

Statische Berechnung

im Rahmen der Grundlagenermittlung und Vorplanung

zum Bauvorhaben

**Pandemieresilienter Umbau, Bauteile A, B und C
Carl- von- Basedow- Klinikum Saalekreis gGmbH
Vor dem Nebraer Tor 11 in 06268 Querfurt**

Projekt-Nr. P2538

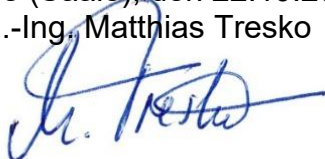
Bauherr: Carl- von- Basedow- Klinikum
Saalekreis gGmbH
vertr. durch Herrn Sven Trautmann
Leiter Bau und Technik
Weiße Mauer 52
06217 Merseburg

Entwurf: Kummer & Noth GmbH
Architekten & Ingenieure
Reudnitzer Straße 1
04103 Leipzig

Tragwerksplanung:

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Matthias Tresko
Carl-Robert-Straße 35
06114 Halle (Saale)
Tel.: 0345/ 5323809
Fax: 0345/ 5323874
email: ib.tresko@gmail.com
Internet: www.ingenieurbuero-tresko.de

Halle (Saale), den 22.10.2025
Dipl.-Ing. Matthias Tresko



Inhaltsverzeichnis

TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
AV	Allgemeine Vorbemerkungen	3
PÜ1	Positionsübersicht Ebene -1	6
PÜ2	Positionsübersicht Ebene -2	7
PÜ3	Positionsübersicht Details	8
PÜ4	Positionsübersicht Ebene -3	9
	Vorstatik	10
	1.00 Lastzusammenstellung	11
LZ1	1.01 Wind- und Schneelastzonen	12
LZ2	1.02 Lastzusammenstellungen	13
PI-Poro17,5	1.03.1 Produktinformation Poroton 17,5cm	15
PI-Poro11,5	1.03.2 Produktinformation Poroton 11,5cm	16
PI-Prom	1.03.3 Produktinformation Promatect	17
D1	1.04 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -1	22
D2	1.05 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -2	49
D3	1.06 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -1	74
D4	1.07 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -2	106
	2.00 Nachweise Bauteil A	140
SR1	2.01 Nachweis des Stahlrahmens	141
SR1-F	2.02 Nachweis des Einzelfundamentes für die Stütze S2 des Stahlrahmens Pos.SR1	175
SR2	2.03.1 Nachweis des Stahlrahmens	180
SR2-S1/S2	2.03.2 Beschreibung Stützenprofil als Schweißträger	208
A-T1	2.04 Nachweis des Trägers im Kollektorgang	211

Diese Statische Berechnung enthält 216 Seiten.

Pos. AV Allgemeine Vorbemerkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

Inhalt der vorliegenden Statischen Berechnung zur Grundlagenermittlung und Vorplanung sind die Vordimensionierungen von Haupttraggliedern zur Sicherstellung der Standsicherheit von ergänzenden und vorhandenen Haupttraggliedern, die von den Umbaumaßnahmen im Rahmen der o.a. Baumaßnahme (Pandemieresilienter Umbau, Bauteile A, B und C, Carl- von- Basedow- Klinikum Saalekreis gGmbH, Vor dem Nebraer Tor 11 in 06268 Querfurt) betroffen sind.

Grundlage für die statischen Nachweise waren die nachfolgend angeführten Entwurfspläne des Generalplaners Kummer & Noth GmbH, Architekten & Ingenieure, Reudnitzer Straße 1 in Leipzig:

- 100a/- Grundriss Haus A Ebene -2 Umbau, vom 09.10.2025
- 110a/- Grundriss Haus A Ebene -1 Umbau, vom 09.10.2025
- 630/- Vorwandstärken Sanitär, vom 26.09.2025.

Weiterhin wurden durch unser Büro in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und dem Generalplanungsbüro Kummer & Noth GmbH Untersuchungen zur Ermittlung der vorhandenen Tragstrukturen durchgeführt.

Diese Untersuchungen waren erforderlich, da keine Unterlagen zum Tragwerk (Statische Berechnungen, Schal- und Bewehrungspläne, Konstruktionspläne von Stahl- und Holzbauteilen) vorhanden waren bzw. zur Einsicht vorlagen.

Ein Bodengutachten zur Ermittlung der vorhandenen Baugrund- und Grundwasserhältnisse wird derzeit noch erstellt.

Im Rahmen der o.a. Umbauten müssen Sanitärzellen umgestaltet werden. Auch wenn diese weitestgehend so gestaltet werden, dass Eingriffe in das Tragwerk vermieden werden konnten, ergeben sich Konstellationen, bei denen das geringfügige Einkürzen von vorhandenen tragenden Stahlbetonwänden erforderlich wird (Bauteil A).

Es kann eingeschätzt werden, dass auch nach den Kürzungen der Stahlbetonwände die tragenden und aussteifenden Funktionen dieser Stahlbetonwände (Wandscheiben) ohne weitere Nachweise gegeben sind (durch die Vielzahl der lotrecht übereinanderstehenden Stahlbetonwände und den durch die Tragstruktur bedingten großen Randlasten sind die tragenden und aussteifenden Stahlbetonwände überdrückt).

In statisch- konstruktiver Hinsicht sehr negativ wirkt sich das Einkürzen der Stahlbetonwände auf die Stahlbetondecken aus, da sich durch die geänderten Spannweitenverhältnisse und Lagerungsbedingungen die Biege- und Schubmessungen, aber insbesondere auch die Durchstanzbereiche ändern für die Decken ändern. Deshalb werden Stahlrahmen angeordnet, die die bisherigen Lagerbedingungen und Durchstanzbereiche für die Stahlbetondecken wieder herstellen.

Es wird darauf hingewiesen, dass neue Kernbohrungen in den Durchstanzbereichen der Stahlbetondecken nicht möglich sind. Es müssen die bisherigen Deckenaussparungen genutzt werden.

Für die Stahlrahmen im Mittelteil ist der Einbau von neuen Fundamenten erforderlich. Da bisher keine Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen vorliegen, mussten für die Bemessung der unbewehrten Fundamente die Bemessungswerte der zulässigen Sohlspannungen mit $\sigma_{R,d} \leq 200 \text{ kN/m}^2$ angenommen werden. Hieraus ergeben sich Fundamente mit den Abmessungen von $L/B = 170/170\text{cm}$. Die Größe der Fundamente wird nach Kenntnis der tatsächlich vorhandenen Bemessungswerte der zulässigen Sohlspannungen angepasst.

Die Fundamente sind unterkantengleich mit den Bestandsfundamenten bzw. den Grundleitungen herzustellen. Die Grundleitungen können bei Anordnung einer Weichschicht von 10cm über den Grundleitungen durch den unbewehrten Beton überbaut werden.

Die Mindestdicke für unbewehrte Fundamente bei einer Größe von $L/B = 170 \times 170\text{cm}$ beträgt $H = 80\text{cm}$. Bei einer Größe von $L/B = 130 \times 130\text{cm}$ beträgt die Mindestdicke $H = 60\text{cm}$.

Für die Errichtung aller Stahlrahmen sind bauzeitliche Abstützkonstruktionen für die Stahlbetondecken über alle Geschosse vorzusehen, in denen die Stahlrahmen eingebaut werden.

Die Abstützkonstruktionen sind in Holzbauweise mit den nachfolgend genannten Randbedingungen einzubauen:

- linienförmige Abstützkonstruktionen aus Rähme, Schwellen und Stützen
- linienförmige Abstützkonstruktionen jeweils 1,25m parallel zu den Rahmen herstellen (beidseitig und parallel zu den Stahlrahmen/ Wänden)
- Schwellen und Rähme Pos.SR1 aus VH C24, $b/h = 12/12\text{cm}$
- Stützen Pos.SR1 aus VH C24, $b/h = 12/12\text{cm}$, $s = 62,5\text{cm}$ ($2 \times 6 = 12$ Stützen)
- Länge Abstützkonstruktion Pos.SR1, $L = 5,0 \times 0,625 + 0,12 + 0,12 = 3,365\text{m}$
- Schwellen und Rähme Pos.SR2 aus VH C24, $b/h = 16/16\text{cm}$
- Stützen Pos.SR2 aus VH C24, $b/h = 16/16\text{cm}$ Doppelstützen, $s = 62,5\text{cm}$ ($2 \times 2 \times 3 = 12$ Stützen)
- Länge Abstützkonstruktion Pos.SR2, $L = 2,0 \times 0,625 + 0,20 + 0,20 = 1,65\text{m}$
- die linienförmigen Abstützkonstruktionen sind durch geeignete Maßnahmen auszusteifen (z.B. kreuzweise Abstreben in Holzbauweise oder OSB/3-Platten).

Materialien

Beton:	Bestandsdecken:	mind. C20/25
	Bestandswände und Stützen:	mind. C20/25
	Fundament:	C20/25
Bewehrungsstahl:		BSt 500A (S+M)
Baustahl:		S235, S355
Bauholz:		VH C24

Normen, Literatur

DIN EN 1990 12/2010 + /NA:12/2010
DIN EN 1991-1-1:12/2010 + /NA:12/2010
DIN EN 1992-1-1:01/2011 + /NA:01/2011
DIN EN 1993-1:12/2010 + /NA:12/2010
DIN EN 1995-1:12/2010 + /NA:12/2010
DIN EN 1996-1:02/2013 + /NA:05/2012
DIN EN 1997-1:03/2014 + /NA:12/2010
DIN 4123: 2011-05



Detail A4

Detail A3

Rippl : HEB180, S235
Stärke : HEB160, S235 } Pos. SR1

Detail A2

Pos. SR2

Rippl : HEB160, S235
+bohle h=18cm mit
Flansch 8lt=160/25mm + Stg t=15mm (S235)
Stärke : geschweißtes I-Profil H 18lt/5=250/160/25/15mm, S235

Erster Bauabschnitt 1995
vorher Betten
38/30
Bauteil A
Geriatric
Stroke Unit

Eigenmittel
oder
gesonderter
Fördertopf

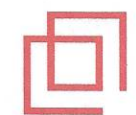
Positionenübersicht Plan

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Matthias Tresko
Carl-Robert-Straße 35, 06114 Halle (Saale)
Tel.: 0345/5323809, Fax: 0345/5323873
ib.tresko@gmail.com

Bauherr: Carl-von-Basedow Klinikum Saalekreis gGmbH
Weiße Mauer 52
06217 Merseburg
Tel: +49 3461 - 27 - 0

Bauvorhaben: Pandemieresilienter Umbau
Vor dem Nebraer Tor 11
Carl von Basedow Klinikum
06268 Querfurt

Generalplaner:



KUMMER & NOTH
GMBH

Kummer & Noth GmbH
Architekten & Ingenieure
Reudnitzer Straße 1
04103 Leipzig
Tel: +49 341 - 308545 - 0
www.kummer-noth.de
mail@kummer-noth.de

VORENTWURFSPLANUNG

Planbezeichnung: CVBKQ-110a
Maßstab/Format: M 1:150/A2
Bearbeiter: OF
Planerstellungsdatum: 09.10.2025

Grundriss Haus A EBENE -1 Umbau

Nr./Index
110a/-



Detail A3
Rigl: HEB 200, S23T
Stärke: HEB 140, S23T } PS. SR1

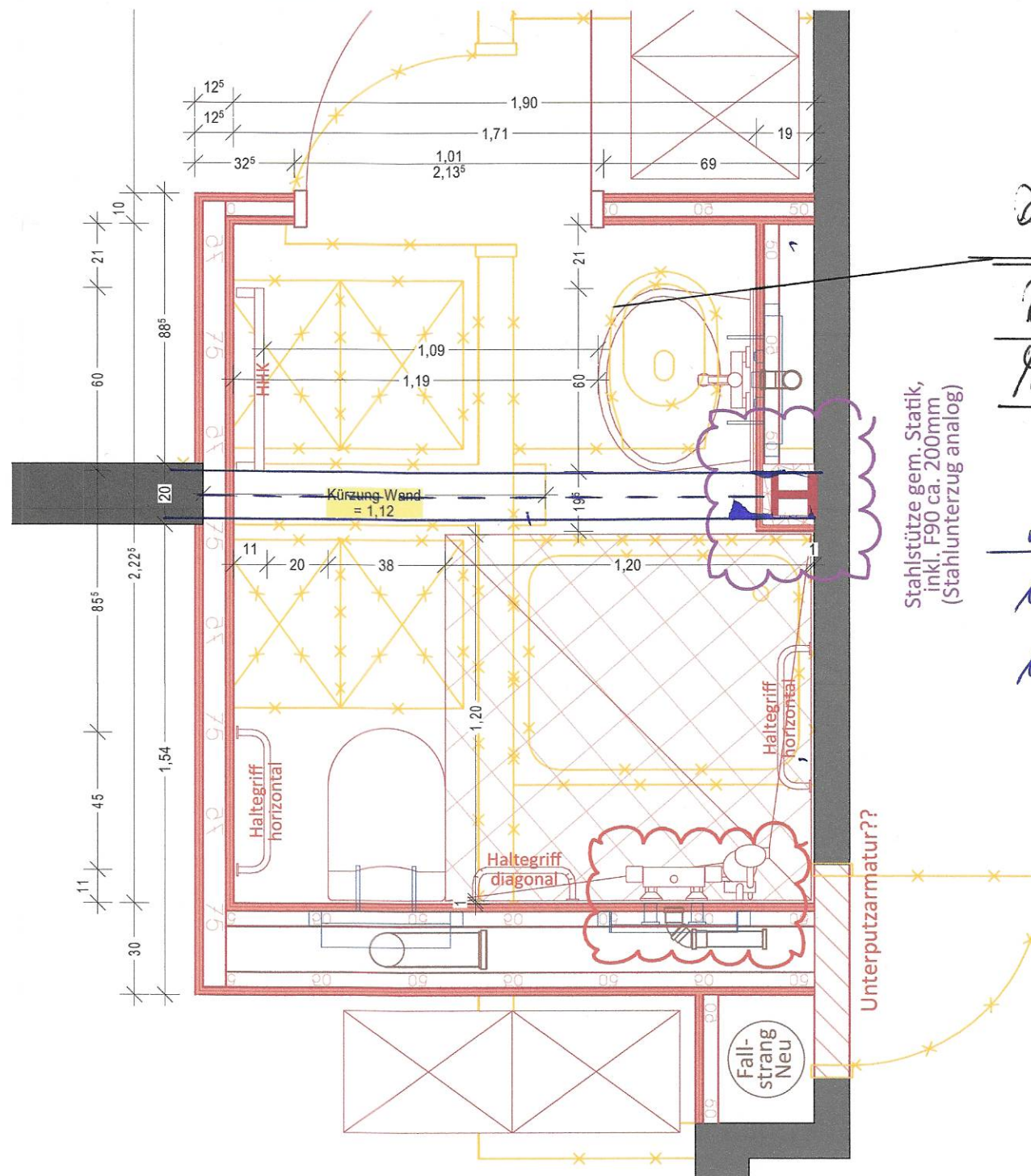
Stützenfundament PS. SR1-F
 $B/L/H \leq 170/170/200 \text{ cm} \cdot 1/$
• C20/25
• unbewehrt
*1) unterkantungslage mit den grundlastungen je nach $\sigma_{Ra} \geq 2200 \text{ kN/m}^2$
bei $\sigma_{Ra} \geq 300 \text{ kN/m}^2$
 $L/B/H \approx 130/130/200 \text{ cm}$

Erster Bauabschnitt 1995
vorher Betten
38/25
Bauteil A
innere Medizin
Pulmologie

Detail A2 - PS. SR2
Rigl: HEB 160, S23T + Route $h = 18 \text{ cm}$
mit Plausch $B/t = 160/21 \text{ mm} + \text{Steg } t = 15 \text{ mm}$
(S23T)
Stärke: geschweißtes I-Profil, $H/B/t/s = 250/160/25/15 \text{ mm}$
S23T

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Matthias Tresko
Carl-Robert-Straße 35, 06114 Halle (Saale)
Tel.: 0345/53238 09, Fax: 0345/53238 73
ib.tresko@gmail.com

Bauherr: Carl-von-Basedow Klinikum Saalekreis gGmbH Weiße Mauer 52 06217 Merseburg Tel: +49 3461 - 27 - 0		Generalplaner:  KUMMER & NOTH GMBH		Kummer & Noth GmbH Architekten & Ingenieure Reudnitzer Straße 1 04103 Leipzig Tel: +49 341 - 308545 - 0 www.Kummer-Noth.de mail@Kummer-Noth.de		VORENTWURFSPLANUNG	
Bauvorhaben: Pandemieresilienter Umbau Vor dem Nebraer Tor 11 Carl von Basedow Klinikum 06268 Querfurt						Planbezeichnung: CVBKQ-100a Maßstab/Format: M 1:150/A2 Bearbeiter: OF Planerstellungdatum: 09.10.2025	
Grundriss Haus A EBENE -2 Umbau						Nr./Index 100a/-	



Detail A3

Bau teil A
Mittelflügel

Stahlrahmen POS.SR1

Stützen HE B 160, 1235 im ferkoh - 1 und -2

Unterzug HE B 180, 1235 im ferkoh - 1

Unterzug HE B 200, 1235 im ferkoh - 2

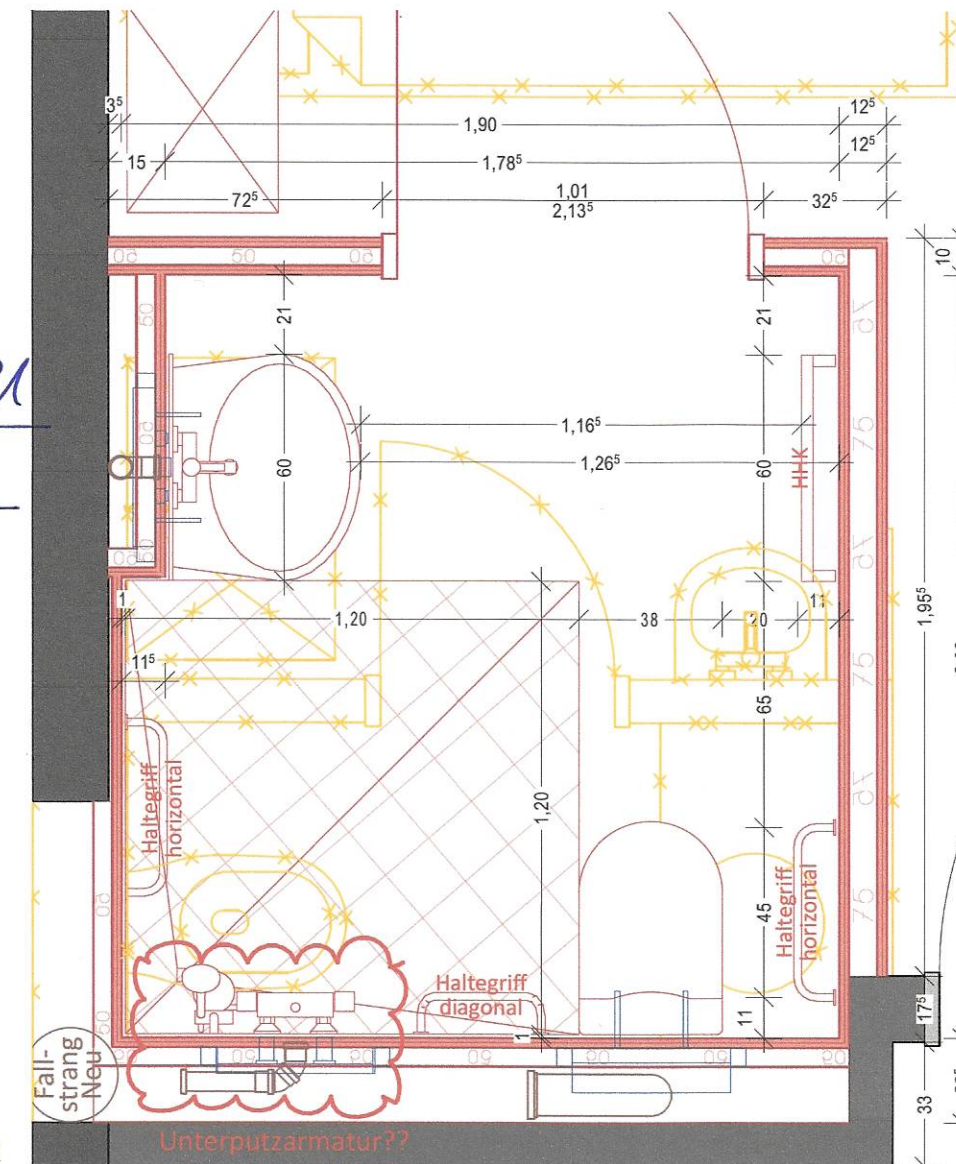
Stützfundament POS. SR1-F:

L/8/H \approx 170/170/200 cm *1/

C 20/25, unbewehrt

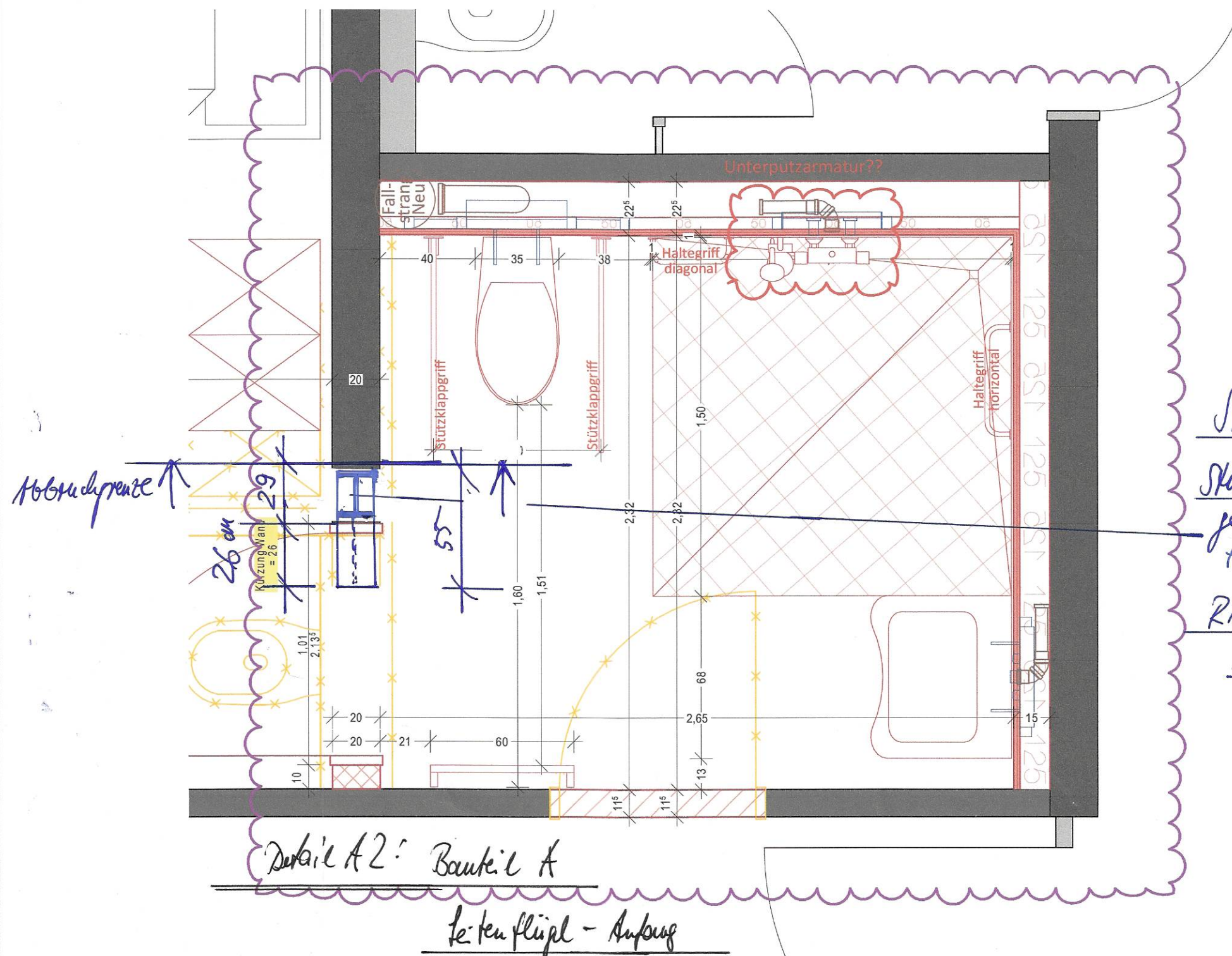
*1/ unbewehrt mit den
geometrie bei $b_{R,d} \geq 200 \text{ cm}^2$

(bei $b_{R,d} \geq 200 \text{ cm}^2 \rightarrow L/8/H = 170/170/200 \text{ cm}$)



Detail A1:

Bau teil A
Kerkerflügel - Mitte



Detail A2: Bau teil A

Kerkerflügel - Anfang

Stahlrahmen POS. SR2

Stützen im ferkoh - 1 und -2

geschweißtes I-Profil
H 18 / t (s) = 250 / 160 / 25 / 15, 1235

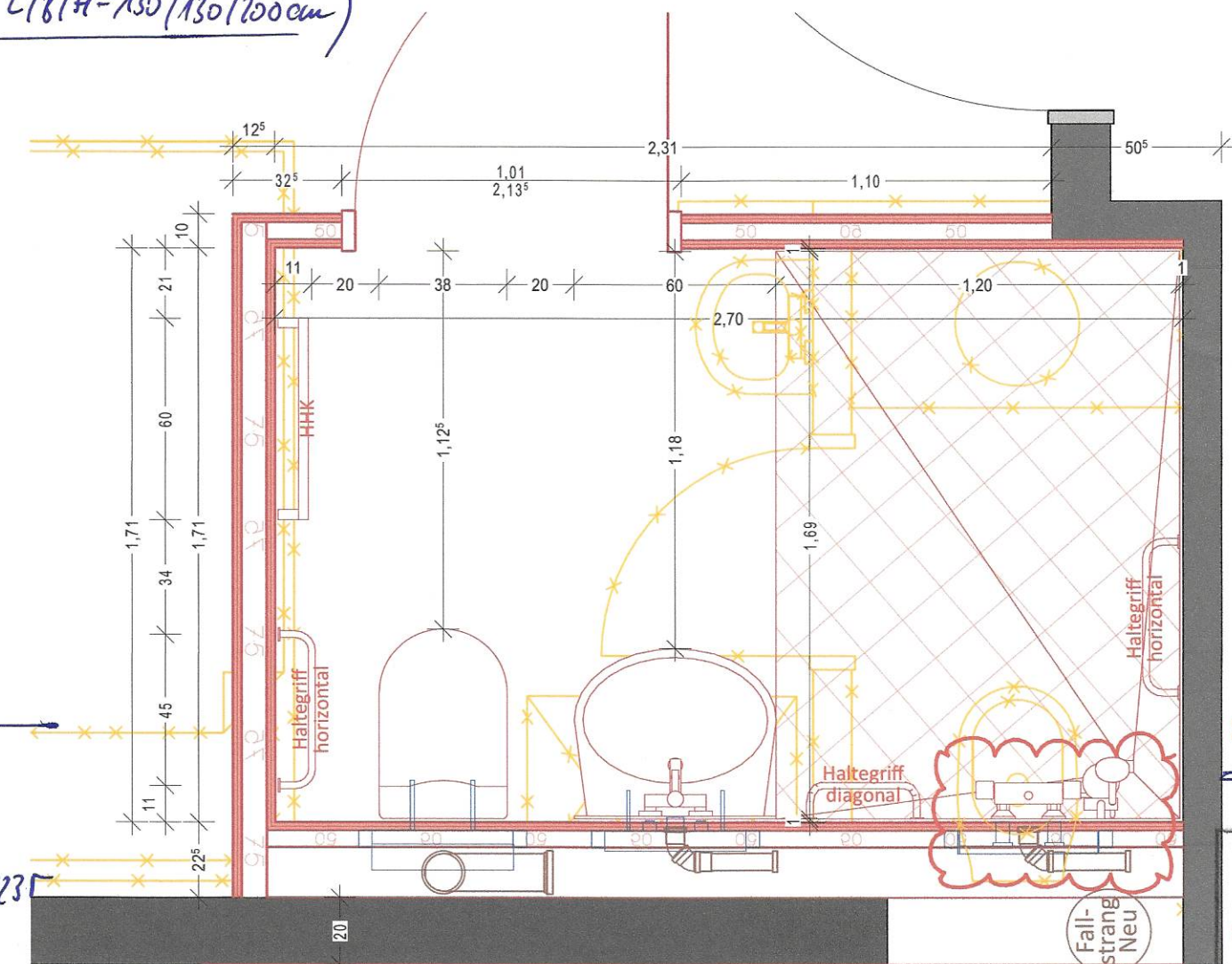
Riql: im ferkoh - 1 und -2

HE B 160, 1235

+ Voute h = 18 cm

mit Flansch

B/E = 160 / 25 mm + Stg 15 mm - E
(S235)



Detail A4:

Bau teil A

Mittelflügel

Positionenübersicht PUS

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Matthias Tresko

Carl-Robert-Straße 35, 06114 Halle (Saale)
Tel.: 0345 / 5 32 38 09, Fax: 0345 / 5 32 38 73
ib.tresko@gmail.com

Bauherr: Carl-von-Basedow Klinikum Saalekreis gGmbH
Weiße Mauer 52
06217 Merseburg
Tel: +49 3461 - 27 - 0

Bauvorhaben: Pandemieresilienter Umbau
Vor dem Nebraer Tor 11
Carl von Basedow Klinikum
06268 Querfurt

Generalplaner:



KUMMER & NOTH
GMBH

Kummer & Noth GmbH
Architekten & Ingenieure
Reudnitzer Straße 1
04103 Leipzig
Tel: +49 341 - 308545 - 0
www.Kummer-Noth.de
mail@Kummer-Noth.de

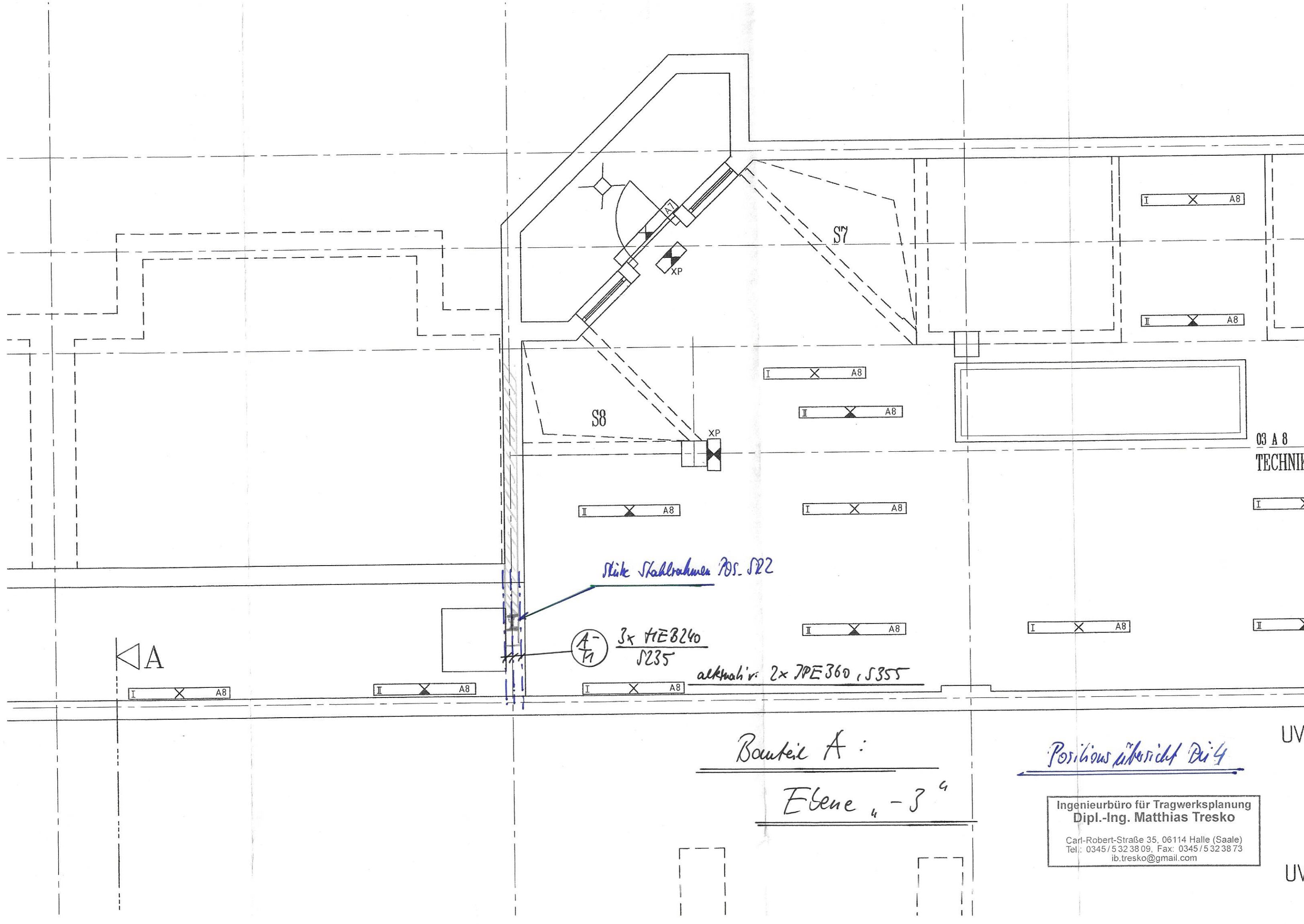
VORENTWURFSPLANUNG

Planbezeichnung: CVBKQ-630
Maßstab/Format: M 1:20/A2
Bearbeiter: OF
Planerstellungsdatum: 26.09.2025

Vorwandstärken Sanitär

Nr./Index
630/-

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Bauteil A :

Ebene „-3“

Position über die Baug

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Matthias Tresko
Carl-Robert-Straße 35, 06114 Halle (Saale)
Tel.: 0345/5323809, Fax: 0345/5323873
ib.tresko@gmail.com

Vorstatik

1.00 Lastzusammenstellung

Produktinformationen

Pos. LZ1 **1.01 Wind- und Schneelastzonen**

Gebäude

Gebäudestandort	Postleitzahl	PLZ	=	06268	
	Ortsname	Ort	=	Querfurt	
	Ortsteil	OT	=	Zentrum	
Gemeinde	Gemeindeschlüssel	AGS	=	15088305	
	Bundesland	Sachsen-Anhalt			
Geodätische Daten	Geogr. Breite	ϕ	=	51.38060	°
	Geogr. Länge	λ	=	11.60364	°
Geograf. Daten	Geländehöhe ü. NN	H_s	=	168.00	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	2	
	char. Schneelast	s_k	=	0.85	kN/m ²

Pos. LZ2	1.02 Lastzusammenstellungen
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12
Gk	Eigenlasten
	Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie B - Büros fw
Qk.NE	Technik
	Kategorie E - Lagerräume fw
Qk.S	Schnee
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
	Qk.S min/max Werte
Belastungen	
Flächenlasten	Flachdach
Gk-gk_Da	Deckenaufbau und UH-Decke = 1.62 kN/m²
Qk.NE-qk_Da	Techniklasten = 0.75 kN/m²
Qk.S-sk	Schneelast = 1.00 kN/m²
Zusammenstellungen	
gk_Da	Deckenaufbau und UH-Decke
	Dachaufbau extensiv begrüntes Dach
	einschließlich Abdichtung und
	Dämmung
	1.5 = 1.50 kN/m²
	UH-Decke 0.0125*10.0 = 0.12 kN/m²
	= 1.62 kN/m²
qk_Da	Techniklasten
	Technikaufbauten 0.50 = 0.50 kN/m²
	an Decke abgehängte Lasten 0.25 = 0.25 kN/m²
	= 0.75 kN/m²
sk	Schneelast
	Schneelast einschließlich
	Schneeanhäufung an
	Technikaufbauten
	1.00 = 1.00 kN/m²
Flächenlasten	Geschossdecke
Gk-gk_De	Deckenaufbau und UH-Decke = 2.42 kN/m²
Qk.NE-qk_DeT	Techniklasten = 0.25 kN/m²
Qk.N-qk_DeB2	Nutzlast einschl. = 4.20 kN/m²
	Trennwandzuschlag
Qk.N-qk_DeB1	Nutzlast Bettenraum einschl. = 3.20 kN/m²
	Trennwandzuschlag
Zusammenstellungen	
gk_De	Deckenaufbau und UH-Decke

	Deckenaufbau	2.30	=	2.30	kN/m ²
	UH-Decke	0.0125*10.0	=	0.12	kN/m ²
			=	2.42	kN/m ²
qk_DeT	Techniklasten an Decke abgehängte Lasten	0.25	=	0.25	kN/m ²
qk_DeB2	Nutzlast einschl. Trennwandzuschlag Nutzlast Kategorie B2 Trennwandzuschlag für Wände mit g<=5kN/m	3.00	=	3.00	kN/m ²
		1.20	=	1.20	kN/m ²
			=	4.20	kN/m ²
qk_DeB1	Nutzlast Bettenraum einschl. Trennwandzuschlag Nutzlast Kategorie B1 Trennwandzuschlag für Wände mit g<=5kN/m	2.00	=	2.00	kN/m ²
		1.20	=	1.20	kN/m ²
			=	3.20	kN/m ²

Pos. PI-Poro17,5 1.03.1 Produktinformation Poroton 17,5cm



Wandlösungen

Poroton-Hochlochziegel-Plan-T-17,5-0,8

nach der Zulassung Z-17.1-868

- Planziegel unverfüllt
- für tragende Innenwände und Innenschalen mehrschaliger Außenwandkonstruktionen
- Vermeidung von Mischbauweise und einheitlicher Putzgrund bei Kombination mit Poroton-Außenwänden
- klimaregulierende Wirkung durch gute Wärmespeicherung und kapillare Ziegelstruktur
- gute Tragfähigkeit vereint mit bestem Schall und Brandschutz
- rationelle Verarbeitung im Planziegelsystem mit Dünnbettmörtel



Bild kann geringfügig vom Produkt abweichen

Allgemeine technische Werte	
Ziegelformat (L x B x H):	49,8 x 17,5 x 24,9 cm
Stückgewicht:	ca. 16,3 kg
Rohdichteklasse:	0,8
Materialbedarf:	8 Stk./m² bzw. 44 Stk./m³
Zubehör:	Stürze, U-Schalen

Statik	
Druckfestigkeitsklasse:	12
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f _k :	4,7 MN/m²
Rechenwert der Eigenlast (unverputzt):	1,58 kN/m²

Wärmeschutz	
Wärmeleitfähigkeit λ:	0,39 W/mK
U-Wert (min. Leichtputz 2,0 cm Kalkgips 1,5 cm):	0,20 W/m²K (mit 14 cm Dämmung WLG 035)
Wasserdampfdiffusionskoeffizient μ:	5/10

Schallschutz	
Direkt-Schalldämm-Maß R _{w,Bau,ref} :	46,0 dB (bew. Direkt-Schalldämm-Maß R _w)

Brandschutz	
Feuerwiderstandsklasse:	F90-A / REI-M 90
Ausnutzungsfaktor α _{fl} :	≤ 0,6 / ≤ 0,6

Entsorgung	
Abfallschlüssel-Nr.:	170102 Ziegel

Ausschreibung

Poroton-Hochlochziegel-Plan-T-17,5-0,8, HLzB 12-0,8

Hochlochziegel-Mauerwerk der tragenden Innenwand; der Hintermauerung des zweischaligen Mauerwerkes inkl. Luftschichtanker mit Klemm- und Abtropfscheiben. Wärmeleitfähigkeit λ: 0,39 W/mK; Rohdichteklasse: 0,8; Druckfestigkeitsklasse: 12; char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k = 4,7 MN/m²; nach Zulassung Z-17.1-868; Format: 12 DF; Poroton-Dünnbettmörtel, beim Planziegelsystem bereits im Lieferumfang enthalten, vollflächig deckelnd aufgetragen (VD-System) oder im Tauchverfahren; Stoßfuge: unvermörtelt, verzahnt; Angebotenes Fabrikat: Wienerberger

Dieses Bauprodukt entspricht den gesetzlichen Anforderungen der Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-17.1-868 sowie DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401.

Bei Ziegeln handelt es sich um grobkeramische Bauprodukte. Farbunterschiede in Abhängigkeit vom natürlichen Rohstoff Ton sowie Maßdifferenzen durch unterschiedliche Schwindmaße beim Trocknen und Brennen der einzelnen Produktionschargen sind bei Ziegeln unvermeidbar. Die Maßtoleranzen sind in der DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 geregelt.

Ergänzende Informationen zu diesem Produkt finden Sie in unserer jeweils gültigen Broschüre „Technische Information Poroton Wandlösungen“ und auf unserer Homepage www.wienerberger.de.

Bitte beachten Sie auch unsere Verarbeitungshinweise für das Poroton Ziegelsystem.

Wienerberger stellt in den jeweils aktuell gültigen Unterlagen die deklarierten bauphysikalischen und statischen Werte ihrer Produkte zur Verfügung. Die Anwendbarkeit der Produkte im Hinblick auf die gültigen Bauordnungen, Normen und den aktuellen Stand der Technik ist projektspezifisch durch den Planer/Architekten, Bauleiter usw. zu überprüfen und nachzuweisen.

Wienerberger GmbH

Oldenburger Allee 26, D-30659 Hannover
Telefon (0511) 61070-0, Fax (0511) 614403
info@wienerberger.de, www.wienerberger.de



Pos. PI-Poro11,5

1.03.2 Produktinformation Poroton 11,5cm



Wandlösungen

Poroton-Hochlochziegel-Plan-T 11,5

nach der Zulassung Z-17.1-868

- Planziegel unverfüllt
- für tragende und nicht tragende Innenwände sowie für außenseitig verputzte Vormauerschalen bei zweischaligem Außenmauerwerk mit Zusatzwärmedämmung
- Vermeidung von Mischbauweise und einheitlicher Putzgrund bei Kombination mit Poroton-Außenwänden
- klimaregulierende Wirkung durch gute Wärmespeicherung und kapillare Ziegelstruktur
- rationelle Verarbeitung im Planziegelsystem mit Dünnbettmörtel



Bild kann geringfügig vom Produkt abweichen

Allgemeine technische Werte

Ziegelformat (L x B x H):	49,8 x 11,5 x 24,9 cm
Stückgewicht:	ca. 11,2 kg
Rohdichteklasse:	0,8
Materialbedarf:	8 Stk./m ² bzw. 70 Stk./m ³
Zubehör:	Stürze,

Statik

Druckfestigkeitsklasse:	8
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k:	3,7 MN/m ²
Rechenwert der Eigenlast (unverputzt):	1,04 kN/m ²

Wärmeschutz

Wärmeleitfähigkeit λ:	0,39 W/(mK)
U-Wert (min. Leichtputz 2,0 cm Kalkgips 1,5 cm):	-
Wasserdampfdiffusionskoeffizient μ:	5/10

Schallschutz

Direkt-Schalldämm-Maß $R_{w,Bau,ref}$:	41,6 dB (bew. Direkt-Schalldämm-Maß R_w)
--	---

Brandschutz

Feuerwiderstandsklasse:	F120-A
Ausnutzungsfaktor α_{fi}:	$\leq 0,25$

Entsorgung

Abfallschlüssel-Nr.:	170102 Ziegel
-----------------------------	---------------

Ausschreibung

Poroton-Hochlochziegel-Plan-T, HLzB 8-0,8

Hochlochziegel-Mauerwerk der Innenwand. Wärmeleitfähigkeit λ : 0,39 W/(mK); Rohdichteklasse: 0,8; Druckfestigkeitsklasse: 8; char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k = 3,7 MN/m²; nach Zulassung Z-17.1-868; Format: 8 DF; Poroton-Dünnbettmörtel, beim Planziegelsystem bereits im Lieferumfang enthalten, im Tauchverfahren; Stoßfuge: unvermörtelt, verzahnt; Angebotenes Fabrikat: Wienerberger

Dieses Bauprodukt entspricht den gesetzlichen Anforderungen der Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-17.1-868 sowie DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401.

Bei Ziegeln handelt es sich um grobkeramische Bauprodukte. Farbunterschiede in Abhängigkeit vom natürlichen Rohstoff Ton sowie Maßdifferenzen durch unterschiedliche Schwindmaße beim Trocknen und Brennen der einzelnen Produktionschargen sind bei Ziegeln unvermeidbar. Die Maßtoleranzen sind in der DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 geregelt.

Ergänzende Informationen zu diesem Produkt finden Sie in unserer jeweils gültigen Broschüre „Technische Information Poroton Wandlösungen“ und auf unserer Homepage www.wienerberger.de.

Bitte beachten Sie auch unsere Verarbeitungshinweise für das Poroton Ziegelsystem.

Wienerberger stellt in den jeweils aktuell gültigen Unterlagen die deklarierten bauphysikalischen und statischen Werte ihrer Produkte zur Verfügung. Die Anwendbarkeit der Produkte im Hinblick auf die gültigen Bauordnungen, Normen und den aktuellen Stand der Technik ist projektspezifisch durch den Planer/Architekten, Bauleiter usw. zu überprüfen und nachzuweisen.

Wienerberger GmbH

Oldenburger Allee 26, D-30659 Hannover
Telefon (0511) 61070-0, Fax (0511) 614403
info@wienerberger.de, www.wienerberger.de



Pos. PI-Prom

1.03.3 Produktinformation Promatect



Tragwerksglieder

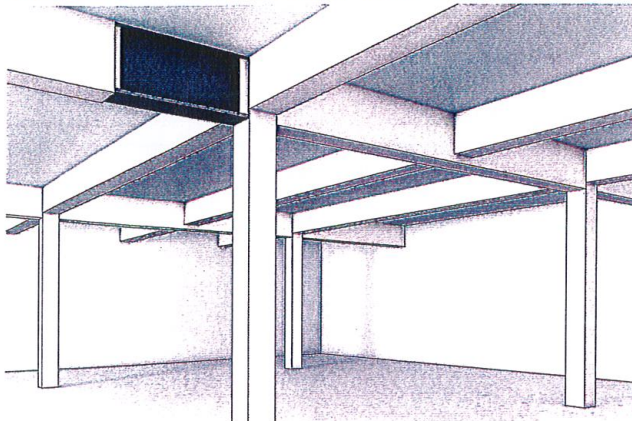


Klg. Angaben zum Brandschutz
Konstruktion 445

30 - 180

Bekleidung für Stahlunterzüge, F 30-A - F 180-A

445



Nachweis(e)

ABP Nr. P-3738/7388-MPA BS
ABP Nr. P-3802/8029-MPA BS
ABP Nr. P-3193/4629-MPA BS
entsprechend Verwaltungsvorschrift TB lfd. Nr. C 4.1
Gutachterliche Stellungnahmen der MPA BS

Merkmale

- Nachweis für offene und geschlossene Stahlprofile, teilweise bis U/A-Wert 400 m⁻¹
- rechteckige und profilfolgende Bekleidung
- vier-, drei-, zwei- und einseitige Ausführung
- auch als Bestandteil von Stahlfachwerkträgern
- geringe Bekleidungsstärken, ein- oder zweilagig
- hohe Oberflächenfestigkeit mit PROMATECT®-H

Horizontale Plattenstöße

Bekleidung unter dem Trägerflansch auch ohne Stoßhinterlegung möglich

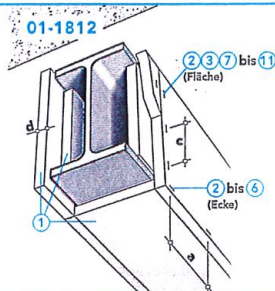
0041904

Zur Erhaltung der Tragfähigkeit von Stahlunterzügen unter Massivdecken sowie von Stahlträgern mit vierseitiger Brandbeanspruchung bieten PROMATECT®-Bekleidungen im Brandfall einen zuverlässigen Schutz. Die hohe Stabilität der zementgebundenen Platten erlaubt eine Ausführung ohne zusätzliche Unterkonstruktion.

Mit den zahlreichen Anschluss- und Befestigungsmöglichkeiten sowie den verschiedenen Profilarten können sehr spezifische und komplexe horizontale Tragwerksglieder wirtschaftlich und platzsparend geschützt werden.

Plattenbefestigung

Zur Befestigung einer dreiseitigen Bekleidung werden PROMATECT®-Knaggen in einem Abstand ≤ 1200 mm zwischen den Trägerflanschen so eingepasst, dass ihre Außenflächen ca. 5 mm hervorstehen. Bei Trägerhöhen über 600 mm sind T-förmige Knaggen $d \geq 25$ mm zu verwenden. Die Bekleidungsstärke d ergibt sich nach U/A-Wert und Feuerwiderstandsklasse.



Plattendicke d	Position	Verbindungsmittel
	Fläche	Ecke
10 mm	⑦	②
12 mm	⑧	
15 mm	②	③
20 mm	③ od. ⑩	④ od. ⑤
25 mm	⑨ od. ⑪	④ od. ⑥

Abstand a ≈ 100 mm (Klammern) bzw. ≈ 200 mm (Schrauben)

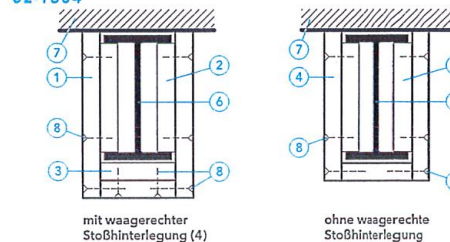
Abstand c ≈ 50 mm bzw. ≈ 100 mm

- 1 PROMATECT®-H bzw. -L
- 2 Stahldrahtklammer 28/10,7/1,2
- 3 Stahldrahtklammer 38/10,7/1,2
- 4 Stahldrahtklammer 50/11,2/1,53
- 5 Grobgewindeschraube 4,0 x 50
- 6 Grobgewindeschraube 5,0 x 50
- 7 Stahldrahtklammer 19/10,7/1,2
- 8 Stahldrahtklammer 22/10,7/1,2
- 9 Stahldrahtklammer 44/11,2/1,53
- 10 Grobgewindeschraube 4,0 x 35
- 11 Grobgewindeschraube 4,0 x 45

Stoßhinterlegungen

Die PROMATECT®-Knaggen zur Befestigung hinterlegen gleichzeitig die vertikalen Plattenstöße der Bekleidung. Eine horizontale Stoßabdeckung ist nicht erforderlich, wenn für die Montage PROMATECT®-H-Platten verwendet werden. Die jeweiligen Bekleidungsstärken für beide Ausführungen sind den Tabellen mit U/A-Werten zu entnehmen.

02-1604

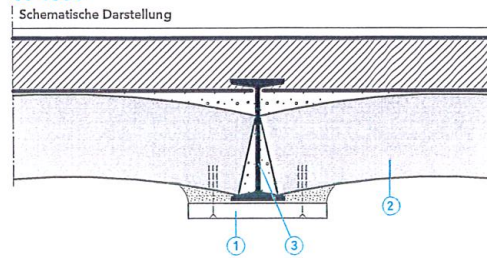


- 1 PROMATECT®-H bzw. -L
- 2 PROMATECT®-H bzw. -L, $d = 20$ mm, $b \geq 100$ mm
- 3 PROMATECT®-H bzw. -L, $d \geq$ Bekleidungsstärke, $b \geq 100$ mm
- 4 PROMATECT®-H
- 5 PROMATECT®-H, $d = 20$ mm, $b \geq 100$ mm
- 6 Stahlunterzug
- 7 Massivdecke
- 8 Stahldrahtklammer bzw. Grobgewindeschraube, Abmessungen nach Bekleidungsstärke

Einseitige Bekleidung

Falls die darüber liegende Geschossdecke brandschutztechnisch ausreichend feuerwiderstandsfähig ist, müssen bei deckengleichen Unterzügen lediglich die sichtbaren Trägerflansche ertüchtigt werden. Eine einseitige Bekleidung aus PROMATECT®-H ohne horizontale Stoßhinterlegung lässt sich an die jeweiligen Einbaubedingungen sehr gut anpassen.

03-1604



- 1 PROMATECT®-H bzw. -L, Bekleidungsstärke nach U/A-Wert und Feuerwiderstandsklasse
- 2 historische Geschossdecke (Stein- oder Betonkappen, Flachgewölbedecken) mit Feuerwiderstand
- 3 Stahlprofil mit sichtbarem Trägerflansch

Konstruktive Details auf Anfrage.



Konstruktion 445

30 - 180

Berechnung des U/A-Wertes von Stahlunterzügen

Nach DIN 4102 wird die für einen Feuerwiderstand erforderliche Bekleidungsstärke über einen Verhältniswert U/A [m⁻¹] ermittelt. Dieser Quotient beschreibt das Verhältnis vom beflammt Umfang U (das heißt bei Unterzügen unter Decken 3-seitig) und der Querschnittsfläche A eines Stahlprofils.

Dieser nach DIN 4102 verwendete Profilfaktor U/A entspricht dem ebenfalls gebräuchlichen Verhältniswert $\frac{A_p}{V}$ entsprechend DIN EN 1993-1-2 (Eurocode 3).

Grundsätzlich gilt, dass bei gleichem Umfang schlanke Profile einen hohen und massive Profile einen niedrigen U/A-Wert aufweisen. Demnach ist die Bekleidungsstärke größer, je höher der U/A-Wert ist.

Gleichung für U/A-Wert nach Brandbeanspruchung (Beispiele)

3-seitig

$$\frac{2h + b}{A} \times 100$$

3-seitig (profilfolgend)

$$\frac{\text{Abwicklung} - \frac{b}{100} \times 10^4}{A} \quad \text{oder} \quad \frac{200}{t_1}$$

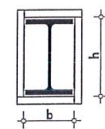
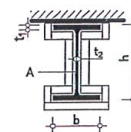
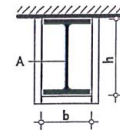
Der größere Wert ist maßgebend.

Bei Trägerhöhen > 600 mm kann auch $\frac{200}{t_2}$ maßgebend werden.

4-seitig

$$\frac{2h + 2b}{A} \times 100$$

Alle Maße (b, h, t₁ und t₂) in cm.



Berechnungsbeispiel 3-seitige Brandbeanspruchung
Stahlunterzug, Profil HE-M 200, Profilhöhe h: 22,0 cm, Profilbreite b: 20,6 cm, Querschnittsfläche A: 131 cm²

$$\begin{aligned} \frac{U}{A} &= \frac{2h + b}{A} \times 100 \\ &= \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 \\ &= \frac{64,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 \\ &= 49 \text{ m}^{-1} \end{aligned}$$

Dieser Stahlunterzug mit dem errechneten U/A-Wert 49 m⁻¹ ist zum Beispiel für die Feuerwiderstandsklasse F 90-A gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis mit PROMATECT®-H in 10 mm Dicke (mit Stoßhinterlegung) zu bekleiden.

Tabellen Bekleidungsstärken für Stahlunterzüge

Gemäß ABP können Stahlunterzüge ein- oder zweilagig mit Brandschutzbauplatten PROMATECT®-H oder PROMATECT®-L bekleidet werden.

Bei einer Bekleidungsstärke von mehr als 25 mm empfehlen wir, die Bekleidung einlagig mit PROMATECT®-L auszuführen.

Mit PROMATECT®-H ist die Ausführung ohne waagerechte Stoßhinterlegung möglich.

Alle Werte dieser Tabelle wurden auf Grundlage der geforderten Brandprüfreihe nach DIN 4102 ermittelt.

Unterzugbekleidung

entsprechend Verhältniswert U/A

PROMATECT®-H	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
10 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 120 m ⁻¹	≤ 60 m ⁻¹	≤ 38 m ⁻¹	
12 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 150 m ⁻¹	≤ 78 m ⁻¹	≤ 47 m ⁻¹	
15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 215 m ⁻¹	≤ 105 m ⁻¹	≤ 66 m ⁻¹	≤ 34 m ⁻¹
20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 150 m ⁻¹	≤ 100 m ⁻¹	≤ 50 m ⁻¹
25 mm oder 10+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 220 m ⁻¹	≤ 130 m ⁻¹	≤ 70 m ⁻¹
15+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 180 m ⁻¹	≤ 90 m ⁻¹
15+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 240 m ⁻¹	≤ 120 m ⁻¹
20+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 290 m ⁻¹	≤ 145 m ⁻¹
20+25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 175 m ⁻¹
25+25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 200 m ⁻¹

Bekleidungsstärken gemäß ABP Nr. P-3802/8029-MPA BS

PROMATECT®-L	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 160 m ⁻¹	≤ 95 m ⁻¹
25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 250 m ⁻¹	≤ 150 m ⁻¹

Bekleidungsstärken gemäß ABP Nr. P-3738/7388-MPA BS

PROMATECT®-H ohne waagerechte Stoßhinterlegung	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
10 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 70 m ⁻¹			
12 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 100 m ⁻¹			
15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 200 m ⁻¹	≤ 30 m ⁻¹		
20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 280 m ⁻¹	≤ 50 m ⁻¹		
25 mm oder 10+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 120 m ⁻¹	≤ 38 m ⁻¹	
15+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 250 m ⁻¹	≤ 90 m ⁻¹	
15+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 150 m ⁻¹	≤ 40 m ⁻¹
20+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 65 m ⁻¹
25+25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹

Bekleidungsstärken gemäß ABP Nr. P-3193/4629-MPA BS

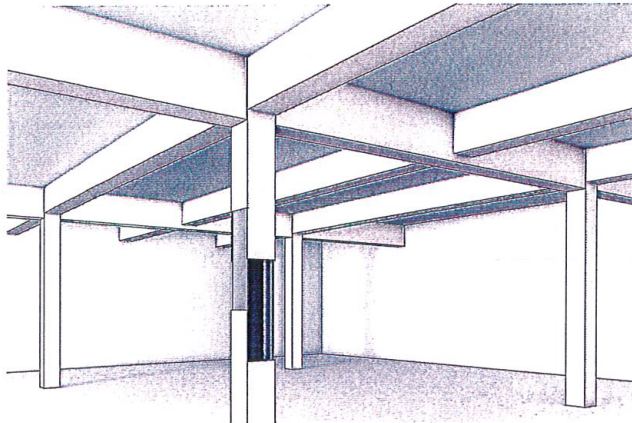


Konstruktion 415

30 - 180

Bekleidung für Stahlstützen, F 30-A - F 180-A

415



Nachweis(e)

ABP Nr. P-3186/4559-MPA BS
ABP Nr. P-3698/6989-MPA BS
entsprechend Verwaltungsvorschrift TB lfd. Nr. C 4.1
Gutachterliche Stellungnahmen der MPA BS

Merkmale

- Nachweis für offene und geschlossene Stahlprofile, teilweise bis U/A-Wert 400 m¹
- rechteckige und profilfolgende Bekleidung
- vier-, drei-, zwei- und einseitige Ausführung
- auch in Kombination mit Stahlunterzügen und -fachwerkträgern
- geringe Bekleidungs-dicken, ein- oder zweilagig
- hohe Oberflächenfestigkeit mit PROMATECT®-H

Außenanwendung

feuchtigkeitsunempfindliche PROMATECT®-Platten
(Details auf Anfrage)

0031904

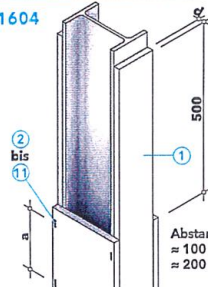
Zur Erhaltung der Tragfähigkeit von Stahlstützen bieten PROMATECT®-Bekleidungen einen zuverlässigen Schutz im Brandfall. Die hohe Stabilität der zementgebundenen Platten erlaubt eine Ausführung ohne zusätzliche Unterkonstruktion.

Für besondere architektonische Anforderungen stehen alternativ auch Lösungen mit einer runden Bekleidung aus PROMATECT®-FS-Rohrschalen zur Verfügung. Konstruktive Einzelheiten siehe Promat-Konstruktion 445.86.

Plattenanordnung

Bei den Zuschnittbreiten der PROMATECT®-Platten sind die Walmtoleranzen der Stahlprofile nach DIN EN 10034 sowie die Einbautoleranzen vor Ort zu berücksichtigen. Horizontale Plattenstöße werden zueinander um 500 mm versetzt angeordnet. Die Plattendicke d ist entsprechend dem U/A-Wert und dem Feuerwiderstand zu bestimmen.

01-1604



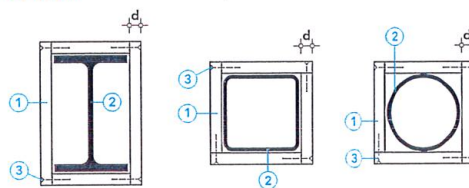
d	Position
10 mm	②
12 mm	
15 mm	③
20 mm	④ ⑤
25 mm	
30 mm	⑥ ⑦
40 mm	⑧ ⑨
50 mm	⑩ ⑪

- ① PROMATECT®-H bzw. -L
- ② Stahldrahtklammer 28/10,7/1,2
- ③ Stahldrahtklammer 44/11,2/1,53
- ④ Stahldrahtklammer 50/11,2/1,53
- ⑤ Grobgewindeschraube 4,5 × 50
- ⑥ Stahldrahtklammer 63/11,2/1,53
- ⑦ Grobgewindeschraube 5,0 × 60
- ⑧ Stahldrahtklammer 80/12,2/2,03
- ⑨ Grobgewindeschraube 5,0 × 80
- ⑩ Stahldrahtklammer 90/12,2/2,03
- ⑪ Grobgewindeschraube 6,0 × 90

Plattenbefestigung

Mit den PROMATECT®-Platten können sowohl offene als auch geschlossene Stahlprofile mit variablen Querschnittsformen und Abmessungen rechteckig bekleidet werden. Die hohe Stabilität der Platten erlaubt eine ausschließlich stirnseitige Verklammerung bzw. Verschraubung. Eine Unterkonstruktion oder die Befestigung im Stahlprofil ist nicht erforderlich.

02-1604

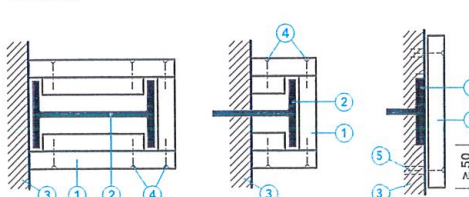


- ① PROMATECT®-H bzw. -L, Bekleidungsstärke nach U/A-Wert und Feuerwiderstandsklasse
- ② Stahlprofile mit offenem oder geschlossenem Querschnitt
- ③ Stahldrahtklammer bzw. Grobgewindeschraube, Abmessungen nach Bekleidungsstärke

Drei-, zwei- und einseitige Bekleidung

Bei dieser Ausführung kann die Plattenbefestigung auf verschiedene Art erfolgen. Details dazu sowie für eine zweiseitige Bekleidung auf Anfrage. Zur Ermittlung der Plattendicke ist in diesen Fällen beim U/A-Verhältnis immer nur der tatsächlich beflammbare Umfang (U) zu berücksichtigen.

03-1604



- ① PROMATECT®-H bzw. -L, Bekleidungsstärke nach U/A-Wert und Feuerwiderstandsklasse
- ② Stahlprofile mit offenem oder geschlossenem Querschnitt
- ③ Massivwand, Feuerwiderstand \geq Feuerwiderstandsklasse der Brandschutzbekleidung
- ④ Stahldrahtklammer bzw. Grobgewindeschraube, Abmessungen nach Bekleidungsstärke
- ⑤ Schraube mit Dübel, Abst. \approx 500 mm



Konstruktion 415

30 - 180

Berechnung des U/A-Wertes von Stahlstützen

Nach DIN 4102 wird die für einen bestimmten Feuerwiderstand erforderliche Bekleidungsstärke über einen Verhältniswert U/A [m^{-1}] ermittelt. Dieser Quotient beschreibt das Verhältnis vom jeweils beflamten Umfang U (das heißt bei Stahlstützen üblicherweise 4-seitig) und der Querschnittsfläche A eines Stahlprofils.

Dieser nach DIN 4102 verwendete Profilfaktor U/A entspricht dem ebenfalls gebräuchlichen Verhältniswert Ap/V entsprechend DIN EN 1993-1-2 (Eurocode 3).

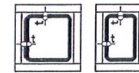
Grundsätzlich gilt, dass bei gleichem Umfang schlanke Profile einen hohen und massive Profile einen niedrigen U/A -Wert aufweisen. Demnach ist die Bekleidungsstärke größer, je höher der U/A -Wert ist.

Erfolgt der Einbau von Stahlstützen als aussteifendes Bauteil in Massivwänden, wird nach der DIN eine vereinfachte Berechnung für die 3-seitig beanspruchten Profilflansche herangezogen.

Gleichung für U/A-Wert nach Brandbeanspruchung (Beispiele)

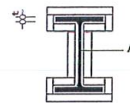
4-seitig (geschlossene Profile)

$$\frac{100}{t}$$



4-seitig (profilfolgend)

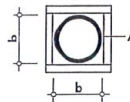
$$\frac{\text{Abwicklung}}{A} \times 10^4 \quad \text{oder} \quad \frac{200}{t}$$



Der größere Wert ist maßgebend.

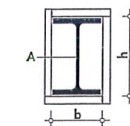
4-seitig (Rundstütze)

$$\frac{4b}{A} \times 100$$



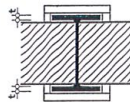
4-seitig

$$\frac{2h + 2b}{A} \times 100$$



3-seitig

$$\frac{100}{t}$$



Alle Maße (b , h , t) in cm.

Berechnungsbeispiel 4-seitige Brandbeanspruchung
Stahlstütze, Profil HE-M 200,
Profilhöhe h : 22,0 cm
Profilbreite b : 20,6 cm
Querschnittsfläche A : 131 cm²

$$\frac{U}{A} = \frac{2h + 2b}{A} \times 100$$

$$= \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 2 \times 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100$$

$$= \frac{85,2 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100$$

$$= 65 \text{ m}^{-1}$$

Diese Stahlstütze mit dem errechneten U/A -Wert 65 m⁻¹ ist zum Beispiel für die Feuerwiderstandsklasse F 90-A gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis mit PROMATECT®-H in 15 mm Dicke zu bekleiden.

Tabellen Bekleidungsstärken für Stahlstützen

Gemäß ABP können Stahlstützen ein- oder zweilagig mit Brandschutzbauplatten PROMATECT®-H oder PROMATECT®-L bekleidet werden.

Bei einer Bekleidungsstärke von mehr als 25 mm empfehlen wir, die Bekleidung einlagig mit PROMATECT®-L auszuführen.

Alle Werte dieser Tabelle wurden auf Grundlage der geforderten Brandprüfreihe nach DIN 4102 ermittelt.

Für standardisierte Stahlprofile I, IPE, HE-A (= IPB), HE-B (= IPB) und HE-M (= IPBv) sind auf Anfrage Tabellen mit den PROMATECT®-Bekleidungsstärken erhältlich.

Stützenbekleidung

PROMATECT®-H

	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
10 mm	≤ 240 m ⁻¹	≤ 82 m ⁻¹			
12 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 100 m ⁻¹			
15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 125 m ⁻¹	≤ 66 m ⁻¹		
20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 165 m ⁻¹	≤ 88 m ⁻¹	≤ 58 m ⁻¹	
25 mm oder 10+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 225 m ⁻¹	≤ 118 m ⁻¹	≤ 74 m ⁻¹	
15+15 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 152 m ⁻¹	≤ 96 m ⁻¹	
15+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 200 m ⁻¹	≤ 125 m ⁻¹	≤ 66 m ⁻¹
20+20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 250 m ⁻¹	≤ 155 m ⁻¹	≤ 81 m ⁻¹
20+25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 195 m ⁻¹	≤ 102 m ⁻¹
25+25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 235 m ⁻¹	≤ 122 m ⁻¹

Bekleidungsstärken gemäß ABP Nr. P-3186/4559-MPA BS

PROMATECT®-L

	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
20 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 212 m ⁻¹	≤ 118 m ⁻¹	≤ 78 m ⁻¹	
25 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 275 m ⁻¹	≤ 153 m ⁻¹	≤ 100 m ⁻¹	≤ 56 m ⁻¹
30 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 170 m ⁻¹	≤ 111 m ⁻¹	≤ 62 m ⁻¹
40 mm	≤ 300 m ⁻¹	≤ 300 m ⁻¹	≤ 273 m ⁻¹	≤ 178 m ⁻¹	≤ 98 m ⁻¹

Bekleidungsstärken gemäß ABP Nr. P-3698/6989-MPA BS



Tragwerksglieder



Konstruktion 415

90

Stützenbekleidung				für Standardprofile gemäß Stahlbautabellen, 4-seitig, F 90-A															
I	PROMATECT®			IPE	PROMATECT®			HE-A (IPB)	PROMATECT®			HE-B (IPB)	PROMATECT®			HE-M (IPBv)	PROMATECT®		
	Abmessungen	H	T		Abmessungen	H	T		Abmessungen	H	T		Abmessungen	H	T		Abmessungen	H	T
80	80/ 42/ 5,9	-	-	80	80/ 46/ 5,2	-	-	100	96/100/ 8,0	15+20	40	100	100/100/10,0	15+15	25	100	120/106/20,0	20	20
100	100/ 50/ 6,8	-	-	100	100/ 55/ 5,7	-	-	120	114/120/ 8,0		120	120/120/11,0	120		140/126/21,0				
120	120/ 58/ 7,7	-	-	120	120/ 64/ 6,3	-	-	140	133/140/ 8,5	15+20	30	140	140/140/12,0	25 o. 10+15	20	140	160/146/22,0	15	15
140	140/ 66/ 8,6	-	-	140	140/ 73/ 6,9	-	-	160	152/160/ 9,0		160	160/160/13,0	160		180/166/23,0				
160	160/ 74/ 9,5	-	-	160	160/ 82/ 7,4	-	-	180	171/180/ 9,5	15+15	25	180	180/180/14,0	20	180	200/186/24,0	20	20	
180	180/ 82/10,4	-	-	180	180/ 91/ 8,0	-	-	200	190/200/10,0		200	200/200/15,0	200		220/206/25,0				
200	200/ 90/11,3	-	-	200	200/100/ 8,5	-	-	220	210/220/11,0	25 o. 10+15	30	220	220/220/16,0	25	220	240/226/26,0	20	20	
220	220/ 98/12,2	-	-	220	220/110/ 9,2	-	-	240	230/240/12,0		240	240/240/17,0	240		270/248/32,0				
240	240/106/13,1	-	-	240	240/120/ 9,8	-	-	260	250/260/12,5	20	260	260/260/17,5	20	260	290/268/32,5	20	20		
260	260/113/14,1	-	-	270	270/135/10,2	-	-	280	270/280/13,0		280	280/280/18,0		280	310/288/33,0				
280	280/119/15,2	-	-	300	300/150/10,7	-	-	300	290/300/14,0	25 o. 10+15	30	300	300/300/19,0	20	300	340/310/39,0	15	15	
300	300/125/16,2	-	-	330	330/160/11,5	-	-	320	310/300/15,5		320	320/300/20,5	320/305		320/305/39,0				
320	320/131/17,3	-	-	360	360/170/12,7	-	-	340	330/300/16,5	20	340	340/300/21,5	20	320	359/309/40,0	20	20		
340	340/137/18,3	-	-	400	400/180/13,5	-	-	360	350/300/17,5		360	360/300/22,5		340	377/309/40,0				
360	360/143/19,5	-	-	450	450/190/14,6	-	-	400	390/300/19,0	20	400	400/300/24,0	15	360	395/308/40,0	20	20		
*380	380/149/20,5	-	-	500	500/200/16,0	-	-	450	440/300/16,0		450	450/300/26,0		400	432/307/40,0				
400	400/155/21,6	-	-	550	550/210/17,2	-	-	500	490/300/23,0	20	500	500/300/28,0	15	450	478/307/40,0	20	20		
*425	425/163/23,0	-	-	600	600/220/19,0	-	-	550	540/300/24,0		550	550/300/29,0		500	524/306/40,0				
450	450/170/24,3	-	-					600	590/300/25,0	20	600	600/300/30,0	15	550	572/306/40,0	20	20		
*475	475/178/25,6	-	-					650	640/300/26,0		650	650/300/31,0		600	620/305/40,0				
500	500/185/27,0	-	-					700	690/300/27,0	20	700	700/300/32,0	15	650	668/305/40,0	20	20		
*550	550/200/30,0	-	-					800	790/300/28,0		800	800/300/33,0		700	716/304/40,0				
*600	600/215/32,4	-	-					900	890/300/30,0	20	900	900/300/35,0	15	800	814/303/40,0	20	20		
								1000	990/300/31,0		1000	1000/300/36,0		900	910/302/40,0				
Die mit * gekennzeichneten Profile werden von deutschen Hüttenwerken nicht mehr gewalzt.				Alle Abmessungen der Stahlprofile und der PROMATECT®-Plattenbekleidung in Millimeter.															

Konstruktion 445

90

Unterzugbekleidung										für Standardprofile gemäß Stahlbautabellen, 3-seitig, F 90-A														
I	PROMATECT®				IPE	PROMATECT®				HE-A (IPB)	PROMATECT®				HE-B (IPB)	PROMATECT®				HE-M (IPBv)	PROMATECT®			
	Abmessungen		H	T		Abmessungen		H	T		Abmessungen		H	T		Abmessungen		H	T		Abmessungen		H	T
80	80	42/ 5,9			15+15	25	80			80/ 46/ 5,2	15+15	25			100	96/100/ 8,0	20			40	100	100/100/10,0		
100	100	50/ 6,8	100	100/ 55/ 5,7			120	114/120/ 8,0	120	120/120/11,0			120	140/126/21,0										
120	120	58/ 7,7	25 10+15	20	120	120/ 64/ 6,3	25 10+15	20	140	133/140/ 8,5	15	20	140	140/140/12,0	12	15	140	160/146/22,0	10	20				
140	140	66/ 8,6			140	140/ 73/ 6,9			160	152/160/ 9,0			160	160/160/13,0			160	180/166/23,0						
160	160	74/ 9,5	15	20	160	160/ 82/ 7,4	15	20	180	171/180/ 9,5	12	15	180	180/180/14,0	10	15	180	200/186/24,0	8	12				
180	180	82/10,4			180	180/ 91/ 8,0			200	190/200/10,0			200	200/200/15,0			200	220/206/25,0						
200	200	90/11,3	10	12	200	200/100/ 8,5	10	12	220	210/220/11,0	8	10	220	220/220/16,0	6	8	220	240/226/26,0	4	6				
220	220	98/12,2			220	220/110/ 9,2			240	230/240/12,0			240	240/240/17,0			240	270/248/32,0						
240	240	106/13,1	8	10	240	240/120/ 9,8	8	10	260	250/260/12,5	6	8	260	260/260/17,5	4	6	260	290/268/32,5	2	4				
260	260	113/14,1			270	270/135/10,2			280	270/280/13,0			280	280/280/18,0			280	310/288/33,0						
280	280	119/15,2	6	8	300	300/150/10,7	6	8	300	290/300/14,0	4	6	300	300/300/19,0	2	4	300	340/310/39,0	1	3				
300	300	125/16,2			330	330/160/11,5			320	310/300/15,5			320	320/300/20,5			320/305	320/305/39,0						
320	320	131/17,3	4	6	360	360/170/12,7	4	6	340	330/300/16,5	2	4	340	340/300/21,5	1	3	320	359/309/40,0	0,5	1				
340	340	137/18,3			400	400/180/13,5			360	350/300/17,5			360	360/300/22,5			340	377/309/40,0						
360	360	143/19,5	2	4	450	450/190/14,6	2	4	400	390/300/19,0	1	3	400	400/300/24,0	0,5	1	360	395/308/40,0	0,2	0,5				
*380	380	149/20,5			500	500/200/16,0			450	440/300/21,0			450	450/300/26,0			400	432/307/40,0						
400	400	155/21,6	1	3	550	550/210/17,2	1	3	500	490/300/23,0	0,5	1	500	500/300/28,0	0,2	0,5	450	478/307/40,0	0,1	0,4				
*425	425	163/23,0			600	600/220/19,0			550	540/300/24,0			550	550/300/29,0			450	460/306/40,0						
450	450	170/24,3	0,5	1			0,5	1	600	590/300/25,0	0,2	0,5	600	600/300/30,0	0,1	0,4	500	524/306/40,0	0,05	0,3				
*475	475	178/25,6							650	640/300/26,0			650	650/300/31,0			550	572/306/40,0						
500	500	185/27,0	0,2	0,5			0,2	0,5	700	690/300/27,0	0,1	0,4	700	700/300/32,0	0,05	0,3	600	620/305/40,0	0,02	0,1				
*550	550	200/30,0							800	790/300/28,0			800	800/300/33,0			650	668/305/40,0						
*600	600	215/32,4	0,1	0,4			0,1	0,4	900	890/300/30,0	0,05	0,3	900	900/300/35,0	0,02	0,1	700	716/304/40,0	0,01	0,05				
									1000	990/300/31,0			1000	1000/300/36,0			800	814/303/40,0						
Die mit * gekennzeichneten Profile werden von deutschen Hüttenwerken nicht mehr gewalzt.				Alle Abmessungen der Stahlprofile und der PROMATECT®-Plattenbekleidung in Millimeter.																1000 1008/302/40,0				

Etex Building Performance GmbH, Postfach 10 15 64, 40835 Ratingen | T +49 2102 493-0 | E mail@promat.de | www.promat.de

Pos. D1

1.04 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -1

System

Positionsplan

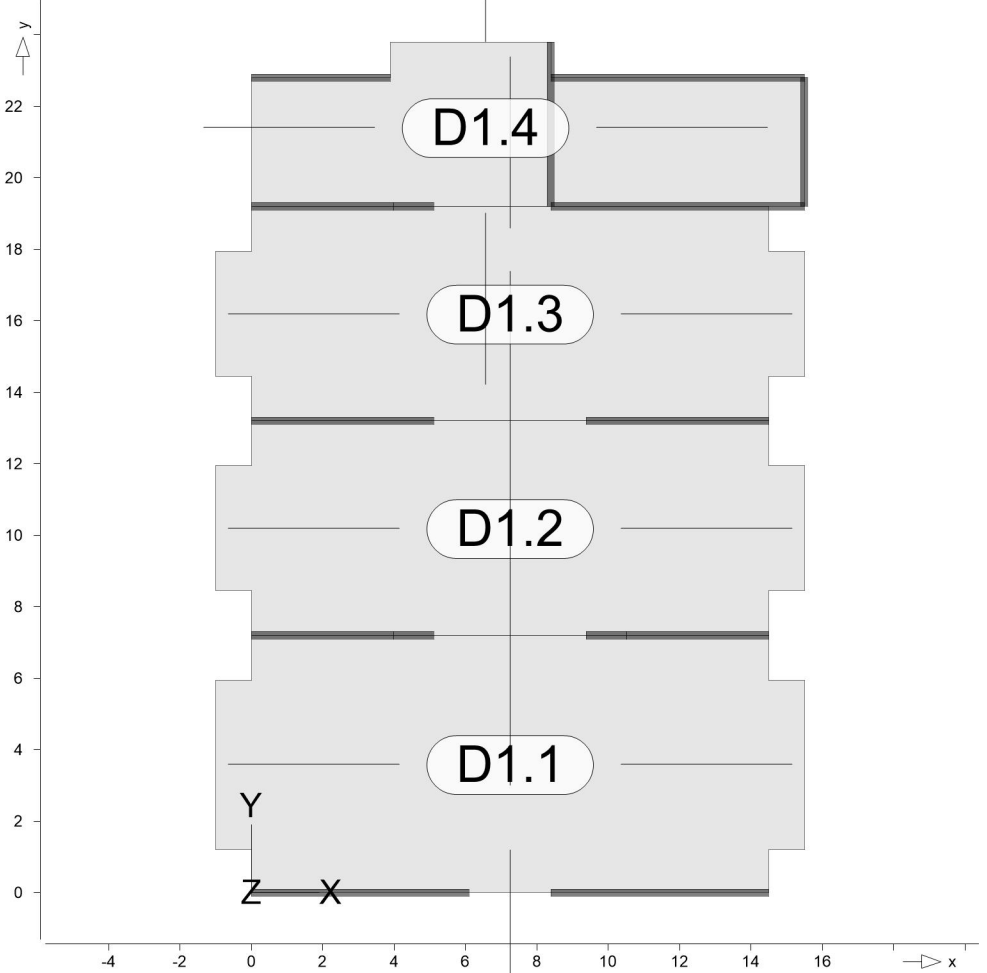
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
D1.1..D1.4	Stb.-Decke 0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	25.0

Winkel:

Bewehrungsrichtung r

iso:

isotropes Material

Q:

Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

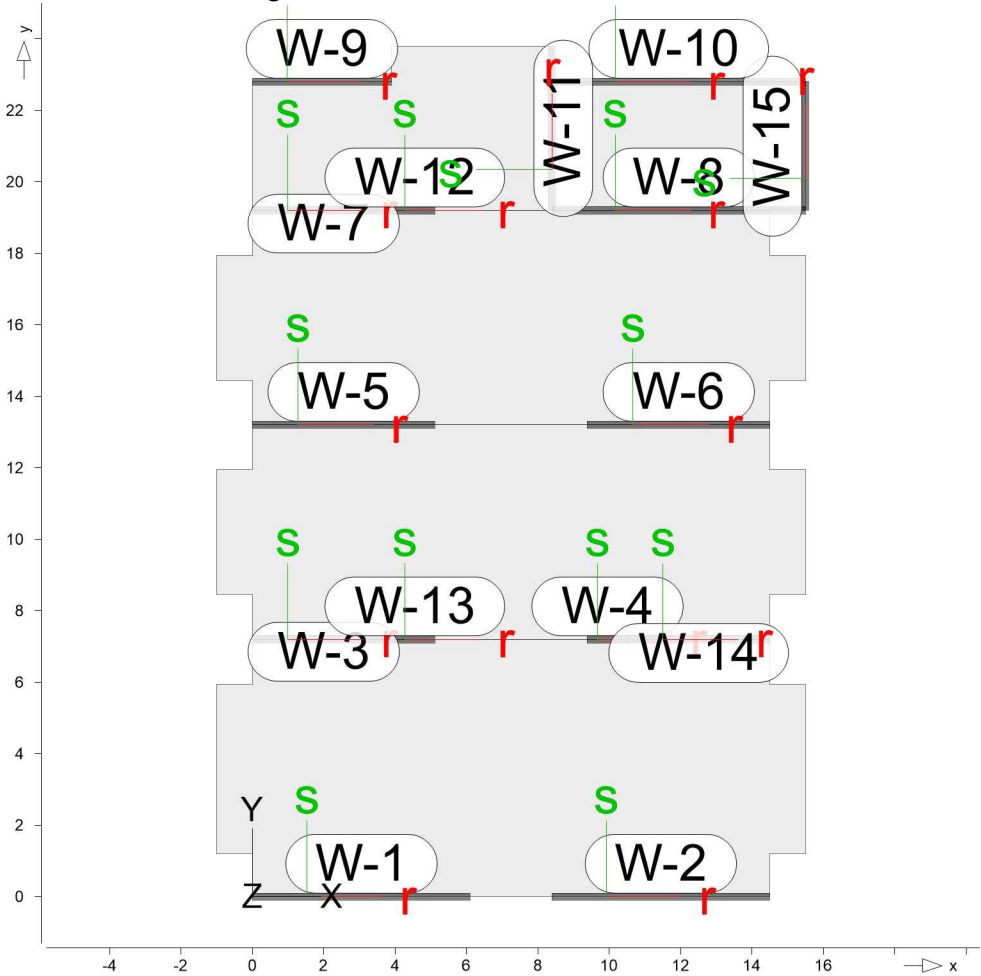
Position	Seite	KI	Kommentar
D1.1..D1.4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
W-1, W-2	Stb.-Wand 2.80	6.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-3	Stb.-Wand 2.80	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-4	Stb.-Wand 2.80	1.12	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-5, W-6	Stb.-Wand 2.80	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-7	Stb.-Wand 2.80	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
W-8	Stb.-Wand 2.80	7.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-9	Stb.-Wand 2.80	3.89	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-10	Stb.-Wand 2.80	7.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-11	Stb.-Wand 2.80	4.60	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-12, W-13	Stb.-Wand 2.80	1.12	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-14	Stb.-Wand 2.80	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-15	Stb.-Wand 2.80	3.60	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
W-1..W-15	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position		K _{R,r} [kNm/rad/m]		K _{R,s} [kNm/rad/m]		K _{T,t} [kN/m/m]
W-1, W-2	+/-	22143		frei +/-		2214286
W-3..W-15		frei		frei +/-		2214286

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _{cm} G [N/mm²]	f _{ck} f _{ctm} [N/mm²]
D1.1..D1.4, W-1..W-15	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

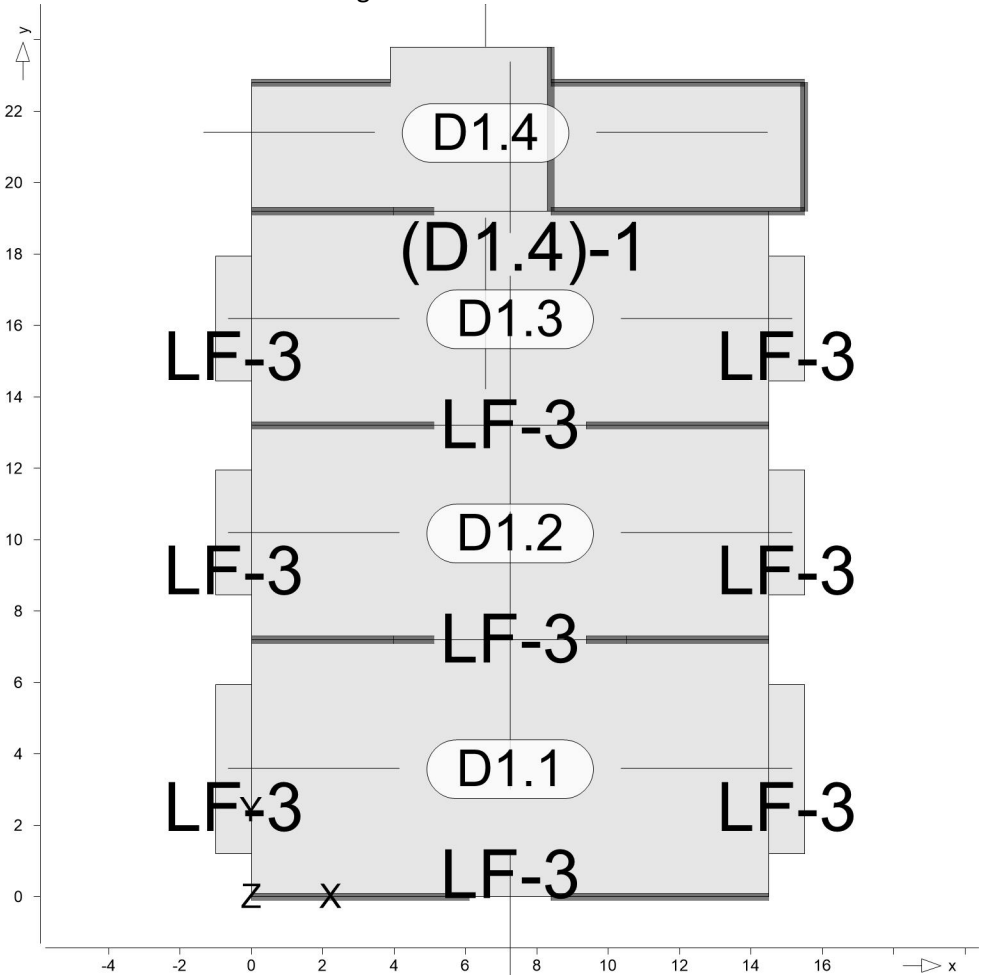
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _s G [N/mm²]	f _{yk} f _{tk,cal} [N/mm²]
D1.1..D1.4, W-1..W-15	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Belastungen

- LastplanLasten des FE-Modells
- BauteillastenBauteilbezogene Lasten
- FlächenpositionenFlächenförmige Bauteil-Positionen
- PositionsgrafikÜbersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
D1.1..D1.4	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) D1.1..D1.4	Gk	LF-1	PGr	1.63
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) D1.1..D1.3	Qk.S	LF-3	PGr	1.00
(b) D1.4	Qk.S	(D1.4)-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

- (a) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Gk
'gk_Da'

1.625 = 1.62 kN/m²
- (b) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.S
'sk'

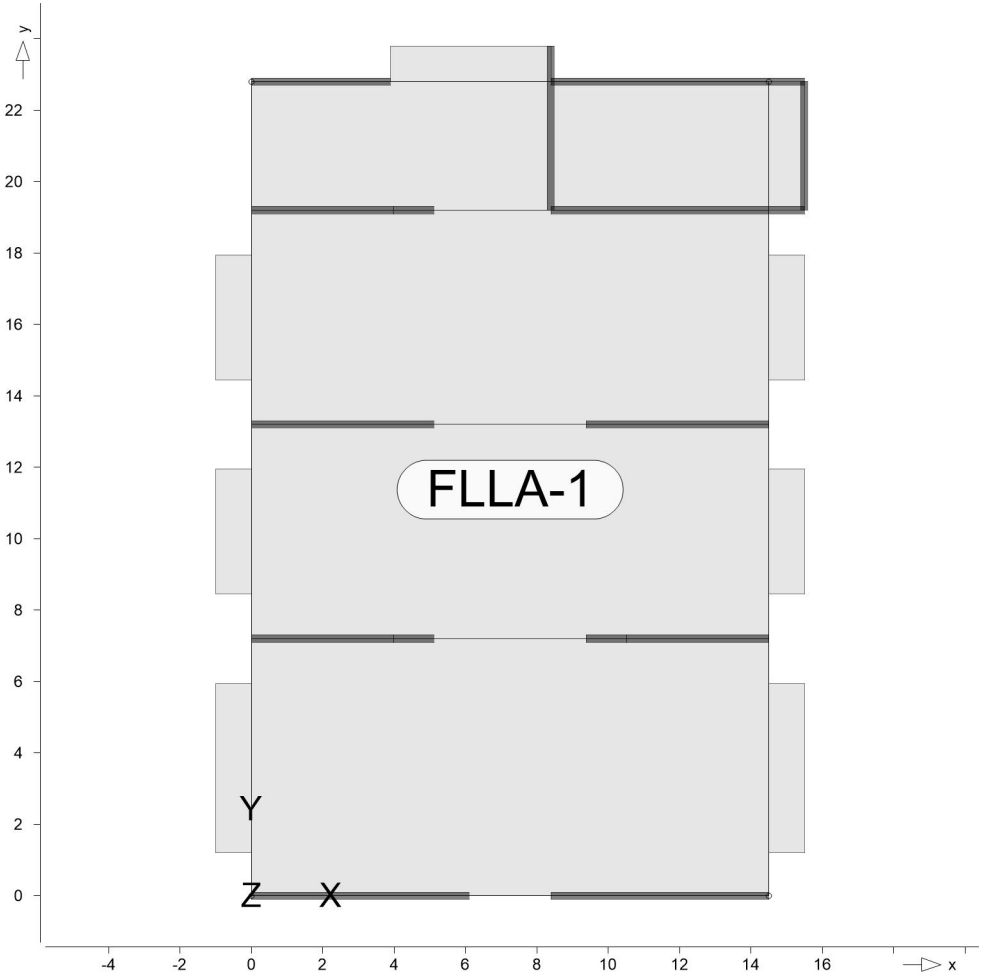
1.000 = 1.00 kN/m²

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Techniklast			
(a)	Qk.NE	LF-2	PGr	0.75
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

- (a) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.NE
'qk_Da'

0.750 = 0.75 kN/m²

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.NE	LF-2
Qk.S	LF-3, (D1.4)-1

Auflagerkräfte

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

W-1

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
(L = 6.11 m)					
Gk	30.97	33.78	36.60	206.41	0.08
Qk.NE	0.00 1.78 0.00 1.78 0.00 1.78	0.00 2.95 0.00 2.95	0.00 4.12 0.00 4.12	0.00 18.01 0.00 18.01	0.00 0.40 0.00 0.40
Qk.S	-0.01 3.94 -0.01 3.94 -0.01 3.94	-0.01 4.30 -0.01 4.30	0.00 4.65 0.00 4.65 0.00 4.65	-0.04 26.25 -0.04 26.25 -0.04 26.25	-0.18 0.08 -0.18 0.08 -0.18 0.08

W-2

(L = 6.11 m)					
Gk	36.60	33.78	30.96	206.38	-0.09
Qk.NE	0.00 4.12 0.00 4.12 0.00 4.12	0.00 2.95 0.00 2.95	0.00 1.78 0.00 1.78	0.00 18.01 0.00 18.01	0.00 -0.40 0.00 -0.40
Qk.S	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.09

EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}	
	F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]	
W-3	4.65	4.29	3.93	26.23	-0.09	
	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.09	
	4.65	4.29	3.93	26.23	-0.09	
	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.09	
	4.65	4.29	3.93	26.23	-0.09	
	(L = 3.99 m)					
	Gk	97.78	56.83	15.88	226.75	-0.48
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.82	4.49	3.16	17.92	-0.20	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5.82	4.49	3.16	17.92	-0.20	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5.82	4.49	3.16	17.92	-0.20	
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.42	7.22	2.02	28.79	-0.48	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
12.42	7.22	2.02	28.79	-0.48		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
12.42	7.22	2.02	28.79	-0.48		
W-4	(L = 1.12 m)					
	Gk	362.95	192.67	22.39	215.79	-0.16
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	35.00	18.61	2.23	20.85	-0.16	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	35.00	18.61	2.23	20.85	-0.16	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	35.00	18.61	2.23	20.85	-0.16	
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	46.09	24.47	2.84	27.40	-0.16	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	46.09	24.47	2.84	27.40	-0.16	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	46.09	24.47	2.84	27.40	-0.16	
	W-5	(L = 5.11 m)				
Gk		27.08	70.14	113.20	358.42	0.52
Qk.NE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25		6.18	12.11	31.57	0.82	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
0.25		6.18	12.11	31.57	0.82	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
0.25		6.18	12.11	31.57	0.82	
Qk.S		-0.13	-0.21	-0.28	-1.05	0.29
3.57		9.11	14.65	46.56	0.52	
-0.13		-0.21	-0.28	-1.05	0.29	
3.57		9.11	14.65	46.56	0.52	
-0.13		-0.21	-0.28	-1.05	0.29	
3.57		9.11	14.65	46.56	0.52	
W-6		(L = 5.11 m)				
	Gk	113.30	69.98	26.67	357.62	-0.53

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.09	6.18	0.26	31.56	-0.82
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.09	6.18	0.26	31.56	-0.82
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.09	6.18	0.26	31.56	-0.82
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.09	6.18	0.26	31.56	-0.82
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.09	6.18	0.26	31.56	-0.82
Qk.S	-0.16	-0.12	-0.09	-0.64	-0.21
	14.54	9.01	3.48	46.05	-0.52
	-0.16	-0.12	-0.09	-0.64	-0.21
	14.54	9.01	3.48	46.05	-0.52
	-0.16	-0.12	-0.09	-0.64	-0.21
	14.54	9.01	3.48	46.05	-0.52
	-0.16	-0.12	-0.09	-0.64	-0.21
	14.54	9.01	3.48	46.05	-0.52
	-0.16	-0.12	-0.09	-0.64	-0.21
	14.54	9.01	3.48	46.05	-0.52
(L = 3.99 m)					
Gk	61.05	42.02	22.98	167.66	-0.30
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.29	3.67	3.05	14.64	-0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.29	3.67	3.05	14.64	-0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.29	3.67	3.05	14.64	-0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.29	3.67	3.05	14.64	-0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.29	3.67	3.05	14.64	-0.11
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.75	5.34	2.92	21.29	-0.30
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.75	5.34	2.92	21.29	-0.30
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.75	5.34	2.92	21.29	-0.30
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.75	5.34	2.92	21.29	-0.30
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.75	5.34	2.92	21.29	-0.30
(L = 7.11 m)					
Gk	61.89	43.85	25.80	311.76	-0.49
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.42	3.85	1.28	27.38	-0.79
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.42	3.85	1.28	27.38	-0.79
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.42	3.85	1.28	27.38	-0.79
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.42	3.85	1.28	27.38	-0.79
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.42	3.85	1.28	27.38	-0.79
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.86	5.57	3.28	39.59	-0.49
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.86	5.57	3.28	39.59	-0.49
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.86	5.57	3.28	39.59	-0.49
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.86	5.57	3.28	39.59	-0.49
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7.86	5.57	3.28	39.59	-0.49
(L = 3.89 m)					
Gk	-12.15	16.99	46.14	66.11	1.11
Qk.NE	-0.03	1.24	2.51	4.82	0.66
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.03	1.24	2.51	4.82	0.66
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.03	1.24	2.51	4.82	0.66
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.03	1.24	2.51	4.82	0.66
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.03	1.24	2.51	4.82	0.66
Qk.S	-1.54	2.16	5.86	8.39	1.11

EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}	
	F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]	
W-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	-0.30	-0.86	-1.43	-3.36	0.43	
	-1.24	3.02	7.29	11.76	0.92	
	-0.30	-0.86	-1.43	-3.36	0.43	
	-1.24	3.02	7.29	11.76	0.92	
	(L = 7.11 m)					
	Gk	-4.37	3.57	11.52	25.39	2.64
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.13	0.43	0.73	3.07	0.82	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.13	0.43	0.73	3.07	0.82	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.13	0.43	0.73	3.07	0.82	
	Qk.S	-0.56	0.45	1.46	3.22	2.64
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
-0.16	-0.27	-0.37	-1.90	0.46		
-0.39	0.72	1.83	5.12	1.83		
-0.16	-0.27	-0.37	-1.90	0.46		
-0.39	0.72	1.83	5.12	1.83		
W-11	(L = 4.60 m)					
	Gk	28.88	26.83	24.78	123.42	-0.06
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.32	1.93	0.53	8.87	-0.56	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.32	1.93	0.53	8.87	-0.56	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.32	1.93	0.53	8.87	-0.56	
	Qk.S	-0.42	-0.85	-1.27	-3.91	0.38
	4.09	4.26	4.42	19.58	0.03	
	-0.42	-0.85	-1.27	-3.91	0.38	
	4.09	4.26	4.42	19.58	0.03	
	-0.42	-0.85	-1.27	-3.91	0.38	
	4.09	4.26	4.42	19.58	0.03	
	W-12	(L = 1.12 m)				
Gk		30.12	118.68	207.25	132.93	0.14
Qk.NE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.98		11.25	19.52	12.60	0.14	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
2.98		11.25	19.52	12.60	0.14	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
2.98		11.25	19.52	12.60	0.14	
Qk.S		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.83		15.07	26.32	16.88	0.14	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
3.83		15.07	26.32	16.88	0.14	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
3.83		15.07	26.32	16.88	0.14	
W-13		(L = 1.12 m)				
	Gk	22.37	192.64	362.91	215.76	0.16

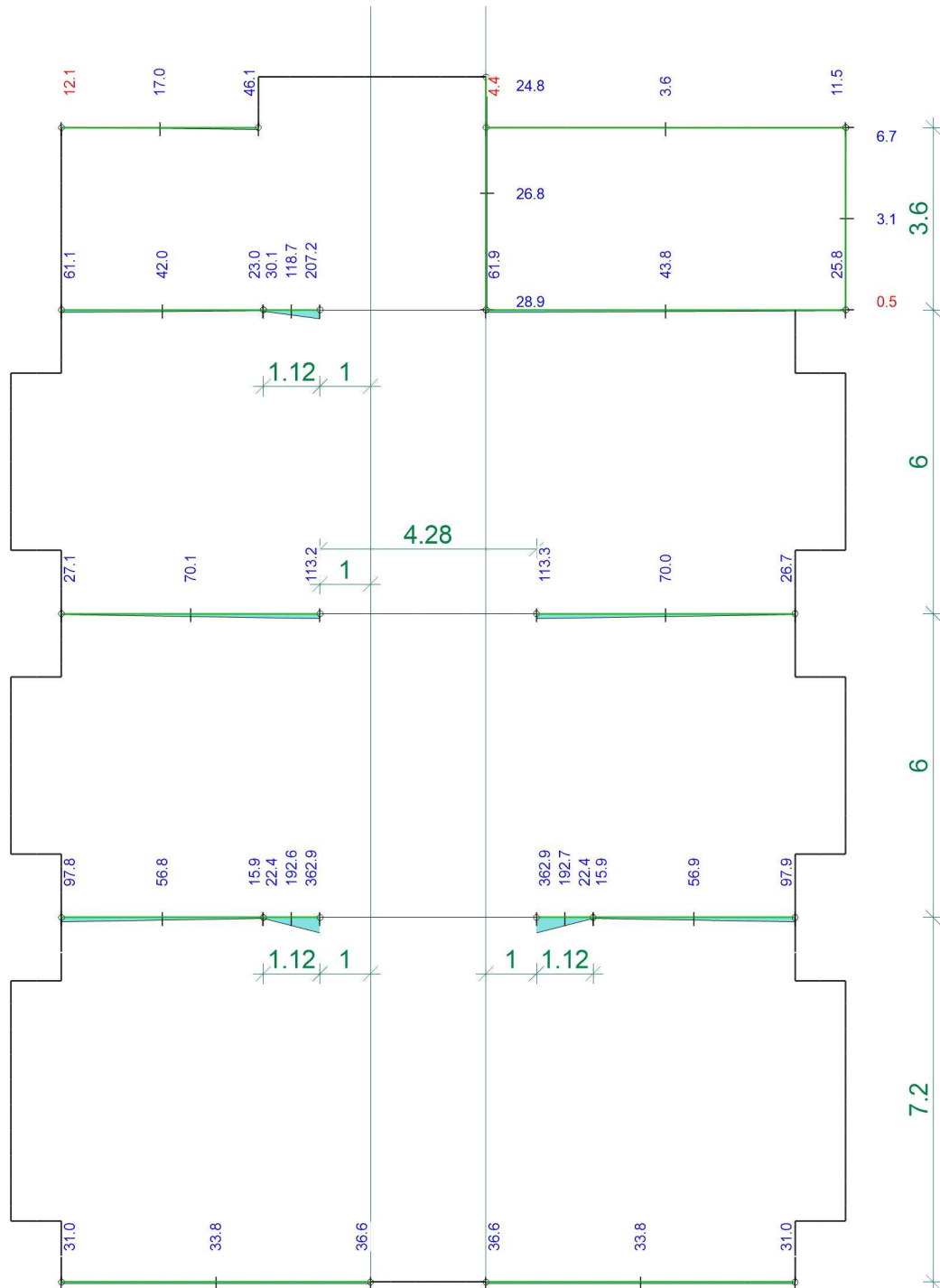
EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.23	18.61	35.00	20.85	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.23	18.61	35.00	20.85	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.23	18.61	35.00	20.85	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.23	18.61	35.00	20.85	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.23	18.61	35.00	20.85	0.16
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.84	24.46	46.08	27.40	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.84	24.46	46.08	27.40	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.84	24.46	46.08	27.40	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.84	24.46	46.08	27.40	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.84	24.46	46.08	27.40	0.16
(L = 3.99 m)					
Gk	15.89	56.87	97.86	226.92	0.48
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.17	4.49	5.82	17.92	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.17	4.49	5.82	17.92	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.17	4.49	5.82	17.92	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.17	4.49	5.82	17.92	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.17	4.49	5.82	17.92	0.20
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.02	7.22	12.43	28.82	0.48
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.02	7.22	12.43	28.82	0.48
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.02	7.22	12.43	28.82	0.48
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.02	7.22	12.43	28.82	0.48
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.02	7.22	12.43	28.82	0.48
(L = 3.60 m)					
Gk	-0.54	3.06	6.66	11.01	0.71
Qk.NE	-0.25	-0.03	0.19	-0.11	-4.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.25	-0.03	0.19	-0.11	-4.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.25	-0.03	0.19	-0.11	-4.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.25	-0.03	0.19	-0.11	-4.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.25	-0.03	0.19	-0.11	-4.19
Qk.S	-0.95	-0.51	-0.08	-1.85	-0.50
	0.88	0.90	0.93	3.25	0.02
	-0.95	-0.51	-0.08	-1.85	-0.50
	0.88	0.90	0.93	3.25	0.02
	-0.95	-0.51	-0.08	-1.85	-0.50
	0.88	0.90	0.93	3.25	0.02
	-0.95	-0.51	-0.08	-1.85	-0.50
	0.88	0.90	0.93	3.25	0.02
	-0.95	-0.51	-0.08	-1.85	-0.50
	0.88	0.90	0.93	3.25	0.02
(L = 6.11 m)					
Gk	23.01	22.36	21.71	136.62	-0.03
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.59	1.89	2.19	11.55	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-2

EW	$M_{r,A,min}$ $M_{r,A,max}$ [kNm/m]	$M_{r,M,min}$ $M_{r,M,max}$ [kNm/m]	$M_{r,E,min}$ $M_{r,E,max}$ [kNm/m]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	e_{min} e_{max} [m]
	1.59	1.89	2.19	11.55	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.59	1.89	2.19	11.55	0.16
Qk.S	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.10
	2.93	2.85	2.76	17.40	-0.03
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.10
	2.93	2.85	2.76	17.40	-0.03
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.05	-0.10
	2.93	2.85	2.76	17.40	-0.03
(L = 6.11 m)					
Gk	21.71	22.35	23.00	136.59	0.03
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.19	1.89	1.59	11.55	-0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.19	1.89	1.59	11.55	-0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.19	1.89	1.59	11.55	-0.16
Qk.S	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.06
	2.76	2.84	2.93	17.38	0.03
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.06
	2.76	2.84	2.93	17.38	0.03
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.06
	2.76	2.84	2.93	17.38	0.03

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

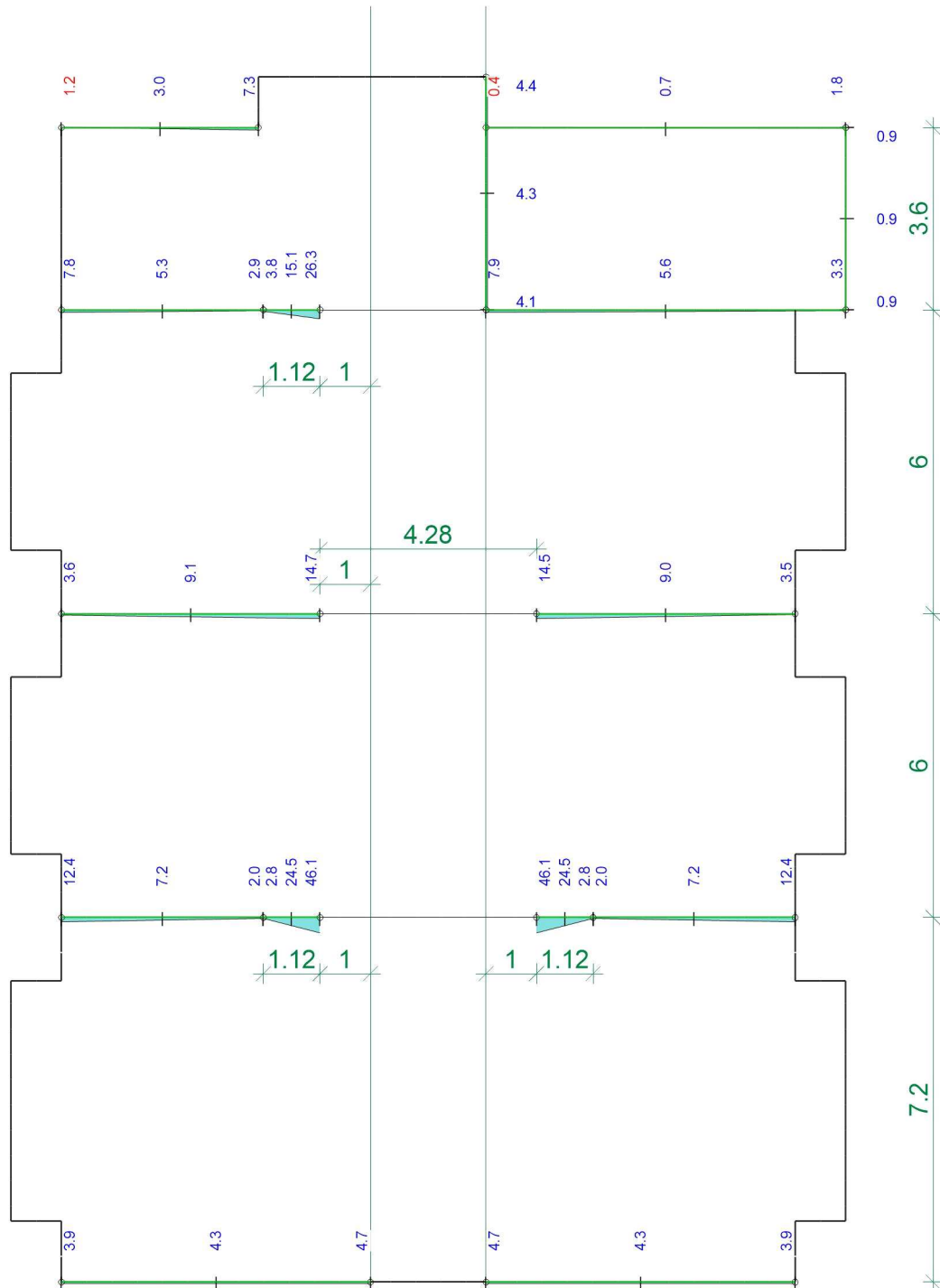
Max = 362.9, Min = -12.1

Ausgleich über Position

Maßstab: 1:135

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Qk.S (Schnee)

Maximum

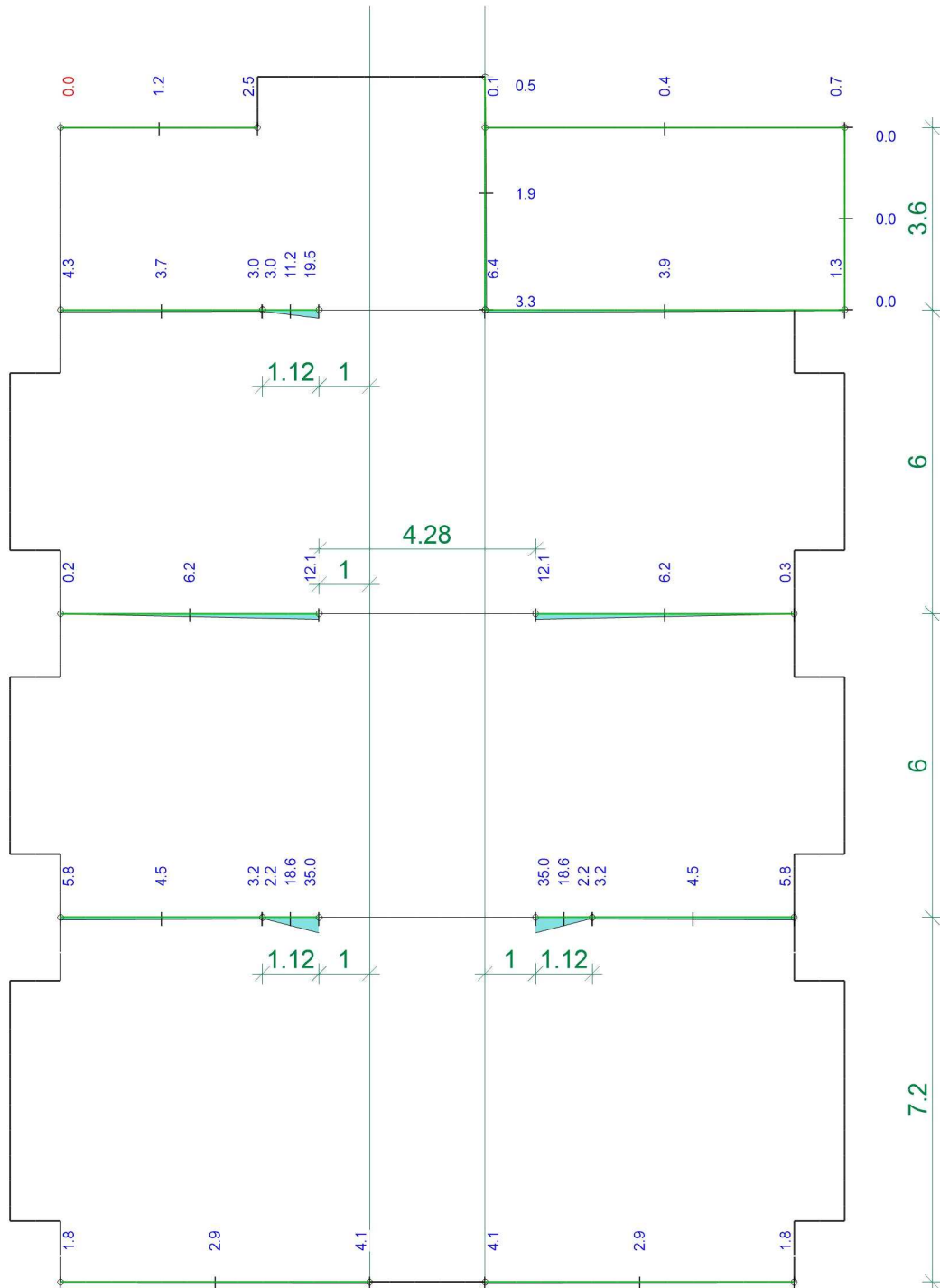
Max = 46.1, Min = -1.2

Ausgleich über Position

Maßstab: 1:135

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Qk.NE (Technik)

Maximum

Max = 35.0, Min = -0.0

Ausgleich über Position

Maßstab: 1:135

Übergabe

Lastübergabe

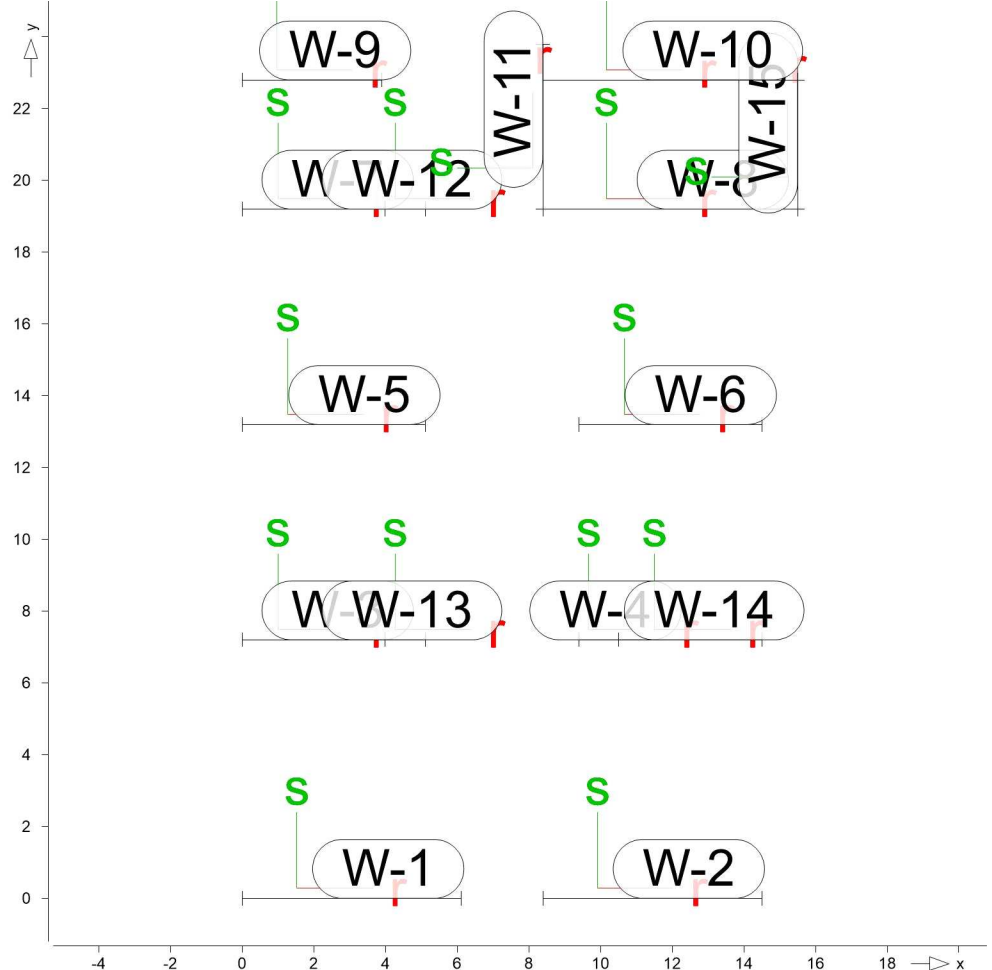
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

W-1

Gk

Qk.NE

Qk.S

Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)							[kN/m]
LF-1 (g)	66.78	38.69	37.81	38.79	39.32	41.00	72.09	
LF-2	2.84	2.33	2.33	2.42	2.46	2.61	5.63	
LF-3	6.71	3.14	3.03	3.15	3.22	3.43	7.38	
(D1.4)-1	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand								

W-2	Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	72.09	41.00	39.31	38.79	37.81	38.68	66.77
Qk.NE	LF-2	5.63	2.61	2.46	2.42	2.33	2.33	2.84
Qk.S	LF-3	7.38	3.43	3.22	3.15	3.03	3.14	6.71
	(D1.4)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-3	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				109.4	70.67	57.57	45.71
Qk.NE	LF-2				5.21	5.17	4.40	3.18
Qk.S	LF-3				12.06	7.16	5.50	4.00
	(D1.4)-1				0.05	0.04	0.03	0.03
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-4	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)							206.7
Qk.NE	LF-2							18.61
Qk.S	LF-3							24.40
	(D1.4)-1							0.06
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-5	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)		96.92	61.84	50.96	43.55	49.67	201.9
Qk.NE	LF-2		4.28	4.19	3.82	3.06	3.56	18.16
Qk.S	LF-3		10.72	6.27	4.86	3.91	4.68	24.23
	(D1.4)-1		-0.19	-0.19	-0.17	-0.15	-0.15	-0.37
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-6	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)		201.5	49.73	43.73	51.12	61.76	96.04
Qk.NE	LF-2		18.11	3.56	3.08	3.85	4.20	4.26
Qk.S	LF-3		24.05	4.61	3.86	4.82	6.19	10.55
	(D1.4)-1		-0.23	-0.07	-0.08	-0.10	-0.13	-0.13
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-7	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				74.41	55.52	49.33	44.83
Qk.NE	LF-2				4.06	3.93	3.58	3.11
Qk.S	LF-3				5.56	3.29	2.72	2.28
	(D1.4)-1				2.11	1.98	1.77	1.64
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-8	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.89m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	102.30	45.41	49.45	53.37	54.33	60.29	67.86
		29.78						
Qk.NE	LF-2	8.48	3.12	3.49	3.87	3.93	3.98	3.32
		0.62						
Qk.S	LF-3	11.91	3.62	2.83	2.85	2.84	3.67	5.29
		1.93						
	(D1.4)-1	-0.70	0.37	1.67	2.15	2.29	2.21	1.55
		0.07						
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand							
W-9	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.97m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				21.29	20.67	15.36	66.65

	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.97m)				[kN/m]	
Qk.NE	LF-2	0.87	0.74	0.49	2.85		
Qk.S	LF-3	-0.83	-0.48	-0.44	-1.70		
	(D1.4)-1	1.75	1.33	0.62	8.39		
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.89m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)	1.20	12.15	20.53	22.02	22.44	22.64
		17.26					
Qk.NE	LF-2	-0.48	0.15	0.67	0.80	0.84	0.82
		0.05					
Qk.S	LF-3	0.33	-0.11	-0.47	-0.57	-0.59	-0.55
		0.27					
	(D1.4)-1	-1.96	-0.13	1.30	1.59	1.66	1.65
		0.14					
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.92m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)	59.51	12.53	39.14	54.78	38.19	
Qk.NE	LF-2	4.37	-0.06	2.13	2.56	0.65	
Qk.S	LF-3	2.81	-4.79	-2.17	-0.43	0.33	
	(D1.4)-1	2.97	4.60	5.37	5.60	2.74	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)						132.7
Qk.NE	LF-2						11.25
Qk.S	LF-3						9.77
	(D1.4)-1						5.30
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)						206.6
Qk.NE	LF-2						18.61
Qk.S	LF-3						24.38
	(D1.4)-1						0.08
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)	45.73	57.60	70.71	109.4		
Qk.NE	LF-2	3.18	4.40	5.17	5.21		
Qk.S	LF-3	4.02	5.52	7.18	12.09		
	(D1.4)-1	0.01	0.02	0.02	0.03		
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)				[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)	13.10	15.88	21.53	17.72		
Qk.NE	LF-2	-0.24	-0.15	0.22	0.04		
Qk.S	LF-3	-0.33	-1.31	-0.65	0.23		
	(D1.4)-1	0.22	1.55	1.60	0.24		
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand						

vernachlässigte Lasten

Position	in Dokumentation [kN]	in Lastübergabe	
		positiv [kN]	negativ [kN]
W-1(1)	-0.00833	0.00000	0.00000
W-1(2)	-0.00460	0.00000	0.00000
W-1(3)	-0.00419	0.00000	0.00000
W-1(4), W-1(5)	-0.00424	0.00000	0.00000
W-1(6)	-0.00462	0.00000	0.00000
W-1(7)	-0.00599	0.00000	0.00000
W-2(1)	-0.00533	0.00000	0.00000
W-2(2)	-0.00370	0.00000	0.00000
W-2(3)	-0.00314	0.00000	0.00000
W-2(4)	-0.00300	0.00000	0.00000
W-2(5)	-0.00291	0.00000	0.00000
W-2(6)	-0.00317	0.00000	0.00000
W-2(7)	-0.00491	0.00000	0.00000

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Linienlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
W-1	Gk	PGr	291.95	
	Qk.NE	PGr	18.01	0.00
	Qk.S	PGr	26.25	-0.04
W-2	Gk	PGr	291.92	
	Qk.NE	PGr	18.01	0.00
	Qk.S	PGr	26.23	-0.03
W-3	Gk	PGr	282.61	
	Qk.NE	PGr	17.92	0.00
	Qk.S	PGr	28.79	0.00
W-4	Gk	PGr	231.47	
	Qk.NE	PGr	20.85	0.00
	Qk.S	PGr	27.40	0.00
W-5	Gk	PGr	429.96	
	Qk.NE	PGr	31.57	0.00
	Qk.S	PGr	46.56	-1.05
W-6	Gk	PGr	429.16	
	Qk.NE	PGr	31.56	0.00
	Qk.S	PGr	46.05	-0.64
W-7	Gk	PGr	223.52	
	Qk.NE	PGr	14.64	0.00
	Qk.S	PGr	21.29	0.00
W-8	Gk	PGr	411.30	
	Qk.NE	PGr	27.38	0.00
	Qk.S	PGr	40.21	-0.62
W-9	Gk	PGr	120.57	
	Qk.NE	PGr	4.82	0.00
	Qk.S	PGr	11.76	-3.36
W-10	Gk	PGr	124.93	
	Qk.NE	PGr	3.49	-0.43

Position	EW	Art	Σ positiv [kN]	Σ negativ [kN]
W-11	Qk.S	PGr	7.51	-4.29
	Gk	PGr	187.82	
	Qk.NE	PGr	8.92	-0.05
W-12	Qk.S	PGr	22.47	-6.80
	Gk	PGr	148.61	
	Qk.NE	PGr	12.60	0.00
W-13	Qk.S	PGr	16.88	0.00
	Gk	PGr	231.44	
	Qk.NE	PGr	20.85	0.00
W-14	Qk.S	PGr	27.40	0.00
	Gk	PGr	282.78	
	Qk.NE	PGr	17.92	0.00
W-15	Qk.S	PGr	28.82	0.00
	Gk	PGr	61.41	
	Qk.NE	PGr	0.24	-0.35
W-16	Qk.S	PGr	3.46	-2.06
	Gk	PGr		
	Qk.NE	PGr		

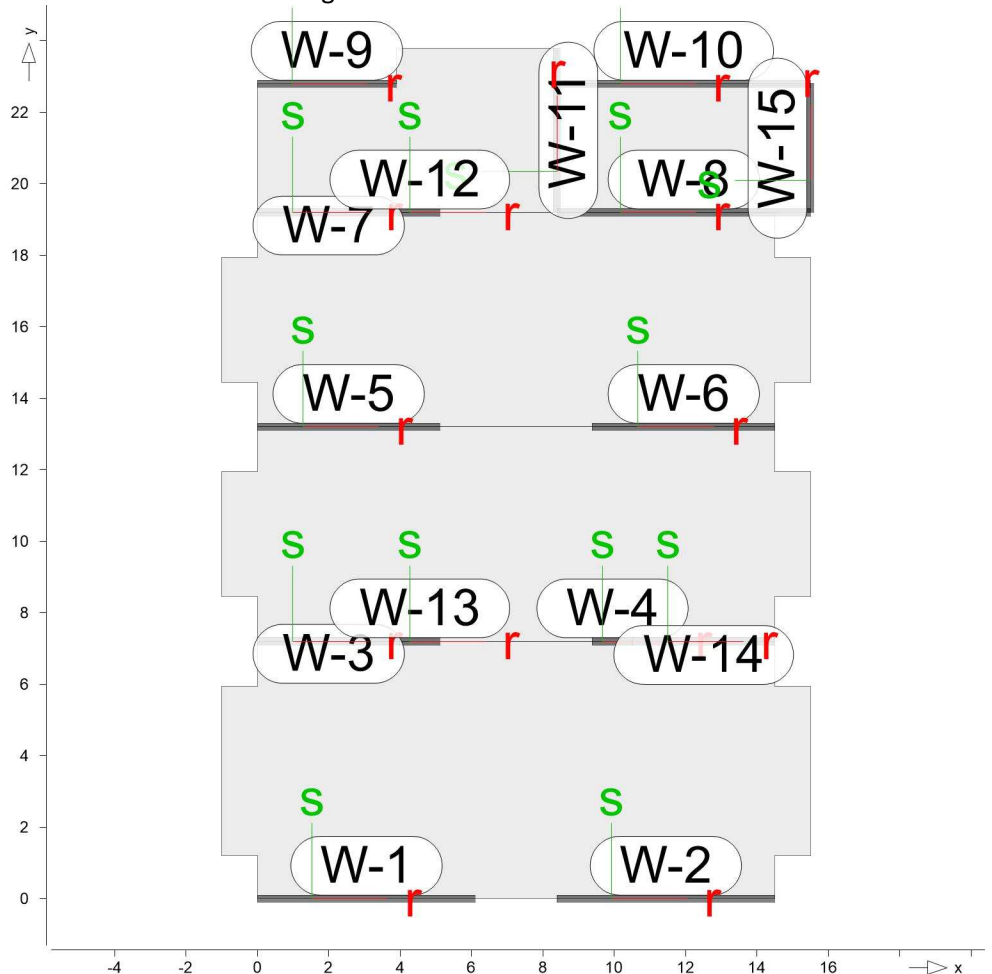
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben ($M=(A+E)/2$).

Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe min Anfang
max Anfang
min Mitte
max Mitte
min Ende
max Ende

W-1

Länge = 6.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	58.09	30.97	33.78	36.60	0.08	206.41
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.64	1.78	2.95	4.12	0.40	18.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.78	2.95	4.12	0.40	18.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.78	2.95	4.12	0.40	18.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.78	2.95	4.12	0.40	18.01
	min	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.18	-0.04
	max	7.38	3.94	4.30	4.65	0.08	26.25
Qk.S	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.18	-0.04
	max		3.94	4.30	4.65	0.08	26.25
	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.18	-0.04
	max		3.94	4.30	4.65	0.08	26.25

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	25.26	23.01	22.36	21.71	-0.03	136.62
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.25	1.60	1.89	2.19	0.16	11.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.60	1.89	2.19	0.16	11.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		Mr,Abs [kNm/m]	Mr,A [kNm/m]	Mr,M [kNm/m]	Mr,E [kNm/m]	e [m]	Mr,Res [kNm]
Qk.S	max		1.60	1.89	2.19	0.16	11.55
	min	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.10	-0.05
	max	3.22	2.93	2.85	2.76	-0.03	17.40
	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.10	-0.05
	max		2.93	2.85	2.76	-0.03	17.40
	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.10	-0.05
	max		2.93	2.85	2.76	-0.03	17.40

W-2

Länge = 6.11 m

Kraft Ft

		Ft,Abs [kN/m]	Ft,A [kN/m]	Ft,M [kN/m]	Ft,E [kN/m]	e [m]	Ft,Res [kN]
Gk	g	58.09	36.60	33.78	30.96	-0.09	206.39
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.64	4.12	2.95	1.78	-0.40	18.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.12	2.95	1.78	-0.40	18.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.12	2.95	1.78	-0.40	18.01
Qk.S	min	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.09	-0.03
	max	7.38	4.65	4.29	3.94	-0.09	26.23
	min		-0.01	0.00	0.00	-0.09	-0.03
	max		4.65	4.29	3.94	-0.09	26.23
	min		-0.01	0.00	0.00	-0.09	-0.03
	max		4.65	4.29	3.94	-0.09	26.23

Moment Mr

		Mr,Abs [kNm/m]	Mr,A [kNm/m]	Mr,M [kNm/m]	Mr,E [kNm/m]	e [m]	Mr,Res [kNm]
Gk	g	25.26	21.71	22.35	23.00	0.03	136.59
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.25	2.19	1.89	1.60	-0.16	11.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.19	1.89	1.60	-0.16	11.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.19	1.89	1.60	-0.16	11.55
Qk.S	min	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.04
	max	3.21	2.76	2.85	2.93	0.03	17.38
	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.04
	max		2.76	2.85	2.93	0.03	17.38
	min		-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.04
	max		2.76	2.85	2.93	0.03	17.38

W-3

Länge = 3.99 m

Kraft Ft

		Ft,Abs [kN/m]	Ft,A [kN/m]	Ft,M [kN/m]	Ft,E [kN/m]	e [m]	Ft,Res [kN]
Gk	g	95.37	97.78	56.83	15.88	-0.48	226.75
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.21	5.82	4.49	3.17	-0.20	17.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.82	4.49	3.17	-0.20	17.92

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Qk.S	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.82	4.49	3.17	-0.20	17.92
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	12.11	12.42	7.22	2.02	-0.48	28.79
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		12.42	7.22	2.02	-0.48	28.79
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		12.42	7.22	2.02	-0.48	28.79

W-4

Länge = 1.12 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	192.67	362.95	192.67	22.39	-0.16	215.79
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	18.62	35.00	18.62	2.23	-0.16	20.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		35.00	18.62	2.23	-0.16	20.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		35.00	18.62	2.23	-0.16	20.85
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	24.47	46.09	24.47	2.84	-0.16	27.40
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		46.09	24.47	2.84	-0.16	27.40
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		46.09	24.47	2.84	-0.16	27.40

W-5

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	187.90	27.08	70.14	113.21	0.52	358.42
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	18.16	0.25	6.18	12.11	0.82	31.57
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.25	6.18	12.11	0.82	31.57
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.25	6.18	12.11	0.82	31.57
Qk.S	min	-0.37	-0.13	-0.21	-0.28	0.29	-1.05
	max	24.23	3.57	9.11	14.65	0.52	46.56
	min		-0.13	-0.21	-0.28	0.29	-1.05
	max		3.57	9.11	14.65	0.52	46.56
	min		-0.13	-0.21	-0.28	0.29	-1.05
	max		3.57	9.11	14.65	0.52	46.56

W-6

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	187.52	113.30	69.98	26.67	-0.53	357.62
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kraft Ft

	$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
max	18.11	12.09	6.18	0.26	-0.82	31.56
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		12.09	6.18	0.26	-0.82	31.56
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		12.09	6.18	0.26	-0.82	31.56
min	-0.23	-0.16	-0.13	-0.09	-0.21	-0.64
max	24.05	14.54	9.01	3.48	-0.52	46.05
min		-0.16	-0.13	-0.09	-0.21	-0.64
max		14.54	9.01	3.48	-0.52	46.05
min		-0.16	-0.13	-0.09	-0.21	-0.64
max		14.54	9.01	3.48	-0.52	46.05

W-7

Länge = 3.99 m

Kraft Ft

	$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	60.41	61.05	42.02	22.98	-0.30	167.66
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.06	3.67	3.05	-0.11	14.64
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.29	3.67	3.05	-0.11	14.64
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.29	3.67	3.05	-0.11	14.64
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.67	5.34	2.92	-0.30	21.29
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.75	5.34	2.92	-0.30	21.29
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.75	5.34	2.92	-0.30	21.29

W-8

Länge = 7.11 m

Kraft Ft

	$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	88.30	61.89	43.85	25.80	-0.49	311.76
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.48	3.85	1.28	-0.79	27.38
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.42	3.85	1.28	-0.79	27.38
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.42	3.85	1.28	-0.79	27.38
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	11.21	5.57	3.28	-0.49	39.59
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.86	5.57	3.28	-0.49	39.59
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.86	5.57	3.28	-0.49	39.59

W-9

Länge = 3.89 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	52.65	-12.15	16.99	46.14	1.11	66.11
Qk.NE	min	0.00	-0.03	1.24	2.51	0.66	4.82
	max	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.03	1.24	2.51	0.66	4.82
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.03	1.24	2.51	0.66	4.82
Qk.S	min	-1.70	-1.54	2.16	5.86	1.11	8.40
	max	8.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.30	-0.87	-1.43	0.43	-3.36
	max		-1.25	3.02	7.29	0.92	11.76
	min		-0.30	-0.87	-1.43	0.43	-3.36
	max		-1.25	3.02	7.29	0.92	11.76

W-10

Länge = 7.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-12.80	-4.37	3.57	11.52	2.64	25.40
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.84	0.13	0.43	0.73	0.82	3.07
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.13	0.43	0.73	0.82	3.07
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.13	0.43	0.73	0.82	3.07
Qk.S	min	-0.59	-0.56	0.45	1.46	2.64	3.23
	max	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.16	-0.27	-0.37	0.46	-1.90
	max		-0.39	0.72	1.83	1.83	5.12
	min		-0.16	-0.27	-0.37	0.46	-1.90
	max		-0.39	0.72	1.83	1.83	5.12

W-11

Länge = 4.60 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	45.51	28.88	26.83	24.78	-0.06	123.42
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.37	3.32	1.93	0.53	-0.56	8.87
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.32	1.93	0.53	-0.56	8.87
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.32	1.93	0.53	-0.56	8.87
Qk.S	min	-4.79	-0.42	-0.85	-1.27	0.38	-3.91
	max	5.60	4.09	4.26	4.42	0.03	19.58
	min		-0.42	-0.85	-1.27	0.38	-3.91
	max		4.09	4.26	4.42	0.03	19.58
	min		-0.42	-0.85	-1.27	0.38	-3.91
	max		4.09	4.26	4.42	0.03	19.58

W-12

Länge = 1.12 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	118.69	30.12	118.69	207.25	0.14	132.93
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	11.25	2.98	11.25	19.52	0.14	12.60
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.98	11.25	19.52	0.14	12.60
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.98	11.25	19.52	0.14	12.60
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	15.07	3.83	15.07	26.32	0.14	16.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.83	15.07	26.32	0.14	16.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.83	15.07	26.32	0.14	16.88

W-13 Länge = 1.12 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	192.64	22.37	192.64	362.91	0.16	215.76
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	18.61	2.23	18.61	35.00	0.16	20.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.23	18.61	35.00	0.16	20.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.23	18.61	35.00	0.16	20.85
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	24.46	2.84	24.46	46.08	0.16	27.40
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.84	24.46	46.08	0.16	27.40
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.84	24.46	46.08	0.16	27.40

W-14 Länge = 3.99 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	95.45	15.89	56.87	97.86	0.48	226.92
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.21	3.17	4.49	5.82	0.20	17.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.17	4.49	5.82	0.20	17.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.17	4.49	5.82	0.20	17.92
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	12.12	2.02	7.22	12.43	0.48	28.82
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.02	7.22	12.43	0.48	28.82
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.02	7.22	12.43	0.48	28.82

W-15 Länge = 3.60 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	7.53	-0.54	3.06	6.66	0.71	11.01
Qk.NE	min	-0.24	-0.25	-0.03	0.19	-4.19	-0.11
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.25	-0.03	0.19	-4.19	-0.11
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.25	-0.03	0.19	-4.19	-0.11
Qk.S	min	-1.31	-0.95	-0.51	-0.08	-0.50	-1.85
	max	1.60	0.88	0.90	0.93	0.02	3.25
	min		-0.95	-0.51	-0.08	-0.50	-1.85
	max		0.88	0.90	0.93	0.02	3.25
	min		-0.95	-0.51	-0.08	-0.50	-1.85
	max		0.88	0.90	0.93	0.02	3.25

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Pos. D2

1.05 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -2

System

Positionsplan

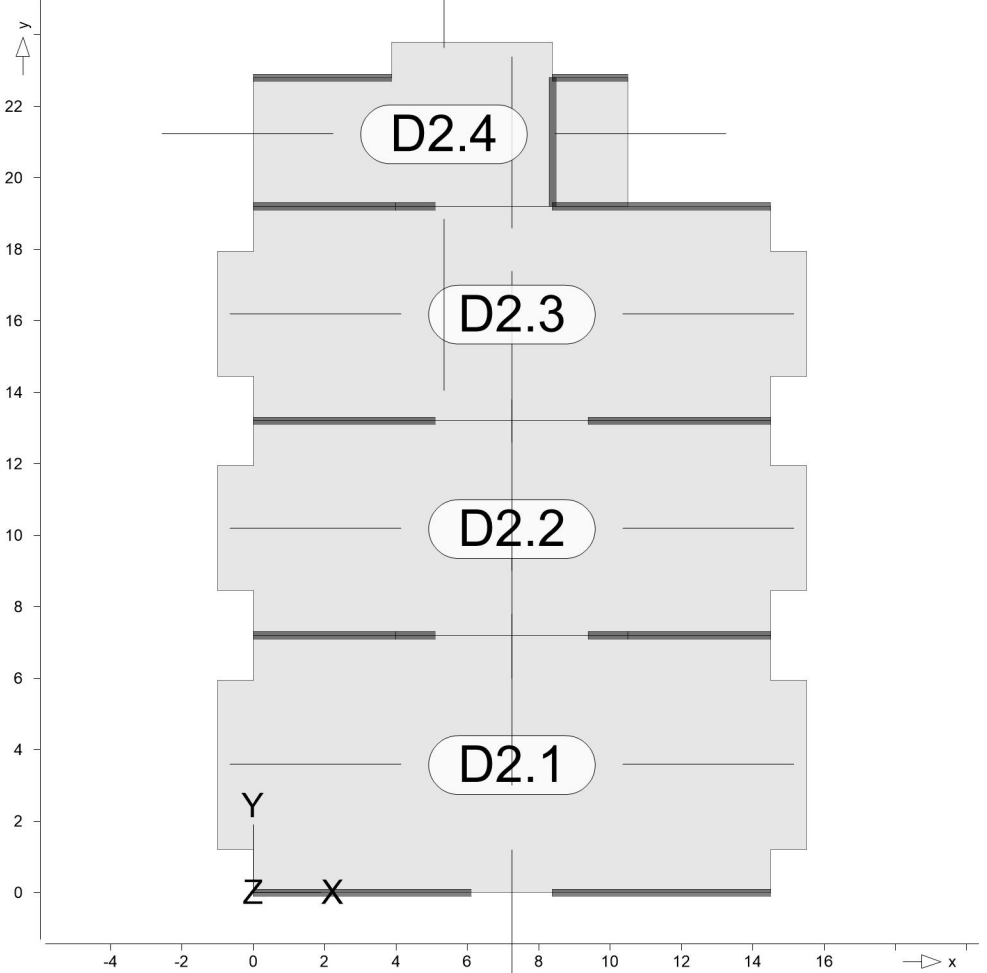
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
D2.1..D2.4	Stb.-Decke 0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	25.0

Winkel:

Bewehrungsrichtung r

iso:

isotropes Material

Q:

Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

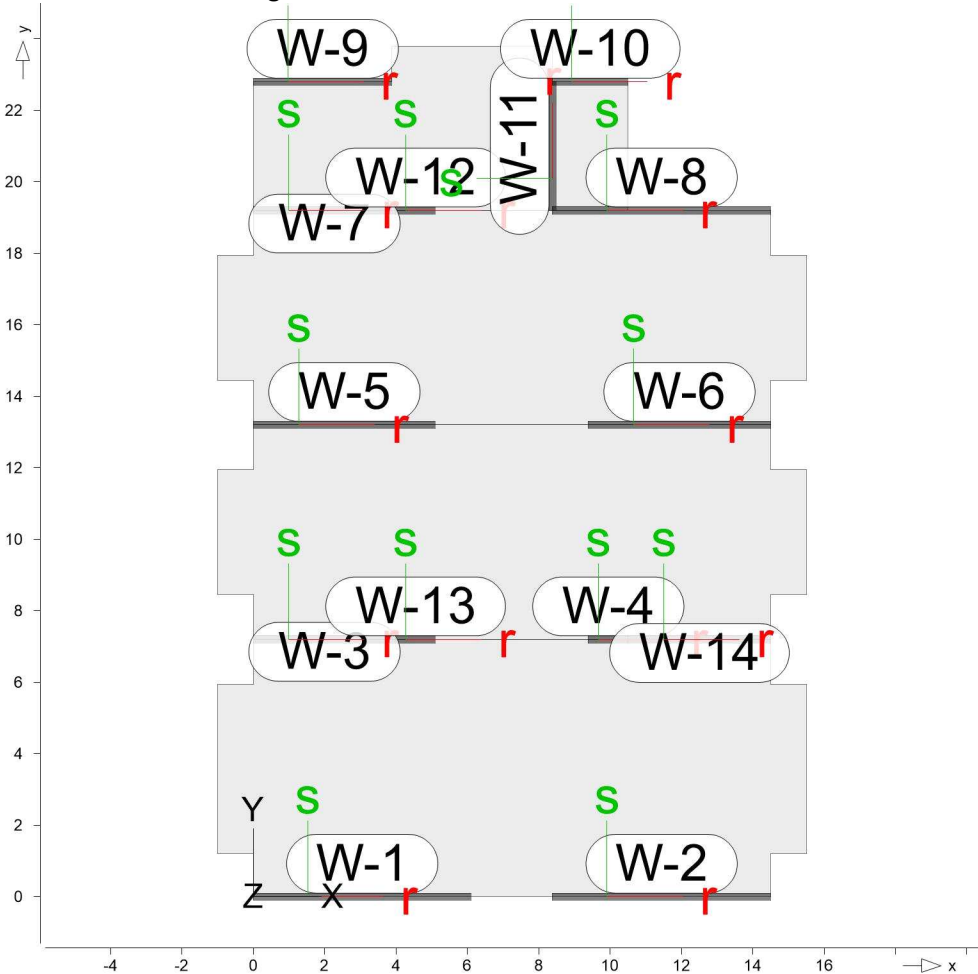
gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
Position	Seite	KI	Kommentar
D2.1..D2.4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
W-1, W-2	Stb.-Wand 3.30	6.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-3	Stb.-Wand 3.30	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-4	Stb.-Wand 3.30	1.12	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-5, W-6	Stb.-Wand 3.30	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-7	Stb.-Wand 3.30	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
W-8	Stb.-Wand 3.30	6.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-9	Stb.-Wand 3.30	3.89	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-10	Stb.-Wand 3.30	2.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-11	Stb.-Wand 3.30	3.60	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-12, W-13	Stb.-Wand 3.30	1.12	C 25/30 Q B 500SA	20.0
W-14	Stb.-Wand 3.30	3.99	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
W-1..W-14	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position		K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]
W-1, W-2	+/-	18788	frei	+/- 1878788
W-3..W-14		frei	frei	+/- 1878788

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _{cm} G [N/mm²]	f _{ck} f _{ctm} [N/mm²]
D2.1..D2.4, W-1..W-14	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

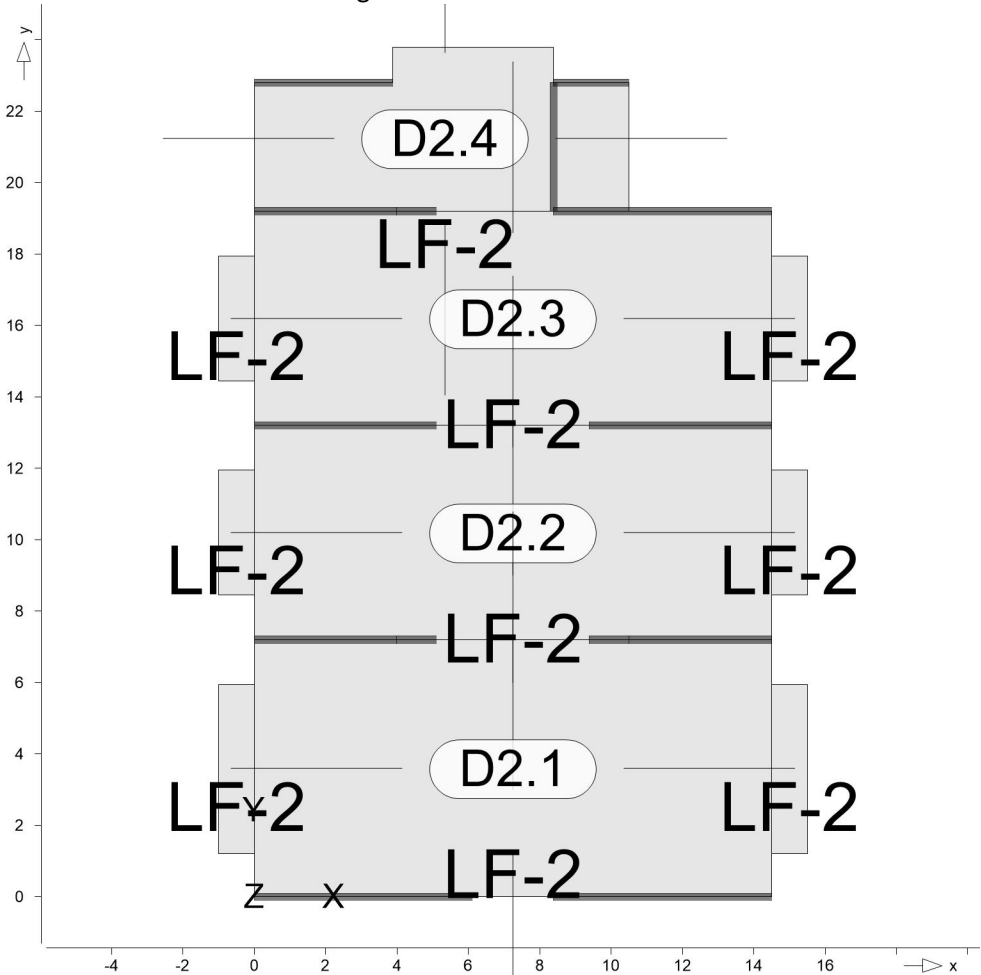
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _s G [N/mm²]	f _{yk} f _{tk,cal} [N/mm²]
D2.1..D2.4, W-1..W-14	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Belastungen

- LastplanLasten des FE-Modells
- BauteillastenBauteilbezogene Lasten
- FlächenpositionenFlächenförmige Bauteil-Positionen
- PositionsgrafikÜbersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
D2.1..D2.4	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) D2.1..D2.4	Gk	LF-1	PGr	2.43
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) D2.1..D2.4	Qk.N	LF-2	PGr	4.20
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Gk

'gk_De'

2.425 = 2.42 kN/m²

(b)

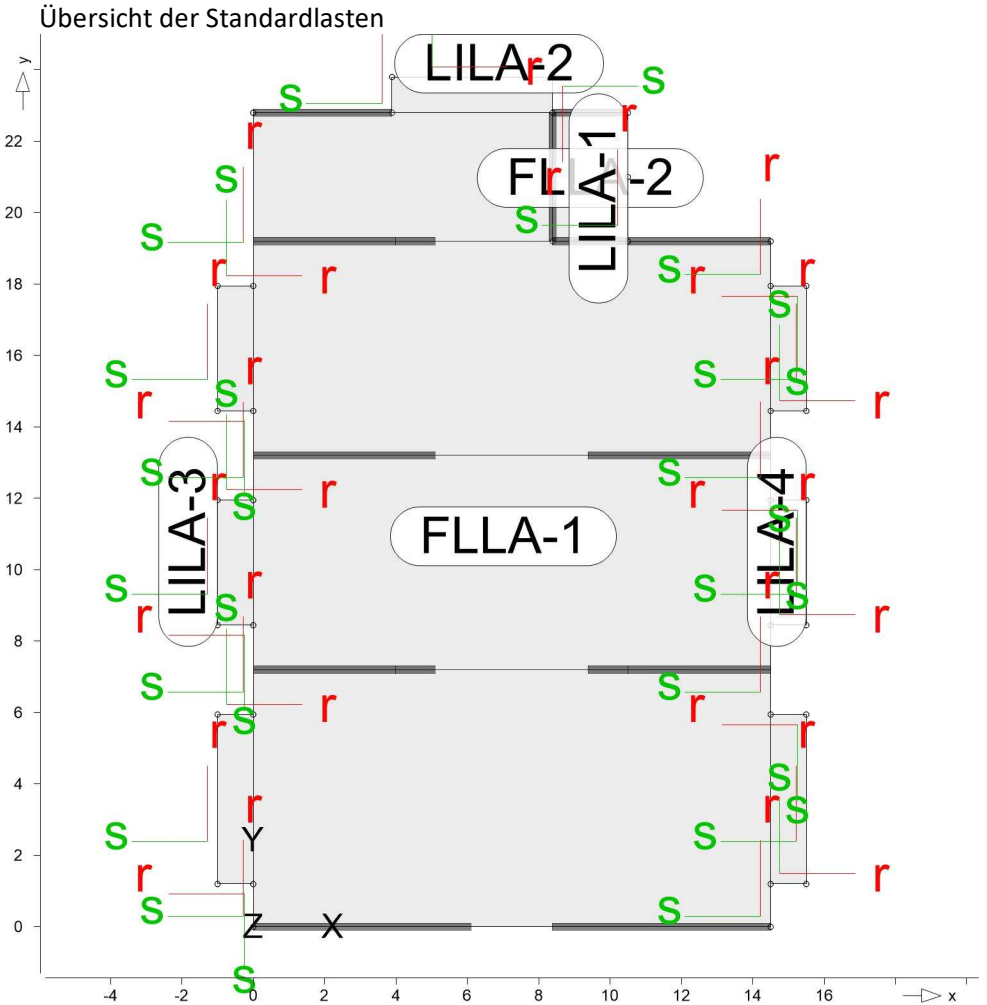
aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N
'qk_DeB2'

4.200 = 4.20 kN/m²

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p _A ,m _A [kN/m],[kNm/m]	p _E ,m _E
LILA-1	Treppenlauf				
(a)	Gk	LF-1	pGr	20.00	20.00
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	10.00	10.00
LILA-2	Fassade				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.76	1.76
LILA-3	Fassade				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.76	1.76
LILA-4	Fassade				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.76	1.76

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)

Treppenlauf

20.0 = 20.00

(b)	Verkehr Treppenlauf	5.0*2.0 =	10.00
(c)	Fassade	3.0*0.008*25.0*1.05*2.80 =	1.76

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Techniklast			
(a)	Qk.NE	LF-3	PGr	0.25
FLLA-2	Differenzlast Podest			
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	0.80
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.NE 'qk_DeT'	0.250 =	0.25	kN/m²
(b)	Differenzlast Podest aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N 'qk_DeB2' *(-1)	5.00 =	5.00	kN/m²
		4.200*(-1) =	-4.20	kN/m²
		=	0.80	kN/m²

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2
Qk.NE	LF-3

Auflagerkräfte

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

W-1

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
(L = 6.11 m)					
Gk	39.24	38.08	36.92	232.69	-0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16.35	17.85	19.34	109.06	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16.35	17.85	19.34	109.06	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16.35	17.85	19.34	109.06	0.09
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.59	0.97	1.36	5.95	0.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.59	0.97	1.36	5.95	0.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.59	0.97	1.36	5.95	0.40

W-2

(L = 6.11 m)					
Gk	36.92	38.19	39.45	233.32	0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19.34	17.89	16.45	109.34	-0.08
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19.34	17.89	16.45	109.34	-0.08
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19.34	17.89	16.45	109.34	-0.08
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.36	0.98	0.59	5.97	-0.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.36	0.98	0.59	5.97	-0.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.36	0.98	0.59	5.97	-0.40

W-3

(L = 3.99 m)					
Gk	125.19	67.55	9.92	269.54	-0.57
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	51.96	30.57	9.19	121.99	-0.47
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	51.96	30.57	9.19	121.99	-0.47
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	51.96	30.57	9.19	121.99	-0.47
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.92	1.51	1.10	6.03	-0.18
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.92	1.51	1.10	6.03	-0.18
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.92	1.51	1.10	6.03	-0.18

W-4

(L = 1.12 m)					
Gk	385.36	210.91	36.47	236.22	-0.15
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	187.43	102.70	17.96	115.02	-0.15
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-5		187.43	102.70	17.96	115.02	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		187.43	102.70	17.96	115.02	-0.15
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.29	6.20	1.11	6.94	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.29	6.20	1.11	6.94	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.29	6.20	1.11	6.94	-0.15
	(L = 5.11 m)					
	Gk	42.76	79.71	116.67	407.33	0.39
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.58	37.28	59.97	190.48	0.52
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.58	37.28	59.97	190.48	0.52
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.58	37.28	59.97	190.48	0.52
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-6		0.09	2.05	4.02	10.49	0.82
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.09	2.05	4.02	10.49	0.82
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.09	2.05	4.02	10.49	0.82
	(L = 5.11 m)					
	Gk	116.41	84.00	51.59	429.24	-0.33
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		59.88	39.19	18.51	200.27	-0.45
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		59.88	39.19	18.51	200.27	-0.45
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		59.88	39.19	18.51	200.27	-0.45
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.05	2.16	0.28	11.04	-0.74
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.05	2.16	0.28	11.04	-0.74
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.05	2.16	0.28	11.04	-0.74
W-7	(L = 3.99 m)					
	Gk	78.69	49.06	19.42	195.74	-0.40
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		32.31	22.44	12.58	89.55	-0.29
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		32.31	22.44	12.58	89.55	-0.29
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		32.31	22.44	12.58	89.55	-0.29
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.42	1.22	1.03	4.88	-0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.42	1.22	1.03	4.88	-0.11

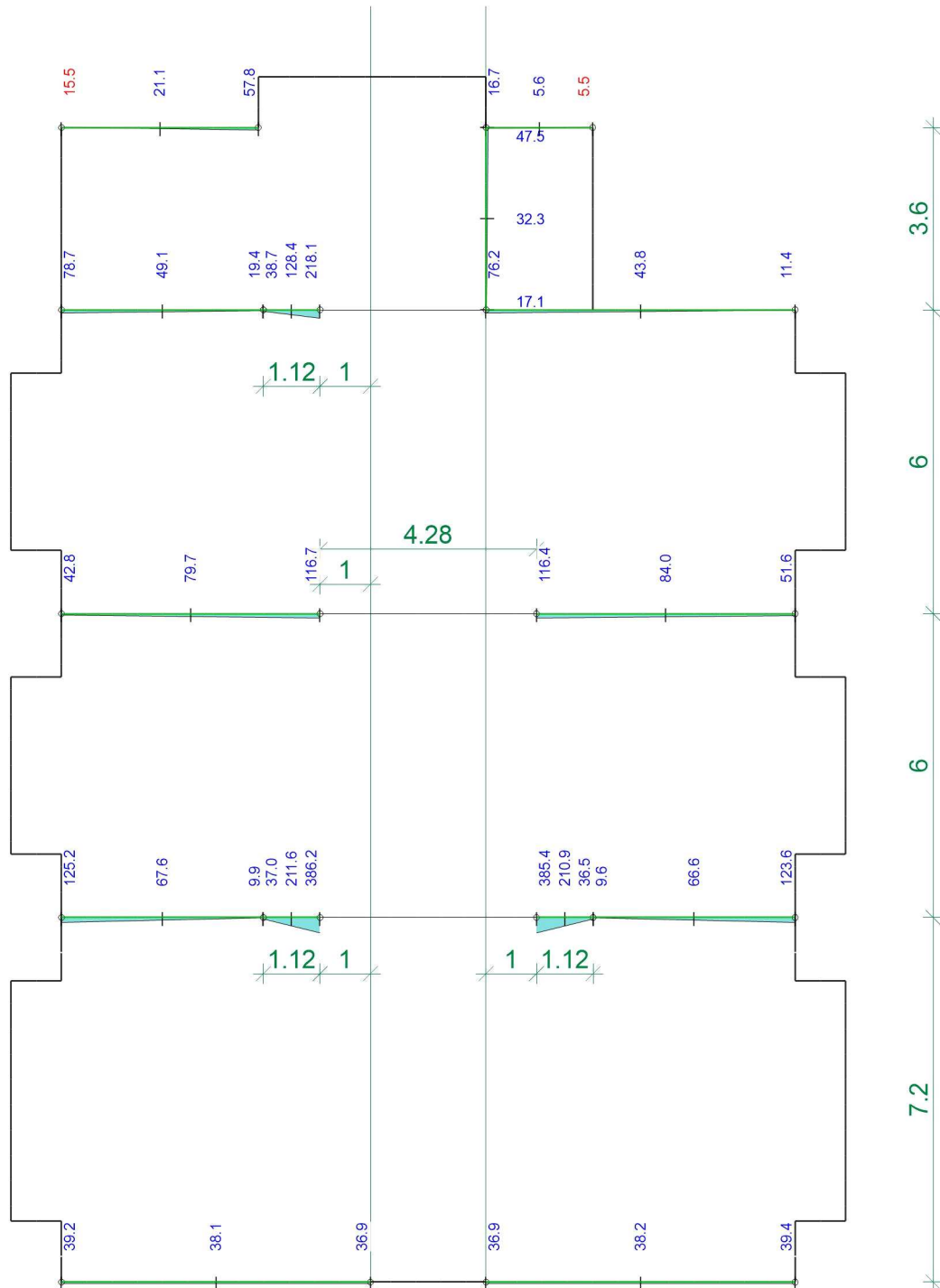
EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.42	1.22	1.03	4.88	-0.11
W-8	<i>(L = 6.11 m)</i>				
Gk	76.25	43.85	11.45	267.91	-0.75
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38.97	21.17	3.37	129.37	-0.86
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38.97	21.17	3.37	129.37	-0.86
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38.97	21.17	3.37	129.37	-0.86
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.16	1.05	-0.06	6.41	-1.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.16	1.05	-0.06	6.41	-1.07
	2.16	1.05	-0.06	6.41	-1.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-9	<i>(L = 3.89 m)</i>				
Gk	-15.48	21.14	57.75	82.22	1.12
Qk.N	-6.64	9.14	24.92	35.55	1.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-6.64	9.14	24.92	35.55	1.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-6.64	9.14	24.92	35.55	1.12
Qk.NE	-0.02	0.42	0.85	1.62	0.68
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.02	0.42	0.85	1.62	0.68
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.02	0.42	0.85	1.62	0.68
W-10	<i>(L = 2.11 m)</i>				
Gk	16.69	5.58	-5.54	11.77	-0.70
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.57	2.91	1.24	6.13	-0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.57	2.91	1.24	6.13	-0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.57	2.91	1.24	6.13	-0.20
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.13	0.04	-0.05	0.08	-0.84
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.13	0.04	-0.05	0.08	-0.84
	0.13	0.04	-0.05	0.08	-0.84
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-11	<i>(L = 3.60 m)</i>				
Gk	17.10	32.29	47.48	116.23	0.28
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10.93	16.00	21.08	57.61	0.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-12		10.93	16.00	21.08	57.61	0.19
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.93	16.00	21.08	57.61	0.19
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.90	0.70	0.50	2.52	-0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.90	0.70	0.50	2.52	-0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.90	0.70	0.50	2.52	-0.17
	(L = 1.12 m)					
	Gk	38.71	128.39	218.07	143.79	0.13
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.16	62.26	105.36	69.73	0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.16	62.26	105.36	69.73	0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.16	62.26	105.36	69.73	0.13
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.17	3.77	6.37	4.22	0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.17	3.77	6.37	4.22	0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.17	3.77	6.37	4.22	0.13
W-13		37.00	211.59	386.17	236.98	0.15
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.20	103.00	187.80	115.36	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.20	103.00	187.80	115.36	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.20	103.00	187.80	115.36	0.15
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	6.22	11.31	6.96	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	6.22	11.31	6.96	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	6.22	11.31	6.96	0.15
	(L = 1.12 m)					
	Gk	37.00	211.59	386.17	236.98	0.15
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.20	103.00	187.80	115.36	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.20	103.00	187.80	115.36	0.15
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	6.22	11.31	6.96	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	6.22	11.31	6.96	0.15
W-14		9.56	66.58	123.60	265.67	0.57
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	30.14	51.25	120.26	0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	30.14	51.25	120.26	0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	30.14	51.25	120.26	0.47
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.09	1.49	1.89	5.93	0.18
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.09	1.49	1.89	5.93	0.18
	(L = 3.99 m)					
	Gk	9.56	66.58	123.60	265.67	0.57
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	30.14	51.25	120.26	0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	30.14	51.25	120.26	0.47
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.09	1.49	1.89	5.93	0.18
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.09	1.49	1.89	5.93	0.18

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$	$F_{t,M,max}$	$F_{t,E,max}$	$F_{t,max}$	e_{max}
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.09	1.49	1.89	5.93	0.18
lokal, M, r-Achse	EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$	e_{min}
		$M_{r,A,max}$	$M_{r,M,max}$	$M_{r,E,max}$	$M_{r,max}$	e_{max}
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm]	[m]
W-1		$(L = 6.11 \text{ m})$				
	Gk	25.37	23.37	21.37	142.79	-0.09
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.30	10.94	10.59	66.86	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.30	10.94	10.59	66.86	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.30	10.94	10.59	66.86	-0.03
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.49	0.58	0.66	3.53	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.49	0.58	0.66	3.53	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.49	0.58	0.66	3.53	0.15
W-2		$(L = 6.11 \text{ m})$				
	Gk	21.41	23.49	25.56	143.50	0.09
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.61	10.99	11.38	67.17	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.61	10.99	11.38	67.17	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.61	10.99	11.38	67.17	0.04
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.67	0.58	0.50	3.55	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.67	0.58	0.50	3.55	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.67	0.58	0.50	3.55	-0.15

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

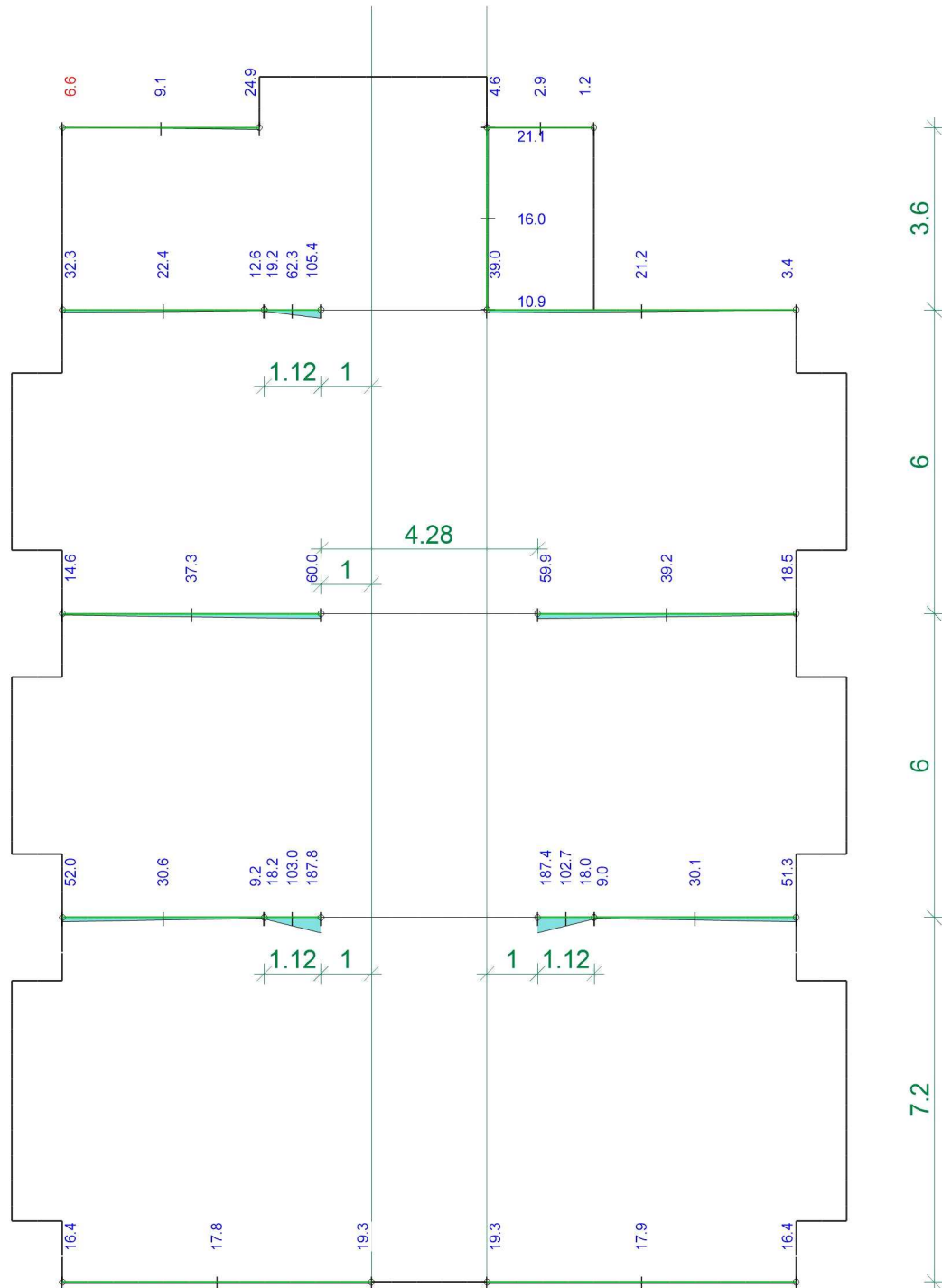
Maximum

Max = 386.2, Min = -15.5

Ausgleich über Position

Maßstab: 1:135

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

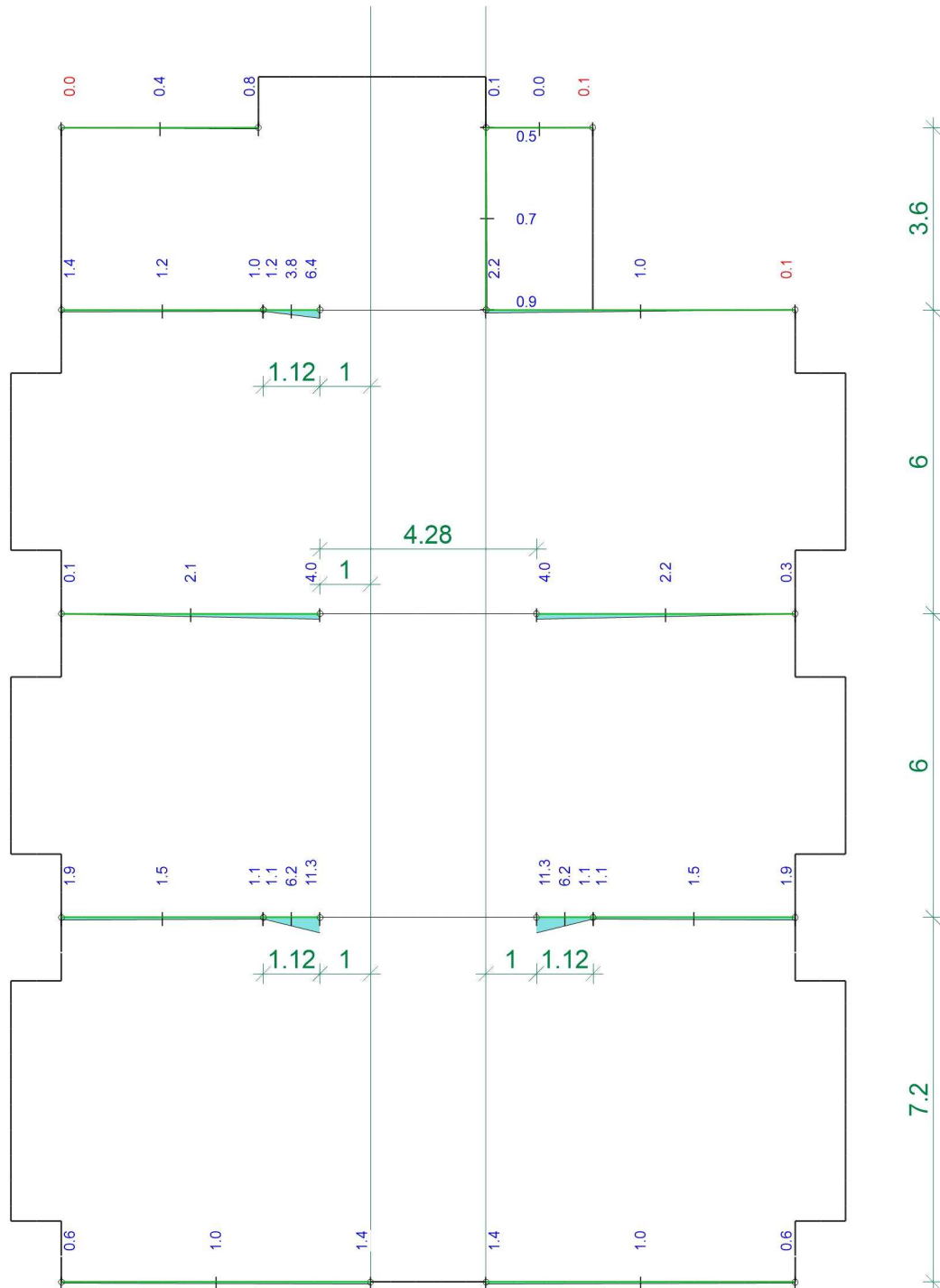


Maßstab: 1:135

Ausgleich über Position

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Qk.NE (Technik)
Maximum
Max = 11.3, Min = -0.1
Ausgleich über Position

Maßstab: 1:135

Übergabe

Lastübergabe

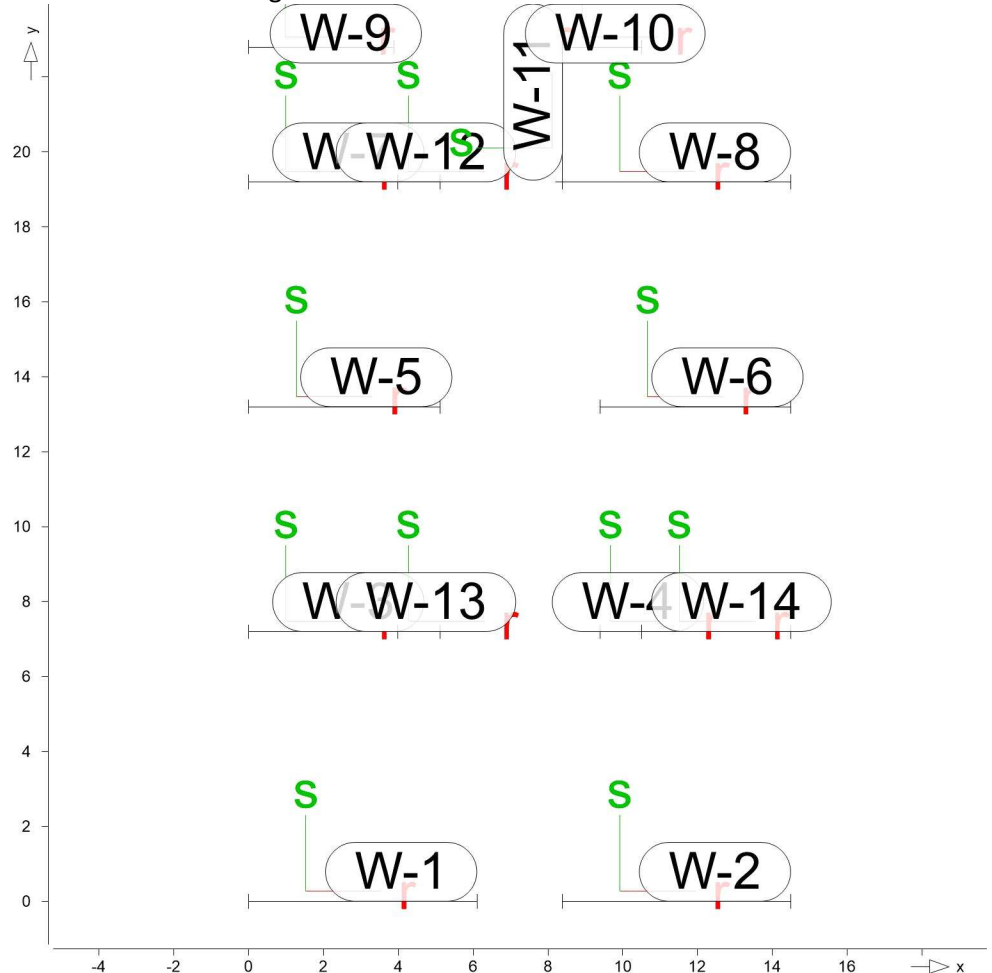
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

W-1

Gk

Qk.N

Qk.NE

Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)							[kN/m]
LF-1 (g)	85.34	42.85	41.62	43.04	43.64	45.59	80.00	
LF-2	28.14	12.91	12.46	13.04	13.28	14.18	30.93	
LF-3	0.95	0.76	0.77	0.80	0.81	0.86	1.88	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand

W-2

	Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	80.04	45.65	43.71	43.12	41.70	42.95	85.62
Qk.N	LF-2	30.95	14.21	13.31	13.08	12.50	12.96	28.26
Qk.NE	LF-3	1.88	0.86	0.81	0.80	0.77	0.77	0.96
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				141.9	79.81	62.15	52.34
Qk.N	LF-2				50.93	30.54	22.98	17.83
Qk.NE	LF-3				1.74	1.73	1.45	1.12
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)							227.4
Qk.N	LF-2							102.7
Qk.NE	LF-3							6.20
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)		127.7	70.78	54.36	46.98	58.29	219.1
Qk.N	LF-2		43.93	25.62	19.38	15.49	20.65	98.59
Qk.NE	LF-3		1.42	1.39	1.25	1.00	1.28	5.97
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)		220.4	60.38	50.04	58.36	76.70	137.1
Qk.N	LF-2		99.13	21.59	16.89	21.22	28.29	48.04
Qk.NE	LF-3		6.02	1.35	1.09	1.36	1.53	1.61
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				96.29	62.30	53.41	50.22
Qk.N	LF-2				32.14	22.15	18.60	16.88
Qk.NE	LF-3				1.35	1.30	1.18	1.06
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	119.14	72.77	65.41	31.41	31.02	30.79	71.89
Qk.N	LF-2	49.67	28.76	25.20	7.48	7.33	7.33	22.44
Qk.NE	LF-3	3.11	1.28	0.76	0.41	0.50	0.49	0.81
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.97m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				27.00	22.99	16.29	84.27
Qk.N	LF-2				3.90	3.43	0.62	28.59
Qk.NE	LF-3				0.29	0.24	0.16	0.97
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				35.81	7.09		23.34
Qk.N	LF-2				6.63	-3.24		5.33
Qk.NE	LF-3				0.13	-0.06		0.04
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)				64.44	9.54	37.02	84.15

	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)				[kN/m]
Qk.N	LF-2	23.64	-1.26	12.12	29.51	
Qk.NE	LF-3	1.48	-0.23	0.52	1.04	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand					
	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)				[kN/m]
W-12	LF-1 (g)				144.9	
Gk	LF-2				62.26	
Qk.N	LF-3				3.77	
Qk.NE	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand					
	Lastfall	Lasten (1 Abschnitte je 1.12m)				[kN/m]
W-13	LF-1 (g)				228.1	
Gk	LF-2				103.0	
Qk.N	LF-3				6.22	
Qk.NE	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand					
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 1.00m)				[kN/m]
W-14	LF-1 (g)	51.74	61.41	78.82	140.4	
Gk	LF-2	17.56	22.65	30.10	50.24	
Qk.N	LF-3	1.10	1.44	1.70	1.71	
Qk.NE	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (16.50 kN/m) der Wand					

Lastsummen Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Linienlasten	W-1	Gk	PGr	333.51	
		Qk.N	PGr	109.06	0.00
		Qk.NE	PGr	5.95	0.00
	W-2	Gk	PGr	334.14	
		Qk.N	PGr	109.34	0.00
		Qk.NE	PGr	5.97	0.00
	W-3	Gk	PGr	335.38	
		Qk.N	PGr	121.99	0.00
		Qk.NE	PGr	6.03	0.00
	W-4	Gk	PGr	254.70	
		Qk.N	PGr	115.02	0.00
		Qk.NE	PGr	6.94	0.00
	W-5	Gk	PGr	491.65	
		Qk.N	PGr	190.48	0.00
		Qk.NE	PGr	10.49	0.00
	W-6	Gk	PGr	513.56	
		Qk.N	PGr	200.27	0.00
		Qk.NE	PGr	11.04	0.00
	W-7	Gk	PGr	261.57	
		Qk.N	PGr	89.55	0.00
		Qk.NE	PGr	4.88	0.00
	W-8	Gk	PGr	368.72	
		Qk.N	PGr	129.37	0.00
		Qk.NE	PGr	6.41	0.00

Position	EW	Art	Σ positiv [kN]	Σ negativ [kN]
W-9	Gk	PGr	146.41	
	Qk.N	PGr	35.55	0.00
	Qk.NE	PGr	1.62	0.00
W-10	Gk	PGr	46.58	
	Qk.N	PGr	8.41	-2.28
	Qk.NE	PGr	0.12	-0.04
W-11	Gk	PGr	175.63	
	Qk.N	PGr	58.75	-1.14
	Qk.NE	PGr	2.74	-0.21
W-12	Gk	PGr	162.27	
	Qk.N	PGr	69.73	0.00
	Qk.NE	PGr	4.22	0.00
W-13	Gk	PGr	255.46	
	Qk.N	PGr	115.36	0.00
	Qk.NE	PGr	6.96	0.00
W-14	Gk	PGr	331.50	
	Qk.N	PGr	120.26	0.00
	Qk.NE	PGr	5.93	0.00

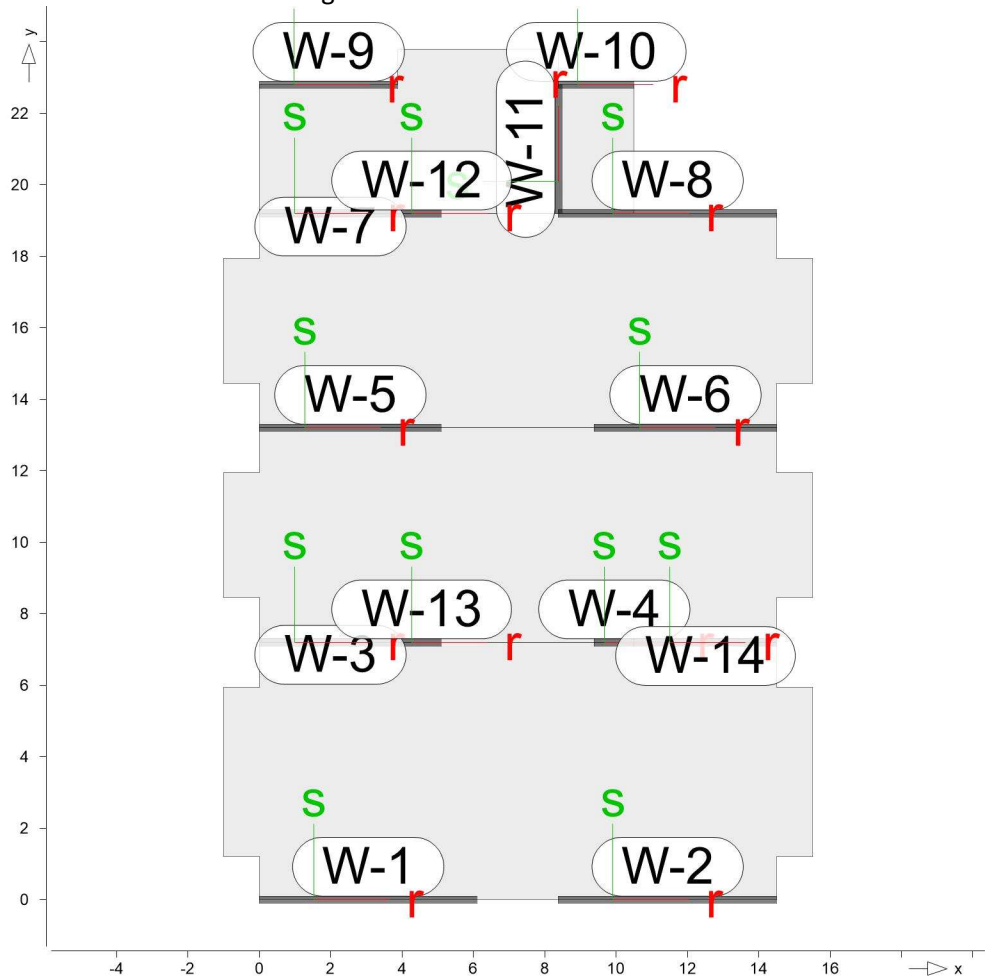
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben ($M=(A+E)/2$).

Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe min Anfang
max Anfang
min Mitte
max Mitte
min Ende
max Ende

W-1

Länge = 6.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	68.84	39.24	38.08	36.93	-0.03	232.69
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	30.93	16.36	17.85	19.34	0.09	109.06
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		16.36	17.85	19.34	0.09	109.06
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		16.36	17.85	19.34	0.09	109.06
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.88	0.59	0.97	1.36	0.40	5.95
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.59	0.97	1.36	0.40	5.95
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.59	0.97	1.36	0.40	5.95

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	27.86	25.37	23.37	21.37	-0.09	142.79
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	12.34	11.30	10.94	10.59	-0.03	66.86
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.30	10.94	10.59	-0.03	66.86
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Qk.NE	max		11.30	10.94	10.59	-0.03	66.86
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.68	0.49	0.58	0.66	0.15	3.53
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.49	0.58	0.66	0.15	3.53
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.49	0.58	0.66	0.15	3.53

W-2

Länge = 6.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	69.12	36.93	38.19	39.45	0.03	233.32
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	30.95	19.34	17.90	16.45	-0.08	109.34
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.34	17.90	16.45	-0.08	109.34
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.34	17.90	16.45	-0.08	109.34
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	max	1.88	1.36	0.98	0.59	-0.40	5.97
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.36	0.98	0.59	-0.40	5.97
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.36	0.98	0.59	-0.40	5.97
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.36	0.98	0.59	-0.40	5.97

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	28.04	21.41	23.49	25.56	0.09	143.50
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	12.42	10.61	10.99	11.38	0.04	67.17
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.61	10.99	11.38	0.04	67.17
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.61	10.99	11.38	0.04	67.17
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	max	0.68	0.67	0.58	0.50	-0.15	3.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.67	0.58	0.50	-0.15	3.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.67	0.58	0.50	-0.15	3.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.67	0.58	0.50	-0.15	3.55

W-3

Länge = 3.99 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	125.42	125.19	67.56	9.92	-0.57	269.54
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	50.93	51.96	30.57	9.19	-0.47	121.99
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		51.96	30.57	9.19	-0.47	121.99

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Qk.NE	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		51.96	30.57	9.19	-0.47	121.99
	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.74	1.92	1.51	1.10	-0.18	6.03
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.92	1.51	1.10	-0.18	6.03
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.92	1.51	1.10	-0.18	6.03

W-4

Länge = 1.12 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	210.91	385.36	210.91	36.47	-0.15	236.22
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	102.70	187.43	102.70	17.96	-0.15	115.02
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		187.43	102.70	17.96	-0.15	115.02
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		187.43	102.70	17.96	-0.15	115.02
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.20	11.29	6.20	1.11	-0.15	6.94
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.29	6.20	1.11	-0.15	6.94
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.29	6.20	1.11	-0.15	6.94

W-5

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	202.65	42.76	79.71	116.67	0.39	407.33
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	98.59	14.58	37.28	59.97	0.52	190.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		14.58	37.28	59.97	0.52	190.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		14.58	37.28	59.97	0.52	190.49
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.97	0.09	2.05	4.02	0.82	10.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.09	2.05	4.02	0.82	10.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.09	2.05	4.02	0.82	10.49

W-6

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	203.92	116.41	84.00	51.59	-0.33	429.24
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kraft Ft

	$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
max	99.13	59.88	39.19	18.51	-0.45	200.28
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		59.88	39.19	18.51	-0.45	200.28
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		59.88	39.19	18.51	-0.45	200.28
min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max	6.02	4.05	2.16	0.28	-0.74	11.05
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		4.05	2.16	0.28	-0.74	11.05
min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
max		4.05	2.16	0.28	-0.74	11.05

W-7

Länge = 3.99 m

Kraft Ft

Kraft Ft		F _{t,Abs}	F _{t,A}	F _{t,M}	F _{t,E}	e	F _{t,Res}
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kN]
Gk	g	79.79	78.69	49.06	19.42	-0.40	195.74
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	32.14	32.31	22.44	12.58	-0.29	89.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		32.31	22.44	12.58	-0.29	89.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		32.31	22.44	12.58	-0.29	89.55
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.35	1.42	1.22	1.03	-0.11	4.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.42	1.22	1.03	-0.11	4.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.42	1.22	1.03	-0.11	4.88

W-8

Länge = 6.11 m

Kraft Ft

Kraft Ft		F _{t,Abs}	F _{t,A}	F _{t,M}	F _{t,E}	e	F _{t,Res}
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kN]
Gk	g	102.64	76.25	43.85	11.45	-0.75	267.91
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	49.67	38.97	21.17	3.37	-0.86	129.37
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		38.97	21.17	3.37	-0.86	129.37
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		38.97	21.17	3.37	-0.86	129.37
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.11	2.16	1.05	-0.06	-1.07	6.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.16	1.05	-0.06	-1.07	6.42
	min		2.16	1.05	-0.06	-1.07	6.42
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-9

Länge = 3.89 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	67.77	-15.48	21.14	57.76	1.12	82.22
Qk.N	min	0.00	-6.64	9.14	24.92	1.12	35.55
	max	28.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-6.64	9.14	24.92	1.12	35.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-6.64	9.14	24.92	1.12	35.55
Qk.NE	min	0.00	-0.02	0.42	0.85	0.68	1.62
	max	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.02	0.42	0.85	0.68	1.62
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.02	0.42	0.85	0.68	1.62

W-10 Länge = 2.11 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	19.31	16.69	5.58	-5.54	-0.70	11.77
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.63	4.57	2.91	1.24	-0.20	6.13
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.57	2.91	1.24	-0.20	6.13
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.57	2.91	1.24	-0.20	6.13
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.13	0.13	0.04	-0.05	-0.84	0.08
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.13	0.04	-0.05	-0.84	0.08
	min		0.13	0.04	-0.05	-0.84	0.08
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-11 Länge = 3.60 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	67.65	17.10	32.29	47.48	0.28	116.23
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	29.51	10.93	16.00	21.08	0.19	57.61
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.93	16.00	21.08	0.19	57.61
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.93	16.00	21.08	0.19	57.61
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.48	0.90	0.70	0.50	-0.17	2.53
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.90	0.70	0.50	-0.17	2.53
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.90	0.70	0.50	-0.17	2.53

W-12 Länge = 1.12 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	128.39	38.71	128.39	218.07	0.13	143.79
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	62.26	19.16	62.26	105.36	0.13	69.73
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.16	62.26	105.36	0.13	69.73
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.16	62.26	105.36	0.13	69.73
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.77	1.17	3.77	6.37	0.13	4.22
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.17	3.77	6.37	0.13	4.22
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.17	3.77	6.37	0.13	4.22

W-13

Länge = 1.12 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	211.59	37.00	211.59	386.17	0.15	236.98
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	103.00	18.20	103.00	187.80	0.15	115.36
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		18.20	103.00	187.80	0.15	115.36
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		18.20	103.00	187.80	0.15	115.36
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.22	1.12	6.22	11.32	0.15	6.96
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.12	6.22	11.32	0.15	6.96
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.12	6.22	11.32	0.15	6.96

W-14

Länge = 3.99 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	123.87	9.56	66.58	123.60	0.57	265.67
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	50.24	9.03	30.14	51.25	0.47	120.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.03	30.14	51.25	0.47	120.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.03	30.14	51.25	0.47	120.26
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.71	1.09	1.49	1.89	0.18	5.93
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.09	1.49	1.89	0.18	5.93
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.09	1.49	1.89	0.18	5.93

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Pos. D3

1.06 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -1

System

Positionsplan

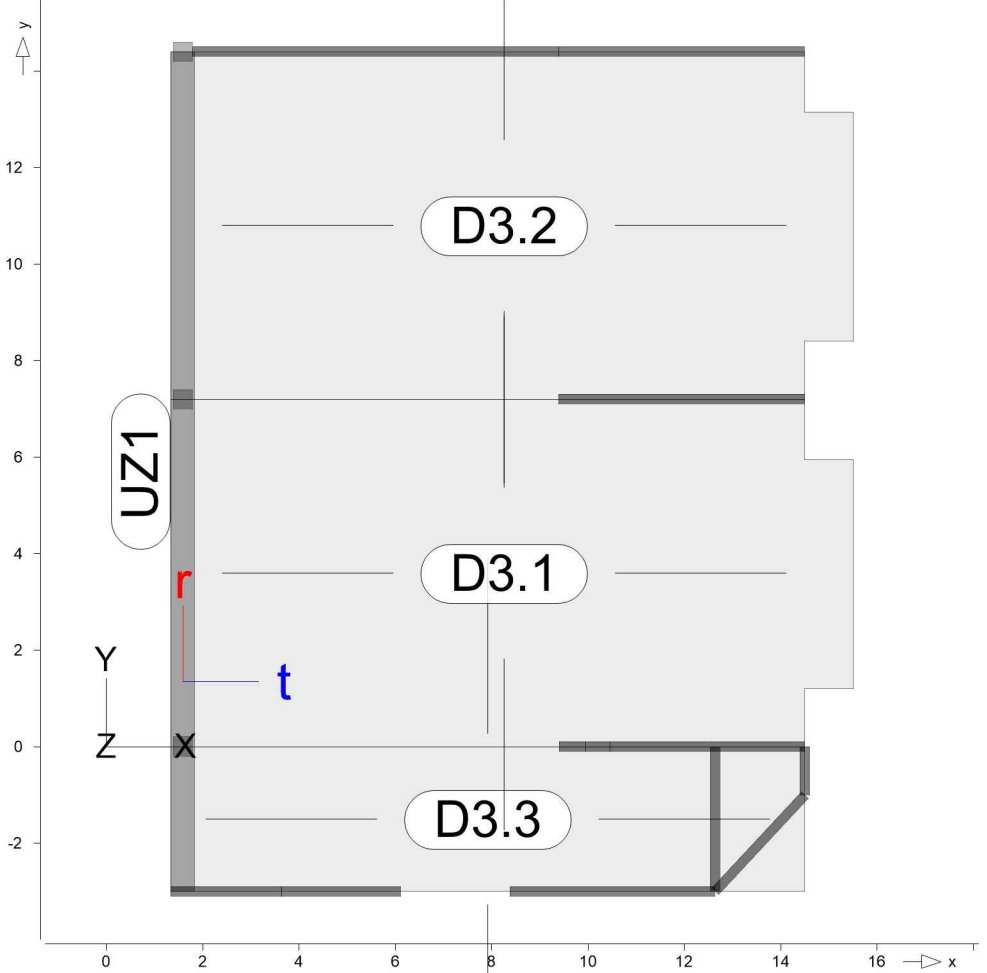
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
D3.1..D3.3	Stb.-Decke 0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	25.0

Winkel:

Bewehrungsrichtung r

iso:

isotropes Material

Q:

Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
D3.1..D3.3	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton
UZ1	Stb.-Unterzug 17.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F _D	F _{S,s}	F _{S,t}	F _T	F _{B,s}	F _{B,t}
UZ1	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D:

Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit

F_{S,s}:

Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung

F_{S,t}:

Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung

F_T:

Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit

F_{B,s}:

Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse

F_{B,t}:

Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
UZ1	UZ	50.0	25.0	50.0	70.0

UZ: Unterzug

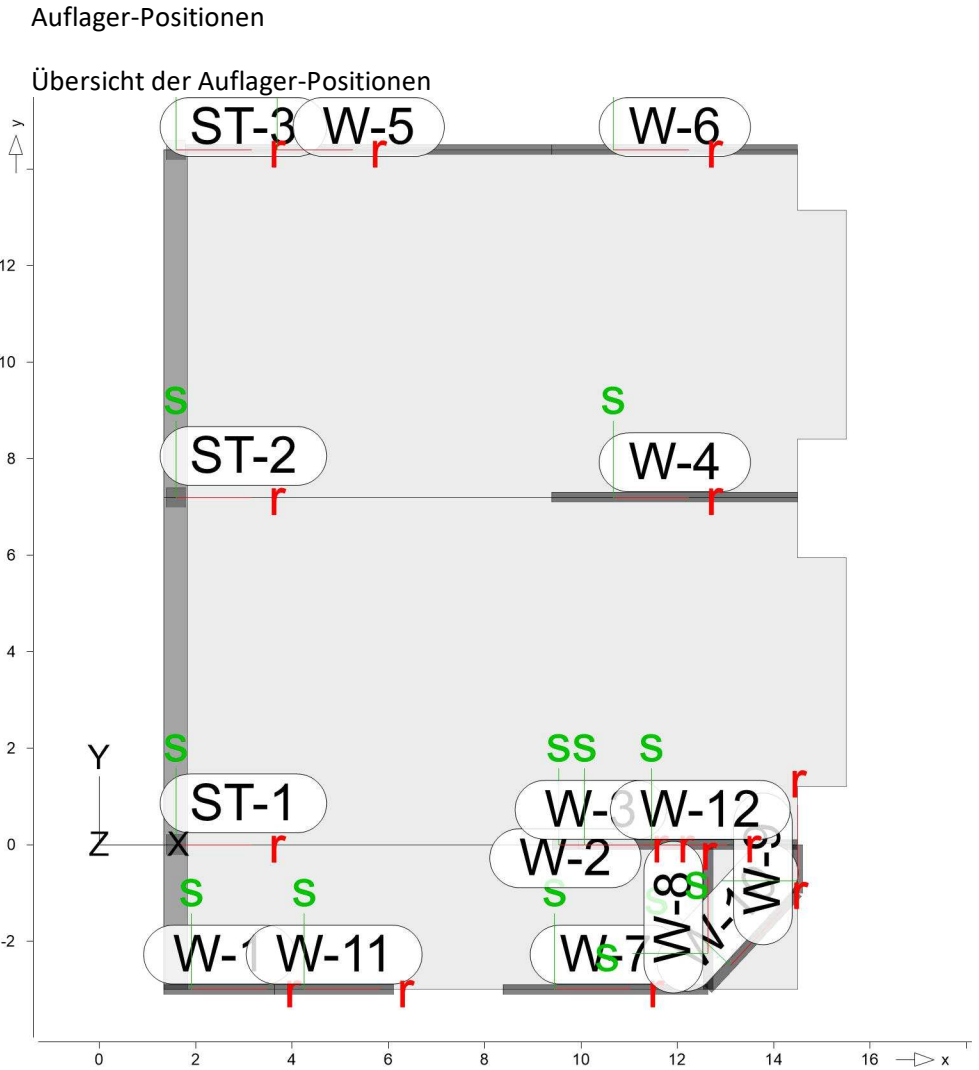
Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Positionsgrafik



Stützenlager

Stahlbeton

Stützenlager-Positionen

Position	Länge [m]	Material	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]
ST-1..ST-3	Stb.-Stütze 2.80	C 25/30 Q B 500SA	40.0	40.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
ST-1..ST-3	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad]	K _{R,s} [kNm/rad]	K _{T,t} [kN/m]
ST-1..ST-3	frei	frei	+/- 1771429

Wandlager	Wandlager-Positionen				
Stahlbeton	Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
	W-1	Stb.-Wand 2.80	2.30	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-2	Stb.-Wand 2.80	0.55	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-3	Stb.-Wand 2.80	0.50	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-4	Stb.-Wand 2.80	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-5	Stb.-Wand 2.80	7.60	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-6	Stb.-Wand 2.80	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-7	Stb.-Wand 2.80	4.25	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-8	Stb.-Wand 2.80	3.00	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-9	Stb.-Wand 2.80	1.00	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-10	Stb.-Wand 2.80	2.73	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-11	Stb.-Wand 2.80	2.47	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-12	Stb.-Wand 2.80	4.05	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1				
	Position	Seite	KI	Kommentar	
	W-1..W-12	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass	
Federsteifigkeiten	Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]	
	W-1..W-6	frei	frei	+/-	2214286
	W-7..W-11	+/-	frei	+/-	2214286
	W-12	frei	frei	+/-	2214286

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_{cm}	f_{ck}
		[kN/m³]	G [N/mm²]	f_{ctm} [N/mm²]
D3.1..D3.3, ST-1..ST-3, UZ1, W-1..W-12				
	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E _s	f _{yk}
		[kN/m³]	G [N/mm²]	f _{tk,cal} [N/mm²]
D3.1..D3.3, ST-1..ST-3, UZ1, W-1..W-12				
	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

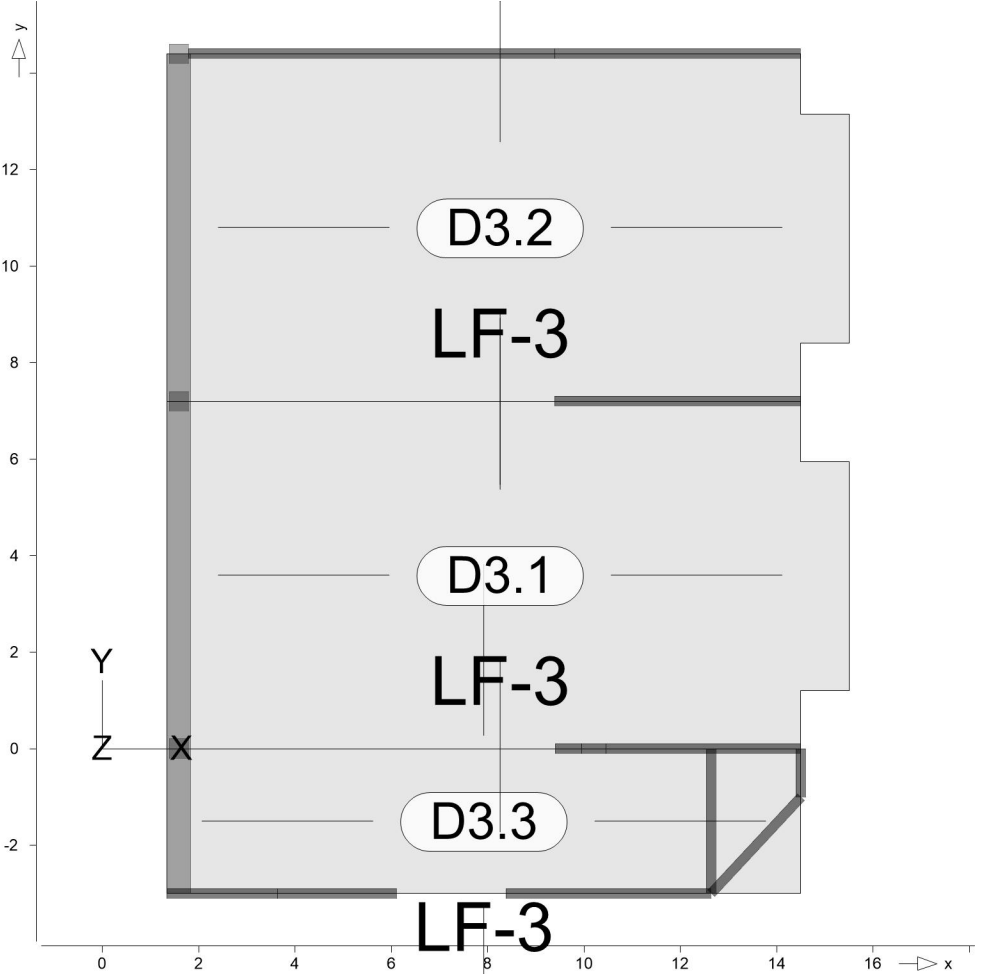
Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
D3.1..D3.3	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) D3.1..D3.3	Gk	LF-1	PGr	1.63
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) D3.1..D3.3	Qk.S	LF-3	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

- (a)
aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Gk
'gk_Da'

1.625 = 1.62 kN/m²
- (b)
aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.S
'sk'

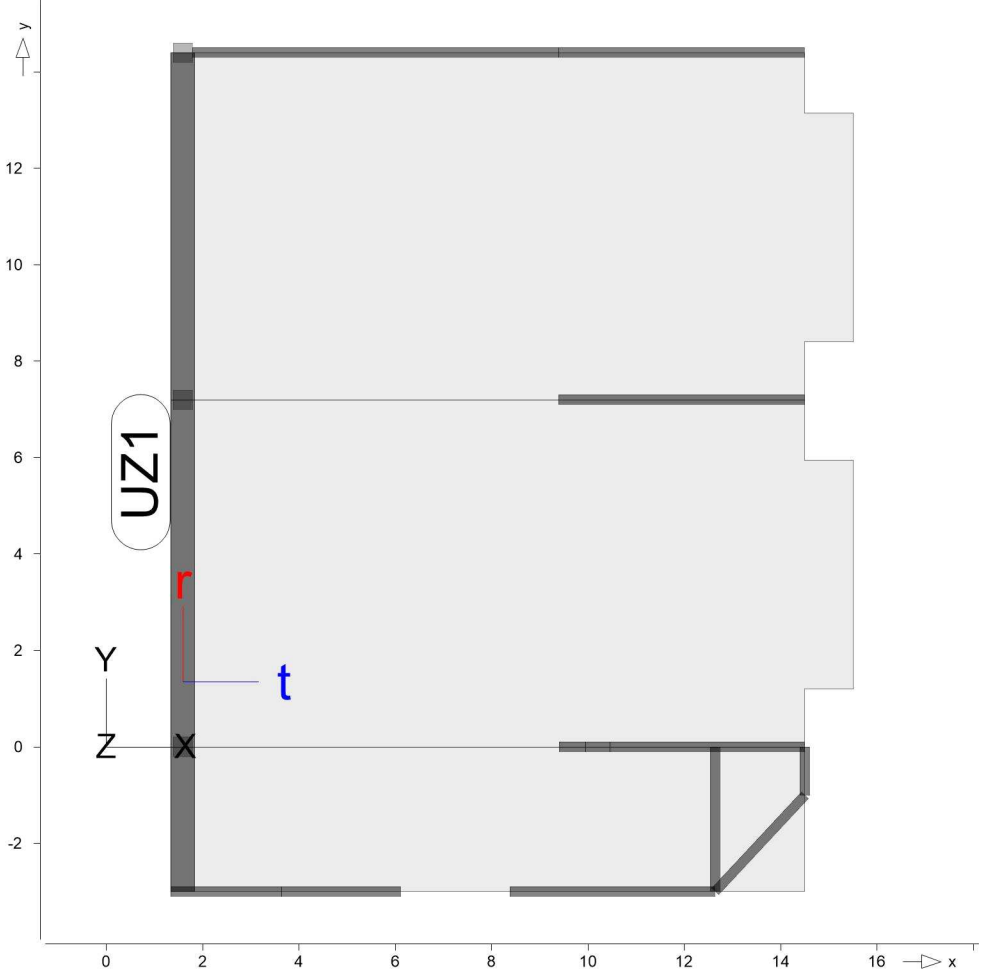
1.000 = 1.00 kN/m²

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

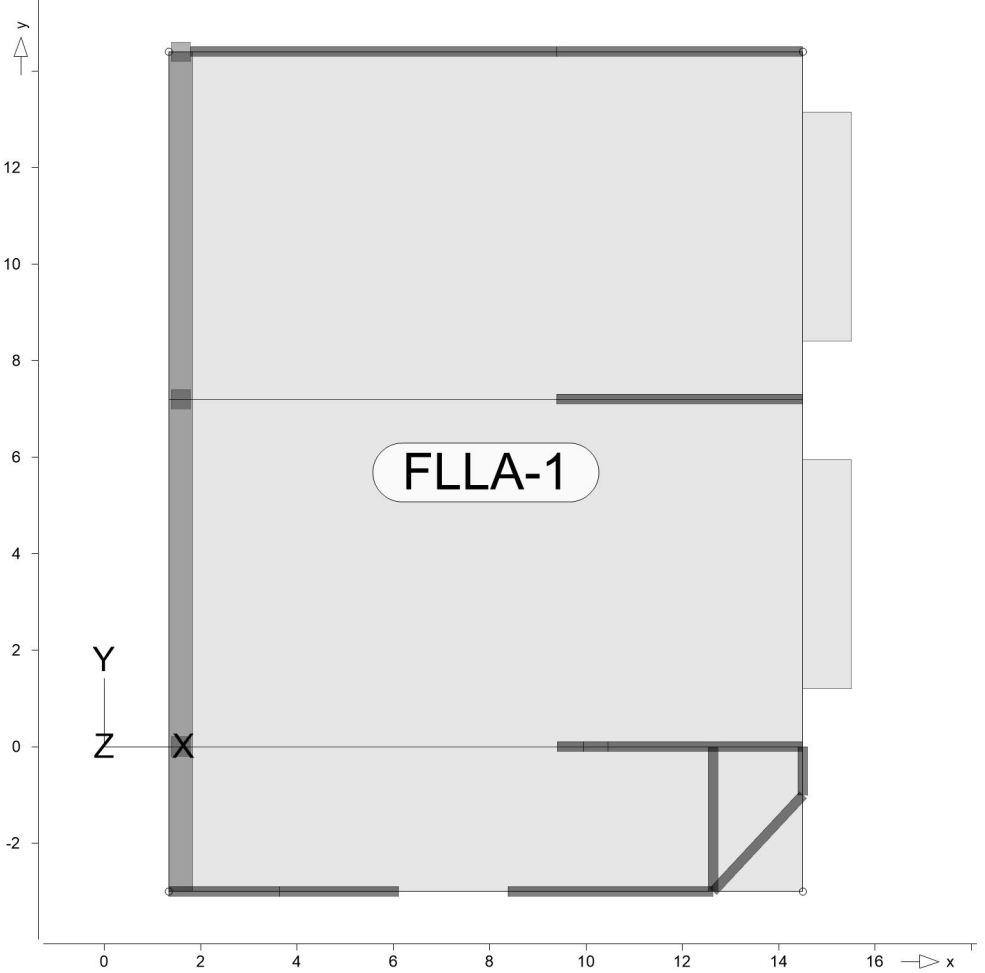
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
UZ1	Gk	LF-1	PGr	5.63
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Techniklast			
(a)	Qk.NE	LF-2	PGr	0.75
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a)

aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.NE
'qk_Da'

0.750 = 0.75 kN/m²

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.NE	LF-2
Qk.S	LF-3

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
ST-1	Gk	-	-	176.50	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	13.84	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	18.43	-	-	-
ST-2	Gk	-	-	293.62	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	23.52	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	31.32	-	-	-
ST-3	Gk	-	-	9.92	-	-	-
	Qk.NE	-	-	-0.39	-	-	-
		-	-	0.00	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.52	-	-	-
		-	-	0.00	-	-	-

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

W-1

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
(L = 2.30 m)					
Gk	-59.46	-5.59	48.28	-12.86	-3.69
Qk.NE	-6.14	-0.68	4.78	-1.57	-3.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-6.14	-0.68	4.78	-1.57	-3.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	-6.14	-0.68	4.78	-1.57	-3.07
	-8.16	-0.90	6.36	-2.08	-3.08
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-8.16	-0.90	6.36	-2.08	-3.08
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-8.16	-0.90	6.36	-2.08	-3.08
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-2

(L = 0.55 m)					
Gk	624.98	476.67	328.37	262.17	-0.03
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	59.89	45.70	31.51	25.14	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	59.89	45.70	31.51	25.14	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	59.89	45.70	31.51	25.14	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	79.30	60.49	41.67	33.27	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	79.30	60.49	41.67	33.27	-0.03

W-3

(L = 0.50 m)					
Gk	93.32	59.23	25.14	29.61	-0.05
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9.03	5.76	2.50	2.88	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9.03	5.76	2.50	2.88	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	9.03	5.76	2.50	2.88	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11.85	7.53	3.20	3.76	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11.85	7.53	3.20	3.76	-0.05

W-4

(L = 5.11 m)					
Gk	296.40	127.96	-40.48	653.90	-1.12
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29.95	11.34	-7.26	57.97	-1.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-5	29.95	11.34	-7.26	57.97	-1.40
	29.95	11.34	-7.26	57.97	-1.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	37.60	16.24	-5.12	83.01	-1.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	37.60	16.24	-5.12	83.01	-1.12
	37.60	16.24	-5.12	83.01	-1.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 7.60 m)				
	Gk	28.65	26.42	24.20	200.83
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.63	2.51	2.38	19.05	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-6	2.63	2.51	2.38	19.05	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.63	2.51	2.38	19.05	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.63	2.51	2.38	19.05	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.51	3.32	3.14	25.26	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.51	3.32	3.14	25.26	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.51	3.32	3.14	25.26	-0.07
	(L = 5.11 m)				
	Gk	11.47	23.62	35.77	120.69
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00
W-7	1.75	1.98	2.21	10.12	0.10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.75	1.98	2.21	10.12	0.10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.75	1.98	2.21	10.12	0.10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.46	3.00	4.54	15.33	0.44
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.46	3.00	4.54	15.33	0.44
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.46	3.00	4.54	15.33	0.44
	(L = 4.25 m)				
	Gk	6.16	0.85	-4.46	3.62
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.59	0.08	-0.43	0.34	-4.52
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.59	0.08	-0.43	0.34	-4.52
	0.59	0.08	-0.43	0.34	-4.52
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.79	0.11	-0.57	0.47	-4.36
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.79	0.11	-0.57	0.47	-4.36

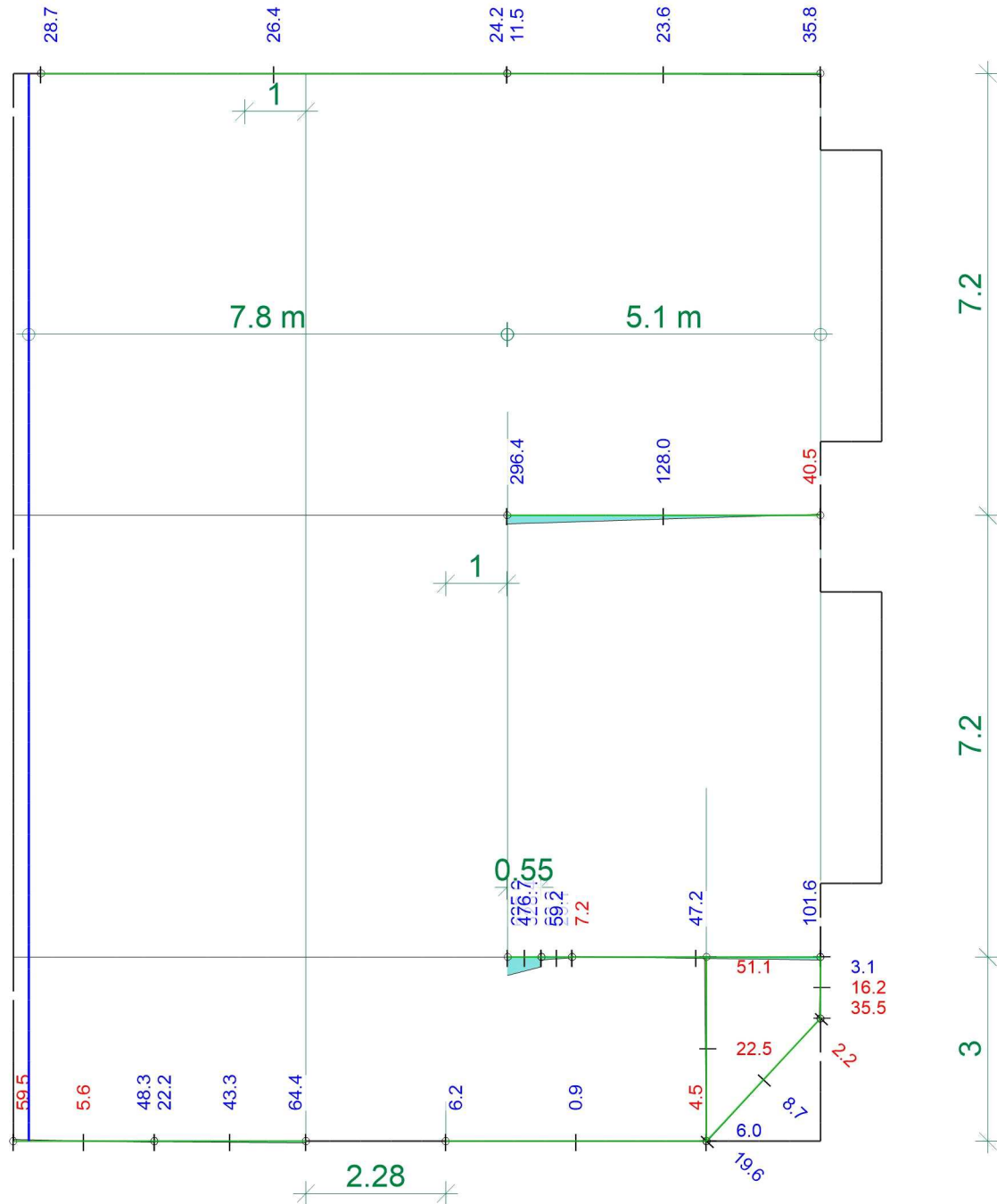
	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-8		0.79	0.11	-0.57	0.47	-4.36
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 3.00 m)					
	Gk	6.00	-22.53	-51.07	-67.59	0.63
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.43	-1.72	-3.86	-5.15	0.63
		0.43	-1.72	-3.86	-5.15	0.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.43	-1.72	-3.86	-5.15	0.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.76	-2.86	-6.49	-8.59	0.63
		0.76	-2.86	-6.49	-8.59	0.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.76	-2.86	-6.49	-8.59	0.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-9	(L = 1.00 m)					
	Gk	-35.48	-16.19	3.10	-16.19	-0.20
	Qk.NE	-1.89	-1.20	-0.50	-1.20	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.89	-1.20	-0.50	-1.20	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.89	-1.20	-0.50	-1.20	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-4.51	-2.06	0.39	-2.06	-0.20
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-4.51	-2.06	0.39	-2.06	-0.20
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-4.51	-2.06	0.39	-2.06	-0.20
W-10	(L = 2.73 m)					
	Gk	19.58	8.67	-2.23	23.69	-0.57
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.64	0.98	0.32	2.68	-0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.64	0.98	0.32	2.68	-0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.64	0.98	0.32	2.68	-0.31
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.49	1.10	-0.28	3.01	-0.57
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.49	1.10	-0.28	3.01	-0.57
		2.49	1.10	-0.28	3.01	-0.57
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-11	(L = 2.47 m)					
	Gk	22.15	43.27	64.40	106.89	0.20
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.11	4.13	6.14	10.19	0.20
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-12	2.11	4.13	6.14	10.19	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.11	4.13	6.14	10.19	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.81	5.50	8.18	13.58	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.81	5.50	8.18	13.58	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.81	5.50	8.18	13.58	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.81	5.50	8.18	13.58	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.81	5.50	8.18	13.58	0.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>(L = 4.05 m)</i>					
Gk	-7.20	47.20	101.59	191.14	0.78
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.24	3.53	6.83	14.31	0.63
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.24	3.53	6.83	14.31	0.63
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.24	3.53	6.83	14.31	0.63
Qk.S	-0.90	6.00	12.90	24.29	0.78
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.90	6.00	12.90	24.29	0.78
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.90	6.00	12.90	24.29	0.78
lokal, M, r-Achse					
	EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$
		$M_{r,A,max}$ [kNm/m]	$M_{r,M,max}$ [kNm/m]	$M_{r,E,max}$ [kNm/m]	$M_{r,max}$ [kNm]
	<i>(L = 4.25 m)</i>				
	Gk	4.82	0.99	-2.85	4.19
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.46	0.10	-0.27	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00
		0.46	0.10	-0.27	0.40
		0.46	0.10	-0.27	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.61	0.13	-0.36	0.53
		0.00	0.00	0.00	0.00
		0.61	0.13	-0.36	0.53
		0.61	0.13	-0.36	0.53
		0.00	0.00	0.00	0.00
W-8	<i>(L = 3.00 m)</i>				
	Gk	-0.40	-0.45	-0.51	-1.36
	Qk.NE	-0.04	-0.05	-0.06	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.04	-0.05	-0.06	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.04	-0.05	-0.06	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.04	-0.05	-0.06	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00

	EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$	e_{min}
		$M_{r,A,max}$ [kNm/m]	$M_{r,M,max}$ [kNm/m]	$M_{r,E,max}$ [kNm/m]	$M_{r,max}$ [kNm]	e_{max} [m]
W-9	Qk.S	-0.05	-0.06	-0.06	-0.17	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.06	-0.06	-0.17	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.06	-0.06	-0.17	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 1.00 m)					
	Gk	-0.97	-0.55	-0.12	-0.55	-0.13
	Qk.NE	-0.06	-0.02	0.01	-0.02	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-10		-0.06	-0.02	0.01	-0.02	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.06	-0.02	0.01	-0.02	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.12	-0.07	-0.02	-0.07	-0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.12	-0.07	-0.02	-0.07	-0.13
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.12	-0.07	-0.02	-0.07	-0.13
W-11		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 2.73 m)					
	Gk	-0.38	-0.81	-1.25	-2.22	0.24
	Qk.NE	-0.04	-0.06	-0.08	-0.16	0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.04	-0.06	-0.08	-0.16	0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.04	-0.06	-0.08	-0.16	0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.05	-0.10	-0.16	-0.28	0.24
W-11		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.10	-0.16	-0.28	0.24
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.10	-0.16	-0.28	0.24
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 2.47 m)					
	Gk	19.79	22.06	24.33	54.49	0.04
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.88	2.10	2.32	5.19	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-11		1.88	2.10	2.32	5.19	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.88	2.10	2.32	5.19	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.50	2.80	3.09	6.90	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.50	2.80	3.09	6.90	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.50	2.80	3.09	6.90	0.04

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

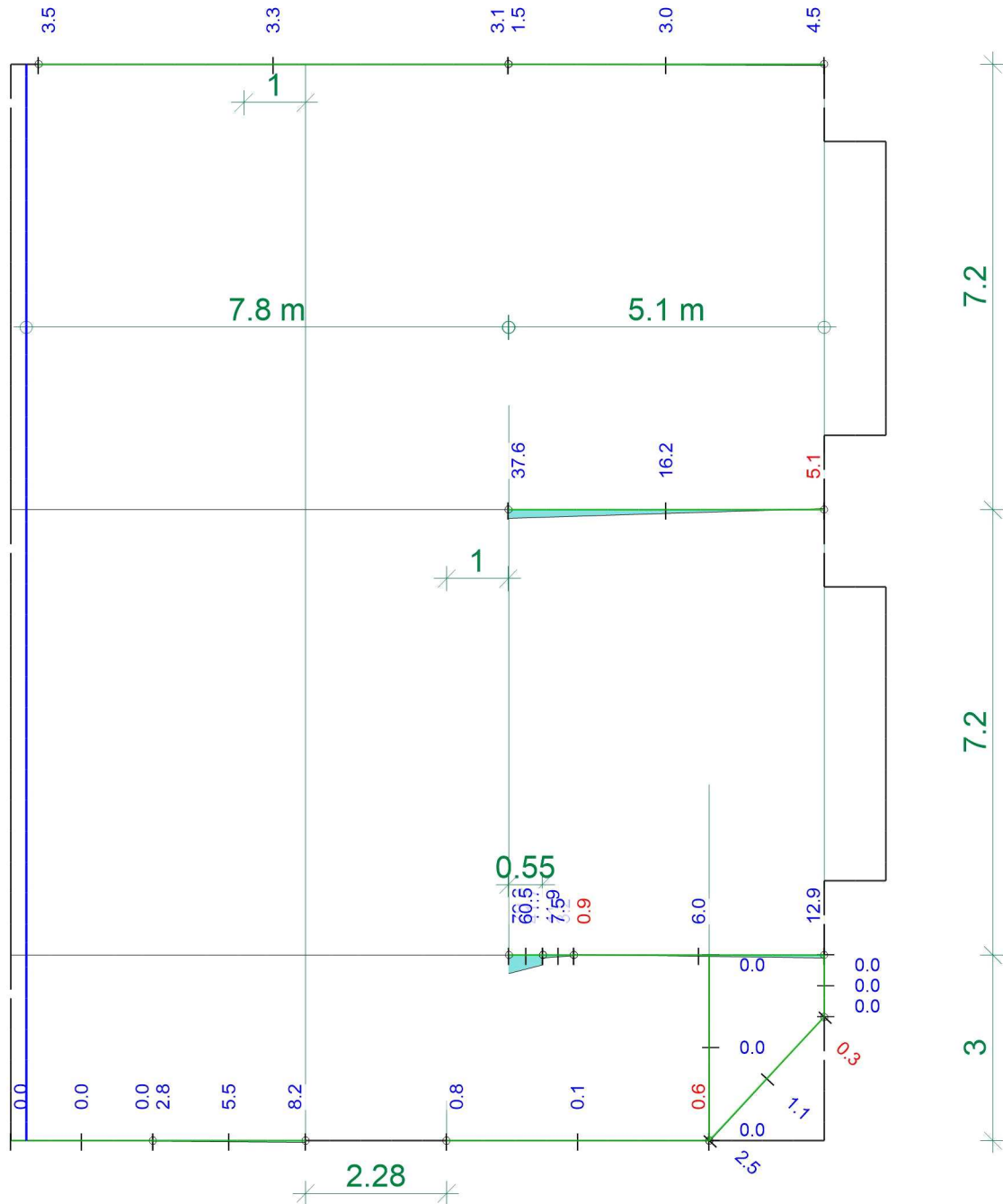


aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 625.0, Min = -59.5
Ausgleich über Position

Maßstab: 1:110

Linienlagerergebnisse

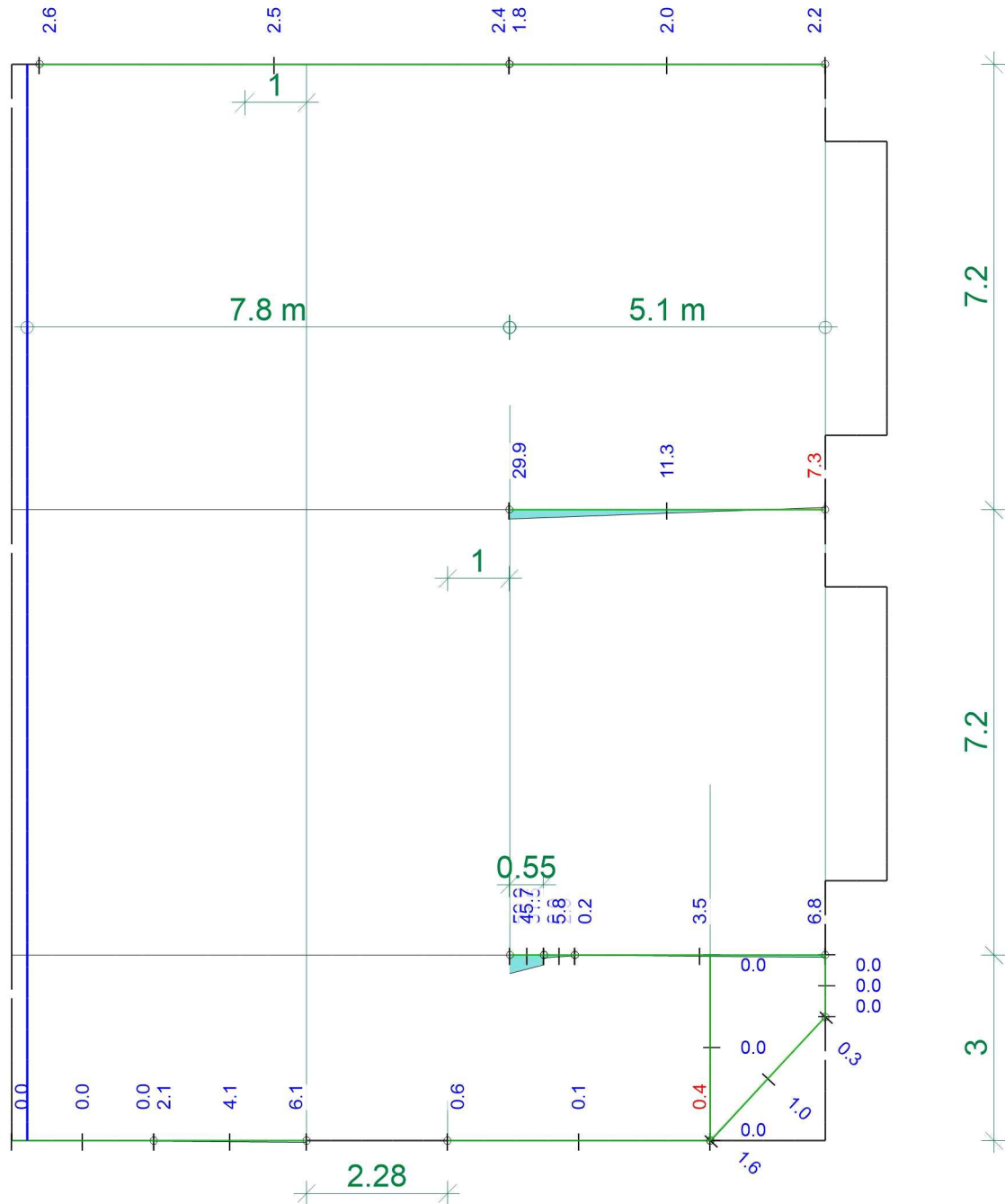
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Qk.S (Schnee)
Maximum
Max = 79.3, Min = -5.1
Ausgleich über Position

Maßstab: 1:110

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



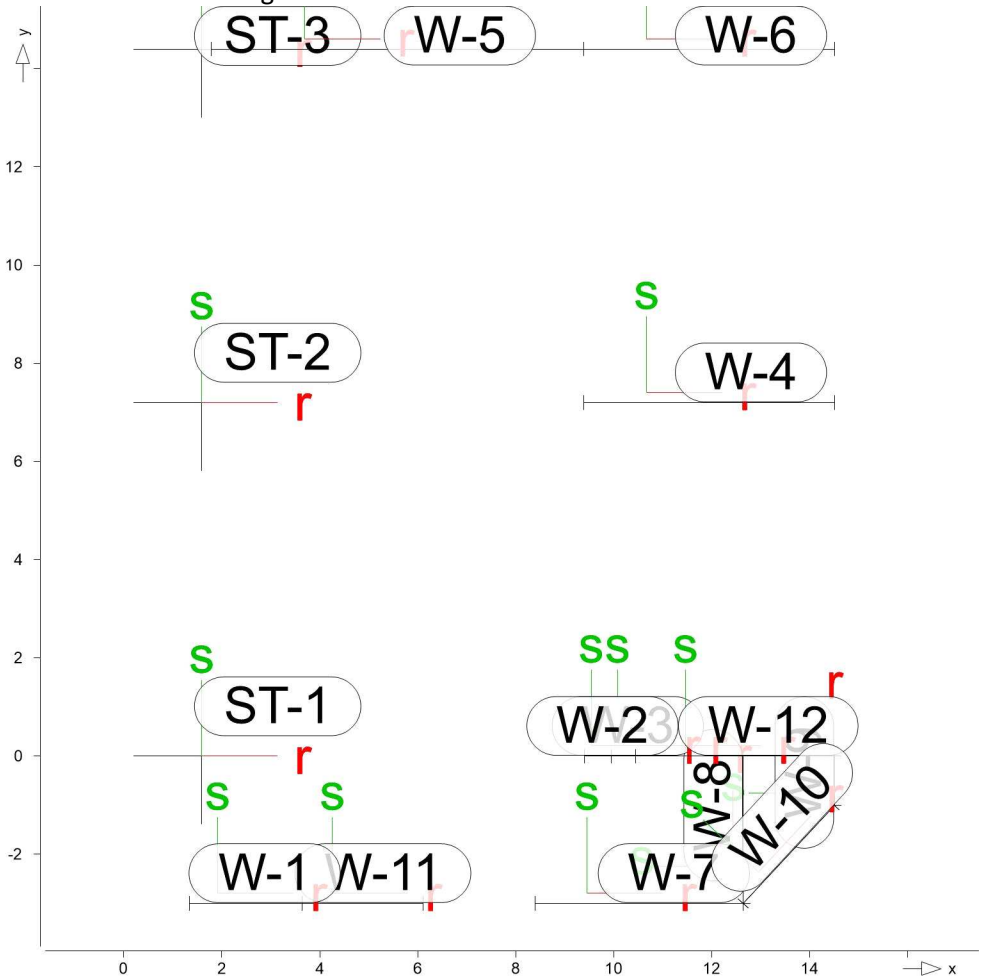
Maßstab: 1:110

Übergabe

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.
Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)ST-1	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	176.50
	Qk.NE	LF-2	PGr	13.84
	Qk.S	LF-3	PGr	18.43
(g1)ST-2	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	293.62

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)ST-3	Qk.NE	LF-2	PGr	23.52
	Qk.S	LF-3	PGr	31.32
	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	9.92
	Qk.NE	LF-2	PGr	-0.39
	Qk.S	LF-3	PGr	-0.52

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

W-1	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.77m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	-34.9 27.25	32.84
Qk.NE	LF-2	-5.07 1.22	1.81
Qk.S	LF-3	-6.74 1.63	2.41

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-2	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.27m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	564.8	416.5
Qk.NE	LF-2	52.80	38.61
Qk.S	LF-3	69.89	51.08

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-3	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.25m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	90.28	56.18
Qk.NE	LF-2	7.39	4.13
Qk.S	LF-3	9.69	5.36

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-4	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.70m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	282.1 40.63	103.2
Qk.NE	LF-2	25.75 2.71	5.57
Qk.S	LF-3	34.01 3.39	11.33

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-5	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.95m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	44.84 36.89 40.40 42.39 42.33 40.91	38.73
		36.90	
Qk.NE	LF-2	2.72 2.20 2.52 2.71 2.71 2.58	2.38
		2.22	
Qk.S	LF-3	3.63 2.93 3.35 3.61 3.60 3.42	3.14
		2.91	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-6	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	34.36 33.69 32.73 31.28 29.80	63.86
Qk.NE	LF-2	1.99 1.94 1.86 1.77 1.67	2.66
Qk.S	LF-3	2.59 2.50 2.38 2.19 2.01	6.33

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-7	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.42m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	21.23 6.87	16.45
Qk.NE	LF-2	0.69 -0.68	0.23

	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.42m)	[kN/m]		
Qk.S	LF-3	0.92 -0.90	0.31		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.00m)	[kN/m]		
W-8					
Gk	LF-1 (g)	14.62 -12.8	-27.4		
Qk.NE	LF-2	0.07 -2.11	-3.10		
Qk.S	LF-3	0.08 -3.40	-5.26		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)	[kN/m]		
W-9					
Gk	LF-1 (g)	-12.8	8.40		
Qk.NE	LF-2	-1.60	-0.79		
Qk.S	LF-3	-3.40	-0.71		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.91m)	[kN/m]		
W-10					
Gk	LF-1 (g)	27.99 26.84	13.19		
Qk.NE	LF-2	1.26 1.32	0.37		
Qk.S	LF-3	1.78 1.63	-0.10		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.82m)	[kN/m]		
W-11					
Gk	LF-1 (g)	47.38 50.03	74.41		
Qk.NE	LF-2	3.18 3.44	5.76		
Qk.S	LF-3	4.24 4.57	7.67		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)	[kN/m]		
W-12					
Gk	LF-1 (g)	8.41 44.07 73.79 80.75	98.96		
Qk.NE	LF-2	-0.47 2.74 5.23 5.29	4.89		
Qk.S	LF-3	-0.70 3.82 7.60 8.48	10.79		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			

Lastsummen Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	ST-1	Gk	PGr	187.70	
		Qk.NE	PGr	13.84	0.00
		Qk.S	PGr	18.43	0.00
	ST-2	Gk	PGr	304.82	
		Qk.NE	PGr	23.52	0.00
		Qk.S	PGr	31.32	0.00
	ST-3	Gk	PGr	21.12	
		Qk.NE	PGr	0.00	-0.39
		Qk.S	PGr	0.00	-0.52
Linienlasten	W-1	Gk	PGr	19.34	
		Qk.NE	PGr	2.32	-3.89
		Qk.S	PGr	3.09	-5.17
	W-2	Gk	PGr	269.87	

Position	EW	Art	Σ positiv [kN]	Σ negativ [kN]
W-3	Qk.NE	PGr	25.14	0.00
	Qk.S	PGr	33.27	0.00
	Gk	PGr	36.61	
W-4	Qk.NE	PGr	2.88	0.00
	Qk.S	PGr	3.76	0.00
	Gk	PGr	725.44	
W-5	Qk.NE	PGr	57.97	0.00
	Qk.S	PGr	83.01	0.00
	Gk	PGr	307.23	
W-6	Qk.NE	PGr	19.05	0.00
	Qk.S	PGr	25.26	0.00
	Gk	PGr	192.23	
W-7	Qk.NE	PGr	10.12	0.00
	Qk.S	PGr	15.33	0.00
	Gk	PGr	63.12	
W-8	Qk.NE	PGr	1.30	-0.96
	Qk.S	PGr	1.75	-1.28
	Gk	PGr		-25.59
W-9	Qk.NE	PGr	0.07	-5.22
	Qk.S	PGr	0.08	-8.66
	Gk	PGr		-2.19
W-10	Qk.NE	PGr	0.00	-1.20
	Qk.S	PGr	0.00	-2.06
	Gk	PGr	61.93	
W-11	Qk.NE	PGr	2.68	0.00
	Qk.S	PGr	3.10	-0.09
	Gk	PGr	141.47	
W-12	Qk.NE	PGr	10.19	0.00
	Qk.S	PGr	13.58	0.00
	Gk	PGr	247.84	
	Qk.NE	PGr	14.70	-0.38
	Qk.S	PGr	24.86	-0.57

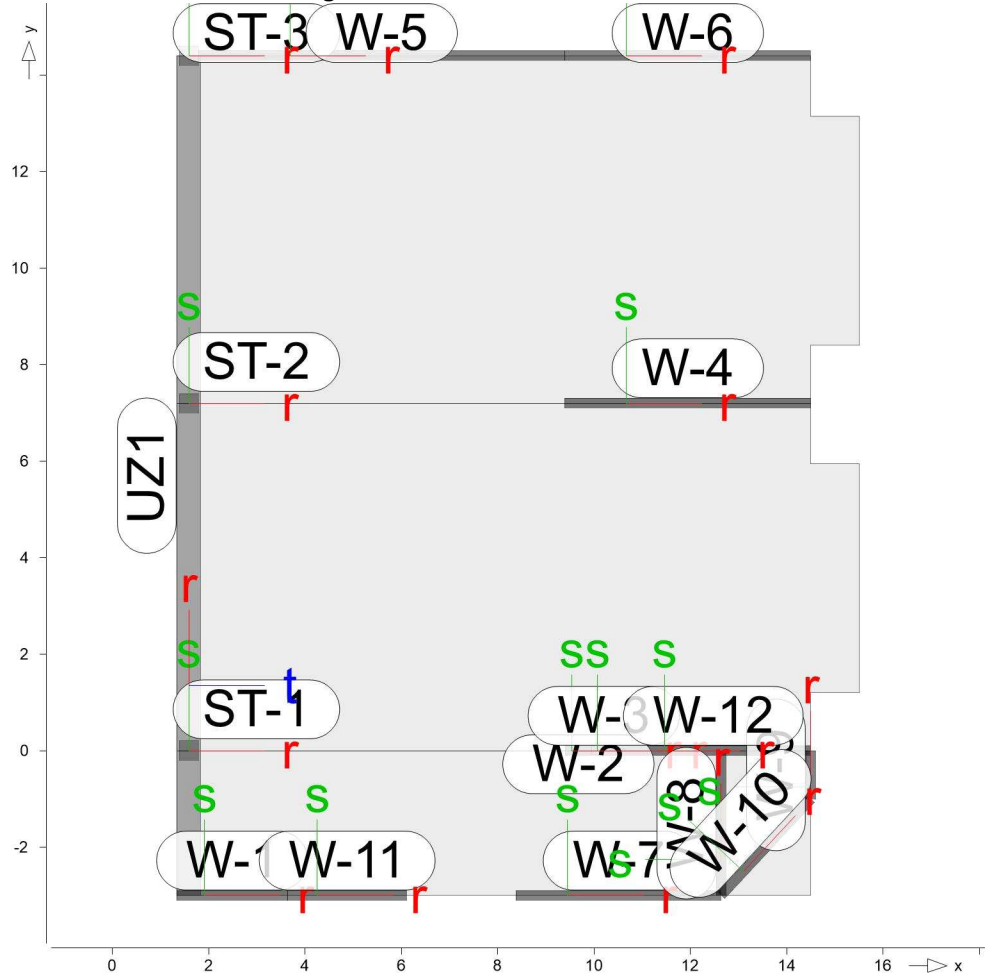
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Stützenlager

Die Auflagerreaktionen einer Stützenlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

je Einwirkung

charakteristische Auflagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

ST-1

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	176.50
Qk.NE	min	-	-	0.00
	max	-	-	13.84
Qk.S	min	-	-	0.00
	max	-	-	18.43

ST-2

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	293.62
Qk.NE	min	-	-	0.00
	max	-	-	23.52
Qk.S	min	-	-	0.00
	max	-	-	31.32

ST-3

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	9.92
Qk.NE	min	-	-	-0.39
	max	-	-	0.00
Qk.S	min	-	-	-0.52
	max	-	-	0.00

Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben ($M=(A+E)/2$).

Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe
min Anfang
max Anfang
min Mitte
max Mitte
min Ende
max Ende

W-1

Länge = 2.30 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	-48.87	-59.46	-5.59	48.28	-3.69	-12.86
Qk.NE	min	-5.07	-6.14	-0.68	4.78	-3.07	-1.57
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-6.14	-0.68	4.78	-3.07	-1.57
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-6.14	-0.68	4.78	-3.07	-1.57
Qk.S	min	-6.74	-8.16	-0.90	6.36	-3.08	-2.08
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-8.16	-0.90	6.36	-3.08	-2.08
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-8.16	-0.90	6.36	-3.08	-2.08

W-2

Länge = 0.55 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	550.83	624.98	476.67	328.37	-0.03	262.17
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	52.80	59.89	45.70	31.52	-0.03	25.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		59.89	45.70	31.52	-0.03	25.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		59.89	45.70	31.52	-0.03	25.14
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	69.89	79.30	60.49	41.67	-0.03	33.27
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		79.30	60.49	41.67	-0.03	33.27
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		79.30	60.49	41.67	-0.03	33.27

W-3

Länge = 0.50 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	76.28	93.32	59.23	25.14	-0.05	29.62
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.39	9.03	5.76	2.50	-0.05	2.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.03	5.76	2.50	-0.05	2.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.03	5.76	2.50	-0.05	2.88
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	9.69	11.85	7.53	3.20	-0.05	3.76
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.85	7.53	3.20	-0.05	3.76
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.85	7.53	3.20	-0.05	3.76

W-4

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	268.09	296.40	127.96	-40.48	-1.12	653.90
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	25.75	29.95	11.35	-7.26	-1.40	57.97
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		29.95	11.35	-7.26	-1.40	57.97
	min		29.95	11.35	-7.26	-1.40	57.97
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	34.02	37.60	16.24	-5.12	-1.12	83.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		37.60	16.24	-5.12	-1.12	83.01
	min		37.60	16.24	-5.12	-1.12	83.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-5

Länge = 7.60 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	30.84	28.65	26.43	24.20	-0.11	200.83
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.73	2.63	2.51	2.38	-0.06	19.05
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.63	2.51	2.38	-0.06	19.05
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.63	2.51	2.38	-0.06	19.05
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.63	3.51	3.32	3.14	-0.07	25.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.51	3.32	3.14	-0.07	25.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.51	3.32	3.14	-0.07	25.26

W-6

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	49.86	11.47	23.62	35.77	0.44	120.69
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.66	1.75	1.98	2.21	0.10	10.12
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.75	1.98	2.21	0.10	10.12
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.75	1.98	2.21	0.10	10.12
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.33	1.46	3.00	4.54	0.44	15.33
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.46	3.00	4.54	0.44	15.33
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.46	3.00	4.54	0.44	15.33

W-7

Länge = 4.25 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	7.23	6.16	0.85	-4.46	-4.41	3.62
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.69	0.59	0.08	-0.43	-4.52	0.34
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.59	0.08	-0.43	-4.52	0.34
	min		0.59	0.08	-0.43	-4.52	0.34
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.92	0.79	0.11	-0.57	-4.36	0.47
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.79	0.11	-0.57	-4.36	0.47
	min		0.79	0.11	-0.57	-4.36	0.47
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	4.40	4.82	0.99	-2.85	-2.76	4.19
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.42	0.46	0.10	-0.27	-2.73	0.41
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.46	0.10	-0.27	-2.73	0.41
	min		0.46	0.10	-0.27	-2.73	0.41
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.56	0.61	0.13	-0.36	-2.76	0.53
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.61	0.13	-0.36	-2.76	0.53
	min		0.61	0.13	-0.36	-2.76	0.53
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-8

Länge = 3.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-41.43	6.00	-22.53	-51.07	0.63	-67.59
Qk.NE	min	-3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.43	-1.72	-3.86	0.63	-5.15
	min		0.43	-1.72	-3.86	0.63	-5.15
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.43	-1.72	-3.86	0.63	-5.15
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.76	-2.86	-6.49	0.63	-8.59
	min		0.76	-2.86	-6.49	0.63	-8.59
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.76	-2.86	-6.49	0.63	-8.59
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-0.59	-0.40	-0.45	-0.51	0.06	-1.36
Qk.NE	min	-0.06	-0.04	-0.05	-0.06	0.14	-0.15
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.04	-0.05	-0.06	0.14	-0.15
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.04	-0.05	-0.06	0.14	-0.15
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.07	-0.05	-0.06	-0.06	0.06	-0.17
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.05	-0.06	-0.06	0.06	-0.17
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.05	-0.06	-0.06	0.06	-0.17
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-9

Länge = 1.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-26.77	-35.48	-16.19	3.10	-0.20	-16.19
Qk.NE	min	-1.60	-1.90	-1.20	-0.50	-0.10	-1.20
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-1.90	-1.20	-0.50	-0.10	-1.20
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-1.90	-1.20	-0.50	-0.10	-1.20
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-3.40	-4.51	-2.06	0.39	-0.20	-2.06
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-4.51	-2.06	0.39	-0.20	-2.06
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-4.51	-2.06	0.39	-0.20	-2.06

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-0.76	-0.97	-0.55	-0.12	-0.13	-0.55
Qk.NE	min	-0.04	-0.06	-0.02	0.01	-0.23	-0.02
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.06	-0.02	0.01	-0.23	-0.02
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.06	-0.02	0.01	-0.23	-0.02
Qk.S	min	-0.10	-0.12	-0.07	-0.02	-0.13	-0.07
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.12	-0.07	-0.02	-0.13	-0.07
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.12	-0.07	-0.02	-0.13	-0.07
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-10

Länge = 2.73 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	13.99	19.58	8.67	-2.23	-0.57	23.69
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.32	1.64	0.98	0.32	-0.31	2.69
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.64	0.98	0.32	-0.31	2.69
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.64	0.98	0.32	-0.31	2.69
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.78	2.49	1.10	-0.28	-0.57	3.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.49	1.10	-0.28	-0.57	3.01
	min		2.49	1.10	-0.28	-0.57	3.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-1.10	-0.38	-0.81	-1.25	0.24	-2.22

Moment Mr

		M _{r,Abs} [kNm/m]	M _{r,A} [kNm/m]	M _{r,M} [kNm/m]	M _{r,E} [kNm/m]	e [m]	M _{r,Res} [kNm]
Qk.NE	min	-0.07	-0.04	-0.06	-0.08	0.17	-0.16
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.04	-0.06	-0.08	0.17	-0.16
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.04	-0.06	-0.08	0.17	-0.16
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.14	-0.05	-0.10	-0.16	0.24	-0.28
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.05	-0.10	-0.16	0.24	-0.28
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.05	-0.10	-0.16	0.24	-0.28
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-11

Länge = 2.47 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	60.41	22.15	43.27	64.40	0.20	106.89
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.76	2.11	4.13	6.14	0.20	10.20
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.11	4.13	6.14	0.20	10.20
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.11	4.13	6.14	0.20	10.20
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	7.67	2.81	5.50	8.18	0.20	13.58
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.81	5.50	8.18	0.20	13.58
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.81	5.50	8.18	0.20	13.58

Moment Mr

		M _{r,Abs} [kNm/m]	M _{r,A} [kNm/m]	M _{r,M} [kNm/m]	M _{r,E} [kNm/m]	e [m]	M _{r,Res} [kNm]
Gk	g	23.46	19.79	22.06	24.33	0.04	54.49
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.24	1.88	2.10	2.32	0.04	5.19
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.88	2.10	2.32	0.04	5.19
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.88	2.10	2.32	0.04	5.19
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.97	2.51	2.80	3.09	0.04	6.90
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.51	2.80	3.09	0.04	6.90
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.51	2.80	3.09	0.04	6.90

W-12

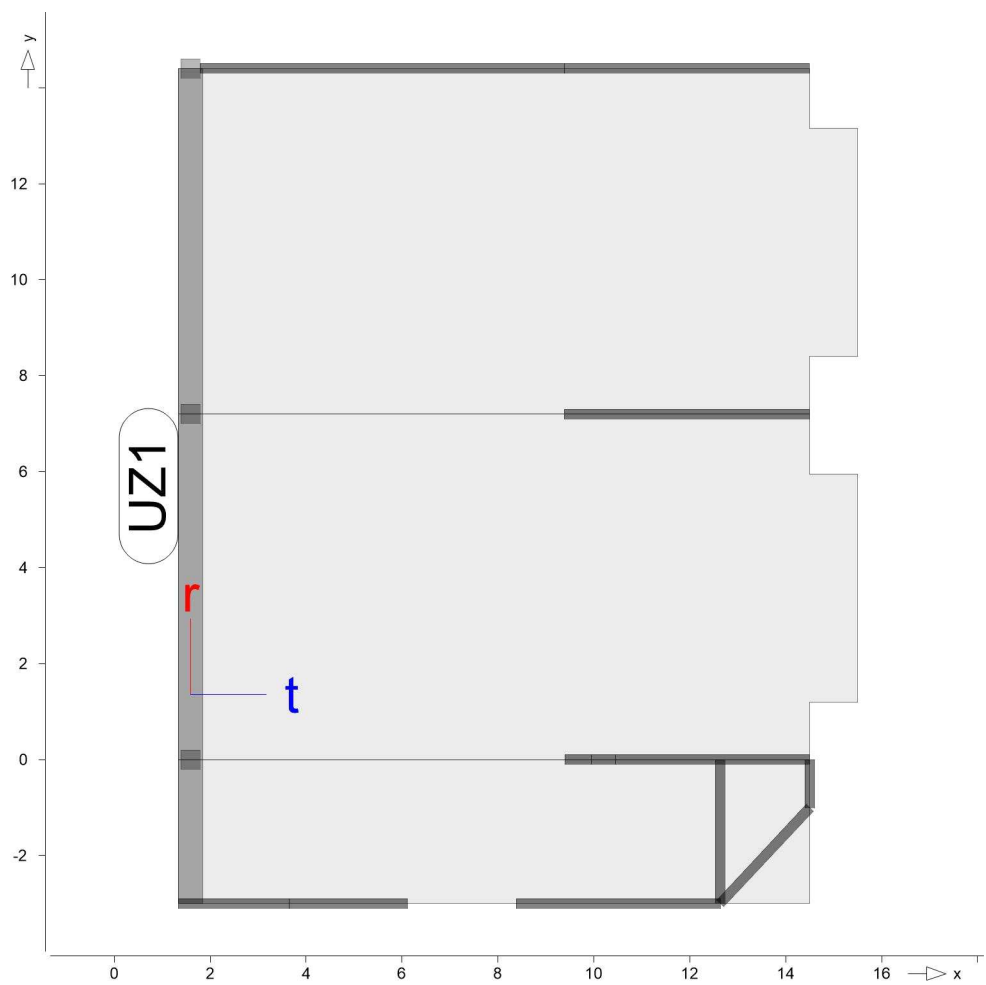
Länge = 4.05 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	84.96	-7.20	47.20	101.59	0.78	191.14
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.29	0.24	3.53	6.83	0.63	14.31
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.24	3.53	6.83	0.63	14.31
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.24	3.53	6.83	0.63	14.31
Qk.S	min	0.00	-0.91	6.00	12.90	0.78	24.29
	max	10.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.91	6.00	12.90	0.78	24.29
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.91	6.00	12.90	0.78	24.29

Detailnachweise	Übergabe als Detailnachweise für BauStatik
Lastmodell Balken	Alternativnachweis für Durchlaufträger
Randbedingungen	Ersatzsystem für das Lastmodell Balken <ul style="list-style-type: none">- Die Berechnung erfolgt an einem modifizierten Ersatzsystem- Alle Unterzüge und Stäbe werden als Linienlager modelliert- Linienlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+10$ kN/m/m- Punktlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+10$ kN/m- Unterzüge und Stäbe erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+06$ kN/m/m

S340.de

Stahlbeton-Durchlaufträger



UZ1

Unterzug

Mat./Querschnitt

Position	Material	b _{eff} /b _w /h [cm]
UZ1	C 25/30	50/50/70

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00
2	7.20
3	7.20

Auflagerbreiten

Auflager	Material	Breite [cm]
A	Beton	20.0
B	Beton	40.0
C	Beton	40.0

	Auflager		Material	Breite [cm]
	D		Beton	40.0
ständige Lasten	EW	Belastung		Aktiv
	Gk	Eigengewicht		ja
Blocklasten	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.97	7.77
	2	0.97	0.97	16.58
	3	1.93	0.97	21.79
	4	2.90	0.97	25.59
	5	3.87	0.97	27.30
	6	4.83	0.97	28.59
	7	5.80	0.97	28.97
	8	6.77	0.97	28.68
	9	7.73	0.97	28.00
	10	8.70	0.97	27.40
	11	9.67	0.97	27.68
	12	10.63	0.97	27.88
	13	11.60	0.97	28.77
	14	12.57	0.97	29.58
	15	13.53	0.97	29.56
	16	14.50	0.97	28.32
	17	15.47	0.97	21.93
	18	16.43	0.97	-1.16
Qk.NE	1	0.00	0.97	0.74
	2	0.97	0.97	1.58
	3	1.93	0.97	2.07
	4	2.90	0.97	2.44
	5	3.87	0.97	2.60
	6	4.83	0.97	2.73
	7	5.80	0.97	2.76
	8	6.77	0.97	2.74
	9	7.73	0.97	2.67
	10	8.70	0.97	2.61
	11	9.67	0.97	2.64
	12	10.63	0.97	2.66
	13	11.60	0.97	2.74
	14	12.57	0.97	2.82
	15	13.53	0.97	2.82
	16	14.50	0.97	2.70
	17	15.47	0.97	2.09
	18	16.43	0.97	-0.11
Qk.S	1	0.00	0.97	0.99
	2	0.97	0.97	2.11
	3	1.93	0.97	2.77
	4	2.90	0.97	3.25
	5	3.87	0.97	3.47
	6	4.83	0.97	3.63
	7	5.80	0.97	3.68

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
8	6.77	0.97	3.64
9	7.73	0.97	3.56
10	8.70	0.97	3.48
11	9.67	0.97	3.51
12	10.63	0.97	3.54
13	11.60	0.97	3.65
14	12.57	0.97	3.76
15	13.53	0.97	3.75
16	14.50	0.97	3.60
17	15.47	0.97	2.79
18	16.43	0.97	-0.15

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Pos. D4

1.07 Lastermittlung Decke über dem Geschoss -2

System

Positionsplan

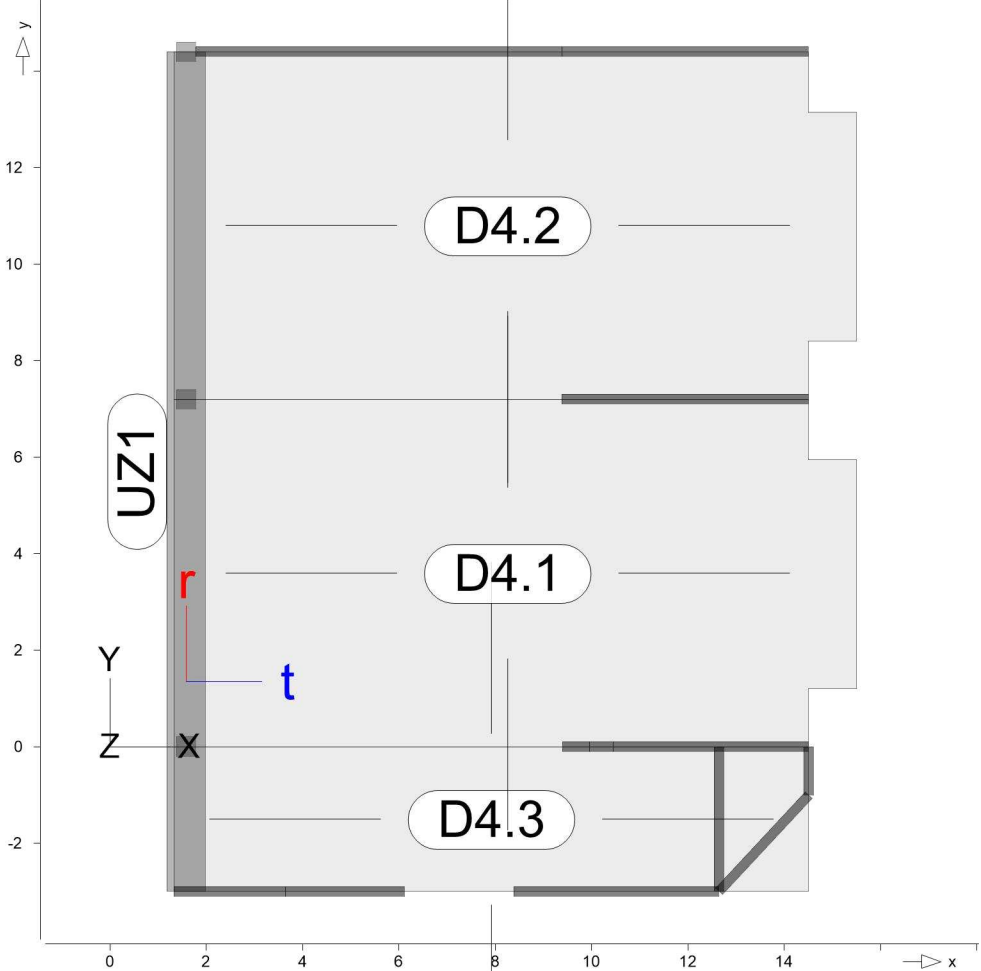
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
D4.1..D4.3	Stb.-Decke 0.0	iso		C 30/37 Q B 500SA	30.0

Winkel:

Bewehrungsrichtung r

iso:

isotropes Material

Q:

Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
D4.1..D4.3	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton
UZ1	Stb.-Unterzug 17.40	B 500SA	B 500SA	C 30/37 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F _D	F _{S,s}	F _{S,t}	F _T	F _{B,s}	F _{B,t}
UZ1	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D:

Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit

F_{S,s}:

Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung

F_{S,t}:

Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung

F_T:

Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit

F_{B,s}:

Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse

F_{B,t}:

Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
UZ1	UZ	50.0	25.0	80.0	70.0

UZ: Unterzug

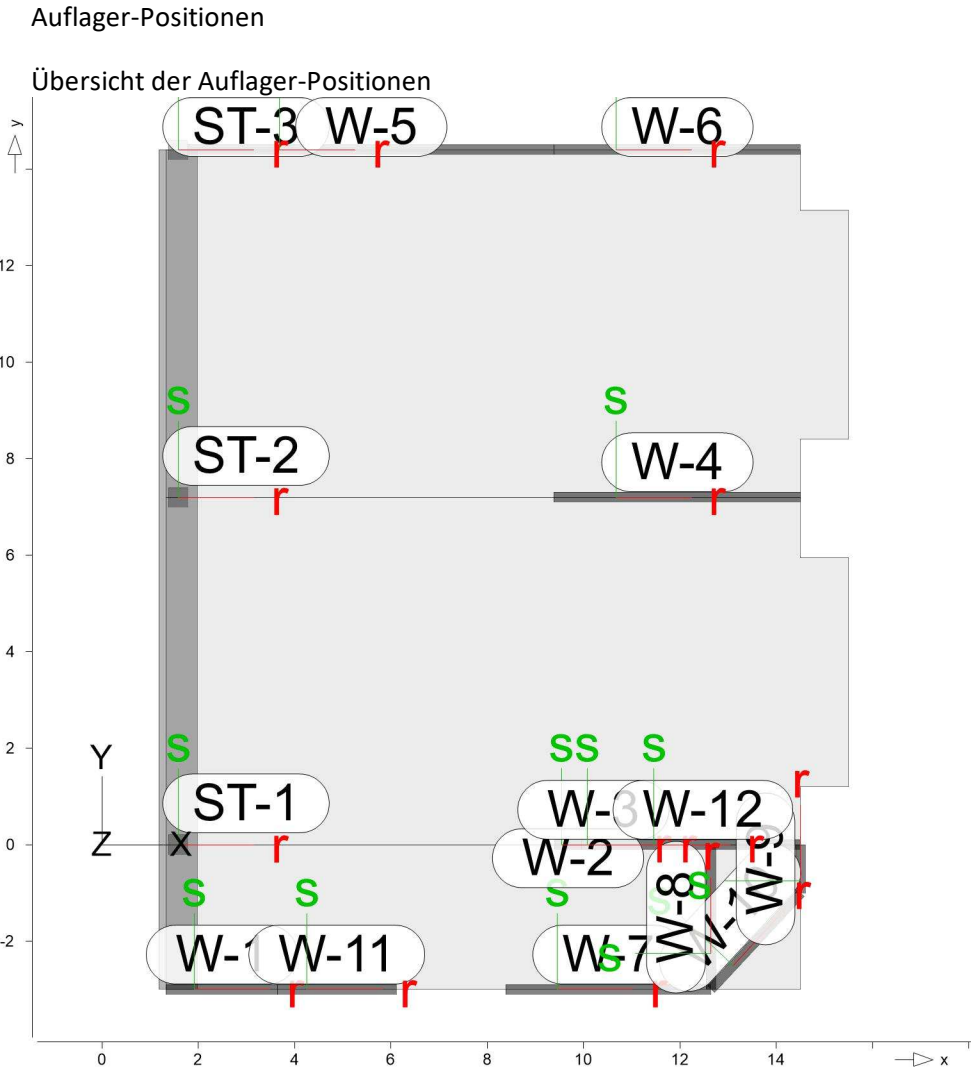
Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Positionsgrafik



Stützenlager

Stahlbeton

Stützenlager-Positionen

Position	Länge [m]	Material	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]
ST-1..ST-3	Stb.-Stütze 2.80	C 25/30 Q B 500SA	40.0	40.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
ST-1..ST-3	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad]	K _{R,s} [kNm/rad]	K _{T,t} [kN/m]
ST-1..ST-3	frei	frei	+/- 1771429

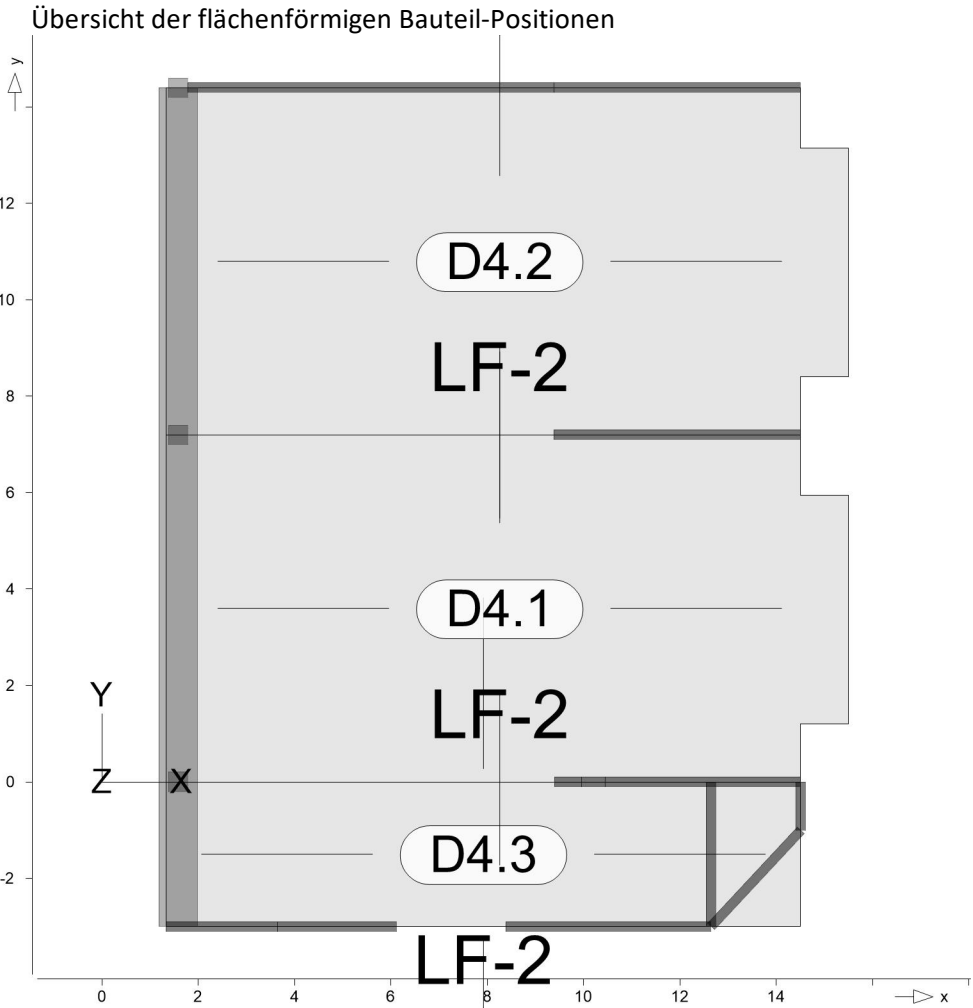
Wandlager	Wandlager-Positionen				
Stahlbeton	Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
	W-1	Stb.-Wand 2.80	2.30	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-2	Stb.-Wand 2.80	0.55	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-3	Stb.-Wand 2.80	0.50	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-4	Stb.-Wand 2.80	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-5	Stb.-Wand 2.80	7.60	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-6	Stb.-Wand 2.80	5.11	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-7	Stb.-Wand 2.80	4.25	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-8	Stb.-Wand 2.80	3.00	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-9	Stb.-Wand 2.80	1.00	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-10	Stb.-Wand 2.80	2.73	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-11	Stb.-Wand 2.80	2.47	C 25/30 Q B 500SA	20.0
	W-12	Stb.-Wand 2.80	4.05	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1				
	Position	Seite	KI	Kommentar	
	W-1..W-12	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass	
Federsteifigkeiten	Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]	
	W-1..W-6	frei	frei	+/-	2214286
	W-7..W-11	+/- 22143	frei	+/-	2214286
	W-12	frei	frei	+/-	2214286

Material	Materialkennwerte				
Stahlbeton DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	ST-1..ST-3, W-1..W-12	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60
	D4.1..D4.3, UZ1	C 30/37 Q	25.00	33000 13750	30.00 2.90
	Q: Gesteinskörnung Quarzit				
Betonstahl DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	D4.1..D4.3, ST-1..ST-3, UZ1, W-1..W-12	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
Belastungen					
Lastplan	Lasten des FE-Modells				
Bauteillasten	Bauteilbezogene Lasten				
Flächenpositionen	Flächenförmige Bauteil-Positionen				

Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
D4.1..D4.3	Gk	LF-1	PGr	7.50
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) D4.1..D4.3	Gk	LF-1	PGr	2.43
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) D4.1..D4.3	Qk.N	LF-2	PGr	3.20
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

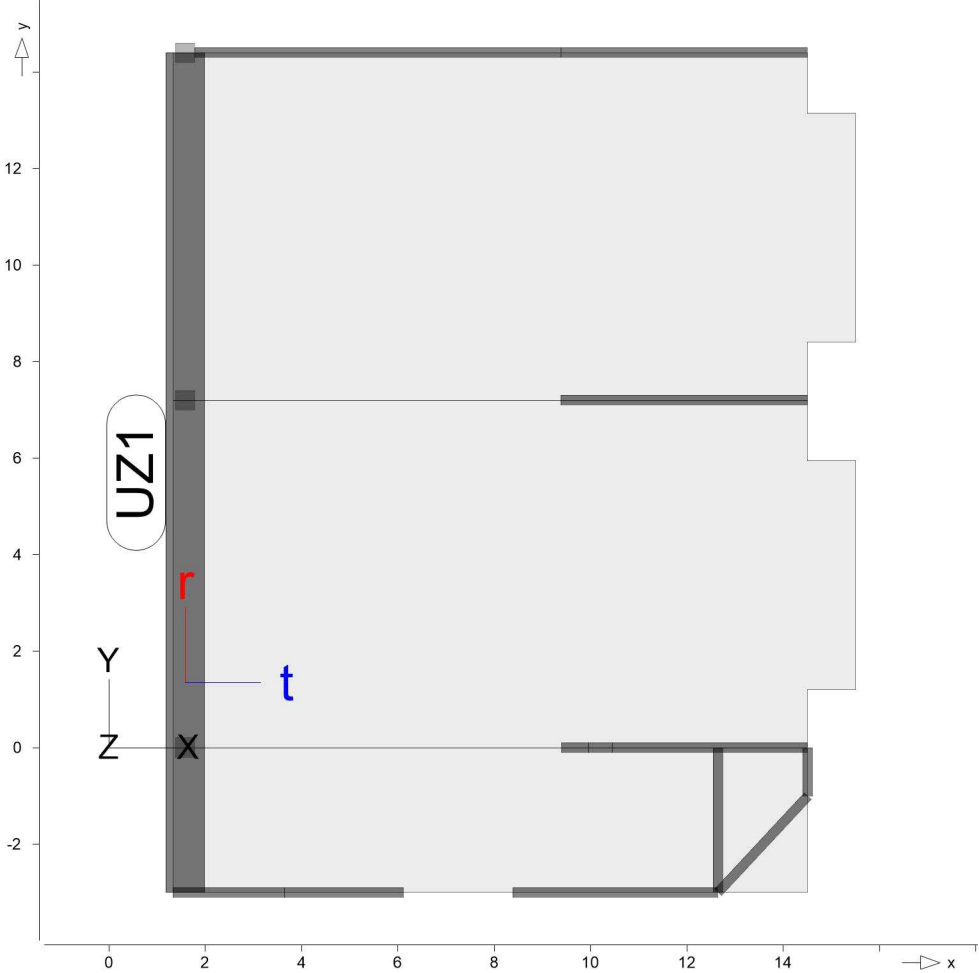
(a)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Gk 'gk_De'	2.425 =	2.42	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N 'qk_DeB1'	3.200 =	3.20	kN/m²

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

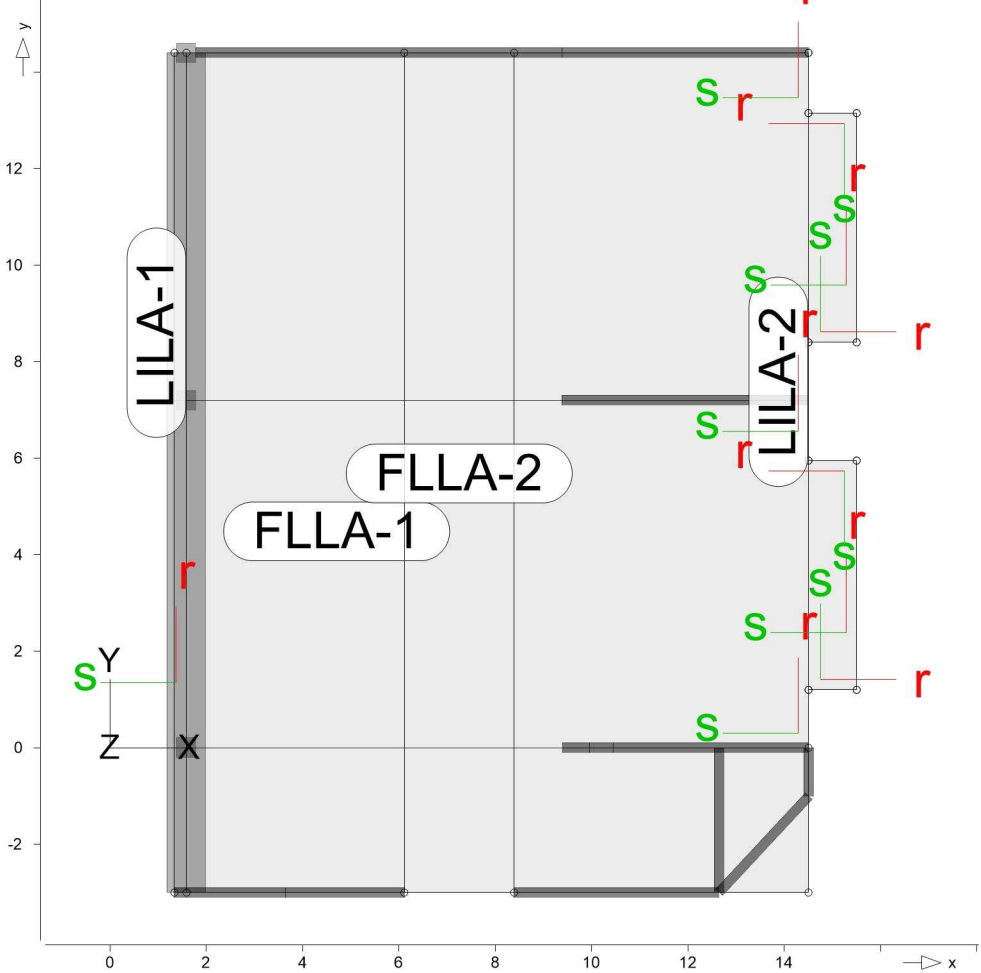
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
UZ1	Gk	LF-1	PGr	9.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,mA}$ [kN/m], [kNm/m]	$p_{E,mE}$
LILA-1	Fassade				
(a)	Gk	LF-1	pGr	1.76	1.76
LILA-2	Fassade				
(a)	Gk	LF-1	pGr	1.76	1.76
pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten					

(a) Fassade $3.0 \cdot 0.008 \cdot 25.0 \cdot 1.05 \cdot 2.80 = 1.76$

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Techniklast			
(a)	Qk.NE	LF-3	PGr	0.25
FLLA-2	Differenznutzlast Flure			
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.NE
'qk_DeT'
 $0.250 = 0.25 \text{ kN/m}^2$

(b)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N			
	'qk_DeB2'			
		4.200	=	4.20 kN/m²
	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N			
	'qk_DeB1' *(-1)	3.200*(-1)	=	-3.20 kN/m²
			=	1.00 kN/m²

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2
Qk.NE	LF-3

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
ST-1	Gk	-	-	243.93	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	61.61	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	4.66	-	-	-
ST-2	Gk	-	-	403.39	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	105.23	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	7.91	-	-	-
ST-3	Gk	-	-	23.22	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.80	-	-	-
		-	-	0.00	-	-	-
	Qk.NE	-	-	-0.06	-	-	-
		-	-	0.00	-	-	-

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

W-1

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
(L = 2.30 m)					
Gk	-70.19	-4.60	60.99	-10.58	-5.47
Qk.N	-28.02 0.00	-3.06 0.00	21.90 0.00	-7.04 0.00	-3.13 0.00
	-28.02 0.00	-3.06 0.00	21.90 0.00	-7.04 0.00	-3.13 0.00
	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
	-28.02 0.00	-3.06 0.00	21.90 0.00	-7.04 0.00	-3.13 0.00
Qk.NE	-2.03 0.00	-0.20 0.00	1.63 0.00	-0.46 0.00	-3.52 0.00
	-2.03 0.00	-0.20 0.00	1.63 0.00	-0.46 0.00	-3.52 0.00
	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
	0.00 -2.03	0.00 -0.20	0.00 1.63	0.00 -0.46	0.00 -3.52

W-2

(L = 0.55 m)					
Gk	656.63	531.28	405.93	292.20	-0.02
Qk.N	0.00 236.75 0.00	0.00 191.25 0.00	0.00 145.75 0.00	0.00 105.19 0.00	0.00 -0.02 0.00
	236.75 0.00	191.25 0.00	145.75 0.00	105.19 0.00	-0.02 0.00
	236.75 0.00	191.25 0.00	145.75 0.00	105.19 0.00	-0.02 0.00
Qk.NE	0.00 16.67 0.00	0.00 13.50 0.00	0.00 10.32 0.00	0.00 7.42 0.00	0.00 -0.02 0.00
	16.67 0.00	13.50 0.00	10.32 0.00	7.42 0.00	-0.02 0.00
	16.67 0.00	13.50 0.00	10.32 0.00	7.42 0.00	-0.02 0.00

W-3

(L = 0.50 m)					
Gk	176.17	134.61	93.05	67.31	-0.03
Qk.N	0.00 62.34 0.00	0.00 47.23 0.00	0.00 32.12 0.00	0.00 23.61 0.00	0.00 -0.03 0.00
	62.34 0.00	47.23 0.00	32.12 0.00	23.61 0.00	-0.03 0.00
	62.34 0.00	47.23 0.00	32.12 0.00	23.61 0.00	-0.03 0.00
Qk.NE	0.00 4.51 0.00	0.00 3.45 0.00	0.00 2.40 0.00	0.00 1.73 0.00	0.00 -0.03 0.00
	4.51 0.00	3.45 0.00	2.40 0.00	1.73 0.00	-0.03 0.00
	4.51 0.00	3.45 0.00	2.40 0.00	1.73 0.00	-0.03 0.00

W-4

(L = 5.11 m)

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-5	Gk	359.13	164.48	-30.16	840.50	-1.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		131.07	54.67	-21.72	279.38	-1.19
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		131.07	54.67	-21.72	279.38	-1.19
		131.07	54.67	-21.72	279.38	-1.19
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.83	3.77	-2.29	19.25	-1.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.83	3.77	-2.29	19.25	-1.37
		9.83	3.77	-2.29	19.25	-1.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 7.60 m)					
	Gk	36.21	33.45	30.70	254.24	-0.10
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.07	11.61	12.16	88.27	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.07	11.61	12.16	88.27	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.07	11.61	12.16	88.27	0.06
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.84	0.83	0.82	6.33	-0.02
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.84	0.83	0.82	6.33	-0.02
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.84	0.83	0.82	6.33	-0.02
W-6	(L = 5.11 m)					
	Gk	11.30	30.95	50.61	158.18	0.54
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.05	9.57	14.09	48.91	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.05	9.57	14.09	48.91	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.05	9.57	14.09	48.91	0.40
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.59	0.66	0.72	3.36	0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.59	0.66	0.72	3.36	0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.59	0.66	0.72	3.36	0.09
W-7	(L = 4.25 m)					
	Gk	9.52	1.12	-7.27	4.77	-5.30
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.11	0.39	-3.34	1.65	-6.82
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.11	0.39	-3.34	1.65	-6.82
		4.11	0.39	-3.34	1.65	-6.82
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

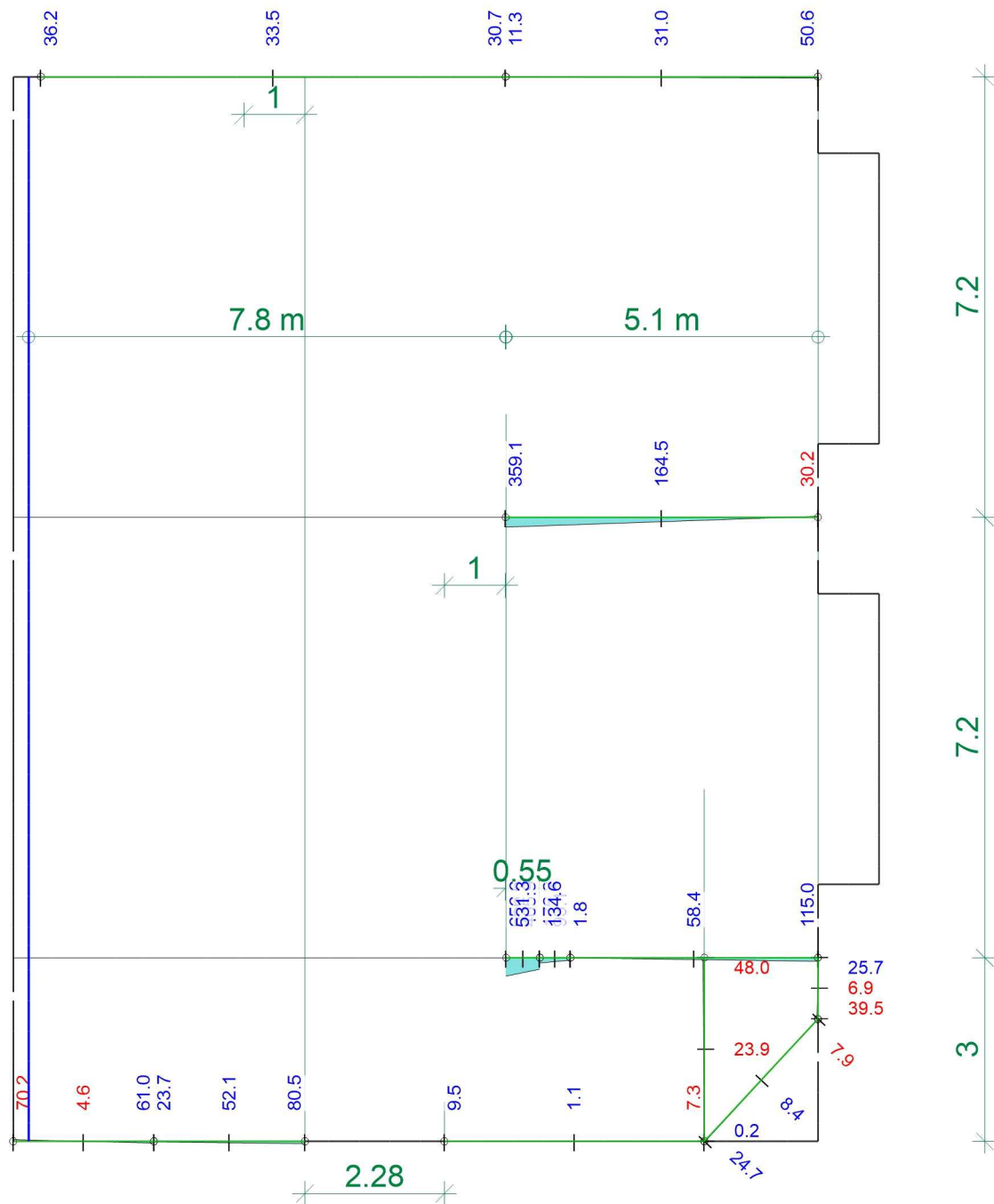
	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
W-8	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.24	0.03	-0.19	0.12	-5.54
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.24	0.03	-0.19	0.12	-5.54
		0.24	0.03	-0.19	0.12	-5.54
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 3.00 m)					
	Gk	0.15	-23.94	-48.03	-71.82	0.50
	Qk.N	-0.28	-7.74	-15.20	-23.22	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-9		-0.28	-7.74	-15.20	-23.22	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.28	-7.74	-15.20	-23.22	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.NE	-0.01	-0.45	-0.88	-1.34	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.45	-0.88	-1.34	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.45	-0.88	-1.34	0.48
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-10		(L = 1.00 m)				
	Gk	-39.53	-6.93	25.68	-6.93	-0.78
	Qk.N	-11.10	-2.58	5.93	-2.58	-0.55
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-11.10	-2.58	5.93	-2.58	-0.55
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-11.10	-2.58	5.93	-2.58	-0.55
	Qk.NE	-0.50	-0.21	0.09	-0.21	-0.24
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-11		-0.50	-0.21	0.09	-0.21	-0.24
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.50	-0.21	0.09	-0.21	-0.24
	(L = 2.73 m)					
	Gk	24.72	8.43	-7.86	23.02	-0.88
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.84	3.13	-1.58	8.55	-0.68
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-11		7.84	3.13	-1.58	8.55	-0.68
		7.84	3.13	-1.58	8.55	-0.68
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.53	0.30	0.06	0.81	-0.36
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.53	0.30	0.06	0.81	-0.36
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.53	0.30	0.06	0.81	-0.36
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
Gk	23.71	52.11	80.50	128.70	0.22
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.91	18.48	30.05	45.65	0.26
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.91	18.48	30.05	45.65	0.26
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.91	18.48	30.05	45.65	0.26
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.60	1.32	2.03	3.25	0.22
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.60	1.32	2.03	3.25	0.22
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.60	1.32	2.03	3.25	0.22
(L = 4.05 m)					
Gk	1.81	58.41	115.01	236.57	0.65
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.58	17.14	33.70	69.42	0.65
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.58	17.14	33.70	69.42	0.65
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.58	17.14	33.70	69.42	0.65
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.42	1.11	1.80	4.49	0.42
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.42	1.11	1.80	4.49	0.42
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.42	1.11	1.80	4.49	0.42
lokal, M, r-Achse					
EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$	e_{min}
	$M_{r,A,max}$ [kNm/m]	$M_{r,M,max}$ [kNm/m]	$M_{r,E,max}$ [kNm/m]	$M_{r,max}$ [kNm]	e_{max} [m]
(L = 4.25 m)					
Gk	4.76	1.11	-2.53	4.72	-2.32
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.75	0.41	-0.93	1.74	-2.32
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.75	0.41	-0.93	1.74	-2.32
	1.75	0.41	-0.93	1.74	-2.32
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.12	0.03	-0.06	0.12	-2.27
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.12	0.03	-0.06	0.12	-2.27
	0.12	0.03	-0.06	0.12	-2.27
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(L = 3.00 m)					
Gk	-0.44	-0.45	-0.47	-1.36	0.02
Qk.N	-0.16	-0.17	-0.19	-0.51	0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$	e_{min}
	$M_{r,A,max}$ [kNm/m]	$M_{r,M,max}$ [kNm/m]	$M_{r,E,max}$ [kNm/m]	$M_{r,max}$ [kNm]	e_{max} [m]
W-9	-0.16	-0.17	-0.19	-0.51	0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.16	-0.17	-0.19	-0.51	0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.NE	-0.01	-0.01	-0.04	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	0.09
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 1.00 m)				
	Gk	-0.48	-0.21	-0.21	-0.21
	Qk.N	-0.13	-0.05	-0.05	-0.32
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.13	-0.05	0.04	-0.05	-0.32
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.13	-0.05	0.04	-0.05	-0.32
	Qk.NE	-0.01	0.01	0.00	2.50
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	0.00	0.01	0.00	2.50
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	0.00	0.01	0.00	2.50
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 2.73 m)				
	Gk	-0.53	-0.77	-2.09	0.14
	Qk.N	-0.18	-0.24	-0.64	0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.18	-0.24	-0.29	-0.64	0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.18	-0.24	-0.29	-0.64	0.11
W-11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.NE	-0.01	-0.02	-0.04	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(L = 2.47 m)				
	Gk	16.57	18.42	45.50	0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.71	6.47	7.24	15.99	0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.71	6.47	7.24	15.99	0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.71	6.47	7.24	15.99	0.05
	Qk.NE	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.42	0.46	0.51	1.14	0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EW	$M_{r,A,min}$	$M_{r,M,min}$	$M_{r,E,min}$	$M_{r,min}$	e_{min}
	$M_{r,A,max}$	$M_{r,M,max}$	$M_{r,E,max}$	$M_{r,max}$	e_{max}
	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm]	[m]
	0.42	0.46	0.51	1.14	0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.42	0.46	0.51	1.14	0.04

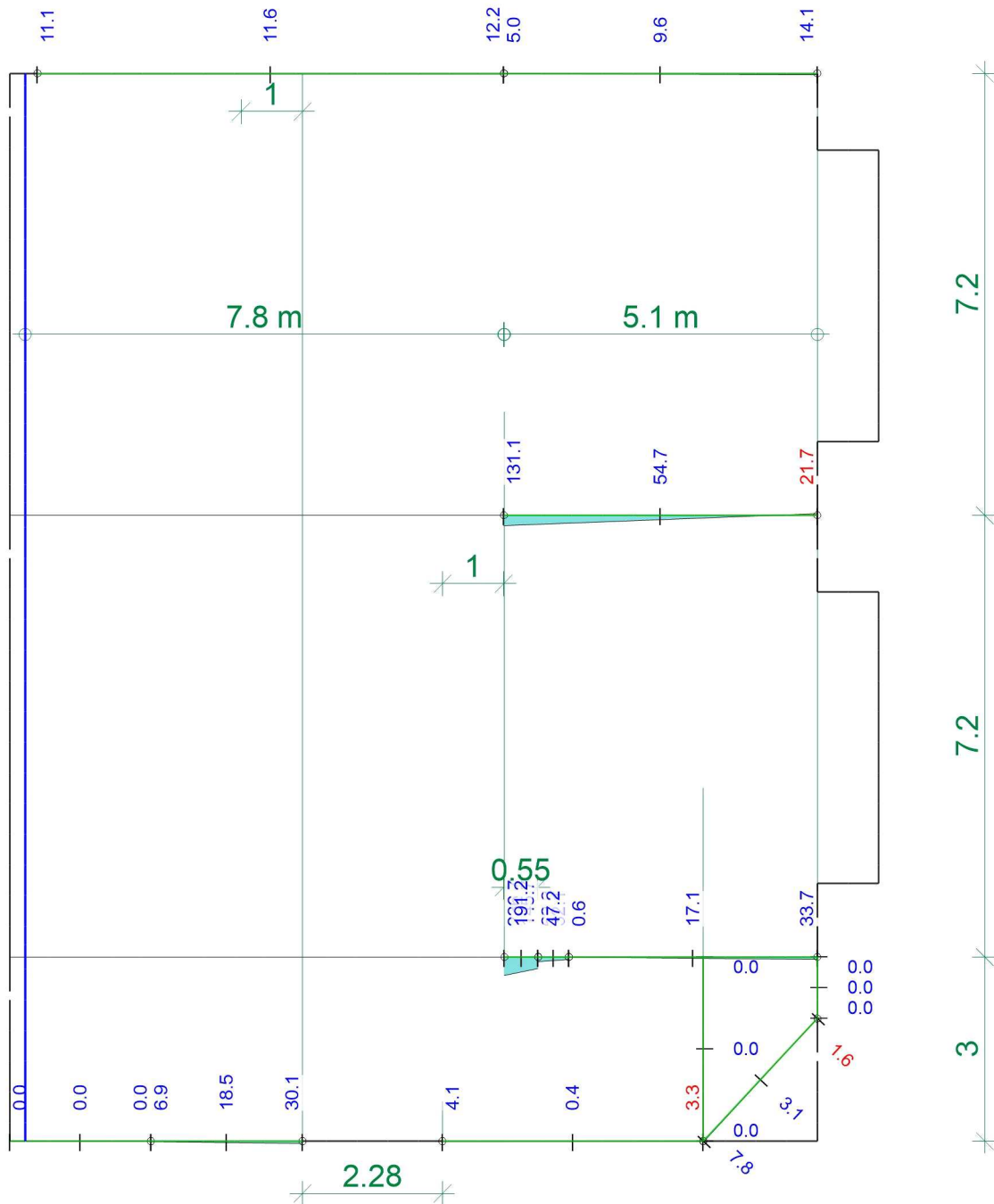
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



Maßstab: 1:110

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

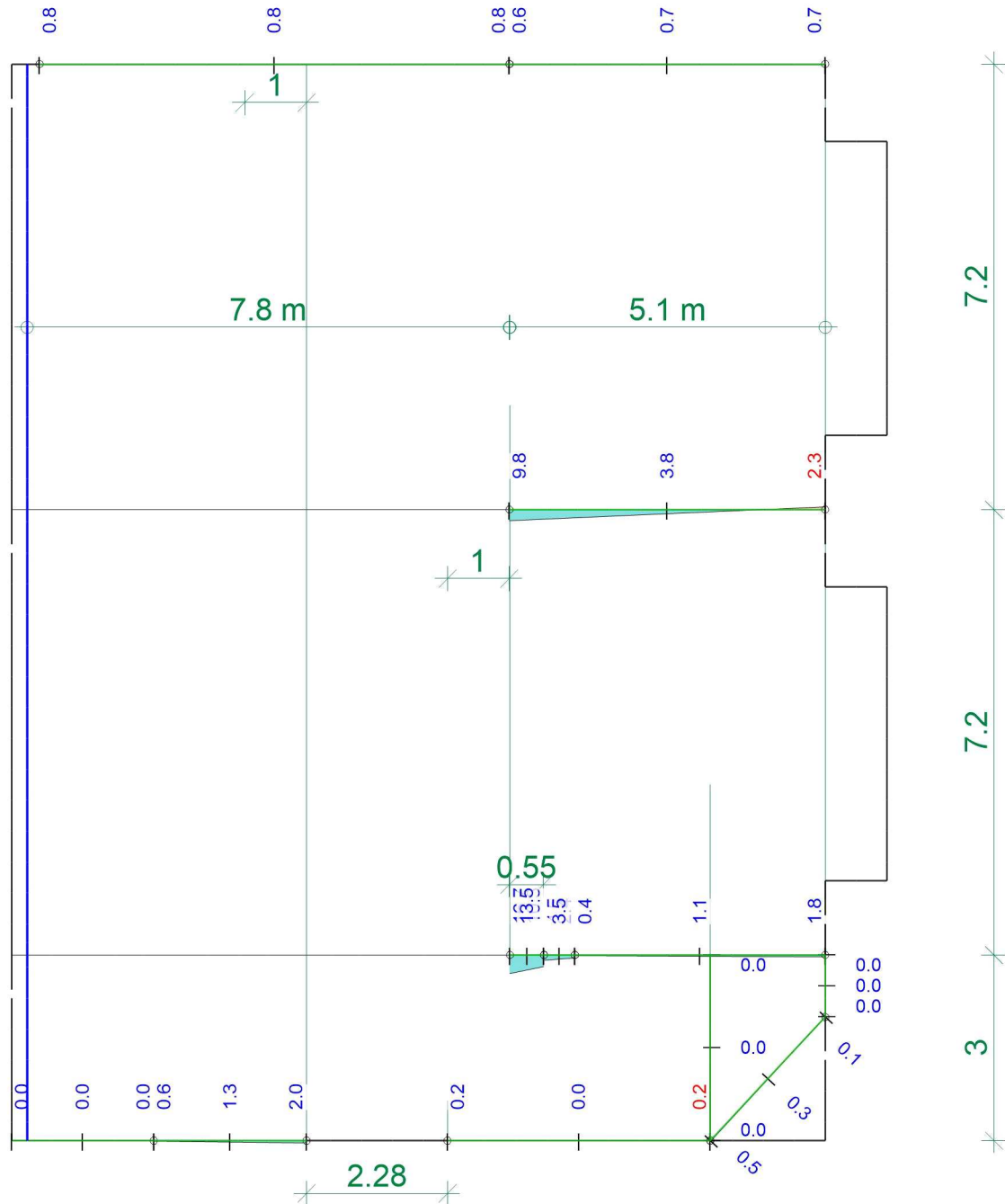
Maximum

Max = 236.7, Min = -21.7

Ausgleich über Position

Maßstab: 1:110

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]



Maßstab: 1:110

Übergabe

Lastübergabe

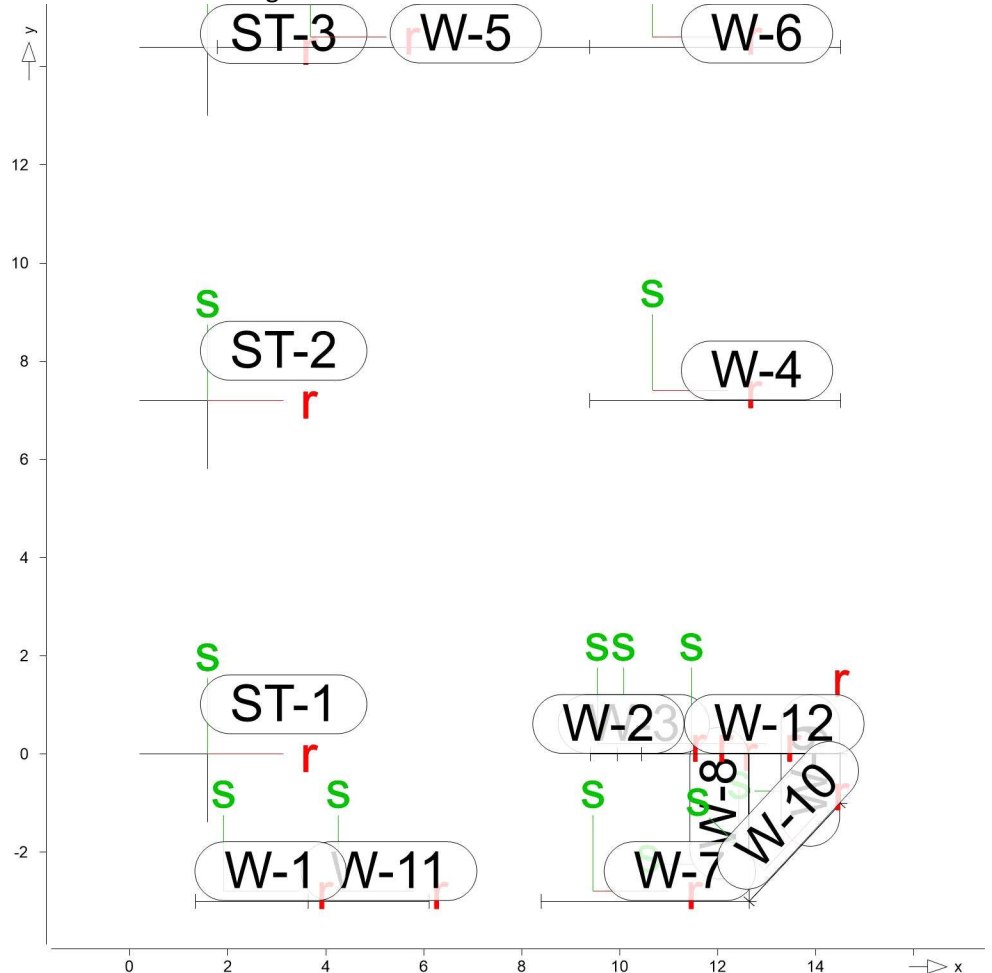
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)ST-1	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	243.93
	Qk.N	LF-2	PGr	61.61
	Qk.NE	LF-3	PGr	4.66
(g1)ST-2	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	403.39

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)ST-3	Qk.N	LF-2	PGr	105.23
	Qk.NE	LF-3	PGr	7.91
	Gk	LF-1	PGr	11.20
	Gk	LF-1	PGr	23.22
	Qk.N	LF-2	PGr	-1.80
	Qk.NE	LF-3	PGr	-0.06

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

W-1	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.77m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	-42.8 29.94	41.10
Qk.N	LF-2	-23.0 4.74	9.06
Qk.NE	LF-3	-1.66 0.37	0.69

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-2	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.27m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	608.0	482.6
Qk.N	LF-2	214.0	168.5
Qk.NE	LF-3	15.08	11.91

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-3	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.25m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	169.4	127.8
Qk.N	LF-2	54.78	39.67
Qk.NE	LF-3	3.98	2.93

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-4	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.70m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	356.4 41.20	137.9
Qk.N	LF-2	121.4 7.71	34.87
Qk.NE	LF-3	8.73 0.78	1.79

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-5	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.95m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	52.43 43.54 47.34 50.01 50.00 48.18	45.36
		42.78	
Qk.N	LF-2	10.81 9.99 11.29 12.46 13.14 13.08	11.89
		10.27	
Qk.NE	LF-3	0.82 0.75 0.85 0.91 0.91 0.87	0.80
		0.74	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-6	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.85m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	39.58 38.35 36.78 34.07 34.52	86.42
Qk.N	LF-2	8.65 8.07 7.51 6.75 6.81	19.65
Qk.NE	LF-3	0.67 0.64 0.62 0.58 0.56	0.87

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand

W-7	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.42m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	25.04 3.98	16.34
Qk.N	LF-2	4.56 -4.00	0.60

	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.42m)	[kN/m]		
Qk.NE	LF-3	0.28 -0.25 0.05			
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 1.00m)	[kN/m]		
W-8	LF-1 (g)	13.55 -21.2 -22.1			
Gk	LF-2	-0.34 -11.5 -11.4			
Qk.N	LF-3	0.00 -0.70 -0.65			
Qk.NE	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)	[kN/m]		
W-9	LF-1 (g)	-9.98 24.13			
Gk	LF-2	-7.06 1.89			
Qk.N	LF-3	-0.36 -0.05			
Qk.NE	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.91m)	[kN/m]		
W-10	LF-1 (g)	31.26 26.78 9.24			
Gk	LF-2	5.63 4.49 -0.73			
Qk.N	LF-3	0.41 0.39 0.09			
Qk.NE	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.82m)	[kN/m]		
W-11	LF-1 (g)	52.18 57.00 89.14			
Gk	LF-2	12.81 14.74 27.89			
Qk.N	LF-3	0.96 1.09 1.90			
Qk.NE	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			
	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)	[kN/m]		
W-12	LF-1 (g)	29.93 44.18 74.45 94.36 119.1			
Gk	LF-2	3.94 8.67 18.97 24.58 29.54			
Qk.N	LF-3	0.44 0.73 1.37 1.57 1.43			
Qk.NE	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.00 kN/m) der Wand			

vernachlässigte Lasten

Position	in Dokumentation	in Lastübergabe	
	[kN]	positiv [kN]	negativ [kN]
W-8(1)	0.00216	0.00000	0.00000

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	ST-1	Gk	PGr	255.13	
		Qk.N	PGr	61.61	0.00
		Qk.NE	PGr	4.66	0.00
	ST-2	Gk	PGr	414.59	
		Qk.N	PGr	105.23	0.00
		Qk.NE	PGr	7.91	0.00
	ST-3	Gk	PGr	34.42	
		Qk.N	PGr	0.00	-1.80
		Qk.NE	PGr	0.00	-0.06

Linienlasten

Position	EW	Art	Σ positiv [kN]	Σ negativ [kN]
W-1	Gk	PGr	21.62	
	Qk.N	PGr	10.58	-17.62
	Qk.NE	PGr	0.81	-1.27
W-2	Gk	PGr	299.90	
	Qk.N	PGr	105.19	0.00
	Qk.NE	PGr	7.42	0.00
W-3	Gk	PGr	74.31	
	Qk.N	PGr	23.61	0.00
	Qk.NE	PGr	1.73	0.00
W-4	Gk	PGr	912.04	
	Qk.N	PGr	279.38	0.00
	Qk.NE	PGr	19.25	0.00
W-5	Gk	PGr	360.64	
	Qk.N	PGr	88.27	0.00
	Qk.NE	PGr	6.33	0.00
W-6	Gk	PGr	229.72	
	Qk.N	PGr	48.91	0.00
	Qk.NE	PGr	3.36	0.00
W-7	Gk	PGr	64.27	
	Qk.N	PGr	7.31	-5.67
	Qk.NE	PGr	0.47	-0.36
W-8	Gk	PGr		-29.82
	Qk.N	PGr	0.00	-23.22
	Qk.NE	PGr	0.00	-1.35
W-9	Gk	PGr	7.07	
	Qk.N	PGr	0.94	-3.53
	Qk.NE	PGr	0.00	-0.21
W-10	Gk	PGr	61.26	
	Qk.N	PGr	9.21	-0.66
	Qk.NE	PGr	0.81	0.00
W-11	Gk	PGr	163.28	
	Qk.N	PGr	45.65	0.00
	Qk.NE	PGr	3.25	0.00
W-12	Gk	PGr	293.27	
	Qk.N	PGr	69.42	0.00
	Qk.NE	PGr	4.49	0.00

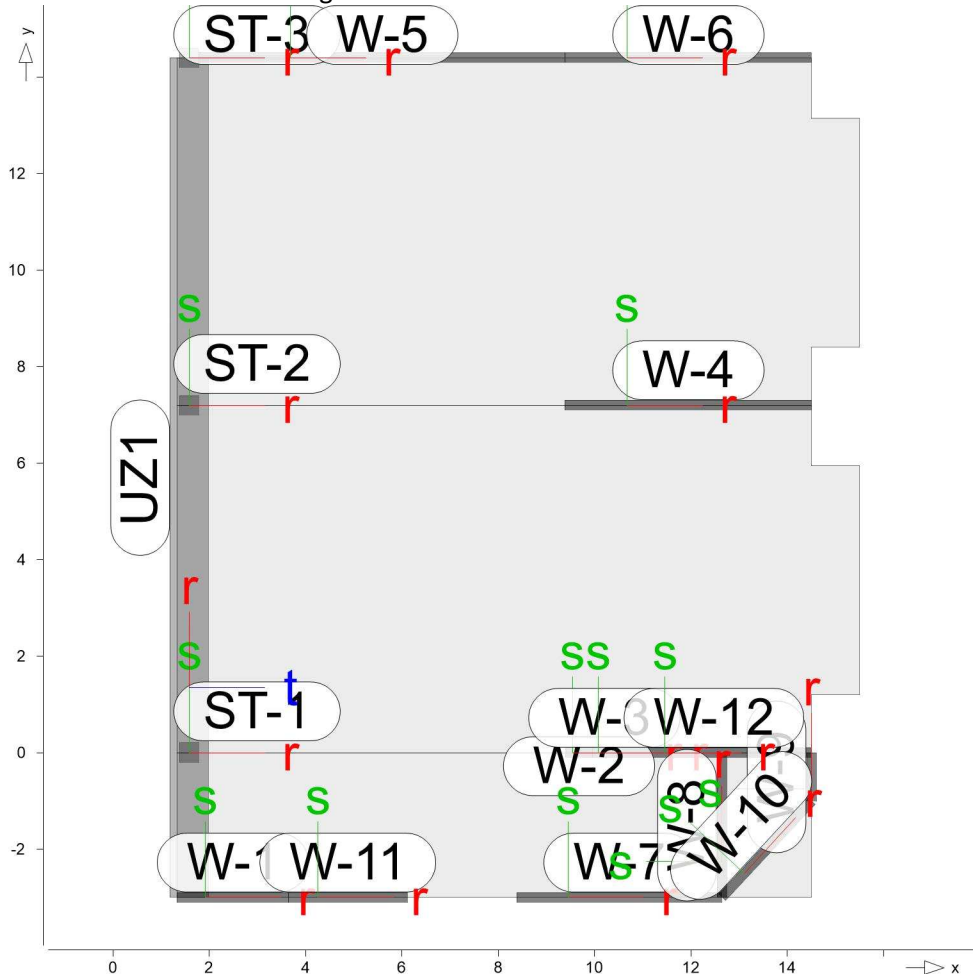
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Stützenlager

Die Auflagerreaktionen einer Stützenlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

je Einwirkung

charakteristische Auflagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

ST-1

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	243.93
Qk.N	min	-	-	0.00
	max	-	-	61.61
Qk.NE	min	-	-	0.00
	max	-	-	4.66

ST-2

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	403.39
Qk.N	min	-	-	0.00
	max	-	-	105.23
Qk.NE	min	-	-	0.00
	max	-	-	7.91

ST-3		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	23.22
Qk.N	min	-	-	-1.80
	max	-	-	0.00
Qk.NE	min	-	-	-0.06
	max	-	-	0.00

Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben ($M=(A+E)/2$).

Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g ständige Einwirkung

Reihenfolge Ausgabe

min Anfang
max Anfang
min Mitte
max Mitte
min Ende
max Ende

W-1 Länge = 2.30 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	-56.85	-70.19	-4.60	60.99	-5.47	-10.58
Qk.N	min	-22.98	-28.02	-3.06	21.90	-3.13	-7.04
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-28.02	-3.06	21.90	-3.13	-7.04
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-28.02	-3.06	21.90	-3.13	-7.04
Qk.NE	min	-1.66	-2.03	-0.20	1.63	-3.52	-0.46
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-2.03	-0.20	1.63	-3.52	-0.46
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-2.03	-0.20	1.63	-3.52	-0.46

W-2

Länge = 0.55 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	593.96	656.63	531.28	405.93	-0.02	292.20
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	214.00	236.75	191.25	145.75	-0.02	105.19
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		236.75	191.25	145.75	-0.02	105.19
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		236.75	191.25	145.75	-0.02	105.19
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	15.08	16.67	13.50	10.32	-0.02	7.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		16.67	13.50	10.32	-0.02	7.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		16.67	13.50	10.32	-0.02	7.42

W-3

Länge = 0.50 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	155.39	176.17	134.61	93.06	-0.03	67.31
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	54.78	62.34	47.23	32.12	-0.03	23.61
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		62.34	47.23	32.12	-0.03	23.61
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		62.34	47.23	32.12	-0.03	23.61
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.98	4.51	3.46	2.40	-0.03	1.73
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.51	3.46	2.40	-0.03	1.73
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.51	3.46	2.40	-0.03	1.73

W-4

Länge = 5.11 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	342.38	359.13	164.48	-30.16	-1.01	840.50
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	121.44	131.07	54.67	-21.72	-1.19	279.39
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		131.07	54.67	-21.72	-1.19	279.39
	min		131.07	54.67	-21.72	-1.19	279.39
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.73	9.83	3.77	-2.29	-1.37	19.25
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.83	3.77	-2.29	-1.37	19.25
	min		9.83	3.77	-2.29	-1.37	19.25
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-5 Länge = 7.60 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	38.43	36.21	33.45	30.70	-0.10	254.24
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.14	11.07	11.62	12.16	0.06	88.27
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.07	11.62	12.16	0.06	88.27
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.07	11.62	12.16	0.06	88.27
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.91	0.84	0.83	0.82	-0.02	6.33
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.84	0.83	0.82	-0.02	6.33
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.84	0.83	0.82	-0.02	6.33

W-6 Länge = 5.11 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	72.42	11.30	30.96	50.61	0.54	158.18
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	19.65	5.05	9.57	14.09	0.40	48.91
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.05	9.57	14.09	0.40	48.91
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.05	9.57	14.09	0.40	48.91
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.87	0.59	0.66	0.72	0.09	3.36
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.59	0.66	0.72	0.09	3.36
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.59	0.66	0.72	0.09	3.36

W-7 Länge = 4.25 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	11.04	9.52	1.12	-7.27	-5.30	4.77
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.56	4.11	0.39	-3.34	-6.82	1.65
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.11	0.39	-3.34	-6.82	1.65
	min		4.11	0.39	-3.34	-6.82	1.65
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.28	0.24	0.03	-0.19	-5.54	0.12
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.24	0.03	-0.19	-5.54	0.12
	min		0.24	0.03	-0.19	-5.54	0.12
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	4.25	4.76	1.11	-2.54	-2.32	4.73
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.57	1.75	0.41	-0.93	-2.32	1.74
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		1.75	0.41	-0.93	-2.32	1.74
	min		1.75	0.41	-0.93	-2.32	1.74
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.11	0.12	0.03	-0.06	-2.27	0.12
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.12	0.03	-0.06	-2.27	0.12
	min		0.12	0.03	-0.06	-2.27	0.12
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-8

Länge = 3.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-36.13	0.15	-23.94	-48.03	0.50	-71.82
Qk.N	min	-11.50	-0.28	-7.74	-15.20	0.48	-23.22
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.28	-7.74	-15.20	0.48	-23.22
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.28	-7.74	-15.20	0.48	-23.22
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	-0.70	-0.01	-0.45	-0.88	0.48	-1.34
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.45	-0.88	0.48	-1.34
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.45	-0.88	0.48	-1.34
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-0.54	-0.44	-0.45	-0.47	0.02	-1.36
Qk.N	min	-0.21	-0.16	-0.17	-0.19	0.05	-0.51
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.16	-0.17	-0.19	0.05	-0.51
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.16	-0.17	-0.19	0.05	-0.51
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.09	-0.04
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.01	-0.02	0.09	-0.04
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.01	-0.02	0.09	-0.04
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-9

Länge = 1.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-23.98	-39.53	-6.93	25.68	-0.78	-6.93
Qk.N	min	-7.06	-11.10	-2.59	5.93	-0.55	-2.59
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-11.10	-2.59	5.93	-0.55	-2.59
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-11.10	-2.59	5.93	-0.55	-2.59
Qk.NE	min	-0.36	-0.50	-0.21	0.09	-0.24	-0.21
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.50	-0.21	0.09	-0.24	-0.21
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.50	-0.21	0.09	-0.24	-0.21

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-0.35	-0.48	-0.22	0.05	-0.21	-0.22
Qk.N	min	-0.09	-0.14	-0.05	0.04	-0.32	-0.05
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.14	-0.05	0.04	-0.32	-0.05
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.14	-0.05	0.04	-0.32	-0.05
Qk.NE	min	0.00	-0.01	0.00	0.01	2.50	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.01	0.00	0.01	2.50	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.01	0.00	0.01	2.50	0.00

W-10

Länge = 2.73 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.26	24.72	8.43	-7.86	-0.88	23.02
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.63	7.84	3.13	-1.58	-0.68	8.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		7.84	3.13	-1.58	-0.68	8.55
	min		7.84	3.13	-1.58	-0.68	8.55
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.41	0.53	0.30	0.06	-0.36	0.81
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.53	0.30	0.06	-0.36	0.81
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.53	0.30	0.06	-0.36	0.81

Moment Mr

		$M_{r,Abs}$ [kNm/m]	$M_{r,A}$ [kNm/m]	$M_{r,M}$ [kNm/m]	$M_{r,E}$ [kNm/m]	e [m]	$M_{r,Res}$ [kNm]
Gk	g	-0.91	-0.53	-0.77	-1.00	0.14	-2.09

Moment Mr

		M _{r,Abs} [kNm/m]	M _{r,A} [kNm/m]	M _{r,M} [kNm/m]	M _{r,E} [kNm/m]	e [m]	M _{r,Res} [kNm]
Qk.N	min	-0.27	-0.18	-0.24	-0.29	0.11	-0.64
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.18	-0.24	-0.29	0.11	-0.64
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.18	-0.24	-0.29	0.11	-0.64
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.NE	min	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	0.07	-0.04
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.02	-0.02	0.07	-0.04
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	-0.02	-0.02	0.07	-0.04
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

W-11

Länge = 2.47 m

Kraft Ft

		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	75.14	23.71	52.11	80.50	0.22	128.70
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	27.89	6.91	18.48	30.05	0.26	45.65
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.91	18.48	30.05	0.26	45.65
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.91	18.48	30.05	0.26	45.65
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.90	0.60	1.32	2.03	0.22	3.25
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.60	1.32	2.03	0.22	3.25
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.60	1.32	2.03	0.22	3.25

Moment Mr

		M _{r,Abs} [kNm/m]	M _{r,A} [kNm/m]	M _{r,M} [kNm/m]	M _{r,E} [kNm/m]	e [m]	M _{r,Res} [kNm]
Gk	g	19.49	16.57	18.42	20.28	0.04	45.50
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.92	5.71	6.47	7.24	0.05	15.99
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.71	6.47	7.24	0.05	15.99
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.71	6.47	7.24	0.05	15.99
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.49	0.42	0.46	0.51	0.04	1.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.42	0.46	0.51	0.04	1.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.42	0.46	0.51	0.04	1.14

W-12

Länge = 4.05 m

Kraft Ft		F _{t,Abs} [kN/m]	F _{t,A} [kN/m]	F _{t,M} [kN/m]	F _{t,E} [kN/m]	e [m]	F _{t,Res} [kN]
Gk	g	105.14	1.81	58.41	115.01	0.65	236.57
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	29.54	0.58	17.14	33.70	0.65	69.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.58	17.14	33.70	0.65	69.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.58	17.14	33.70	0.65	69.42
Qk.NE	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.57	0.42	1.11	1.80	0.42	4.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.42	1.11	1.80	0.42	4.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.42	1.11	1.80	0.42	4.49

Detailnachweise

Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Lastmodell Balken

Alternativnachweis für Durchlaufträger

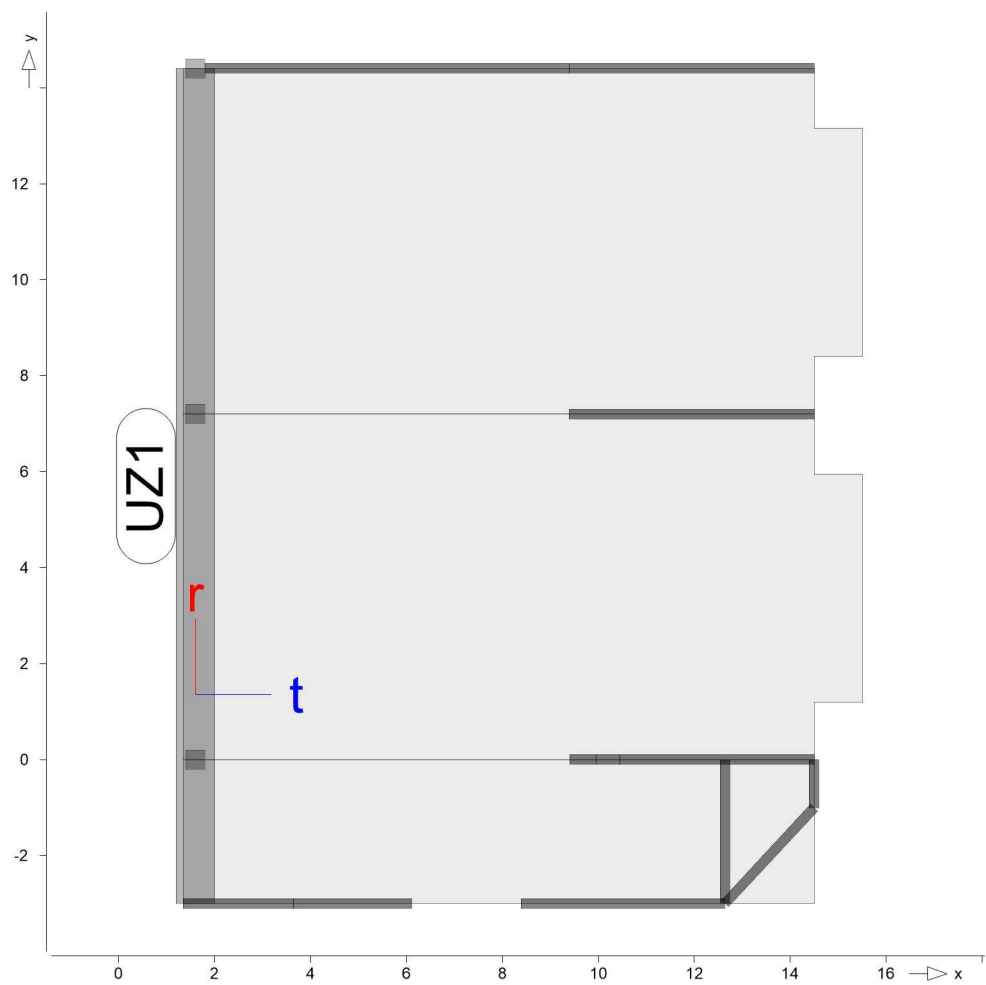
Randbedingungen

Ersatzsystem für das Lastmodell Balken

- Die Berechnung erfolgt an einem modifizierten Ersatzsystem
- Alle Unterzüge und Stäbe werden als Linienlager modelliert
- Linienlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+10$ kN/m/m
- Punktlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+10$ kN/m
- Unterzüge und Stäbe erhalten die Steifigkeit $k_{T,t} = 1.0e+06$ kN/m/m

S340.de

Stahlbeton-Durchlaufträger



UZ1

Mat./Querschnitt	Unterzug		
	Position	Material	b _{eff} /b _w /h [cm]
	UZ1	C 30/37	50/80/70

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
	Position	Seite	KI	Kommentar
	UZ1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Feldlängen	Feld	Länge [m]
	1	3.00
	2	7.20
	3	7.20

Auflagerbreiten	Auflager	Material	Breite [cm]
	A	Beton	20.0
	B	Beton	40.0
	C	Beton	40.0

	Auflager		Material	Breite [cm]	
	D		Beton	40.0	
<u>ständige Lasten</u>	EW	Belastung		Aktiv	
	Gk	Eigengewicht		ja	
<u>Blocklasten</u>	Nr.		a [m]	s [m] q [kN/m]	
Gk	1		0.00	0.97	10.99
	2		0.97	0.97	23.85
	3		1.93	0.97	30.61
	4		2.90	0.97	34.71
	5		3.87	0.97	36.58
	6		4.83	0.97	37.94
	7		5.80	0.97	38.33
	8		6.77	0.97	37.92
	9		7.73	0.97	37.07
	10		8.70	0.97	36.37
	11		9.67	0.97	36.59
	12		10.63	0.97	36.98
	13		11.60	0.97	38.06
	14		12.57	0.97	39.09
	15		13.53	0.97	39.20
	16		14.50	0.97	37.28
	17		15.47	0.97	28.16
	18		16.43	0.97	3.50
Qk.N	1		0.00	0.97	3.26
	2		0.97	0.97	7.23
	3		1.93	0.97	9.49
	4		2.90	0.97	10.93
	5		3.87	0.97	11.61
	6		4.83	0.97	12.09
	7		5.80	0.97	12.23
	8		6.77	0.97	12.09
	9		7.73	0.97	11.79
	10		8.70	0.97	11.54
	11		9.67	0.97	11.61
	12		10.63	0.97	11.75
	13		11.60	0.97	12.12
	14		12.57	0.97	12.48
	15		13.53	0.97	12.51
	16		14.50	0.97	11.83
	17		15.47	0.97	8.75
	18		16.43	0.97	0.66
Qk.NE	1		0.00	0.97	0.25
	2		0.97	0.97	0.56
	3		1.93	0.97	0.73
	4		2.90	0.97	0.83
	5		3.87	0.97	0.88
	6		4.83	0.97	0.91
	7		5.80	0.97	0.92

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
8	6.77	0.97	0.91
9	7.73	0.97	0.89
10	8.70	0.97	0.87
11	9.67	0.97	0.88
12	10.63	0.97	0.89
13	11.60	0.97	0.91
14	12.57	0.97	0.94
15	13.53	0.97	0.94
16	14.50	0.97	0.89
17	15.47	0.97	0.67
18	16.43	0.97	0.06

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

2.00 Nachweise Bauteil A

Pos. SR1 2.01 Nachweis des Stahlrahmens

Riegel Ebene -1: HEM180, S235

Brandschutz: $U/A=51,86$ Promatect-H-Platte $t=10\text{mm}$, alternativ Promatect L-Platten 20mm

Riegel Ebene -2: HEM200, S235

Brandschutz: $U/A=49,32$ Promatect-H-Platte $t=10\text{mm}$, alternativ Promatect L-Platten 20mm

Stütze Ebene -1: HEB140, S235

Brandschutz: $U/A=130,23$ Promatect-L-Platte $t=25\text{mm}$, alternativ Promatect H-Platten 2x15mm

Stütze Ebene -2: HEB140, S235

Brandschutz: $U/A=130,23$ Promatect-H-Platte $t=25\text{mm}$, alternativ Promatect H-Platten 2x15mm

System

Positionsplan

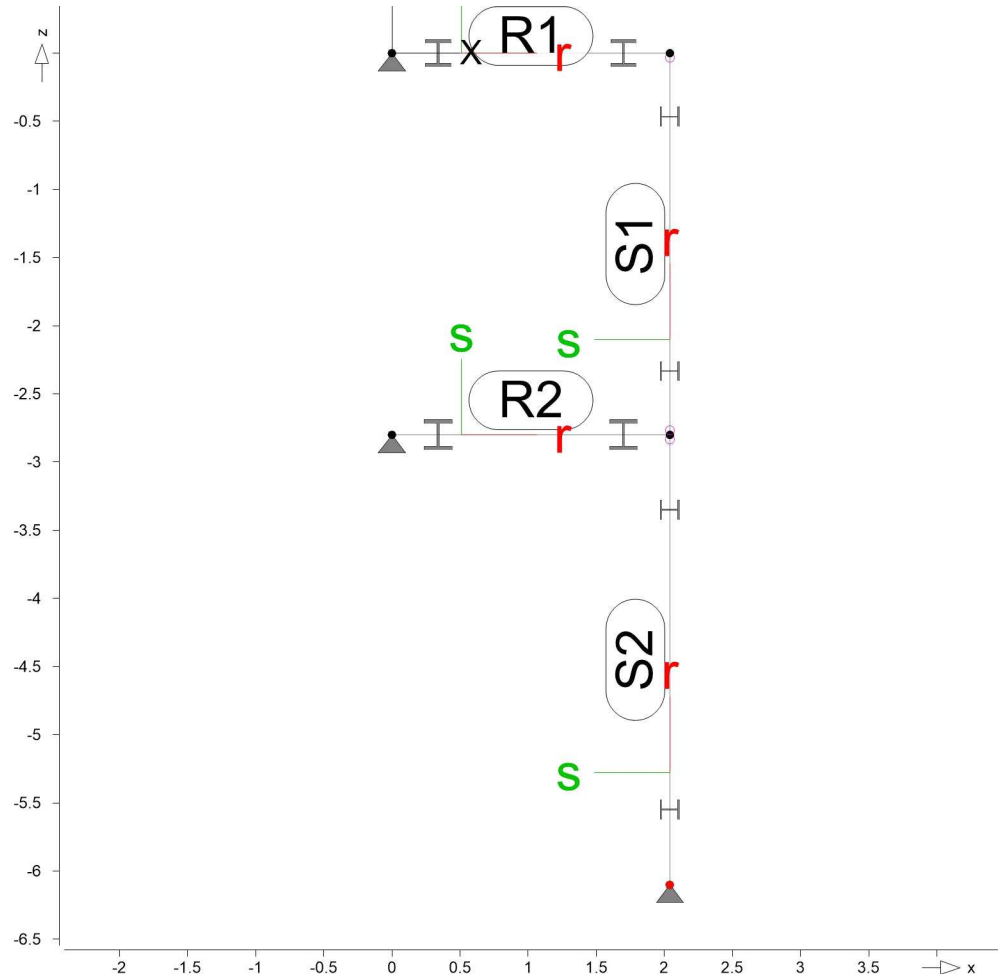
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Stäbe

Stahl

Stab-Positionen

Position

Art

Länge
[m]

δ_r
[°]

Material

Profil

R1

Riegel Ebene -1

ST

2.04

0

S 235

HEM 180

R2

Riegel Ebene -2

ST

2.04

0

S 235

HEM 200

S1

Stütze Ebene -1

ST

2.80

0

S 235

HEB 140

S2

Stütze Ebene -2

ST

3.30

0

S 235

HEB 140

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position

Achsen

Voute

Spieg.

Art

R1, R2, S1, S2

fest

-

-

NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Stabendgelenke

Position

Ort

$K_{T,r}$
[kN/m]

$K_{T,s}$
[kN/m]

$K_{R,t}$
[kNm/rad]

S1

A

fest

fest

+/-

frei

E

fest

fest

+/-

frei

S2

A

fest

fest

fest

E

fest

fest

+/-

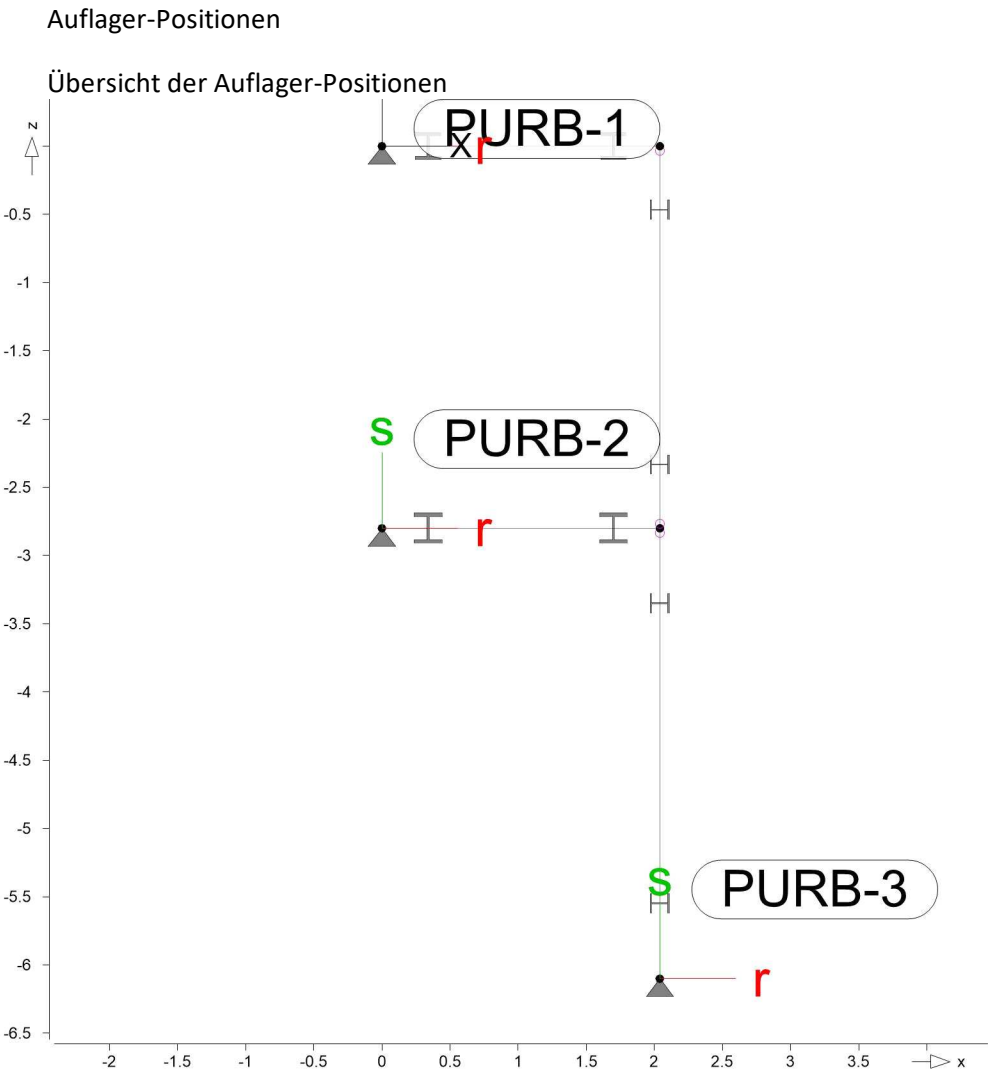
frei

A: Stabanfang

E: Stabende

Auflager

Positionsgrafik



Punktlager

Punktlager-Positionen

Position	$K_{T,r}$ [kN/m]		$K_{T,s}$ [kN/m]		$K_{R,t}$ [kNm/rad]
PURB-1..PURB-3	+/-	fest	+/-	fest	frei

Material

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Materialkennwerte

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E G [N/mm²]	f_{yk} [N/mm²]
R1, R2, S1, S2	S 235	78.50	210000 81000	235.00

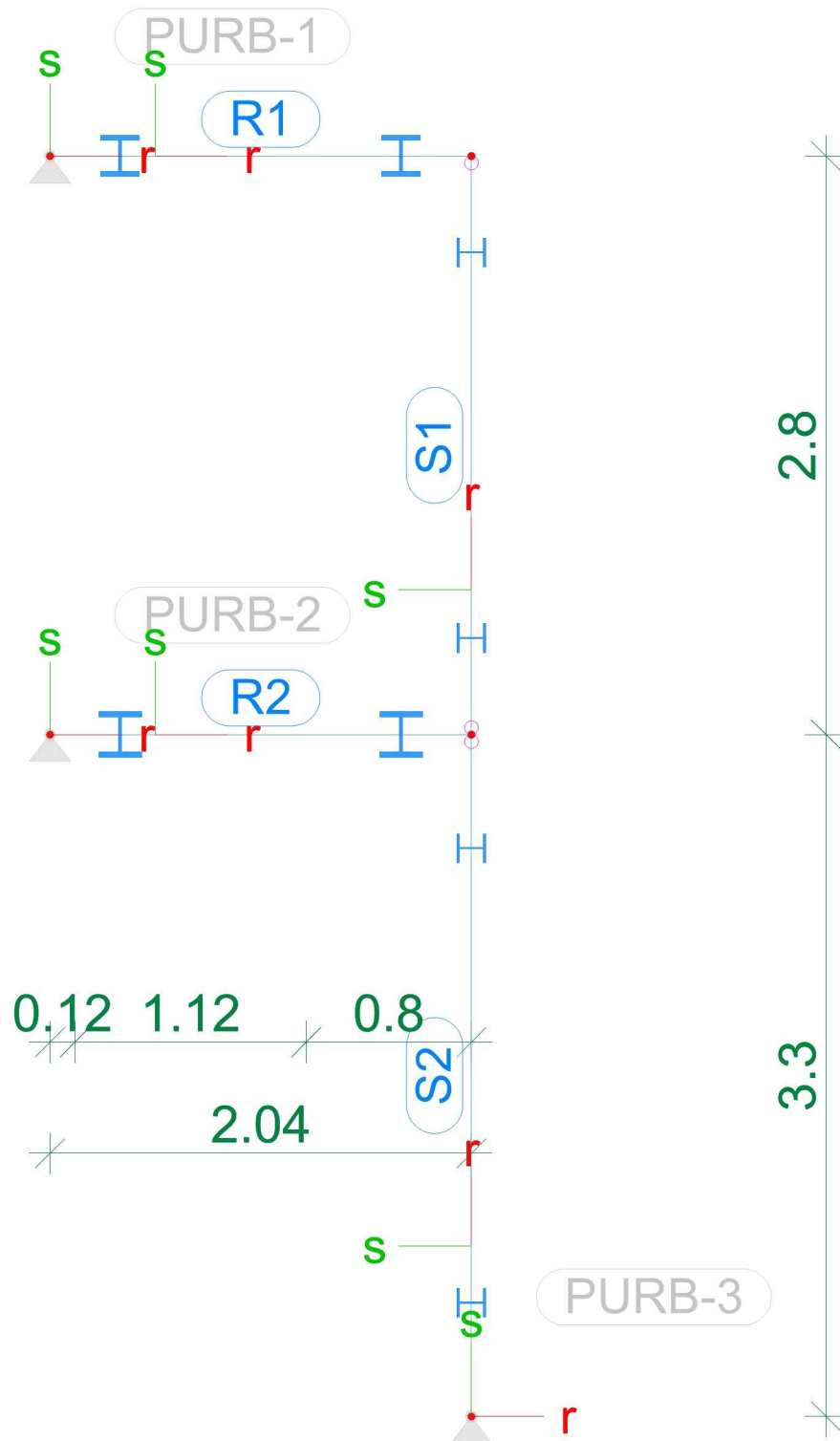
Stab(Stahl)-Stahlliste

Stückliste Normprof.

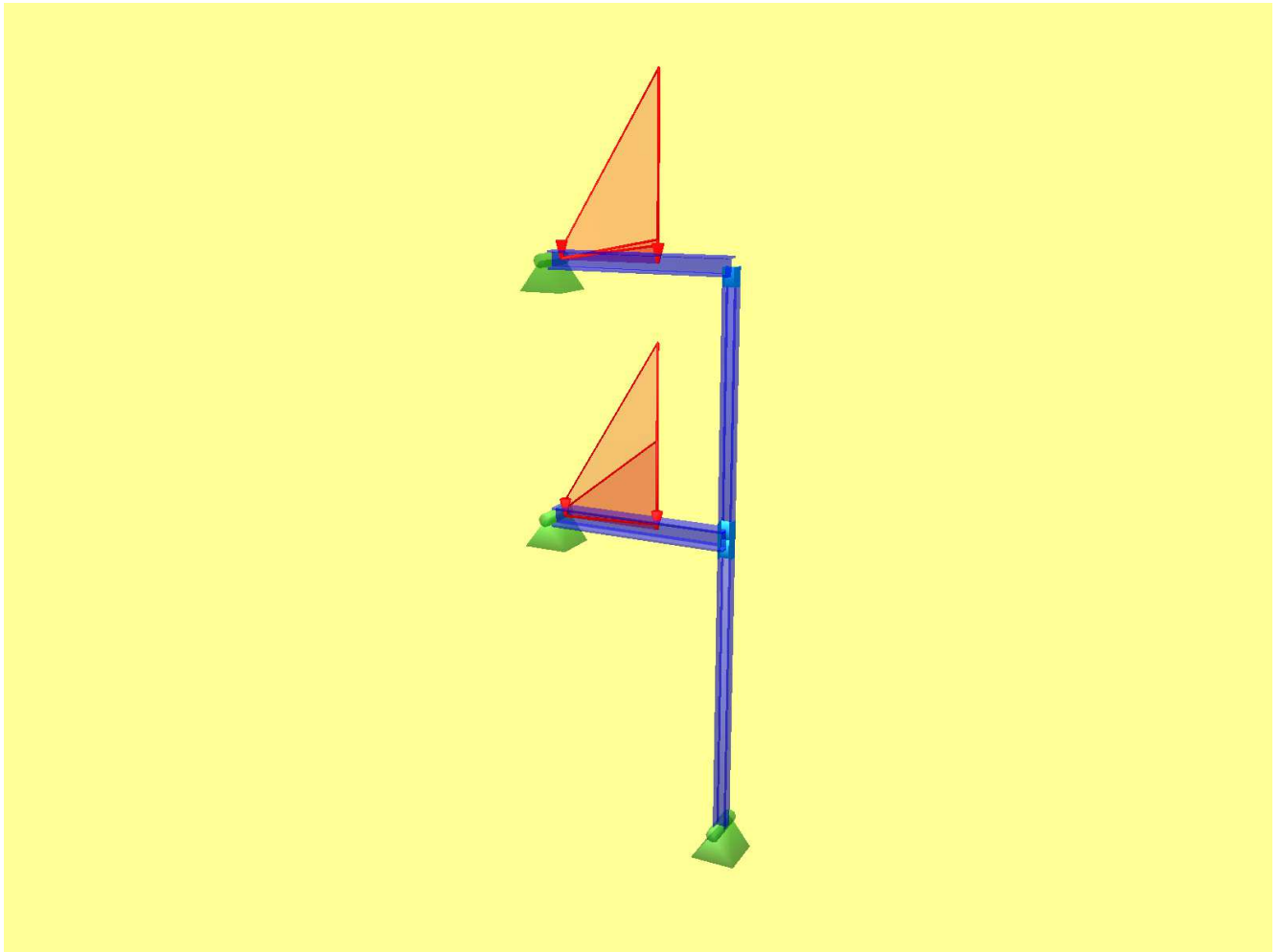
Stückliste Normprofile

Stück Profil	Einzel- länge [m]	Gesamt- länge [m]	Mantel- fläche [m ² /m]	Gesamt- fläche [m ²]	Gesamt- gewicht [t]
1 HEB 140	2.80	2.80	0.78	2.20	0.09
1 HEB 140	3.30	3.30	0.78	2.59	0.11
1 HEM 180	2.04	2.04	1.06	2.16	0.18
1 HEM 200	2.04	2.04	1.17	2.39	0.21
Gesamtmantelfläche [m ²]					Gesamtgewicht [t]
9.34					0.60

Bauteil-Positionen



Maßstab: 1:35



Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

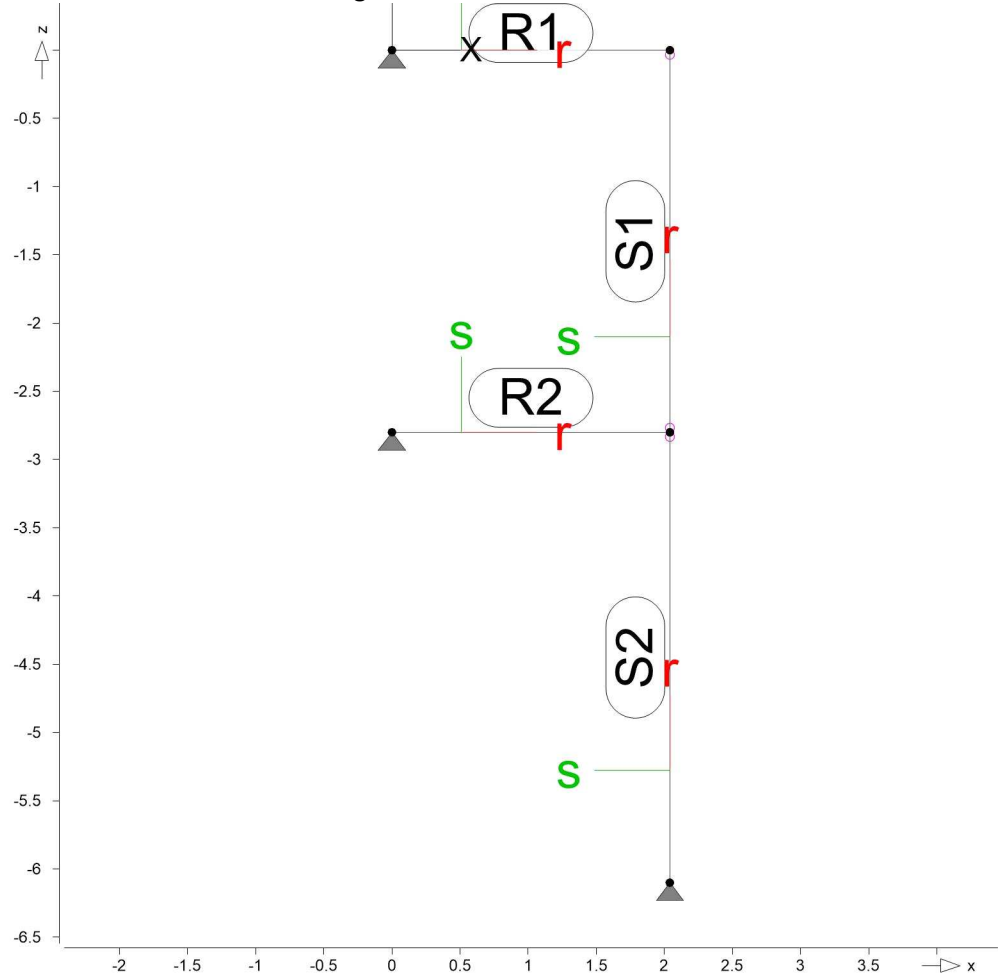
Bauteilbezogene Lasten

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
R1	Gk	LF-1	PGr	0.89
R2	Gk	LF-1	PGr	1.03
S1, S2	Gk	LF-1	PGr	0.34

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Lasten

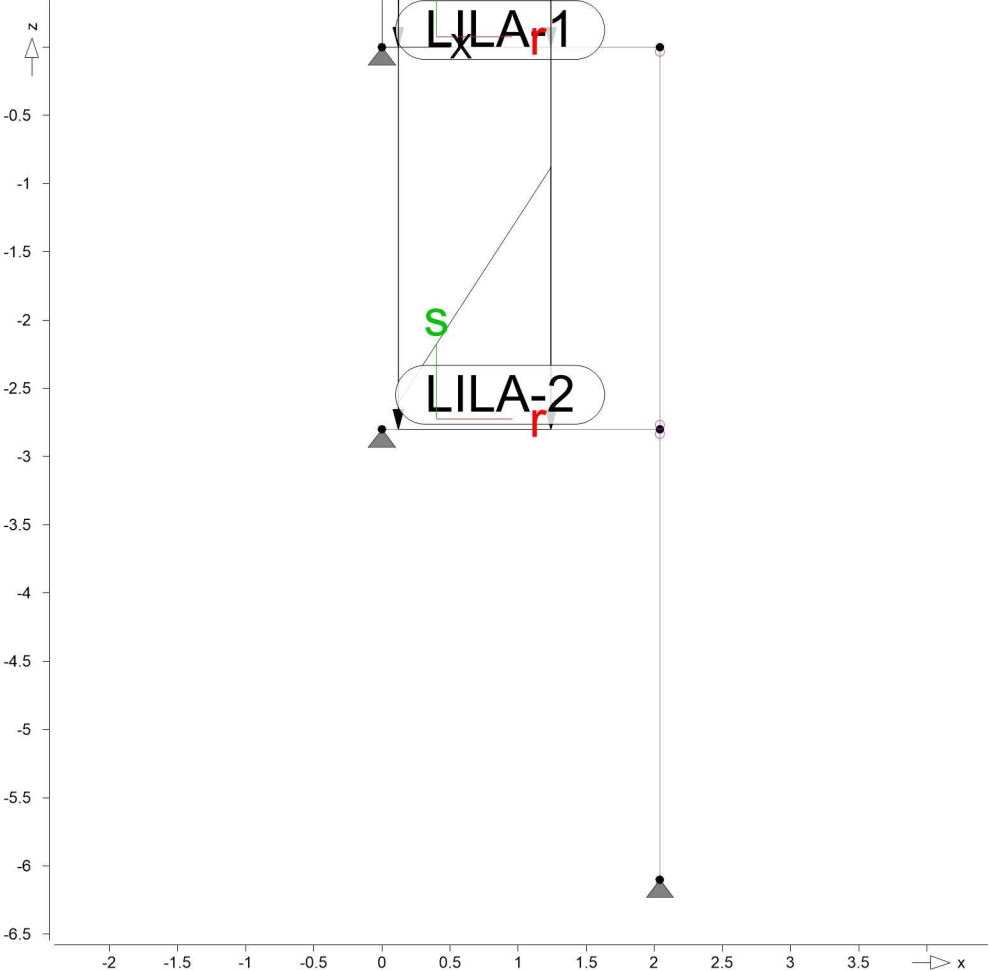
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
R1, R2, S1, S2	Gk	LF-1	PGr	0.25

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_{A,m_A} [kN/m], [kNm/m]	p_{E,m_E}
(a)(b) LILA-1	Gk	LF-1	pGr	22.37	362.91
(c)(d)	Qk.NE	LF-3	pGr	2.23	35.00
(e)(f)	Qk.S	LF-4	pGr	2.84	46.08
LILA-2	Decke über Ebene -2				
(g)(h)	Gk	LF-1	pGr	37.00	386.17
(i)(j)	Qk.N	LF-2	pGr	18.20	187.80
(k)(l)	Qk.NE	LF-3	pGr	1.12	11.32

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a)

aus FE D1 W-13, Ft Anfang,
Einwirkung, Gk, max

22.373 = 22.37
- (b)

aus FE D1 W-13, Ft Ende,
Einwirkung, Gk, max

362.908 = 362.91
- (c)

aus FE D1 W-13, Ft Anfang,
Einwirkung, Qk.NE, max Anfang

		2.231	=	2.23
(d)	aus FE D1 W-13, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	34.996	=	35.00
(e)	aus FE D1 W-13, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.S, max Anfang	2.841	=	2.84
(f)	aus FE D1 W-13, Ft Ende, Einwirkung, Qk.S, max Ende	46.084	=	46.08
(g)	aus FE D2 W-13, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max	37.002	=	37.00
(h)	aus FE D2 W-13, Ft Ende, Einwirkung, Gk, max	386.169	=	386.17
(i)	aus FE D2 W-13, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang	18.196	=	18.20
(j)	aus FE D2 W-13, Ft Ende, Einwirkung, Qk.N, max Ende	187.797	=	187.80
(k)	aus FE D2 W-13, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.NE, max Anfang	1.121	=	1.12
(l)	aus FE D2 W-13, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	11.315	=	11.31

Einwirkungen

DIN EN 1990

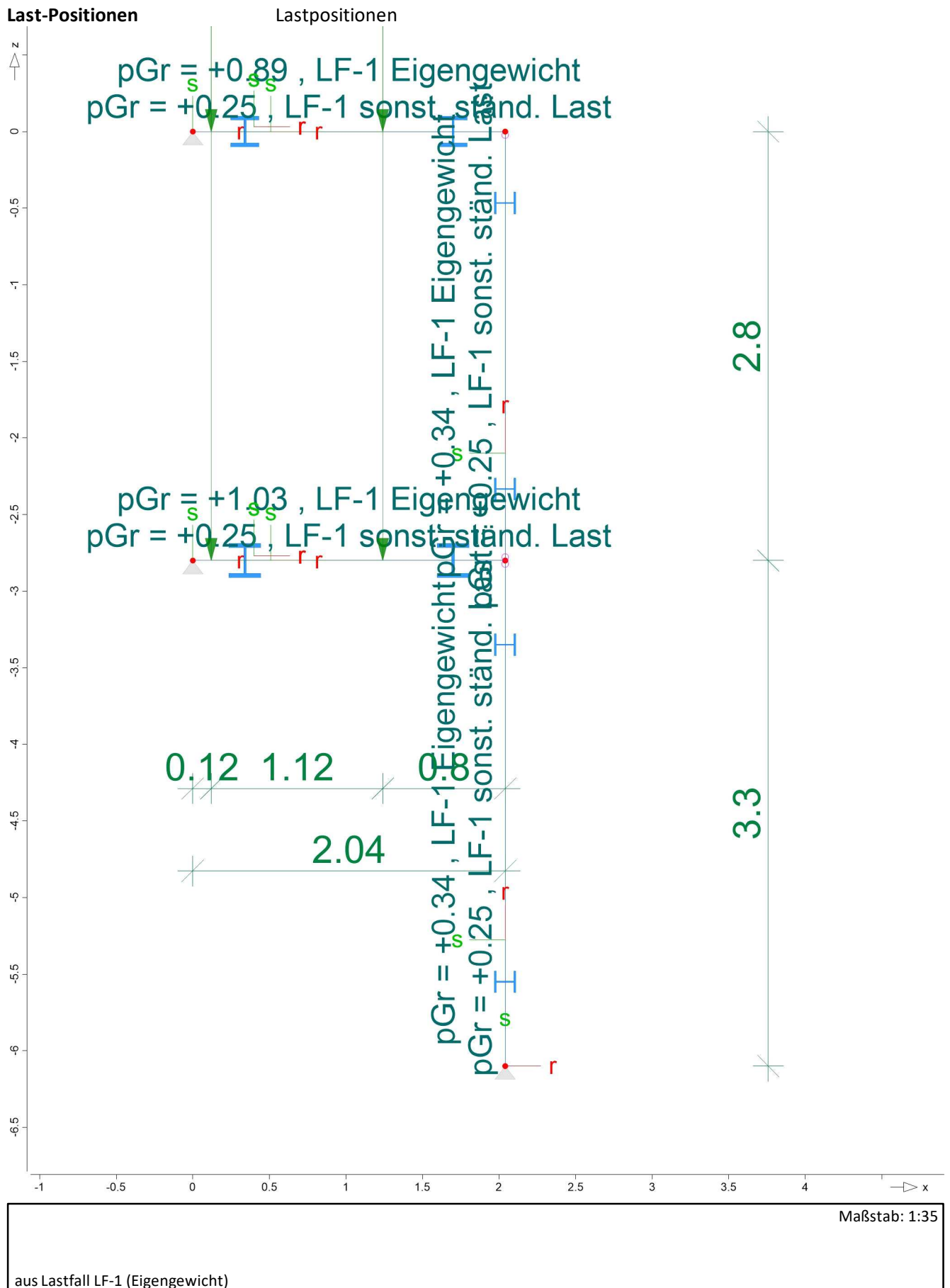
Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

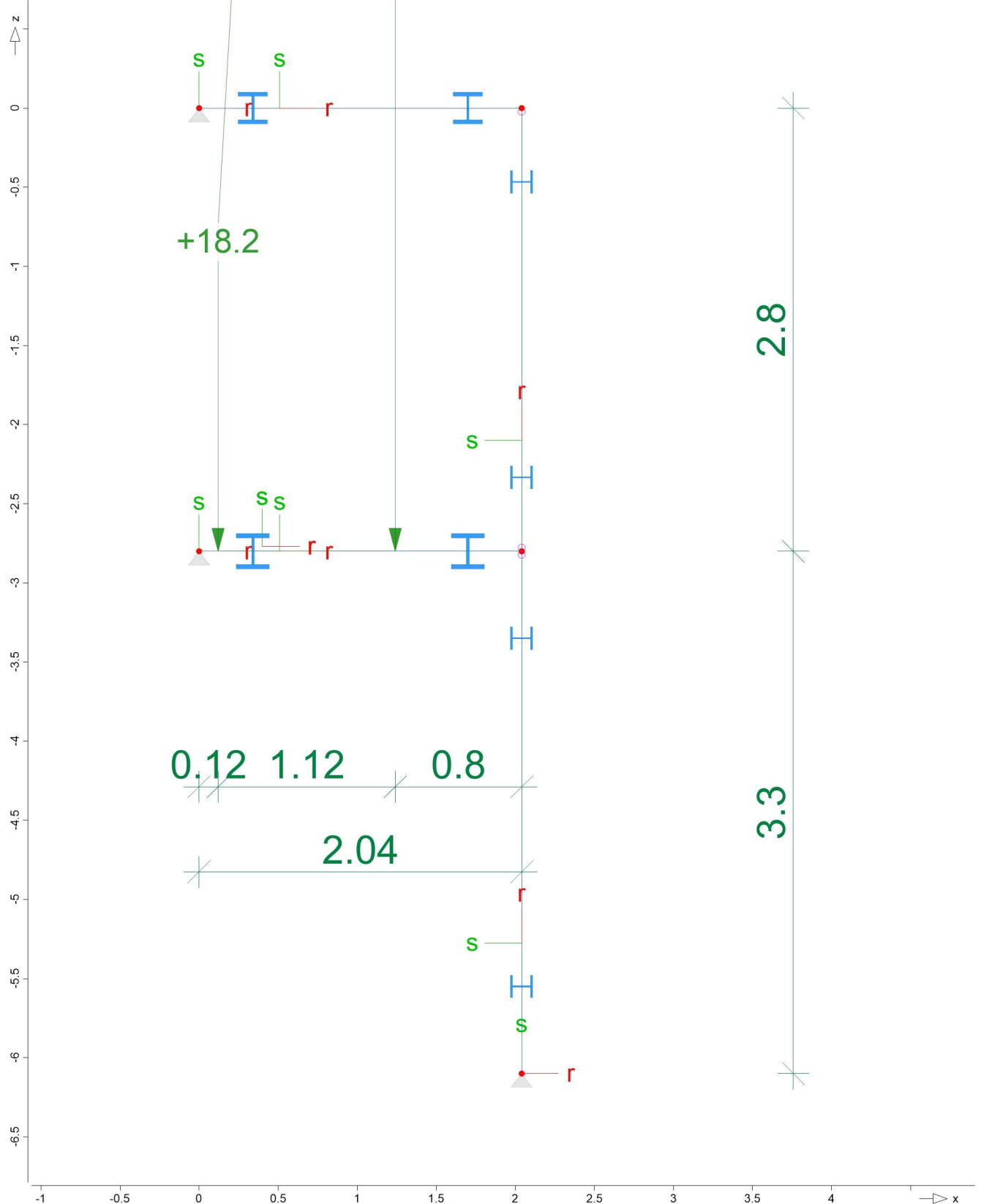
Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2
Qk.NE	LF-3
Qk.S	LF-4



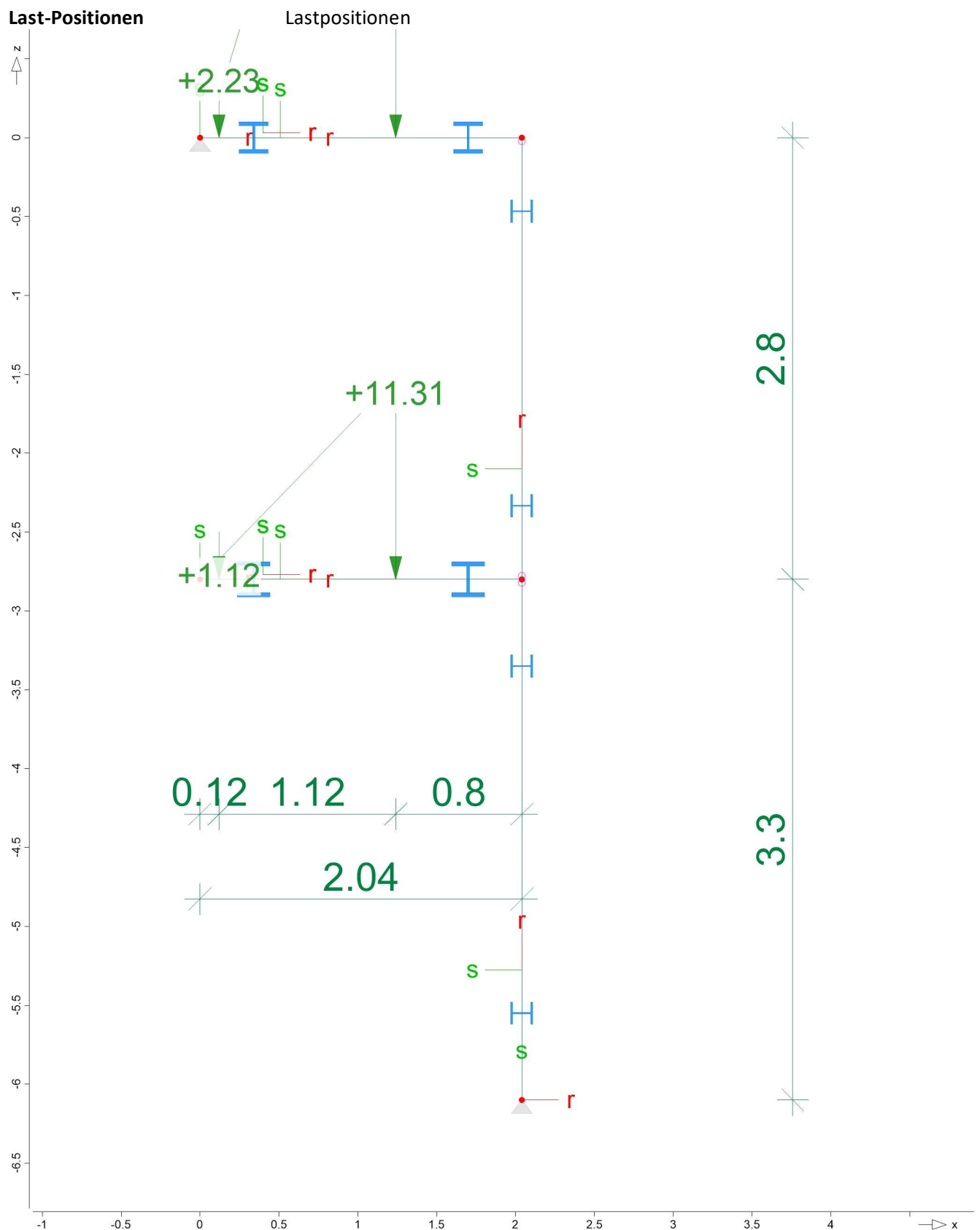
Last-Positionen



Maßstab: 1:35

aus Lastfall LF-2 (Nutzlast)

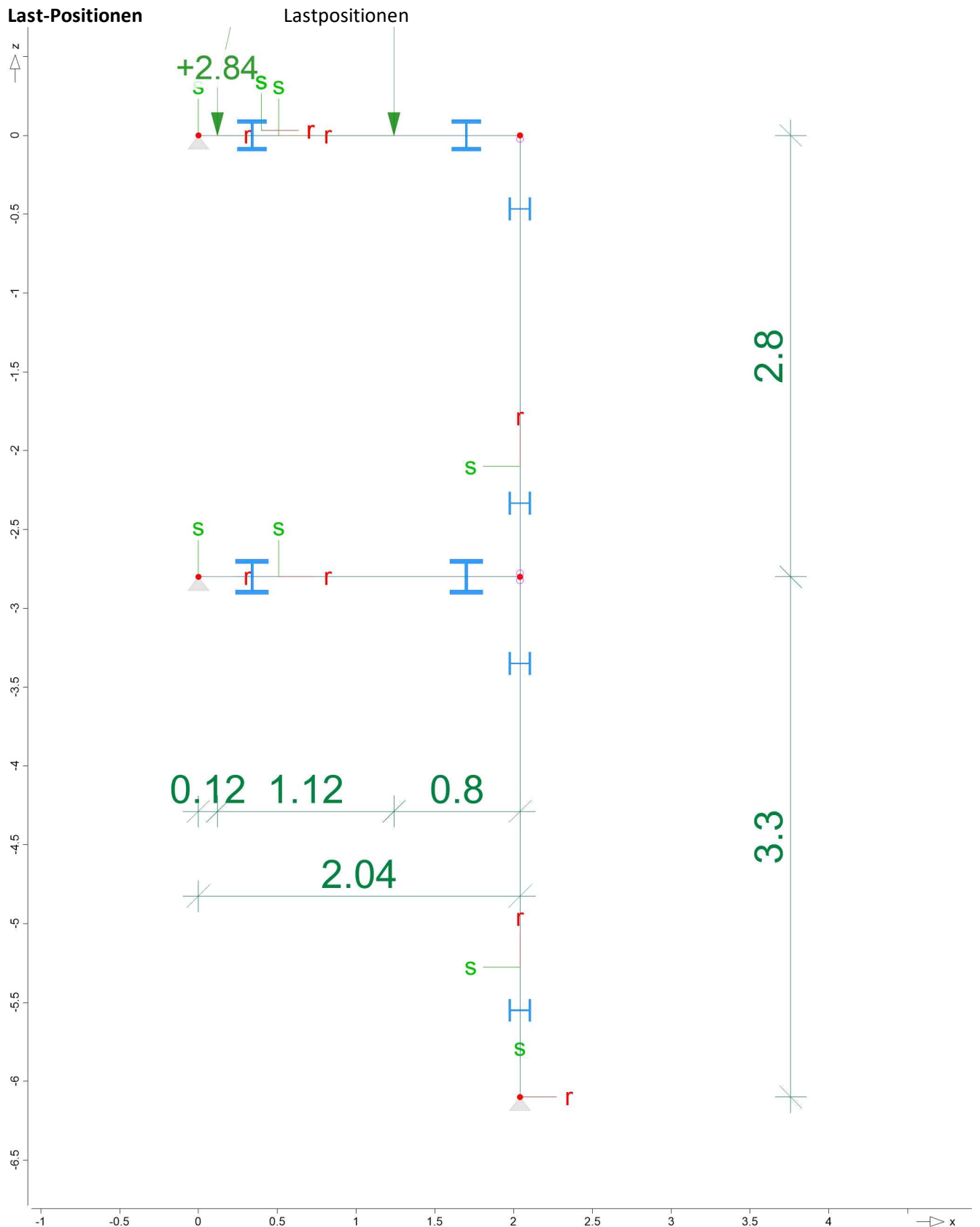
Last-Positionen



Maßstab: 1:35

aus Lastfall LF-3 (Techniklast)

Last-Positionen



Maßstab: 1:35

aus Lastfall LF-4 (Schneelast)

Nachweise (GZT)

Stab(Stahl)-Nachweis(GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

- statische Berechnung Theorie I. Ordnung
- mit eingegebenen Knicklängen

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1993-1-1

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
R1	Riegel Ebene -1				
	ST	2.04	0	S 235	HEM 180
R2	Riegel Ebene -2				
	ST	2.04	0	S 235	HEM 200
S1	Stütze Ebene -1				
	ST	2.80	0	S 235	HEB 140
S2	Stütze Ebene -2				
	ST	3.30	0	S 235	HEB 140

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
R1, R2, S1, S2	fest	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.NE	Qk.S
1		1.35	1.50	1.50	0.75
2		1.35	1.50	1.50	.
3		1.35	1.05	1.50	1.50
4		1.35	.	1.50	1.50

Tragfähigkeit E-E

Nachweis der elastischen Querschnittstragfähigkeit nach Abs. 6.2.1

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert γ_{M0} = 1.00

Nachweis

Vergleichsspannung

r	Lkn	N _{Ed}	M _{t,Ed} V _{s,Ed}	σ _{x,Ed} τ _{Ed} σ _{V,Ed}	QK	η
[m]		[kN]	[kNm] [kN]	[N/mm ²]		[-]
0.94	3	0.0	141.20 12.21	188.77 1.34 188.78	1	0.80
0.94	2	-0.0	193.26 13.70	199.85 1.29 199.87	1	0.85

	r	Lkn	N _{Ed}	M _{t,Ed} V _{s,Ed}	σ _{x,Ed} τ _{Ed} σ _{V,Ed}	QK	η
	[m]		[kN]	[kNm] [kN]	[N/mm²]		[-]
S1	0.00	3	-154.4	-0.00 0.00	35.91 0.00 35.91	1	0.15
S2	0.00	1	-356.0	-0.00 0.00	82.80 0.00 82.80	1	0.35

Stabilität

Nachweis der Stabilität nach Ersatzstabverfahren nach Abs. 6.3

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert γ_{M1} = 1.10
(außergewöhnlich) γ_{M1} = 1.00

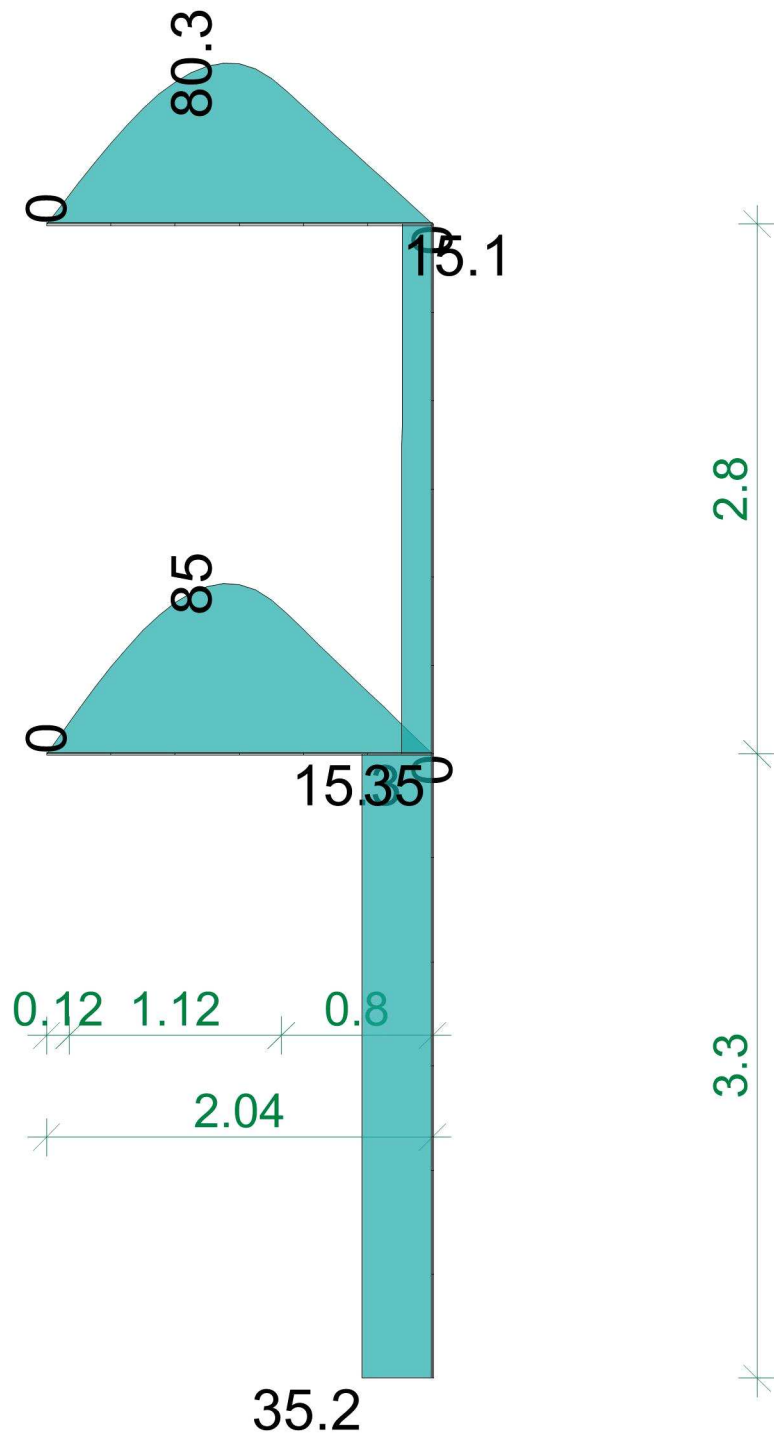
Nachweis	r	Lkn	N _{Ed} N _{b,Rd}	M _{t,Ed} M _{y,b,Rd}	QK Gl.	η
	[m]		[kN]	[kNm]		[-]
R1	0.94	3	0.00 -	141.20 159.80	1 _E (6.54)	0.88
R2	0.94	1	-0.00 -	193.26 206.59	1 _E (6.54)	0.94
S1	-0.00	3	-154.40 588.89	-0.00 -	1 _E (6.46)	0.26
S2	0.00	1	-356.04 505.38	-0.00 -	1 _E (6.46)	0.70

E: es wird dennoch das Nachweisverfahren Elastisch-Elastisch verwendet

Bem. Schnittgrößen

Stahlnachweise

aus Nachweis (E-E) der Normalspannung

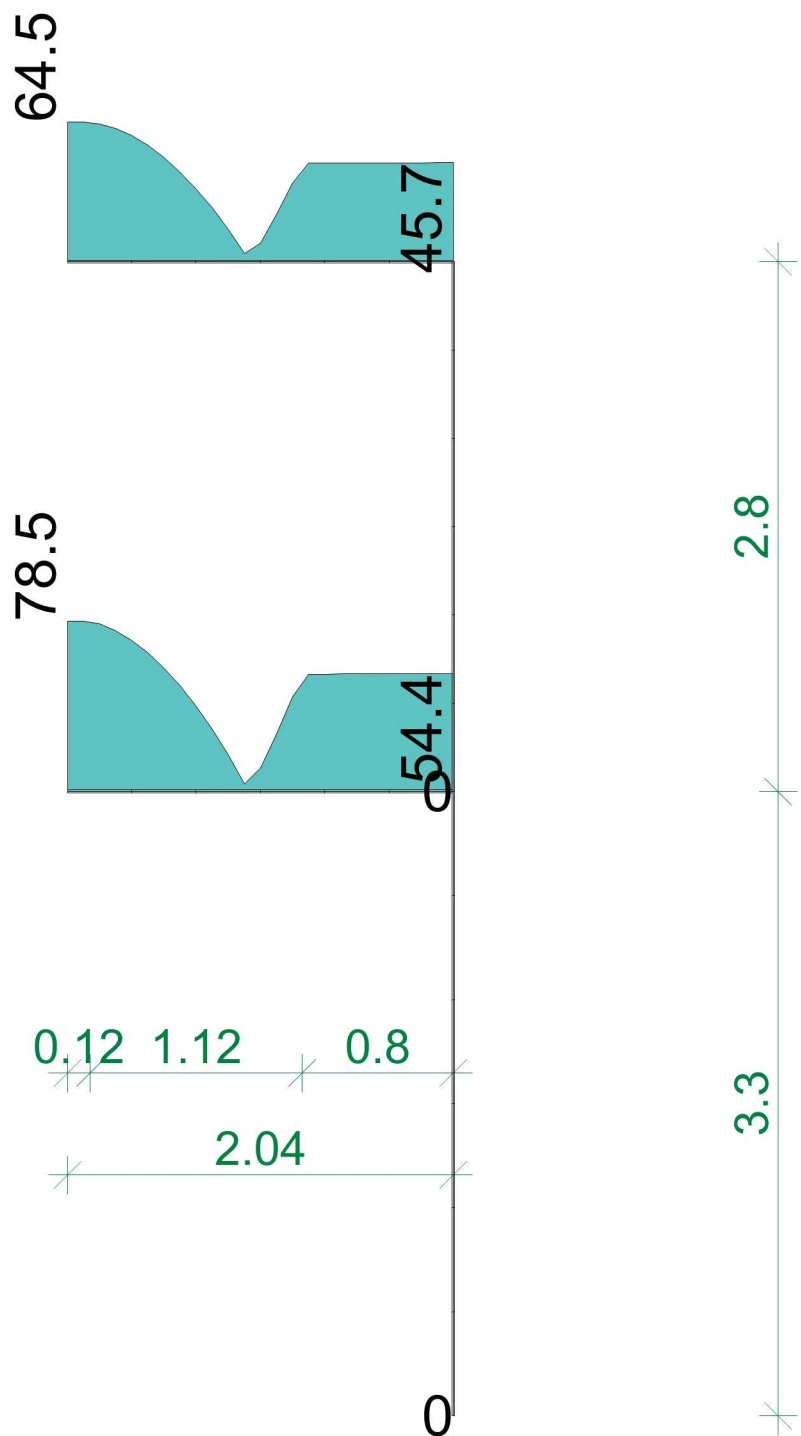


Maßstab: 1:40

Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 85, Min = 0

Stahlnachweise

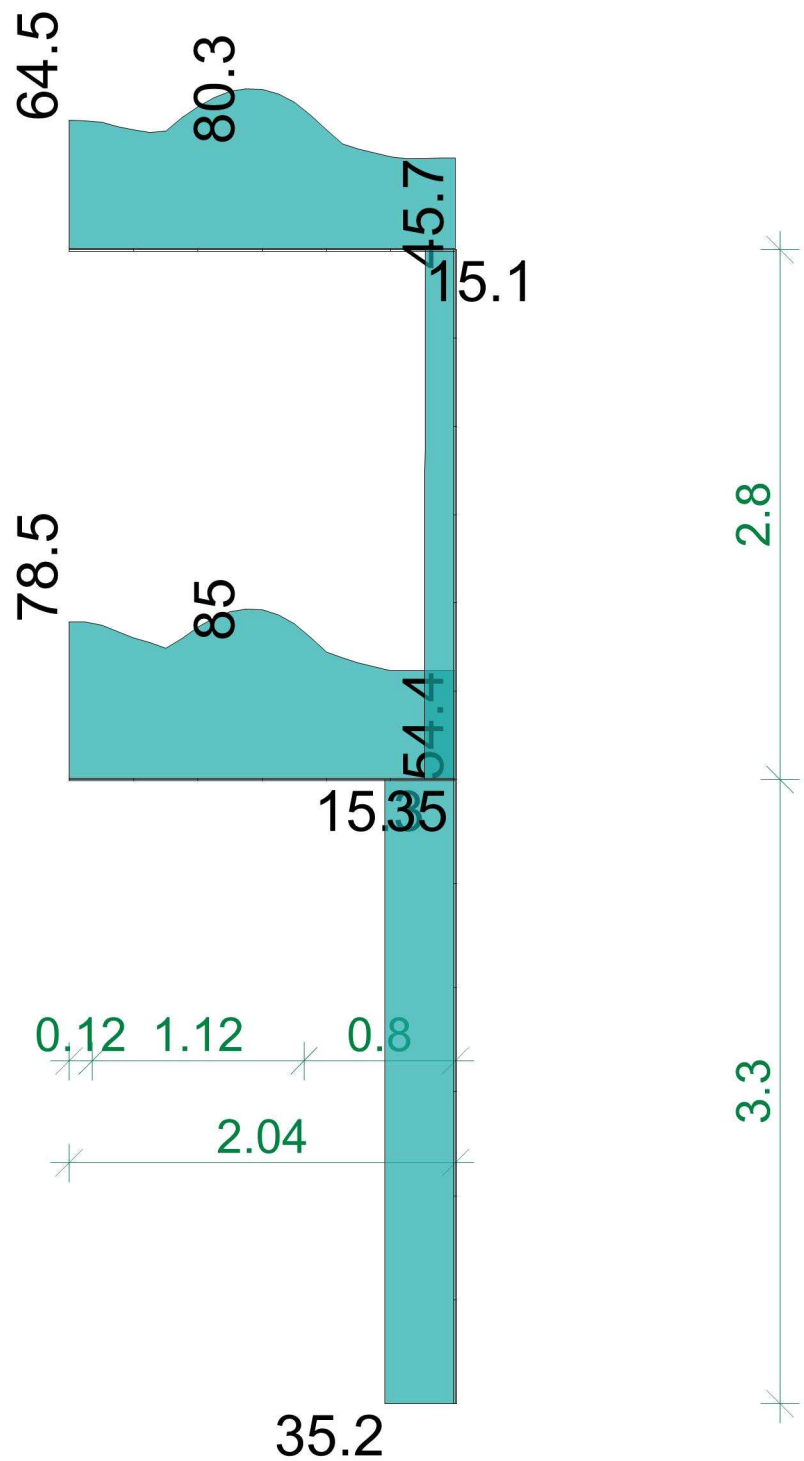
aus Nachweis (E-E) der Schubspannung



<p>Ausnutzungsgrad eta in [%] Max = 78.5, Min = 0</p>	<p>Maßstab: 1:40</p>
--	----------------------

Stahlnachweise

aus Nachweis (E-E) der Vergleichsspannung



Ausnutzungsgrad eta in [%]
Max = 85, Min = 15.1

Maßstab: 1:40

Stahlnachweise

aus Nachweis der Stabilität

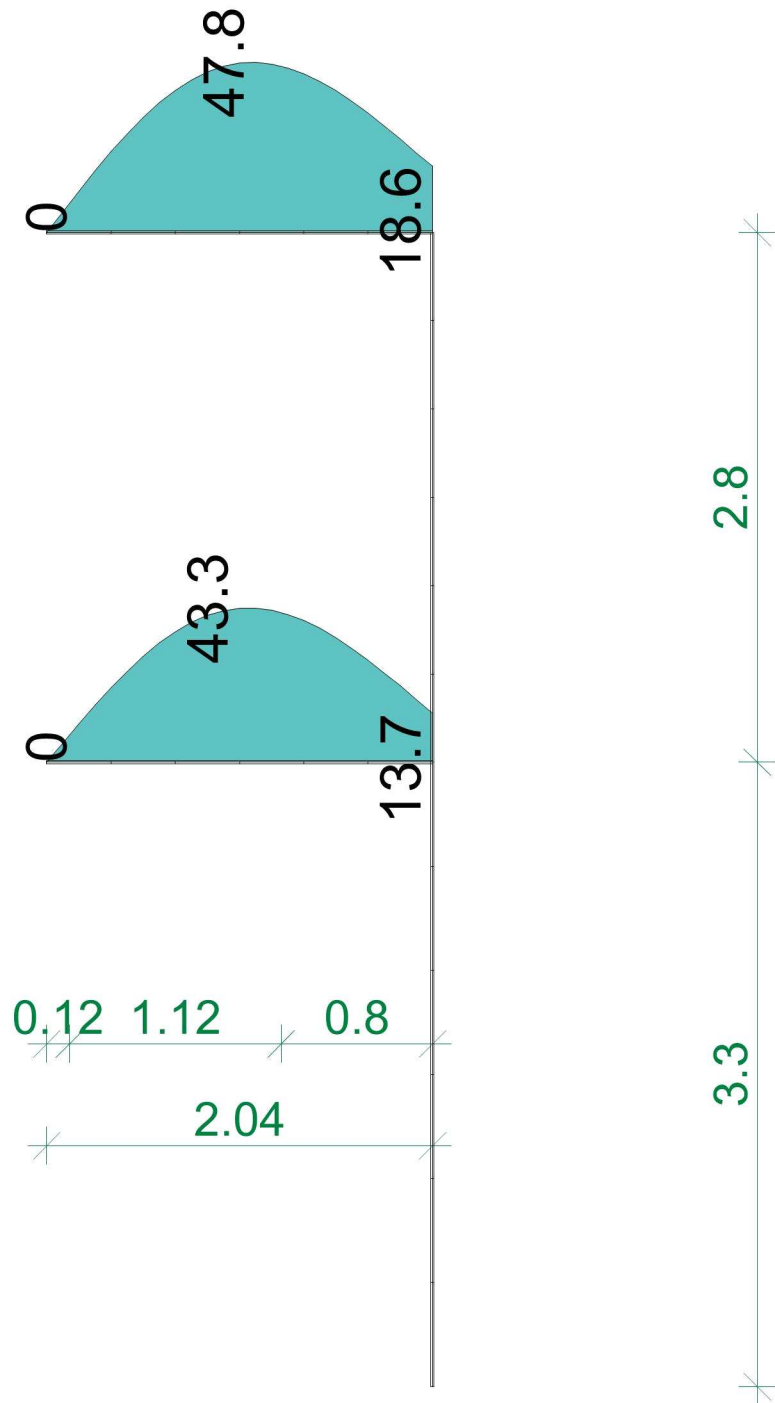


Ausnutzungsgrad η in [%]
mit eingegebenen Knicklängen
Max = 93.5, Min = 8.1

Maßstab: 1:40

Stahlnachweise

aus Nachweis der Verformungen



Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 47.8, Min = 0

Maßstab: 1:40

Nachweise (GZG)

Stab(Stahl)-Nw-Verf

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993-1-1

Verformungen

Verformungsnachweis der Stahlprofil-Stäbe

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Selten

Seltene Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.NE	Qk.S
1		1.00	1.00	1.00	0.50
2		1.00	0.70	1.00	1.00

Bezugssysteme

Positionen	Bs	Bezugspunkt 1		L	bez.
		Bezugspunkt 2			
		x[m]	z[m]		
R1	f	0.00	0.00	2.04	1/300
		2.04	0.00		
R2	f	0.00	-2.80	2.04	1/300
		2.04	-2.80		

f: festes Bezugssystem
L: Bezugslänge

Nachweis

Positionen	r	Lkn	Ri	f _{zul}	f _{vorh}	η
	[m]			[mm]	[mm]	[%]
R1	1.11	2	res	6.8	3.2	47.8
R2	1.11	1	res	6.8	2.9	43.3

res: resultierende Verformungen ausgewertet

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

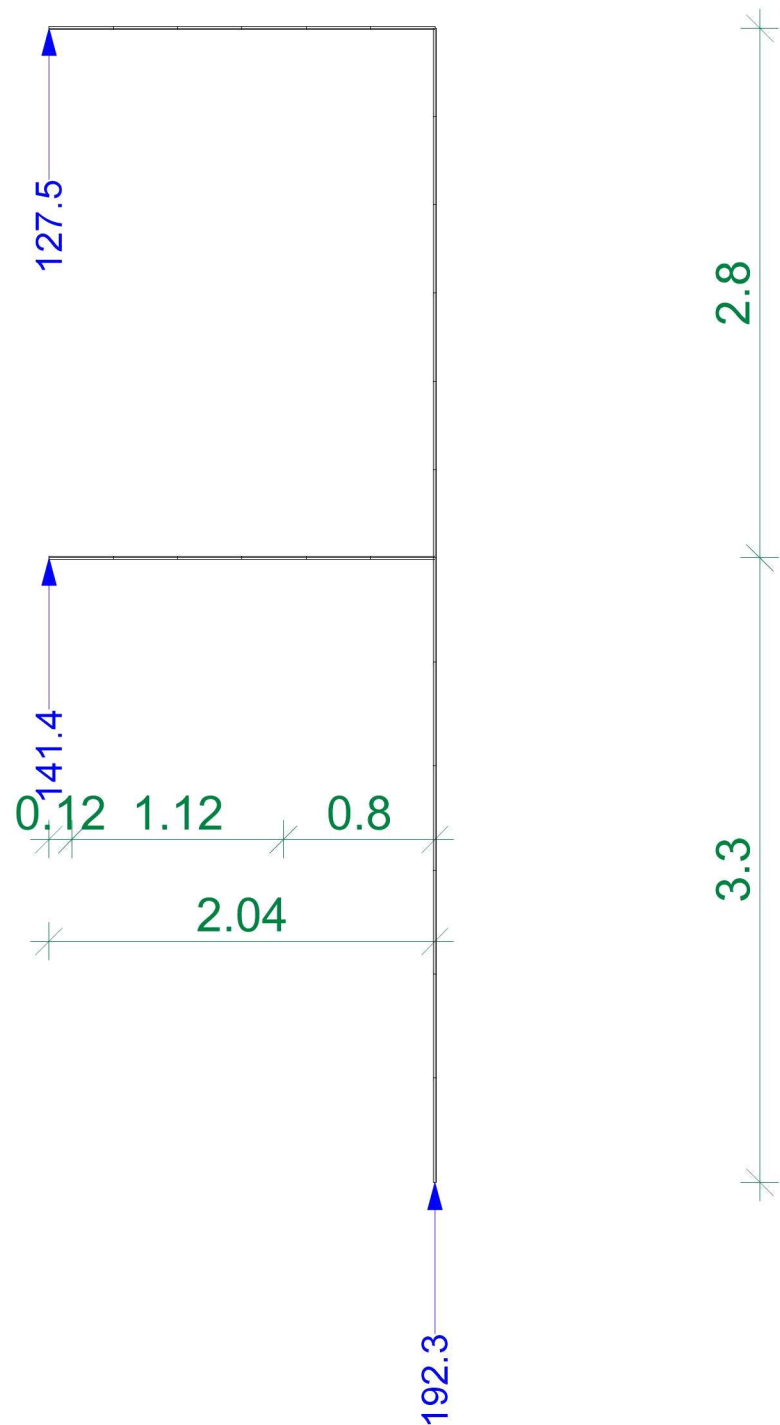
Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		F _{r,min}	F _{s,min}	F _{t,min}	M _{r,min}	M _{s,min}	M _{t,min}
		F _{r,max}	F _{s,max}	F _{t,max}	M _{r,max}	M _{s,max}	M _{t,max}
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
PURB-1	Gk	0.00	127.55	-	-	-	-
	Qk.N	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	0.00	-	-	-	-
	Qk.NE	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	12.22	-	-	-	-
	Qk.S	0.00	0.00	-	-	-	-
PURB-2		0.00	16.05	-	-	-	-
	Gk	0.00	141.40	-	-	-	-
	Qk.N	0.00	0.00	-	-	-	-

	EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
PURB-3		0.00	68.21	-	-	-	-
	Qk.NE	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	4.12	-	-	-	-
	Qk.S	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	0.00	-	-	-	-
	Gk	0.00	192.30	-	-	-	-
	Qk.N	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	47.14	-	-	-	-
	Qk.NE	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	11.47	-	-	-	-
	Qk.S	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	11.35	-	-	-	-

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]

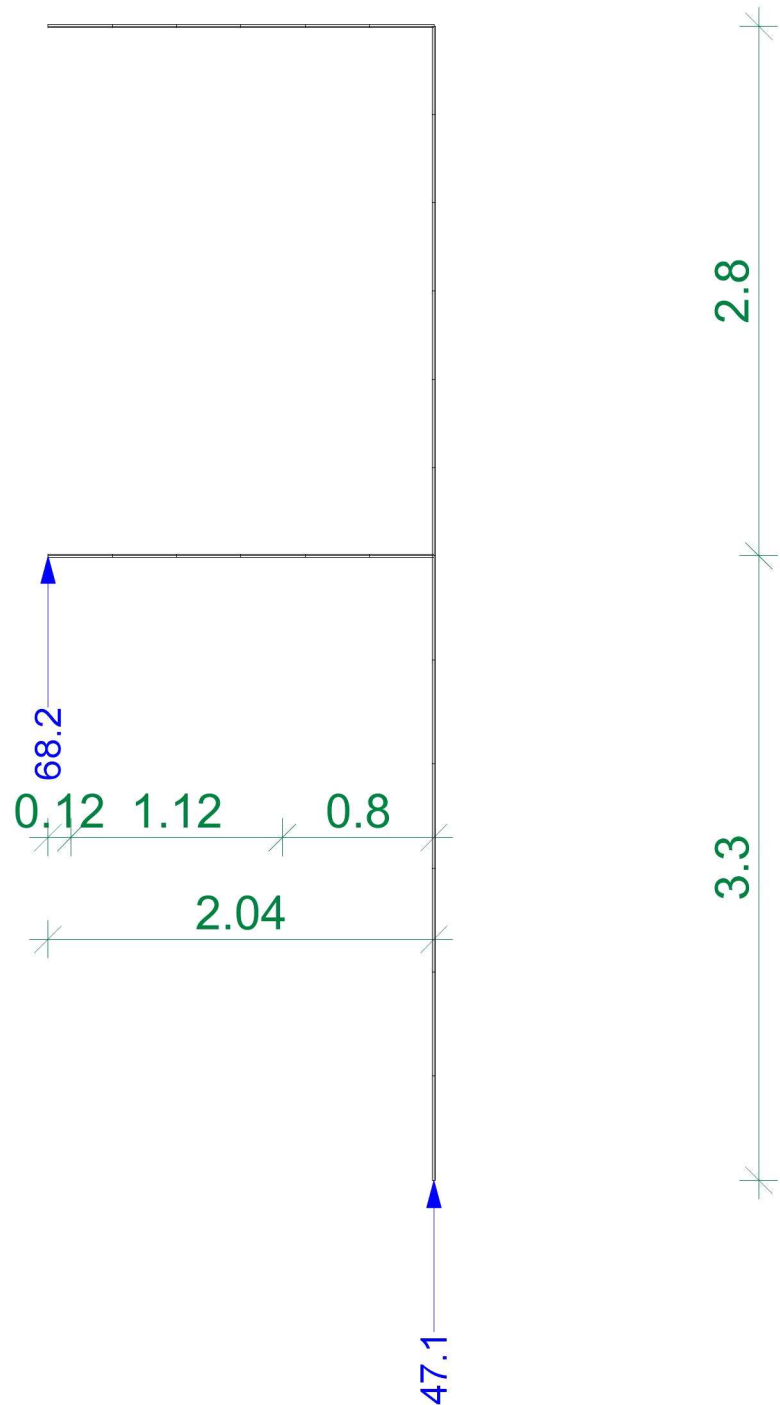


aus Einwirkung G_k (Eigenlasten)
Maximum
Max = 192.3, Min = 127.5

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]

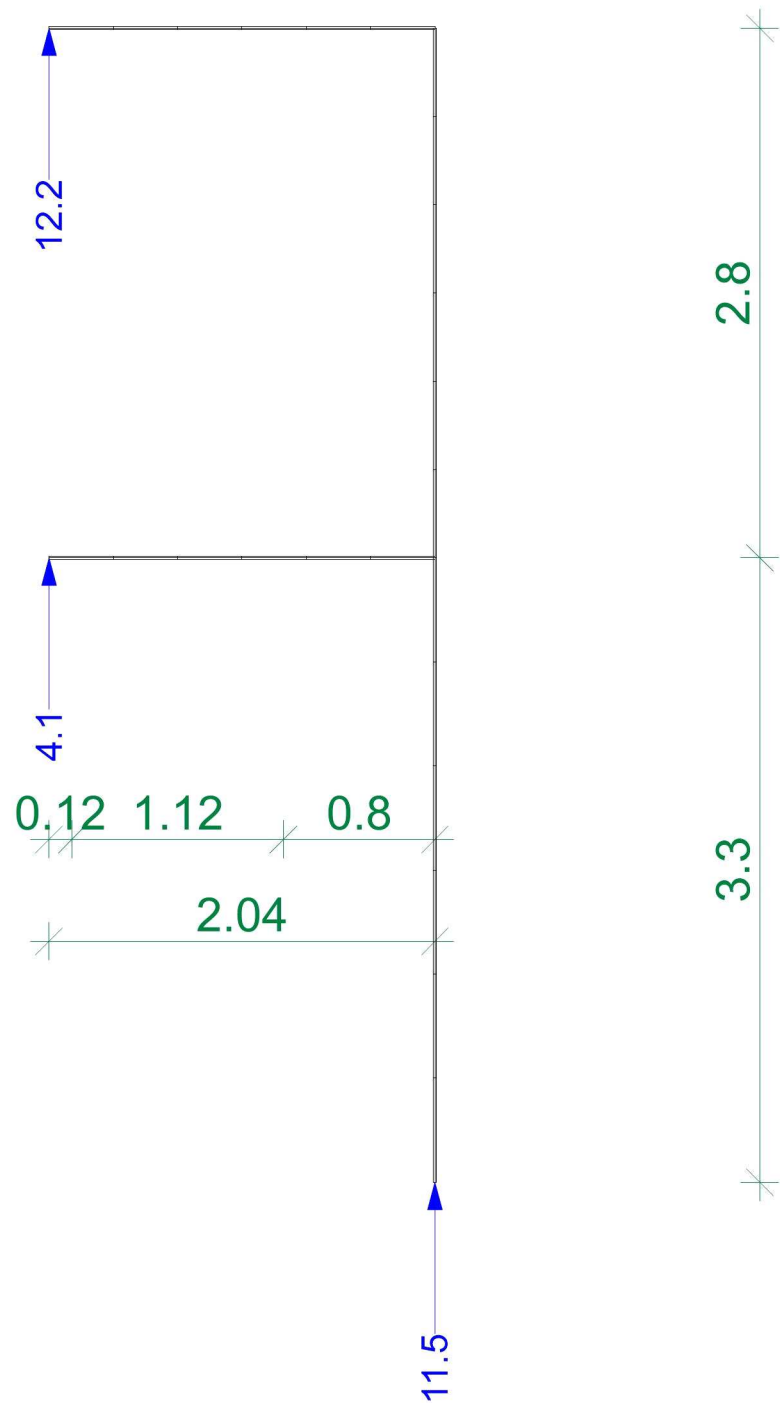


aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 68.2, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]



aus Einwirkung Qk.NE (Technik)
Maximum
Max = 12.2, Min = 4.1

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]



aus Einwirkung $Q_{k,S}$ (Schnee)
Maximum
Max = 16.0, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Übergabe

Lastübergabe

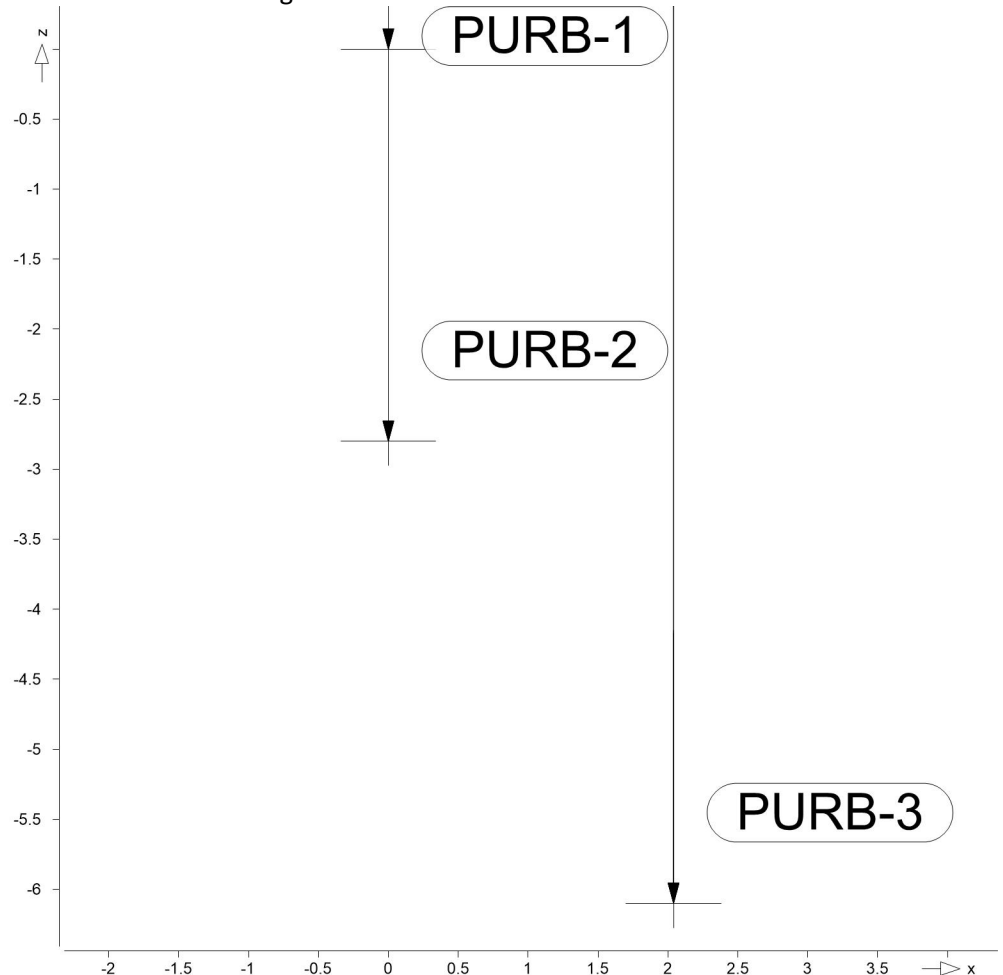
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-1	Gk	LF-1	PGr	127.55
	Qk.NE	LF-3	PGr	12.22
	Qk.S	LF-4	PGr	16.05
PURB-2	Gk	LF-1	PGr	141.40
	Qk.N	LF-2	PGr	68.21
	Qk.NE	LF-3	PGr	4.12

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-3	Gk	LF-1	PGr	192.30
	Qk.N	LF-2	PGr	47.14
	Qk.NE	LF-3	PGr	11.47
	Qk.S	LF-4	PGr	11.35

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Koordinaten

Position	x [m]	z [m]
PURB-1	0.00	0.00
PURB-2	0.00	-2.80
PURB-3	2.04	-6.10

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
PURB-1	Gk	PGr	127.55	
	Qk.NE	PGr	12.22	0.00
	Qk.S	PGr	16.05	0.00
PURB-2	Gk	PGr	141.40	
	Qk.N	PGr	68.21	0.00
	Qk.NE	PGr	4.12	0.00
PURB-3	Gk	PGr	192.30	
	Qk.N	PGr	47.14	0.00
	Qk.NE	PGr	11.47	0.00
	Qk.S	PGr	11.35	0.00

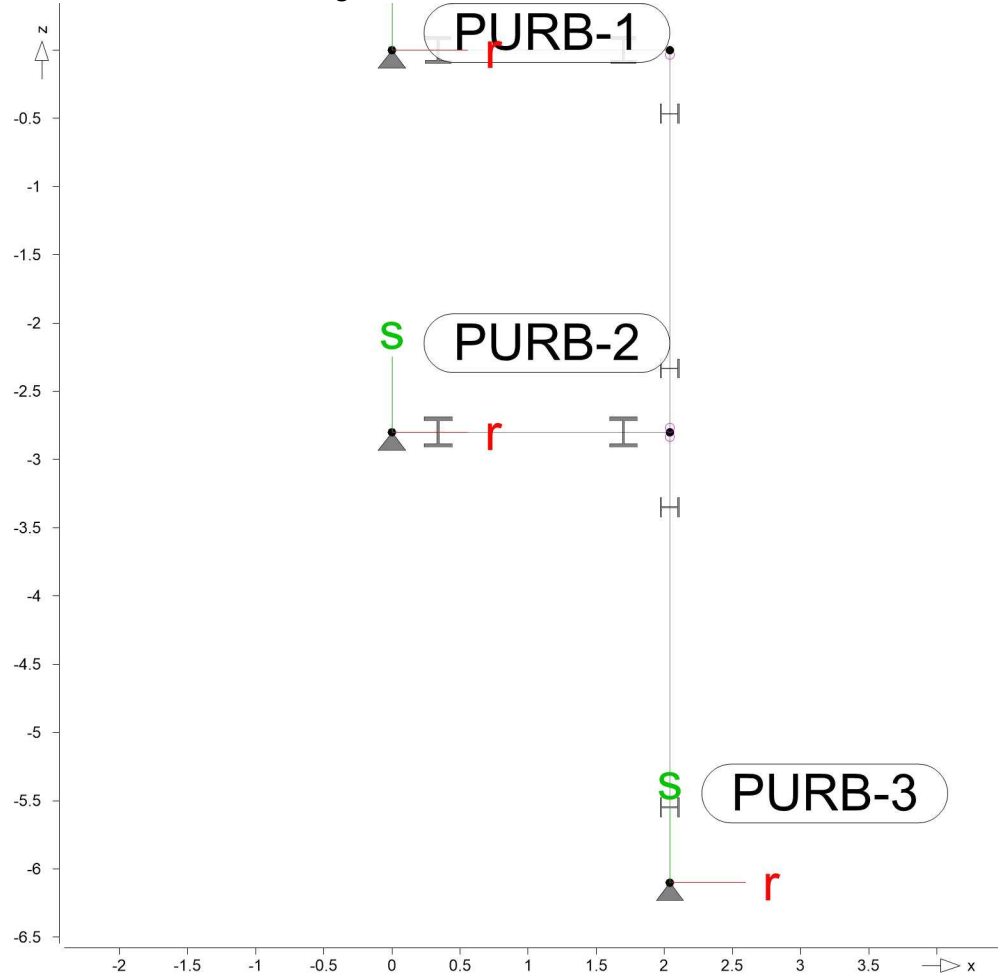
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Punktlager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

aus Überlagerung

charakteristische Punktlagerkraft aus MIN/MAX-Überlagerung der Lastfälle

g Volllast aller ständigen Lasten

p maximale Verkehrslast

min minimale Auflagerkraft

max maximale Auflagerkraft

PURB-1

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	0.00	127.55	-	-	-	-
p	0.00	28.27	-	-	-	-
min	0.00	127.55	-	-	-	-
max	0.00	155.82	-	-	-	-

PURB-2

x/y/z = 0.00/0.00/-2.80 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	0.00	141.40	-	-	-	-

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
p	0.00	72.33	-	-	-	-
min	0.00	141.40	-	-	-	-
max	0.00	213.73	-	-	-	-

PURB-3

x/y/z = 2.04/0.00/-6.10 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	0.00	192.30	-	-	-	-
p	0.00	69.96	-	-	-	-
min	0.00	192.30	-	-	-	-
max	0.00	262.26	-	-	-	-

je Einwirkung

charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

PURB-1

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	0.00	127.55	-	-	-	-
Qk.N	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	0.00	-	-	-	-
Qk.NE	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	12.22	-	-	-	-
Qk.S	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	16.05	-	-	-	-

PURB-2

x/y/z = 0.00/0.00/-2.80 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	0.00	141.40	-	-	-	-
Qk.N	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	68.21	-	-	-	-
Qk.NE	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	4.12	-	-	-	-
Qk.S	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	0.00	-	-	-	-

PURB-3

x/y/z = 2.04/0.00/-6.10 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	0.00	192.30	-	-	-	-
Qk.N	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	47.14	-	-	-	-
Qk.NE	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	11.47	-	-	-	-
Qk.S	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	11.35	-	-	-	-

je Lastfall

charakteristische Punktlagerkraft je Lastfall

PURB-1

$x/y/z = 0.00/0.00/0.00$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1	0.00	127.55	-	-	-	-
LF-2	0.00	0.00	-	-	-	-
LF-3	0.00	12.22	-	-	-	-
LF-4	0.00	16.05	-	-	-	-

PURB-2

$x/y/z = 0.00/0.00/-2.80$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1	0.00	141.40	-	-	-	-
LF-2	0.00	68.21	-	-	-	-
LF-3	0.00	4.12	-	-	-	-
LF-4	0.00	0.00	-	-	-	-

PURB-3

$x/y/z = 2.04/0.00/-6.10$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1	0.00	192.30	-	-	-	-
LF-2	0.00	47.14	-	-	-	-
LF-3	0.00	11.47	-	-	-	-
LF-4	0.00	11.35	-	-	-	-

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Pos. SR1-F

2.02 Nachweis des Einzelfundamentes für die Stütze S2 des Stahlrahmens Pos.SR1

Ein Bodengutachten liegt noch nicht vor.

Es wird von einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} \leq 200 \text{ kN/m}^2$ ausgegangen.
Bei einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} \leq 300 \text{ kN/m}^2$ ist die Grundfläche mit $1,30 \text{ m} \times 1,30 \text{ m}$ einzuplanen.

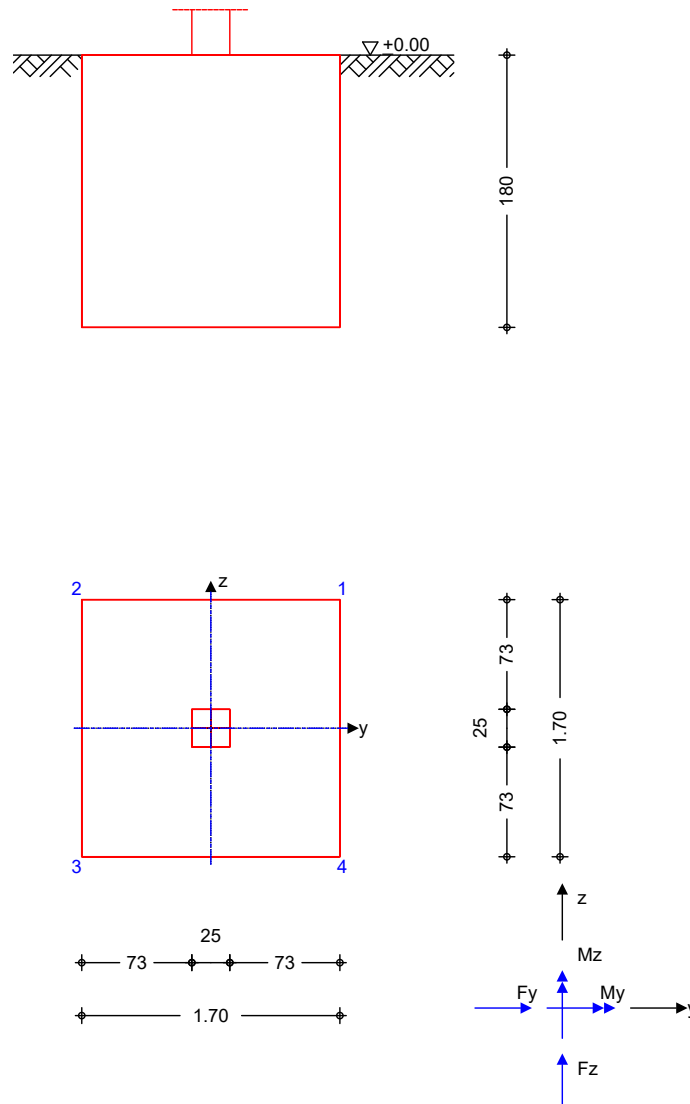
Die Unterkanten des Fundamentes sind unterkantengleich mit den Grundleitungen anzuordnen.
Die Breiten der Fundamentkanten sind um das Maß des Durchmessers der Grundleitungen zu vergrößern.

Die Mindestdicke für unbewehrte Fundamente bei einer Größe von $170 \times 170 \text{ cm}$ beträgt 80 cm .
Bei einer Größe von $130 \times 130 \text{ cm}$ beträgt die Mindestdicke 60 cm .

System

Einzelfundament

M 1:50



Abmessungen	h	z _F	Material	b _y /b _z
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	1.80	1.80	C 20/25	1.70/1.70

Stützenabmessung $b_{S,y}/b_{S,z} = 25.0$ cm

Baugrund	Schicht	h	γ	γ'	φ _k	c _k
		[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]
	Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

Expositionsklasse XC2

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten
	Ständige Einwirkungen
	abhängige Einwirkungen: Gruppe 999
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik
	Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
	Qk.S min/max Werte
Gk.Fund	# Eigenlast Fundament
	Ständige Einwirkungen
	abhängige Einwirkungen: Gruppe 999
	# Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Erläuterungen abhängige Einwirkungen
Alle Einwirkungen, die einer Gruppe abhängiger Einwirkungen zugeordnet sind, werden bei der Kombination der Einwirkungen als eine Einwirkung betrachtet.

Belastungen

Eigengewicht	EW	Kommentar	γ	G
			[kN/m³]	[kN]
	Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	24.00	124.85

Auflagerlasten	Auflagerlasten aus der Stütze					
	EW	F _x	M _y	M _z	F _y	F _z
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
(a) Gk		192.30	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N		47.14	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.NE		11.47	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.S		11.35	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'SR1', Lager 'PURB-3' (Seite 163)

Gleichlasten	Gleichlasten über gesamtes Fundament	
	EW	q
		[kN/m²]
(a) Gk		2.30
(b) Qk.N		4.20

(a)	Fußbodenaufbau	2.30	=	2.30	kN/m ²
(b)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N 'qk_DeB2'	4.200	=	4.20	kN/m ²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Typ	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$		
GZ GEO-2	1	BS-P	1.35*Gk + 1.50*Qk.NE	+ 1.35*Gk.Fund + 0.75*Qk.S	+ 1.50*Qk.N
GZ STR: Fundament	14	BS-P	1.35*Gk + 1.50*Qk.NE	+ 1.35*Gk.Fund + 0.75*Qk.S	+ 1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

	Ort	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
Ek 1	UK Fund.	551.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Ek 14	UK Fund.	551.18	0.00	0.00	0.00	0.00

Mat./Querschnitt Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 20/25	20.0	30000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC2	nass, selten trocken

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_y [mm]	d'_z [mm]
Fundament						
oben	20	15	35	35	-	-
unten	20	15	35	35	35	35

Nachweise (GZT)

Standortsicherheitsnachweise im GZT nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054

Mittlerer Sohldruck

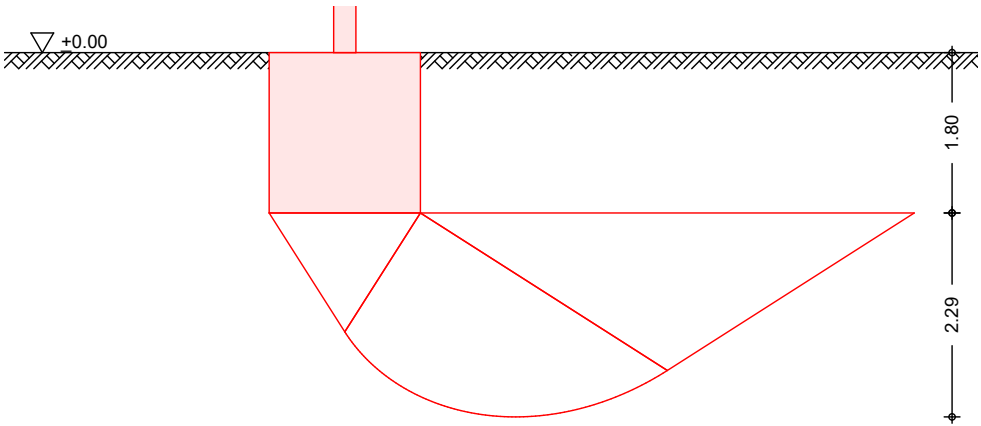
nach DIN 1054:2010-12

Ek	M_k [kNm]	V_k [kN]	e [m]	b' [m]	V_d [kN]	$\sigma_{E,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	η [-]
1	0.0	405.5	0.00	1.70	551.2	190.72	200.00	0.95

Grundbruch

nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ GEO-2

M 1:85



Grundrissform: Quadrat

a'	b'	d	α	β
[m]	[m]	[m]	[°]	[°]
1.70	1.70	1.80	0.00	0.00

z _{max}	ϕ	c	γ ₁	γ ₂
[m]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ³]
2.29	25.00	0.00	18.00	18.00

T _a	T _b	N	δ	ω	m
[kN]	[kN]	[kN]	[°]	[°]	[-]
0.00	0.00	399.82	0.00	0.00	0.00

Einfluß	N ₀	v	i	λ	ξ	N
Breite	4.51	0.700	1.000	1.000	1.000	3.15
Tiefe	10.66	1.423	1.000	1.000	1.000	15.17
Kohäsion	20.72	1.466	1.000	1.000	1.000	30.38

Ek	V _d	R _k	γ _{R,v}	R _d	η
	[kN]	[kN]	[-]	[kN]	[-]
1	551.18	1699.20	1.40	1213.71	0.45

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Unbew. Fundament

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01

nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3

Ek 14	max M _y =	54.95	kNm
Ek 14	max M _z =	54.95	kNm
Fundamenthöhe	h _F =	1.80	m
char. Betonzugfestigkeit	f _{ctk;0,05} =	1.50	N/mm ²
Beiwert	α _{ct} =	0.85	-
Bemessungswert Betonzugf.	f _{ctd} =	0.85	N/mm ²

Richtung	a	W _{c,eff}	σ _{ctd}
	[m]	[m ³]	[N/mm ²]
y	0.725	0.6633	0.083

	Richtung	a [m]	$W_{c,eff}$ [m³]	σ_{ctd} [N/mm²]
	z	0.725	0.6633	0.083
Nachweise	Verhältnis hF/a		2.483	≥ 1.00
	Betonzugfestigkeit		0.083	≤ 0.85
Durchstanzbemessung	Durchstanznachweis ist separat zu führen			
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise			
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit			
	Nachweis			η [-]
	Expositionsklassen		OK	
	Sohldruck		OK	0.95
	Grundbruch		OK	0.45

Pos. SR2 2.03.1 Nachweis des Stahlrahmens

Riegel Ebene -1: HEM160 + Voute, S235

Brandschutz: $U/A=53,55-55,2$ Promatect-H-Platte $t=10\text{mm}$, alternativ Promatect L-Platten 20mm

Riegel Ebene -2: HEM160 + Voute, S235

Brandschutz: $U/A=53,55-55,2$ Promatect-H-Platte $t=10\text{mm}$, alternativ Promatect L-Platten 20mm

Stütze Ebene -1: geschweißtes I-Profil, $B/H/t/s=160/250/25/15\text{mm}$, S235

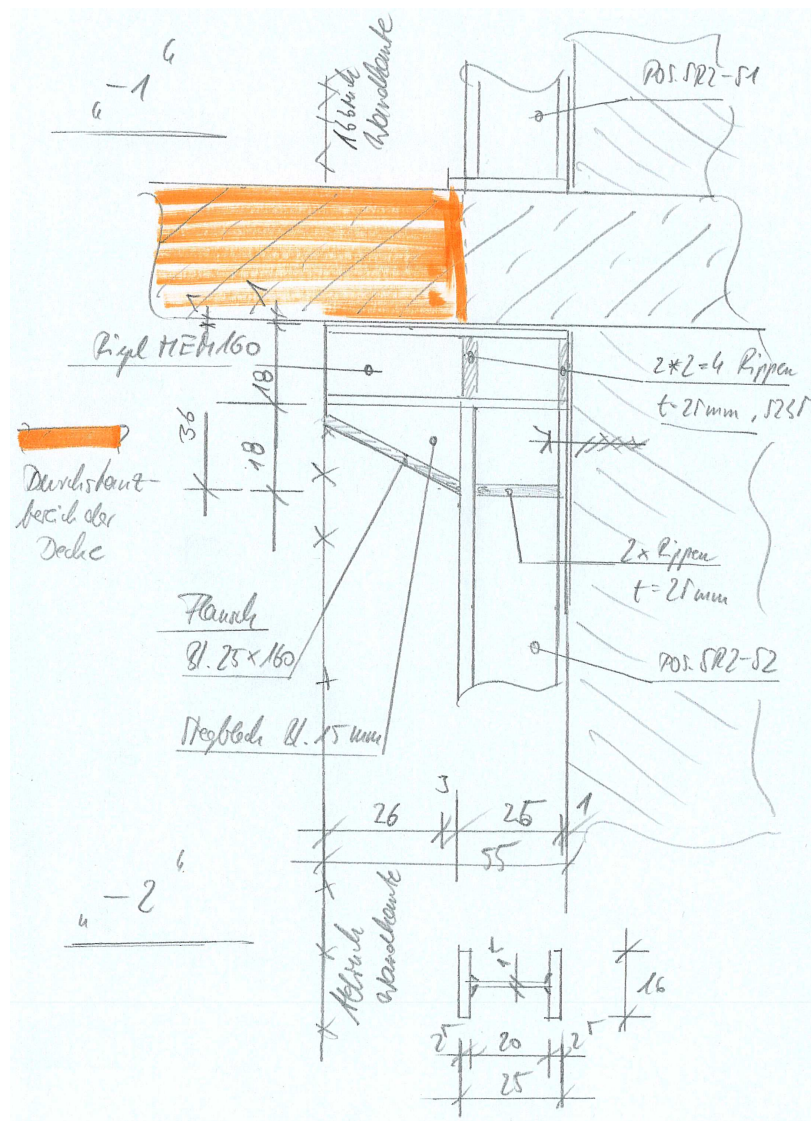
dreiseitige Brandbeanspruchung, Flansche ausmauern, Wandstirnseite zum Stützenflansch durch Pangel- Vergissmörtel kraftschlüssig schließen

Brandschutz: $U/A=60,00$ Promatect-H-Platten 15mm

Stütze Ebene -2: geschweißtes I-Profil, $B/H/t/s=160/250/25/15\text{mm}$, S235

dreiseitige Brandbeanspruchung, Flansche ausmauern, Wandstirnseite zum Stützenflansch durch Pangel- Vergissmörtel kraftschlüssig schließen

Brandschutz: $U/A=60,00$ Promatect-H-Platten 15mm



System

Positionsplan

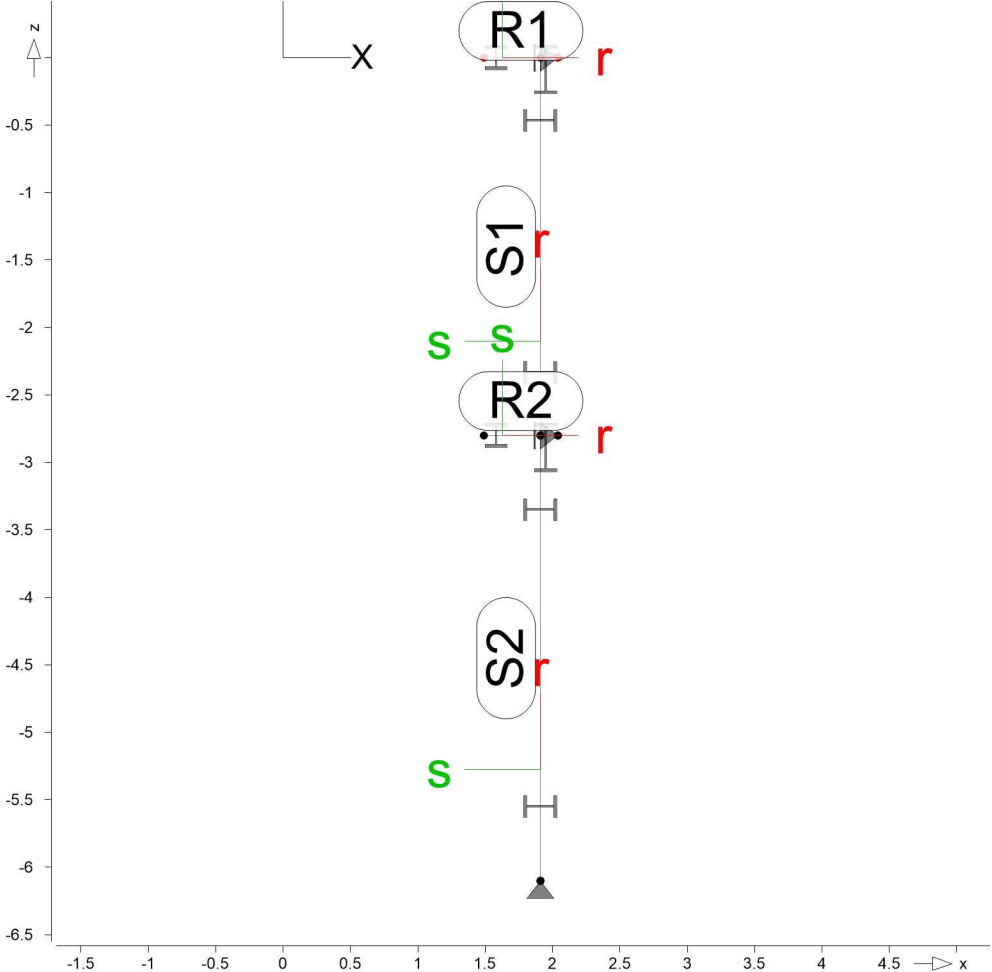
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Stäbe

Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
R1, R2	Riegel Ebene -1				
	ST	0.55	0	S 235	HEM 160
S1	Stütze Ebene -1				
	ST	2.80	0	S 235	KOMPLEX I250x160x25x15
S2	Stütze Ebene -2				
	ST	3.30	0	S 235	KOMPLEX I250x160x25x15

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
R1, R2	fest	unten	-	SP
S1, S2	fest	-	-	KP

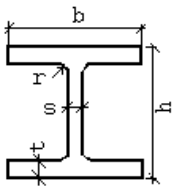
SP: Sonderprofil

KP: Komplexquerschnitt (generierter allg. Querschnitt)

Voutendefinition
R1, R2

Geometriedaten der Stahlprofil-Vouten

	Anfang [mm]	Ende [mm]
h	180.00	360.00
b	166.00	166.00
s	14.00	14.00
t	23.00	23.00
r	15.00	15.00



Stabendgelenke

Position	Ort	$K_{T,r}$ [kN/m]	$K_{T,s}$ [kN/m]	$K_{R,t}$ [kNm/rad]
S1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	fest

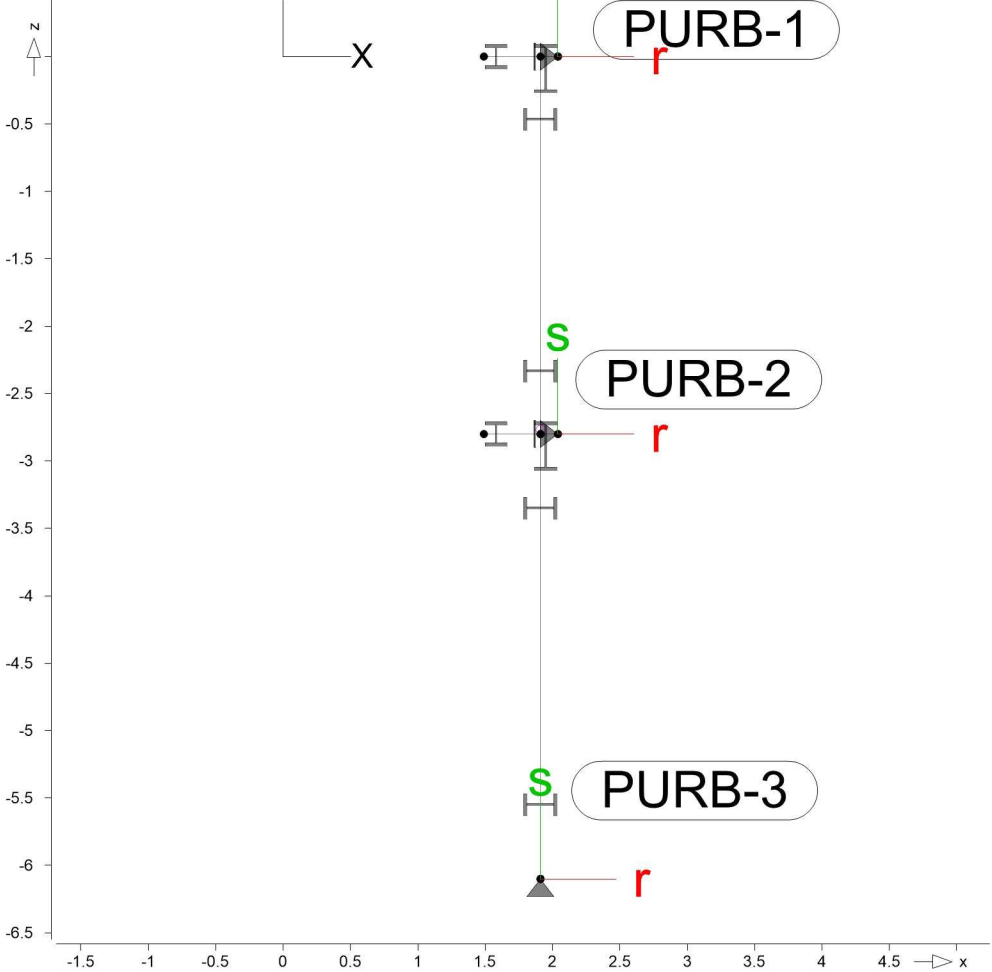
A: Stabanfang
E: Stabende

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



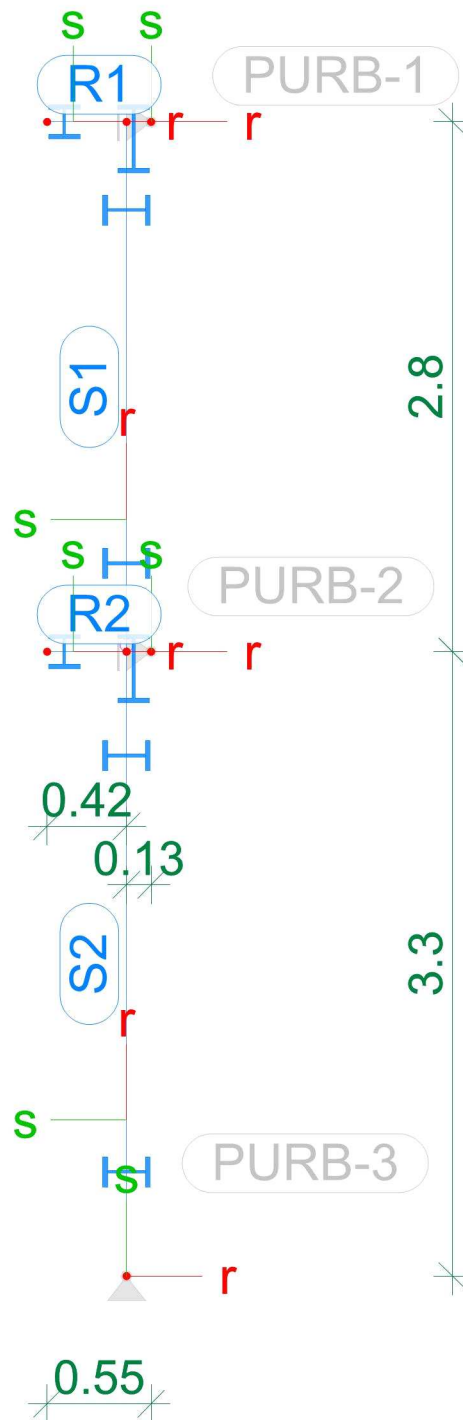
Punktlager		Punktlager-Positionen			
Position		K _{T,r} [kN/m]		K _{T,s} [kN/m]	K _{R,t} [kNm/rad]
PURB-1, PURB-2		+/-	fest	frei	frei
PURB-3	+/-	fest	+/-	fest	frei

Material	Materialkennwerte				
Stahl DIN EN 1993-1-1	Position	Material	Wichte	E G	f _{yk}
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	R1, R2, S1, S2	S 235	78.50	210000 81000	235.00

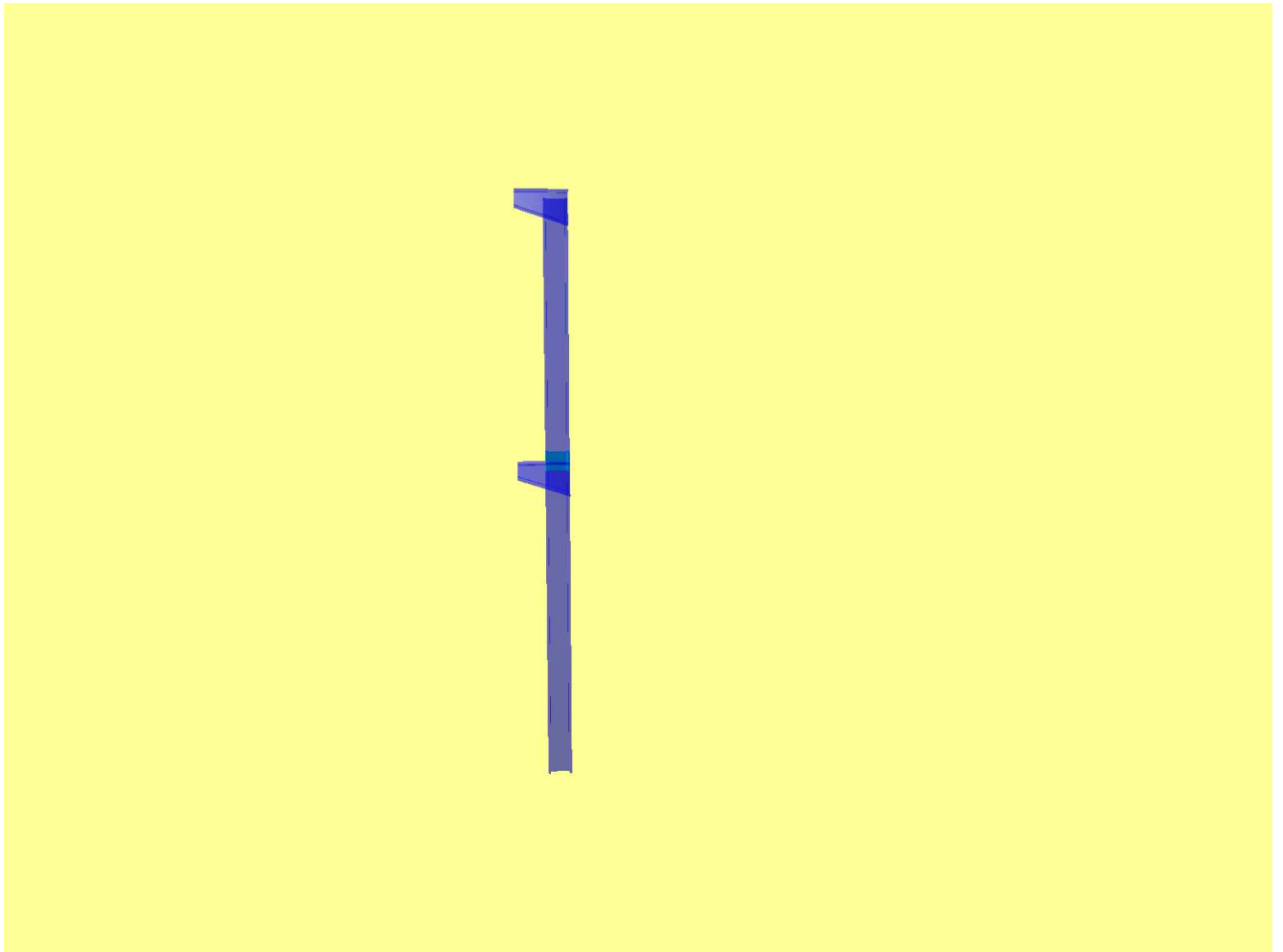
Stab(Stahl)-Stahlliste

Stückliste Sonder.		Stückliste Sonderprofile				
Stück	Profil	Einzel- länge [m]	Gesamt- länge [m]	Mantel- fläche [m²/m]	Gesamt- fläche [m²]	Gesamt- gewicht [t]
1	HEM 160	0.55	0.55	1.12	0.61	0.05
1	HEM 160	0.55	0.55	1.12	0.61	0.05
1	KOMPLEX I250x160x25x15	2.80	2.80	1.10	3.08	0.24
1	KOMPLEX I250x160x25x15	3.30	3.30	1.10	3.63	0.28
		Gesamtmantelfläche [m²]				Gesamtgewicht [t]
		7.94				0.62

Bauteil-Positionen



Maßstab: 1:40



Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

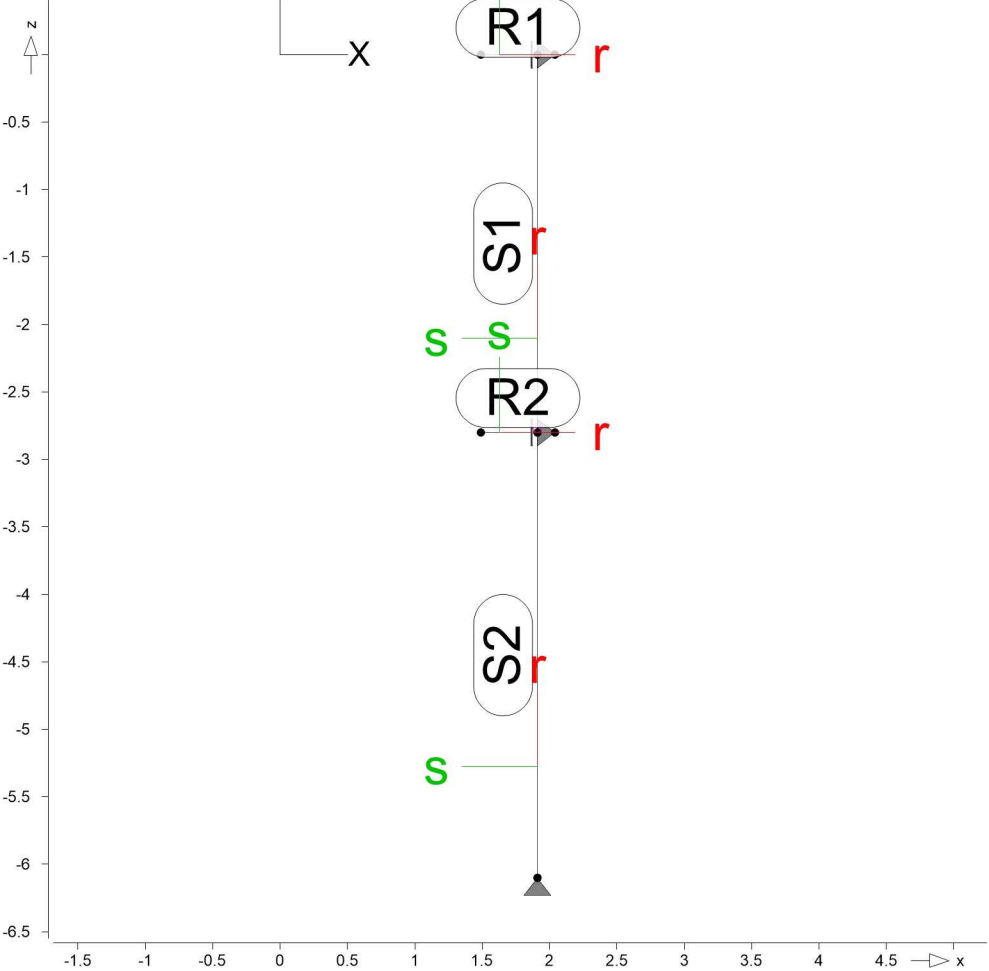
Bauteilbezogene Lasten

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]	
R1	Gk	LF-1	PGr	bis	0.76
R2	Gk	LF-1	PGr	bis	0.96
S1, S2	Gk	LF-1	PGr	bis	0.76
					0.96
					0.86

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Lasten

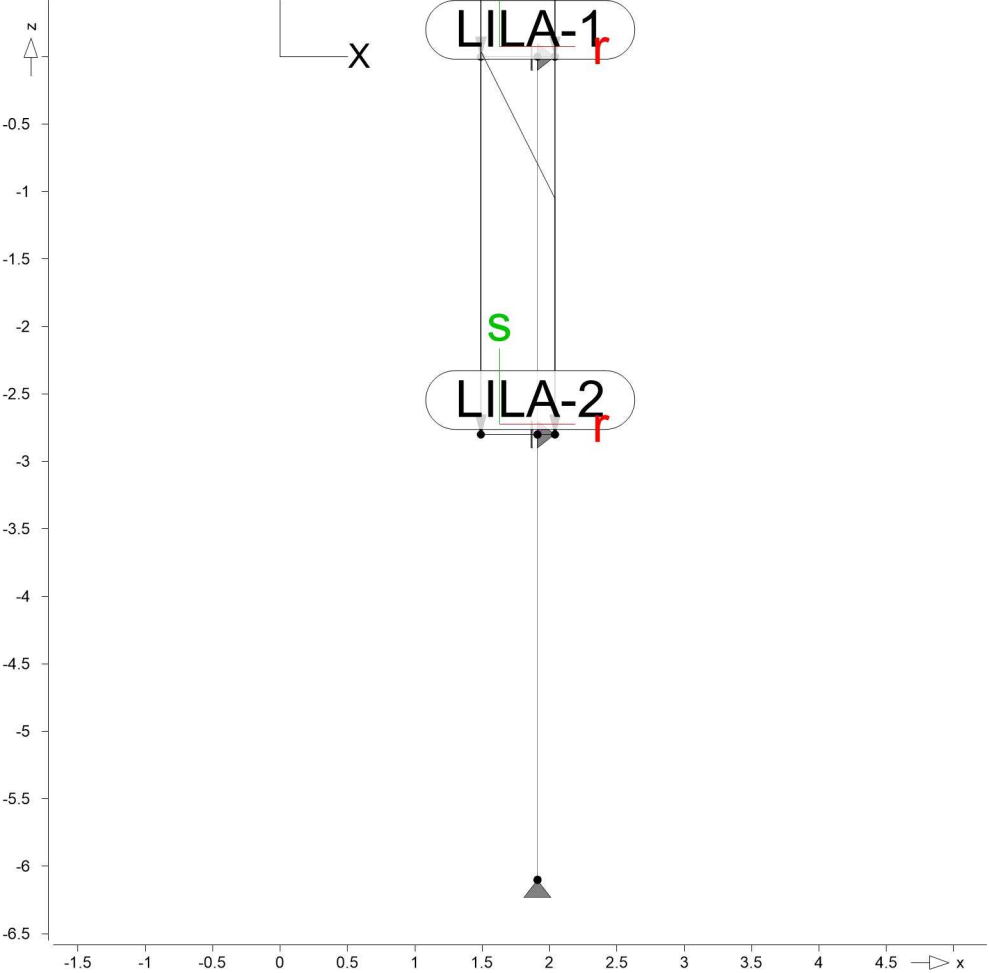
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]	
R1, R2, S1, S2	Gk	LF-1	PGr		0.25

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_{A,m_A} [kN/m], [kNm/m]	p_{E,m_E}
LILA-1	aus Pos.D3				
(a)(b)	Gk	LF-1	pGr	624.98	328.37
(c)(d)	Qk.NE	LF-3	pGr	59.89	31.52
(e)(f)	Qk.S	LF-4	pGr	79.30	41.67
LILA-2	Decke über Ebene -2				
(g)(h)	Gk	LF-1	pGr	656.63	405.93
(i)(j)	Qk.N	LF-2	pGr	236.75	145.75
(k)(l)	Qk.NE	LF-3	pGr	16.67	10.32

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a) aus FE D3 W-2, Ft Anfang,
Einwirkung, Gk, max
624.979 = 624.98
- (b) aus FE D3 W-2, Ft Ende,
Einwirkung, Gk, max
328.370 = 328.37
- (c) aus FE D3 W-2, Ft Anfang,

	Einwirkung, Qk.NE, max Anfang	59.894	=	59.89
(d)	aus FE D3 W-2, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	31.515	=	31.52
(e)	aus FE D3 W-2, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.S, max Anfang	79.301	=	79.30
(f)	aus FE D3 W-2, Ft Ende, Einwirkung, Qk.S, max Ende	41.673	=	41.67
(g)	aus FE D4 W-2, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max	656.631	=	656.63
(h)	aus FE D4 W-2, Ft Ende, Einwirkung, Gk, max	405.927	=	405.93
(i)	aus FE D4 W-2, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang	236.749	=	236.75
(j)	aus FE D4 W-2, Ft Ende, Einwirkung, Qk.N, max Ende	145.748	=	145.75
(k)	aus FE D4 W-2, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.NE, max Anfang	16.671	=	16.67
(l)	aus FE D4 W-2, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	10.324	=	10.32

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Ständige Einwirkungen Nutzlasten
Qk.NE	Kategorie B - Büros Technik
Qk.S	Kategorie E - Lagerräume Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2
Qk.NE	LF-3
Qk.S	LF-4

Nachweise (GZT)

Stab(Stahl)-Nachweis(GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1
	- statische Berechnung Theorie I. Ordnung
	- mit eingegebenen Knicklängen

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1993-1-1

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
R1, R2	Riegel Ebene -1				
	ST	0.55	0	S 235	HEM 160
S1	Stütze Ebene -1				
	ST	2.80	0	S 235	KOMPLEX I250x160x25x15
S2	Stütze Ebene -2				
	ST	3.30	0	S 235	KOMPLEX I250x160x25x15

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

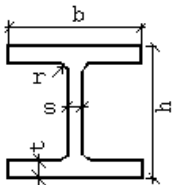
Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
R1, R2	fest	unten	-	SP
S1, S2	fest	-	-	KP

SP: Sonderprofil
KP: Komplexquerschnitt (generierter allg. Querschnitt)

Voutendefinition
R1, R2

Geometriedaten der Stahlprofil-Vouten

	Anfang [mm]	Ende [mm]
h	180.00	360.00
b	166.00	166.00
s	14.00	14.00
t	23.00	23.00
r	15.00	15.00



Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.NE	Qk.S
1		1.35	1.50	1.50	0.75
2		1.35	1.50	1.50	.
3		1.35	1.50	.	.
4		1.35	1.05	1.50	1.50
5		1.35	.	1.50	1.50

Tragfähigkeit E-E

Nachweis der elastischen Querschnittstragfähigkeit nach Abs. 6.2.1

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M0} = 1.00$

Nachweis

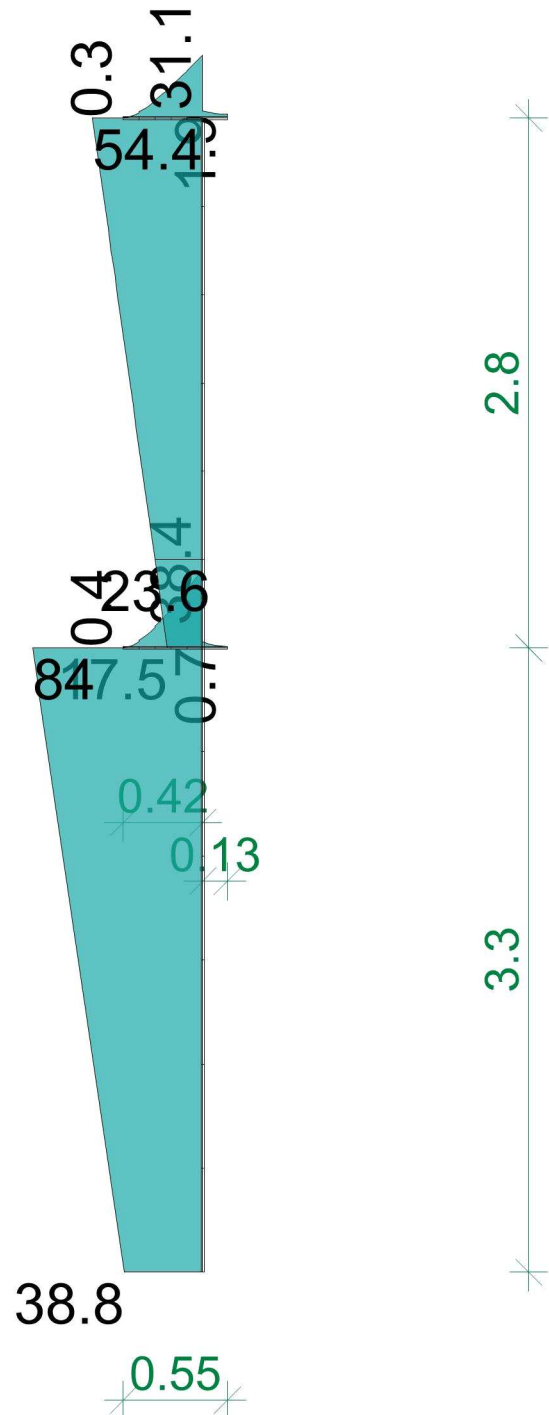
Vergleichsspannung

	r	Lkn	N _{Ed} [kN]	M _{t,Ed} V _{s,Ed} [kNm] [kN]	σ _{x,Ed} τ _{Ed} σ _{V,Ed} [N/mm²]	QK	η
	[m]						[-]
R1	0.42	4	-54.5	-82.84 -362.97	4.69 94.41 163.59	1	0.70
R2	0.42	1	-68.1	-102.31 -455.40	5.86 118.45 205.25	1	0.87
S1	2.80	4	-448.2	77.75 27.77	127.78 1.32 127.80	-	0.54
S2	3.30	1	-998.9	95.27 28.87	197.45 1.37 197.47	-	0.84

Bem. Schnittgrößen

Stahlnachweise

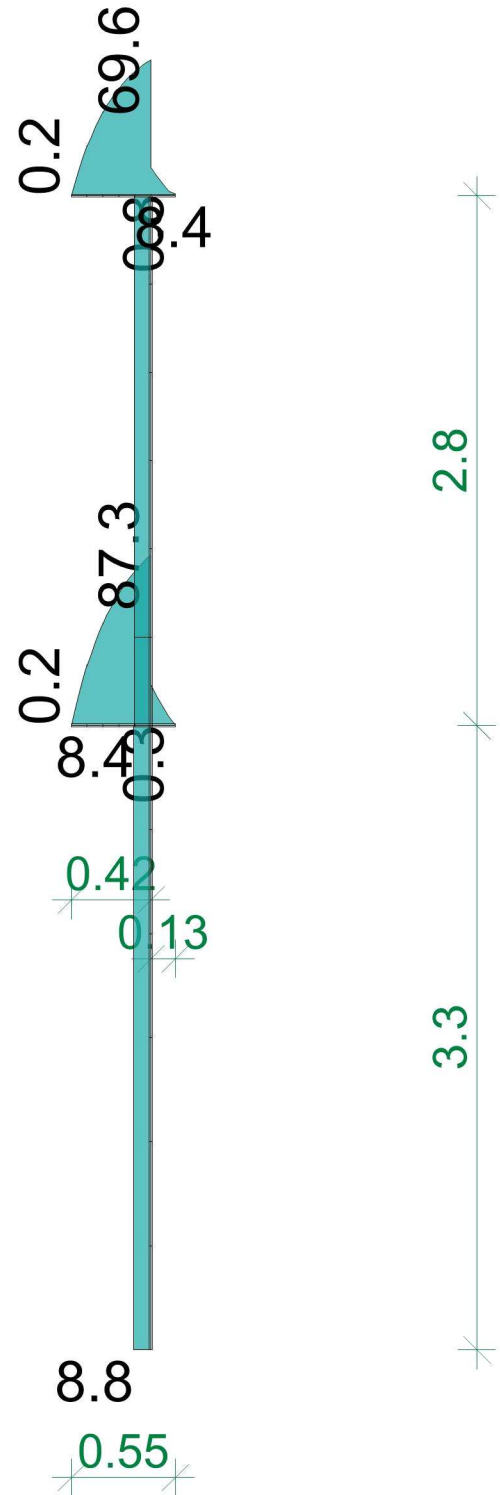
aus Nachweis (E-E) der Normalspannung



Maßstab: 1:40

Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 84, Min = 0.3

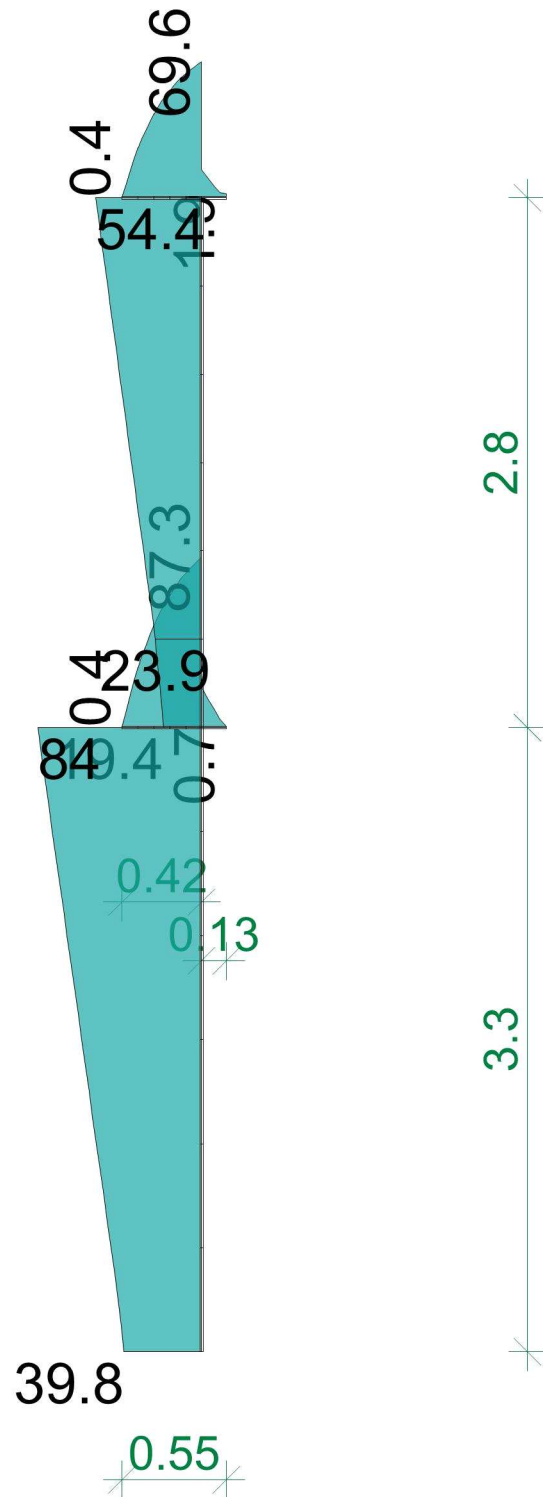
aus Nachweis (E-E) der Schubspannung



Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 87.3, Min = 0.2

Stahlnachweise

aus Nachweis (E-E) der Vergleichsspannung

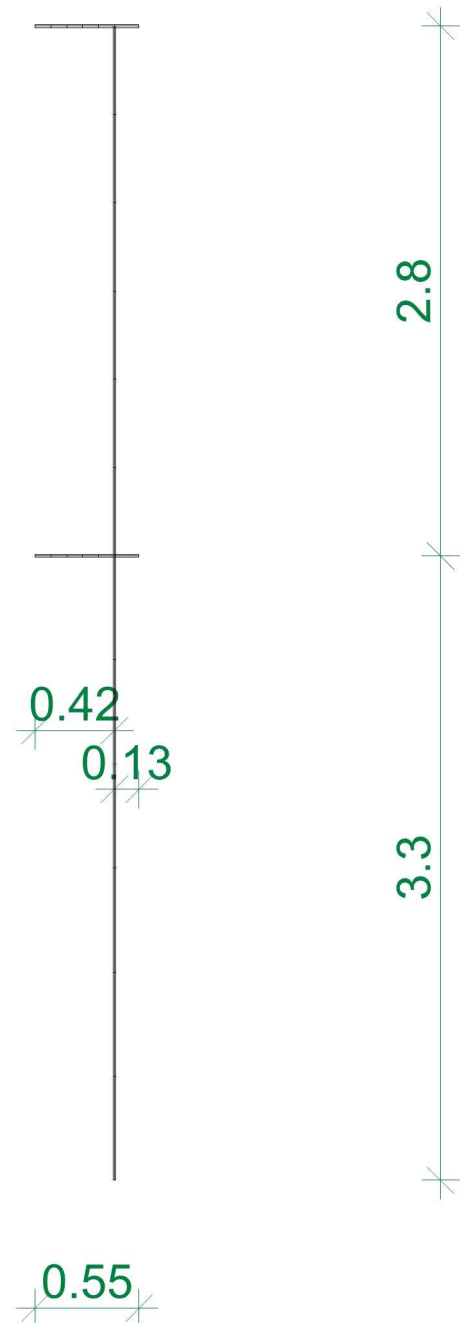


Maßstab: 1:40

Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 87.3, Min = 0.4

Stahlnachweise

aus Nachweis der Stabilität

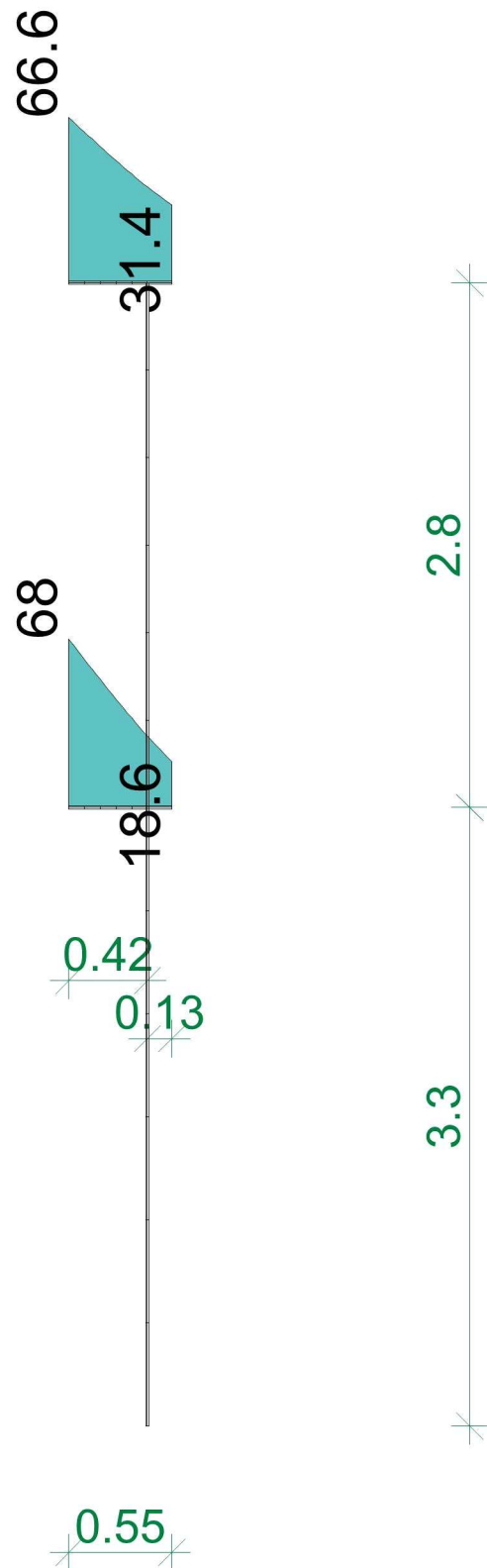


Ausnutzungsgrad η in [%]
mit eingegebenen Knicklängen
Max = 0, Min = 0

Maßstab: 1:40

Stahlnachweise

aus Nachweis der Verformungen



Maßstab: 1:40

Ausnutzungsgrad η in [%]
Max = 68, Min = 18.6

Nachweise (GZG)

Stab(Stahl)-Nw-Verf

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993-1-1

Verformungen

Verformungsnachweis der Stahlprofil-Stäbe

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Selten

Seltene Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.NE	Qk.S
1		1.00	1.00	1.00	0.50
2		1.00	0.70	1.00	1.00

Bezugssysteme

Positionen	Bs	Bezugspunkt 1		L	bez.
		Bezugspunkt 2			
		x[m]	z[m]		
R1	f	1.49	0.00	0.55	1/150
		2.04	0.00		
R2	f	1.49	0.00	0.55	1/150
		2.04	0.00		

f: festes Bezugssystem
L: Bezugslänge

Nachweis

Positionen	r	Lkn	Ri	f _{zul}	f _{vorh}	η
	[m]			[mm]	[mm]	[%]
R1	0.00	2	res	3.7	2.4	66.6
R2	0.00	1	res	3.7	2.5	68.0

res: resultierende Verformungen ausgewertet

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

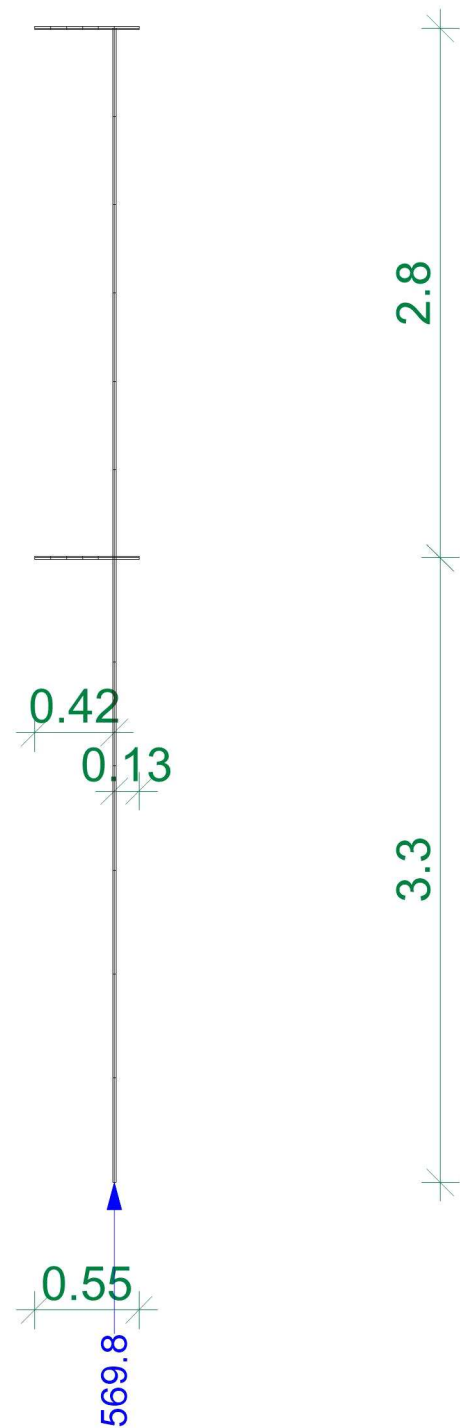
Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		F _{r,min}	F _{s,min}	F _{t,min}	M _{r,min}	M _{s,min}	M _{t,min}
		F _{r,max}	F _{s,max}	F _{t,max}	M _{r,max}	M _{s,max}	M _{t,max}
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
PURB-1	Gk	16.49	-	-	-	-	-
	Qk.N	0.00	-	-	-	-	-
		0.00	-	-	-	-	-
	Qk.NE	0.00	-	-	-	-	-
		1.58	-	-	-	-	-
	Qk.S	0.00	-	-	-	-	-
PURB-2		2.09	-	-	-	-	-
	Gk	-1.52	-	-	-	-	-
	Qk.N	0.00	-	-	-	-	-

	EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
PURB-3		5.39	-	-	-	-	-
	Qk.NE	-1.20	-	-	-	-	-
		0.00	-	-	-	-	-
	Qk.S	-2.09	-	-	-	-	-
		0.00	-	-	-	-	-
	Gk	-14.98	569.78	-	-	-	-
	Qk.N	-5.39	0.00	-	-	-	-
		0.00	106.59	-	-	-	-
	Qk.NE	-0.38	0.00	-	-	-	-
		0.00	32.99	-	-	-	-
	Qk.S	0.00	0.00	-	-	-	-
		0.00	33.71	-	-	-	-

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]

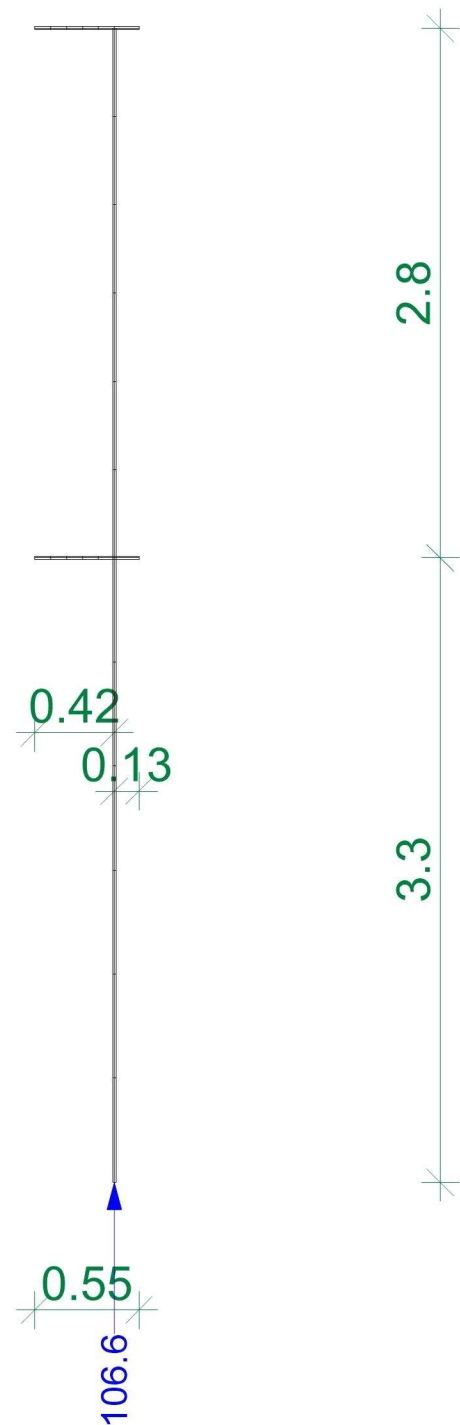


aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 569.8, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]

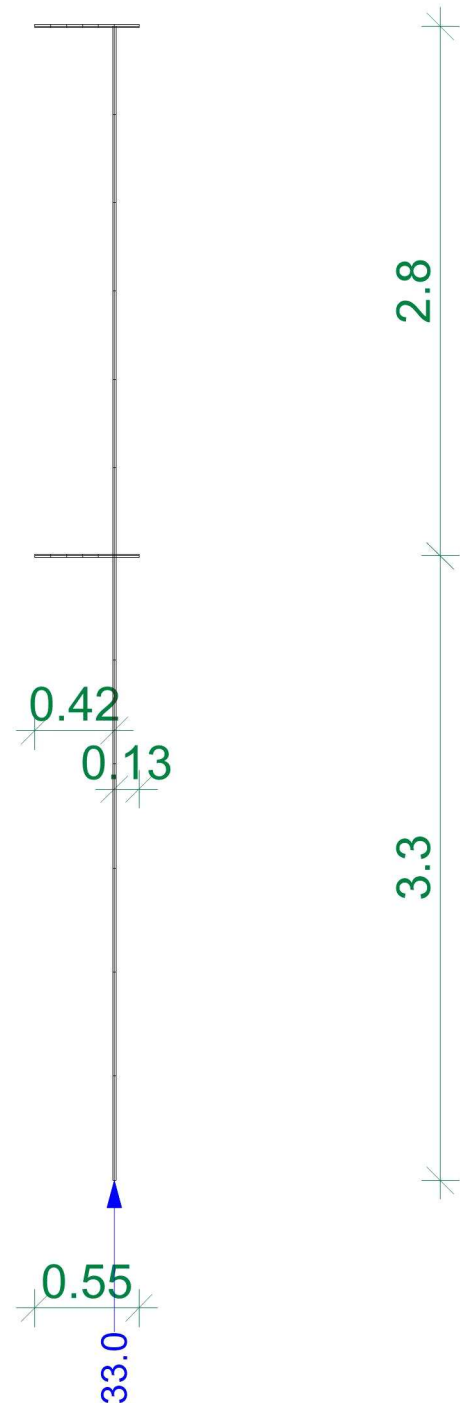


aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 106.6, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]

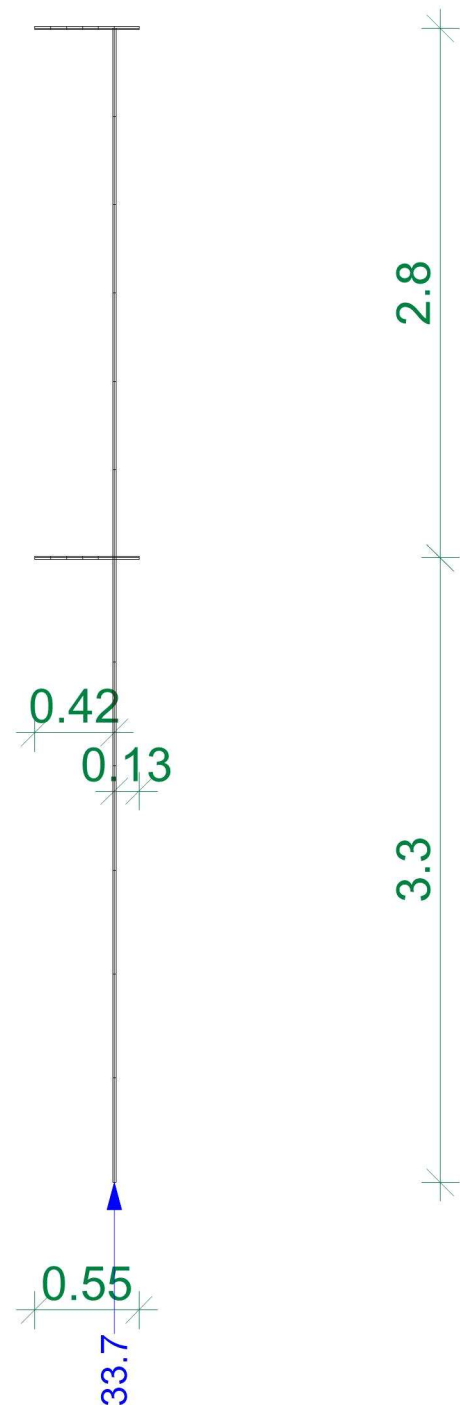


aus Einwirkung Qk.NE (Technik)
Maximum
Max = 33.0, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in s-Richtung in [kN]



aus Einwirkung Qk.S (Schnee)
Maximum
Max = 33.7, Min = 0.0

Maßstab: 1:40

Übergabe

Lastübergabe

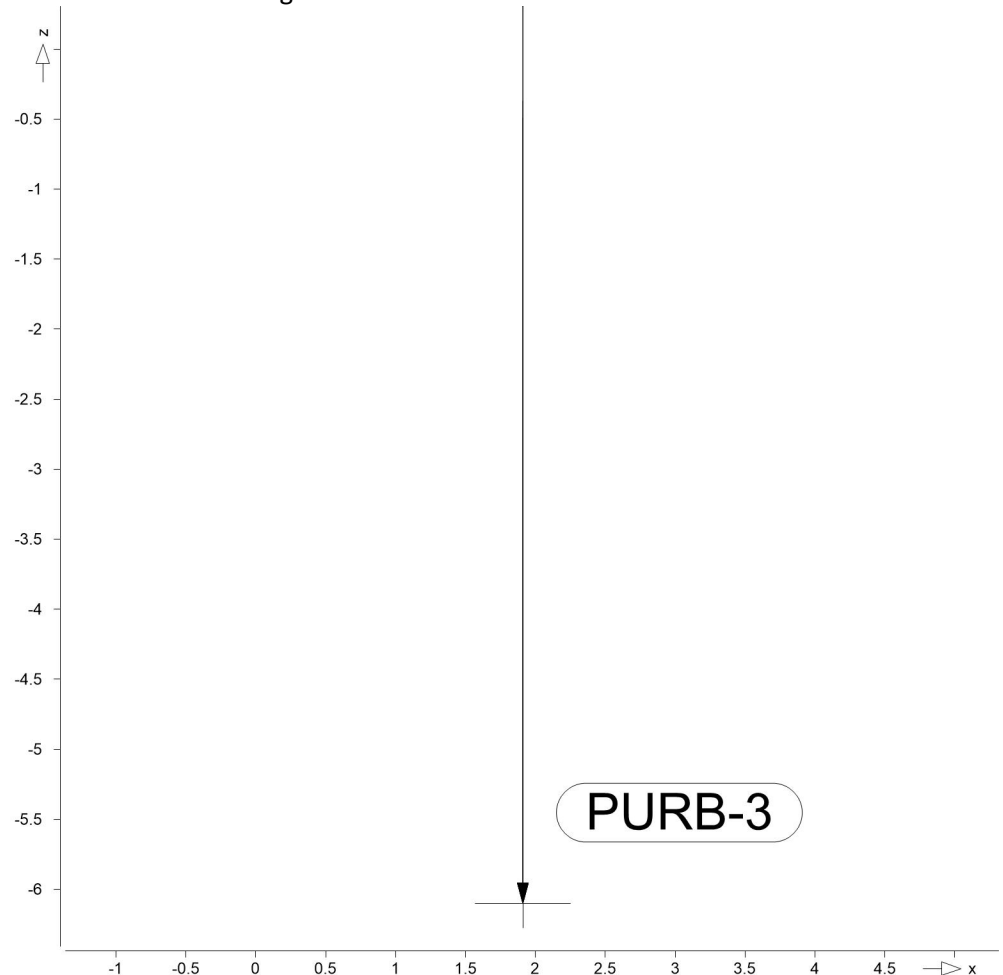
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-3	Gk	LF-1	PGr	569.78
	Qk.N	LF-2	PGr	106.59
	Qk.NE	LF-3	PGr	32.99
	Qk.S	LF-4	PGr	33.71

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Koordinaten

Position	x [m]	z [m]
PURB-3	1.91	-6.10

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σ positiv [kN]	Σ negativ [kN]
PURB-3	Gk	PGr	569.78	
	Qk.N	PGr	106.59	0.00
	Qk.NE	PGr	32.99	0.00
	Qk.S	PGr	33.71	0.00

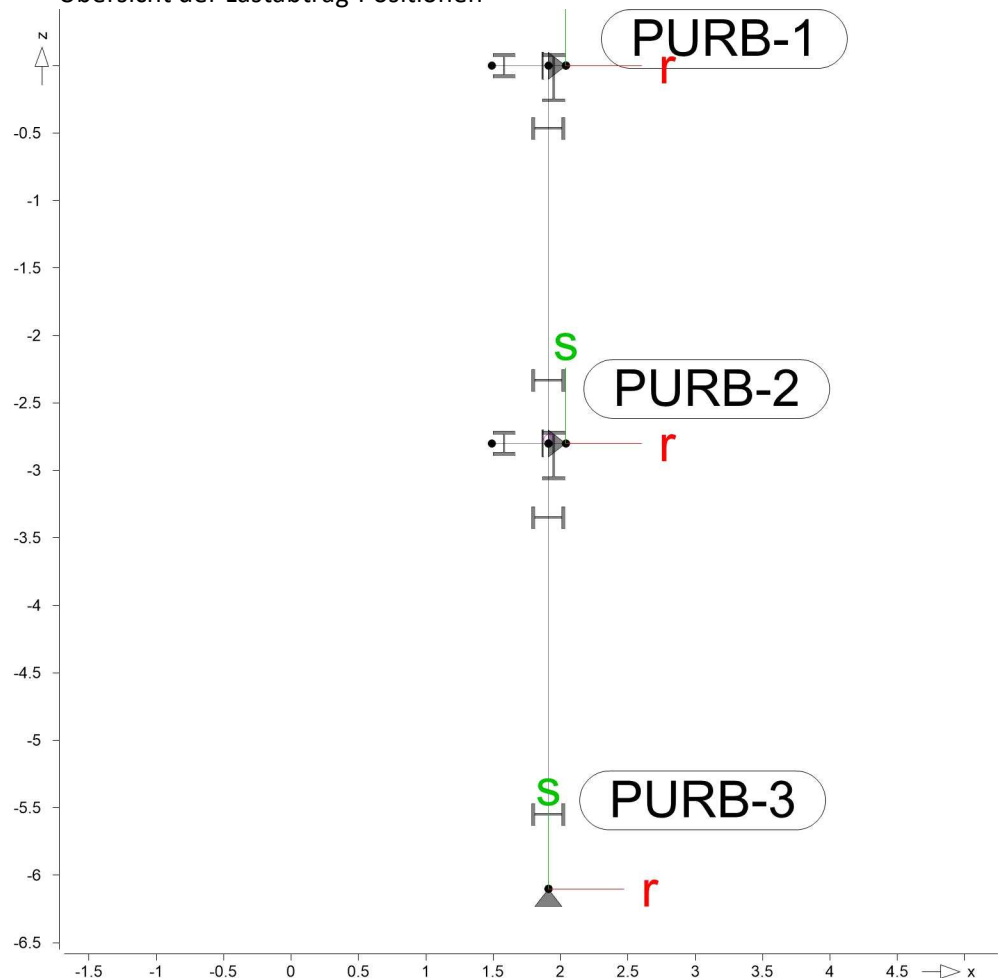
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Punktlager Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

aus Überlagerung charakteristische Punktlagerkraft aus MIN/MAX-Überlagerung der Lastfälle
g Volllast aller ständigen Lasten
p maximale Verkehrslast
min minimale Auflagerkraft
max maximale Auflagerkraft

PURB-1 $x/y/z = 2.04/0.00/0.00$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	16.49	-	-	-	-	-
p	3.67	-	-	-	-	-
min	16.49	-	-	-	-	-
max	20.16	-	-	-	-	-

PURB-2 $x/y/z = 2.04/0.00/-2.80$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-1.52	-	-	-	-	-
p	5.39	-	-	-	-	-
min	-4.80	-	-	-	-	-
max	3.87	-	-	-	-	-

PURB-3 $x/y/z = 1.91/0.00/-6.10$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-14.98	569.78	-	-	-	-
p	0.00	173.29	-	-	-	-
min	-20.74	569.78	-	-	-	-
max	-14.98	743.07	-	-	-	-

je Einwirkung charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

PURB-1 $x/y/z = 2.04/0.00/0.00$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	16.49	-	-	-	-	-
Qk.N	min 0.00	-	-	-	-	-
	max 0.00	-	-	-	-	-
Qk.NE	min 0.00	-	-	-	-	-
	max 1.58	-	-	-	-	-
Qk.S	min 0.00	-	-	-	-	-
	max 2.09	-	-	-	-	-

PURB-2 $x/y/z = 2.04/0.00/-2.80$ [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	-1.52	-	-	-	-	-
Qk.N	min 0.00	-	-	-	-	-
	max 5.39	-	-	-	-	-

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Qk.NE	min	-1.20	-	-	-	-	-
	max	0.00	-	-	-	-	-
Qk.S	min	-2.09	-	-	-	-	-
	max	0.00	-	-	-	-	-

PURB-3

x/y/z = 1.91/0.00/-6.10 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-14.98	569.78	-	-	-	-
Qk.N	min	-5.39	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	106.59	-	-	-	-
Qk.NE	min	-0.38	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	32.99	-	-	-	-
Qk.S	min	0.00	0.00	-	-	-	-
	max	0.00	33.71	-	-	-	-

je Lastfall

charakteristische Punktlagerkraft je Lastfall

PURB-1

x/y/z = 2.04/0.00/0.00 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1		16.49	-	-	-	-	-
LF-2		0.00	-	-	-	-	-
LF-3		1.58	-	-	-	-	-
LF-4		2.09	-	-	-	-	-

PURB-2

x/y/z = 2.04/0.00/-2.80 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1		-1.52	-	-	-	-	-
LF-2		5.39	-	-	-	-	-
LF-3		-1.20	-	-	-	-	-
LF-4		-2.09	-	-	-	-	-

PURB-3

x/y/z = 1.91/0.00/-6.10 [m]

		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
LF-1		-14.98	569.78	-	-	-	-
LF-2		-5.39	106.59	-	-	-	-
LF-3		-0.38	32.99	-	-	-	-
LF-4		0.00	33.71	-	-	-	-

Hinweise

Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Pos. SR2-S1/S2

2.03.2 Beschreibung Stützenprofil als Schweißträger

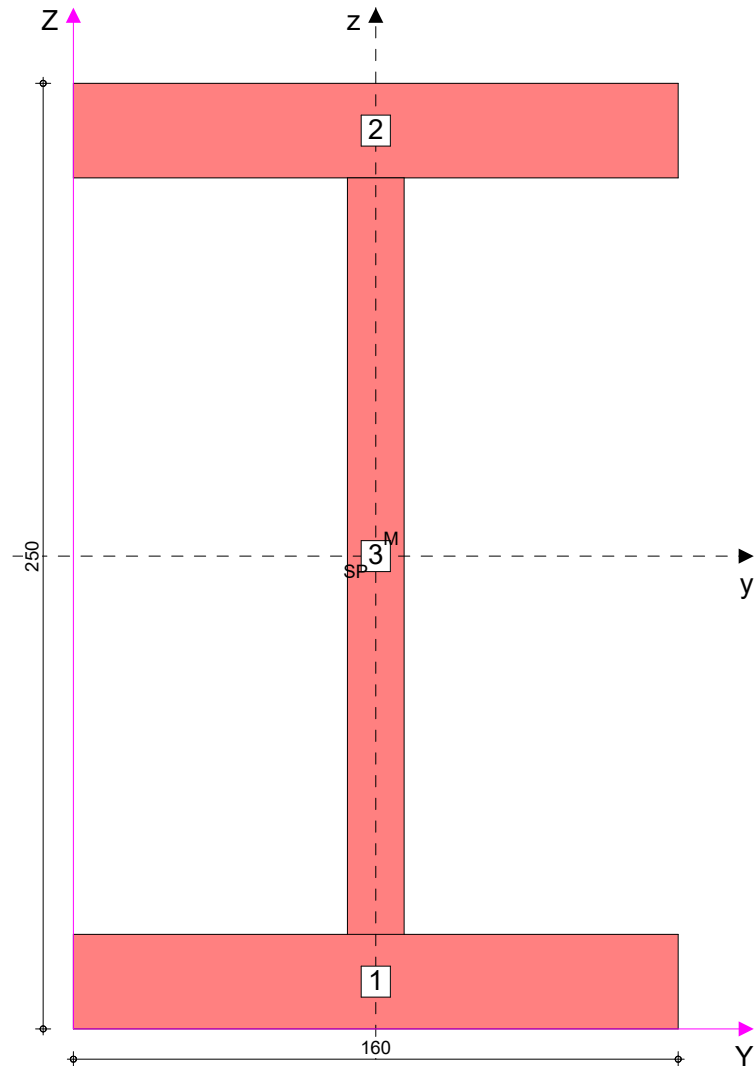
I250x160x25x15

Berechnungsergebnisse für Profil I250x160x25x15

Querschnitt

Querschnittsgrafik des Gesamtprofils I250x160x25x15

M 1:2



Einzelprofile

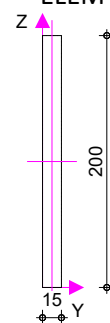
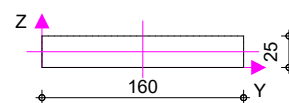
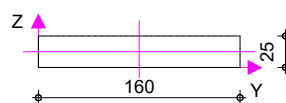
Vermaßung der Einzelprofile

M 1:6

ELEM-1

ELEM-2

ELEM-3



Anordnung

Position	Profil	Sp	δ [°]	Y [mm]	Z [mm]
ELEM-1	Polygon, dünnwandig	-	0.0	0.0	0.0
ELEM-2	Polygon, dünnwandig	-	0.0	0.0	225.0
ELEM-3	Polygon, dünnwandig	-	0.0	72.5	25.0
Sp: gespiegelt an Achse					

Polygone, dünnw.

Koordinatenpunkte polygonaler Einzelprofile

Nr.	Y [mm]	Z [mm]	t [mm]	l [mm]	α [°]	r [mm]
ELEM-1	0	0.0	0.0			
	1	160.0	0.0	25.0	160.0	0.0
ELEM-2	0	0.0	0.0			
	1	160.0	0.0	25.0	160.0	0.0
ELEM-3	0	0.0	0.0			
	1	0.0	200.0	15.0	200.0	90.0

Material

Material	f_{yk} [N/mm ²]	E-Modul [N/mm ²]	Wichte [kN/m ³]	g [kN/m]
S 235	235.0	210000	78.50	0.864

Querschnittswerte

Gesamtprofil und Einzelprofile

Abmessungen

	b [mm]	h [mm]	A [cm ²]	$A_{V,y}$ [cm ²]	$A_{V,z}$ [cm ²]	α_{HA} [°]
I250x160x25x15	160	250	110	68.3	34.1	0.0
ELEM-1	160	25	40	-	-	0.0
ELEM-2	160	25	40	-	-	0.0
ELEM-3	15	200	30	-	-	0.0

∴ Wert für Einzelprofile nicht ermittelt

Flächenpunkte

Schwerpunkt und Schubmittelpunkt

	Y_{SP} [mm]	Z_{SP} [mm]	Y_M [mm]	Z_M [mm]	ΔY_{M-SP} [mm]	ΔZ_{M-SP} [mm]
I250x160x25x15	80	125	80	125	0	0

Flächenmomente

Statische Momente, Flächenträgheitsmomente und Trägheitsradien

	S_y [cm ³]	S_z [cm ³]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_{yz} [cm ⁴]	i_y [cm]	i_z [cm]
I250x160x25x15	524.2	165.57	11167	1712.3	0	10.08	3.95
ELEM-1	-	-	20.83	853.33	0	0.72	4.62
ELEM-2	-	-	20.83	853.33	0	0.72	4.62
ELEM-3	-	-	1000	5.63	0	5.77	0.43

∴ Wert für Einzelprofile nicht ermittelt

Torsion

Torsions- und Wölbflächenmoment

	I_t [cm ⁴]	I_ω [cm ⁶]
I250x160x25x15	180.2	215173

Widerstandsmomente

elastische und plastische Widerstandsmomente

	$W_{el,y}$ [cm ³]	$W_{el,z}$ [cm ³]	$W_{pl,y}$ [cm ³]	$W_{pl,z}$ [cm ³]
I250x160x25x15	893.33	214.04	1050	331.25

Beanspruchbarkeiten

plastische Beanspruchbarkeiten				
N _{pl} [kN]	V _{pl,y} [kN]	V _{pl,z} [kN]	M _{pl,y} [kNm]	M _{pl,z} [kNm]
2585	926.5	462.7	246.8	77.8

Schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen				
N _x	V _y	V _z	M _y	M _z
		M _{x,p}	M _{x,s}	M _ω
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
		[kNm]	[kNm]	[kNm ²]
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0	0.0	0.0

Pos. A-T1

2.04 Nachweis des Trägers im Kollektorgang

alternativ: 2x IPE360, S355

System

Einfeldträger

M 1:20

System z-Richtung

Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
	1	2.00	0.0	fest	S 235	3x HEB 240

Auflager	Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]
	A	0.00	15.0		fest	frei
	B	2.00	15.0		fest	frei

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten
Qk.N	Ständige Einwirkungen
	Nutzlasten
	Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik
	Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
	Qk.S min/max Werte

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

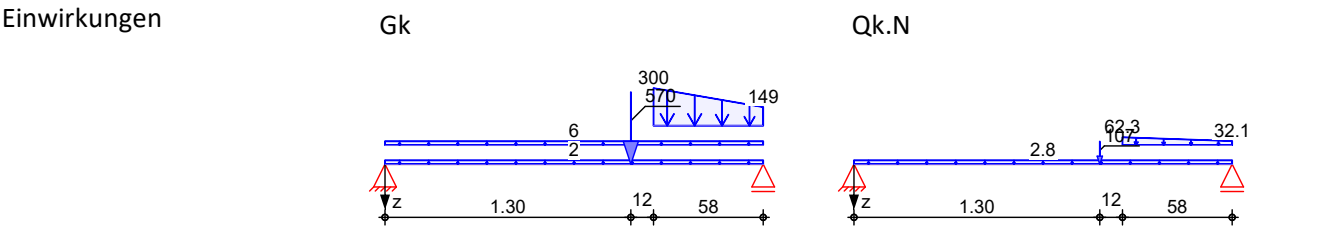
Belastungen

Belastungen auf das System

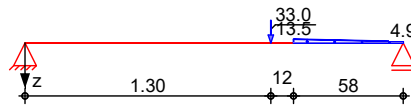
Eigengewicht	Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
	1	3x HEB 240	318.0	2.50

Grafik

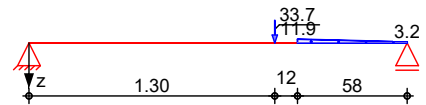
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)



Qk.NE



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	2.00		2.50	0.0
	(a) 1	Decke	0.00	2.00		5.73	0.0
	(b,c) 1	D3+D4	1.42	0.58	299.99	148.69	0.0
Einw. Qk.N	(d) 1	Decke	0.00	2.00		2.77	0.0
	(e,f) 1	D3+D4	1.42	0.58	62.34	32.12	0.0
Einw. Qk.NE	(g,h) 1	D3+D4	1.42	0.58	13.53	4.90	0.0
Einw. Qk.S	(i,j) 1	D3+D4	1.42	0.58	11.85	3.20	0.0

(a)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Gk 'gk_De' *(0.66)						
		2.425*(0.66) =	1.60	kN/m			
	Eigengewicht Decke	0.25*0.66*25.0 =	4.12	kN/m			
		=	5.73	kN/m			
(b)	aus Stb.-Wand	0.20*(2.8+3.3)*25.0 =	30.50	kN/m			
	aus FE D3 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max	93.321 =	93.32	kN/m			
	aus FE D4 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max	176.172 =	176.17	kN/m			
		=	299.99	kN/m			
(c)	aus Stb.-Wand	0.20*(2.8+3.3)*25.0 =	30.50	kN/m			
	aus FE D3 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Gk, max	25.137 =	25.14	kN/m			
	aus FE D4 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Gk, max	93.055 =	93.06	kN/m			
		=	148.69	kN/m			
(d)	aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N 'qk_DeB2' *(0.66)						
		4.200*(0.66) =	2.77	kN/m			
(e)	aus FE D4 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang	62.336 =	62.34	kN/m			
(f)	aus FE D4 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Qk.N, max Ende	32.117 =	32.12	kN/m			

(g)	aus FE D3 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.NE, max Anfang	9.026	=	9.03	kN/m
	aus FE D4 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.NE, max Anfang	4.508	=	4.51	kN/m
			=	13.53	kN/m
(h)	aus FE D3 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	2.498	=	2.50	kN/m
	aus FE D4 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Qk.NE, max Ende	2.402	=	2.40	kN/m
			=	4.90	kN/m
(i)	aus FE D3 W-3, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.S, max Anfang	11.852	=	11.85	kN/m
(j)	aus FE D3 W-3, Ft Ende, Einwirkung, Qk.S, max Ende	3.201	=	3.20	kN/m

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]	e [cm]
Einw. Gk	(a) 1	SR2	1.30	569.78	0.0
Einw. Qk.N	(a) 1	SR2	1.30	106.59	0.0
Einw. Qk.NE	(a) 1	SR2	1.30	32.99	0.0
Einw. Qk.S	(a) 1	SR2	1.30	33.71	0.0

(a) aus Pos. 'SR2', Lager 'PURB-3' (Seite 197)

**** WARNUNG ****

Der Lastabtrag liefert Lasten in x-Richtung, die nicht ausgewertet werden können.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk
	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N +0.75*Qk.S
selten	3	1.00*Gk
	4	1.00*Gk +1.00*Qk.N +0.50*Qk.S
st./vor. Auflagerkr.	5	1.15*Gk
	6	1.00*Gk
	7	1.35*Gk +1.50*Qk.N +0.75*Qk.S

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

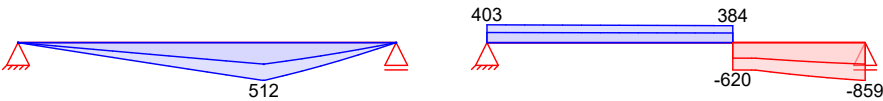
Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]

Querkraft $V_{z,d}$ [kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x	$M_{y,d,min}$	Ek	$M_{y,d,max}$	Ek	$V_{z,d,min}$	Ek	$V_{z,d,max}$	Ek
	[m]	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1	0.00	0.00	1	0.00	2	228.63	1	403.44	2
	1.30	290.27	1	511.58	2	217.94	1	383.61	2
	1.30	290.27	1	511.58	2	-620.2	2	-351.8	1
	1.42	247.99	1	437.04	2	-622.1	2	-352.8	1
	2.00	0.00	1	0.00	2	-859.0	2	-487.7	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

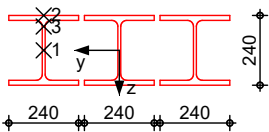
Feld	QS	Einzelprofil	W_y	S_y	I_y	I_t
			W_z	S_z	I_z	
			[cm ³]	[cm ³]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
1	1	3x HEB 240	2814.0	1581.0	33780.0	309.0
			981.0	268.0	11760.0	

Material

Material	f_{yk}	E
	[N/mm ²]	[N/mm ²]
S 235	235.00	210000.00

M 1:26

HEB 240



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhältnis

x	Ek	QS-KL	vorh c/t Gurt	grenz c/t Gurt	vorh c/t Steg	grenz c/t Steg
[m]			[-]	[-]	[-]	[-]
für Tragfähigkeitsnachweis (L = 2.00 m)						
Feld 1						
0.00	2	1	5.05	9.00	14.35	33.00
1.08	2	1	5.05	9.00	14.35	33.00
1.30	2	1	5.05	9.00	14.35	33.00
2.00	2	1	5.05	9.00	14.35	33.00

für Stabilitätsnachweis

x	Ek	QS- KL	vorh c/t Gurt	grenz c/t Gurt	vorh c/t Steg	grenz c/t Steg
[m]			[-]	[-]	[-]	[-]
0.00	1	1	4.94	9.00	5.47	33.00
1.30	2	1	4.94	9.00	5.47	33.00
2.00	1	1	4.94	9.00	5.47	33.00

Nachweis E-E

Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	QS/ Pkt	M _{y,d}	V _{z,d}	σ _d τ _d σ _{v,d}	η
[m]			[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[-]
(L = 2.00 m)						
0.00	2	1/1	0.00	403.44	0.00 62.94 109.02	0.46
1.08	2	1/2	428.61	386.89	152.31 15.32 154.61	0.66
1.30	2	1/3	511.58	-620.25	124.19 90.59 200.11	0.85
2.00	2	1/1	0.00	-858.97	0.00 134.01 232.11	0.99 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen

Feld 1

x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang

0.00 GL, 2.00 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last:

z_p = -12.00 cm

Teilsicherheitsbeiwert:

γ_{m,1} = 1.10

Zwischenwerte

x	Ek	KL _y KL _z	C _{my} C _{mz}	N _{cr} M _{cr}	c ²	C ₁	λ _{LT} χ _{LT}
[m]		[-]	[-]	[kN(m)]	[cm ²]	[-]	[-]
(Abschnitt 1: L _{cr,y} = 2.00m, L _{cr,z} = 2.00m)							
0.00	1	KL b	-	60934.9	165	1.39	0.32
		-	-	6607.49			1.00
1.30	2	KL b	-	60934.9	165	1.39	0.32
		-	-	6606.85			1.00
2.00	1	KL b	-	60934.9	165	1.39	0.32
		-	-	6607.49			1.00

Nachweis

x	Ek	k _{yy} k _{zy}	k _{yz} k _{zz}	M _{y,d} M _{y,Rd}	M _{z,d} M _{z,Rd}	f χ _{LTmod}	η
[m]		[-]	[-]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]
(Abschnitt 1: L _{cr,y} = 2.00m, L _{cr,z} = 2.00m)							
0.00	1	-	-	-	-	0.96	0.00
		-	-	601.17	209.58	1.00	
1.30	2	-	-	511.58	-	0.96	0.85 *

x	Ek	k _{yy} k _{zy}	k _{yz} k _{zz}	M _{y,d} M _{y,Rd}	M _{z,d} M _{z,Rd}	f χ _{LTmod}	η
[m]		[-]	[-]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]
2.00	1	-	-	601.17	209.58	1.00	0.00
		-	-	601.17	209.58	1.00	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x	Ek	w _z	w _{res}	w _{zul}	η
	[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[-]
Feld 1	1.08	4	1.72	1.72	l/300 =	0.26

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk	A	228.63	228.63
	B	487.71	487.71
Einw. Qk.N	A	44.47	44.47
	B	95.05	95.05
Einw. Qk.NE	A	12.44	12.44
	B	25.90	25.90
Einw. Qk.S	A	12.55	12.55
	B	25.52	25.52

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	F _{z,d,min} [kN]	EK	F _{z,d,max} [kN]	EK
A	228.63	6	403.44	7
B	487.71	6	858.97	7

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x	η
		[m]	[-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.00	OK 0.99
Stabilität	Feld 1	1.30	OK 0.85

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x	η
		[m]	[-]
Verformung	Feld 1	1.08	OK 0.26