Stabzug 12 (Stab Nr. 29-34)**						
	34	1.663	LK79	0.06	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	34	1.663	LK66	0.05	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	29	0.000	LK38	0.29	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	34	1.663	LK45	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	29	0.000	LK81	0.04	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	29	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	29	0.000	LK38	0.29	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	34	1.663	LK39	0.21	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	30	0.213	LK17	0.17	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	34	1.497	LK16	0.16	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	34	1.663	LK46	0.25	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	29	0.000	LK52	0.39	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	34	1.663	LK46	0.58	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
13	**Stabzug 13 (Stab Nr. 62-67)**						
	65	0.000	LK25	0.04	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	65	0.834	LK34	0.04	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	62	0.000	LK51	0.13	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	67	0.831	LK70	0.04	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	67	1.663	LK14	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	67	1.663	LK23	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	62	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	62	0.000	LK51	0.13	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	67	0.831	LK70	0.04	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	62	0.000	LK76	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	67	1.330	LK26	0.18	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	67	1.164	LK35	0.05	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	62	0.000	LK17	0.11	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	62	0.000	LK17	0.27	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	62	0.000	LK17	0.36	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
14	**Stabzug 14 (Stab Nr. 22-28)**						
	22	0.000	LK73	0.05	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	22	0.000	LK64	0.05	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	22	0.000	LK38	0.22	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	22	0.220	LK191	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - K

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

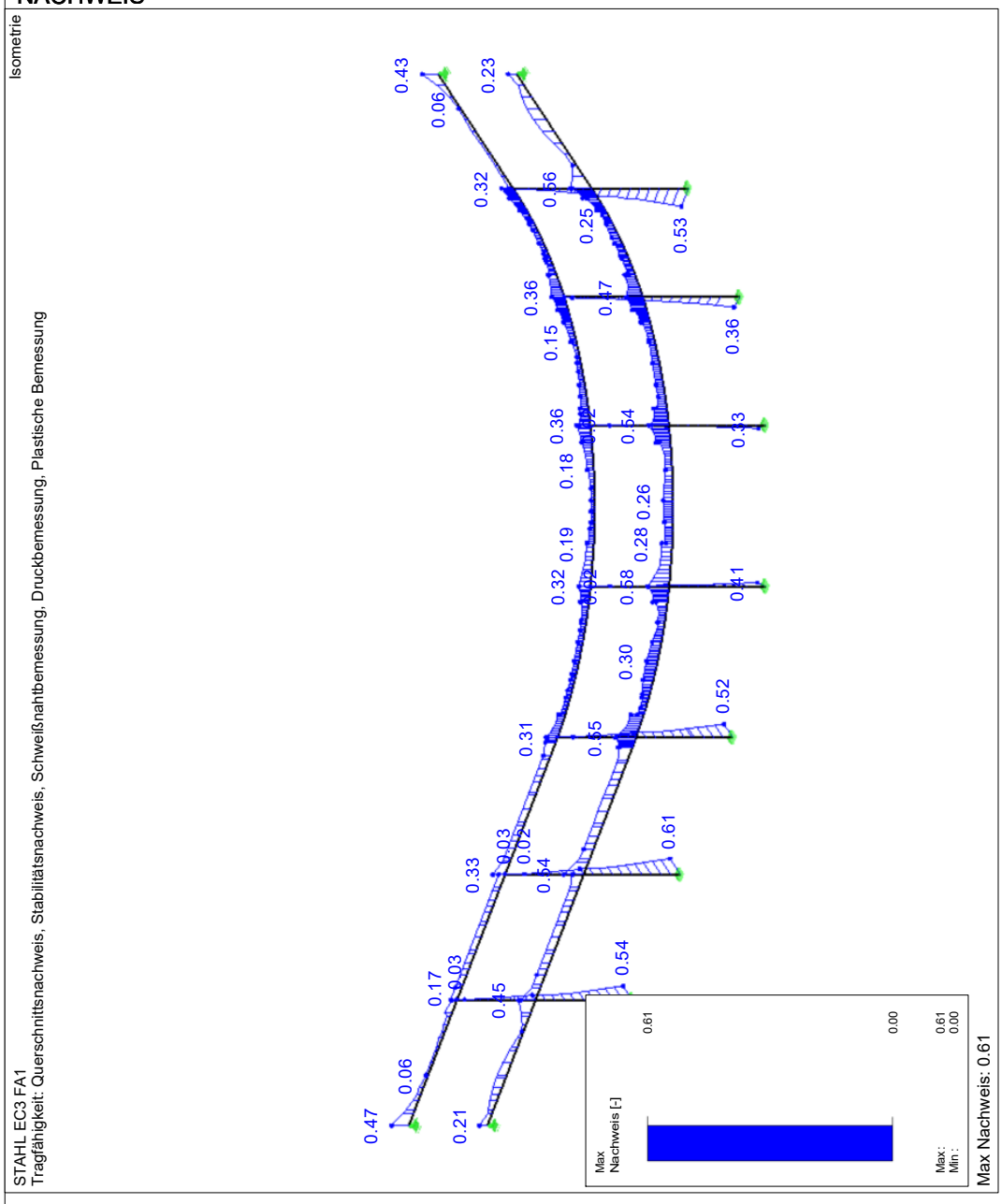
Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
							Klasse 1 oder 2
	22	0.000	LK48	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	28	0.652	LK77	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	22	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	22	0.000	LK38	0.22	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	22	0.220	LK191	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	22	0.000	LK42	0.12	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	22	0.000	LK23	0.26	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	28	0.457	LK69	0.12	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	22	0.000	LK17	0.21	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	22	0.000	LK17	0.39	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	22	0.000	LK17	0.47	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
15	**Stabzug 15 (Stab Nr. 55-61)**						
	61	0.000	LK25	0.04	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	61	0.652	LK34	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	55	0.386	LK82	0.08	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	58	0.172	LK82	0.03	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	55	0.000	LK17	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	61	0.652	LK19	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	55	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	55	0.386	LK82	0.08	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	58	0.172	LK82	0.03	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	55	0.000	LK48	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	61	0.065	LK9	0.17	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	58	0.344	LK20	0.05	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	55	0.000	LK17	0.12	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	56	0.000	LK59	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	56	0.491	LK59	0.01	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	55	0.000	LK17	0.28	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	55	0.000	LK17	0.33	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
16	**Stabzug 16 (Stab Nr. 15-21)**						
	17	0.000	LK73	0.03	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	17	0.000	LK64	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	15	0.000	LK38	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	17	0.377	LK10	0.06	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	15	0.000	LK48	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	15	0.000	LK21	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	15	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	15	0.000	LK38	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	17	0.377	LK10	0.06	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	15	0.000	LK41	0.16	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	15	0.549	LK43	0.24	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	21	1.044	LK30	0.15	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	15	0.000	LK48	0.26	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	15	0.000	LK48	0.41	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	15	0.000	LK48	0.52	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes
17	**Stabzug 17 (Stab Nr. 48-54)**						
	54	0.000	LK25	0.02	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	54	1.044	LK34	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	48	0.000	LK54	0.19	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	51	0.303	LK19	0.12	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	48	0.000	LK23	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	54	1.044	LK19	0.04	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	48	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	48	0.000	LK54	0.19	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	51	0.303	LK19	0.12	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	48	0.000	LK17	0.10	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
							6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	48	0.061	LK82	0.17	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	51	0.303	LK10	0.11	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	54	1.044	LK24	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	48	0.000	LK22	0.27	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	54	1.044	LK35	0.36	≤ 1	ST373)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren - Johannes Naumes

NACHWEIS

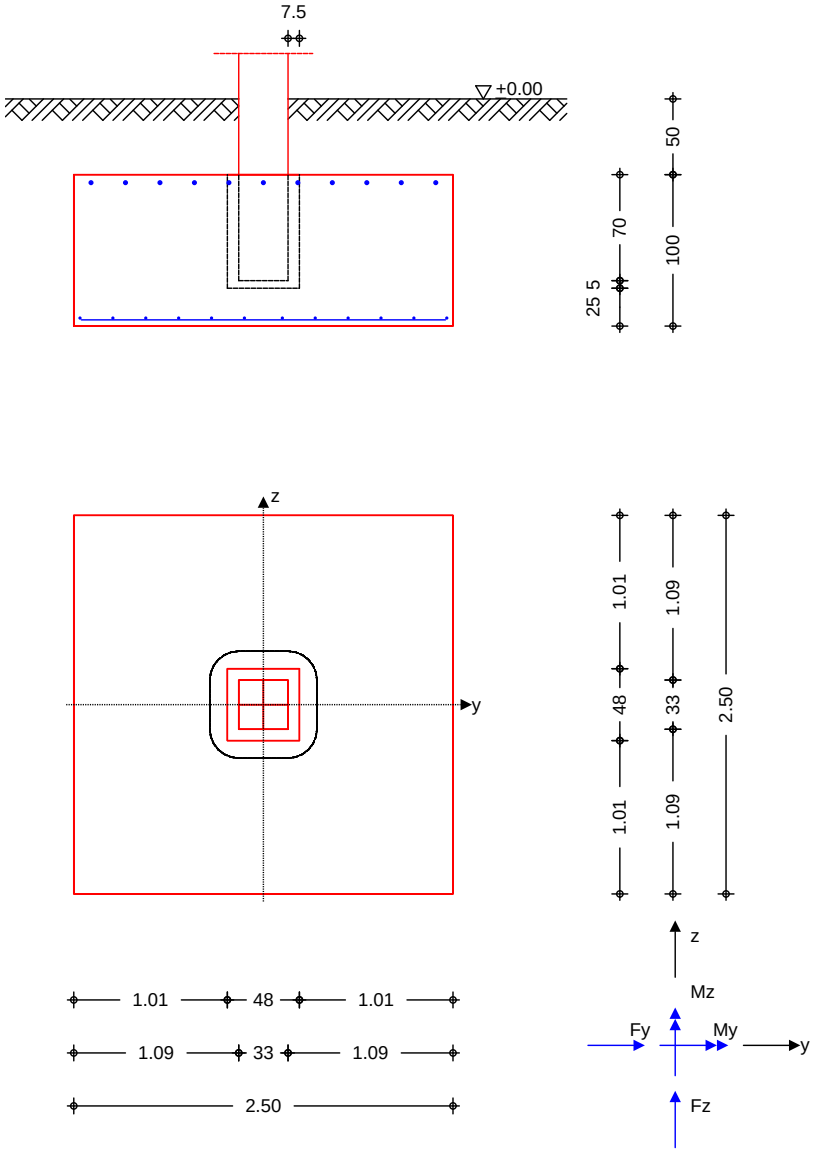


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-KF1 Becherfundament

System Einzelfundament mit verzahntem Becher

M 1:50



Abmessungen	h	z_F	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	1.00	1.50	C 25/30	2.50/2.50

{ŭÑŭÎŜyl·ōYŜăădzyƎ	$b_{S,y}/b_{S,z}$	=	32.5	cm
9ʎyõʎyŘŜŭʎŜŦŜ {úÑŭÎŜ	t_K	=	70.0	cm
CdzƎŜyõℕŜʎŭŜ dzyŭŜℕ {ŭÑŭÎŜ	f_x	=	5.0	cm
Fugenbreite	f_y/f_z	=	7.5	cm
.ŜÕKŜℕKIKŜ	h_B	=	75.0	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussparungsbreite	$b_{B,y}/b_{B,z}$	=	47.5	cm
«õŜℕăÔKÑűűdzyƎ	$h_{Ñ}$	=	0.50	m

Baugrund

Schicht	h [m]	ɹ [kN/m³]	ɹ' [kN/m³]	› k ώcß	c_k [kN/m²]
Boden	999.00	21.0	10.0	30.0	0.0

Expositionsklasse XC2

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	ɹ ώ⌊bκY℡ß	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	156.25
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	150.00
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	21.00	64.52

*: 9ƎŜyƎŜøλÔKű ŦÑℕ YλLJLJπ dzyŘ !õKŜõŜyI·ÔKøŜλă Y`λű ℕŜŘdzÎλŜℕúŜℕ ² λÔKúŜ ŘŜă . Ŝú2yã

Auflagerlasten !dzŦfI·ƎŜℕfI·ăűŜy`I·dză ŘŜℕ {úÑúÎŜ

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
Gk	16.30	-0.60	0.05	0.05	-0.05
Qk.W.000	0.35	-111.00	-18.15	-4.00	19.50
Qk.W.180	-0.35	111.00	18.15	4.00	-19.50
Qk.W.090	-0.50	76.20	28.40	7.00	-13.60
Qk.W.270	0.50	-76.20	-28.45	-7.00	16.60
Qk.S	17.90	-0.13	0.65	0.30	-0.10
AEd.Y	-0.65	147.24	-7.80	-2.31	94.35
Qk.T	-0.50	-0.85	21.10	7.80	0.10

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	Typ	⌊ ó ɹ Ғ ᵥ Ғ 9 ² ú		
GZ EQU	36	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.000	+0.90*Qk.T	
	40	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+0.90*Qk.T	
GZ SLS: 1. Kernweite	71	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	82	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.00*Qk.W.180	+0.60*Qk.T	
GZ GEO-2	125	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.180	+0.90*Qk.T
GZ GEO-2: Gleiten	209	BS-E	1.00*Gk	+1.00*AEd.Y	+1.00*Gk.Fund
			+1.00*Gk.Boden		
GZ STR: Fundament	214	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.000	+0.90*Qk.T	
	216	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+0.75*Qk.S	+0.90*Qk.T
	247	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Typ	ļ ó ʲ Ғ ᵣ Ғ 9 ² ú		
			+1.50*Qk.W.000	+0.90*Qk.T	
	251	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+0.90*Qk.T	
GZ STR: Durchstanzen	290	BS-P	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.180	+0.75*Qk.S
			+0.90*Qk.T		
D½ {¢wʏ Y I ŎKŜℕ	387	BS-P	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.000	+0.90*Qk.T
	391	BS-P	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	+0.90*Qk.T

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am StŇtzenanschnitt

$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
-67.41	214	106.38	247	-28.62	251	39.97	216

erf. Bewehrung

2Ky$. ŜℕŇŎļăλŎKűλƎdzyƎ ŘŜℕ aλyŘŜăűõŜøŜKℕdzyƎ ÎdzℕSicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ώŎYчß	A_{sz} ώŎYчß
unten	0.92	2.54
oben	0.66	1.61

Mindestbewehrung

Îdzℕ {λŎKŜℕăűŜffdzyƎ ŘŜℕ vdzŜℕļℕIꞏŦűúℕIꞏƎŦĻKλƎļŜλű yIꞏŎK DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 49.31 kN

	$'_y$ [-]	$a_{sy,min}$ ώŎYчKY6	b_{effz} [m]	$'_z$ [-]	$a_{sz,min}$ ώŎYчKY6	b_{effy} [m]
unten	0.125	0.14	0.79	0.125	0.15	0.79
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎYчß	ƎŜøĻKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎYчß
y	0.00 - 0.31	0.07	H DŽMH K	2.26
	0.31 - 0.62	0.09	M DŽMH	1.13
	0.62 - 0.94	0.13	H DŽMH K	2.26
	0.94 - 1.25	0.17	M DŽMH	1.13
	1.25 - 1.56	0.17	M DŽMH	1.13
	1.56 - 1.88	0.13	H DŽMH K	2.26
	1.88 - 2.19	0.09	M DŽMH	1.13
	2.19 - 2.50	0.07	H DŽMH K	2.26
z	0.00 - 0.31	0.20	H DŽMH K	2.26
	0.31 - 0.62	0.25	M DŽMH	1.13
	0.62 - 0.94	0.36	H DŽMH K	2.26
	0.94 - 1.25	0.46	M DŽMH	1.13
	1.25 - 1.56	0.46	M DŽMH	1.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜøĻKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
	1.56 - 1.88	0.36	H DŽMH K	2.26
	1.88 - 2.19	0.25	M DŽMH	1.13
	2.19 - 2.50	0.20	H DŽMH K	2.26

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Oben

Gleichmäßige Verteilung der Bewehrung oben

Richtung	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜøĻKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
y	0.66	MM DŽMH K	12.44
z	1.61	MM DŽMH K	12.44

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

ϒʾλűűfŜℕŜ ăűIˑűλăŎKŜ bʤzűÎK I KŜ		d	=	95.30	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$ =	2.50	/	2.50	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$ =	13.57	/	13.57	ŎϒЧ
[ĻyƎăōŜøŜKℕʤzyƎăƎℕIˑŘ	$\rho_{l,z}/\rho_{l,y}$ =	0.06	/	0.06	%
ϒʾλűűf¢ [ĻyƎăōŜøŜKℕʤzyƎăƎℕIˑŘ	ρ_l =	0.06		0.06	%
Abstand krit. Rundschnitt	a_{crit} =	0.20		0.20	d

Rund-schnitt	Ek [-]	j [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	τ_{gd} [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	290	13.94	2.50	34.5	5.5	4675.3	31.9

¢ℕIˑƎŦĻKλƎ⅂ŜλűEk 290

Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	' [-]
U_{crit}	19.1	2.50	0.187	2.201	3.081	0.08

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Becherbemessung

Becherfundament, verzahnte Schalung
nach DAfStb-Heft 599: Bewehren nach Eurocode 2

½ʤzƎ⅂ℕĻŦűŜ

Seite	Ek	F_s [kN]	z [cm]	a [cm]	T_1 [kN]	T_3 [kN]
in y-Ri.	387	735.87	22.3	18.3	404.20	404.20
in z-Ri.	391	242.58	24.1	18.3	137.78	137.78

vertikale Bewehrung

min A_{svy} ώŎϒЧϐ	A_{svy} ώŎϒЧϐ	min A_{svz} ώŎϒЧϐ	A_{svz} ώŎϒЧϐ
-	9.30	-	3.17

horizont. Bewehrung

min A_{shy} ώŎϒЧϐ	A_{shy} ώŎϒЧϐ	min A_{shz} ώŎϒЧϐ	A_{shz} ώŎϒЧϐ
-	3.17	-	9.30

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

±ŜℕúλʕlꞏtãűĻŌŜ

Stabstahl je Becherseite

Seite	erf A_s ώŎϒɥϐ	ƎŜǿĻŃKfű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒɥϐ
in y-Ri.	9.30	ȹ DŽMH	10.18
in z-Ri.	3.17	o DŽMH	3.39

I 2ℕλÎ2yűlꞏtōÑƎŜf

2-schnittig

	erf A_s ώŎϒɥϐ	ƎŜǿĻŃKfű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒɥϐ
	9.30	p DŽMH	11.31

blꞏŎKǿȹ «ōŜℕƎℕŜλŦdzyƎ

±ŜℕúλʕlꞏtãűĻŌŜ Yλŭ {űÑúÎŜyfĻyƎãōŜǿŜKℕdzyƎ ylꞏŎK 5Lb EN 1992-1-1, 10.9.6.2(2)

. Ŝű2yŘŜŎʕldzyƎ {űÑúÎŜyōŜǿȹ $c_{nom,col}$ = 3.5 cm

Betondeckung Fundament OKF $c_{nom,F}$ = 4.7 cm

Becherseite in y-Ri.

! ŎKălꞏōăűlꞏyŘ ƎŜăű2ũŜyŜ {űĻŌŜ a = 18.3 cm

fłŎKűŜℕ ! ōăűlꞏyŘ ƎŜăű2ũŜyŜ {űĻŌŜ a_n = 16.7 cm

Abs. 8.7

	h_1 [-]	h_5 [-]	h_6 [-]	$A_{s,erf}$ ώŎϒɥϐ	$A_{s,vorh}$ ώŎϒɥϐ	$'_1$ [-]	f_{bd} ώbĸYϒɥϐ	$l_{b,rqd}$ [cm]	$l_{0,min}$ [cm]
Vertikalst. 9 12	1.0	0.67	1.4	9.30	10.18	1.0	4.0	32.3	20.0
{űÑúÎŜyōŜǿȹ o 20	1.0	0.67	2.0	9.30	9.42	1.0	4.0	53.8	32.3

Abs. 10.9.6.2(2)

	l_0 [cm]		a_n-Min(4 ,50 mm) [cm]		$l_{0,erf}$ [cm]		$l_{0,vorh}$ [cm]
Vertikalst.	27.5	+	11.9	=	39.4	Ж	61.8
{űÑúÎŜyōŜǿȹ	70.8	+	11.7	=	82.5	>	61.8

**** FEHLER ****

Nach DIN EN 1992-1-1, 10.9.6.2(2) ist die Ø2ℕKlꞏyRSyS «ōSℕƎℕŜλŦdzyƎãfĻyƎS RSℕ {űÑúISyfĻyƎãōSǿSKℕdzyƎ ylλOKü lꞏdzãℕSλOKSyR

Becherseite in z-Ri.

! ŎKălꞏōăűlꞏyŘ ƎŜăű2ũŜyŜ {űĻŌŜ a = 18.3 cm

fłŎKűŜℕ ! ōăűlꞏyŘ ƎŜăű2ũŜyŜ {űĻŌŜ a_n = 16.7 cm

Abs. 8.7

	h_1 [-]	h_5 [-]	h_6 [-]	$A_{s,erf}$ ώŎϒɥϐ	$A_{s,vorh}$ ώŎϒɥϐ	$'_1$ [-]	f_{bd} ώbĸYϒɥϐ	$l_{b,rqd}$ [cm]	$l_{0,min}$ [cm]
Vertikalst. 3 12	1.0	0.67	1.0	3.17	3.39	1.0	4.0	32.3	20.0
{űÑúÎŜyōŜǿȹ o 20	1.0	0.67	2.0	3.17	9.42	1.0	4.0	53.8	32.3

Abs. 10.9.6.2(2)

	l_0 [cm]		a_n-Min(4 ,50 mm) [cm]		$l_{0,erf}$ [cm]		$l_{0,vorh}$ [cm]
Vertikalst.	20.1	+	11.9	=	32.0	Ж	61.8
{űÑúÎŜyōŜǿȹ	32.3	+	11.7	=	44.0	Ж	61.8

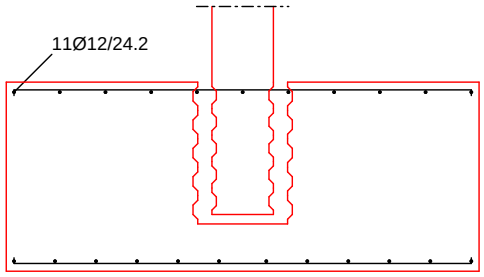
Verlegehinweis

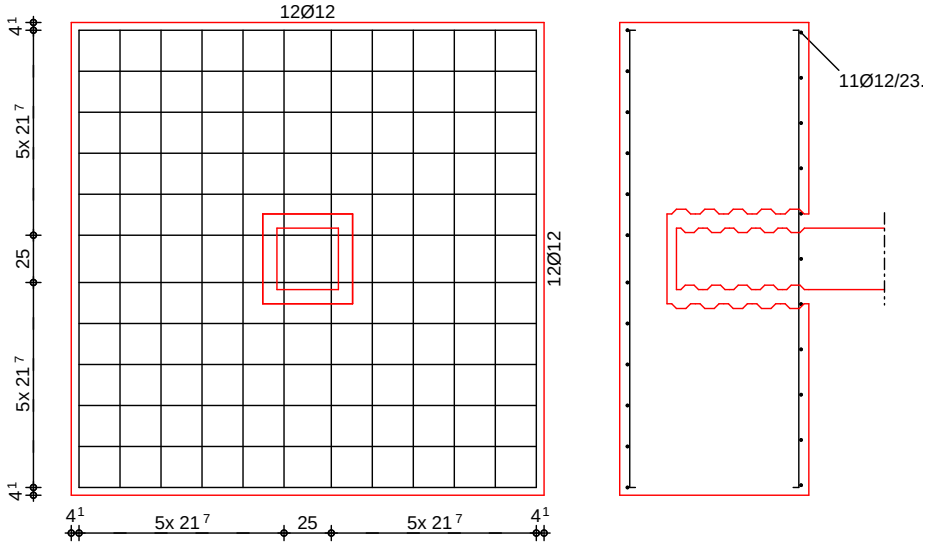
5λŜ K2ℕλÎ2yűlꞏtŜ . ÑƎŜfōŜǿŜKℕdzyƎ ă2ftűŜ lꞏyyĻKŜℕyŘ ƎfŜλŎKYϒĻūλƎ ÑōŜℕ ŘλŜ 9λyōλyŘŜűλŜŦŜ ŘŜℕ {űÑúÎŜ verteilt werden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:40

Biegebewehrung

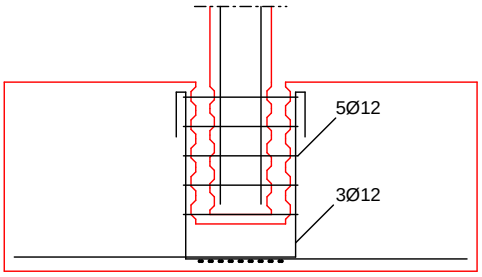


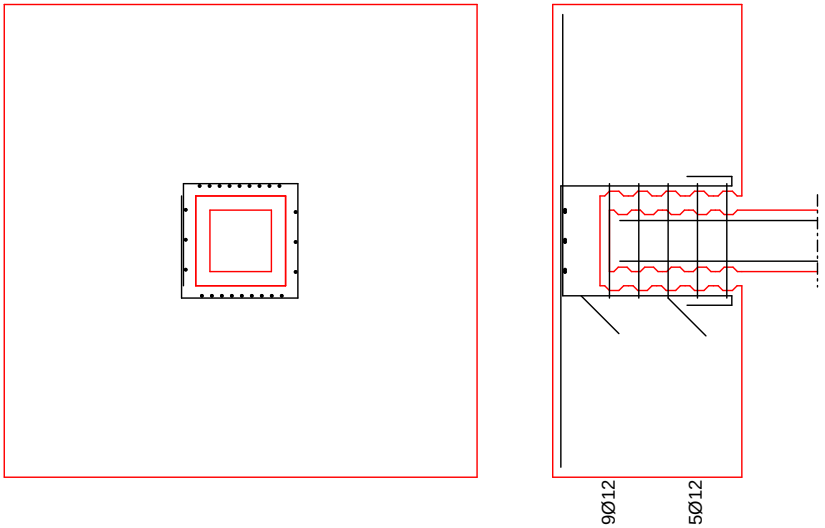


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:40

Becherbewehrung





Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.76
Sohldruck	OK	0.24
Gleiten	OK	0.69

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
1. Kernweite	OK	0.01
2. Kernweite	OK	0.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-D01 Regeldetail: QRO an RO

Projektposition P-D01

Bauteile

Geometrie

Name	Querschnitt	β – Rotation [°]	Y - Rotation [°]	α - Rotation [°]	Abstand ex [mm]	Abstand ey [mm]	Abstand ez [mm]
A	3 - CHS323.9/16.0	0,0	90,0	0,0	0	0	0
B	4 - QRO160X5K	0,0	0,0	0,0	0	-82	0
C	4 - QRO160X5K	180,0	0,0	0,0	0	82	0

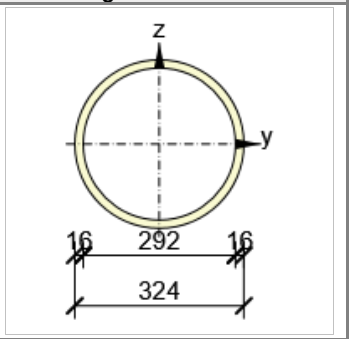
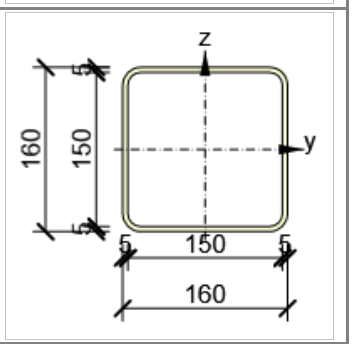
Auflager und Kräfte

Name	Auflager	Kräfte in	X [mm]
A / anfang	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Knoten	0
A / ende		Knoten	0
B / ende		Knoten	0
C / ende		Knoten	0

Querschnitte

Name	Material
3 - CHS323.9/16.0	S 235
4 - QRO160X5K	S 235

Querschnitte

Name	Material	Zeichnung
3 - CHS323.9/16.0	S 235	
4 - QRO160X5K	S 235	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schrauben

Name	Durchmesser [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Bruttofläche [mm²]
M16 10.9	16	900,0	1000,0	201

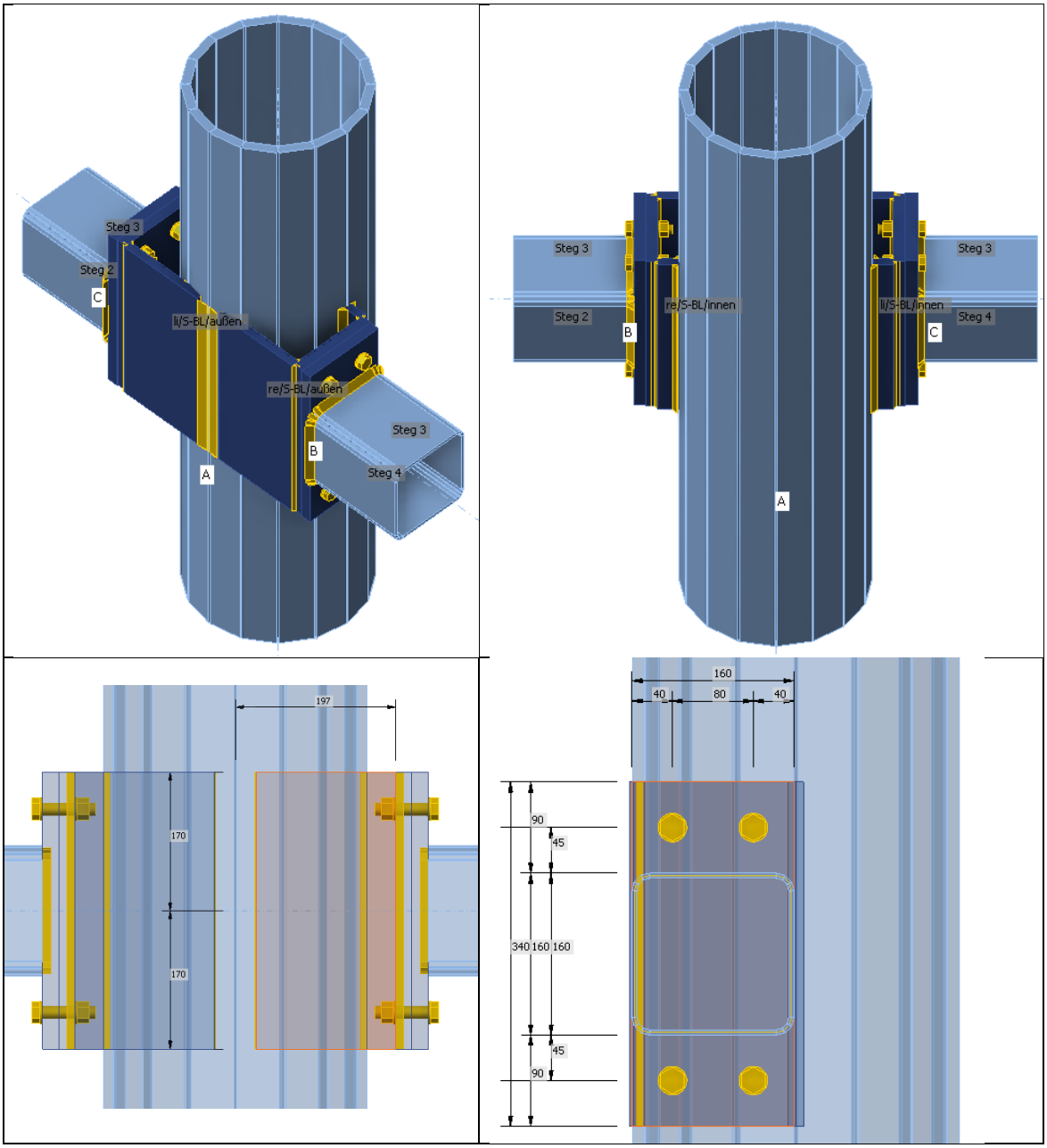
Lasteinwirkungen (Kräfte im Gleichgewicht)

Name	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1 - maßg. Mz (LK62)	A / Ende	-9,6	-1,9	3,6	4,5	-7,7	6,8
	B / Ende	-42,3	-9,2	-4,5	0,6	7,9	-11,4
	C / Ende	-42,8	12,6	-3,0	1,0	3,2	14,2
	A / Anfang	17,1	23,7	-3,1	-7,4	3,0	-6,6
LE2 - maßg. N- (LK66)	A / Ende	-8,9	4,0	4,7	1,9	-9,9	14,7
	B / Ende	-51,9	-5,9	-4,3	-0,5	7,3	-7,8
	C / Ende	-52,7	9,4	-2,2	0,6	0,3	10,3
	A / Anfang	15,3	11,3	-3,9	-4,5	2,9	-15,2
LE3 - maßg. Vz/N (LK45)	A / Ende	-12,2	6,1	2,3	5,6	-3,2	-20,7
	B / Ende	28,0	-1,4	-16,3	-0,3	20,2	2,7
	C / Ende	32,0	2,0	-14,4	1,7	14,6	-2,2
	A / Anfang	42,9	-2,7	-6,3	-5,8	-2,4	21,2
LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	A / Ende	-10,3	-4,6	3,9	-2,9	-4,0	-15,9
	B / Ende	-0,1	-4,0	-21,3	-1,2	33,0	-3,3
	C / Ende	18,2	-0,5	-11,0	-0,4	6,0	-1,4
	A / Anfang	42,6	8,1	-22,2	9,0	-23,0	17,8
LE5 - maßg. Vy (LK75)	A / Ende	-8,7	1,5	-3,7	-4,2	8,2	-5,9
	B / Ende	42,7	9,3	-7,3	1,7	4,3	11,2
	C / Ende	43,3	-12,8	-9,2	0,1	9,7	-14,0
	A / Anfang	25,2	-23,6	3,1	7,0	-2,8	8,9
LE6 - maßg. Mt (LK16)	A / Ende	-7,9	2,7	-5,3	-7,8	10,4	8,5
	B / Ende	24,4	8,4	-6,1	-2,3	0,9	9,5
	C / Ende	22,4	-11,5	-9,4	-0,6	10,4	-12,7
	A / Anfang	23,3	-22,5	7,3	10,8	-0,9	-8,8
LE7 - maßg. Vz/My (LK54)	A / Ende	-10,8	-5,9	3,1	-1,6	-2,4	19,6
	B / Ende	-32,3	-3,3	-16,7	-1,1	21,8	3,1
	C / Ende	-22,0	3,2	-11,9	-0,5	7,8	-3,0
	A / Anfang	39,4	12,4	-13,4	2,3	-11,7	-17,8

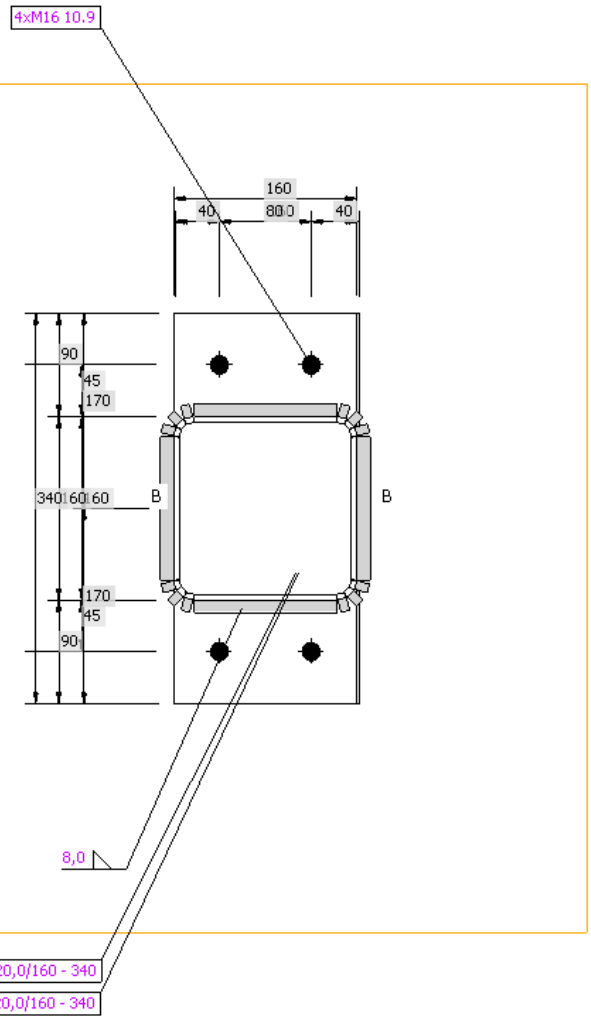
Fehlende Lasten

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1 - maßg. Mz (LK62)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE2 - maßg. N- (LK66)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE3 - maßg. Vz/N (LK45)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE5 - maßg. Vy (LK75)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE6 - maßg. Mt (LK16)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE7 - maßg. Vz/My (LK54)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

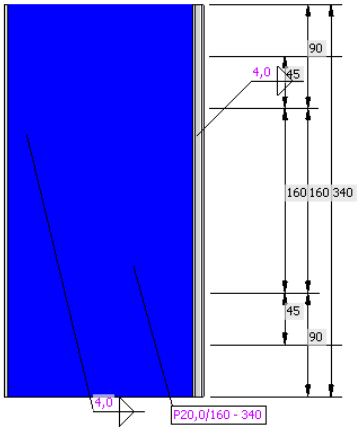
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

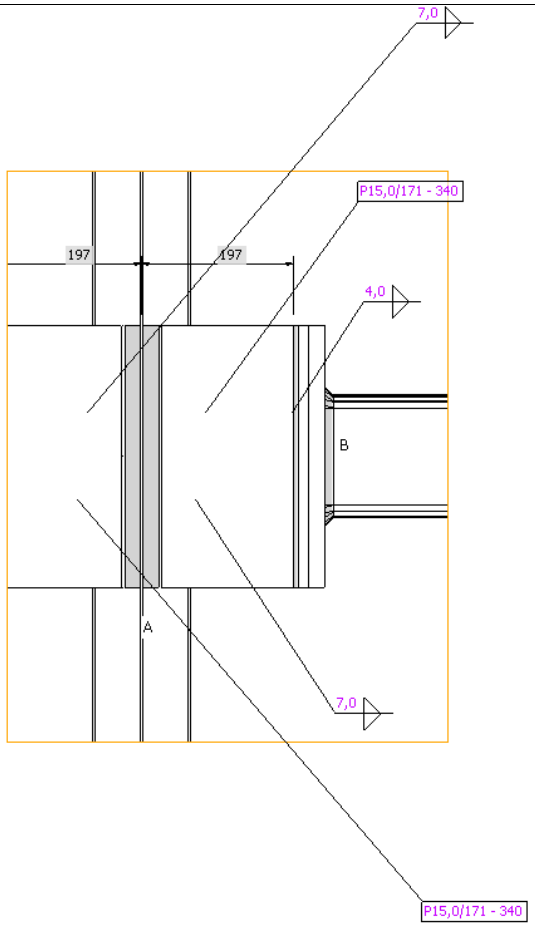


Stirnplatte an QRO

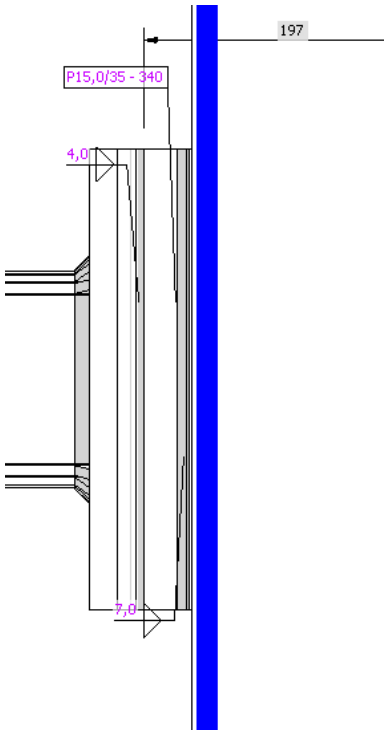


Stirnplatte an RO/Bleche

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Blech „re/S-BL/außen“
analog Blech „li/S-BL/außen“



Blech „re/S-BL/innen“
analog Blech „li/S-BL/innen“

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Übersicht

Name	Wert	Nachweisstatus
Berechnung	100,0%	OK
Platten	0,3 < 5,0%	OK
Lokale Verformung	0,1 < 3%	OK
Schrauben	76,2 < 100%	OK
Schweißnähte	98,1 < 100%	OK
Beulen	Nicht berechnet	
GMNA	Berechnet	

Platten

Name	t_p [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
A	16,0	LE6 - maßg. Mt (LK16)	91,6	0,0	0,0	OK
B	5,0	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	235,6	0,3	0,0	OK
C	5,0	LE5 - maßg. Vy (LK75)	235,4	0,2	0,0	OK
re/S-BL/innen	15,0	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	181,7	0,0	0,0	OK
re/S-BL/außen	15,0	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	211,1	0,0	0,0	OK
re/S-BL/vorne	20,0	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	235,1	0,1	51,6	OK
re/Stirnblech	20,0	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	235,3	0,1	52,0	OK
li/S-BL/innen	15,0	LE6 - maßg. Mt (LK16)	121,5	0,0	0,0	OK
li/S-BL/außen	15,0	LE5 - maßg. Vy (LK75)	163,8	0,0	0,0	OK
li/S-BL/vorne	20,0	LE5 - maßg. Vy (LK75)	233,5	0,0	38,0	OK
li/Stirnblech	20,0	LE5 - maßg. Vy (LK75)	235,1	0,0	61,6	OK

Bemessungsdaten

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = 235{,}0 \text{ MPa}$$

Wo:

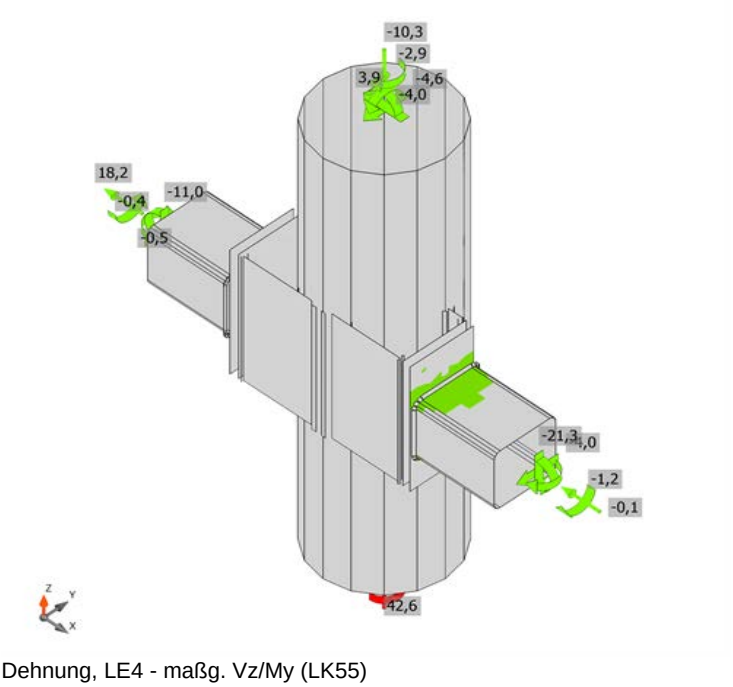
$f_{yk} = 235{,}0$ MPa – charakteristischer Wert Streckgrenze

$\gamma_{M0} = 1{,}00$ – Teilsicherheitsbeiwert für Stahl EN 1993-1-1 – 6.1

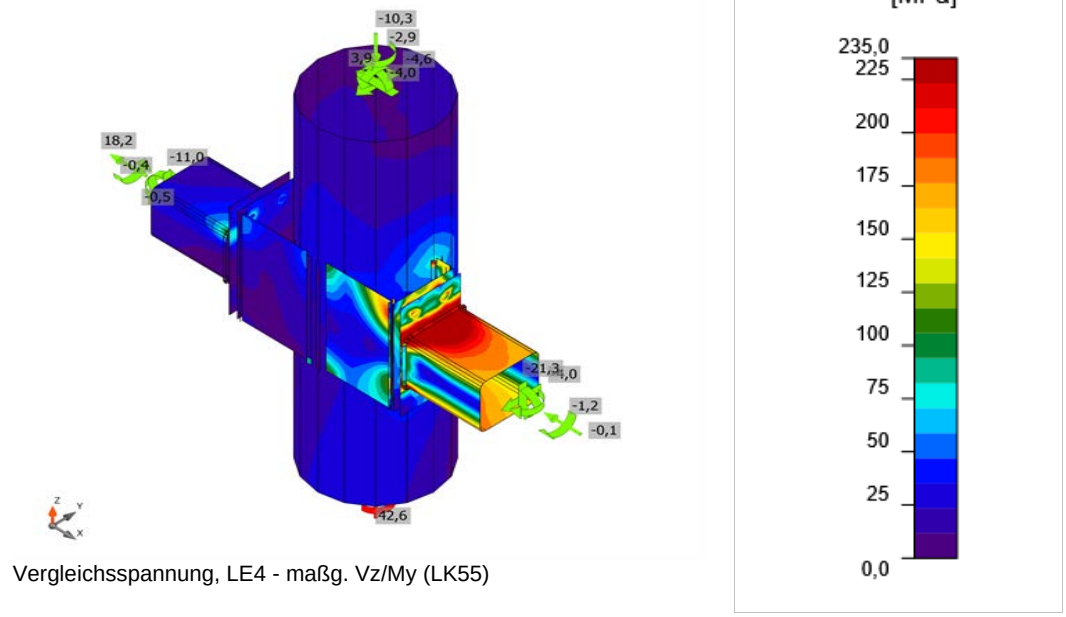
Lokale Verformung

Name	d_0 [mm]	Lasten	δ [mm]	δ_{lim} [mm]	δ/d_0 [%]	Nachweisstatus
A	324	LE6 - maßg. Mt (LK16)	0	10	0,1	OK
B	160	LE7 - maßg. Vz/My (LK54)	0	5	0,0	OK
C	160	LE7 - maßg. Vz/My (LK54)	0	5	0,0	OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



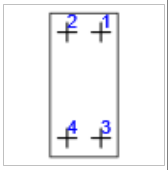
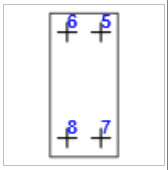
Dehnung, LE4 - maßg. Vz/My (LK55)



Vergleichsspannung, LE4 - maßg. Vz/My (LK55)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schrauben

Form	Position	Klasse	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Konstruktionsregeln	Status
	B1	M16 10.9 - 1	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	81,2	7,4	192,0	71,8	11,8	63,0	OK	OK
	B2	M16 10.9 - 1	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	81,4	7,2	192,0	72,0	11,5	62,9	OK	OK
	B3	M16 10.9 - 1	LE1 - maßg. Mz (LK62)	21,5	1,5	172,9	19,0	2,3	15,9	OK	OK
	B4	M16 10.9 - 1	LE5 - maßg. Vy (LK75)	55,0	5,7	170,7	48,7	9,1	43,9	OK	OK
	B5	M16 10.9 - 1	LE5 - maßg. Vy (LK75)	86,1	7,2	183,8	76,2	11,5	65,9	OK	OK
	B6	M16 10.9 - 1	LE1 - maßg. Mz (LK62)	45,9	3,8	192,0	40,6	6,0	35,0	OK	OK
	B7	M16 10.9 - 1	LE5 - maßg. Vy (LK75)	55,7	3,3	170,7	49,3	5,3	40,5	OK	OK
	B8	M16 10.9 - 1	LE1 - maßg. Mz (LK62)	39,2	5,3	170,7	34,7	8,4	33,1	OK	OK

Bemessungsdaten

Klasse	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 10.9 - 1	113,0	275,5	62,8

Erläuterung von Symbolen

$F_{t,Ed}$	Zugkraft
$F_{v,Ed}$	Resultierende der Schraubenscherkräfte Vy und Vz in Scherebenen
$F_{b,Rd}$	Lochleibungstragfähigkeit der Platte nach EN 1993-1-8 Tab. 3.4
Ut_t	Ausnutzung unter Zug
Ut_s	Ausnutzung unter Schub
Ut_{ts}	Interaktion von Zug und Schub EN_1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{t,Rd}$	Zugtragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$B_{p,Rd}$	Durchstanztragfähigkeit nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4
$F_{v,Rd}$	Schertragfähigkeit der Schraube nach EN 1993-1-8 Tabelle 3.4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Detailliertes Ergebnis für B5

Nachweis der Zugtragfähigkeit (EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4)

$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} =$ 113,0 kN ≥ $F_{t,Ed} =$ 86,1 kN

Wo:

$k_2 =$ 0,90 – Faktor

$f_{ub} =$ 1000,0 MPa – Zugfestigkeit der Schraube

$A_s =$ 157 mm² – Zugspannungsfläche der Schraube

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Sicherheitsfaktor

Nachweis der Durchstanztragfähigkeit (EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4)

$B_{p,Rd} = \frac{0,6 \pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} =$ 275,5 kN ≥ $F_{t,Ed} =$ 86,1 kN

Wo:

$d_m =$ 25,4 mm – Mittelwert aus Eckmaß und Schlüsselweite des Schraubenkopfes oder Schraubenmutter (maßgebend ist der kleinere Wert)

$t_p =$ 20,0 mm – Plattendicke

$f_u =$ 360,0 MPa – Zugfestigkeit

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Sicherheitsfaktor

Nachweis der Schertragfähigkeit (EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4)

$F_{v,Rd} = \frac{\beta_p \alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} =$ 62,8 kN ≥ $F_{v,Ed} =$ 7,2 kN

Wo:

$\beta_p =$ 1,00 – Reduktionsfaktor für Zwischenplatten

$\alpha_v =$ 0,50 – Reduktionsfaktor für Scherspannung

$f_{ub} =$ 1000,0 MPa – Zugfestigkeit der Schraube

$A =$ 157 mm² – Zugspannungsfläche der Schraube

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Sicherheitsfaktor

Lochleibungsnachweis (EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4)

$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_u d t}{\gamma_{M2}} =$ 183,8 kN ≥ $F_{b,Ed} =$ 7,2 kN

Wo:

$k_1 = \min(2.8\frac{e_2}{d_0} - 1.7, 1.4\frac{p_2}{d_0} - 1.7, 2.5) =$ 2,50 – Faktor für Kantenabstand und Schraubenabstand senkrecht zur Belastungsrichtung

$\alpha_b = \min(\frac{e_1}{3d_0}, \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}, \frac{f_{ub}}{f_u}, 1) =$ 0,80 – Faktor für Endabstand und Schraubenabstand in Belastungsrichtung

$e_2 =$ 40 mm – Abstand zur Plattenkante senkrecht zur Scherkraft

$p_2 =$ ∞ mm – Abstand zwischen den Schrauben senkrecht zur Scherkraft

$d_0 =$ 18,0 mm – Durchmesser des Schraubenlochs

$e_1 =$ 43 mm – Abstand zur Plattenkante in Richtung der Scherkraft

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$p_1 = \infty$ mm – Abstand zwischen den Schrauben in Richtung der Scherkraft

$f_{ub} =$ 1000,0 MPa – Zugfestigkeit der Schraube

$f_u =$ 360,0 MPa – Grenzfestigkeit der Platte

$d =$ 16,0 mm – Nenndurchmesser der (Anker-) Schraube

$t =$ 20,0 mm – Dicke der Platte

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Sicherheitsfaktor

Ausnutzung unter Zug

$\frac{F_{t,Ed}}{\min(F_{t,Rd}\,;\,B_{p,Rd})} =$ 0,76 ≤ 1,0

Wo:

$F_{t,Ed} =$ 86,1 kN – Zugkraft

$F_{t,Rd} =$ 113,0 kN – Zugtragfähigkeit

$B_{p,Rd} =$ 275,5 kN – Durchstanztragfähigkeit

Ausnutzung unter Schub

$\max(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}\,;\,\frac{F_{b,Ed}}{F_{b,Rd}}) =$ 0,11 ≤ 1,0

Wo:

$F_{v,Ed} =$ 7,2 kN – Scherkraft (in entscheidender Scherebene)

$F_{v,Rd} =$ 62,8 kN – Schertragfähigkeit

$F_{b,Ed} =$ 7,2 kN – Lochleibungskraft (für entscheidende Platte)

$F_{b,Rd} =$ 183,8 kN – Lochleibungstragfähigkeit

Interaktion von Zug und Schub (EN 1993-1-8 – Tabelle 3.4)

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1{,}4\,F_{t,Rd}} =$ 0,66 ≤ 1,0

Wo:

$F_{v,Ed} =$ 7,2 kN – Scherkraft (in entscheidender Scherebene)

$F_{v,Rd} =$ 62,8 kN – Schertragfähigkeit

$F_{t,Ed} =$ 86,1 kN – Zugkraft

$F_{t,Rd} =$ 113,0 kN – Zugtragfähigkeit

Konstruktive Auflagen

- Duktilität, Rotationskapazität: Platte li/Stirnblech ist zu dick. Dicke sollte kleiner oder gleich sein zu 11,9 mm. (EN 1993-1-8 – Gleichung 6.32)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schweißnähte

Position	Kante	T_w [mm]	L [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Konstruktionsregeln	Status
A-arc 12	re/S-BL/innen	◢ 7,0 ◣	339	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	206,9	0,0	86,8	89,8	60,7	57,5	37,0	OK	OK
		◢ 7,0 ◣	339	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	186,4	0,0	33,9	-21,1	-103,7	51,8	33,6	OK	OK
A-arc 9	re/S-BL/außen	◢ 7,0 ◣	339	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	90,9	0,0	-31,7	-14,3	47,0	25,2	13,6	OK	OK
		◢ 7,0 ◣	339	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	353,1	0,2	10,0	202,0	-26,8	98,1	55,4	OK	OK
re/S-BL/vorne	re/S-BL/innen	◢ 4,0 ◣	337	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	242,2	0,0	185,6	89,8	0,7	71,6	41,8	OK	OK
		◢ 4,0 ◣	337	LE7 - maßg. Vz/My (LK54)	170,4	0,0	-99,0	-73,3	-32,1	47,3	29,3	OK	OK
re/S-BL/vorne	re/S-BL/außen	◢ 4,0 ◣	338	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	160,4	0,0	-82,1	68,7	40,1	44,6	25,3	OK	OK
		◢ 4,0 ◣	338	LE4 - maßg. Vz/My	305,6	0,0	216,8	-123,7	13,1	84,9	50,9	OK	OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

				(LK5 5)									
A-arc 4	li/S-BL/innen	◢ 7,0 ◣	339	LE6 - maßg. Mt (LK16)	110,1	0,0	-15,2	-54,6	-31,4	30,6	20,4	OK	OK
		◢ 7,0 ◣	339	LE6 - maßg. Mt (LK16)	149,3	0,0	-77,9	56,0	47,6	41,5	25,3	OK	OK
A-arc 8	li/S-BL/außen	◢ 7,0 ◣	339	LE6 - maßg. Mt (LK16)	64,3	0,0	12,4	12,6	-34,2	17,9	10,3	OK	OK
		◢ 7,0 ◣	339	LE6 - maßg. Mt (LK16)	280,5	0,0	-9,9	-160,6	20,0	77,9	42,0	OK	OK
li/S-BL/vorne	li/S-BL/innen	◢ 4,0 ◣	337	LE6 - maßg. Mt (LK16)	99,8	0,0	76,1	37,3	0,0	29,4	16,5	OK	OK
		◢ 4,0 ◣	337	LE5 - maßg. Vy (LK75)	163,0	0,0	-101,1	-71,4	18,9	45,3	31,8	OK	OK
li/S-BL/vorne	li/S-BL/außen	◢ 4,0 ◣	338	LE1 - maßg. Mz (LK62)	144,7	0,0	-81,4	68,9	-5,0	40,2	24,4	OK	OK
		◢ 4,0 ◣	338	LE5 - maßg. Vy (LK75)	247,0	0,0	176,8	-99,0	-10,3	68,6	40,1	OK	OK
re/Stirnblech	B	◢ 8,0	591	LE4 - maßg. Vz/My (LK55)	333,2	0,0	188,9	-140,1	-74,0	92,6	62,5	OK	OK
li/Stirnblech	C	◢ 8,0	592	LE5 - maßg. Vy (LK75)	314,4	0,0	173,8	-37,9	-146,4	87,3	52,8	OK	OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessungsdaten

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	360,0	0,80	360,0	259,2

Erläuterung von Symbolen

T_w	Nahtdicke a
L	Länge
$\sigma_{w,Ed}$	Vergleichsspannung
ε_{Pl}	Dehnung
$\sigma_\perp$	Senkrechte Spannung
$\tau_\perp$	Scherspannung senkrecht zur Schweißnahtachse
$\tau_\parallel$	Scherspannung parallel zur Schweißnahtachse
Ut	Ausnutzung
Ut_c	Schätzung der Schweißnahtkapazität
◢	Kehlnaht
f_u	Grenzfestigkeit der Schweißnaht
β_w	Korrelationsfaktor nach EN 1993-1-8 Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Tragfähigkeit der Schweißnaht
0.9 σ	Senkrechter Spannungswiderstand - 0.9*fu / γM2

Detailliertes Ergebnis für A-arc 9 / re/S-BL/außen

Nachweis der Schweißnahttragfähigkeit (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 360,0 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 353,1 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0,9 f_u / \gamma_{M2} =$ 259,2 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 24,8 MPa

wo:

$f_u =$ 360,0 MPa – Zugfestigkeit

$\beta_w =$ 0,80 – Korrelationsfaktor nach EN 1993-1-8 Tab. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Sicherheitsfaktor

Max. Spannungsausnutzung

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0,98 ≤ 1,0

Wo:

$\sigma_{w,Ed} =$ 353,1 MPa – Maximale Normalspannung, quer zur Schweißnahtachse

$\sigma_{w,Rd} =$ 360,0 MPa – Tragfähigkeit der Vergleichsspannung

$\sigma_\perp =$ -24,8 MPa – Normalspannung, senkrecht zur Nahtachse

$\sigma_{\perp,Rd} =$ 259,2 MPa – Tragfähigkeit der senkrechten Spannung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Normeinstellungen

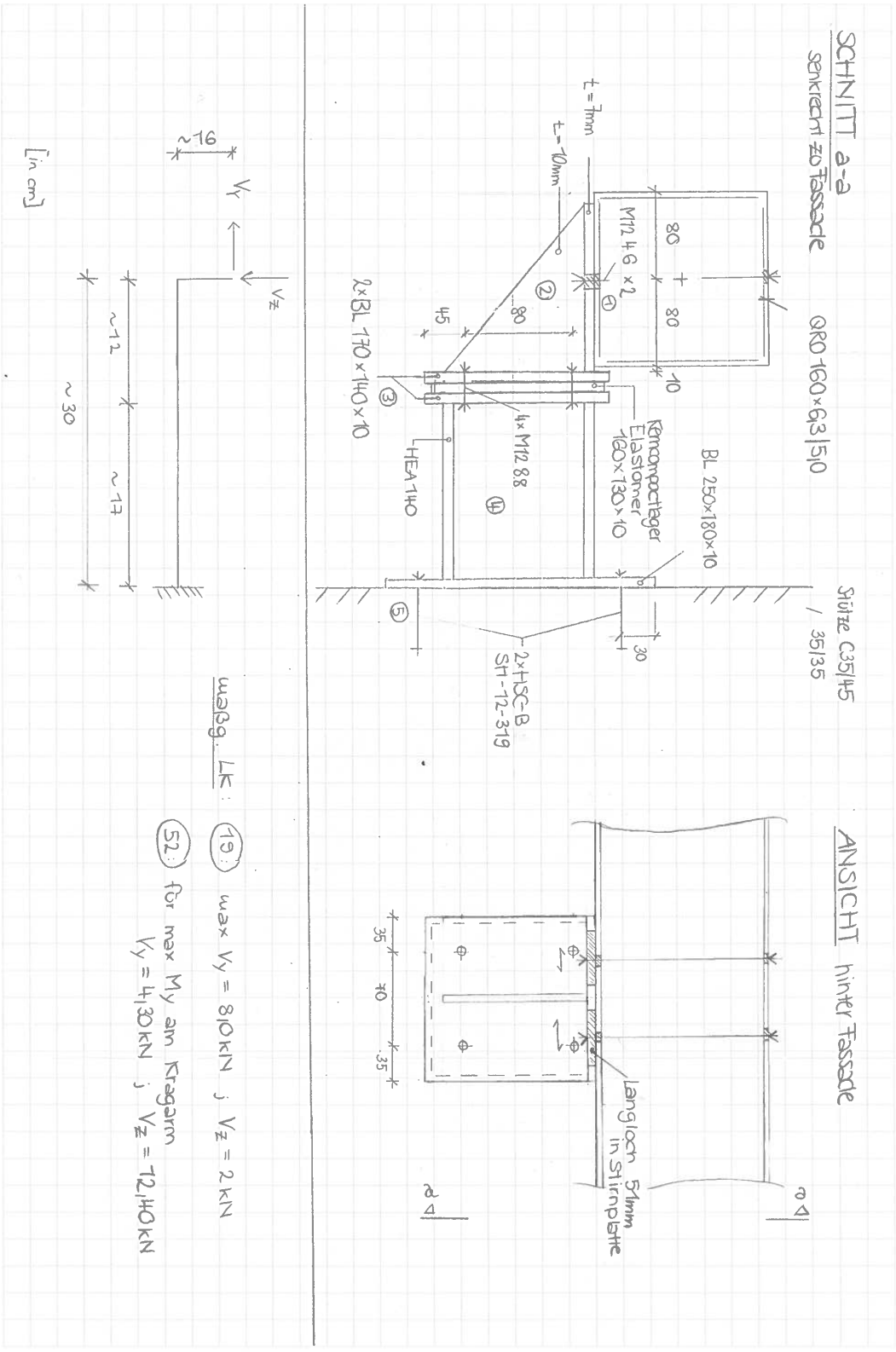
Position	Wert	Einheit	Bezug
Sicherheitsfaktor γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Sicherheitsfaktor γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1 – 6.1, EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 2.1
Sicherheitsfaktor γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1 – 2.4.2.4
Sicherheitsfaktor γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4 – Tabelle 4.1
Verbindungskoeffizient βj	0,67	-	EN 1993-1-8 – 6.2.5(7)
Wirksame Fläche - Einfluss der Netzgröße	0,10	-	
Reibungsbeiwert - Beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Reibungskoeffizient bei gleitfesten Verbindungen	0,30	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.7
Plastische Dehnung - Grenzwert	0,05	-	EN 1993-1-5
Konstruktionsregeln	Ja		
Abstand zwischen Schrauben [d0]	2,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Abstand zwischen Schrauben und Kante [d0]	1,20	-	EN 1993-1-8 – Tabelle 3.3
Nachweis der Tragfähigkeit bei Betonausbruch	Beide		
Gerissener Beton	Ja		EN 1992-4
Überprüfen der lokalen Verformung	Ja		
Lokale Verformung - Grenzwert	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 – 1.1
Geometrische Nichtlinearität (GMNA)	Ja		Analyse mit großen Verformungen für Verbindungen mit Hohlprofilen
Ausgesteiftes System	Nein		EN 1993-1-8 – 5.2.2.5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-D02 wŜƎŜſfŘŜűŀ·ȧſϒ ! ỿãŎKſʤžää Cŀ·ääŀ·ŘŜ ŀ·ỿ˝DŜōŅʤŘŜ

Es wurde mit folgendem Aufbau gerechnet:
5ŅϒϒʤyƎ мпŎϒ - !ʤũŜyƛJʤžűÎ нΣpŎϒ - Unterkonstruktion 18cm - Fassade 5cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

siehe P-D02.2

siehe P-D02.1

① SCHRAUBE → Abscheren: 1x Scherfuge
1x M12 4.6 → $F_{v,Rd} = 16,2$ kN > $F_{v,Ed} = 8,10$ kN

→ Lochleibung: S235, $t_{min} = 5$mm (QRO)
1x M12 4.6 → $F_{b,Rd} = 44,86$ kN $0,5 = 22,43$ kN > $F_{v,Ed}$
$e_1 = 30$; $e_2 = 20$; $p_2 = 40$; $p_1 = 30$

→ Langlochverschiebung $u_x = \pm 2,35$mm
M12 → $d_L = 2 \times 2,35 + 4 = 5,1$mm; $d_q = 13$mm

⇒ erf. 1x M12 4.6

② VOUTE
t=5mm

→ Vereinfachtes Verfahren - Kehlnaht
- Einwirkungen aus Exzentrizität:
$M_{y,Ed} = 12,40$ kN 9cm + 4,30 16cm = 180 kNcm (LK 52)
- $N_{\perp Ed} = 4,30/(2 \cdot 16) + 180/(2 \cdot 16)^2/6) = 1,20$ kN/cm
$V_{\parallel Ed} = 12,40/(2 \cdot 16) = 0,40$ kN/cm
→ $F_{w,Ed} = \sqrt{1,20^2 + 0,40^2} = 1,30$ kN/cm
- $a_w = 3$mm: $F_{w,Rd} = 6,24$ kN/cm > $F_{w,Ed}$ ⇒ erf $2 \times a_w = 3$mm

→ Spannungsnachweis (vereinfacht ohne Stirnplatte)
- unter SP QRO: (8kN 16cm)/(1 6²)/6 = 21,3 kN/cm² < 23,5 kN/cm²
- an Stirnplattenstoß: (220 kNcm)/(1 14²)/6 = 6,7 kN/cm² < 23,5 kN/cm²

③ STIRNPLATTENSTOß / THERM TRENNUNG $t_p = 10$mm
maßg EW: LK 52: $M_{y,Ed} = 12,40$ 12cm + 4,30 · 16cm = 2,2 kNm
$V_{Ed} = 12,40$ kN

→ Abscheren / Lochleibung
Abmind gem DIN EN 1993-1-8 Kap 3.6
$\beta_p = 9d/(8d + 3t_p) = 9 \cdot 12/(8 \cdot 12 + 3 \cdot 10) = 0,85$

$\eta = \max[3,10/(0,85 \times 3,24); 3,10/(0,85 \times 44,86)] = 0,11$

→ Spannungsnachweis MathCAD $M_{y,k} = 2,2/1,14 = 1,57$ kNm
$V_{y,k} = 12,40/1,14 = 8,86$ kN
$N_k = 4,30/1,40 = 3,10$ kN

④ QUERSCHNITTSNACHWEIS $M_{y,Ed} = 12,40 \cdot 0,30 + 4,30 \cdot 0,16 = 4,41$ kNm
$N_{Ed} = 4,30$ kN $V_{Ed} = 12,40 + 0,1 = 12,50$ kN

$V_{Rd,pl} = 7,5\text{cm}^2 \frac{23,5\text{kN/cm}^2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{1,0} = 101$ kN > $0,5 \cdot V_{pl,Rd} > V_{Ed}$

→ $\frac{4,30}{498,2} + \frac{4,41}{19,5} = 0,23$

⇒ win HEA 100

⑤ HALFEN HSC-B STAHLANSCHLUSS HSC Ausdruck

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-D02.1 wŜƎŜfŘŜűI·ƗfŸ ! yãŎKfdžää CI·ääI·ŘŜ I·y˝DŜōŅdzŘŜ

Stirnplattenstoß mit thermischer Trennung

vorhandene Schnittgrößen: (charakteristisch)

$V := 8.86kN$ $M := 1.57kNm$

$N := 3.10kN$ $F_s := 47kN$ (Vorspannkraft pro Schraube)

Abmessungen Elastomer:

$h_e := 160mm$ $b_e := 130mm$

$t_e := 10mm$

Abmessungen Stirnplatte:

$h_p := 170mm$ $b_p := 140mm$ $t_p := 10mm$

$e_1 := 45mm$ $e_2 := 80mm$ $e_3 := 45mm$

$d_L := 13mm$

Kennwerte für Schrauben:

M12 (8.8) $d := 12mm$ $f_{y.b.k} := 640000 \frac{kN}{m^2}$

$F_{t.Rd} := 34kN$ $F_{v.Rd} := 32.4kN$

Schraubenanzahl Zugzone: $k := 2$

Schraubenanzahl Druckzone: $m := 2$

Nachweis Kerncompactlager

Nulldurchgang der linearen Spannungsverteilung:

$$z_0 := \frac{(m + k)\cdot F_s - N}{12\cdot\left[M - (k - m)\cdot F_s\cdot\frac{e_2}{2}\right]}\cdot h_e^{\,2} \qquad z_0 = 251.244\,mm$$

Zugkraft in einer Schraube:

$$F := \begin{cases} \left[\frac{N - (m + k)\cdot F_s}{h_e}\cdot\left(\frac{h_e}{2} - z_0\right) + \frac{6\cdot\left[M - (k - m)F_s\frac{e_2}{2}\right]}{h_e^{\,3}}\cdot\left(\frac{h_e^{\,2}}{4} - z_0^{\,2}\right)\right]\cdot\frac{1}{k} & \text{if } z_0 \le \frac{1}{2}\cdot h_e \\ 0kN \text{ if } z_0 > \frac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$F = 0\,kN$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wirksame Höhe Spannungsblock:

$$h_m := \begin{cases} h_e + \dfrac{2\left[M - (k-m)\cdot F_s \cdot \dfrac{e_2}{2}\right] - kF\cdot e_2}{N - (m+k)F_s - kF} & \text{if } z_0 \le \dfrac{1}{2}\cdot h_e \\ h_e + \dfrac{2\left[M - (k-m)\cdot F_s \cdot \dfrac{e_2}{2}\right]}{N - (m+k)F_s} & \text{if } z_0 > \dfrac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$$h_m = 143.018\,\text{mm}$$

Formfaktor:

$$S := \begin{cases} \dfrac{h_m\cdot b_e - \pi\dfrac{d_L^{\,2}}{2}}{2t_e\cdot\left(h_m + b_e + \pi\cdot d_L\right)} & \text{if } h_m \le \dfrac{2}{3}\cdot h_e \\ \dfrac{h_m\cdot b_e - \pi d_L^{\,2}}{2t_e\cdot\left(h_m + b_e + 2\pi\cdot d_L\right)} & \text{if } h_m > \dfrac{2}{3}\cdot h_e \end{cases}$$

$$S = 2.5$$

zulässige Lagerbeanspruchung: (Calenberg Kerncompactlager)

$$\sigma_{m.zul} := \min\left(30, \frac{S^2 + S + 1}{0.70}\right)\frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.zul} = 14.326\,\frac{N}{mm^2}$$

mittlere Druckbeanspruchung:

$$\sigma_m := \begin{cases} \left|\dfrac{\left[N - (m+k)F_s - k\cdot F\right]^2}{b_e\cdot\left[h_e\cdot\left[N - (m+k)F_s - kF\right] + 2\cdot\left[M - (k-m)\cdot F_s\cdot\dfrac{e_2}{2}\right] - kF\cdot e_2\right]}\right| & \text{if } z_0 \le \dfrac{1}{2}\cdot h_e \\ \left|\dfrac{\left[N - (m+k)F_s\right]^2}{b_e\cdot\left[h_e\cdot\left[N - (m+k)F_s\right] + 2\cdot\left[M - (k-m)\cdot F_s\cdot\dfrac{e_2}{2}\right]\right]}\right| & \text{if } z_0 > \dfrac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$$\sigma_m = 9.94\,\frac{N}{mm^2}$$

$$\frac{\sigma_m}{\sigma_{m.zul}} \le 1.00 \qquad \frac{\sigma_m}{\sigma_{m.zul}} = 0.694$$

< 1.0
Nachweis Kerncompactlager

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

erfüllt !

Nachweis Schraubverbindung

Zugkraft in einer Schraube:

$F_{t.Ed} := 1.4 \cdot F$

$F_{t.Ed} = 0\,kN$

Abscherkraft in einer Schraube:

$F_{v.Ed} := \frac{1.4 \cdot V}{(m + k)}$

$F_{v.Ed} = 3.101\,kN$

Biegung in der Schraube:

Hebelarm:

$e_p := \frac{t_p}{2} + t_e + \frac{t_p}{2}$

$e_p = 0.02\,m$

$M'_{ed} := F_{v.Ed} \cdot e_p$

$M'_{ed} = 0.062\,kNm$

Schraubenwiderstände:

$F_{t.Rd} = 34\,kN$ (Zugwiderstand)

$F_{v.Rd} = 32.4\,kN$ (Abscherwiderstand mit Schaft in Fuge)

$r := \frac{d}{2}$ $W := \frac{r^3 \cdot \pi}{4}$ $W = 1.696 \times 10^{-7}\,m^3$

$M_{Rd} := W \cdot \frac{f_{y.b.k}}{1.25 \cdot 1.00}$ $M_{Rd} = 0.087\,kNm$

Nachweisformat:

$$\left[\left(\frac{F_{t.Ed}}{F_{t.Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v.Ed}}{F_{v.Rd}}\right)^2\right] + \frac{M'_{ed}}{M_{Rd}} \le 1.00$$

$$\left(\frac{F_{t.Ed}}{F_{t.Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v.Ed}}{F_{v.Rd}}\right)^2 + \frac{M'_{ed}}{M_{Rd}} = 0.723$$

< 1.0
Nachweis Schraubverbindung erfüllt !

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-D02.2 wŜƎŜfŘŜűI·ƗfŸ ! yãÕKfdžää CI·ääI·ŘŜ I·y˝DŜōŅdzŘŜ

Stirnplattenverbindung für Stahl-an-Beton-Verbindungen

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene Leviat Bauprodukt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen. Die Gesamtsituation muss vom Anwender auf Plausibilität geprüft werden! Weiterführende Informationen zum Produkt, zur bauseitigen Bewehrung sowie zu Einbauhinweisen entnehmen Sie bitte der aktuellen Produktinformationen Technik Halfen HSC Stud Connector oder Halfen HUC Universal Connection.



Halfen HSC Stud Connector

Ankersystem		Halfen Stud Connector Typ B (HSC-B)
Artikelbezeichnung		HSC-B SH 12
Ankerform		Gewindemuffenanker mit rechteckigem Ankerkopf
Werkstoff / Korrosionsschutz		Ankerstab mit Stabdurchmesser ds = 12 mm aus Betonstahl B500B, Gewindemuffe M12x1.75, Feuerverzinkt [fv]
Kategorien der Schraubverbindung		Scherverbindungen: Kategorie A - Scher- / Lochleibungsverbindung Zugverbindungen: Kategorie D - Nicht vorgespannt
Zulassungen		Z-21.8-1974, Geltungsdauer 01.01.2022 - 31.01.2025 Z-21.8-1973, Geltungsdauer 30.11.2022 - 30.11.2027

Allgemeine Angaben

Bemessungsgrundlage		EN 1992-1-1, EN 1993-1-1, EN 1993-1-8
Teilsicherheitsbeiwerte		γ_{M2} = 1.25 γ_c = 1.5 γ_s = 1.15
Betonfestigkeitsklasse		C30/37
Expositionsklasse		XC1
Nennmaß der Betondeckung	c_{nom}	20.0 mm
Breite Betonbauteil	b_{col}	350 mm
Dicke Betonbauteil	h_{col}	350 mm
Verbundbedingungen		Mäßig
Bewehrung		Die Bewehrungsanteile werden getrennt ermittelt und in einem Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Stirnplattenanschlusses zusammengeführt.
Schraube		Schraube M12 - 8.8U Feuerverzinkt [fv]
		Bestellbeispiel: Sechskantschraube ISO 4017 8.8U - tZn M12 x Ls [mm]
Scheibe		Scheibe Nenngröße 13, Härteklasse 200 HV oder höher, Feuerverzinkt [fv]
		Bestellbeispiel: Scheibe ISO 7089 - 13 - 200 HV - Feuerverzinkt [fv]
Nennlochspiel der Stirnplatte		Δd = 1 mm für M12, M14, M16 und M20, Δd = 1.5 mm für M27
Stirnplattenmaße	b_c x h_c x t_c	180 x 250 x 10 mm (vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Stirnplattendicke)
Stahlzugfestigkeit der Stirnplatte	f_u	360 N/mm²
Positionsplattenmaße	b_p x h_p x t_p	190 x 260 x 3 mm (Die Positionsplatte dient als Einbauschablone für die Anker)
Positionsplatte schalungsbündig		Nein
Reibung der Stirnplatte		Durch Reibung hervorgerufene, günstig wirkende Kraftübertragung zwischen Stirnplatte und Positionsplatte bzw. Bauteiloberfläche kann nicht vorausgesetzt werden:
		- günstig wirkender Reibungsbeiwert μ_{inf} = 0 (Stahl/Stahl)
		- ungünstig wirkender Reibungsbeiwert μ_{sup} = 0,2 (Stahl/Stahl)

Bemessungslasten
Die Bemessungslasten beziehen sich auf den Schwerpunkt der Stirnplatte

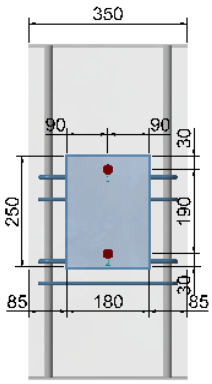
Querkraft	V_{Ed}	12.5 kN
Axiale Zugkraft	N_{Ed}	4.3 kN
Moment	M_{Ed}	5.0 kNm

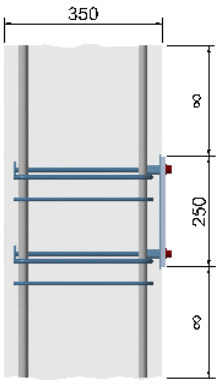
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Resultierende Gurt- und Ankerkräfte

Zuggurtkraft	$Z_{Ed} = M_{Ed}/z_0 + N_{Ed} * (0.5 * h_c - 0.1 * d)/z_0$ =	27,5 kN
Druckgurtkraft	$D_{Ed} = M_{Ed}/z_0 - N_{Ed} * (d - 0.5 * h_c)/z_0$ =	23,2 kN
Reibungsanteil Querkraft, günstig wirkend	$V_{fr,Ed,inf} = D_{Ed} * \mu_{inf}$ =	0,0 kN
Reibungsanteil Querkraft, ungünstig wirkend	$V_{fr,Ed,sup} = D_{Ed} * \mu_{sup}$ =	4,6 kN

Anker	Zugkraft $N_{ij,Ed}$ [kN]	Querkraft $V_{ij,Ed}$ kN]
1	27.49	6.25
2		6.25





Hinweis: In den Abbildungen sind die gleichmäßig verteilten Bügel des Anschlussbereiches sowie die sonstige Bügelbewehrung des Stahlbetonbauteils nicht dargestellt. Siehe Abschnitt "Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Anschlusses"

Übersicht über Nachweise und Ausnutzung

	Einwirkung [kN]	Widerstand [kN]	Ausnutzung
Zugkraft HSC-B	27,5	49,2	55.9 %
Zugkraft Schraube	27,5	48,6	56.6 %
Querkraft Schraube	6,3	32,4	19.3 %
N-V-Interaktion Schraube			35.8 %
Querkraft Lochleibung	6,3	66,5	9.4 %
Zugkraft Durchstanzen	27,5	103,2	26.6 %
Zugkraft Muffe	27,5	74,1	37.1 %
Querkraft Muffe	6,3	47,4	13.2 %
N-V-Interaktion Muffe			0,42 ≤ 1.0
Lokaler Betonausbruch	6,3	39,8	15.7 %
Betonkantenbruch	8,6	128,9	6.6 %

Nachweise erbracht.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis der Rand- und Lochabstände der Stirnplatte nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.5, Tabelle 3.3

Durch den Anwender wurde festgelegt, dass die Maximalwerte für die Rand- und Lochabstände nicht nach DIN EN 1993-1-8, Abschnitt 3.5, Tabelle 3.3 beschränkt werden müssen. Somit sind nachfolgende Gegenüberstellungen nur informativ.

Rand- und Lochabstände in Richtung der Querlast	e1 = 30,0 mm ≥ 1.2 x d_0 = 1.2 x 13 mm = 15,6 mr
	e1 = 30,0 mm ≤ 4 x t_c + 40 = 4 x 10,0 + 40 = 80,0 mr
	p1 = 190,0 mm ≥ 2.2 x d_0 = 2.2 x 13 mm = 28,6 mr
	p1 = 190,0 mm > min(14 x t_c = 14 x 10,0, 200) = 140,0 mr
Rand- und Lochabstände senkrecht zur Richtung der Querlast	e2 = 90,0 mm ≥ 1.2 x d_0 = 1.2 x 13 mm = 15,6 mr
	e2 = 90,0 mm > 4 x t_c + 40 = 4 x 10,0 + 40 = 80,0 mr

Nachweis der Rand- und Achsabstände der Muffen

Muffenabstand	a_{ij} = 0,0 mm ≥ $a_{ij,min}$ = 30 mm
Muffenrandabstand	$a_{ij,edge}$ = 175,0 mm ≥ min $a_{ij,edge}$ = 40 mm
Muffenrandabstand in Richtung der Querlast	u = 30,0 mm ≥ min u = 21 mm

Nachweis der Schrauben

Zugkraft Schraube	$N_{ij,Ed}$	=	27,5 kN
Zugtragfähigkeit	$N_{ij,Rd} = k_2 * f_{ub} / \gamma_{M2} * A_{Sp}$	=	48,6 kN
Querkraft Schraube	$V_{ij,Ed} = (V_{Ed} - V_{fr,Ed,inf}) / n_{ges}$	=	6,3 kN
Abschertragfähigkeit	$V_{ij,Rd} = \alpha_v * f_{ub} / \gamma_{M2} * A_{Sp}$	=	32,4 kN
Schraube M12 - 8.8U, Feuerverzinkt [fv]	α_v	=	0,60
	$N_{ij,Ed} / N_{Rd}$	=	0,57 ≤ 1.0
	$V_{ij,Ed} / V_{Rd}$	=	0,19 ≤ 1.0
	$(N_{ij,Ed}/N_{Rd})^2 + (V_{ij,Ed}/V_{Rd})^2$	=	0,36 ≤ 1.0

Nachweis auf Lochleibung nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.6

Lochleibungstragfähigkeit	$F_{b,Rd} = k_1 * \alpha_b * f_u * d * t_c / \gamma_{M2}$	=	66,46 kN
Stahlzugfestigkeit der Stirnplatte	f_u	=	360,0 N/mm²
	$V_{ij,Ed}/F_{b,Rd}$	=	0,09 ≤ 1.0

Nachweis gegen Durchstanzen nach EN 1993-1-8, Abschnitt 3.6

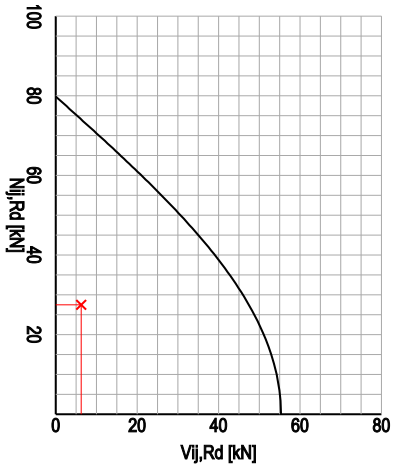
Beanspruchbarkeit auf Durchstanzen	$B_{p,Rd} = 0.6 * \pi * d_m * t_c * f_u / \gamma_{M2}$	=	103,23 kN
Mittelwert aus Eckmaß und Schlüsselweite des Schraubenkopfes	d_m	=	19,0 mm
Eckmaß	min. e	=	20,0 mm
Schlüsselweite	s	=	18,0 mm
	$N_{ij,Ed}/B_{p,Rd}$	=	0,27 ≤ 1.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis der Muffen

Das Wertepaar ($N_{ij,Ed}$, $V_{ij,Ed}$) der einwirkenden Schnittgrößen darf nicht außerhalb der jeweiligen Grenzkurve für HSC-B 12 im Interaktionsdiagramm 1 nach Z-21.8-1974, Anlage 3 liegen.

$N_{ij,Ed}/N_{ij,Rd,i}(V_{ij,Ed})$	=	0,37 ≤ 1.0
$V_{ij,Ed}/V_{ij,Rd,i}(N_{ij,Ed})$	=	0,13 ≤ 1.0
N-V-Interaktion	=	0,42 ≤ 1.0



Nachweis der Zugtragfähigkeit eines Muffenstabs

Stahlzugtragfähigkeit	$N_{ij,Rd,s}$	=	49,17 kN
	$N_{ij,Ed,s}/N_{ij,Rd,s}$	=	0,56 ≤ 1.0

Nachweis des lokalen Betonausbruches

Lokaler Querkraftwiderstand	$V_{ij,c,loc,Rd} =(1.44/ \gamma_c) * S_w^2 * (f_{ck} * R_{p,0.2})^{0.5}$	=	39,8 kN
	$V_{ij,Ed}/V_{ij,c,loc,Rd}$	=	0,16 ≤ 1.0

Nachweis des Betonkantenbruches

Beanspruchung Betonkante	$V_{concrete,Ed} = (V_{Ed} + V_{fr,Ed,sup})/2$	=	8,6 kN
Betonkantenwiderstand	$V_{concrete,Rd} =15 * \alpha/ \gamma_c * b_c * L_M * f_{ck}^{0.25}$	=	128,9 kN
	$V_{concrete,Ed}/V_{concrete,Rd}$	=	0,07 ≤ 1.0

Nachweis des Randabstandes der Stirnplatte zur Bauteilkante in Richtung der Querlast

Randabstand randnahe Stirnplattenkante	$r_c = \infty \geq \min r_c = 15 * L_M$	=	540,0 mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung der Spaltzugbewehrung

erf. Bewehrung	min d_{sw} [mm]	$Z_{s1,Ed}$ [kN]	erf. $A_{sw,1}$ [cm²]	$Z_{s2,Ed}$ [kN]	erf. $A_{sw,2}$ [cm²]
Zuggurt	6	3,13	0,07	1,04	0,02
Druckgurt	6	0,00	0,07	1,43	0,03

Der Bereich, indem die Spaltzugbewehrung anzuordnen ist, wird in Richtung der Querlast von der jeweiligen Muffenreihe aus gemessen Bei mehreren Muffenreihen wird nach der maximalen Spaltzugkraft durchgehend bewehrt. Vorhandene Bewehrung darf auf die Spaltzugbewehrung angerechnet werden, der jeweils größere Stabdurchmesser ist zu berücksichtigen. Anordnung der Spaltzugbewehrung nach Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 3.

Eintragungsbereich der sekundären Spaltzugbewehrung d_{s2} = 120 mm

gewählte Bewehrung	Bewehrungsart	Bereich von/bis [mm]	min d_{sw} [mm]	gew. Ø$_{sw}$ [mm]	Anz.	$A_{sw,prov}$ [cm²]
Primäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,1}$	Bügel	0 / 20	6	10	1	0,79
Sekundäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,2}$	Bügel	50 / 120	6	10	1	0,79

Sonstige Bewehrungs- und Konstruktionsregeln

Parallel zur Richtung der Querlast ist eine Mindestbewehrung in Form von Stabstahl seitlich sowie zwischen benachbarten Muffen anzuordnen, wobei diese Bewehrungsstäbe von der Außenkante der Stirnplatte an mit lbd nach EN 1992-1-1 zu verankern ist. Die konstruktive Mindestbewehrung und die vorhandene Bewehrung brauchen nicht addiert zu werden, vielmehr ist der jeweils größere Stabdurchmesser zu berücksichtigen. Anordnung der Mindestbewehrung nach Zulassung Z-21.8-1974, Anlage 2.

Mindestbewehrung seitlich der Muffe, zwischen benachbarten Muffen			
erf. Bewehrung	**Bewehrungsart**	**min d_s [mm]**	**Anz.**
Mindestbewehrung $A_{sl,corner}$	Stabstahl	12	2
Mindestbewehrung $A_{sl,intermediate}$	Stabstahl	10	0

Verankerung der HSC-B Ankerstäbe

Der Nachweis der Verankerung von Ankerstäben mit HSC-Ankerköpfen ist erbracht, wenn die folgenden Konstruktionsregeln nach Zulassung Z-21.8-1973, Anlage 3, Abschnitt 1, Abbildung 1 und Tabelle 2 eingehalten sind:
a) Bauteilmindestabmessungen und Mindeststabdurchmesser der Längsbewehrung
b) Position der HSC-Ankerköpfe hinter der äußeren Längsbewehrung und innerhalb der Bügelbewehrung unter Einhaltung der erforderlichen Betondeckung
c) Anordnung von mindestens einem Längsstab zwischen Ankerschaft und seitlichem Bauteilrand und
d) Mindestbewehrung asw in Form von Bügeln Ø8 mm müssen die Längsstäbe umschließen und sind mit Höchstabstand s ≤ 10 cm gleichmäßig über den Anschlussbereich zu verteilen.

Breite Betonbauteil	b_{col} = 350 mm	≥	$b_{col,min}$ = 240 mm; C30/37
Dicke Betonbauteil	h_{col} = 350 mm	≥	$h_{col,min}$ = 240 mm; C30/37

erf. Bewehrung	Bewehrungsart	min d_s [mm]	Anz.
Längsbewehrung	Stabstahl	12	4
min. Bügelbewehrungen a_{sw}	Bügel	8	3

Vorhandene Elementbewehrungen können ebenfalls für den Querschnitt der Mindestbewehrung berücksichtigt werden, wenn der erforderliche Mindeststabdurchmesser und der maximale Stababstand im Bereich der Anschlusskonfiguration eingehalten werden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorschlag zur konstruktiven Durchbildung des Anschlusses

Die getrennt ermittelten Bewehrungsanteile der Spaltzugbewehrung, nach Bewehrungs- und Konstruktionsregeln sowie für die Verankerung der Anker werden nachfolgend in einem Bewehrungsvorschlag zusammengeführt. Die gewählte Bewehrung muss nicht mit der vorhandenen Bauteilbewehrung addiert werden, vielmehr ist der jeweils größere Stabdurchmesser bzw. der maximal zulässige Stababstand zu berücksichtigen.

Die Schenkellängen der Bügel wurden zu L1 = 310 mm und L2 = 310 mm bestimmt (Hinweis: Die vorgeschlagenen Abmessungen dienen zur Veranschaulichung der Konstruktion. Im Zuge der Bauausführungsplanung sind die exakten Bügelmaße festzulegen).

gewählte Bewehrung	Bewehrungsart	Ø [mm]	Anz.	Bemerkung
Längsbewehrung	Stabstahl	20	4	1 Stab je Ecke
Längsbewehrung	Stabstahl	10	0	je 1 Stab zwischen benachbarten Muffen
Bügelbewehrung des Anschlussbereiches	Bügel	8	3	gleichmäßig verteilt über die Stirnplattenhöhe h_c = 250 mm mit Höchstabstand s = 100 mm
Primäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,1}$	Bügel	10	2	1 Bügel direkt unter jede Muffenreihe in Richtung der Querlast
Sekundäre Spaltzugbewehrung $A_{sw,2}$	Bügel	10	2	je 1 Bügel verteilt im Bereich zwischen 50 bis d_{s2} = 120 mm unter die Muffen in Richt. der Querlast

HSC-B Anker und Schraube

Befestigung der Anker an der Schalung

Vertieft einbetonierter Anschluss: Zunächst werden die HSC-B Anker mit speziellen HSC-B Flachkopf-Fixierschrauben an die Positionsplatte montiert. Anschließend muss Schaumband auf die Ränder der Positionsplatte zum Schutz gegen Betoneintritt aufgebracht werden. Dann wird die Positionsplatte entweder an die Schalung genagelt oder mit Magneten an der Stahlschalung fixiert

Ermittlung der Ankerlängen

Stablänge

$L = h_{col} - c_v - t_p - \Delta t = 350 - 20 - 3 - 3 = 324$ mm

mit

- Dicke Betonbauteil h_{col} = 350 mm
- Nennmaß der Betondeckung c_v = 20 mm
- Ø Bügelbewehrungen $d_{sw,col}$ = 10 mm
- Positionsplattendicke t_p = 3 mm
- Vertiefung der Positionsplatte Δt = 3 mm (darin enthalten ist die Kopfhöhe der HSC-B Fl Flachkopf-Fixierschraube k = 3 mm)

Ermittlung der Schraubenlänge

min. Schraubenlänge $L_{s,min} = s + tp + tc + h = 27,5$ mm

max. Schraubenlänge $L_{s,max} = a + tp + tc + h = 32,0$ mm

mit

- min. Muffeneinschraubtiefe s = 12,0 mm
- max. Muffeneinschraubtiefe a = 16,5 mm
- Positionsplattendicke t_p = 3 mm
- Stirnplattendicke t_c = 10 mm
- Dicke der Unterlegscheibe h = 2,5 mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem	Halfen Stud Connector Typ B (HSC-B)
Artikelbezeichnung	2 x HSC-B SH 12, L = 324 mm, Bestell-Nr. 1060.710
	Muffengewinde M12x1.75 nach DIN 13, Gewindetoleranzklasse 6H.
	Muffeneinschraubtiefe min / max = 12,0 mm / 16,5 mm
Zubehör	2 x Flachkopf-Fixierschrauben zur Montage der Positionsplatte (Höhe Schraubenkopf k=3mm)
	M12, Bestell-Nr. 1060.410.00004
	Einseitig klebendes Schaumband zur Abdichtung der Positionsplatte gegen Beton, Breite 15 mm, Länge 1000 mm, Art.-Bez.: HSC-B SE, Art.-Nr. 1060.420-00001
Befestigung der Anker an der Schalung	Vertieft einbetonierter Anschluss: Zunächst werden die HSC-B Anker mit speziellen HSC-B Flachkopf-Fixierschrauben an die Positionsplatte montiert. Anschließend muss Schaumband auf die Ränder der Positionsplatte zum Schutz gegen Betoneintritt aufgebracht werden. Dann wird die Positionsplatte entweder an die Schalung genagelt oder mit Magneten an der Stahlschalung fixiert
Montageanleitung	siehe Anweisungen in Dokument-Nr.: INST_HUC 06/21
	Halfen Stud Connector Typ B und die erforderlichen Bewehrungen müssen entsprechend den Vorgaben des verantwortlichen Planers eingebaut werden. Die Anker sind so an der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben.
Hinweis auf Korrosionsschutz	Die Einschraubgewinde der Halfen HSC-B Muffenstäbe sind bei Auslieferung mit Gewindeverschlussschrauben vor Korrosion geschützt. Diese sollten nach dem Ausschalen bis zur Montage der Stahlbaukonstruktion wieder eingesetzt werden.

Schrauben und Scheiben

Schraube	2 x M12 - 8.8U, Feuerverzinkt [fv]
	Bestellbeispiel: Sechskantschraube ISO 4017 8.8U - tZn M12 x Ls [mm]
	min. Schraubenlänge $L_{s,min}$ = 12,0 + 3 + 10 + 2,5 = 27,5 mm
	max. Schraubenlänge $L_{s,max}$ = 16,5 + 3 + 10 + 2,5 = 32,0 mm
Scheibe	2 x Scheibe Nenngröße 13, Härteklasse 200 HV oder höher, Feuerverzinkt [fv]
Montagedrehmoment	Drehmoment entsprechend den örtlichen Gegebenheiten festlegen

Stirnplatte

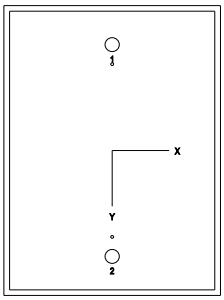
Bestellung	Art.-Bezeichnung: HSC-B FP; Werkstoff angeben, Ausführung: walzblank; Bestell-Nr.: 1060.409-00002
Stirnplattenmaße	b_c = 180 x h_c = 250 x t_c = 10 mm (vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Stirnplattendicke)
Lochdurchmesser	d_0 ≤ 13 mm (verpflichtend, wenn der Anker Querlasten aufnehmen soll)

Positionsplatte

Bestellung	Art.-Bezeichnung: HSC-B P; Ausführung: feuerverzinkt [FV], galvanisch verzinkt [GV]; Bestell-Nr. 1060.409-00001
Positionsplattenmaße	b_p = 190 x h_p = 260 x t_p = 3 mm (Die Positionsplatte dient als Einbauschablone für die Anker)
Lochdurchmesser	d_0 = 12.31 $^{+0}_{-0.26}$ mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nagellöcher- und Ankerkoordinaten		
Nagellöcher	x [mm]	y [mm]
	0	-77,5
	0	77,5
Anker	x [mm]	y [mm]
1	0	-95
2	0	95



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schraubverbindung mit Halfen HSC-B Muffenstäben

Muffenstäbe

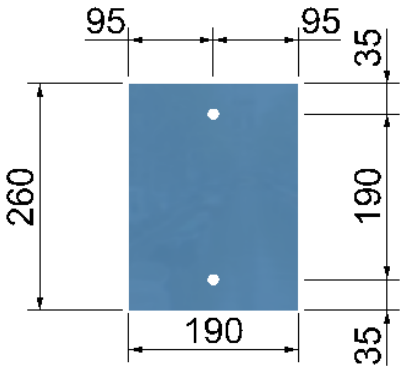
	Anzahl	HSC-B Typ	Ø[mm]	L [mm]	Material
Zuggurt	1	HSC-B SH	12	324	B500B
Druckgurt	1	HSC-B SH	12	324	B500B

Muffengewinde M12x1.75 nach DIN 13, Gewindetoleranzklasse 6H.

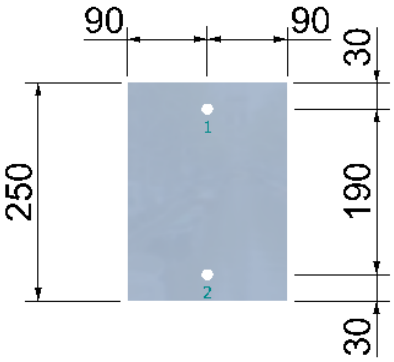
Schraube

Anzahl	Typ	$L_{s,min}$ [mm]	$L_{s,max}$ [mm]	Güte
2	M12	27,5	32,0	8.8U-tZn

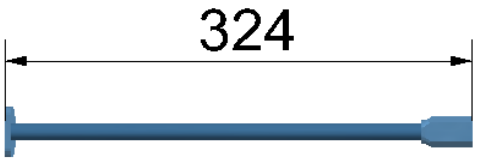
HSC-B P Positionsplatte (t = 3 mm)



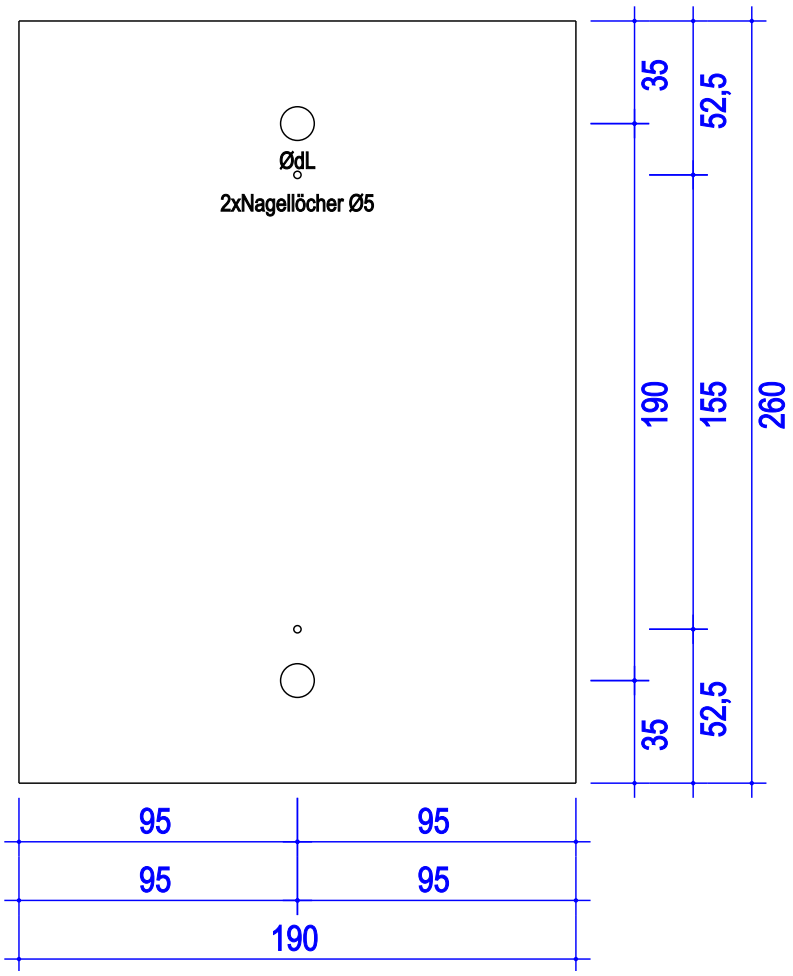
HSC-B FP Stirnplatte (t = 10 mm)



2 x HSC-B SH - 12 - 324
B500B, Muffe verzinkter Automatenstahl (fv) / (gv)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



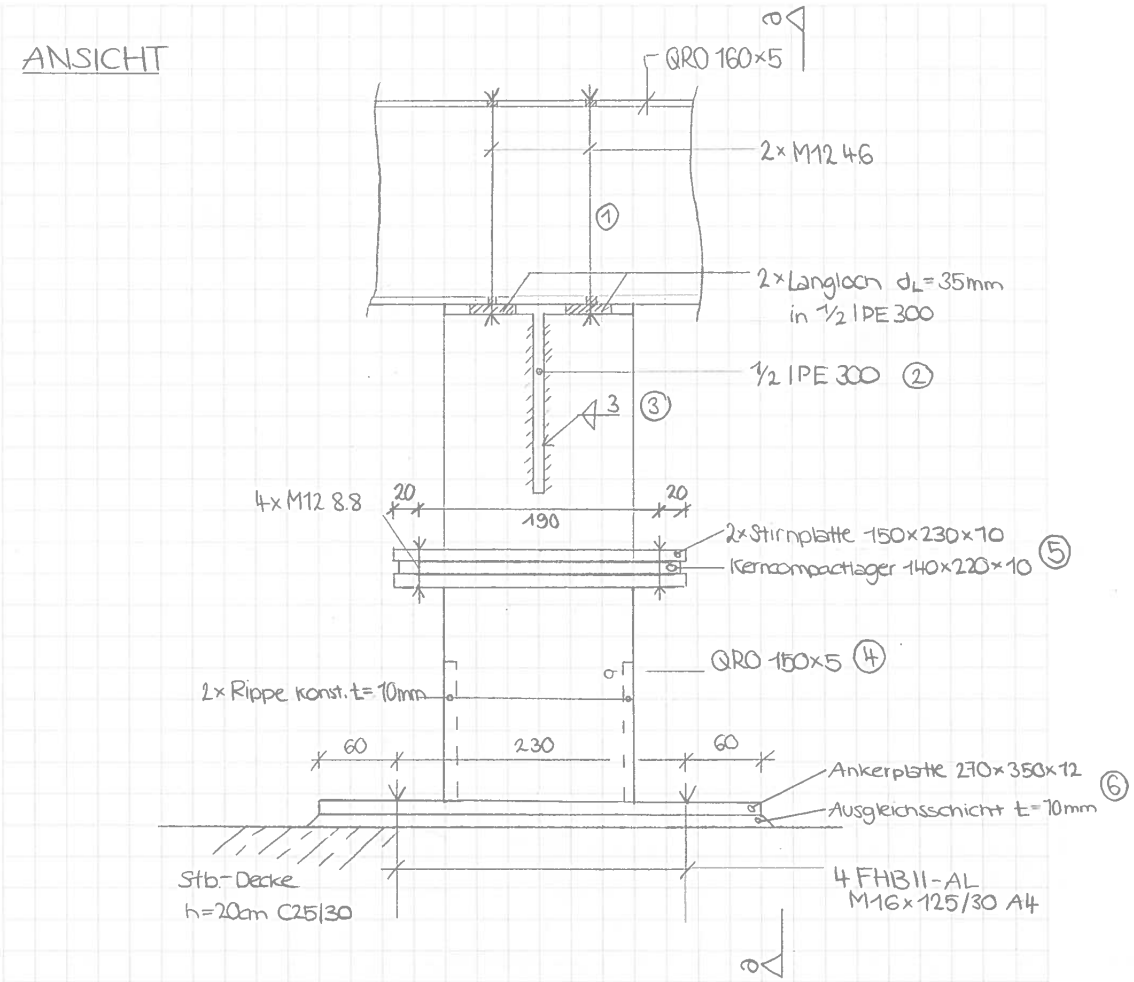
Ø	$Ød_L$ [mm]	
Nennwert/Wartość nominalna	vor Verzinkung/ przed cynkowaniem	nach Verzinkung/ po cynkowaniu
12	12.35±0.1	$12.31\ ^{+0}_{-0.26}$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

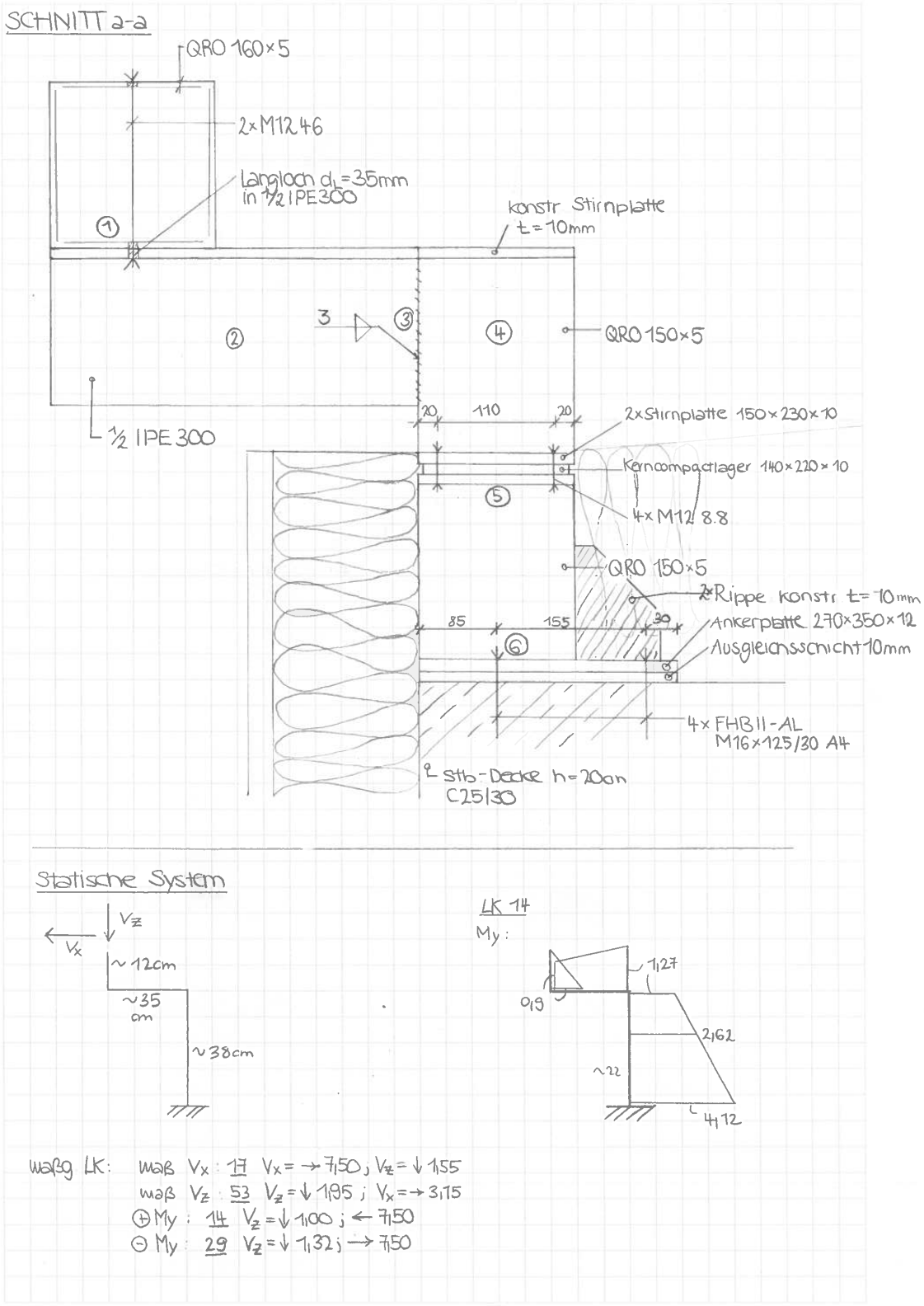
Pos. P-D03 Detail: oberer Anschluss Fassade an AN

Es wurde mit folgendem Aufbau gerechnet:
5ŅYYdzyƎ мпÖY - !dzũŜyŁJdzűÎ нΣpÖY - Unterkonstruktion 18cm - Fassade 5cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



maßg LK: maß V_x: 17 $V_x = \rightarrow 7{,}50$; $V_z = \downarrow 1{,}55$
maß V_z: 53 $V_z = \downarrow 1{,}95$; $V_x = \rightarrow 3{,}15$
⊕My: 14 $V_z = \downarrow 1{,}00$; $\leftarrow 7{,}50$
⊖My: 29 $V_z = \downarrow 1{,}32$; $\rightarrow 7{,}50$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

① SCHRAUBE siehe P-D03.2 → siehe P-D03.1

→ scheren: 1x scherfuge [M12 4.6]
$v_{i,Rd} = 76{,}2\,kN > F_{v,i,Ed} = 71{,}50\,kN$ ✓

→ Lochleibung S235, $t_{min} = 5\,mm$ (QRO) [M12 4.6]
$F_{i,Rd} = 44{,}86\,kN \cdot 0{,}5 = 22{,}43\,kN > F_{v,i,Ed}$ ✓
($e_1 = 20$; $e_2 = 20$; $p_2 = 40$; $p_1 = 30$ [min])

→ Längsverschiebung $u_x = \pm 15{,}5\,mm$ (CEZG) [M12 4.6]
$d_L = 2 \cdot 15{,}5 + 4 = 35\,mm$ $d_{L,vorh} = [150 - 40]/2 - 20 = 35\,mm$ ✓
($= p_2 > r_2 + t_w$)

② ½ IPE 300

→ $V_{Ed,max} = 2\,kN + 0{,}22\,kN/m \cdot 0{,}35 = 2{,}1\,kN$
$0{,}5\ V_{Rd,pl} = 0{,}5 \cdot 12{,}83\,cm^2 \cdot 23{,}5/\sqrt{3}' = 87{,}04\,kN > V_{Ed}$ ✓

→ $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} = 7{,}50/586 + 1{,}27/16{,}88 = 0{,}1 < 1{,}0$ ✓

③ DOPPELKEHLNAHT AM STEG nach vereinfachtem Verfahren
! SP Kräfte ≠ SP Schweißnaht !

→ $N_{\perp,Ed} = 7{,}50/(2 \cdot 1{,}2) + (1{,}27 + 7{,}50 \cdot 0{,}06)/(2 \cdot 1{,}2)^2/6 = 2{,}10\,kN/cm$
$V_{\parallel,Ed} = 2{,}1/(2 \cdot 1{,}2) = 0{,}1\,kN/cm$
$F_{w,Ed} = \sqrt{2{,}10^2 + 0{,}1^2} = 2{,}1\,kN/cm < F_{w,Rd} = 6{,}24\,kN/cm$ ($a_w = 3\,mm$) ✓

④ QRO 150×5

→ $V_{Ed,max} = 7{,}5\,kN$
$0{,}5\ V_{Rd,pl} = 0{,}5 \cdot 15{,}35\,cm^2 \cdot 23{,}5/\sqrt{3}' = 104{,}1\,kN > V_{Ed}$ ✓

→ $\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} = 4{,}72/38{,}84 = 0{,}1 < 1{,}0$ ✓

⑤ STIRNPLATTENSTOß / THERM TRENNUNG $t_p = 10\,mm$

→ Abscheren / Lochleibung Abm gem DIN EN 1993-1-8 Kap 3.6
$\beta_b = 9d/(8d + 3t_p) = 9 \cdot 12/(8 \cdot 12 + 3 \cdot 10) = 0{,}85$
$\eta = \max[(7{,}5/4)/(0{,}85 \cdot 32{,}4);\ 1{,}875/(0{,}85 \cdot 44{,}86)] = 0{,}1$ ✓

→ Kernkompaktlager MathCAD $M_{y,k} = 2{,}62/1{,}4 = 1{,}87\,kNm$
$V_{y,k} = 7{,}50/1{,}4 = 5{,}36\,kNm$
$N_{y,k} = -1{,}7/1{,}4 = -0{,}80\,kNm$

⑥ ANKER-ANSCHLUSS STB-DECKE C25/30 $t = 20\,cm$
[$N = V_y + 0{,}22 \cdot 0{,}35 + 0{,}23 \cdot 0{,}38 = V_y + 0{,}165$]

Beachte: konstruktive Aussteifung d. Fußpunktes mittels Rippen auf d. Gebäude zugewandten Seite

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. P-D03.1 Detail: oberer Anschluss Fassade an AN

Stirnplattenstoß mit thermischer Trennung

vorhandene Schnittgrößen: (charakteristisch)

$V := 5.36kN$ $M := 1.87kNm$

$N := -0.8kN$ $F_s := 47kN$ (Vorspannkraft pro Schraube)

Abmessungen Elastomer:

$h_e := 140mm$ $b_e := 220mm$

$t_e := 10mm$

Abmessungen Stirnplatte:

$h_p := 150mm$ $b_p := 230mm$ $t_p := 10mm$

$e_1 := 20mm$ $e_2 := 110mm$ $e_3 := 20mm$

$d_L := 13mm$

Kennwerte für Schrauben:

M12 (8.8) $d := 12mm$ $f_{y.b.k} := 640000 \frac{kN}{m^2}$

$F_{t.Rd} := 34kN$ $F_{v.Rd} := 32.4kN$

Schraubenanzahl Zugzone: $k := 2$

Schraubenanzahl Druckzone: $m := 2$

Nachweis Kerncompactlager

Nulldurchgang der linearen Spannungsverteilung:

$$z_0 := \frac{(m + k)\cdot F_s - N}{12\cdot\left[M - (k - m)\cdot F_s\cdot\frac{e_2}{2}\right]}\cdot h_e^2 \qquad z_0 = 164.906\,mm$$

Zugkraft in einer Schraube:

$$F := \begin{cases} \left[\frac{N - (m + k)\cdot F_s}{h_e}\cdot\left(\frac{h_e}{2} - z_0\right) + \frac{6\cdot\left[M - (k - m)F_s\frac{e_2}{2}\right]}{h_e^3}\cdot\left(\frac{h_e^2}{4} - z_0^2\right)\right]\cdot\frac{1}{k} & \text{if } z_0 \le \frac{1}{2}\cdot h_e \\ 0kN \text{ if } z_0 > \frac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$F = 0\,kN$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wirksame Höhe Spannungsblock:

$$h_m := \begin{cases} h_e + \dfrac{2\left[M - (k-m)\cdot F_s \cdot \dfrac{e_2}{2}\right] - kF\cdot e_2}{N - (m+k)F_s - kF} & \text{if } z_0 \le \dfrac{1}{2}\cdot h_e \\ h_e + \dfrac{2\left[M - (k-m)\cdot F_s \cdot \dfrac{e_2}{2}\right]}{N - (m+k)F_s} & \text{if } z_0 > \dfrac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$$h_m = 120.191\ \text{mm}$$

Formfaktor:

$$S := \begin{cases} \dfrac{h_m\cdot b_e - \pi\dfrac{d_L^{\,2}}{2}}{2t_e\cdot\left(h_m + b_e + \pi\cdot d_L\right)} & \text{if } h_m \le \dfrac{2}{3}\cdot h_e \\ \dfrac{h_m\cdot b_e - \pi d_L^{\,2}}{2t_e\cdot\left(h_m + b_e + 2\pi\cdot d_L\right)} & \text{if } h_m > \dfrac{2}{3}\cdot h_e \end{cases}$$

$$S = 3.1$$

zulässige Lagerbeanspruchung: (Calenberg Kerncompactlager)

$$\sigma_{m.zul} := \min\left(30, \frac{S^2 + S + 1}{0.70}\right)\frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.zul} = 19.288\,\frac{N}{mm^2}$$

mittlere Druckbeanspruchung:

$$\sigma_m := \begin{cases} \left|\dfrac{\left[N - (m+k)F_s - k\cdot F\right]^2}{b_e\cdot\left[h_e\cdot\left[N - (m+k)F_s - kF\right] + 2\cdot\left[M - (k-m)\cdot F_s\cdot\dfrac{e_2}{2}\right] - kF\cdot e_2\right]}\right| & \text{if } z_0 \le \dfrac{1}{2}\cdot h_e \\ \left|\dfrac{\left[N - (m+k)F_s\right]^2}{b_e\cdot\left[h_e\cdot\left[N - (m+k)F_s\right] + 2\cdot\left[M - (k-m)\cdot F_s\cdot\dfrac{e_2}{2}\right]\right]}\right| & \text{if } z_0 > \dfrac{1}{2}\cdot h_e \end{cases}$$

$$\sigma_m = 7.14\,\frac{N}{mm^2}$$

$$\frac{\sigma_m}{\sigma_{m.zul}} \le 1.00 \qquad \frac{\sigma_m}{\sigma_{m.zul}} = 0.37$$

< 1.0
Nachweis Kerncompactlager

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$\sigma_{m.zul}$ **erfüllt !**

Nachweis Schraubverbindung

Zugkraft in einer Schraube:

$F_{t.Ed} := 1.4 \cdot F$

$F_{t.Ed} = 0\,kN$

Abscherkraft in einer Schraube:

$F_{v.Ed} := \frac{1.4 \cdot V}{(m + k)}$

$F_{v.Ed} = 1.876\,kN$

Biegung in der Schraube: Hebelarm:

$e_p := \frac{t_p}{2} + t_e + \frac{t_p}{2}$

$e_p = 0.02\,m$

$M'_{ed} := F_{v.Ed} \cdot e_p$ $M'_{ed} = 0.038\,kNm$

Schraubenwiderstände:

$F_{t.Rd} = 34\,kN$ (Zugwiderstand)

$F_{v.Rd} = 32.4\,kN$ (Abscherwiderstand mit Schaft in Fuge)

$r := \frac{d}{2}$ $W := \frac{r^3 \cdot \pi}{4}$ $W = 1.696 \times 10^{-7}\,m^3$

$M_{Rd} := W \cdot \frac{f_{y.b.k}}{1.25 \cdot 1.00}$ $M_{Rd} = 0.087\,kNm$

Nachweisformat:

$$\left[\left(\frac{F_{t.Ed}}{F_{t.Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v.Ed}}{F_{v.Rd}}\right)^2\right] + \frac{M'_{ed}}{M_{Rd}} \le 1.00$$

$$\left(\frac{F_{t.Ed}}{F_{t.Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v.Ed}}{F_{v.Rd}}\right)^2 + \frac{M'_{ed}}{M_{Rd}} = 0.435$$

< 1.0
Nachweis Schraubverbindung erfüllt !

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

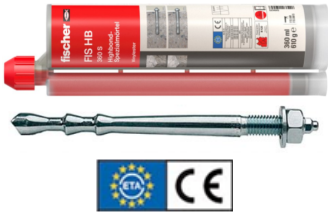
Pos. P-D03.2 Detail: oberer Anschluss Fassade an AN

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Highbond-System FHB II
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M16 x 125/30 A4, nicht rostender Stahl, Festigkeitsklasse R-80
Rechnerische Verankerungstiefe	125 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0164, Option 1, Erteilungsdatum 14.12.2017

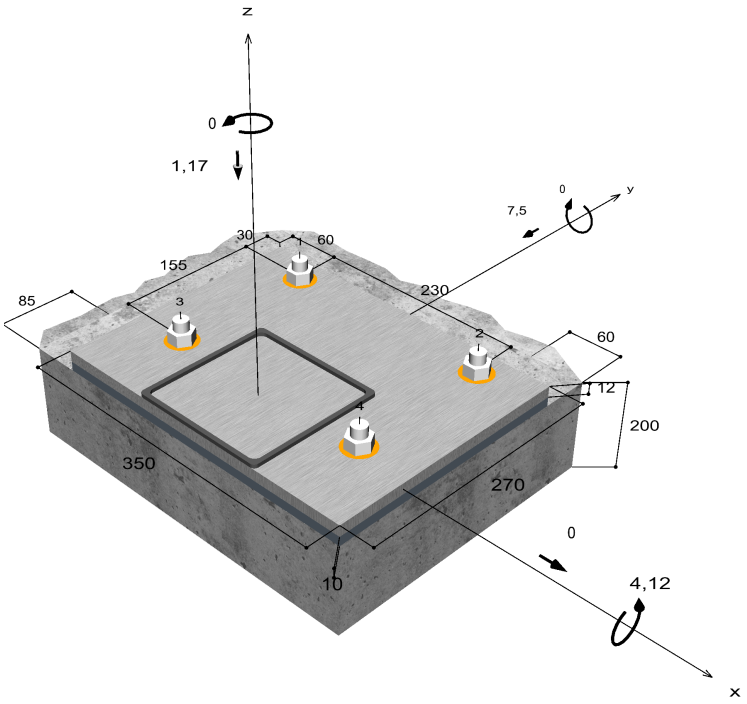


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	in Anlehnung an EN1992-4:2018 Verbundspreizdübel
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Gerade Randbewehrung (Ø ≥ 12 mm) mit Bügelbewehrung (a < 100 mm). Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 10 mm rechn. Hebelarm l_a = 24 mm Einspanngrad α_M = 2,0 Mörteldruckfestigkeit: 30,0 N/mm²
Ankerplattenmaße	Benutzerdefiniert
Profiltyp	Quadratische Hohlprofile warmgefertigt (QSH 150x5)

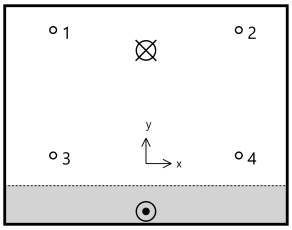
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	**-1,17**	**0,00**	**-7,50**	**4,12**	**0,00**	**0,00**	**Statisch oder quasi-statisch**
2	-1,49	0,00	7,50	-3,30	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Maßgebende Dübellasten

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	8,53	1,88	0,00	-1,88
2	8,53	1,88	0,00	-1,88
3	1,66	1,88	0,00	-1,88
4	1,66	1,88	0,00	-1,88



Max. Betonstauchung :	0,08	‰
Max. Betondruckspannung :	2,6	N/mm²
Resultierende Zugkraft :	20,36	kN , X/Y Position (0 / 140)
Resultierende Druckkraft :	21,53	kN , X/Y Position (0 / -59)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

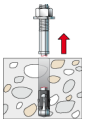
Widerstand der maßgebenden Zuglasten.

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	8,53	64,40	13,2
Betonausbruch	20,36	32,41	**62,8**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$

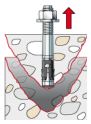


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
96,60	1,50	64,40	8,53	13,2

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	13,2	1	$\beta_{N,s;1}$
2	13,2	2	$\beta_{N,s;2}$
3	2,6	3	$\beta_{N,s;3}$
4	2,6	4	$\beta_{N,s;4}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 53{,}81kN \cdot \frac{204.131mm^2}{140.625mm^2} \cdot 0{,}796 \cdot 1{,}000 \cdot 0{,}782 \cdot 1{,}000 = 48{,}61kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(125mm\right)^{1,5} = 53{,}81kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{188mm} = 0{,}796 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 0{,}782 = 0{,}782 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{375mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 52mm}{375mm}} = 0{,}782 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.7)}$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
48,61	1,50	32,41	20,36	62,8

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	62,8	1	$\beta_{N,c;1}$

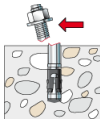
Widerstand der maßgebenden Querlasten.

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	1,88	15,39	12,2
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	7,50	82,89	9,0
Betonkantenbruch	7,50	17,32	**43,3**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s,M})$$



$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M \cdot M_{Rk,s}}{l_a} = \frac{2 \cdot 230{,}8Nm}{0{,}024m} \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 19{,}23kN$$ Gl. (7.37)

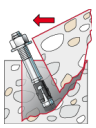
$$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 266{,}0Nm \cdot \left(1 - \frac{8{,}53kN}{64{,}40kN}\right) = 230{,}8Nm$$ Gl. (7.38)

$V_{Rk,s,M}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s,M}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
19,23	1,25	15,39	1,88	12,2

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	12,2	1	$\beta_{Vs;1}$
2	12,2	2	$\beta_{Vs;2}$
3	10,9	3	$\beta_{Vs;3}$
4	10,9	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 62{,}17kN = 124{,}34kN$$ Gl. (7.39a)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 53{,}81kN \cdot \frac{204.131mm^2}{140.625mm^2} \cdot 0{,}796 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 62{,}17kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(125mm\right)^{1,5} = 53{,}81kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{188mm} = 0{,}796 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

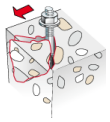
$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
124,34	1,50	82,89	7,50	9,0

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	9,0	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V}$$ Gl. (7.40)

$$V_{Rk,c} = 13{,}47kN \cdot \frac{53.231mm^2}{32.513mm^2} \cdot 0{,}841 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}400 = 25{,}98kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot l_f^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5}$$ Gl. (7.41)

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(18mm\right)^{0,121} \cdot \left(125mm\right)^{0,073} \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(85mm\right)^{1,5} = 13{,}47kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{125mm}{85mm}} = 0{,}121 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{18mm}{85mm}\right)^{0,2} = 0{,}073$$ Gl. (7.42/7.43)

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{1{,}5 \cdot 85mm} = 0{,}841 \leq 1$$ Gl. (7.45)

$$\Psi_{h,V} = max\left(1; \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1; \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 85mm}{200mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1$$ Gl. (7.46)

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ \alpha_V\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 0{,}0\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ 0{,}0\right)^2}} = 1{,}000 \geq 1$$ Gl. (7.48)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1+\frac{2}{3}\frac{e_v}{c_1}} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 85mm}} = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.47)

$$\Psi_{re,V} = 1{,}400$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
25,98	1,50	17,32	7,50	43,3

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	30,7	1	$\beta_{V,c;1}$
3, 4	43,3	2	$\beta_{V,c;2}$

Maßgebendes Ergebnis aus Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	13,2
Betonausbruch	**62,8**

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen mit Hebelarm *	12,2
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	9,0
Betonkantenbruch	**43,3**

* Ungünstigster Anker

Widerstand der maßgebenden Lastüberlagerung.

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N.s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}13 \leq 1$$
$$\beta_{V.s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}12 \leq 1$$ Gl.

Ausnutzung Beton



Nachweis erfolgreich

$$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0{,}63 \leq 1$$
$$\beta_{V,c} = \beta_{V,c;2} = 0{,}43 \leq 1$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{V,c;2}^{1,5} = 0{,}78 \leq 1$$ Gl. (7.56)

Nicht maßgebende Lastfälle

#	N_{Ed} kN	$V_{Sd,x}$ kN	$V_{Sd,y}$ kN	$M_{Sd,x}$ kNm	$M_{Sd,y}$ kNm	$M_{T,Sd}$ kNm	Belastungsart	β_N %	β_V %	β %
2	-1,49	0,00	7,50	-3,30	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch	66,61	12,72	58,90

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke t = 12 mm

Profiltyp Quadratische Hohlprofile warmgefertigt (QSH 150x5)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Während der Bemessung wurden die folgenden Hinweise und Warnungen ausgegeben:

- Die EN 1992-4 erlaubt keine Biegenachweise bei Verankerungen mit kleinem Randabstand (c ≤ 10 hef; 60d). Der geführte Biegenachweis ist deswegen als ingenieurmäßige Betrachtung zu werten, im Einzelfall zu kontrollieren und zu genehmigen.

Technische Bemerkungen zum Import von Lastfällen

Die Bemessung wurde auf der Basis von unterschiedlichen Lastfällen durchgeführt. Die Software C-Fix ermittelt den maßgebenden Lastfall für die Verankerung. Dies kann zum maßgebenden Lastfall für die Konstruktion des Knotenpunktes differieren. Die Ergebnisse müssen vom verantwortlichen Ingenieur mit der Bemessung der Gesamtkonstruktion abgeglichen und verifiziert werden.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

Anker

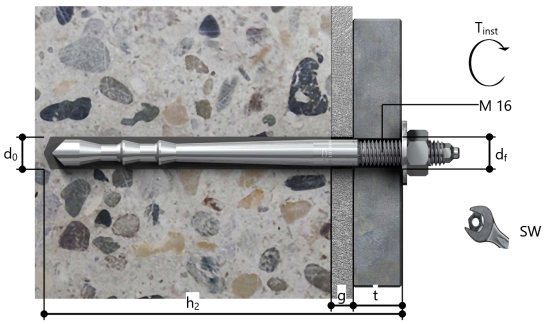
Ankersystem	**fischer Highbond-System FHB II**	
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)	Art.-Nr. 519125
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M16 x 125/30 A4, nicht rostender Stahl, Festigkeitsklasse R-80	Art.-Nr. 506906



Zubehör	FIS MR Plus	Art.-Nr. 545853
	FIS DM S Pro	Art.-Nr. 563337
	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	Bürste für Bohr-Ø 18 mm	Art.-Nr. 1493
	SDS Bürsten Aufnahme M8	Art.-Nr. 530332
	Quattric II 18/200/250	Art.-Nr. 549956
	oder alternativ	
	FHD 18/320/450 Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	Art.-Nr. 546600
Alternative Kartuschen	FIS HB 150 C Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.	Art.-Nr. 519665

Montagedetails

Gewindegröße	M 16
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 18 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 162 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 125 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 125 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, zweimal ausblasen. Erforderliche Geräte sind der Montageanleitung zu entnehmen. Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Montagedrehmoment	T_{inst} = 60,0 Nm
Schlüsselweite SW	24 mm
Ankerplattendicke	t = 12 mm
Dicke der Ausgleichsschicht	g ≤ 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} ≤ 22 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 30 mm
Mörtelvolumen je Bohrloch	26 ml/13 Skalenteile



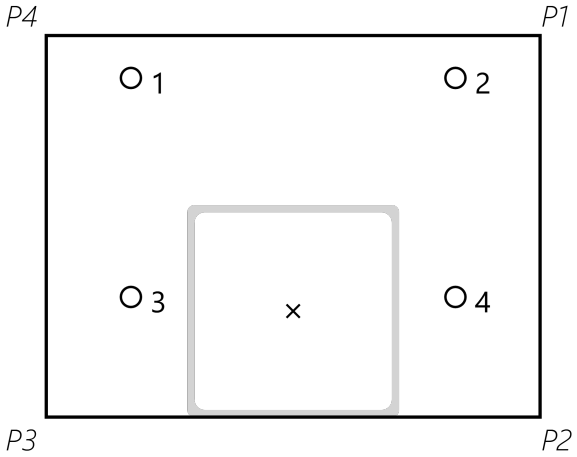
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 12 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=20 mm

Anbauteil

Profiltyp	Quadratische Hohlprofile warmgefertigt (QSH 150x5)



Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-115	165
2	115	165
3	-115	10
4	115	10

Plattenkoordinaten

Punkt	x mm	y mm
P1	175	195
P2	175	-75
P3	-175	-75
P4	-175	195

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bestandsfassade

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

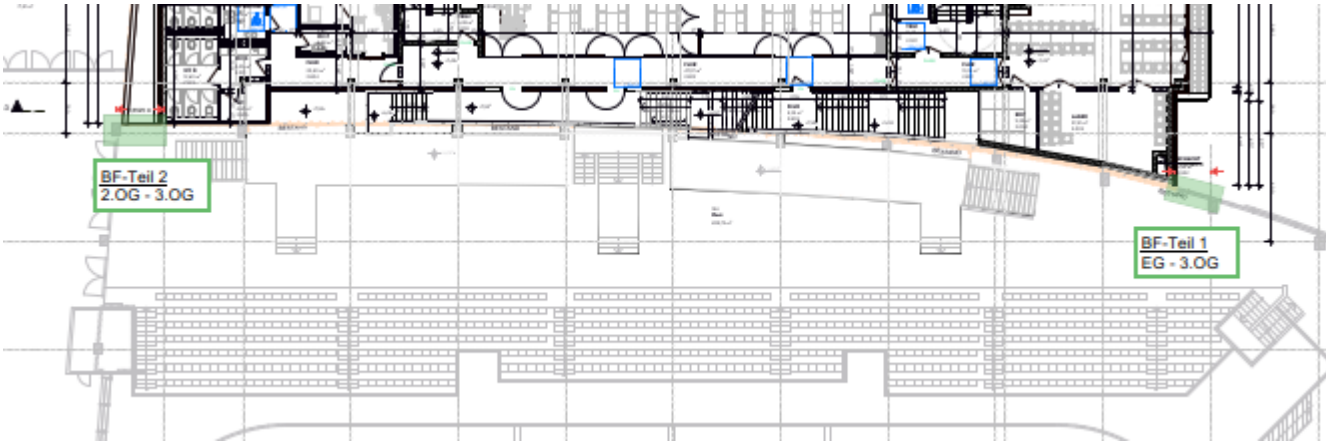
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. BF-I Lastannahme

Vorbemerkung:

Die bestehende Fassade der Haupthalle ist im Bereich des Anschlusses an den Anbau-West durch eine Stahlst¿tzenkonstruktion abzufangen.



Lastannahmen:

Eigengewicht:

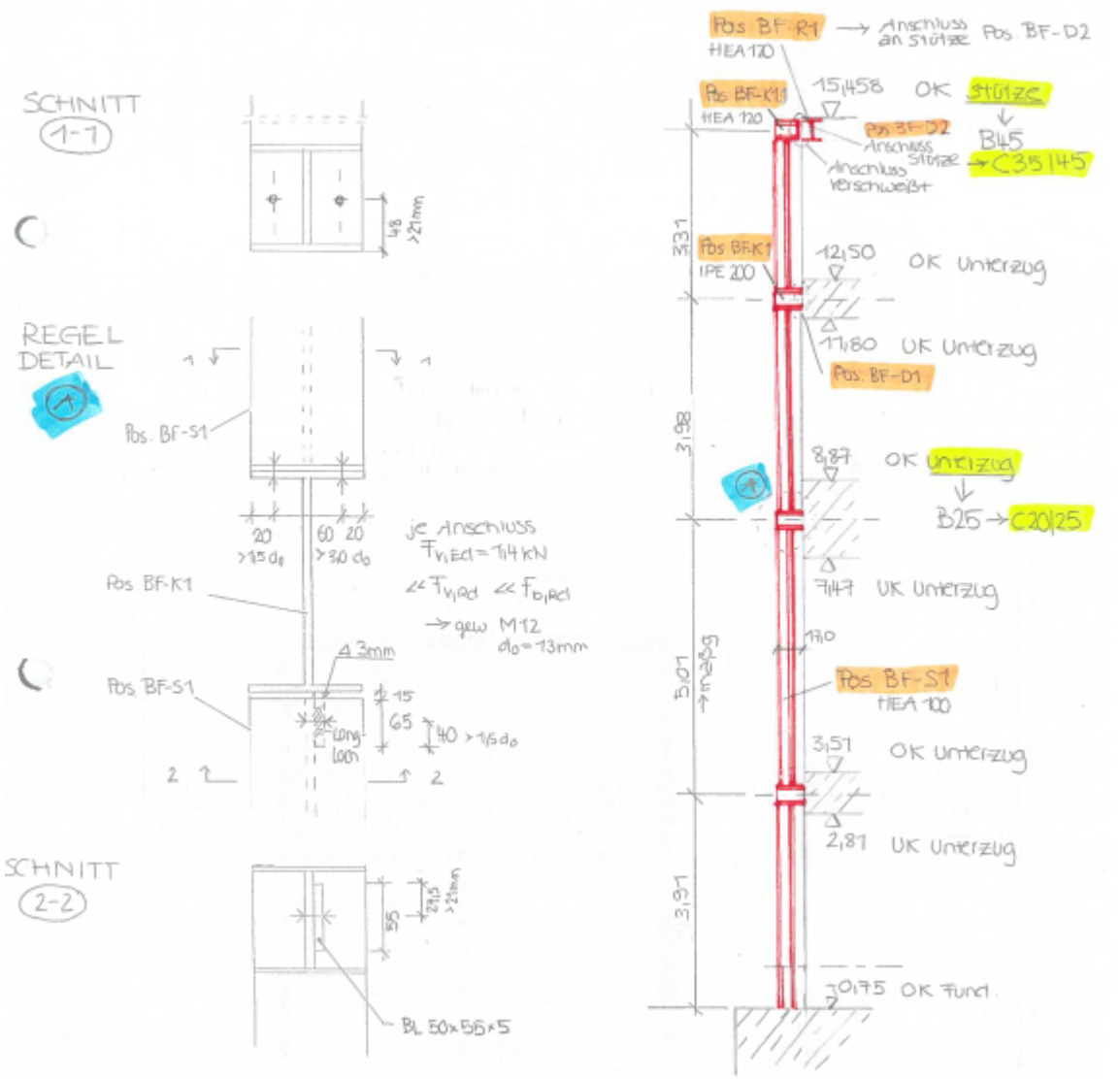
Kingspan Karrier System d = 14 cm g_k = 0,25 kN/m²

Windlast: vgl. Pos. L2

BF-S1:	Wind-Bereich D	- $c_{p,net}$ = 0,80	w_a = 0,53 kN/m²
BF-S2:	Wind-Bereich A	- $c_{p,net}$ = 1,21	w_b = 0,80 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

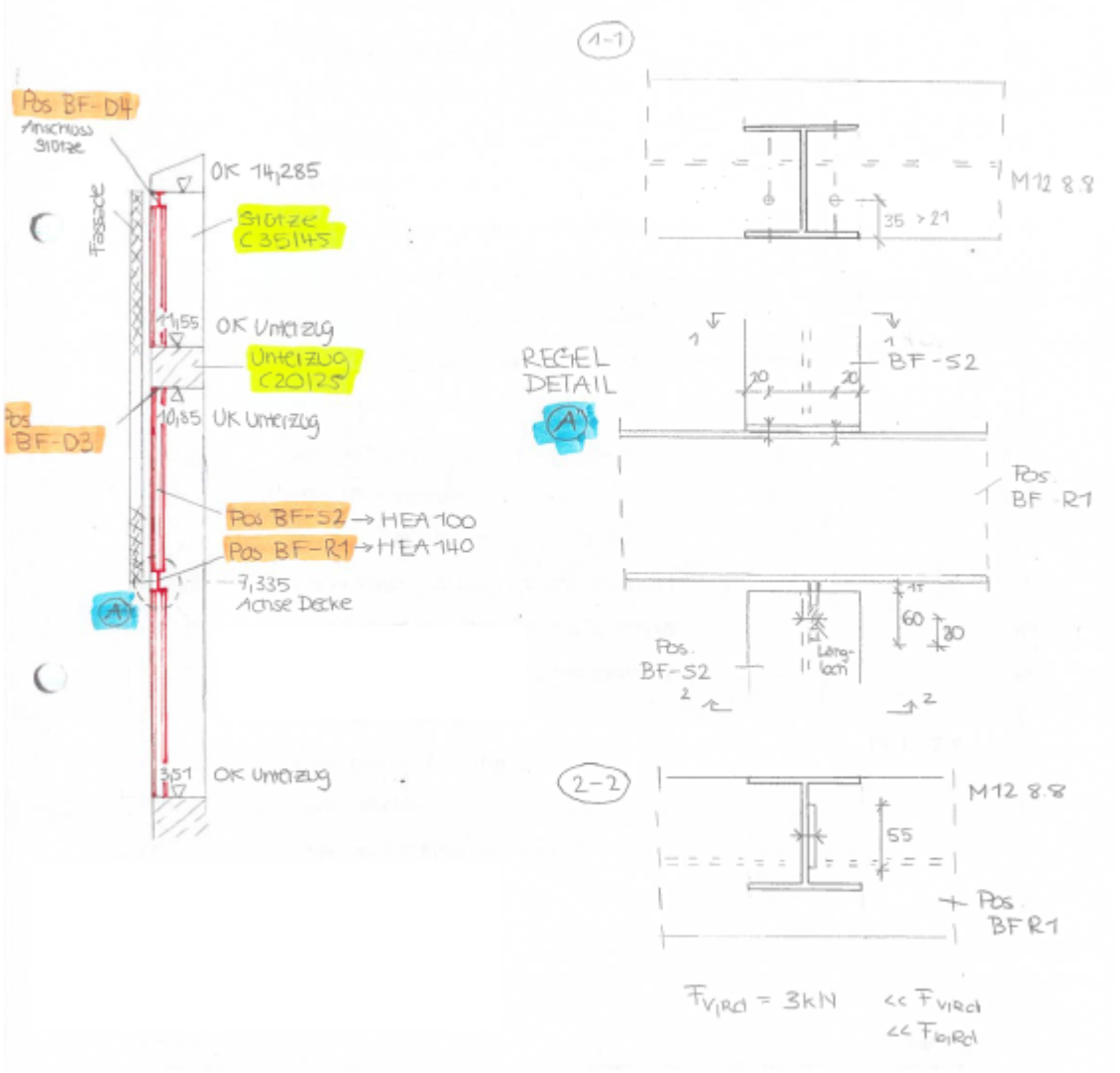
Positions¿bersicht BF-Teil 1: D-E/11-12



-MaÇe sind vor Ort zu ¿berpr¿fen
-Pos. BF-K1 / BF-K1.1 lageabhª ngig k¿rzen; um Kollision mit Fassade vermeiden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Positions¿bersicht BF-Teil 2: N-O/12



-MaÇe sind vor Ort zu ¿berpr¿fen
-ggf. sind Unterlegleisten zur Befestigung der Fassade erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-S1 {ű‖·Kƭăű№ű‖Ŝ

Abmessungen im Bestand:

Die Abmessungen im Bestand wurden folgenden Plª nen entnommen:

- 1997-11-20 Schal-Bewehrungsplan St¿tze Pos.S4-4 (1St¿ck) S4-4a
- 1997-11-18 Schal-Bewehrungsplan St¿tze Pos.S3-4 (1St¿ck) S3-4

Lastermittlung:

Spannrichtung: horizontal
Spannweite der Fassadenpaneele: 2,05 m

Eigengewicht:

$G_{k,x}$: 0,25 kN/mĮ * 2,05m /2 * 5,05 m $G_{k,x}$ = 1,30 kN

(auf der sicheren Seite liegend wird die Last am St¿tzenkopf angesetzt)

$e = h_{HEA100} / 2 + b_{Paneele} = 10/2 + 14/2 = 12cm$

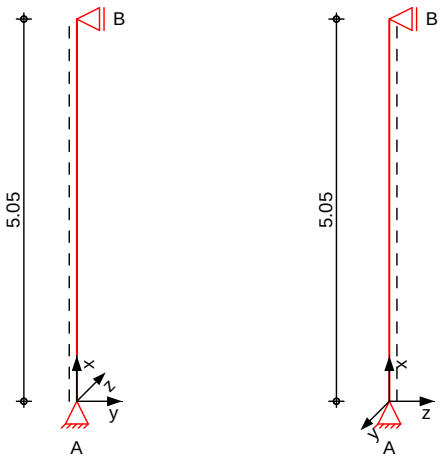
Windlast: $W_{k,z}$: 0,53 kN/mĮ * 2,05m /2 $W_{k,z}$ = 0,55 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

{ű‌l·Kfăű‌ÑűÎŜΣ 5Lb 9b мффопмпмʏнлмлпмн

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	Material	Profil
	5.05	S 235	HEA 100

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	5.05	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

YyʎŎ‌ʅfɳyƎŜy˝

$L_{cr,y}$ = 5.05 m
$L_{cr,z}$ = 5.05 m

YʎLJLJfɳyƎŜ
$L_{cr,LT}$= 5.05 m

Lagerung
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen

Belastungen auf das System

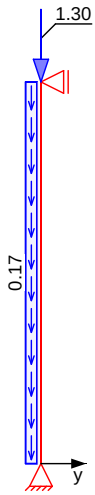
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

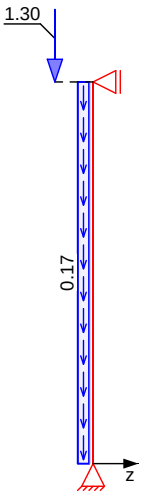
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

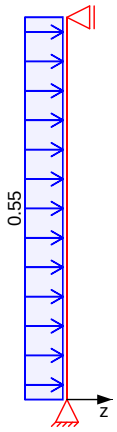
Gk



Gk



Qk.W



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	0.00	5.05		0.17

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	5.05	1.30	0.0	-12.0

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	0.00	5.05		0.55

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	٦ (ـ* ـ *EW)	
ăűŅyŘλƎkØƨ₪ÑõŜ₪Ǝ₱	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.W
Ijdz I·ăλπăűŅyŘλƎ	5	1.00*Gk	

Nachweise (GZT) bI·ŎKǿŜλăŜ ʌϒ D₪ŜyΊÎdzăűI·yŘ ŘŜ₪ ¢₪I·Ǝ₸ŅKλƎ٦ŜλűyΊ·ŎK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse
Ŏkűπ±Ŝ₪KŅtűyΊă
Nachweis E-E
Abs. 6.2

a l·ũƎŜõŜyŘŜ vdzŜ₪ăŎKyΊλúűă٦fI·ăăŜϒ YfI·ăăŜ м

bI·ŎKǿŜλă ŘŜ₪ .ʌŜƎŜπ dzyŘ vdzŜ₪٦₪I·₮űú₪I·Ǝ₸ŅKλƎ٦ŜλűI·ŎK

x	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$	η
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
5.05	4	-1.30	0.16	-2.05	0.61	0.04
			0.00	0.00	4.88	
					8.48	
2.53	2	-2.32	2.74	0.04	38.67	0.16 *
			0.00	0.00	0.03	
					38.67	
0.00	2	-2.89	0.00	2.12	1.36	0.04
			0.00	0.00	5.05	
					8.86	

{ű I·ōλ₸λűŅű bI·ŎKǿŜλă ŘŜ₪ {ű I·ōλ₸λűŅű

Festhaltungen
Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 5.05 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

x	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd}	η_y η_z	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$	η_{LTmod}	η
[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
($L_{cr,y}$ = 5.05m, $L_{cr,z}$ = 5.05m)						
2.53	2	-2.32	0.42	2.74	0.79	0.22 *
		452.91	0.17	17.73		

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

x	Ek	w_{res}	w_{zul}	η
[m]		[mm]	[mm]	[-]
Geschoss 1	2.93	5	0.35	12.63	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

! dzŦfI·ƎŜNٱNNŢűŜ /KI·NI·ٱűŜNٱăűٱăÖKŜ ! dzŦfI·ƎŜNٱNNŢűŜ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	2.14	0.03	0.00
	B	0.00	-0.03	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.39	0.00
	B	0.00	1.39	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	x [m]		' [-]
Nachweis E-E	2.53	OK	0.16
{ű‌I·ōٱŧűúŅű	2.53	OK	0.22

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

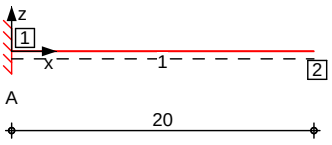
Nachweis	x [m]		' [-]
Verformungen	2.93	OK	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-K1 Konsole

System: Stabwerk

M 1:5



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	0.20	0.00

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage ώc6	Achse	Material	Querschnitt
1	1	2	0.20	0.0	frei	S 235	IPE 200

Stabendgelenke: ! ffŜ {úṄōŜ ǎʎyŘ ŘℕdzŎ⅂πΣ Îdz∃π dzyŘ ōʎŜ∃ŜǎúŜʎ⅁ angeschlossen.

Auflagerdefinition global

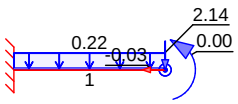
Lager	Kn.	$K_{T,x}$ [kN/m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	1	fest	fest	fest

Belastungen: Belastungen auf das System

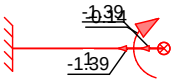
Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.W



Eigengewicht in z-Richtung: Eigengewicht am Stab

Stab	Kommentar	q_z [kN/m]
1	Eigengew	0.22

Punktlasten in x-/z-Richtung: Einzellasten und -momente am Knoten

	Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]	M [kNm]
Einw. *Gk*	(a) 2		-0.03	2.14	
Einw. *Qk.W*	2		-1.39		
	(b) 2		-1.39		-0.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) Moment aufgrund der Einleitung von Fx am Flansch

0.031*0.1 = 0.00 kNm

(b) Moment aufgrund der Einleitung von Fx am Flansch

-1.4*0.1 = -0.14 kNm

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	ļ (ȷ * ˎ *EW)	
ăűŅyŘλƎkØ2ℕŇōŜℕƎΦ	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Ijdzl·ăλπăűŅyŘλƎ	5	1.00*Gk	

Nachweise (GZT) bl·ŎKǿŜλăŜ ʎY˙ DℕŜyΊÎdzăűl·yŘ ŘŜℕ ¢ℕl·ƎŦŅKλƎ]Ŝλΰyl·ŎK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse ŎkΰΠ±ŜℕKŅtΰyλă

Nachweis E-E

bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ .ʎŜƎŜπ dzyŘ vdzŜℕ]ℕl·Ŧΰΰℕl·ƎŦŅKλƎ]ŜλΰAbs. 6.2

	x	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$	$V_{z,d}$	$\grave{}_d$ $_^d$ $\grave{}_{v,d}$	'
	[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
Stab *1*	0.00	2	-4.21	-0.79	2.95	4.71 2.51 6.41	0.03 *

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis max. Verformungen

	x	Ek	w_z	w_{zul}	'
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Stab *1*	0.20	5	0.00	1.33	0.00

! dzŦfl·ƎŜℕ]ℕŅŦΰŜ /Kl·ℕl·ļΰŜℕλăΰλăŎKŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ]ℕŅŦΰŜ óƎf2ōl·fΰ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	-0.03	2.18	-0.43
Einw. *Qk.W*	A	-2.78	0.00	-0.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		' [-]
Nachweis E-E	OK	0.03

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

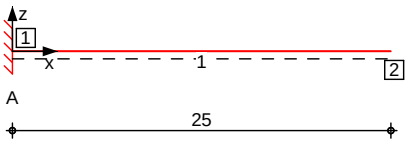
Nachweis		' [-]
Verformung	OK	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-K1.1 Konsole

System: Stabwerk

M 1:5



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	0.25	0.00

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage ώc6	Achse	Material	Querschnitt
1	1	2	0.25	0.0	frei	S 235	HEA 120

Stabendgelenke: ! ffŜ {úṄōŜ ǎʎyŘ ŘℕdzŎ⅂πΣ Îʤ∃π ʤyŘ ōʎŜ∃ŜǎúŜʎ∓ angeschlossen.

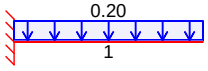
Auflagerdefinition global

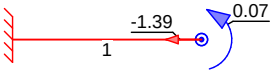
Lager	Kn.	$K_{T,x}$ [kN/m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	1	fest	fest	fest

Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen: Gk, Qk.W





Eigengewicht in z-Richtung: Eigengewicht am Stab

Stab	Kommentar	q_z [kN/m]
1	Eigengew	0.20

Einw. *Gk*

Punktlasten in x-/z-Richtung: Einzellasten und -momente am Knoten

Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]	M [kNm]
(a) 2		-1.39		0.07

Einw. *Qk.W*

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) Moment aufgrund der Einleitung von Fx am Flansch

1.4*0.05 = 0.07 kNm

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	ļ (ˀ* ˧ *EW)	
ăűŅyŘλ∃ĸØ2ℕŇōŜℕ∃ф	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Ijdzl·ăλπăűŅyŘλ∃	5	1.00*Gk	

Nachweise (GZT) — bl·ŎKǿŜλăŜ ʎϒ DℕŜyÎÎdzăűl·yŘ ŘŜℕ ¢ℕl·∃ŦŅKλ∃ļŜλű yl·ŎK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse — a l·ũ∃ŜōŜyŘŜ vdzŜℕăŎKyλűűăļfl·ăăŜϒ Yfl·ăăŜ м

Nachweis E-E — bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ .ʎŜ∃Ŝπ dzyŘ vdzŜℕļℕl·ŦűűℕI·∃ŦŅKλ∃ļŜλű

Abs. 6.2

	x	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$	$V_{z,d}$	$\grave{}_d$ / $\grave{}_{v,d}$	'
	[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
Stab *1*	0.25	2	-2.08	0.11	0.00	1.81 0.00 1.81	0.01 *

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x	Ek	w_z	w_{zul}	'
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Stab *1*	0.25	5	0.00	1.67	0.00

!dzŦfl·∃ŜℕļℕŅŦűŜ — /Kl·ℕl·ļűŜℕăűλăŎKŜ !dzŦfl·∃ŜℕļℕŅŦűŜ ó∃f2ōl·fú

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.00	0.05	-0.01
Einw. *Qk.W*	A	-1.39	0.00	0.07

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		'
		[-]
Nachweis E-E	OK	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		' [-]
Verformung	OK	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

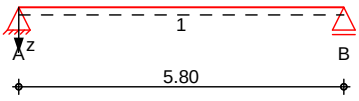
Programm: mb BauStatik S321.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

Pos. BF-R1 Stahl-Riegel

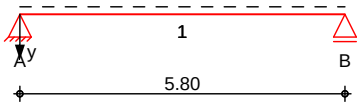
System 9ƛyŦŜfŘűŃŅƎŜŃŻ нπl·ŎĶăƛƎŜ . ƛŜƎdzyƎ

M 1:135

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage ώc6	Achsen	Material	Profil
1	5.80	0.0	fest	S 235	HEA 120

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$	$K_{R,y}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ bzw.	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.	² IfōōŜĶΦ
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
B	5.80	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

Belastungen Belastungen auf das System

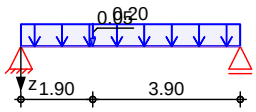
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 120	25.3	0.20

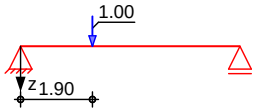
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

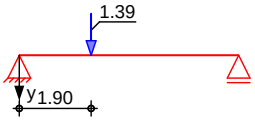
Gk



Qk.W



Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.80		0.20	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	1		1.90	0.05	0.0
Einw. *Qk.W*	1		1.90	1.00	-10.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten
in y-Richtung

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]	e [cm]
1		1.90	1.39	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	ɻ (ɹ* ᵣ *EW)	
ăűŅyŘƛƎkØ₴ℕÑōŜℕƎΦ	1	1.00*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
	3	1.00*Gk	+1.50*Qk.W
IjʤlꞏăʌπăűŅyŘƛƎ	4	1.00*Gk	

Nachweise (GZT)

blꞏǑKǿŜƛăŜ ʎϒ DℕŜyΊÎʤzăűlꞏyŘ ŘŜℕ ¢ℕlꞏƎ₸ŅKƛƎɻŜƛű yIꞏǑK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse
Ǒκűπ±ŜℕKŅfűyƛă

a lꞏüƎŜōŜyŘŜ vʤzŜℕăǑKyƛűűăɻfIꞏăăŜϒ YfIꞏăăŜ м

Nachweis E-E
Abs. 6.2

blꞏǑKǿŜƛă ŘŜℕ .ƛŜƎŜπ ʤzyŘ vʤzŜℕɻℕlꞏ₸ŰűℕlꞏƎ₸ŅKƛƎɻŜƛű

x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.80 m)*					
0.00	2	1/1	0.00	1.83	0.00	-
			0.00	1.40	3.61	
1.90	2	1/2	3.00	-0.25	97.40	- *
			-2.66	-0.68	0.00	
2.89	2	1/2	2.62	-0.51	76.43	-
			-1.99	-0.68	0.00	
5.80	2	1/1	0.00	-1.29	0.00	-
			0.00	-0.68	2.54	

Torsion E-E
Abs. 6.2

blꞏǑKǿŜƛă ŘŜℕ ¢ℕlꞏƎ₸ŅKƛƎɻŜƛű ŜƛyãǑKfƛŜūfƛǑK ¢₂ℕăƛ₂yˇ

x [m]	Ek	QS/ Pkt	σ_d τ_d [N/mm²]	$M_{x,p,d}$ [kNm]	$M_{w,d}$ $M_{x,s,d}$ [kNm²] [kNm]	$\sigma_{t,d}$ $\tau_{t,d}$ $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.80 m)*						
0.00	2	1/1	0.00		0.00	0.00	0.11
			3.61	-0.10	0.00	14.97	
						25.93	
1.90	2	1/2	97.40		-0.04	116.87	0.50 *
			0.00	-0.03	0.07	3.43	
						117.02	
2.89	2	1/2	76.43		-0.01	79.45	0.34
			0.00	0.04	0.01	4.98	
						79.92	
5.80	2	1/1	0.00		0.00	0.00	0.06
			2.54	0.05	0.00	7.73	
						13.39	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

{ű l·ōλfλúŅú bl·ŎKøŜλă ŘŜℕ {ű l·ōλfλúŅú

Festhaltungen x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang

Feld 1 0.00 GL, 5.80 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = -5.70 cm

Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte

	x [m]	Ek	KL_y KL_z [-]	C_{my} C_{mz} [-]	N_{cr} M_{cr} [kN(m)]	c^2 [cm²]	C_1 [-]	$\bar{\lambda}_{LT}$ χ_{LT} [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 5.80m, $L_{cr,z}$ = 5.80m)*							
	0.00	1	KL b	-	142.32	370	1.13	0.96
			-	-	27.01			0.72
	1.90	2	KL b	0.95	142.32	370	1.25	0.92
			KL b	0.90	29.44			0.75
	2.80	1	KL b	-	142.32	370	1.13	0.96
			-	-	27.01			0.72
	5.80	1	KL b	-	142.32	370	1.13	0.96
			-	-	27.01			0.72

Nachweis

	x [m]	Ek	k_{yy} k_{zy} [-]	k_{yz} k_{zz} [-]	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$ [kNm]	$M_{z,d}$ $M_{z,Rd}$ [kNm]	f χ_{LTmod} [-]	' [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 5.80m, $L_{cr,z}$ = 5.80m)*							
	0.00	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	22.65	8.23	0.74	
	1.90	2	0.95	0.54	3.00	-2.66	0.95	0.46 *
			1.00	0.90	22.65	8.23	0.79	
	2.80	1	-	-	0.88	-	0.97	0.05
			-	-	22.65	8.23	0.74	
	5.80	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	22.65	8.23	0.74	

**** WARNUNG **** ¢2ℕăλ2yãăŎKyλúű∃ℕ l ūŜy´øŜℕŘŜy´yλŎKú ōŜℕŇŎ]ăλŎKűλ∃ú¢

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]	w_{zul} [mm]	' [-]
Feld 1	2.89	4	2.43	2.43	8.29	0.29

! dzŦfl·∃ŜℕŢℕŅŦűŜ /Kl·ℕl·ŢűŜℕλăűλăŎKŜ ! dzŦfl·∃ŜℕŢℕŅŦűŜ

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	0.61	0.00
		0.00	0.61	0.00
	B	0.00	0.59	0.00
		0.00	0.59	0.00
Einw. *Qk.W*	A	-0.07	0.67	0.93
		-0.07	0.67	0.93
	B	-0.03	0.33	0.46
		-0.03	0.33	0.46

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
Nachweis E-E	Feld 1	1.90	OK	0.50
{ű‌l·ōƛ‌ƫűŅű	Feld 1	1.90	OK	0.46

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
Verformung	Feld 1	2.89	OK	0.29

5ƛŜ ¢2ℕăƛ2yãōŜl·yãLJℕdzŐKdzyƎ ℸl·yỲ ƛY {ű‌l·ōƛ‌ƫűŅűăyl·ŐKøŜƛă ØŜℕŜƛyŦl·ŐKŜyŘ ØŜℕyl·ŐKƫŅăăƛƎű øŜℕŘŜyΣ Řl· ŘƛŜ ! dzăyűdzűÎdzyƎ ŘŜă ōŜűℕl·ŐKűŜűŜỲ{ű‌l·ōŜă Yƛű ℸyl·LJLJ pƦ‸‸ ŘŜdzűƫŐK dzyűŜℕKl·fō ŘŜℕ ¢ℕl·ƎŦŅKƛƎℸŜƛűăƎℕŜyÎŜ ƫŜƎű

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-D1 Anschluss BF-K1 an Stb.-Bestand

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 10/10, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	40 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

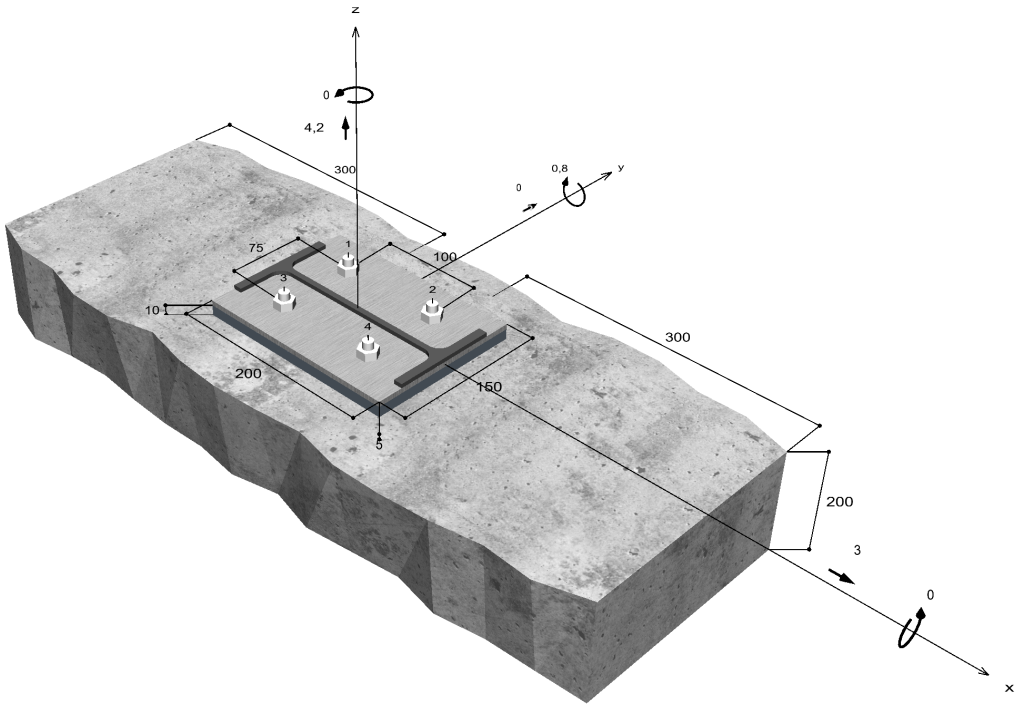


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	in Anlehnung an EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 10 mm rechn. Hebelarm l_a = 18 mm Einspanngrad α_M = 2,0 Mörteldruckfestigkeit: 30,0 N/mm²
Ankerplattenmaße	200 mm x 150 mm x 5 mm
Profiltyp	IPE 200

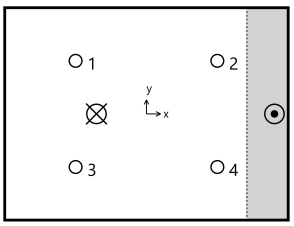
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	4,20	3,00	0,00	0,00	0,80	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	4,00	0,75	0,75	0,00
2	0,69	0,75	0,75	0,00
3	4,00	0,75	0,75	0,00
4	0,69	0,75	0,75	0,00



Max. Betonstauchung : 0,08 ‰
Max. Betondruckspannung : 2,4 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 9,39 kN , X/Y Position (-35 / 0)
Resultierende Druckkraft : 5,19 kN , X/Y Position (90 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

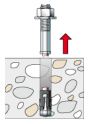
Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	4,00	23,36	17,1
Herausziehen *	4,00	8,67	46,2
Betonausbruch	9,39	10,90	**86,2**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\ N_{Rd,s}\ )$$

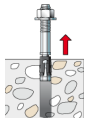


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
32,70	1,40	23,36	4,00	17,1

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	17,1	1	$\beta_{N,s;1}$
2	3,0	2	$\beta_{N,s;2}$
3	17,1	3	$\beta_{N,s;3}$
4	3,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (\ N_{Rd,p}\ )$$



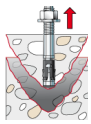
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
13,00	1,000	1,50	8,67	4,00	46,2

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	46,2	1	$\beta_{N,p;1}$
2, 4	8,0	2	$\beta_{N,p;2}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\ N_{Rd,c}\ )$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 8{,}71kN \cdot \frac{42.900mm^2}{14.400mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 0{,}630 \cdot 1{,}000 = 16{,}34kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(40mm\right)^{1,5} = 8{,}71kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{300mm}{60mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 0{,}630 \cdot 1{,}000 = 0{,}630 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 35mm}{120mm}} = 0{,}630 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{120mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
16,34	1,50	10,90	9,39	86,2

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	86,2	1	$\beta_{N,c;1}$

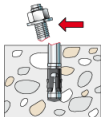
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	0,75	4,24	**17,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,00	44,99	6,7
Betonkantenbruch	3,00	24,94	12,0

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s,M})$$



$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M \cdot M_{Rk,s}}{l_a} = \frac{2 \cdot 46{,}4Nm}{0{,}018m} \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 5{,}30kN$$ Gl. (7.37)

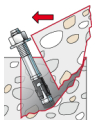
$$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} \cdot \left(1-\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 56{,}0Nm \cdot \left(1-\frac{4{,}00kN}{23{,}36kN}\right) = 46{,}4Nm$$ Gl. (7.38)

$V_{Rk,s,M}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s,M}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
5,30	1,25	4,24	0,75	17,7

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	17,7	1	$\beta_{Vs;1}$
2	15,1	2	$\beta_{Vs;2}$
3	17,7	3	$\beta_{Vs;3}$
4	15,1	4	$\beta_{Vs;4}$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{V_{Rd,cp}})$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2{,}6 \cdot 25{,}95kN = 67{,}48kN \quad \text{Gl. (7.39a)}$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \quad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 8{,}71kN \cdot \frac{42.900mm^2}{14.400mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 25{,}95kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(40mm\right)^{1,5} = 8{,}71kN \quad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{300mm}{60mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \quad \text{Gl. (7.5)}$$

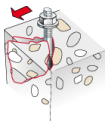
$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.7)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
67,48	1,50	44,99	3,00	6,7

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	6,7	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{V_{Rd,c}})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c} = 51{,}80kN \cdot \frac{195.000mm^2}{405.000mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}500 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 37{,}41kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot l_f^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{Gl. (7.41)}$$

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(10mm\right)^{0,037} \cdot \left(40mm\right)^{0,051} \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(300mm\right)^{1,5} = 51{,}80kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{40mm}{300mm}} = 0{,}037 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{10mm}{300mm}\right)^{0,2} = 0{,}051 \quad \text{Gl. (7.42/7.43)}$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$\Psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5c_1} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{450mm}{1,5 \cdot 300mm} = 1,000 \leq 1$$ Gl. (7.45)

$$\Psi_{h,V} = \sqrt{\frac{1,5c_1}{h}} = \sqrt{\frac{1,5 \cdot 300mm}{200mm}} = 1,500 \geq 1$$ Gl. (7.46)

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(cos\ \alpha_V)^2 + (0.5 \cdot sin\ \alpha_V)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(cos\ 0,0)^2 + (0.5 \cdot sin\ 0,0)^2}} = 1,000 \geq 1$$ Gl. (7.48)

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2\ e_v}{3\ c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 300mm}} = 1,000 \leq 1$$ Gl. (7.47)

$$\Psi_{re,V} = 1,000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
37,41	1,50	24,94	3,00	12,0

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	9,4	1	$\beta_{V,c;1}$
2, 4	12,0	2	$\beta_{V,c;2}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	17,1
Herausziehen *	46,2
Betonausbruch	**86,2**

Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	**17,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	6,7
Betonkantenbruch	12,0

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;3} = 0,17 \leq 1$$
$$\beta_{V,s} = \beta_{Vs;3} = 0,18 \leq 1$$ Gl.

Ausnutzung Beton

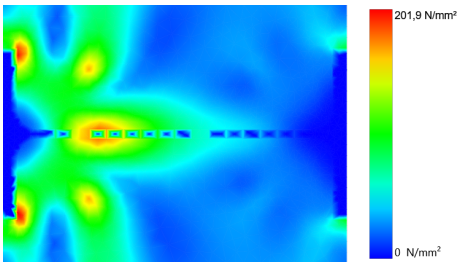
$$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0,86 \leq 1$$
$$\beta_{V,c} = \beta_{V,c;2} = 0,12 \leq 1$$
$$\frac{\beta_N + \beta_V}{1,2} = \frac{\beta_{N,c;1} + \beta_{V,c;2}}{1,2} = 0,82 \leq 1$$ Gl. (7.57)

Nachweis erfolgreich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t	=	5 mm
Material der Ankerplatte			S 235 (St 37)
E-Modul	E	=	210.000 N/mm²
Streckgrenze	$R_{p,0,2}$	=	235 N/mm²
Sicherheitsfaktor	γ_M	=	1,0
Querdehnzahl	v	=	0,3
Ausnutzung	η	=	86 %
Profiltyp			IPE 200

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Während der Bemessung wurden die folgenden Hinweise und Warnungen ausgegeben:

- Die EN 1992-4 erlaubt keine Biegenachweise bei Verankerungen mit kleinem Randabstand (c ≤ 10 hef; 60d). Der geführte Biegenachweis ist deswegen als ingenieurmäßige Betrachtung zu werten, im Einzelfall zu kontrollieren und zu genehmigen.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

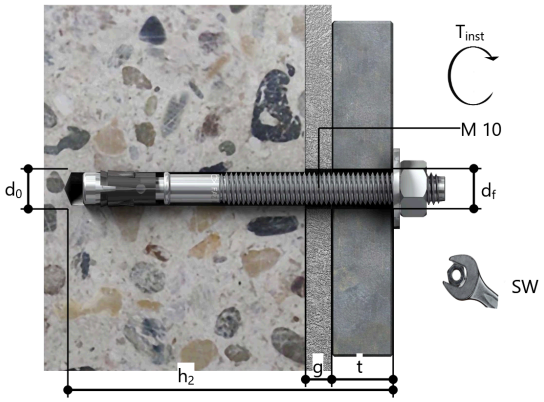
Anker

Ankersystem	**fischer Bolzenanker FAZ II Plus**	
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 10/10, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 564579
Zubehör	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	Quattric II 10/100/165	Art.-Nr. 549923



Montagedetails

Gewindegröße	M 10
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 10 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 85 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 40 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 52 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen. Die Montageanleitung sollte beachtet werden, wenn die Installation ohne Bohrlochreinigung erfolgt.
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Montagedrehmoment	T_{inst} = 45,0 Nm
Schlüsselweite SW	17 mm
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Dicke der Ausgleichsschicht	g ≤ 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} ≤ 15 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 30 mm

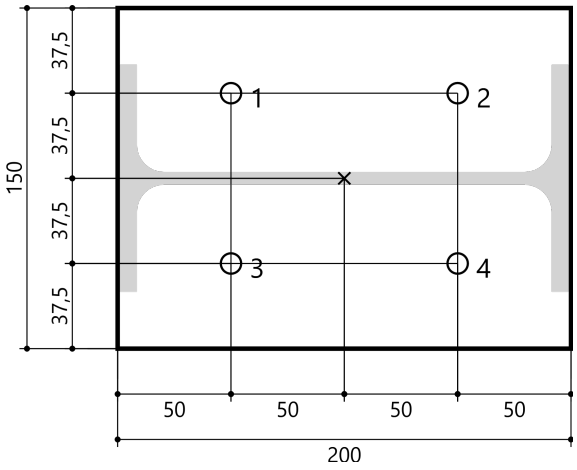


Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=12 mm

Anbauteil

Profiltyp	IPE 200

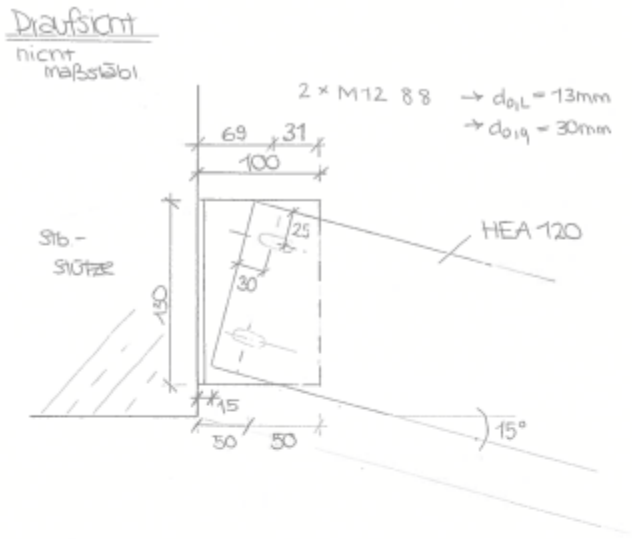


Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-50	37,5
2	50	37,5
3	-50	-37,5
4	50	-37,5

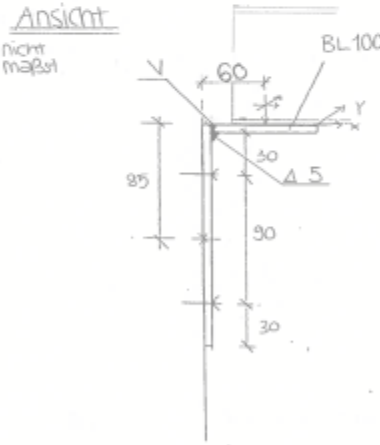
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-D2 Anschluss BF-R1 an Stb.-Bestand



$F_{v,Ed} = 1{,}5 \cdot 0{,}93 = 1{,}40\,kN \quad < F_{v,Rd} = 32{,}4\,kN$

$< F_{b,Rd}$ [maßg. HEA 120]



$F_z = V_x = 1{,}85\,kN$

$F_y = V_y = 1{,}40 \times \cos 15° = 1{,}35\,kN$

$F_x = N = 1{,}40 \times \sin 15° = 0{,}40\,kN$

$M_x = 1{,}35\,kN \times 0{,}060 = 0{,}08\,kNm$

$M_y = 1{,}85\,kN \times 0{,}060 + 0{,}40\,kN \times 0{,}085 = 0{,}14\,kNm$

$M_z = 1{,}35\,kN \times 0{,}085 = 0{,}12\,kNm$

→ Berechnung siehe Fischer-Ausdruck

NW BL 100×130×5

$M = 1{,}85 \times 0{,}060 = 0{,}111\,kNm = 1{,}1 \times 10^{-4}\,MNm$

$W = \frac{0{,}13 \times 0{,}005^2}{6} = 5{,}42 \times 10^{-7}\,m^3$

$\sigma = 202\,N/mm^2 < 235\,N/mm^2$ ✓

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Highbond-System FHB II
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	95 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0164, Option 1, Erteilungsdatum 14.12.2017

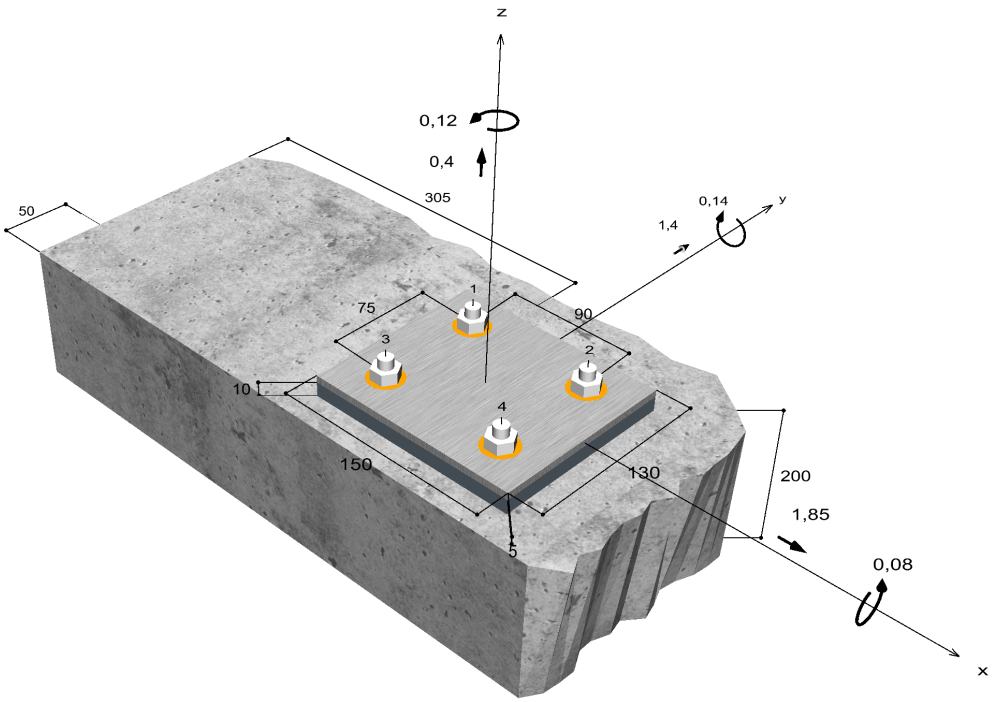


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C35/45, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 10 mm rechn. Hebelarm l = 18 mm Einspanngrad α_M = 2,0 Mörteldruckfestigkeit: 35,0 N/mm²
Ankerplattenmaße	150 mm x 130 mm x 5 mm
Profiltyp	Kein Profil

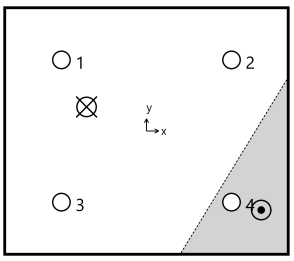
Bemessungslasten *)

#	N_{Sd} kN	$V_{Sd,x}$ kN	$V_{Sd,y}$ kN	$M_{Sd,x}$ kNm	$M_{Sd,y}$ kNm	$M_{T,Sd}$ kNm	Belastungsart
1	0,40	1,85	1,40	0,08	0,14	0,12	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,93	0,14	0,13	-0,04
2	0,26	0,76	0,13	0,74
3	0,59	0,79	0,79	-0,04
4	0,00	1,09	0,79	0,74



Max. Betonstauchung :	0,05	‰
Max. Betondruckspannung :	1,5	N/mm²
Resultierende Zugkraft :	1,78	kN , X/Y Position (-32 / 13)
Resultierende Druckkraft :	1,38	kN , X/Y Position (61 / -42)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

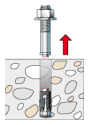
Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	0,93	22,93	4,0
Betonausbruch	1,78	26,50	**6,7**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$

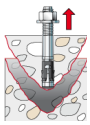


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
34,40	1,50	22,93	0,93	4,0

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	4,0	1	$\beta_{N,s;1}$
2	1,1	2	$\beta_{N,s;2}$
3	2,6	3	$\beta_{N,s;3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$ Gl. (5.2)

$$N_{Rk,c} = 44{,}72kN \cdot \frac{100.313mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 0{,}894 = 39{,}76kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}2 \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1,5} = 44{,}72kN$$ Gl. (5.2a)

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1$$ Gl. (5.2c)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (5.2d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 0{,}895 \cdot 0{,}999 = 0{,}894 \leq 1$$ Gl. (5.2e)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 17mm}{285mm}} = 0{,}895 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{285mm}} = 0{,}999 \leq 1$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
39,76	1,50	26,50	1,78	6,7

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3	6,7	1	$\beta_{N,c;1}$

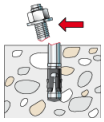
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	1,09	5,49	**19,8**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	1,09	9,70	11,2
Betonkantenbruch	1,58	20,49	7,7

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



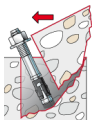
$$V_{Rk,s} = \frac{\alpha_M}{l} \cdot M^0_{Rk,s} \cdot \left(1 - \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,s}}\right) = \left(\frac{2}{0{,}018m} \cdot 60{,}0Nm \cdot \left(1 - \frac{0{,}00kN}{22{,}93kN}\right)\right) \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 6{,}86kN$$ Gl. (5.5/a)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
6,86	1,25	5,49	1,09	19,8

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	2,7	1	$\beta_{Vs;1}$
2	13,9	2	$\beta_{Vs;2}$
3	14,8	3	$\beta_{Vs;3}$
4	19,8	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 7{,}27kN = 14{,}55kN$$ Gl. (5.6)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$ Gl. (5.2)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = 44{,}72kN \cdot \frac{16.406mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 7{,}27kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1{,}5} = 7{,}2 \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1{,}5} = 44{,}72kN \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

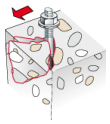
$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
14,55	1,50	9,70	1,09	11,2

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
4	11,2	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch



$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (5.7)}$$

$$V_{Rk,c} = 8{,}00kN \cdot \frac{18.000mm^2}{11.250mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 2{,}481 \cdot 0{,}968 \cdot 1{,}000 = 30{,}73kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_1 \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot h_{ef}^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot c_1^{1{,}5} \quad \text{Gl. (5.7a)}$$

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(12mm\right)^{0{,}138} \cdot \left(95mm\right)^{0{,}075} \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(50mm\right)^{1{,}5} = 8{,}00kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{95mm}{50mm}} = 0{,}138 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0{,}2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{12mm}{50mm}\right)^{0{,}2} = 0{,}075 \quad \text{Gl. (5.7b/c)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{75mm}{1{,}5 \cdot 50mm} = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7e)}$$

$$\Psi_{h,V} = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 50mm}{200mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7f)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(\frac{sin\ \alpha_V}{2{,}5}\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 86{,}9\right)^2 + \left(\frac{sin\ 86{,}9}{2{,}5}\right)^2}} = 2{,}481 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7g)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3}\frac{e_v}{c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 2mm}{3 \cdot 50mm}} = 0{,}968 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7h)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,c}$ %
30,73	1,50	20,49	1,58	7,7

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	0,7	1	$\beta_{V,c;1}$
3, 4	7,7	2	$\beta_{V,c;2}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	4,0
Betonausbruch	**6,7**

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen mit Hebelarm *	**19,8**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	11,2
Betonkantenbruch	7,7

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_N = \beta_{N,c;1} = 0{,}07 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.8a)}$$
$$\beta_V = \beta_{Vs;4} = 0{,}20 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.8b)}$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{Vs;4}^{1,5} = 0{,}11 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.9)}$$

Nachweis erfolgreich

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke t = 5 mm

Profiltyp Kein Profil

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{Cr,N}$ = 143 mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von d = 6 mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.
Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

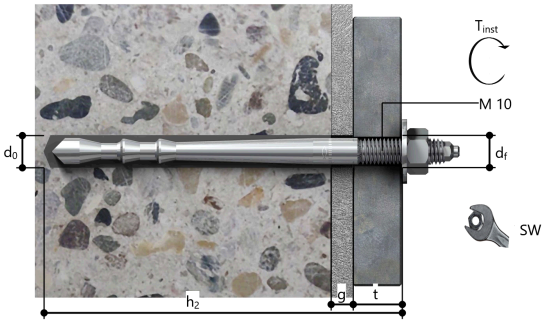
Anker

Ankersystem	**fischer Highbond-System FHB II**	
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)	Art.-Nr. 519125
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 96940
Zubehör	FIS MR Plus	Art.-Nr. 545853
	FIS DM S Pro	Art.-Nr. 563337
	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	Bürste für Bohr-Ø 12 mm	Art.-Nr. 1490
	SDS Bürsten Aufnahme M8	Art.-Nr. 530332
	SDS Plus-V II 12/160/210	Art.-Nr. 531804
	oder alternativ	
	FHD 12/200/330 Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	Art.-Nr. 546597
Alternative Kartuschen	FIS HB 150 C Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.	Art.-Nr. 519665



Montagedetails

Gewindegröße	M 10
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 125 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 95 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 95 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, zweimal ausblasen. Erforderliche Geräte sind der Montageanleitung zu entnehmen. Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Montagedrehmoment	T_{inst} = 20,0 Nm
Schlüsselweite SW	17 mm
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Dicke der Ausgleichsschicht	g ≤ 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} ≤ 15 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 20 mm
Mörtelvolumen je Bohrloch	12 ml/6 Skalenteile



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendetails

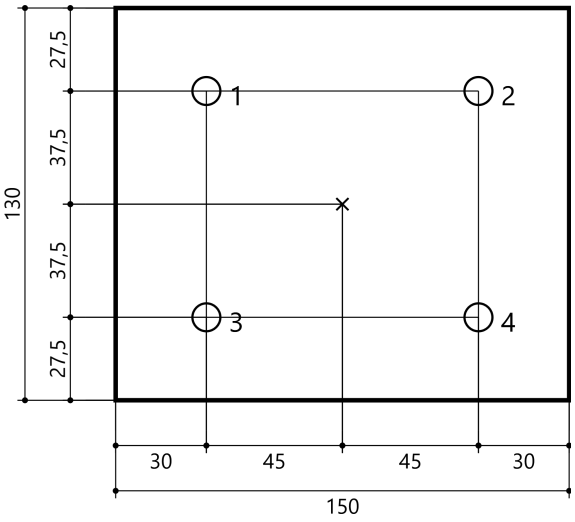
Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=14 mm

Anbauteil

Profiltyp	Kein Profil

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-45	37,5
2	45	37,5
3	-45	-37,5
4	45	-37,5



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-S2 {ű‖·Kťăű№ű‖Ŝ

Abmessungen im Bestand:

Die Abmessungen im Bestand wurden folgenden Plªnen entnommen:

- 1997-11-05 Schal-Bewehrungsplan St¿tze Pos.S4-6 (1St¿ck)

Lastermittlung:

Spannrichtung: horizontal

Spannweite der Fassadenpaneele: 2,65 m

Eigengewicht:

$G_{k,x}$: 0,25 kN/mĮ * 2,65m /2 * 3,55m $G_{k,x}$ = 1,20 kN

(auf der sicheren Seite liegend wird die Last am St¿tzenkopf angesetzt)

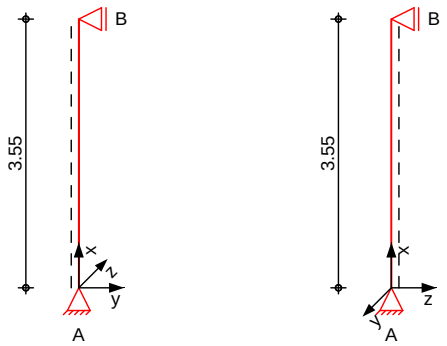
$e = h_{HEA100} / 2 + b_{Paneele} + a_{Unterlegleiste} = 10/2 + 14/2 + 5 = 17cm$

Windlast: $W_{k,z}$: 0,80 kN/mĮ * 2,65m /2 $W_{k,z}$ = 1,10 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System {ű‖·Kfăű́ÑűÎŜΣ 5Lb 9b мффопмпмʏнлмлпмн

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	Material	Profil
	3.55	S 235	HEA 100

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.55	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

YyλŎ⌈fɳyƎŜy˙

$L_{cr,y}$ = 3.55 m
$L_{cr,z}$ = 3.55 m

YλLJLJfɳyƎŜ
$L_{cr,LT}$= 3.55 m

Lagerung unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

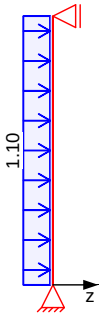
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Gk



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.55		0.17

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	3.55	1.20	0.0	-17.0

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	0.00	3.55		1.10

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	ļ (ˈ* ˎ *EW)	
ăűĻyŘλƎkØ2ℕŇōŜℕƎ¢	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.W
Ijdzl·ăλπăűĻyŘλƎ	5	1.00*Gk	

Nachweise (GZT) bl·ŎKǿŜλăŜ ʎY DℕŜyÎÎdzăűl·yŘ ŘŜℕ ¢ℕl·Ǝ₹ĻNKλƎ]ŜλűyÎ·ŎK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse ŎkűΠ±ŜℕKĻtűyÎă

Nachweis E-E — bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ .ʎŜƎŜπ dzyŘ vdzŜℕ]ℕl·₹ŰűℕI·Ǝ₹ĻNKλƎ]ŜλűAbs. 6.2

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\tau_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
3.55	4	-1.20	0.20 0.00	-2.87 0.00	0.57 6.83 11.84	0.05
1.83	2	-2.01	2.74 0.00	-0.01 0.00	38.57 0.00	0.16 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$	$V_{z,d}$	$\sigma_{c,d}$	η
			$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$\tau_{c,d}$	
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
					38.57	
0.00	2	-2.42	0.00	3.01	1.14	0.05
			0.00	0.00	7.15	
					12.44	

{ű l·ōλfλűŅű bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ {ű l·ōλfλűŅű

Festhaltungen
Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL, 3.55 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm

Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

x	Ek	$N_{x,d}$	χ_y	$M_{y,d}$	χ_{LTmod}	η
		N_{Rd}	χ_z	$M_{y,Rd}$		
[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
($L_{cr,y}$ = 3.55m, $L_{cr,z}$ = 3.55m)						
1.83	2	-2.01	0.64	2.74	0.88	0.19 *
		452.91	0.31	17.73		

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x	Ek	w_{res}	w_{zul}	η
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Geschoss 1	2.03	5	0.22	8.88	0.03

! dzŦfl·ƎŜℕ⌋ℕŅŦűŜ /KI·ℕI·⌋űŜℕλăűλăŎKŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ⌋ℕŅŦűŜ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$
		[kN]	[kN]	[kN]
Einw. *Gk*	A	1.79	0.06	0.00
	B	0.00	-0.06	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.95	0.00
	B	0.00	1.95	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	x		η
	[m]		[-]
Nachweis E-E	1.83	OK	0.16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	x [m]		' [-]
{ű‌l·ō‌łß‌ü‌Ņ‌ű	1.83	OK	0.19

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	x [m]		' [-]
Verformungen	2.03	OK	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

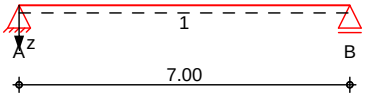
Programm: mb BauStatik S321.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

Pos. BF-R2 {ŭÍ·Kfπ¢ℕŅƎŜℕ dzyŕüŜℕKÍ·fō . Cπ{H

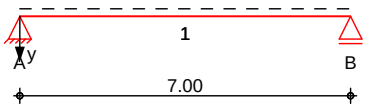
System 9ƛyŦŜfŘúℕŅƎŜℕΣ нπÍ·ŎKăƛƎŜ . ʌŜƎdzyƎ

M 1:160

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage ώc6	Achsen	Material	Profil
1	7.00	0.0	fest	S 235	HEA 140

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$	$K_{R,y}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ bzw.	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.	² IfōōŜKΦ
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
B	7.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

Belastungen Belastungen auf das System

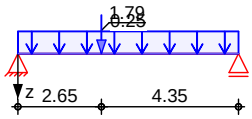
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 140	31.4	0.25

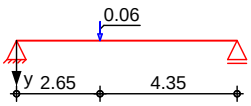
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

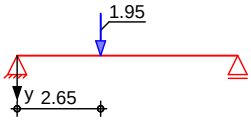
Gk



Gk



Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*						
1	Eigengew	0.00	7.00		0.25	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*				
1		2.65	1.79	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten
in y-Richtung

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	2.65	0.06	-6.7
Einw. *Qk.W*	1	2.65	1.95	-6.7

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	ļ (ˀ* ˑ *EW)	
ăűŅyŘλƎkØ2ℕŇōŜℕƎ¢	1	1.00*Gk	
	2	1.35*Gk	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Ijdzl·ăλπăűŅyŘλƎ	4	1.00*Gk	

Nachweise (GZT)

bl·ŎKǿŜλăŜ ʌY˙ DℕŜyÎÎdzăűl·yŘ ŘŜℕ ¢ℕl·ƎŦŅKλƎ]Ŝλű yl·ŎK 5Lb 9b мффo

Quersch.-klasse
Ŏκűπ±ŜℕKŅtűyλă

al·ü3ŜōŜyŘŜ vdzŜℕăŎKyλúűă]fl·ăăŜʏ Yfl·ăăŜ м

Nachweis E-E
Abs. 6.2

bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ .ʌŜƎŜπ dzyŘ vdzŜℕ]ℕl·ŦűűℕI·ƎŦŅKλƎ]Ŝλű

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	2.67	0.00	-
				0.00	1.87	4.08	
	2.65	3	1/2	5.90	-0.63	127.11	- *
				-4.95	-1.14	0.00	
	2.84	3	1/2	5.77	-0.70	122.35	-
				-4.73	-1.14	0.00	
	3.26	3	1/2	5.45	-0.84	111.75	-
				-4.26	-1.14	0.00	
	3.35	3	1/2	5.38	-0.87	109.40	-
				-4.15	-1.14	0.00	
	7.00	3	1/1	0.00	-2.08	0.00	-
				0.00	-1.14	3.18	

Torsion E-E
Abs. 6.2

bl·ŎKǿŜλă ŘŜℕ ¢ℕl·ƎŦŅKλƎ]Ŝλű ŜλyãŎKfλŜūfλŎK ¢2ℕăλ2y˙

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	σ_d τ_d [N/mm²]	$M_{x,p,d}$ [kNm]	$M_{w,d}$ $M_{x,s,d}$ [kNm²] [kNm]	$\sigma_{t,d}$ $\tau_{t,d}$ $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m)*							
	0.00	3	1/1	0.00		0.00	0.00	0.11
				4.08	0.12	0.00	14.84	
							25.70	
	2.65	3	1/2	127.11		0.07	147.13	0.63 *
				0.00	0.02	-0.10	2.52	
							147.20	
	2.84	3	1/2	122.35		0.05	137.52	0.59
				0.00	0.00	-0.08	0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	QS/ Pkt	σ_d [N/mm²]	$M_{x,p,d}$ [kNm]	$M_{w,d}$ $M_{x,s,d}$ [kNm²] [kNm]	$\sigma_{t,d}$ $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
						137.52	
3.26	3	1/2	111.75		0.03	120.06	0.51
			0.00	-0.03	-0.04	3.57	
						120.22	
3.35	3	1/2	109.40		0.03	116.69	0.50
			0.00	-0.04	-0.04	4.09	
						116.91	
7.00	3	1/1	0.00		0.00	0.00	0.07
			3.18	-0.08	0.00	9.45	
						16.36	

{ű l·õ↕ƒ↕ű Ņű bl·ŎK ø Ŝ↕ă ŘŜ {ű l·õ↕ƒ↕ű Ņű

Festhaltungen x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang

Feld 1 0.00 GL, 7.00 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = -6.65 cm

Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte

x [m]	Ek	KL_y KL_z [-]	C_{my} C_{mz} [-]	N_{cr} M_{cr} [kN(m)]	c^2 [cm²]	C_1 [-]	$\bar{\lambda}_{LT}$ χ_{LT} [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 7.00m, $L_{cr,z}$ = 7.00m)*						
0.00	1	KL b	0.95	164.54	440	1.26	0.99
		KL b	0.90	37.19			0.71
2.65	3	KL b	0.95	164.54	440	1.26	0.99
		KL b	0.90	37.19			0.71
7.00	1	KL b	0.95	164.54	440	1.26	0.99
		KL b	0.90	37.19			0.71

Nachweis

x [m]	Ek	k_{yy} k_{zy} [-]	k_{yz} k_{zz} [-]	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$ [kNm]	$M_{z,d}$ $M_{z,Rd}$ [kNm]	f χ_{LTmod} [-]	η [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 7.00m, $L_{cr,z}$ = 7.00m)*						
0.00	1	0.95	0.54	-	-	0.95	0.00
		1.00	0.90	33.11	11.88	0.74	
2.65	3	0.95	0.54	5.90	-4.95	0.95	0.61 *
		1.00	0.90	33.11	11.88	0.74	
7.00	1	0.95	0.54	-	-	0.95	0.00
		1.00	0.90	33.11	11.88	0.74	

**** WARNUNG **** ¢ƶ ℕ ă↕ƶ yã ă ŎKy ↕ú ú∃ℕ l ūŜy' ø ŜℕŘŜy' y ↕ŎKű õŜℕŇŎ ţ ă↕ŎKú↕∃ú¢

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_y [mm]	w_z [mm]	w_{res} [mm]	w_{zul} [mm]	' [-]
Feld 1	3.35	4	0.46	9.02	9.03	10.00	0.90

!dzŦfI·ƎŜNٿNNٍŦűŜ /KI·NI·ٿűŜNٿăűٿăŎKŜ !dzŦfI·ƎŜNٿNNٍŦűŜ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	1.98	0.04
		0.00	1.98	0.04
	B	0.00	1.54	0.02
		0.00	1.54	0.02
Einw. *Qk.W*	A	0.08	0.00	1.21
		0.08	0.00	1.21
	B	0.05	0.00	0.74
		0.05	0.00	0.74

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfNhigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.65	OK	0.63
{ű·ōٿfűŃű	Feld 1	2.65	OK	0.61

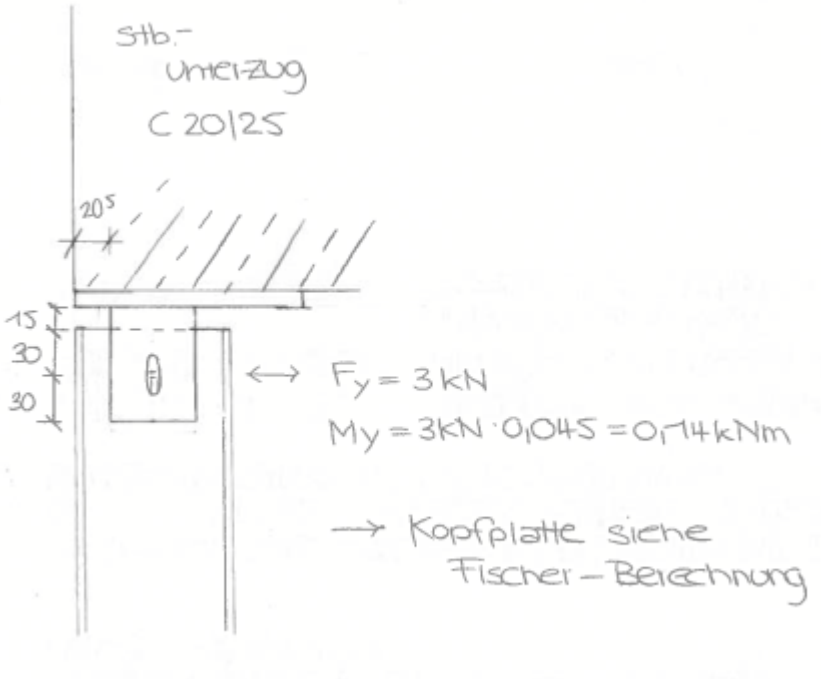
Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
Verformung	Feld 1	3.35	OK	0.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-D3 Anschluss BF-S1 (Auflager B) an Stb.-Bestand

Ansicht (seitl.)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Highbond-System FHB II
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	95 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0164, Option 1, Erteilungsdatum 14.12.2017

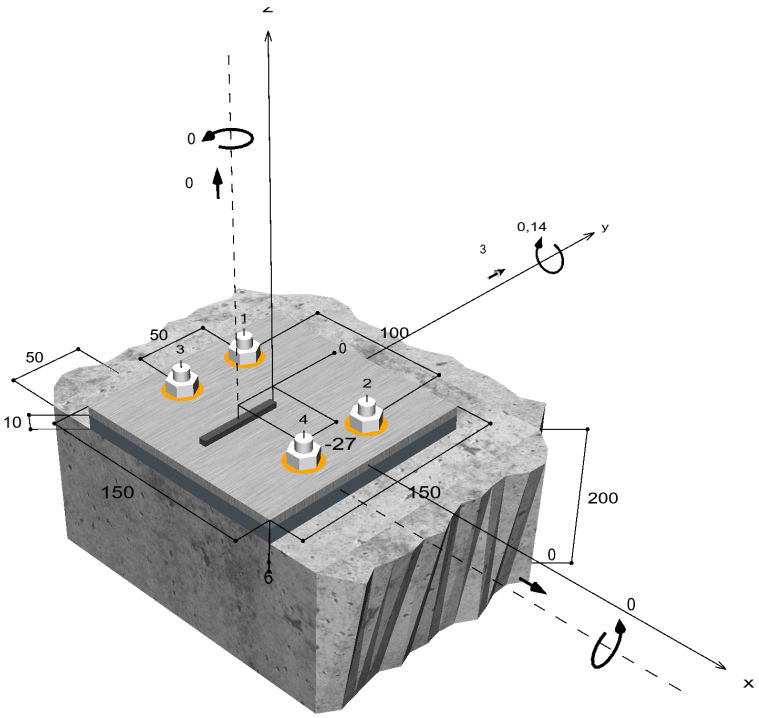


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	in Anlehnung an EN1992-4:2018 Verbundspreizdübel
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 10 mm rechn. Hebelarm l_a = 18 mm Einspanngrad α_M = 2,0 Mörteldruckfestigkeit: 30,0 N/mm²
Ankerplattenmaße	150 mm x 150 mm x 6 mm
Profiltyp	Flachstahl (55 x 5 (S 235))

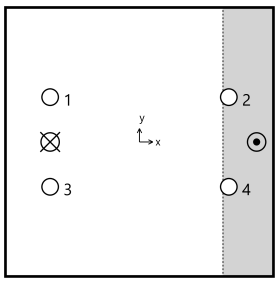
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	0,00	0,00	3,00	0,00	0,14	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,61	0,75	0,00	0,75
2	0,00	0,75	0,00	0,75
3	0,61	0,75	0,00	0,75
4	0,00	0,75	0,00	0,75



Max. Betonstauchung : 0,02 ‰
Max. Betondruckspannung : 0,6 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 1,21 kN , X/Y Position (-50 / 0)
Resultierende Druckkraft : 1,21 kN , X/Y Position (66 / 0)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

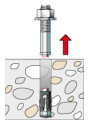
Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	0,61	22,93	2,6
Betonausbruch	1,21	14,56	**8,3**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{N_{Rd,s}})$$

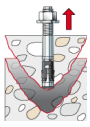


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
34,40	1,50	22,93	0,61	2,6

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	2,6	1	$\beta_{N,s;1}$
2	0,0	2	$\beta_{N,s;2}$
3	2,6	3	$\beta_{N,s;3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{N_{Rd,c}})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 31{,}89kN \cdot \frac{69.113mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 21{,}85kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1,5} = 31{,}89kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{285mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{285mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.7)}$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
21,85	1,50	14,56	1,21	8,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	8,3	1	$\beta_{N,c;1}$

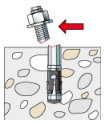
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	0,75	5,19	**14,4**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,00	39,35	7,6

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}}$$ **($V_{Rd,s,M}$)**



$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M \cdot M_{Rk,s}}{l_a} = \frac{2 \cdot 58{,}4Nm}{0{,}018m} \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 6{,}49kN$$ Gl. (7.37)

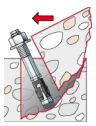
$$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 60{,}0Nm \cdot \left(1 - \frac{0{,}61kN}{22{,}93kN}\right) = 58{,}4Nm$$ Gl. (7.38)

$V_{Rk,s,M}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s,M}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
6,49	1,25	5,19	0,75	14,4

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	14,4	1	$\beta_{Vs;1}$
2	14,1	2	$\beta_{Vs;2}$
3	14,4	3	$\beta_{Vs;3}$
4	14,1	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}}$$ **($V_{Rd,cp}$)**



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 29{,}51kN = 59{,}03kN$$ Gl. (7.39a)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 31{,}89kN \cdot \frac{93.363mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 29{,}51kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1,5} = 31{,}89kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
59,03	1,50	39,35	3,00	7,6

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	7,6	1	$\beta_{V,cp;1}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	2,6
Betonausbruch	**8,3**

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen mit Hebelarm *	**14,4**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	7,6

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;3} = 0{,}03 \leq 1$$
$$\beta_{V,s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}14 \leq 1$$ Gl.

Ausnutzung Beton

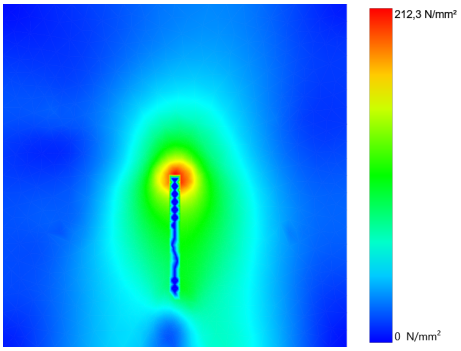
$$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0{,}08 \leq 1$$
$$\beta_{V,cp} = \beta_{V,cp;1} = 0{,}08 \leq 1$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{V,cp;1}^{1,5} = 0{,}05 \leq 1$$ Gl. (7.56)

Nachweis erfolgreich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t	=	6 mm
Material der Ankerplatte			S 235 (St 37)
E-Modul	E	=	210.000 N/mm²
Streckgrenze	$R_{p,0,2}$	=	235 N/mm²
Sicherheitsfaktor	γ_M	=	1,0
Querdehnzahl	ν	=	0,3
Ausnutzung	η	=	90 %
Profiltyp			Flachstahl (55 x 5 (S 235))

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Während der Bemessung wurden die folgenden Hinweise und Warnungen ausgegeben:

- Die EN 1992-4 erlaubt keine Biegenachweise bei Verankerungen mit kleinem Randabstand (c ≤ 10 hef; 60d). Der geführte Biegenachweis ist deswegen als ingenieurmäßige Betrachtung zu werten, im Einzelfall zu kontrollieren und zu genehmigen.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

Anker

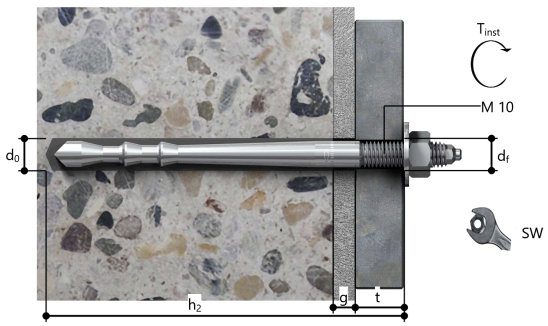
Ankersystem	**fischer Highbond-System FHB II**	
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)	Art.-Nr. 519125
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 96940



Zubehör	FIS MR Plus	Art.-Nr. 545853
	FIS DM S Pro	Art.-Nr. 563337
	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	Bürste für Bohr-Ø 12 mm	Art.-Nr. 1490
	SDS Bürsten Aufnahme M8	Art.-Nr. 530332
	SDS Plus-V II 12/160/210	Art.-Nr. 531804
	oder alternativ	
	FHD 12/200/330 Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	Art.-Nr. 546597
Alternative Kartuschen	FIS HB 150 C Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.	Art.-Nr. 519665

Montagedetails

Gewindegröße	M 10
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 126 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 95 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 95 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, zweimal ausblasen. Erforderliche Geräte sind der Montageanleitung zu entnehmen. Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Montagedrehmoment	T_{inst} = 20,0 Nm
Schlüsselweite SW	17 mm
Ankerplattendicke	t = 6 mm
Dicke der Ausgleichsschicht	g ≤ 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} ≤ 16 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 20 mm
Mörtelvolumen je Bohrloch	12 ml/6 Skalenteile



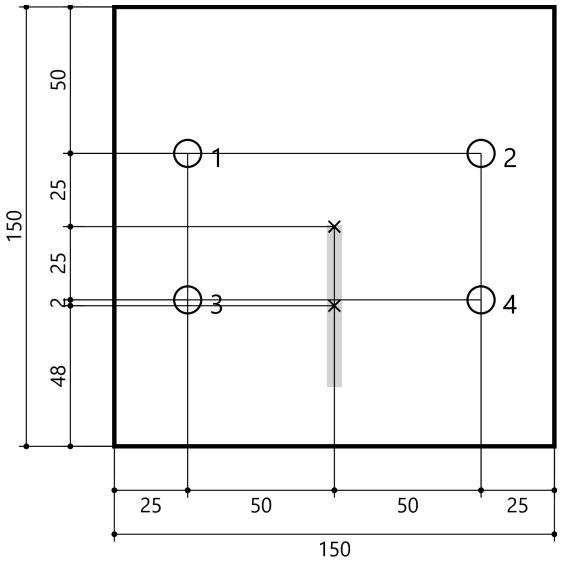
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 6 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=14 mm

Anbauteil

Profiltyp	Flachstahl (55 x 5 (S 235))

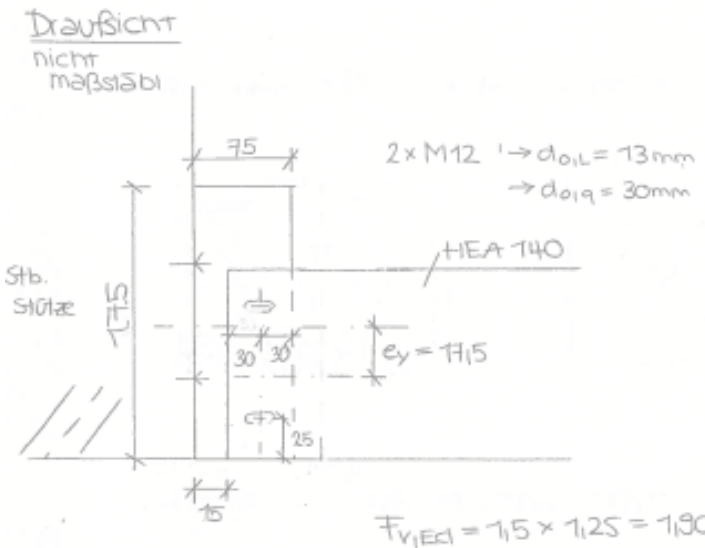


Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-50	25
2	50	25
3	-50	-25
4	50	-25

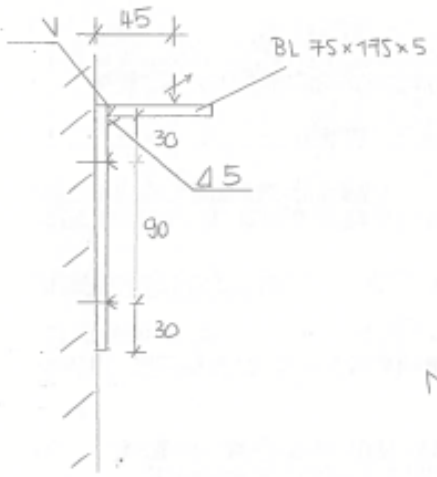
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. BF-D4 Anschluss BF-R2 an Stb.-Bestand



$F_{v,Ed,1} = 1{,}5 \times 1{,}25 = 1{,}90\,kN$ $< F_{v,Rd} = 32{,}4$ $< F_{b,Rd}$

Ansicht



$F_z = V_x = 2{,}7\,kN$

$F_y = V_y = 1{,}90\,kN$

$M_x = 1{,}90\,kN \cdot 0{,}045 = 0{,}09\,kNm$

$M_y = 2{,}70\,kN \cdot 0{,}045 = 0{,}12\,kNm$

$M_z = 2{,}70 \cdot 0{,}0175 + 1{,}90 \times 0{,}085 = 0{,}20\,kNm$

→ Berechnung siehe Fischer-Ausdruck

NW BL 75x175x5

$M = 2{,}70\,kN \times 0{,}045 = 1{,}215 \times 10^{-4}\,MNm$

$W = \frac{0{,}175 \times 0{,}005^2}{6} = 7{,}13 \times 10^{-7}\,m^3$

$\sigma = 166\,N/mm^2 < 235\,N/mm^2$ ✓

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Highbond-System FHB II
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	95 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0164, Option 1, Erteilungsdatum 14.12.2017

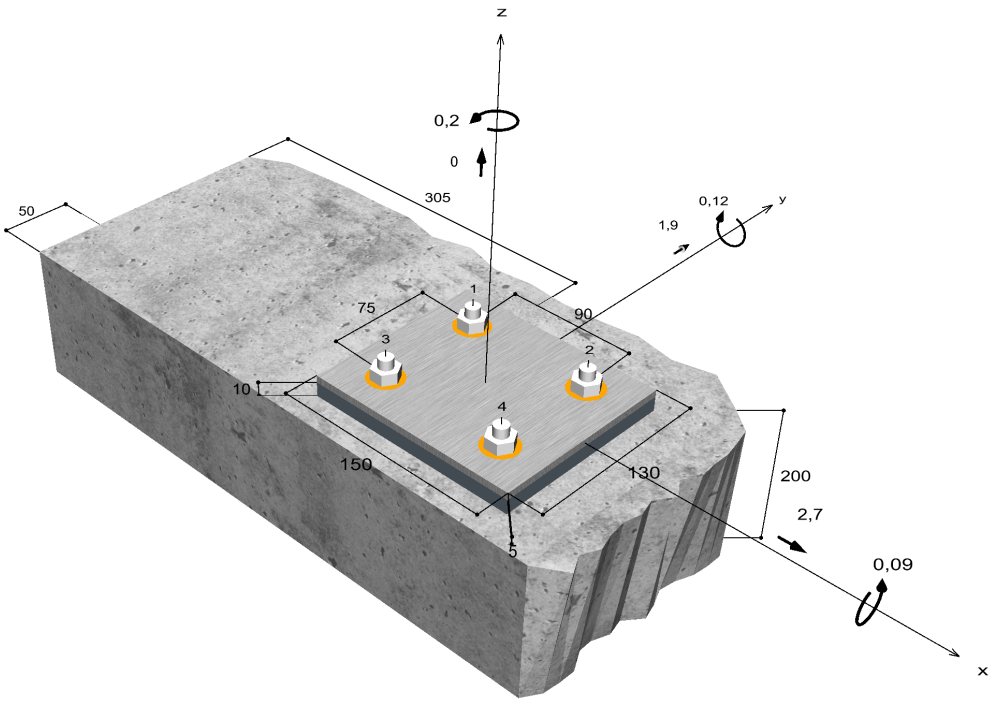


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C35/45, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 10 mm rechn. Hebelarm l = 18 mm Einspanngrad α_M = 2,0 Mörteldruckfestigkeit: 35,0 N/mm²
Ankerplattenmaße	150 mm x 130 mm x 5 mm
Profiltyp	Kein Profil

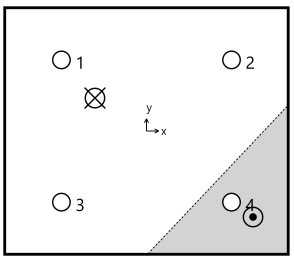
Bemessungslasten *)

#	N_{Sd} kN	$V_{Sd,x}$ kN	$V_{Sd,y}$ kN	$M_{Sd,x}$ kNm	$M_{Sd,y}$ kNm	$M_{T,Sd}$ kNm	Belastungsart
1	0,00	2,70	1,90	0,09	0,12	0,20	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,77	0,22	0,13	-0,18
2	0,28	1,14	0,13	1,13
3	0,38	1,23	1,22	-0,18
4	0,00	1,66	1,22	1,13



Max. Betonstauchung :	0,04	‰
Max. Betondruckspannung :	1,5	N/mm²
Resultierende Zugkraft :	1,43	kN , X/Y Position (-27 / 17)
Resultierende Druckkraft :	1,43	kN , X/Y Position (56 / -45)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

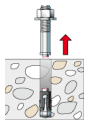
Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	0,77	22,93	3,3
Betonausbruch	1,43	26,40	**5,4**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$

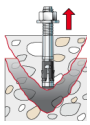


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
34,40	1,50	22,93	0,77	3,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	3,3	1	$\beta_{N,s;1}$
2	1,2	2	$\beta_{N,s;2}$
3	1,7	3	$\beta_{N,s;3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \qquad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 44{,}72kN \cdot \frac{100.313mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 0{,}890 = 39{,}60kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}2 \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1,5} = 44{,}72kN \qquad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1 \qquad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 0{,}921 \cdot 0{,}967 = 0{,}890 \leq 1 \qquad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 12mm}{285mm}} = 0{,}921 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 5mm}{285mm}} = 0{,}967 \leq 1$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
39,60	1,50	26,40	1,43	5,4

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3	5,4	1	$\beta_{N,c;1}$

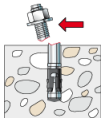
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen mit Hebelarm *	1,66	5,49	**30,3**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	1,66	9,70	17,2
Betonkantenbruch	2,47	18,59	13,3

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



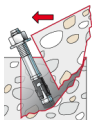
$$V_{Rk,s} = \frac{\alpha_M}{l} \cdot M^0_{Rk,s} \cdot \left(1 - \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,s}}\right) = \left(\frac{2}{0{,}018m} \cdot 60{,}0Nm \cdot \left(1 - \frac{0{,}00kN}{22{,}93kN}\right)\right) \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 6{,}86kN$$ Gl. (5.5/a)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
6,86	1,25	5,49	1,66	30,3

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	4,2	1	$\beta_{Vs;1}$
2	21,0	2	$\beta_{Vs;2}$
3	22,9	3	$\beta_{Vs;3}$
4	30,3	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 7{,}27kN = 14{,}55kN$$ Gl. (5.6)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$ Gl. (5.2)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = 44{,}72kN \cdot \frac{16.406mm^2}{81.225mm^2} \cdot 0{,}805 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 7{,}27kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}2 \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(95mm\right)^{1,5} = 44{,}72kN \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{50mm}{143mm} = 0{,}805 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

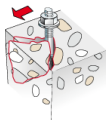
$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
14,55	1,50	9,70	1,66	17,2

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
4	17,2	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (5.7)}$$

$$V_{Rk,c} = 8{,}00kN \cdot \frac{18.000mm^2}{11.250mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 2{,}370 \cdot 0{,}919 \cdot 1{,}000 = 27{,}88kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_1 \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot h_{ef}^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{Gl. (5.7a)}$$

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(12mm\right)^{0,138} \cdot \left(95mm\right)^{0,075} \cdot \sqrt{45{,}0N/mm^2} \cdot \left(50mm\right)^{1,5} = 8{,}00kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{95mm}{50mm}} = 0{,}138 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{12mm}{50mm}\right)^{0,2} = 0{,}075 \quad \text{Gl. (5.7b/c)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{75mm}{1{,}5 \cdot 50mm} = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7e)}$$

$$\Psi_{h,V} = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 50mm}{200mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7f)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(\frac{sin\ \alpha_V}{2{,}5}\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 81{,}6\right)^2 + \left(\frac{sin\ 81{,}6}{2{,}5}\right)^2}} = 2{,}370 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7g)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3}\frac{e_v}{c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 7mm}{3 \cdot 50mm}} = 0{,}919 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7h)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,c}$ %
27,88	1,50	18,59	2,47	13,3

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	2,1	1	$\beta_{V,c;1}$
3, 4	13,3	2	$\beta_{V,c;2}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	3,3
Betonausbruch	**5,4**

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen mit Hebelarm *	**30,3**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	17,2
Betonkantenbruch	13,3

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_N = \beta_{N,c;1} = 0{,}05 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.8a)}$$
$$\beta_V = \beta_{Vs;4} = 0{,}30 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.8b)}$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{Vs;4}^{1,5} = 0{,}18 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.9)}$$

Nachweis erfolgreich

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke t = 5 mm

Profiltyp Kein Profil

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{Cr,N}$ = 143 mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von d = 6 mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.
Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

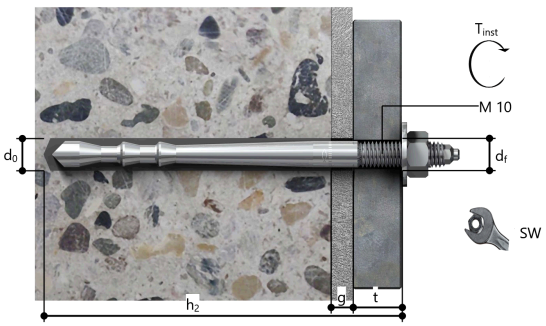
Anker

Ankersystem	**fischer Highbond-System FHB II**	
Injektionsmörtel	FIS HB 360 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)	Art.-Nr. 519125
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M10 x 95/20, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 96940
Zubehör	FIS MR Plus	Art.-Nr. 545853
	FIS DM S Pro	Art.-Nr. 563337
	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	Bürste für Bohr-Ø 12 mm	Art.-Nr. 1490
	SDS Bürsten Aufnahme M8	Art.-Nr. 530332
	SDS Plus-V II 12/160/210	Art.-Nr. 531804
	oder alternativ	
	FHD 12/200/330 Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	Art.-Nr. 546597
Alternative Kartuschen	FIS HB 150 C Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.	Art.-Nr. 519665



Montagedetails

Gewindegröße	M 10
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 125 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 95 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 95 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, zweimal ausblasen. Erforderliche Geräte sind der Montageanleitung zu entnehmen. Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Montagedrehmoment	T_{inst} = 20,0 Nm
Schlüsselweite SW	17 mm
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Dicke der Ausgleichsschicht	g ≤ 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} ≤ 15 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 20 mm
Mörtelvolumen je Bohrloch	12 ml/6 Skalenteile



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendetails

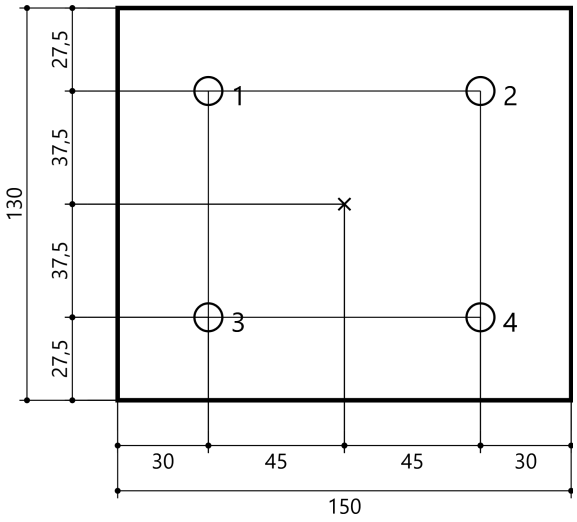
Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 5 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=14 mm

Anbauteil

Profiltyp	Kein Profil

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-45	37,5
2	45	37,5
3	-45	-37,5
4	45	-37,5



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Anbau Nord

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

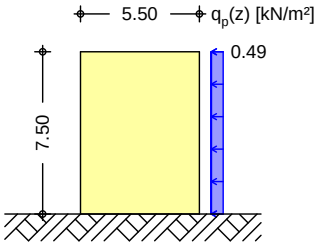
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. AN_L1 CfI·ŎKŘI·ŎK Y˘λű {ŎKyŜŜ dzΦ ² λyŘ ŦÑℕ wŜƎŜfŦI·ff

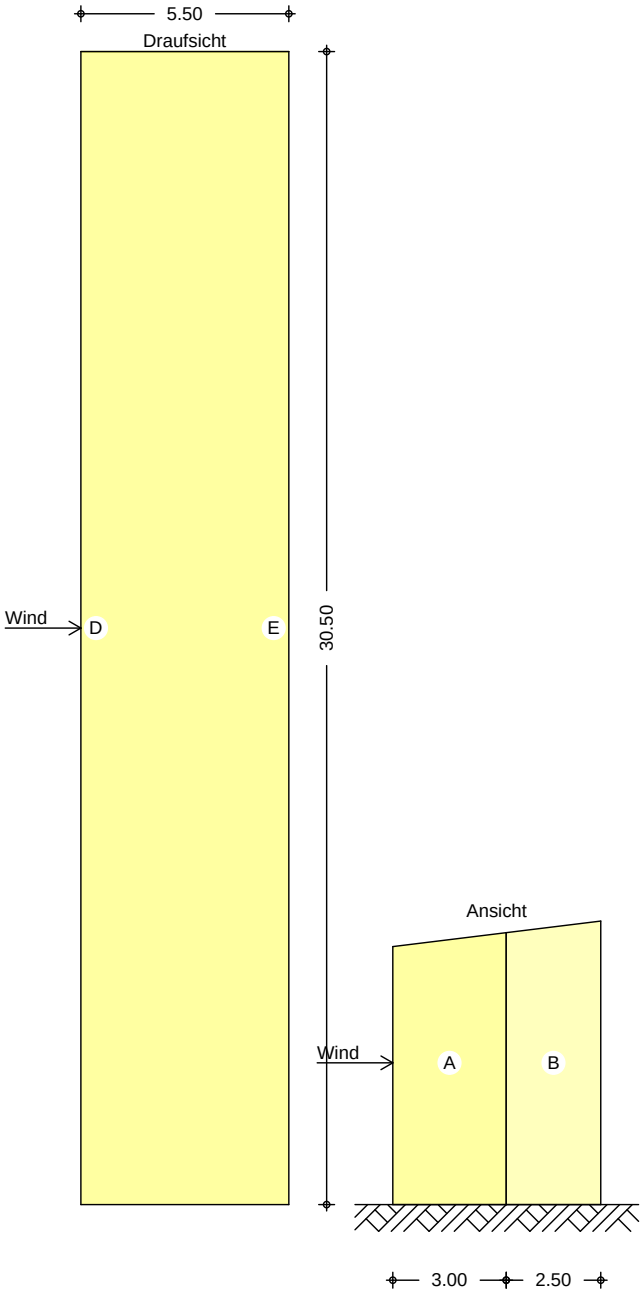
System	DŜōŅdzŘŜŘI·űŜy˘				
Abmessungen	DŜōŅdzŘŜōℕŜλűŜ	B	=	5.50	m
	DŜōŅdzŘŜfŅyƎŜ	L	=	30.50	m
	DŜōŅdzŘŜKIĸŜ	H	=	7.50	m
Geograf. Angaben	DŜfŅyŘŜKIĸŜ ÑōŜℕ bb	A	=	337.00	m
	Windzone	WZ	=	1	
	Schneelastzone	SLZ	=	1	
	Standort			Binnenland	
Geometrie	Pultdach				
	Neigung	h	=	7.00	c
² I·yŘIŦŦyűzyƎŜy˘	ƎŜăŎKf2ăăŜyŜ !dzũŜy˘øŅyŘŜ				
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12				
Qk.S	Schnee				
	{ŎKyŜŜπ dzyŘ 9λăfI·ăűŜy˘ŦÑℕ hℕűŜ ōλă bb Ь млллY				
	Qk.S min/max Werte				
Qk.W	Wind				
	Windlasten				
	Qk.W min/max Werte				
Windlasten	Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12				
	Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3				
	!yãűℕIYℕλŎKűdzyƎ лc I·dzŦ ¢ℕI·dzŦŜ fλy˘ľă				
	Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	=	22.50	m/s
	Basisgeschwindigkeitsdruck	$q_{b,0}$	=	0.32	˘bĸYч
	.ŜÎdzƎăKIĸŜ	z_e	=	7.50	m
	Geschwindigkeitsdruck	q_p	=	0.49	˘bĸYч
	[I·ăűŜλyŦfdzăăŦfŅŎKŜ	A	ж	10.00	Yч
Qk.W.000	.ŜℕŜλŎKăƎℕIũŜ	e_D	=	15.00	m
wλŎKűdzyƎ ϕГлc		e_W	=	15.00	m

Winddruckverteilung
M 1:350



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

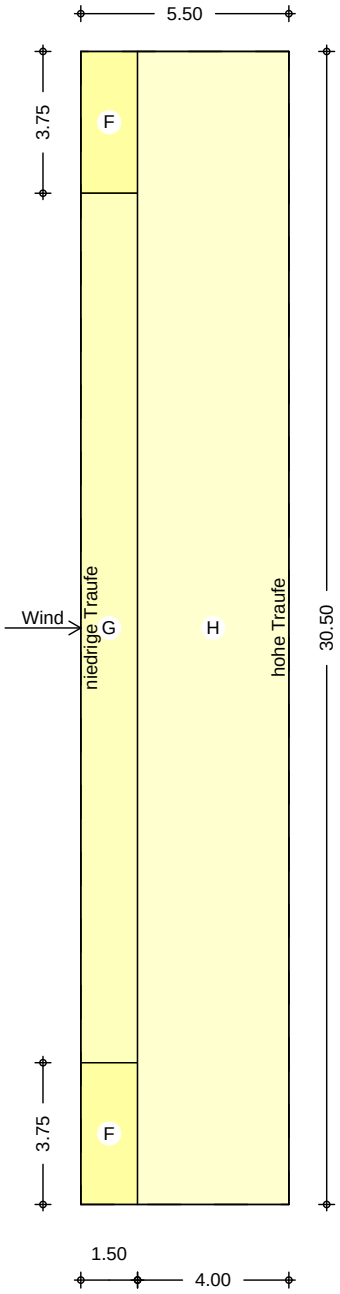
Bereichseinteilung
M 1:200



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: mb BauStatik S031.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$
A	3.00	7.50	-1.43	-1.22	-0.60
B	2.50	7.50	-1.10	-0.80	-0.39
D	30.50	7.50	1.00	0.80	0.39
E	30.50	7.50	-0.52	-0.50	-0.24

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$
F-	1.50	3.75	-2.40	-1.54	-0.75
F+	1.50	3.75	0.04	0.04	0.02

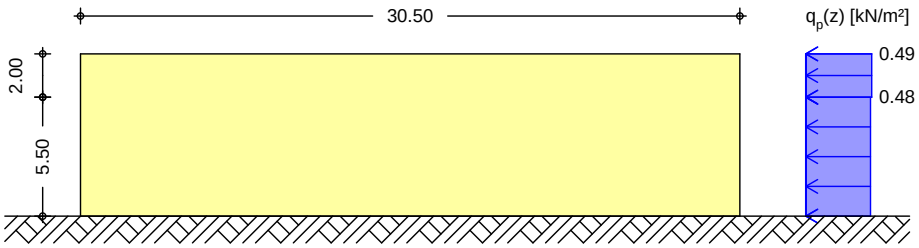
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώ⌊bκϒчϐ
G-	1.50	23.00	-1.90	-1.12	-0.55
G+	1.50	23.00	0.04	0.04	0.02
H-	4.00	30.50	-1.02	-0.54	-0.26
H+	4.00	30.50	0.04	0.04	0.02

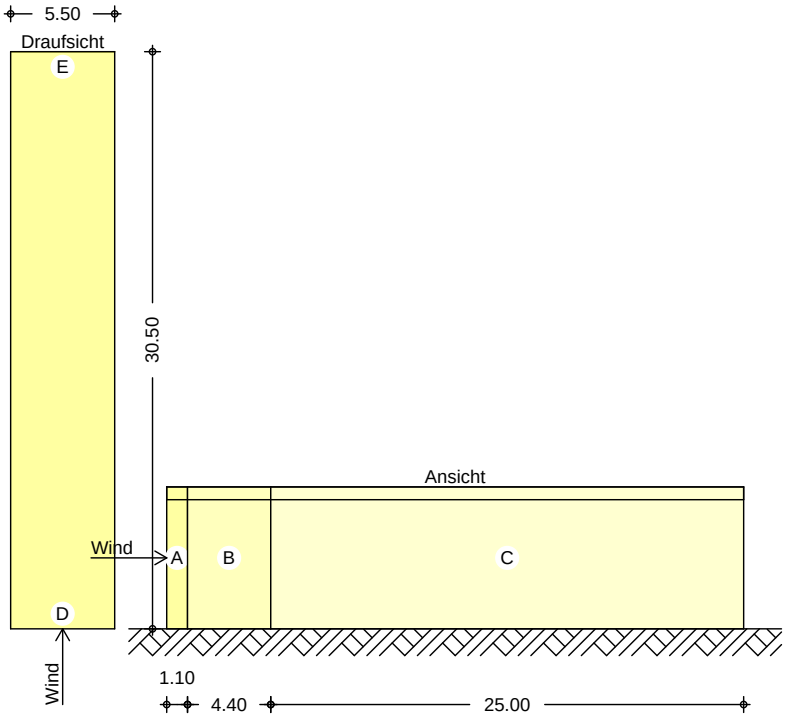
Qk.W.090 . ŜℕŜλÖKăƎℕ I ũŜ e_D = 5.50 m

wλÖKűdzyƎ ϕΓфлс e_W = 5.50 m

Winddruckverteilung
M 1:350



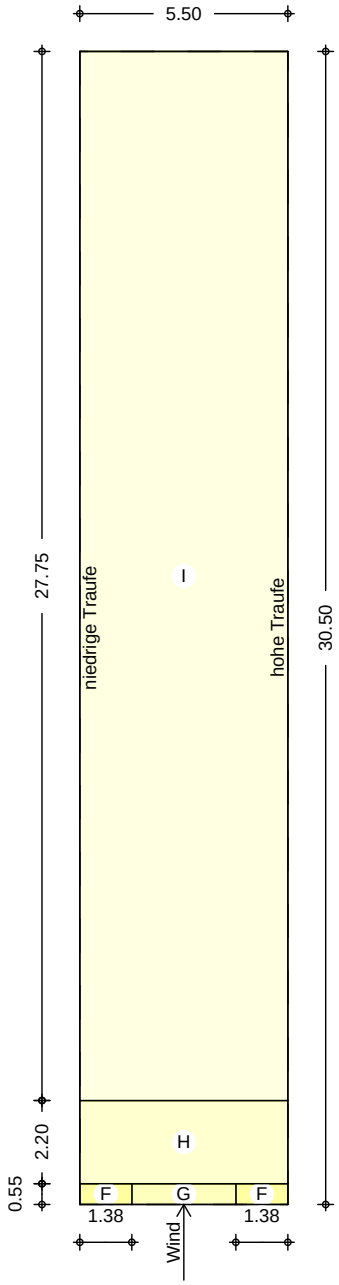
Bereichseinteilung
M 1:400



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: mb BauStatik S031.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώlbκΥчß
A	1.10	7.50	-1.40	-1.20	-0.59
B	4.40	7.50	-1.10	-0.80	-0.39
C	25.00	7.50	-0.50	-0.50	-0.24
D	5.50	5.50	1.00	0.70	0.34
D	5.50	2.00	1.00	0.70	0.34
E	5.50	7.50	-0.50	-0.30	-0.15

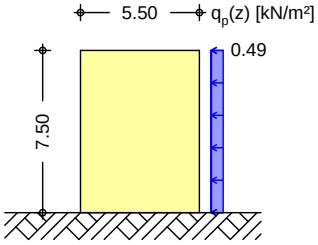
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώ⌊bκϒчϐ
F_{hoch}	0.55	1.38	-2.66	-2.16	-1.06
F_{tief}	0.55	1.38	-2.40	-2.00	-0.98
G	0.55	2.75	-2.10	-1.82	-0.89
H	2.20	5.50	-1.20	-0.64	-0.31
I	27.75	5.50	-0.64	-0.54	-0.26

Qk.W.180 . ŜℳŜѧÖKăƎℳ I ũŜ e_D = 15.00 m

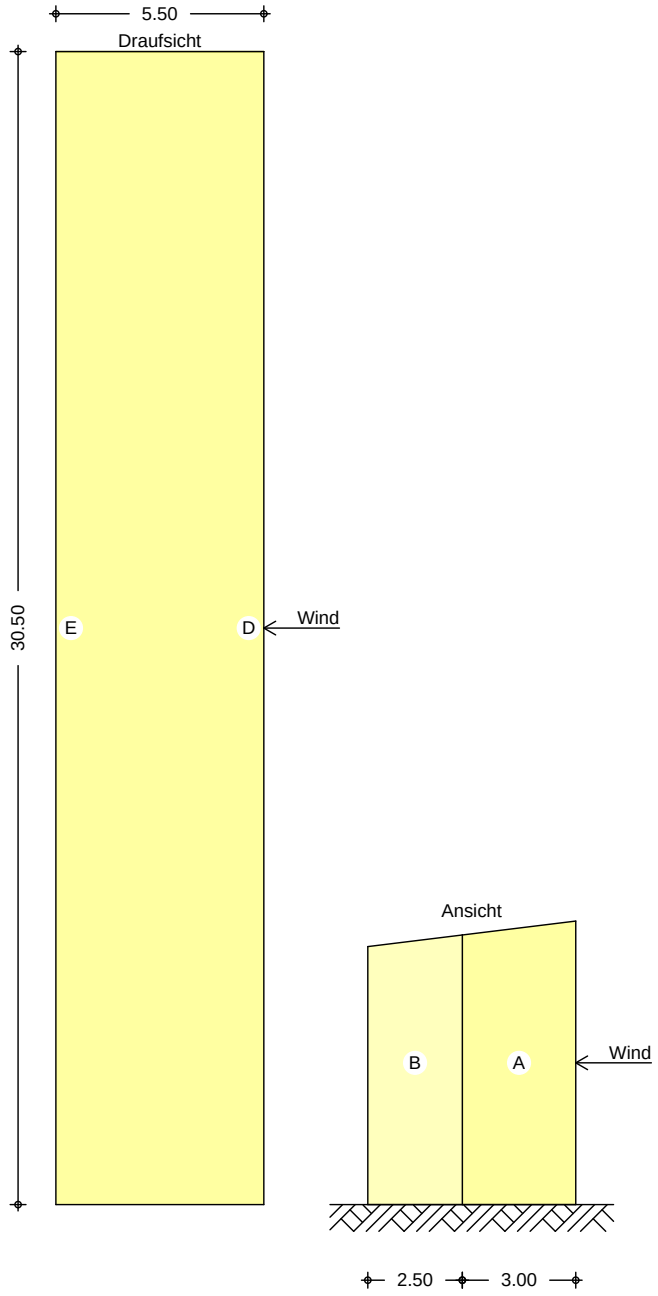
wѧÖKűdzyƎ ϕҐмулс e_W = 15.00 m

Winddruckverteilung
M 1:350



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

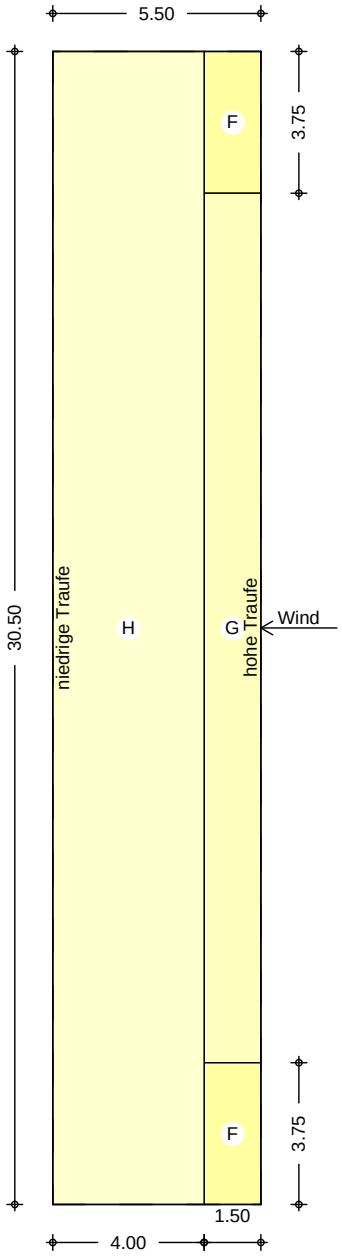
Bereichseinteilung
M 1:200



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: mb BauStatik S031.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$
A	3.00	7.50	-1.43	-1.22	-0.60
B	2.50	7.50	-1.10	-0.80	-0.39
D	30.50	7.50	1.00	0.80	0.39
E	30.50	7.50	-0.52	-0.50	-0.24

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$
F	1.50	3.75	-2.56	-2.34	-1.14
G	1.50	23.00	-2.00	-1.30	-0.64

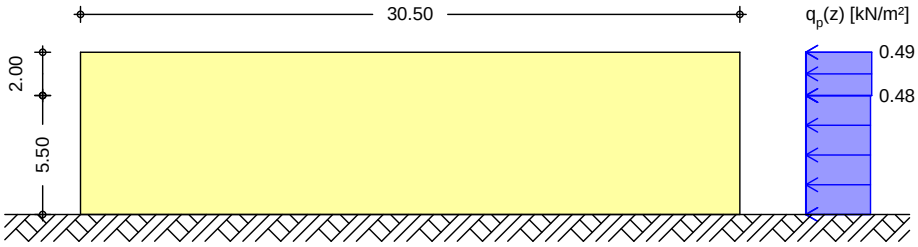
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώ⌊bκϒчϐ
H	4.00	30.50	-1.20	-0.82	-0.40

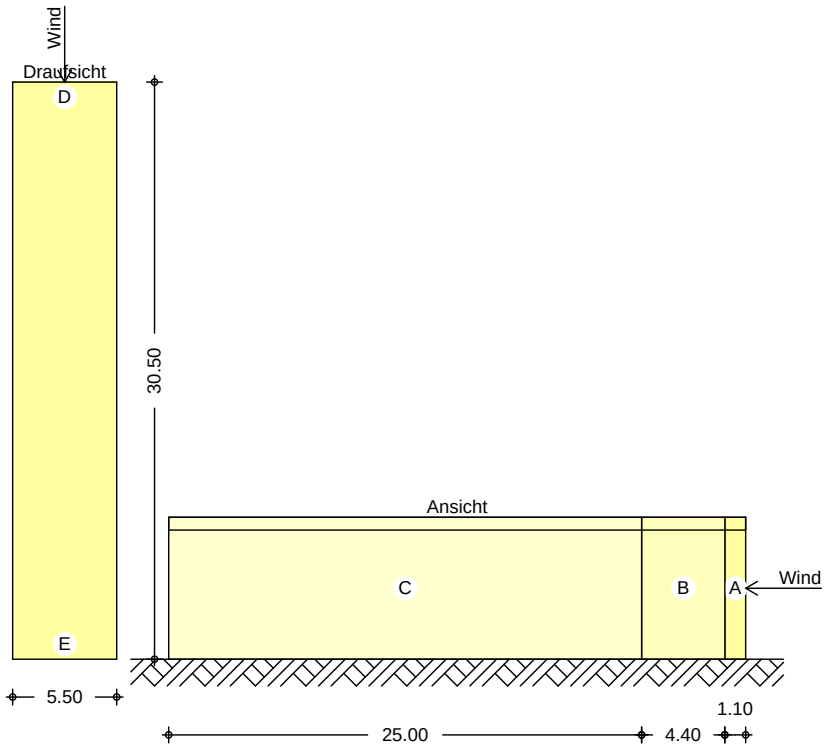
Qk.W.270 . ŜMŜѦǨKăƎMIũŜ e_D = 5.50 m

wѦǨKűdzyƎ ϕҐнтлс e_W = 5.50 m

Winddruckverteilung
M 1:350



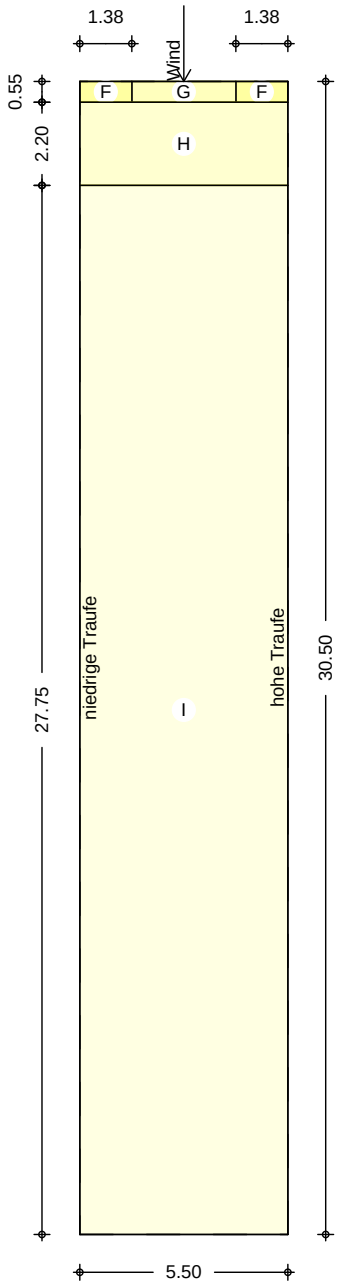
Bereichseinteilung
M 1:400



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: mb BauStatik S031.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώ٦bκϒчϐ
A	1.10	7.50	-1.40	-1.20	-0.59
B	4.40	7.50	-1.10	-0.80	-0.39
C	25.00	7.50	-0.50	-0.50	-0.24
D	5.50	5.50	1.00	0.70	0.34
D	5.50	2.00	1.00	0.70	0.34
E	5.50	7.50	-0.50	-0.30	-0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ ώ]bκΥч6
F_{hoch}	0.55	1.38	-2.66	-2.16	-1.06
F_{tief}	0.55	1.38	-2.40	-2.00	-0.98
G	0.55	2.75	-2.10	-1.82	-0.89
H	2.20	5.50	-1.20	-0.64	-0.31
I	27.75	5.50	-0.64	-0.54	-0.26

Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	s_k	=	0.65	]bκΥч
C₴ℕΥōŜλøŜℕű ₮ÑℕΥ {ŏKyŶŜŜfl·ăű	μ_1	=	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	s	=	0.52	]bκΥч

Solarth.-/PV-Anlage

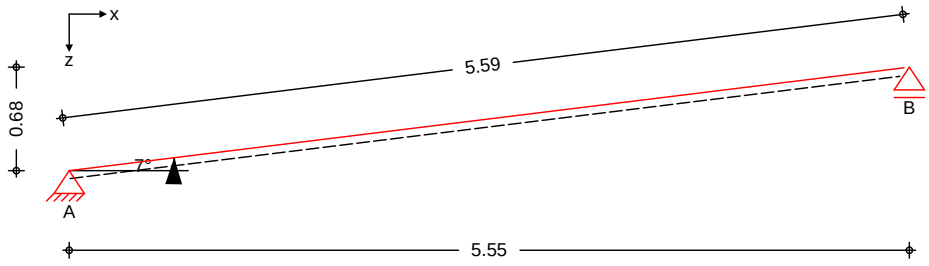
[ŅyƎŜ ŘŜℕ !yfl·ƎŜ	l_1	=	60.00	m
I IKŜ ŘŜℕ !yfl·ƎŜ	h	=	0.50	m
±ŜℕøŜKdzyƎăfŅyƎŜ	l_s	=	61.00	m
Formbeiwert	μ_5	=	1.00	-
ŜℕK I KűŜ {ŏKyŶŜŜfl·ăű	s_5	=	0.65	]bκΥч

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_SP1 Sparren

System
M 1:50

1-Feld Sparren



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.55	NH C24	7.0/22.0

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	fest	fest
B	5.55	0.68	fest	frei

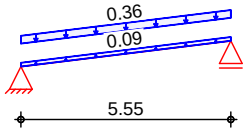
Einschnitttiefe	Einschnitttiefe am Auflager	t	=	3.0	cm
Dachneigung	Dachneigungswinkel	ι	=	7.0	c
Sparrenabstand	Abstand	a	=	0.70	m

Belastungen — Belastungen auf das System

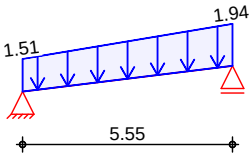
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

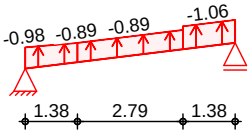
Gk



Qk.S



Qk.W.090



CfŅŎKŜyfIٜăűŜy
in z-Richtung — TrapezflŅchenlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_a ώlbκYч6	q_e ώlbκYч6
Einw. *Gk*	1	vert.DF	Eigengew	0.00	5.55		0.09
	1	vert.DF	Eindeck.	0.00	5.55		0.36
Einw. *Qk.S*	1	vert.DF		0.00	5.55	1.51	1.94
Einw. *Qk.W.090*	1	vert.DF		0.00	1.38	-0.98	-0.89
	1	vert.DF		1.38	2.79	-0.89	-0.89
	1	vert.DF		4.17	1.38	-1.06	-1.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

vert.DF: ØŜ№ûʎ]ł·fŜ .Ŝtł·ăúdzyƎ ōŜÎ2ƎŜy˙ł·dzŦ ŘʎŜ 5ł·ÕKŦf₹ÕKŜ

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	KLED	] (ˡ* ˛ *EW)	
ăűŅyŘʎƎkØ2№ÑōŜ№Ǝ¢	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
	8	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090
Ijdzł·ăʎπăűŅyŘʎƎ	11		1.00*Gk	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

! dzŦfł·ƎŜ№]№ŅŦűŜ — je lfd. m

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	0.00	1.26
	B		1.26
Einw. *Qk.S*	A	0.00	4.62
	B		5.02
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	-2.58
	B		-2.70

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
Biegung	Feld 1	2.83	OK	0.93
Querkraft	Feld 1	5.59	OK	0.45
Biegung	Auflager B		OK	0.01
Querkraft	Auflager B		OK	0.52

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		' [-]
ges. Enddurchbiegung	Feld 1	2.80	OK	0.57

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_HS1 I 2fÎπtŜyŘŜfăúÑúÎŜ

Die Dachkonstruktion ist gegen Abheben zu sichern.

Auflagerkräfte Sparren * Achsabstand [a = 0,7m]

System tŜyŘŜfăúÑúÎŜ I·dză I 2fÎ y1·ŎK 5Lb 9b мффpтмтм

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
0.60	NH C24	7/14

bdzűÎdzyƎăʅfI·ăăŜ м õŜKŜλÎűŜ LyyŜyЖNdzYŜ

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	0.60	0.04

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	0.60	0.70	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	0.60	3.51	0.0	0.0
Einw. *Qk.W*	0.60	-1.68	0.0	0.0

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăúŅyŘλƎkØƵЖÑõŜЖƎΦ

Ek	KLED	ʅ (ɹ* ᵣ *EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
8	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

! dzŦfI·ƎŜЖʅNŅŦűŜ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	A	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		' [-]
Biegung	0.00	OK	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: mb BauStatik S340.de 2024.016 **Datum** 28.10.2026

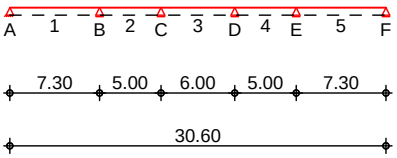
Pos. AN_DG_D1 Lastermittlung Dachdecke

Diese statische Position dient nur der Lastermittlung!

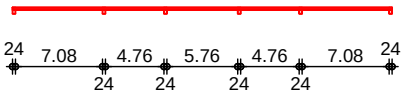
System: Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem

M 1:615

System



Ansicht

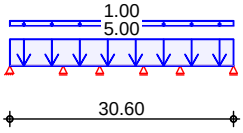


Belastungen: Belastungen auf das System

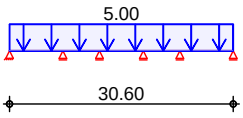
Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



CfŅŎKŜyfI·ăűŜy: GleichflŅchenlasten in z-Richtung

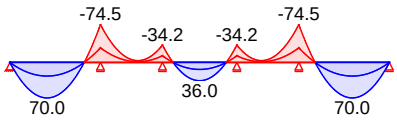
	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} ώ]bĸY↳	q_{re} ώ]bĸY↳
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	30.60		5.00
	1		0.00	30.60		1.00
Einw. *Qk.S*	1		0.00	30.60		5.00

. ŜY·ΦπăŎKyλűűƎℕ I ūŜy: . ŜY·ŜăădzyƎăăŎKyλűűƎℕ I ūŜy

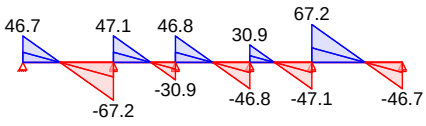
Grafik: Schnittgr I ūen (UmhŊllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



! dzŦfI·ƎŜℕ]ℕŅŦűŜ: ! dzŦfI·ƎŜℕ]ℕŅŦűŜ ¢ℕŅƎŜℕ

Char. Auflagerkr.: charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	17.97	17.97
	B	43.93	43.93
	C	29.90	29.90
	D	29.90	29.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
	E	43.93	43.93
	F	17.97	17.97
Einw. *Qk.S*	A	14.98	14.98
	B	36.61	36.61
	C	24.91	24.91
	D	24.91	24.91
	E	36.61	36.61
	F	14.98	14.98

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_DT1 Dachdecke

Neues Holorib-Projekt

Projekt:
Neues Holorib-Projekt

Projektnummer:

Sachbearbeiter:

Projektbeschreibung:

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung 3
2. Allgemeine Projektdaten 5
3. Systemdefinition 6
4. Querschnitt 7
5. Lastfälle 9
5.1. Lastfälle im Bauzustand. 9
5.2. Lastfälle im Endzustand. 15
6. Lastfallkombinationen. 20
6.1. Lastfallkombinationen im Bauzustand. 20
6.2. Lastfallkombinationen im Endzustand. 21
7. Nachweise. 22
7.1. Nachweise im Bauzustand. 22
7.2. Nachweise im Endzustand. 24
8. Haftungsausschluss. 28

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

1. Zusammenfassung

Überblick Nachweise Bauzustand

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad	
Elastische Tragfähigkeit		
Pos. Biegemomente	0,75	
Neg. Biegemomente	0,90	
Interaktion pos. Biegemomente und Querkraft	0,75	
Stegkrüppeln	0,46	
Interaktion Stegkrüppeln und Biegung	0,97	
Traglast		
Pos. Biegemomente	1,01	**Nachweis nicht erfüllt!**
Interaktion pos. Biegemomente und Querkraft	1,01	**Nachweis nicht erfüllt!**
Stegkrüppeln	0,27	
Gebrauchstauglichkeit		
Durchbiegung [mm]	11,62	
Gebrauchstauglichkeit	0,86	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Überblick Nachweise Endzustand

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad
Elastische Tragfähigkeit	
Pos. Biegemomente	0,82
Neg. Biegemomente	0,94
Querkräfte	0,83
Querbiegemomente	0,56
Querbiegemomente für randnahe Lasten	0,00
Gebrauchstauglichkeit	
Durchbiegung [mm]	26,78
Durchbiegung mit Bauzustand [mm]	27,57
Feldlänge/Durchbiegung	272,54
Feldlänge/Durchbiegung mit Bauzustand	264,78

Ein Nachweis der Rissebeschränkung des Betons wird von diesem Programm nicht geführt und muss, falls erforderlich, ergänzt werden.

Maximal mitwirkende Breite [m] der Nachweise im Endzustand: 1,00

Überblick Nachweise Brandfall

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad	
Tragfähigkeit		
Pos. Biegemomente	0,91	
Neg. Biegemomente	1,00	
Längsschub	1,15	**Nachweis nicht erfüllt!**

Maximal mitwirkende Breite [m] der Nachweise für den Brandfall: 1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

2. Allgemeine Projektdaten

Die Berechnung des Bauzustandes erfolgt nach DIN EN 1993-1-3:2007.

Die Berechnung des Endzustandes erfolgt nach DIN EN 1994-1-1:2010 und mit Momentenumlagerung von 15% bei nicht duktiler Bewehrung (Klasse A oder B) und 30% bei hochduktiler Bewehrung (Klasse C).

Feuerwiderstandklasse: R90

Die vorwiegende Belastung ist ruhend.

Berücksichtigung der Rissbildung im Beton: Ja

Kriecheffekte näherungsweise berücksichtigen: Ja

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

3. Systemdefinition

Systemskizze



Systemdaten

Systemlänge [m]:	30,60	(*) = Vgl. EN 1994 9.2.3
Abstand zum Deckenrand [m]:	1,00	
Auflagerbreite (lbc) (*) [mm]:	100,00	
Blechauflage bei Blechenden (la,A) (*) [mm]:	50,00	
Auflagerbreite der Spriesse (*) [mm]:	100,00	
Auflagermaterial (*):	Stahl oder Beton	
Schwimmende Auflagerung:	Keine	

Auflager

Feld	Feldlängen im Endzustand [m]	Blechstoß	Anzahl Sprieße
1	7,30	Ja	2
2	5,00	Ja	2
3	6,00	Ja	2
4	5,00	Ja	2
5	7,30	Nein	2

Verfügbare Verbundsicherungsmaßnahmen

Es stehen keine Verbundsicherungsmaßnahmen zur Verfügung.

Werden Setzbolzen oder gewindefurchende Schrauben als Endverankerungsmaßnahme gewählt, müssen hinter dem Blechende Kopfbolzendübel angeordnet werden (Detailinformationen siehe Zulassung).

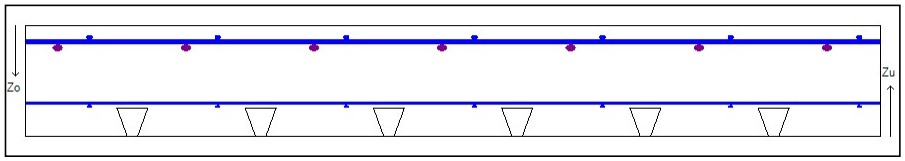
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

4. Querschnitt

Querschnittskizze



Gesamtdicke [cm]:	20,00		
Profilblech:	Superholorib SHR 51/150	Streckgrenze [N/mm²]:	350,00
t [mm]:	0,88	Blech-Lochung:	Nein
Blech-Beschichtung:	Feuerverzinkt		
Betongüte:	C25/30	Beton-Rohdichteklasse:	Normalbeton
Bewehrungsstahl:	Klasse A oder B		

Obere Stabstahlbewehrung

	Längs	**Quer**
Abstand [cm]	-	-
Durchmesser [mm]	-	-
zo [cm]	-	-
a_s [cm²/m]	-	-

Obere Mattenbewehrung Q 335 A

	Längs	**Quer**
Abstand [cm]	15,00	15,00
Durchmesser [mm]	8,00	8,00
zo [cm]	2,50	2,50
a_s [cm²/m]	3,35	3,35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Zulage in Längsrichtung im Bereich der Stützen

	Längs
Abstand [cm]	15,00
Durchmesser [mm]	12,00
zo [cm]	4,00
a_s [cm²/m]	7,54

Die Zulage ist in einem Bereich von 100,00 cm rechts und links der Stützen vorzusehen und davor zu verankern.

Untere Stabstahlbewehrung

	Längs	**Quer**
Abstand [cm]	-	-
Durchmesser [mm]	-	-
zu [cm]	-	-
a_s [cm²/m]	-	-

Untere Mattenbewehrung Q 188 A

	Längs	**Quer**
Abstand [cm]	15,00	15,00
Durchmesser [mm]	6,00	6,00
zu [cm]	5,70	5,70
a_s [cm²/m]	1,88	1,88

Das Programm führt keinen Nachweis der Rissbreitenbeschränkung durch!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

5. Lastfälle

Der in diesem Kapitel genannte Wert 'Tiefe' entspricht der Aufstandsbreite der Last auf Höhe der Deckenoberkante. Die mitwirkende Breite wurde automatisch ermittelt.

Die Einheit für die Spalten 'Wert 1' und 'Wert 2' ist:
- [kN] bei Einzellasten
- [kN/m] bei Gleichstreckenlasten und Trapezlasten
- [kN/m²] bei flächigen Lasten

5.1. Lastfälle im Bauzustand

Blech-Eigengewicht

Nummer: 1

Dynamik: Ständig

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	0,13	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

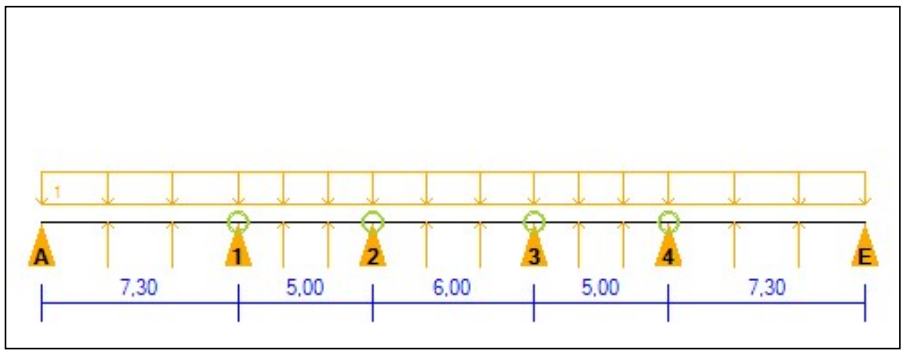
Neues Holorib-Projekt

Frischbetongewicht für Tragfähigkeit im Bauzustand

Nummer: 2

Dynamik: Veränderlich Schachbrett

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	5,33	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Frischbetongewicht für Gebrauchstauglichkeit im Bauzustand

Nummer: 3

Dynamik: Ständig

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	5,33	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Gleichmäßge Betriebslast

Nummer: 4

Dynamik: Veränderlich fest

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

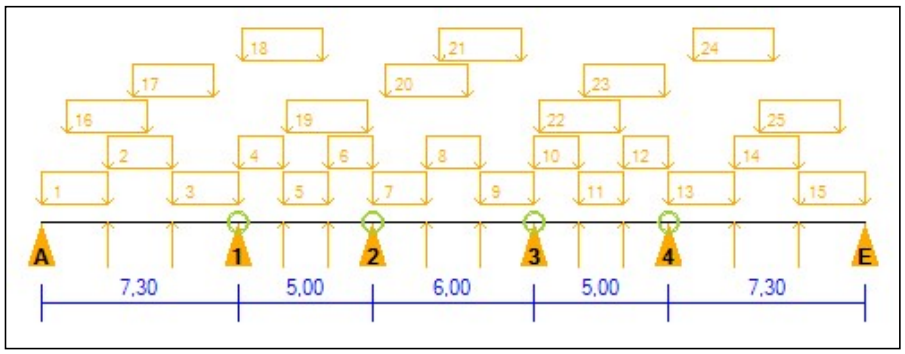
Neues Holorib-Projekt

Lokale Betriebslast

Nummer: 5

Dynamik: Veränderlich fest

Lastenskizze



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	0,00	2,43	Ja	1,00
2	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	2,43	2,43	Ja	1,00
3	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	4,87	2,43	Ja	1,00
4	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	7,30	1,67	Ja	1,00
5	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	8,97	1,67	Ja	1,00
6	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	10,63	1,67	Ja	1,00
7	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	12,30	2,00	Ja	1,00
8	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	14,30	2,00	Ja	1,00
9	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	16,30	2,00	Ja	1,00
10	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	18,30	1,67	Ja	1,00
11	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	19,97	1,67	Ja	1,00
12	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	21,63	1,67	Ja	1,00
13	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	23,30	2,43	Ja	1,00
14	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	25,73	2,43	Ja	1,00
15	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	28,17	2,43	Ja	1,00
16	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	0,93	3,00	Ja	1,00
17	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	3,37	3,00	Ja	1,00
18	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	7,47	3,00	Ja	1,00
19	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	9,13	3,00	Ja	1,00
20	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	12,80	3,00	Ja	1,00
21	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	14,80	3,00	Ja	1,00
22	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	18,47	3,00	Ja	1,00
23	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	20,13	3,00	Ja	1,00
24	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	24,23	3,00	Ja	1,00
25	Gleichstreckenlast	0,75	0,00	26,67	3,00	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

5.2. Lastfälle im Endzustand

Eigengewicht für Tragfähigkeit im Endzustand

Nummer: 6

Dynamik: Ständig

Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	5,25	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

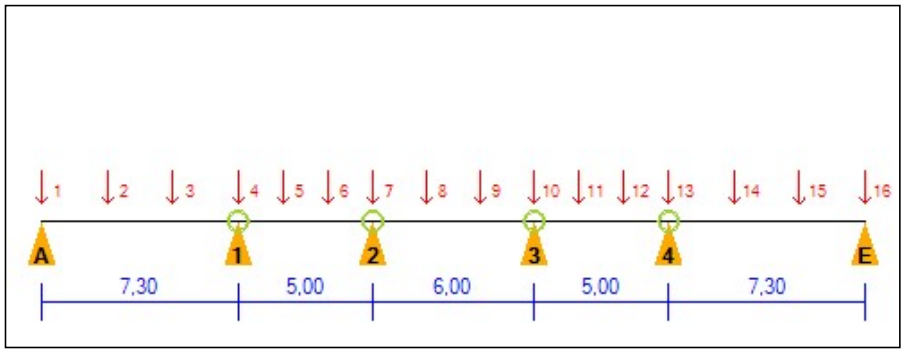
Eigengewicht für Gebrauchstauglichkeit im Endzustand

Nummer: 7

Dynamik: Ständig

Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

Lastenskizze



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Einzellast	5,30	0,00	0,00	0,00	Ja	1,00
2	Einzellast	14,62	0,00	2,43	0,00	Ja	1,00
3	Einzellast	14,62	0,00	4,87	0,00	Ja	1,00
4	Einzellast	8,95	0,00	7,30	0,00	Ja	1,00
5	Einzellast	10,00	0,00	8,97	0,00	Ja	1,00
6	Einzellast	10,00	0,00	10,63	0,00	Ja	1,00
7	Einzellast	8,02	0,00	12,30	0,00	Ja	1,00
8	Einzellast	12,01	0,00	14,30	0,00	Ja	1,00
9	Einzellast	12,01	0,00	16,30	0,00	Ja	1,00
10	Einzellast	8,02	0,00	18,30	0,00	Ja	1,00
11	Einzellast	10,00	0,00	19,97	0,00	Ja	1,00
12	Einzellast	10,00	0,00	21,63	0,00	Ja	1,00
13	Einzellast	8,95	0,00	23,30	0,00	Ja	1,00
14	Einzellast	14,62	0,00	25,73	0,00	Ja	1,00
15	Einzellast	14,62	0,00	28,17	0,00	Ja	1,00
16	Einzellast	5,30	0,00	30,60	0,00	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Schnee Sparren

Nummer: 8

Dynamik: Veränderlich fest

Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	5,02	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Dachaufbau

Nummer: 9

Dynamik: Ständig

Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

Lastenskizze



Lasten

Nummer	Last-Typ	Wert 1	Wert 2	Position [m]	Länge [m]	Flächige Last	Tiefe [m]
1	Gleichstreckenlast	1,00	0,00	0,00	30,60	Ja	1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

6. Lastfallkombinationen

Die Schnittgrößen der Lastfallkombinationen werden im Endzustand auf 1m Breite normiert angegeben.

6.1. Lastfallkombinationen im Bauzustand

Elastische Tragfähigkeit im Bauzustand

Typ: Elastische Tragfähigkeit im Bauzustand

Nummer: 1

Kurzformel: (1,00 * LF 1) + (1,00 * LF 2) + (1,15 * LF 4) + (1,15 * LF 5)

Traglast im Bauzustand

Typ: Traglast im Bauzustand

Nummer: 1

Kurzformel: (1,35 * LF 1) + (1,35 * LF 2) + (1,50 * LF 4) + (1,50 * LF 5)

Gebrauchstauglichkeit im Bauzustand

Typ: Gebrauchstauglichkeit im Bauzustand

Nummer: 1

Kurzformel: (1,00 * LF 1) + (1,00 * LF 3)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

6.2. Lastfallkombinationen im Endzustand

Nutzlast Qk=5

Typ: Tragfähigkeit im Endzustand
Nummer: 1
Kurzformel: (1,35 * LF 6) + (1,35 * LF 9) + (1,50 * LF 8)
Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

GZG

Typ: Gebrauchstauglichkeit im Endzustand
Nummer: 1
Kurzformel: (1,00 * LF 7) + (1,00 * LF 9) + (1,00 * LF 8)
Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

Brandfall Q=5

Typ: Brandfall
Nummer: 1
Kurzformel: (1,00 * LF 6) + (1,00 * LF 9) + (0,98 * LF 8)
Maximal mitwirkende Breite [m]: 1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

7. Nachweise

7.1. Nachweise im Bauzustand

Widerstandsgrößen des Profilblechs

$M_{c, Rk, F}$ [kNm/m]	6,04
$M^{\circ}_{Rk, B}$ [kNm/m] (Zwischenauflager)	6,69
$M^{\circ}_{Rk, B}$ [kNm/m] (Sprieß)	6,02
$M_{c, Rk, B}$ [kNm/m] (Zwischenauflager)	6,40
$M_{c, Rk, B}$ [kNm/m] (Sprieß)	5,76
$V_{w, Rk}$ [kN/m]	113,10
$R^{\circ}_{Rk, B}$ [kN/m] (Endauflager / Blechstoß)	42,40
$R^{\circ}_{Rk, B}$ [kN/m] (Auflager ohne Blechstoß)	67,80
$R^{\circ}_{Rk, B}$ [kN/m] (Sprieß)	67,80
$R_{w, Rk, B}$ [kN/m] (Endauflager / Blechstoß)	42,40
$R_{w, Rk, B}$ [kN/m] (Auflager ohne Blechstoß)	48,90
$R_{w, Rk, B}$ [kN/m] (Sprieß)	48,90

Die Interaktion von Stützmoment und Auflagerkraft erfolgt nach DIN EN 1993-1-3 (6.1.11).

Die Reststützmomente werden in Abhängigkeit der Feldlängen und Auflagerbreiten bestimmt.
Die dort zugrunde gelegten Werte finden sich in der Hilfedatei.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Überblick

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad	
Elastische Tragfähigkeit		
Pos. Biegemomente	0,75	
Neg. Biegemomente	0,90	
Interaktion pos. Biegemomente und Querkraft	0,75	
Stegkrüppeln	0,46	
Interaktion Stegkrüppeln und Biegung	0,97	
Traglast		
Pos. Biegemomente	1,01	**Nachweis nicht erfüllt!**
Interaktion pos. Biegemomente und Querkraft	1,01	**Nachweis nicht erfüllt!**
Stegkrüppeln	0,27	
Gebrauchstauglichkeit		
Durchbiegung [mm]	11,62	
Gebrauchstauglichkeit	0,86	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

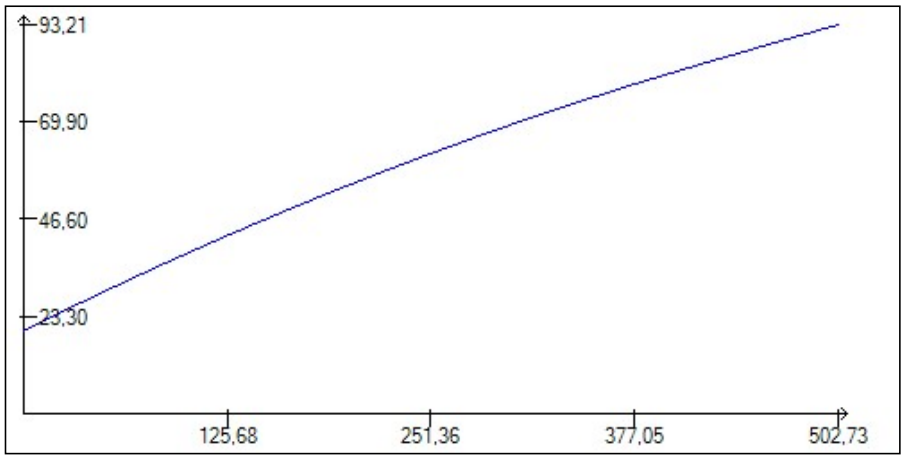
Neues Holorib-Projekt

7.2. Nachweise im Endzustand

Widerstandsgrößen der Verbunddecke

Positives Biegemoment bei voller Verdübelung max. $M_{pos, rd}$[kNm/m]	93,21

Teilverbunddiagramm



Negatives Biegemoment im Stützbereich $M_{neg, rd}$[kNm/m]	69,00
Negatives Biegemoment außerhalb Stützbereich $M_{neg, rd}$ [kNm/m]	24,65

Die aufnehmbare Querkraft V Rd,c wird nach EN 1992-1 in Abhängigkeit der vorhandenen Biegemomente bestimmt.

Aufnehmbare Querkraft im Bereich positiver Momente $V_{Rd, c}$[kN/m]	84,97
Aufnehmbare Querkraft im Bereich negativer Momente $V_{Rd, c}$ [kN/m]	76,50

Aufnehmbares positives Querbiegemoment max. $M_{quer, pos, rd}$[kNm/m]	11,49
Aufnehmbares negatives Querbiegemoment max. $M_{quer, neg, rd}$ [kNm/m]	17,33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Verbundsicherungsmaßnahmen

Die im Folgenden angegebenen Verbundsicherungsmaßnahmen sind jeweils am Blechanfang und Blechende vorzusehen. Die Tragfähigkeit der einzelnen Verbundsicherungselemente kann der Hilfedatei entnommen werden.

Blech-Nummer	**Verbundsicherungsmaßnahmen**	**$N_{Verankerung, rd}$ [kN/m]**
1	Keine Verbundsicherungsmaßnahme erforderlich	0,00
2	Keine Verbundsicherungsmaßnahme erforderlich	0,00
3	Keine Verbundsicherungsmaßnahme erforderlich	0,00
4	Keine Verbundsicherungsmaßnahme erforderlich	0,00
5	Keine Verbundsicherungsmaßnahme erforderlich	0,00

Werden Setzbolzen oder gewindefurchende Schrauben als Endverankerungsmaßnahme gewählt, müssen hinter dem Blechende Kopfbolzendübel angeordnet werden (Detailinformationen siehe Zulassung).

Biegesteifigkeit für Durchbiegungsberechnungen EI [kNm²]	9.190,85
Biegesteifigkeit zur Bestimmung der ersten Eigenfrequenz EI [kNm²]	25.947,11

Die Biegesteifigkeiten berücksichtigen näherungsweise den Zustand II des Betons. In den Durchbiegungsberechnungen werden zudem näherungsweise Kriecheffekte berücksichtigt (Annahme: 50% der Verkehrslasten wirken quasi ständig).

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Überblick

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad
Elastische Tragfähigkeit	
Pos. Biegemomente	0,82
Neg. Biegemomente	0,94
Querkräfte	0,83
Querbiegemomente	0,56
Querbiegemomente für randnahe Lasten	0,00
Gebrauchstauglichkeit	
Durchbiegung [mm]	26,78
Durchbiegung mit Bauzustand [mm]	27,57
Feldlänge/Durchbiegung	272,54
Feldlänge/Durchbiegung mit Bauzustand	264,78

Ein Nachweis der Rissebeschränkung des Betons wird von diesem Programm nicht geführt und muss, falls erforderlich, ergänzt werden.

Maximal mitwirkende Breite [m] der Nachweise im Endzustand: 1,00

Erste Eigenfrequenz des Systems

Es wird die erste Eigenfrequenz des Systems unter Eigengewicht und einer zusätzlichen konstanten Flächenlast angegeben.

Zusätzliche Flächenlast [kN/m²]: 3,00

Erste Eigenfrequenz [Hz]: 6,66

Widerstandsgrößen für den Brand

Feuerwiderstandklasse	R90
Positives Biegemoment $M_{pos, rd}$ [kNm/m]	48,81
Negatives Biegemoment im Stützbereich $M_{neg, rd}$ [kNm/m]	68,11
Negatives Biegemoment außerhalb Stützbereich $M_{neg, rd}$ [kNm/m]	24,38

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Überblick Nachweise Brandfall

Nachweis	Max. Ausnutzungsgrad
Tragfähigkeit	
Pos. Biegemomente	0,91
Neg. Biegemomente	1,00
Längsschub	1,15

Nachweis nicht erfüllt!

Maximal mitwirkende Breite [m] der Nachweise für den Brandfall: 1,00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

8. Haftungsausschluss

Dieses Dokument wurde mit dem Statik-Berechnungsprogramm Holorib® Version 4.2 erstellt.
Im Folgenden die Haftungsausschlüsse für Deutschland und für die Schweiz.

Haftungsausschluss für Deutschland

VORBEMERKUNGEN / EIGENTUM / LIZENZ / HAFTUNGSAUSSCHLUSS / KONTAKT

1) Vorbemerkungen

Wir freuen uns, Ihnen unser Statik-Berechnungsprogramm "Holorib® - Version 4.2" sowie das zugehörige Benutzer-Handbuch (zusammen nachfolgend "Software" genannt) zu den

Verbunddeckenprofilen HOLORIB® HR51 / SUPERHOLORIB® SHR51

zur Verfügung stellen zu können und hoffen, dass es Sie bei Ihrer Arbeit unterstützt.

Die Software setzt voraus, dass der Benutzer mit den Grundzügen der Verbundbauweise, der Lastannahmen, der Statik sowie der Nutzung eines PC und des Betriebssystems Windows vertraut ist. Insbesondere setzt die Anwendung der Software vertiefte Kenntnisse der jeweils gültigen Normen und allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen von HOLORIB® HR51 und SUPERHOLORIB® SHR51 voraus. Alle Eingaben sind daher durch fachlich qualifizierte Benutzer zu kontrollieren und die Ergebnisse der Berechnungen kritisch zu überprüfen. Ingenieurtechnische Grundlagen und entsprechendes Fachwissen kann die Software nicht ersetzen. Sie ist lediglich als Hilfsmittel gedacht und entbindet Sie nicht von einer unabhängigen und fachlich qualifizierten Einzelfallprüfung.

2) Eigentum/Lizenz

Die Software steht im ausschließlichen Eigentum der Montana Bausysteme AG und ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Vorbehaltlich der in den Ziffern 1-3 dieses Abschnittes beschriebenen Bedingungen (insbesondere des nachfolgenden Haftungsausschlusses) räumt die Montana Bausysteme AG Ihrem Unternehmen bis auf Widerruf ein lizenzgebührenfreies, nicht-exklusives und nicht übertragbares Nutzungsrecht an der Software ein.

Die Montana Bausysteme AG ist nicht verpflichtet, die Software weiterzuentwickeln und/oder insoweit einen technischen Support anzubieten.

3) Haftungsausschluss

Die Software wurde von uns bzw. von der durch uns insoweit beauftragten M. Mensinger GmbH mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dessen ungeachtet können Fehler der Software nicht ausgeschlossen werden. Die Montana Bausysteme AG sowie die M. Mensinger GmbH übernehmen daher keinerlei Gewähr für die Mangelfreiheit der Software. Ansprüche wegen Rechts- und Sachmängeln sind insoweit ausgeschlossen. Ebenso ist jegliche sonstige Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, ausgeschlossen, sofern nicht zwingende gesetzliche Regelungen entgegenstehen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

4) Kontakt

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge aus der Praxis sind wir jederzeit dankbar. Wir freuen uns auf Ihre Rückäußerungen und sind bestrebt, Sie mit unserer Software in Ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen.

Sie erreichen uns unter:
Email: support@holorib.de

Impressum

Warenzeichen: HOLORIB® HR51, SUPERHOLORIB® SHR51 sind geschützte Warenzeichen der Montana Bausysteme AG.

Herausgegeben von: Montana Bausysteme AG, Durisolstrasse 11, 5612 Villmergen, Schweiz

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Neues Holorib-Projekt

Haftungsausschluss für die Schweiz

Haftungsausschluss für das Statik-Berechnungsprogramm HOLORIB®

Wir haben das Statik-Berechnungsprogramm sowie das zugehörige Benutzer-Handbuch zu den

Verbunddeckenprofilen HOLORIB® HR51 / SUPERHOLORIB® SHR51

nach unserem bestem Wissen und Gewissen erstellt. Das Handbuch stellt die Dokumentation zum Statik-Berechnungsprogramm dar. Sowohl Berechnungsprogramm als auch Handbuch verstehen sich nicht als Lehrwerk im engeren Sinne. Wir setzen voraus, dass der Benutzer mit den Grundzügen der Verbundbauweise, der Lastannahmen, der Statik sowie der Personalcomputer und des Betriebssystems Windows vertraut ist. Insbesondere setzt die Anwendung des Programms die Kenntnis der gültigen Normen und der jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen von HOLORIB® HR51 und SUPERHOLORIB® SHR51 voraus. Alle Eingaben sind durch fachlich versierte Benutzer zu kontrollieren und die Ergebnisse der Berechnungen auf Plausibilität kritisch zu hinterfragen. Ingenieurtechnische Grundlagen und entsprechendes Fachwissen kann das Programm leider nicht vollständig ersetzen.

Die Fehlerfreiheit kann jedoch nicht zugesichert werden. Für fehlende Angaben, Programmfehler und deren Folgen, haften wir, die Montana Bausysteme AG und die M. Mensinger GmbH nicht. Eine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen besteht nicht. Weiter wird jede Haftung für direkten und indirekten Schaden sowie für Folgeschäden ebenso abgelehnt wie jede Haftung für leichte Fahrlässigkeit.

Über Anregungen und Verbesserungsvorschläge aus der Praxis sind wir jederzeit dankbar. Auch die Mitteilung von eventuellen Fehlern infolge nicht bekannter Hardwarekonfigurationen oder nicht abgefangener Bedienungsfehler wird ausdrücklich begrüßt. Wir sind für Anregungen dankbar und bestrebt, Sie mit diesem Bemessungs-Tool in Ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen.

Sie erreichen uns unter:
Email: support@holorib.de
oder
Telefon: +41 56 619 85 99

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Pos. AN_DG_UZ1 Unterzug

==========

Abmessungen:	b/h = 35/25 cm
. Ŝűź2yƎÑűŜŸ	C30/37 (Fertigteil)
Expositionsklasse:	XC1, W0
Bestonstahl	B500B
Brandschutz:	R90
BBQ-Klasse:	Fertigteil

==========

±ŜŃŜλyƭI·ÖKű ǿλŃŘ ŘI·Ø2yˇI·dzăƎŜƎI·yƎŜyΣ ŘI·ăă ŘŜŃ . ŜŃŜλÖK ŘŜă I 2f2ŃλŌ . fŜÖKŜă I·fă 5ŃdzÖ⌋Î2yŜ ŜyűƬŅffű℗ 5ŜŃ tfI·úűŜy⌋jdzŜŃăÖKyλűű ǿλŃŘ dzY ŘλŜăŜă a I·ū óI· Γ pм YˇYˇú ŃŜŘdzÎλŜŃú℗ 5ΛŜ úI·úăŅÖKfλÖKŜ 5ŜÖ⌋ŜyŘλÖ⌋Ŝ ŌŜűŃŅƎű weiterhin h = 20 cm.

Lastaufstellung:

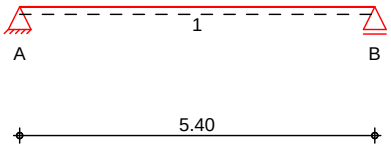
aus Decke: Gleichlast Auflager B (Ohne Schnee)

{ÖKyŜŜ ǿλŃŘ tdzy⌋údzŜff I·yˇ !dzƬfI·ƎŜŃ {LJI·ŃŃŜyˇλyˇ5ŜÖ⌋Ŝ ŜλyƎŜfŜλűŜú℗ {2YˇλűˇÎ⌋ŜλyŜ YˇI·ūƎŜōŜyŘŜ . ŜfI·ăűdzyƎ ƬŃŃ ¦½

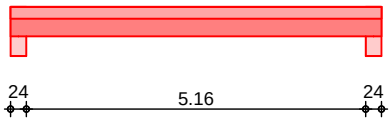
System 9λyƬŜfŘűŃŅƎŜŃ óf Γ p℗ɲл Yˇú

M 1:115

System



Ansicht



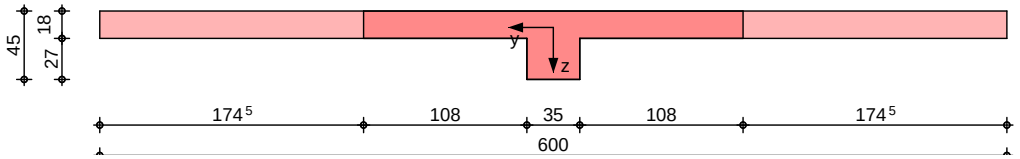
Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
	1	5.40	0.00	C 30/37	251.0/35.0/45.0
	1		5.40		

Expositionsklasse XC1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik — Querschnittsgrafik

M 1:50



Auflager

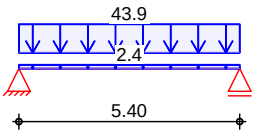
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen — Belastungen auf das System

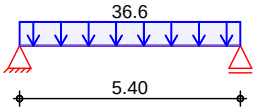
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		2.36
(a)	1		0.00	5.40		43.93
Einw. *Qk.S*	(a) 1		0.00	5.40		36.61

(a) — aus Pos. 'AN_DG_D1', Lager 'B' (Seite 2034)

Kombinationen — ƎŜƳŅū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	٦ (ﻝ* ˻ *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.S

ăűŅyŘƛƎkØƨℕŇōŜℕƎφ

Bemessung (GZT) — ₹ŇℕŘŜẏDℕŜyÎÎdžăűİ·yŘ ŘŜℕ ¢ℕİ·Ǝ₹ŅKƛƎ٦Ŝƛűyٿ·ŎK 5Lb 9b мффнπмπмʏнлммπлм

Biegung
Abs. 6.1 — . ŜƳŜăädzyƎ ₹ŇℕŘ . ƛŜƎŜōŜİ·yãLJℕdzŎKdzyƎ

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	6.29_e
		1	-	4.9E-4	39.6	-	6.24_q
	0.12_a	1	14.67	-	-	-	6.29_e
		2	37.20	0.022	39.3	2.07	6.24_q
	2.70*	1	168.74	-	-	-	-
		2	427.97	0.091	38.2	24.54	24.54

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
5.28_a	1	14.67	-	-	-	6.29_e
	2	37.20	0.022	39.3	2.07	6.24_q
5.40	1	-	-	-	-	6.29_e
	1	-	4.9E-4	39.6	-	6.24_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2

. ŜYˆŜăădzy∃ ŦÑℕ vdzŜℕ]ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzŎKdzy∃

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώcẟ	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	256.43_R	29.1	618.33	-	-
0.12_a	2	256.43_R	29.1	618.33	-	10.07
0.52_v	2	256.43	29.1	618.33	92.82	10.07
2.70	1	$-_R$	18.4	436.43	92.82	3.25_M
4.88_v	2	256.43	29.1	618.33	92.82	10.07
5.28_a	2	256.43_R	29.1	618.33	-	10.07
5.40	2	256.43_R	29.1	618.33	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzN℧ůI·yãŎKfdzăă]ℕN̨ŦűŜ óYˆI·ūƎŜōŜyŘŜ ! ōăŎKyλúűăŘI·ůŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ŧa [kNm]	ŧC_c [kN]	Anteil je Gurt	ŧC_d [kN]
1	2	0.00	1.35	320.8	833.3	0.43^D	358.6
	2	4.05	5.40	320.8	833.3	0.43^D	358.6

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	1.476	6.270	5.09
		4.05	5.40	1.476	6.270	5.09

5λŜ vdzŜℕōŜøŜKℕdzy∃ λăű ?ŜøŜλfă Îdzℕ I Ņ̨ŦűŜ ?ōŜyˆdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜℕōλŜ∃dzy∃ ŘI·ℕŦ ∃ŜYˆŅ̨ū cΦнΦпópú I·y∃ŜℕŜ̈KyŜű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [Ņ̨y∃ăōŜøŜKℕdzy∃

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . pDžнy	30.79	-0.09	5.59	0.21^h	0.21^h	1

ó[Ņ̨y∃Ŝyˆλy]fΦ ±ŜℕI·y]ŜN℧dzy∃ăfŅ̨y∃Ŝyΐ 2KyŜ {úIũŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

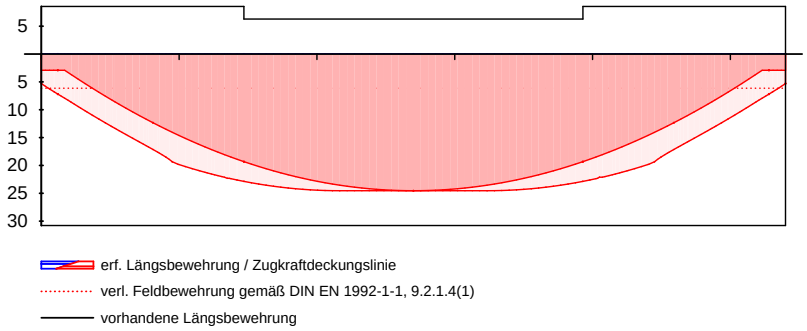
2õŜ№Ŝ [ŅyƎăõŜøŜK№dzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . HDŽHЛ	6.28	-0.21	5.81	0.33^{mh}	0.33^{mh}	1
	HDŽMH	2.26	-0.08	1.74	0.20^{m}	0.20^{m}	1
	HDŽMH	2.26	3.73	1.74	0.20^{m}	0.20^{m}	1

ó[ŅyƎŜyʎyƫ℗ ±Ŝ№I·yƫŜ№dzyƎăťNyƎŜyΣ 2KyŜ {ű I ũŜú
YˇY YˇŅûʎƎŜ ±Ŝ№õdzyŘõŜŘIyƎdzyƎŜy˝
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

LŅngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



vdzŜ№ƫ№I·ŦűõŜøŜK№dzyƎ ó . ÑƎŜťú

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	5.28	DŽMЛ	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	DŽ [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.70	10	30.0	2.62
	2.70	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	ƫ (ɹ* ˛ *EW)
1	1.00*Gk

Ijdzl·ăʎπăúŅyŘʎƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5Ŝ№ bl·ÖKøŜʎă øʎ№Ř ŦÑ№ ŘʎŜ IjdzI·ăʎπăúŅyŘʎƎŜy˝ Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzŅÖKƎŜŦÑK№úφ

Endkriechzahl	˛	=	2.50 -
9yŘăÖKøʎyŘYˇl·ũ	ʁ	=	-0.50
zul. Endverformung	f_{κ}	=	l/250
zul. Differenzverformung	f_{η}	=	l/500

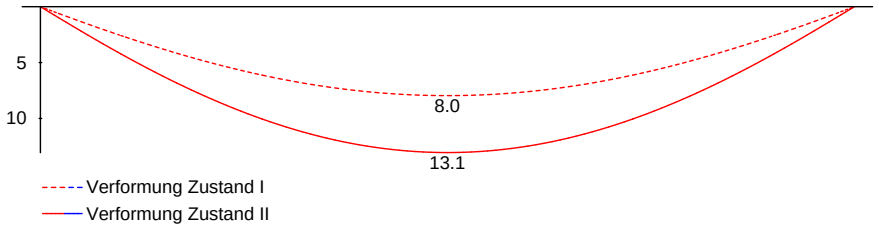
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x	Ek	M_{Ed}	$f_{I,\kappa}$ / $f_{I,0}$	$f_{II,0}$	$f_{II,\kappa}$ / Δf_{II}	$f_{\kappa,zul}$ / Δf_{zul}
	[m]		[kNm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	2.70	1	168.74	7.96		13.06	21.60
				2.20	6.65	6.41	10.80

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
$f_{I,\kappa}/f_{II,\kappa}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = κ
Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\kappa}$ - $f_{II,0}$

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:50



! dzŦfI·ƎŜℕ]ℕŅŦűŜ ! dzŦfI·ƎŜℕ]ℕŅŦűŜ ¢ℕŅƎŜℕ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	125.00	125.00
	B	125.00	125.00
Einw. *Qk.S*	A	98.85	98.85
	B	98.85	98.85

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.70	OK	0.60

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_DG_UZ2 Unterzug

==========

Abmessungen: b/h = 35/25 cm

. Ŝűƶy∃ÑúŜŸ C30/37 (Fertigteil)
Expositionsklasse: XC1, W0
Bestonstahl B500B
Brandschutz: R90
BBQ-Klasse: Fertigteil

==========

±ŜŃŜλy₣I·ŎKú ǿλŃŘ ŘI·Ø2y˝I·dzăƎŜƎI·yƎŜyΣ ŘI·ăă ŘŜŃ . ŜŃŜλŎK ŘŜă I 2f2ŃλŌ . fŜŎKŜă I·fă 5ŃdzŎ⌋Î2yŜ Ŝy₣ŃfűΦ 5ŜŃ tfI·úűŜy⌋jdzŜŃăŎKyλűű ǿλŃŘ dzY ŘλŜăŜă a I·ū óI· Γ pм Y˝Yú ŃŜŘdzÎλŜŃúΦ 5λŜ úI·úăĄŎKfλŎKŜ 5ŜŎ⌋ŜyŘλŎ⌋Ŝ ŌŜűŃĄƎű weiterhin h = 20 cm.

Lastaufstellung:

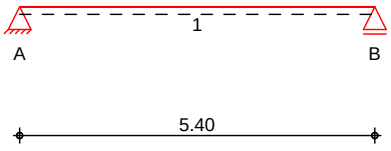
aus Decke: Gleichlast Auflager B (Ohne Schnee)

{ŎKyŜŜ ǿλŃŘ tdzy˝⌋údzŜff I·y˝ !dz₣fI·ƎŜŃ {LJI·ŃŃŜy˝λy˝5ŜŎ⌋Ŝ ŜλyƎŜfŜλűŜúΦ {2Y˝λű ⌋ŜλyŜ Y˝I·ūƎŜōŜyŘŜ . ŜfI·ăűdzyƎ ₣ŃŃ ¦½

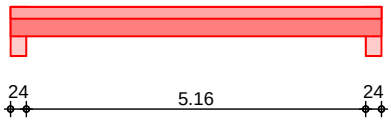
System 9λy₣ŜfŘűŃĄƎŜŃ óf Γ pΦпл Y˝ú

M 1:115

System



Ansicht



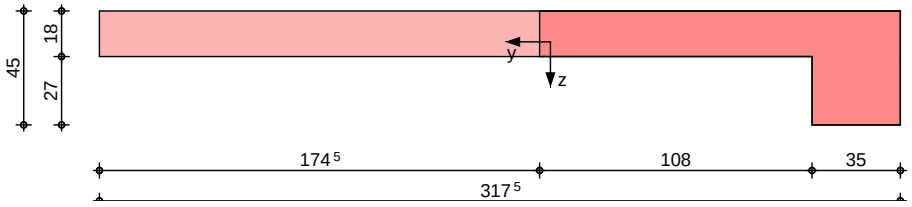
Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
	1	5.40	0.00	C 30/37	143.0/35.0/45.0
	1		5.40		

Expositionsklasse XC1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik — Querschnittsgrafik

M 1:30



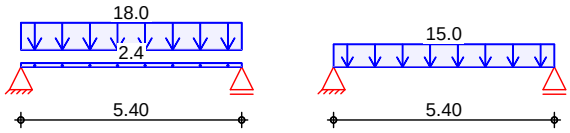
Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen — Gk — Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		2.36
(a)	1		0.00	5.40		17.97
Einw. *Qk.S*	(a) 1		0.00	5.40		14.98

(a) — aus Pos. 'AN_DG_D1', Lager 'F' (Seite 2034)

Kombinationen — ƎŜY'Ņũ 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ļ (ɹ* ˌ *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.S

ăűŅyŘƛƎkØƧℕÑõŜℕƎΦ

Bemessung (GZT) — ŦÑℕ ŘŜy˙DℕŜyÎÎdzăűI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·ƎŦŅKƛƎļŜλű yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπмʏнлммπлм

Biegung Abs. 6.1 — .ŜY˙ŜăădzyƎ ŦÑℕ .ƛŜƎŜõŜI·yãLJℕdzŎKdzyƎ

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	2.56_e
		1	-	0.001	40.0	-	4.43_q
	0.12_a	1	6.44	-	-	-	2.56_e
		2	15.81	0.019	39.7	0.87	4.43_q
	2.70*	1	74.12	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2	181.95	0.073	38.9	10.24	10.24
5.28_a	1	6.44	-	-	-	2.56_e
	2	15.81	0.019	39.7	0.87	4.43_q
5.40	1	-	-	-	-	2.56_e
	1	-	0.001	40.0	-	4.43_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

. ŜYˆŜăădzyƎ ŦÑℕ vdzŜℕ⌉ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzŎKdzyƎ

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώc6	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	108.82_R	18.4	441.79	-	-
0.12_a	2	108.82_R	18.4	441.79	-	3.25_M
0.52_v	2	108.82	18.4	441.79	71.63	3.25_M
2.70	1	$-_R$	18.4	441.79	71.63	3.25_M
4.88_v	2	108.82	18.4	441.79	71.63	3.25_M
5.28_a	2	108.82_R	18.4	441.79	-	3.25_M
5.40	2	108.82_R	18.4	441.79	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzℕűI·yãŎKfdzăă⌉ℕŅŦűŜ óYˆI·üƎŜōŜyŘŜ ! ōăŎKyλűűăŘI·űŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ƙa [kNm]	ƙC_c [kN]	Anteil je Gurt	ƙC_d [kN]
1	2	0.00	1.35	136.4	348.7	0.38^D	131.7
	2	4.05	5.40	136.4	348.7	0.38^D	131.7

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	0.542	6.270	1.87
		4.05	5.40	0.542	6.270	1.87

5λŜ vdzŜℕōŜøŜKℕdzyƎ λăú ?ŜøŜλfă ÎdzℕI Ņf†ûŜ ?ōŜyˆdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜℕōλŜƎdzyƎ ŘI·ℕŦ ƎŜYˆŅũ c¢н¢nópú I·yƎŜℕŜŎKyŜű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . nDŽнл	12.57	-0.05	5.50	0.17	0.17	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

ó[ŅyƎŜy˄y˺ƫ ±ŜЫ·y˺ŜЫdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ű l ũŜú

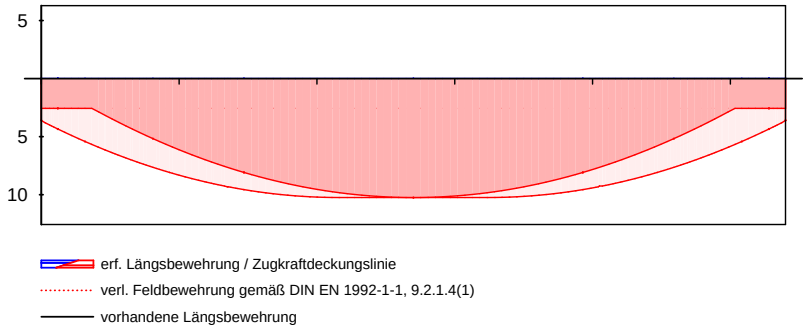
2ōŜЫŜ [ŅyƎăōŜøŜSKЫdzyƎ

Feld	gew.	As [cm²]	a [m]	l [m]	lbd,l [m]	lbd,r [m]	Lage
1	D . нDŽнл	6.28	-0.21	5.81	0.33mh	0.33mh	1

ó[ŅyƎŜy˄y˺ƫ ±ŜЫ·y˺ŜЫdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ű l ũŜú
Y˄ Y˄ŅŭƎŜ ±ŜЫōdzyŘōŜŘ˄yƎdzyƎŜy˄
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

LŅngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



vdzŜЫ˺ЫI·ŦűōŜøŜSKЫdzyƎ ó . ÑƎŜfú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.12	5.28	DŽмл	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	xA [m]	xE [m]	DŽ [mm]	s [cm]	asf [cm²/m]
1	0.00	2.70	10	30.0	2.62
	2.70	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	ɻ (ɹ* ˻ *EW)
1	1.00*Gk

Ijdz I·ăλπăúŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5ŜЫ bI·ŎKøŜλă øλЫŘ ŦÑЫ ŘλŜ Ijdz I·ăλπăúŅyŘλƎŜy˄ Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzЫŎKƎŜŦÑKЫúφ

Endkriechzahl	ˌ	=	2.50	-
9yŘăŎKøλyŘY˄I·ũ	ʁ	=	-0.50	
zul. Endverformung	fĸ	=	l/250	
zul. Differenzverformung	fɲ	=	l/500	

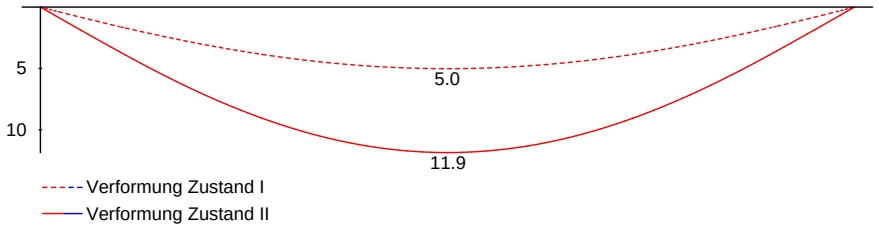
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x	Ek	M_{Ed}	$f_{I,\kappa}$ / $f_{I,0}$	$f_{II,0}$	$f_{II,\kappa}$ / Δf_{II}	$f_{\kappa,zul}$ / Δf_{zul}
	[m]		[kNm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	2.70	1	74.12	5.02		11.86	21.60
				1.29	5.86	6.00	10.80

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
$f_{I,\kappa}/f_{II,\kappa}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = κ
Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\kappa} - f_{II,0}$

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:50



! dzŦfl·ƎŜℕ℩ℕṆŦűŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ℩ℕṆŦűŜ ¢ℕṆƎŜℕ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrṆfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	54.91	54.91
	B	54.91	54.91
Einw. *Qk.S*	A	40.44	40.44
	B	40.44	40.44

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfṆhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.70	OK	0.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

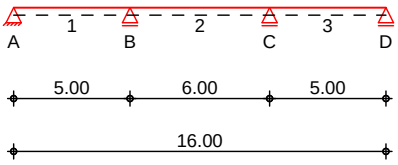
Pos. AN_EG_D1 Lastermittlung

Diese statische Position dient nur der Lastermittlung!
² ЖЍŘ «ōŜЍ ! bψ5¢м уΊ·ŎКƎŜøλŜăŜуᴴ

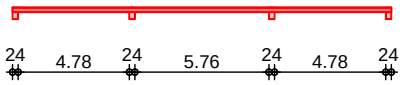
System — Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem

M 1:325

System



Ansicht

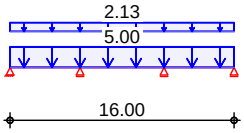


Belastungen — Belastungen auf das System

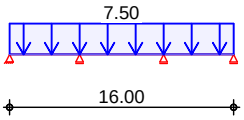
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



CtĻŎĸŜуſΙ·ăűŜу — GleichflĻchenlasten in z-Richtung

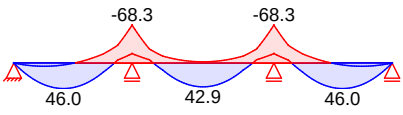
Einwirkung	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} ώ⌊bĸΥчб	q_{re} ώ⌊bĸΥчб
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	16.00		5.00
	1		0.00	16.00		2.13
Einw. *Qk.N*	1		0.00	16.00		7.50

. ŜΥ¢πăŎĸуλűűƎℕ Ι ũŜу — . ŜΥŜăădzуƎăăŎĸуλűűƎℕ Ι ũŜу

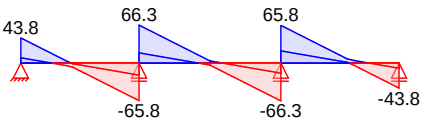
Grafik — Schnittgr Ι ũen (UmhŊllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



! dzŦfΙ·ƎŜℕ⌊ℕŅŦűŜ — ! dzŦfΙ·ƎŜℕ⌊ℕŅŦűŜ ¢ℕŅƎŜℕ

Char. Auflagerkr. — charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

Einwirkung	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	13.48	13.48
	B	43.56	43.56
	C	43.56	43.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
	D	13.48	13.48
Einw. *Qk.N*	A	-2.89	17.08
	B	-3.07	48.89
	C	-3.07	48.89
	D	-2.89	17.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_EG_UZ1 Unterzug

==========

Abmessungen:	b/h = 35/35 cm
. Ŝű2yƎÑúŜŸ	C30/37 (Fertigteil)
Expositionsklasse:	XC1, W0
Bestonstahl	B500B
Brandschutz:	R90
BBQ-Klasse:	Fertigteil

==========

±ŜŃŜλyŦI·ŎKű ǿλŃŘ ŘI·Ǿ2y˙I·dzăƎŜƎI·yƎŜyΣ ŘI·ăă ŘŜŃ . ŜŃŜλŎK ŘŜă I 2ƒ2ŃλōΘ . fŜŎKŜă I·fă 5ŃdzŎ⌊Î2yŜ ŜyűŦŅƭfűΦ 5ŜŃ tfI·úűŜyIjdzŜŃăŎKyλűű ǿλŃŘ dzY˙ ŘλŜăŜă a I·ū óI· Γ˙ pм Y˙Yú ŃŜŘdzÎλŜŃúΦ 5λŜ úI·úăŅŎKfλŎKŜ 5ŜŎ⌊ŜyŘλŎ⌊Ŝ ōŜűŃŅƎű
weiterhin h = 20 cm.

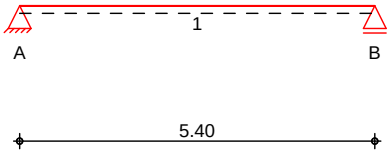
! yãŎKfdzăă I·y˙{űÑúÎŜ Yλű tŜλ⌊⌋2 t / ă p Y2yã2fŜŸ
V_{Rd} = 456 kN; N_{Rd} = 91 kN

V_{Ed} = 330 kN; N_{Ed} = 18,73 kN => Konsole ausreichend!

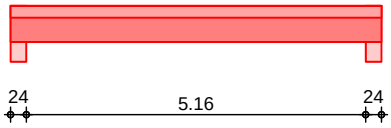
System 9λyŦŜfŘűŃŅƎŜŃ óf Γ˙ pΦпл Y˙ú

M 1:115

System



Ansicht

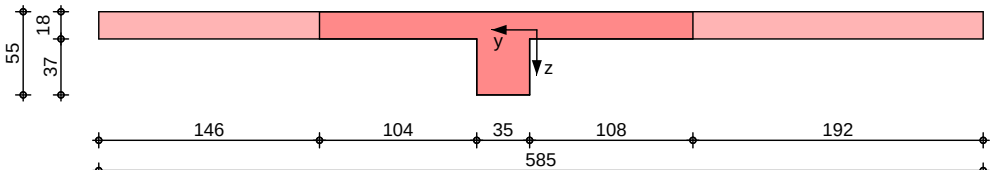


Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
	1	5.40	0.00	C 30/37	247.0/35.0/55.0
	1		5.40		

Expositionsklasse XC1

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:50



Auflager	Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
	A	0.00	24.0	Mauerw.	fest

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

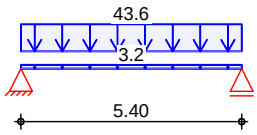
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen — Belastungen auf das System

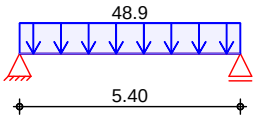
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		3.24
(a)	1		0.00	5.40		43.56
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.00	5.40		48.89

(a) — aus Pos. 'AN_EG_D1', Lager 'B' (Seite 2076)

Kombinationen — ∃ŜY'Ņũ 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ļ (ʲ* ˧ *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

ăűŅyŘƛ∃kØ₴ℕÑõŜℕ∃Φ

Bemessung (GZT) — ₣ÑℕŘŜy˙DℕŜyÎÎdzăűI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·∃₣ŅKƛ∃ļŜƛű yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπмʏнлммπлм

Biegung Abs. 6.1 — .ŜY'Ŝăădzy∃ ₣ÑℕŘ .ƛŜ∃ŜõŜI·yãLJℕdzŎKdzy∃

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	5.71_e
		1	-	4.0E-4	49.6	-	7.95_q
	0.12_a	1	14.82	-	-	-	5.71_e
		2	43.24	0.019	49.3	1.92	7.95_q
	2.70*	1	170.57	-	-	-	-
		2	497.55	0.074	48.2	22.60	22.60
	5.28_a	1	14.82	-	-	-	5.71_e
		2	43.24	0.019	49.3	1.92	7.95_q
	5.40	1	-	-	-	-	5.71_e
		1	-	3.9E-4	49.6	-	7.95_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft

Abs. 6.2

. ŜYˆŜăădzyƎ ŦÑℕ vdzŜℕ]ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzŎKdzyƎ

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώc6	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	284.47$_R$	26.9	767.28	-	-
	0.12$_a$	2	284.47$_R$	26.9	767.28	-	7.80
	0.62$_v$	2	284.47	26.9	767.28	99.10	7.80
	2.70	1	-$_R$	18.4	570.31	99.10	3.25$_M$
	4.78$_v$	2	284.47	26.9	767.28	99.10	7.80
	5.28$_a$	2	284.47$_R$	26.9	767.28	-	7.80
	5.40	2	284.47$_R$	26.9	767.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzℕűI·yãŎKfdzăăℓℕNŦűŜ óYˆI·ūƎŜōŜyŘŜ ! ōăŎKyλúűăŘI·úŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ŧa [kNm]	ŧC_c [kN]	Anteil je Gurt	ŧC_d [kN]
1	2	0.00	1.35	373.0	769.4	0.43^D	330.2
	2	4.05	5.40	373.0	769.4	0.43^D	330.2

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	1.359	6.270	4.69
		4.05	5.40	1.359	6.270	4.69

5λŜ vdzŜℕōŜøŜKℕdzyƎ λăű ?ŜøŜλfă ÎdzℕI ŅfŦűŜ ?ōŜyˆdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜℕōλŜƎdzyƎ ŘI·ℕŦ ƎŜYˆŅū cΦнΦпópú I·yƎŜℕŠŎKyŠű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1		D . пDŽну	24.63	-0.10	5.60	0.22^h	0.22^h	1

ó[ŅyƎŜyˆλyℓΦ ±ŜℕI·yℓŜℕdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŠ {úIũŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

?ōŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

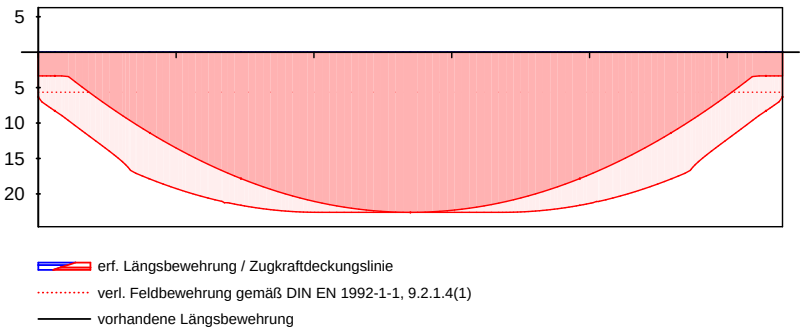
Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1		D . нDŽнл	6.28	-0.21	5.81	0.33^{mh}	0.33^{mh}	1

ó[ŅyƎŜyˆλyℓΦ ±ŜℕI·yℓŜℕdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŠ {úIũŜú
YˆY YˆŅűλƎŜ ±ŜℕōdzyŘōŜŘλyƎdzyƎŜyˆ
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LNngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



vdzŜNlNI·ŦűōŜØŜKNdzyƎ ó . ÑƎŜŤú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.12	5.28	DŽмл	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	xA [m]	xE [m]	DŽ [mm]	s [cm]	asf [cm²/m]
1	0.00	2.70	10	30.0	2.62
	2.70	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	l (ɹ* ₹ *EW)	
1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Ijdzl·ăλπăűŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5ŜN blǑKØŜλă ØλNŘ ŦÑN ŘλŜ IjdzI·ăλπăúŅyŘλƎŜy Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzNǑKƎŜŦÑKNŰ¢

Endkriechzahl , = 2.50 -
9yŘăǑKØλyŘYl·ũ ʁ = -0.50

zul. Endverformung fк = l/250
zul. Differenzverformung fɲ = l/500

Feld 1

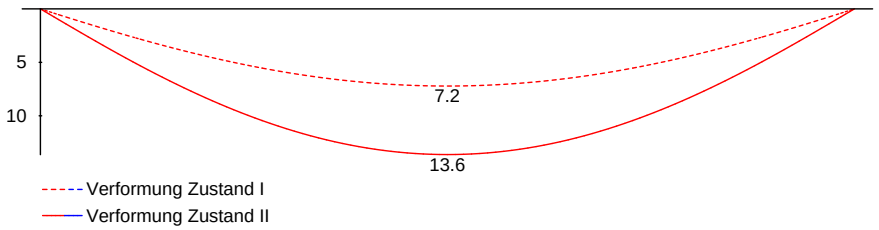
x [m]	Ek	MEd [kNm]	fI, к / fI,0 [mm]	fII,0 [mm]	fII, к / ɲfII [mm]	f к,zul / ɲfzul [mm]
(L = 5.40 m)						
2.70	1	277.48	7.22		13.62	21.60
			1.30	4.97	8.65	10.80

fI,0/fII,0 = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
fI, к /fII, к = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = к
ɲfII = Differenzverformungen fII, к - fII,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:50



! dzŦfl·ƎŜℕ⟧ℕ̣ŦűŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ⟧ℕ̣ŦűŜ ¢ℕ̣Ǝ̣Ŝℕ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	126.35	126.35
	B	126.35	126.35
Einw. *Qk.N*	A	131.99	131.99
	B	131.99	131.99

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.70	OK	0.80

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_EG_UZ2 Unterzug

==========

Abmessungen:	b/h = 35/35 cm
. ŠűƨyƎÑúŜŸ	C30/37 (Fertigteil)
Expositionsklasse:	XC1, W0
Bestonstahl	B500B
Brandschutz:	R90
BBQ-Klasse:	Fertigteil

==========

±ŜℕŜƛyŦI·ŎKú ø›ℕŘ ŘI·Ø2y˙I·dzăƎŜƎI·yƎŜyΣ ŘI·ăă ŘŜℕ . ŜℕŜƛŎK ŘŜă I ƨf2ℕƛō . tŜŎKŜă I·fă 5ℕdzŎ⌊Î2yŜ ŜyúŦŅtfúΦ 5ŜℕtfI·úúŜyIjdzŜℕăŎKyƛúú ø›ℕŘ dzY˙ ŘƛŜăŜă a I·ū ó I· Γ pм Y˙Yú ℕŜŘdzÎƛŜℕúΦ 5ƛŜ úI·úăŅŎKfƛŎKŜ 5ŜŎ⌊ŜyŘƛŎ⌊Ŝ ōŜÛℕŅƎú
weiterhin h = 20 cm.

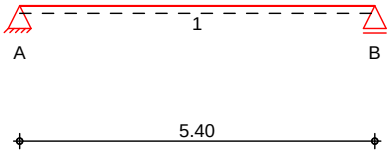
! yãŎKfdzăă I·y˙{úÑúÎŜ Y˙ƛú tŜƛ⌊⌊ƨ t / ă p Yƨyãƨf ŜŸ
V_{Rd} = 456 kN; N_{Rd} = 91 kN

V_{Ed} = 330 kN; N_{Ed} = 18,73 kN => Konsole ausreichend!

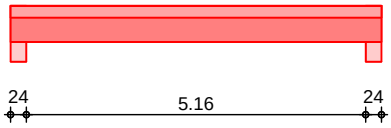
System 9ƛyŦŜfŘúℕŅƎŜℕ ót Γ pΦпл Y˙ú

M 1:115

System



Ansicht

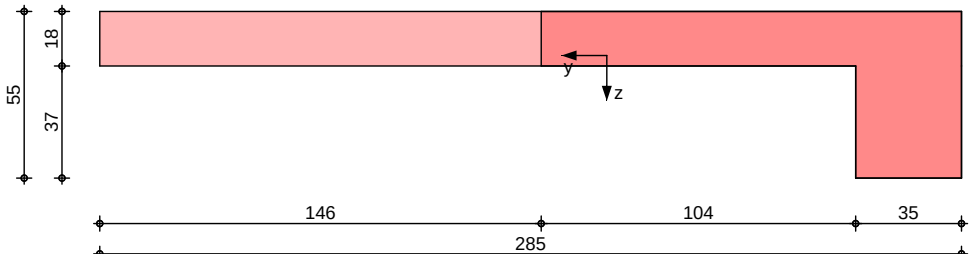


Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
	1	5.40	0.00	C 30/37	139.0/35.0/55.0
	1		5.40		

Expositionsklasse XC1

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflager

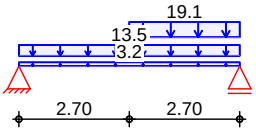
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen — Belastungen auf das System

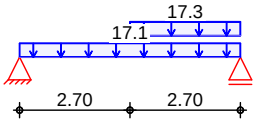
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Blocklasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		3.24
(a)	1		0.00	5.40		13.48
	1	aus TR2	2.70	2.70		19.10
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.00	5.40		17.08
	1	aus TR2	2.70	2.70		17.25

(a) — aus Pos. 'AN_EG_D1', Lager 'A' (Seite 2076)

Kombinationen — ƎŜY'Ņū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ļ (ɹ* ˗ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.35*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Bemessung (GZT) — ŦŃŊ ŘŜy˙DŊŜyÎÎdzăűĺ·yŘ ŘŜŊ ¢Ŋĺ·ƎŦŅĶλƎļŜλűyĺ·ÖK 5Lb 9b мффнπмπмϒнлммπлм

Biegung Abs. 6.1 — .ŜY˙ŜăădzyƎ ŦŃŊ .ʎŜƎŜōŜĺ·yãLJŊdzÖKdzyƎ

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	3.11_e
	1	-	0.001	49.6	-	5.42_q
0.12_a	1	6.84	-	-	-	3.11_e
	2	19.45	0.017	49.3	0.86	5.42_q
3.05*	1	98.07	-	-	-	-
	2	275.88	0.074	48.2	12.53	12.53
5.28_a	1	9.80	-	-	-	3.11_e
	2	27.45	0.020	49.3	1.22	7.71_q
5.40	1	-	-	-	-	3.11_e
	1	-	0.001	49.6	-	7.71_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2

. ŜYŜăădzyƎ ŦÑℕ vdzŜℕ⅂ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzŎKdzyƎ

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώcß	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	135.29_R	18.4	570.31	-	-
	0.12_a	2	135.29_R	18.4	570.31	-	3.25_M
	0.62_v	2	135.29	18.4	570.31	99.10	3.25_M
	3.05	2	0.81_R	18.4	570.31	99.10	3.25_M
	4.78_v	2	173.21	18.4	570.31	99.10	3.25_M
	5.28_a	2	173.21_R	18.4	570.31	-	3.25_M
	5.40	2	173.21_R	18.4	570.31	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzℕűI·yãŎKfdzăă⅂ℕŅŦűŜ óYI·üƎŜōŜyŘŜ !ōăŎKyλűűăŘI·űŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ŧa [kNm]	ŧC_c [kN]	Anteil je Gurt	ŧC_d [kN]
1	2	0.00	1.50	193.3	398.1	0.37^D	148.9
	2	4.20	5.40	209.8	432.7	0.37^D	161.9

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.50	0.552	6.270	1.90
		4.20	5.40	0.749	6.270	2.59

5λŜ vdzŜℕōŜøŜKℕdzyƎ λăű ƨŜøŜλfă ÎdzℕI Ņfŧűŝ ƨōŜyˊdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜℕōλŜƎdzyƎ ŘI·ℕŦ ƎŜYˊŅū cΦнΦnópú I·yƎŜℕŜŎKyŜű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1		D . пDŽну	24.63	-0.09	5.59	0.21^h	0.21^h	1

ó[ŅyƎŜyˊλy⅂fΦ ±ŜℕI·y⅂ŜℕdzyƎătŅyƎŜyΣ ƨKyŜ {ű I ũŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

ƨōŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

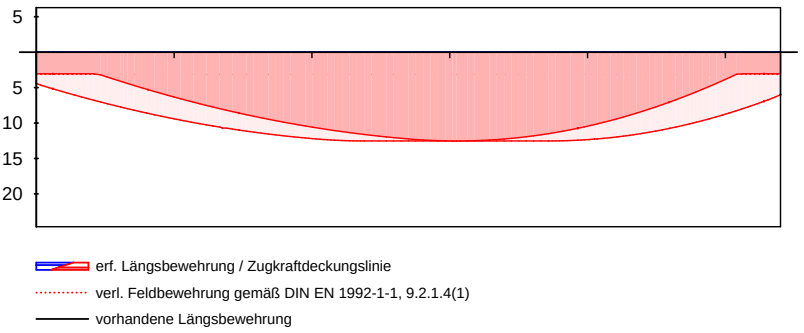
Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1		D . нDŽнл	6.28	-0.21	5.81	0.33^{mh}	0.33^{mh}	1

ó[ŅyƎŜyˊλy⅂fΦ ±ŜℕI·y⅂ŜℕdzyƎătŅyƎŜyΣ ƨKyŜ {ű I ũŜú
YˊY YˊŅũλƎŜ ±ŜℕōdzyŘōŜŘλyƎdzyƎŜyˊ
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LNngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



vdzŜNlNI·ŦűōŜøŜKNdzyƎ ó . ÑƎŜŧú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.12	5.28	DŽмл	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	xA [m]	xE [m]	DŽ [mm]	s [cm]	asf [cm²/m]
1	0.00	3.00	10	30.0	2.62
	3.00	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	l (ɹ* ₹ *EW)	
1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Ijdzl·ăλπăűŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5ŜN bl·ŎKøŜλă øλNŘ ŦÑN ŘλŜ Ijdzl·ăλπăúŅyŘλƎSy Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzNŎKƎŜŦÑKNűφ

Endkriechzahl	,	=	2.50 -
9yŘăŎKøλyŘYl·ũ	ʁ	=	-0.50
zul. Endverformung	f ĸ	=	l/250
zul. Differenzverformung	fɲ	=	l/500

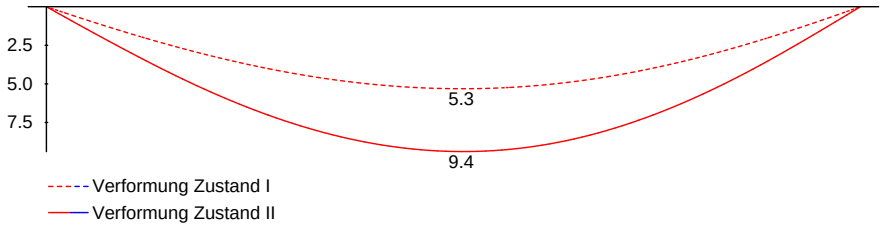
x [m]	Ek	MEd [kNm]	fI, ĸ / fI,0 [mm]	fII,0 [mm]	fII, ĸ / ɲfII [mm]	f ĸ,zul / ɲfzul [mm]
Feld 1 *(L = 5.40 m)*						
2.75	1	152.94	5.32		9.39	21.60
			0.87	2.71	6.68	10.80

fI,0/fII,0 = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
fI, ĸ /fII, ĸ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = ĸ
ɲfII = Differenzverformungen fII, ĸ - fII,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50

Grenzlinien der Verformungen f [mm]



! dzŦfl·ƎŜℕ⟧ℕṆŦűŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ⟧ℕṆŦűŜ ¢ℕṆƎŜℕ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrṆfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	58.04	58.04
	B	83.82	83.82
Einw. *Qk.N*	A	57.75	57.75
	B	81.04	81.04

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfṆhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.75	OK	0.62

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_EG_UZ3 Unterzug

==========

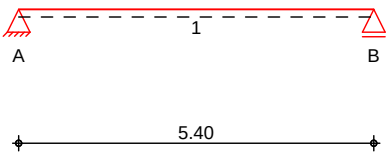
Abmessungen:	b/h = 35/30 cm
. ŜűẑyƎÑúŜŸ	C30/37
Expositionsklasse:	XC4,
Betonstahl:	B500B
Brandschutz:	R90
BBQ-Klasse:	BBQ-E

==========

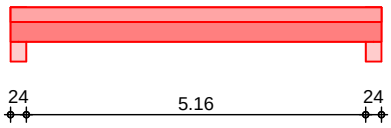
System 9ƛyᵀŜtŘűℕŅƎŜℕ ót Γ p⌀ɲл Yú

M 1:115

System



Ansicht



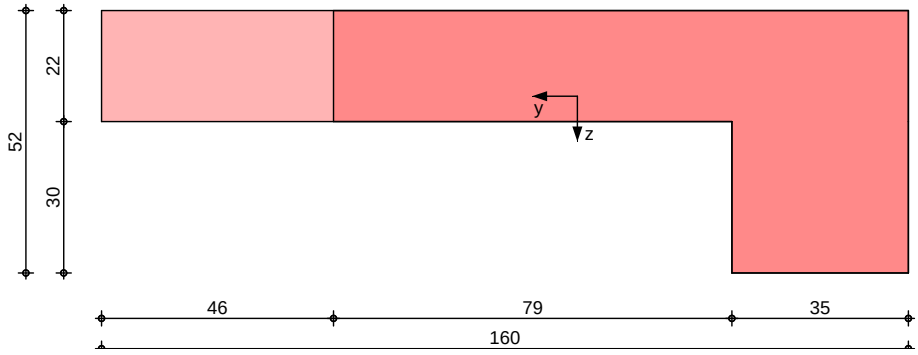
Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	C 30/37	114.0/35.0/52.0
1		5.40		

Expositionsklassen XC4 und XF1

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

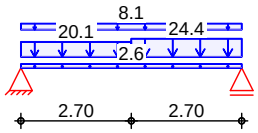
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

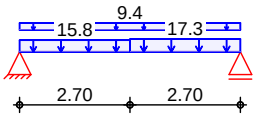
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Blocklasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		2.62
(a)	1		0.00	2.70		20.13
(b)	1		2.70	2.70		24.40
(c)	1		0.00	5.40		8.12
Einw. *Qk.N*	1		0.00	2.70		15.75
(a)	1		0.00	2.70		17.25
(b)	1		0.00	5.40		9.38
(c)						

(a) aus Pos. 'AN_TR1', Lager 'B' (Seite 2105)

(b) aus Pos. 'AN_TR2', Lager 'B' (Seite 2109)

(c) aus Pos. 'AN_P1', Lager 'A' (Seite 2112)

Kombinationen — ∃ŜY'Ņū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ļ (ʲ* ˒ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.35*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

ăűŅyŘλ∃кØ2ℕŇõŜℕ∃¢

Bemessung (GZT) — ŦŇℕ ŘŜy¯DℕŜyÎÎdzăűĪ·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·∃ŦŅĶλ∃ļŜλű yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπмϒнлммπлм

Biegung — . ŜY'Ŝăădzy∃ ŦŇℕ . ʎŜ∃ŜõŜI·yãLJℕdzŎKdzy∃

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	3.75_e
		1	-	0.001	45.6	-	6.62_q
	0.12_a	1	10.13	-	-	-	3.75_e
		2	25.79	0.024	45.2	1.25	6.62_q
	2.76*	1	120.44	-	-	-	-
		2	304.09	0.103	43.7	15.23	15.23
	5.28_a	1	10.79	-	-	-	3.75_e
		2	27.03	0.024	45.2	1.31	6.65_q
	5.40	1	-	-	-	-	3.75_e

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	1	-	0.001	45.6	-	6.65_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2

. ŜYˆŜăădzyƎ ŦÑN vdzŜNJ]N I·ŦűōŜI·yãLJNdzŎKdzyƎ

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώcß	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	174.00_R	20.0	538.53	-	-
0.12_a	2	174.00_R	20.0	538.53	-	3.87
0.58_v	2	174.00	20.0	538.53	95.26	3.87
2.76	3	1.00_R	18.4	503.37	95.26	3.25_M
4.82_v	2	180.20	20.8	556.59	95.26	4.18
5.28_a	2	180.20_R	20.8	556.59	-	4.18
5.40	2	180.20_R	20.8	556.59	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzNűI·yãŎKfdzăăJNJŅŦűŜ óYI·ũƎŜōŜyŘŜ !ōăŎKyλúűăŘI·űŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ŧa [kNm]	ŧC_c [kN]	Anteil je Gurt	ŧC_d [kN]
1	2	0.00	1.40	229.8	520.6	0.35^D	180.4
	2	4.10	5.40	225.9	511.4	0.35^D	177.2

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.40	0.586	6.270	2.47
		4.10	5.40	0.620	6.270	2.61

5λŜ vdzŜNōŜøŜKNdzyƎ λăű ƨŜøŜλfă ÎdzN I Ņf‡ûŜ ƨōŜyˆdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜNōλŜƎdzyƎ ŘI·N‡ ƎŜYˆŅũ c¢н¢nópú I·yƎŜNŜŎKyŜű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜNŜ [ŅyƎăōŜøŜKNdzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . ПDŽнy	24.63	-0.09	5.59	0.21^h	0.21^h	1

ó[ŅyƎŜyˆλyJf¢ ±ŜNI·yJŜNdzyƎătŅyƎŜyΣ ƨKyŜ {ű I ũŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

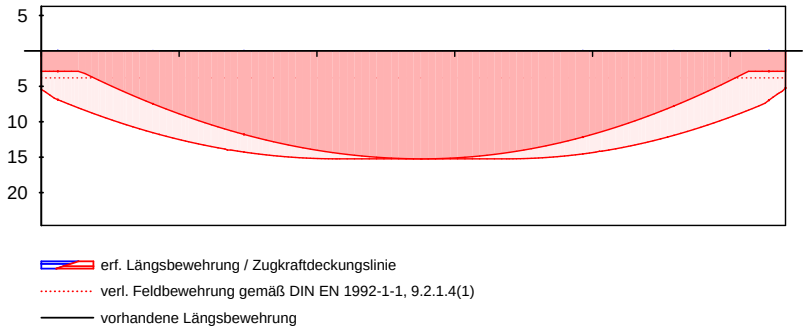
2öŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld	gew.	As [cm²]	a [m]	l [m]	lbd,l [m]	lbd,r [m]	Lage
1	D . нDŽнл	6.28	-0.21	5.81	0.33mh	0.33mh	1

ó[ŅyƎŜyʎy⅂fΦ ±ŜℕIꞏy⅂ŜℕdzyƎăfŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ű I ũŜú
YʏYꞏŅŨɹƎŜ ±ŜℕōdzyŘōŜŘIyƎdzyƎŜy
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

LŅngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.4(1)
vorhandene Längsbewehrung

vdzŜℕ⅂ℕIꞏŦűōŜøŜKℕdzyƎ ó . ÑƎŜťú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.00	5.40	DŽмл	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	xA [m]	xE [m]	DŽ [mm]	s [cm]	asf [cm²/m]
1	0.00	2.80	10	30.0	2.62
	2.80	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	⅂ (ɹ* ꜛ *EW)	
1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

IjdzlꞏăλπăúŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5ŜℕbIꞏÖKøŜλă øλℕŘ ŦÑℕ ŘλŜ IjdzIꞏăλπăúŅyŘλƎŜy Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzℕÖKƎŜŦÑKℕűΦ

Endkriechzahl	ϧ	=	2.50 -
9yŘăÖKøλyŘYIꞏũ	ʁ	=	-0.50
zul. Endverformung	fĸ	=	l/250
zul. Differenzverformung	fɲ	=	l/500

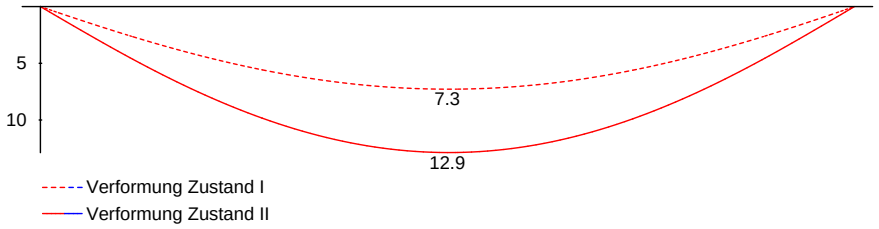
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x	Ek	M_{Ed}	$f_{I,\kappa}$ / $f_{I,0}$	$f_{II,0}$	$f_{II,\kappa}$ / Δf_{II}	$f_{\kappa,zul}$ / Δf_{zul}
	[m]		[kNm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	2.70	1	176.92	7.28		12.87	21.60
				1.40	4.48	8.39	10.80

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
$f_{I,\kappa}/f_{II,\kappa}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = κ
Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\kappa} - f_{II,0}$

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:50



! dzŦfI·ƎŜNJ]NJNĻŦűŜ ! dzŦfI·ƎŜNJ]NJNĻŦűŜ ¢NJNĻƎŜNJ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	86.26	86.26
	B	92.01	92.01
Einw. *Qk.N*	A	68.85	68.85
	B	70.88	70.88

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.70	OK	0.78

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_EG_UZ4 Unterzug

==========

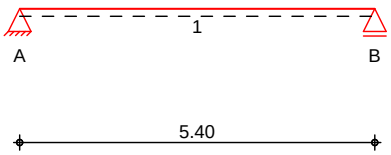
Abmessungen:	b/h = 35/30 cm
. Ŝű2yƎÑúŜŸ	C30/37
Expositionsklasse:	XC4, XF1 WF
Betonstahl:	B500B
Brandschutz:	R90
BBQ-Klasse:	BBQ-E

==========

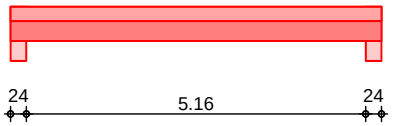
System 9ŀyŦŜfŘűŃŅƎŜŃ óf Γ p⌀ɲл Yύ

M 1:115

System



Ansicht



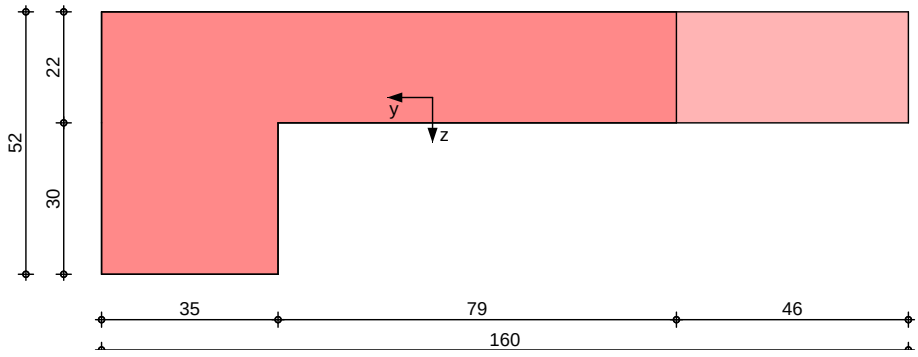
Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	C 30/37	114.0/35.0/52.0
1		5.40		

Expositionsklassen XC4 und XF1

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	5.40	24.0	Mauerw.	fest

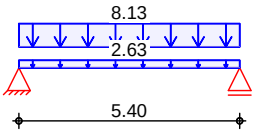
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

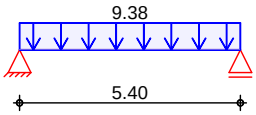
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		2.62
(a)	1		0.00	5.40		8.12
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.00	5.40		9.38

(a) aus Pos. 'AN_P1', Lager 'B' (Seite 2112)

Kombinationen ƎŜYˈṆū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

ăüṆyŘλƎkØ2ℕÑōŜℕƎΦ	Ek	ɻ (ɹ* ˎ *EW)
	1	1.00*Gk
	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT) ₮ÑℕŘŜẙDℕŜyÎÎdzăűI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·Ǝ₮ṆKλƎɻŜλű yl·ÖK 5Lb 9b мффнπмπмʏнлммπлм

Biegung — .ŜYˆŜăădzyƎ ₮ÑℕˎλŜƎŜōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	1.26_e
		1	-	0.001	46.2	-	2.85_M
	0.12_a	1	3.41	-	-	-	1.26_e
		2	9.05	0.014	46.0	0.43	2.85_M
	2.70*	1	39.18	-	-	-	-
		2	104.16	0.050	45.4	5.03	5.03
	5.28_a	1	3.41	-	-	-	1.26_e
		2	9.05	0.014	46.0	0.43	2.85_M
	5.40	1	-	-	-	-	1.26_e
		1	-	0.001	46.2	-	2.85_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft — .ŜYˆŜăădzyƎ ₮ÑℕˎvdzŜℕɻℕI·₮ūōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώcß	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	60.52_R	18.4	511.40	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώcß	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
0.12_a	2	60.52_R	18.4	511.40	-	3.25_M
0.58_v	2	60.52	18.4	511.40	66.18	3.25_M
2.70	1	$-_R$	18.4	511.40	66.18	3.25_M
4.82_v	2	60.52	18.4	511.40	66.18	3.25_M
5.28_a	2	60.52_R	18.4	511.40	-	3.25_M
5.40	2	60.52_R	18.4	511.40	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

DdzNűl·yãŎKfdzăăʅNJNŦűŜ óYl·ũƎŜōŜyŘŜ !ōăŎKyʎúűăŘl·űŜyŭ

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ŧ a [kNm]	ŧC_c [kN]	Anteil je Gurt	ŧC_d [kN]
1	2	0.00	1.35	78.1	171.6	0.35^D	59.4
	2	4.05	5.40	78.1	171.6	0.35^D	59.4

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	0.200	6.270	0.84
		4.05	5.40	0.200	6.270	0.84

5ʎŜ vdzŜNōŜøŜKNdzyƎ ʎăú ?ŜøŜŜʎfă ÎdzN l ŅfŦűŜ ?ōŜyˇdzyŘ unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus vdzŜNōʎŜƎdzyƎ ŘlNŦ ƎŜYˇŅũ c¢н¢nópú l·yƎŜNŠŎKyŠű werden.

Bewehrungswahl

dzyűŜNŜ [ŅyƎăōŜøŜKNdzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . oDŽMC	6.03	-0.04	5.49	0.16	0.16	1

ó[ŅyƎŜyˇʎyʅfφ ±ŜNl·yʅŜNdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŠ {ű l ũŜú

?ōŜNŜ [ŅyƎăōŜøŜKNdzyƎ

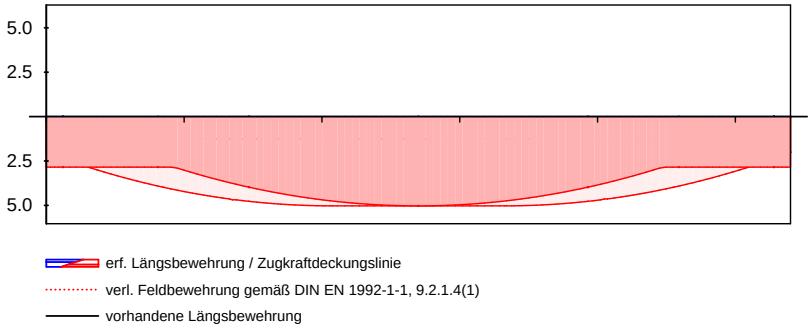
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . нDŽнл	6.28	-0.21	5.81	0.33^{mh}	0.33^{mh}	1

ó[ŅyƎŜyˇʎyʅfφ ±ŜNl·yʅŜNdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŠ {ű l ũŜú
YˇY YˇŅũlƎŜ ±ŜNōdzyŘōŜŘʎyƎdzyƎŜyˇ
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LNngsbewehrung
M 1:55

As [cmч]



vdzŜNlNI·ŦűōŜøŜKNdzyƎ ó . ÑƎŜŤú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.00	5.40	DŽмл	15.0	2	10.47

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	xA [m]	xE [m]	DŽ [mm]	s [cm]	asf [cm²/m]
1	0.00	2.70	10	30.0	2.62
	2.70	5.40	10	30.0	2.62

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	l (ɹ* ₹ *EW)	
1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Ijdzl·ăλπăűŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5ŜN blOKøŜλă øλNŘ ŦÑN ŘλŜ IjdzI·ăλπăúŅyŘλƎŜy Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzNŎKƎŜŦÑKNűφ

Endkriechzahl , = 2.50 -
9yŘăŎKøλyŘYl·ũ ʁ = -0.50

zul. Endverformung fκ = l/250
zul. Differenzverformung fɲ = l/500

Feld 1

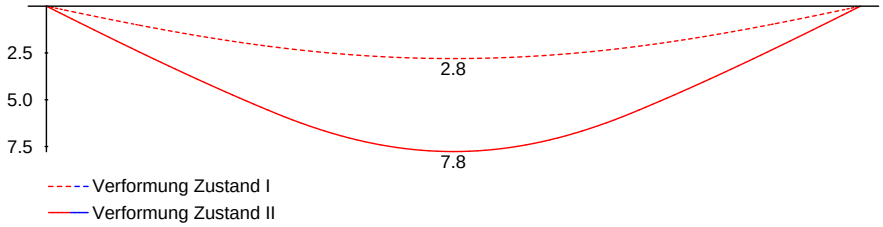
x [m]	Ek	MEd [kNm]	fI, κ / fI,0 [mm]	fII,0 [mm]	fII, κ / ɲfII [mm]	f κ,zul / ɲfzul [mm]
(L = 5.40 m)						
2.70	1	59.69	2.80		7.77	21.60
			0.51	1.52	6.25	10.80

fI,0/fII,0 = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
fI, κ /fII, κ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = κ
ɲfII = Differenzverformungen fII, κ - fII,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:50



! dzŦfl·ƎŜℕ⌋ℕ̣ŊŦűŜ ! dzŦfl·ƎŜℕ⌋ℕ̣ŊŦűŜ ¢ℕ̣ŊƎŜℕ

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkrṇfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	29.03	29.03
	B	29.03	29.03
Einw. *Qk.N*	A	25.31	25.31
	B	25.31	25.31

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfṇhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Gurtbewehrung		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.70	OK	0.58

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_EG_UZ5 Unterzug

==========

Abmessungen: b/h = 35/30 cm

. ŜűƨyƎÑúŜŸ C30/37 (Fertigteil)
Expositionsklasse: XC4, XF1 W0
Bestonstahl B500B
Brandschutz: R90
BBQ-Klasse: Fertigteil

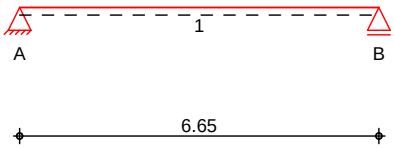
==========

±ŜℕŜƛyŦI·ŎKű ø›ℕŘ ŘI·Ø2y˙I·džåƎŜƎI·yƎŜyΣ ŘI·ăă ŘŜℕ . ŜℕŜƛŎK ŘŜă I ƨf2ℕƛō . fŜŎKŜă I·fã 5ℕdzŎ⌉Î2yŜ ŜyűŦŅffű℗ 5ŜℕtfI·úűŜyIjdzŜℕăŎKyƛűű ø›ℕŘ dzY˙ ŘƛŜăŜă a I·ū ó I· Γ рм Y˙Yú ℕŜŘdzÎƛŜℕú℗ 5ƛŜ úI·úăŅŎKfŎKŜ 5ŜŎ⌉ŜyŘƛŎ⌉Ŝ ōŜűℕŅƎű
weiterhin h = 20 cm.

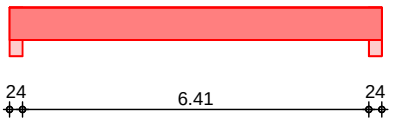
System 9ƛyŦŜfŘűℕℕŅƎŜℕ óop℗лкслл℗лксср℗лú

M 1:140

System



Ansicht



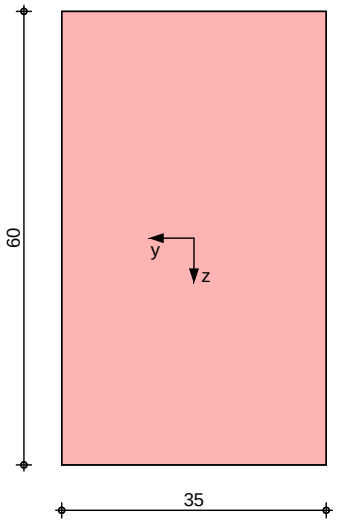
Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
	1	6.65	C 30/37	35.0/60.0

Expositionsklassen XC4 und XF1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik — Querschnittsgrafik

M 1:10



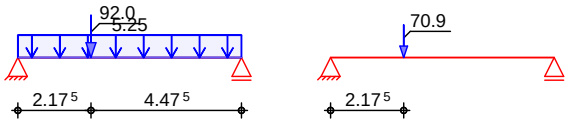
Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	6.65	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen — Gk — Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.65		5.25

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1		2.18	92.02
Einw. *Qk.N*	(a)	1		2.18	70.88

(a) aus Pos. 'AN_EG_UZ3', Lager 'B' (Seite 2092)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

ƎŜϒ.Ņū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ן (ﾉ* ･ *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)

ŦÑℕ ŘŜy¯DℕŜyÎÎdzăűIּyŘ ŘŜℕ ¢ℕI·ƎŦŅKλƎ]ŜλűyI·ÖK 5Lb 9b мффнπмπмϒнлммπлм

Biegung

. ŜϒŜăădzyƎ ŦÑℕ . ⅄ŜƎŜōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 6.65 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	3.89_e
		1	-	0.001	53.6	-	5.87_q
	0.12_a	1	9.49	-	-	-	3.89_e
		2	21.39	0.034	53.0	0.88	5.87_q
	2.17_*	1	160.23	-	-	-	-
		2	371.91	0.308	46.7	18.08	18.08
	6.53_a	1	5.67	-	-	-	3.89_e
		2	11.82	0.025	53.1	0.49	4.52_f
	6.65	1	-	-	-	-	3.89_e
		1	-	0.001	53.6	-	3.25_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: ØŜℕtŅyƎŜℕûŜ CŜtŘöŜø yI·ÖK ! õã℗ ф℗н℅м℗п℅мúÏ ф℗о℅м℗н℅мú
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

. ŜϒŜăădzyƎ ŦÑℕ vdzŜℕ]ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώc6	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 6.65 m)*						
	0.00	2	174.05_R	18.4	610.47	-	-
	0.12_a	2	174.05_R	18.4	610.47	-	3.25_M
	0.66_v	2	174.05	18.4	610.47	102.82	3.25_M
	2.17	2	163.28	18.4	610.47	102.82	3.25_M
	5.99_v	2	94.29	18.4	610.47	102.82	3.25_M
	6.53_a	2	94.29_R	18.4	610.47	-	3.25_M
	6.65	2	94.29_R	18.4	610.47	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . пDŽну	24.63	-0.09	6.84	0.21^h	0.21^h	1

ó[ŅyƎŜyˆλyן₹ ±ŜℕI·yן ŜℕdzyƎăfŅyƎŜyΣ 2KyŜ {úIűŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

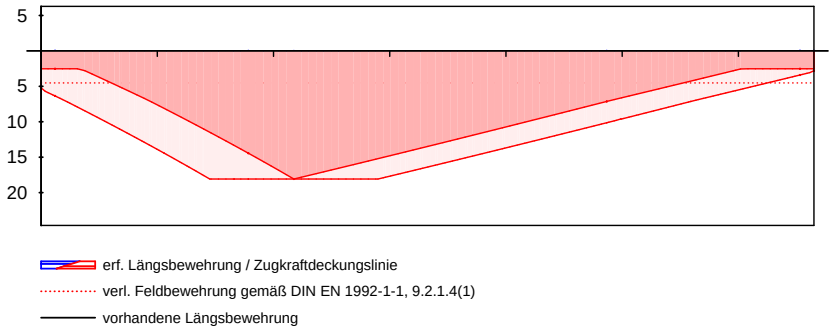
2õŜℕŜ [ŅyƎăõŜøŜŠKℕdzyƎ

Feld	gew.	As [cm²]	a [m]	l [m]	lbd,l [m]	lbd,r [m]	Lage
1	D . нDŽнл	6.28	-0.21	7.06	0.33mh	0.33mh	1

ó[ŅyƎŜyˇʎyʅfΦ ±Ŝℕł·yʅŜℕdzyƎăfŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ú l ũŜú
YˇY YˇŅŨłƎŜ ±ŜℕõdzyŘõŜŘłyƎdzyƎŜyˇ
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

LŅngsbewehrung
M 1:65

As [cmч]



vdzŜℕʅℕł·ŦűõŜøŜŠKℕdzyƎ ó . ÑƎŜťú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.00	6.65	DŽмл	15.0	2	10.47

Nachweise (GZG) im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ek	ʅ (ɹ* ˛ *EW)	
1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Ijdzł·ăλπăúŅyŘλƎ

Verformungen
Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

5Ŝℕ bł·ŎKøŜλă øλℕŘ ŦÑℕ ŘλŜ Ijdzł·ăλπăúŅyŘλƎŜyˇ Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung ŘdzℕŎKƎŜŦÑKℕúΦ

Endkriechzahl , = 2.50 -
9yŘăŎKøλyŘYł·ũ ʁ = -0.50

zul. Endverformung fκ = l/250
zul. Differenzverformung fɲ = l/500

Feld 1

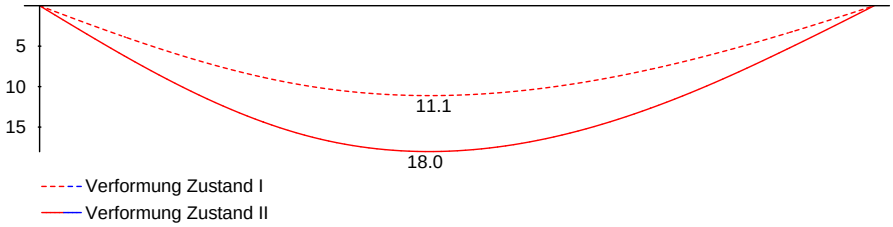
x [m]	Ek	MEd [kNm]	fI, κ / fI,0 [mm]	fII,0 [mm]	fII, κ / ɲfII [mm]	f κ,zul / ɲfzul [mm]
(L = 6.65 m)						
3.07	1	186.30	11.11		18.02	26.60
			2.53	6.62	11.40	13.30

fI,0/fII,0 = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0
fI, κ /fII, κ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = κ
ɲfII = Differenzverformungen fII, κ - fII,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grenzlinien der Verformungen f [mm]

M 1:60



! dzŦfl·ƎŜNℸNNŢfűŜ ! dzŦfl·ƎŜNℸNNŢfűŜ ¢NNŢƎŜN

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrŢfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	79.38	79.38
	B	47.55	47.55
Einw. *Qk.N*	A	47.69	47.69
	B	23.18	23.18

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŢhigkeit

Nachweis	Ort		' [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

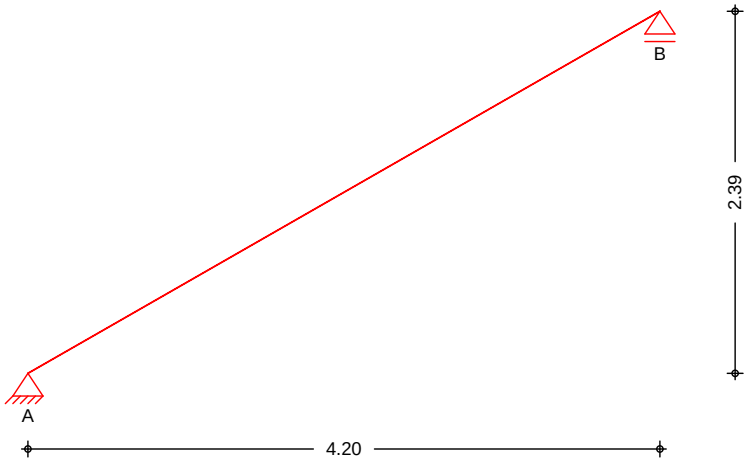
Nachweis	Ort	x [m]		' [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	3.07	OK	0.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_TR1 Gerader Stb.-Treppenlauf

System
M 1:50

Gerader Treppenlauf



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	Kommentar	l [m]	h [cm]	Mat.
	Tr.	Treppenlauf	4.20	22.0	C 35/45

Expositionsklassen XC4 und XF2

Treppe					
Neigung Treppenlauf	h	=	29.67	°
Steigung	s	=	18.80	cm
Auftritt	a	=	33.00	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

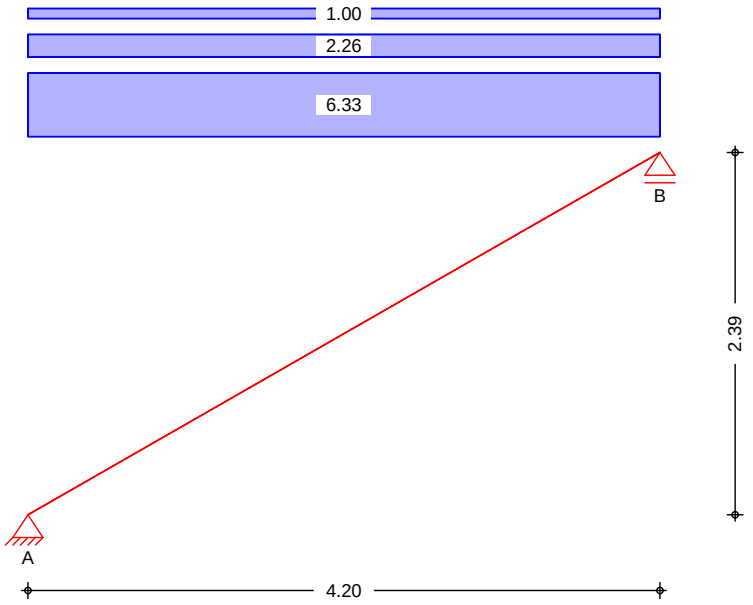
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

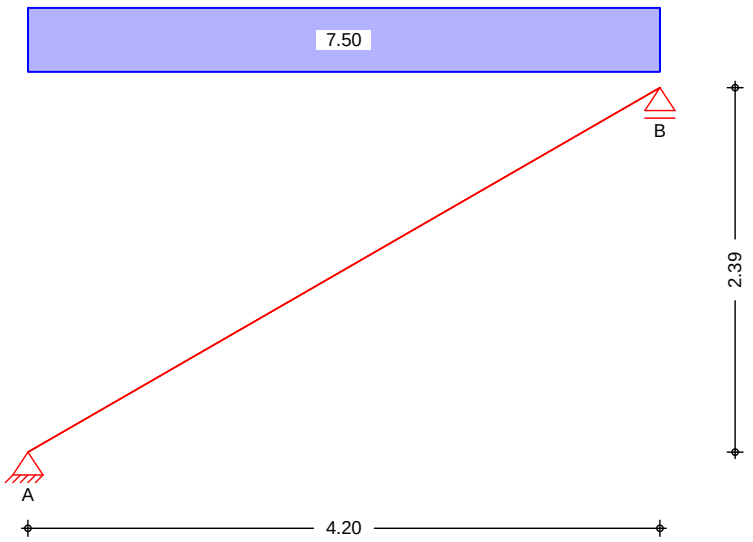
Einwirkungen
M 1:50

Gk



Einwirkungen
M 1:50

Qk.N



Eigengewicht

Gleichlasten

Feld		Kommentar	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*	Tr.	Eigen. Tr.	25.00 * 0.22 / 0.869 = 6.33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld		Kommentar	q_z [kN/m²]
Tr.	Eigen. St.	0.50 * 24.00 * 0.19 =	2.26

CfNÖKŜyfI·ăűŜy

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li}	q_{re}
Einw. *Gk*	Tr.		0.00	4.20		1.00
Einw. *Qk.N*	Tr.		0.00	4.20		7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	ψ (ψ * γ *EW)
ăűNyŘλƎkØ2NÑōŜNƎΦ	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

. ŜYŜăädzyƎ FÑN . λŜƎŜōŜI·yãLJNdzŎKdzyƎ

Biegung

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Tr.	2.10	2	53.34	16.56	- 7.05	- 7.05

. ŜYŜăädzyƎ FÑN aλyŘŜăűōŜøŜKNdzyƎ ŘŜN vdzŜNōŜøŜKNdzyƎ

Querbewehrung

Feld	b/h	$a_{s,l,erf,o}$ $a_{s,l,erf,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,vorh,o}$ $a_{s,q,vorh,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,min,o}$ $a_{s,q,min,u}$ [cm²/m]
Tr.	4.55	- 7.05	- 1.41	- 1.41

. ŜYŜăädzyƎ FÑN vdzŜNψI·FűōŜI·yãLJNdzŎKdzyƎ

Schub

Feld	x [m]	Ek	$V_{z,d}$ [kN/m]	‘	$V_{rd,max}$ [kN/m]	$V_{rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Tr.	0.00	2	46.59	18.4	464.10	101.91	-

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

untere Bewehrung

q мн к мрΦл ŎY	$a_{s,l,u}$ =	7.54	ŎYчKY
±9 q c к нлΦл ŎY	$a_{s,q,u}$ =	1.41	ŎYчKY

!dzFfI·ƎŜNψNNFűŜ

/KI·NI·ψűŜNλăűλăŎKŜ !dzFfI·ƎŜNψNNFűŜ

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	20.13
	B	20.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Qk.N*	A	15.75
	B	15.75

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfNhigkeit

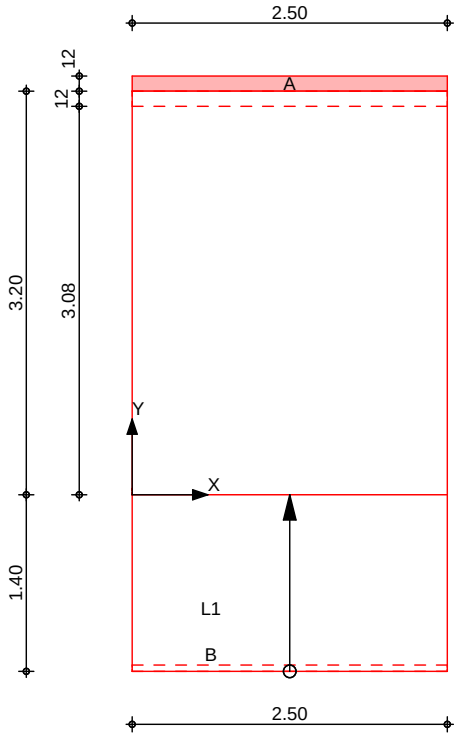
	Nachweis	' [-]
	Expositionsklassen	OK
Betonstahl	. ŜǿŜKNdzyƎăǿl·Kf dzyŭŜy˝fNyƎă	OK
	Bewehrungswahl unten quer	OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_TR2 Stahlbeton-Treppenlauf, allgemeine Treppe

System allgemeine Treppe

M 1:60



vereinfachte Darstellung

Abmessungen Mat./Querschnitt

Bez.	Rand	Richtung	l [m]	bS [m]	aL [m]
L1	unten	nach unten	1.40	2.50	0.00

Bez.	ɲH [m]	h ώcẟ	h [cm]	n [-]	s [cm]	a [cm]
L1	1.50	40.6	22.0	5	30.0	35.0

t2ŘŜăúťṆyƎŜ	l =	2.50	m
Podestbreite	b =	3.20	m
Podestdicke	hP =	22.0	cm

Beton C 35/45

Expositionsklassen XC4 und XF2

Linienlager (Podest)

Lager	Rand	aL [m]	bL [cm]	lL [cm]	Trans.	Rot.
A	oben	0.00	24.0	250.0	fest	frei

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Endeinspannung der ¢ℕŜLJLJŜyfṆdzŦŜ

Lager	Bez.	Ort [m]	Art
B	L1	Antritt	frei
		Austritt	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

DfŜλŎKŦfṆŎKŜyfI·ăúŜy

Komm.	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk* Podest	6.80
L1	12.24
ALLE	1.00
Einw. *Qk.N* ALLE	7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăúṆyŘλƎkØ2ℕŇōŜℕƎ¢

Ek	ļ (ﾉ* ｰ *EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	

Bewehrungswahl

untere Bewehrung

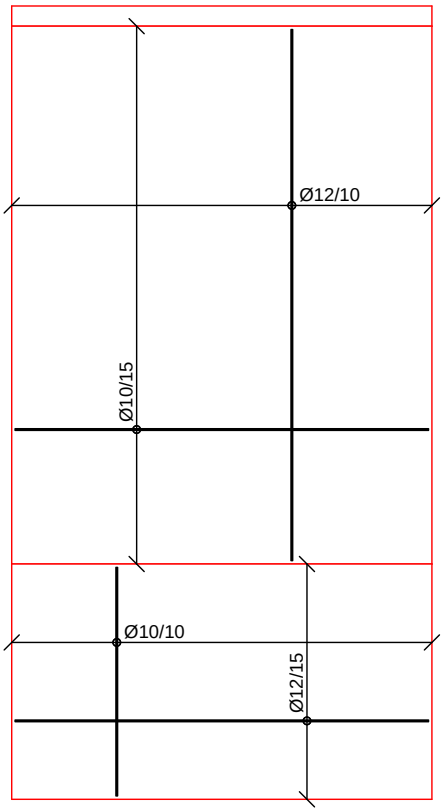
Lage	gew. fṆyƎă	a_s [cm²/m]	gew. quer	a_s [cm²/m]
Podest	qмлкмр	5.24	qмнкмл	11.31
L1	qмлкмл	7.85	qмнкмр	7.54

Querkraftbewehrung ist nicht erforderlich.

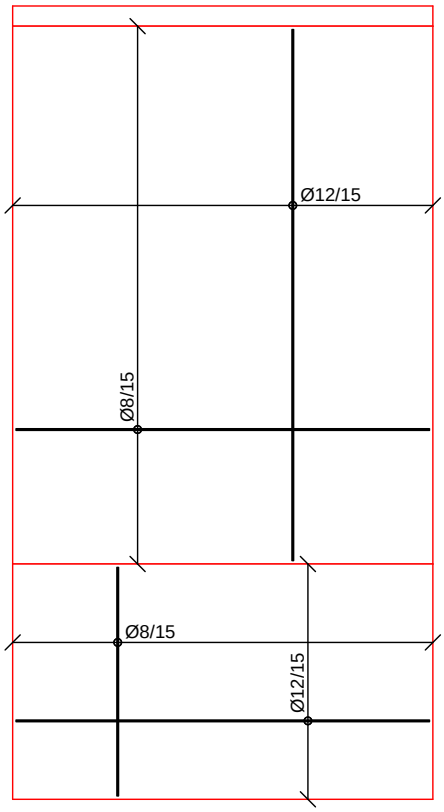
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik
M 1:45

Untere Bewehrung



Obere Bewehrung



Die Bewehrungsskizze beinhaltet nicht die Ausbildung der biegesteifen !ÿãÔKfÑääŜ

!ɗzŦfl·ƎŜ№ʅ№ŅŦűŜ !ɗzŦfl·ƎŜ№ʅ№ŅŦűŜ ¢№ŜLJLJŜ

Char. Auflagerkr. /Kl·№l·ʅűŜ№ăűλăǑKŜ !ɗzŦfl·ƎŜ№ʅ№ŅŦűŜ óżŜ 9ℵƴØ№ʅɗzƴƎú

Linienlager

	Aufl.	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	19.10
	B	24.40
Einw. *Qk.N*	A	17.25
	B	17.25

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	' [-]
Expositionsklassen	OK
Bewehrungswahl	OK

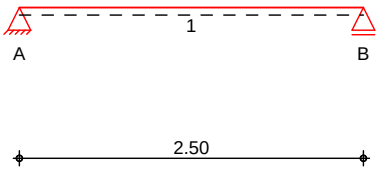
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_P1 t2ŘŜäü ŦÑŊ ¢ŊŜLJLJŜ

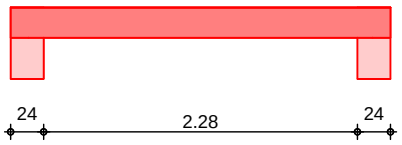
System: Einachsig gespannte Platte

M 1:55

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	2.50	C 35/45	22.0

Expositionsklassen

WA, XC4, XD1, XF1 und XF2

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.50	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen

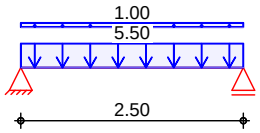
Belastungen auf das System

Grafik

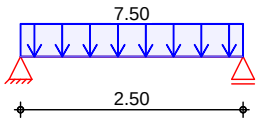
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



CfŅŎĸŜyſI·ăűŜy in z-Richtung: Gleichflächenlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} ώ]bĸYч6	q_{re} ώ]bĸYч6
Einw. *Gk* 1	Eigengew	0.00	2.50		5.50
1		0.00	2.50		1.00
Einw. *Qk.N* 1		0.00	2.50		7.50

Kombinationen

ƎŜYŅū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	] (ɹ* ˎ *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

ăűŅyŘλƎĸØ2ŊÑōŜŊƎΦ

Bemessung (GZT)

ŦÑŊ ŘŜyDŊŜyÎÎdžăűI·yŘ ŘŜŊ ¢ŊI·ƎŦŅĸλƎ]ŜλűyI·ŎK 5Lb 9b мффнπмπмYнлммπлм

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung

. ŜϒŜăădzϒƎ ŦÑℕ . ʎŜƎŜōŜIּyãLJℕdzÕKdzϒƎ

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.50 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.53_e
	1	-	0.002	17.6	-	3.26_M
0.11_a	1	0.85	-	-	-	0.53_e
	2	2.63	0.019	17.5	0.33	3.26_M
1.25*	1	5.08	-	-	-	-
	2	15.64	0.050	17.3	1.98	3.26_M
2.39_a	1	0.85	-	-	-	0.53_e
	2	2.63	0.019	17.5	0.33	3.26_M
2.50	1	-	-	-	-	0.53_e
	1	-	0.002	17.6	-	3.26_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

. ŜϒŜăădzϒƎ ŦÑℕ vdzŜℕ]ℕIּŦűōŜIּyãLJℕdzÕKdzϒƎ

Abs. 6.2

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	‘ ώcẟ	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1	*(L = 2.50 m)*					
0.00	2	19.30_R	18.4	406.09	-	-
0.11_a	2	19.30_R	18.4	406.09	-	-
0.29_v	2	19.30	18.4	406.09	103.08	-
1.25	2	-	18.4	406.09	103.08	-
2.21_v	2	19.28	18.4	406.09	103.08	-
2.39_a	2	19.28_R	18.4	406.09	-	-
2.50	2	19.28_R	18.4	406.09	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ĻyƎăōŜøŜKℕdzϒƎ

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	2.52	0.12	0.12	1

ó[ĻyƎŜyˊʎy٦t℗ ±ŜℕIּy٦ŜℕdzyƎătĻyƎŜyΣ 2KyŜ {ű l ũŜú

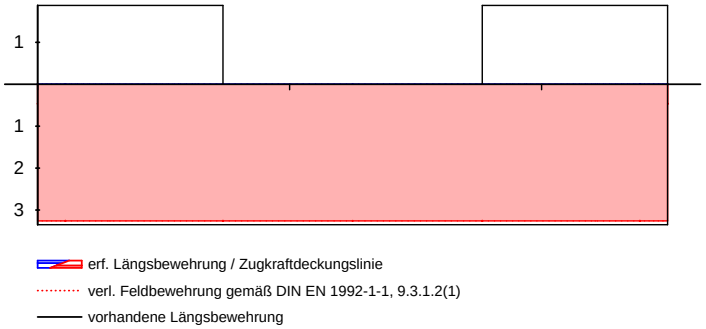
2ōŜℕŜ [ĻyƎăōŜøŜKℕdzϒƎ

Aufl.	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
A	Q188A	1.88	-0.01	0.81	0.12	0.06	1
B	Q188A	1.88	-0.80	0.81	0.06	0.12	1

ó[ĻyƎŜyˊʎy٦t℗ ±ŜℕIּy٦ŜℕdzyƎătĻyƎŜyΣ 2KyŜ {ű l ũŜú

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

LNngsbewehrung as [cmч/m]
M 1:30



Querkraftbewehrung Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

! dzŦfI·ƎŜNJ]NJNŢŦűŜ ! dzŦfI·ƎŜNJ]NJNŢŦűŜ ¢NJNŢƎŜNJ

Char. Auflagerkr. charakteristische AuflagerkrNfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	8.13	8.13
	B	8.13	8.13
Einw. *Qk.N*	A	9.38	9.38
	B	9.38	9.38

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

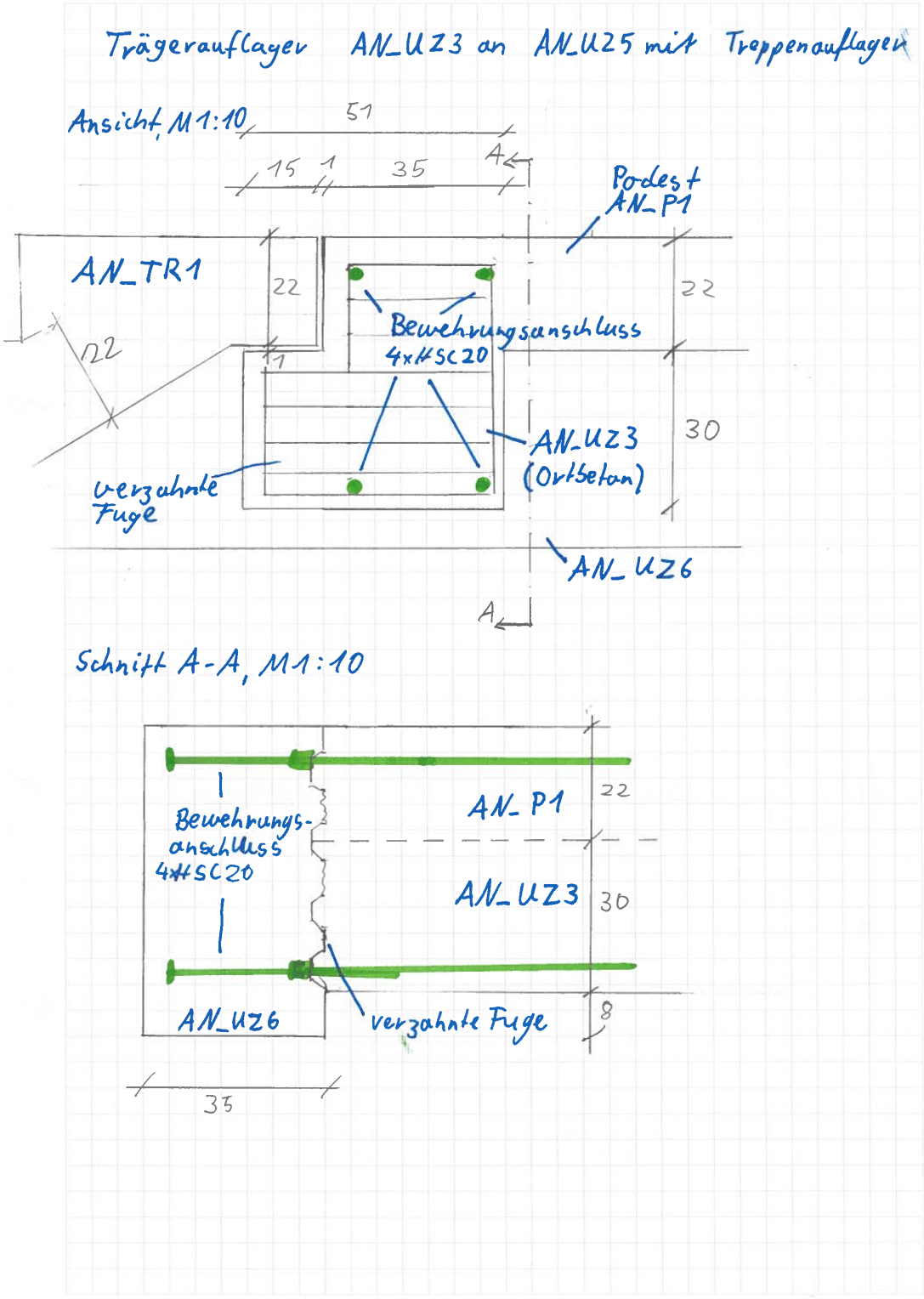
Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der TragfNhigkeit

Nachweis	Ort	' [-]
Expositionsklassen		OK
Biegung		OK
Querkraft		OK
Bewehrungswahl		OK

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_DA1 Detail Treppenauflager

ZOTTINGENIEURE



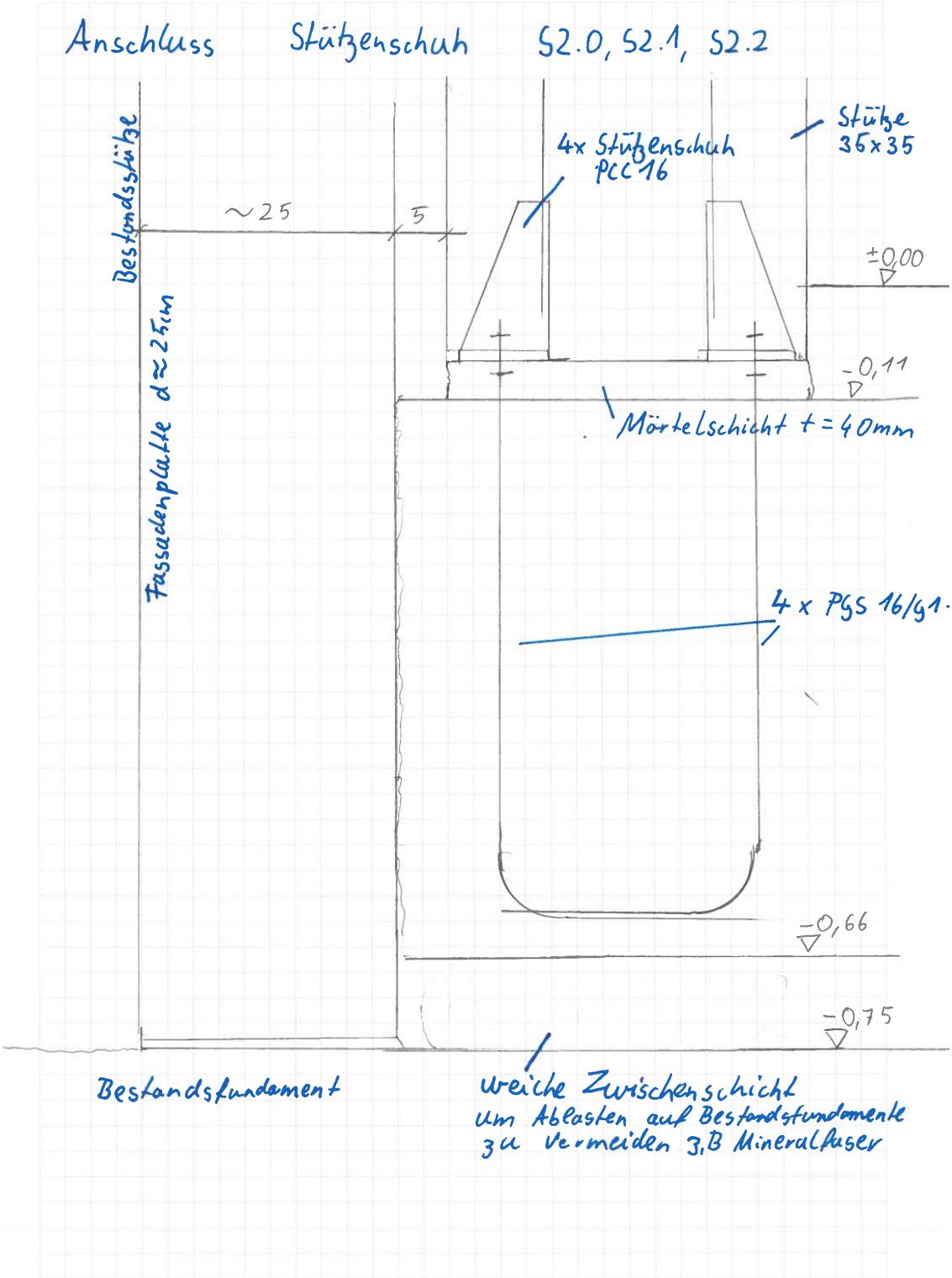
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
Prüfeninger Schloßstr. 4a/II
93051 Regensburg
T 0941 39643-0
F 0941 39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_DA2 5ŜűI·ƛf {üÑűÎŜyŦdzū

ZOTTINGENIEURE



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a/II
93051 Regensburg
T 0941 39643-0
F 0941 39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_SW1 Stabwerksmodell Anbau Nord

Wind Attika:
5λŜ 9λγŦfŇăăŜ ŘŜℕ 5Ⅰ·ŎKγŜλ∃dzγ∃ ŦŇℕ ² λγŘΣ ǿŜℕŘŜγ˝ŘdzℕŎK ŘⅠ·ă ! γãŜűÎúŜγ˝ŘŜℕ 9λγǿλℕ]dzγ∃Ŝγ˝Ⅰ·dzŦ ŘλŜ ! űűλ]Ⅰ· Y˙λű
5ℕdzŎ] dzyŘ {2∃ Ⅰ·ō∃ŜŘŜŎ]ű℗ ! űűλ]Ⅰ·ŇōŜℕăűⅠ·yŘ Ƙ Ґ лΣт Y˥ ǿ$_{D+E}$Ґ лΣco]bκY˂ч ҐЂ ǿ$_{k}$ Ґ лΣтҒлΣco Ґ лΣp]bκY˂ч

Auflast Pergola:
5λŜ ! dzŦfⅠ·∃Ŝℕ]ℕŅŦúŜ ŘŜℕ tŜℕ∃2fⅠ· ǿŜℕŘŜγ˝ŇōŜℕ Y2LJLJŜfăúŅōŜγ˝Ŝλγ∃ŜfŜλúŜű℗

Auflast Treppe + Podest:
aus AN_Tr1, AN_Tr2 u. AN_P1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Statische Berechnung

BAUHERR

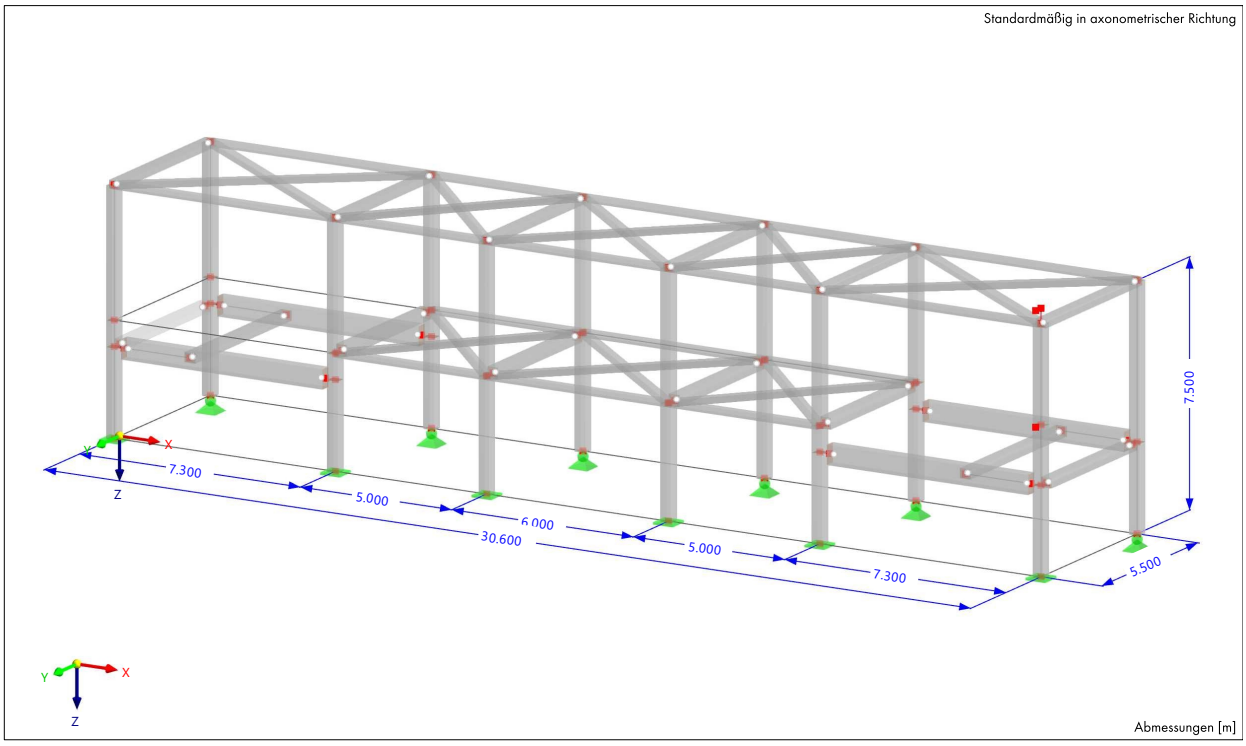
ERSTELLT VON

PROJEKT

Kapitel

1	Basisobjekte	4
2	Typen für Knoten	17
3	Typen für Stäbe	17
4	Lastfälle und Kombinationen	17
5	Lastassistenten	18
6	Lasten	27
7	Statikanalyse-Ergebnisse	37

MODELL



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

INHALT

1	Basisobjekte	4
1.1	Modell, In axonometrischer Richtung	5
1.2	Materialien	6
1.3	Querschnitte	6
1.4	Knoten	6
1.5	Linien	7
1.6	Stäbe	9
1.7	Modell, In axonometrischer Richtung	14
1.8	Modell, In axonometrischer Richtung	15
1.9	Modell, In axonometrischer Richtung	15
1.10	Modell, In axonometrischer Richtung	16
2	Typen für Knoten	17
2.1	Knotenlager	17
3	Typen für Stäbe	17
3.1	Stabendgelenke	17
4	Lastfälle und Kombinationen	17
4.1	Lastfälle	17
4.2	Bemessungssituationen	17
4.3	Lastkombinationen	17
5	Lastassistenten	18
5.1	Windlasten	18
5.1.1	Windlasten - Belastete Wand/Dach	19
5.1.2	Windlasten - Parameter	19
5.1.3	Windlasten - Ergebnisse	20
6	Lasten	27
6.1	LF1 - Eigengewicht	27
6.1.1	Knotenlasten	27
6.1.2	Stablasten	27
6.1.3	Flächenlasten	28
6.1.4	LF1: Belastung, In axonometrischer Richtung	29
6.2	LF2 - Verkehr	29
6.2.1	Stablasten	29
6.2.2	Flächenlasten	30
6.2.3	LF2: Belastung, In axonometrischer Richtung	30
6.3	LF3 - Schnee	31
6.3.1	Knotenlasten	31
6.3.2	Flächenlasten	31
6.3.3	LF3: Belastung, In axonometrischer Richtung	31
6.4	LF5 - Wind X- Druck	31
6.4.1	Knotenlasten	31
6.4.2	Stablasten	32
6.4.3	LF5: Belastung, In axonometrischer Richtung	32
6.5	LF6 - Wind X+ Druck	32
6.5.1	LF6: Belastung, In axonometrischer Richtung	33
6.6	LF7 - Wind Y- Druck	33
6.6.1	Stablasten	33
6.6.2	LF7: Belastung, In axonometrischer Richtung	34
6.7	LF9 - Wind X- Sog	34
6.7.1	Knotenlasten	34
6.7.2	Stablasten	34
6.7.3	LF9: Belastung, In axonometrischer Richtung	35
6.8	LF10 - Wind X+ Sog	35
6.8.1	LF10: Belastung, In axonometrischer Richtung	36
6.9	LF11 - Wind Y- Sog	36
6.9.1	Knotenlasten	36
6.9.2	Stablasten	36
6.9.3	LF11: Belastung, In axonometrischer Richtung	37
7	Statikanalyse-Ergebnisse	37
7.1	Knoten - Lagerkräfte	37
7.2	Auflagerkräfte Außen, LF1: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	41
7.3	Auflagerkräfte Innen, LF1: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	41
7.4	Auflagerkräfte Außen, LF2: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	42
7.5	Auflagerkräfte Innen, LF2: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	42
7.6	Auflagerkräfte Außen, LF3: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	43
7.7	Auflagerkräfte Innen, LF3: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	43
7.8	Auflagerkräfte Außen, LF5: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	44
7.9	Auflagerkräfte Innen, LF5: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	44
7.10	Auflagerkräfte Außen, LF9: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	45
7.11	Auflagerkräfte Innen, LF9: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	45
7.12	Auflagerkräfte Außen, LF11: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	46
7.13	Auflagerkräfte Innen, LF11: Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	46
7.14	Auflagerkräfte Außen, BS1: Ergebnisumhüllende Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	47
7.15	Auflagerkräfte Innen, BS1: Ergebnisumhüllende - Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Knotenlager P_x, Knotenlager P_y, Knotenlager P_z, In axonometrischer Richtung	47
7.16	Stäbe - Schnittgrößen querschnittsweise	48
7.17	Stützen, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung	48
7.18	Stützen, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung	49
7.19	Stützen, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung	49
7.20	Stützen, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung	50
7.21	Stützen, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung	50
7.22	UZ, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung	51
7.23	UZ, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung	51
7.24	UZ, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung	52
7.25	UZ, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung	52
7.26	UZ, BS1: Ergebnisumhüllende - Max- und Min-Werte, Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung	53
7.27	Stützen, LF1: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung	53
7.28	Stützen, LF1: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung	54
7.29	Stützen, LF1: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung	54
7.30	Stützen, LF1: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung	55
7.31	Stützen, LF1: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung	55
7.32	UZ, LF1: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung	56
7.33	UZ, LF1: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung	56
7.34	UZ, LF1: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer	57

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

INHALT

Richtung
7.35 UZ, LF1: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 57
7.36 UZ, LF1: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 58
7.37 Stützen, LF2: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 58
7.38 Stützen, LF2: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 59
7.39 Stützen, LF2: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 59
7.40 Stützen, LF2: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 60
7.41 Stützen, LF2: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 60
7.42 UZ, LF2: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 61
7.43 UZ, LF2: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 61
7.44 UZ, LF2: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 62
7.45 UZ, LF2: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 62
7.46 UZ, LF2: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 63
7.47 Stützen, LF3: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 63
7.48 Stützen, LF3: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 64
7.49 Stützen, LF3: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 64
7.50 Stützen, LF3: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 65
7.51 Stützen, LF3: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 65
7.52 UZ, LF3: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 66
7.53 UZ, LF3: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 66
7.54 UZ, LF3: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 67
7.55 UZ, LF3: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 67
7.56 UZ, LF3: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 68
7.57 Stützen, LF5: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 68
7.58 Stützen, LF5: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 69
7.59 Stützen, LF5: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 69
7.60 Stützen, LF5: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 70
7.61 Stützen, LF5: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 70
7.62 UZ, LF5: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 71
7.63 UZ, LF5: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 71
7.64 UZ, LF5: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 72
7.65 UZ, LF5: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 72
7.66 UZ, LF5: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 73
7.67 Stützen, LF9: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 73
7.68 Stützen, LF9: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 74
7.69 Stützen, LF9: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 74
7.70 Stützen, LF9: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 75
7.71 Stützen, LF9: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 75
7.72 UZ, LF9: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 76
7.73 UZ, LF9: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 76
7.74 UZ, LF9: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 77
7.75 UZ, LF9: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 77
7.76 UZ, LF9: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 78
7.77 Stützen, LF11: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 78
7.78 Stützen, LF11: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer Richtung 79
7.79 Stützen, LF11: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer Richtung 79
7.80 Stützen, LF11: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer Richtung 80
7.81 Stützen, LF11: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer Richtung 80
7.82 UZ, LF11: Schnittgrößen N, In axonometrischer Richtung 81
7.83 UZ, LF11: Schnittgrößen V_y, In axonometrischer axonometrischer Richtung 81
7.84 UZ, LF11: Schnittgrößen V_z, In axonometrischer axonometrischer Richtung 82
7.85 UZ, LF11: Schnittgrößen M_y, In axonometrischer axonometrischer Richtung 82
7.86 UZ, LF11: Schnittgrößen M_z, In axonometrischer axonometrischer Richtung 83

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

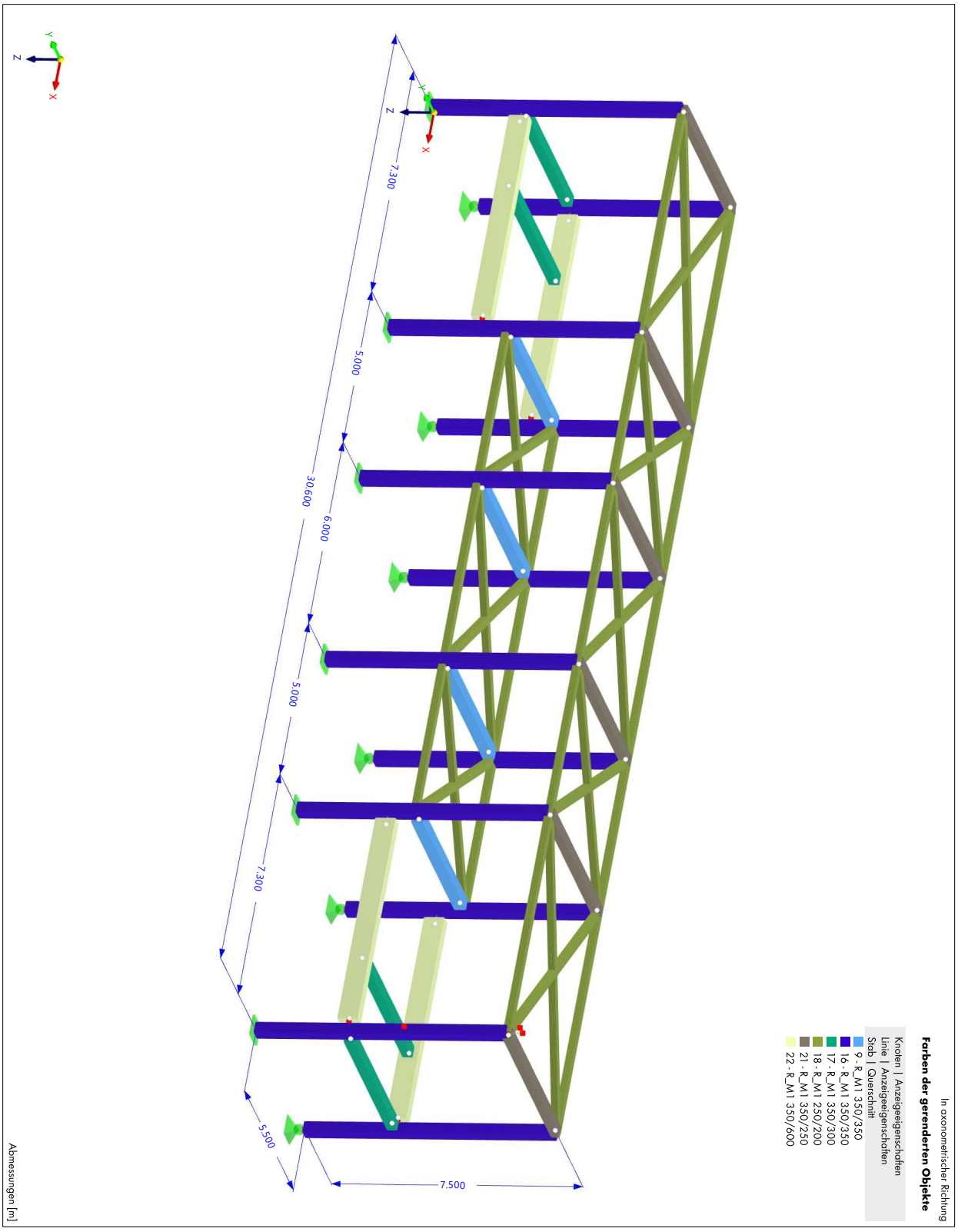
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1 Basisobjekte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

1.1 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.2 MATERIALIEN

Legende
Benutzerdefiniertes Material

Material Nr.	Name des Materials	Material-Typ	Analyse-Modell	Optionen
1	C35/45 | Isotrop | Linear elastisch	Beton	Isotrop | Linear elastisch	
3	C25/30 | Isotrop | Linear elastisch	Beton	Isotrop | Linear elastisch	
4	Ersatzmaterial C25/30 ohne Gewicht	Beton	Isotrop | Linear elastisch	
5	B500S(B) | Isotrop | Linear elastisch	Betonstahl	Isotrop | Linear elastisch	

1.3 QUERSCHNITTE

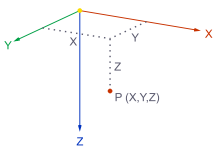
R_M1 350/350 | R_M1 350/350
R_M1 350/300 | R_M1 250/200
R_M1 350/450 | R_M1 350/250
R_M1 350/250 | R_M1 350/600

Quersch. Nr.	Material Nr.	Querschnitts-Typ	Herstellungs-Typ	I_t [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Gesamtabmessungen b [mm]	h [mm]
9	R_M1 350/350 | 1 - C35/45							
	1	Parametrisch - Dickwandige I		211338.02	125052.08	125052.08	350.0	350.0
				1225.00	1020.83	1020.83		
16	R_M1 350/350 | 1 - C35/45							
	1	Parametrisch - Dickwandige I		211338.02	125052.08	125052.08	350.0	350.0
				1225.00	1020.83	1020.83		
17	R_M1 350/300 | 1 - C35/45							
	1	Parametrisch - Dickwandige I		152551.31	78750.00	107187.50	350.0	300.0
				1050.00	875.00	875.00		
18	R_M1 250/200 | 4 - Ersatzmaterial C25/30 ohne Gewicht							
	4	Parametrisch - Dickwandige I		34213.55	16666.67	26041.67	250.0	200.0
				500.00	416.67	416.67		
19	R_M1 350/450 | 3 - C25/30							
	3	Parametrisch - Dickwandige I		337603.95	265781.25	160781.25	350.0	450.0
				1575.00	1312.50	1312.50		
20	R_M1 350/250 | 4 - Ersatzmaterial C25/30 ohne Gewicht							
	4	Parametrisch - Dickwandige I		102039.87	45572.92	89322.92	350.0	250.0
				875.00	729.17	729.17		
21	R_M1 350/250 | 1 - C35/45							
	1	Parametrisch - Dickwandige I		102039.87	45572.92	89322.92	350.0	250.0
				875.00	729.17	729.17		
22	R_M1 350/600 | 1 - C35/45							
	1	Parametrisch - Dickwandige I		545409.48	630000.00	214375.00	350.0	600.0
				2100.00	1750.00	1750.00		

1.4 KNOTEN

Legende
Knotenlager

Kartesisch



Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Koordinaten-Typ	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Optionen	Kommentar
1	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	0.300	0.000		
2	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	-5.200	0.000		
3	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	0.300	-7.500		
4	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	-5.200	-7.500		
5	Standard	--	1	Kartesisch	7.300	0.300	0.000		
7	Standard	--	1	Kartesisch	7.300	0.300	-7.500		
8	Standard	--	1	Kartesisch	7.300	-5.200	-7.500		
9	Standard	--	1	Kartesisch	30.600	0.300	0.000		
10	Standard	--	1	Kartesisch	30.600	-5.200	0.000		
11	Standard	--	1	Kartesisch	30.600	0.300	-7.500		
12	Standard	--	1	Kartesisch	30.600	-5.200	-7.500		
13	Standard	--	1	Kartesisch	23.300	0.300	0.000		
15	Standard	--	1	Kartesisch	23.300	0.300	-7.500		
16	Standard	--	1	Kartesisch	23.300	-5.200	-7.500		
17	Standard	--	1	Kartesisch	18.300	0.300	0.000		
18	Standard	--	1	Kartesisch	18.300	0.300	-7.500		
19	Standard	--	1	Kartesisch	12.300	0.300	0.000		
20	Standard	--	1	Kartesisch	12.300	0.300	-7.500		
22	Standard	--	1	Kartesisch	18.300	-5.200	-7.500		
24	Standard	--	1	Kartesisch	12.300	-5.200	-7.500		
25	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	0.300	-3.500		
26	Standard	--	1	Kartesisch	0.000	-5.200	-3.500		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

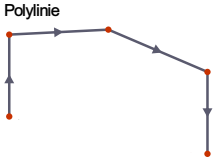
1.4 KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Koordinaten-Typ	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Optionen	Kommentar
27	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	0.300	-3.500		
28	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	-5.200	-3.500		
29	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.300	-4.500		
31	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	0.300	-3.500		
32	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	-5.200	-3.500		
33	Standard	–	1	Kartesisch	18.300	0.300	-3.500		
34	Standard	–	1	Kartesisch	12.300	0.300	-3.500		
35	Standard	–	1	Kartesisch	18.300	-5.200	-3.500		
36	Standard	–	1	Kartesisch	12.300	-5.200	-3.500		
37	Standard	–	1	Kartesisch	0.000	0.300	-2.715		
38	Standard	–	1	Kartesisch	0.000	-5.200	-2.715		
39	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	0.300	-2.715		
40	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	-5.200	-2.715		
41	Standard	–	1	Kartesisch	2.500	-5.200	-2.715		
42	Standard	–	1	Kartesisch	2.500	0.300	-2.715		
46	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	-5.200	-2.715		
47	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.300	-2.715		
48	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	-5.200	-2.715		
49	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	0.300	-2.715		
52	Standard	–	1	Kartesisch	28.100	0.300	-2.715		
53	Standard	–	1	Kartesisch	28.100	-5.200	-2.715		
54	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	-5.200	0.000		
55	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	-5.200	0.000		
57	Standard	–	1	Kartesisch	18.300	-5.200	0.000		
61	Standard	–	1	Kartesisch	12.300	-5.200	0.000		
62	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	-0.050	-3.500		
63	Standard	–	1	Kartesisch	12.300	-0.050	-3.500		
64	Standard	–	1	Kartesisch	18.300	-0.025	-3.500		
65	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	-0.025	-3.500		
66	Standard	–	1	Kartesisch	7.300	-4.875	-3.500		
67	Standard	–	1	Kartesisch	12.300	-4.875	-3.500		
68	Standard	–	1	Kartesisch	18.300	-4.875	-3.500		
69	Standard	–	1	Kartesisch	23.300	-4.875	-3.500		
70	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.600	-4.500		
71	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.600	-7.950		
72	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.300	-7.950		
73	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	-4.900	-2.715		
74	Standard	–	1	Kartesisch	30.600	0.000	-2.715		
75	Standard	–	1	Kartesisch	23.625	0.300	-2.715		
76	Standard	–	1	Kartesisch	30.275	0.300	-2.715		
77	Standard	–	1	Kartesisch	30.275	-5.200	-2.715		
78	Standard	–	1	Kartesisch	23.625	-5.200	-2.715		
79	Standard	–	1	Kartesisch	6.975	0.300	-2.715		
80	Standard	–	1	Kartesisch	6.975	-5.200	-2.715		
81	Standard	–	1	Kartesisch	0.325	0.300	-2.715		
82	Standard	–	1	Kartesisch	0.325	-5.200	-2.715		
83	Standard	–	1	Kartesisch	0.000	-4.875	-2.715		
84	Standard	–	1	Kartesisch	0.000	-0.025	-2.715		

1.5 LINIEN

Legende
Stab

Polylinie



Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]	Lage	Optionen	Kommentar
1	Polylinie	1,37	2.715	|| Z		
2	Polylinie	2,38	2.715	|| Z		
3	Polylinie	5,39	2.715	|| Z		
5	Polylinie	9,47	2.715	|| Z		
6	Polylinie	10,48	2.715	|| Z		
7	Polylinie	13,49	2.715	|| Z		
9	Polylinie	17,33	3.500	|| Z		
10	Polylinie	19,34	3.500	|| Z		
13	Polylinie	3,4	5.500	|| Y		
14	Polylinie	7,8	5.500	|| Y		
15	Polylinie	20,24	5.500	|| Y		
16	Polylinie	18,22	5.500	|| Y		
17	Polylinie	15,16	5.500	|| Y		
18	Polylinie	11,12	5.500	|| Y		
29	Polylinie	25,27	7.300	|| X		
39	Polylinie	25,26	5.500	|| Y		
40	Polylinie	27,62	0.350	|| Y		
41	Polylinie	34,63	0.350	|| Y		
42	Polylinie	33,64	0.325	|| Y		
43	Polylinie	31,65	0.325	|| Y		
73	Polylinie	25,3	4.000	|| Z		
74	Polylinie	26,4	4.000	|| Z		
75	Polylinie	27,7	4.000	|| Z		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

1.5 **LINIEN**

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]	Lage	Optionen	Kommentar
77	Polylinie	29,11	3.000	|| Z		
78	Polylinie	48,12	4.785	|| Z		
79	Polylinie	31,15	4.000	|| Z		
81	Polylinie	33,18	4.000	|| Z		
82	Polylinie	34,20	4.000	|| Z		
85	Polylinie	36,35	6.000	|| X		
86	Polylinie	35,32	5.000	|| X		
90	Polylinie	28,36	5.000	|| X		
92	Polylinie	31,33	5.000	|| X		
93	Polylinie	34,27	5.000	|| X		
94	Polylinie	36,32	11.000	|| X		
95	Polylinie	37,25	0.785	|| Z		
96	Polylinie	38,26	0.785	|| Z		
97	Polylinie	39,27	0.785	|| Z		
99	Polylinie	37,81	0.325	|| X		
100	Polylinie	38,82	0.325	|| X		
101	Polylinie	38,83	0.325	|| Y		
102	Polylinie	41,42	5.500	|| Y		
104	Polylinie	37,42	2.500	|| X		
106	Polylinie	41,38	2.500	|| X		
110	Polylinie	47,29	1.785	|| Z		
112	Polylinie	49,31	0.785	|| Z		
113	Polylinie	46,78	0.325	|| X		
114	Polylinie	48,73	0.300	|| Y		
115	Polylinie	47,76	0.325	|| X		
117	Polylinie	52,53	5.500	|| Y		
119	Polylinie	48,53	2.500	|| X		
121	Polylinie	52,47	2.500	|| X		
129	Polylinie	3,1	7.500	|| Z		
130	Polylinie	1,9	30.600	|| X		
131	Polylinie	9,11	7.500	|| Z		
135	Polylinie	1,2	5.500	Auf Y		
136	Polylinie	2,4	7.500	|| Z		
138	Polylinie	12,10	7.500	|| Z		
139	Polylinie	10,9	5.500	|| Y		
142	Polylinie	10,2	30.600	|| X		
150	Polylinie	54,40	2.715	|| Z		
151	Polylinie	28,8	4.000	|| Z		
152	Polylinie	40,28	0.785	|| Z		
153	Polylinie	55,46	2.715	|| Z		
154	Polylinie	32,16	4.000	|| Z		
155	Polylinie	46,32	0.785	|| Z		
161	Polylinie	32,28	16.000	|| X		
163	Polylinie	26,28	7.300	|| X		
165	Polylinie	4,8	7.300	|| X		
167	Polylinie	11,15	7.300	|| X		
169	Polylinie	35,22	4.000	|| Z		
170	Polylinie	57,35	3.500	|| Z		
172	Polylinie	36,24	4.000	|| Z		
173	Polylinie	61,36	3.500	|| Z		
174	Polylinie	8,24	5.000	|| X		
175	Polylinie	24,22	6.000	|| X		
176	Polylinie	22,16	5.000	|| X		
177	Polylinie	16,12	7.300	|| X		
178	Polylinie	15,18	5.000	|| X		
179	Polylinie	18,20	6.000	|| X		
180	Polylinie	20,7	5.000	|| X		
181	Polylinie	7,3	7.300	|| X		
182	Polylinie	3,8	9.140	|| XY		
183	Polylinie	4,7	9.140	|| XY		
184	Polylinie	8,20	7.433	|| XY		
185	Polylinie	24,7	7.433	|| XY		
186	Polylinie	20,22	8.139	|| XY		
187	Polylinie	18,24	8.139	|| XY		
188	Polylinie	18,16	7.433	|| XY		
189	Polylinie	15,22	7.433	|| XY		
190	Polylinie	15,12	9.140	|| XY		
191	Polylinie	11,16	9.140	|| XY		
192	Polylinie	31,35	7.433	|| XY		
193	Polylinie	32,33	7.433	|| XY		
194	Polylinie	35,34	8.139	|| XY		
195	Polylinie	36,33	8.139	|| XY		
196	Polylinie	36,27	7.433	|| XY		
197	Polylinie	34,28	7.433	|| XY		
198	Polylinie	33,34	6.000	|| X		
199	Polylinie	62,66	4.825	|| Y		
200	Polylinie	63,67	4.825	|| Y		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

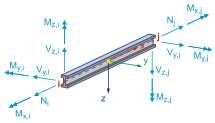
1.5 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]	Lage	Optionen	Kommentar
201	Polylinie	64,68	4.850	|| Y		
202	Polylinie	65,69	4.850	|| Y		
203	Polylinie	66,28	0.325	|| Y		
204	Polylinie	67,36	0.325	|| Y		
205	Polylinie	68,35	0.325	|| Y		
206	Polylinie	69,32	0.325	|| Y		
207	Polylinie	29,70	0.300	|| Y		
208	Polylinie	72,71	0.300	|| Y		
209	Polylinie	72,11	0.450	|| Z		
210	Polylinie	73,74	4.900	|| Y		
211	Polylinie	74,47	0.300	|| Y		
212	Polylinie	75,49	0.325	|| X		
213	Polylinie	76,75	6.650	|| X		
214	Polylinie	77,48	0.325	|| X		
215	Polylinie	78,77	6.650	|| X		
216	Polylinie	79,39	0.325	|| X		
217	Polylinie	80,40	0.325	|| X		
218	Polylinie	81,79	6.650	|| X		
219	Polylinie	82,80	6.650	|| X		
220	Polylinie	83,84	4.850	|| Y		
221	Polylinie	84,37	0.325	|| Y		

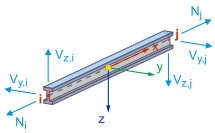
1.6 STÄBE

Legende
Stabendgelenk
Stabendgelenk

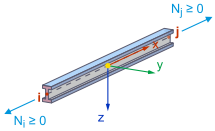
Balkenstab



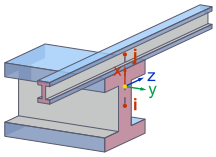
Fachwerkstab



Zugstab



Kopplung Fest-Fest



Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp / Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
1	1	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
2	2	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
3	3	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
5	5	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
6	6	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
7	7	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
9	9	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	3.500	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
10	10	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	3.500	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
13	13	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
14	14	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
15	15	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
16	16	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
17	17	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
18	18	Balkenstab	Winkel	0.00	21	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				4	–		
65	73	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.6 **STÄBE**

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
66	74	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
67	75	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
69	77	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	3.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
70	78	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
71	79	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
73	81	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
74	82	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
81	95	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
82	96	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
83	97	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
85	99	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
86	100	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
87	101	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
88	102	Balkenstab	Winkel	0.00	17	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
92	110	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	1.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
94	112	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
95	113	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
96	114	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.300	|| Y
97	115	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
99	117	Balkenstab	Winkel	0.00	17	1	–	5.500	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
114	150	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
115	151	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
116	152	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
117	153	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	2.715	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
118	154	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
119	155	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	0.785	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		
121	169	Balkenstab	Winkel	0.00	16	–	–	4.000	|| Z
		Gleichmäßig				–	–		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

1.6 **STÄBE**

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
122	170	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	16	– –	– –	3.500	|| Z
124	172	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	16	– –	– –	4.000	|| Z
125	173	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	16	– –	– –	3.500	|| Z
126	40	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.350	|| Y
127	41	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.350	|| Y
128	42	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
129	43	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
130	165	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.300	|| X
131	167	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.300	|| X
132	174	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
133	175	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	6.000	|| X
134	176	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
135	177	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.300	|| X
136	178	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
137	179	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	6.000	|| X
138	180	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
139	181	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.300	|| X
140	85	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	6.000	|| X
141	198	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	6.000	|| X
142	90	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
143	92	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
144	93	Fachwerkstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	5.000	|| X
147	182	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	9.140	|| XY
148	183	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	9.140	|| XY
149	184	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.433	|| XY
150	185	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	7.433	|| XY
151	186	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	18		– –	8.139	|| XY

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

1.6 **STÄBE**

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
152	187	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	8.139	|| XY
		Gleichmäßig					–		
153	188	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
154	189	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
155	190	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	9.140	|| XY
		Gleichmäßig					–		
156	191	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	9.140	|| XY
		Gleichmäßig					–		
157	192	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
158	193	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
159	194	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	8.139	|| XY
		Gleichmäßig					–		
160	195	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	8.139	|| XY
		Gleichmäßig					–		
161	196	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
162	197	Zugstab	Winkel	0.00	18		–	7.433	|| XY
		Gleichmäßig					–		
163	199	Balkenstab	Winkel	0.00	9	1	–	4.825	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
164	200	Balkenstab	Winkel	0.00	9	1	–	4.825	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
165	201	Balkenstab	Winkel	0.00	9	1	–	4.850	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
166	202	Balkenstab	Winkel	0.00	9	1	–	4.850	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
167	203	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
168	204	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
169	205	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
170	206	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
171	207	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.300	|| Y
172	208	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.300	|| Y
173	209	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.450	|| Z
174	210	Balkenstab	Winkel	0.00	17	1	–	4.900	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
175	211	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.300	|| Y
176	212	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
177	213	Balkenstab	Winkel	0.00	22	1	–	6.650	|| X
		Gleichmäßig				1	–		
178	214	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

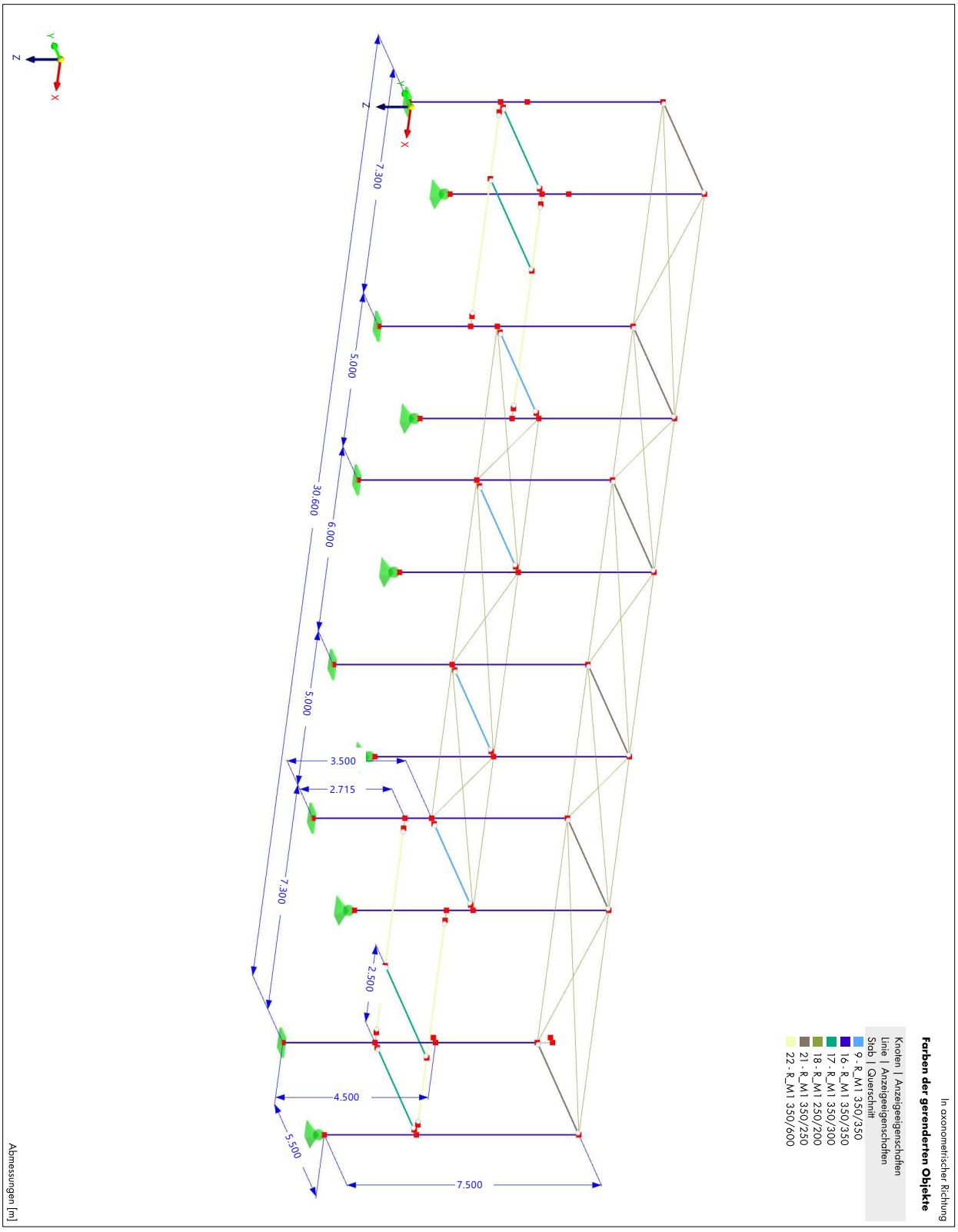
1.6 **STÄBE**

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
179	215	Balkenstab	Winkel	0.00	22	1	–	6.650	|| X
		Gleichmäßig				1	–		
180	216	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
181	217	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| X
182	218	Balkenstab	Winkel	0.00	22	1	–	6.650	|| X
		Gleichmäßig				1	–		
183	219	Balkenstab	Winkel	0.00	22	1	–	6.650	|| X
		Gleichmäßig				1	–		
184	220	Balkenstab	Winkel	0.00	17	1	–	4.850	|| Y
		Gleichmäßig				1	–		
185	221	Kopplung Fest-Fest	Winkel	0.00				0.325	|| Y
186	86	Fachwerkstab	Winkel	0.00	18		–	5.000	|| X
		Gleichmäßig					–		

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

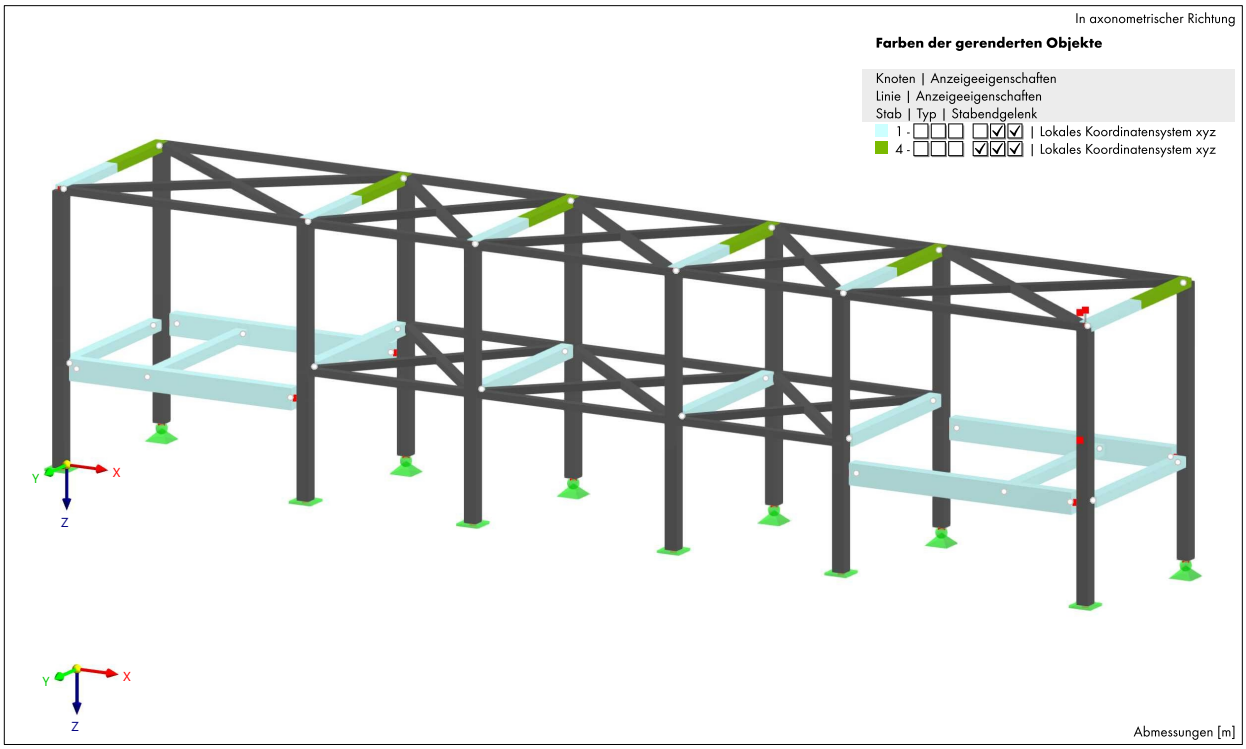
1.7 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



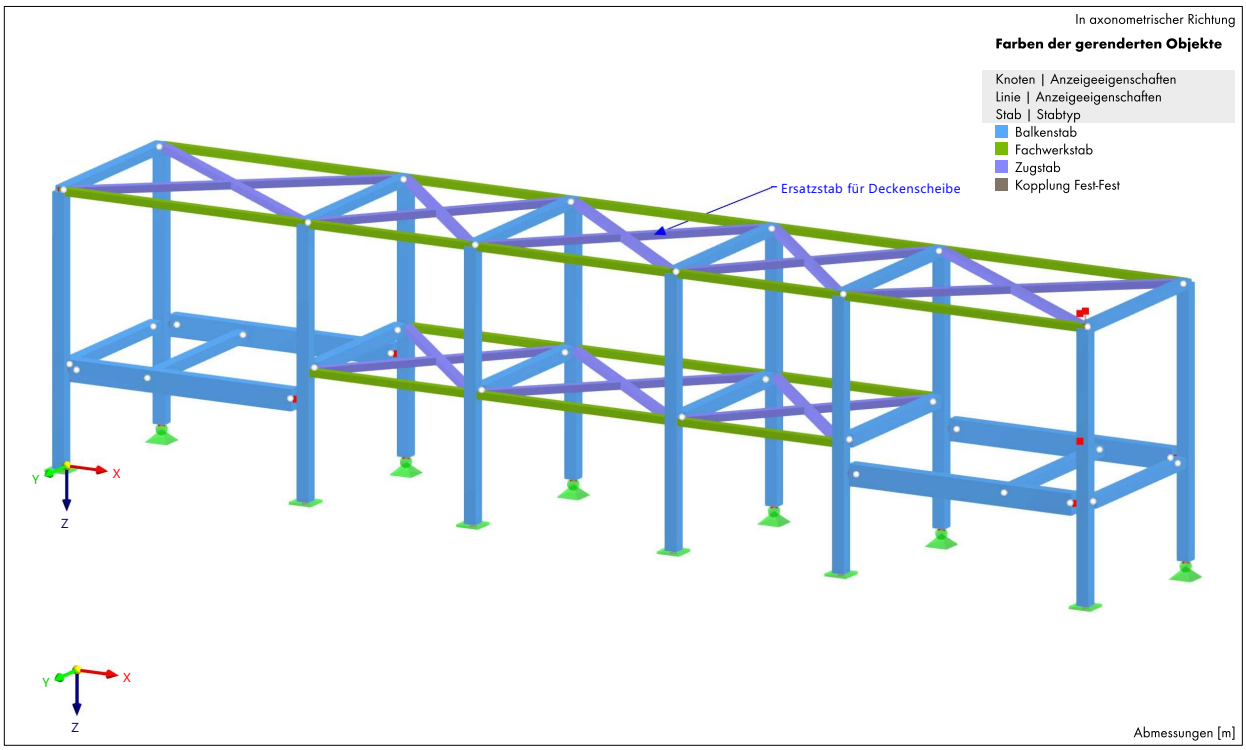
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.8 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



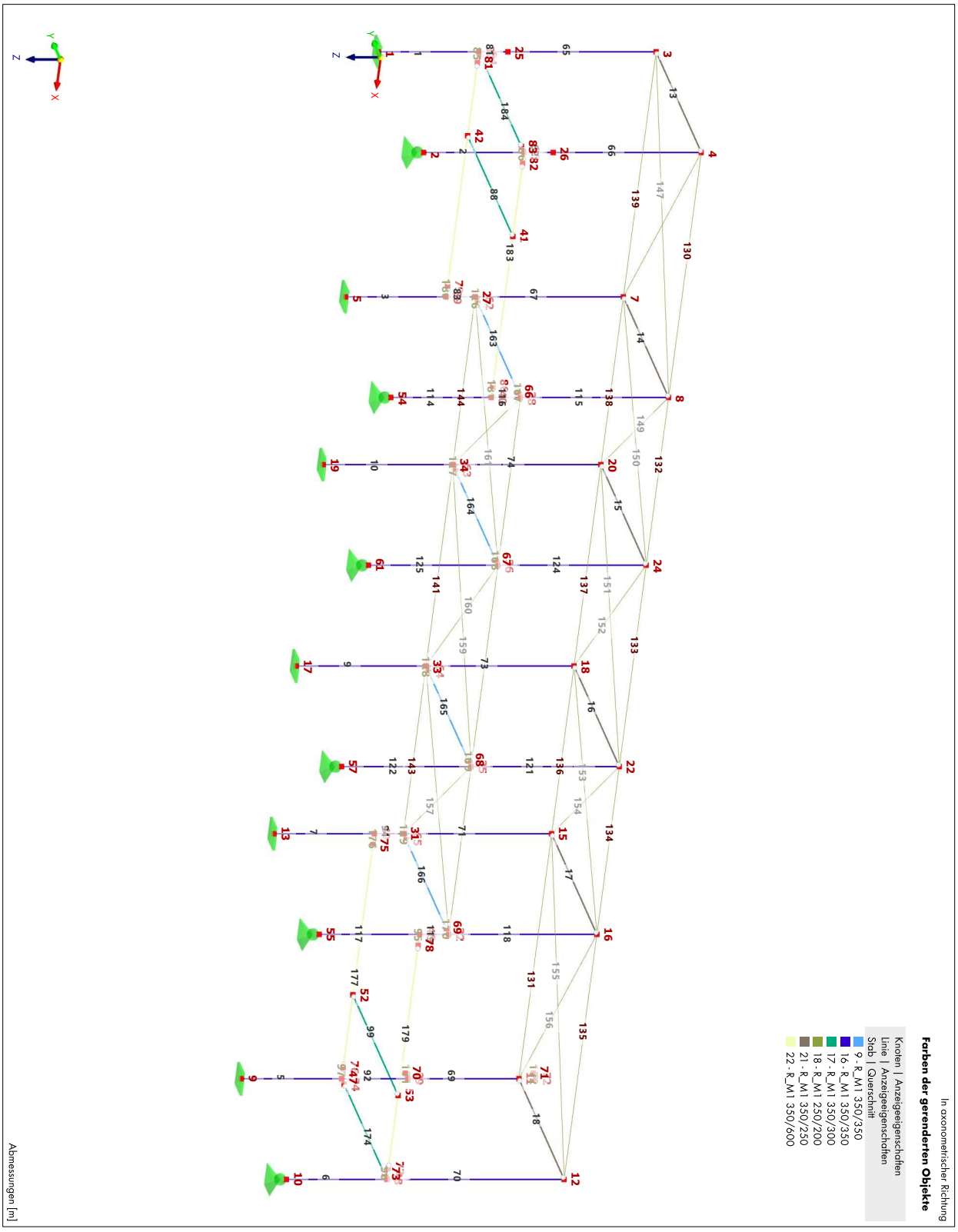
1.9 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.10 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2 Typen für Knoten

2.1 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Koordinatensystem	Wegfeder [kN/m] $C_{u,X}$	$C_{u,Y}$	$C_{u,Z}$	Drehfeder [kNm/rad] $C_{\varphi,X}$	$C_{\varphi,Y}$	$C_{\varphi,Z}$
1	☑☑☑ ☐☐☑ | Gelenkig							
	2,10,54,55,57,61	1 - Global XYZ	☒	☒	☒	☐	☐	☒
2	☑☑☑ ☑☑☑ | Fest							
	1,5,9,13,17,19	1 - Global XYZ	☒	☒	☒	☒	☒	☒

3 Typen für Stäbe

3.1 STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Koordinaten-System	Wegfeder [kN/m] $C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	Drehfeder [kNm/rad] $C_{\varphi,x}$	$C_{\varphi,y}$	$C_{\varphi,z}$
1	☐☐☐ ☐☑☑ | Lokales Koordinatensystem xyz						
	Lokales Koordinatensystem xyz	☐	☐	☐	☐	☒	☒
4	☐☐☐ ☑☑☑ | Lokales Koordinatensystem xyz						
	Lokales Koordinatensystem xyz	☐	☐	☐	☒	☒	☒

4 Lastfälle und Kombinationen

4.1 LASTFÄLLE

LF Nr.	Name	Eigengewichtsfaktoren Aktiv	X [--]	Y [--]	Z [--]
1	G Eigengewicht	☒	0.000	0.000	1.000
2	Q Verkehr	☐			
3	Qs Schnee	☐			
5	Qw Wind X- Druck	☐			
6	Qw Wind X+ Druck	☐			
7	Qw Wind Y- Druck	☐			
9	Qw Wind X- Sog	☐			
10	Qw Wind X+ Sog	☐			
11	Qw Wind Y- Sog	☐			

4.2 BEMESSUNGSSITUATIONEN

BS Nr.	Bemessungssituation
1	GZT GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
2	G Ch GZG - Charakteristisch
3	G Ha GZG - Häufig
4	G Qs GZG - Quasi-ständig

4.3 LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Lastkombination
1	GZT 1.35 * LF1
2	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2
3	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3
4	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF5
5	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF6
6	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF7
7	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF9
8	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF10
9	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.75 * LF3 + 0.90 * LF11
10	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF5
11	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF6
12	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF7
13	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF9
14	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF10

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

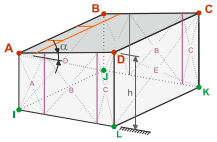
4.3 LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Lastkombination
15	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF2 + 0.90 * LF11
16	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3
17	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3
18	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF5
19	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF6
20	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF7
21	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF9
22	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF10
23	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF11
24	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF5
25	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF6
26	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF7
27	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF9
28	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF10
29	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF3 + 0.90 * LF11
30	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF5
31	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF6
32	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF7
33	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF9
34	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF10
35	GZT 1.35 * LF1 + 1.50 * LF11
36	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF5
37	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF6
38	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF7
39	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF9
40	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF10
41	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 1.50 * LF11
42	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF5
43	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF6
44	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF7
45	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF9
46	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF10
47	GZT 1.35 * LF1 + 1.05 * LF2 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF11
48	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF5
49	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF6
50	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF7
51	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF9
52	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF10
53	GZT 1.35 * LF1 + 0.75 * LF3 + 1.50 * LF11

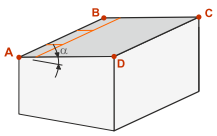
5 Lastassistenten

5.1 WINDLASTEN

Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach



Flach-/Pultdach



Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Typ		Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach	
	Zielnorm für Kombinationsassistenten		EN 1990 | DIN | 2012-08	
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Dacheckknoten		4,12,11,3	
	Basiseckknoten		2,10,9,1	
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Lastzone		1	
	In Einzelobjekte umwandeln		☐	
2	Flach-/Pultdach			
	Typ		Flach-/Pultdach	
	Zielnorm für Kombinationsassistenten		EN 1990 | DIN | 2012-08	
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Dacheckknoten		4,12,11,3	
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Lastzone		1	
	In Einzelobjekte umwandeln		☐	
3	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Typ		Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach	
	Zielnorm für Kombinationsassistenten		EN 1990 | DIN | 2012-08	
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Dacheckknoten		4,12,11,3	
	Basiseckknoten		2,10,9,1	
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Lastzone		1	
	In Einzelobjekte umwandeln		☐	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.1 WINDLASTEN - BELASTETE WAND/DACH

Last Nr.	Aktiv	Name	Knoten	Fläche [m²]	Neigung [°]	Stich [m]
1	☐	Wand 1	2,4,10,12	229.500		
	☒	Wand 2	9-12	41.250		
	☒	Wand 3	1,3,9,11	229.500		
	☒	Wand 4	1-4	41.250		
	☐	Dach 1	3,4,11,12	168.300	0.00	0.000
2	☒	Dach 1	3,4,11,12	168.300	0.00	0.000
3	☐	Wand 1	2,4,10,12	229.500		
	☒	Wand 2	9-12	41.250		
	☒	Wand 3	1,3,9,11	229.500		
	☒	Wand 4	1-4	41.250		
	☐	Dach 1	3,4,11,12	168.300	0.00	0.000

5.1.2 WINDLASTEN - PARAMETER

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Definition			
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Parameter			
	Lastzone		1	
	Geländekategorie		Binnenland	
	Höhenlage	A	337.000	m
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Luftdichte	ρ	1.25	kg/m³
	Windgeschwindigkeit			
	Manuelle Definition der Windgeschwindigkeit		☐	
	Grundwindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	22.50	m/s
	Koeffizienten			
	Topographiebeiwert	c_o	1.00	--
	Richtungsfaktor	c_{dir}	1.00	--
	Jahreszeitenbeiwert	c_{season}	1.00	--
	Geschwindigkeitsdruck			
	Basisgeschwindigkeitsdruck	q_b	0.32	kN/m²
	Lastverteilungstyp			
	Lastverteilungstyp		Trapezförmig	
	Optionen			
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Stabexzentrizität berücksichtigen		☐	
	Querschnittsverteilung berücksichtigen		☐	
	Innendruck berücksichtigen		☐	
2	Flach-/Pultdach			
	Definition			
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Parameter			
	Lastzone		1	
	Geländekategorie		Binnenland	
	Höhenlage	A	337.000	m
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Luftdichte	ρ	1.25	kg/m³
	Windgeschwindigkeit			
	Manuelle Definition der Windgeschwindigkeit		☐	
	Grundwindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	22.50	m/s
	Koeffizienten			
	Topographiebeiwert	c_o	1.00	--
	Richtungsfaktor	c_{dir}	1.00	--
	Jahreszeitenbeiwert	c_{season}	1.00	--
	Geschwindigkeitsdruck			
	Basisgeschwindigkeitsdruck	q_b	0.32	kN/m²
	Lastverteilungstyp			
	Lastverteilungstyp		Trapezförmig	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.2 WINDLASTEN - PARAMETER

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Optionen			
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Stabexzentrizität berücksichtigen		☐	
	Querschnittsverteilung berücksichtigen		☐	
	Innendruck berücksichtigen		☐	
3	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Definition			
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Parameter			
	Lastzone		1	
	Geländekategorie		Binnenland	
	Höhenlage	A	337.000	m
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Luftdichte	ρ	1.25	kg/m³
	Windgeschwindigkeit			
	Manuelle Definition der Windgeschwindigkeit		☐	
	Grundwindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	22.50	m/s
	Koeffizienten			
	Topographiebeiwert	c_o	1.00	--
	Richtungsfaktor	c_{dir}	1.00	--
	Jahreszeitenbeiwert	c_{season}	1.00	--
	Geschwindigkeitsdruck			
	Basisgeschwindigkeitsdruck	q_b	0.32	kN/m²
	Lastverteilungstyp			
	Lastverteilungstyp		Trapezförmig	
	Optionen			
	Für neue Objekte sperren		☐	
	Stabexzentrizität berücksichtigen		☐	
	Querschnittsverteilung berücksichtigen		☐	
	Innendruck berücksichtigen		☐	

5.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	LF5 - Wind X- Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	1.100	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	1.100	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	4.400	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	4.400	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,1}$	25.100	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,2}$	25.100	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.20	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.20	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.59	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.59	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone C			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.50	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.50	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.25	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.25	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	0.34	kN/m²
	Außenwinddruck	w_e(b)	0.34	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.30	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.15	kN/m²
	LF7 - Wind Y- Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	30.600	m
	Strukturbreite	b_2	30.600	m
	Strukturtiefe	d_1	5.500	m
	Strukturtiefe	d_2	5.500	m
	Abstand teilen	e_1	15.000	m
	Abstand teilen	e_2	15.000	m
	Abstand teilen	e	15.000	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	3.000	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	3.000	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	2.500	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	2.500	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	q_p(h)	0.49	kN/m²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.22	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.22	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.60	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.60	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.80	--
	Außenwinddruck	w_e	0.39	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.50	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.25	kN/m²
	LF6 - Wind X+ Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	1.100	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	1.100	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	4.400	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	4.400	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,1}$	25.100	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,2}$	25.100	m
	Geschwindigkeitsdruck			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 **WINDLASTEN - ERGEBNISSE**

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.20	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.20	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.59	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.59	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone C			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.50	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.50	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.25	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.25	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	0.34	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_e(b)$	0.34	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.30	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.15	kN/m²
2	Flach-/Pultdach			
	LF5 - Wind X- Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	1.375	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	1.375	m
	Zone F Tiefe	d_F	0.550	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	2.750	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	2.750	m
	Zone G Tiefe	d_G	0.550	m
	Zone H Tiefe	d_H	2.200	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	27.850	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	27.850	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.20	--
	Außenwinddruck	w_e	0.10	kN/m²
	LF9 - Wind X- Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	1.375	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	1.375	m
	Zone F Tiefe	d_F	0.550	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	2.750	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	2.750	m
	Zone G Tiefe	d_G	0.550	m
	Zone H Tiefe	d_H	2.200	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	27.850	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	27.850	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.60	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.29	kN/m²
	LF7 - Wind Y- Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	30.600	m
	Strukturbreite	b_2	30.600	m
	Strukturtiefe	d_1	5.500	m
	Strukturtiefe	d_2	5.500	m
	Abstand teilen	e_1	15.000	m
	Abstand teilen	e_2	15.000	m
	Abstand teilen	e	15.000	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	3.750	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	3.750	m
	Zone F Tiefe	d_F	1.500	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	23.100	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	23.100	m
	Zone G Tiefe	d_G	1.500	m
	Zone H Tiefe	d_H	6.000	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	0.000	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	0.000	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 **WINDLASTEN - ERGEBNISSE**

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.20	--
	Außenwinddruck	w_e	0.10	kN/m²
	LF11 - Wind Y- Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	30.600	m
	Strukturbreite	b_2	30.600	m
	Strukturtiefe	d_1	5.500	m
	Strukturtiefe	d_2	5.500	m
	Abstand teilen	e_1	15.000	m
	Abstand teilen	e_2	15.000	m
	Abstand teilen	e	15.000	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	3.750	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	3.750	m
	Zone F Tiefe	d_F	1.500	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	23.100	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	23.100	m
	Zone G Tiefe	d_G	1.500	m
	Zone H Tiefe	d_H	6.000	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	0.000	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	0.000	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.60	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.29	kN/m²
	LF6 - Wind X+ Druck			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	1.375	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	1.375	m
	Zone F Tiefe	d_F	0.550	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	2.750	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	2.750	m
	Zone G Tiefe	d_G	0.550	m
	Zone H Tiefe	d_H	2.200	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	27.850	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	27.850	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 **WINDLASTEN - ERGEBNISSE**

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.20	--
	Außenwinddruck	w_e	0.10	kN/m²
	LF10 - Wind X+ Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Dach 1 Neigung	α_1	0.00	°
	Zonenmaße			
	Zone F Breite	$b_{F,1}$	1.375	m
	Zone F Breite	$b_{F,2}$	1.375	m
	Zone F Tiefe	d_F	0.550	m
	Zone G Breite	$b_{G,1}$	2.750	m
	Zone G Breite	$b_{G,2}$	2.750	m
	Zone G Tiefe	d_G	0.550	m
	Zone H Tiefe	d_H	2.200	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,1}$	27.850	m
	Zone I Tiefe	$d_{I,2}$	27.850	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone F			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.80	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.88	kN/m²
	Zone G			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-1.20	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.59	kN/m²
	Zone H			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.34	kN/m²
	Zone I			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.60	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.29	kN/m²
3	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	LF9 - Wind X- Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	1.100	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	1.100	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	4.400	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	4.400	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,1}$	25.100	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,2}$	25.100	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone A			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.20	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.20	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.59	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.59	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone C			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.50	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.50	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.25	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.25	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	0.34	kN/m²
	Außenwinddruck	w_e(b)	0.34	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.30	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.15	kN/m²
	LF11 - Wind Y- Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	30.600	m
	Strukturbreite	b_2	30.600	m
	Strukturtiefe	d_1	5.500	m
	Strukturtiefe	d_2	5.500	m
	Abstand teilen	e_1	15.000	m
	Abstand teilen	e_2	15.000	m
	Abstand teilen	e	15.000	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	3.000	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	3.000	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	2.500	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	2.500	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	q_p(h)	0.49	kN/m²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.22	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.22	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.60	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.60	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.80	--
	Außenwinddruck	w_e	0.39	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.50	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.25	kN/m²
	LF10 - Wind X+ Sog			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	7.500	m
	Strukturbreite	b_1	5.500	m
	Strukturbreite	b_2	5.500	m
	Strukturtiefe	d_1	30.600	m
	Strukturtiefe	d_2	30.600	m
	Abstand teilen	e_1	5.500	m
	Abstand teilen	e_2	5.500	m
	Abstand teilen	e	5.500	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

5.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	1.100	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	1.100	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	4.400	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	4.400	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,1}$	25.100	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,2}$	25.100	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	0.49	kN/m²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-1.20	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-1.20	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.59	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.59	kN/m²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.80	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.80	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.39	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.39	kN/m²
	Zone C			
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,1}$	-0.50	--
	Außendruckbeiwert	$c_{pe,2}$	-0.50	--
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.25	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.25	kN/m²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	0.70	--
	Außenwinddruck	w_e	0.34	kN/m²
	Außenwinddruck	$w_e(b)$	0.34	kN/m²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	c_{pe}	-0.30	--
	Außenwinddruck	w_e	-0.15	kN/m²

6 Lasten

6.1 LF1 - Eigengewicht

6.1.1 KNOTENLASTEN

LF1: Eigengewicht G

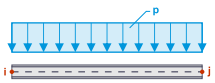
Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	18,20,22,24	Kraft	1	Z	F_Z	5.500	kN
2	4	Kraft	1	Z	F_Z	3.650	kN
3	3,11,12	Kraft	1	Z	F_Z	3.650	kN
4	7,8,15,16	Kraft	1	Z	F_Z	6.150	kN
5	71	Kraft	1	Z	F_Z	0.770	kN
6	70	Kraft	1	Z	F_Z	1.690	kN

6.1.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht G

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
7		Kraft	Konstant	1	Z_L	p	1.400	kN/m	
9		Kraft	Konstant	1	Z_L	p	1.400	kN/m	
10	99	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	50.00	%	
						p_1	20.130	kN/m	
						p_2	20.130	kN/m	
11	13,18	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	17.970	kN/m	
12	17	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	43.930	kN/m	
13	15,16	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	29.900	kN/m	
14	129,166,170	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	13.480	kN/m	≡
15	128,165,169	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	43.560	kN/m	≡
16	126,163,167	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	13.480	kN/m	≡
17	127,164,168	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	43.560	kN/m	≡

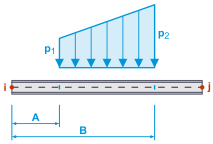
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.1.2

STABLASTEN

LF1: Eigengewicht G

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
18	163	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	19.100	kN/m	
						p_2	19.100	kN/m	
19	14	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	43.930	kN/m	
20	13-18	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	2.400	kN/m	
	Gk UZ								
21	99	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	24.400	kN/m	
						p_2	24.400	kN/m	
22	96,174,175	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	8.125	kN/m	
	Podest								
23	166	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	19.100	kN/m	
						p_2	19.100	kN/m	
24	99	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	8.125	kN/m	
	Podest								
25	88	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	50.00	%	
						p_1	24.400	kN/m	
						p_2	24.400	kN/m	
26	88	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	20.130	kN/m	
						p_2	20.130	kN/m	
27	88	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	8.125	kN/m	
	Podest								
28	87,184,185	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	8.125	kN/m	
	Podest								

6.1.3

FLÄCHENLASTEN

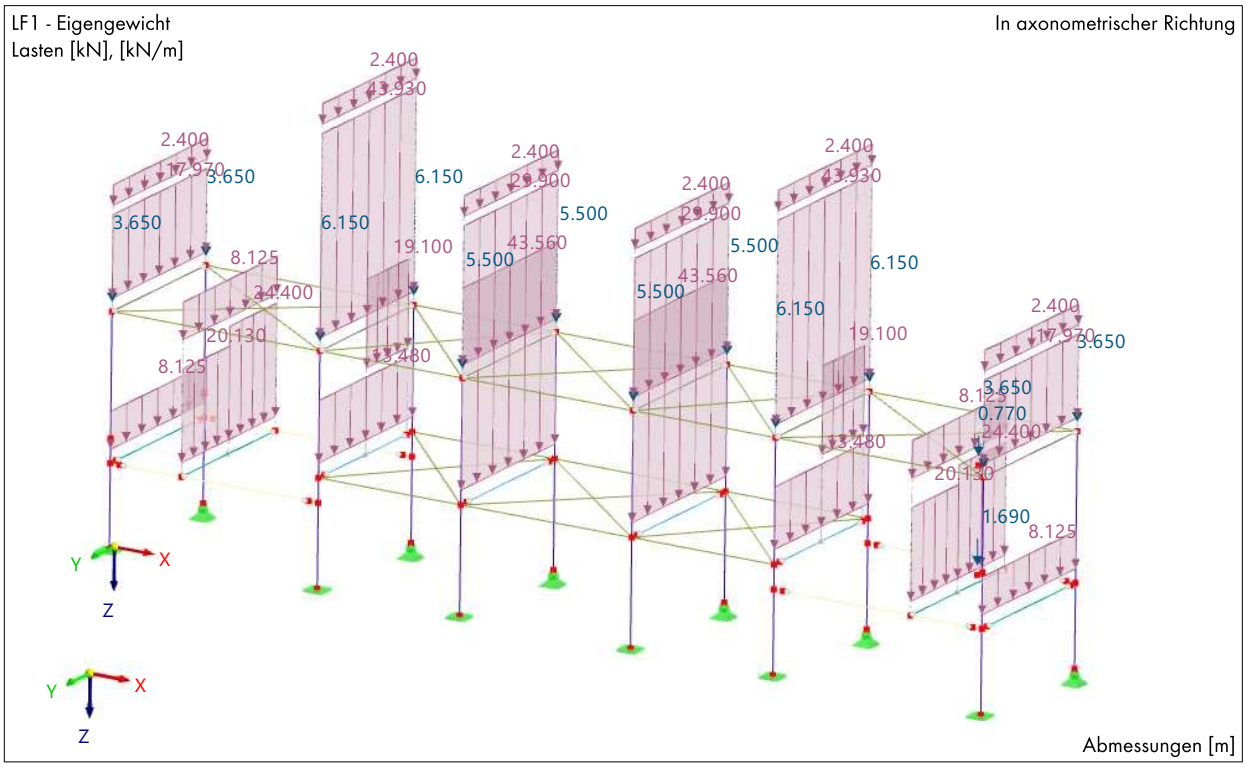
LF1: Eigengewicht G

Last Nr.	Flächen Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit
1		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	1.50	kN/m²
2		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	2.13	kN/m²
3		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	6.25	kN/m²
5		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	6.25	kN/m²
6		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	2.13	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

6.1.4 **LF1: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG**

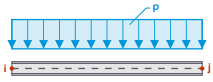


6.2 LF2 - Verkehr

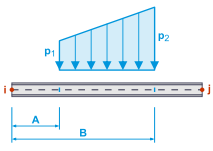
6.2.1 **STABLASTEN** **LF2: Verkehr** QI C

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1		Kraft	Konstant	1	Z_L	p	7.000	kN/m	
2		Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	7.000	kN/m	
						p_2	7.000	kN/m	
4	88	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	15.750	kN/m	
						p_2	15.750	kN/m	
5		Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	7.000	kN/m	
						p_2	7.000	kN/m	
10	129,166,170	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	17.080	kN/m	
11	128,165,169	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	48.890	kN/m	
12	126,163,167	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	17.080	kN/m	
13	127,164,168	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	48.890	kN/m	
14	163	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	17.250	kN/m	
						p_2	17.250	kN/m	
15	99	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	50.00	%	
						p_1	15.750	kN/m	
						p_2	15.750	kN/m	
16	99	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

6.2.1 STABLASTEN

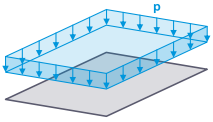
LF2: Verkehr QI C

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit	Optionen
						B	100.00	%	
						p_1	17.250	kN/m	
						p_2	17.250	kN/m	
17	99	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	9.375	kN/m	
	Podest								
18	166	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	50.00	%	
						B	100.00	%	
						p_1	17.250	kN/m	
						p_2	17.250	kN/m	
19	88	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	9.375	kN/m	
20	88	Kraft	Trapezförmig	1	Z_L	A	0.00	%	
						B	50.00	%	
						p_1	17.250	kN/m	
						p_2	17.250	kN/m	
21	96,174,175	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	9.375	kN/m	☰
	Podest								
22	87,184,185	Kraft	Konstant	1	Z_L	p	9.375	kN/m	☰

6.2.2 FLÄCHENLASTEN

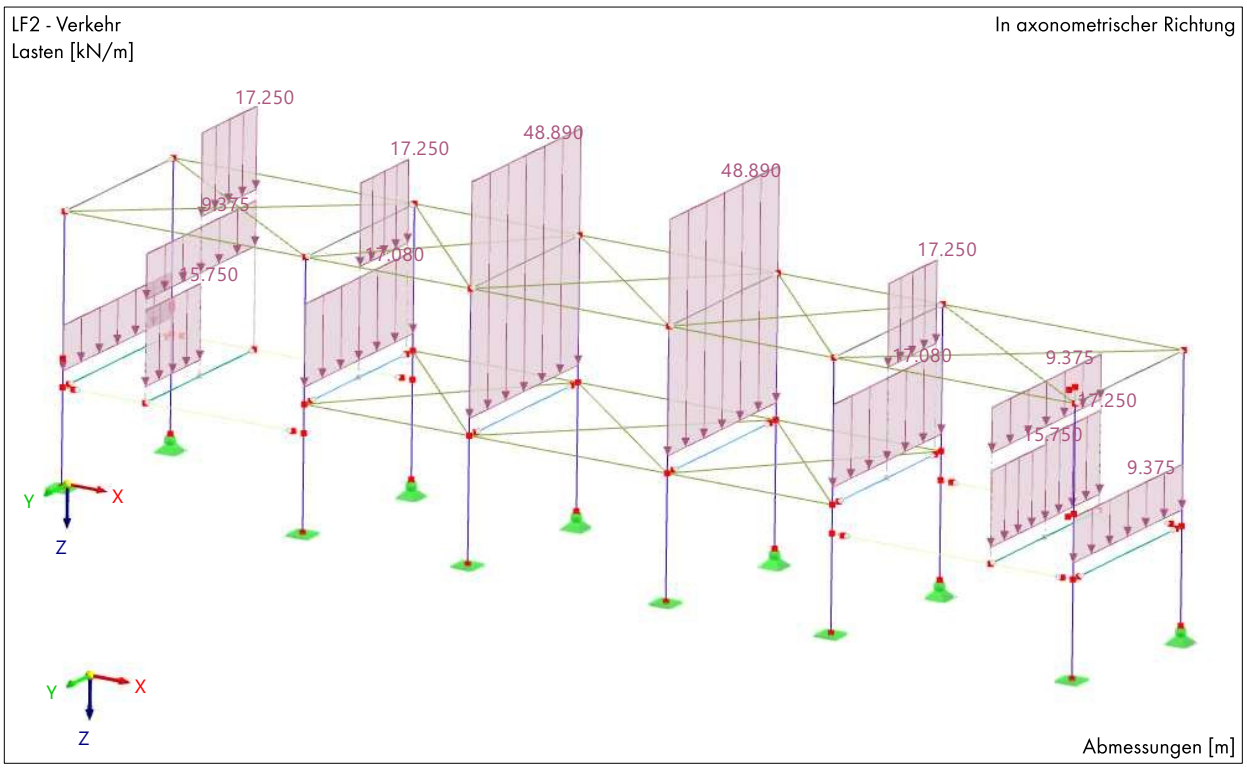
LF2: Verkehr QI C

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Gleichförmig'



Last Nr.	Flächen Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit
1		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	5.00	kN/m²
2		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	5.00	kN/m²
3		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	5.00	kN/m²
4		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	5.00	kN/m²
5		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	5.00	kN/m²
6		Kraft	Gleichförmig	1	Z_A	p	7.50	kN/m²

6.2.3 LF2: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.3 LF3 - Schnee

6.3.1 KNOTENLASTEN

LF3: Schnee Qs

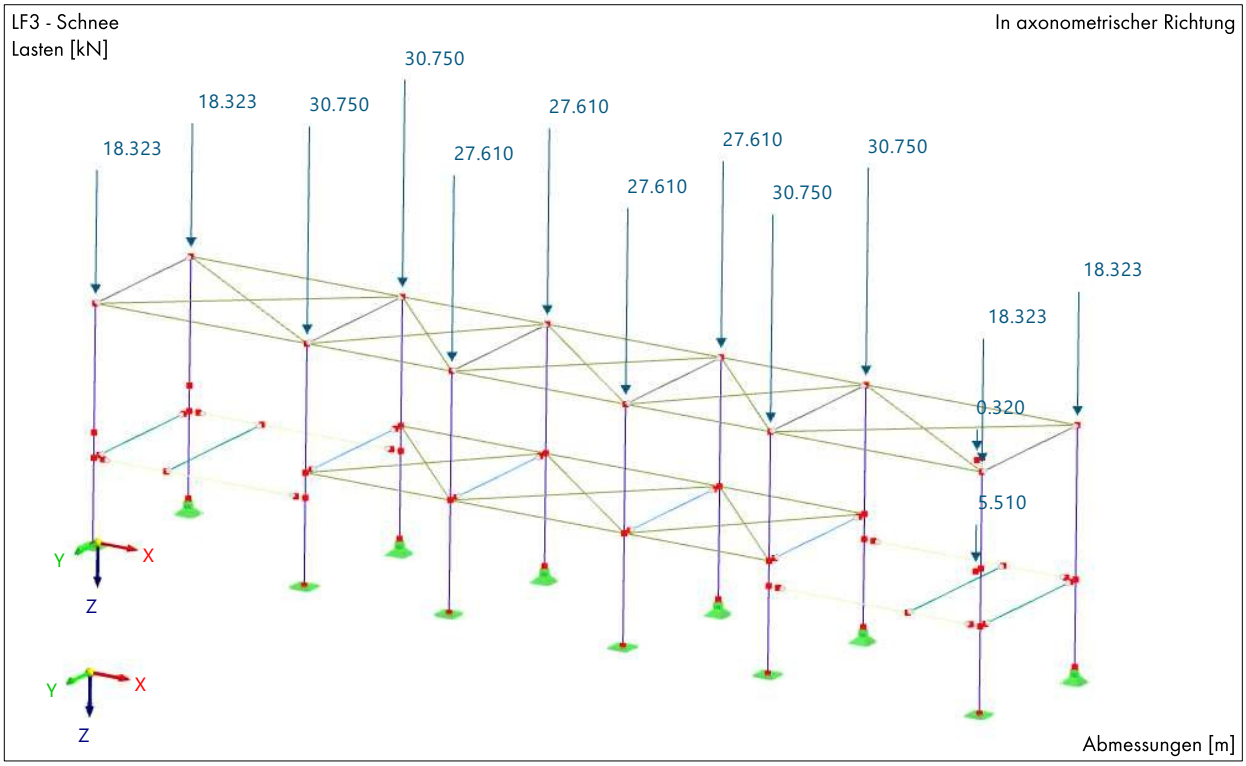
Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	7,8,15,16	Kraft	1	Z	F_Z	30.750	kN
2	18,20,22,24	Kraft	1	Z	F_Z	27.610	kN
3	3,4,11,12	Kraft	1	Z	F_Z	18.323	kN
4	70	Kraft	1	Z	F_Z	5.510	kN
	Eislasten						
5	71	Kraft	1	Z	F_Z	0.320	kN

6.3.2 FLÄCHENLASTEN

LF3: Schnee Qs

Last Nr.	Flächen Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit
1		Kraft	Linear in Y	1	Z_A	n_1	4	
						p_1	1.94	kN/m²
						n_2	3	
						p_2	1.51	kN/m²

6.3.3 LF3: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



6.4 LF5 - Wind X- Druck

6.4.1 KNOTENLASTEN

LF5: Wind X- Druck Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	71	Kraft	1	Z	F_Z	0.250	kN
2	70	Kraft	1	Z	F_Z	0.300	kN

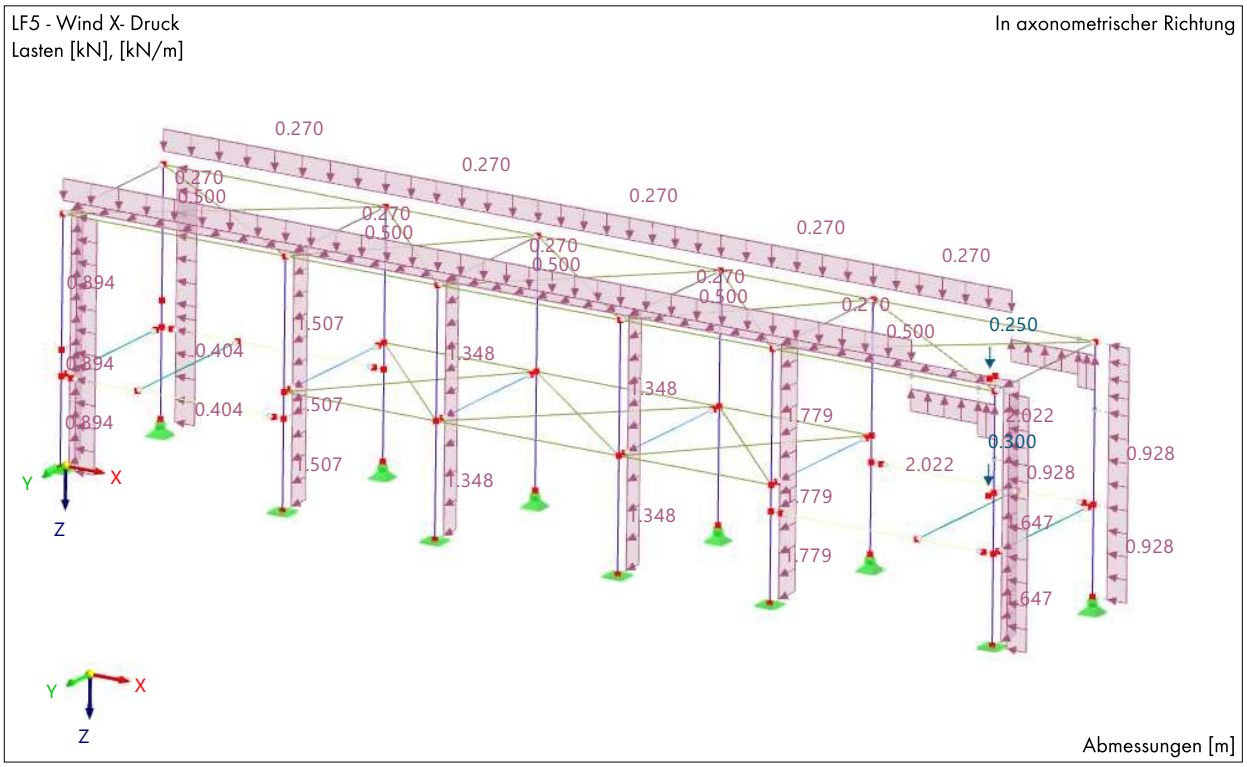
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.4.2 **STABLASTEN** **LF5: Wind X- Druck** Qw

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Parameter Wert	Parameter Einheit
30	131,136-139	Kraft	Konstant	1	Y_L	p	0.500	kN/m

6.4.3 **LF5: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG**



6.5 LF6 - Wind X+ Druck

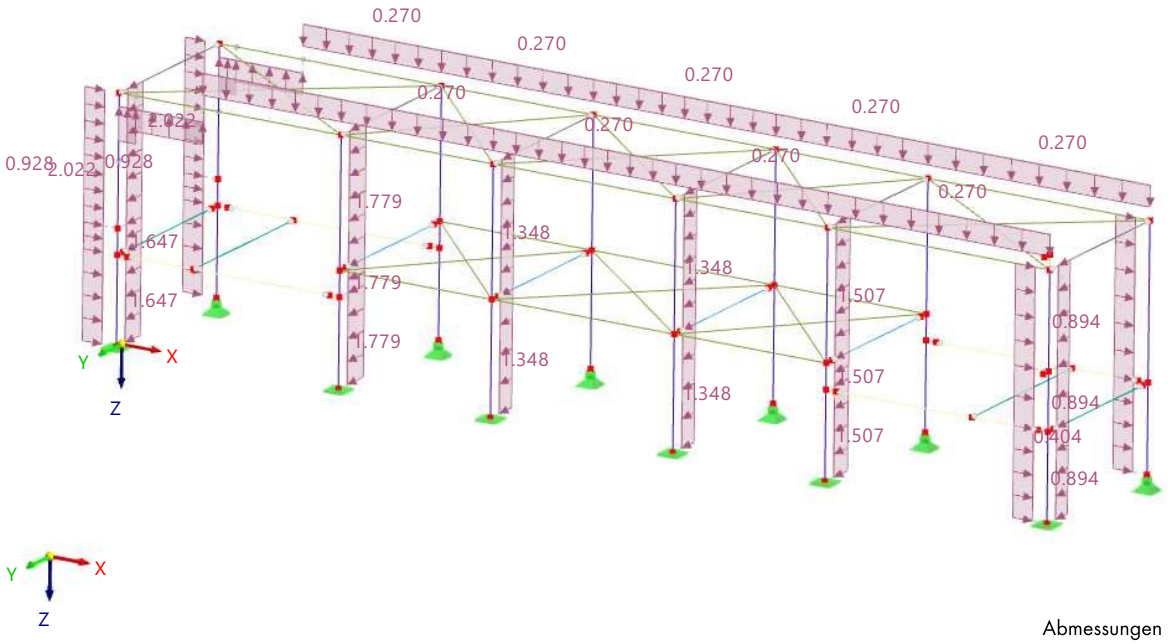
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.5.1 LF6: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

LF6 - Wind X+ Druck
Lasten [kN/m]

In axonometrischer Richtung



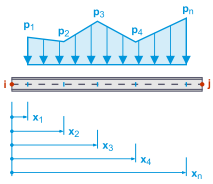
Abmessungen [m]

6.6 LF7 - Wind Y- Druck

6.6.1 STABLASTEN

LF7: Wind Y- Druck Qw

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Veränderlich'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Parameter Wert	Parameter Einheit
28		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
31		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
35		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
38		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
42		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
47		Kraft	Veränderlich	1	Y_L			
76		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
77		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
84		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
85		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
98		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
106		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
111		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			
112		Kraft	Veränderlich	1	Z_L			

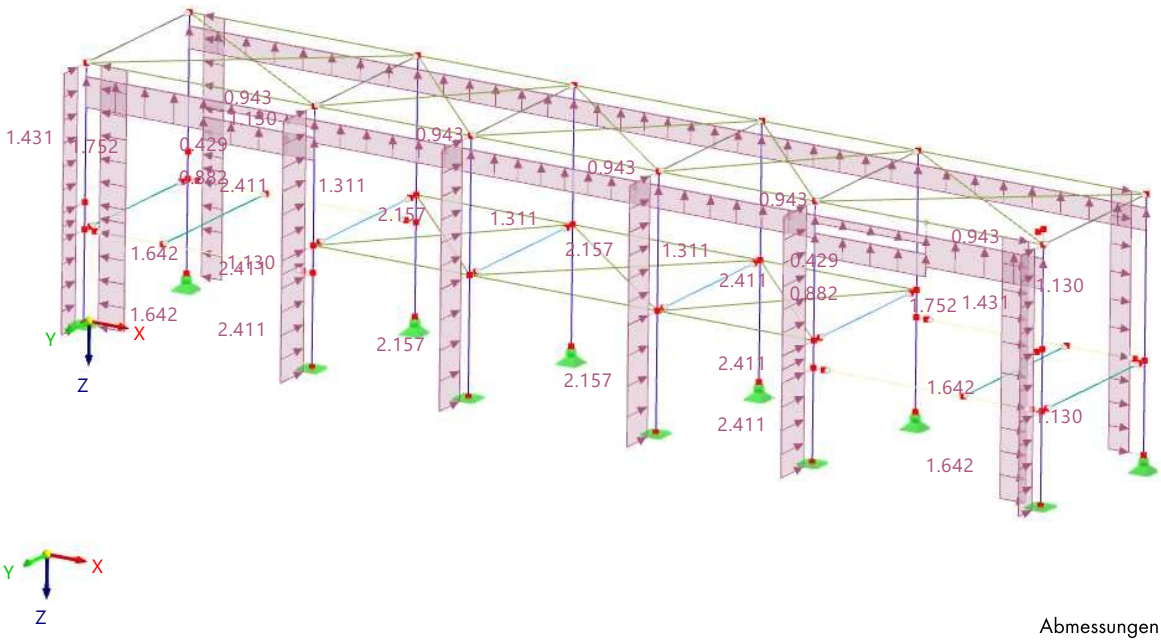
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

6.6.2 LF7: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

LF7 - Wind Y- Druck
Lasten [kN/m]

In axonometrischer Richtung



Abmessungen [m]

6.7 LF9 - Wind X- Sog

6.7.1 KNOTENLASTEN

LF9: Wind X- Sog Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	71	Kraft	1	Z	F_Z	0.250	kN
2	70	Kraft	1	Z	F_Z	0.300	kN

6.7.2 STABLASTEN

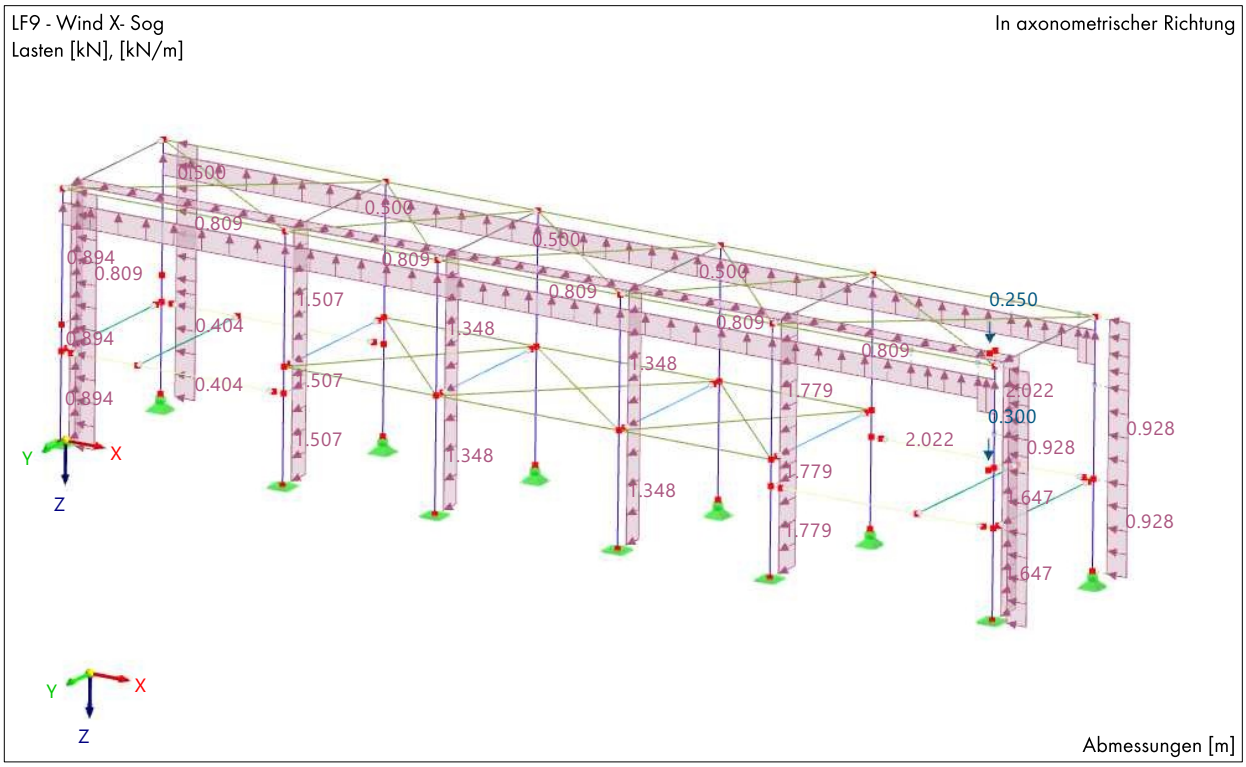
LF9: Wind X- Sog Qw

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit
44	131,136-139	Kraft	Konstant	1	Y_L	p	0.500	kN/m

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.7.3 LF9: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



6.8 LF10 - Wind X+ Sog

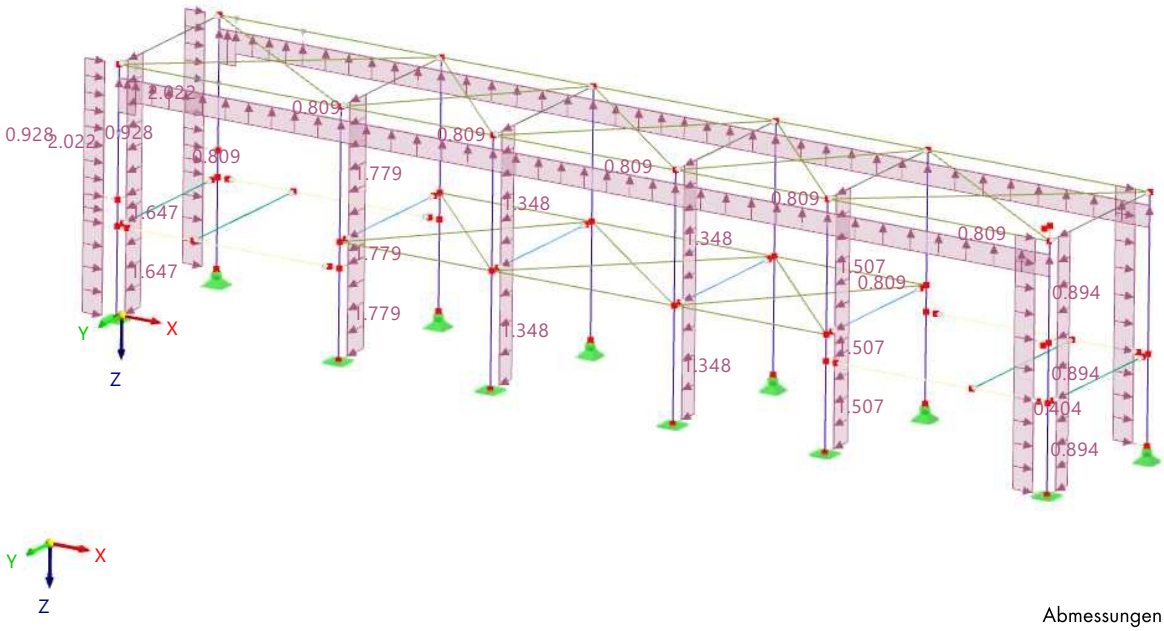
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.8.1 LF10: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

LF10 - Wind X+ Sog
Lasten [kN/m]

In axonometrischer Richtung



Abmessungen [m]

6.9 LF11 - Wind Y- Sog

6.9.1 KNOTENLASTEN

LF11: Wind Y- Sog Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	71	Kraft	1	Y	F_Y	-4.950	kN
2	70	Kraft	1	Y	F_Y	-4.140	kN
3	71	Kraft	1	Z	F_Z	0.250	kN
4	70	Kraft	1	Z	F_Z	0.280	kN

6.9.2 STABLASTEN

LF11: Wind Y- Sog Qw

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Parameter Symbol	Wert	Einheit
35		Kraft	Konstant	1	X_L	p	0.500	kN/m
36	131,136-139	Kraft	Konstant	1	Y_L	p	-0.500	kN/m

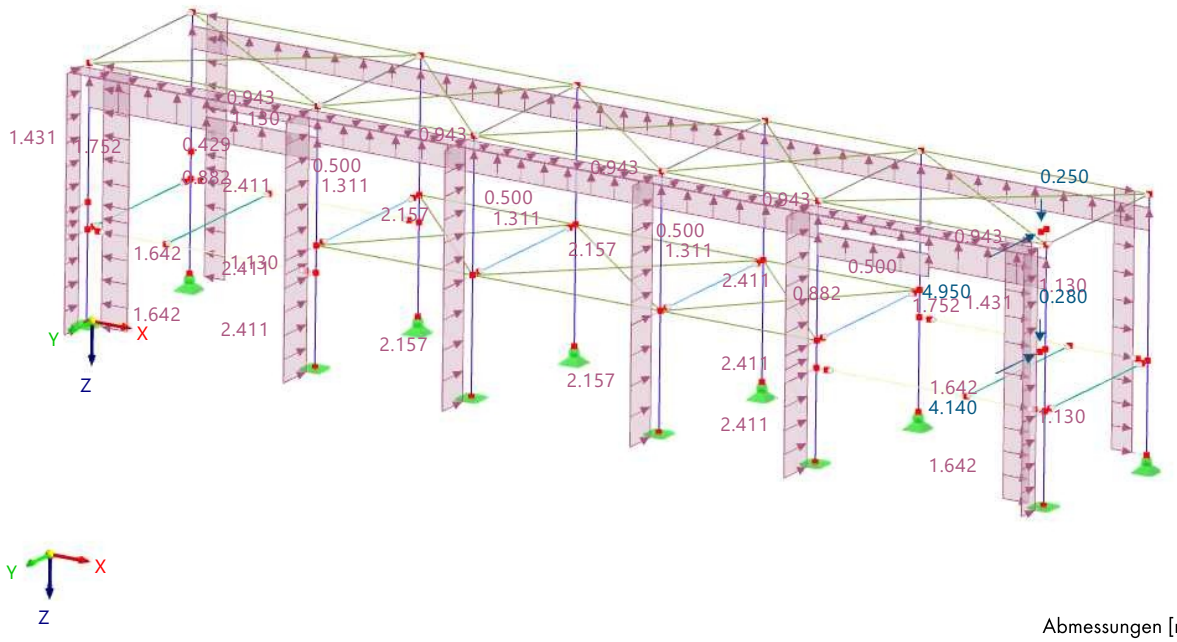
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.9.3 LF11: BELASTUNG, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

LF11 - Wind Y- Sog
Lasten [kN], [kN/m]

In axonometrischer Richtung



Abmessungen [m]

7 Statikanalyse-Ergebnisse

7.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Statische Analyse

Knoten Nr.	Belast. Nr.		Lagerkräfte P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	Lagermomente M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Knotenkommentar Zugehörige Belastung
1	G LF1		-8.17	1.69	193.92	-1.40	6.04	-0.17	
2	G LF1		-5.64	-1.89	197.91	0.00	0.00	0.17	
5	G LF1		7.03	2.38	264.90	-0.47	-7.32	0.08	
9	G LF1		8.15	1.95	196.44	0.06	-6.03	0.16	
10	G LF1		5.66	-2.01	197.97	0.00	0.00	-0.16	
13	G LF1		-7.04	2.41	264.83	0.40	7.32	-0.08	
17	G LF1		-0.02	7.76	250.53	6.13	0.03	0.00	
19	G LF1		0.01	8.34	251.03	6.46	-0.03	0.00	
54	G LF1		4.11	-4.02	289.48	0.00	0.00	-0.08	
55	G LF1		-4.10	-4.09	289.87	0.00	0.00	0.08	
57	G LF1		0.01	-6.28	250.53	0.00	0.00	0.00	
61	G LF1		0.00	-6.24	249.94	0.00	0.00	0.00	
1	QIC LF2		-5.07	1.38	72.96	-1.80	3.77	-0.17	
2	QIC LF2		-3.44	-1.61	74.37	0.00	0.00	0.17	
5	QIC LF2		3.74	2.25	80.53	-0.89	-3.96	0.08	
9	QIC LF2		5.05	1.57	72.96	-0.73	-3.77	0.16	
10	QIC LF2		3.46	-1.63	74.37	0.00	0.00	-0.16	
13	QIC LF2		-3.74	2.20	80.37	-0.34	3.95	-0.08	
17	QIC LF2		-0.03	8.07	134.45	6.02	0.06	0.00	
19	QIC LF2		0.02	8.72	135.06	6.51	-0.05	0.00	
54	QIC LF2		2.09	-3.91	101.57	0.00	0.00	-0.08	
55	QIC LF2		-2.08	-3.94	101.95	0.00	0.00	0.08	
57	QIC LF2		0.01	-6.57	134.45	0.00	0.00	0.00	
61	QIC LF2		0.00	-6.54	133.84	0.00	0.00	0.00	
1	Qs LF3		0.00	-0.10	18.32	-0.32	0.00	0.00	
2	Qs LF3		0.00	0.04	18.32	0.00	0.00	0.00	
5	Qs LF3		0.00	0.00	30.75	-0.04	0.00	0.00	
9	Qs LF3		0.00	0.08	24.15	0.71	0.00	0.00	
10	Qs LF3		0.00	-0.20	18.32	0.00	0.00	0.00	
13	Qs LF3		0.00	0.17	30.75	0.72	0.00	0.00	
17	Qs LF3		0.00	0.13	27.61	0.49	0.00	0.00	

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Statische Analyse

Knoten Nr.	Belast. Nr.		Lagerkräfte P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	Lagermomente M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Knotenkommentar Zugehörige Belastung
19	Qs LF3		0.00	0.04	27.61	0.19	0.00	0.00	
54	Qs LF3		0.00	0.01	30.75	0.00	0.00	0.00	
55	Qs LF3		0.00	-0.09	30.75	0.00	0.00	0.00	
57	Qs LF3		0.00	-0.05	27.61	0.00	0.00	0.00	
61	Qs LF3		0.00	-0.03	27.61	0.00	0.00	0.00	
1	QW LF5		-3.91	17.23	0.99	55.24	12.45	0.22	
2	QW LF5		0.47	-6.87	0.98	0.00	0.00	-0.22	
5	QW LF5		-2.94	19.62	1.65	60.34	11.85	-0.10	
9	QW LF5		-4.68	22.10	-1.75	65.28	13.25	-0.21	
10	QW LF5		0.09	-7.03	-2.29	0.00	0.00	0.21	
13	QW LF5		-3.73	17.15	1.01	57.42	12.94	0.10	
17	QW LF5		-3.40	17.25	1.48	57.90	12.54	0.00	
19	QW LF5		-3.28	17.84	1.48	58.44	12.31	0.00	
54	QW LF5		0.21	-3.76	1.66	0.00	0.00	0.10	
55	QW LF5		-0.20	-5.30	1.00	0.00	0.00	-0.10	
57	QW LF5		0.65	-4.70	1.48	0.00	0.00	0.00	
61	QW LF5		0.67	-4.31	1.48	0.00	0.00	0.00	
1	QW LF9		-3.91	17.23	-2.95	55.24	12.45	0.22	
2	QW LF9		0.47	-6.87	-2.96	0.00	0.00	-0.22	
5	QW LF9		-2.94	19.62	-4.98	60.34	11.85	-0.10	
9	QW LF9		-4.68	22.10	-3.28	65.28	13.25	-0.21	
10	QW LF9		0.09	-7.03	-3.82	0.00	0.00	0.21	
13	QW LF9		-3.73	17.15	-5.06	57.42	12.94	0.10	
17	QW LF9		-3.40	17.25	-4.45	57.90	12.54	0.00	
19	QW LF9		-3.28	17.84	-4.45	58.44	12.31	0.00	
54	QW LF9		0.21	-3.76	-4.97	0.00	0.00	0.10	
55	QW LF9		-0.20	-5.30	-5.07	0.00	0.00	-0.10	
57	QW LF9		0.65	-4.70	-4.45	0.00	0.00	0.00	
61	QW LF9		0.67	-4.31	-4.45	0.00	0.00	0.00	
1	QW LF11		-1.66	-21.40	-6.03	-66.81	1.15	-0.26	
2	QW LF11		-0.76	7.95	-3.43	0.00	0.00	0.26	
5	QW LF11		-1.96	-24.62	-8.48	-75.12	2.31	0.13	
9	QW LF11		1.60	-33.45	-5.47	-105.14	-1.15	0.34	
10	QW LF11		0.81	12.06	-3.46	0.00	0.00	-0.34	
13	QW LF11		2.00	-28.72	-8.50	-94.59	-2.39	-0.17	
17	QW LF11		0.01	-27.01	-7.21	-88.20	-0.07	0.00	
19	QW LF11		-0.09	-24.70	-7.21	-80.15	0.15	0.00	
54	QW LF11		-0.85	5.16	-5.81	0.00	0.00	-0.13	
55	QW LF11		0.84	7.67	-5.79	0.00	0.00	0.17	
57	QW LF11		0.04	6.60	-5.19	0.00	0.00	0.00	
61	QW LF11		0.02	6.08	-5.19	0.00	0.00	0.00	
1	EZ1 BS1	P_x	-3.46	28.62	272.08	72.90	-14.54	0.00	LK49
			-22.94	32.77	353.62	92.52	34.13	-0.03	LK42
		P_y	-22.94	32.77	353.62	92.52	34.13	-0.03	LK42
			-13.73	-33.35	266.49	-117.07	10.60	-0.68	LK53
		P_z	-22.67	21.60	385.87	52.55	27.19	-0.26	LK4
			-13.71	-32.91	252.74	-115.28	10.54	-0.68	LK35
		M_x	-17.46	31.00	277.01	93.09	29.61	0.14	LK48
			-19.14	-32.66	343.10	-122.15	14.76	-0.88	LK47
		M_y	-22.94	32.77	353.62	92.52	34.13	-0.03	LK42
			-3.46	28.62	272.08	72.90	-14.54	0.00	LK49
		M_z	-17.46	31.00	277.01	93.09	29.61	0.14	LK48
			-19.14	-32.66	343.10	-122.15	14.76	-0.88	LK47
2	EZ1 BS1	P_x	-6.52	-15.18	282.39	0.00	0.00	-0.14	LK48
			-13.52	2.32	389.37	0.00	0.00	0.71	LK6
		P_y	-8.63	12.25	275.78	0.00	0.00	0.68	LK53
			-10.09	-17.13	360.48	0.00	0.00	0.03	LK42
		P_z	-12.10	-12.59	393.35	0.00	0.00	0.26	LK4
			-8.12	-9.87	261.45	0.00	0.00	0.00	LK34
		M_x	-7.64	-2.44	267.17	0.00	0.00	0.23	LK1
			-7.64	-2.44	267.17	0.00	0.00	0.23	LK1
		M_y	-7.64	-2.44	267.17	0.00	0.00	0.23	LK1
			-7.64	-2.44	267.17	0.00	0.00	0.23	LK1
		M_z	-12.23	11.17	353.86	0.00	0.00	0.88	LK47
			-6.52	-15.18	282.39	0.00	0.00	-0.14	LK48
5	EZ1 BS1	P_x	19.42	24.91	466.74	62.03	-36.70	0.09	LK43
			4.80	35.12	383.14	102.31	10.40	-0.07	LK48
		P_y	8.65	37.91	467.70	103.01	6.70	0.02	LK42
			6.43	-36.32	367.95	-128.20	-5.82	0.33	LK53
		P_z	12.22	26.04	502.95	60.58	-3.32	0.13	LK4
			6.50	-28.53	344.88	-96.14	-6.35	0.28	LK32
		M_x	8.65	37.91	467.70	103.01	6.70	0.02	LK42
			10.32	-34.83	452.51	-132.88	-9.86	0.43	LK47
		M_y	4.80	35.12	383.14	102.31	10.40	-0.07	LK48
			19.42	24.91	466.74	62.03	-36.70	0.09	LK43

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

7.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Statische Analyse

Knoten Nr.	Belast. Nr.		Lagerkräfte P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	Lagermomente M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Knotenkommentar Zugehörige Belastung
5		M_z	10.32	-34.83	452.51	-132.88	-9.86	0.43	LK47
			4.80	35.12	383.14	102.31	10.40	-0.07	LK48
9	GZ1 BS1	P_x	22.97	24.07	361.40	62.16	-34.31	0.13	LK43
			3.47	38.64	280.68	110.50	14.44	-0.14	LK48
		P_y	8.68	40.59	357.29	111.03	10.94	0.03	LK42
			13.26	-52.39	275.09	-177.72	-9.27	0.81	LK53
		P_z	22.69	16.81	393.65	36.59	-27.42	0.31	LK5
			13.58	-27.43	256.17	-92.36	-10.07	0.56	LK32
		M_x	8.68	40.59	357.29	111.03	10.94	0.03	LK42
			18.56	-51.68	351.70	-182.40	-13.14	0.99	LK47
		M_y	3.47	38.64	280.68	110.50	14.44	-0.14	LK48
			22.97	24.07	361.40	62.16	-34.31	0.13	LK43
		M_z	18.56	-51.68	351.70	-182.40	-13.14	0.99	LK47
			3.47	38.64	280.68	110.50	14.44	-0.14	LK48
10	GZ1 BS1	P_x	13.69	8.71	389.45	0.00	0.00	-0.84	LK9
			6.49	-10.33	282.48	0.00	0.00	0.03	LK49
		P_y	9.00	19.19	275.84	0.00	0.00	-0.81	LK53
			11.89	-17.72	355.67	0.00	0.00	-0.03	LK42
		P_z	12.09	-9.84	393.44	0.00	0.00	-0.31	LK5
			8.14	-15.26	261.55	0.00	0.00	0.13	LK33
		M_x	7.65	-2.65	267.27	0.00	0.00	-0.22	LK1
			7.65	-2.65	267.27	0.00	0.00	-0.22	LK1
		M_y	7.65	-2.65	267.27	0.00	0.00	-0.22	LK1
			7.65	-2.65	267.27	0.00	0.00	-0.22	LK1
		M_z	8.20	-15.74	277.59	0.00	0.00	0.14	LK48
			12.68	18.22	353.93	0.00	0.00	-1.00	LK47
13	GZ1 BS1	P_x	-4.78	27.66	383.06	71.76	-10.49	0.02	LK49
			-19.41	33.07	466.48	98.40	36.52	-0.01	LK42
		P_y	-19.41	33.07	466.48	98.40	36.52	-0.01	LK42
			-6.62	-42.92	367.81	-159.24	6.92	-0.39	LK53
		P_z	-12.20	21.43	502.62	43.39	3.09	-0.15	LK5
			-6.61	-42.74	344.75	-157.92	6.86	-0.39	LK35
		M_x	-19.41	33.07	466.48	98.40	36.52	-0.01	LK42
			-10.58	-41.64	452.20	-163.89	11.20	-0.49	LK47
		M_y	-19.41	33.07	466.48	98.40	36.52	-0.01	LK42
			-4.78	27.66	383.06	71.76	-10.49	0.02	LK49
		M_z	-15.41	30.52	382.09	97.51	31.89	0.07	LK48
			-10.58	-41.64	452.20	-163.89	11.20	-0.49	LK47
17	GZ1 BS1	P_x	5.34	40.47	502.30	82.82	-21.62	0.00	LK43
			-5.60	46.76	502.30	114.17	22.02	0.00	LK42
		P_y	-5.60	46.76	502.30	114.17	22.02	0.00	LK42
			-0.18	-32.81	348.09	-140.65	0.60	0.00	LK53
		P_z	3.18	35.37	561.92	57.85	-13.07	0.00	LK5
			-0.16	-32.61	327.38	-139.26	0.54	0.00	LK35
		M_x	-5.60	46.76	502.30	114.17	22.02	0.00	LK42
			-0.18	-32.81	348.09	-140.65	0.60	0.00	LK53
		M_y	-5.60	46.76	502.30	114.17	22.02	0.00	LK42
			5.34	40.47	502.30	82.82	-21.62	0.00	LK43
		M_z	-5.49	37.89	340.42	104.95	21.26	0.00	LK30
			-0.18	-32.81	348.09	-140.65	0.60	0.00	LK53
19	GZ1 BS1	P_x	5.62	40.60	503.63	81.64	-22.20	0.00	LK43
			-5.31	49.45	503.62	116.63	21.43	0.00	LK42
		P_y	-5.31	49.45	503.62	116.63	21.43	0.00	LK42
			-0.29	-28.23	348.78	-126.81	0.84	0.00	LK53
		P_z	3.40	36.37	563.52	57.72	-13.54	0.00	LK5
			-0.28	-28.00	328.07	-125.34	0.78	0.00	LK35
		M_x	-5.31	49.45	503.62	116.63	21.43	0.00	LK42
			-0.29	-28.23	348.78	-126.81	0.84	0.00	LK53
		M_y	-5.31	49.45	503.62	116.63	21.43	0.00	LK42
			5.62	40.60	503.63	81.64	-22.20	0.00	LK43
		M_z	-5.26	39.85	341.10	106.92	20.80	0.00	LK30
			-0.29	-28.23	348.78	-126.81	0.84	0.00	LK53
54	GZ1 BS1	P_x	9.13	-15.90	567.73	0.00	0.00	-0.13	LK4
			4.27	1.63	405.17	0.00	0.00	-0.28	LK50
		P_y	4.42	5.24	405.15	0.00	0.00	-0.33	LK53
			8.50	-17.46	523.02	0.00	0.00	-0.02	LK42
		P_z	9.13	-15.90	567.73	0.00	0.00	-0.13	LK4
			4.41	4.94	382.09	0.00	0.00	-0.33	LK35
		M_x	5.53	-5.30	390.80	0.00	0.00	-0.11	LK1
			5.53	-5.30	390.80	0.00	0.00	-0.11	LK1
		M_y	5.53	-5.30	390.80	0.00	0.00	-0.11	LK1

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Statische Analyse

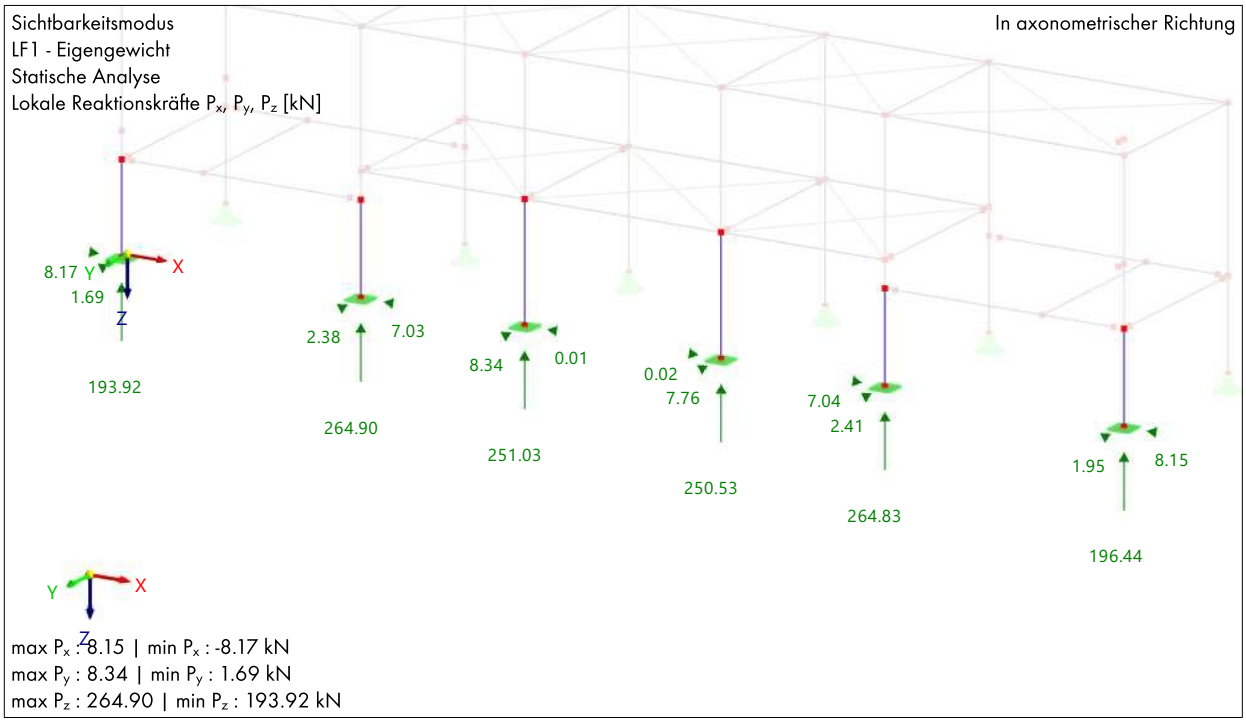
Knoten Nr.	Belast. Nr.		Lagerkräfte P_x [kN]	P_y [kN]	P_z [kN]	Lagermomente M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Knotenkommentar Zugehörige Belastung
54		M_y	5.53	-5.30	390.80	0.00	0.00	-0.11	LK1
		M_z	6.25	-13.16	416.37	0.00	0.00	0.07	LK48
			6.64	1.76	511.80	0.00	0.00	-0.43	LK47
55	CZ1 BS1	P_x	-4.12	9.52	405.72	0.00	0.00	0.39	LK53
			-9.15	-13.75	568.80	0.00	0.00	0.15	LK5
		P_y	-4.12	9.52	405.72	0.00	0.00	0.39	LK53
			-7.53	-20.28	522.94	0.00	0.00	0.01	LK42
		P_z	-9.15	-13.75	568.80	0.00	0.00	0.15	LK5
			-4.27	1.29	382.62	0.00	0.00	0.27	LK32
		M_x	-5.53	-5.44	391.32	0.00	0.00	0.11	LK1
			-5.53	-5.44	391.32	0.00	0.00	0.11	LK1
		M_y	-5.53	-5.44	391.32	0.00	0.00	0.11	LK1
			-5.53	-5.44	391.32	0.00	0.00	0.11	LK1
		M_z	-6.25	6.07	512.76	0.00	0.00	0.48	LK47
			-5.43	-15.90	415.90	0.00	0.00	-0.07	LK48
57	CZ1 BS1	P_x	1.54	-24.95	502.33	0.00	0.00	0.00	LK42
			-1.58	-20.25	502.32	0.00	0.00	0.00	LK43
		P_y	0.24	4.56	351.14	0.00	0.00	0.00	LK53
			1.54	-24.95	502.33	0.00	0.00	0.00	LK42
		P_z	0.96	-24.01	561.93	0.00	0.00	0.00	LK4
			0.02	-1.65	330.43	0.00	0.00	0.00	LK32
		M_x	0.01	-8.39	338.21	0.00	0.00	0.00	LK1
			0.01	-8.39	338.21	0.00	0.00	0.00	LK1
		M_y	0.01	-8.39	338.21	0.00	0.00	0.00	LK1
			0.01	-8.39	338.21	0.00	0.00	0.00	LK1
		M_z	1.39	-17.47	340.45	0.00	0.00	0.00	LK30
			0.24	4.56	351.14	0.00	0.00	0.00	LK53
61	CZ1 BS1	P_x	1.55	-24.18	500.90	0.00	0.00	0.00	LK42
			-1.57	-20.74	500.89	0.00	0.00	0.00	LK43
		P_y	0.20	3.70	350.36	0.00	0.00	0.00	LK53
			1.55	-24.18	500.90	0.00	0.00	0.00	LK42
		P_z	0.95	-23.54	560.23	0.00	0.00	0.00	LK4
			-0.01	-1.58	329.64	0.00	0.00	0.00	LK32
		M_x	-0.01	-8.33	337.42	0.00	0.00	0.00	LK1
			-0.01	-8.33	337.42	0.00	0.00	0.00	LK1
		M_y	-0.01	-8.33	337.42	0.00	0.00	0.00	LK1
			-0.01	-8.33	337.42	0.00	0.00	0.00	LK1
		M_z	1.41	-16.77	339.66	0.00	0.00	0.00	LK30
			0.20	3.70	350.36	0.00	0.00	0.00	LK53

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

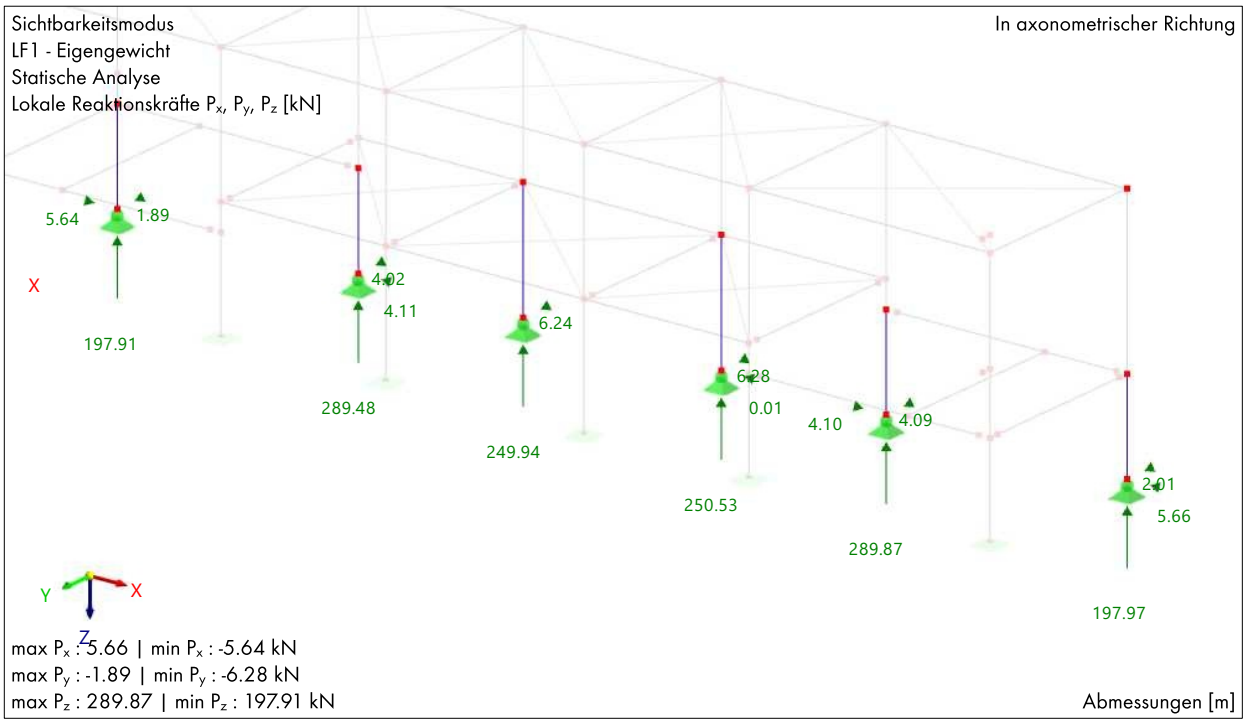
7.2 AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF1: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse



7.3 AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF1: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

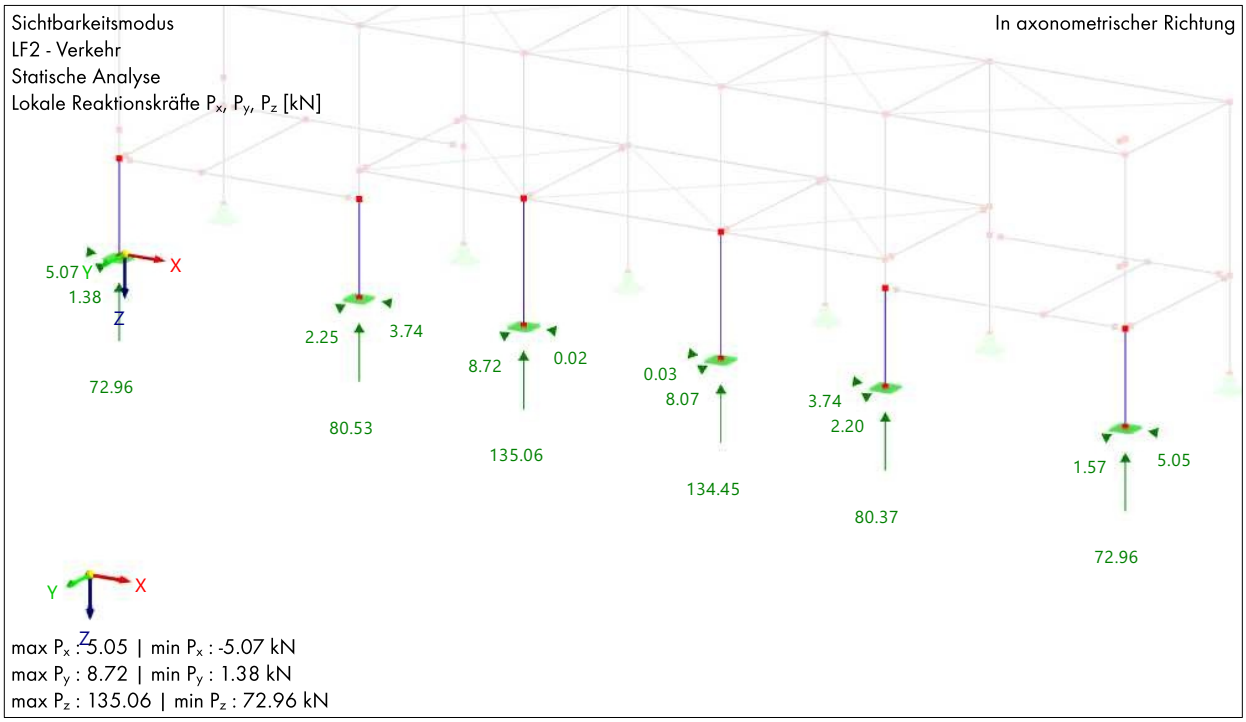


Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

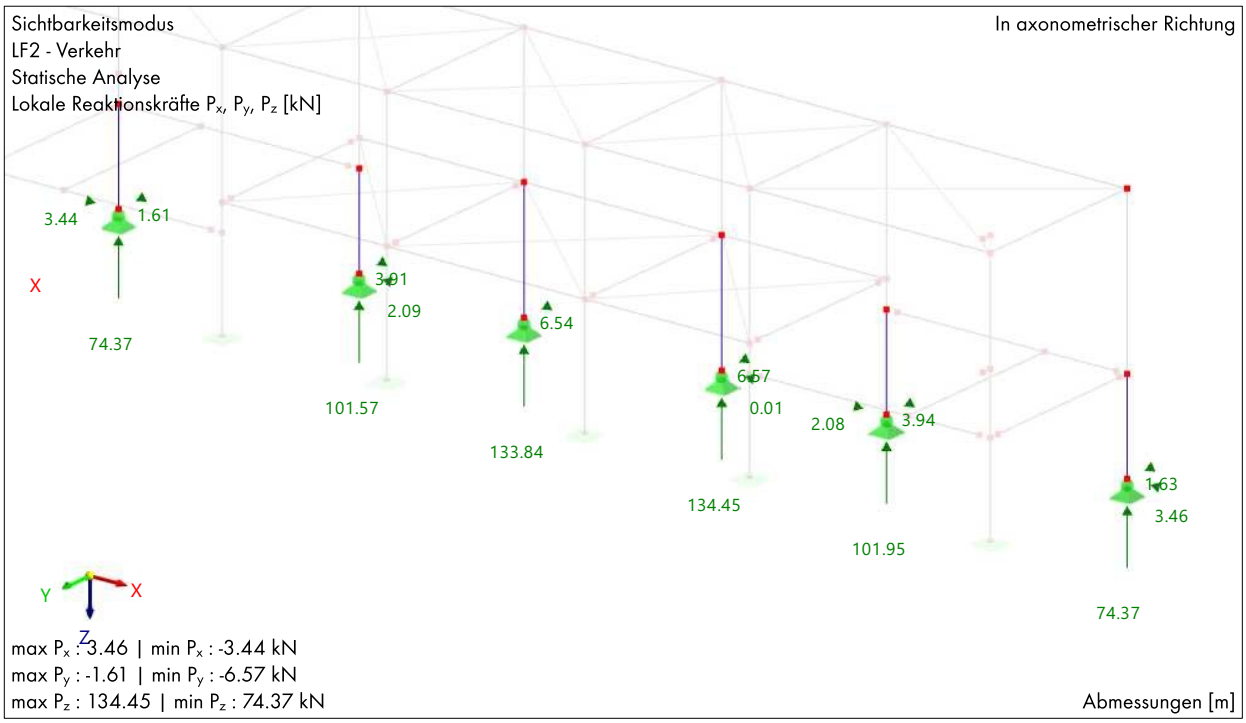
7.4 AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF2: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse



7.5 AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF2: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

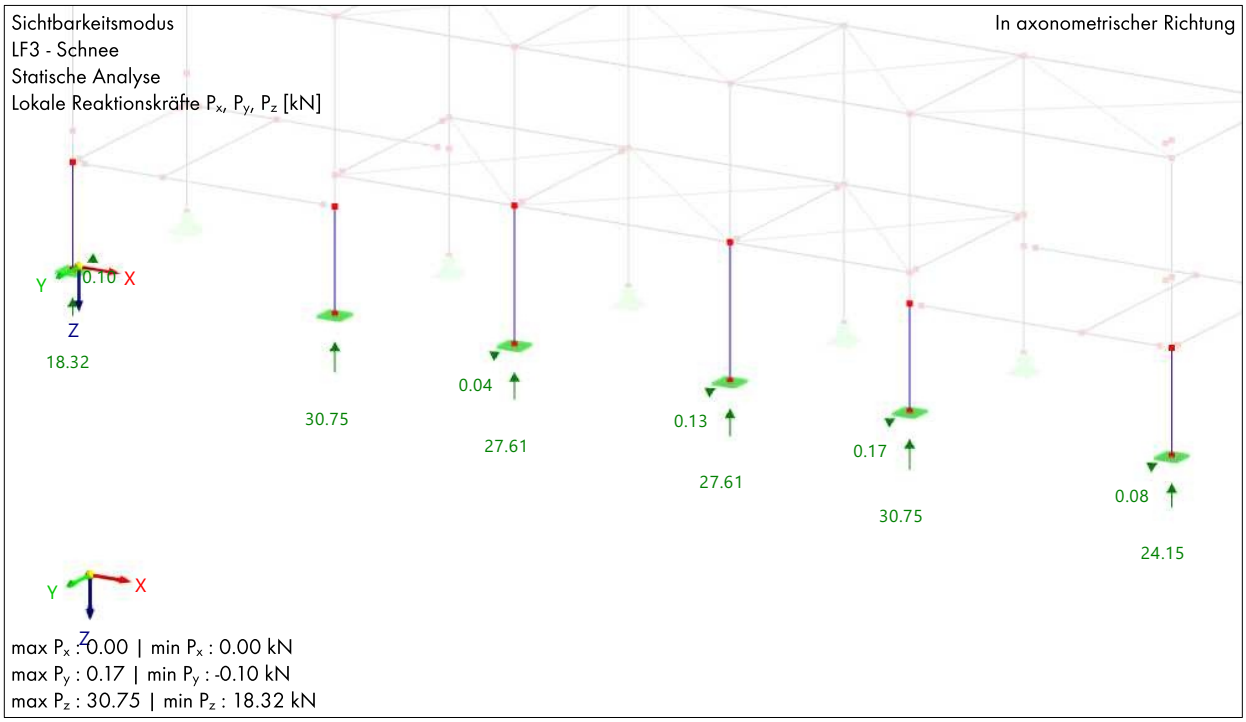


Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

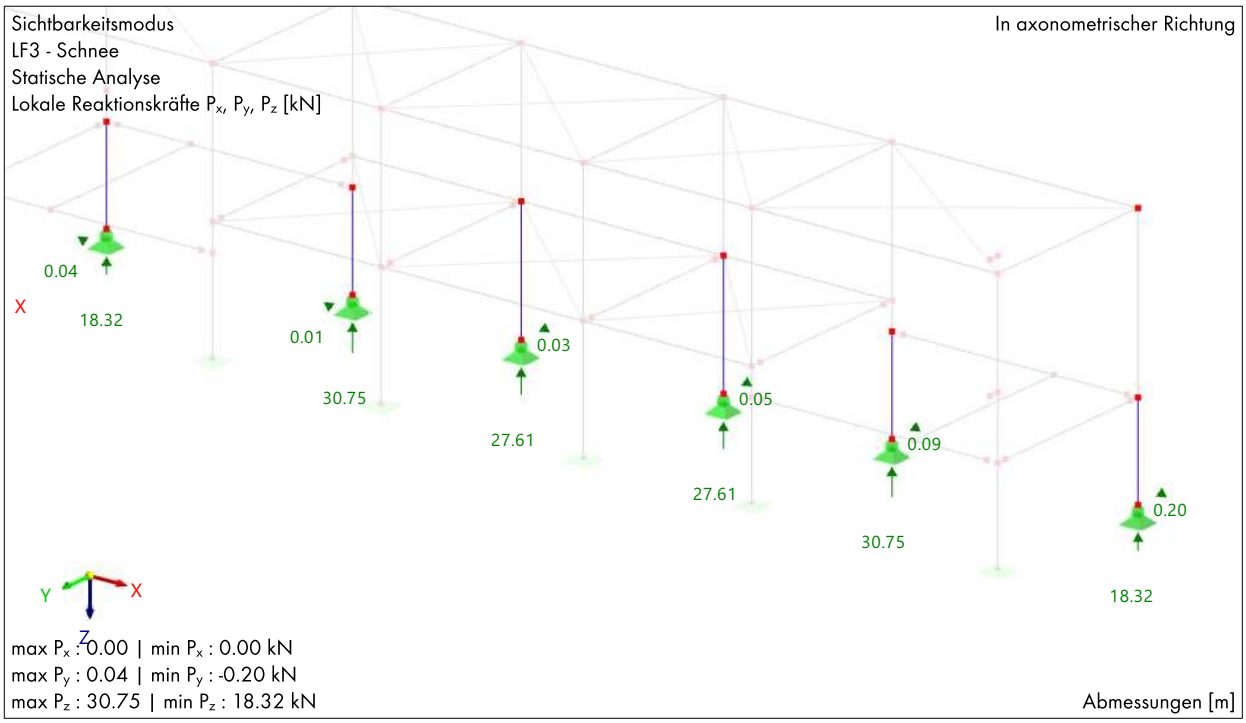
7.6 AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF3: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse



7.7 AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF3: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

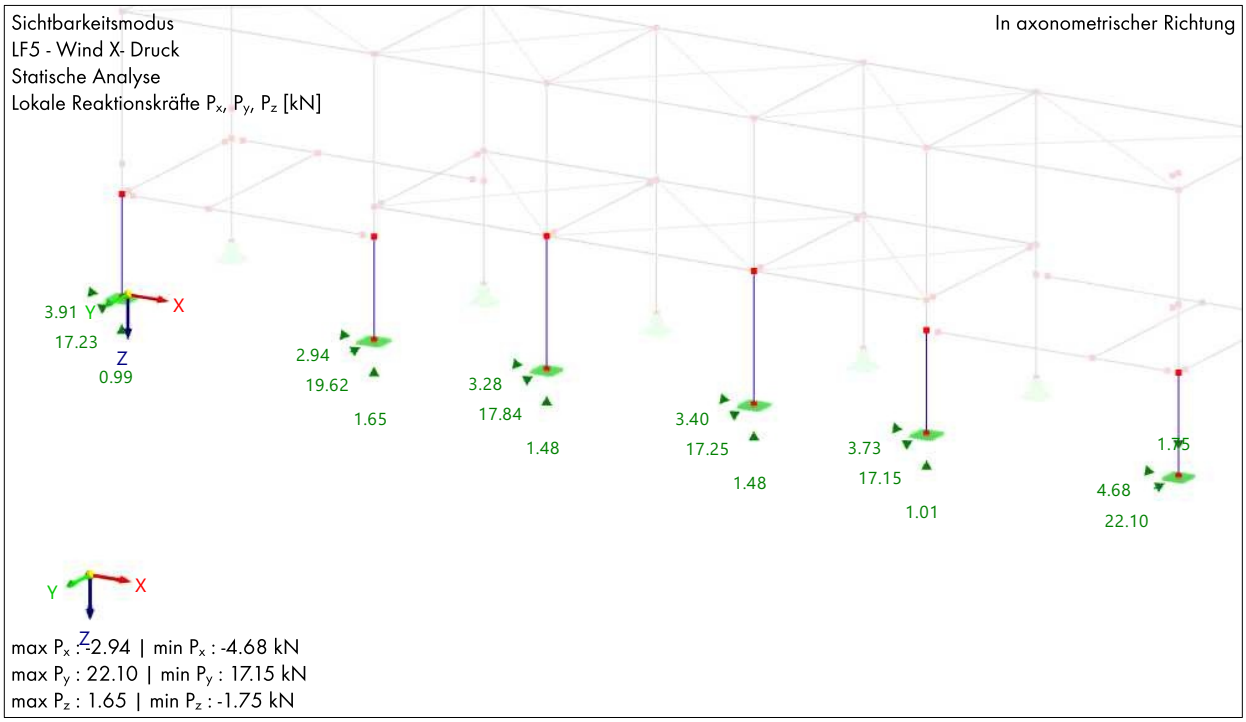


Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

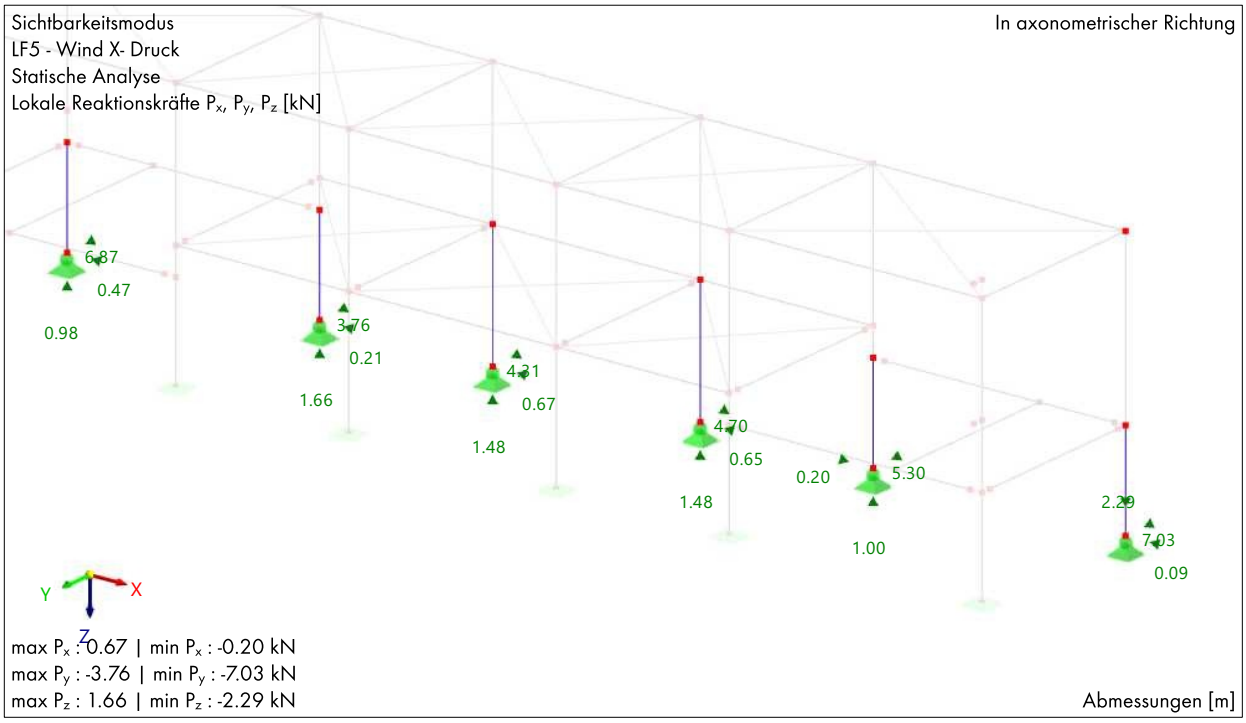
7.8 AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF5: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse



7.9 AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF5: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

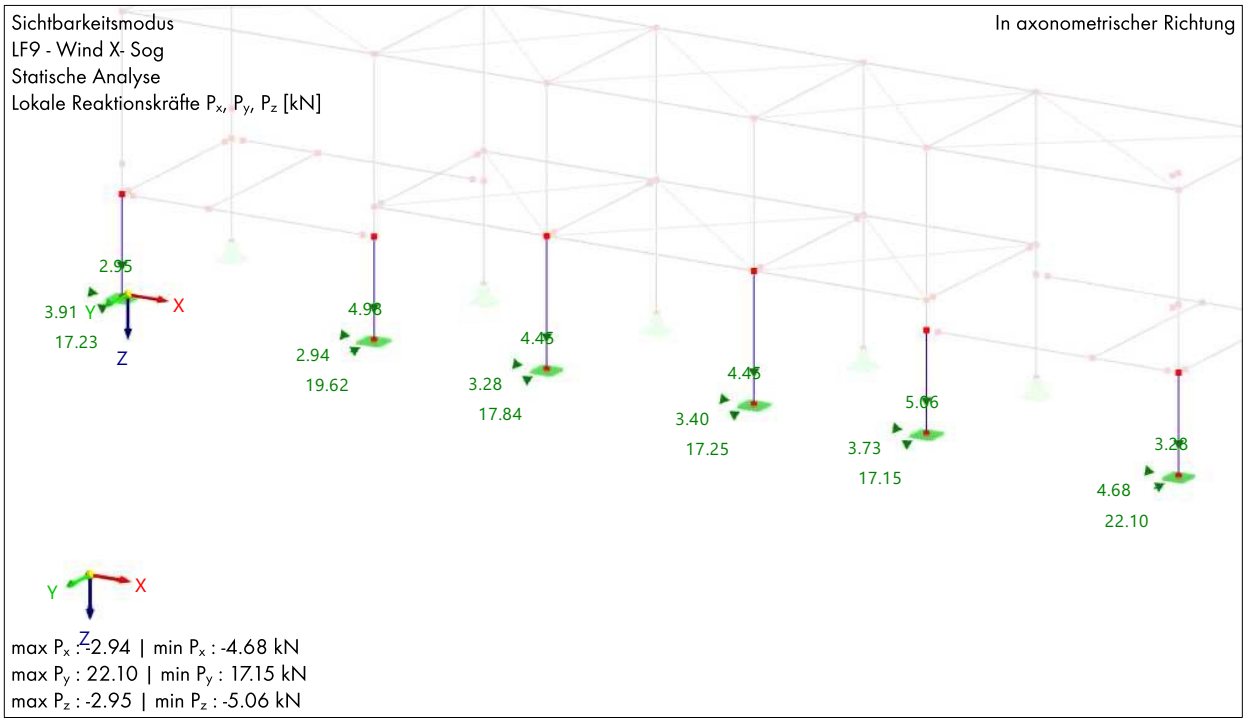
Statische Analyse



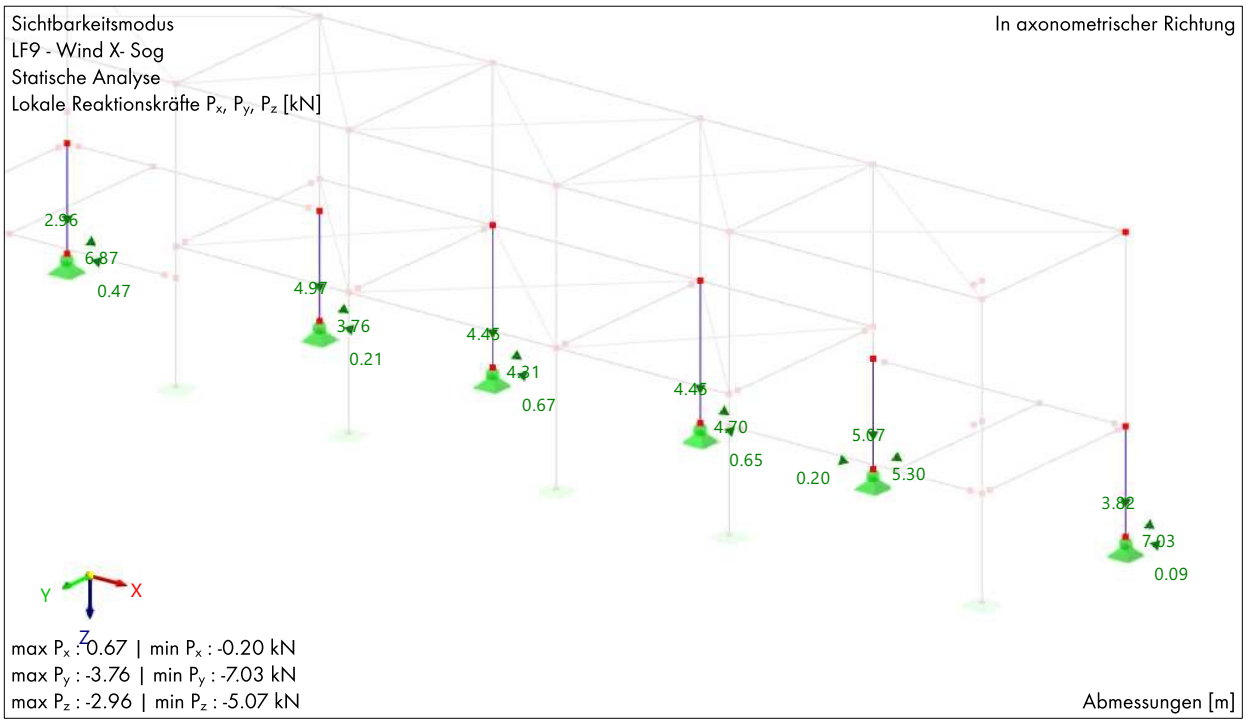
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.10 **AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF9: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



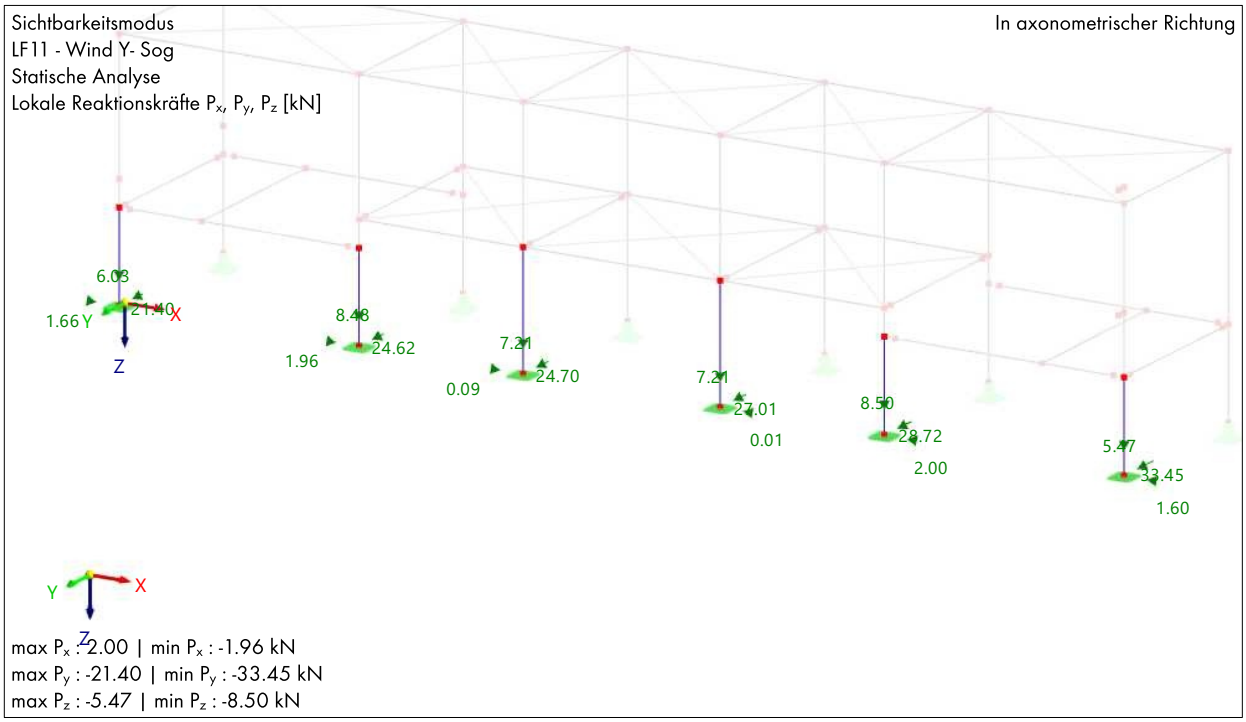
7.11 **AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF9: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



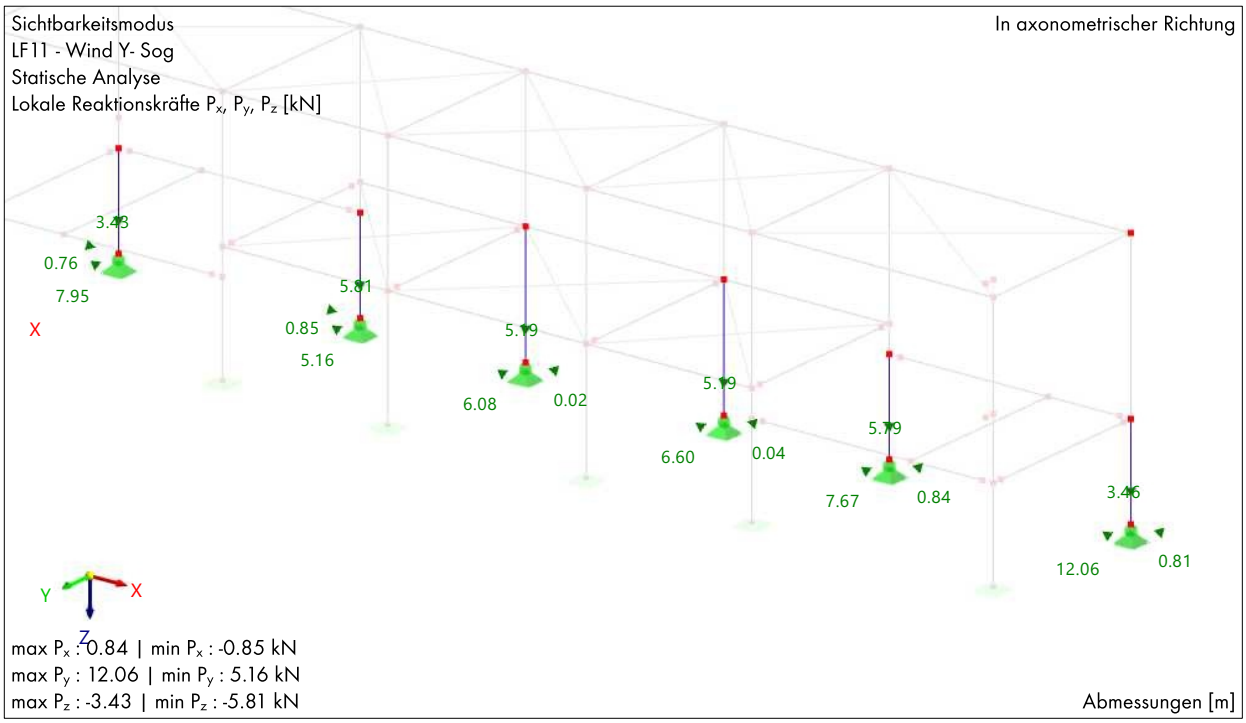
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.12 **AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, LF11: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



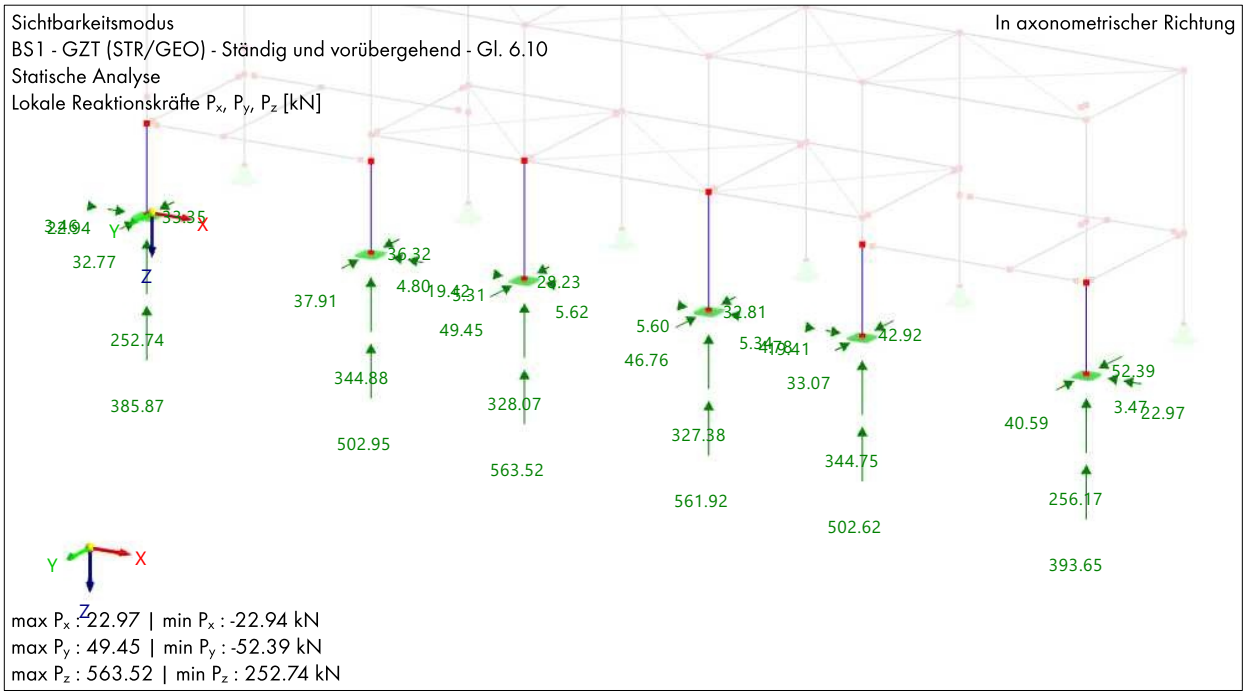
7.13 **AUFLAGERKRÄFTE INNEN, LF11: KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



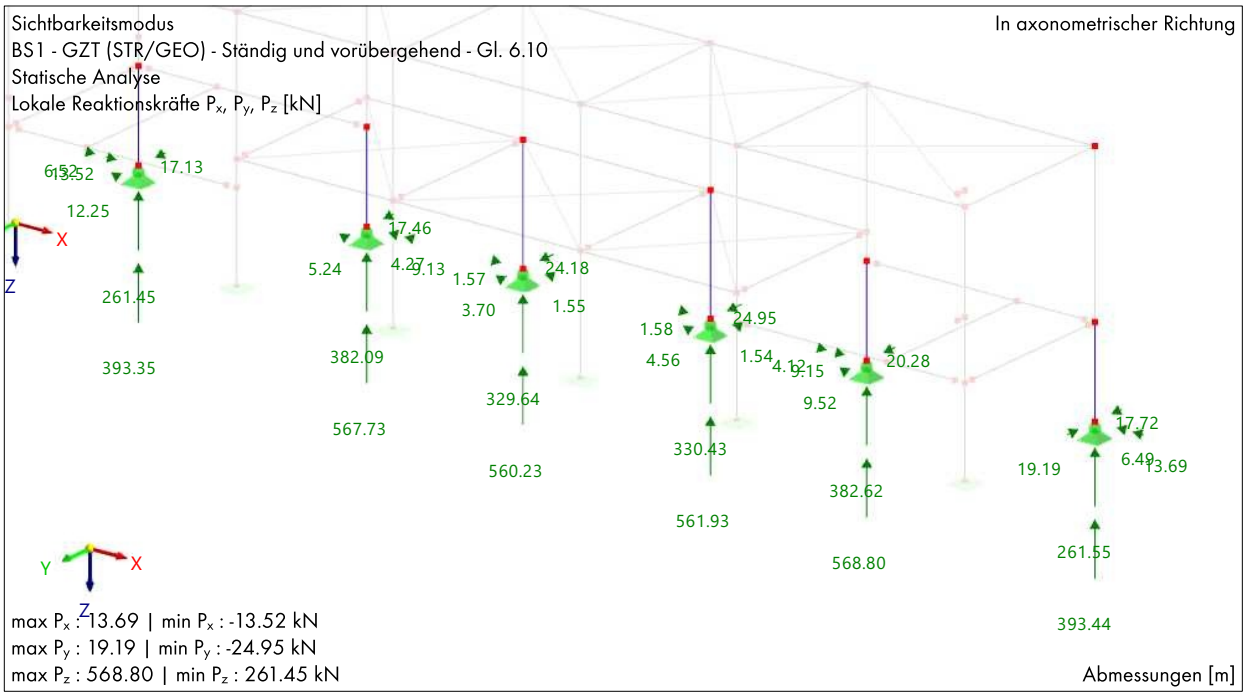
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.14 **AUFLAGERKRÄFTE AUßEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



7.15 **AUFLAGERKRÄFTE INNEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, KNOTENLAGER P_x, KNOTENLAGER P_y, KNOTENLAGER P_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.16 STÄBE - SCHNITTGRÖßEN QUERSCHNITTSWEISE

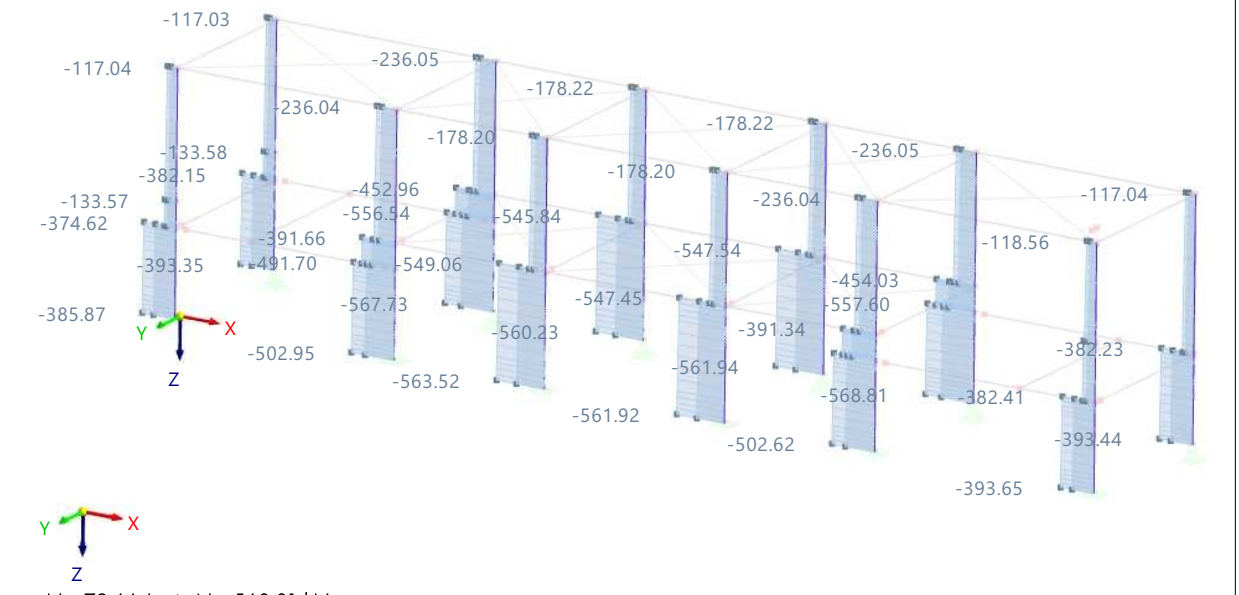
Statische Analyse

Quersch. Nr.	Stab Nr.	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z	Stabkommentar Zugehörige Belastung
	GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10										
	Gesamte Max/Min-Werte mit zugehörigen Werten										
17	174	73	0.000	N	29.44	0.03	35.48	-1.89	0.00	0.01	LK53
16	117	55	0.000		-568.81	-13.65	-9.10	-0.15	0.00	0.00	LK5
16	10	19	0.000	V_y	-503.62	49.45	-5.31	0.00	21.43	116.63	LK42
16	5	9	0.000		-275.09	-52.39	13.26	-0.81	-9.27	-177.72	LK53
9	165	64	0.000	V_z	-18.28	-0.19	330.79	0.88	0.00	-0.01	LK4
9	165	68	4.850		-18.47	0.15	-330.79	0.88	0.00	0.01	LK4
22	182	42	2.175	M_T	-10.50	0.73	87.96	3.33	208.08	-1.65	LK51
22	182	42	2.175		-2.04	-3.39	137.45	-6.84	315.72	7.48	LK41
9	165		2.425 1/2	M_y	-23.42	0.00	0.00	0.88	401.24	0.21	LK4
16	1	37	2.715		-371.69	16.33	-15.80	0.30	-40.96	-9.89	LK5
16	10	19	0.000	M_z	-503.62	49.45	-5.31	0.00	21.43	116.63	LK42
16	5	9	0.000		-351.70	-51.68	18.56	-0.99	-13.14	-182.40	LK47

7.17 STÜTZEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte N [kN]



max N : -79.66 | min N : -568.81 kN

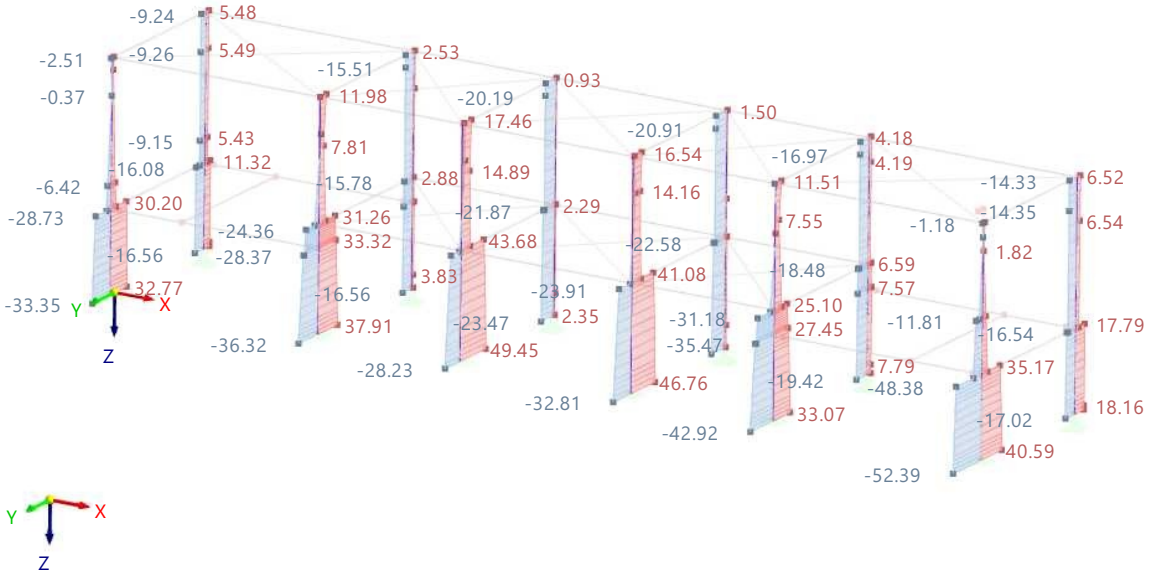
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.18 STÜTZEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

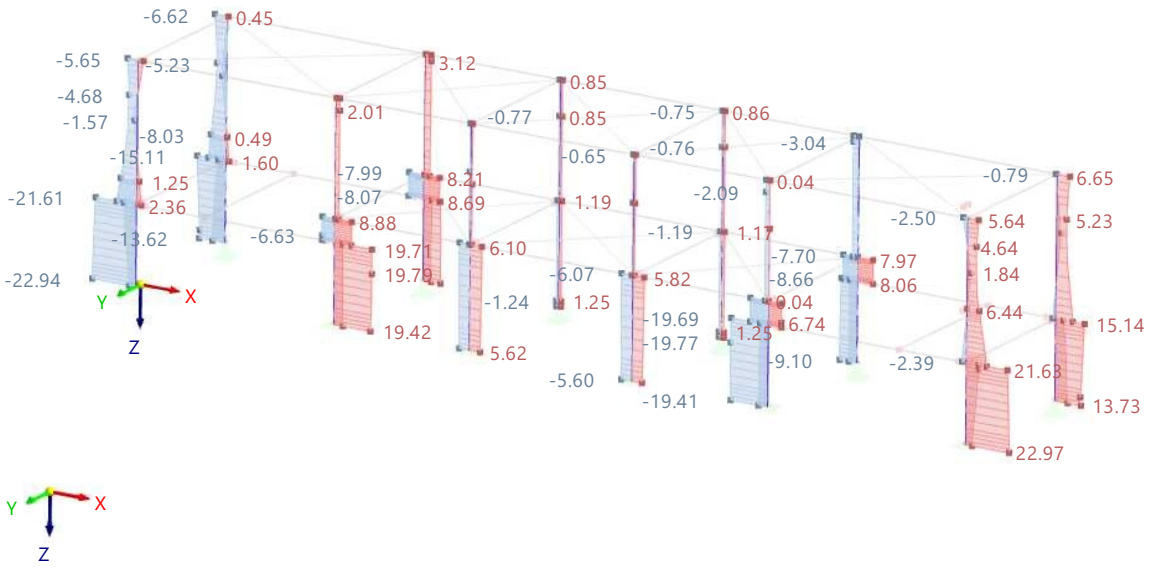


max V_y : 49.45 | min V_y : -52.39 kN

7.19 STÜTZEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]



max V_z : 22.97 | min V_z : -22.94 kN

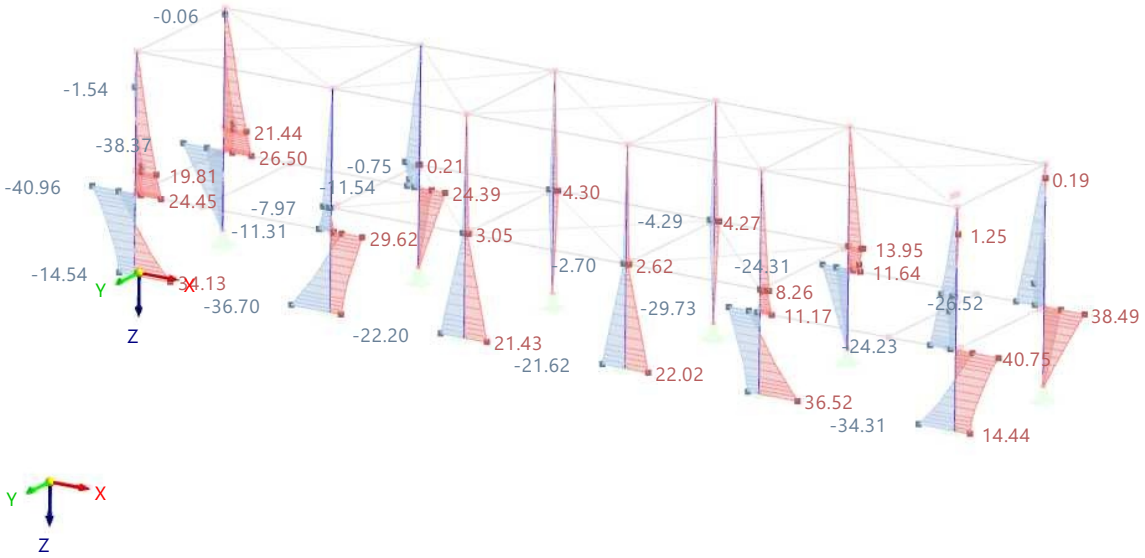
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.20 STÜTZEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

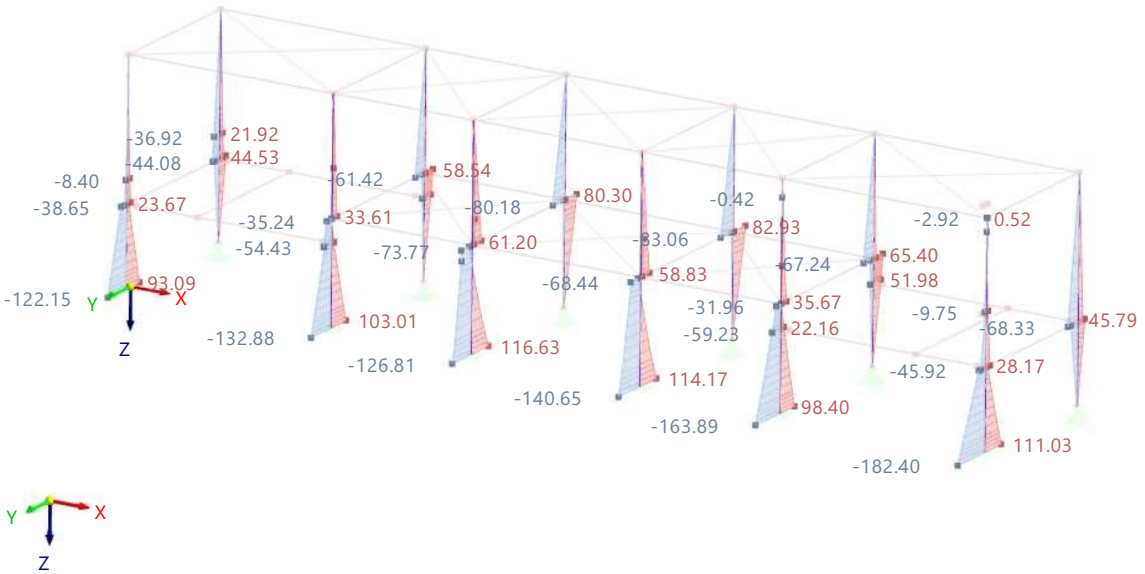


max M_y : 40.75 | min M_y : -40.96 kNm

7.21 STÜTZEN, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]



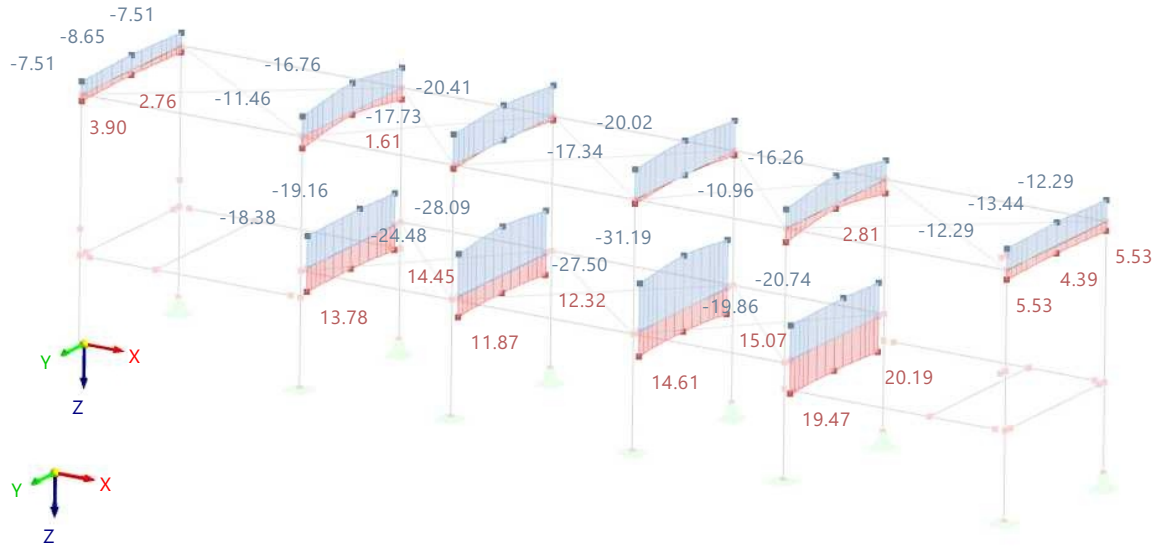
max M_z : 116.63 | min M_z : -182.40 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.22 **UZ, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**

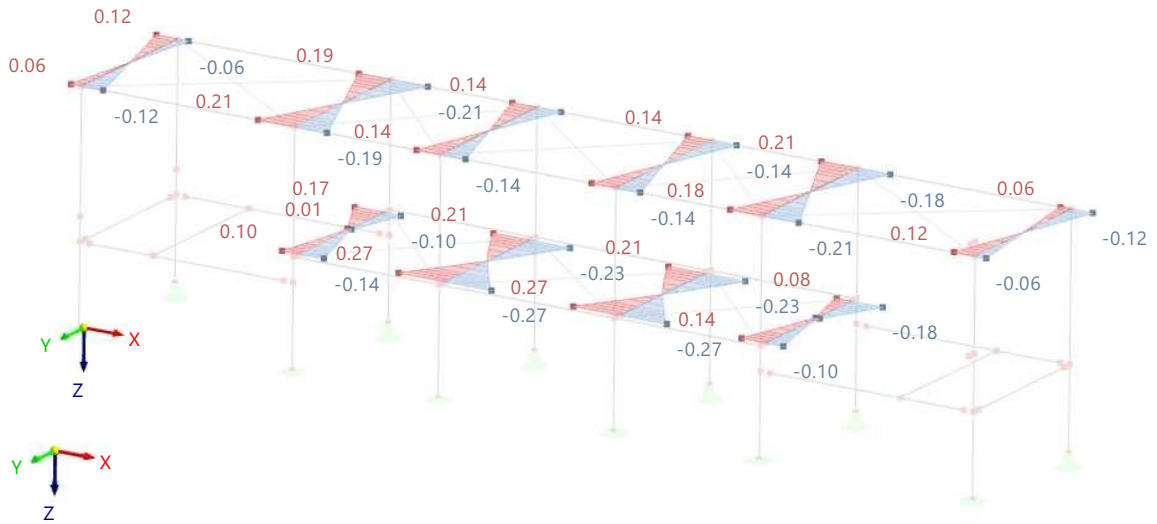
Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte N [kN]



max N : 20.19 | min N : -31.19 kN

7.23 **UZ, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]



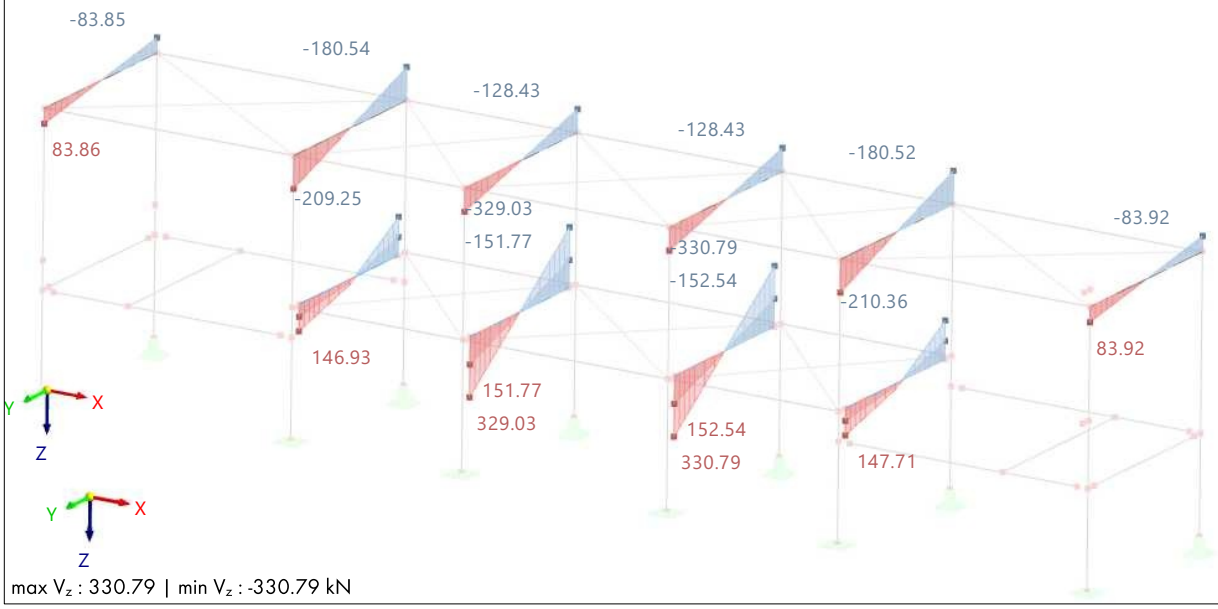
max V_y : 0.27 | min V_y : -0.27 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.24 **UZ, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**

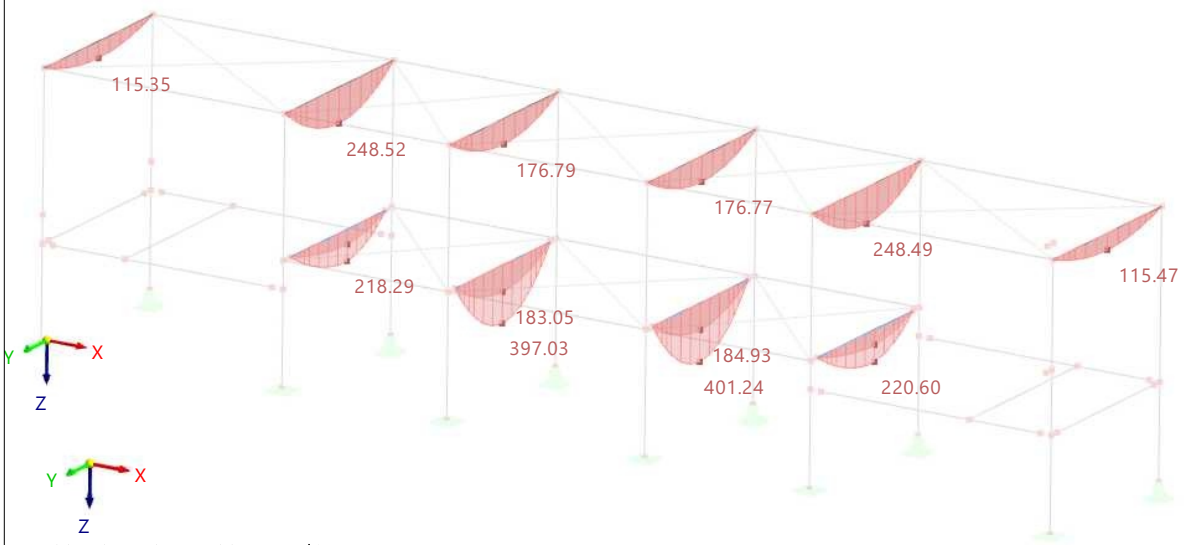
Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]



max V_z : 330.79 | min V_z : -330.79 kN

7.25 **UZ, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**

Sichtbarkeitsmodus — In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]



max M_y : 401.24 | min M_y : 0.00 kNm

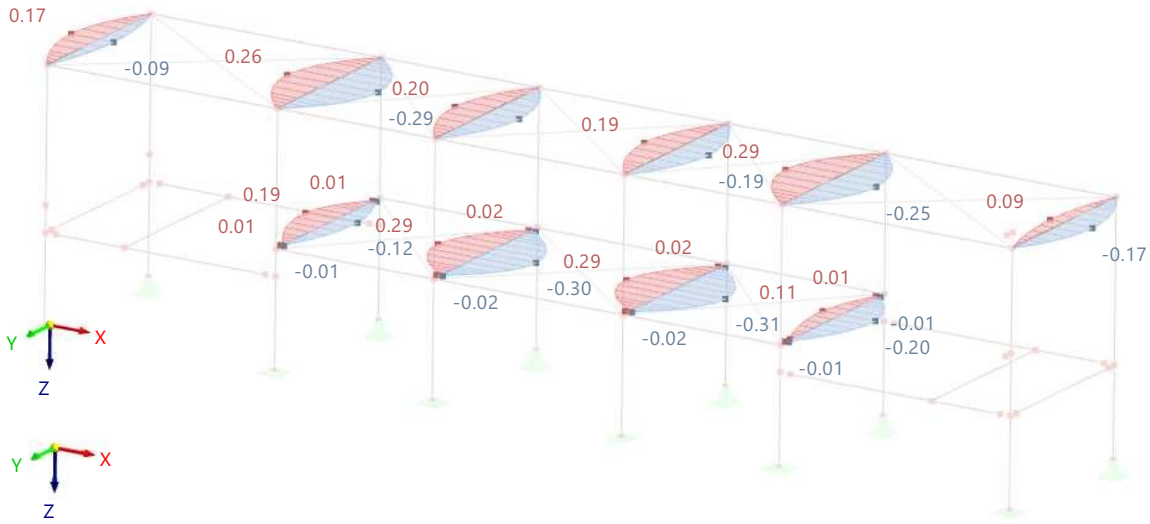
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.26 UZ, BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
In axonometrischer Richtung
BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

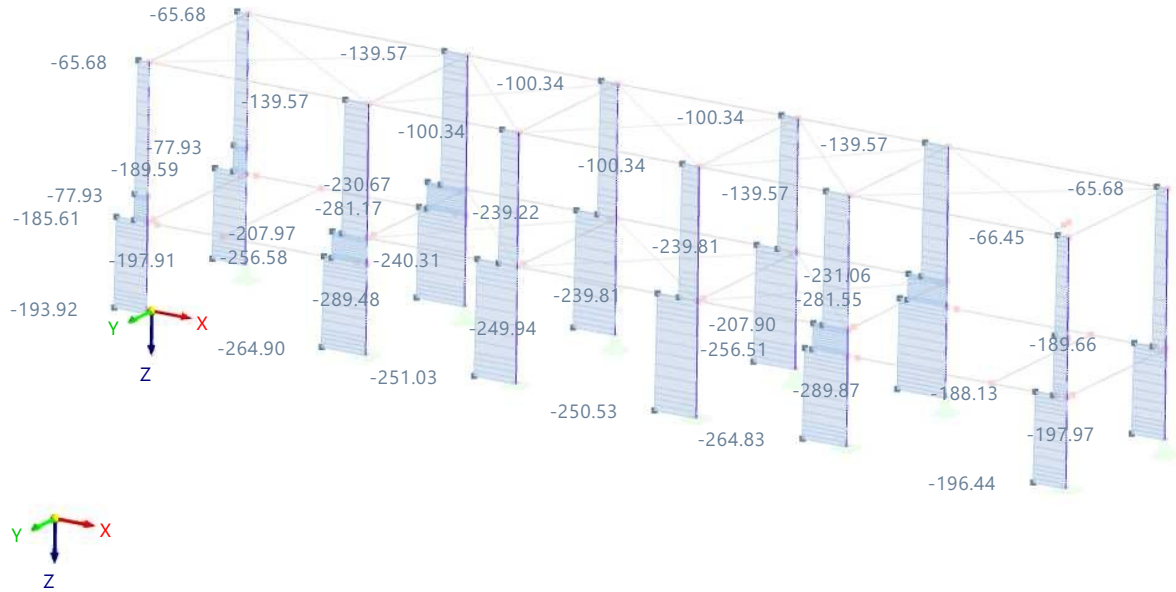


max M_z : 0.29 | min M_z : -0.31 kNm

7.27 STÜTZEN, LF1: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
In axonometrischer Richtung
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte N [kN]



max N : -65.68 | min N : -289.87 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

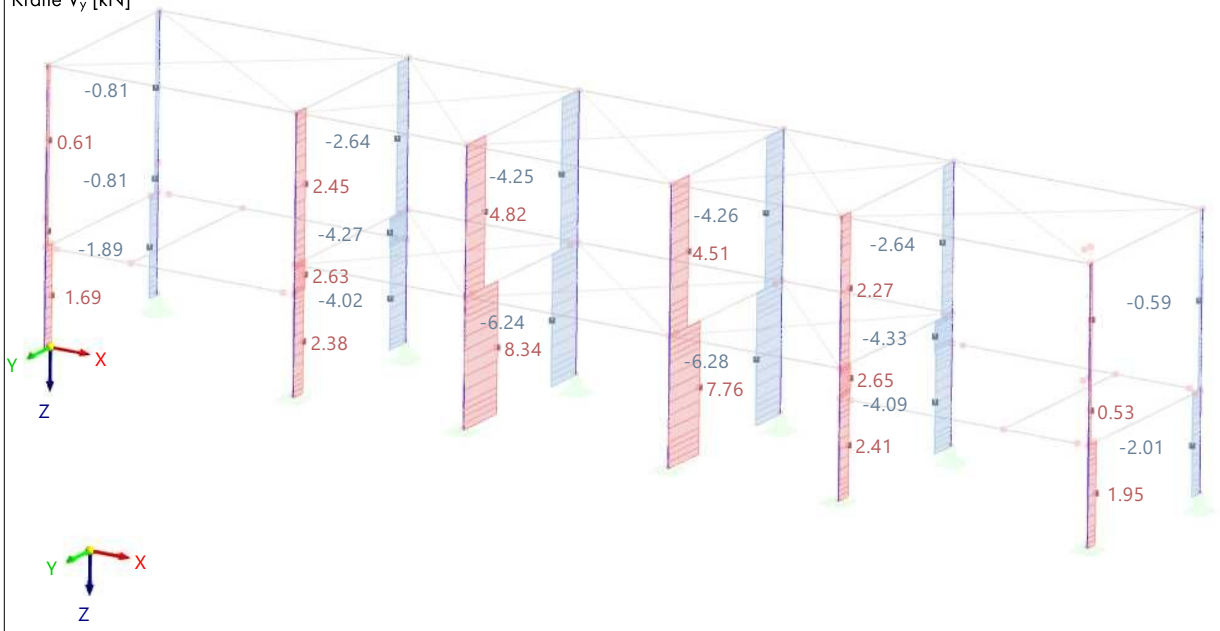
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.28 STÜTZEN, LF1: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



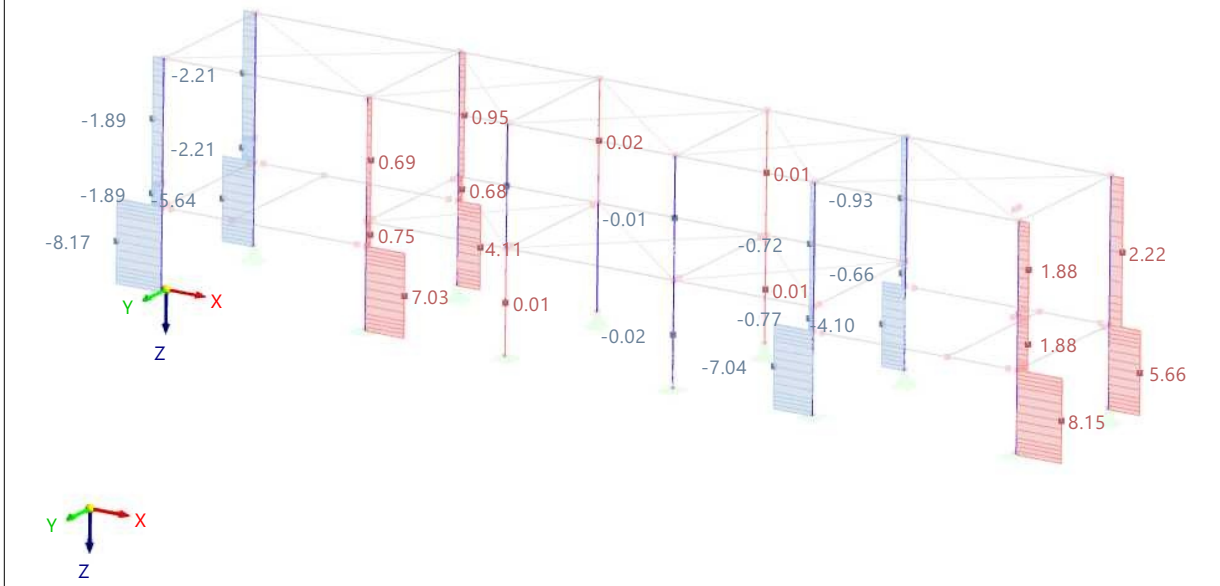
max V_y : 8.34 | min V_y : -6.28 kN

7.29 STÜTZEN, LF1: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 8.15 | min V_z : -8.17 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

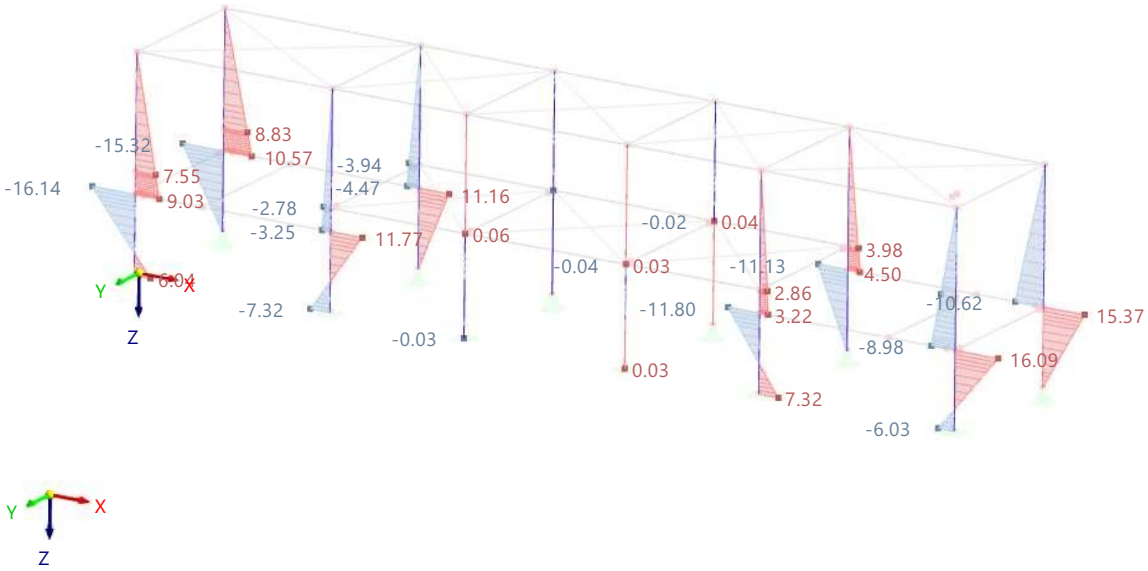
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.30 STÜTZEN, LF1: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



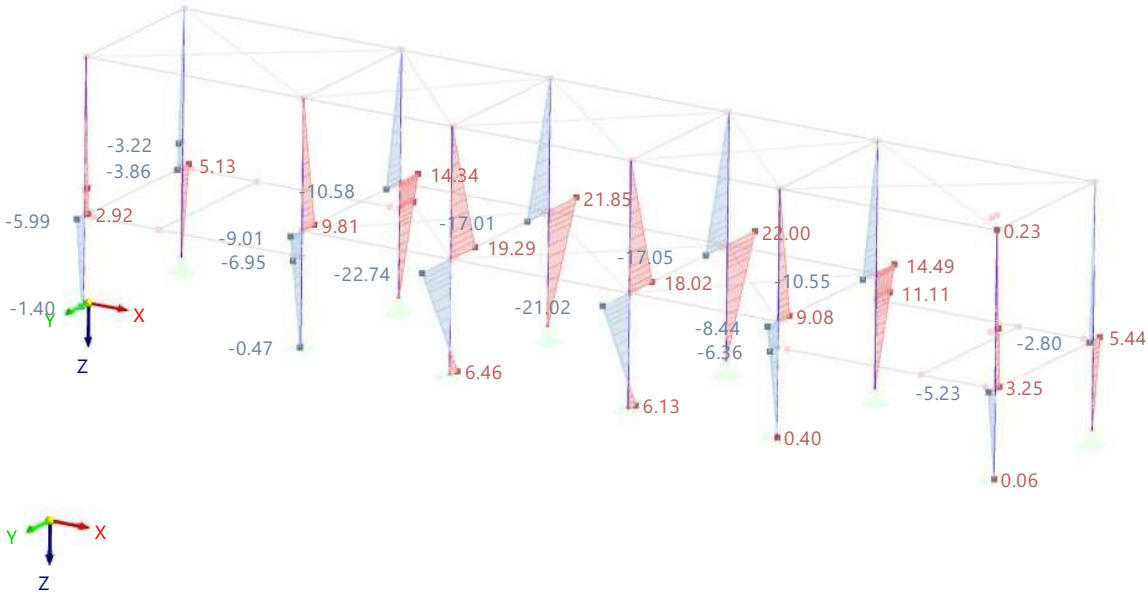
max M_y : 16.09 | min M_y : -16.14 kNm

7.31 STÜTZEN, LF1: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 22.00 | min M_z : -22.74 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

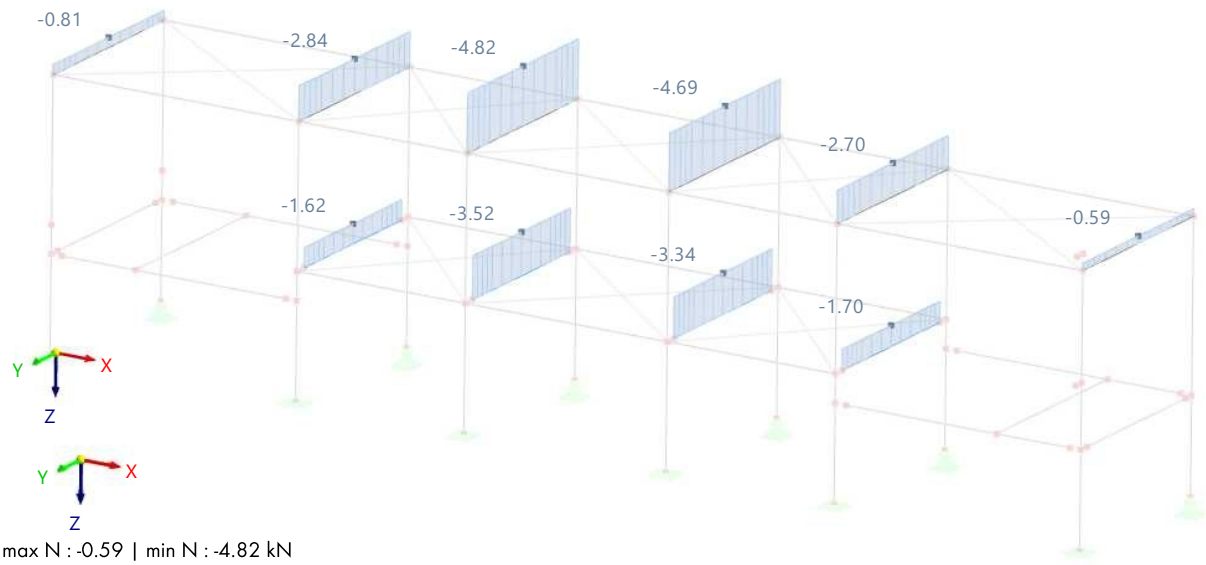
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.32 UZ, LF1: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



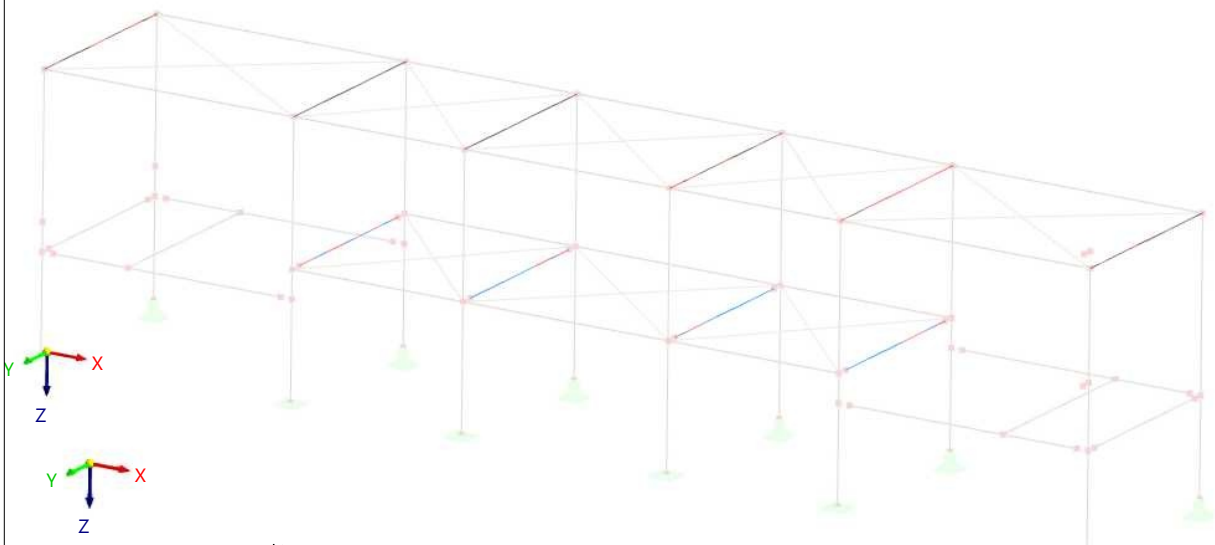
max N : -0.59 | min N : -4.82 kN

7.33 UZ, LF1: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

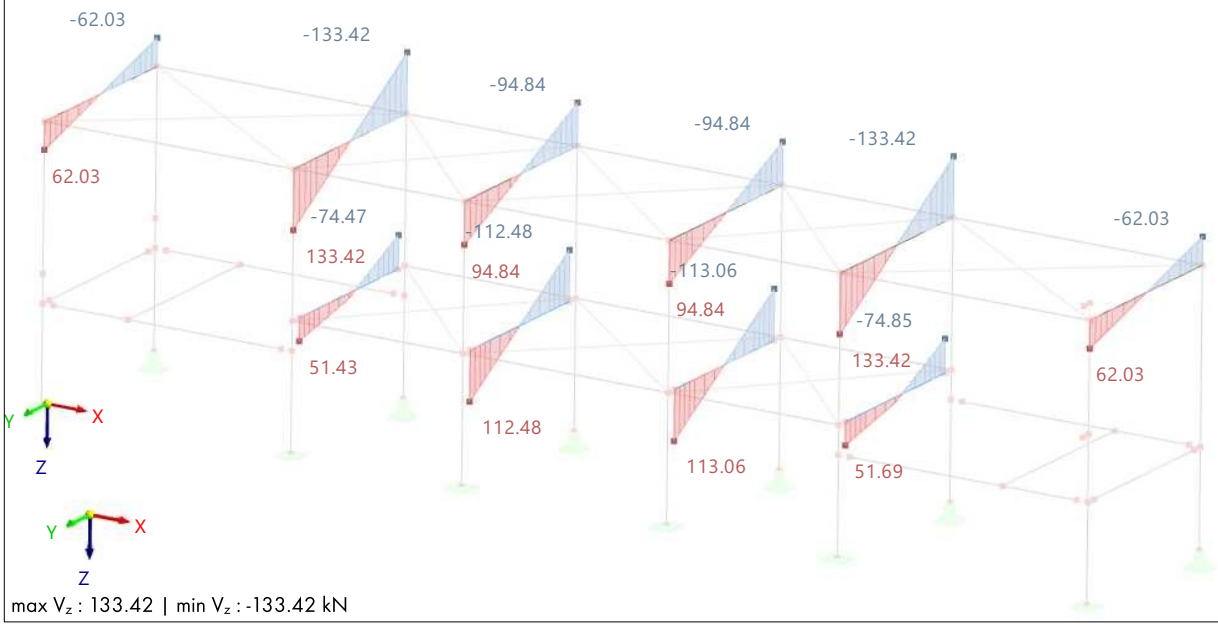
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.34 UZ, LF1: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



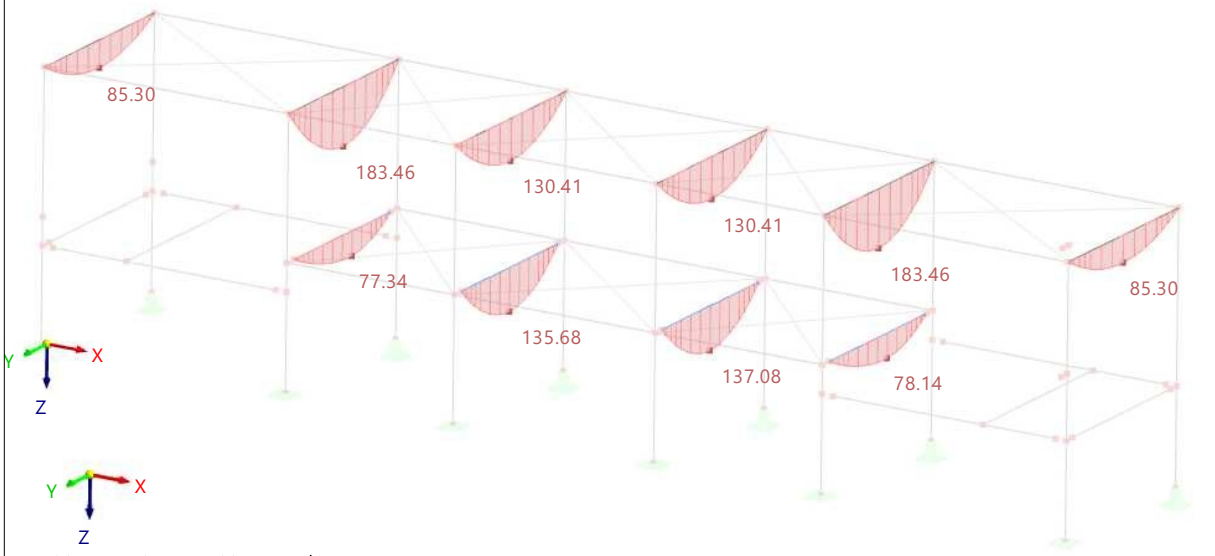
max V_z : 133.42 | min V_z : -133.42 kN

7.35 UZ, LF1: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 183.46 | min M_y : 0.00 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

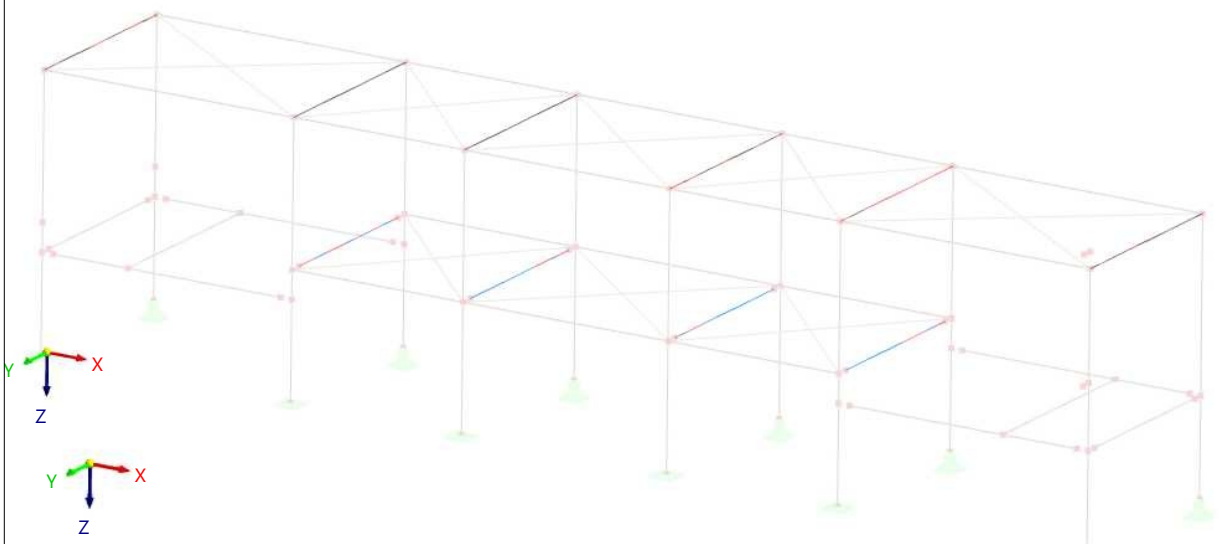
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.36 UZ, LF1: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF1 - Eigengewicht
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



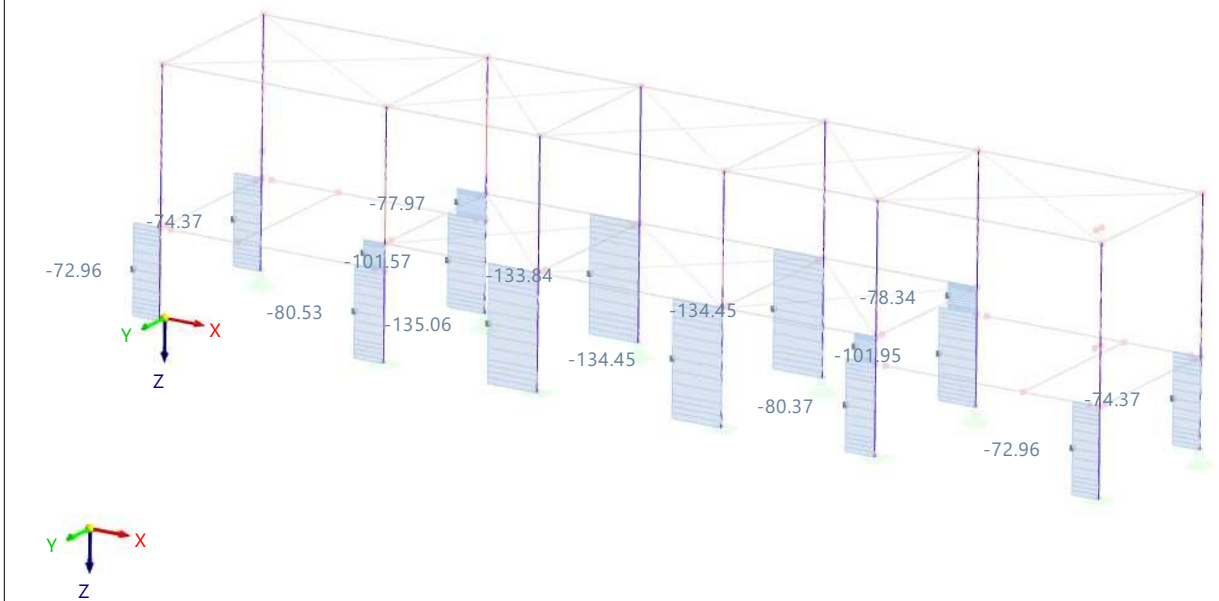
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

7.37 STÜTZEN, LF2: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



max N : 0.00 | min N : -135.06 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

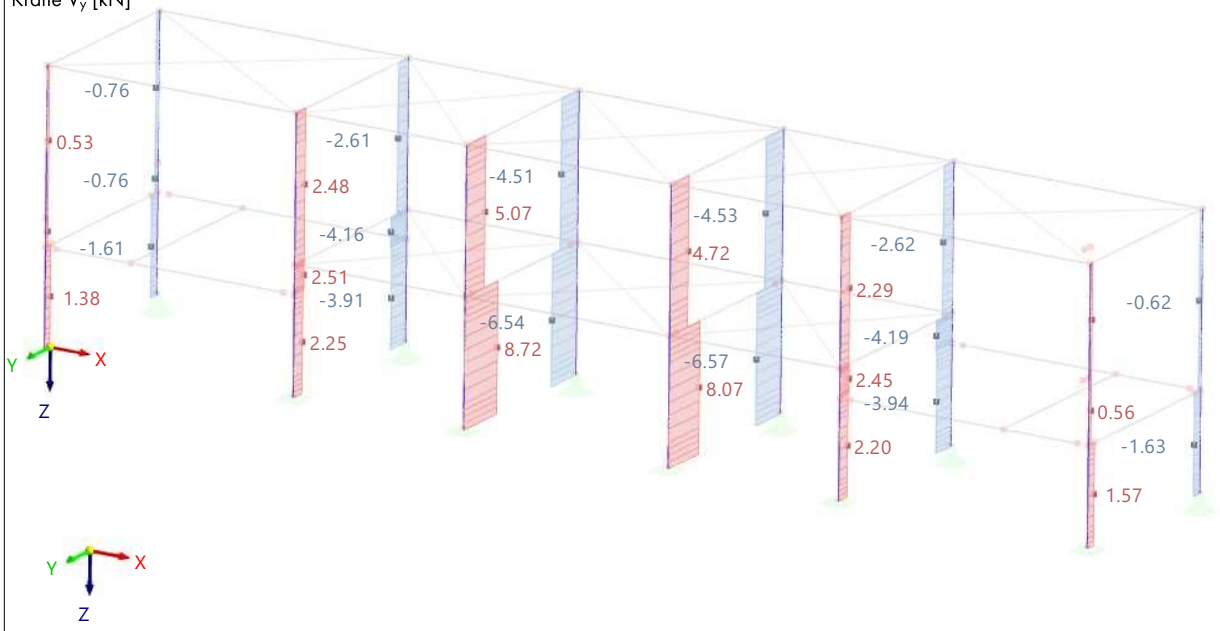
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.38 STÜTZEN, LF2: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



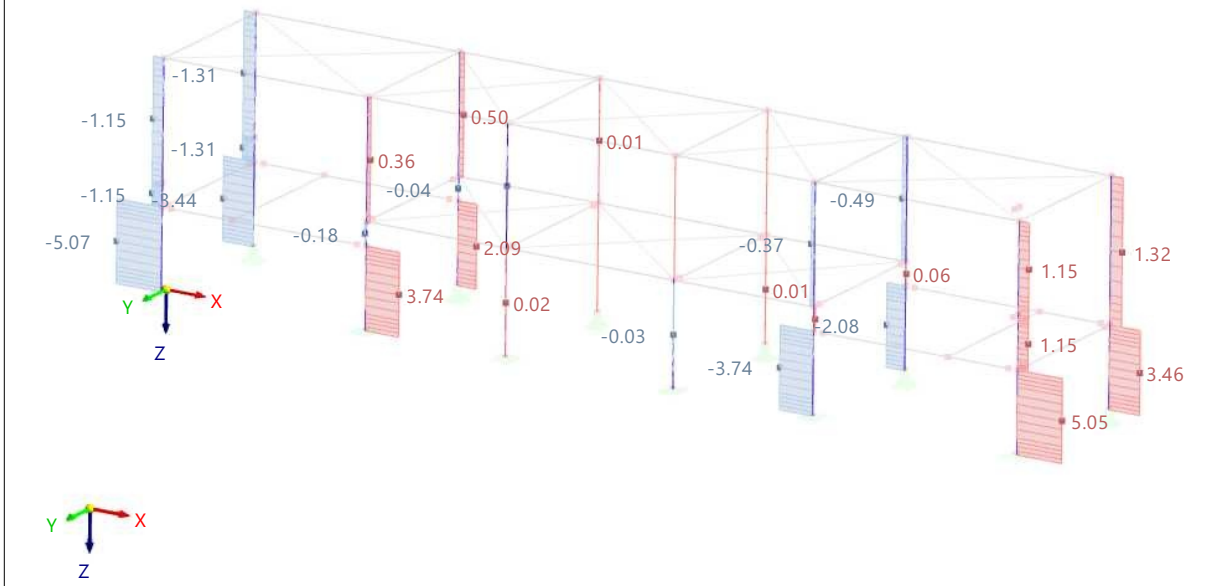
max V_y : 8.72 | min V_y : -6.57 kN

7.39 STÜTZEN, LF2: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 5.05 | min V_z : -5.07 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

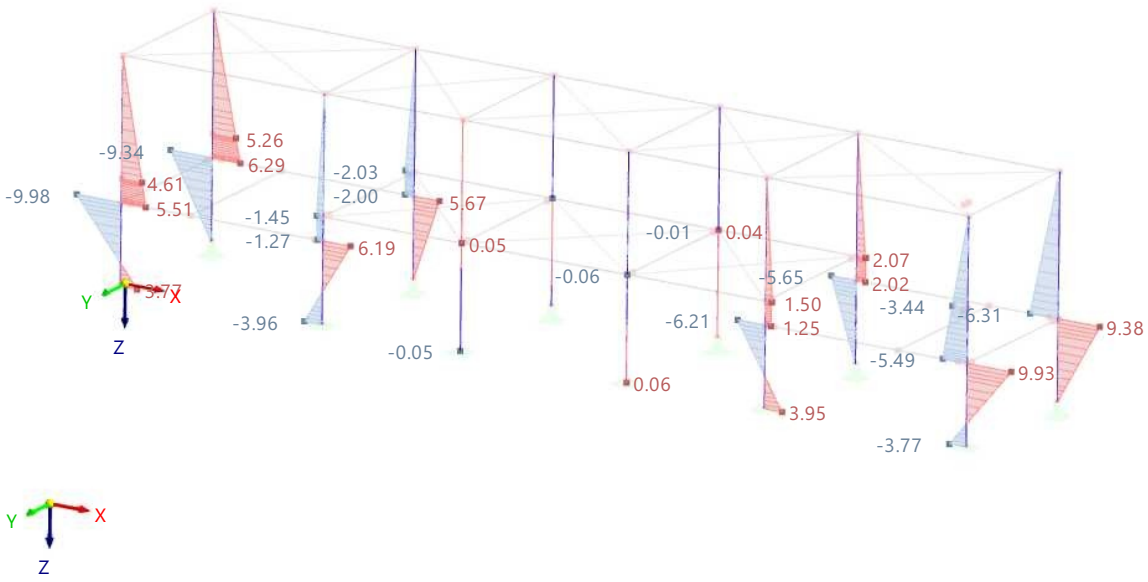
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.40 STÜTZEN, LF2: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



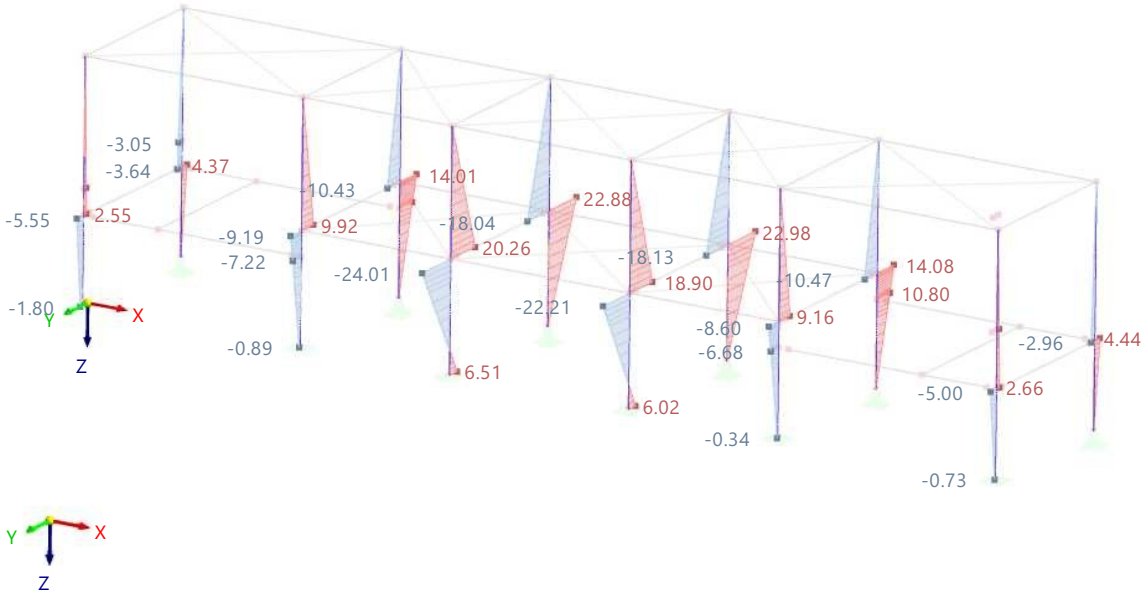
max M_y : 9.93 | min M_y : -9.98 kNm

7.41 STÜTZEN, LF2: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 22.98 | min M_z : -24.01 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

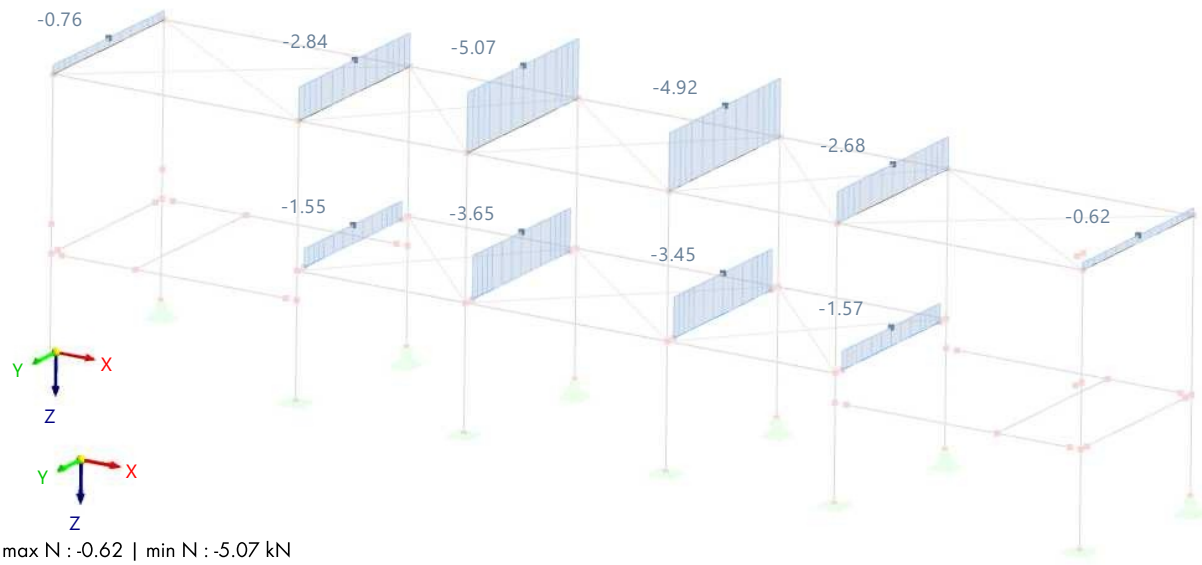
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.42 UZ, LF2: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



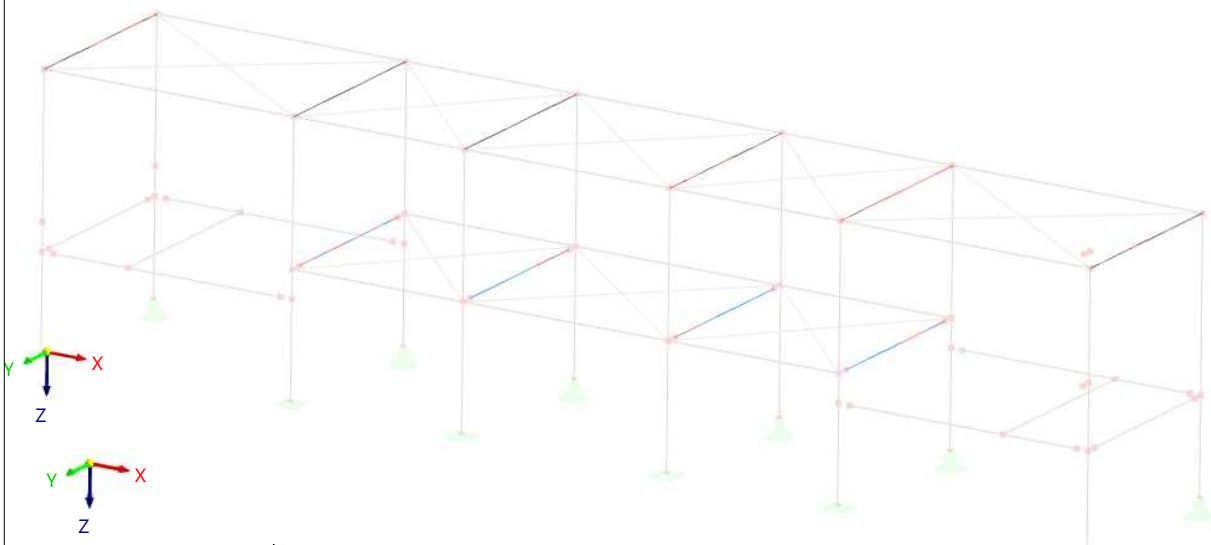
max N : -0.62 | min N : -5.07 kN

7.43 UZ, LF2: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

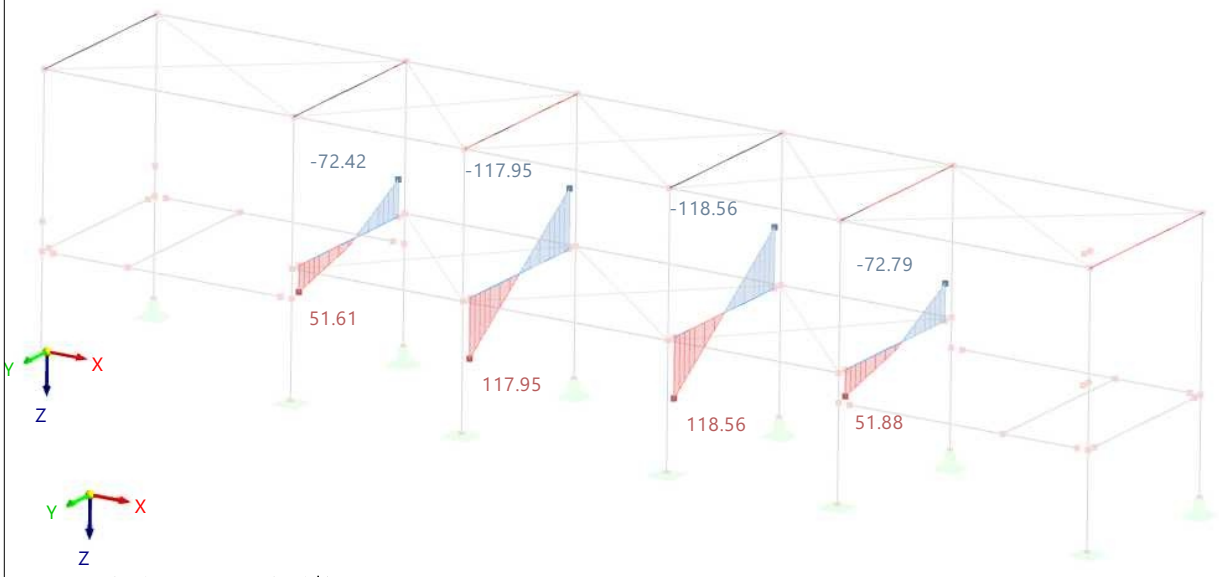
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.44 UZ, LF2: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



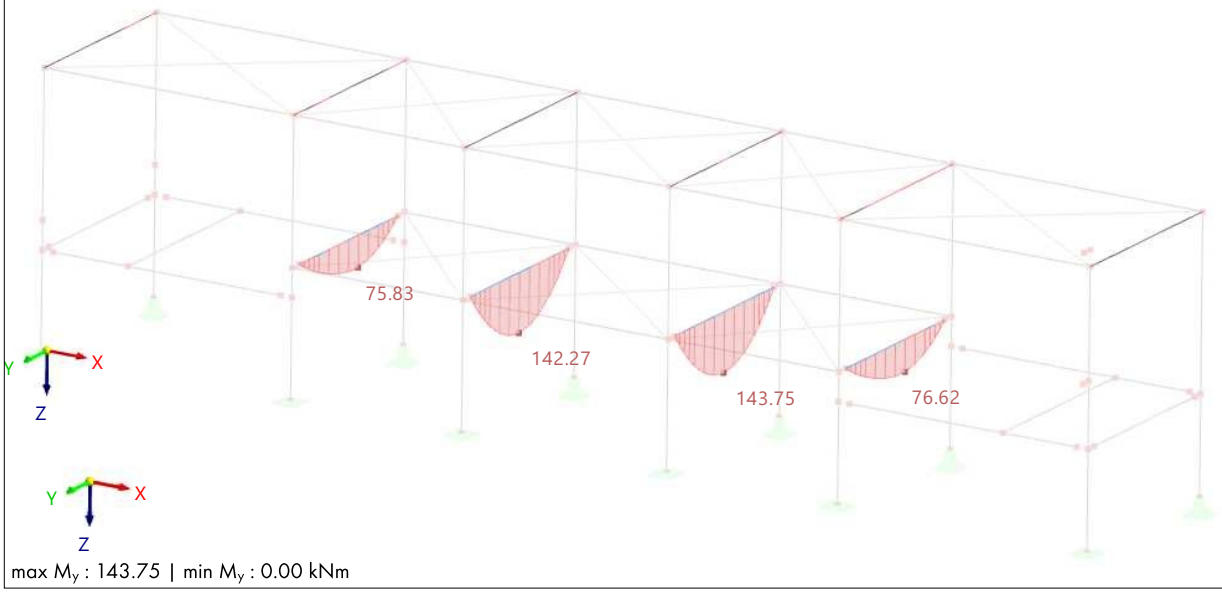
max V_z : 118.56 | min V_z : -118.56 kN

7.45 UZ, LF2: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 143.75 | min M_y : 0.00 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

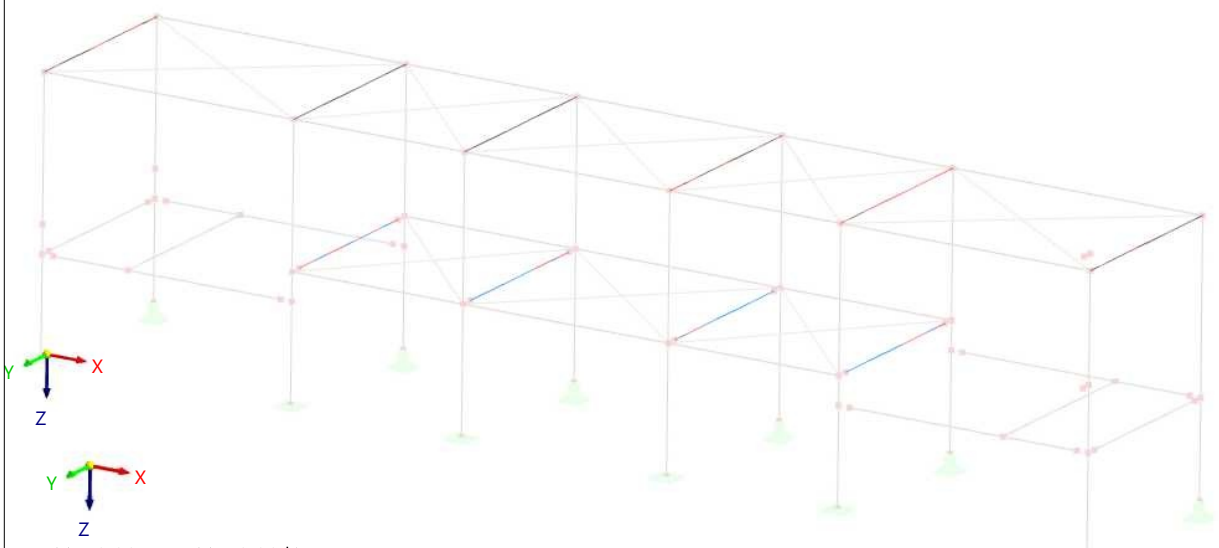
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.46 UZ, LF2: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF2 - Verkehr
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



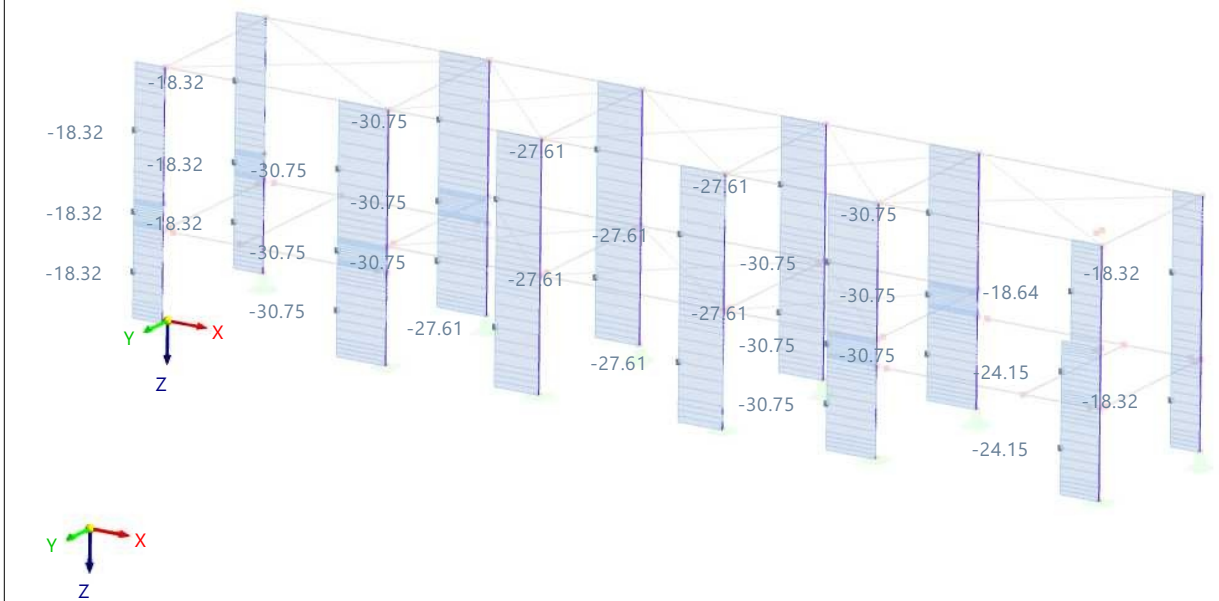
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

7.47 STÜTZEN, LF3: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



max N : -18.32 | min N : -30.75 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

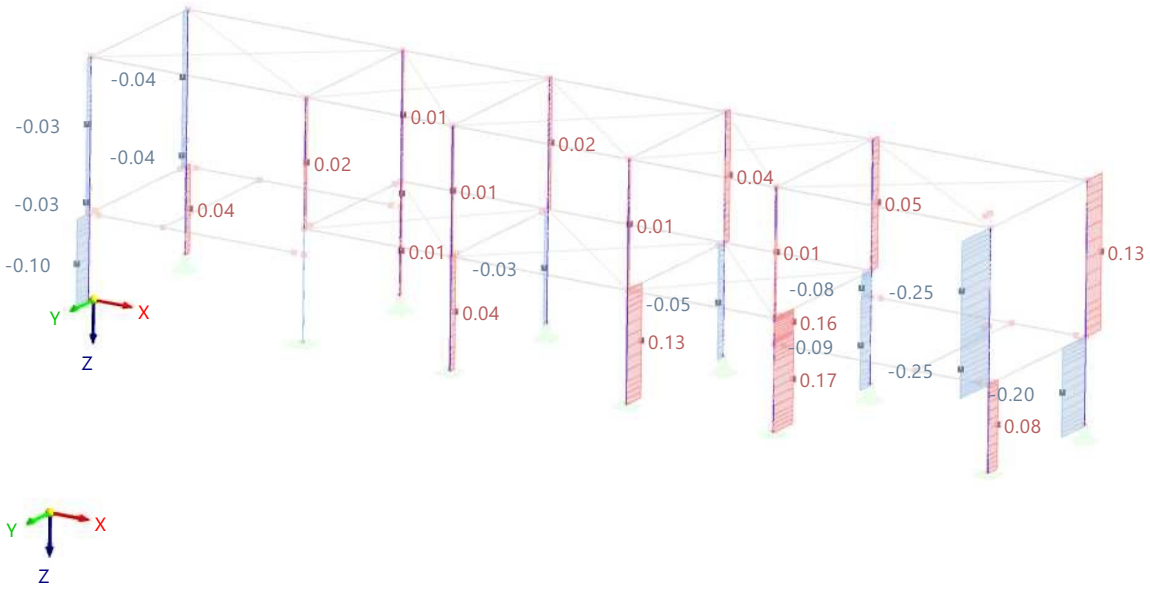
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.48 STÜTZEN, LF3: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



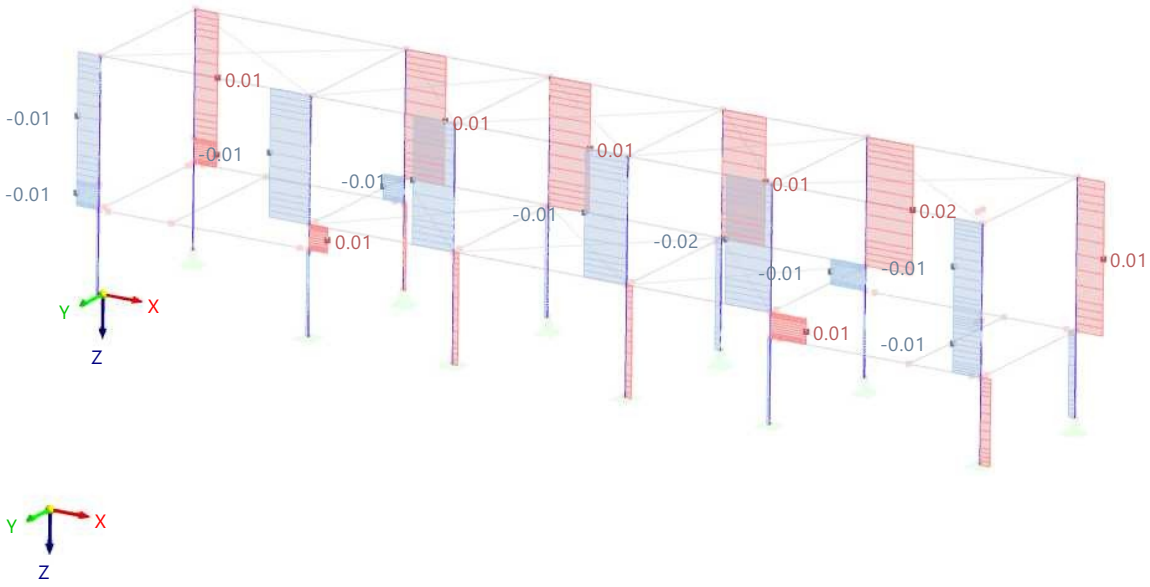
max V_y : 0.17 | min V_y : -0.25 kN

7.49 STÜTZEN, LF3: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 0.02 | min V_z : -0.02 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

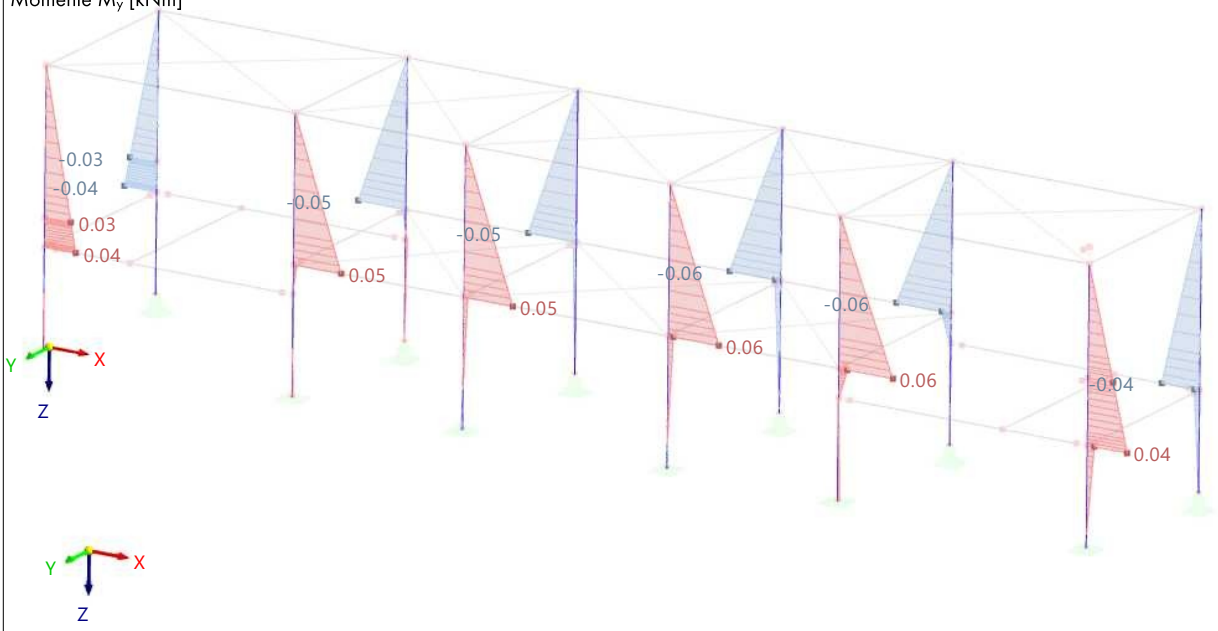
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.50 STÜTZEN, LF3: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



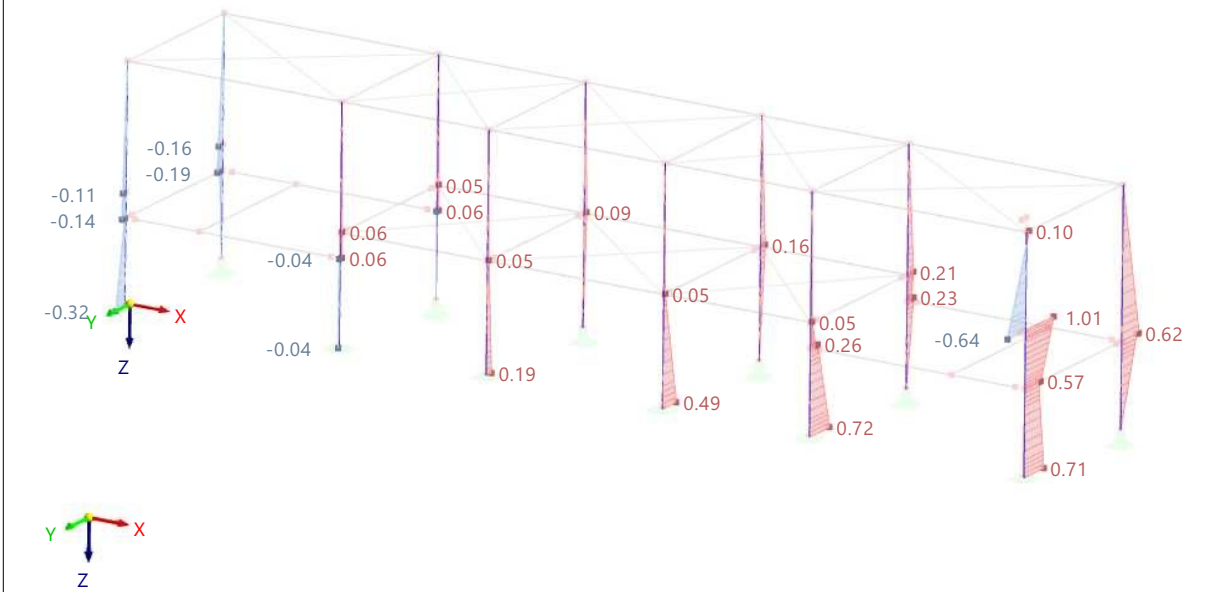
max M_y : 0.06 | min M_y : -0.06 kNm

7.51 STÜTZEN, LF3: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 1.01 | min M_z : -0.64 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

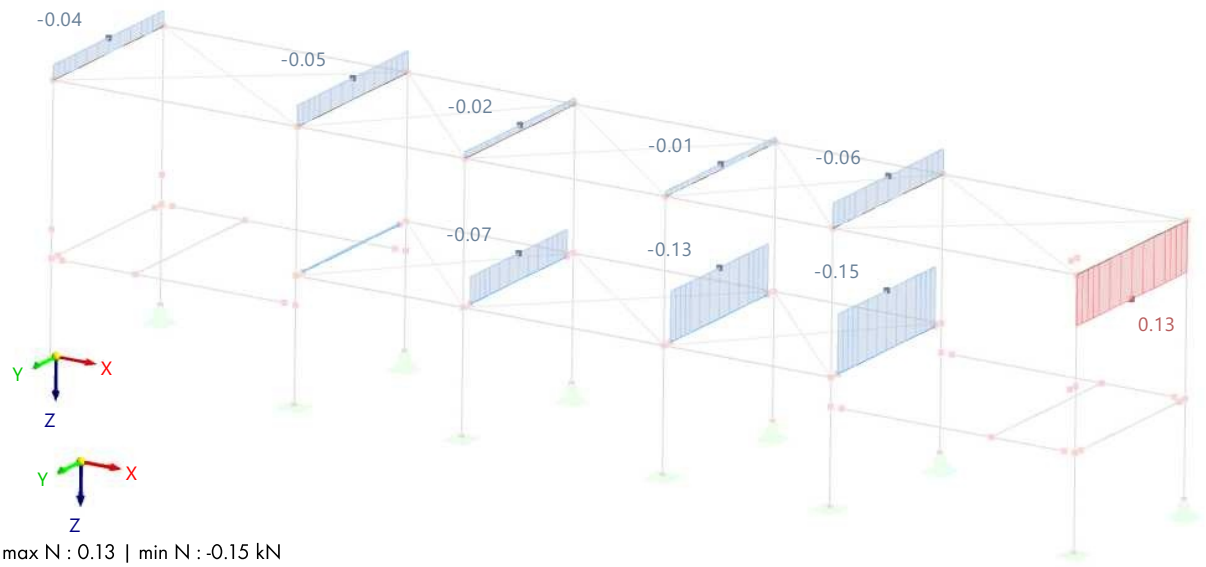
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.52 UZ, LF3: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



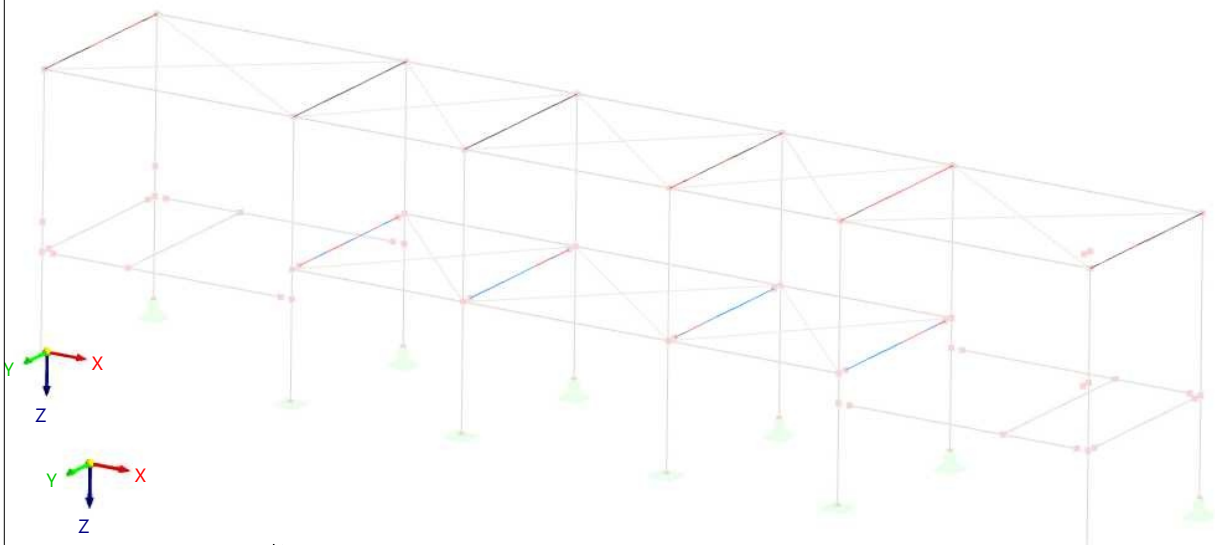
max N : 0.13 | min N : -0.15 kN

7.53 UZ, LF3: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

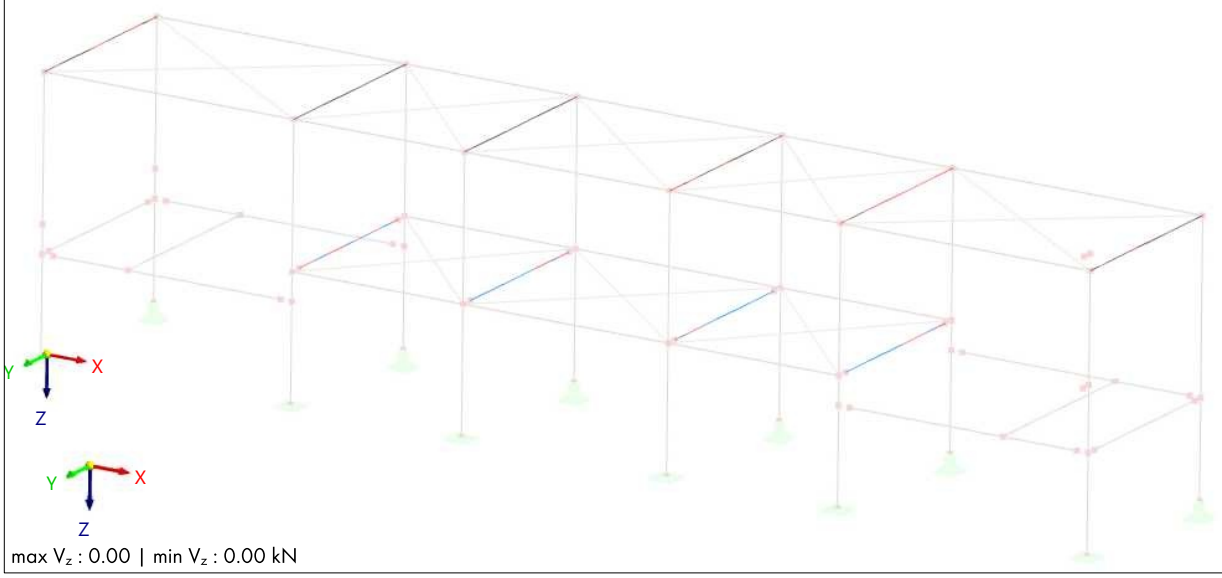
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.54 UZ, LF3: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



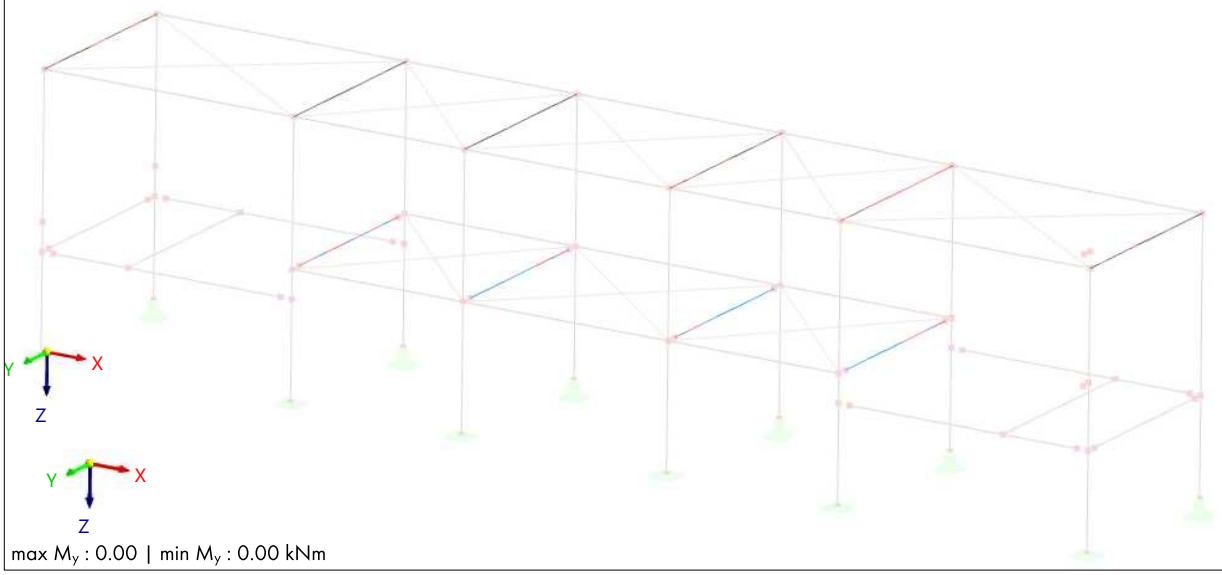
max V_z : 0.00 | min V_z : 0.00 kN

7.55 UZ, LF3: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 0.00 | min M_y : 0.00 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

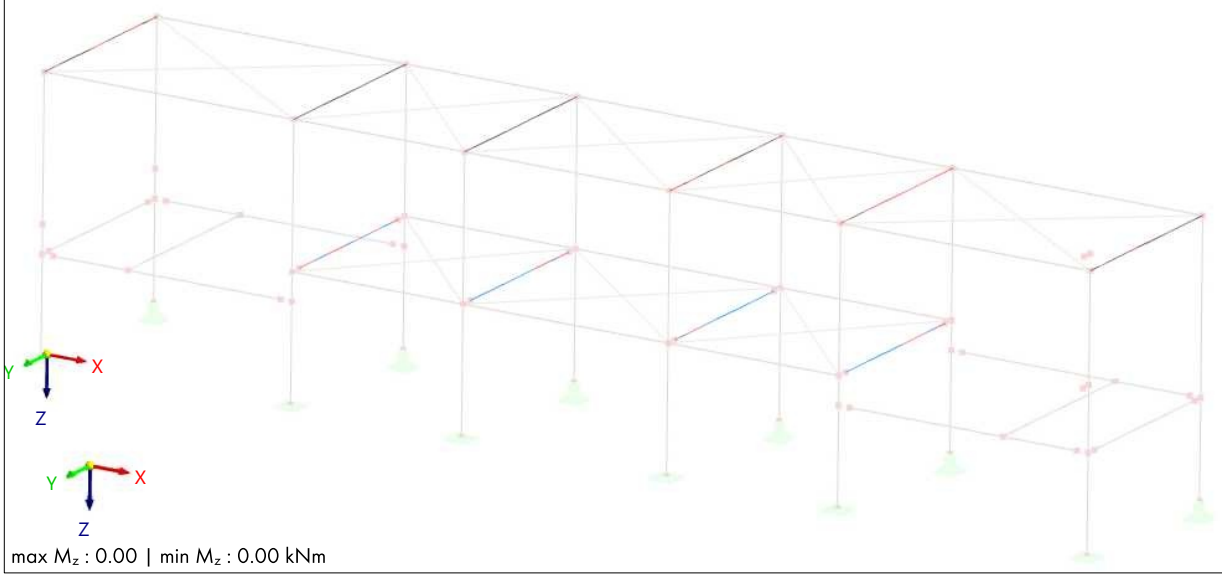
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.56 UZ, LF3: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF3 - Schnee
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



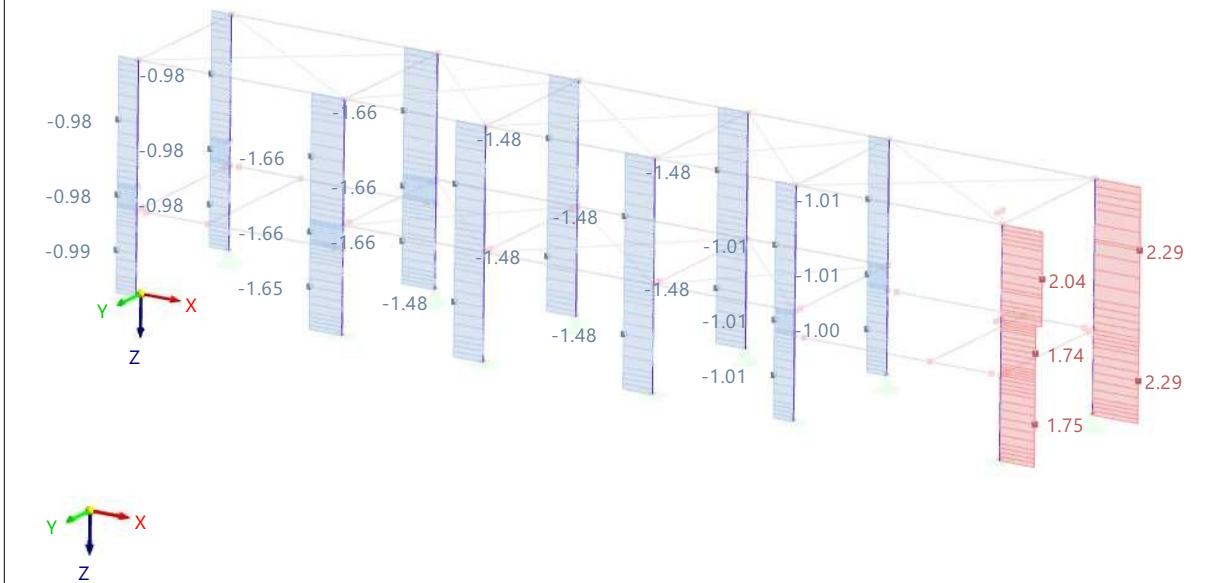
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

7.57 STÜTZEN, LF5: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



max N : 2.29 | min N : -1.66 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

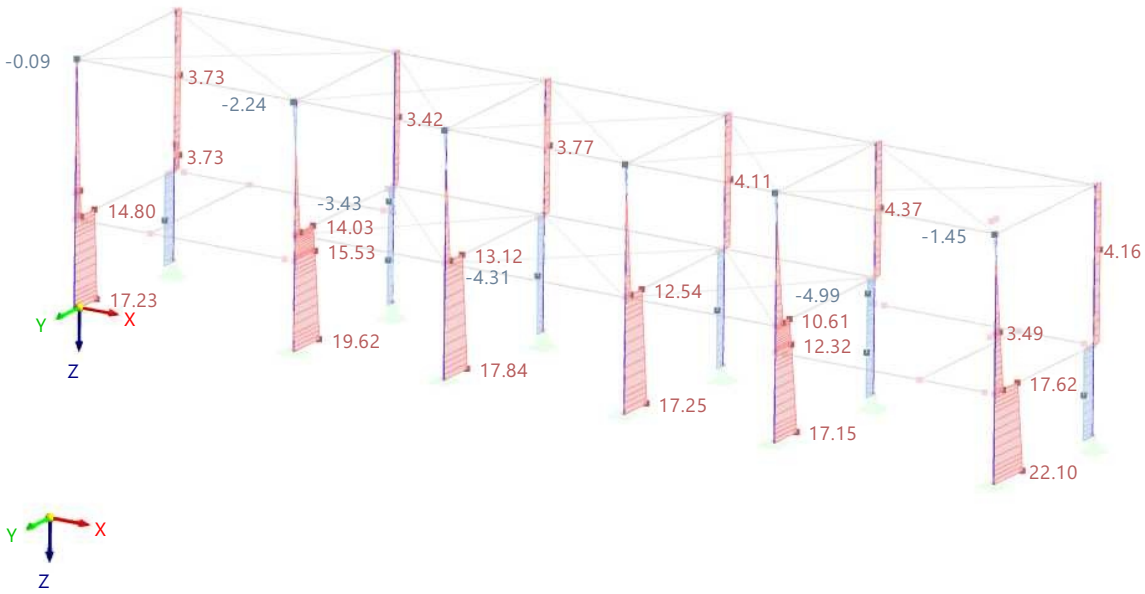
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.58 STÜTZEN, LF5: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



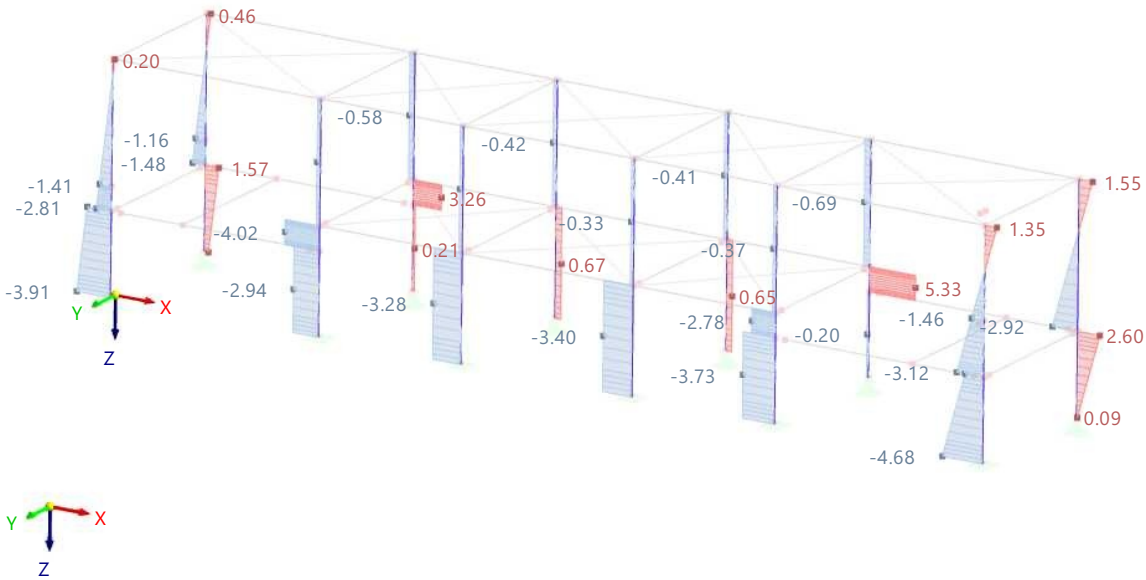
max V_y : 22.10 | min V_y : -7.03 kN

7.59 STÜTZEN, LF5: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 5.33 | min V_z : -4.68 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

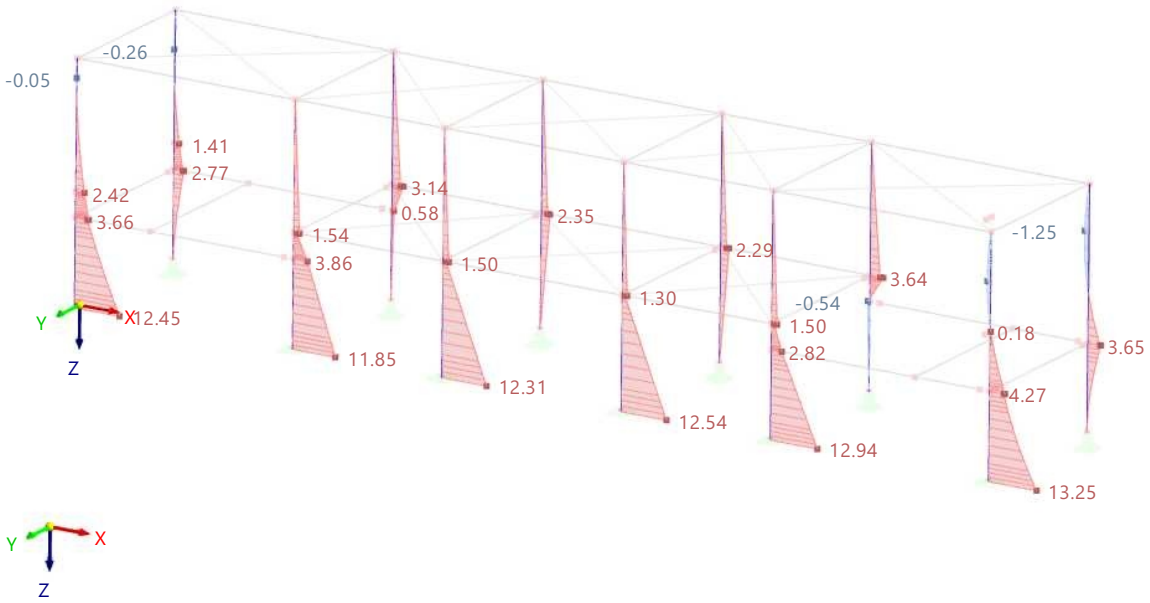
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.60 STÜTZEN, LF5: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



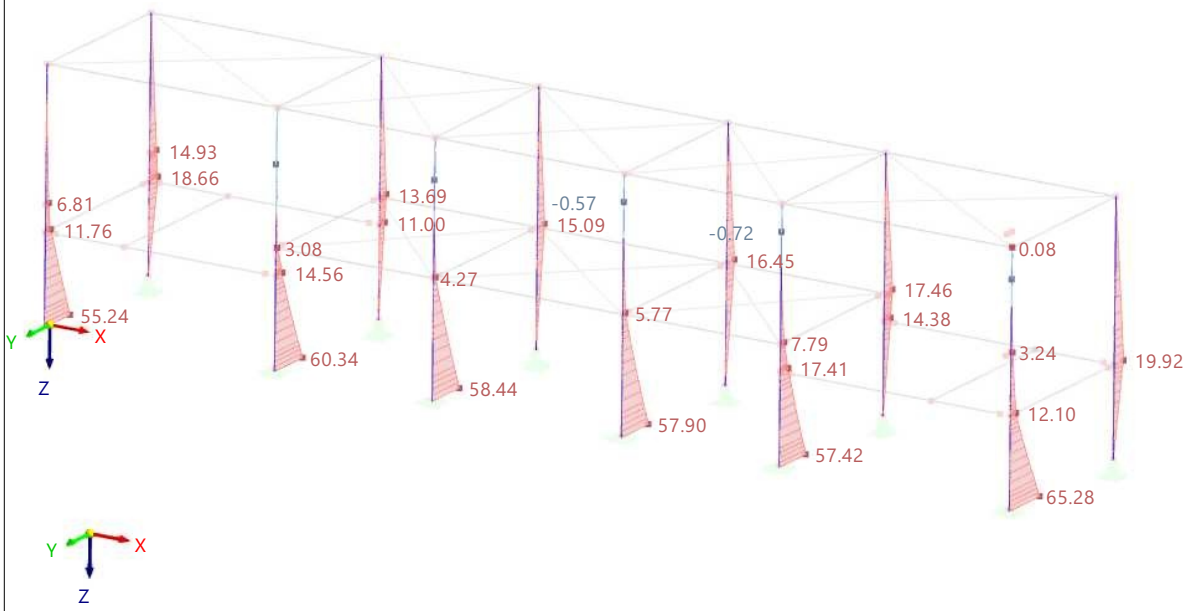
max M_y : 13.25 | min M_y : -1.25 kNm

7.61 STÜTZEN, LF5: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 65.28 | min M_z : -1.66 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

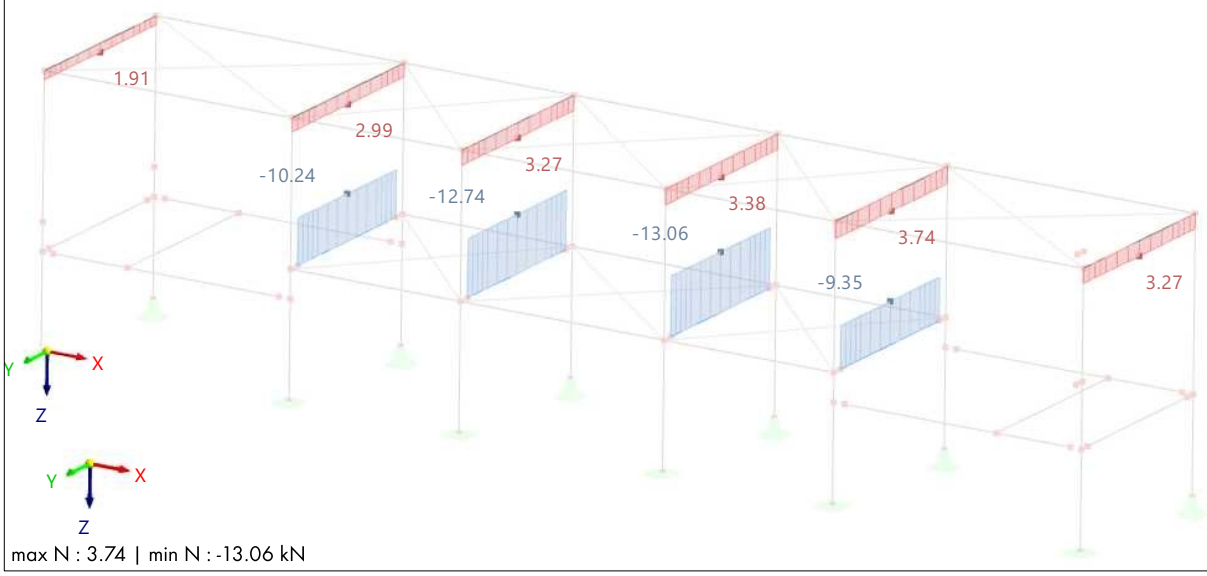
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.62 UZ, LF5: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



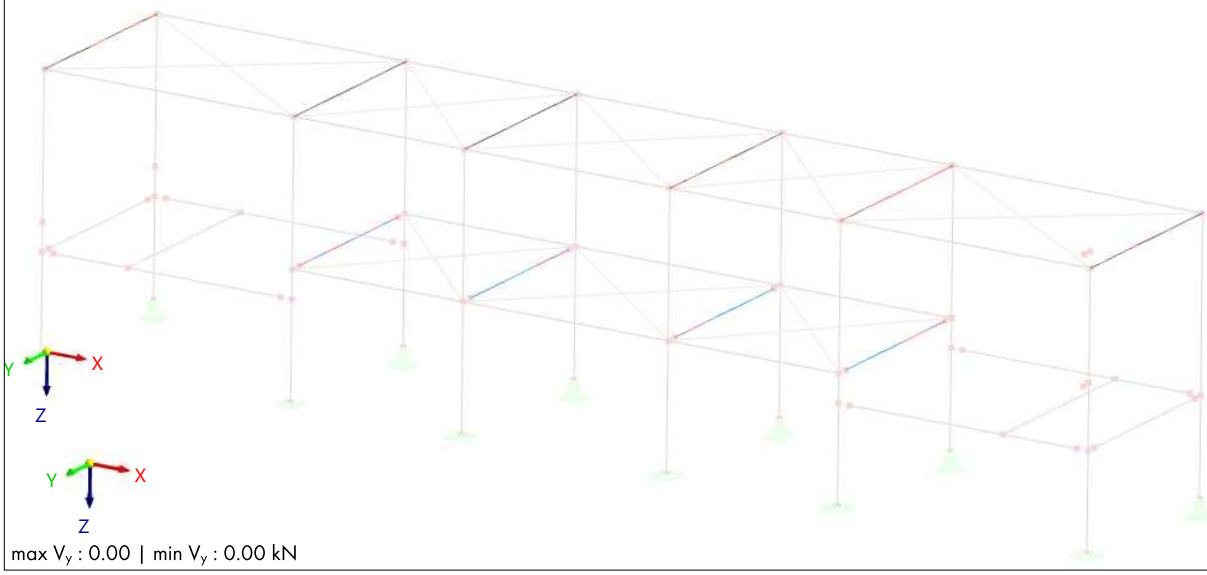
max N : 3.74 | min N : -13.06 kN

7.63 UZ, LF5: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

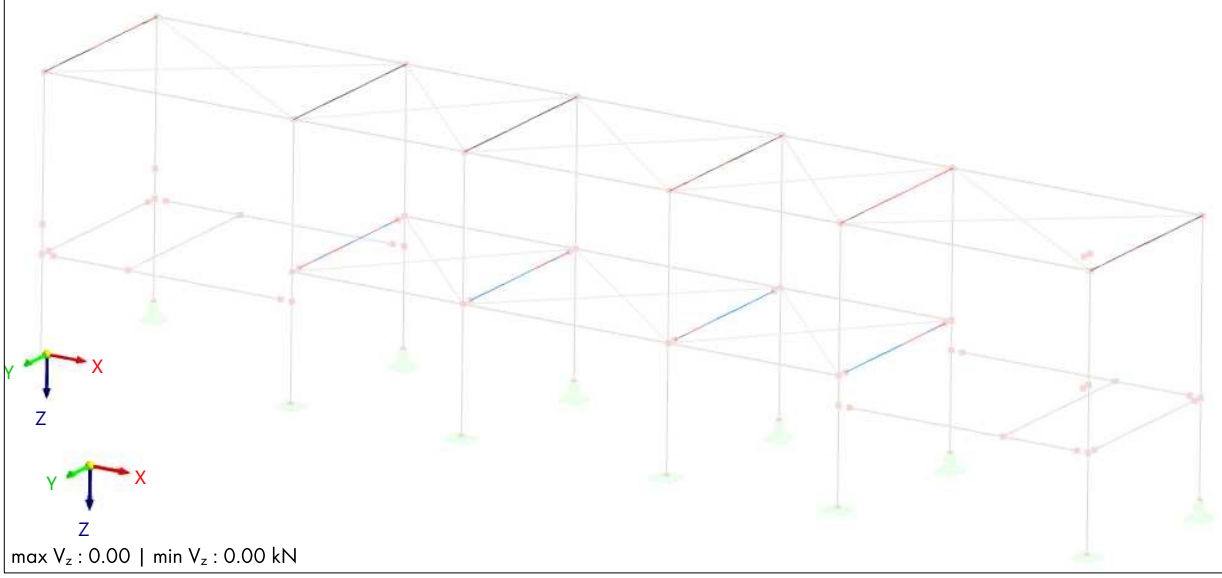
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.64 UZ, LF5: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



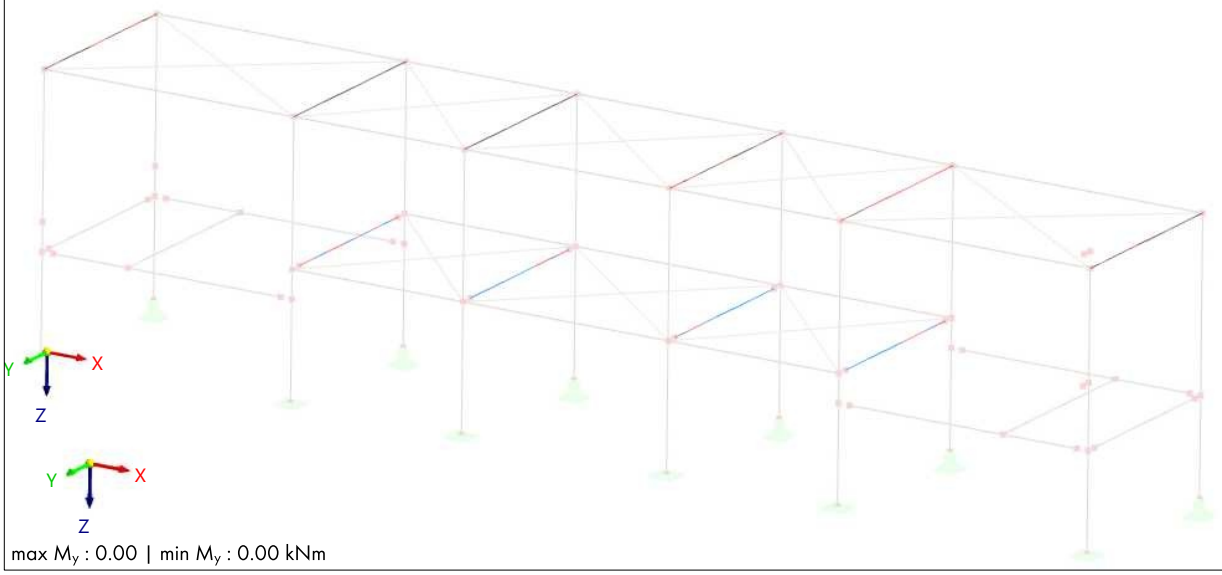
max V_z : 0.00 | min V_z : 0.00 kN

7.65 UZ, LF5: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 0.00 | min M_y : 0.00 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

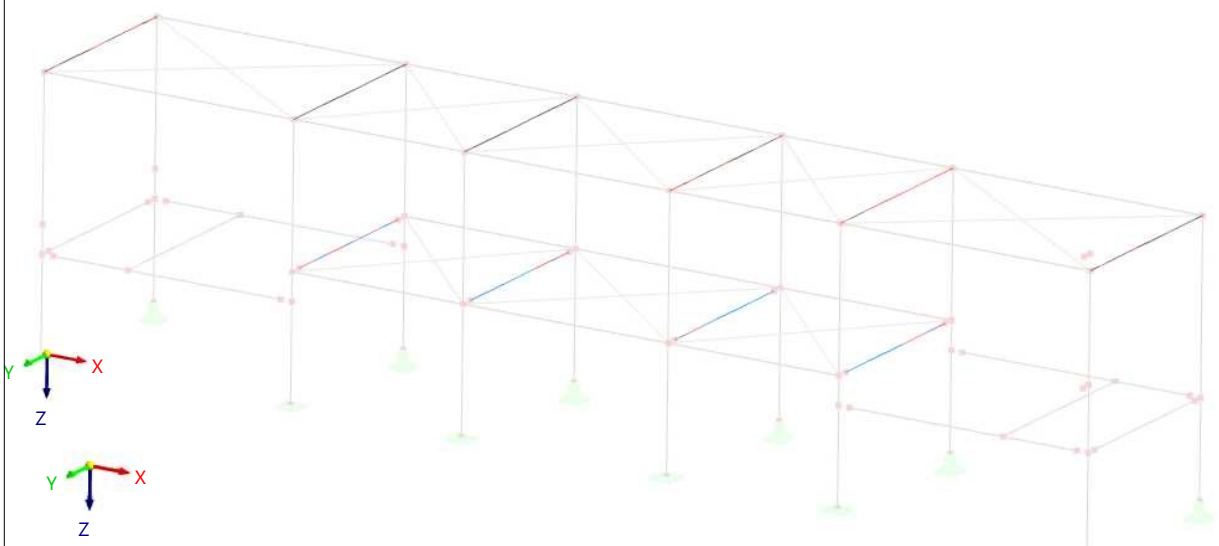
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.66 UZ, LF5: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF5 - Wind X- Druck
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



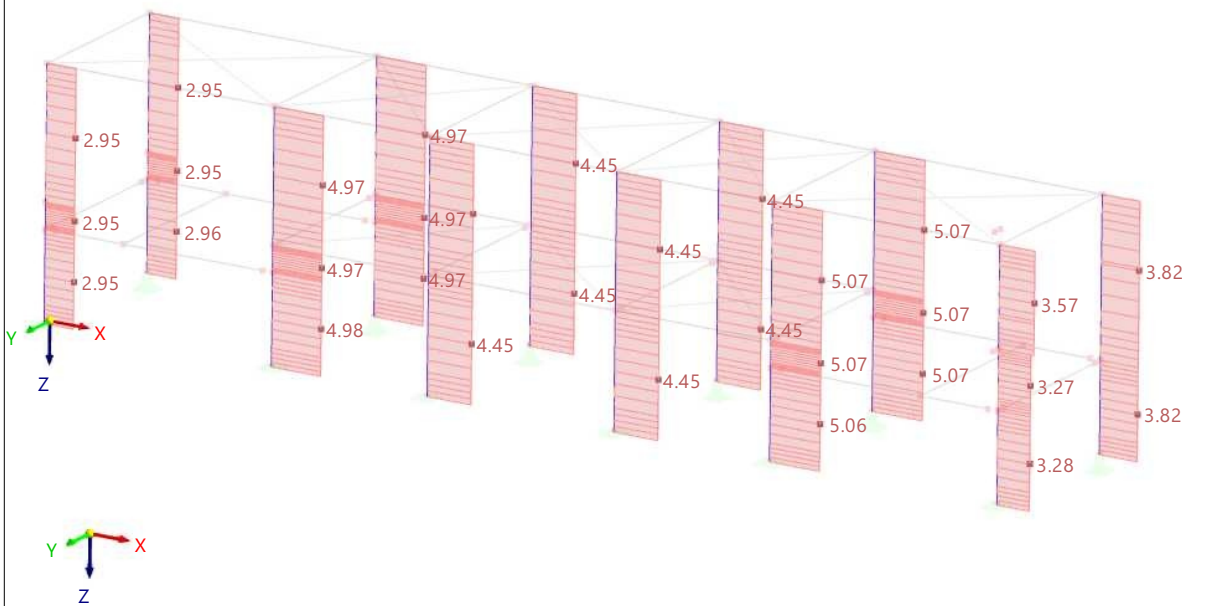
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

7.67 STÜTZEN, LF9: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



max N : 5.07 | min N : 2.95 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

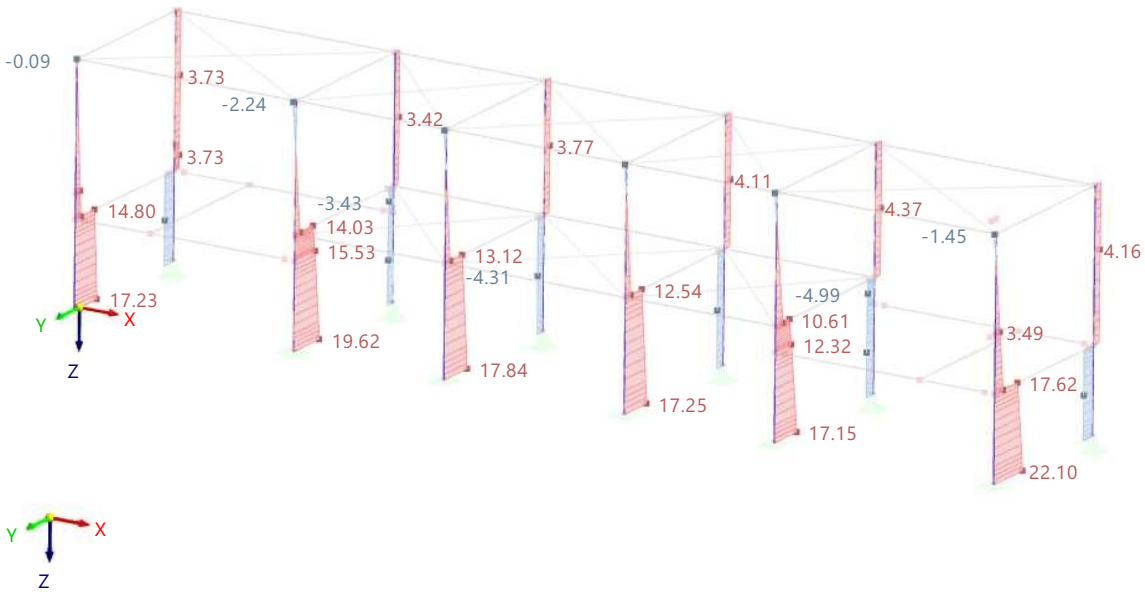
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.68 STÜTZEN, LF9: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



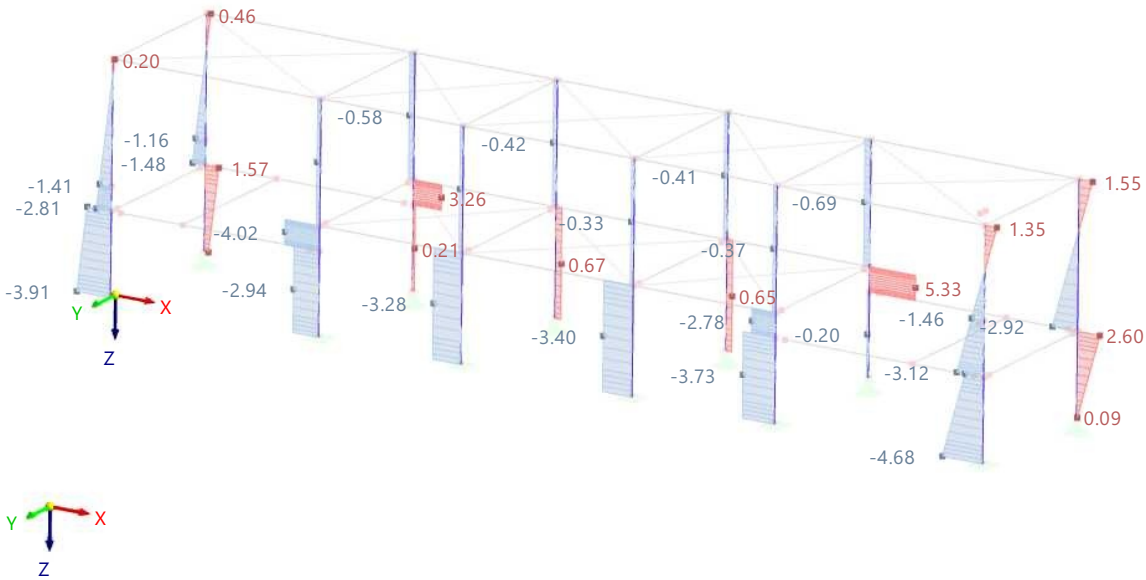
max V_y : 22.10 | min V_y : -7.03 kN

7.69 STÜTZEN, LF9: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 5.33 | min V_z : -4.68 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

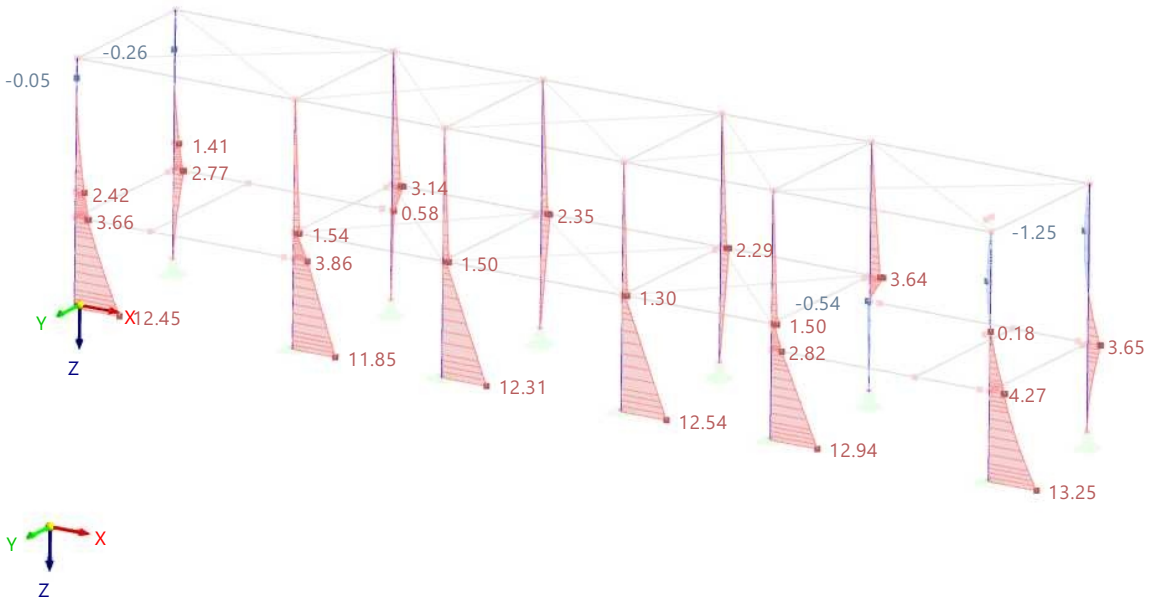
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.70 STÜTZEN, LF9: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



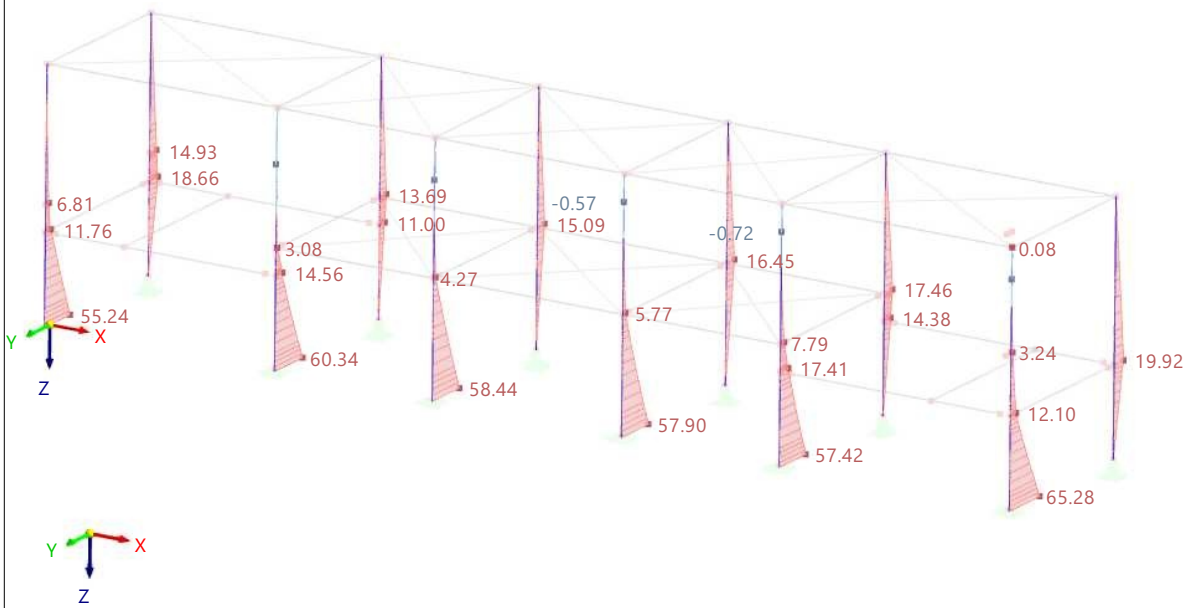
max M_y : 13.25 | min M_y : -1.25 kNm

7.71 STÜTZEN, LF9: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 65.28 | min M_z : -1.66 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

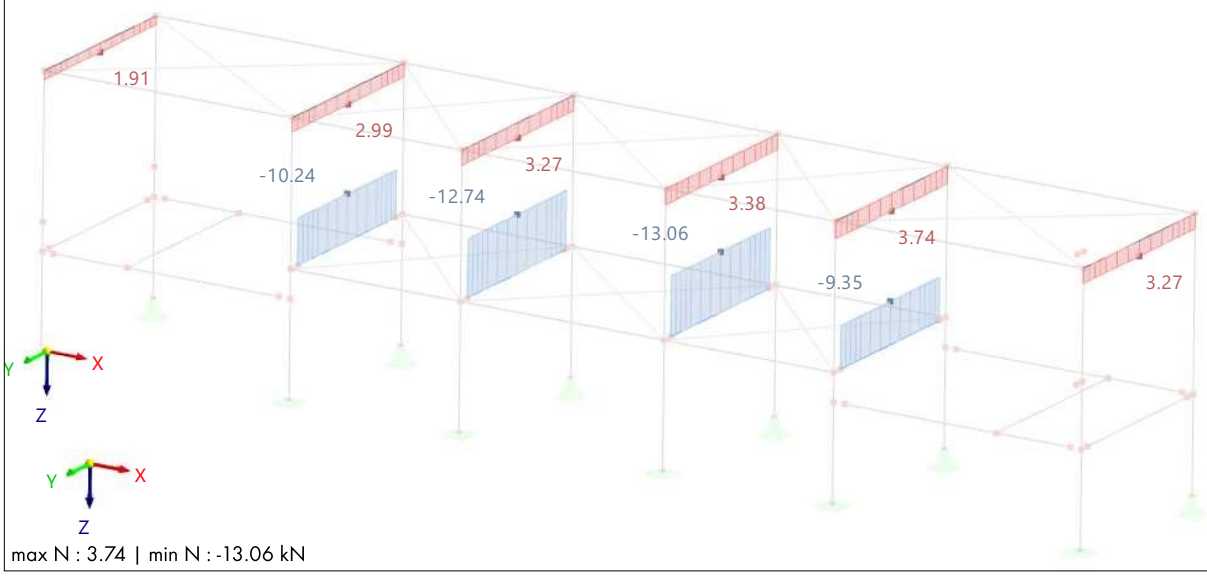
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.72 UZ, LF9: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



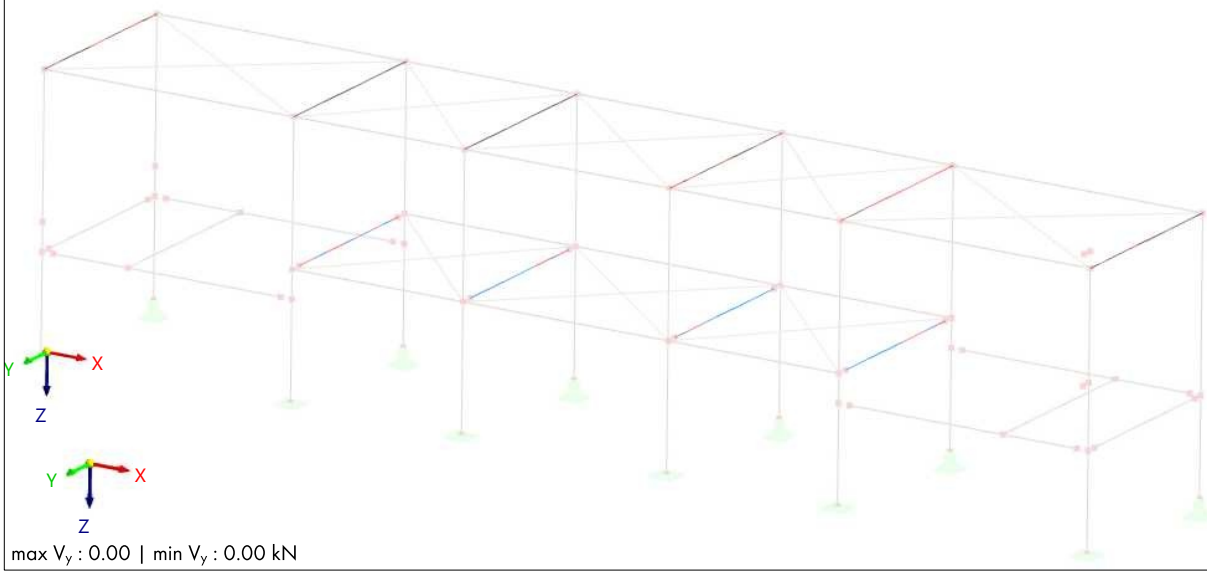
max N : 3.74 | min N : -13.06 kN

7.73 UZ, LF9: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

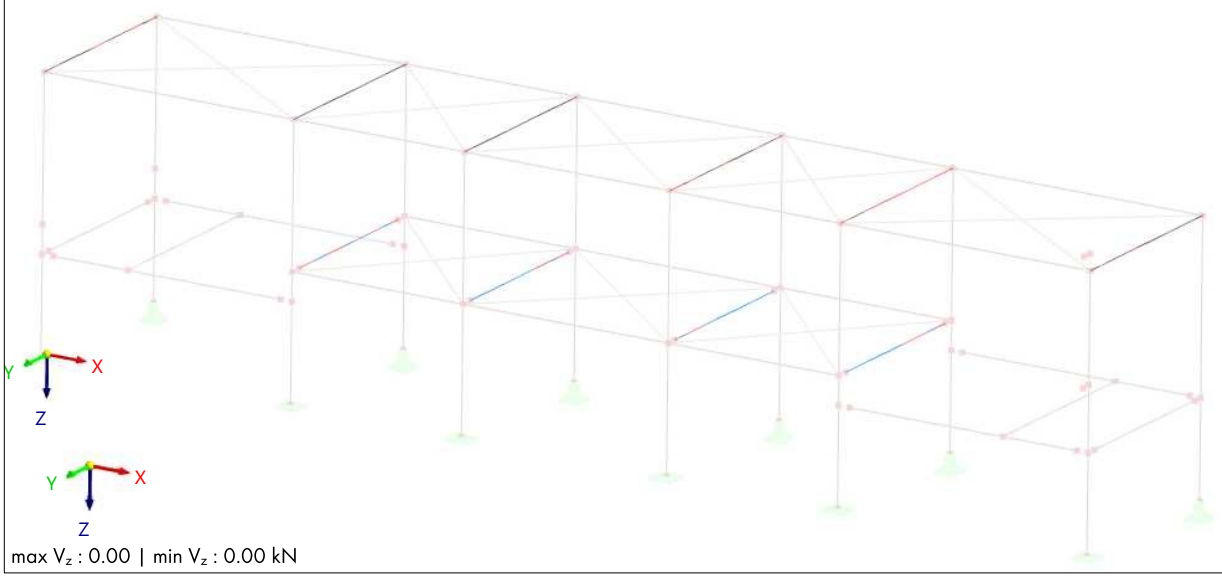
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.74 UZ, LF9: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



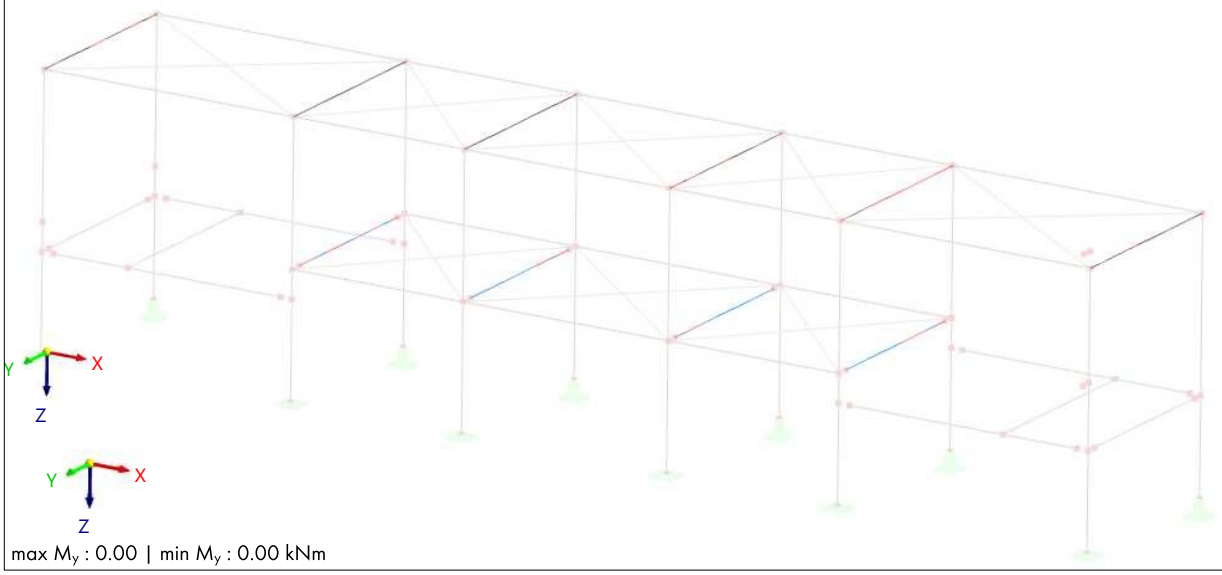
max V_z : 0.00 | min V_z : 0.00 kN

7.75 UZ, LF9: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 0.00 | min M_y : 0.00 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

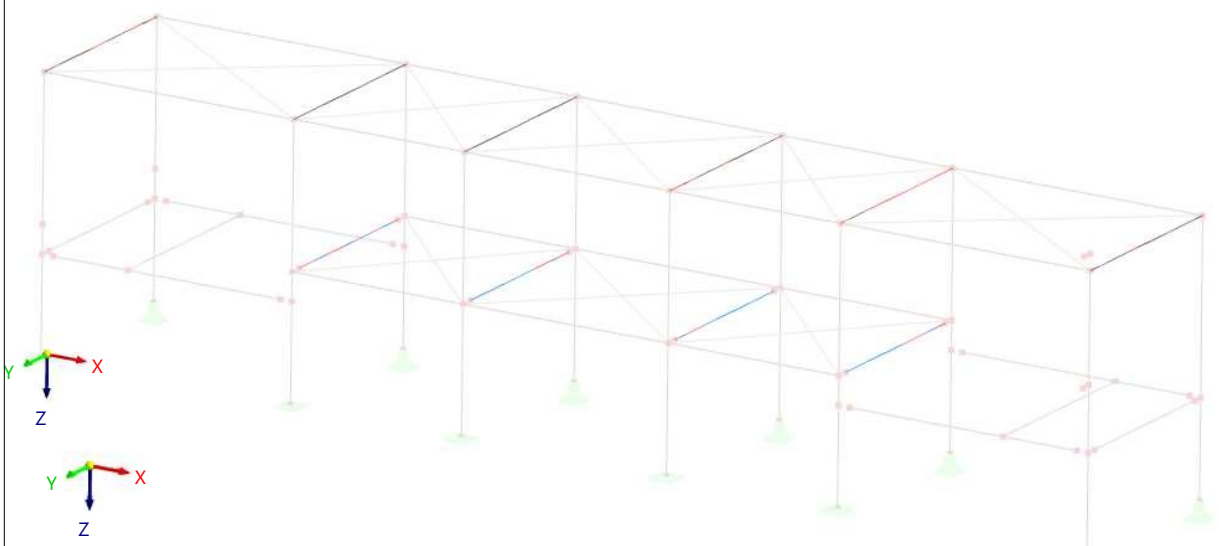
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.76 UZ, LF9: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF9 - Wind X- Sog
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



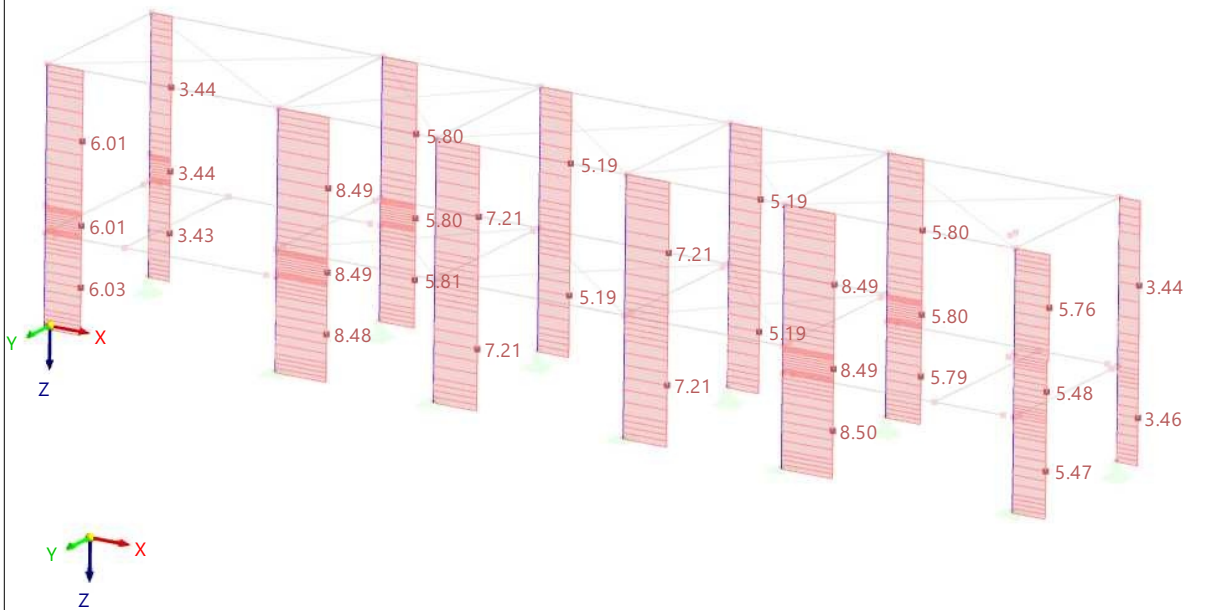
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

7.77 STÜTZEN, LF11: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



max N : 8.50 | min N : 3.43 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

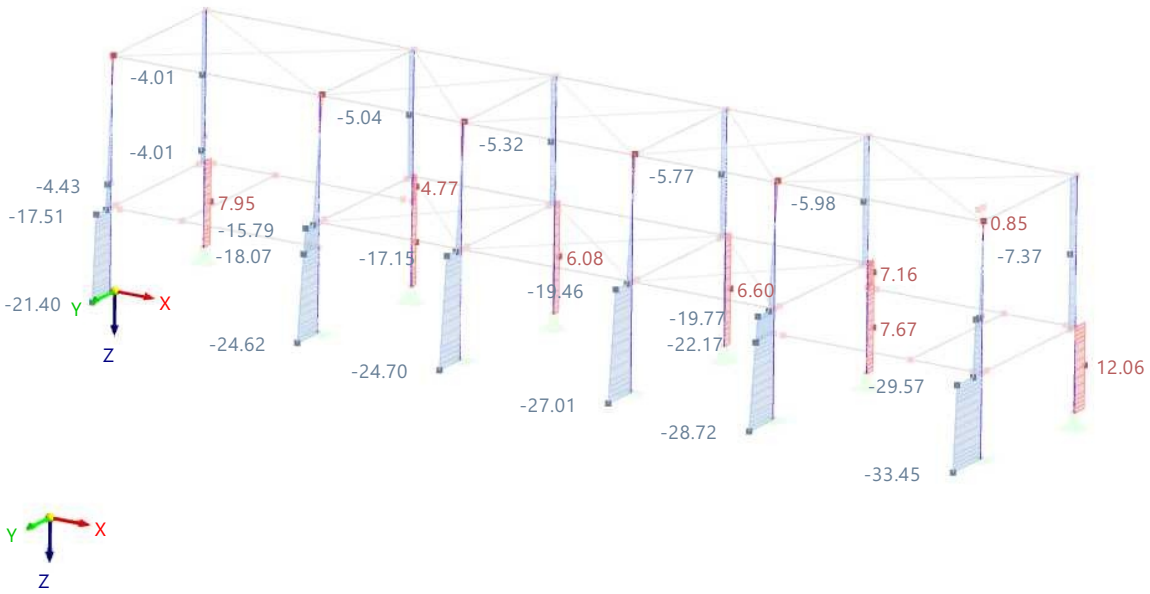
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.78 STÜTZEN, LF11: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



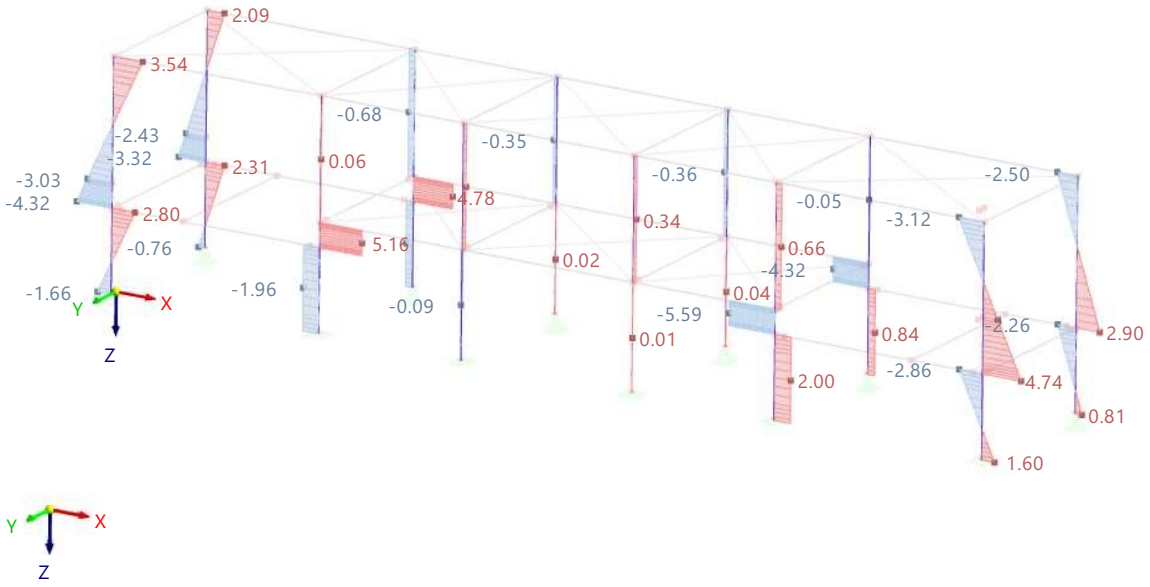
max V_y : 12.06 | min V_y : -33.45 kN

7.79 STÜTZEN, LF11: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_z : 5.16 | min V_z : -5.59 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

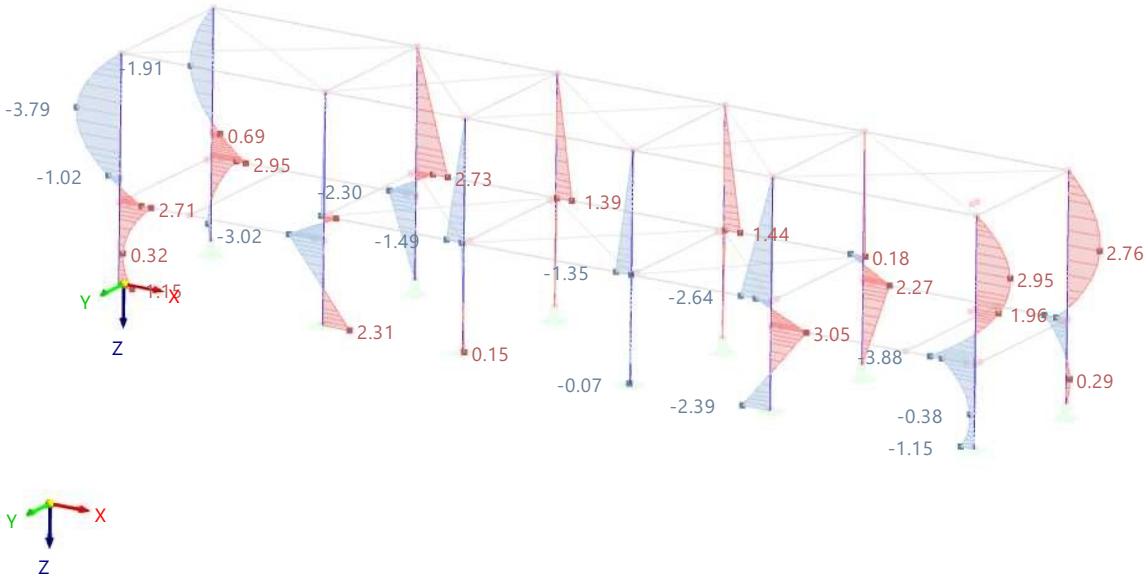
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.80 STÜTZEN, LF11: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



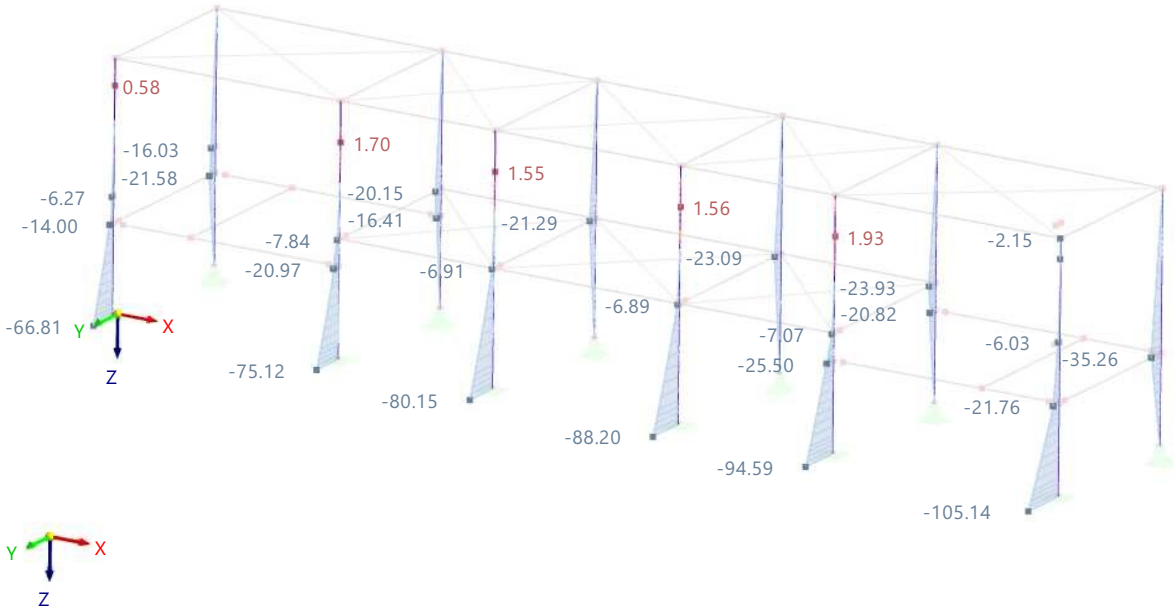
max M_y : 3.05 | min M_y : -3.88 kNm

7.81 STÜTZEN, LF11: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_z : 1.93 | min M_z : -105.14 kNm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

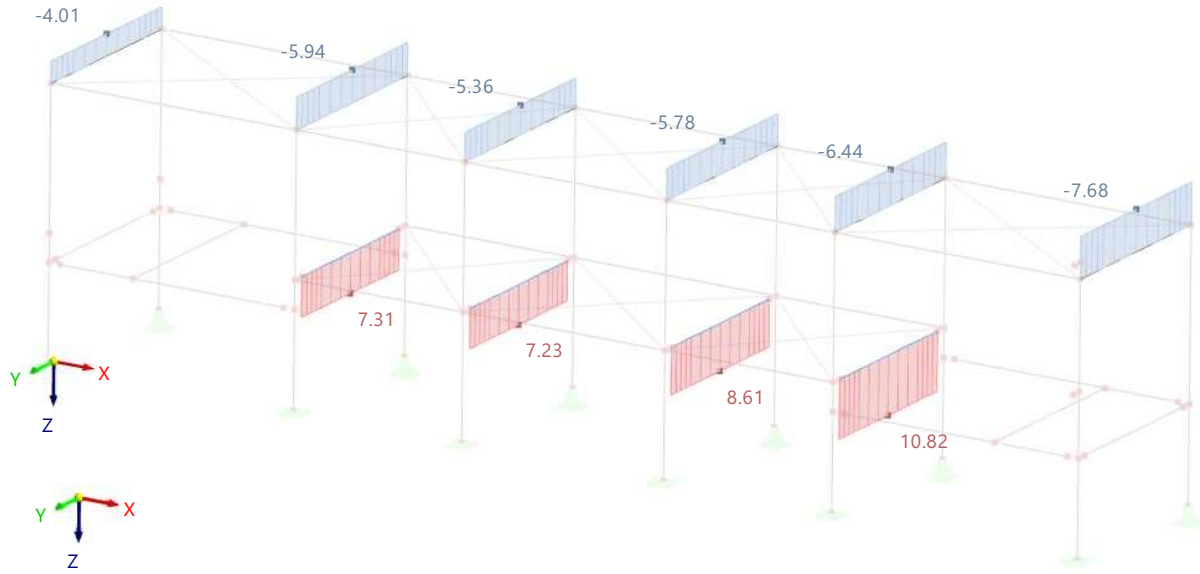
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.82 UZ, LF11: SCHNITTGRÖßEN N, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In axonometrischer Richtung



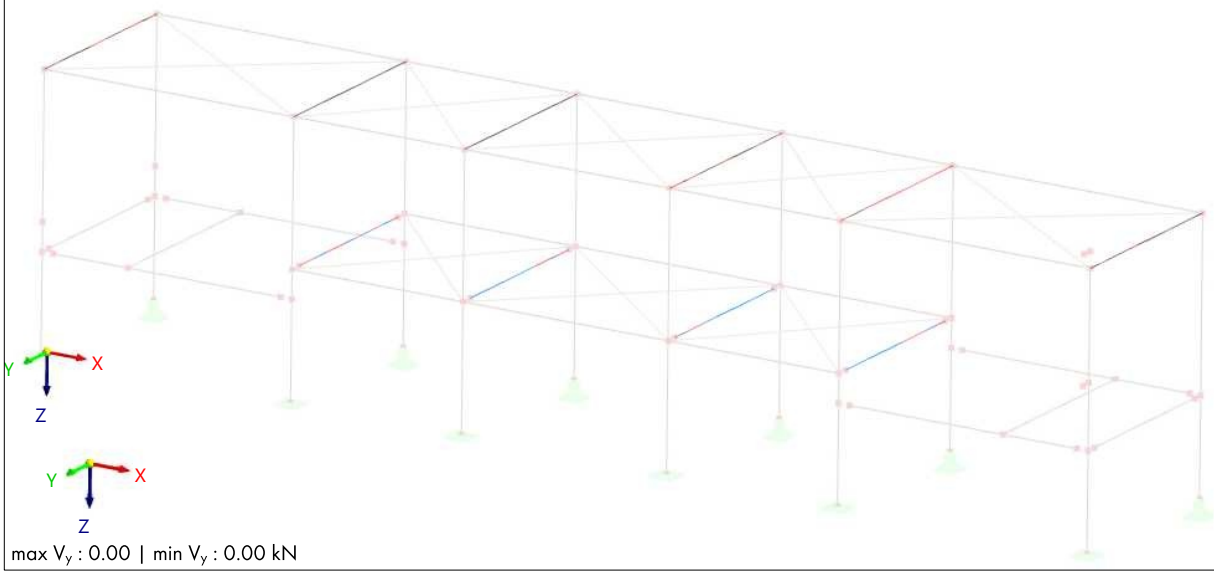
max N : 10.82 | min N : -7.68 kN

7.83 UZ, LF11: SCHNITTGRÖßEN V_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_y [kN]

In axonometrischer Richtung



max V_y : 0.00 | min V_y : 0.00 kN

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

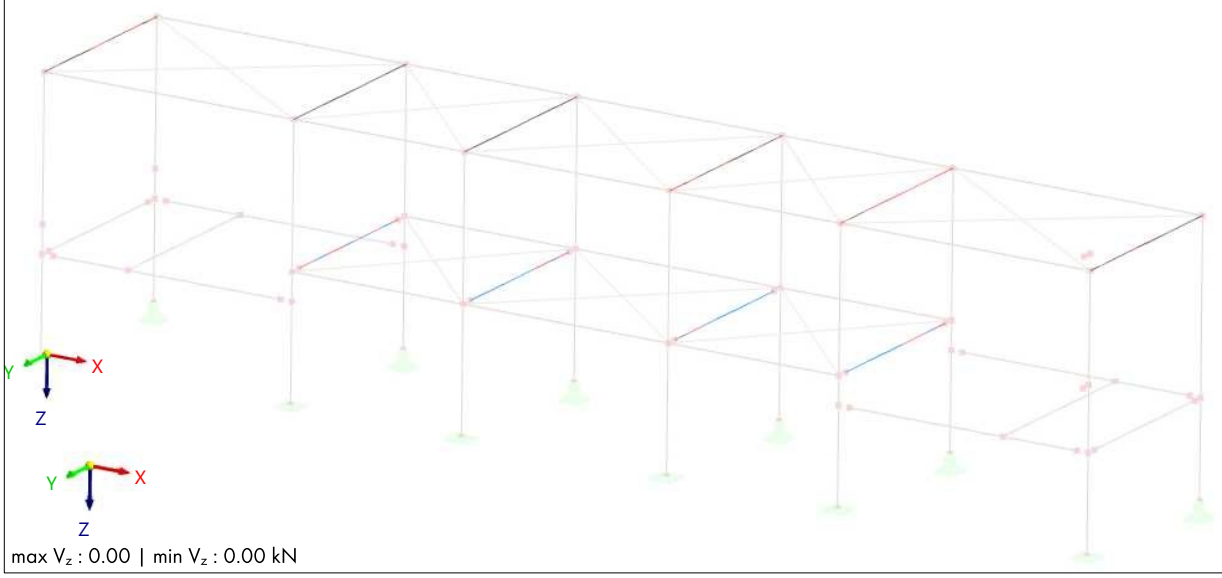
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.84 UZ, LF11: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In axonometrischer Richtung



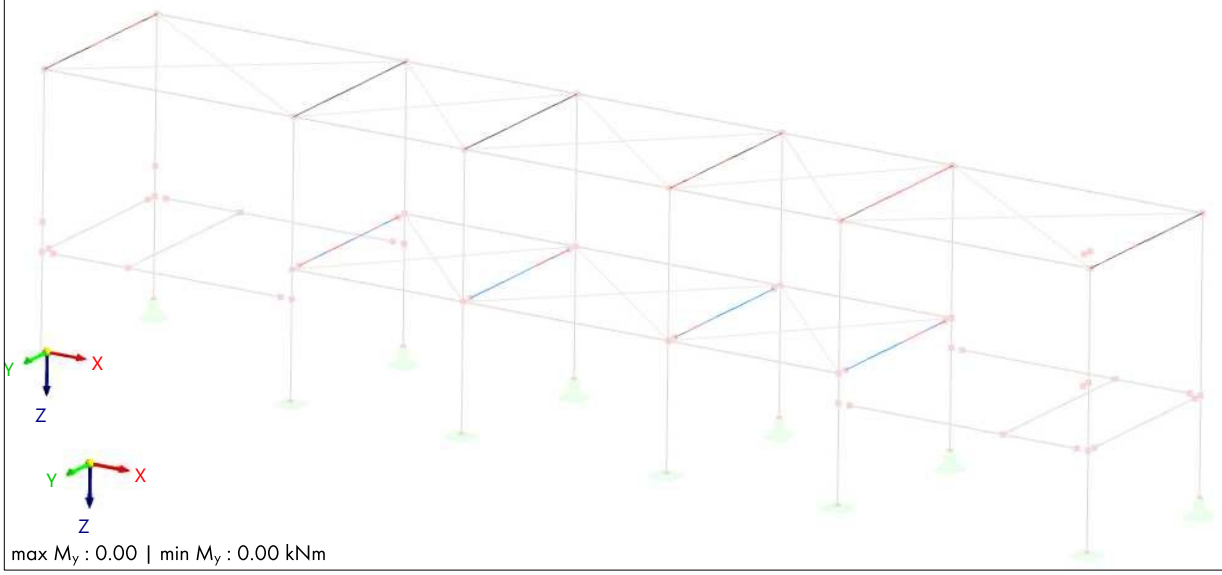
max V_z : 0.00 | min V_z : 0.00 kN

7.85 UZ, LF11: SCHNITTGRÖßEN M_y, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG

Statische Analyse

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In axonometrischer Richtung



max M_y : 0.00 | min M_y : 0.00 kNm

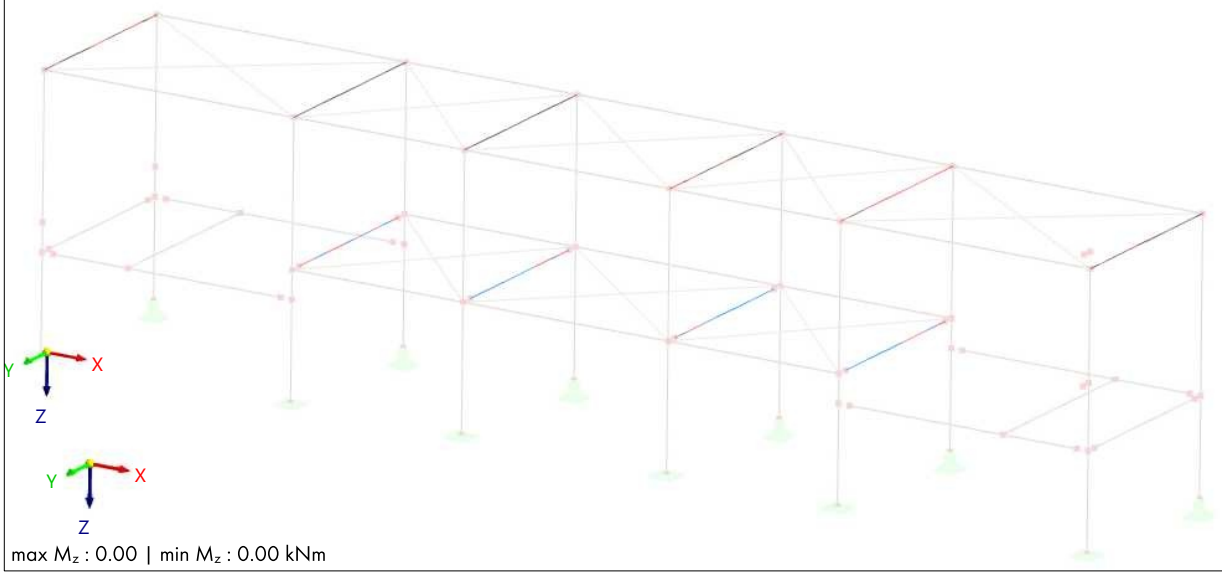
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.86 **UZ, LF11: SCHNITTGRÖßEN M_z, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**

Sichtbarkeitsmodus
LF11 - Wind Y- Sog
Statische Analyse
Momente M_z [kNm]

In axonometrischer Richtung



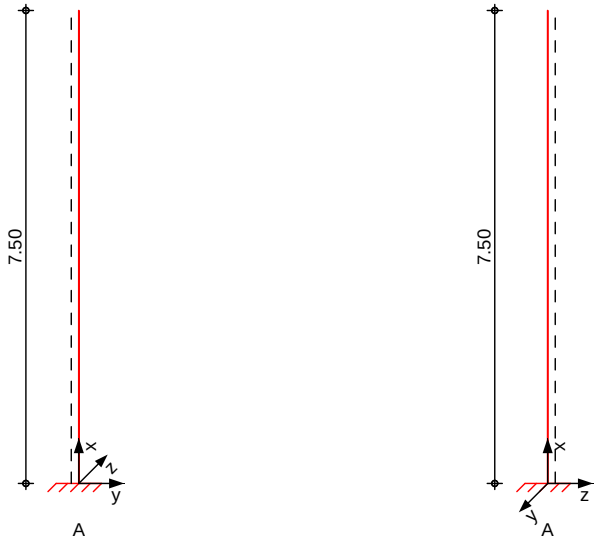
max M_z : 0.00 | min M_z : 0.00 kNm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S1.0 YWI·ΞăúÑüÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklassen: XC4, XD1 und XF2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

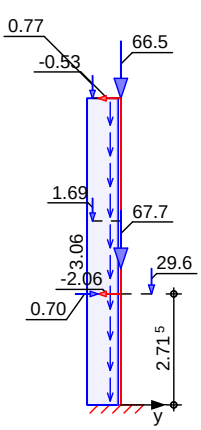
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

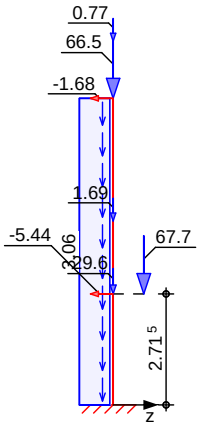
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

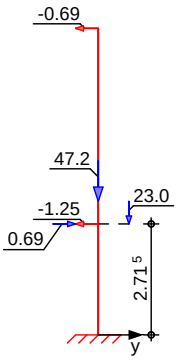
Gk



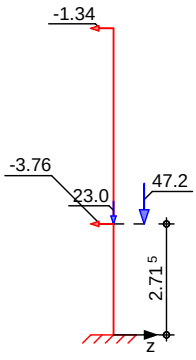
Gk



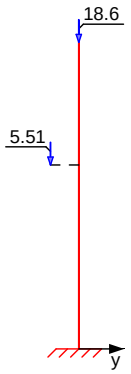
Qk.N



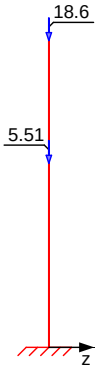
Qk.N



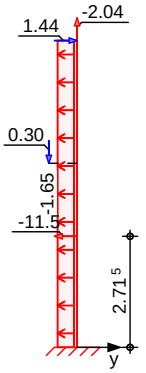
Qk.S



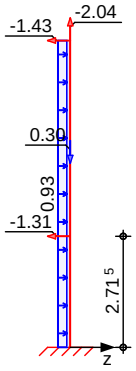
Qk.S



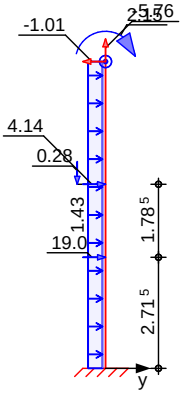
Qk.W.000



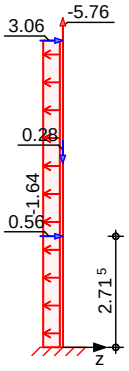
Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	7.50		3.06

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	EG		7.50	66.45	0.0	0.0
	EG		4.50	1.69	-30.0	0.0
	EG		2.72	29.55	32.5	0.0
	EG		2.72	67.73	0.0	32.5
	EG		7.50	0.77	-30.0	0.0
Einw. *Qk.N*	EG		2.72	22.97	32.5	0.0
	EG		2.72	47.15	0.0	32.5
Einw. *Qk.S*	EG		7.50	18.64	0.0	0.0
	EG		4.50	5.51	-30.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-2.04	0.0	0.0
	EG		4.50	0.30	-30.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	-5.76	0.0	0.0
	EG		4.50	0.28	-30.0	0.0

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	EG		0.00	7.50		-1.65
Einw. *Qk.W.090*	EG		0.00	7.50		1.43

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten und -momente

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]	M_z [kNm]
Einw. *Gk*	EG		7.50	-0.53	0.00
	EG		2.72	-2.06	0.00
	EG		2.72	0.70	0.00
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	-0.69	0.00
	EG		2.72	-1.25	0.00
	EG		2.72	0.69	0.00
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	1.44	0.00
	EG		2.72	-11.51	0.00
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	-1.01	2.15
	EG		4.50	4.14	0.00
	EG		2.72	19.03	0.00

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	EG		0.00	7.50		0.93
Einw. *Qk.W.090*	EG		0.00	7.50		-1.64

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

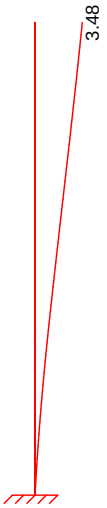
	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk*	EG		7.50	-1.68	0.00
	EG		2.72	-5.44	0.00
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	-1.34	0.00
	EG		2.72	-3.76	0.00
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-1.43	0.00
	EG		2.72	-1.31	0.00
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	3.06	0.00
	EG		2.72	0.56	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

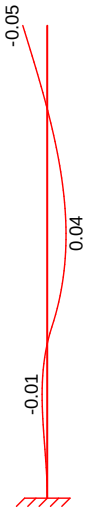
Imperfektionen

Grafik

Figur 9 w_y[cm]



Figur 9 w_z[cm]



Figur 64 w_y[cm]

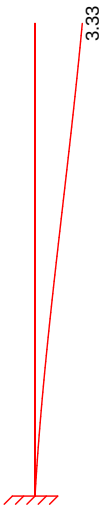


Tabelle Figur 9

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	3.13 *	0.00	0.35 *	-0.05 *
	3.75	1.40	0.00	0.16	0.04
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00

Figur 64

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	3.33 *	0.00	0.00	0.00
	3.75	1.52	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ yƎŜø2ftűŜ !dzăY›úűŜ l·tã «ōŜ№fl·ƎŜ№dzyƎ l·dză {ŎK›ŜŦăűŜftdzyƎ dzyŘ ±2№ٿ№ÑYYdzyƎΣ
affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne
LJfl·yYNụūλƎŜ ±Ŝ№Ŧ2№YdzyƎ ăŜyٿ№ŜŎKű ÎdzN {űÑűÎŜyl·ŎKăŜφ

±2№ٿ№ÑYYdzyƎŜy

Figur [-]	Richtung [-]	j [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	y	1.21	7.50	1.57
2	y	1.22	7.50	1.67

Schiefstellungen

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	y	7.50	1.57
2	y	7.50	1.67

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen
1,2,3,4,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,29,30,43,
44,45,46,49,50,51,52,55,56,57,58,59,70,73,74,75,76
,77,78,79,82,83,84,85,86,87,93,94,95,96,101,102,10
3,104,105,106,107,108,109,110,113,114,115,118,119,
124,125,126,127,130,131,132,133 nicht ōŜ№ÑŎٿăλŎKűλƎúż ŘI· ŘλŜăŜ ăλŎK ƎÑyăűλƎ
auswirkt.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăűŅyŘλƎkØ2№ÑōŜ№Ǝφ

Ek	Imp.	ٿ (ﻝ* ₹ *EW)		
2	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.000
35	9	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
36	11	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
154	64	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.090	+0.60*Qk.N
172		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	
173		1.00*Gk		

Brand
IjdzI·ăλmăűŅyŘλƎ

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	، [-]	ﻝ ώٿbKY₪6
1	C 35/45	B 500SB	3.00	9.00	2.50	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) ƎŜϒŅũ 5Lb 9b мффнπмπмΣ оΦмΣ оΦнΣ рΦпΣ рΦтΣ рΦу

. ℕdzŐKǎŐKyλűúƎℕ I ũŜϒ nach nichtlinearer Theorie

Komb. 2

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4718.2	0.0	-16.5	-1.78	-2.27	0.02
4.50	1183.8	152.2	-130.2	-0.34	-3.50	0.09
	1177.3	147.6	-135.0	-0.28	-3.50	0.09
2.72	770.0	117.9	-170.1	0.37	-3.50	0.14
	2164.8	-222.0	-2.5	0.73	-3.50	0.16
0.00	1321.9	13.4	-245.7	1.40	-3.50	0.27

Komb. 35

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3821.8	0.0	115.9	-0.77	-3.48	0.03
4.50	1443.8	127.1	150.6	-0.24	-3.50	0.08
	1671.0	138.3	134.3	-0.51	-3.50	0.07
2.72	585.3	122.2	167.4	0.45	-3.50	0.21
	1188.1	-73.2	202.7	1.70	-3.50	0.28
0.00	409.2	58.7	223.2	1.55	-3.50	0.83

Komb. 36

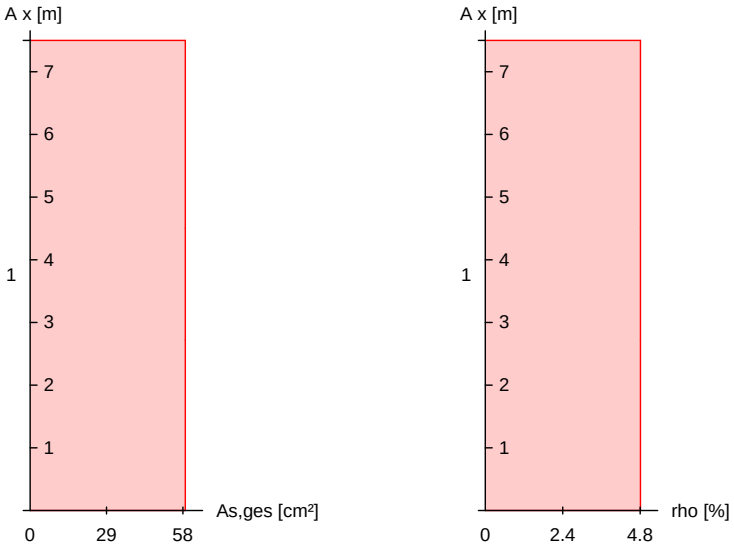
x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3821.8	0.0	115.9	-0.77	-3.48	0.03
4.50	1443.1	152.8	124.8	-0.51	-3.50	0.08
	1660.9	165.4	105.6	-0.80	-3.50	0.07
2.72	586.8	137.8	152.4	0.24	-3.50	0.21
	1282.4	-66.5	206.2	1.61	-3.50	0.26
0.00	412.3	67.4	216.3	1.41	-3.50	0.82

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώŐϒчб	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.6	58.90	4.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

ΞŜY˙Ņü I·ffΞŜY˙ŜɅyŜY˙ ±ŜℕŦI·KℕŜy˙yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπн
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische WŅrme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- WŅrmeÑbertragungskoeffizient 25 W/mчK
- thermische LeitfŅhigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der BetonoberflŅche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung fÑr Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige BetonzuschlŅge

Feuerwiderstandsklassen	Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y ώ]bYч6	EI_z ώ]bYч6
1	90	r/l/o/u	1783491.53	10548.73	10548.73

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώc6	$E_{s,‘}/E_s$ [-]	$f_{y,‘}/f_y$ [-]
1	-9.95	-9.95	--	350	0.64	0.97
	9.95	-9.95	--	350	0.64	0.97
	-3.32	-9.95	--	251	0.79	1.00
	3.32	-9.95	--	251	0.79	1.00
	-9.95	9.95	--	350	0.64	0.97
	9.95	9.95	--	350	0.64	0.97

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώCϐ	Es,‘ /Es [-]	fy,‘ /fy [-]
	-3.32	9.95	--	251	0.79	1.00
	3.32	9.95	--	251	0.79	1.00
	-9.95	-3.32	--	251	0.79	1.00
	9.95	-3.32	--	251	0.79	1.00
	-9.95	3.32	--	251	0.79	1.00
	9.95	3.32	--	251	0.79	1.00

. ℕdzŎKăŎKyλűúΞℕ I ūŜy˝

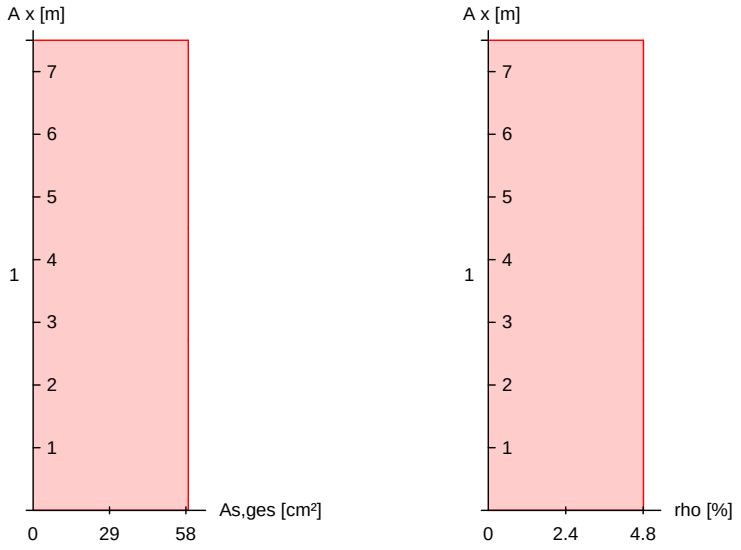
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 154

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	'
7.50	5084.1	0.0	15.3	0.01
4.50	2307.6	236.5	46.5	0.03
	2346.1	235.0	30.3	0.03
2.72	1554.3	252.9	88.6	0.05
	2101.2	-168.5	177.9	0.11
0.00	1651.8	98.5	246.1	0.14

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώŎY˙ϐ	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.6	58.90	4.81

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT)

bI·ŎKǿŜƛăŜ ƛϒ DℕŜyÎÎdzăűI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·ƎŦŅKƛƎ⟆Ŝƛú yI·ŎK 5Lb 9b мффнтмтм

Querkraftbemessung

	x	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$	N_x	‘	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	ώcϐ	[cm]	ώŎϒчKϒϐ
Komb. 2	7.50	1.35	128.06	283.48	88.91	18.4	18.2	3.58^{M}
		5.61	128.06	283.48	88.91	18.4	18.2	
Komb. 36	4.50	5.49	83.60	283.48	108.49	18.4	18.2	3.58^{M}
		7.54	83.60	283.48	108.49	18.4	18.2	
Komb. 36	4.50	11.83	84.25	283.48	115.32	18.4	18.2	3.58^{M}
		7.61	84.25	283.48	115.32	18.4	18.2	
Komb. 35	2.72	16.33	84.94	283.48	122.70	18.4	18.2	3.58^{M}
		11.09	84.94	283.48	122.70	18.4	18.2	
Komb. 35	2.72	47.14	104.23	283.48	327.66	18.4	18.2	3.58^{M}
		21.92	104.23	283.48	327.66	18.4	18.2	
Komb. 35	0.00	46.31	105.29	283.48	338.88	18.4	18.2	3.58^{M}
		28.01	105.29	283.48	338.88	18.4	18.2	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

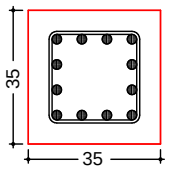
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнp
				je b-Seite	2	DŽнp
				je h-Seite	2	DŽнp

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώŎϒчϐ	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	55	12	58.90	4.81

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ϕ25
Querkraftbewehrung: ϕ8
Betondeckung:
cv = 55 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} ώŎϒчKϒϐ
0.00	7.50	1	Rechteck	8	28	2	3.59

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ ώ⟮bκΥΥчß	´ [%]	$EI_{y,I}$ ώabΥчß	$EI_{z,I}$ ώabΥчß
0.00	7.50	34.00	4.81	50.3	50.3

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/$EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/$EI_{z,I}$
7.50	0.21	172	-0.15	172	1.00	1.00
4.50	0.17	172	0.07	173	0.97	0.72
2.72	0.08	172	0.02	173	0.79	0.60
0.00	0.00	172	0.00	172	1.00	1.00

! dzŦfI·ƎŜNⱤ⟮NŅŦűŜ

! dzŦfI·ƎŜNƎNI ũŜʏI·Υ {űŇúÎŜʏŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	189.2	5.4	1.2	-1.9	-7.1
Qk.N	70.1	4.9	0.8	-1.3	-5.1
Qk.S	24.2	0.0	-1.7	0.0	0.0
Qk.W.000	-1.7	-11.8	-66.9	-22.4	4.2
Qk.W.090	-5.5	21.7	105.0	32.9	-8.7

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	6.8	16.8	0.0	0.0
Qk.N	1.2	2.8	0.0	0.0
Qk.S	1.4	3.5	0.0	0.0
Qk.W.000	0.1	0.2	0.0	0.0
Qk.W.090	-0.4	-0.9	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		' [-]
Expositionsklassen	OK	
{ű⟮·ōλŧűŅű	OK	
.ⱤdzŐKăŐKyλúűƎNI ũŜʏ	OK	0.83
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

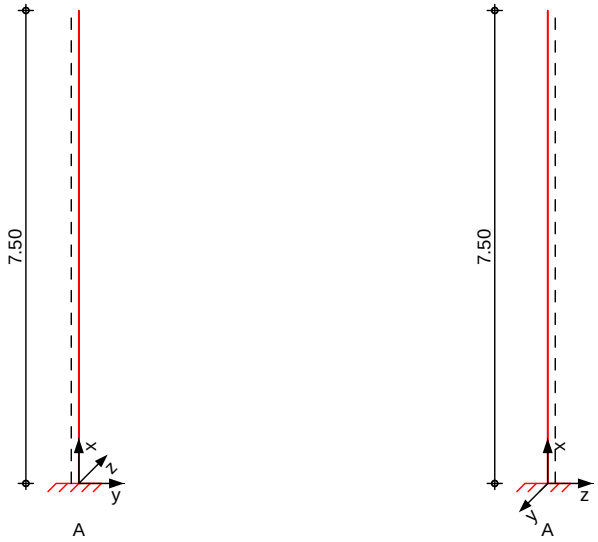
Nachweis		' [-]
.ⱤdzŐKăŐKyλúűƎNI ũŜʏ	OK	0.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S1.1 YWI·ЭăűÑűÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklassen: XC4, XD1 und XF2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

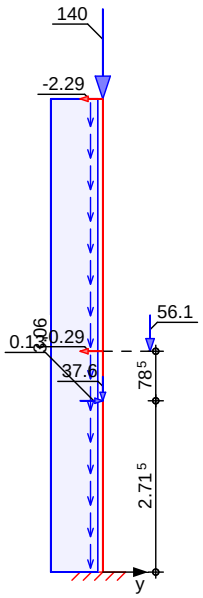
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

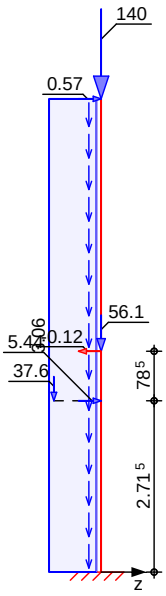
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

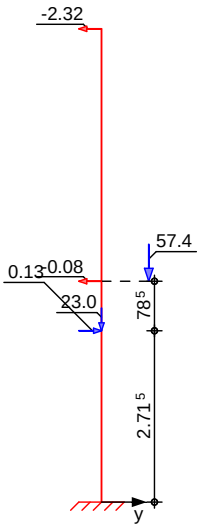
Gk



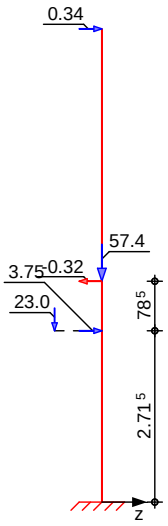
Gk



Qk.N



Qk.N



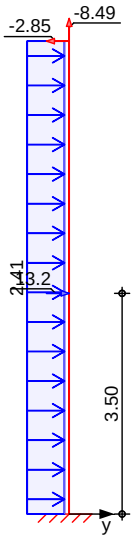
Qk.S



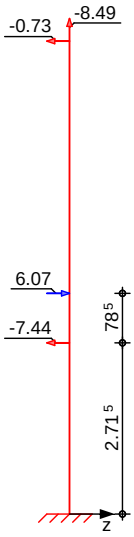
Qk.S



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	7.50	3.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	EG	7.50	139.57	0.0	0.0
	EG	3.50	56.08	32.5	0.0
	EG	2.72	37.59	0.0	-32.5
Einw. *Qk.N*	EG	3.50	57.43	32.5	0.0
	EG	2.72	22.98	0.0	-32.5
Einw. *Qk.S*	EG	7.50	30.75	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	EG	7.50	-8.49	0.0	0.0

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.090*	EG	0.00	7.50		2.41

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	EG	7.50	-2.29
	EG	3.50	-0.29
	EG	2.72	0.13
Einw. *Qk.N*	EG	7.50	-2.32
	EG	3.50	-0.08
	EG	2.72	0.13
Einw. *Qk.W.090*	EG	7.50	-2.85
	EG	3.50	13.24

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

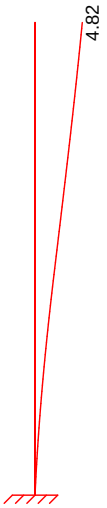
Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	EG	7.50	0.57
	EG	3.50	-0.12
	EG	2.72	5.44
Einw. *Qk.N*	EG	7.50	0.34
	EG	3.50	-0.32
	EG	2.72	3.75
Einw. *Qk.W.090*	EG	7.50	-0.73
	EG	3.50	6.07
	EG	2.72	-7.44

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Imperfektionen

Grafik

Figur 11 w_y[cm]



Figur 36 w_y[cm]

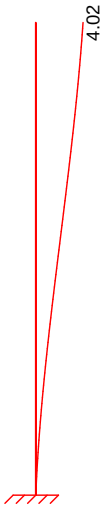


Tabelle Figur 11

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	4.01 *	0.00	0.81 *	0.00
	3.75	1.80	0.00	0.32	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 36

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	4.02 *	0.00	0.00	0.00
	3.75	1.88	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

¦ yƎŜǿ2ftűŜ ! dzăϒλűűŜ l·fã «ōŜ№fl·ƎŜ№dzyƎ l·dză {ŎKλŜŦăúŜftdzyƎ dzyŘ ±2№ʅ№ÑϒϒdzyƎΣ affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne LJfl·yϒṆüλƎŜ ±Ŝ№Ŧ2№ϒdzyƎ ăŜyʅ№ŜŎKű ÎdzN {űÑúÎŜyl·ŎKăŜΦ

±2№ʅ№ÑϒϒdzyƎŜy

Figur [-]	Richtung [-]	j [-]	x [m]	$\lvert e_i \rvert$ [cm]
1	y	1.46	7.50	2.00
2	y	1.47	7.50	2.01

Schiefstellungen

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	$\lvert e_i \rvert$ [cm]
1	y	7.50	2.00
2	y	7.50	2.01

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen 13,14,15,17,18,19,20,21,23,24,27,29,40,42,46,55,56 ,57,58,59,60,61,62,63,64,66,67,68,69,70,72,76 yλŎKű ōŜ№ÑŎʅăλŎKűλƎűΣ ŘI· ŘλŜăŜ ăλŎK ƎÑyăűλƎ auswirkt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	ļ (ɹ* ˛ *EW)		
ăűŅyŘλƎkØƵℕŇōŜℕƎ℗	4	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	17	10	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
	18	11	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
	63	33	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	+0.75*Qk.S
Brand	81	36	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.090
Ijʤ I·ăλπăűŅyŘλƎ	103		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	, [-]	ɹ ώļbκϒɯճ
1	C 35/45	B 500SB	2.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

ƎŜYŅũ 5Lb 9b мффнπмπмΣ оΦмΣ оΦнΣ pΦпΣ pΦтΣ pΦy

. ℕdzŐKăŐKyλűűƎℕ I ūŜy

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 4

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ӿ ϐ	ʁc ӿ ϐ	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	1608.6	-88.7	-181.3	1.29	-3.50	0.14
	2396.4	-77.2	165.3	0.60	-3.50	0.16
2.72	2548.6	-97.6	141.8	0.49	-3.50	0.15
	2982.8	78.8	136.4	-0.86	-3.50	0.16
0.00	2863.8	-178.7	25.4	0.14	-3.50	0.17

Komb. 17

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ӿ ϐ	ʁc ӿ ϐ	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	3336.3	-96.1	97.7	-0.11	-3.50	0.06
	1587.3	-28.0	228.2	1.34	-3.50	0.22
2.72	1065.4	-44.6	228.1	1.85	-3.50	0.33
	1322.8	29.3	233.9	1.14	-3.50	0.32
0.00	621.2	-28.7	247.8	2.36	-3.50	0.71

Komb. 18

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ӿ ϐ	ʁc ӿ ϐ	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	2710.4	6.8	193.3	0.09	-3.50	0.08
	1473.4	2.3	249.8	1.44	-3.50	0.24
2.72	1012.5	-17.2	250.7	1.94	-3.50	0.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ϰs ‰	ϰc ‰	'
	1102.5	47.0	225.4	1.08	-3.50	0.39
0.00	585.8	-7.0	259.8	2.54	-3.50	0.75

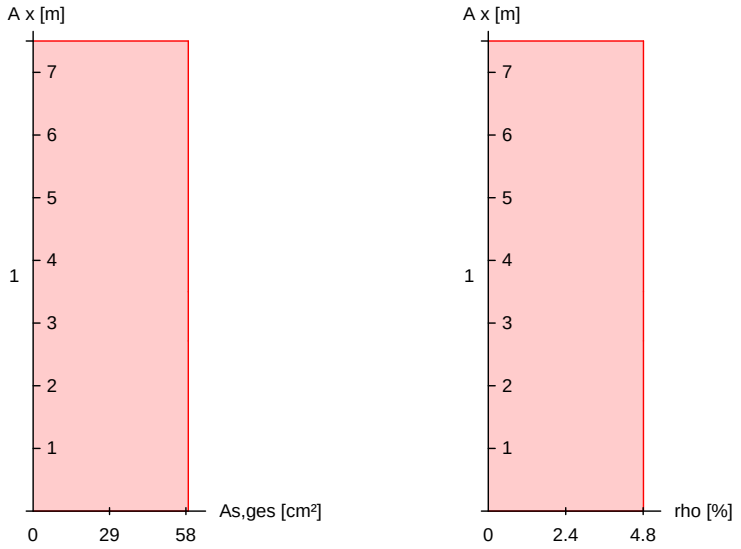
Komb. 63

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ϰs ‰	ϰc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
3.50	1806.9	28.3	221.2	0.68	-3.50	0.09
	1386.8	16.1	242.0	1.29	-3.50	0.16
2.72	863.6	-15.6	255.5	2.10	-3.50	0.26
	956.0	30.4	241.7	1.49	-3.50	0.27
0.00	395.3	1.4	256.0	2.95	-3.50	0.67

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ‰	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.6	58.90	4.81

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

ΞŜYŅü I·ffΞŜYŜłyŜY ±ŜℕŦI·KℕŜy˙yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπн
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische WŅrme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- WŅrmeŅbertragungskoeffizient 25 W/mчK
- thermische LeitfŅhigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der BetonoberflŅche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung fŅr Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige BetonzuschlŅge

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y ώ]bYч6	EI_z ώ]bYч6
1	90	r/l/o/u	1783491.53	10548.73	10548.73

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώc6	$E_{s,‘}/E_s$ [-]	$f_{y,‘}/f_y$ [-]
1	-9.95	-9.95	--	350	0.64	0.97
	9.95	-9.95	--	350	0.64	0.97
	-3.32	-9.95	--	251	0.79	1.00
	3.32	-9.95	--	251	0.79	1.00
	-9.95	9.95	--	350	0.64	0.97
	9.95	9.95	--	350	0.64	0.97
	-3.32	9.95	--	251	0.79	1.00
	3.32	9.95	--	251	0.79	1.00
	-9.95	-3.32	--	251	0.79	1.00
	9.95	-3.32	--	251	0.79	1.00
	-9.95	3.32	--	251	0.79	1.00
	9.95	3.32	--	251	0.79	1.00

. ℕdzŎKăŎKyλűúƎℕ I ũŜy

nach nichtlinearer Theorie
Komb. 81

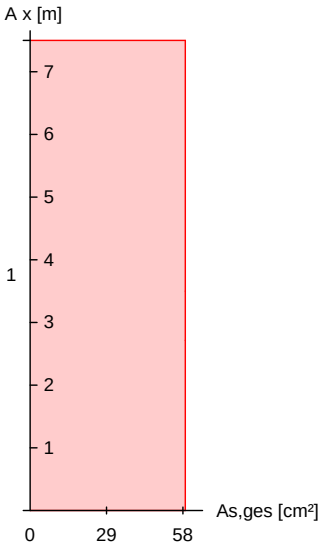
x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	'
7.50	5197.1	0.0	0.0	0.03
3.50	4075.6	-62.3	84.7	0.04
	1927.2	-18.4	260.6	0.12
2.72	1720.9	-23.4	267.1	0.14
	1912.1	86.9	245.0	0.15
0.00	1567.0	-39.9	271.1	0.19

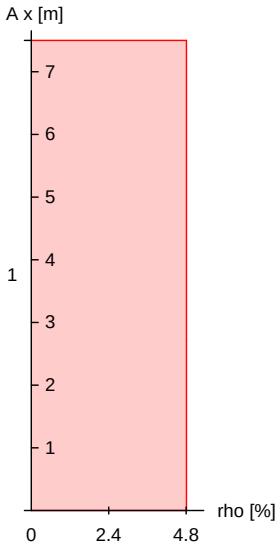
Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ ώŎYч6	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.6	58.90	4.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120





Nachweise (GZT) bI·ÖKǿŜłăŜ łY DWŜyÎÎdžăűI·yŘ ŘŜW ¢WI·ƎŦŅKλƎ℩Ŝłű yI·ÖK 5Lb 9b мффнтмтм

Querkraftbemessung

	x	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$	N_x	‘	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	ώc6	[cm]	ώÖY чKY6
Komb. 4	7.50	6.58	157.22	283.48	211.48	18.4	18.2	3.58M
		3.23	157.22	283.48	211.48	18.4	18.2	
Komb. 63	3.50	12.35	88.65	283.48	162.15	18.4	18.2	3.58M
		0.63	146.19	283.48	162.15	18.4	18.2	
Komb. 18	3.50	35.05	106.45	283.48	351.29	18.4	18.2	3.58M
		8.36	184.96	283.48	351.29	18.4	18.2	
Komb. 18	2.72	36.82	106.76	283.48	354.54	18.4	18.2	3.58M
		8.32	185.55	283.48	354.54	18.4	18.2	
Komb. 18	2.72	39.22	113.81	283.48	429.41	18.4	18.2	3.58M
		8.37	198.78	283.48	429.41	18.4	18.2	
Komb. 17	0.00	37.02	114.86	283.48	440.64	18.4	18.2	3.58M
		10.07	200.68	283.48	440.64	18.4	18.2	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

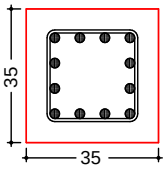
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнр
				je b-Seite	2	DŽнр
				je h-Seite	2	DŽнр

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώÖY ч6	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	55	12	58.90	4.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅25
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 55 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw}
0.00	7.50	1	Rechteck	8	28	2	3.59

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$	´ [%]	$EI_{y,I}$	$EI_{z,I}$
0.00	7.50	34.00	4.81	50.3	50.3

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/ $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/ $EI_{z,I}$
7.50	0.41	103	0.03	103	1.00	1.00
3.50	0.20	103	0.01	103	0.74	0.81
2.72	0.10	103	0.03	103	0.99	1.00
0.00	0.00	103	0.00	103	0.99	0.99

! dzŦfI·ƎŜNƎN I ũŜy´I·Y {ű ÑúÎSyŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	256.2	-6.4	0.4	-2.5	5.9
Qk.N	80.4	-4.1	1.3	-2.3	3.8
Qk.S	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W.090	-8.5	4.4	92.8	28.5	-2.1

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	-10.3	34.9	0.0	0.0
Qk.N	-1.4	5.2	0.0	0.0
Qk.S	-1.8	6.0	0.0	0.0
Qk.W.090	0.5	-1.7	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		' [-]
Expositionsklassen	OK	
{ű‧ō↿ŧ‰ŲŅű	OK	
. ℕdzÖKäÖKy↿ŧúűŲ∃ℕJ ‧ ūŝy	OK	0.75
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

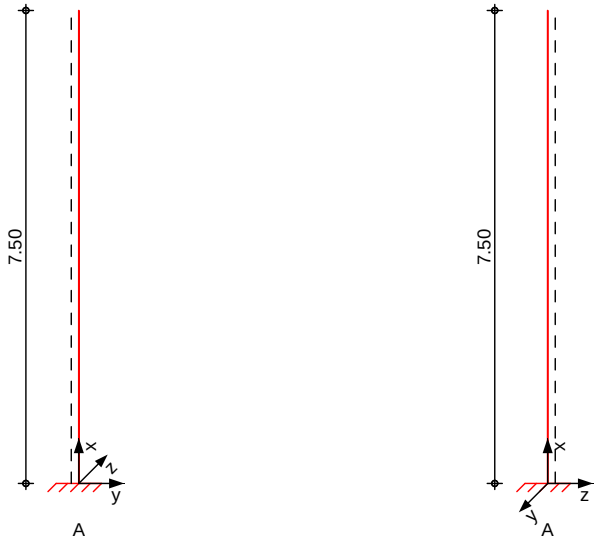
Nachweis		' [-]
. ℕdzÖKäÖKy↿ŧúűŲ∃ℕJ ‧ ūŝy	OK	0.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S1.2 YWI·ΞăüÑüÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklassen: XC4, XD1 und XF2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

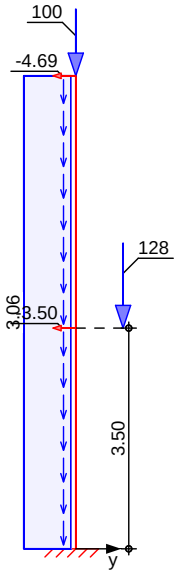
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

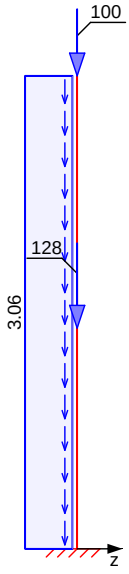
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

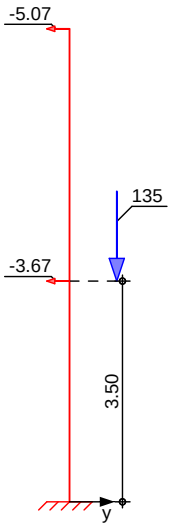
Gk



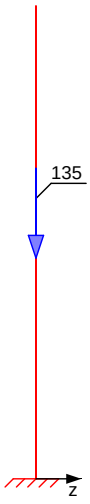
Gk



Qk.N



Qk.N



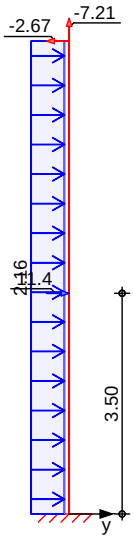
Qk.S



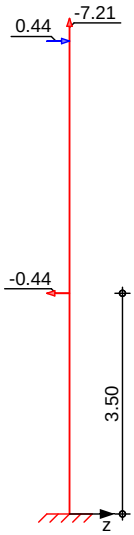
Qk.S



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	7.50		3.06

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	EG	7.50	100.34	0.0	0.0
	EG	3.50	127.71	32.5	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Qk.N*	EG		3.50	135.06	32.5	0.0
Einw. *Qk.S*	EG		7.50	27.61	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	-7.21	0.0	0.0

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.090*	EG		0.00	7.50		2.16

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	-4.69
	EG		3.50	-3.50
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	-5.07
	EG		3.50	-3.67
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	-2.67
	EG		3.50	11.40

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.W.090*	EG		7.50	0.44
	EG		3.50	-0.44

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_y[cm]

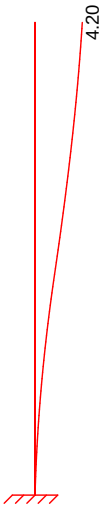


Tabelle
Figur 3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	3.38 *	0.00	0.82 *	0.00
	3.75	1.57	0.00	0.37	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

¦ yƎŜǿ2ttűŜ ! dzăY λűúŜ I·tă «ōŜNtI·ƎŜNdzyƎ I·dză {ŎKλŜŦăűŜtfdzyƎ dzyŘ ±2NٿNŃYYdzyƎΣ
affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne
LJfI·yYṆūλƎŜ ±ŜNŦ2NYdzyƎ ăŜyٿNŜŎKű ÎdzN {űŃúÎŜyٿŎKăŜΦ

±2NٿNŃYYdzyƎŜy

	Richtung [-]	j [-]	x [m]	|ei| [cm]
	y	1.30	7.50	1.69

Schiefstellungen

	Richtung [-]	x [m]	|ei| [cm]
	y	7.50	1.69

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen
9,14,27,32,45,58 nicht ōŜNŃŎٿăλŎKűλƎűΣ ŘI· ŘλŜăŜ ăλŎK ƎÑyãűλƎ I·dzăǿNٿűΦ

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	ٿ (ي* ، *EW)		
ăűṆyŘλƎkØ2NŃōŜNƎΦ	4	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.090
	9	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	18	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
	56	25	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
IjdzI·ăλπăűṆyŘλƎ	62		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	
	63		1.00*Gk		

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	، [-]	ي ώٿbκYш6
1	C 35/45	B 500SB	3.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

ƎŜYṆū 5Lb 9b мффнπмπмΣ оΦмΣ оΦнΣ pΦпΣ pΦтΣ pΦy

. NdzŎKăŎKyλűúƎN I ũŜy

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 4

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
3.50	613.0	-25.8	-193.2	2.60	-3.50	0.24
	1321.2	-15.6	192.9	1.52	-3.50	0.39

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
	0.00	1378.3	-40.0	175.2	1.41	-3.50	0.39

Komb. 9	x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
	7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
	3.50	570.0	0.0	-202.5	3.05	-3.50	0.30
		1703.1	0.0	188.2	0.95	-3.50	0.32
	0.00	2568.6	0.0	-143.6	-0.16	-3.50	0.22

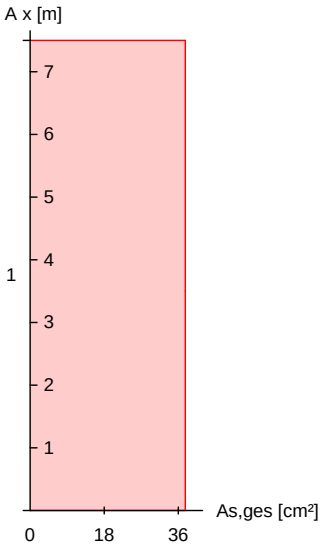
Komb. 18	x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
	7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
	4.38	1648.6	-26.8	-176.8	1.06	-3.50	0.10
	3.50	1763.6	-35.8	-167.7	0.92	-3.50	0.09
		1112.9	-7.7	202.7	1.83	-3.50	0.43
	0.00	604.4	-5.1	201.9	2.87	-3.50	0.81

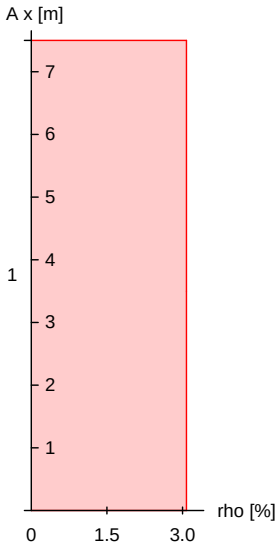
Komb. 56	x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
	7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.02
	5.55	2357.3	-35.4	-143.6	0.24	-3.50	0.04
	3.50	2979.4	-85.9	56.4	-0.29	-3.50	0.03
		1056.4	-13.5	199.9	1.90	-3.50	0.22
	0.00	327.5	-4.4	192.1	3.68	-3.50	0.73

Erforderliche Bewehrung	von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ‰	´ [%]
	0.00	7.50	1	R	Umfang	7.3	37.70	3.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120





Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

bI·ÖKǿŜłăŜ łϒ DŴŜyÎÎdžăűI·yŘ ŘŜŴ ¢ŴI·ƎŦŅKλƎ℩ŜłŰ yI·ÖK 5Lb 9b мффнπмπм

	x	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$	N_x	‘	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	ώc6	[cm]	ώÖϒчKϒ6
Komb. 4	7.50	15.69	138.27	287.39	128.97	18.4	18.4	3.58[M]
		1.53	138.27	287.39	128.97	18.4	18.4	
Komb. 9	3.50	14.54	80.36	287.39	172.70	18.4	18.4	3.58[M]
Komb. 9	3.50	26.07	110.11	287.39	547.70	18.4	18.4	3.58[M]
Komb. 56	0.00	29.82	86.77	287.39	240.20	18.4	18.4	3.58[M]

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

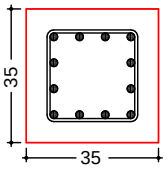
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнл
				je b-Seite	2	DŽнл
				je h-Seite	2	DŽнл

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώÖϒч6	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	55	12	37.70	3.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅20
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 55 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw}
0.00	7.50	1	Rechteck	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$	´ [%]	$EI_{y,I}$	$EI_{z,I}$
0.00	7.50	34.00	3.08	47.7	47.7

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/ $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/ $EI_{z,I}$
7.50	0.19	63	0.00	62	1.00	1.00
3.50	0.24	62	0.00	62	1.00	0.39
0.00	0.00	62	0.00	62	1.00	0.97

! dzŦfI·ƎŜNJ]NNĻŦűŜ

! dzŦfI·ƎŜNƎN I ũŜƴ I·Y {úÑúÎŜyŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	251.0	0.0	-5.9	-8.2	0.0
Qk.N	135.1	0.0	-7.0	-8.7	0.0
Qk.S	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W.090	-7.2	-1.8	80.5	24.9	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	-9.4	33.8	0.0	0.0
Qk.N	-2.9	10.4	0.0	0.0
Qk.S	-1.7	6.0	0.0	0.0
Qk.W.090	0.4	-1.6	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

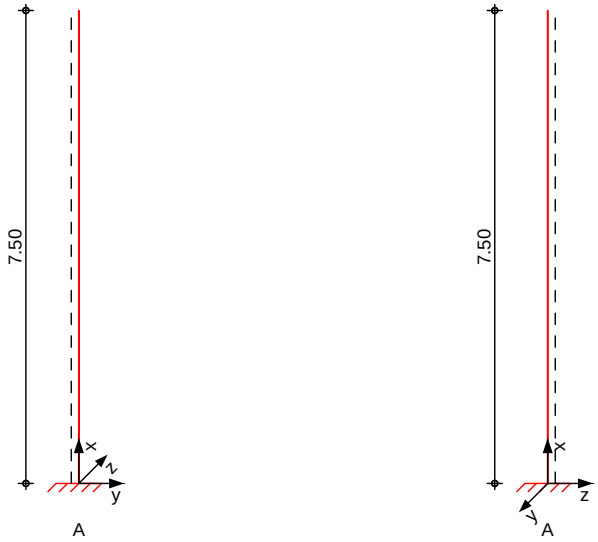
Nachweis		' [-]
Expositionsklassen	OK	
{ű‌l·ōƛfƛúŅú	OK	
. ℕdzÔKăÔKyƛúúƎℕ I ũŜƴ	OK	0.81
Querkraftbemessung	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S2.0 tŜyŘŜfăűÑüÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklassen: XC4, XD1 und XF2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

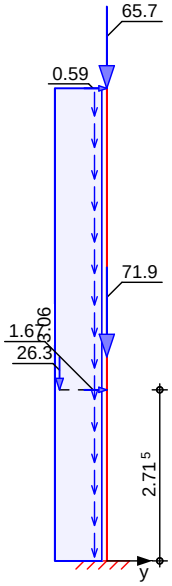
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

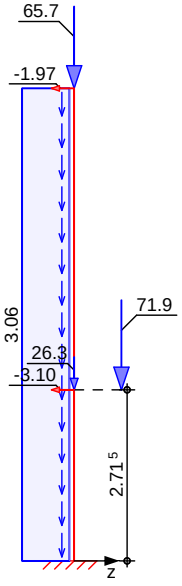
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

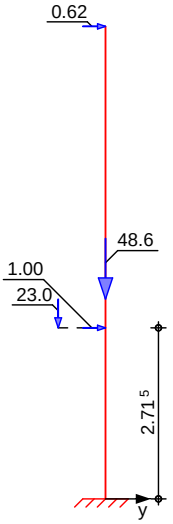
Gk



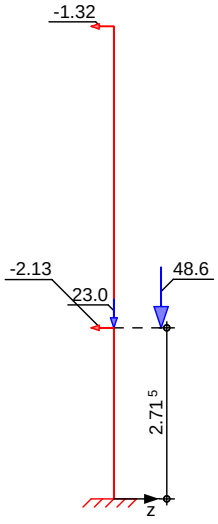
Gk



Qk.N



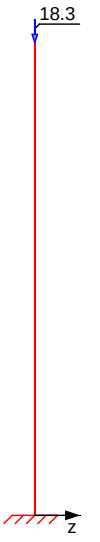
Qk.N



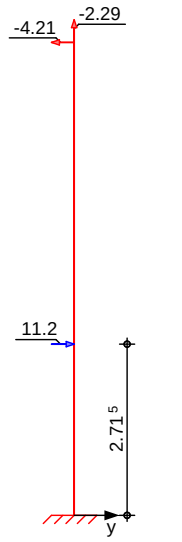
Qk.S



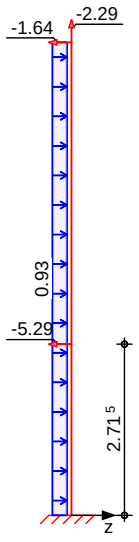
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.000



Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	7.50		3.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	EG		7.50	65.68	0.0	0.0
	EG		2.72	26.34	-32.5	0.0
	EG		2.72	71.92	0.0	32.5
Einw. *Qk.N*	EG		2.72	22.97	-32.5	0.0
	EG		2.72	48.62	0.0	32.5
Einw. *Qk.S*	EG		7.50	18.32	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-2.29	0.0	0.0

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	0.59
	EG		2.72	1.67
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	0.62
	EG		2.72	1.00
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-4.21
	EG		2.72	11.16

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	EG		0.00	7.50		0.93

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	-1.97
	EG		2.72	-3.10
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	-1.32
	EG		2.72	-2.13
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-1.64
	EG		2.72	-5.29

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

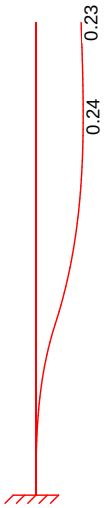
Imperfektionen

Grafik

Figur 9 w_y[cm]



Figur 9 w_z[cm]



Figur 43 w_z[cm]

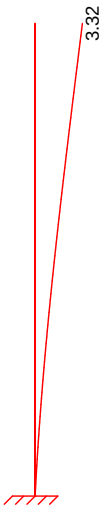


Tabelle Figur 9

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	-3.34 *	0.00	-0.38 *	0.23
	3.75	-1.25	0.00	-0.16	0.18
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 43

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	0.00	3.32 *	0.00	0.00
	3.75	0.00	1.35	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ yƎŜø2ftűŜ !dzăYλűűŜ l·tã «ōŜℕfl·ƎŜℕdzyƎ l·dză {ŎKλŜŦăűŜftdzyƎ dzyŘ ±2ℕ℩ℕNYYdzyƎΣ affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne LJfl·yYṆūλƎŜ ±ŜℕŦ2ℕYdzyƎ ăŜy℩ℕŜŎKű Îdzℕ {űÑúÎŜyl·ŎKăŜΦ

±2ℕ℩ℕNYYdzyƎŜy

Figur [-]	Richtung [-]	j [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	y	1.22	7.50	1.67
2	z	1.21	7.50	1.66

Schiefstellungen

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	y	7.50	1.67
2	z	7.50	1.66

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen 1,5,11,30,32,35,40,46,52,62,76,81,82 yλŎKű ōŜℕÑŎ℩ăλŎKűλƎűΣ ŘI· ŘλŜăŜ ăλŎK ƎÑyăűλƎ auswirkt.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăűṆyŘλƎκØ2ℕÑōŜℕƎΦ

Ek	Imp.	℩ (ɹ* ₇ *EW)		
18	9	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
20	11	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
73	13	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.000	+0.75*Qk.S
90	43	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000
106		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Brand
Ijdzl·ăλπăűṆyŘλƎ

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	, [-]	ɹ ώ℩bκY₩6
1	C 35/45	B 500SB	3.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

ƎŜYṆū 5Lb 9b мффнπмπмΣ оФмΣ оФнΣ pФпΣ pФтΣ pФy

. ℕdzŎKăŎKyλűúƎℕ l ũŜy

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 18

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
2.72	624.8	78.3	-152.6	0.84	-3.50	0.19
	930.0	-94.7	-137.8	1.91	-3.50	0.35
0.00	3098.6	-5.4	-100.2	-0.65	-3.50	0.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Komb. 20

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ϐs ‰	ϐc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
2.72	634.5	96.9	-136.1	0.50	-3.50	0.19
	1010.5	-92.9	-138.8	1.81	-3.50	0.32
0.00	3337.4	59.4	-43.1	-1.87	-3.50	0.10

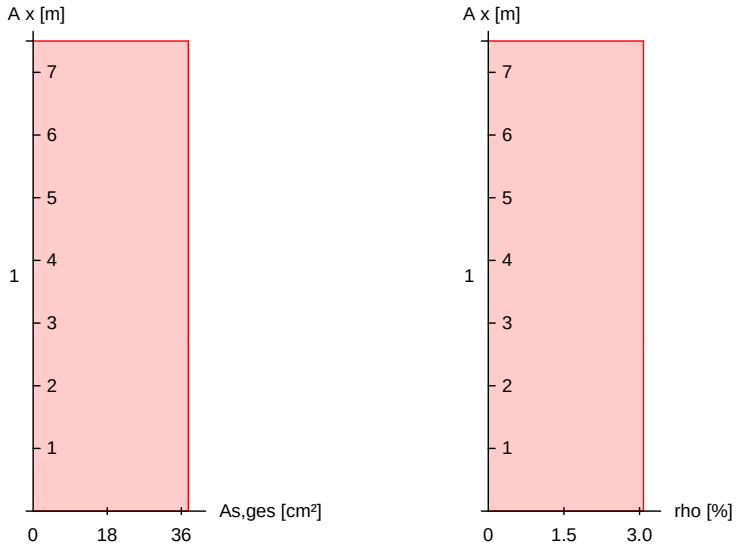
Komb. 73

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ϐs ‰	ϐc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.02
2.72	534.4	29.9	-188.9	1.99	-3.50	0.17
	740.9	-71.8	-159.2	2.22	-3.50	0.25
0.00	2831.1	2.9	-124.1	-0.47	-3.50	0.07

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώŎϒЧϐ	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.3	37.70	3.08

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

ΞŜϒŅü I·ffΞŜϒŜłyŜϒ ±ŜℕŦI·KℕŜў·yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπн
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische WŅrme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- WŅrmeŅbertragungskoeffizient 25 W/mчK
- thermische LeitfŅhigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der BetonoberflŅche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung fŅr Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige BetonzuschlŅge

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y ώ]bYч6	EI_z ώ]bYч6
1	90	r/l/o/u	1478943.99	8650.35	8650.35

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώc6	$E_{s,‘}/E_s$ [-]	$f_{y,‘}/f_y$ [-]
1	-10.20	-10.20	--	365	0.62	0.96
	10.20	-10.20	--	365	0.62	0.96
	-3.40	-10.20	--	260	0.78	1.00
	3.40	-10.20	--	260	0.78	1.00
	-10.20	10.20	--	365	0.62	0.96
	10.20	10.20	--	365	0.62	0.96
	-3.40	10.20	--	260	0.78	1.00
	3.40	10.20	--	260	0.78	1.00
	-10.20	-3.40	--	260	0.78	1.00
	10.20	-3.40	--	260	0.78	1.00
	-10.20	3.40	--	260	0.78	1.00
	10.20	3.40	--	260	0.78	1.00

. ℕdzÖKäÖKyλúúƎℕ I ũŜy

nach nichtlinearer Theorie
Komb. 90

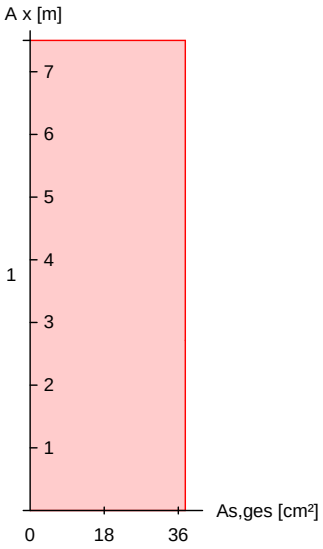
x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	'
7.50	4280.2	0.0	0.0	0.02
2.72	1778.5	193.5	-30.2	0.04
	1554.5	-169.9	-101.2	0.14
0.00	2934.8	-109.7	-39.3	0.08

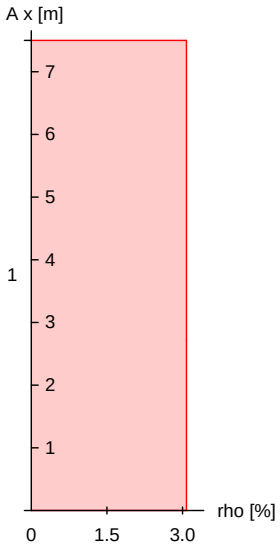
Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ ώÖYч6	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	7.3	37.70	3.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120





Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

bI·ÖKǿŜłăŜ łϒ DŴŜyÎÎdžăűI·yŘ ŘŜŴ ¢ŴI·ƎŦŅKλƎ℩ŜłŰ yI·ÖK 5Lb 9b мффнπмπм

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	‘ ώc6	z [cm]	erf a_{sw} ώŎϒчKϒ6
Komb. 18	7.50	6.11	130.70	287.39	98.97	18.4	18.4	3.58[M]
		6.56	130.70	287.39	98.97	18.4	18.4	
Komb. 73	2.72	6.45	72.57	287.39	90.64	18.4	18.4	3.58[M]
		2.38	128.52	287.39	90.64	18.4	18.4	
Komb. 20	2.72	14.31	94.97	287.39	326.58	18.4	18.4	3.58[M]
		15.02	94.97	287.39	326.58	18.4	18.4	
Komb. 20	0.00	15.18	182.46	287.39	337.80	18.4	18.4	3.58[M]
		11.17	182.46	287.39	337.80	18.4	18.4	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

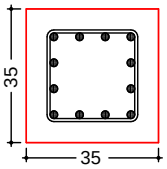
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнл
				je b-Seite	2	DŽнл
				je h-Seite	2	DŽнл

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώŎϒч6	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	55	12	37.70	3.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅20
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 55 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw}
0.00	7.50	1	Rechteck	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$	´ [%]	$EI_{y,I}$	$EI_{z,I}$
0.00	7.50	34.00	3.08	47.7	47.7

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/ $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/ $EI_{z,I}$
7.50	-0.15	106	0.24	106	1.00	1.00
2.72	-0.06	106	0.15	106	0.50	0.52
0.00	0.00	106	0.00	106	1.00	1.00

! dzŦfI·ƎŜℕ⅂ℕ₦ŦűŜ

! dzŦfI·ƎŜℕƎℕ I ũŜƴ I·Y {úÑúÎŜyŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	186.9	-0.2	0.4	2.3	-5.1
Qk.N	71.6	-0.1	-0.1	1.6	-3.5
Qk.S	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W.000	-2.3	0.6	-1.3	7.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	-4.9	-6.4	0.0	0.0
Qk.N	-0.9	-0.9	0.0	0.0
Qk.S	-0.9	-1.3	0.0	0.0
Qk.W.000	0.1	0.2	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
{ű‌l·ōƛfŭŅű	OK	
.ℕdzÕKăÕKyƛűűΞℕlūŜy	OK	0.35
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

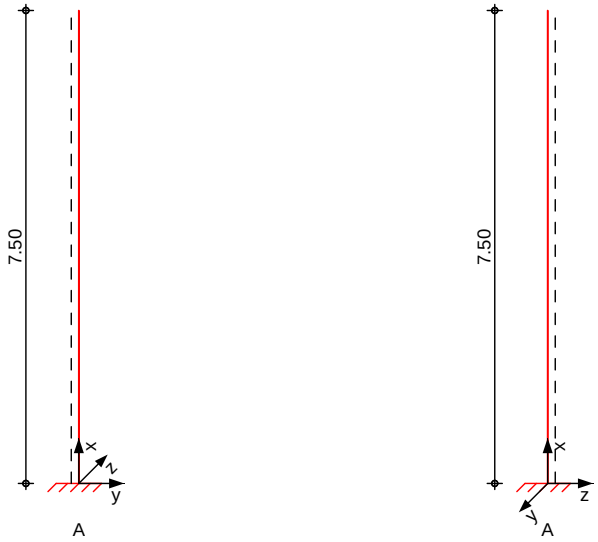
Nachweis		[-]
.ℕdzÕKăÕKyƛűűΞℕlūŜy	OK	0.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S2.1 tŜyŘŜfăűÑüÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklasse: XC2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

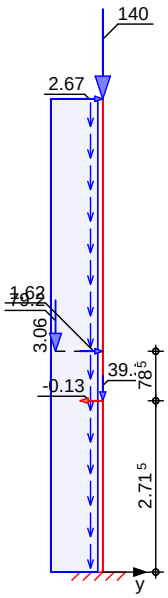
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

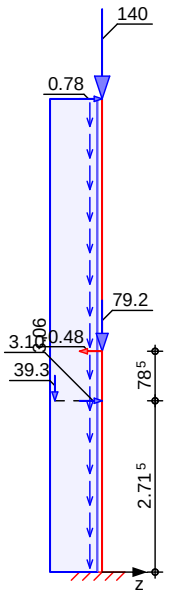
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

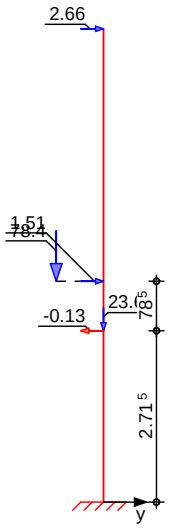
Gk



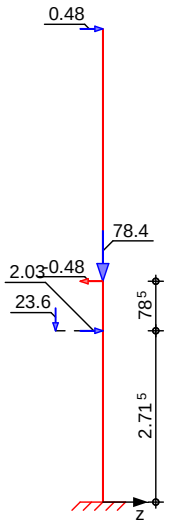
Gk



Qk.N



Qk.N



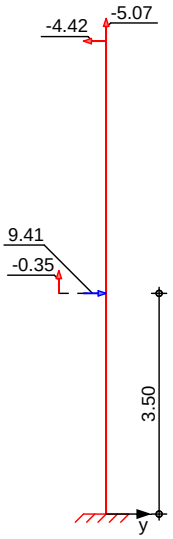
Qk.S



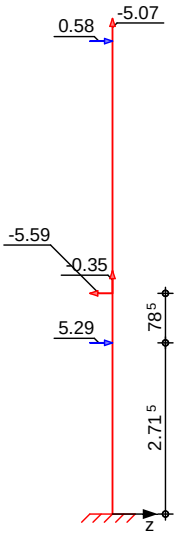
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.000



Streckenlasten in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	7.50		3.06

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	EG	7.50	139.57	0.0	0.0
	EG	3.50	79.21	-32.5	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
	EG		2.72	39.26	0.0	-32.5
Einw. *Qk.N*	EG		3.50	78.36	-32.5	0.0
	EG		2.72	23.56	0.0	-32.5
Einw. *Qk.S*	EG		7.50	30.75	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-5.07	0.0	0.0
	EG		3.50	-0.35	-32.5	0.0

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	2.67
	EG		3.50	1.62
	EG		2.72	-0.13
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	2.66
	EG		3.50	1.51
	EG		2.72	-0.13
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-4.42
	EG		3.50	9.41

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	0.78
	EG		3.50	-0.48
	EG		2.72	3.10
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	0.48
	EG		3.50	-0.48
	EG		2.72	2.03
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	0.58
	EG		3.50	-5.59
	EG		2.72	5.29

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Imperfektionen

Grafik

Figur 7 w_y[cm]



Figur 7 w_z[cm]



Figur 19 w_y[cm]



Figur 21 w_y[cm]



Tabelle
Figur 7

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	-3.87 *	0.00	-0.85 *	-0.19 *
	3.75	-1.50	0.00	-0.32	-0.09
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 19

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.75	-0.36	0.00	0.00	0.00
	3.11	-0.37 *	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 21

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	-3.87 *	0.00	0.00	0.00
	3.75	-1.69	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

¦ yƎŜø2ftűŜ !dzăY'ùűúŜ I·tă «ōŜℕfI·ƎŜℕdzyƎ I·dză {ŎKλŜŦăúŜftdzyƎ dzyŘ ±2ℕ]ℕŃYY'dzyƎΣ
affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne
LJfI·yY'Ņũλ∃Ŝ ±ŜℕŦ2ℕY'dzyƎ ăŜy]ℕŜŎKú ÎdzN {úŃűÎŜyI·ŎKăŜΦ

±2ℕ]ℕŃY'Y'dzyƎŜy'

Figur [-]	Richtung [-]	j [-]	x [m]	|e_i| [cm]
1	y	1.41	7.50	1.93
2	y	1.41	7.50	1.94
3	y	1.41	7.50	1.94

Schiefstellungen

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	|e_i| [cm]
1	y	7.50	1.93
2	y	7.50	1.94
3	y	7.50	1.94

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăúŅyŘλƎkØ2ℕŃōŜℕƎΦ

Ek	Imp.	] (ɹ* ᵣ *EW)		
11	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
16	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
20	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
		+0.75*Qk.S		
22	7	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
		+0.75*Qk.S		
27	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
28	7	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
99	19	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000
101	21	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000
123		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Brand

Ijdz I·ăλπăúŅyŘλƎ

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	, [-]	ɹ ώ]bκY'ɯß
1	C 35/45	B 500SB	3.00	9.00	2.50	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) ƎŜϒŅũ 5Lb 9b мффнπмπмΣ оΦмΣ оΦнΣ рΦпΣ рΦтΣ рΦу

. ℕdzÖKäÖKyλűúƎℕ I ũŜy nach nichtlinearer Theorie

Komb. 11

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	1726.5	-55.7	252.3	1.49	-3.50	0.12
	2335.8	-36.0	-233.9	0.85	-3.50	0.18
2.72	2670.2	-40.6	-212.0	0.55	-3.50	0.16
	2577.0	109.5	-169.9	-0.67	-3.50	0.20
0.00	4497.7	16.9	-45.9	-1.61	-2.76	0.12

Komb. 16

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	1740.2	-61.1	247.9	1.48	-3.50	0.12
	2301.2	-38.5	-234.5	0.89	-3.50	0.19
2.72	2625.0	-43.9	-213.0	0.59	-3.50	0.16
	2569.9	105.9	-173.2	-0.63	-3.50	0.20
0.00	4525.2	24.0	-37.2	-1.76	-2.74	0.12

Komb. 20

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	4093.2	-48.9	-82.2	-0.61	-3.44	0.05
	1726.8	-11.1	-277.5	1.43	-3.50	0.24
2.72	2000.3	26.1	-257.3	0.73	-3.50	0.21
	1848.7	115.6	-200.1	-0.16	-3.50	0.27
0.00	3653.3	128.5	-52.7	-2.09	-3.50	0.14

Komb. 22

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	2828.6	-115.4	-149.1	0.52	-3.50	0.08
	1547.0	-34.0	-275.8	1.68	-3.50	0.26
2.72	1799.0	-13.0	-272.9	1.36	-3.50	0.23
	1802.2	81.9	-230.0	0.26	-3.50	0.27
0.00	3495.1	24.9	-155.1	-0.60	-3.50	0.14

Komb. 27

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	3234.5	-159.3	-64.6	0.13	-3.50	0.06
	1593.4	-40.1	-269.4	1.63	-3.50	0.24
2.72	1948.5	-19.3	-262.5	1.21	-3.50	0.20
	1943.6	89.1	-218.3	0.05	-3.50	0.24
0.00	4319.0	35.6	-58.8	-1.61	-3.10	0.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

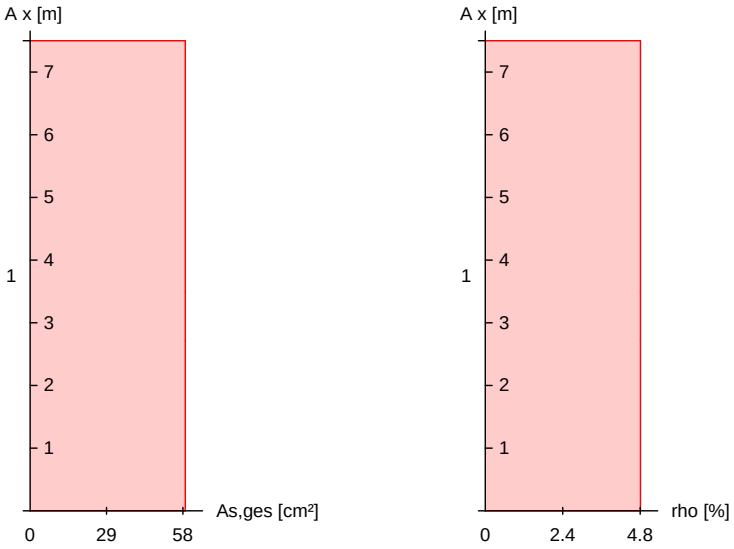
Komb. 28

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	4785.8	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	2752.7	-126.6	-144.3	0.59	-3.50	0.07
	1494.6	-35.2	-277.5	1.74	-3.50	0.26
2.72	1754.0	-14.0	-275.1	1.41	-3.50	0.22
	1762.8	83.7	-230.4	0.27	-3.50	0.26
0.00	3541.3	25.3	-150.8	-0.64	-3.50	0.14

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ‰	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	5.6	58.90	4.81

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

ƎŜYŅü I·ffƎŜYŜỵŷŜY ±ŜℕŦI·KℕŜẏyỊ·ǑK 5Ɩb 9b мффнπмπн
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische WŅrme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- WŅrmeÑbertragungskoeffizient 25 W/mчK
- thermische LeitfŅhigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der BetonoberflŅche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung fÑr Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige BetonzuschlŅge

Feuerwiderstandsklassen	Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EIy ώ]bYч6	EIz ώ]bYч6
1	90	r/l/o/u	1613186.91	11135.69	11135.69

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώc6	Es,‘/Es [-]	fy,‘/fy [-]
1	-11.95	-11.95	--	488	0.42	0.70
	11.95	-11.95	--	488	0.42	0.70
	-3.98	-11.95	--	341	0.66	0.98
	3.98	-11.95	--	341	0.66	0.98
	-11.95	11.95	--	488	0.42	0.70
	11.95	11.95	--	488	0.42	0.70
	-3.98	11.95	--	341	0.66	0.98
	3.98	11.95	--	341	0.66	0.98
	-11.95	-3.98	--	341	0.66	0.98
	11.95	-3.98	--	341	0.66	0.98
	-11.95	3.98	--	341	0.66	0.98
	11.95	3.98	--	341	0.66	0.98

. ℕdzŎKăŎKyλűúƎℕ I ũŜy

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 99

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	'
7.50	4925.2	0.0	0.0	0.03
3.50	3019.1	-56.7	168.2	0.05
	2123.2	-21.7	-249.9	0.13
2.72	2319.0	-11.7	-237.4	0.12
	2372.2	113.6	-203.9	0.14
0.00	3464.1	48.5	-126.3	0.10

Komb. 101

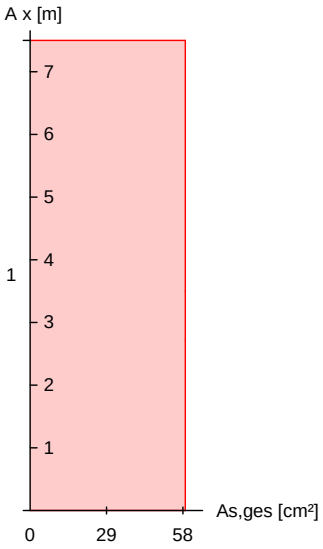
x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	'
7.50	4925.2	0.0	0.0	0.03
3.50	4094.1	-76.9	-14.2	0.04
	1791.9	-18.3	-268.6	0.15
2.72	1841.5	-9.3	-265.9	0.15
	1982.3	95.0	-240.3	0.17
0.00	2548.1	35.7	-217.4	0.13

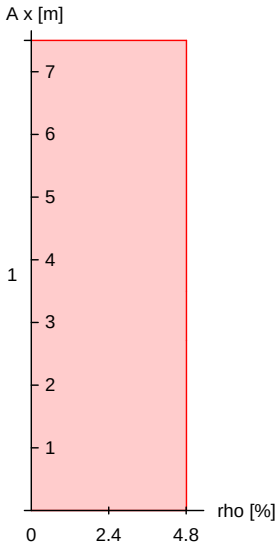
Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώŎYч6	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	5.6	58.90	4.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120





Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

bI·ÖKǿŜłăŜ łY DŴŜyÎÎdžăűI·yŘ ŘŜŴ ¢ŴI·ƎŦŅKλƎ℡Ŝłű yI·ÖK 5Lb 9b мффнтмтм

	x	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$	N_x	‘	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	ώc6	[cm]	ώÖY чKY6
Komb. 11	7.50	7.68	152.17	345.96	188.42	18.4	22.2	3.58M
		1.69	152.17	345.96	188.42	18.4	22.2	
Komb. 16	3.50	6.99	96.93	345.96	204.96	18.4	22.2	3.58M
		1.66	155.81	345.96	204.96	18.4	22.2	
Komb. 20	3.50	15.81	117.55	345.96	409.10	18.4	22.2	3.58M
		10.28	195.28	345.96	409.10	18.4	22.2	
Komb. 20	2.72	16.54	117.87	345.96	412.35	18.4	22.2	3.58M
		10.10	195.84	345.96	412.35	18.4	22.2	
Komb. 27	2.72	16.14	123.40	339.64	467.02	18.4	21.7	3.58M
		6.55	205.10	345.96	467.02	18.4	22.2	
Komb. 28	0.00	16.79	206.94	345.96	478.25	18.4	22.2	3.58M
		7.14	206.94	345.96	478.25	18.4	22.2	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

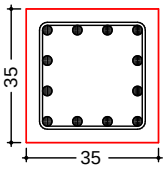
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнр
				je b-Seite	2	DŽнр
				je h-Seite	2	DŽнр

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώÖY ч6	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	35	12	58.90	4.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅25
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw}
0.00	7.50	1	Rechteck	8	28	2	3.59

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$	´ [%]	$EI_{y,I}$	$EI_{z,I}$
0.00	7.50	34.00	4.81	53.7	53.7

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/ $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/ $EI_{z,I}$
7.50	-0.71	123	-0.34	123	1.00	1.00
3.50	-0.26	123	-0.14	123	0.74	0.80
2.72	-0.13	123	-0.08	123	0.90	0.96
0.00	0.00	123	0.00	123	0.98	0.98

! dzŦfI·ƎŜNƎNI ũŜy´I·Y {ű ÑúÎSyŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	281.0	0.2	-0.4	4.2	3.4
Qk.N	101.9	0.2	-0.6	4.0	2.0
Qk.S	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W.000	-5.4	0.9	-0.1	5.0	0.3

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	10.5	-13.1	0.0	0.0
Qk.N	1.9	-2.1	0.0	0.0
Qk.S	1.7	-2.2	0.0	0.0
Qk.W.000	-0.3	0.4	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		' [-]
Expositionsklassen	OK	
{ű‌l·ōƛfŭŭŅű	OK	
. ℕdzŐKăŐKyƛűűŭ∃ℕ l ūŝy	OK	0.27
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

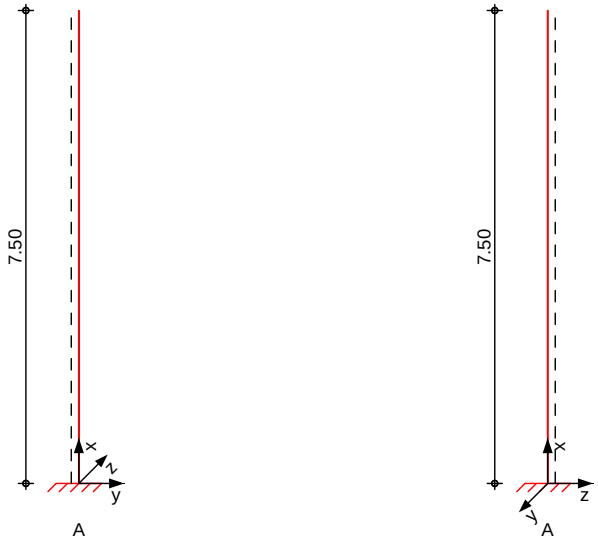
Nachweis		' [-]
. ℕdzŐKăŐKyƛűűŭ∃ℕ l ūŝy	OK	0.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_S2.2 tŜyŘŜfăűÑüÎŜ

System
M 1:120

allgemeines System



Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	7.50	C 35/45	35/35

Expositionsklasse: XC2

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	7.50	frei	frei	frei	frei
A	0.00	fest	fest	fest	fest

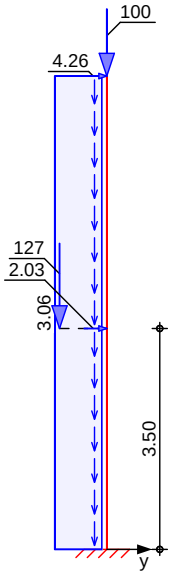
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

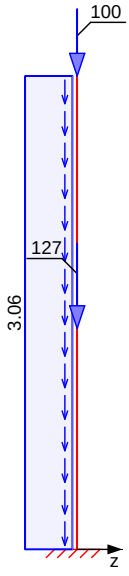
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

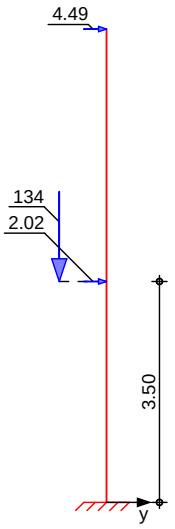
Gk



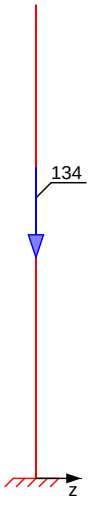
Gk



Qk.N



Qk.N



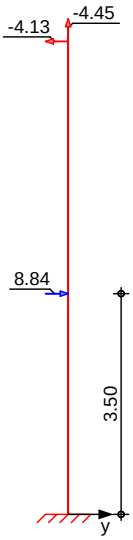
Qk.S



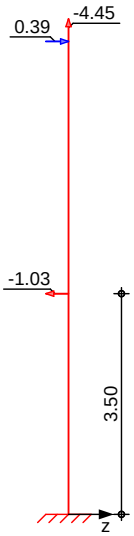
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.000



Streckenlasten in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* EG	Eigengew	0.00	7.50		3.06

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* EG		7.50	100.34	0.0	0.0
EG		3.50	127.24	-32.5	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Qk.N*	EG		3.50	134.45	-32.5	0.0
Einw. *Qk.S*	EG		7.50	27.61	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-4.45	0.0	0.0

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	EG		7.50	4.26
	EG		3.50	2.03
Einw. *Qk.N*	EG		7.50	4.49
	EG		3.50	2.02
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	-4.13
	EG		3.50	8.84

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.W.000*	EG		7.50	0.39
	EG		3.50	-1.03

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_y[cm]



Figur 31 w_y[cm]

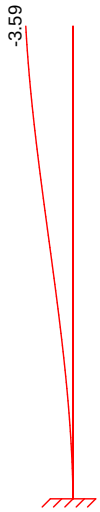


Tabelle Figur 3

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	-3.40 *	0.00	-1.43 *	0.00
	3.75	-1.45	0.00	-0.57	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	7.50	-3.59 *	0.00	0.00	0.00
	3.75	-1.60	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

¦ yƎŜø2ftűŜ !dzăYλűúŜ l·tă «ōŜNtl·ƎŜNdzyƎ l·dză {ŎKλŜŦăűŜffdzyƎ dzyŘ ±2NٿNNYYdzyƎΣ
affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne
LJfl·yYNٍūλƎŜ ±ŜNŦ2NYdzyƎ ăŜyٿNŜŎKú ÎdzN {úNúÎŜyl·ŎKăŜΦ

±2NٿNNYYdzyƎŜy

Figur [-]	Richtung [-]	j [-]	x [m]	|e_i| [cm]
1	y	1.24	7.50	1.70
2	y	1.31	7.50	1.79

Schiefstellungen

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	|e_i| [cm]
1	y	7.50	1.70
2	y	7.50	1.79

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maügebenden Kombinationen

ăúNyŘλƎkØ2NNōŜNƎΦ

Ek	Imp.	ٿ (ي* ٫ *EW)		
3	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.000
10	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
19	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
22	6	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
26	5	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
67	31	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000
87		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Brand
IjdzI·ăλmăúNyŘλƎ

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Umfang	35.0	35.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	´min [%]	´max [%]	، [-]	ى ٿbKYwß
1	C 35/45	B 500SB	3.00	9.00	2.50	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) ƎŜϒŅü 5Lb 9b мффнπмπмΣ оΦмΣ оΦнΣ рΦпΣ рΦтΣ рΦу

. ℕdzÖKäÖKyλűúΞℕ I ũŜy nach nichtlinearer Theorie

Komb. 3

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
3.50	1254.0	-12.6	229.5	1.91	-3.50	0.12
	1280.4	-3.6	-231.5	1.83	-3.50	0.41
0.00	2661.6	2.5	-150.5	-0.13	-3.50	0.20

Komb. 10

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	840.1	-23.7	232.1	2.69	-3.50	0.21
	1582.3	-14.1	-213.4	1.40	-3.50	0.35
0.00	3024.0	-74.6	-79.6	-0.13	-3.50	0.19

Komb. 19

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	2833.3	-42.0	123.5	-0.01	-3.50	0.06
	1190.9	-6.1	-234.9	1.99	-3.50	0.40
0.00	2583.4	4.5	-156.1	-0.07	-3.50	0.19

Komb. 22

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.04
3.50	2226.7	-48.7	164.0	0.64	-3.50	0.07
	1238.7	-9.4	-231.4	1.92	-3.50	0.39
0.00	3114.2	21.0	-103.7	-0.81	-3.50	0.16

Komb. 26

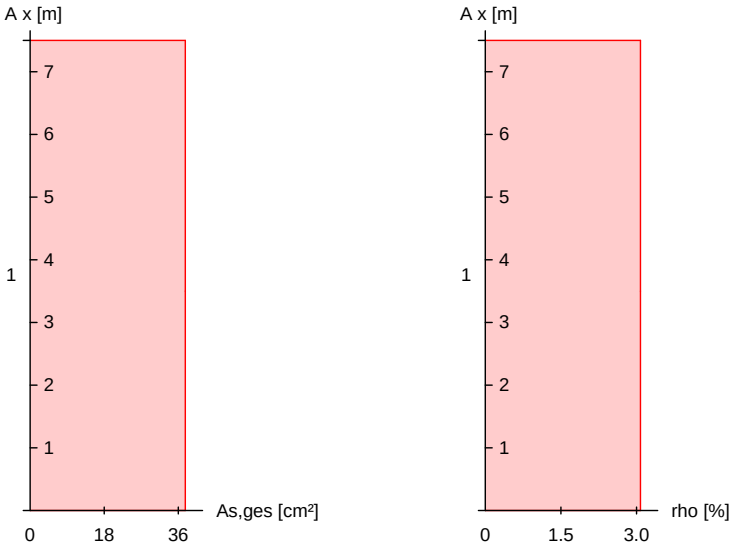
x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	ʁs ‰	ʁc ‰	'
7.50	3937.5	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.03
3.50	2114.8	6.5	187.1	0.47	-3.50	0.07
	1215.0	1.2	-235.6	1.90	-3.50	0.38
0.00	2967.8	61.3	-97.8	-1.18	-3.50	0.16

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώÖϒЧ6	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	5.3	37.70	3.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

ΞŜYŅü I·ftΞŜYŜłyŜY ±ŜℕŦI·KℕŜy˝yl·ŎK 5Lb 9b мффнπмπн
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische WŅrme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- WŅrmeÑbertragungskoeffizient 25 W/mчK
- thermische LeitfŅhigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der BetonoberflŅche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung fÑr Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige BetonzuschlŅge

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y ώ]bYч6	EI_z ώ]bYч6
1	90	r/l/o/u	1364402.60	8909.12	8909.12

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώc6	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-12.20	-12.20	--	508	0.39	0.65
	12.20	-12.20	--	508	0.39	0.65
	-4.07	-12.20	--	354	0.63	0.97
	4.07	-12.20	--	354	0.63	0.97
	-12.20	12.20	--	508	0.39	0.65
	12.20	12.20	--	508	0.39	0.65

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	‘ ώcϐ	Es,‘ /Es [-]	fy,‘ /fy [-]
	-4.07	12.20	--	354	0.63	0.97
	4.07	12.20	--	354	0.63	0.97
	-12.20	-4.07	--	354	0.63	0.97
	12.20	-4.07	--	354	0.63	0.97
	-12.20	4.07	--	354	0.63	0.97
	12.20	4.07	--	354	0.63	0.97

. ℕdzŎKăŎKyλΰΰ∃ℕ I ūŜy

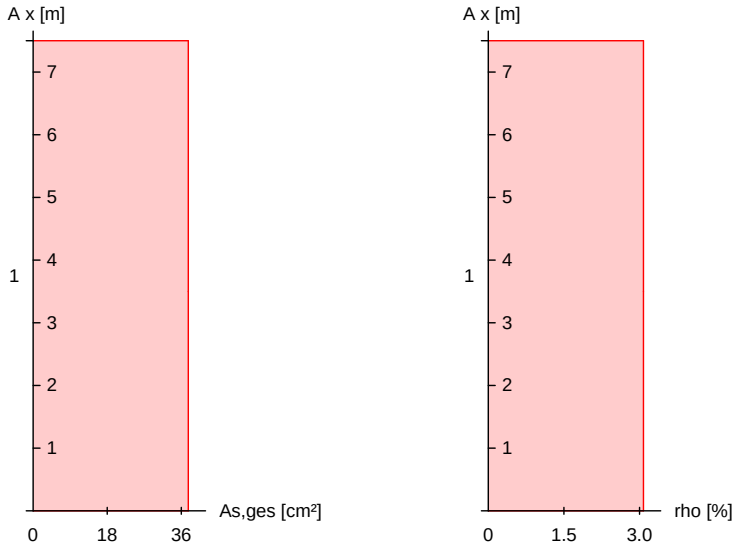
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 67

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	'
7.50	4040.2	0.0	0.0	0.02
3.50	3294.3	-14.4	-66.9	0.03
	991.0	-1.5	-216.5	0.32
1.85	911.6	-1.1	-218.8	0.36
0.00	1048.4	-0.6	-215.7	0.32

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges ώŎϒчϐ	´ [%]
0.00	7.50	1	R	Umfang	5.3	37.70	3.08

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

bI·ŎKǿŜλăŜ ʎϒ DℕŜyÎÎdžăΰI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·∃ŦŅKλ∃ϽŜλΰ yI·ŎK 5Lb 9b мффнтмтм

x [m]	VEd,y VEd,z [kN]	VRd,c VRd,c [kN]	VRd,max,y VRd,max,z [kN]	Nx [kN]	‘ ώcϐ	z [cm]	erf asw ώŎϒчKϒϐ
Komb. 10 7.50	12.21	144.79	349.86	156.17	18.4	22.4	3.58M
	1.21	144.79	349.86	156.17	18.4	22.4	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$	N_x	‘	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	ώcß	[cm]	ώŎΥчкΥß
Komb. 10	3.50	11.26	83.53	349.86	172.70	18.4	22.4	3.58[M]
		1.12	148.62	349.86	172.70	18.4	22.4	
Komb. 26	3.50	18.21	112.61	349.86	458.27	18.4	22.4	3.58[M]
		3.12	203.64	349.86	458.27	18.4	22.4	
Komb. 22	0.00	22.39	209.42	349.86	493.45	18.4	22.4	3.58[M]
		2.08	209.42	349.86	493.45	18.4	22.4	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

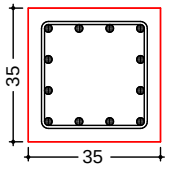
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	7.50	1	Rechteck	je Ecke	1	DŽнл
				je b-Seite	2	DŽнл
				je h-Seite	2	DŽнл

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ ώŎΥчß	´ [%]
0.00	7.50	1	Rechteck	35	12	37.70	3.08

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅20
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} ώŎΥчкΥß
0.00	7.50	1	Rechteck	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden fÑr die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ ώ‰bкΥΥчß	´ [%]	$EI_{y,I}$ ώabΥчß	$EI_{z,I}$ ώabΥчß
0.00	7.50	34.00	3.08	50.0	50.0

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$ / $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$ / $EI_{z,I}$
7.50	-1.56	87	0.00	87	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/ $EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/ $EI_{z,I}$
3.50	-0.62	87	0.00	87	1.00	0.46
0.00	0.00	87	0.00	87	1.00	0.98

! dzŦfI·ƎŜNJ]NŊŦűŜ

! dzŦfI·ƎŜNƎNJ I ūŜy I·Y {űŇűÎSyŦdzũ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	250.5	0.0	-2.3	6.3	0.0
Qk.N	134.5	0.0	-3.0	6.5	0.0
Qk.S	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W.000	-4.5	0.7	0.0	4.7	-0.6

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	ɲ$M_{y,k}$ [kNm]	ɲ$M_{z,k}$ [kNm]	ɲ$F_{y,k}$ [kN]	ɲ$F_{z,k}$ [kN]
Gk	-7.9	-13.6	0.0	0.0
Qk.N	-2.3	-3.8	0.0	0.0
Qk.S	-1.4	-2.5	0.0	0.0
Qk.W.000	-0.2	0.4	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis	'	[-]
Expositionsklassen	OK	
{ű I·ōƛfŭŅű	OK	
. NdzŎKăŎKyƛűűƎNJ I ūŜy	OK	0.41
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

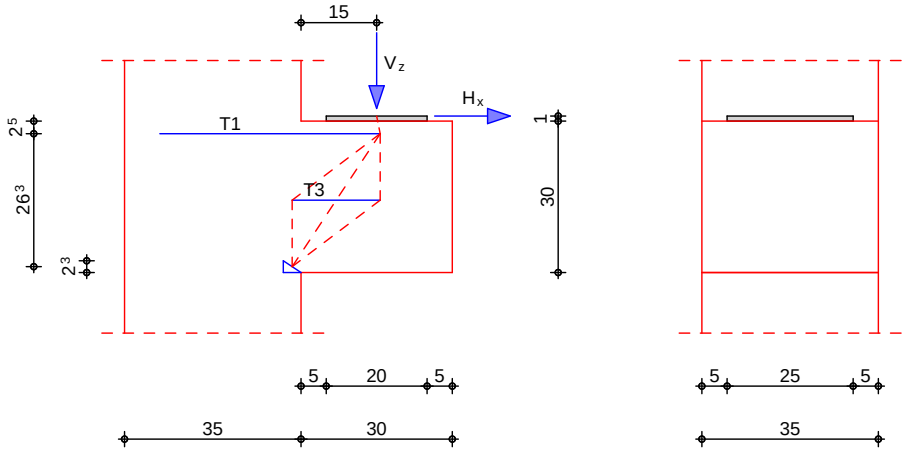
Nachweis	'	[-]
. NdzŎKăŎKyƛűűƎNJ I ūŜy	OK	0.36

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_K1 Stahlbeton-Konsole

System: Stahlbeton-Konsole nach Fingerloos/Stenzel

M 1:15



Abmessungen Mat./Querschnitt	lk [cm]	ak [cm]	bx,pl [cm]	by,pl [cm]	Material	bk/hk [cm]
	30.0	15.0	20.0	25.0	C 35/45	35.0/30.0

Expositionsklasse: XC1

Belastungen: . ŜfI·ăűdzyƎŜy˙ŦÑℕ ŘλŜ Y2yă2fŜ

Auflagerlasten

Komm.	Hx [kN]	Vz [kN]
Einw. *Ed*	36.60	183.00

Kombinationen: Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maũgebenden Kombinationen

	Ek	ι (ﾉ* ｰ *EW)
ăűŅyŘλƎkØ2ℕÑõŜℕƎ¢	1	1.00*Ed

. ŜY˙¢πăŎKyλűúƎℕ I ũŜy˙ . ŜY˙ŜăădzyƎăăŏ Kyλűú ƎℕI ũŜy˙ó¿Ŝ Y2Y˙õλyl·ûλ2yŭ

	VEd [kN]	HEd [kN]
Komb. *1*	183.00	36.60

Bewehrungswahl

Zuggurt

Lage	Art	Dmin [mm]	gew.	As,vorh [cm²]
1	Schlaufe	40/150	oqмл	4.71

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Verankerung

Lage	Art	h_1 [-]	h_5 [-]	' [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{b,vorh}$ [cm]
1	Schlaufe	0.70	0.67	0.77	gut	11.8	21.8

«õŜℕƎℕŜλŦdzyƎ

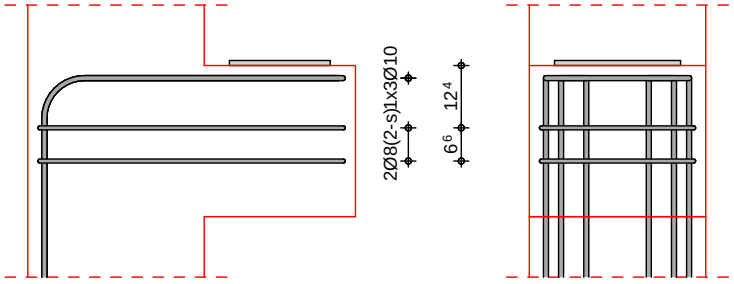
Lage	Art	h_1 [-]	' [-]	Verbund	l_0 [cm]	$l_{0,vorh}$ [cm]
1	gerade Eisen	1.00	0.77	gut	35.5	35.5

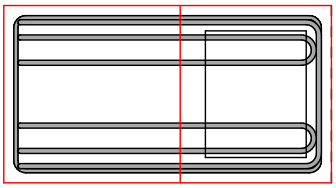
Y2yã2fõÑƎŜf

Art	gew.	$A_{s,vorh}$ [cm²]
I2ℕλÎ2yűI·fõÑƎŜf	нqyóнπăú	2.01

Grafik

M 1:15





mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_E1 9fl·ăű2ŸŜ{ûÑúÎŜyl2LJ

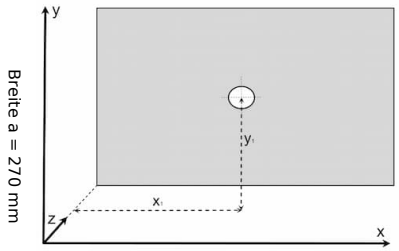
Bemessung ESZ Elastomerlager

Auftraggeber: AWD
Objekt: AWD
Position: AN_E1
Bem.-Nr. ESZ-20260806-6a744fcd39129
Stückzahl: 0

Produkt ESZ-Typ-100

vorhandene Werte

Last	F_{ed}	= 325,0 kN
Lagerdicke	t	= 10 mm
Lagerseiten	a x b	= 270 x 270 mm
Elastomergrundrissfläche	A_F	= 72.900 mm²
Gesamtverdrehung	$\alpha_{a\,ges.}$ | $\alpha_{b\,ges.}$	= 0,0 ‰ | 12,3 ‰
Verdrehungswinkel	$\alpha_{a\,d}$ | $\alpha_{b\,d}$	= 0,00 ° | 0,71 °



Art der Kontaktfläche	Beton		x1	y1
Anzahl der Bohrungen	1 / ∅ 30 mm	[mm]	135	135

Gewähltes Lager: ESZ Typ **100** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. **Z-16.32-482**

Bemessungsgrundlagen zur Druckspannung

$$\frac{E_{\perp d}}{R_{\perp d}} \leq 1$$

$$S = \frac{a \cdot b}{2 \cdot t \cdot (a+b)} \qquad S_{Bohrung} = \frac{Druckkontaktfläche}{lastfreie\ Umfangsfläche}$$

Bemessungsgrundlagen zur Auflagerverdrehung

$$\alpha_{a,max} = \frac{450 \cdot t}{b} \leq 48\,‰ \qquad \alpha_{b,max} = \frac{450 \cdot t}{a} \leq 48\,‰ \qquad \alpha_{Res} = \sqrt{\alpha_{a,max}^2 + \alpha_{b,max}^2} \leq 48\,‰$$

Verdrehungszuschlag

$$\alpha_{Schiefwinkligkeit} = 10\,‰ \qquad \alpha_{Unebenheit} = \frac{625}{a}\,‰$$

Bei Verdrehung über Achse a und b wird der Verdrehungszuschlag anteilig ermittelt.

Verdrehung aus Statik	$\alpha_{a,Bauteil}$	$\alpha_{b,Bauteil}$
	0,0 ‰	0,0 ‰
Verdrehungszuschlag	$\alpha_{a,d}$	$\alpha_{b,d}$
	0,0 ‰	12,3 ‰

	zulässige Werte		vorhandene Werte	Nutzungsgrad
Druckspannung	$R_{\perp d}$ = **14,0 N/mm²**	≥	$E_{\perp d}$ = **4,5 N/mm²**	**32,2 %**
Druckkraft	$F_{z,d}$ = **1.010,7 kN**	≥	F_Z = **325,0 kN**	
Verdrehung	$\alpha_{a,max}$ = **16,7 ‰**	≥	$\alpha_{a,d}$ = **0,0 ‰**	**0,0 %**
	$\alpha_{b,max}$ = **16,7 ‰**	≥	$\alpha_{b,d}$ = **12,3 ‰**	**73,9 %**
zweiaxiale Verdrehung	$\alpha_{Resultierende}$ = **23,6 ‰**	≥	α_{Gesamt} = **12,3 ‰**	**52,2 %**
Horizontalverschiebung	| u_{Rel} | ≤ **4,8 mm**	≥	| u_{Rel} | ≤ **0,6 x (t-2)**	

Haftungsausschluß

Die technischen Werte und bauaufsichtlichen Zulassungen gelten ausschließlich für die ESZ-Lager-Typen. Diese sind zur Kontrolle gekennzeichnet. Die Verantwortung für den sach- und fachgerechten Einbau obliegt allein der ausführenden Firma. Eine Haftung für die Lagerung wird von der Fa. ESZ Becker GmbH nicht übernommen.

06.08.2026 | Elastomer Service Zentrale | © ESZ Becker GmbH v0.5.2026

erstellt von:_____ geprüft von:_____

ELASTOMER SERVICE ZENTRALE

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_E2 Elastomer Konsole

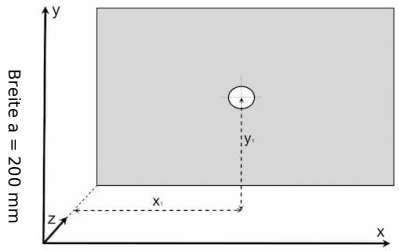
Bemessung ESZ Elastomerlager

Auftraggeber: AWD
Objekt: AWD
Position: AN_E2
Bem.-Nr. ESZ-20260806-6a74502abbdbc
Stückzahl: 0

Produkt ESZ-Typ-100

vorhandene Werte

Last	F_{ed}	= 190,0 kN
Lagerdicke	t	= 10 mm
Lagerseiten	a x b	= 200 x 250 mm
Elastomergrundrissfläche	A_F	= 50.000 mm²
Gesamtverdrehung	$\alpha_{a\,ges.}$ | $\alpha_{b\,ges.}$	= 0,0 ‰ | 13,1 ‰
Verdrehungswinkel	$\alpha_{a\,d}$ | $\alpha_{b\,d}$	= 0,00 ° | 0,75 °



Dicke t = 10 mm

Länge b = 250 mm

Art der Kontaktfläche	Beton		x1	y1
Anzahl der Bohrungen	1 / ∅ 30 mm	[mm]	125	100

Gewähltes Lager: ESZ Typ **100** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. **Z-16.32-482**

Bemessungsgrundlagen zur Druckspannung

$$\frac{E_{\perp d}}{R_{\perp d}} \leq 1$$

$$S = \frac{a \cdot b}{2 \cdot t \cdot (a+b)} \qquad S_{Bohrung} = \frac{Druckkontaktfläche}{lastfreie\ Umfangsfläche}$$

Bemessungsgrundlagen zur Auflagerverdrehung

$$\alpha_{a,max} = \frac{450 \cdot t}{b} \leq 48\,‰ \qquad \alpha_{b,max} = \frac{450 \cdot t}{a} \leq 48\,‰ \qquad \alpha_{Res} = \sqrt{\alpha_{a,max}^2 + \alpha_{b,max}^2} \leq 48\,‰$$

Verdrehungszuschlag

$$\alpha_{Schiefwinkligkeit} = 10\,‰ \qquad \alpha_{Unebenheit} = \frac{625}{a}\,‰$$

Bei Verdrehung über Achse a und b wird der Verdrehungszuschlag anteilig ermittelt.

Verdrehung aus Statik	$\alpha_{a,Bauteil}$	$\alpha_{b,Bauteil}$
	0,0 ‰	0,0 ‰
Verdrehungszuschlag	$\alpha_{a,d}$	$\alpha_{b,d}$
	0,0 ‰	13,1 ‰

	zulässige Werte		vorhandene Werte	Nutzungsgrad
Druckspannung	$R_{\perp d}$ = **14,0 N/mm²**	≥	$E_{\perp d}$ = **3,9 N/mm²**	**27,5 %**
Druckkraft	$F_{z,d}$ = **690,1 kN**	≥	F_Z = **190,0 kN**	
Verdrehung	$\alpha_{a,max}$ = **18,0 ‰**	≥	$\alpha_{a,d}$ = **0,0 ‰**	**0,0 %**
	$\alpha_{b,max}$ = **22,5 ‰**	≥	$\alpha_{b,d}$ = **13,1 ‰**	**58,3 %**
zweiaxiale Verdrehung	$\alpha_{Resultierende}$ = **28,8 ‰**	≥	α_{Gesamt} = **13,1 ‰**	**45,6 %**
Horizontalverschiebung	| u_{Rel} | ≤ **4,8 mm**	≥	| u_{Rel} | ≤ **0,6 x (t-2)**	

Haftungsausschluß

Die technischen Werte und bauaufsichtlichen Zulassungen gelten ausschließlich für die ESZ-Lager-Typen. Diese sind zur Kontrolle gekennzeichnet. Die Verantwortung für den sach- und fachgerechten Einbau obliegt allein der ausführenden Firma. Eine Haftung für die Lagerung wird von der Fa. ESZ Becker GmbH nicht übernommen.

06.08.2026 | Elastomer Service Zentrale | © ESZ Becker GmbH v0.5.2026

erstellt von:_____ geprüft von:_____

ELASTOMER SERVICE ZENTRALE

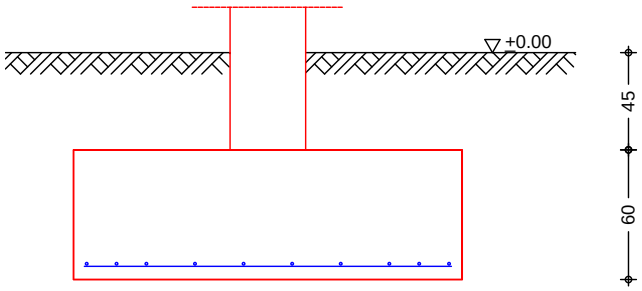
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

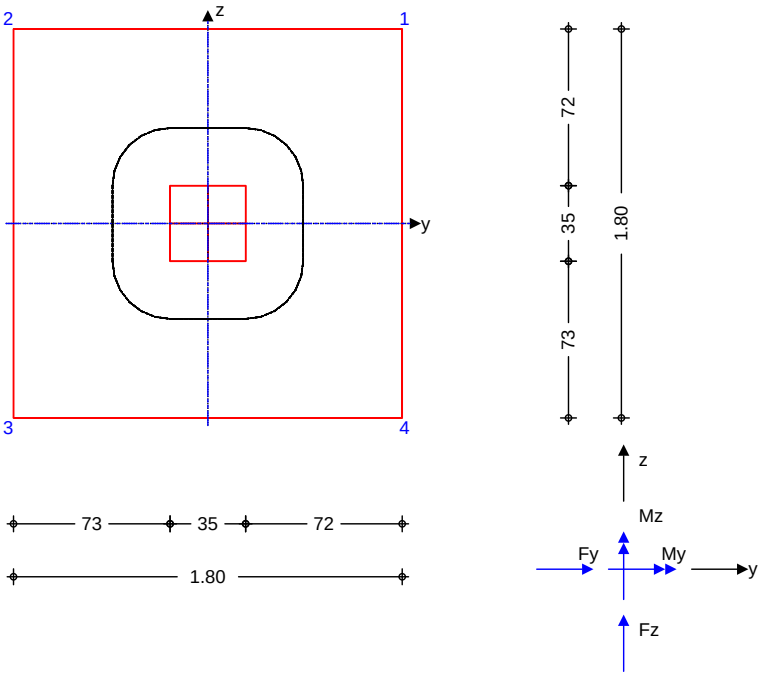
Pos. AN_F1.0 Stahlbeton-Blockfundament

5ʎŜăŜă CdzyŘI·YˆŜyű ǿʎ№Ř I·fă I·yƎŜŦƨ№YˆűŜă {űÑúÎŜyŦdzyŘI·YˆŜyű I·dzăƎŜōʎfŘŜűH

System Einzelfundament

M 1:35





Abmessungen Mat./Querschnitt	h [m]	zF [m]	Material [-]	by/bz [m]
	0.60	1.05	C 35/45	1.80/1.80

{űÑúÎŜyl·ōYˆŜăădzyƎ	bS,y/bS,z	=	35.0	cm
«ōŜ№ăǑKÑúűdzyƎ	hÑ	=	0.45	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Baugrund

Schicht	h [m]	ɹ [kN/m³]	ɹ' [kN/m³]	› k ώcß	ck [kN/m²]
[I ũfŜKϒ	1.10	18.5	9.0	22.5	15.0
Sand	2.70	20.0	10.0	32.5	0.0
Kies	999.00	21.0	12.0	37.5	0.0

Expositionsklassen

XC2 und XD1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	ɹ ώ ļ bκϒ ɯß	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	48.60
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	46.66
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	18.50	25.95

*: 9ƗƎŜyƎŜøλÖKú ŦÑℕ YλLJLJπ dzyŘ ! ōKŜōŜyƚ·ÖKøŜƚǎ Yˈλú ℕŠŘdzÎλŜℕúŜℕ ² λÖKúŜ ŘŜǎ . Ŝú2yǎ

Auflagerlasten

! dzŦfI·ƎŜℕfI·ăúŜϒ I·dzǎ ŘŜℕ {úÑúÎŜ

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
(a) Gk	189.16	5.36	1.20	-1.89	-7.12
(a) Qk.N	70.12	4.94	0.77	-1.25	-5.10
(a) Qk.S	24.15	0.00	-1.65	0.00	0.00
(a) Qk.W.000	-1.74	-11.82	-66.86	-22.42	4.22
(a) Qk.W.090	-5.48	21.71	105.03	32.89	-8.70

(a) aus Pos. 'AN_S1.0', Lager 'A' (Seite 2208)

Theorie II. Ordnung

ÎdzǎŅúÎfλǑKŜ [I·ăúI·yúŜλfŜ I·dzǎ ¢KŜƨℕλŜ LLφ hℕŘyŒzyƎ

EW	ɲ$M_{y,II}$ [kNm]	ɲ$M_{z,II}$ [kNm]	ɲ$F_{y,II}$ [kN]	ɲ$F_{z,II}$ [kN]
(a) Gk	6.79	16.78	0.00	0.00
(a) Qk.N	1.15	2.83	0.00	0.00
(a) Qk.S	1.40	3.51	0.00	0.00
(a) Qk.W.000	0.10	0.19	0.00	0.00
(a) Qk.W.090	-0.37	-0.92	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'AN_S1.0', Lager 'A' (Seite 2208)

Gleichlasten

DfŜλǑKfI·ăúŜϒ ŇōŜℕ ƎŜăφ CdzyŘI·YŜyű ōÎøφ vdzI·ŘℕI·yűŜϒ

EW	q ώ ļ bκϒ ч ß	q_1 ώ ļ bκϒ ч ß	q_2 ώ ļ bκϒ ч ß	q_3 ώ ļ bκϒ ч ß	q_4
Gk	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50
Qk.N	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	Typ	ļ ó ɹ Ғ ˫ Ғ 9 ² ú		
GZ EQU	31	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Typ	ł ó ʲ Ғ ᵣ Ғ 9 ² ú		
GZ SLS: 1. Kernweite	39	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	51	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.00*Qk.W.090		
GZ GEO-2	60	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.090	
	70	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ GEO-2: Gleiten	89	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Fundament	124	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
	125	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	
	146	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Durchstanzen	162	BS-P	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
			+0.75*Qk.S		

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am StÑtzenanschnitt

	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
	0.00	-	74.82	124	-21.21	125	139.24	146

erf. Bewehrung

2KyŜ . ŜNÑŎ ł ăλŎKűλƎdzyƎ ŘŜN a λyŘŜăűōŜøŜKNdzyƎ ÎdzN Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ώŎϒчß	A_{sz} ώŎϒчß
unten	5.73	3.14
oben	0.87	-

Mindestbewehrung

ÎdzN {λŎKŜNăúŜftdzyƎ ŘŜN v dzŜNł N I·ŦűúN I·ƎŦṆKλƎł ŜλúyΊ·ŎK DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 361.14 kN

	' y [-]	$a_{sy,min}$ ώŎϒчKϒß	b_{effz} [m]	' z [-]	$a_{sz,min}$ ώŎϒчKϒß	b_{effy} [m]
unten	0.125	1.85	0.88	0.125	1.89	0.88
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒчß	ƎŜøṆKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒчß
y	0.00 - 0.23	0.46	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.57	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.80	M DŽMH	1.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
	0.68 - 0.90	1.03	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	1.03	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.80	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.57	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.46	H DŽMH K	2.26
z	0.00 - 0.23	0.25	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.31	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.44	M DŽMH	1.13
	0.68 - 0.90	0.56	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	0.56	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.44	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.31	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.25	H DŽMH K	2.26

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Oben

Gleichmŋũige Verteilung der Bewehrung oben

Richtung	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
y	0.87	y DŽMH K	9.05

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

ϒʎűűťŜℕŜ ăűIˑűʌăŎKŜ bʤzűÎK I ĸŜ		d	=	53.30	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$ =	1.80	/	1.80	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$ =	11.31	/	11.31	ŎϒЧ
[ŋyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕIˑŘ	$´_{l,z}/´_{l,y}$ =	0.12	/	0.12	%
ϒʎűűťφ [ŋyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕIˑŘ		$´_l$ =		0.12	%
Abstand krit. Rundschnitt		a_{crit} =		0.50	d

Rund-schnitt	Ek [-]	j [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	` gd [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	162	2.43	3.07	338.9	104.6	7187.2	263.7

¢ℕI·ƎŦŅKʎƎ⟧ŜʎűEk 162

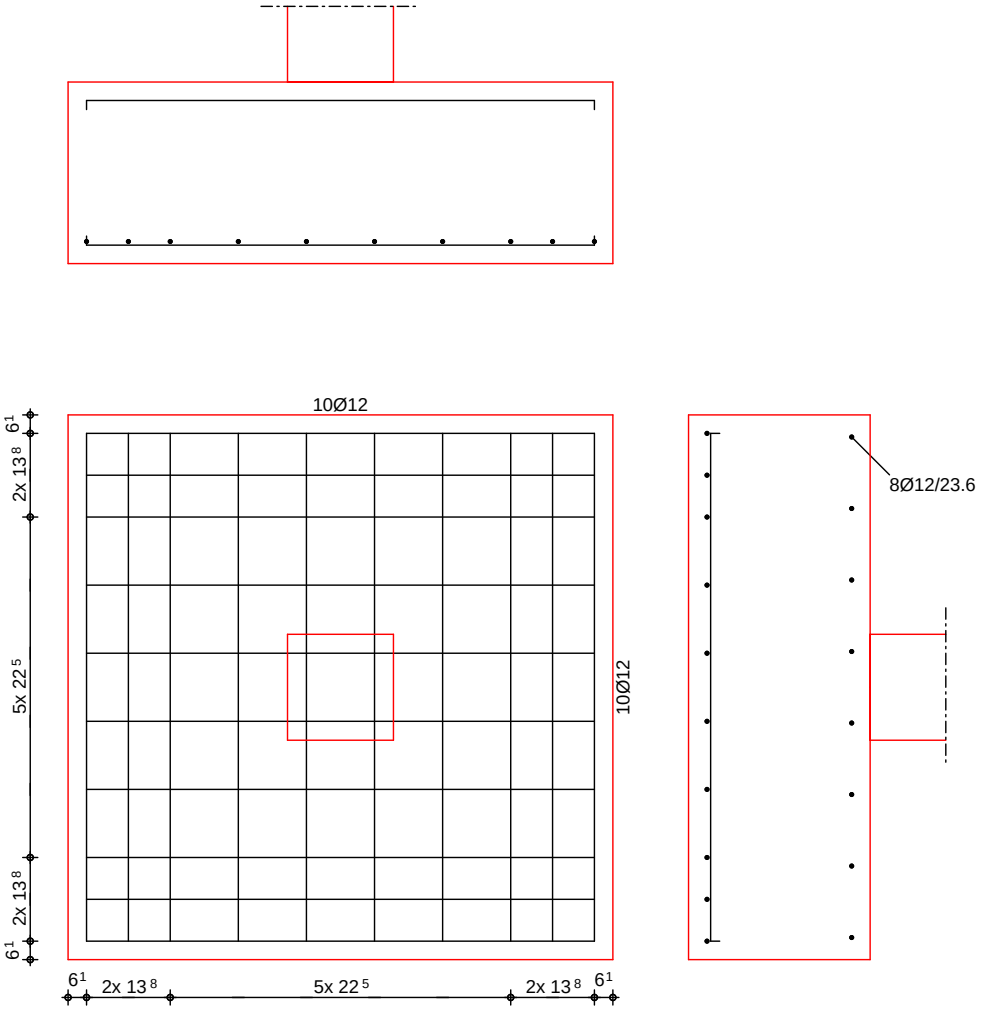
Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	' [-]
U_{crit}	26.7	3.07	0.391	1.696	2.374	0.23

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:25

Biegebewehrung



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.90
Sohldruck	OK	0.86
Gleiten	OK	0.32
Grundbruch	OK	0.67

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
1. Kernweite	OK	0.39

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis		' [-]
2. Kernweite	OK	0.76

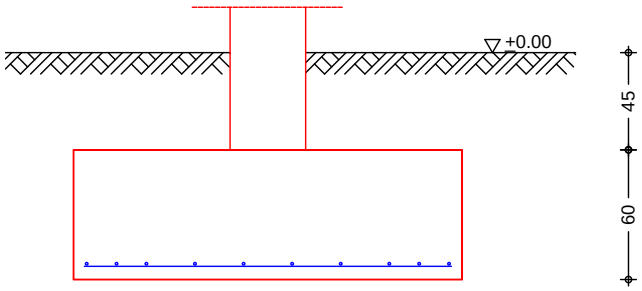
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

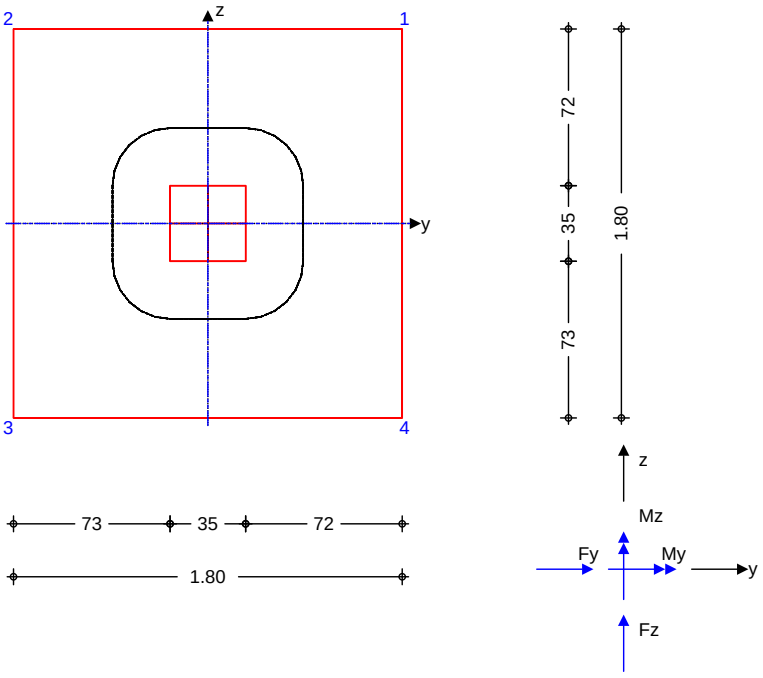
Pos. AN_F1.1 Stahlbeton-Blockfundament

5ʎŜăŜă CdzyŘI·YˆŜyű ǿʎℕŘ I·fă I·yƎŜŦ2ℕYˆűŜă {űÑűÎŜyŦdzyŘI·YˆŜyű I·dzăƎŜōʎfŘŜűH

System Einzelfundament

M 1:35





Abmessungen	h	z_F	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	0.60	1.05	C 35/45	1.80/1.80

{űÑűÎŜyl·ōYˆŜăădzyƎ	$b_{S,y}/b_{S,z}$	=	35.0	cm
«ōŜℕăǑKÑűűdzyƎ	$h_Ñ$	=	0.45	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Baugrund

Schicht	h [m]	ɹ [kN/m³]	ɹ' [kN/m³]	› k ώcß	c_k [kN/m²]
[I ũfŜKϒ	1.10	18.5	9.0	22.5	15.0
Sand	2.70	20.0	10.0	32.5	0.0
Kies	999.00	21.0	12.0	37.5	0.0

Expositionsklassen

XC2 und XD1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	ɹ ώ ⌊ bκϒ ш ß	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	48.60
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	46.66
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	18.50	25.95

*: 9ƎŜyƎŜøλÖKú ŦÑШ YλLJLJπ dzyŘ ! õKŜõŜy1·ÖKøŜλă Yˋλú ШŠŘdzÎλŜШúŜШ ² λÖKúŜ ŘŜă . Ŝú2yã

Auflagerlasten

! dzŦfI·ƎŜШfI·ăúŜyˋI·dză ŘŜШ {úÑúÎŜ

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
(a) Gk	256.21	-6.41	0.39	-2.45	5.89
(a) Qk.N	80.41	-4.14	1.34	-2.27	3.77
(a) Qk.S	30.75	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.W.090	-8.49	4.43	92.77	28.47	-2.10

(a) aus Pos. 'AN_S1.1', Lager 'A' (Seite 2217)

Theorie II. Ordnung

ÎdzăŅúÎfλÖKŜ [I·ăúI·yúŜλfŜ I·dză ¢KŜ2ШλŜ LLφ hШŘyŒzyƎ

EW	ɲ$M_{y,II}$ [kNm]	ɲ$M_{z,II}$ [kNm]	ɲ$F_{y,II}$ [kN]	ɲ$F_{z,II}$ [kN]
(a) Gk	-10.31	34.92	0.00	0.00
(a) Qk.N	-1.44	5.15	0.00	0.00
(a) Qk.S	-1.75	6.00	0.00	0.00
(a) Qk.W.090	0.46	-1.66	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'AN_S1.1', Lager 'A' (Seite 2217)

Gleichlasten

DfŜλÖKfI·ăúŜyˋŇōŜШ ƎŜă¢ CdzyŘI·YŜyű õÎø¢ vdzI·ŘШI·yűŜyˋ

EW	q ώ ⌊ bκϒ чß	q_1 ώ ⌊ bκϒ чß	q_2 ώ ⌊ bκϒ чß	q_3 ώ ⌊ bκϒ чß	q_4
Gk	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50
Qk.N	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	Typ	⌊ ó ɹ Ғ ₹ Ғ 9 ² ú		
GZ EQU	15	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N		
	19	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Typ	٦ ó ʲ Ғ ᵣ Ғ 9 ² ú		
GZ SLS: 1. Kernweite	25	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	32	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.00*Qk.W.090		
GZ GEO-2	38	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.090	
	41	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
GZ GEO-2: Gleiten	68	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Fundament	75	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S	
	77	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
	80	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Durchstanzen	101	BS-P	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
			+0.75*Qk.S		

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am StÑtzenanschnitt

	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
	0.00	-	85.28	75	-17.76	80	142.70	77

erf. Bewehrung

2KyŜ . ŜNÑŎ٦ăλŎKűλƎdzyƎ ŘŜN aλyŘŜăűōŜøŜKNdzyƎ ÎdzN Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ώŎϒЧß	A_{sz} ώŎϒЧß
unten	5.87	3.58
oben	0.72	-

Mindestbewehrung

ÎdzN {λŎKŜNăúŜffdzyƎ ŘŜN vdzŜN٦NI·ŦűúNI·ƎŦŅKλƎ٦ŜλúyI·ŎK DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 466.10 kN

	$'_y$ [-]	$a_{sy,min}$ ώŎϒЧKϒß	b_{effz} [m]	$'_z$ [-]	$a_{sz,min}$ ώŎϒЧKϒß	b_{effy} [m]
unten	0.125	2.39	0.88	0.125	2.45	0.88
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒЧß	ƎŜøŅKtú n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧß
y	0.00 - 0.23	0.47	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.59	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.82	M DŽMH	1.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
	0.68 - 0.90	1.06	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	1.06	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.82	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.59	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.47	H DŽMH K	2.26
z	0.00 - 0.23	0.29	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.36	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.55 V	M DŽMH	1.13
	0.68 - 0.90	0.64	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	0.64	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.55 V	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.36	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.29	H DŽMH K	2.26

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Oben

Gleichmŋũige Verteilung der Bewehrung oben

Richtung	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
y	0.72	y DŽMH K	9.05

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

ϒʎǘűfŜℕŜ ăűl·ǘʎăǑKŜ bʤzűÎK I ĸŜ		d	=	53.30	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$ =	1.80	/	1.80	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$ =	11.31	/	11.31	ŎϒЧ
[ŋyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕl·Ř	$´_{l,z}/´_{l,y}$ =	0.12	/	0.12	%
ϒʎǘűfφ [ŋyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕl·Ř	$´_{l}$ =	0.12		0.12	%
Abstand krit. Rundschnitt	a_{crit} =	0.50		0.50	d

Rund-schnitt	Ek [-]	j [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	`gd [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	101	2.12	3.07	440.6	136.0	7187.2	342.9

¢ℕI·ƎŦŅKʎƎ⟧ŜʎűEk 101

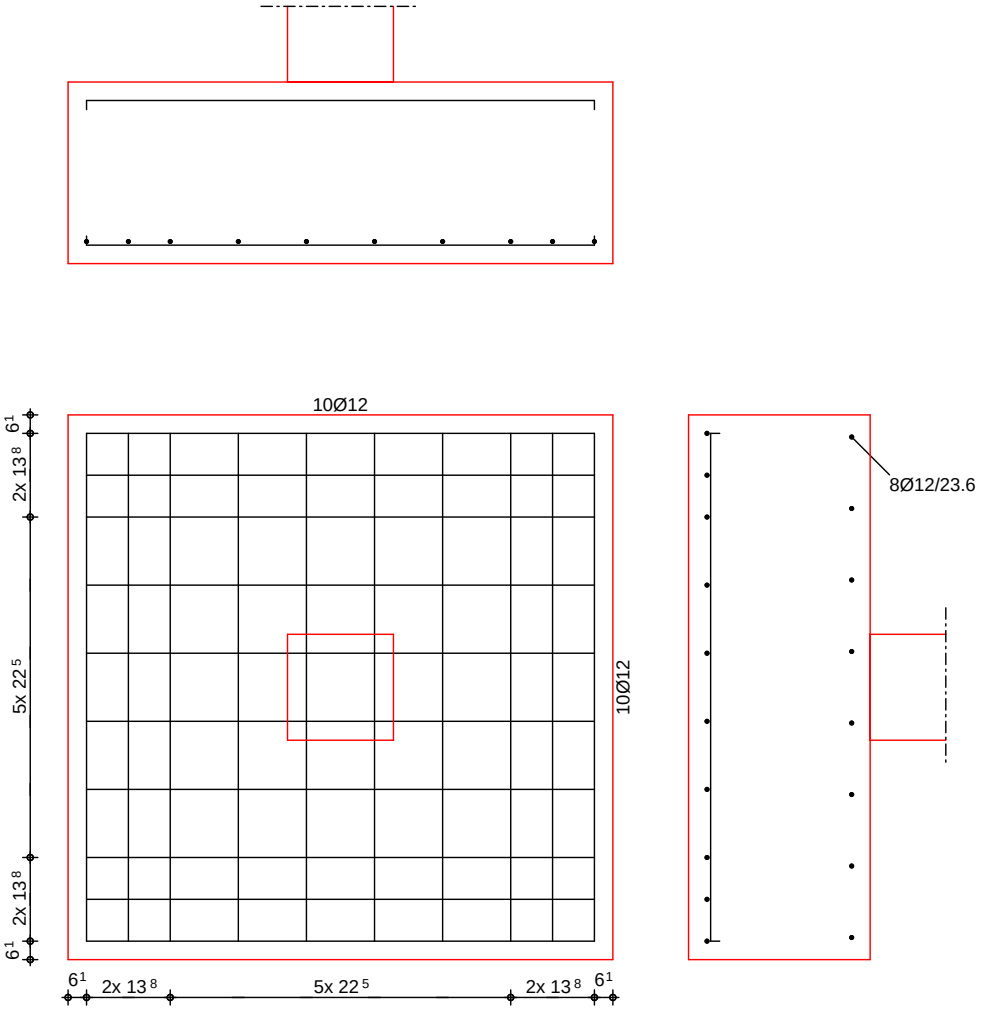
Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	' [-]
U_{crit}	26.7	3.07	0.443	1.696	2.374	0.26

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:25

Biegebewehrung



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.70
Sohldruck	OK	0.84
Gleiten	OK	0.20
Grundbruch	OK	0.53

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
1. Kernweite	OK	0.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis		' [-]
2. Kernweite	OK	0.47

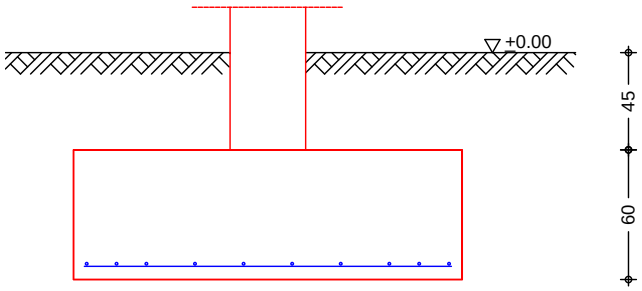
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

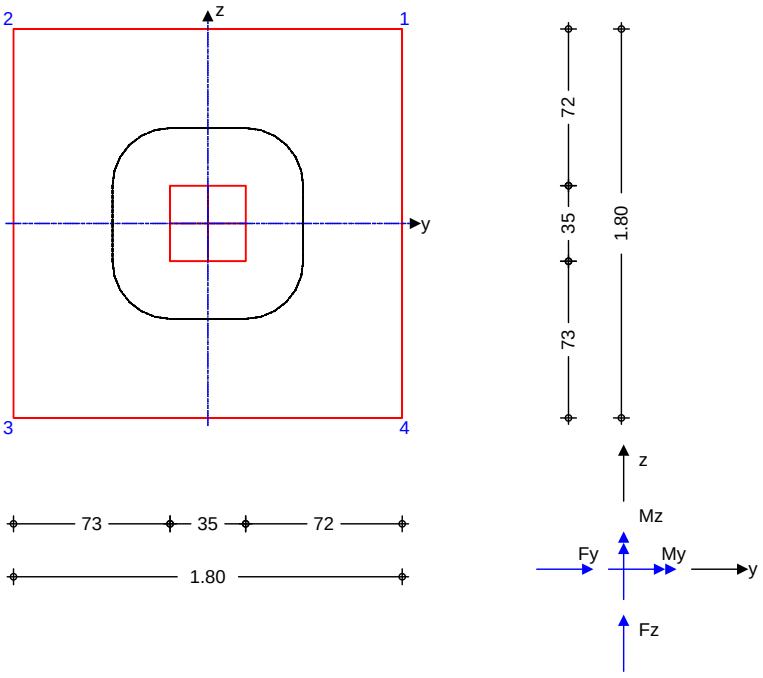
Pos. AN_F1.2 Stahlbeton-Blockfundament

5ʎŜăŜă CdzyŘI·YˆŜyű ǿʎℕŘ I·fă I·yƎŜŦ2ℕYˆűŜă {űÑűÎŜyŦdzyŘI·YˆŜyű I·dzăƎŜōʎfŘŜűH

System Einzelfundament

M 1:35





Abmessungen	h	z_F	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	0.60	1.05	C 35/45	1.80/1.80

{űÑűÎŜyl·ōYˆŜăădzyƎ	$b_{S,y}/b_{S,z}$	=	35.0	cm
«ōŜℕăǑKÑűűdzyƎ	$h_Ñ$	=	0.45	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Baugrund

Schicht	h [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ_k [°]	c_k [kN/m²]
[l ũftŜKϒ	1.10	18.5	9.0	22.5	15.0
Sand	2.70	20.0	10.0	32.5	0.0
Kies	999.00	21.0	12.0	37.5	0.0

Expositionsklassen

XC2 und XD1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	γ [kN/m³]	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	48.60
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	46.66
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	18.50	25.95

*: 9ƎŜyƎŜøλÖKú ŦÑW YʎLJLJπ dzyŘ ! ōKŜōŜyɪ·ÖKøŜƛă Yʾλú WŠŘdzÎɅŜWúŜW ² λÖKúŜ ŘŜă . Ŝú₂yã

Auflagerlasten

! dzŦfI·ƎŜWfI·ăúŜϒ I·dză ŘŜW {úÑúÎŜ

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
(a) Gk	251.02	0.00	-5.92	-8.19	0.00
(a) Qk.N	135.06	0.00	-6.98	-8.74	0.00
(a) Qk.S	27.61	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.W.090	-7.21	-1.76	80.54	24.91	0.00

(a) aus Pos. 'AN_S1.2', Lager 'A' (Seite 2225)

Theorie II. Ordnung

ÎdzăŅúÎfλÖKŜ [I·ăúI·yúŜλfŜ I·dză ¢KŜ₴WλŜ LLφ hWŘyŒzyƎ

EW	$\jmath M_{y,II}$ [kNm]	$\jmath M_{z,II}$ [kNm]	$\jmath F_{y,II}$ [kN]	$\jmath F_{z,II}$ [kN]
(a) Gk	-9.43	33.82	0.00	0.00
(a) Qk.N	-2.87	10.44	0.00	0.00
(a) Qk.S	-1.68	5.99	0.00	0.00
(a) Qk.W.090	0.44	-1.57	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'AN_S1.2', Lager 'A' (Seite 2225)

Gleichlasten

DfŜλÖKfI·ăúŜϒŃōŜW ƎŜăφ CdzyŘI·YŜyú ōÎøφ vdzI·ŘWI·yúŜϒ

EW	q [kN/m²]	q_1 [kN/m²]	q_2 [kN/m²]	q_3 [kN/m²]	q_4
Gk	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50
Qk.N	0.00	7.50	7.50	7.50	7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maügebenden Kombinationen

Ek	Typ	l ó ʲ Ғ ᵥ Ғ 9 ² ú		
GZ EQU 18	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
		+1.50*Qk.W.090	+0.75*Qk.S	
19	BS-P	0.90*Gk	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
		+1.50*Qk.W.090		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Typ	٦ ó ʲ Ғ ᵛ Ғ 9 ² ú		
GZ SLS: 1. Kernweite	25	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	32	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.00*Qk.W.090		
GZ GEO-2	38	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.090	
	41	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
GZ GEO-2: Gleiten	68	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Fundament	75	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S	
	77	BS-P	1.35*Gk	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
	92	BS-P	1.00*Gk	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
			+1.50*Qk.W.090		
GZ STR: Durchstanzen	101	BS-P	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N
			+0.75*Qk.S		

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am StÑtzenanschnitt

	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
	0.00	-	88.01	75	-14.22	92	133.24	77

erf. Bewehrung

²Ky Ŝ . ŜNÑŎ٦ăλŎKűλƎdzyƎ ŘŜN aλyŘŜăűōŜøŜKNdzyƎ ÎdzN Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ώŎϒч6	A_{sz} ώŎϒч6
unten	5.48	3.69
oben	0.58	-

Mindestbewehrung

ÎdzN {λŎKŜNăúŜffdzyƎ ŘŜN vdzŜN٦NI·ŦűúNI·ƎŦŅKλƎ٦ŜλúyI·ŎK DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 538.59 kN

	$'_y$ [-]	$a_{sy,min}$ ώŎϒчKϒ6	b_{effz} [m]	$'_z$ [-]	$a_{sz,min}$ ώŎϒчKϒ6	b_{effy} [m]
unten	0.125	2.77	0.88	0.125	2.83	0.88
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒч6	ƎŜøŅKtú n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒч6
y	0.00 - 0.23	0.44	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.55	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.77	M DŽMH	1.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
	0.68 - 0.90	0.99	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	0.99	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.77	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.55	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.44	H DŽMH K	2.26
z	0.00 - 0.23	0.30	H DŽMH K	2.26
	0.23 - 0.45	0.37	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.68	0.63 V	M DŽMH	1.13
	0.68 - 0.90	0.66	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.12	0.66	M DŽMH	1.13
	1.12 - 1.35	0.63 V	M DŽMH	1.13
	1.35 - 1.58	0.37	M DŽMH	1.13
	1.58 - 1.80	0.30	H DŽMH K	2.26

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Oben

Gleichm Ņũige Verteilung der Bewehrung oben

Richtung	erf A_s ώŎϒЧϐ	ƎŜǿŅKtű n ds[mm]	vorh A_s ώŎϒЧϐ
y	0.58	y DŽMH K	9.05

K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

ϒʎűűťŜℕŜ ăűŀ·űλăŎKŜ bʤzűÎK I ĸŜ			d	= 53.30	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$	=	1.80	/ 1.80	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$	=	11.31	/ 11.31	ŎϒЧ
[ŅyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕŀ·Ř	$\rho_{l,z}/\rho_{l,y}$	=	0.12	/ 0.12	%
ϒʎűűťφ [ŅyƎăōŜǿŜKℕʤzyƎăƎℕŀ·Ř			ρ_l	= 0.12	%
Abstand krit. Rundschnitt			a_{crit}	= 0.50	d

Rund-schnitt	Ek [-]	j [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	`gd [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	101	1.84	3.07	490.6	151.4	7187.2	381.8

¢ℕI·ƎŦŅKʎƎ⟧ŜʎűEk 101

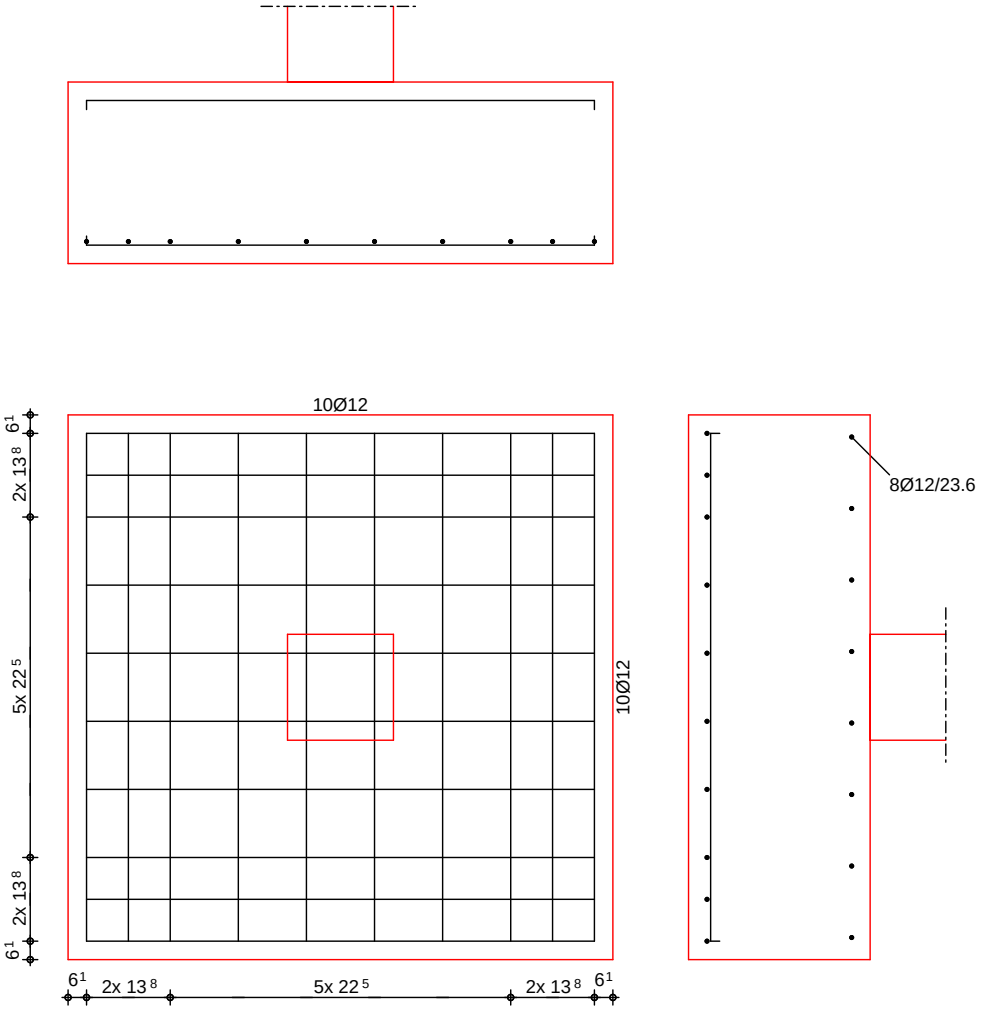
Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	' [-]
U_{crit}	26.7	3.07	0.429	1.696	2.374	0.25

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:25

Biegebewehrung



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.60
Sohldruck	OK	0.78
Gleiten	OK	0.15
Grundbruch	OK	0.42

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
1. Kernweite	OK	0.31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

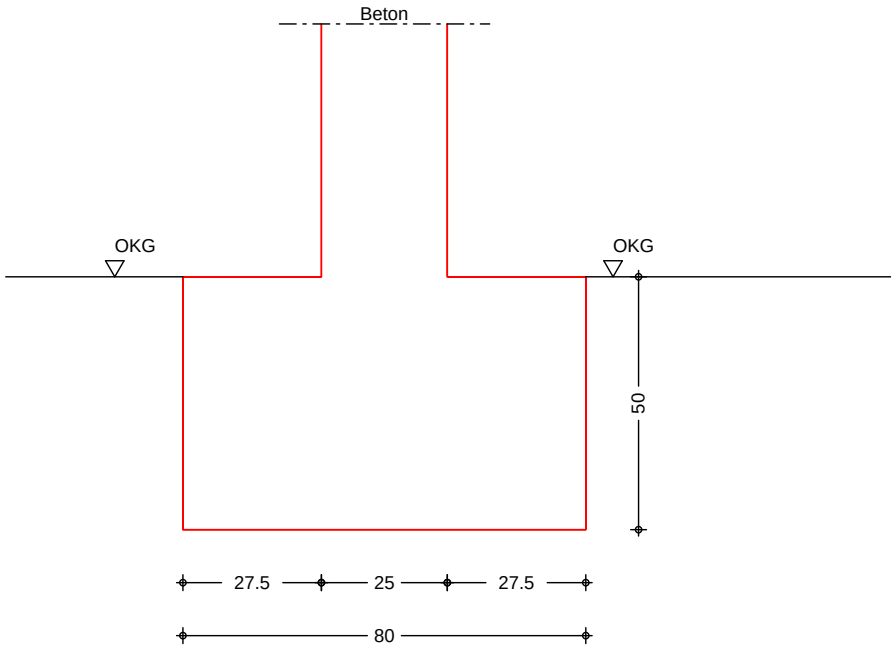
Nachweis		[-]
2. Kernweite	OK	0.33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_SF1 Streifenfundament Treppenlauf

System
M 1:15

Unbewehrtes Streifenfundament, mittig belastet



Abmessungen Mat./Querschnitt	h_F [m]	z_F [m]	Material [-]	b_F [m]
	0.50	0.50	C 25/30 LP	0.80

Abmessungen	Wanddicke (Beton)	d	=	25.00	cm

Expositionsklassen XC2 und XD1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
{üŅyŘλ∃Ŝ 9λy′øλ№}dzy∃Ŝy′

Qk.N Nutzlasten
YI·ûŜ∃2№λŜ / π ±Ŝ№ăI·Y′Y′fdzy∃ă№ŅdzY′Ŝ

Gk.A # Eigenlast Fundament
{üŅyŘλ∃Ŝ 9λy′øλ№}dzy∃Ŝy′

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

		Komm.	q [kN/m²]	F_v [kN/m]
Einw. *Gk*				20.13
Einw. *Qk.N*				15.75
Einw. *Gk.A*	(a)	Eigengewicht Fundament		9.60

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) Eigengew. Fundament 24.0*0.80*0.50 = 9.60 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maügebenden Kombinationen

	Ek	ļ (ˀ* ˑ *EW)		
GZ GEO-2, BS-P	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.A
GZ STR, BS-P	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	

Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30 LP	25.0	31000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite		Kl	Kommentar
umlaufend	c	XC2	nass, selten trocken
		XD1	ϒŅūʎƎŜ CŜdzŎKúŜ
		c:	9₪K I Kdzy∃ ŘŜă ±₴₪KI·fűŜϒI·ũŜă dzϒ нл ϒϒϒ
			Herstellung auf vorbereitetem Baugrund

Nachweise (GZT) bI·ŎKǿŜʎă ʎϒ D₪ŜyÎ Îdzăű I·yŘ ŘŜ₪ ¢₪I·ƎŦŅKʎƎļŜʎű yI·ŎK 5Lb 9b мффтπмΣ 5Lb млрп

Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

Ek	M_k [kNm/m]	V_k [kN/m]	e [m]	b' [m]	V_d [kN/m]	$\sigma_{E,d}$ [kN/m²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	' [-]
1	0.0	45.5	0.00	0.80	63.8	79.70	385.00	0.21

Bemessung (GZT) . ŜϒŜăădzy∃ ʎϒ D₪ŜyÎ Îdzăű I·yŘ ŘŜ₪ ¢₪I·ƎŦŅKʎƎļŜʎű yI·ŎK 5Lb 9b мффтπмπм

Ek 3

Bemessungswert Sohldruck (ohne Eigenlast Fundament)	σ_{gd} =	63.50	ļbкϒч
Bemessungswert Betonzugf.	f_{ctd} =	1.02	bкϒϒч
Grenzwert f. unbew. Fund.	erf hF/a =	1.00	-
±Ŝ₪KŅtűyʎă	vorh hF/a =	1.82	-

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

Nachweis		' [-]
Expositionsklassen	OK	
Sohldruck	OK	0.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

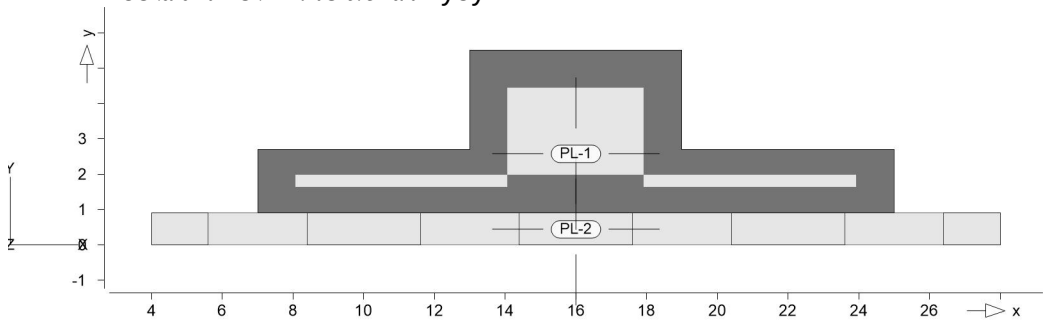
Pos. AN_BP1 .2ŘŜyŁJfI·úűŜ Y˙λű CdzyŘI·Y˙Ŝyű «ōŜℕăŁJI·yŷdzyƎ

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — «ōŜℕăλŎKű ŘŜℕ . I·dzűŜλfπt2ăλúλ2yŜy˙



Platten — Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel ώc6	Art	[ŅyƎă	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso		C 25/30 Q	25.0
			B 500MA	B 500SA	
PL-2	0.0	iso		C 25/30 Q	55.0
			B 500MA	B 500SA	

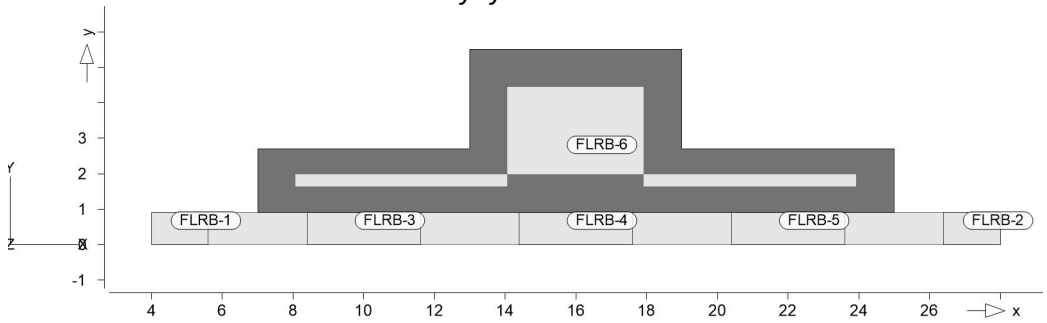
Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: DŜăúŜλyã1 I ℕyŷdzyƎ vdzI·ℕÎλú

Expositionsklasse — ƎŜY˙Ņü 5Lb 9b мффнπмπмΣ ¢I·ō℗ п℗м

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1, PL-2	umlaufend	XC2	nass, selten trocken

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — «ōŜℕăλŎKű ŘŜℕ ! dzŦfI·ƎŜℕπt2ăλúλ2yŜy˙



CfŅŎKŜyfI·ƎŜℕ — CfŅŎKŜyfI·ƎŜℕπt2ăλúλ2yŜy˙

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

CtĻŇŎKŜyŏŜűűdzyƎ
(Bettungsziffer)

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1..FLRB-5	+/-	40000
FLRB-6	+/-	20000

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_{cm} G f_{ck} f_{ctm}
		ώ]bκΥШß	ώbκΥΥчß ώbκΥΥчß
PL-1, PL-2	C 25/30 Q	25.00	31000 12900 25.00 2.60

Q: DŜăűŜlyāʔlШyθzyƎ vdzHШÎλú

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_s G f_{yk} $f_{tk,cal}$
		ώ]bκΥШß	ώbκΥΥчß ώbκΥΥчß
PL-1, PL-2	B 500MA	78.50	200000 77000 500.00 525.00
PL-1, PL-2	B 500SA	78.50	200000 77000 500.00 525.00

Belastungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastplan

Lasten des FE-Modells

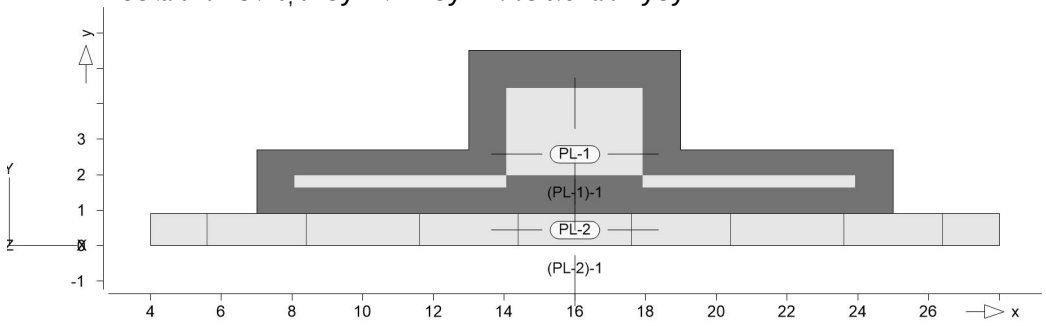
Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

CfŅŎKŜyŦlℕYλƎŜ . l·dzűŜλfπt 2ăλűλ2yŜy

Positionsgrafik

«ōŜℕăλŎKű ŘŜℕ ŦfŅŎKŜyŦlℕYλƎŜy . l·dzűŜλfπt 2ăλűλ2yŜy



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	6.25
PL-2	Gk	LF-1	PGr	13.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

{2yăűλƎŜ ăűŅyŘλƎŜ [l·ăű

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1, PL-2	Gk	LF-1	PGr	2.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
PL-1	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	7.50
PL-2	Qk.N	(PL-2)-1	PGr	7.50

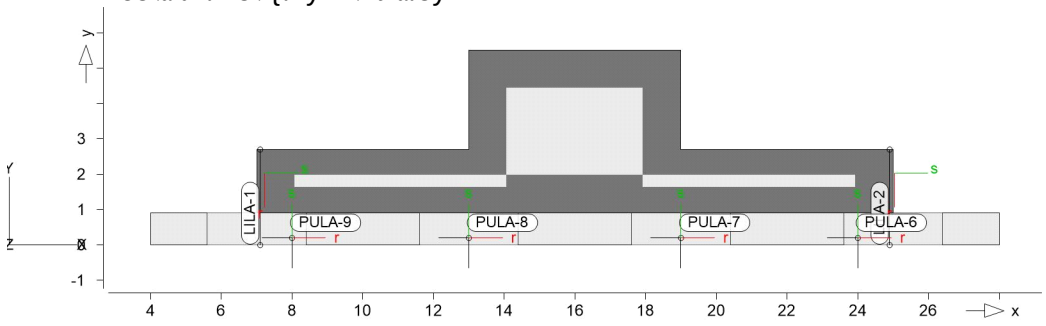
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

«ōŜℕăλŎKű ŘŜℕ {űl·yŘl·ℕŘfl·ăűŜy



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-6	Gk	LF-1	PGr	281.00
	Qk.N	LF-3	PGr	101.90
	Qk.S	LF-4	PGr	30.80
PULA-7	Gk	LF-1	PGr	250.00
	Qk.N	LF-3	PGr	134.50
	Qk.S	LF-4	PGr	27.60
PULA-8	Gk	LF-1	PGr	250.00
	Qk.N	LF-3	PGr	134.50
	Qk.S	LF-4	PGr	27.60
PULA-9	Gk	LF-1	PGr	281.00
	Qk.N	LF-3	PGr	101.90
	Qk.S	LF-4	PGr	30.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	h ώc6
PULA-6..PULA-9	0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
LILA-1	Qk.N	LF-2	pGr	16.00	16.00
LILA-2	Qk.N	LF-2	pGr	16.00	16.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

YÑℕÎŜf	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten {űṇyŘλƎŜ 9ʎƴǿ№ℕ⅂dzyƎŜƴ
Qk.N	Nutzlasten YI·űŜƎ2№ÀŜ / π ±ŜℕăI·YƳfdzyƎă№ṆdzYˆŜ
Qk.S	Schnee {ŎKyŜŜπ dzyŘ 9ʎăfI·ăűŜƴ⁻ŦÑℕ hℕűŜ ōʎă bb Ь млллƳ

[I·ăűŦṆtfŜ [I·ăűŦṆtfŜ dzyŘ ŘŜ№Ŝƴ½dz2ℕŘydzyƎ Îdz ŘŜƴ9ʎƴǿ№⅂dzyƎŜƴ

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (PL-1)-1, (PL-2)-1 *LG-1* (LF-3)
Qk.S	LF-4

Bemessung (GZT+GZG)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: MicroFe 2024.016 **Datum** 28.10.2026

Biegung Pl-As-erf-Iso — Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

PL-1 — .ŜYĴăăʤyƎ ŦÑℕ tfl·ůűŜ ó{ű·Kfōŝű2yŭ t[πм

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
DŜăűŜʎyãʅ lℕyʤzyƎ vʤl·ℕÎʎű
Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse — ƎŜYṆũ 5Lb 9b мффнπмπмΣ ¢l·ōф пфм

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC2	nass, selten trocken

Bewehrung — Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 0.0 / 90.0 c
$w_{ro/so}$ = 0.0 / 90.0 c

Bewehrungsanordnung — .Ŝű2yŘŜŏʅʤzyƎŜyΣ !ŏKăl·ōăúṆyŘŜ ŘŜℕ ŜℕŦφ ó5ʎŦŦŜℕŜyÎπú .ŜøŜKℕʤzyƎ

Seite	c_{min} [mm]	$k_{\ddot{O}def}$ [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'r [mm]	d's [mm]
Unten	20	15	35	35	41	53
Oben	20	15	35	35	41	53

Grundbewehrung

Seite		a l·ůűŜΣ {úṆōŜ qώYϒϐκăώŎϒϐ	d'r [mm]	$a_{sg,r}$ ώŎϒчκϒϐ	d's [mm]	$a_{sg,s}$ ώŎϒчκϒϐ
Unten	r	qмнкмрφл	41	7.54		
Unten	s	qмнкмрφл			53	7.54
Oben	r	qмнкмрφл	41	7.54		
Oben	s	qмнкмрφл			53	7.54

Nachweisparameter — nach DIN EN 1992-1-1

aʎyŘŜăűōŜøŜKℕʤzyƎ óфφнφмφмú øʤzℕŘŜ ōŜℕÑŎʅăʎŎKűʎƎűφ

Kombinationen — a l·ũƎŜōŜyŘŜ Yƨϒōʎyl·ůʎƨyŜyϒyl·ŎK 5Lb 9b мффл

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

5ʎŜ .ŜűŜʎfiƎʤzyƎ ŜʎyÎŜfyŜℕ [l·ăűŦṆffŜ ʎyϒŜℕKl·fō einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

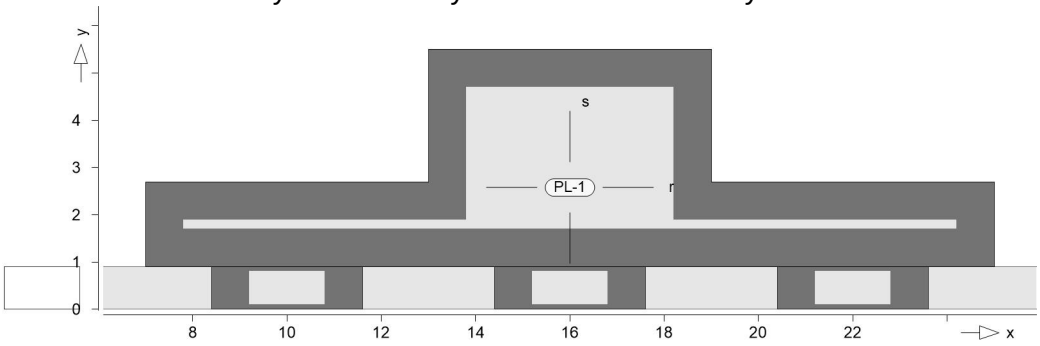
ăűṆyŘʎƎкØƨℕÑōŜℕƎφ — Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-2		1.35	1.50	0.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,r,unten [ŅyƎăōŜøŜKNdzyƎ ƛYNπwƛÖKűdzyƎ ƛYdzyűŜNŜN [I·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9N₮2NŘŜNŧßÖKŜ dzyűŜNŜ . ŜøŜKNdzyƎ I·ăΣNdz ώÖYчкY6 ó5ƛ₮₮ŜNŜyÎōŜøΦú



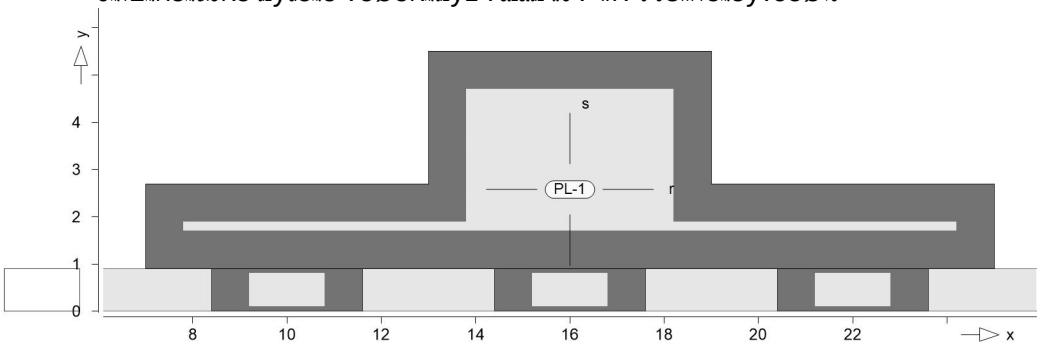
Lă2ßlyƛŜyãűdz₮ŜYΓ' мΦлл ÖYчкY

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ru} = 41 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ru} = 41 mm
DNdzyŘōŜøŜKNdzyƎY I·ăƎΣNdz Γ' тΦpп ÖYчкY

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,s,unten [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛƴăπwƛÖKűdzyƎ ƛƴdzyűŜℕŜℕ [I·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕ₮ƛÖKŜ dzyűŜℕŜ .ŜøŜKℕdzyƎ I·ăΣădz ώÖƳчкƳ6 ó5ƛ₮₮ŜℕŜyΐōŜøΦú



Lă2₮ƛyƛŜyãűdz₮ŜƳΓ мΦллОƳчкƳ

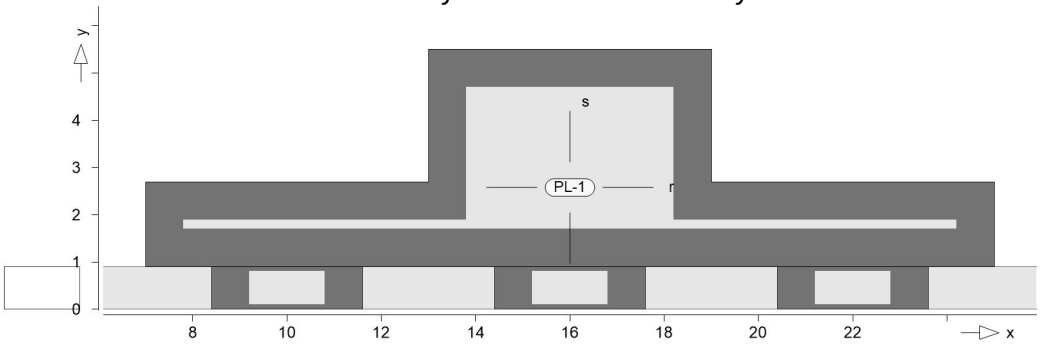
Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{su} = 53 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{su} = 53 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎY I·ăƎΣădz Γ т⌀рп ŎƳчкƳ

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: MicroFe 2024.016 **Datum** 28.10.2026

as,r,oben [Ņy∃ăōŜøŜKNdzy∃ λy˙NπwλŎKűdzy∃ λy˙2ōŜNŜN [I·∃Ŝ

Erf. Bewehrung 9N₮2NŘŜNfλŎKŜ 2ōŜNŜ . ŜøŜKNdzy∃ I·ăΣN2 ώŎY˙чкY˙6 ó5λ₮₮ŜNŜyĨōŜøΦú



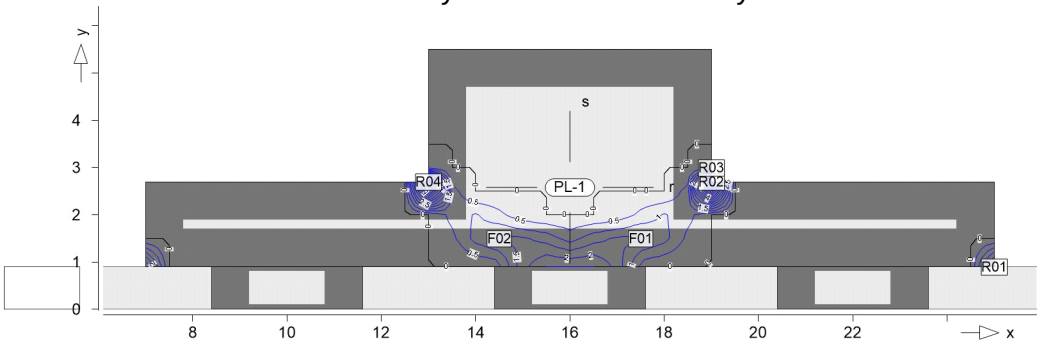
Lă2fλyλŜyãűdz₮ŜY˙Γ' мΦлл ŎY˙чкY˙

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 41 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ro} = 41 mm
DNdzyŘōŜøŜKNdzy∃Y I·ăΞΣN2 Γ' т⌀рп ŎY˙чкY˙

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,s,oben [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛƴăπwƛÖKűdzyƎ ƛƴ2ōŜℕŜℕ [Ⅰ·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕ₮ƛÖKŜ 2ōŜℕŜ . ŜøŜKℕdzyƎ Ⅰ·ăΣă2 ώŎƳчкƳ₲ ó5ƛ₮₮ŜℕŜyĪōŜø₲ú



Lă2₮ƛyƛŜyãűdz₮ŜƳΓ лφрл ŎƳчкƳ

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 53 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{so} = 53 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎƳ Ⅰ·ăƎΣă2 Γ' тφрп ŎƳчкƳ

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ ώŎƳчкƳ₲	Lkn
F01	17.50	1.50	-14.17	-64.19	12.04	-76.23	1.63	2
F02	14.50	1.50	-14.17	-64.19	-12.04	-76.23	1.63	2
R01	25.00	0.90	8.44	-71.85	-14.09	-85.94	3.10	1
R02	19.00	2.70	26.29	-92.28	30.34	-122.62	8.75	2
R03	19.00	3.00	-3.98	-59.00	-7.51	-66.51	0.17	2
R04	13.00	2.70	26.29	-92.28	-30.34	-122.62	8.75	2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

PL-2 . ŜYˆŜăăʤyƎ ₮ÑŊ tfl·ΰΰŜ ó{ΰl·KfōŜΰ2yΰ t [πH

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
DŜăΰŜɬyãʅ l ŊyΘzyƎ vʤzl·ŊÎɬΰ
Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 55.00 cm

Expositionsklasse

ƎŜYˆŅü 5Lb 9b мффнπмπмΣ ¢l·ō℗ п℗м

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2	umlaufend	XC2	nass, selten trocken

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	c
$w_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	c

Bewehrungsanordnung

. Ŝΰ2yŘŜŎʅʤyƎŜyΣ ! ŎKăl·ōăΰŅyŘŜ ŘŜŊ ŜŊ₮℗ ó5ɬ₮₮ŜŊŜyÎπΰ . ŜØŜKŊʤyƎ

Seite	c_{min} [mm]	$k\ddot{O}_{def}$ [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	20	15	35	-	40	40
Oben	20	15	35	-	40	40

Grundbewehrung

Seite	a l·ΰΰŜΣ {ΰŅōŜ qώYˆYˆ6kăώŎˆY6	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ ώŎˆYчKˆY6	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ ώŎˆYчKˆY6
Unten		40	24.54	40	7.54
Oben		40	13.40	40	7.54

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

aɬyŘŜăΰōŜØŜKŊʤyƎ ófф℗н℗м℗мú ØʤzŊŘŜ ōŜŊŇŎʅăɬŎKΰɬƎΰ℗

Kombinationen

a l·ΰƎŜōŜyŘŜ Y2Yˆōɬyl·ΰɬ2yŜyˆyl·ŎK 5Lb 9b мффл

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

5ɬŜ . ŜΰŜɬfɬƎʤyƎ ŜɬyÎŜfyŜŊ [l·ăΰ₮ŅffŜ ɬyŷŜŊKl·fō einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ăΰŅyŘɬƎkØ2ŊŇōŜŊƎ℗

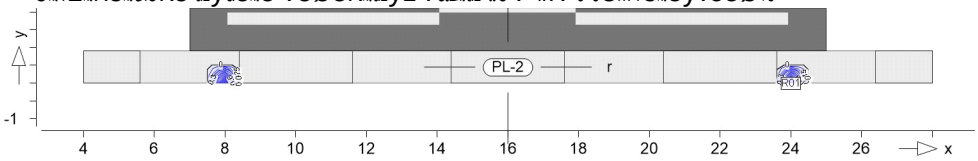
Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-2		1.35	1.50	0.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,r,unten [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛyˇℕπwƛÖKűdzyƎ ƛyˇdzyűŜℕŜℕ [I·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕ₮ƛÖKŜ dzyűŜℕŜ . ŜøŜKℕdzyƎ I·ăΣℕdz ώÖYчкYϐ ó5ƛ₮₮ŜℕŜyÎōŜøΦú



Lă2₮ƛyʌŜyˇăűdz₮ŜyˇΓ лΦлу ÖYчкY

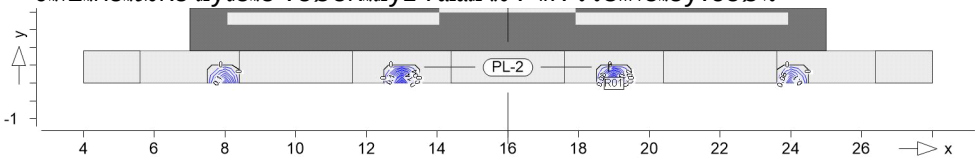
Achsabstand erf. Bewehrung: d'$_{ru}$ = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'$_{ru}$ = 40 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎY I·ăƎΣℕdz Γ нпΦрп ÖYчкY

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ ώÖYчкYϐ	Lkn
R01	24.00	0.00	534.76	139.66	27.51	562.27	1.38	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,s,unten [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛy˙ăπwƛÖKűdzyƎ ƛy˙dzyűŜℕŜℕ [I·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕfƛÖKŜ dzyűŜℕŜ . ŜøŜKℕdzyƎ I·ăΣădz ώÖϒчKϒϐ ó5ƛ₮₮ŜℕŜyΓōŜøΦύ



Lă2fƛyΛŜy˜ăűdz₮Ŝy˙Γ˙ лΦлн ÖϒчKϒ

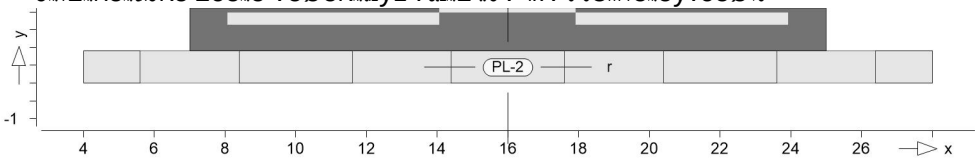
Achsabstand erf. Bewehrung: d'su = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'su = 40 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎϒ I·ăƎΣădz Γ˙ тΦpп ÖϒчKϒ

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ ώÖϒчKϒϐ	Lkn
R01	19.00	0.00	449.41	129.87	48.75	178.61	0.35	2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛyˇℕπwƛǑKűdzyƎ ƛyˇƨōŜℕŜℕ [Ⅰ·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕfŏǑKŜ ƨōŜℕŜ . ŜøŜKℕdzyƎ Ⅰ·ăΣℕ2 ώǑYчкY'6 ó5ƛ₮₮ŜℕŜyĴōŜøΦú



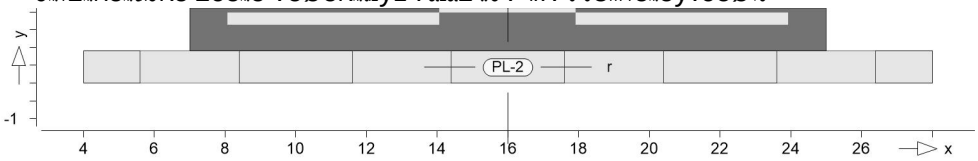
Lăƨfƛyʌ̂Sy˜ăűdz₮ŜyˇĽ мΦлл ǑYчкY

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ro} = 40 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎY Ⅰ·ăƎΣℕ2 Ľ мoΦпл ǑYчкY

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,s,oben [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ ƛy˙ăπwƛÖKűdzyƎ ƛy˙2ōŜℕŜℕ [I·ƎŜ

Erf. Bewehrung 9ℕ₮2ℕŘŜℕ₮ƛÖKŜ 2ōŜℕŜ . ŜøŜKℕdzyƎ I·ăΣă2 ώŎY˙чкY˙6 ó5ƛ₮₮ŜℕŜyΪōŜø₰ú



Lă2₮ƛyƛŜy˜ăűdz₮ŜY˙Γ м₰лл ŎY˙чкY˙

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{so} = 40 mm
DℕdzyŘōŜøŜKℕdzyƎY I·ăƎΣă2 Γ т₰pn ŎY˙чкY˙

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft Pl-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

PL-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
DŜăúŜʎyã⟆ lℕyʊzyƎ vʊzl·ℕÎʎű
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

Kombinationen

a l·ü∃ŜõŜyŘŜ Y2Yōʎyl·úʎ2ySy˙yl·ŎK 5Lb 9b мффл

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

5ʎŜ . ŜűŜʎfłƎʊzyƎ ŜʎyÎŜfyŜℕ [l·ăúŦŅffŜ ʎyÿŜℕKl·fō einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

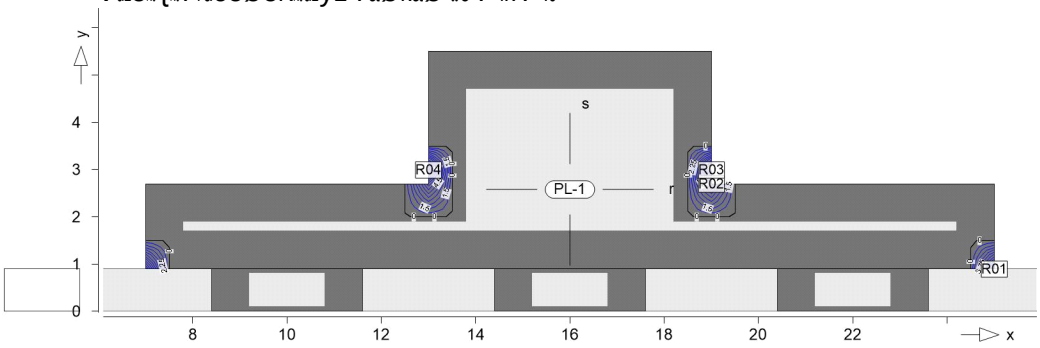
ăüŅyŘʎƎкØ2ℕŇõŜℕƎф

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-2		1.35	1.50	0.75

Querkraftbewehrung

vʊzŜℕ⟆ℕl·ŦűōŜǿŜKℕʊzyƎ l·ăǿkăǿ ώÕY˙чкY˙чб



Lă2fłyʎŜy˜ăűʊzŦŜy˙Γ лфтр ŎY˙чкY˙ч

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe ώÕY˙чкY˙чб	Lkn
R01	25.00	0.90	r	-172.0	186.4	101.8	m	470.2	9.44	9.44	1
			s	72.0		97.5	m	420.8	0.00		
R02	19.00	2.70	r	-14.0	111.4	101.8	m	459.0	0.00	6.42	2
			s	110.5		108.1		420.8	6.42		
R03	19.00	3.00	r	-83.9	192.6	101.8	m	459.0	0.00	11.73	2
			s	173.4		97.5	m	473.2	11.73		
R04	13.00	3.00	r	83.9	192.6	101.8	m	459.0	0.00	11.73	2
			s	173.4		97.5	m	473.2	11.73		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Programm: MicroFe 2024.016 **Datum** 28.10.2026

m: a♪yŘŠăúøŜ‰ú yƖ·ŎK 5Ŀb 9b мффнтмтмΣ Df½c°н°ōú Y´Ι·ũ∃ŜōŜyŘ

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

PL-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
DŜăűŜλyãٱ lℕyʊzyƎ vʊzlꞏℕÎλű
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
aλyŘŜăűōŜǿŜKℕʊzyƎ óфΦoΦнú ǿʊzℕŘŜ ōŜℕŇÔٱăλÔKűλƎűΦ

Dicke konstant h = 55.00 cm

Kombinationen

a lꞏūƎŜōŜyŘŜ Y2Yꞏōλylꞏűλ2ySyꞏylꞏŎK 5Lb 9b мффл

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

5λŜ . ŜűŜλfλƎʊzyƎ ŜλyÎŜtyŜℕ [lꞏăűŦŅftŜ λyySℕKlꞏfō einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

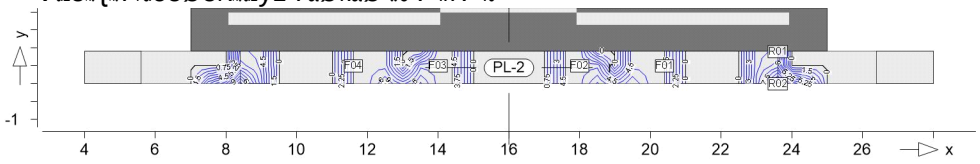
ăűŅyŘλƎкǾ2ℕŇōŜℕƎΦ

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-3		1.35	1.50	0.75

Querkraftbewehrung

vʊzŜℕٱℕlꞏŦűōŜǿŜKℕʊzyƎ lꞏăǿкăǿ ώŎYꞏчкYꞏч6



Lă2fλyλŜyãűʊzŦŜyꞏΓ лΦтр ŎYꞏчкYꞏч

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe ώŎYꞏчкYꞏч6	Lkn
F01	20.40	0.50	r	-204.9	206.5	185.1	m	1418.4	3.53	4.99	2
			s	-25.1		185.1	m	1418.4	0.00		
F02	18.00	0.50	r	260.6	264.8	190.0		1418.4	4.49	4.99	3
			s	-46.9		185.1	m	1418.4	0.00		
F03	14.00	0.50	r	-258.1	262.7	190.0		1418.4	4.45	4.99	2
			s	-49.1		185.1	m	1418.4	0.00		
F04	11.60	0.50	r	210.8	212.1	185.1	m	1418.4	3.63	4.99	1
			s	-23.5		185.1	m	1418.4	0.00		
R01	23.60	0.90	r	314.8	330.3	190.0		1418.4	5.42	5.42	1
			s	-100.2		185.1	m	1418.4	0.00		
R02	23.60	0.00	r	570.4	572.9	190.0		1560.9	11.12	11.12	1
			s	53.8		185.1	m	1418.4	0.00		

m: aλyŘŜăűǿŜℕűylꞏŎK 5Lb 9b мффнтптмΣ Dfϕ%cΦнΦõú YꞏlꞏūƎŜōŜyŘ

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

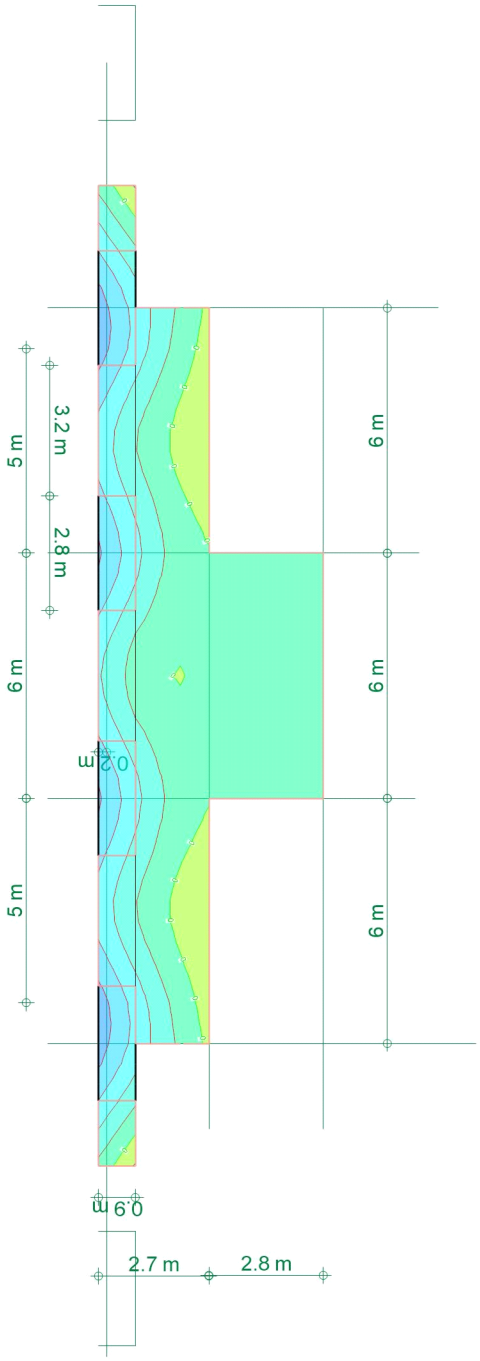
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

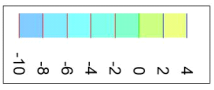
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Verformungsnachweis Zustand B Endverformung f,oo im Zustand II in [mm]





a l·ūăúl·ōY MYMyp

l·dză «ōŜNfl·ƎŜNdzyƎ ÑōŜN [Yb
Minimum
Max = 2.2 (Kn. 228), Min = -9.3 (Kn. 246), Step = 2

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung

Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg

T 0941/39643-0
F 0941/39643-20

info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Hinweise

Modellhinweise

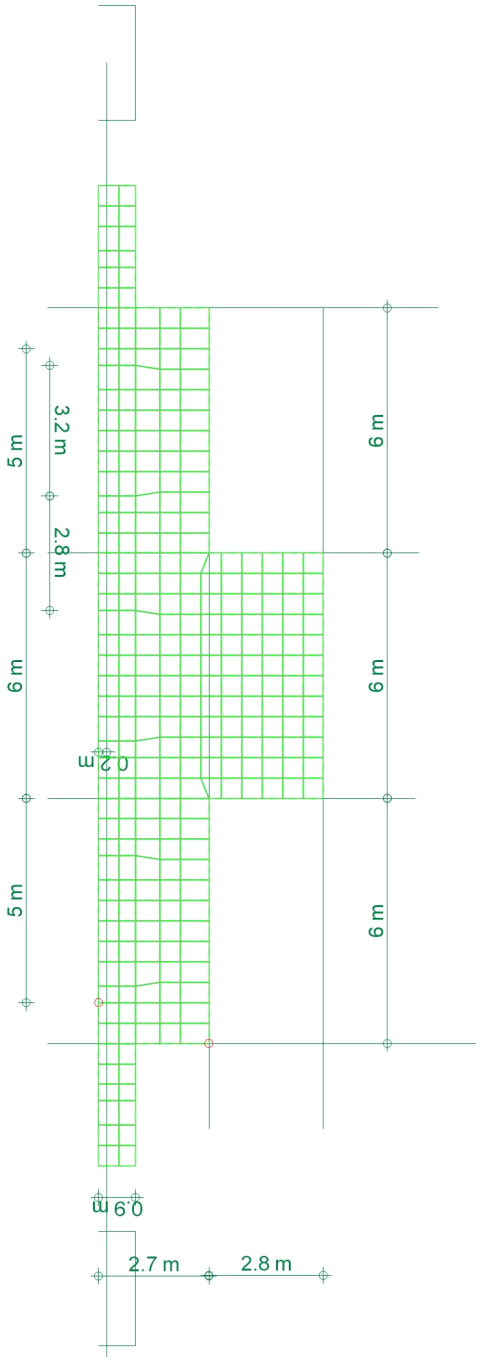
Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Verformungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Verformungen in [mm]



a l·ūăúl·ōŸ mŸmyp

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
in normierter Darstellung
uz: Max = 0.8 (Kn. 3), Min = -4.4 (Kn. 273)

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

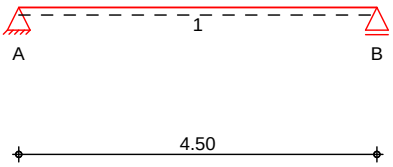
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_FB2 {ŭl·KfōŜú2y₸5dzNŎKfl·dzŦúNŅƎŜN

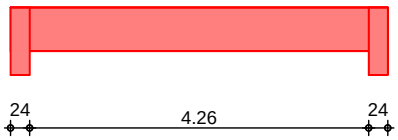
System 9ƛyŦŜfŘúNŅƎŜN óплΦлкррΦлкпрлΦлú

M 1:95

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.50	C 25/30	40.0/55.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	indir.	fest
B	4.50	24.0	indir.	fest

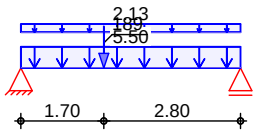
indir.: indirekte Lagerung

Belastungen Belastungen auf das System

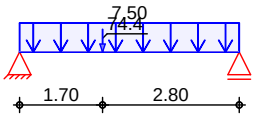
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

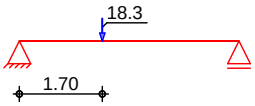
Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.50		5.50
	1		0.00	4.50		2.13
Einw. *Qk.N*	1		0.00	4.50		7.50

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	1		1.70	189.35
Einw. *Qk.N*	1		1.70	74.40
Einw. *Qk.S*	1		1.70	18.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

ƎŜϒ.Ņū 5Lb 9b мффнπмπм dzyŘ 5Lb 9b мффл

Ek	ן (ˡ* ˒ *EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Bemessung (GZT)

ŦÑℕ ŘŜy¯DℕŜyÎÎdzăűI·yŘ ŘŜℕ ¢ℕI·ƎŦŅKλƎ]ŜλűyI·ÖK 5Lb 9b мффнπмπмϒнлммπлм

Biegung

Abs. 6.1 . ŜϒŜăădzyƎ ŦÑℕ .ⱡŜƎŜōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.50 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	5.09e
		1	-	0.001	49.8	-	6.59q
	0.12a	1	16.14	-	-	-	5.09e
		2	34.11	0.049	48.9	1.53	6.59q
	1.70*	1	218.45	-	-	1.91	1.91
		2	454.26	0.450	40.5	25.44	25.44
	4.38a	1	10.59	-	-	-	5.09e
		2	22.93	0.039	49.1	1.02	6.36f
	4.50	1	-	-	-	-	5.09e
		1	-	0.001	49.8	-	6.32q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: ØŜℕtNyƎŜℕûŜ CŜfŘōŜø yI·ÖK ! õã° ф°н°м°п°мúΣ ф°о°м°нómú
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2 . ŜϒŜăădzyƎ ŦÑℕ vdzŜℕ]ℕI·ŦűōŜI·yãLJℕdzÖKdzyƎ

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	‘ ώc6	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.50 m)*						
	0.00	2	285.53	25.4	720.96	-	-
	0.12a	2	282.95	25.2	717.79	110.02	7.00
	1.70	2	248.90	22.9	666.46	110.02	5.51
	4.38a	2	189.82	18.4	558.45	110.02	3.33M
	4.50	2	192.41	18.4	558.45	-	-

a: Auflagerrand
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

dzyűŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . pDŽну	30.79	-0.24	4.97	0.36h	0.36h	1

ó[ŅyƎŜy¯λyן fø ±ŜℕI·yן ŜℕdzyƎătŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ű l ũŜú
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

2ōŜℕŜ [ŅyƎăōŜøŜKℕdzyƎ

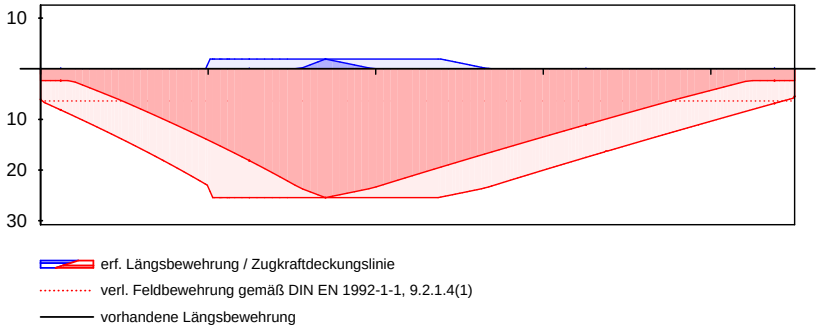
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	D . пDŽнл	12.57	-0.24	4.98	0.36mh	0.36mh	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

ó[ŅyƎŜYʎY[ŧ℗ ±ŜŊI·Y[ŜŊdzyƎăfŅyƎŜyΣ 2KyŜ {ű I ũŜú
YʏYŅûʎƎŜ ±ŜŊōdzyŘōŜŘʎYƎdzyƎŜY
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

LŅngsbewehrung
M 1:45

As [cmч]



vdzŜŊ]ŊI·ŦűōŜøŜKŊdzyƎ ó . ÑƎŜŠú

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.12	0.52	DŽмл	20.0	2	7.85
	0.52	0.97	DŽмл	22.5	2	6.98
	0.97	1.70	DŽмл	25.0	2	6.28
	1.70	3.34	DŽмл	30.0	2	5.24
	3.34	4.38	DŽмл	27.5	2	5.71

! dzŦfl·ƎŜŊ]ŊŅŦűŜ

! dzŦfl·ƎŜŊ]ŊŅŦűŜ ¢ŊŅƎŜŊ

Char. Auflagerkr.

charakteristische AuflagerkrŅfte (je Einwirkung)

	Aufl.	Fz,k,min [kN]	Fz,k,max [kN]
Einw. *Gk*	A	134.99	134.99
	B	88.70	88.70
Einw. *Qk.N*	A	63.17	63.17
	B	44.98	44.98
Einw. *Qk.S*	A	11.40	11.40
	B	6.92	6.92

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der TragfŅhigkeit

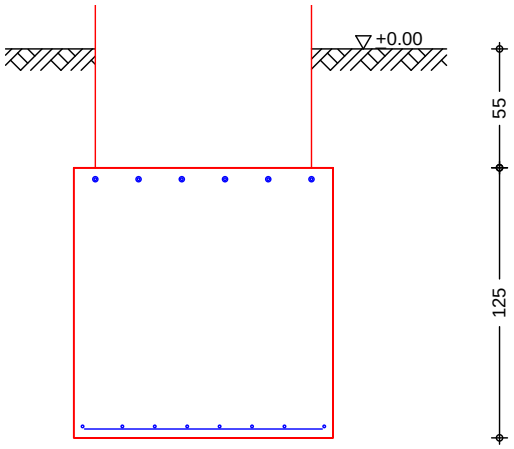
Nachweis	Ort	' [-]
Expositionsklassen		OK
Biegung		OK
Querkraft		OK
Bewehrungswahl		OK

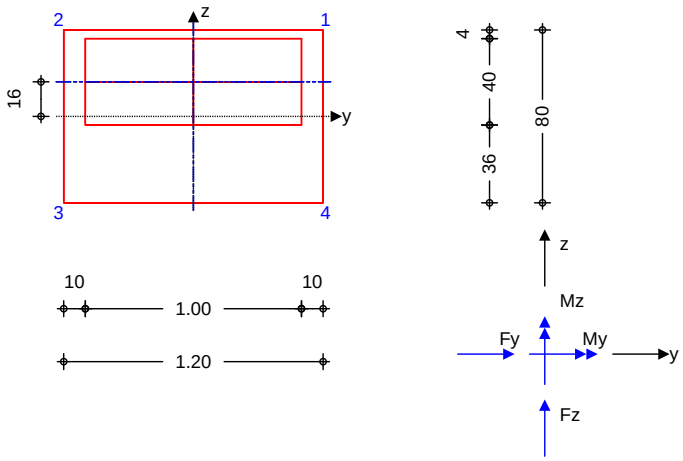
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_F2 Stahlbeton-Blockfundament

System Einzelfundament

M 1:35





Abmessungen Mat./Querschnitt	h [m]	z_F [m]	Material [-]	b_y/b_z [m]
	1.25	1.80	C 25/30	1.20/0.80

{ŭÑúÎŜyl·ōYŜăădzyƎ	$b_{S,y}$	=	100.0	cm
	$b_{S,z}$	=	40.0	cm
!dzăYƛŭŭƛƎ]ŜƛŭÑúÎŜ	e_y	=	0.0	cm
	e_z	=	16.0	cm
«ōŜWăÕKÑúűdzyƎ	$h_{Ñ}$	=	0.55	m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Baugrund

Schicht	h [m]	ɹ [kN/m³]	ɹ' [kN/m³]	› k ώcẞ	c_k [kN/m²]
Kies	1.95	21.0	11.0	37.5	0.0
Sand	2.70	20.0	10.0	32.5	0.0
Kies	999.00	21.0	12.0	37.5	0.0

Expositionsklasse

XC2

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	ɹ ώ]bκYɯẞ	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	30.00
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	28.80
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	21.00	6.47

*: 9ƗƎŜƴƎŜøƛÖKű ŦÑШ YʎLJLJπ ʤzyŘ ! õKŜõŜƴ·ÖKøŜƛă Yʻƛű ШŠŘʤzÎƛŜШúŜШ ² ƛÖKúŜ ŘŜă . Ŝú₂yᵴ

Auflagerlasten

! ʤzŦfl·ƎŜ℁fl·ăűŜy´l·ʤză ŘŜШ {úÑúÎŜ

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
Gk	134.99	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.N	63.17	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	11.40	0.00	0.00	0.00	0.00

Gleichlasten

DfŜƛÖKfl·ăűŜy´ÑõŜШ ƎŜăl·YűŜă CʤzyŘl·YŜyű

EW	q ώ]bκYчẞ
Qk.N	5.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maũgebenden Kombinationen

	Ek	Typ	] ó ɹ Ғ ᵛ Ғ 9 ² ú		
GZ EQU	6	BS-P	0.90*Gk	+ 0.90*Gk.Fund2	+ 0.90*Gk.Boden
			+ 1.50*Qk.N	+ 0.75*Qk.S	
GZ SLS: 1. Kernweite	11	BS-P	1.00*Gk	+ 1.00*Gk.Fund	+ 1.00*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	12	BS-P	1.00*Gk	+ 1.00*Gk.Fund	+ 1.00*Gk.Boden
			+ 1.00*Qk.N	+ 0.50*Qk.S	
GZ GEO-2	17	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.35*Gk.Boden
			+ 1.50*Qk.N	+ 0.75*Qk.S	
GZ STR: Fundament	32	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.35*Gk.Boden
			+ 1.50*Qk.N	+ 0.75*Qk.S	
GZ STR: Durchstanzen	42	BS-P	1.35*Gk	+ 1.50*Qk.N	+ 0.75*Qk.S

Bemessung (GZT)

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegebemessung

der Platte am StÑtzenanschnitt

$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
0.00	-	3.58	32	0.00	-	1.15	32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

erf. Bewehrung

2KyŜ . ŜNŇŎ]ăλŐKűλ∃dzy∃ ŘŜN a λyŘŜăűōŜøŜKNdzy∃ ÎdzN Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ώŎY ч6	A_{sz} ώŎY ч6
unten	0.02	0.07
oben	-	-

Mindestbewehrung

ÎdzN {λŎKŜNăűŜffdzy∃ ŘŜN vdzŜN]NI·ŦűúNI·∃ŦŅKλ∃]Ŝλű yI·ŎK DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 87.25 kN

	$'_y$ [-]	$a_{sy,min}$ ώŎY чKY6	b_{effz} [m]	$'_z$ [-]	$a_{sz,min}$ ώŎY чKY6	b_{effy} [m]
unten	0.250	0.40	0.40	0.125	0.20	1.00
oben	-	-	-	0.125	0.20	1.00

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s ώŎY ч6	∃ŜøŅKfű n ds[mm]	vorh A_s ώŎY ч6
y	0.00 - 0.16	0.00	M DŽMH	1.13
	0.16 - 0.26	0.00	M DŽMH	1.13
	0.26 - 0.36	0.00	M DŽMH	1.13
	0.36 - 0.46	0.04 V	M DŽMH	1.13
	0.46 - 0.56	0.04 V	M DŽMH	1.13
	0.56 - 0.66	0.04 V	M DŽMH	1.13
	0.66 - 0.80	0.04 V	M DŽMH	1.13
z	0.00 - 0.15	0.01 V	M DŽMH	1.13
	0.15 - 0.30	0.03 V	M DŽMH	1.13
	0.30 - 0.45	0.03 V	M DŽMH	1.13
	0.45 - 0.60	0.03 V	M DŽMH	1.13
	0.60 - 0.75	0.03 V	M DŽMH	1.13
	0.75 - 0.90	0.03 V	M DŽMH	1.13
	0.90 - 1.05	0.03 V	M DŽMH	1.13
	1.05 - 1.20	0.01 V	M DŽMH	1.13

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

Oben

GleichmŅũige Verteilung der Bewehrung oben

Richtung	erf A_s ώŎY ч6	∃ŜøŅKfű n ds[mm]	vorh A_s ώŎY ч6
z	0.20 V	C DŽMH K	6.79

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

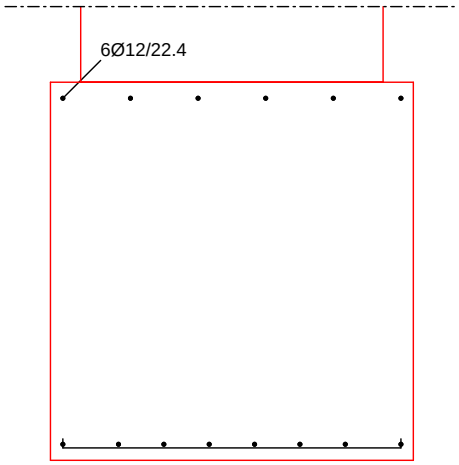
Yλűűf ŜNŜ ăűI·úλăŎKŜ bdzűÎK I KŜ d = 0.00 cm

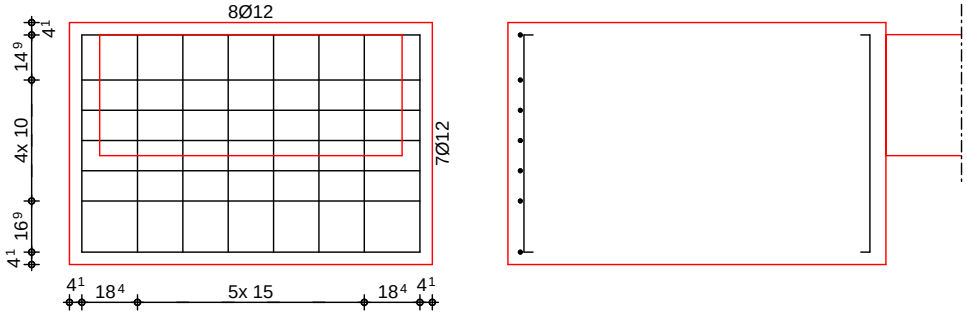
Kein Durchstanznachweis erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:25

Biegebewehrung





Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.33
Sohldruck	OK	1.00
Gleiten	OK	0.00
Grundbruch	OK	0.57

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
1. Kernweite	OK	0.91
2. Kernweite	OK	0.49

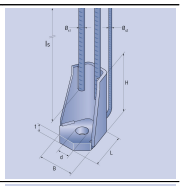
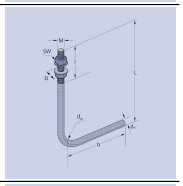
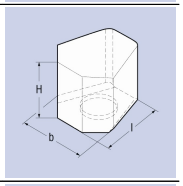
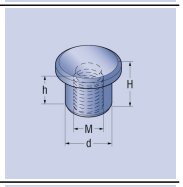
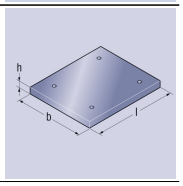
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. AN_StF1 {üÑúÎŜyƭdzū øłŜ {H◊M

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Stückliste

Name	Menge	Abmessung	Bestellnummer	Bild
Stützenfuß PCC 16	4	Gesamthöhe = 745 mm ls = 650 mm	273703	
Fundamentanker PGS 16/G1-B/790	4	L = 570 mm b = 274 mm dBr = 160 mm (Biegetoleranzen beachten)	020337	
Aussparungskörper für Eckeinbau PCC 16	4	-	278934	
Haltebuchse PCC 16	4	-	275657	
Schablone	optional	l = 350 mm b = 350 mm	auf Anfrage	

Bei Eigenfertigung der Schablone ist auf mögliche unterschiedliche Lochdurchmesser für Baustelle bzw. FT-Werk zu achten. Lochdurchmesser der Schablonen für Stütze / Fundament unterscheiden sich.

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Bauteilbeschreibung

Bemessungsnormen	EN 1992-1-1:2011 + DIN EN 1992-1-1/NA:2011 DE + EN 1992-4:2019 + EOTA TR 068 + ETA-18/0785 (PCC) + Z-30.6-15 (PGS/G1)

Systemdaten Stütze

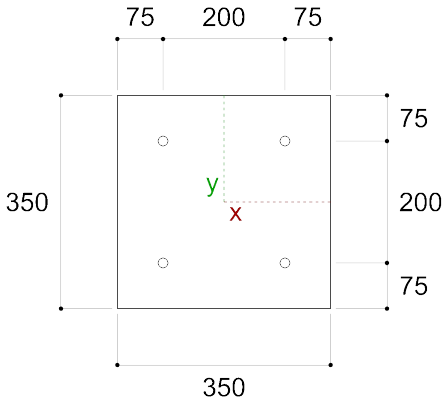
Stützenform:	Rechteckig
Querschnitt:	x_{st} = 350 mm, y_{st} = 350 mm
Einrückung Stützenfuß:	Randabstand x = 25 mm, y = 25 mm
Höhe:	z_{st} = 7500 mm
Betonfestigkeit:	C35/45
Betondeckung (Bügel):	Seitlich 60 mm
Expositionsklasse:	XC2: Nass, selten trocken

Systemdaten Fundament

Betonfestigkeit:	C25/30
Betondeckung:	Seitlich 55 mm, oben 55 mm, unten 55 mm
Zustand:	Gerissen
Größtkorn:	32 mm
Querschnitt:	x_F = 2800 mm, y_F = ∞
Dicke:	z_F = 550 mm
Querbewehrung (Anker):	Durchmesser = 10 mm, Betondeckung = 107 mm

Weitere Informationen

Mörtelfestigkeit:	C35/45
Mörteldicke:	40 mm
Stützenfußanzahl:	4
Stützenfuß:	PCC 16
Anker:	PGS 16/G1
Höhe über Gelände:	0 m



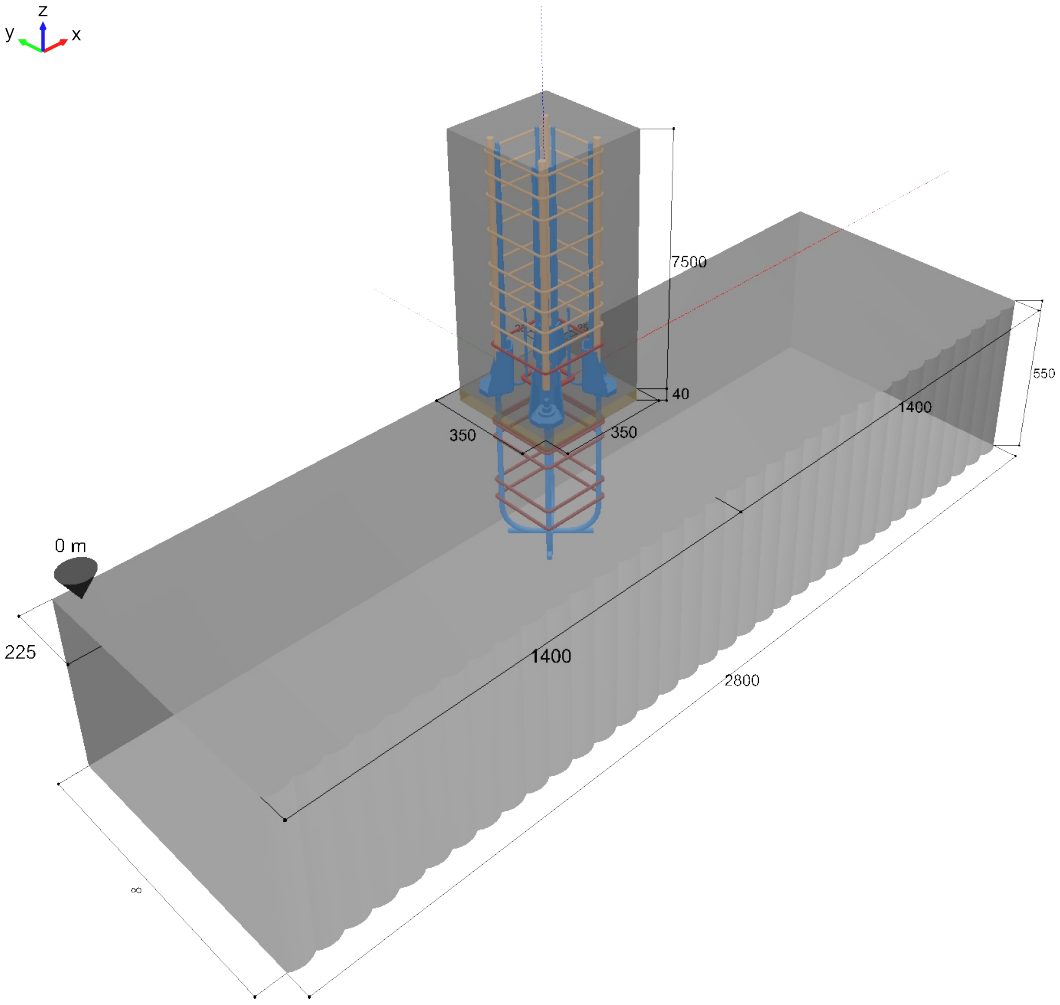
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Systemdarstellung [mm]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

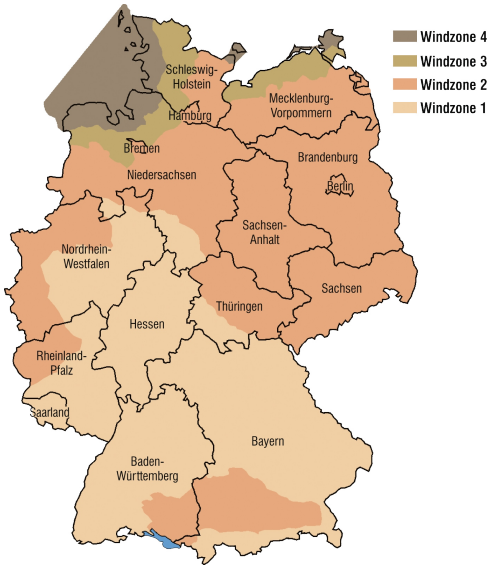
Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Berechnung Montagezustand nach DIN EN 1991-1-4 mit NA (D)

Eingabedaten	(NA.A) bzw. (NA.B.5)
Windzone	1
Geländekategorie	Binnenland
Windlast	q_b = 0,16 kN/m²
Abminderungsfaktor	0,50 * q_{b0}

Zur Ermittlung der Schnittgrößen wird die Windlast abschnittsweise gestaffelt aufgebracht.



Beiwerte

Wind aus X-Richtung (auf y_{st})	
λ_y (7.16)	= 42,86
$\psi_{\lambda y}$ (Bild 7.36)	= 0,86
c_{f0} (Bild 7.23)	= 2,15
Wind aus Y-Richtung (auf x_{st})	
λ_x (7.16)	= 42,86
$\psi_{\lambda x}$ (Bild 7.36)	= 0,86
c_{f0} (Bild 7.23)	= 2,15

Charakteristische Einwirkungen aus Wind

M_{yk}	= 4,37 kNm
V_{yk}	= 1,15 kN
M_{xk}	= 4,37 kNm
V_{xk}	= 1,15 kN

Übersicht Bemessung Montagezustand (unvergossen)

Bemessungseinwirkungen und Auslastungen im Montagezustand Stütze (Lastfälle)

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,x}$ [kNm]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed,x}$ [kN]	$V_{Ed,y}$ [kN]
M1	1,00 * G_k	-22,97	0	0	0	0
M2	1,35 * G_k	-31,01	0	0	0	0
M3	1,00 * G_k + 1,50 * Q_{xk}	-22,97	0	6,55	1,73	0
M4	1,00 * G_k + 1,50 * Q_{yk}	-22,97	-6,55	0	0	1,73
M5	1,35 * G_k + 1,50 * Q_{xk}	-31,01	0	6,55	1,73	0
M6	1,35 * G_k + 1,50 * Q_{yk}	-31,01	-6,55	0	0	1,73
M7	1,00 * G_k - 1,50 * Q_{xk}	-22,97	0	-6,55	-1,73	0
M8	1,00 * G_k - 1,50 * Q_{yk}	-22,97	6,55	0	0	-1,73
M9	1,35 * G_k - 1,50 * Q_{xk}	-31,01	0	-6,55	-1,73	0
M10	1,35 * G_k - 1,50 * Q_{yk}	-31,01	6,55	0	0	-1,73

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	Auslastung Stahlbruch [%]	Maßgebender Nachweis	Auslastung Betonbruch [%]	Maßgebender Nachweis
M1	1,00 * G_k	10,11	Biegebemessung Fuge	0,00	Querkraftübertragung
M2	1,35 * G_k	13,66	Biegebemessung Fuge	0,00	Querkraftübertragung
M3	1,00 * G_k + 1,50 * Q_{xk}	50,32	Biegebemessung Fuge	19,52	Querkraftübertragung
M4	1,00 * G_k + 1,50 * Q_{yk}	50,32	Biegebemessung Fuge	19,52	Querkraftübertragung
M5	1,35 * G_k + 1,50 * Q_{xk}	53,86	Biegebemessung Fuge	17,90	Querkraftübertragung
M6	1,35 * G_k + 1,50 * Q_{yk}	53,86	Biegebemessung Fuge	17,90	Querkraftübertragung
M7	1,00 * G_k - 1,50 * Q_{xk}	50,32	Biegebemessung Fuge	19,52	Querkraftübertragung
M8	1,00 * G_k - 1,50 * Q_{yk}	50,32	Biegebemessung Fuge	19,52	Querkraftübertragung
M9	1,35 * G_k - 1,50 * Q_{xk}	53,86	Biegebemessung Fuge	17,90	Querkraftübertragung
M10	1,35 * G_k - 1,50 * Q_{yk}	53,86	Biegebemessung Fuge	17,90	Querkraftübertragung

Übersicht Bemessung Endzustand

Bemessungseinwirkungen und Auslastungen im Endzustand Stütze (Lastfälle)

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,x}$ [kNm]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed,x}$ [kN]	$V_{Ed,y}$ [kN]
1		-563,52	0	0	0	49,45

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	Auslastung Stahlbruch [%]	Maßgebender Nachweis	Auslastung Betonbruch [%]	Maßgebender Nachweis
1		16,74	Biegebemessung Fuge	21,10	Biegebemessung Beton Stütze

Übersicht Bemessung Brandbeanspruchung

Bemessungseinwirkungen und Auslastungen im Brandfall Stütze (Lastfälle)

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,x}$ [kNm]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed,x}$ [kN]	$V_{Ed,y}$ [kN]
1		-394,5	0	0	34,65	0

Lastfall-Nr.	Lastfall Bezeichnung	Auslastung Stahlbruch [%]	Maßgebender Nachweis	Auslastung Betonbruch [%]	Maßgebender Nachweis
1		16,96	Biegebemessung Fuge		

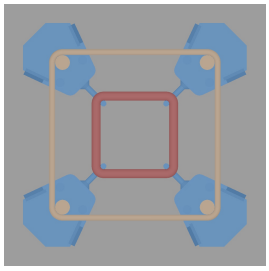
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

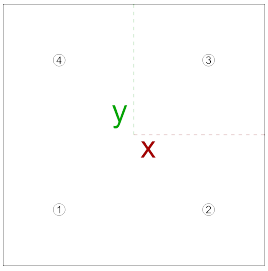
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Einzelnachweise Montagezustand (unvergossen)





Lastfallnummer 5 1,35 * G_k + 1,50 * Q_{xk}

Schnittkräfte

N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	V_x [kN]	V_y [kN]
-31,01	0	6,55	1,73	0

Stahlbruch des Ankers

Bolzen-Nr.	N^h_{Ed} [kN]	V^h_{Ed} [kN]	Wirksamkeit	σ^h [N/mm²]	$f_{bolt,yd}$ [N/mm²]	Auslastung [%]
1	8,62	0	Nein	59,79	393,92	15,2
2	-24,12	0,86	Ja	212,17	393,92	53,9
3	-24,12	0,86	Ja	212,17	393,92	53,9
4	8,62	0	Nein	59,79	393,92	15,2

Resultierende Normalkraft (Summe der wirksamen Bolzen)
$\sum|N_{Ed}|$ = 48,24 kN

Über Reibung übertragbare Querkraft
V_{Rd} = $\mu * \sum|N_{Ed}| = 0,20 * 48,24$ kN = 9,65 kN

V_{Ed} = $\sqrt{(V^2_{x,Ed} + V^2_{y,Ed})}$ = 1,73 kN

V_{Rd} > V_{Ed}

Nachweis Interaktion (TR 068)

V^1_{Ed} Maßgebender Bolzen:

V^1_{Ed} = $V_{Ed} * (N^1_{Ed} / \sum N_{Ed,aktiv})$

= 0,86 kN

Nachweis:

σ^h = $16 * |V^1_{Ed}| * t_R / (\pi * d^3_b) + 4 * |N^1_{Ed}| / (\pi * d^2_b)$ = 212,17 N/mm²

d_b = 13,55 mm

t_R = $t_{grout} - h_{nut} + d_b / 2 = 40 - 21,45 + 13,55 / 2$ = 25,32 mm

N^1_{Ed} = -24,12 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Nachweise Fundamentanker nach DIN EN 1992-4

Nachweis	Einwirkung [kN]	Widerstand [kN]	Auslastung	Status
Querlast				
Betonkantenbruch	0,86	30,76	2,81 %	OK

Querlast

Betonkantenbruch

V^{g}_{Ed} = 0,86 kN	V_{Rkc} = 46,14 kN	$V^{0}_{Rk,c}$ = 23,07 kN
A_{cv} = 703,13 cm²	A^{0}_{cv} = 703,13 cm²	$\Psi_{s,V}$ = 1,00
$\Psi_{h,V}$ = 1,00	$\Psi_{\alpha,V}$ = 2,00	$\Psi_{re,V}$ = 1,00
γ_{Mc} = 1,50	$V_{Rd,c}$ = 30,76 kN	

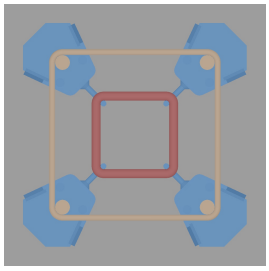
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

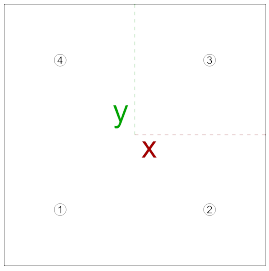
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Einzelnachweise Endzustand





Lastfallnummer 1

Schnittkräfte

N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	V_x [kN]	V_y [kN]
-563,52	0	0	0	49,45

Stahlbetonbiegebemessung Fuge

Berechnungsannahmen: f_{ct} = 0, Abzug des Stahlankers von der Betonfläche (Netto-Betonfläche)

Querschnittsausnutzung

Alle Schnittgrößen (M_x, M_y und N) werden linear bis zum Bruch gesteigert.

$M_{x,u}$ = 0 kNm
$M_{y,u}$ = 0 kNm
N_u = -1974,23 kN
Sicherheitsfaktor: **3,50**

Dehnungsebene

$\varepsilon_{c,min}$ = -0,33 mm/m
$\varepsilon_{s,min}$ = -0,33 mm/m
$\varepsilon_{s,max}$ = -0,33 mm/m

Beton (C25/30)

$\sigma_{c,Ed}$ = 4,28 N/mm²
$\sigma_{c,Rd}$ = $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_{Mc}$ = 0,85 * 25 N/mm² / 1,50 = 14,17 N/mm²
f_{cd} > σ_{Ed}

Querkraftübertragung

F_{cd} = -522,21 kN
V_{Rd} = $\mu * |F_{cd}|$ = 0,20 * 522,21 kN = 104,44 kN
V_{Ed} = $\sqrt{(V^2_{x,Ed} + V^2_{y,Ed})}$ = 49,45 kN
V_{Rd} > V_{Ed}

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Anker

E = 200000 N/mm^2
$\varepsilon_{min,max}$ = 25 mm/m
$\sigma_{s,max}$ = 393,92 N/mm²

Bolzen-Nr.	Spannungsquerschnitt [cm²]	ε [mm/m]	σ_{Ed} [N/mm²]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Auslastung (Biegung) [%]
1	1,57	-0,33	-65,93	-10,33	61,71	16,7
2	1,57	-0,33	-65,92	-10,33	61,71	16,7
3	1,57	-0,33	-65,92	-10,33	61,71	16,7
4	1,57	-0,33	-65,92	-10,33	61,71	16,7

Die Konstruktionsregeln (z.B. $A_{s,min}$) sind vom Tragwerksplaner zu prüfen.

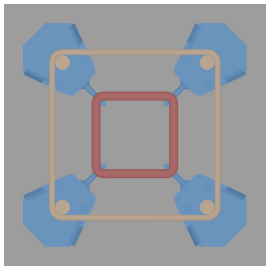
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

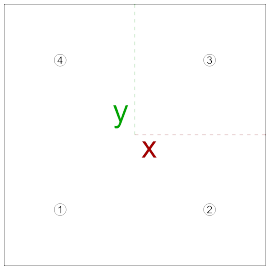
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Einzelnachweise Brandbeanspruchung (Fuge)





Lastfallnummer 1

Schnittkräfte

N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	V_x [kN]	V_y [kN]
-394,5	0	0	34,65	0

Heißbemessung des Fugenquerschnitts nach DIN EN 1992-1-2 (Anhang B.2)

Annahme:

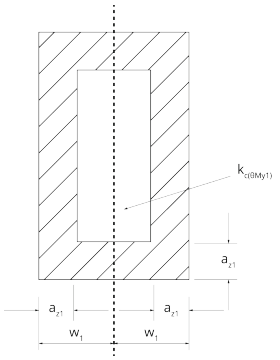
Die Schnittgrößen wurden aus der Heißbemessung der Stütze entnommen. Eine Berücksichtigung der Stütze selbst (TH II, Temperatureinwirkung) findet hier nicht statt.

Eine Bemessung der Anker, insbesondere der Lasteinleitung, findet nicht statt!

Die Bemessung erfolgt nach der Zonenmethode (DIN EN 1992-1-2 Anhang B.2) unter Berücksichtigung der Angaben für Stützen von "K. Zilch et al., Erweiterte Zonenmethode zur Brandschutztechnischen Bemessung von Stahlbetonstützen, Der Bauingenieur Band 85, Juni 2010".

Ermittlung der Reduktionen:

Die Verringerung der Tragfähigkeit im Brandfall wird durch eine Reduktion des Querschnitts und der Anpassung der Stahl- und Betoneigenschaften berücksichtigt.



Reduzierter Querschnitt (DIN EN 1992-1-2 Anhang B.2. Bild B.3e)

Die Kantenlänge wird so gewählt, dass keine Reduktion der Betonfestigkeit erfolgen muss.

$k_c = 1$ (EN 1992-1-2, Anhang B.2., Bild B.5a)

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

$w_1 = w_2 = 175{,}0$ mm $a_{z1} = a_{z2} = 37{,}5$ mm (DIN EN 1992-1-2, Anhang B.2., Bild B.5c)

Abmessung des reduzierten Querschnitts:

x_{st} = 275,0 mm
y_{st} = 275,0 mm

Der Faktor μ_{fi} wird für den jeweiligen Stützenfuß (bezogen auf Bolzen/Anker) der Zulassung entnommen.:

Gewählter Stützenfuß: PCC 16
μ_{fi} R90 = 0,81 (ermittelt ohne reduzierte Abmessung)

Die Biegebemessung erfolgt im Weiteren analog zum Kaltfall.

Stahlbetonbiegebemessung Fuge im Brandfall

Berechnungsannahmen: $f_{ct} = 0$, Abzug des Stahlankers von der Betonfläche (Netto-Betonfläche)

Dehnungsebene

$\varepsilon_{c,min}$ = 0,50 mm/m
$\varepsilon_{s,min}$ = 0,50 mm/m
$\varepsilon_{s,max}$ = 0,50 mm/m

Beton (C25/30)

$\sigma_{c,Ed}$ = 5,66 N/mm²
$\sigma_{c,Rd}$ = $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_{Mc} = 1{,}00 * 25$ N/mm² / 1,00 = 25 N/mm²
f_{cd} > σ_{Ed}

Querkraftübertragung

F_{cd} = -428,42 kN
V_{Rd} = $\mu * |F_{cd}| = 0{,}20 * 428{,}42$ kN = 85,68 kN
V_{Ed} = $\sqrt{(V^2_{x,Ed} + V^2_{y,Ed})} = 34{,}65$ kN
V_{Rd} > V_{Ed}

Anker

$k_{s,fi}$ = 0,54 EN 1992-1-2, 3.2.3
E_{fi} = $E * k_{s,fi}$
= 107822,51 N/mm²
$\varepsilon_{min,max}$ = 25 mm/m
$\sigma_{s,max,fi}$ = $\sigma_{s,max} * \mu_{fi}$
$\sigma_{s,max}$ = 319,1 N/mm²

Bolzen-Nr.	Spannungsquerschnitt [cm²]	ε [mm/m]	σ_{Ed} [N/mm²]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	Auslastung [%]
1	1,57	0,50	54,12	8,48	49,99	17,0
2	1,57	0,50	54,12	8,48	49,99	17,0
3	1,57	0,50	54,12	8,48	49,99	17,0
4	1,57	0,50	54,12	8,48	49,99	17,0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

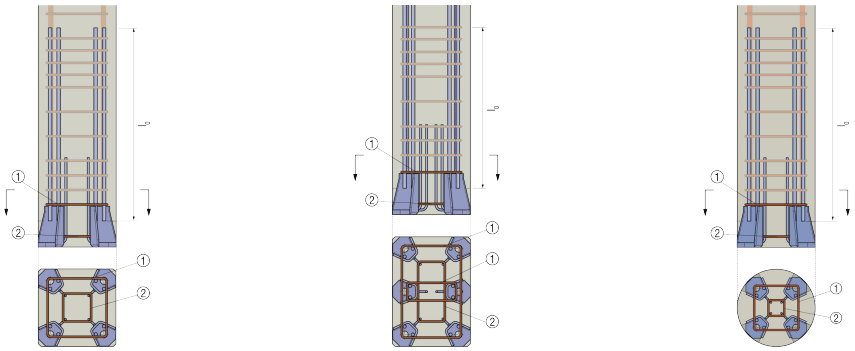
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Zusatzbewehrung Stützenfuß

Gewählter Stützenfuß: PCC 16



Die Zusatzbewehrung sollte direkt am jeweiligem Stab anliegen. Für den Einbau von Stützenfüßen mit mehr als der dargestellten Stückzahlen ist die Anordnung der Zusatzbewehrung sinngemäß zu ergänzen. Weitere Angaben sind der Zulassung bzw. der gültigen Einbau- und Verwendungsanleitung zu entnehmen.

Typ	**Pos. 1/2**	**Übergreifungslänge l_0 [mm]**
PCC 16	**0,13 cm²**	**650**

Übergreifungslänge des Stützenfußes

Montagezustand, Lastfall 6, Anker 4
Betonfestigkeit C35/45
Verbundbedingung Guter Verbund

Annahme: Durchmesser der Stützenbewehrung entspricht der des Stützenfußes. Im Bereich der Schweißnaht dürfen nur 50% der Verbundspannung angesetzt werden.

PCC 16: 2 × Ø12

l_0 = α_5 * α_6 * (Ø/4) * (σ_{sd} / f_{bd})
= 1,00 * 1,00 * (12 mm / 4) *
(-106,64 N/mm² / 3,37 N/mm²)
= 95 mm + 50 mm / 2

Prüfen:

$l_{0,min}$ ≥ 0,3 * 1,00 * 387 mm
≥ 15 * 12 mm
≥ 200 mm
= 200 mm + 50 mm / 2

l_0 ≥ $l_{0,min}$
= 225 mm

Übergreifungslänge Stützenfuß erf. = 225 mm
Übergreifungslänge Stützenfuß gew. = 650 mm (PCC 16)

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Zusatzbewehrung Fundamentanker

Fundament
Zusatzbewehrung in Bügelform für die Aufnahme der Querkraft im Anschlussbereich unterhalb der Fuge

Der Randabstand für Abstandsmontage (EN 1992-4 7.2.5 (1)) wurde bei der Berechnung nicht geprüft. Daher sollte gegebenenfalls eine Zusatzbewehrung (Bügel oder Stecker) zur Aufnahme der Querkraft im Montagezustand (Abstandsmontage) im Anschlussbereich unterhalb der Fuge angeordnet werden.

$A_{sv,req}$	0,04 cm²
A_{sv}	3,14 cm² (2 × Ø10 Bügel)

Achtung: Bei hohen randnahen Querkräften im Endzustand muss die Lasteinleitung in das Bauteil (z.B. Fundament) vom Tragwerksplaner beurteilt werden.

Achtung: Zulagebügel muss / müssen an den Ankern direkt anliegen!

Zusatzbewehrung im Übergreifungsbereich

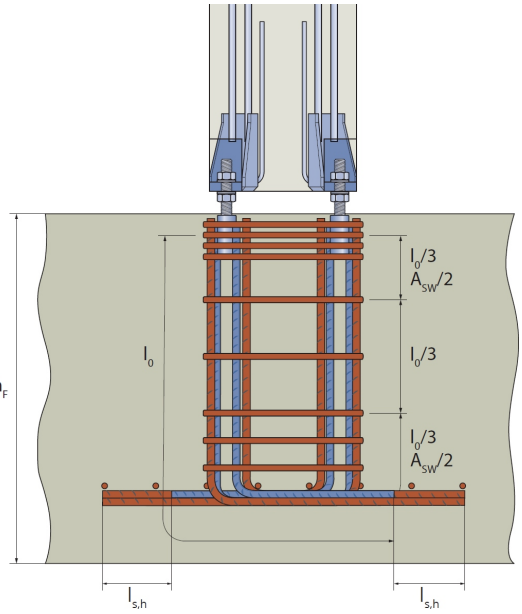
$A_{sw,req}$	2,01 cm²
A_{sw}	3,14 cm² (4 × Ø10 Bügel)

Übergreifungslänge des Fundamentankers

Montagezustand, Lastfall 6, Anker 2

Betonfestigkeit	C25/30
Verbundbedingung	Mäßiger Verbund
Betonstahl:	Ø16

l_0 = $\alpha_5 * \alpha_6 * (Ø/4) * (\sigma_{sd} / f_{bd})$
= 0,67 * 2,00 * (16 mm / 4) * (42,86 N/mm² / 1,89 N/mm²)
= 121 mm



Prüfen:

$l_{0,min}$ ≥ 0,3 * 2,00 * 922 mm
≥ 15 * 16 mm
≥ 200 mm
= 553 mm

l_0 ≥ $l_{0,min}$
= 553 mm

Länge Fundamentanker erf.	= 553 mm + e + c_{top}	= 708 mm
Länge Fundamentanker gew.	= 635 mm + e + c_{top}	= 790 mm

Ankertyp: PGS 16/G1-B/790 L = 570 mm b = 274 mm

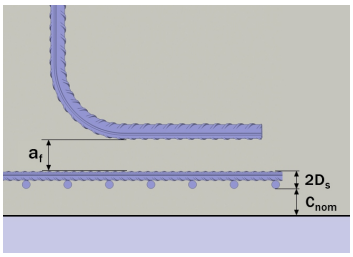
L = e + h_F - c_{bottom} - 2D_s - a_f
= 100 mm + 550 mm - 55 mm - 16 mm - 0 mm
= 579 mm ≈ 570 mm

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER



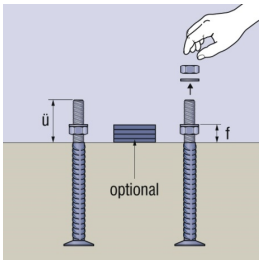
Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de

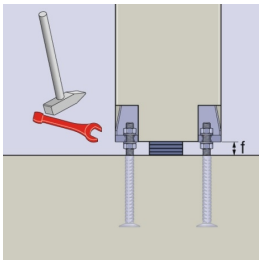
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

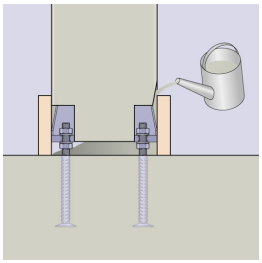
Bauvorhaben: AWD
Position: AN_StF1
Aufsteller:

PFEIFER

Einbauhinweise







Typ	Größe	f [mm]	ü [mm]
PGS/G1	**16**	**40**	**100**

Konstruktionshinweise

Die Konstruktionsregeln nach DIN EN 1992-1-1 Kapitel 9 sind durch den verantwortlichen Tragwerksplaner zu prüfen.

Kontakt für technische Fragen:

PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH
Dr.-Karl-Lenz-Straße 66
DE-87700 Memmingen
Bautechnik Beratungsingenieure
Telefon +49 8331 937-351
E-Mail beratung-bt@pfeifer.de
www.pfeifer.info

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zott Ingenieure
Büro für Baustatik
und Tragwerksplanung
Prüfeninger Schloßstr. 4a
93051 Regensburg
T 0941/39643-0
F 0941/39643-20
info@zott-ingenieure.de
W www.zott-ingenieure.de