Lauck Tragwerksplanung

Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen

Konrad-Adenauer-Ufer 1
65439 Flörsheim am Main

Telefon: (06145) 53215
Telefax: (06145) 53246

mail@lauck-tragwerksplanung.de
www.lauck-tragwerksplanung.de

S T A N D S I C H E R H E I T S N A C H W E I S

Bauvorhaben:

Erweiterung Lorsbacher Grundschule
BornstraÇe 19, 65719 Hofheim am Taunus

Bauherr:

Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises
Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus

Entwurfsverfasser:

Kulla Architektur GmbH
HauptstraÇe 29, 65795 Hattersheim am Main

Auftragsnummer:

22 154

Ort, Datum:

Flº rsheim am Main, 26.02.2024

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

INHALTSVERZEICHNIS

Position	Inhalt	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
VB1	Allgemeine Vorbemerkung	4
VB2	Vorbemerkung zur Auftriebssicherheit	5
	Lastzusammenstellung	6
Last0	Wind- und Schneelastzonen	7
Last1	Einwirkungen und Eigenlasten	8
	WU-Konzept	14
WU	WU-Konzept	15
	Aussteifung	21
Aus	Austeifungsberechnung	22
Aus-1	Aussteifungslasten im OG	23
Aus-2	Aussteifungslasten im EG	32
	Dach	41
OGD1	Brettsperrholz-Flachdach ¿ber OG	42
OGD2	Stb.-Flachdach Aufzugsschacht	87
	Decken	91
EGD1	Brettsperrholz-Decke ¿ber EG	92
UGD1	Stb.-Decke ¿ber UG	204
	Unterz¿ge	359
OGU1	Stahltr^{a} ger im OG	360
OGU2	Holz-Unterzug im OG	365
OGU3	Holz-Unterzug im OG	368
OGU4	Holz-Sturz im OG	372
OGU5	Holz-Sturz im OG	376
OGU6	Holz-Sturz im OG	379
OGU7	Holzsturz-R^{a} hm Innenw^{a} nde im OG und EG	386
EGU1	Stahltr^{a} ger im EG	387
EGU2	Stahltr^{a} ger	396
EGU3	Holz-Sturz im EG	404
EGU4	Holz-¦ berzug ¿ber EG	409
EGU5	Holz-Unterzug im EG	415
EGU6	Stb.-Unterzug im EG	424
EGU7	Stb.-Unterzug im EG und OG	428
EGU8	Stb.-Unterzug im EG	431
UGU1	Stb.-Unterzug im UG	435
UGU2	Stb.-Unterzug im UG	436
UGU3	Stb.-Unterzug/Deckenversprung im UG	437
UGU4	Stb.-Unterzug im UG	438
UGU5	Stb.-Unterzug im UG	439
UGU6	Stb.-Unterzug im UG	440
	St¿tzen	441
OGS1	Verst^{a} rkter Holzst^{a} nder (innerhalb der Wand) im OG	442
OGS2	Verst^{a} rkter Holzst^{a} nder (innerhalb der Wand) im OG	446
EGS1	Stahlst¿tze im EG	449
EGS2	Stahlst¿tze im EG	456
EGS3	Stahlst¿tze im EG	462
EGS4	Stahlst¿tze im EG	467
EGS5	Stahlst¿tze im EG	473
EGS6	Verst^{a} rkter Holzst^{a} nder (innerhalb der Wand) im EG	479

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

Position	Inhalt	Seite
EGS7	Stb.-St¿tze im EG	483
EGS8	Stahlst¿ttze im EG	487
UGS1	Stb.-St¿tze im UG	492
UGS2	Stb.-St¿tze im UG	496
UGS3	Stb.-St¿tze im UG	500
UGS4	Stb.-St¿tze im UG	505
	Wª nde	509
V-W	Vorbemerkung Bemessung Holzstª nderwª nde	510
W1	Holz-Stª nder-AuÇenwª nde im EG und OG	512
W2	tragende Holz-Stª nder-Innenwª nde im EG und OG	537
W3	Stb.-Treppenhauswand UG bis OG	549
W4	Stb.-Aufzugswand UG bis OG	550
W5	Stb.-KellerauÇenwand	551
W6	Stb.-Innenwand im KG	570
W7	Stb.-KellerauÇenwand Lichthof	573
W8	tragende Mauerwerkswand mit Dicke d = 11,5 cm	581
	Innentreppe	582
TI1	Stb.-Treppenlauf Innentreppe	583
TI2	Stb.-Podest Innentreppe	612
	AuÇentreppe	616
TAD1	Gitterroststufe AuÇentreppe	617
TAU1	Treppenwange AuÇentreppe	621
TAU2	Treppenwange AuÇentreppe	628
TAU3	Stahltrª ger AuÇentreppe	635
TAU4	Treppenwange AuÇentreppe	641
TAS1	Stahlst¿tze AuÇentreppe	644
TAA1	Vertikale Stahl-Auskreuzung AuÇentreppe	662
TAA2	Horizontale Stahl-Auskreuzung AuÇentreppe	663
	Gr¿ndung	664
F1	Stb.-Bodenplatte	665
F2	Stb.-Bodenplatte Eingangsbereich	762
F3	Stb.-Streifenfundament	774
F4	Stb.-Einzelfundament	777
F5	Stb.-Streifenfundament	780
SB	Schlussblatt Statik	783
	Positionsplª ne	P0
P1	Positionsplan Dachaufsicht	P1
P2	Positionsplan OG mit Flachdach ¿ber OG	P2
P3	Positionsplan EG mit Decke ¿ber EG	P3
P4	Positionsplan UG mit Decke ¿ber UG	P4
P5	Positionsplan Gr¿ndung	P5
P6	Positionsplan Schnitt	P6
	Anhang	A0
A1	Abstimmung zur Belastung und Durchbiegung der mobilen Trennwand	A1

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

Pos. VB1 Allgemeine Vorbemerkung

Unterlagen
vom Entwurfsverfasser: 13 Bauantragspl[a] ne vom 12.02.2024

Anlagen
6 Positionspl[a] ne
Anlage 1: Abstimmung zur mobilen Trennwand

Aussteifung
Siehe Aussteifungsberechnung.

Anpralllasten
Die Pos. EGS8 (AuÇenst¿tzen des Vordachs) wurde f¿r Anpralllasten aus Fahrzeugverkehr nachgewiesen. Weitere Bauteile wurden nicht f¿r Anpralllasten aus Fahrzeugverkehr nachgewiesen. Sofern ein Anprall f¿r weitere Bauteile nicht ausgeschlossen werden kann, sind diese durch geeignete unabh[a] ngige MaÇnahmen gegen Anprall zu sch¿tzen.

Baugrund
Angaben und Ausf¿hrungshinweise sind dem Geotechnischen Bericht der Fa. Geotechnik G¿ndling GmbH vom 27.04.2023 sowie der 1. Erg[a] nzung vom 20.02.2024 zu entnehmen.
Die angegebenen Fundamenth[o] hen sind Mindesth[o] hen. Die Fundamente sind stets frostfrei und auf gewachsenem Baugrund zu gr¿nden. Bei unterschiedlichen Gr¿ndungstiefen sind die h[o] her liegenden Fundamentsohlen zu den tiefer liegenden Fundamentsohlen hin abzutreppen. Die Abtreppung ist nicht steiler als 30Ázur Horizontalen auszuf¿hren.
Bei Ausschachtungen, Gr¿ndungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Geb[a] ude sind die Angaben der DIN 4123, insbesondere die dort angegebenen Aushubgrenzen, zu beachten. Nach DIN 4123 k[o] nnen geringf¿gige Verformungen bestehender Geb[a] udeteile und damit einhergehende Setzungen und Haarrisse nicht ausgeschlossen werden.
Der Nachweis des Verbaus ist nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises. Es wird auf die Statische Berechnung der Fa. Geotechnik G¿ndling GmbH vom 15.12.2023 verwiesen.

Stahlbauanschl¿sse
Die maÇgebenden Anschl¿sse werden nachfolgend nachgewiesen. Alle nicht angegebenen Anschl¿sse sind konstruktiv zu w[a] hlen, mindestens aber sind je Anschluss 2 Schrauben M12 4.6 oder eine umlaufende SchweiÇnaht a_w = 3 mm auszuf¿hren. Die erforderliche Qualifikation des Ausf¿hrungsbetriebs richtet sich nach den Ausf¿hrungsklassen EXC1 bis EXC4 der DIN EN 1090-2. Die Anforderungen an die Dauerhaftigtkeit und den Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2 und Ausschreibung sind zu beachten.

Mauerwerk
Mauerwerkskombinationen mit verschiedenen Mauerwerksarten (z.B. Ziegel, Kalksandstein, Leichtbeton), insbesondere innerhalb eines Geschosses, sind zu vermeiden. Durch unterschiedliches Verformungsverhalten k[o] nnen Risse im Mauerwerk auftreten.

Schlitze, Aussparungen
Ohne Nachweis zul[a] ssige Schlitze und Aussparungen in Mauerwerk sind in DIN 1053 angegeben. Weitere Schlitze, Durchbr¿che und Aussparungen in tragenden Bauteilen d¿rfen nur nach R¿cksprache mit dem Aufsteller des Standsicherheitsnachweises angeordnet werden.

Fenster, Glasfassaden, Verglasungen
Die notwendigen statischen Nachweise der Profile, Anschl¿sse und Verglasungen sind durch den Hersteller bzw. die ausf¿hrende Firma zu erbringen. Auf die bauaufsichtlich eingef¿hrten Normenreihe DIN 18008 ï Glas im Bauwesen wird hingewiesen.

W[a] rme-, Schall- und Brandschutz
Die bauaufsichtlichen Anforderungen hinsichtlich des W[a] rme-, Schall- und Brandschutzes sind einzuhalten. Sofern hierzu gesonderte Nachweise vorliegen sind diese zu beachten. Soweit f¿r tragende Bauteile Brandschutzbekleidungen erforderlich sind, sind diese nachfolgend oder im Brandschutznachweis angegeben.
F¿r den Brandschutz wird weiterhin auf das Brandschutzkonzept der Fa. HBZ Planungsgesellschaft vom 14.02.2024 verwiesen.

Allgemeines
Die Einhaltung [o] ffentlich-rechtlicher Vorschriften und die Einholung erforderlicher Genehmigungen obliegen der Bauherrschaft. Wird die Baukonstruktion oder Teile davon umbemessen und abweichend von der nachfolgenden Bemessung ausgef¿hrt ï beispielsweise Fertigteildecken ï liegt die Verantwortung f¿r die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit bei den umplanenden Firmen. Die Umbemessungen sind Lauck Tragwerksplanung rechtzeitig vor Bauausf¿hrung vorzulegen.

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

Pos. VB2 Vorbemerkung zur Auftriebssicherheit

Das Gesamtgebäude wird für den Nachweis gegen Auftrieb aus Wasserdruck, unter Berücksichtigung der Angaben der Fa. Geotechnik Gründling GmbH, nachgewiesen. Siehe hierzu Pos. F1 bzw. Detailnachweis F1-1. Mit dem Nachweis wird die Auftriebssicherheit im Endzustand unter Berücksichtigung aller Eigenlasten und Ausbaulasten (Estrich, Deckenbeschwerung, etc.) nachgewiesen. Für den Endzustand entspricht der Bemessungswasserstand gemäß den Angaben der Fa. Geotechnik Gründling GmbH der Geländeoberkante.

Die Auftriebssicherheit im Bauzustand ist nicht über Eigenlasten alleine nachzuweisen.
Im Bauzustand ist die Auftriebssicherheit durch eine Wasserhaltung mit Absenkung des Grundwasserspiegels zu gewährleisten.
Für den Bauzustand liegt der Bemessungswasserstand gemäß den Angaben der Fa. Geotechnik Gründling GmbH 0,5 m unterhalb der Geländeoberkante.

Der Nachweis gegen Auftrieb aller außerhalb des Gebäudes liegenden Bauteile (z.B. Lüftungskanäle, Zisternen, é) ist nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises und ist separat zu führen.

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

Lastzusammenstellung

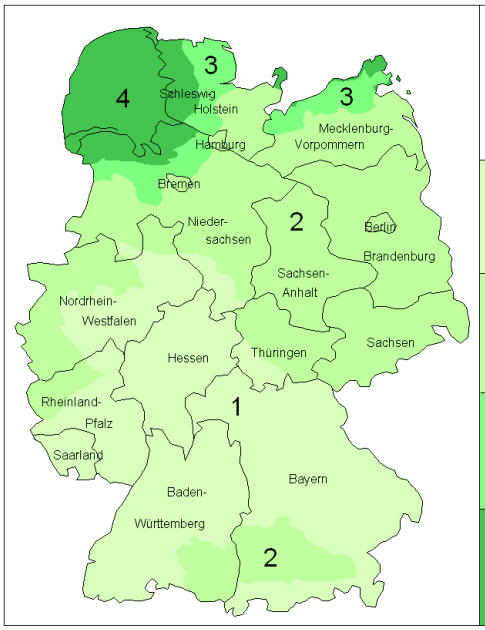
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. Last0 Wind- und Schneelastzonen

Gebᵃude

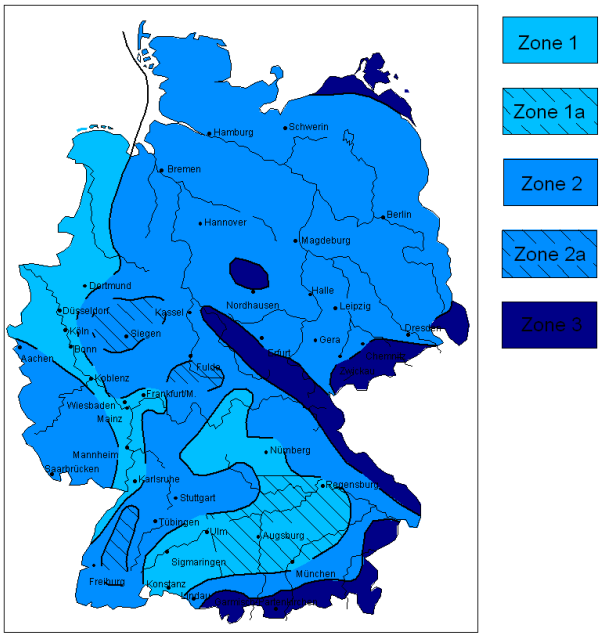
Gebᵃudestandort	Postleitzahl	PLZ	=	65719	
	Ortsname	Ort	=	Hofheim (Taunus)	
	Ortsteil	OT	=	Zentrum	
Gemeinde	Gemeindeschl¿ssel	AGS	=	06436007	
	Bundesland	Hessen			
Geodᵃtische Daten	Geogr. Breite	ű	=	50.08851	Á
	Geogr. Lᵃnge	ə	=	8.44560	Á
Geograf. Daten	Gelᵃndehᵒhe ¿. NN	H_s	=	136.00	m
	Windzone	WZ	=	1	
	Schneelastzone	SLZ	=	1	
	char. Schneelast	s_k	=	0.65	kN/m²

¦ bersicht Wind



Wind-zone	v_{ref}	q_{ref}
WZ 1	22,5 m/s	0,32 kN/m2
WZ 2	25,0 m/s	0,39 kN/m2
WZ 3	27,5 m/s	0,47 kN/m2
WZ 4	30,0 m/s	0,56 kN/m2

¦ bersicht Schnee



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

Pos. Last1 Einwirkungen und Eigenlasten

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Stª ndige Einwirkungen				
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume				fw
Qk.W	Wind Windlasten Qk.W Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.180 Qk.W.270	 min/max Werte Anstrº mrichtung Ū = 0Á Anstrº mrichtung Ū = 90Á Anstrº mrichtung Ū = 180Á Anstrº mrichtung Ū = 270Á			
Gk.H	Wasserdruck Stª ndiger Wasserdruck				
Gk.E	Erddruck Stª ndiger Erddruck				
AAd	Anprall Anpralllast				
Erlª uterungen	Lastansatz ung¿nstig (fw) Die Lasten der Einwirkung werden in ung¿nstiger Laststellung wirkend angesetzt.				

Belastungen

Flª chenlasten Flachdach ¿ber OG, Holz

Gk-gk_DA	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte		=	1.00	kN/mł
Qk.N-qkN_DA			=	1.00	kN/mł
Zusammenstellungen					
gk_DA	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte PV-Anlage mit einem Eigengewicht von maximal 25 kg/qm inkl. Unterkonstruktion				
		0.25	=	0.25	kN/mł
	Stehfalzdach auf Unterkonstruktion				
		0.25	=	0.25	kN/mł
	Wª rmedª mmung	0.20	=	0.20	kN/mł
	Unterdecke	0.30	=	0.30	kN/mł
			=	1.00	kN/mł
qkN_DA	Nutzlast H f¿r nicht begehbare Dª cher. auÇer f¿r ¿bliche ErhaltungsmaÇnahmen. Reparaturen				
		1.0	=	1.00	kN/mł

Flª chenlasten Flachdach ¿ber EG zum Schulhof - Vordach, Holz

Gk-gk_DA1	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte		=	2.01	kN/mł
Qk.N-qkN_DA1			=	3.00	kN/mł
Zusammenstellungen					
gk_DA1	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte				
	Betonplatten o.ª .	0.04*23	=	0.92	kN/mł
	Splitbett o.ª .	0.04*18	=	0.72	kN/mł
	mehrlagige Abdichtung	0.17	=	0.17	kN/mł
	Wª rmedª mmung	0.20	=	0.20	kN/mł
			=	2.01	kN/mł
qkN_DA1	Nutzlast H f¿r nicht begehbare Dª cher. auÇer f¿r ¿bliche ErhaltungsmaÇnahmen. Reparaturen				
		1.0	=	1.00	kN/mł
	Anlagentechnik	2.0	=	2.00	kN/mł
			=	3.00	kN/mł

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

Flª chenlasten Flachdach ¿ber EG zur StraÇe - Vordach, Holz

Gk-gk_DA2	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte		=	1.87	kN/mĮ
Qk.N-qkN_DA2			=	1.00	kN/mĮ

Zusammenstellungen

gk_DA2	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte Extensive Dachbegr¿nung inkl. Unterbau und Drainage mit Eigenlasten im wasserges ª ttigten Zustand bis zu 120 kg/qm mit Notentw ª ssung				
		1.20	=	1.20	kN/mĮ
	Mehrlagige Abdichtung	0.17	=	0.17	kN/mĮ
	W ª rmed ª mmung	0.20	=	0.20	kN/mĮ
	ggf. Unterdecke	0.30	=	0.30	kN/mĮ
			=	1.87	kN/mĮ
qkN_DA2	Nutzlast H f¿r nicht begehbare D ª cher. auÇer f¿r ¿bliche ErhaltungsmaÇnahmen. Reparaturen				
		1.0	=	1.00	kN/mĮ

Flª chenlasten Geschossdecke ¿ber EG, Holz

Gk-gk_DeE	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte		=	2.94	kN/mĮ
Qk.N-qkN_DeE			=	5.00	kN/mĮ

Zusammenstellungen

gk_DeE	Ausbaulast ohne Eigengewicht Holzplatte Linoleum-Belag d = 5 mm oder vergleichbares				
		0.07	=	0.07	kN/mĮ
	Estrich	0.085*22	=	1.87	kN/mĮ
	Trittschalld ª mmung	0.10	=	0.10	kN/mĮ
	Beschwerung gebunden/ungebunden rho = 1500 kg/m3d d = 40 mm				
		0.04*15	=	0.60	kN/mĮ
	Unterdecke und Installationen	0.30	=	0.30	kN/mĮ
			=	2.94	kN/mĮ
qkN_DeE	Nutzlast C3 inkl. nichttragender Trennw ª nde				
		5.0	=	5.00	kN/mĮ

Flª chenlasten Geschossdecke ¿ber UG, Stb

Gk-gk_DeU	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	2.50	kN/mĮ
Qk.N-qkN_DeU			=	5.00	kN/mĮ

Zusammenstellungen

gk_DeU	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte Linoleum-Belag d = 5 mm oder vergleichbares				
		0.07	=	0.07	kN/mĮ
	Estrich	0.085*22	=	1.87	kN/mĮ
	Trittschalld ª mmung und Ausgleichsd ª mmung				
		0.20	=	0.20	kN/mĮ
	Unterdecke	0.30	=	0.30	kN/mĮ
	aufgerundet	0.06	=	0.06	kN/mĮ
			=	2.50	kN/mĮ
qkN_DeU	Nutzlast C3 inkl. nichttragender Trennw ª nde				

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

		5.0	=	5.00	kN/m²
Flächenlasten	Geschossdecke über UG, außen1				
Gk-gk_DeU2	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	19.85	kN/m²
Qk.N-qkN_DeU2			=	5.00	kN/m²
Zusammenstellungen					
gk_DeU2	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte				
	Pflasterbelag d = 10 cm	0.10*23	=	2.30	kN/m²
	Splittbett d=5 cm o.ä.	0.05*18	=	0.90	kN/m²
	Aufschüttung bis zu 0.8 m	0.8*20	=	16.00	kN/m²
	mehrlagige Abdichtung	0.15	=	0.15	kN/m²
	Wärmedämmung	0.20	=	0.20	kN/m²
	Unterdecke und Installationen	0.30	=	0.30	kN/m²
			=	19.85	kN/m²
qkN_DeU2	Nutzlast T2 für Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E				
		5.0	=	5.00	kN/m²
Flächenlasten	Geschossdecke über UG, außen2				
Gk-gk_DeU3	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	6.52	kN/m²
Qk.N-qkN_DeU3			=	5.00	kN/m²
Zusammenstellungen					
gk_DeU3	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte				
	Betonplatten d = 4.2 cm	0.042*23	=	0.97	kN/m²
	Splittbett d=5 cm o.ä.	0.05*18	=	0.90	kN/m²
	Aufschüttung bis zu 0.2 m	0.2*20	=	4.00	kN/m²
	mehrlagige Abdichtung	0.15	=	0.15	kN/m²
	Wärmedämmung	0.20	=	0.20	kN/m²
	Unterdecke und Installationen	0.30	=	0.30	kN/m²
			=	6.52	kN/m²
qkN_DeU3	Nutzlast T2 für Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E				
		5.0	=	5.00	kN/m²
Flächenlasten	Bodenplatte innen				
Gk-gk_BP	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	2.20	kN/m²
Qk.N-qkN_BP			=	5.00	kN/m²
Zusammenstellungen					
gk_BP	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte				
	Linoleum-Belag d = 5 mm oder vergleichbares				
		0.07	=	0.07	kN/m²
	Estrich	0.085*22	=	1.87	kN/m²
	Trittschalldämmung und Ausgleichdämmung				
		0.20	=	0.20	kN/m²
	aufgerundet	0.06	=	0.06	kN/m²
			=	2.20	kN/m²
qkN_BP	Nutzlast C3 inkl. nichttragender Trennwände				
		5.0	=	5.00	kN/m²

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

Flª chenlasten	Bodenplatte auÇen				
Gk-gk_BP1	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	3.12	kN/mĮ
Qk.N-qkN_BP1			=	5.00	kN/mĮ
Zusammenstellungen					
gk_BP1	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte				
	Betonplatten d = 4.2 cm	0.042*23	=	0.97	kN/mĮ
	Splittbett bis zu d=10 cm o.ª.	0.10*18	=	1.80	kN/mĮ
	mehrlagige Abdichtung	0.15	=	0.15	kN/mĮ
	Wª rmedª mmung	0.20	=	0.20	kN/mĮ
			=	3.12	kN/mĮ
qkN_BP1	Nutzlast C3 inkl. nichttragender Trennwª nde	5.0	=	5.00	kN/mĮ
Flª chenlasten	Stb.-Treppenlauf und -podest				
Gk-gk_T	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte		=	2.00	kN/mĮ
Qk.N-qkN_T			=	5.00	kN/mĮ
Zusammenstellungen					
gk_T	Ausbaulast ohne Eigengewicht Stb.-Platte				
	Putz und Belag	2.0	=	2.00	kN/mĮ
qkN_T	Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E	5.0	=	5.00	kN/mĮ

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

Pos. Last1-1 Eigenlasten W[a] nde

Belastungen

Fl[a] chenlasten Holzst[a] nderauÇenw[a] nde EG und OG

Gk-gk_Ha			=	1.50	kN/m¦
Zusammenstellungen					
gk_Ha	Holzschalung inkl. Lattung	0.3	=	0.30	kN/m¦
	Holzfaserd[a] mmung nach W[a] rmeschutzanforderung				
		0.05*8	=	0.40	kN/m¦
	wasserabgleitende Bahn	0.07	=	0.07	kN/m¦
	OSB-Platte d = 15 mm	0.015*7.5	=	0.11	kN/m¦
	Holzst[a] nder	0.2*4.2*(0.06/0.625)	=	0.08	kN/m¦
	W[a] rmed[a] mmung Annahme Zellulose				
		0.2*0.6*((0.625-0.06)/0.625)	=	0.11	kN/m¦
	OSB-Platte d = 15 mm	0.015*7.5	=	0.11	kN/m¦
	Lattung	0.06*(0.04/0.625)*4.2	=	0.02	kN/m¦
	D[a] mmung				
		0.06*0.6*((0.625-0.04)/0.625)	=	0.03	kN/m¦
	Gipsfaserplatte 2-lagig				
		2*1.25*0.09	=	0.23	kN/m¦
	aufgerundet	0.042	=	0.04	kN/m¦
			=	1.50	kN/m¦

Fl[a] chenlasten tragende Holzst[a] nderinnenw[a] nde EG und OG

Gk-gk_Hi			=	0.90	kN/m¦
Zusammenstellungen					
gk_Hi	2 x Gipsfaserplatte alternativ OSB-Platte				
		2*1.25*0.09	=	0.23	kN/m¦
	Holzst[a] nder	0.20*4.2*(0.06/0.625)	=	0.08	kN/m¦
	D[a] mmung				
		0.20*0.6*((0.625-0.06)/0.625)	=	0.11	kN/m¦
	OSB-Platte d = 15 mm	0.015*7.5	=	0.11	kN/m¦
	Metallst[a] nder und D[a] mmung als Vorsatzschale				
		0.10	=	0.10	kN/m¦
	2 x Gipsfaserplatte	2*1.25*0.09	=	0.23	kN/m¦
	aufgerundet	0.048	=	0.05	kN/m¦
			=	0.90	kN/m¦

Fl[a] chenlasten Stb.-Innenw[a] nde im UG bis OG

Gk-gk0_Stbi			=	6.00	kN/m¦
Gk-gk_Stbi			=	0.40	kN/m¦
Zusammenstellungen					
gk0_Stbi	Eigengewicht Stb.	0.24*25	=	6.00	kN/m¦
gk_Stbi	Innenputz	2*0.015*12	=	0.36	kN/m¦
	aufgerundet	0.04	=	0.04	kN/m¦
			=	0.40	kN/m¦

Fl[a] chenlasten Stb.-AuÇenw[a] nde im UG

Gk-gk0_Stba			=	6.25	kN/m¦
Gk-gk_Stba			=	0.60	kN/m¦
Zusammenstellungen					
gk0_Stba	Eigengewicht Stb.-Wand	0.25*25	=	6.25	kN/m¦
gk_Stba	AuÇenputz	0.01*18	=	0.18	kN/m¦
	W[a] rmed[a] mmung	0.20	=	0.20	kN/m¦

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

	Innenputz	0.015*12	=	0.18	kN/m²
	aufgerundet	0.04	=	0.04	kN/m²
			=	0.60	kN/m²

Flächenlasten Mobile Trennwand im EG, siehe Anhang A1

Gk-gk_Trenn = 0.70 kN/m²

Zusammenstellungen

gk_Trenn Annahme Eigengewicht Trennwand bis zu 70 kg je qm inkl. Einbauteile

0.70	=	0.70	kN/m²

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

WU-Konzept

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

Pos. WU WU-Konzept

Konzeption der Bauwerksabdichtung

Die Abdichtung der erdber¿hrten und wasserbelasteten Stahlbetonbauteile (Bodenplatten sowie die Wª nde des Untergeschosses) gegen Grund-, Schichten- oder Sickerwasser und Niederschlagswasser bzw. Hochwasser erfolgt im System "WeiÇe Wanne". Die Vorgaben der Richtlinie des Deutschen Ausschusses f¿r Stahlbeton (DAfStb) ÄWasserundurchlª ssige Bauwerke aus Betonñ (WU-RiLi) vom Dezember 2017 sowie DIN 1045 Teil 2 und DIN EN 206 sind bei der Ausf¿hrung zu beachten.
Weiterhin wird auf die DBV-Merkblª tter "Hochwertige Nutzung in Untergeschossen" und "Frischbetonverbundsysteme" verwiesen.

Dies betrifft explizit die Bauteile W5 und W7 (Stb.-Wª nde im UG) sowie die Pos. F1 (Stb.-Bodenplatte) und Pos. F2 (Stb.-Bodenplatte).

Gemª Ç WU-Richtlinie sind bei der Planung folgende Aufgaben und MaÇnahmen zu ber¿cksichtigen:

a) Bedarfsplanung (dokumentierte Nutzungsanforderungen);
b) Festlegung der Beanspruchungsklasse und erforderlichenfalls Berücksichtigung angreifender Wässer und Böden;
c) Festlegung einer oder mehrerer Nutzungsklassen und des Nutzungsbeginns;
d) bauteilbezogene Wahl eines Entwurfsgrundsatzes: „Risse vermeiden“, „Rissbreiten für Selbstheilung begrenzen“, „Einzelrisse zulassen und planmäßig abdichten“;
e) Festlegen der aus den Entwurfsgrundsätzen folgenden konstruktiven, betontechnischen und ausführungstechnischen Maßnahmen (z. B. Festlegung von Betoneigenschaften, die der Bemessung zugrunde liegen);
f) Wahl von Bauteilabmessungen, Bewegungsfugen, Sollrissfugen;
g) Bemessung und Bewehrungskonstruktion;
h) Planung von Einbauteilen und Durchdringungen;
i) Planung von Bauablauf, Betonierabschnitten, Arbeitsfugen, einschließlich der erforderlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen;
j) Planung des geschlossenen Fugenabdichtungssystems;
k) Planung und Ausschreibung der Abdichtung für alle planmäßigen und unplanmäßigen Trennrisse;
l) Dokumentation aller relevanten Festlegungen und Entscheidungen in der Planung und Weitergabe an alle Beteiligten (WU-Konzept);
m) Beschreibung der für die Nutzung möglicherweise folgenden Einschränkungen (z. B. wasserführende Risse, Annahmen für den Zeitraum und die Bedingungen für die Selbstheilung).

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

Die Verantwortung dieser Aufgaben und Maßnahmen ergibt sich aus Anhang A der WU-Richtlinie:

Tabelle A.1 – Orientierungshilfe für Zuständigkeiten (Checkliste)

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z	**Aufgabe**	**Baugrundgutachter**	**Bauphysiker**	**Bauherr**	**Objektplaner**	**Tragwerksplaner**	**TA-Planer**	**Sachkundiger Planer[a]**	**Bauausführender**
1	Bedarfsplanung			V	M				
2	Koordinierung				V				
3	Festlegung der Nutzungsanforderungen, Definition Raumklima einschl. zulässiger Grenzwerte			V	M				
4	Festlegung der Nutzungsklasse			M	V				
5	Festlegung der Abdichtungsart (z. B. Entscheidung über weiße Wanne oder schwarze Wanne)			V	M	M			
6	Vorgaben zu flexibler Umnutzbarkeit			V	M				
7	EnEV-Nachweis, Bemessung Wärmedämmung, Nachweis Tauwasser und Wärmebrücken		V		M	M			
8	Angabe von Beanspruchungsklasse und Bemessungswasser-stand	V							
9	Angabe chemische Zusammensetzung des anstehenden Wassers	V							
10	Festlegung Bauteilabmessungen und Lagerungsbedingungen				M	V			
11	Entwurfsgrundsatz gemäß WU-Richtlinie (evtl. differenziert nach Bauteilen) und alle erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung				M	V			
12	Aufklärung des Bauherrn über Konsequenzen aus Entwurfs-grundsatz				V	M			
13	Risikoverteilung hinsichtlich Entwurfsgrundsatz			V	M	M			M
14	Planung aus dem Entwurfsgrundsatz erforderlich werdender Rissverfüllarbeiten				M	V		M	M
15	Planung Zugänglichkeit für Abdichtungsarbeiten während der Nutzung				V		M		
16	Planung verträglicher Oberflächenbeläge/Beschichtungen		M	M	V				
17	Planung und Konstruktion von Dehn-/Arbeits-/Sollrissfugen				M	V			M[b]
18	Detailplanung von Dehn-/Arbeits-/Sollrissfugen				V	M			M
19	Planung Heizungs-, Klima-, Lüftungskonzept				M		V		
20	Festlegung Betondruckfestigkeitsklasse					V			M
21	Rechenwert Betonzugfestigkeit des jungen Betons					V			M
22	Betonzusammensetzung					M			V
23	Planung und Durchführung der Nachbehandlung								V
24	Festlegung von Füllgut und Verfahren zur Abdichtung wasser-führender Risse oder Fehlstellen				M	M		V	
25	Planung Zeitpunkt Abstellen Wasserhaltung und Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung (Auftriebssicherheit)	M			M	V			M

V: Verantwortung (beinhaltet Verpflichtung zur Einbindung der Mitwirkenden und Beschaffung der Informationen)
M: Mitwirkung
[a] Sachkundiger Planer nach DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen".
[b] Mitwirkung des Bauausführenden nur bei Festlegung der Arbeitsfugen.

Die durch den Tragwerksplaner zu verantwortenden Aufgaben und Maßnahmen werden nachfolgend bzw. bei den jeweiligen oben genannten Positionen detailliert.

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

A - Eingangsparameter:

1. Wasserbeanspruchung
Gem. dem Bodengutachten der Fa. G¿ndling sowie der 1. Erg[a] nzung hierzu liegt der Bemessungswasserstand bei der Gel[a] ndeoberkante.

2. Nutzungsanforderungen
Im Untergeschoss wird eine hochwertige Nutzung angestrebt. Abweichend von den Empfehlungen des DBV-Merkblatts "Hochwertige Nutzung in Untergeschossen" wird als Bodenaufbau ein schwimmender Estrich auf Trittschalld[a] mmung geplant. Hierdurch ggf. notwendige ¥ ffnungen bzw. groÇfl[a] chiges Entfernen des Bodenaufbaus werden durch den Bauherrn in Kauf genommen.

B - Planungsgrunds[a] tze:

1. Beanspruchungsklasse
Aus dem genannten Gutachten ergibt sich f¿r den Beton die Beanspruchungsklasse 1 (dr¿ckendes Wasser). F¿r die Abdichtung gelten nach DIN 18533 je nach Einbindetiefe die Klassen W2.1-E bzw. W2.2E.

2. Nutzungsklasse
Nach Abstimmung mit der Bauherrschaft wird f¿r die WU-Konstruktion ganzheitlich die Nutzungsklasse A*** festgelegt.
Bei dieser Nutzungsklasse sind Feuchtstellen an den Bauteilen als Folge von Wasserdurchtritt nicht zul[a] ssig. Weiterhin sind hierf¿r besondere MaÇnahmen zur Geb[a] udeklimatisierung zu beachten, es wird auf das DBV-Merkblatt "Hochwertige Nutzung in Untergeschossen" verwiesen.

3. Entwurfsgrundsatz
Gem[a] Ç WU-Richtlinie stehen folgende Entwurfsgrunds[a] tze zur Wahl:

Entwurfsgrundsätze

a **Vermeidung von Trennrissen** durch die Festlegung von konstruktiven, betontechnischen und ausführungstechnischen Maßnahmen (siehe Abschnitt 6.2);

b **Festlegung von Trennrissbreiten**, die so gewählt werden, dass bei Beanspruchungsklasse 1 der Wasserdurchtritt durch Selbstheilung begrenzt wird;

c **Festlegung von Trennrissbreiten, die in Kombination mit im Entwurf vorgesehenen planmäßigen Dichtmaßnahmen** gemäß Abschnitt 12 die Anforderungen erfüllen. Hierbei sind in der Regel die Mindestanforderungen an die rechnerischen Trennrissbreiten nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.1, auf der feuchtebeanspruchten Bauteilseite einzuhalten. Ziel dieses Entwurfsgrundsatzes ist es, die Anzahl der Risse zu minimieren und diese Risse bei Beanspruchungsklasse 1 zielsicher abzudichten.

Nach Empfehlung des DBV-Merkblatts "Hochwertige Nutzung in Untergeschossen" kommen f¿r die vorhandenen Rahmenbedingungen nur die Entwurfsgrunds[a] tze a und c infrage. In R¿cksprache mit der Bauherrschaft soll ein planm[a] Çiges Dichten nach Entwurfsgrundsatz c vermieden werden. Es wurde darauf hingewiesen, dass auch bei Entwurfsgrundsatz a nicht planm[a] Çige Risse nicht auszuschlieÇen sind. Dieses Risiko, insbesondere unter Ber¿cksichtigung des ggf. notwendigen Entfernens des FuÇbodenaufbaus, ist die Bauherrschaft bereit einzugehen.
F¿r die Bemessung wird der folgende Entwurfsgrundsatz festgelegt. Die erdber¿hrten AuÇenw[a] nde und die Gr¿ndungsbauteile werden gem. dem Entwurfsgrundsatz a - "Vermeidung von Trennrissen" durch die Festlegung von konstruktiven, betontechnischen MaÇnahmen nachgewiesen.

4. Nachtr[a] gliche DichtmaÇnahmen
F¿r alle Entwurfsgrunds[a] tze sind planm[a] Çig (bei der Ausschreibung und bei der Ausf¿hrungsplanung) DichtmaÇnahmen nach Abschnitt 12 f¿r unerwartet entstandene Trennrisse bzw. f¿r Trennrisse, deren Breite ¿ber dem entwurfsm[a] Çig festgelegten Wert liegt, vorzusehen. DichtmaÇnahmen sind auch f¿r alle weiteren Elemente der Wasserundurchl[a] ssigkeit f¿r den Fall planm[a] Çig vorzusehen, dass die Kriterien der vereinbarten Nutzungsklasse des Bauwerks nicht erreicht werden konnten.

5. Expositionsklassen
Bodenplatte auÇenseitig XC2, XF1, WF (C25/30 WU)

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

Bodenplatte innenseitig XC1 (C25/30 WU)
Wände außenseitig XC2, XF1, WF (C25/30 WU)
Wände innenseitig XC1 (C25/30 WU)
Wände Lichthof erdseitig XC2, XF1, WF (C25/30 WU)
Wände Lichthof luftseitig XC4, XF1, WF (C25/30 WU)

6. Weitere Planungsgrundsätze
Weitere Details sind in den jeweiligen Positionen beschrieben.

C - Betontechnologie:

1. Betonzuschlag
Es gelten die Anforderungen der DIN 12620 und mitgeltende Vorschriften. Das Größtkorn ist beim Betonzuschlag auf 32 mm begrenzt. Bei Feinbeton liegt die Begrenzung im Bereich von Arbeitsfugen beim Boden- / Wandanschluss bei 8 mm. Der Sieblinienaufbau wird vom Unternehmer, vom Transportbetonwerk und der Bauleitung gemeinsam festgelegt.

2. Zement
Verwendet wird Normenzement nach DIN EN 197 Teil 1. Die Zementmenge für die verwendeten Betonsorten richtet sich nach den erforderlichen Expositionsklassen der Bauteile. Bei Aggressivität des Grundwassers ist gegebenenfalls ein Sonderzement z. B. HS-Zement zu verwenden, bei hohen Lufttemperaturen ein Zement mit niedriger Wärmeentwicklung (NW-Zement). Der genaue Zementgehalt wird durch die Eignungsprüfung festgelegt in Abstimmung mit dem Transportbetonwerk. Es ist ein WU-Beton zu verwenden, der eine niedrige Hydratationswärme-Entwicklung aufweist. Zur Verbesserung der Dichtigkeit und zur Steuerung der Hydratationswärme können Betonzusatzstoffe (z.B. Flugasche) eingesetzt werden.

3. Betonzusatzmittel
Es kann ein verflüssigendes und verzögerndes Betonzusatzmittel verwendet. Die Art und Dosierung werden durch Eignungsprüfungen festgelegt. Die Zulassung des Betonzusatzmittels durch das Institut für Bautechnik ist mit der Eignungsprüfung dem Fachbauleiter vorzulegen.

4. Betoneigenschaften
Die Druckfestigkeitsklasse ist min. C25/30 (bzw. nach Angabe Statik). ¦ berfestigkeiten des Betons nach dem Abbinden sind nicht zugelassen, da dies einen Einfluss auf die erforderlich Rissbreitenbewehrung hat. Zur Erzielung der Wasserundurchlässigkeit ist ein Beton mit hohem Wassereindringwiderstand zu verwenden.

5. Einbringen und Verdichten des Betons
Grundsätzlich gelten für die Betoneinbringung, Verdichtung usw. die derzeit gültigen- DIN-Vorschriften, sowie die Empfehlungen des ÄDeutschen Ausschusses für Stahlbetonñ und die Angaben der Fachbauleitung. Bodenplatte und Fundamente sowie Deckenplatten und Unterzüge sind möglichst jeweils in einem Arbeitsgang zu betonieren.

6. Einbau des Betons in geschalte Wände
In den Wänden (Ortbetonbauweise) ist der Beton lagenweise frisch in frisch einzubringen und mittels Innenrüttler zu verdichten. Die Höhe einer Lage darf 50 cm nicht überschreiten. Beim Betonieren der Umfassungswände wird zuerst bis mindestens 30 cm über Oberkante Bodenplatte ein Anschlussbeton min. C25/30 (bzw. nach Angabe Statik) mit Größtkorn 8 mm eingebracht und verdichtet. Unmittelbar danach wird der Beton mit 16 mm bzw. 32 mm Größtkorn je nach Bewehrungsdichte eingebracht und mit Innenrüttlern verdichtet.

7. Einbau des Betons in Fertigteilwände Elementwände
- Vornässen der inneren Fertigplattenbereiche
- Wandfuss mit Größtkorn 8 mm auf Höhe h = 30 cm betonieren
- Keine Entmischungen beim Einbringen des Ortbetons
- Lagenweises Einbringen: Schüttlage 50 cm bzw. 80 cm/ Stunde, bei größeren Betoniergeschwindigkeiten Frischbetondruck nachweisen
- Verdichten und Nachverdichten mit dem Innenrüttler!!
- Schutz des Betons bis zum ausreichenden Erhärten vor Erschütterungen und sonstigen Zusatzbelastungen
- Waagerechte Arbeitsfugen nur geschoßweise zulässig
- Bei Temperaturen unter +5ÁGrad ist es nicht zulässig Elementwände ohne besondere Vorkehrungen zu betonieren.
- Beim Einbringen des Betons ist darauf zu achten, dass die Fallhöhe des Frischbetons ca. 2,50 m nicht - überschreitet. Gegebenenfalls sind Fallrohre oder Einfülltrichter zu verwenden.

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

- Die besonderen Vorkehrungen f¿r das Betonieren von WU-Bauteilen bei kalten Temperaturen sind mit der Fachbauleitung abzustimmen.

8. Konformitªtskontrolle
Erforderliche MaÇnahmen f¿r die Konformitªtskontrolle der Betone sind vom Auftragnehmer (Unternehmer) mit der Fachbauleitung abzustimmen. Beton mit hohem Wassereindringwiderstand ist in die ¦ berwachungsklasse 2 einzuordnen. Beim Einbau von Betonen der ¦ berwachungsklasse 2 bzw. 3 ist zusªtzlich zur ¦ berwachung durch das Bauunternehmen (Eigen¿berwachung) eine ¦ berwachung durch eine anerkannte Pr¿fstelle F (Fremd¿berwachung) vorzunehmen.

9. Nachbehandlung
Mit der Nachbehandlung des Betons ist umgehend nach der Betonage zu beginnen. Dies kºnnen Curing-Mittel, eine Abdeckung mit Folien bzw. eine Bewªsserung zur Abk¿hlung sein. Bei der Verwendung von Curling-Mittel d¿rfen nur bauaufsichtlich zugelassen Mittel zum Einsatz kommen. Das Curling-Mittel ist zwingend auf den Betoneigenschaften abzustimmen. Die Nachbehandlung hat mindestens zwei Tage lªnger zu erfolgen, als es die Richtlinie zur Nachbehandlung von Beton des "Deutschen Ausschusses f¿r Stahlbeton" gefordert wird. Auch ist die Wahl des richtigen Betonierzeitpunktes zur Reduzierung der temperaturbedingten Zwangsspannungen wichtig. Bei tiefen Temperaturen ist der Beton vor Frost zu sch¿tzen. Die Art der Nachbehandlung muss nach den ºrtlichen Gegebenheiten mit der Fachbauleitung abgeklªrt werden.

D - Konstruktiv / Ausf¿hrungstechnisch zu beachtende MaÇnahmen

1. Bodenplatte

Die Bemessung der Mindestbewehrung erfolgt auf eine rechnerische Trennrissbreitebegrenzung von wk = 0,30 mm. Da die Bodenplatte ¿berall auch im Endzustand zugªnglich ist (hierf¿r muss der geplante Bodenaufbau entfernt werden, siehe A) und wasserf¿hrende Trennrisse > 0,30 mm auch aus Spªtzwang abgedichtet werden kºnnen, erfolgt die Bemessung der Mindestbewehrung f¿r SchnittgrºÇen aus fr¿hem Zwang. Es wird darauf hingewiesen, dass Risse aus Spªtzwang kaum zu erwarten sind, da die Betonzugfestigkeit der Betone im spªten Alter deutlich ¿ber den 28-Tage Festigkeit liegt und Zwang durch konstruktive MaÇnahmen minimiert wird (siehe nachfolgend).
Die Sauberkeitsschicht ist glatt abzuziehen. Darauf folgt die druckfeste Wªrmedªmmung. Zwischen der Bodenplatte und der Wªrmedªmmung werden zwei Lagen PE-Folie angeordnet. Die Betonierabschnitte werden in Ihrer GrºÇe auf eine Flªche von ca. 600 - 700 mÍ begrenzt um die Zwangsspannungen aus Bodenreibung zu reduzieren. Zur Begrenzung von Zwangsspannungen ist bei allen Hºhenverspr¿ngen (Aufzugsunterfahrt und Technikschacht) seitlich eine zusªtzliche weiche Dªmmung d ≥ 5 cm anzuordnen, siehe Pos. F1.
Arbeitsfugen und evtl. Sollrissfugen werden mit einem zugelassenem Abdichtungssystem ausgef¿hrt.

2. Wªnde
Die Bemessung der Mindestbewehrung erfolgt auf eine rechnerische Trennrissbreitebegrenzung von wk = 0,30 mm. Der Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit in ı der Wandhºhe ůct,d ≥fct,eff wird nachfolgend gef¿hrt, die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen sind erf¿llt. Hierf¿r sind Fugen im Abstand von e ≈ 2 x Wandhºhe anzusetzen. Das genaue MaÇ der Fugenabstªnde ist der statischen Berechnung zu entnehmen. Die Fugen werden mit zugelassenen Sollrisselementen ausgef¿hrt.

3. Arbeitsfugen
Alle Arbeitsfugen m¿ssen druckwasserdicht abgedichtet werden. Hierzu sind am Objekt innen liegende, beschichtete Arbeitsfugenbleche (z.B. System PENTAFLEX) vorgesehen. Alle Fugenabdichtungen m¿ssen als geschlossenes System eingebaut werden. Die Anordnung von Arbeitstaktfugen in Boden- und Deckenplatten erfolgt so, dass Felder mit einer maximalen GrºÇe von 600 - 700 mÍ bzw. einem Lªngen- / Seitenverhªltnis von ca. 2 zu 1 entstehen. Die Einteilung erfolgt in Absprache mit dem Bauunternehmen und der Fachbauleitung. Senkrechte Arbeitsfugen in Ortbetonwªnden werden ca. im Abstand der zwei- bis 2,5 facher Wandhºhe vorzusehen. Die Angaben der Fugenabstªnde sind der statischen Berechnung zu entnehmen. Arbeitstaktfugen in plattenartigen Bauteilen werden mit Abschalelementen, welche eine weitestgehend ungehinderte Querkraft¿bertragung ermºglichen, ausgef¿hrt. Die Verlege- und Einbauvorschriften der Fugenelement-Hersteller sind einzuhalten und auf der Baustelle vorzuhalten.

4. Dehnfugen
Die Abdichtung von Bewegungsfugen zwischen wasserbelasteten Bodenplatten, Wªnden und Deckenplatten erfolgt mit Dehnfugenbªndern nach DIN 18541 (PVC). Der Werkstoff muss bitumenvertrªglich sein. Das Verlegen

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

erfolgt nach Herstellerrichtlinien einschl. aller Montage- und Hilfsmittel sowie Erschwernisse aus Schalung und Bewehrung. Die Anforderungen der DIN V 18197 (Verlegen von Fugenbänder) sind zu beachten. Insbesondere sind auf der Baustelle nur Stumpfschweißungen auszuführen. Sie sind homogen und wasserdicht nach Angaben des Fugenbandherstellers zu verschweißen. Formstücke (z.B. Ecken, T-Stöße etc.) sind im Werk des Fugenbandherstellers herzustellen.
Können aus konstruktiven bautechnischen Gründen keine Dehnfugenbänder eingesetzt werden, so erfolgt die Abdichtung mittels bauaufsichtlich zugelassener mit Polyestervlies verstärkter Kunststoffabklebung.

5. Durchführungen / Einbauteile
Mediendurchführungen (Wasser, Abwasser, Strom, Gas etc.) müssen platten- bzw. wandmittig umlaufend druckwasserundurchlässig mit einem Dichtungsflansch ausgebildet werden. Einbauteile sind grundsätzlich mit einzubetonieren. Es dürfen keine Aussparungen vorgesehen werden. Rohrdurchführungen durch Elementwände oder Fertigteile sind bereits im Fertigteilwerk einzubauen. In wasserundurchlässigen Betonbauteilen dürfen keine Rohrleitungen verlegt werden Sie werden entweder in einer Voute oder unterhalb der Bodenplatte verlegt. Elektrolehrrohre dürfen nicht im Kernquerschnitt wasserundurchlässiger Elementwände verlaufen, sie sind in den Schalenbeton im Fertigteilwerk einzulegen. Alle Einbauteile zur Durchführung von Medienleitungen durch / in wasserbelasteten Bauteilen sind im Leistungsverzeichnis in den Positionsbeschreibungen der entsprechenden Gewerke zu beschreiben.

E - Zusätzliche AbdichtungsmaÇnahmen

Gemäß dem DBV-Merkblatt "Hochwertige Nutzung in Untergeschossen" kann insbesondere bei Nutzungsklasse A*** auch die Anwendung mehrerer abdichtender MaÇnahmen sinnvoll sein.
Durch den Bauherrn wird eine zusätzliche Abdichtung durch ein auÇenliegendes Frischbetonverbundsystem angestrebt. Diese Abdichtung stellt eine zusätzliche Abdichtung zur WU-Konstruktion dar und ist durch einen separaten Fachplaner zu planen. Es wird hier weiterhin auf das DBV-Merkblatt "Frischbetonverbundsysteme" verwiesen.

F - Umbemessungen/ Umplanungen

Wird die WeiÇe Wanne oder werden Teile davon umbemessen und abweichend von der nachfolgenden Bemessung ausgeführt (z.B. Ausführung von Elementwänden, Reduzierung der Rissbreitenbewehrung durch Verwendung von Stahlfaserbeton, Reduzierung der Rissbreitenbewehrung durch Anordnung von Sollrissfugen mit entsprechender Abdichtung oder ähnliche MaÇnahmen) liegt die Verantwortung für die Einhaltung der Regelungen der WU-Richtlinie, insbesondere die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit, bei den umplanenden Firmen.

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

Aussteifung

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

Pos. Aus Aussteifungsberechnung

F¿r die nachfolgende Aussteifungsberechnung werden folgende Vereinfachungen getroffen:

- Die Stahlbeton-Treppenhausw^{a}nde und -Aufzugsschachtw^{a}nde werden auf der sicheren Seite liegend als Holztafelw^{a}nde angesetzt.

- Die nicht durchgehenden Wandscheiben im OG leiten ihre Aussteifungslasten ¿ber die Brettsperrholzdecke in die W^{a}nde des n^{a}chsten Geschosses weiter. Die W^{a}nde oberhalb von Stahltr^{a}gern werden auf der sicheren Seite liegend nicht angesetzt.

- Die Horizontallasten werden jeweils f¿r die aufsummierten Lasten der dar¿berliegenden Geschosse ermittelt und nachfolgend geschossweise dargestellt.

- Das Untergeschoss wird durch die Stb.-Decke ¿ber UG sowie die L^{a}ngs- und Querw^{a}nde in Stahlbeton ausreichend ausgesteift, auf einen detaillierten Nachweis wird verzichtet.

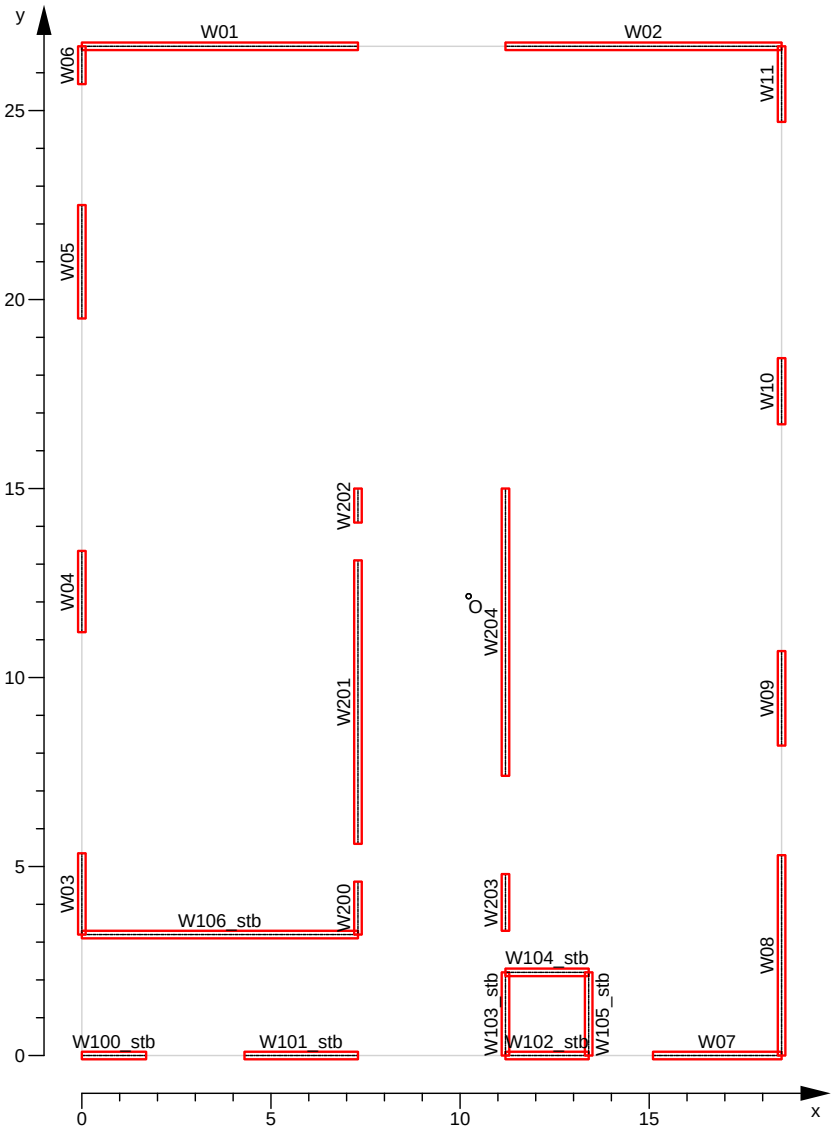
- Hofheim am Taunus befindet sich in der Erdbebenzone 0, auf einen detaillierten Nachweis nach DIN EN 1998-1 kann somit verzichtet werden.

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

Pos. Aus-1 Aussteifungslasten im OG

System
M 1:200

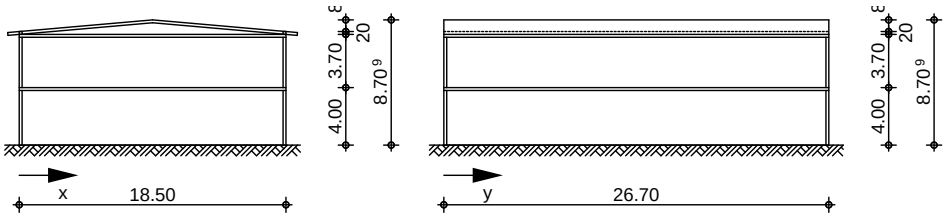
Holz-Aussteifungssystem



Gebª udeabmessungen

Gebª udebreite	B = 18.50	m
Gebª udelª nge	L = 26.70	m
Gebª udehº he ¿ber GOK	H_G = 8.71	m
Abstand zur Gelª ndeoberkante	A_{GOK} = 4.00	m
Dachneigung	ŭ = 5.00	Á
Drempelhº he	h_D = 0.20	m

M 1:525



Geschosse

Name	Kommentar	Hº he [m]
OG		3.70

Aussteifungselem.

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	Lª nge [m]
W100_stb	0.00	0.00	1.70	0.00	1.70

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

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	Länge [m]
W101_stb	4.30	0.00	7.30	0.00	3.00
W102_stb	11.20	0.00	13.40	0.00	2.20
W103_stb	11.20	0.00	11.20	2.20	2.20
W104_stb	11.20	2.20	13.40	2.20	2.20
W105_stb	13.40	2.20	13.40	0.00	2.20
W106_stb	0.00	3.20	7.30	3.20	7.30
W01	0.00	26.70	7.30	26.70	7.30
W02	11.20	26.70	18.50	26.70	7.30
W03	0.00	3.20	0.00	5.35	2.15
W04	0.00	11.20	0.00	13.35	2.15
W05	0.00	19.50	0.00	22.50	3.00
W06	0.00	25.70	0.00	26.70	1.00
W07	15.10	0.00	18.50	0.00	3.40
W08	18.50	0.00	18.50	5.30	5.30
W09	18.50	8.20	18.50	10.70	2.50
W10	18.50	16.70	18.50	18.45	1.75
W11	18.50	24.70	18.50	26.70	2.00
W200	7.30	3.20	7.30	4.60	1.40
W201	7.30	5.60	7.30	13.10	7.50
W202	7.30	14.10	7.30	15.00	0.90
W203	11.20	3.30	11.20	4.80	1.50
W204	11.20	7.40	11.20	15.00	7.60

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
OG	10.23	12.15

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren
Windzone 1, Binnenland
Geschwindigkeitsdruck q_p = 0.50 kN/m²

Anströmrichtung 0°/ 180°
Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Anströmrichtung 90°/ 270°
Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Wind auf den Giebel
Windangriffsfläche links = 3.74 m²
Windangriffsfläche rechts = 3.74 m²

Belastungen

Einwirkung Qk.W.000(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	13.35	26.88	-	-
Drempel	13.35	2.91	-	-
aus Wind auf Dach	13.35	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	1.67	0.00
	W101_stb	2.94	0.00
	W102_stb	2.16	0.00
	W103_stb	0.00	-0.01
	W104_stb	2.19	0.00
	W105_stb	0.00	-0.04
	W106_stb	7.30	0.00
	W01	8.34	0.00
	W02	8.34	0.00
	W03	0.00	0.13
	W04	0.00	0.13
	W05	0.00	0.19
	W06	0.00	0.06
	W07	3.33	0.00
	W08	0.00	-0.27
	W09	0.00	-0.13

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W10	0.00	-0.09
	W11	0.00	-0.10
	W200	0.00	0.02
	W201	0.00	0.13
	W202	0.00	0.02
	W203	0.00	-0.01
	W204	0.00	-0.04

Einwirkung Qk.W.000(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	11.11	17.87	-	-
Drempel	11.11	1.93	-	-
aus Wind auf Dach	11.11	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	1.38	0.00
	W101_stb	2.43	0.00
	W102_stb	1.78	0.00
	W103_stb	0.00	0.01
	W104_stb	1.76	0.00
	W105_stb	0.00	0.03
	W106_stb	5.83	0.00
	W01	5.17	0.00
	W02	5.17	0.00
	W03	0.00	-0.08
	W04	0.00	-0.08
	W05	0.00	-0.12
	W06	0.00	-0.04
	W07	2.76	0.00
	W08	0.00	0.17
	W09	0.00	0.08
	W10	0.00	0.06
	W11	0.00	0.06
	W200	0.00	-0.02
	W201	0.00	-0.08
	W202	0.00	-0.01
	W203	0.00	0.01
	W204	0.00	0.03

Einwirkung Qk.W.000(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	15.59	17.87	-	-
Drempel	15.59	1.93	-	-
aus Wind auf Dach	15.59	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	1.04	0.00
	W101_stb	1.83	0.00
	W102_stb	1.34	0.00
	W103_stb	0.00	-0.03
	W104_stb	1.41	0.00
	W105_stb	0.00	-0.09
	W106_stb	4.76	0.00
	W01	6.91	0.00
	W02	6.91	0.00
	W03	0.00	0.28
	W04	0.00	0.28
	W05	0.00	0.39
	W06	0.00	0.13
	W07	2.08	0.00
	W08	0.00	-0.55

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W09	0.00	-0.26
	W10	0.00	-0.18
	W11	0.00	-0.21
	W200	0.00	0.05
	W201	0.00	0.28
	W202	0.00	0.03
	W203	0.00	-0.02
	W204	0.00	-0.09

Einwirkung Qk.W.090(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	9.25	17.63
Drempel	-	-	9.25	1.91
aus Wind auf Dach	-	-	9.25	3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-0.07	0.00
	W101_stb	-0.12	0.00
	W102_stb	-0.08	0.00
	W103_stb	0.00	1.19
	W104_stb	-0.07	0.00
	W105_stb	0.00	1.17
	W106_stb	-0.21	0.00
	W01	0.34	0.00
	W02	0.34	0.00
	W03	0.00	1.24
	W04	0.00	1.24
	W05	0.00	1.72
	W06	0.00	0.57
	W07	-0.13	0.00
	W08	0.00	2.73
	W09	0.00	1.29
	W10	0.00	0.90
	W11	0.00	1.03
	W200	0.00	0.77
	W201	0.00	4.14
	W202	0.00	0.50
	W203	0.00	0.81
	W204	0.00	4.10

Einwirkung Qk.W.090(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	7.63	11.56
Drempel	-	-	7.63	1.25
aus Wind auf Dach	-	-	7.63	3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-0.12	0.00
	W101_stb	-0.22	0.00
	W102_stb	-0.16	0.00
	W103_stb	0.00	0.84
	W104_stb	-0.13	0.00
	W105_stb	0.00	0.81
	W106_stb	-0.39	0.00
	W01	0.64	0.00
	W02	0.64	0.00
	W03	0.00	0.96
	W04	0.00	0.96
	W05	0.00	1.34
	W06	0.00	0.45
	W07	-0.25	0.00

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W08	0.00	1.78
	W09	0.00	0.84
	W10	0.00	0.59
	W11	0.00	0.67
	W200	0.00	0.57
	W201	0.00	3.03
	W202	0.00	0.36
	W203	0.00	0.57
	W204	0.00	2.89

Einwirkung Qk.W.090(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	10.87	11.56
Drempel	-	-	10.87	1.25
aus Wind auf Dach	-	-	10.87	3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	0.03	0.00
	W101_stb	0.05	0.00
	W102_stb	0.04	0.00
	W103_stb	0.00	0.85
	W104_stb	0.03	0.00
	W105_stb	0.00	0.86
	W106_stb	0.10	0.00
	W01	-0.16	0.00
	W02	-0.16	0.00
	W03	0.00	0.80
	W04	0.00	0.80
	W05	0.00	1.11
	W06	0.00	0.37
	W07	0.06	0.00
	W08	0.00	2.11
	W09	0.00	1.00
	W10	0.00	0.70
	W11	0.00	0.80
	W200	0.00	0.53
	W201	0.00	2.86
	W202	0.00	0.34
	W203	0.00	0.58
	W204	0.00	2.95

Einwirkung Qk.W.180(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	13.35	-26.88	-	-
Drempel	13.35	-2.91	-	-
aus Wind auf Dach	13.35	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-1.67	0.00
	W101_stb	-2.94	0.00
	W102_stb	-2.16	0.00
	W103_stb	0.00	0.01
	W104_stb	-2.19	0.00
	W105_stb	0.00	0.04
	W106_stb	-7.30	0.00
	W01	-8.34	0.00
	W02	-8.34	0.00
	W03	0.00	-0.13
	W04	0.00	-0.13
	W05	0.00	-0.19
	W06	0.00	-0.06

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W07	-3.33	0.00
	W08	0.00	0.27
	W09	0.00	0.13
	W10	0.00	0.09
	W11	0.00	0.10
	W200	0.00	-0.02
	W201	0.00	-0.13
	W202	0.00	-0.02
	W203	0.00	0.01
	W204	0.00	0.04

Einwirkung Qk.W.180(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	11.11	-17.87	-	-
Drempel	11.11	-1.93	-	-
aus Wind auf Dach	11.11	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-1.38	0.00
	W101_stb	-2.43	0.00
	W102_stb	-1.78	0.00
	W103_stb	0.00	-0.01
	W104_stb	-1.76	0.00
	W105_stb	0.00	-0.03
	W106_stb	-5.83	0.00
	W01	-5.17	0.00
	W02	-5.17	0.00
	W03	0.00	0.08
	W04	0.00	0.08
	W05	0.00	0.12
	W06	0.00	0.04
	W07	-2.76	0.00
	W08	0.00	-0.17
	W09	0.00	-0.08
	W10	0.00	-0.06
	W11	0.00	-0.06
	W200	0.00	0.02
	W201	0.00	0.08
	W202	0.00	0.01
	W203	0.00	-0.01
	W204	0.00	-0.03

Einwirkung Qk.W.180(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	15.59	-17.87	-	-
Drempel	15.59	-1.93	-	-
aus Wind auf Dach	15.59	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-1.04	0.00
	W101_stb	-1.83	0.00
	W102_stb	-1.34	0.00
	W103_stb	0.00	0.03
	W104_stb	-1.41	0.00
	W105_stb	0.00	0.09
	W106_stb	-4.76	0.00
	W01	-6.91	0.00
	W02	-6.91	0.00
	W03	0.00	-0.28
	W04	0.00	-0.28
	W05	0.00	-0.39

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W06	0.00	-0.13
	W07	-2.08	0.00
	W08	0.00	0.55
	W09	0.00	0.26
	W10	0.00	0.18
	W11	0.00	0.21
	W200	0.00	-0.05
	W201	0.00	-0.28
	W202	0.00	-0.03
	W203	0.00	0.02
	W204	0.00	0.09

Einwirkung Qk.W.270(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	9.25	-17.63
Drempel	-	-	9.25	-1.91
aus Wind auf Dach	-	-	9.25	-3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	0.07	0.00
	W101_stb	0.12	0.00
	W102_stb	0.08	0.00
	W103_stb	0.00	-1.19
	W104_stb	0.07	0.00
	W105_stb	0.00	-1.17
	W106_stb	0.21	0.00
	W01	-0.34	0.00
	W02	-0.34	0.00
	W03	0.00	-1.24
	W04	0.00	-1.24
	W05	0.00	-1.72
	W06	0.00	-0.57
	W07	0.13	0.00
	W08	0.00	-2.73
	W09	0.00	-1.29
	W10	0.00	-0.90
	W11	0.00	-1.03
	W200	0.00	-0.77
	W201	0.00	-4.14
	W202	0.00	-0.50
	W203	0.00	-0.81
	W204	0.00	-4.10

Einwirkung Qk.W.270(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	7.63	-11.56
Drempel	-	-	7.63	-1.25
aus Wind auf Dach	-	-	7.63	-3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	0.12	0.00
	W101_stb	0.22	0.00
	W102_stb	0.16	0.00
	W103_stb	0.00	-0.84
	W104_stb	0.13	0.00
	W105_stb	0.00	-0.81
	W106_stb	0.39	0.00
	W01	-0.64	0.00
	W02	-0.64	0.00
	W03	0.00	-0.96
	W04	0.00	-0.96

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W05	0.00	-1.34
	W06	0.00	-0.45
	W07	0.25	0.00
	W08	0.00	-1.78
	W09	0.00	-0.84
	W10	0.00	-0.59
	W11	0.00	-0.67
	W200	0.00	-0.57
	W201	0.00	-3.03
	W202	0.00	-0.36
	W203	0.00	-0.57
	W204	0.00	-2.89

Einwirkung Qk.W.270(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	10.87	-11.56
Drempel	-	-	10.87	-1.25
aus Wind auf Dach	-	-	10.87	-3.86

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	W100_stb	-0.03	0.00
	W101_stb	-0.05	0.00
	W102_stb	-0.04	0.00
	W103_stb	0.00	-0.85
	W104_stb	-0.03	0.00
	W105_stb	0.00	-0.86
	W106_stb	-0.10	0.00
	W01	0.16	0.00
	W02	0.16	0.00
	W03	0.00	-0.80
	W04	0.00	-0.80
	W05	0.00	-1.11
	W06	0.00	-0.37
	W07	-0.06	0.00
	W08	0.00	-2.11
	W09	0.00	-1.00
	W10	0.00	-0.70
	W11	0.00	-0.80
	W200	0.00	-0.53
	W201	0.00	-2.86
	W202	0.00	-0.34
	W203	0.00	-0.58
	W204	0.00	-2.95

Zusammenfassung

maÇgebende Belastungen je Wand und Geschoss

Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
OG					
W100_stb	Qk.W.000(z)	1.67	-3.63	1.70	0.98
W101_stb	Qk.W.000(z)	2.94	-3.63	3.00	0.98
W102_stb	Qk.W.000(z)	2.16	-3.63	2.20	0.98
W103_stb	Qk.W.090(z)	1.19	-1.99	2.20	0.54
W104_stb	Qk.W.000(z)	2.19	-3.68	2.20	0.99
W105_stb	Qk.W.090(z)	1.17	-1.97	2.20	0.53
W106_stb	Qk.W.000(z)	7.30	-3.70	7.30	1.00
W01	**Qk.W.000(z)**	**8.34**	**-4.23**	**7.30**	**1.14**
W02	Qk.W.000(z)	8.34	-4.23	7.30	1.14
W03	Qk.W.090(z)	1.24	-2.13	2.15	0.57
W04	Qk.W.090(z)	1.24	-2.13	2.15	0.57
W05	Qk.W.090(z)	1.72	-2.13	3.00	0.57
W06	Qk.W.090(z)	0.57	-2.13	1.00	0.57
W07	Qk.W.000(z)	3.33	-3.63	3.40	0.98
W08	Qk.W.090(z)	2.73	-1.91	5.30	0.52
W09	Qk.W.090(z)	1.29	-1.91	2.50	0.52

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

Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
W10	Qk.W.090(z)	0.90	-1.91	1.75	0.52
W11	Qk.W.090(z)	1.03	-1.91	2.00	0.52
W200	Qk.W.090(z)	0.77	-2.04	1.40	0.55
W201	Qk.W.090(z)	4.14	-2.04	7.50	0.55
W202	Qk.W.090(z)	0.50	-2.04	0.90	0.55
W203	Qk.W.090(z)	0.81	-1.99	1.50	0.54
W204	Qk.W.090(z)	4.10	-1.99	7.60	0.54

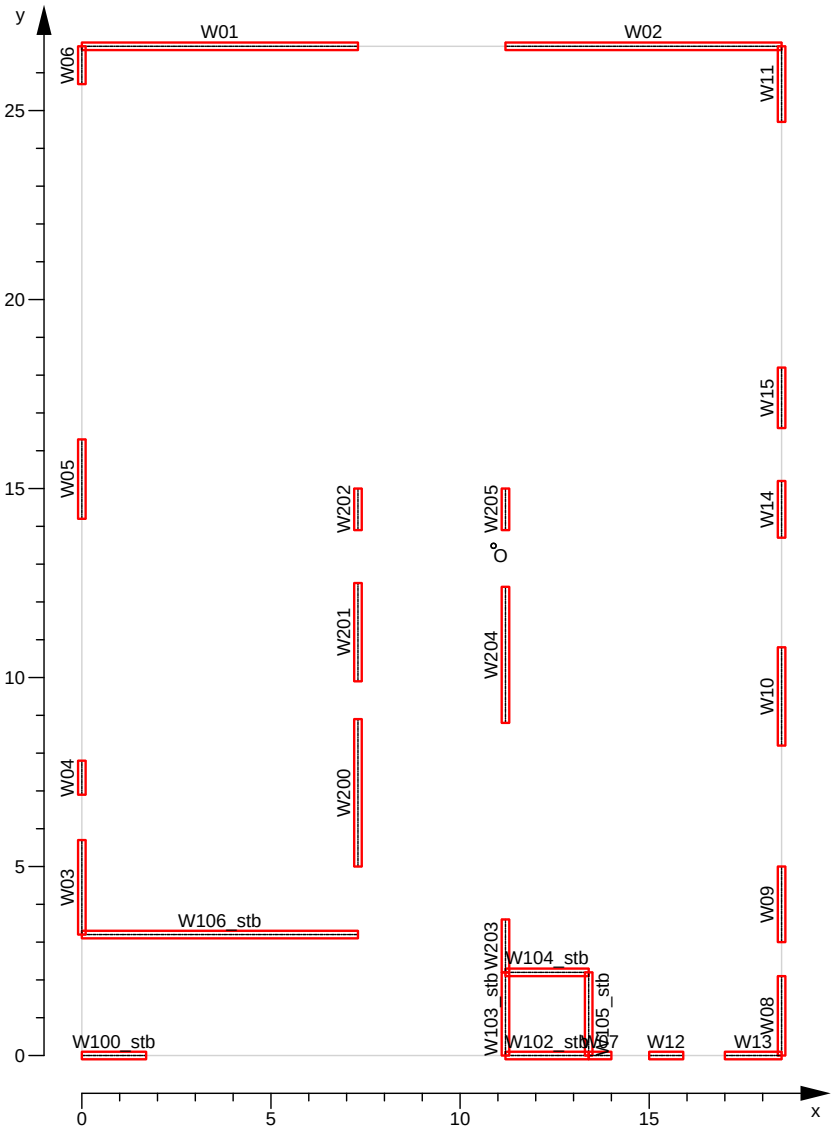
Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen

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

Pos. Aus-2 Aussteifungslasten im EG

System
M 1:200

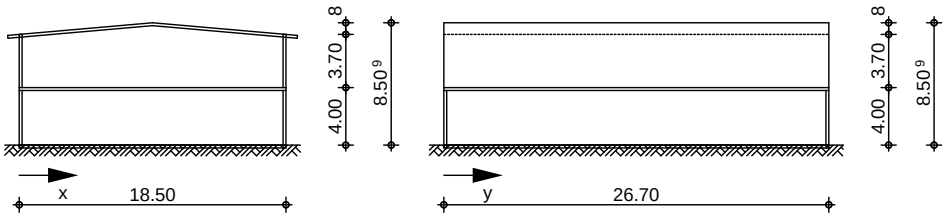
Holz-Aussteifungssystem



Gebª udeabmessungen

Gebª udebreite	B = 18.50	m
Gebª udelª nge	L = 26.70	m
Gebª udehº he ¿ber GOK	H_G = 8.51	m
Abstand zur Gelª ndeoberkante	A_{GOK} = 0.00	m
Dachneigung	ŭ = 5.00	Á
Drempelhº he	h_D = 3.70	m

M 1:525



Geschosse

Name	Kommentar	Hº he [m]
EG		4.00

Aussteifungselem.

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	Lª nge [m]
W100_stb	0.00	0.00	1.70	0.00	1.70

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

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	Länge [m]
W102_stb	11.20	0.00	13.40	0.00	2.20
W103_stb	11.20	0.00	11.20	2.20	2.20
W104_stb	11.20	2.20	13.40	2.20	2.20
W105_stb	13.40	2.20	13.40	0.00	2.20
W106_stb	0.00	3.20	7.30	3.20	7.30
W01	0.00	26.70	7.30	26.70	7.30
W02	11.20	26.70	18.50	26.70	7.30
W03	0.00	3.20	0.00	5.70	2.50
W04	0.00	6.90	0.00	7.80	0.90
W05	0.00	14.20	0.00	16.30	2.10
W06	0.00	25.70	0.00	26.70	1.00
W07	13.40	0.00	14.00	0.00	0.60
W08	18.50	0.00	18.50	2.10	2.10
W09	18.50	3.00	18.50	5.00	2.00
W10	18.50	8.20	18.50	10.80	2.60
W11	18.50	24.70	18.50	26.70	2.00
W12	15.00	0.00	15.90	0.00	0.90
W13	17.00	0.00	18.50	0.00	1.50
W14	18.50	13.70	18.50	15.20	1.50
W15	18.50	16.60	18.50	18.20	1.60
W200	7.30	5.00	7.30	8.90	3.90
W201	7.30	9.90	7.30	12.50	2.60
W202	7.30	13.90	7.30	15.00	1.10
W203	11.20	2.20	11.20	3.60	1.40
W204	11.20	8.80	11.20	12.40	3.60
W205	11.20	13.90	11.20	15.00	1.10

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
EG	10.89	13.48

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren
Windzone 1, Binnenland
Geschwindigkeitsdruck q_p = 0.50 kN/m²

Anströmrichtung 0°/ 180°
Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Anströmrichtung 90°/ 270°
Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Wind auf den Giebel
Windangriffsfläche links = 3.74 m²
Windangriffsfläche rechts = 3.74 m²

Belastungen

Einwirkung Qk.W.000(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	13.35	28.94	-	-
Drempel	13.35	53.54	-	-
aus Wind auf Dach	13.35	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	4.92	0.00
	W102_stb	6.37	0.00
	W103_stb	0.00	0.00
	W104_stb	6.36	0.00
	W105_stb	0.00	0.01
	W106_stb	21.09	0.00
	W01	20.77	0.00
	W02	20.77	0.00
	W03	0.00	-0.05
	W04	0.00	-0.02
	W05	0.00	-0.04
	W06	0.00	-0.02

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W07	1.74	0.00
	W08	0.00	0.03
	W09	0.00	0.03
	W10	0.00	0.04
	W11	0.00	0.03
	W12	2.61	0.00
	W13	4.34	0.00
	W14	0.00	0.02
	W15	0.00	0.02
	W200	0.00	-0.03
	W201	0.00	-0.02
	W202	0.00	-0.01
	W203	0.00	0.00
	W204	0.00	0.00
	W205	0.00	0.00

Einwirkung Qk.W.000(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	11.10	19.22	-	-
Drempel	11.10	35.56	-	-
aus Wind auf Dach	11.10	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	3.88	0.00
	W102_stb	5.02	0.00
	W103_stb	0.00	0.02
	W104_stb	4.91	0.00
	W105_stb	0.00	0.13
	W106_stb	16.14	0.00
	W01	12.23	0.00
	W02	12.23	0.00
	W03	0.00	-0.62
	W04	0.00	-0.22
	W05	0.00	-0.52
	W06	0.00	-0.25
	W07	1.37	0.00
	W08	0.00	0.36
	W09	0.00	0.35
	W10	0.00	0.45
	W11	0.00	0.35
	W12	2.05	0.00
	W13	3.42	0.00
	W14	0.00	0.26
	W15	0.00	0.28
	W200	0.00	-0.32
	W201	0.00	-0.21
	W202	0.00	-0.09
	W203	0.00	0.01
	W204	0.00	0.03
	W205	0.00	0.01

Einwirkung Qk.W.000(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	15.60	19.22	-	-
Drempel	15.60	35.56	-	-
aus Wind auf Dach	15.60	6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	2.90	0.00
	W102_stb	3.75	0.00
	W103_stb	0.00	-0.01

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W104_stb	3.85	0.00
	W105_stb	0.00	-0.11
	W106_stb	12.91	0.00
	W01	16.37	0.00
	W02	16.37	0.00
	W03	0.00	0.55
	W04	0.00	0.20
	W05	0.00	0.46
	W06	0.00	0.22
	W07	1.02	0.00
	W08	0.00	-0.32
	W09	0.00	-0.31
	W10	0.00	-0.40
	W11	0.00	-0.31
	W12	1.53	0.00
	W13	2.56	0.00
	W14	0.00	-0.23
	W15	0.00	-0.25
	W200	0.00	0.28
	W201	0.00	0.19
	W202	0.00	0.08
	W203	0.00	-0.01
	W204	0.00	-0.02
	W205	0.00	-0.01

Einwirkung Qk.W.090(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	9.25	19.01
Drempel	-	-	9.25	35.17
aus Wind auf Dach	-	-	9.25	3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	-0.34	0.00
	W102_stb	-0.44	0.00
	W103_stb	0.00	3.50
	W104_stb	-0.37	0.00
	W105_stb	0.00	3.42
	W106_stb	-1.11	0.00
	W01	1.42	0.00
	W02	1.42	0.00
	W03	0.00	4.39
	W04	0.00	1.58
	W05	0.00	3.68
	W06	0.00	1.75
	W07	-0.12	0.00
	W08	0.00	3.11
	W09	0.00	2.96
	W10	0.00	3.85
	W11	0.00	2.96
	W12	-0.18	0.00
	W13	-0.30	0.00
	W14	0.00	2.22
	W15	0.00	2.37
	W200	0.00	6.42
	W201	0.00	4.28
	W202	0.00	1.81
	W203	0.00	2.23
	W204	0.00	5.72
	W205	0.00	1.75

Einwirkung Qk.W.090(n)

Geschosslasten

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

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	7.63	12.45
Drempel	-	-	7.63	23.03
aus Wind auf Dach	-	-	7.63	3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	-0.46	0.00
	W102_stb	-0.59	0.00
	W103_stb	0.00	2.36
	W104_stb	-0.50	0.00
	W105_stb	0.00	2.27
	W106_stb	-1.50	0.00
	W01	1.93	0.00
	W02	1.93	0.00
	W03	0.00	3.24
	W04	0.00	1.17
	W05	0.00	2.72
	W06	0.00	1.30
	W07	-0.16	0.00
	W08	0.00	1.95
	W09	0.00	1.86
	W10	0.00	2.41
	W11	0.00	1.86
	W12	-0.24	0.00
	W13	-0.40	0.00
	W14	0.00	1.39
	W15	0.00	1.49
	W200	0.00	4.49
	W201	0.00	2.99
	W202	0.00	1.27
	W203	0.00	1.50
	W204	0.00	3.87
	W205	0.00	1.18

Einwirkung Qk.W.090(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	10.87	12.45
Drempel	-	-	10.87	23.03
aus Wind auf Dach	-	-	10.87	3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	0.00	0.00
	W102_stb	-0.00	0.00
	W103_stb	0.00	2.38
	W104_stb	0.00	0.00
	W105_stb	0.00	2.38
	W106_stb	-0.00	0.00
	W01	0.01	0.00
	W02	0.01	0.00
	W03	0.00	2.70
	W04	0.00	0.97
	W05	0.00	2.27
	W06	0.00	1.08
	W07	0.00	0.00
	W08	0.00	2.27
	W09	0.00	2.16
	W10	0.00	2.81
	W11	0.00	2.16
	W12	0.00	0.00
	W13	0.00	0.00
	W14	0.00	1.62
	W15	0.00	1.73
	W200	0.00	4.21

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W201	0.00	2.81
	W202	0.00	1.19
	W203	0.00	1.51
	W204	0.00	3.89
	W205	0.00	1.19

Einwirkung Qk.W.180(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	13.35	-28.94	-	-
Drempel	13.35	-53.54	-	-
aus Wind auf Dach	13.35	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	-4.92	0.00
	W102_stb	-6.37	0.00
	W103_stb	0.00	0.00
	W104_stb	-6.36	0.00
	W105_stb	0.00	-0.01
	W106_stb	-21.09	0.00
	W01	-20.77	0.00
	W02	-20.77	0.00
	W03	0.00	0.05
	W04	0.00	0.02
	W05	0.00	0.04
	W06	0.00	0.02
	W07	-1.74	0.00
	W08	0.00	-0.03
	W09	0.00	-0.03
	W10	0.00	-0.04
	W11	0.00	-0.03
	W12	-2.61	0.00
	W13	-4.34	0.00
	W14	0.00	-0.02
	W15	0.00	-0.02
	W200	0.00	0.03
	W201	0.00	0.02
	W202	0.00	0.01
	W203	0.00	0.00
	W204	0.00	-0.00
	W205	0.00	0.00

Einwirkung Qk.W.180(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	11.10	-19.22	-	-
Drempel	11.10	-35.56	-	-
aus Wind auf Dach	11.10	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	-3.88	0.00
	W102_stb	-5.02	0.00
	W103_stb	0.00	-0.02
	W104_stb	-4.91	0.00
	W105_stb	0.00	-0.13
	W106_stb	-16.14	0.00
	W01	-12.23	0.00
	W02	-12.23	0.00
	W03	0.00	0.62
	W04	0.00	0.22
	W05	0.00	0.52
	W06	0.00	0.25
	W07	-1.37	0.00

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W08	0.00	-0.36
	W09	0.00	-0.35
	W10	0.00	-0.45
	W11	0.00	-0.35
	W12	-2.05	0.00
	W13	-3.42	0.00
	W14	0.00	-0.26
	W15	0.00	-0.28
	W200	0.00	0.32
	W201	0.00	0.21
	W202	0.00	0.09
	W203	0.00	-0.01
	W204	0.00	-0.03
	W205	0.00	-0.01

Einwirkung Qk.W.180(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	15.60	-19.22	-	-
Drempel	15.60	-35.56	-	-
aus Wind auf Dach	15.60	-6.48	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	-2.90	0.00
	W102_stb	-3.75	0.00
	W103_stb	0.00	0.01
	W104_stb	-3.85	0.00
	W105_stb	0.00	0.11
	W106_stb	-12.91	0.00
	W01	-16.37	0.00
	W02	-16.37	0.00
	W03	0.00	-0.55
	W04	0.00	-0.20
	W05	0.00	-0.46
	W06	0.00	-0.22
	W07	-1.02	0.00
	W08	0.00	0.32
	W09	0.00	0.31
	W10	0.00	0.40
	W11	0.00	0.31
	W12	-1.53	0.00
	W13	-2.56	0.00
	W14	0.00	0.23
	W15	0.00	0.25
	W200	0.00	-0.28
	W201	0.00	-0.19
	W202	0.00	-0.08
	W203	0.00	0.01
	W204	0.00	0.02
	W205	0.00	0.01

Einwirkung Qk.W.270(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	9.25	-19.01
Drempel	-	-	9.25	-35.17
aus Wind auf Dach	-	-	9.25	-3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	0.34	0.00
	W102_stb	0.44	0.00
	W103_stb	0.00	-3.50
	W104_stb	0.37	0.00

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

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
	W105_stb	0.00	-3.42
	W106_stb	1.11	0.00
	W01	-1.42	0.00
	W02	-1.42	0.00
	W03	0.00	-4.39
	W04	0.00	-1.58
	W05	0.00	-3.68
	W06	0.00	-1.75
	W07	0.12	0.00
	W08	0.00	-3.11
	W09	0.00	-2.96
	W10	0.00	-3.85
	W11	0.00	-2.96
	W12	0.18	0.00
	W13	0.30	0.00
	W14	0.00	-2.22
	W15	0.00	-2.37
	W200	0.00	-6.42
	W201	0.00	-4.28
	W202	0.00	-1.81
	W203	0.00	-2.23
	W204	0.00	-5.72
	W205	0.00	-1.75

Einwirkung Qk.W.270(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	7.63	-12.45
Drempel	-	-	7.63	-23.03
aus Wind auf Dach	-	-	7.63	-3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	0.46	0.00
	W102_stb	0.59	0.00
	W103_stb	0.00	-2.36
	W104_stb	0.50	0.00
	W105_stb	0.00	-2.27
	W106_stb	1.50	0.00
	W01	-1.93	0.00
	W02	-1.93	0.00
	W03	0.00	-3.24
	W04	0.00	-1.17
	W05	0.00	-2.72
	W06	0.00	-1.30
	W07	0.16	0.00
	W08	0.00	-1.95
	W09	0.00	-1.86
	W10	0.00	-2.41
	W11	0.00	-1.86
	W12	0.24	0.00
	W13	0.40	0.00
	W14	0.00	-1.39
	W15	0.00	-1.49
	W200	0.00	-4.49
	W201	0.00	-2.99
	W202	0.00	-1.27
	W203	0.00	-1.50
	W204	0.00	-3.87
	W205	0.00	-1.18

Einwirkung Qk.W.270(p)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	10.87	-12.45

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

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
Drempel	-	-	10.87	-23.03
aus Wind auf Dach	-	-	10.87	-3.85

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W100_stb	0.00	0.00
	W102_stb	0.00	0.00
	W103_stb	0.00	-2.38
	W104_stb	0.00	0.00
	W105_stb	0.00	-2.38
	W106_stb	0.00	0.00
	W01	-0.01	0.00
	W02	-0.01	0.00
	W03	0.00	-2.70
	W04	0.00	-0.97
	W05	0.00	-2.27
	W06	0.00	-1.08
	W07	0.00	0.00
	W08	0.00	-2.27
	W09	0.00	-2.16
	W10	0.00	-2.81
	W11	0.00	-2.16
	W12	0.00	0.00
	W13	0.00	0.00
	W14	0.00	-1.62
	W15	0.00	-1.73
	W200	0.00	-4.21
	W201	0.00	-2.81
	W202	0.00	-1.19
	W203	0.00	-1.51
	W204	0.00	-3.89
	W205	0.00	-1.19

Zusammenfassung

maÇgebende Belastungen je Wand und Geschoss

	Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
EG	**W100_stb**	**Qk.W.000(z)**	**4.92**	**-11.58**	**1.70**	**2.90**
	W102_stb	Qk.W.000(z)	6.37	-11.58	2.20	2.90
	W103_stb	Qk.W.090(z)	3.50	-6.36	2.20	1.59
	W104_stb	Qk.W.000(z)	6.36	-11.56	2.20	2.89
	W105_stb	Qk.W.090(z)	3.42	-6.23	2.20	1.56
	W106_stb	Qk.W.000(z)	21.09	-11.56	7.30	2.89
	W01	Qk.W.000(z)	20.77	-11.38	7.30	2.85
	W02	Qk.W.000(z)	20.77	-11.38	7.30	2.85
	W03	Qk.W.090(z)	4.39	-7.02	2.50	1.75
	W04	Qk.W.090(z)	1.58	-7.02	0.90	1.75
	W05	Qk.W.090(z)	3.68	-7.02	2.10	1.75
	W06	Qk.W.090(z)	1.75	-7.02	1.00	1.75
	W07	Qk.W.000(z)	1.74	-11.58	0.60	2.90
	W08	Qk.W.090(z)	3.11	-5.93	2.10	1.48
	W09	Qk.W.090(z)	2.96	-5.93	2.00	1.48
	W10	Qk.W.090(z)	3.85	-5.93	2.60	1.48
	W11	Qk.W.090(z)	2.96	-5.93	2.00	1.48
	W12	Qk.W.000(z)	2.61	-11.58	0.90	2.90
	W13	Qk.W.000(z)	4.34	-11.58	1.50	2.90
	W14	Qk.W.090(z)	2.22	-5.93	1.50	1.48
	W15	Qk.W.090(z)	2.37	-5.93	1.60	1.48
	W200	Qk.W.090(z)	6.42	-6.59	3.90	1.65
	W201	Qk.W.090(z)	4.28	-6.59	2.60	1.65
	W202	Qk.W.090(z)	1.81	-6.59	1.10	1.65
	W203	Qk.W.090(z)	2.23	-6.36	1.40	1.59
	W204	Qk.W.090(z)	5.72	-6.36	3.60	1.59
	W205	Qk.W.090(z)	1.75	-6.36	1.10	1.59

Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen

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

Dach

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

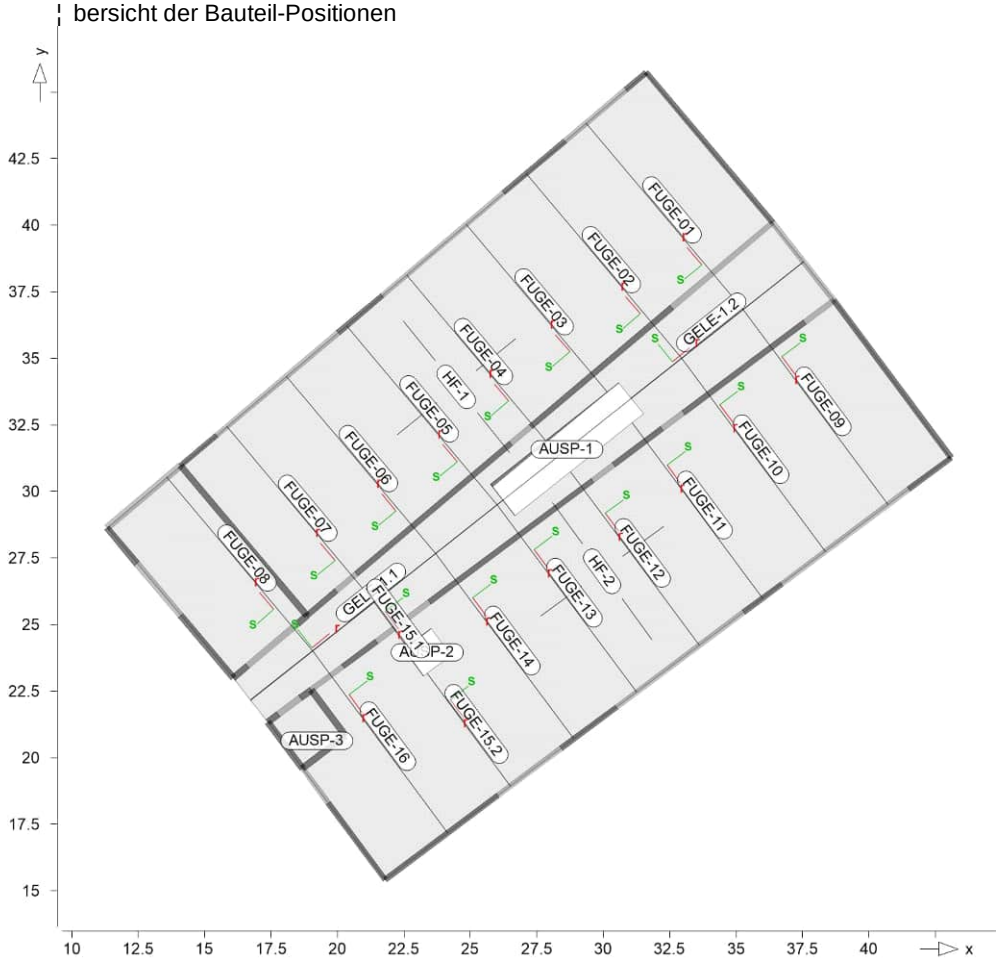
Pos. OGD1 Brettsperrholz-Flachdach ¿ber OG

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Holz

Brettsperrholz

Position	Winkel [Á]	Material	Dicke [mm]
HF-1	309.00	*BBS XL 220-5*	**220**
HF-2	306.00	*BBS XL 220-5*	**220**

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0Á)

Nutzungsklasse

gemª Ç DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
HF-1, HF-2	2	¿berdachte Tragwerke

Koordinaten

Position	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
HF-1	234.44	11.33	28.63
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		37.53	38.64
		16.73	22.17
		16.08	23.00
HF-2	234.44	16.73	22.17
		37.53	38.64
		38.69	37.18
		43.09	31.27

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

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		21.79	15.43
		17.39	21.34

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1	9.21	25.76	30.27
		26.69	29.10
		31.51	32.92
		30.57	34.09
AUSP-2	1.60	22.49	24.10
		23.24	23.09
		24.26	23.85
		23.51	24.86
AUSP-3	0.20	18.91	20.70
		19.17	20.34
		19.54	20.60
		19.27	20.97

Flächengelenke

Position	$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
GELE-1.1, GELE-1.2	frei	frei	frei

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
GELE-1.1	12.10	16.74	22.17
		26.22	29.68
GELE-1.2	8.28	31.04	33.50
		37.53	38.64

Flächenanschlüsse

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
FUGE-01..FUGE-14, FUGE-15.1, FUGE-15.2, FUGE-16	+/- frei	+/- frei	+/- 10000

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
FUGE-01	9.15	35.26	36.85
		29.36	43.84
FUGE-02	9.06	32.95	35.01
		27.11	41.94
FUGE-03	8.22	30.15	33.75
		24.85	40.04
FUGE-04	8.13	27.84	31.92
		22.60	38.14
FUGE-05	8.79	26.01	29.52
		20.34	36.24
FUGE-06	8.70	23.69	27.68
		18.09	34.33
FUGE-07	8.61	21.38	25.85
		15.83	32.43
FUGE-08	8.52	19.07	24.02
		13.58	30.53
FUGE-09	9.15	35.26	36.85
		40.72	29.50
FUGE-10	9.06	32.95	35.01
		38.35	27.74
FUGE-11	8.22	31.08	32.58
		35.99	25.98
FUGE-12	8.13	28.77	30.75
		33.62	24.22
FUGE-13	8.79	26.01	29.52
		31.25	22.46
FUGE-14	8.70	23.69	27.68
		28.88	20.70
FUGE-15.1	2.07	21.38	25.85
		22.61	24.19

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

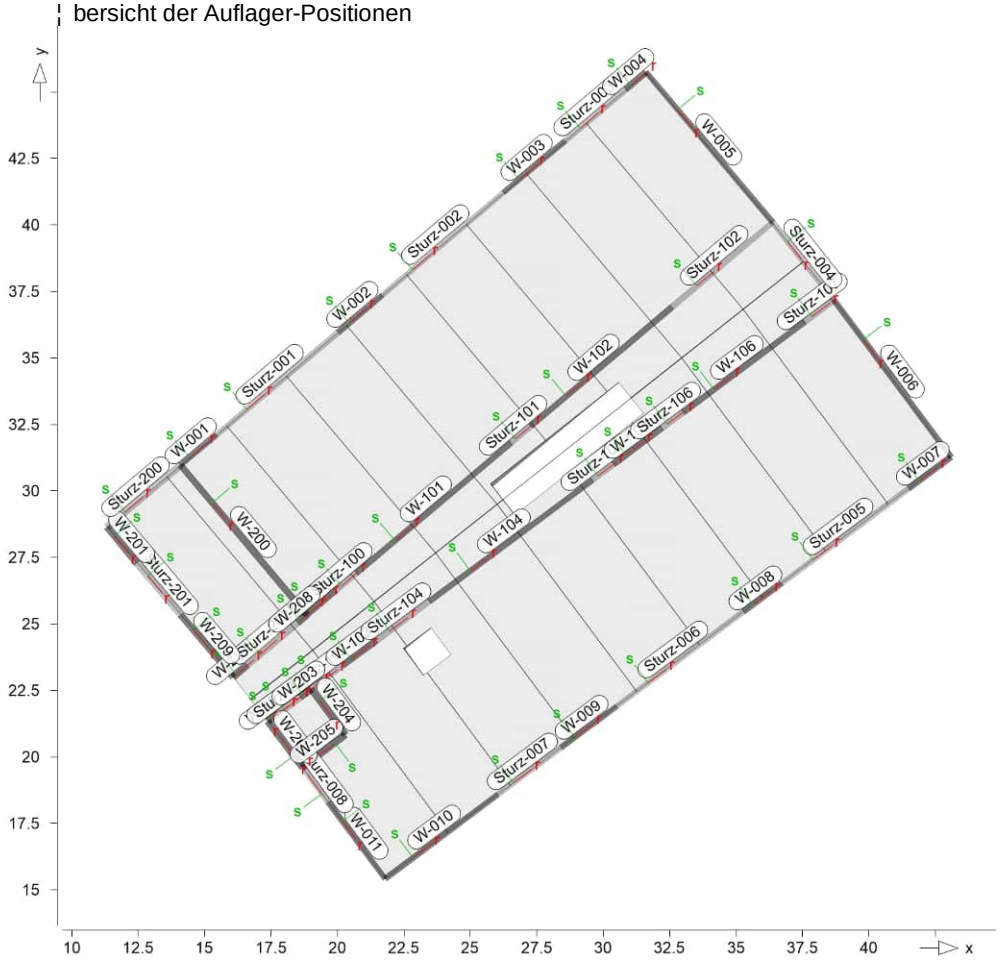
Position	L[a] nge [m]	x [m]	y [m]
FUGE-15.2	5.28	23.37	23.18
		26.52	18.94
FUGE-16	8.52	19.07	24.02
		24.15	17.18

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

¦ bersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	H[o] he [m]	L[a] nge [m]	Material	Dicke [cm]
Sturz-200	3.70	3.62	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
Sturz-201	3.70	2.57	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
Sturz-202	3.70	2.50	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
Sturz-203	3.70	1.05	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-200	3.70	7.37	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-201	3.70	1.74	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-202	3.70	0.47	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-203	3.70	0.50	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-204	3.70	2.15	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-205	3.70	2.03	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**

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

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
W-206	3.70	2.16	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-207	3.70	0.69	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-208	3.70	0.43	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-209	3.70	3.06	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
W-209, W-208, W-207, W-206, W-205, W-204, W-203, W-202, W-201, W-200, Sturz-203, Sturz-202, Sturz-201, Sturz-200	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Holz

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
Sturz-001, Sturz-002	3.70	6.00	*NH C24*	**20.0**
Sturz-003	3.70	2.99	*NH C24*	**20.0**
Sturz-004	3.70	3.74	*NH C24*	**20.0**
Sturz-005, Sturz-006	3.70	5.98	*NH C24*	**20.0**
Sturz-007	3.70	2.99	*NH C24*	**20.0**
Sturz-008	3.70	1.63	*NH C24*	**20.0**
Sturz-100	3.70	1.01	*NH C24*	**20.0**
Sturz-101	3.70	1.00	*NH C24*	**20.0**
Sturz-102	3.70	4.96	*NH C24*	**20.0**
Sturz-103	3.70	1.48	*NH C24*	**20.0**
Sturz-104	3.70	2.50	*NH C24*	**20.0**
Sturz-105, Sturz-106	3.70	1.01	*NH C24*	**20.0**
Sturz-107	3.70	1.38	*NH C24*	**20.0**
W-001	3.70	1.77	*NH C24*	**20.0**
W-002	3.70	2.15	*NH C24*	**20.0**
W-003	3.70	3.01	*NH C24*	**20.0**
W-004	3.70	1.00	*NH C24*	**20.0**
W-005, W-006	3.70	7.37	*NH C24*	**20.0**
W-007	3.70	1.97	*NH C24*	**20.0**
W-008	3.70	1.77	*NH C24*	**20.0**
W-009	3.70	2.56	*NH C24*	**20.0**
W-010	3.70	5.28	*NH C24*	**20.0**
W-011	3.70	3.58	*NH C24*	**20.0**
W-100	3.70	1.44	*NH C24*	**20.0**
W-101	3.70	7.59	*NH C24*	**20.0**
W-102	3.70	6.93	*NH C24*	**20.0**
W-103	3.70	1.57	*NH C24*	**20.0**
W-104	3.70	7.63	*NH C24*	**20.0**
W-105	3.70	2.25	*NH C24*	**20.0**
W-106	3.70	5.68	*NH C24*	**20.0**

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
Sturz-001..Sturz-008, Sturz-100..Sturz-107	frei	frei	+/-	594595
Sturz-200..Sturz-203	frei	frei	+/-	10000
W-001..W-011, W-100..W-106	frei	frei	+/-	594595
W-200..W-209	frei	frei	+/-	10000

Koordinaten

Position	Lª nge [m]	x [m]	y [m]
Sturz-001	6.00	15.45	32.11
		20.03	35.97
Sturz-002	6.00	21.68	37.36

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		26.26	41.23
Sturz-003	2.99	28.56	43.17
		30.85	45.10
Sturz-004	3.74	36.37	40.11
		38.69	37.18
Sturz-005	5.98	36.71	26.52
		41.51	30.09
Sturz-006	5.98	30.49	21.89
		35.29	25.46
Sturz-007	2.99	26.03	18.58
		28.43	20.36
Sturz-008	1.63	19.65	18.30
		18.68	19.61
Sturz-100	1.01	19.95	26.26
		20.72	26.91
Sturz-101	1.00	26.52	31.81
		27.28	32.45
Sturz-102	4.96	32.58	36.91
		36.37	40.11
Sturz-103	1.48	19.02	22.55
		20.21	23.44
Sturz-104	2.50	21.47	24.37
		23.47	25.86
Sturz-105	1.01	29.59	30.41
		30.40	31.02
Sturz-106	1.01	32.21	32.36
		33.02	32.96
Sturz-107	1.38	37.58	36.35
		38.69	37.18
Sturz-200	3.62	11.33	28.63
		14.10	30.97
Sturz-201	2.57	12.45	27.30
		14.10	25.34
Sturz-202	2.50	16.61	23.45
		18.52	25.06
Sturz-203	1.05	17.77	21.62
		18.61	22.25
W-001	1.77	14.10	30.97
		15.45	32.11
W-002	2.15	20.03	35.97
		21.68	37.36
W-003	3.01	26.26	41.23
		28.56	43.17
W-004	1.00	30.85	45.10
		31.62	45.74
W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
W-007	1.97	41.51	30.09
		43.09	31.27
W-008	1.77	35.29	25.46
		36.71	26.52
W-009	2.56	28.43	20.36
		30.49	21.89
W-010	5.28	21.79	15.43
		26.03	18.58
W-011	3.58	19.65	18.30
		21.79	15.43
W-100	1.44	18.85	25.34
		19.95	26.26
W-101	7.59	20.72	26.91
		26.52	31.81
W-102	6.93	27.28	32.45
		32.58	36.91
W-103	1.57	20.21	23.44
		21.47	24.37

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
W-104	7.63	23.47	25.86
		29.59	30.41
W-105	2.25	30.40	31.02
		32.21	32.36
W-106	5.68	33.02	32.96
		37.58	36.35
W-200	7.37	14.10	30.97
		18.84	25.33
W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-204	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-205	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-209	3.06	14.10	25.34
		16.08	23.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mj]	E_{cm} G [N/mmj]	f_{ck} f_{ctm} [N/mmj]
Sturz-200..Sturz-203, W-200..W-209	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mj]	E_s G [N/mmj]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mmj]
Sturz-200..Sturz-203, W-200..W-209	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Holz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mj]	$E_{0,mean}$ $E_{90,mean}$ [N/mmj]	G_{mean} [N/mmj]
Sturz-001..Sturz-008, Sturz-100..Sturz-107, W-001..W-011, W-100..W-106	NH C24	4.20	11000	
			370	690.00

Festigkeiten

Material	$f_{t,0,k}$ $f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]
NH C24	14.50	21.00	24.00
	0.40	2.50	4.00

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

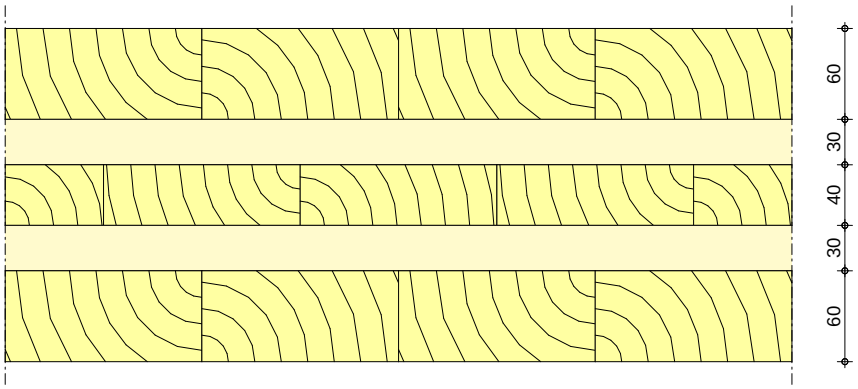
Brettsperrholz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	Werkstoff
HF-1, HF-2	BBS XL 220-5	4.20	NH C24

Querschnitte Brettsperrholz-Querschnitte

BBS XL 220-5 Binderholz Zulassung ETA-06-0009

M 1:5



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	F¿llgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0Á	100	60.0	4.2
2	NH C24	90Á	100	30.0	4.2
3	NH C24	0Á	100	40.0	4.2
4	NH C24	90Á	100	30.0	4.2
5	NH C24	0Á	100	60.0	4.2

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke	**h**	=	**22.00**	**cm**
Gesamtwichte	ɔ	=	4.20	kN/mį

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{R,k}$ [N/mm²]
BBS XL 220-5	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	4.00	1.00

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
BBS XL 220-5	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ $z_{s,s}$ [cm]	ər əs [-]	B_r B_s B_{rs} [kNmį/m]	S_r S_s [kN/m]	D_r D_s D_{rs} [kN/m]
BBS XL 220-5	11.0	5.309	8902.67	21361.2	1760000
	11.0	7.481	858.00	6603.1	660000
			270.06		20498

Auswertung Geometrische Auswertung der Positionen

Flª chen Flª chenfº rmige Bauteil-Positionen

Brettsperrholz

Position	Dicke [mm]	Flª che [mį]	Volumen [mį]
HF-1	220.0	229.85	50.57
HF-2	220.0	228.01	50.16

Wandlager Wª nde der Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Hº he [cm]	Flª che [m²]	Volumen [m³]
Sturz-200	24.0	370.0	13.41	3.22
Sturz-201	24.0	370.0	9.51	2.28
Sturz-202	24.0	370.0	9.25	2.22
Sturz-203	24.0	370.0	3.88	0.93

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

Position	Dicke [cm]	Hº he [cm]	Flª che [m²]	Volumen [m³]
W-200	24.0	370.0	27.27	6.54
W-201	24.0	370.0	6.44	1.54
W-202	24.0	370.0	1.74	0.42
W-203	24.0	370.0	1.87	0.45
W-204	24.0	370.0	7.95	1.91
W-205	24.0	370.0	7.52	1.81
W-206	24.0	370.0	7.98	1.91
W-207	24.0	370.0	2.56	0.61
W-208	24.0	370.0	1.60	0.39
W-209	24.0	370.0	11.32	2.72

Holz

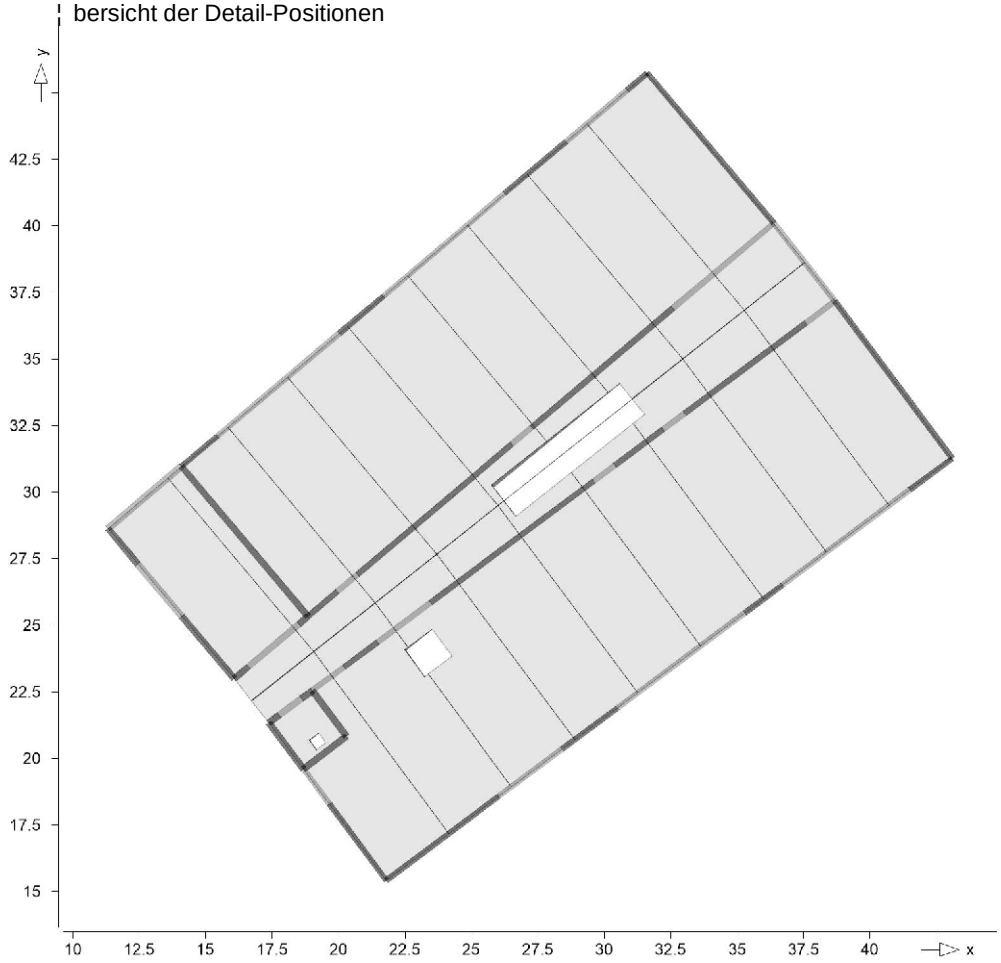
Position	Dicke [cm]	Hº he [cm]	Flª che [m²]	Volumen [m³]
Sturz-001, Sturz-002	20.0	370.0	22.18	4.44
Sturz-003	20.0	370.0	11.08	2.22
Sturz-004	20.0	370.0	13.83	2.77
Sturz-005	20.0	370.0	22.13	4.43
Sturz-006	20.0	370.0	22.14	4.43
Sturz-007	20.0	370.0	11.07	2.21
Sturz-008	20.0	370.0	6.05	1.21
Sturz-100	20.0	370.0	3.74	0.75
Sturz-101	20.0	370.0	3.68	0.74
Sturz-102	20.0	370.0	18.34	3.67
Sturz-103	20.0	370.0	5.49	1.10
Sturz-104	20.0	370.0	9.25	1.85
Sturz-105	20.0	370.0	3.75	0.75
Sturz-106	20.0	370.0	3.74	0.75
Sturz-107	20.0	370.0	5.12	1.02
W-001	20.0	370.0	6.53	1.31
W-002	20.0	370.0	7.97	1.59
W-003	20.0	370.0	11.13	2.23
W-004	20.0	370.0	3.72	0.74
W-005, W-006	20.0	370.0	27.27	5.45
W-007	20.0	370.0	7.29	1.46
W-008	20.0	370.0	6.54	1.31
W-009	20.0	370.0	9.48	1.90
W-010	20.0	370.0	19.54	3.91
W-011	20.0	370.0	13.24	2.65
W-100	20.0	370.0	5.31	1.06
W-101	20.0	370.0	28.08	5.62
W-102	20.0	370.0	25.63	5.13
W-103	20.0	370.0	5.80	1.16
W-104	20.0	370.0	28.21	5.64
W-105	20.0	370.0	8.32	1.66
W-106	20.0	370.0	21.02	4.20

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

Detailplan Detailplan

Details Detail-Positionen

Positionsgrafik ¦bersicht der Detail-Positionen



Holz-Nachw.bereiche Parameter f¿r Holz-Nachweisbereich(GZG)

Verformung Parameter f¿r Verformungsnachweis

Position	zul.w_{inst} [mm]	zul.w_{fin} [mm]	zul.$w_{net,fin}$ [mm]
NWGZG-1	24.3	36.5	24.3

Schwingung Parameter f¿r Schwingungsnachweis

Koordinaten

Position	Fl[a] che [m^2]	x [m]	y [m]
NWGZG-1	468.87	31.62	45.74
		11.33	28.63
		16.08	23.00
		16.73	22.17
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		43.09	31.27
		38.69	37.18
		36.37	40.11

Belastungen

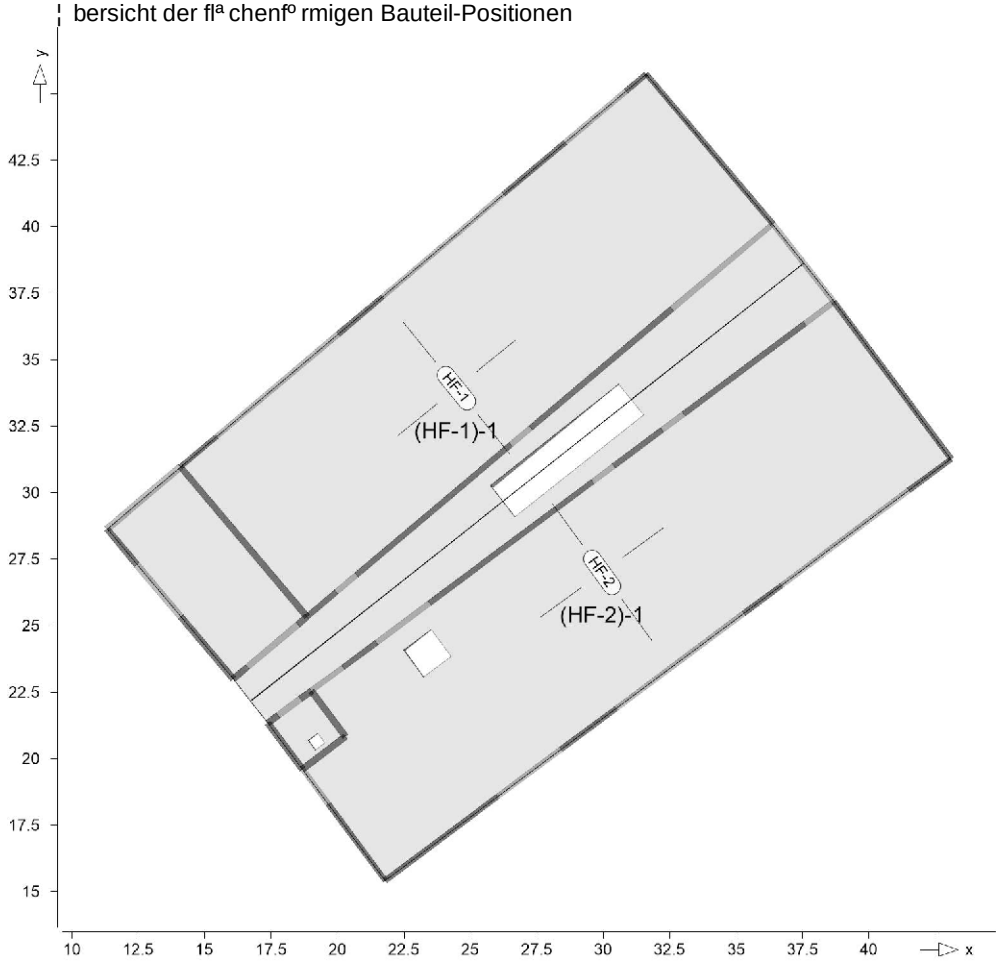
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flª chenpositionen Flª chenfº rmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der flª chenfº rmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
HF-1, HF-2	Gk	LF-1	PGr	0.92

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige stª ndige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	HF-1, HF-2	Gk	LF-1	PGr	1.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	HF-1	Qk.N	(HF-1)-1	PGr	1.00
(b)	HF-2	Qk.N	(HF-2)-1	PGr	1.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_DA'

1.000 = 1.00 kN/m¦

(b) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_DA'

1.000 = 1.00 kN/m¦

Koordinaten der Lastfelder

Lastfall	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
(HF-1)-1	234.44	11.33	28.63
		31.62	45.74

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

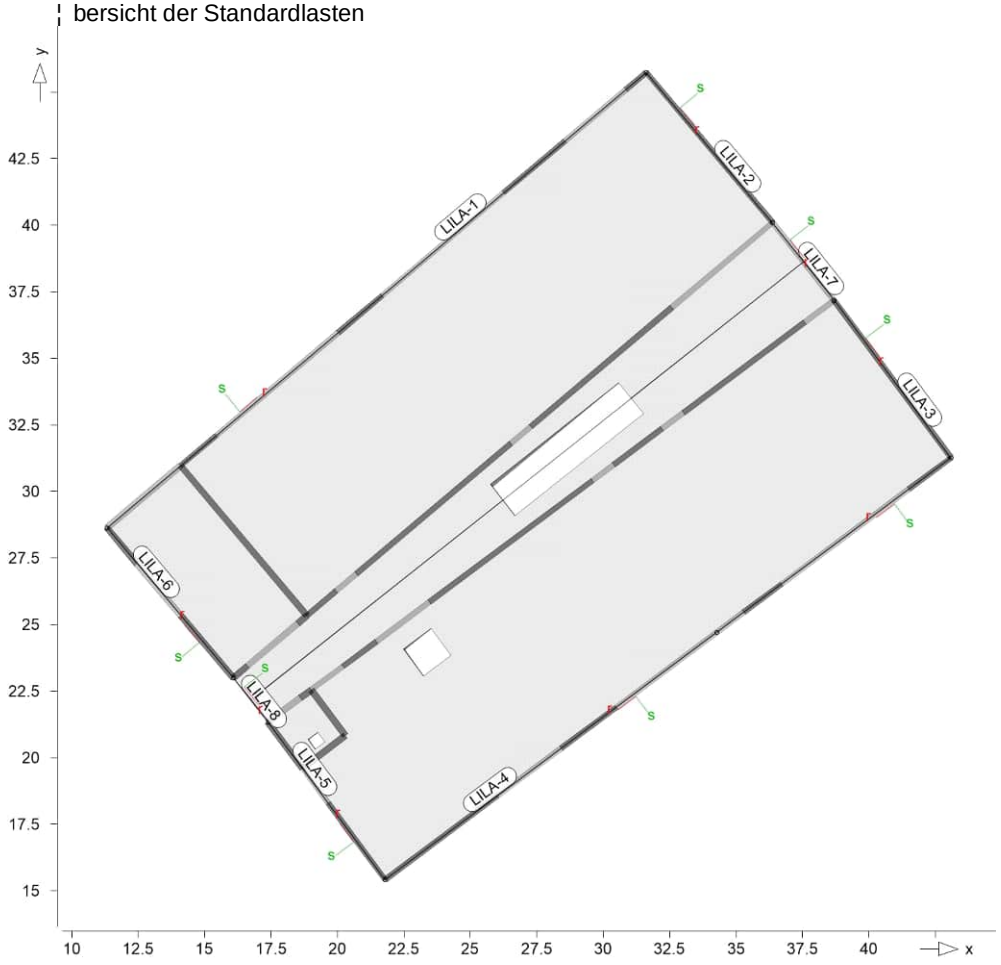
Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		36.37	40.11
		37.53	38.64
		16.73	22.17
		16.08	23.00
(HF-2)-1	234.44	16.73	22.17
		37.53	38.64
		38.69	37.18
		43.09	31.27
		21.79	15.43
		17.39	21.34

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 [kN/m],[kNm/m]
(a)	LILA-1	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-2	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-3	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-4	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-5	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-6	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-7	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a)	LILA-8	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) ggf. aus konstruktiver Attika ca.

0.5 = 0.50

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	26.54	11.33	28.63

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		31.62	45.74
LILA-2	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
LILA-3	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
LILA-4	26.54	43.09	31.27
		34.28	24.71
		21.79	15.43
LILA-5	7.37	21.79	15.43
		17.39	21.34
LILA-6	7.37	16.08	23.00
		11.33	28.63
LILA-7	3.74	36.37	40.11
		38.69	37.18
LILA-8	2.12	16.08	23.00
		17.39	21.34

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
	Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	(HF-1)-1, (HF-2)-1

Schnittgrößen

Gelenk-Sg-Tab Flächengelenk-Schnittgrößen

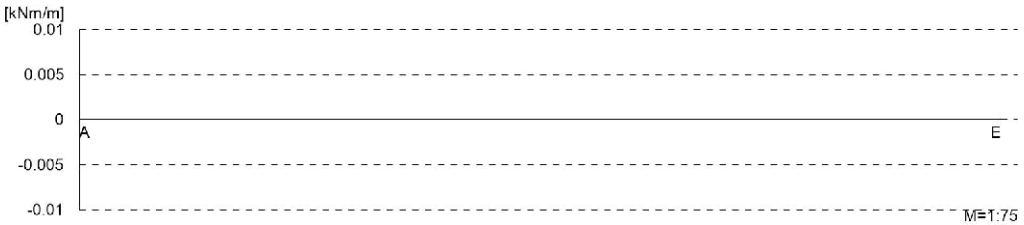
FUGE-01 Gelenkschnittgrößen

Momenten- und Querkraftgelenk

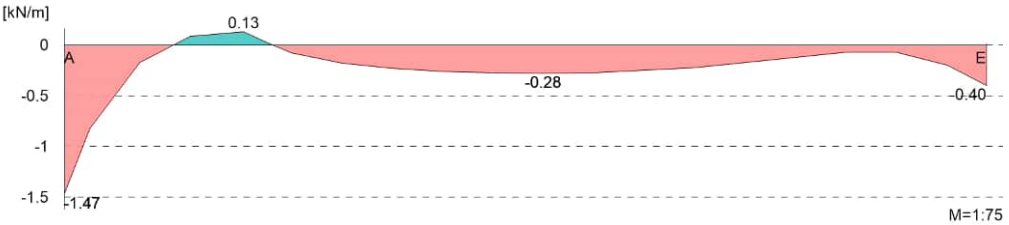
Xa = 35.26 m Xe = 29.36 m
Ya = 36.85 m Ye = 43.84 m
Länge = 9.15 m

Ergebnisse für Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-02 Gelenkschnittgrößen

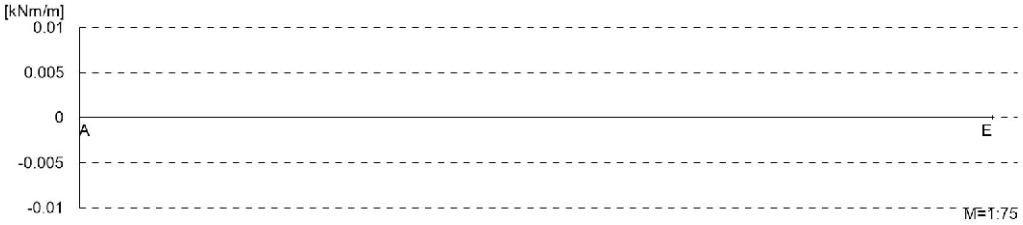
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Momenten- und Querkraftgelenk

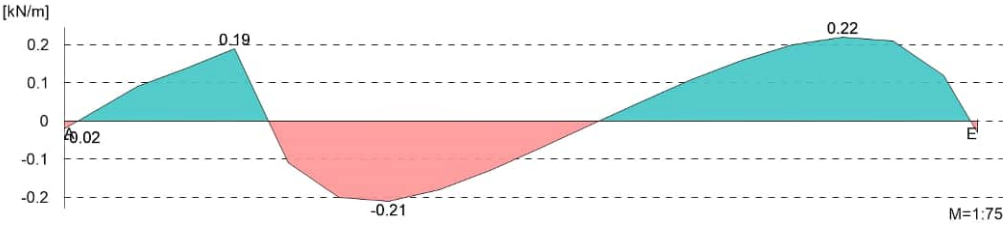
Xa = 32.95 m Xe = 27.11 m
Ya = 35.01 m Ye = 41.94 m
L^a nge = 9.06 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-03

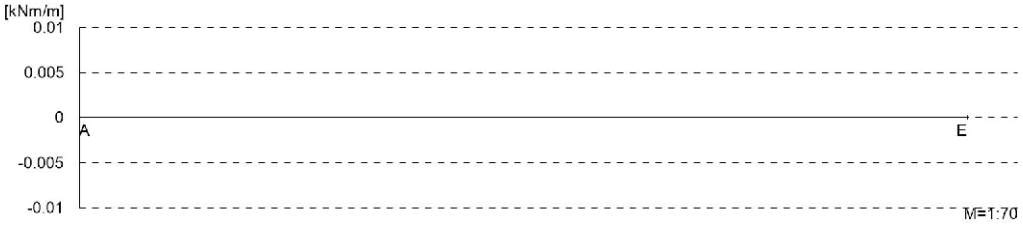
Gelenkschnittgr^o Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

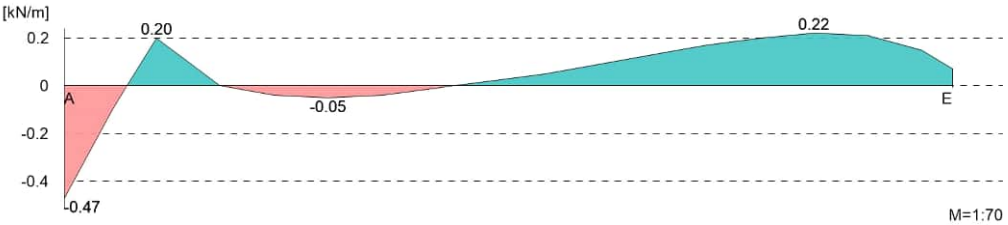
Xa = 30.15 m Xe = 24.85 m
Ya = 33.75 m Ye = 40.04 m
L^a nge = 8.22 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-04

Gelenkschnittgr^o Çen

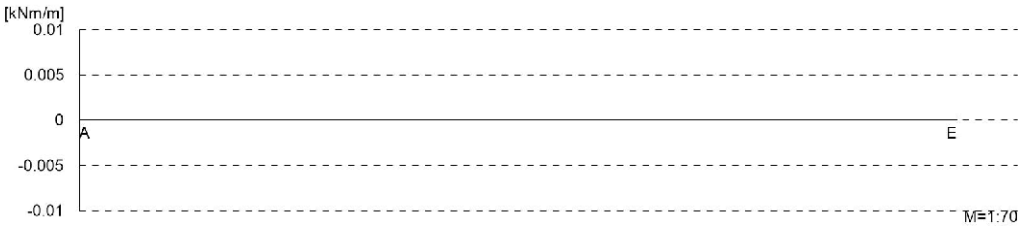
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 27.84 m Xe = 22.60 m
Ya = 31.92 m Ye = 38.14 m
L^a nge = 8.13 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-05

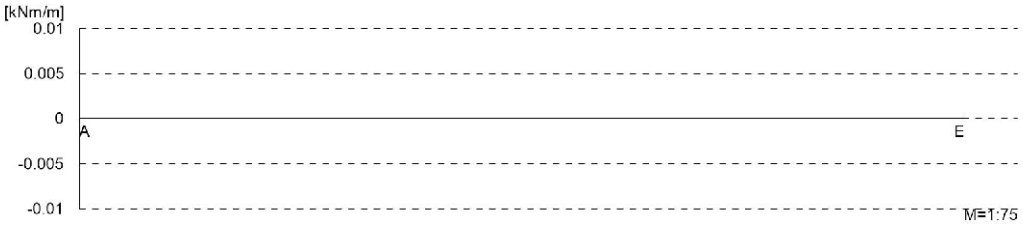
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

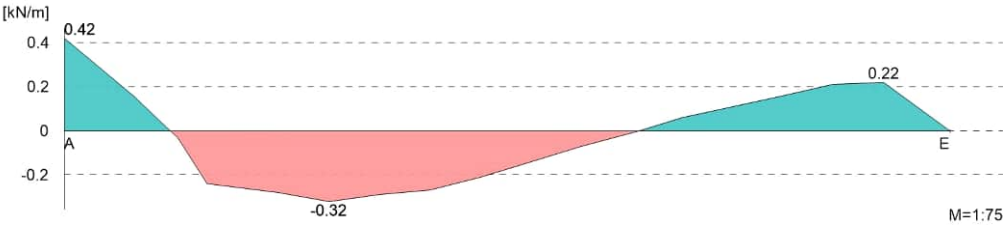
Xa = 26.01 m Xe = 20.34 m
Ya = 29.52 m Ye = 36.24 m
L ª nge = 8.79 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-06

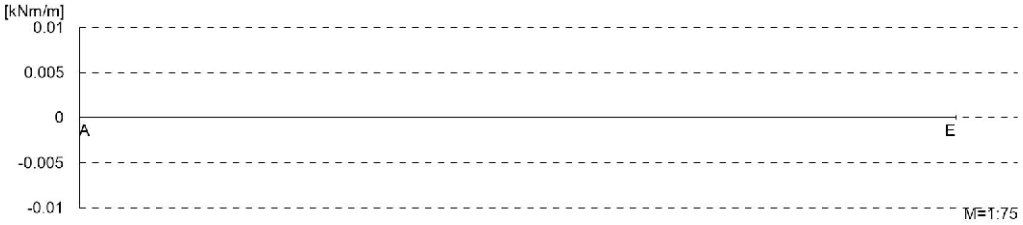
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 23.69 m Xe = 18.09 m
Ya = 27.68 m Ye = 34.33 m
L ª nge = 8.70 m

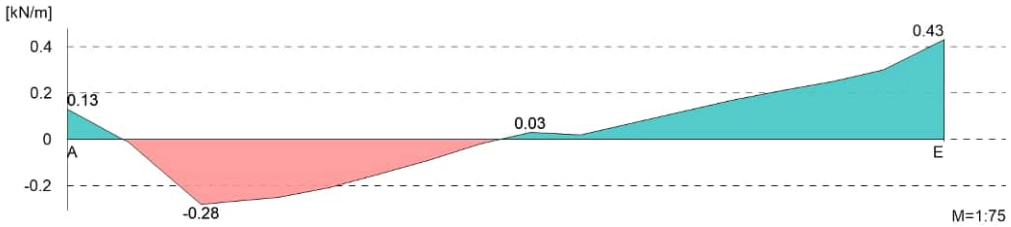
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-07

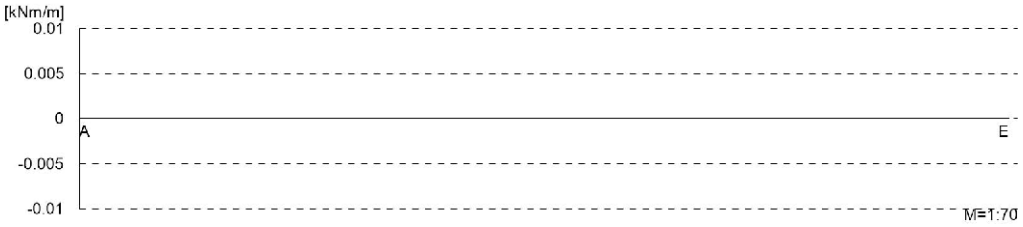
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

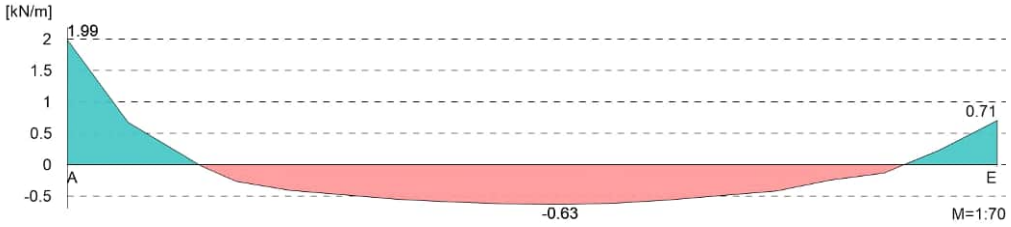
Xa = 21.38 m Xe = 15.83 m
Ya = 25.85 m Ye = 32.43 m
L^a nge = 8.61 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-08

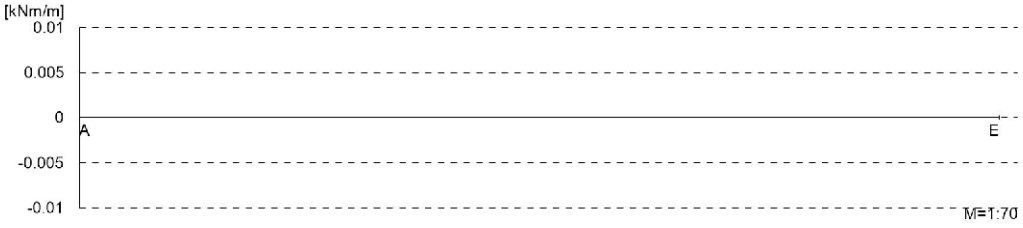
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

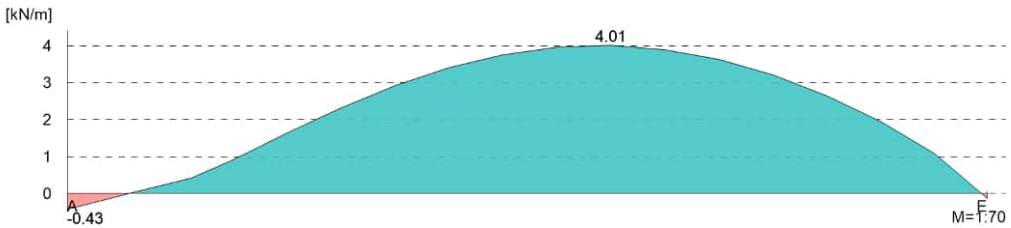
Xa = 19.07 m Xe = 13.58 m
Ya = 24.02 m Ye = 30.53 m
L^a nge = 8.52 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

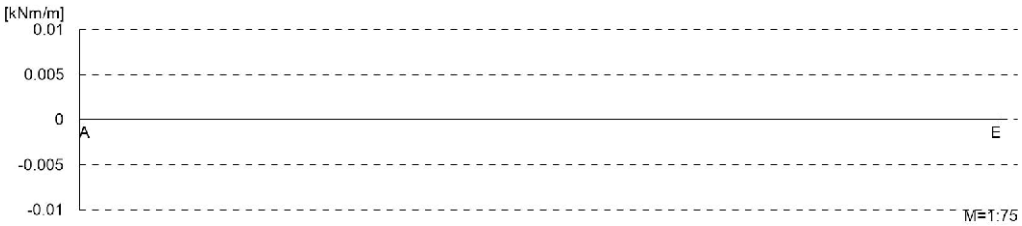
FUGE-09 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

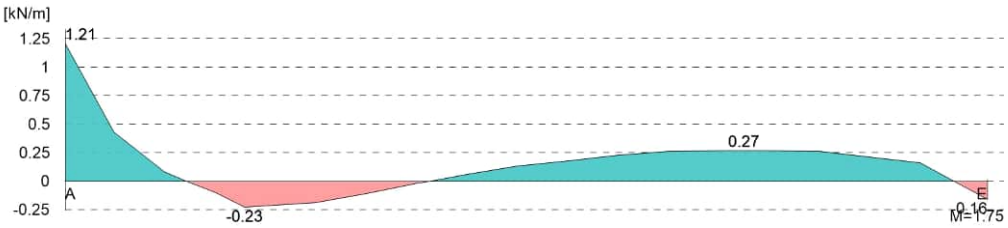
Xa = 35.26 m Xe = 40.72 m
Ya = 36.85 m Ye = 29.50 m
L ª nge = 9.15 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



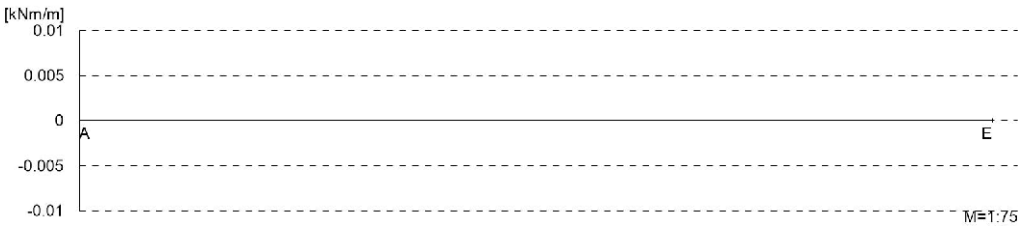
FUGE-10 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

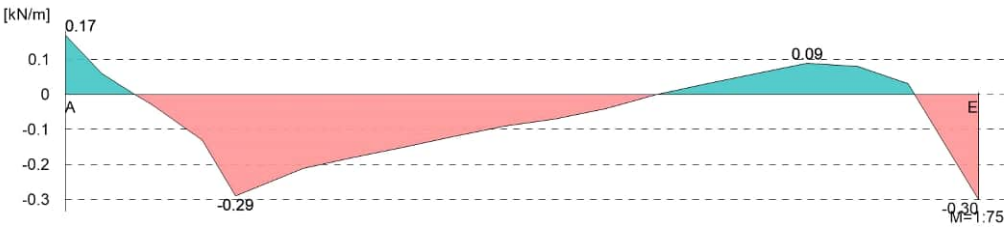
Xa = 32.95 m Xe = 38.35 m
Ya = 35.01 m Ye = 27.74 m
L ª nge = 9.06 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-11 Gelenkschnittgr° Çen

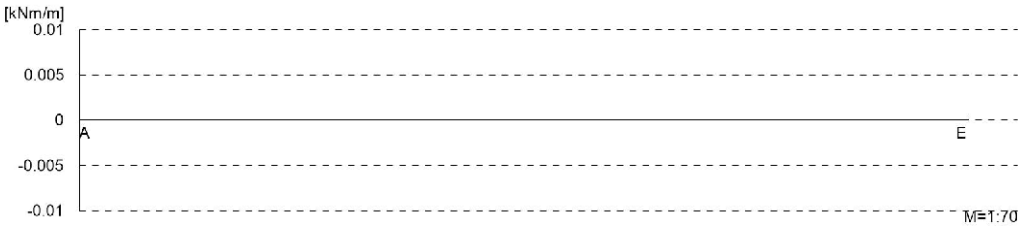
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 31.08 m Xe = 35.99 m
Ya = 32.58 m Ye = 25.98 m
L ª nge = 8.22 m

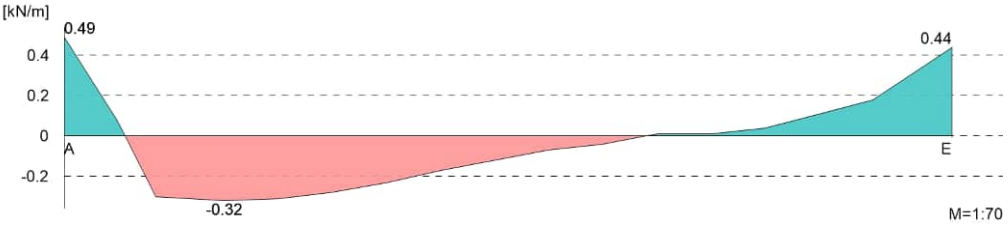
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-12

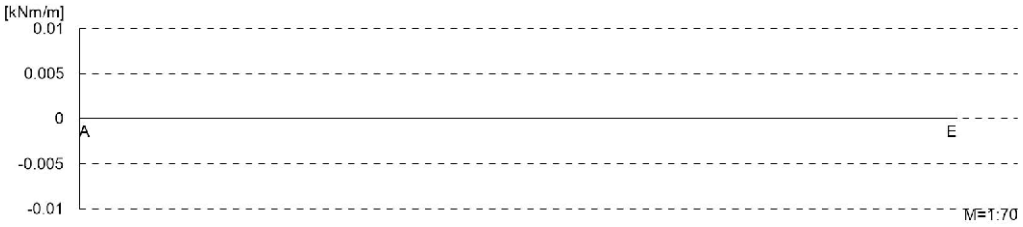
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

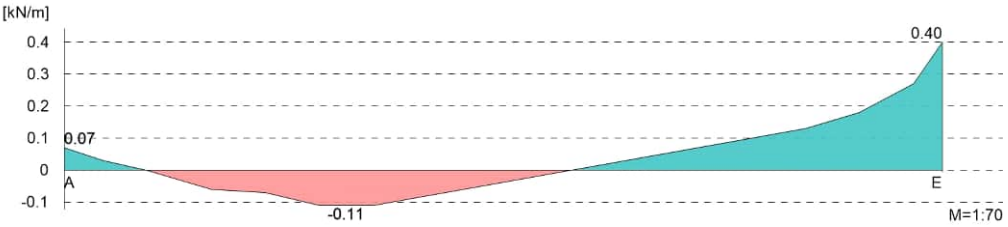
Xa = 28.77 m Xe = 33.62 m
Ya = 30.75 m Ye = 24.22 m
L ª nge = 8.13 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-13

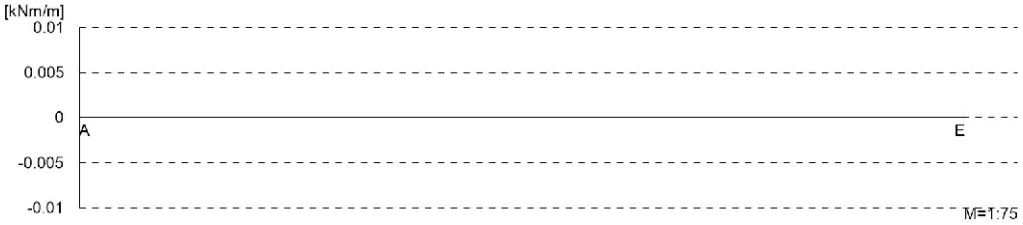
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 26.01 m Xe = 31.25 m
Ya = 29.52 m Ye = 22.46 m
L ª nge = 8.79 m

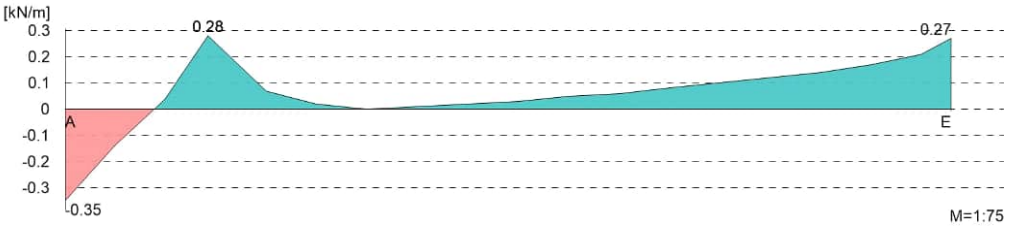
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-14

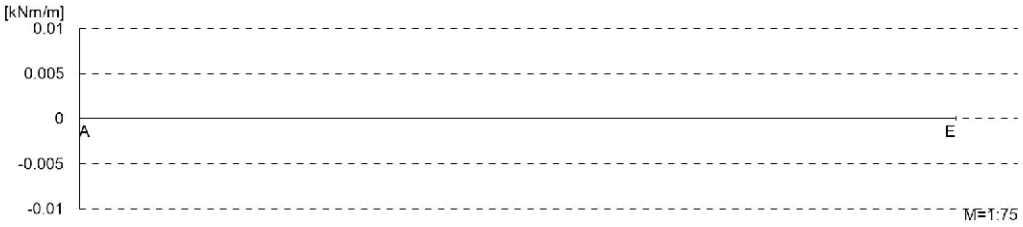
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

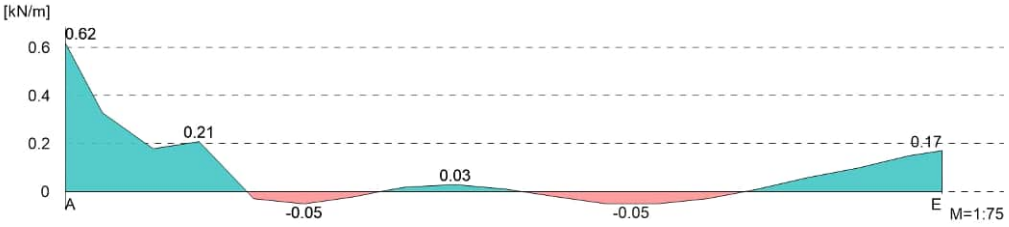
Xa = 23.69 m Xe = 28.88 m
Ya = 27.68 m Ye = 20.70 m
L^a nge = 8.70 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-15.1

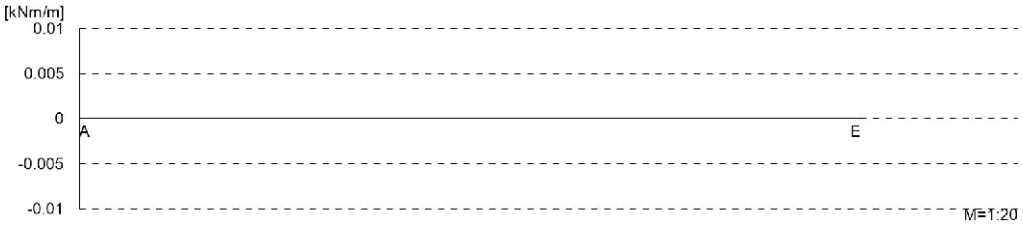
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

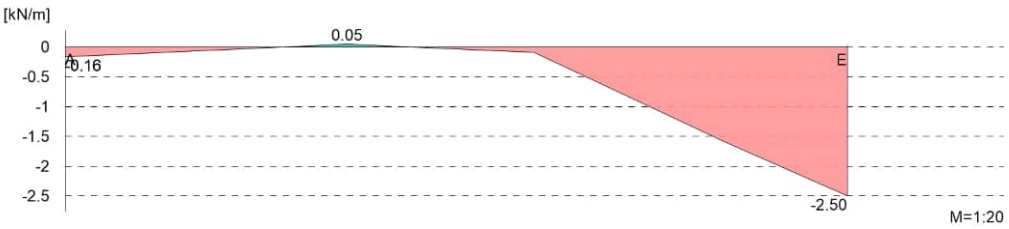
Xa = 21.38 m Xe = 22.61 m
Ya = 25.85 m Ye = 24.19 m
L^a nge = 2.07 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

FUGE-15.2

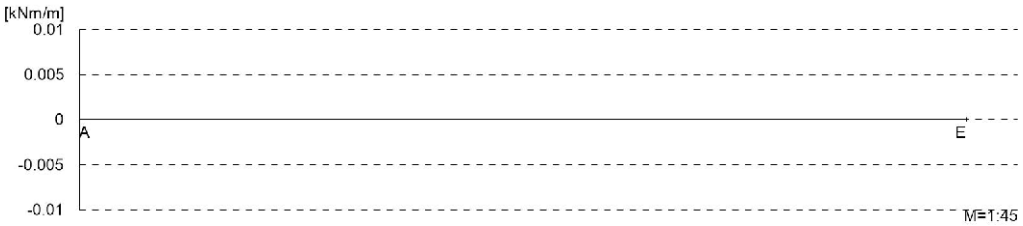
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 23.37 m Xe = 26.52 m
Ya = 23.18 m Ye = 18.94 m
L ª nge = 5.28 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-16

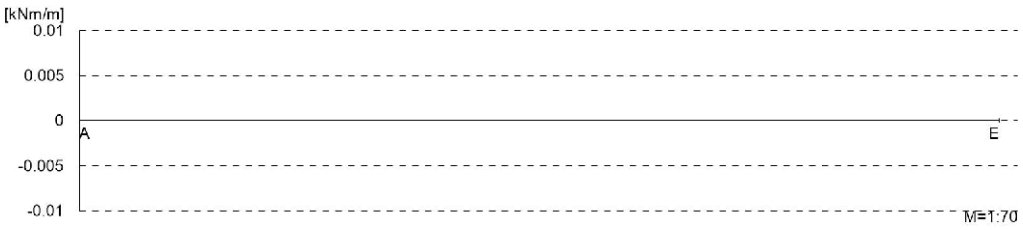
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

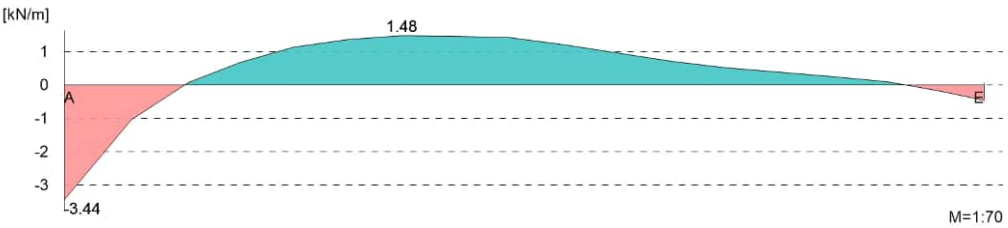
Xa = 19.07 m Xe = 24.15 m
Ya = 24.02 m Ye = 17.18 m
L ª nge = 8.52 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



GELE-1.1

Gelenkschnittgr° Çen

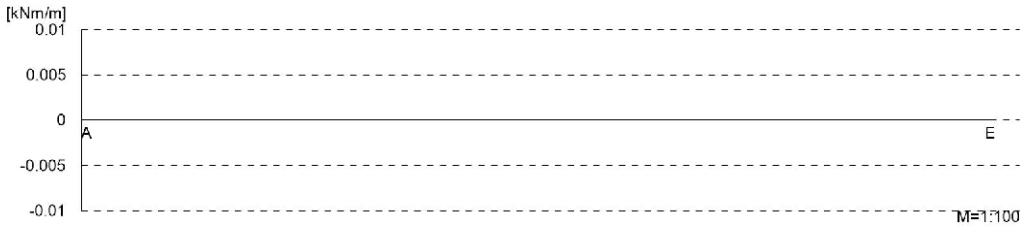
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 16.74 m Xe = 26.22 m
Ya = 22.17 m Ye = 29.68 m
L ª nge = 12.10 m

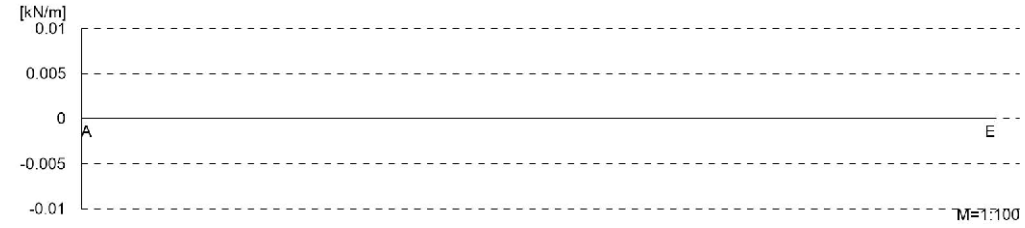
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



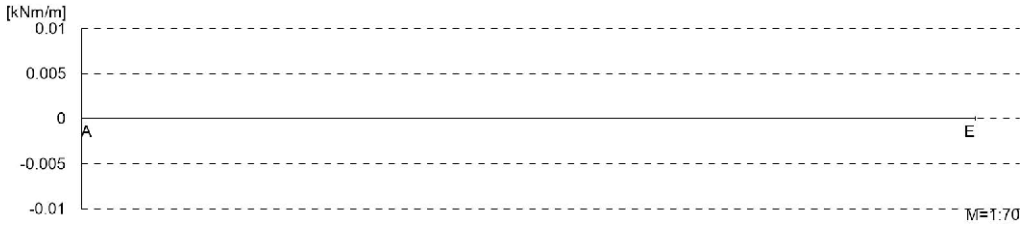
GELE-1.2 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

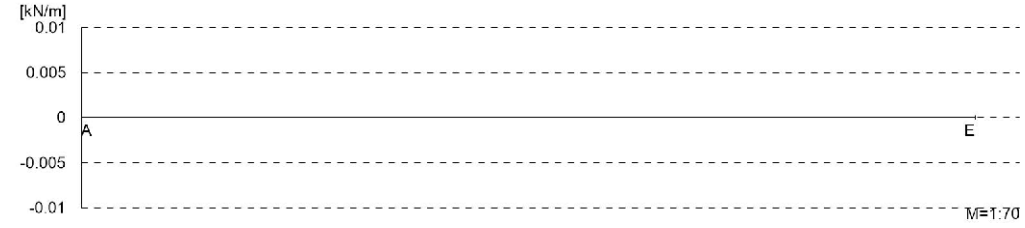
Xa = 31.04 m Xe = 37.53 m
Ya = 33.50 m Ye = 38.64 m
L ª nge = 8.28 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



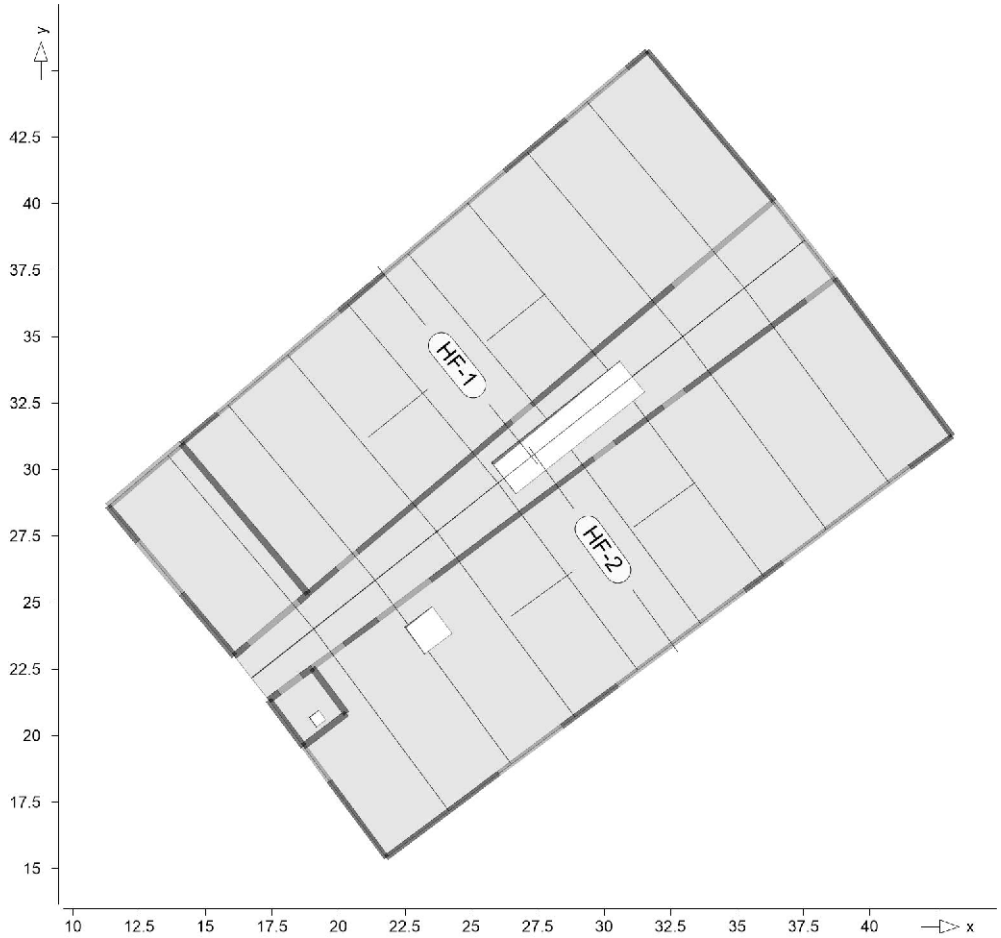
Nachweise (GZT)

Holzfl ª che-GZT-Iso Nachweis der Holzfl ª chen im Grenzzustand der Tragf ª higkeit nach DIN EN 1995-1-1

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

Positionsgrafik

¦ bersicht der Platten (Holz)



Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Position	Winkel [Á]	NKL	Material	Dicke [mm]
HF-1	309.00	2	BBS XL 220-5	220
HF-2	306.00	2	BBS XL 220-5	220

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0Á)

Nachweisparameter

Teilsicherheitsbeiwert
Grundkombination γ_M = 1.30
auÇergewº hnliche Kombination γ_M = 1.00

Position	k_{sys}
HF-1, HF-2	1.00

k_{sys}: Beiwert f¿r die Systemfestigkeit gemª Ç Kap. 6.6

HF-1

Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	mi		1.35	**1.50**

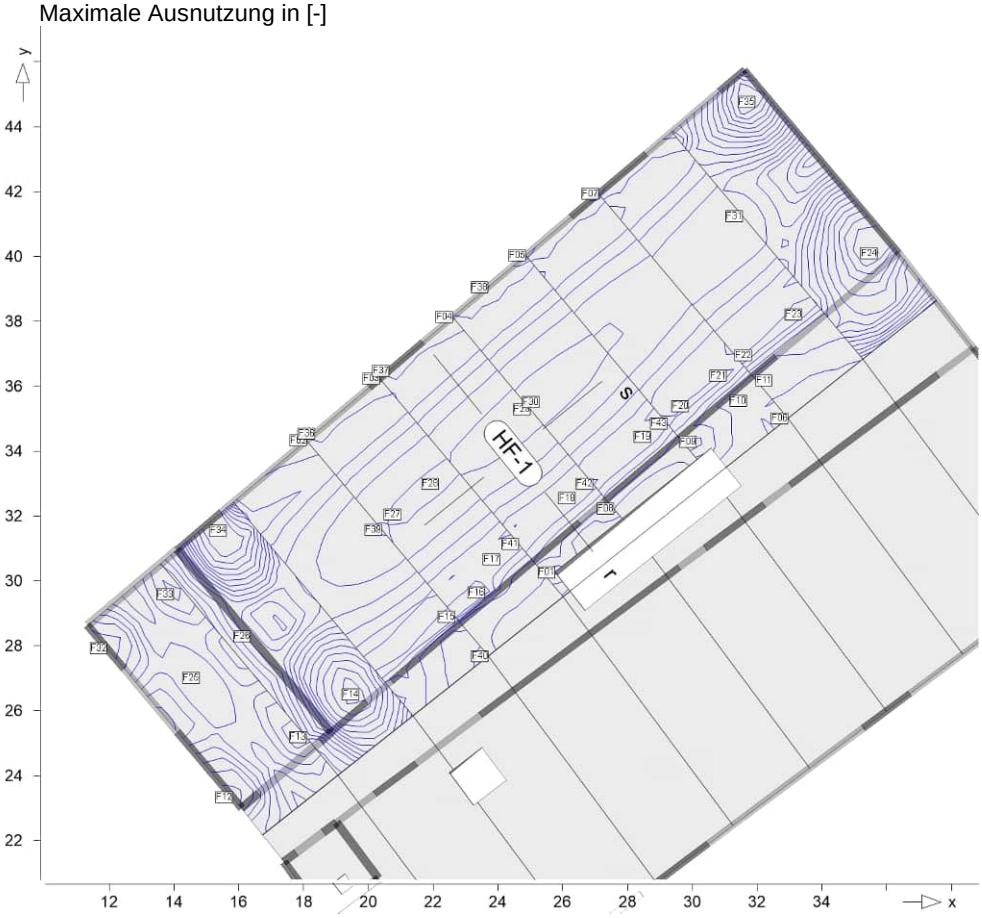
mi: KLED mittel

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

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.03

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	25.76	1	0.80	-1.90	0.26	0.26	1	0.10
	30.27			-0.06		-0.34		
F02	18.09	1	0.80	-0.53	0.35	17.73	2	0.17
	34.33			-1.25		-1.40		
F03	20.34	1	0.80	-0.96	0.02	17.99	2	0.17
	36.24			-0.24		-0.66		
F04	22.60	1	0.80	-0.43	0.33	17.23	2	0.17
	38.14			-1.03		-1.14		
F05	32.95	1	0.80	0.25	-0.13	0.90	1	0.05
	35.01			0.12		-0.60		
F06	27.11	1	0.80	0.04	0.55	16.90	1	0.21
	41.94			-1.03		-0.95		
F07	27.57	1	0.80	-0.39	0.21	2.01	1	0.08
	32.23			0.01		-0.87		
F08	30.12	1	0.80	-2.22	-0.35	6.57	1	0.13
	34.30			0.06		0.05		
F09	31.67	1	0.80	-2.79	-0.11	6.08	2	0.06
	35.55			-0.00		0.09		
F10	32.45	1	0.80	-2.89	-0.07	6.03	2	0.06
	36.18			0.02		-0.00		
F11	15.79	1	0.80	-0.84	0.72	4.04	1	0.27
	23.34			0.41		1.23		
F12	18.08	1	0.80	0.18	-0.54	1.02	1	0.20
	25.19			0.18		-0.77		
F13	19.70	1	0.80	-0.29	1.25	-10.24	1	0.47
	26.50			-0.05		0.04		
F14	22.66	1	0.80	-0.29	-0.03	-17.84	2	0.17
	28.90			0.02		-0.38		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F15	23.59	1	0.80	-0.11	-0.09	-18.21	2	0.18
	29.65			0.08		0.02		
F16	24.05	1	0.80	6.75	-0.01	-15.28	2	0.15
	30.67			-0.04		0.03		
F17	26.38	1	0.80	8.27	0.05	-15.18	2	0.15
	32.56			-0.08		0.11		
F18	28.71	1	0.80	7.04	-0.08	-15.45	2	0.15
	34.44			0.05		0.07		
F19	29.88	1	0.80	4.08	-0.14	-16.36	2	0.16
	35.39			-0.07		-0.12		
F20	31.04	1	0.80	2.72	-0.11	-16.63	2	0.16
	36.33			-0.00		0.07		
F21	31.82	1	0.80	2.08	0.06	-16.47	2	0.16
	36.96			0.05		-0.06		
F22	33.38	1	0.80	0.19	-0.03	-17.66	2	0.17
	38.22			0.01		-0.03		
F23	35.71	1	0.80	-1.24	-1.36	-8.55	1	0.51
	40.11			0.12		0.07		
F24	14.78	1	0.80	6.29	-0.03	-0.23	2	0.15
	27.02			3.38		-0.15		
F25	16.35	1	0.80	1.95	0.01	-0.65	2	0.17
	28.30			-3.88		-0.37		
F26	21.00	1	0.80	26.43	0.04	-0.07	1	0.24
	32.05			0.01		-0.01		
F27	22.16	1	0.80	26.44	0.04	-0.92	1	0.24
	33.00			0.01		0.12		
F28	24.99	1	0.80	27.25	0.09	2.06	1	0.25
	35.29			0.07		-0.66		
F29	25.27	1	0.80	27.28	0.09	-0.08	1	0.25
	35.52			0.03		0.07		
F30	31.55	1	0.80	26.03	0.14	2.56	1	0.24
	41.25			0.01		-0.39		
F31	11.92	1	0.80	1.48	-0.72	-3.04	1	0.27
	27.93			0.39		1.53		
F32	13.98	1	0.80	2.70	0.51	2.62	1	0.19
	29.59			0.72		-0.89		
F33	15.61	1	0.80	5.14	-1.19	10.78	1	0.45
	31.55			-0.13		0.57		
F34	31.93	1	0.80	2.54	1.50	3.42	1	0.57
	44.77			0.69		-0.79		
F35	18.34	1	0.80	-0.75	-0.08	16.84	2	0.16
	34.54			-0.33		0.51		
F36	20.63	1	0.80	-0.80	-0.10	16.76	2	0.16
	36.48			-0.31		0.39		
F37	24.45	1	0.80	-0.60	0.05	18.36	2	0.18
	39.70			-0.58		-0.27		
F38	25.22	1	0.80	-0.55	0.02	18.13	2	0.17
	40.35			-0.55		0.57		
F39	23.69	1	0.80	-0.52	-0.23	18.90	2	0.18
	39.06			-0.06		0.28		
F40	20.41	1	0.80	26.53	0.11	2.83	1	0.24
	31.58			0.02		-0.23		
F41	23.69	1	0.80	0.16	0.13	0.46	1	0.05
	27.68			-0.02		0.63		
F42	24.64	1	0.80	7.44	0.20	-15.14	2	0.15
	31.14			-0.07		0.01		
F43	26.93	1	0.80	8.53	0.08	-16.25	2	0.16
	33.00			0.04		0.08		
F44	29.22	1	0.80	6.48	-0.04	-16.93	2	0.16
	34.86			0.05		0.04		

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

HF-2 Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

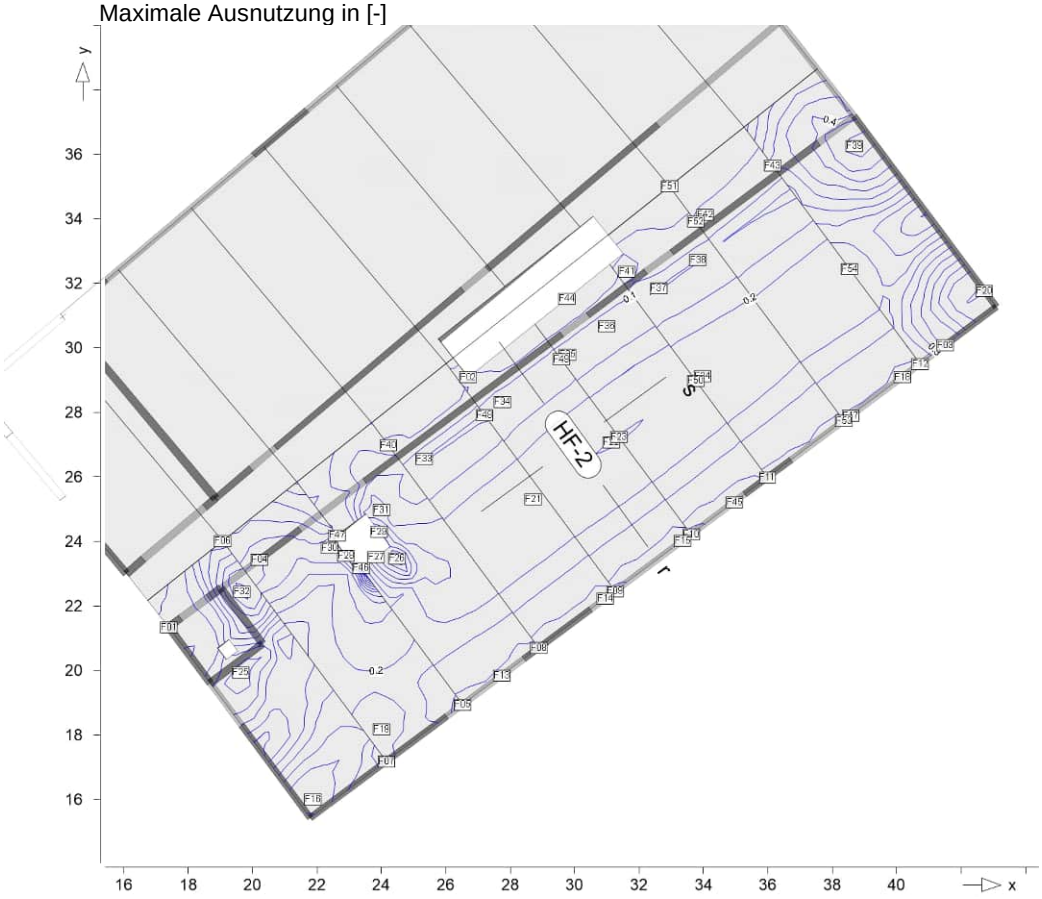
Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	mi		1.35	**1.50**

mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.05

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	17.39	1	0.80	-2.70	-0.37	-5.03	1	0.14
	21.34			-0.14		0.87		
F02	26.69	1	0.80	-0.78	-0.21	-2.67	1	0.08
	29.10			0.02		-0.35		
F03	41.51	1	0.80	-0.08	-0.99	-12.43	1	0.37
	30.09			0.07		0.79		
F04	36.71	1	0.80	-0.57	-0.10	-16.38	2	0.16
	26.52			-0.42		0.04		
F05	20.21	1	0.80	-3.40	-0.94	5.06	1	0.35
	23.44			-0.28		0.15		
F06	26.52	1	0.80	-0.21	0.46	-18.09	2	0.17
	18.94			-1.28		1.28		
F07	19.07	1	0.80	1.50	-0.71	-5.00	1	0.27
	24.02			0.19		-0.80		
F08	24.15	1	0.80	0.42	0.66	-11.55	1	0.25

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
	17.18			-0.44		0.31		
F09	28.88	1	0.80	-0.08	0.61	-17.85	1	0.23
	20.70			-1.26		1.23		
F10	40.72	1	0.80	-2.21	-0.33	-23.37	2	0.23
	29.50			-0.94		1.64		
F11	27.73	1	0.80	-0.48	-0.07	-16.49	2	0.16
	19.85			-0.10		0.07		
F12	30.94	1	0.80	-0.59	-0.11	-18.24	2	0.18
	22.23			-0.51		-0.55		
F13	31.75	1	0.80	-0.62	0.02	-18.23	2	0.18
	22.83			-0.50		0.22		
F14	33.35	1	0.80	-0.51	-0.12	-18.43	2	0.18
	24.02			-0.53		-0.64		
F15	21.87	1	0.80	1.57	0.93	-4.73	1	0.35
	16.01			0.23		0.23		
F16	38.57	1	0.80	-0.80	0.13	-16.16	2	0.16
	27.90			-0.27		0.42		
F17	40.17	1	0.80	-0.89	0.07	-16.89	2	0.16
	29.10			-0.38		-0.26		
F18	24.00	1	0.80	9.91	0.60	-11.63	1	0.23
	18.18			0.08		0.07		
F19	42.71	1	0.80	1.08	-1.47	6.86	1	0.55
	31.77			0.08		-1.17		
F20	28.71	1	0.80	26.37	0.06	0.92	1	0.24
	25.31			0.01		-0.06		
F21	31.14	1	0.80	27.25	0.06	0.49	1	0.25
	27.07			0.04		-0.11		
F22	31.37	1	0.80	27.25	0.05	-0.72	1	0.25
	27.24			0.09		0.72		
F23	33.97	1	0.80	26.21	0.04	0.72	1	0.24
	29.13			0.01		0.09		
F24	19.63	1	0.80	-1.88	-0.74	7.79	1	0.28
	19.95			-0.82		-0.79		
F25	24.48	1	0.80	26.14	-1.32	11.21	1	0.50
	23.47			-0.14		0.17		
F26	23.83	1	0.80	-4.82	-0.94	7.33	1	0.35
	23.52			2.34		-2.18		
F27	22.89	1	0.80	28.11	-0.71	42.74	2	0.41
	23.56			0.06		1.26		
F28	23.92	1	0.80	29.75	0.65	38.39	2	0.37
	24.30			0.02		-0.90		
F29	22.39	1	0.80	12.31	-0.92	21.16	1	0.35
	23.80			0.73		-0.70		
F30	24.00	1	0.80	13.53	0.59	17.46	1	0.22
	24.98			0.62		0.43		
F31	19.66	1	0.80	-1.85	-1.39	-0.35	1	0.52
	22.45			-0.69		0.76		
F32	25.33	1	0.80	4.53	-0.03	16.08	2	0.15
	26.56			0.01		-0.12		
F33	27.75	1	0.80	6.62	-0.11	15.57	2	0.15
	28.32			0.04		-0.05		
F34	29.78	1	0.80	7.31	0.03	15.46	2	0.15
	29.79			-0.19		0.30		
F35	30.99	1	0.80	7.58	0.07	15.34	2	0.15
	30.68			0.02		-0.08		
F36	32.61	1	0.80	5.12	0.13	15.98	2	0.15
	31.85			-0.05		-0.11		
F37	33.82	1	0.80	4.30	0.11	16.05	2	0.15
	32.73			0.01		0.15		
F38	38.68	1	0.80	-0.28	1.39	8.10	1	0.52
	36.26			0.48		-0.16		
F39	24.21	1	0.80	-0.95	0.21	-2.70	1	0.08
	26.99			0.14		0.58		
F40	31.62	1	0.80	-2.44	0.35	-6.72	1	0.13
	32.37			0.05		0.02		
F41	34.04	1	0.80	-3.69	0.07	-6.71	2	0.06

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

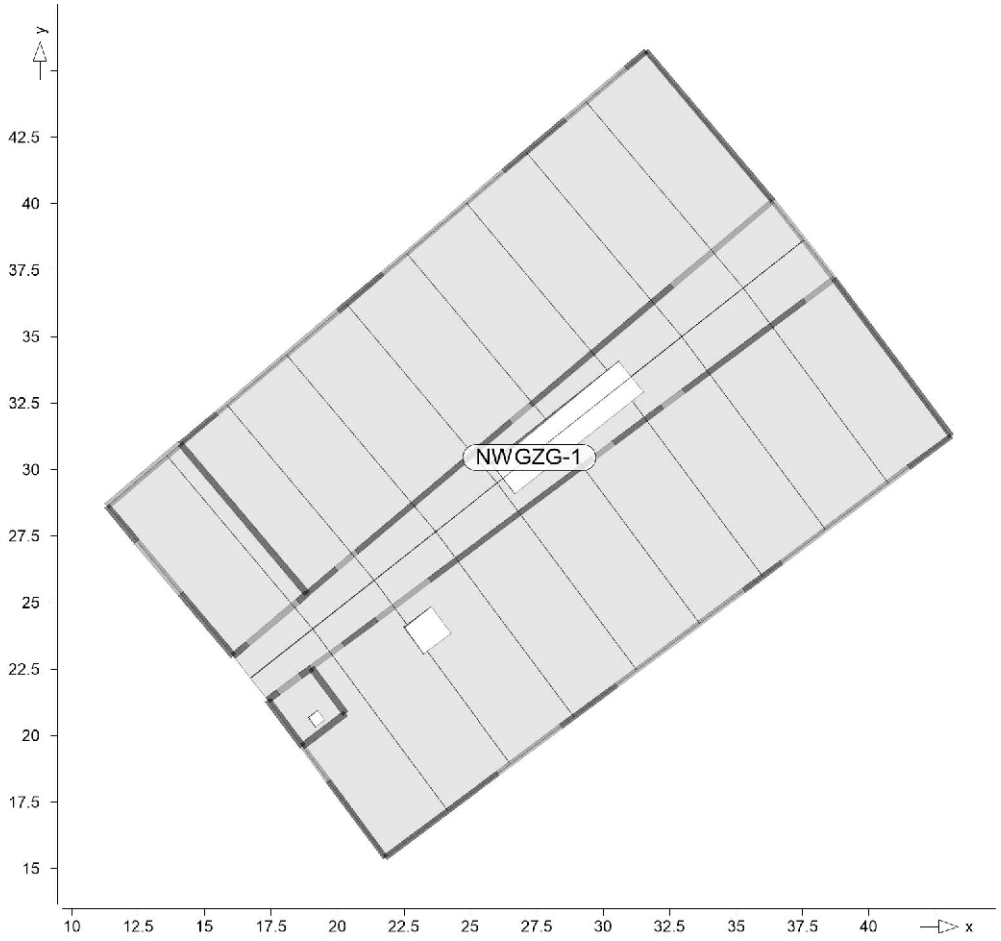
	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
	34.13			-0.04		0.03		
F42	36.15	1	0.80	-5.99	0.86	-1.82	1	0.32
	35.66			0.02		0.35		
F43	29.75	1	0.80	0.05	0.07	-0.60	1	0.03
	31.53			-0.09		0.05		
F44	34.15	1	0.80	-0.58	-0.06	-18.45	2	0.18
	24.62			-0.52		0.27		
F45	34.96	1	0.80	-0.46	-0.33	-18.60	2	0.18
	25.22			-0.04		-0.29		
F46	23.37	1	0.80	3.54	2.51	13.44	1	0.95
	23.18			0.50		9.15		
F47	22.61	1	0.80	2.04	-0.91	10.13	1	0.34
	24.19			0.60		-3.34		
F48	27.19	1	0.80	5.36	0.05	16.69	2	0.16
	27.92			0.04		-0.09		
F49	29.58	1	0.80	7.83	0.06	15.97	2	0.15
	29.65			0.02		-0.09		
F50	33.76	1	0.80	26.68	0.05	2.75	1	0.25
	28.98			0.01		-0.24		
F51	32.95	1	0.80	0.07	0.07	-0.56	1	0.03
	35.01			0.12		-0.54		
F52	33.76	1	0.80	-3.34	-0.20	-6.55	1	0.08
	33.92			0.05		-0.62		
F53	38.35	1	0.80	-0.21	-0.46	-14.57	1	0.17
	27.74			-0.93		-1.23		
F54	38.53	1	0.80	25.90	0.03	2.53	1	0.24
	32.45			0.04		-0.57		

Nachweise (GZG)

Holzfl[a] che-GZG-Iso Nachweis der Holzfl[a] chen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

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

Positionsgrafik ¦ bersicht der Holz-Nachweisbereiche(GZG)



Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Nachweisparameter

Position	NKL	k_{def}
HF-1, HF-2	2	0.80

Grenzwerte

zul[a] ssige Verformungen

relativ

Position	L			L/w_{zul}
		inst	fin	net,fin
	[m]	[-]	[-]	[-]
NWGZG-1	7.30	300.0	200.0	300.0

NWGZG-1

Holz-Nachweisbereich(GZG)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Die Lastfaktoren beinhalten den Verformungsbeiwert k_{def}.

Selten Anfang

Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Anfangsdurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1		1.00	.
2		1.00	**1.00**

Selten Ende

Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Enddurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
3		1.80	.

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

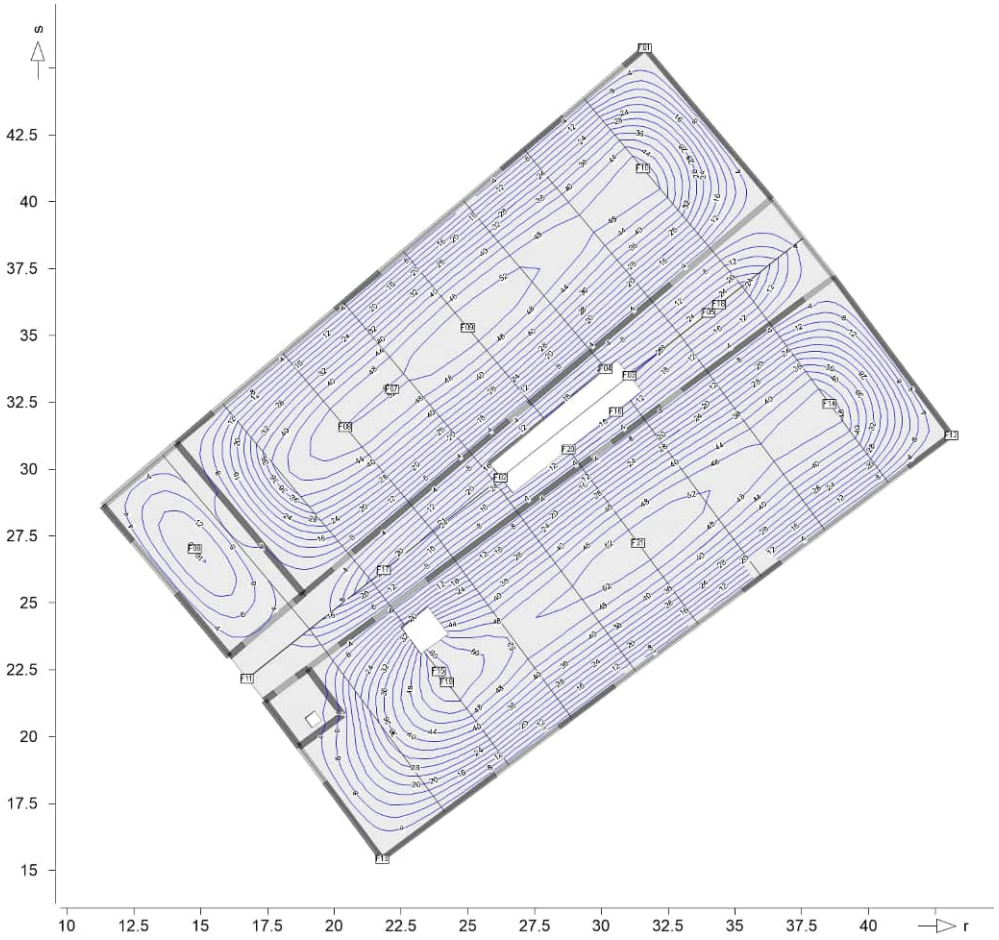
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
4		1.80	**1.24**

Quasi-stª ndig Ende — Quasi-stª ndige Kombinationen f¿r Nachweis der gesamten Enddurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
5		1.80	.
6		1.80	0.54

Anfangsdurchbiegung — Elastische Anfangsdurchbiegung w_{inst}

Grafik — Ausnutzung aus Nachweis der Anfangsdurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

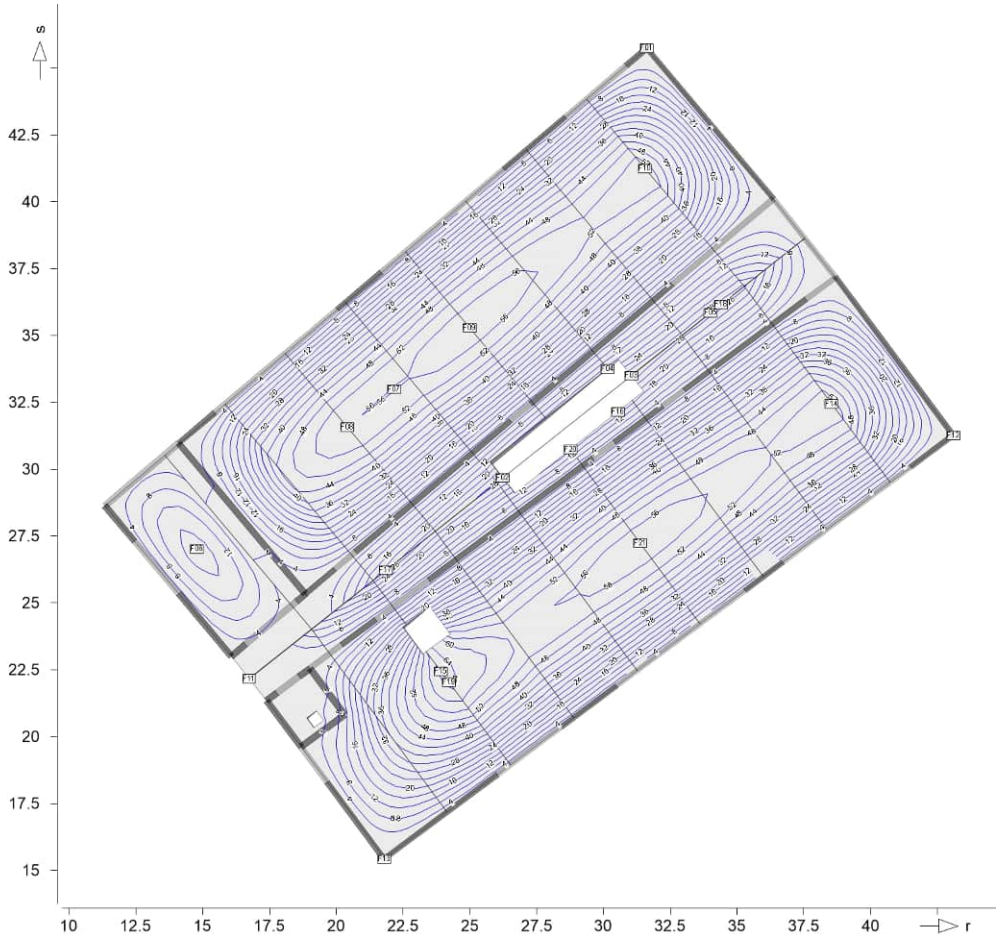
Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	ɖ [-]
F01	31.62	45.74	2	0.0	24.3	0.00
F02	26.22	29.68	2	6.8	24.3	0.28
F03	31.04	33.50	2	7.2	24.3	0.30
F04	30.15	33.75	2	4.1	24.3	0.17
F05	34.01	35.85	2	6.8	24.3	0.28
F06	14.78	27.02	2	4.0	24.3	0.16
F07	22.16	33.00	2	12.7	24.3	0.52
F08	20.41	31.58	2	12.7	24.3	0.52
F09	24.99	35.29	2	13.3	24.3	0.54
F10	31.55	41.25	2	12.4	24.3	0.51
F11	16.73	22.17	2	0.9	24.3	0.04
F12	43.09	31.27	2	0.0	24.3	0.00
F13	21.79	15.43	2	0.0	24.3	0.00
F14	38.53	32.45	2	12.4	24.3	0.51
F15	23.91	22.44	2	14.9	24.3	0.61
F16	30.54	32.15	2	4.1	24.3	0.17
F17	21.86	26.23	2	6.9	24.3	0.28
F18	34.40	36.16	2	6.8	24.3	0.28
F19	24.21	22.04	2	14.9	24.3	0.61

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

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F20	28.77	30.75	2	3.9	24.3	0.16
F21	31.37	27.24	2	13.2	24.3	0.54

Enddurchbiegung Enddurchbiegung w_{fin}

Grafik Ausnutzung aus Nachweis der Enddurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 4.00 %

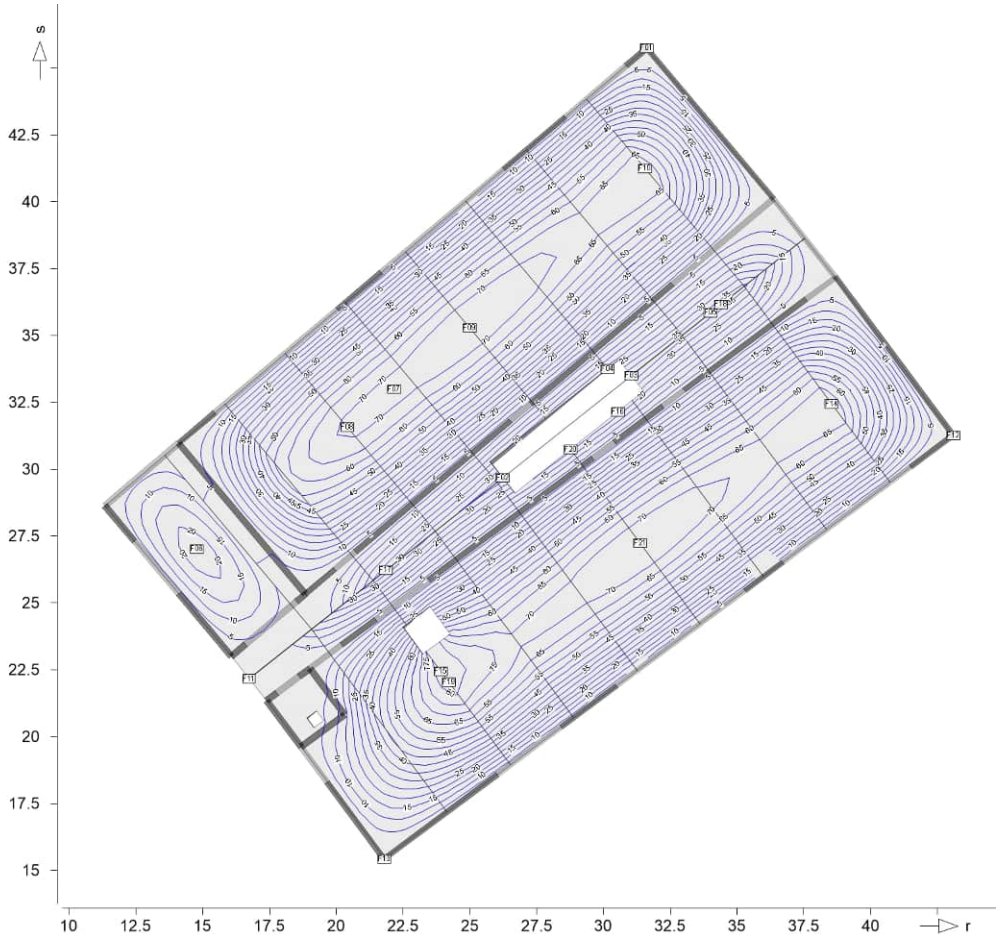
Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{fin} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	31.62	45.74	4	0.0	36.5	0.00
F02	26.22	29.68	4	10.9	36.5	0.30
F03	31.04	33.50	4	11.6	36.5	0.32
F04	30.15	33.75	4	6.6	36.5	0.18
F05	34.01	35.85	4	11.0	36.5	0.30
F06	14.78	27.02	4	6.4	36.5	0.17
F07	22.16	33.00	4	20.5	36.5	0.56
F08	20.41	31.58	4	20.4	36.5	0.56
F09	24.99	35.29	4	21.3	36.5	0.58
F10	31.55	41.25	4	19.9	36.5	0.55
F11	16.73	22.17	4	1.5	36.5	0.04
F12	43.09	31.27	4	0.0	36.5	0.00
F13	21.79	15.43	4	0.0	36.5	0.00
F14	38.53	32.45	4	19.9	36.5	0.55
F15	23.91	22.44	4	24.0	36.5	0.66
F16	30.54	32.15	4	6.6	36.5	0.18
F17	21.86	26.23	4	11.1	36.5	0.30
F18	34.40	36.16	4	11.0	36.5	0.30
F19	24.21	22.04	4	23.9	36.5	0.66
F20	28.77	30.75	4	6.3	36.5	0.17
F21	31.37	27.24	4	21.3	36.5	0.58

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

Durchhang Gesamte Enddurchbiegung (Durchhang) $w_{net,fin}$

Grafik Ausnutzung aus Nachweis des Durchhangs in [-]



Isolinienstufen = 5.00 %

Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	$w_{net,fin}$ [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	31.62	45.74	6	0.0	24.3	0.00
F02	26.22	29.68	6	9.3	24.3	0.38
F03	31.04	33.50	6	9.9	24.3	0.41
F04	30.15	33.75	6	5.7	24.3	0.23
F05	34.01	35.85	6	9.3	24.3	0.38
F06	14.78	27.02	6	5.4	24.3	0.22
F07	22.16	33.00	6	17.4	24.3	0.72
F08	20.41	31.58	6	17.3	24.3	0.71
F09	24.99	35.29	6	18.2	24.3	0.75
F10	31.55	41.25	6	17.0	24.3	0.70
F11	16.73	22.17	6	1.4	24.3	0.06
F12	43.09	31.27	6	0.0	24.3	0.00
F13	21.79	15.43	6	0.0	24.3	0.00
F14	38.53	32.45	6	17.0	24.3	0.70
F15	23.91	22.44	6	20.4	24.3	0.84
F16	30.54	32.15	6	5.6	24.3	0.23
F17	21.86	26.23	6	9.5	24.3	0.39
F18	34.40	36.16	6	9.3	24.3	0.38
F19	24.21	22.04	6	20.4	24.3	0.84
F20	28.77	30.75	6	5.3	24.3	0.22
F21	31.37	27.24	6	18.1	24.3	0.75

Auflagerkr[a] fte

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

Linienlager-EW Linienlagerkr[a] fte einwirkungsweise

Linienlagerkr[a] fte Auflagerkr[a] fte des Modells
- charakteristische Auflagerkr[a] fte je Einwirkung
- min/max ¦ berlagerung der Lastf[a] lle je Einwirkung

Positionsgrafik ¦ bersicht der Wandlager (Holz) und Wandlager (Stahlbeton)

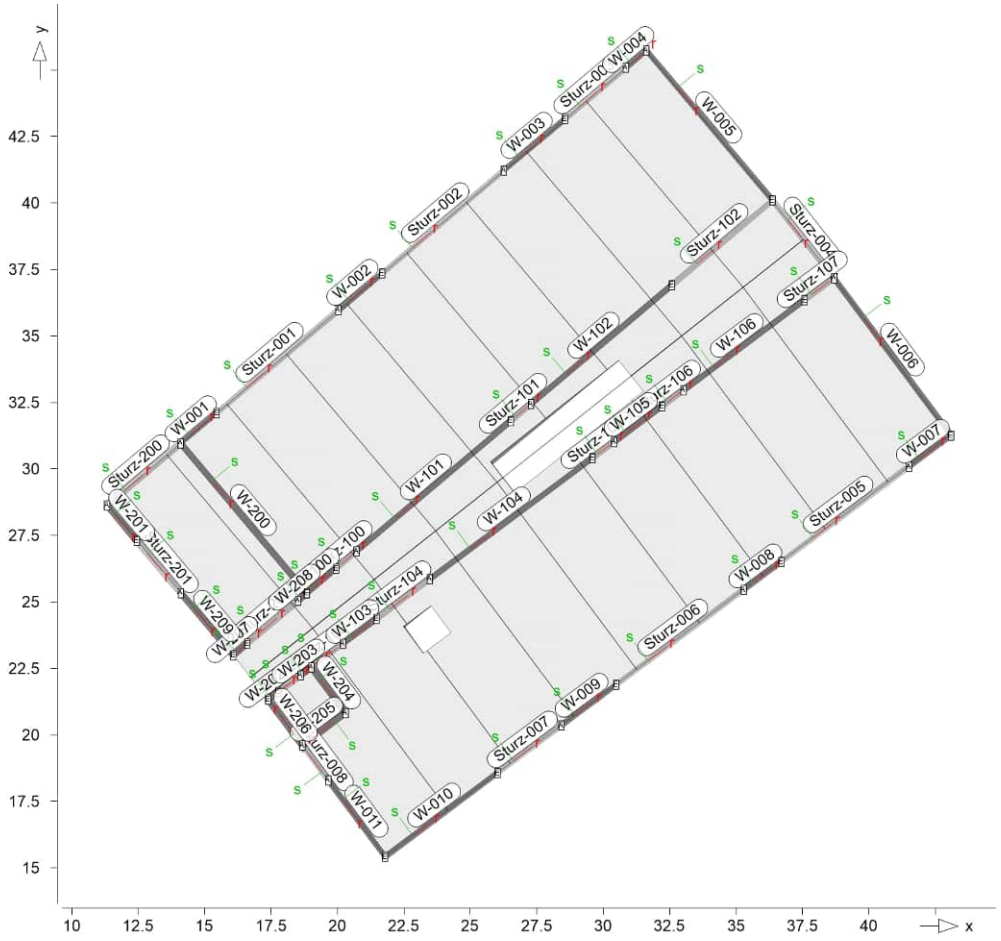


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkr[a] fte

lokal, F, t-Achse

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]
Sturz-001	*(L = 6.00 m)*				
Gk	7.54	7.28	7.02	43.64	-0.04
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.66	3.52	3.39	21.13	-0.04
Sturz-002	*(L = 6.00 m)*				
Gk	7.47	7.46	7.46	44.74	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.62	3.62	3.62	21.69	0.00
Sturz-003	*(L = 2.99 m)*				
Gk	7.84	7.37	6.89	22.06	-0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.81	3.57	3.32	10.69	-0.03
Sturz-004	*(L = 3.74 m)*				
Gk	0.24	0.27	0.29	0.99	0.06
Qk.N	-0.13	-0.12	-0.10	-0.43	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sturz-005	*(L = 5.98 m)*				
Gk	7.33	7.51	7.70	44.94	0.02
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.55	3.65	3.74	21.81	0.03
Sturz-006	*(L = 5.98 m)*				
Gk	7.36	7.48	7.60	44.76	0.02

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

	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]
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.57	3.63	3.69	21.71	0.02
Sturz-007	*(L = 2.99 m)*					
	Gk	7.53	7.34	7.16	21.97	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.65	3.56	3.46	10.64	-0.01
Sturz-008	*(L = 1.63 m)*					
	Gk	0.43	1.17	1.92	1.92	0.17
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.08	0.29	0.50	0.48	0.19
Sturz-100	*(L = 1.01 m)*					
	Gk	6.72	9.71	12.69	9.80	0.05
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.49	5.04	6.60	5.09	0.05
Sturz-101	*(L = 1.00 m)*					
	Gk	9.54	7.97	6.41	7.93	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.96	4.14	3.33	4.12	-0.03
Sturz-102	*(L = 4.96 m)*					
	Gk	13.08	9.95	6.81	49.32	-0.26
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.81	5.17	3.52	25.61	-0.26
Sturz-103	*(L = 1.48 m)*					
	Gk	1.71	4.97	8.23	7.38	0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.94	2.61	4.29	3.88	0.16
Sturz-104	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	9.68	8.74	7.80	21.85	-0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.03	4.54	4.06	11.36	-0.04
Sturz-105	*(L = 1.01 m)*					
	Gk	8.76	8.34	7.93	8.44	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.55	4.34	4.12	4.39	-0.01
Sturz-106	*(L = 1.01 m)*					
	Gk	10.31	10.48	10.65	10.60	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.36	5.45	5.53	5.51	0.00
Sturz-107	*(L = 1.38 m)*					
	Gk	11.40	6.75	2.10	9.35	-0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.95	3.49	1.04	4.83	-0.16
Sturz-200	*(L = 3.62 m)*					
	Gk	3.31	2.47	1.63	8.95	-0.21
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.42	1.05	0.68	3.81	-0.21
Sturz-201	*(L = 2.57 m)*					
	Gk	2.78	3.00	3.23	7.72	0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.18	1.31	1.43	3.36	0.04
Sturz-202	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	6.37	4.99	3.61	12.47	-0.12
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.22	2.58	1.94	6.45	-0.10
Sturz-203	*(L = 1.05 m)*					
	Gk	2.58	1.97	1.37	2.07	-0.05
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.13	0.91	0.68	0.95	-0.04
W-001	*(L = 1.77 m)*					
	Gk	3.23	3.27	3.32	5.78	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.27	1.41	1.54	2.48	0.03
W-002	*(L = 2.15 m)*					
	Gk	8.14	7.68	7.21	16.53	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.97	3.73	3.49	8.03	-0.02

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

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]
W-003 *(L = 3.01 m)*					
Gk	7.01	7.18	7.35	21.58	0.01
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.38	3.47	3.56	10.44	0.01
W-004 *(L = 1.00 m)*					
Gk	1.78	1.60	1.43	1.61	-0.02
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.66	0.57	0.48	0.57	-0.03
W-005 *(L = 7.37 m)*					
Gk	1.88	1.92	1.96	14.14	0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.71	0.74	0.77	5.45	0.04
W-006 *(L = 7.37 m)*					
Gk	2.44	1.89	1.34	13.94	-0.36
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.02	0.73	0.44	5.34	-0.49
W-007 *(L = 1.97 m)*					
Gk	5.69	4.12	2.56	8.13	-0.12
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.70	1.88	1.07	3.71	-0.14
W-008 *(L = 1.77 m)*					
Gk	7.47	7.06	6.66	12.49	-0.02
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.62	3.41	3.20	6.03	-0.02
W-009 *(L = 2.56 m)*					
Gk	7.20	7.36	7.53	18.87	0.01
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.48	3.57	3.66	9.14	0.01
W-010 *(L = 5.28 m)*					
Gk	3.36	5.65	7.94	29.85	0.36
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.49	2.68	3.87	14.15	0.39
W-011 *(L = 3.58 m)*					
Gk	2.20	1.42	0.65	5.09	-0.33
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.89	0.48	0.07	1.73	-0.51
W-100 *(L = 1.44 m)*					
Gk	5.80	5.55	5.30	7.97	-0.01
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.04	2.89	2.74	4.15	-0.01
W-101 *(L = 7.59 m)*					
Gk	9.78	9.48	9.19	71.98	-0.04
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.08	4.93	4.78	37.41	-0.04
W-102 *(L = 6.93 m)*					
Gk	8.68	9.75	10.82	67.54	0.13
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.51	5.07	5.62	35.10	0.13
W-103 *(L = 1.57 m)*					
Gk	8.16	9.29	10.41	14.56	0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.24	4.83	5.41	7.57	0.03
W-104 *(L = 7.63 m)*					
Gk	10.52	9.43	8.34	71.91	-0.15
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.47	4.90	4.34	37.37	-0.15
W-105 *(L = 2.25 m)*					
Gk	8.75	9.14	9.54	20.57	0.02
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.55	4.75	4.96	10.69	0.02
W-106 *(L = 5.68 m)*					
Gk	10.67	10.99	11.32	62.43	0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.54	5.71	5.88	32.45	0.03
W-200 *(L = 7.37 m)*					
Gk	4.88	5.00	5.11	36.83	0.03

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

	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]
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.52	2.59	2.67	19.11	0.04
W-201	*(L = 1.74 m)*					
	Gk	0.60	1.62	2.64	2.82	0.18
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.05	0.58	1.11	1.01	0.27
W-202	*(L = 0.47 m)*					
	Gk	2.77	2.76	2.75	1.30	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.00	1.04	1.09	0.49	0.00
W-203	*(L = 0.50 m)*					
	Gk	0.72	0.52	0.33	0.26	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.36	0.26	0.17	0.13	-0.03
W-204	*(L = 2.15 m)*					
	Gk	-0.12	6.08	12.28	13.07	0.37
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.06	3.17	6.39	6.80	0.37
W-205	*(L = 2.03 m)*					
	Gk	11.62	6.02	0.43	12.25	-0.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.06	3.13	0.20	6.36	-0.32
W-206	*(L = 2.16 m)*					
	Gk	0.02	1.11	2.20	2.40	0.35
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.03	0.35	0.72	0.75	0.39
W-207	*(L = 0.69 m)*					
	Gk	2.79	3.35	3.92	2.32	0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.06	1.42	1.77	0.98	0.03
W-208	*(L = 0.43 m)*					
	Gk	1.49	1.13	0.77	0.49	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.79	0.60	0.40	0.26	-0.02
W-209	*(L = 3.06 m)*					
	Gk	3.09	2.46	1.82	7.52	-0.13
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.41	1.00	0.59	3.07	-0.21

==========

gewª hlt:

Brettsperrholz-Deckenplatte
h = 220 mm, detaillierter Aufbau siehe Bemessung

z.B.:
Hersteller: Binderholz
Typ BBS XL 220-5, h = 220 mm
Plattenbreite b جی 2,95 m
nach bauaufsichtlicher Zulassung ETA 06/0009:2022
oder gleichwertig

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

ElementstoÇ¿ber Fugenverschraubung mit je 2 x W¿rth Assy Plus Vollgewindeschrauben 8x240 Diagonalverschraubung im Abstand e جب 30 cm,
siehe Detail OGD1-1.

Alternative Verschraubung:
mit je 2 x W¿rth Assy Plus Vollgewindeschrauben 8x200 mm im Abstand e جب 10 cm und StoÇbrett Kerto-Q Furnierschichtholz,
siehe Detail OGD1-2

Konstruktive Verschraubung des Firsts mit Vollgewindeschrauben Ï 10 mm im Abstand e جب 33 cm entsprechend nachfolgendem Ausf¿hrungsdetail der Fa. Binderholz oder gleichwertig.

Anschluss des Flachdachs mit Vollgewindeschrauben Ï 8x280 mm im Abstand e جب 33 cm an die tragenden Holzstª nderwª nde.

F¿r den Anschluss des Flachdachs an die Stb.-Bauteile ist zwischen der Stb.-Bauteile und des Flachdachs eine konstruktive FuÇpfette b/h = 20/8 cm NH C24 (mit Verd¿belung Fischer FAZ II M12 A4 o. glw. im Abstand e جب 1,0 m) anzuordnen.
Anschluss des Flachdachs mit Vollgewindeschrauben Ï 8x280 mm im Abstand e جب 33 cm an die FuÇpfette. Siehe auch nachfolgende Skizze.

Weitere Fugen und Anschl¿sse, siehe nachfolgende Details bzw. Details unter den entsprechenden Positionen.
==========

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

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

Anforderung im Treppenhaus gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

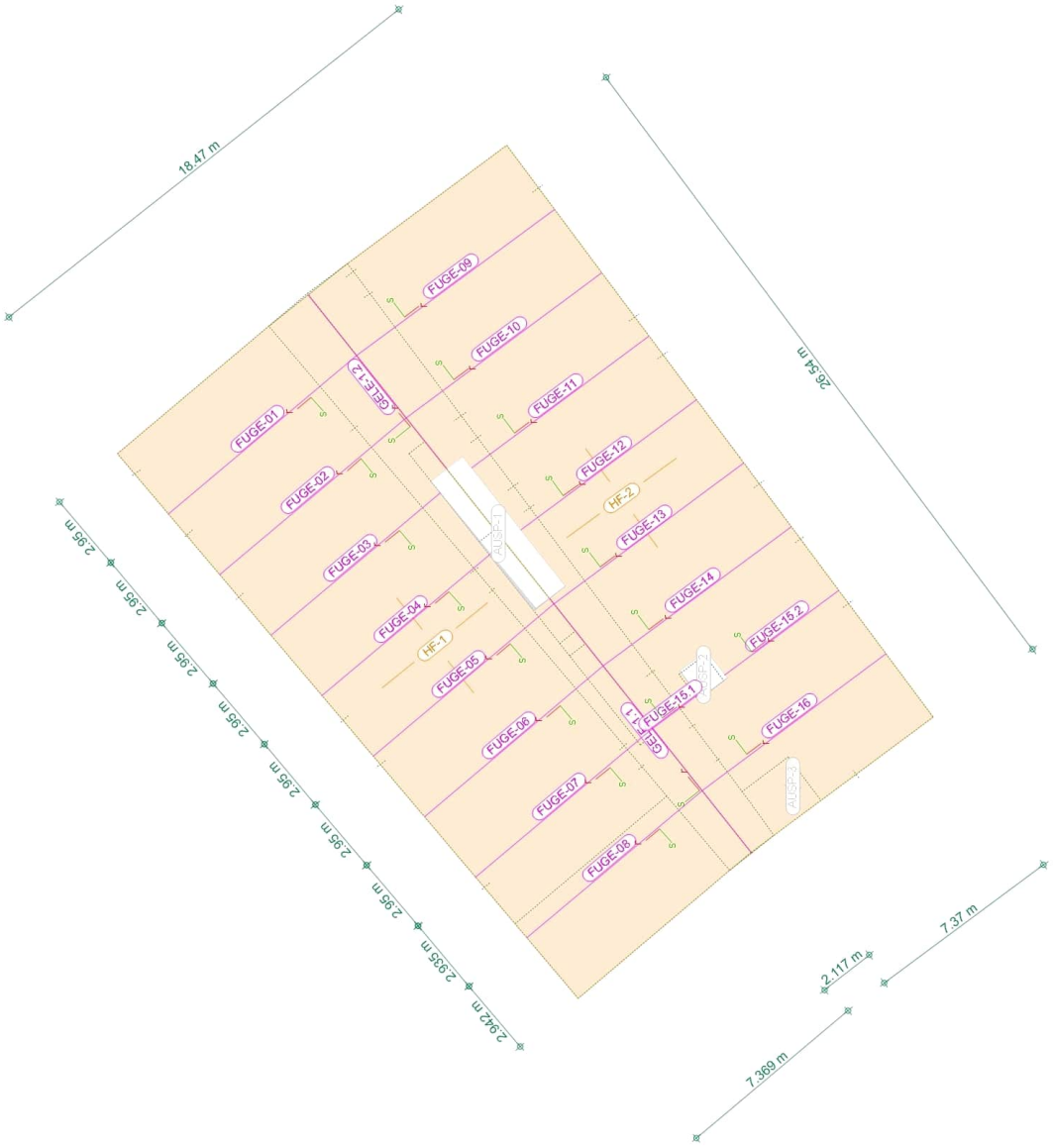
==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen auÇerhalb des Treppenhauses ohne weitere Bekleidung.

Innerhalb des Treppenhauses ist gemª Ç Brandschutzkonzept treppenhausseitig eine zusª tzliche Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke (mindestens 12,5 mm Gipskarton) anzuordnen.
==========

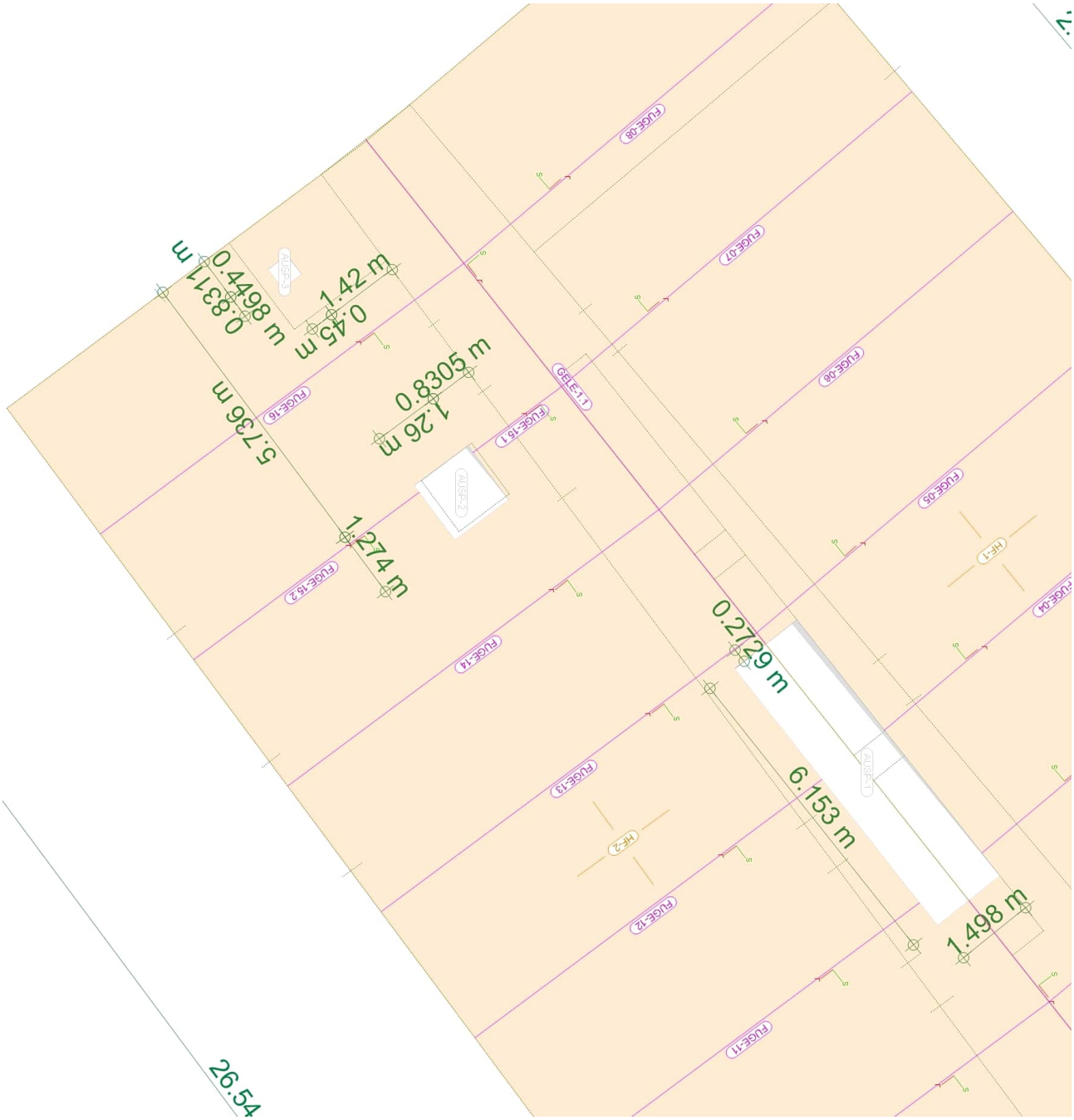
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ *bersicht Fugeneinteilung*



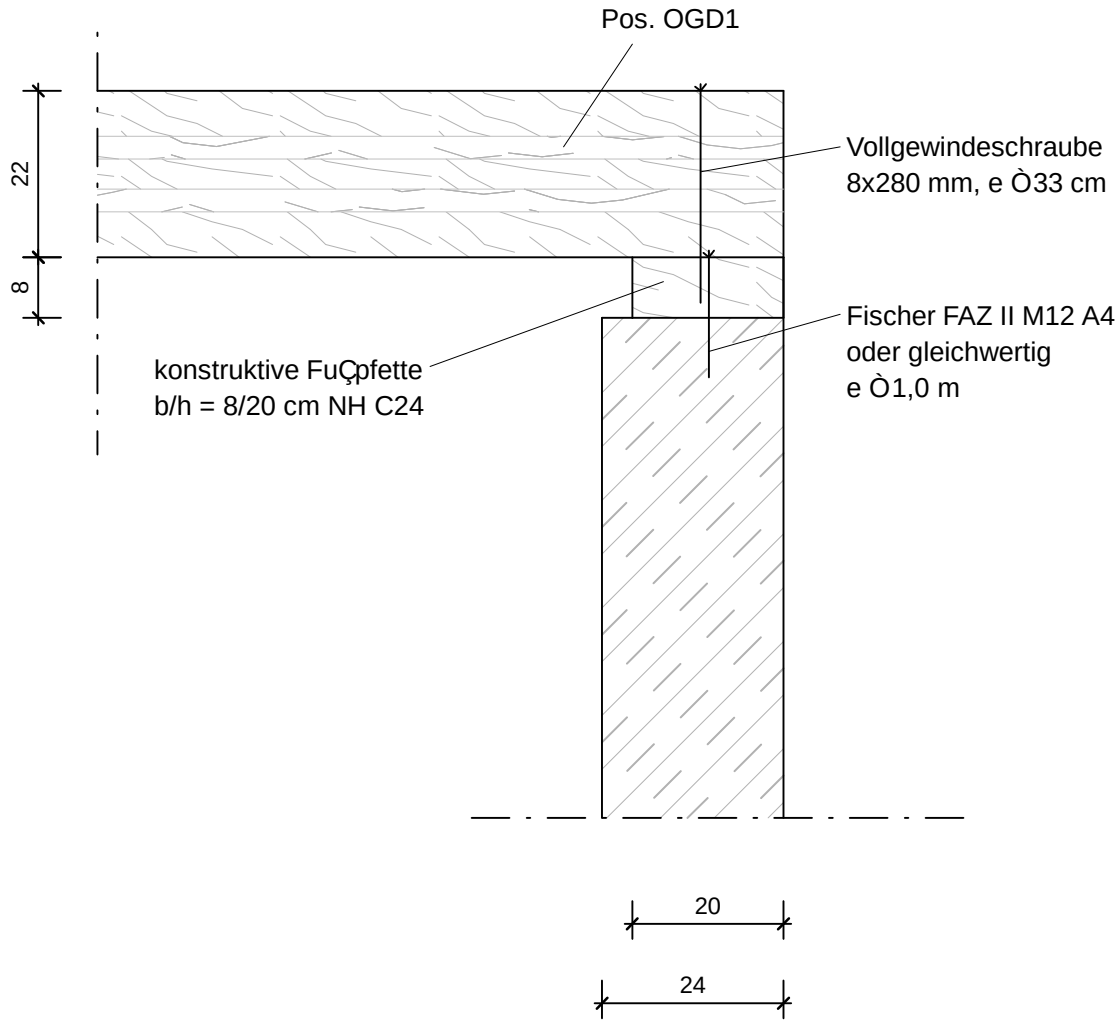
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ *bersicht Durchbr¿che*



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

Anschlussdetails Pos. OGD1 an Stb.-Bauteile



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. OGD1-1 Detail zu OGD1: Fugennachweis Brettsperrholz

==========

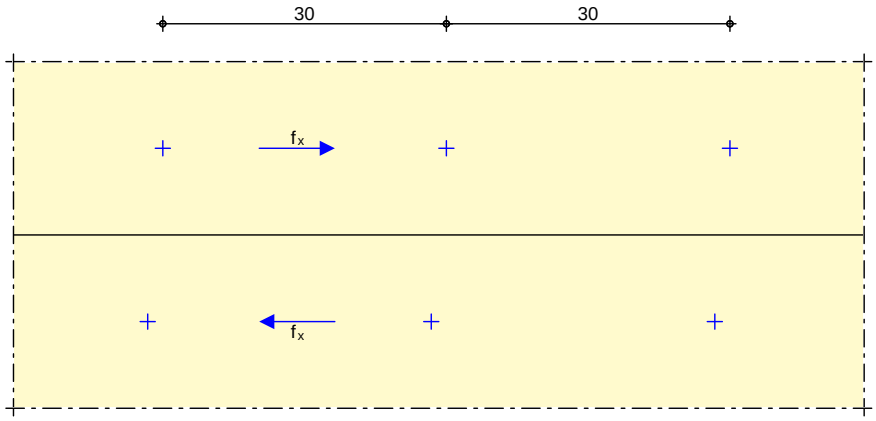
MaÇgebende Fuge: Pos. OGD1, Fuge 15.2

==========

Geometrie

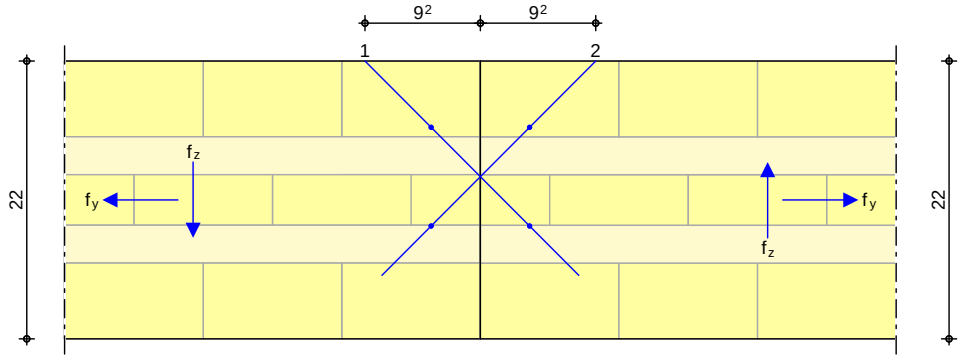
stumpfer DeckenstoÇ
Draufsicht

M 1:8



Querschnitt

M 1:6



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	22.0	*BBS XL 220-5*[1]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009

Nutzungsklasse 2

Verbindungsmittel

Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf)			**8.0x240**[1]	
Schraubenabstand in Fugenrichtung	a_x	=	30	cm
Schraubenabstand quer zur Fuge	a_y	=	18	cm
Einschraubwinkel	ű	=	45.00	Á

1: ETA-11/0190

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Stª ndige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume

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

Belastungen Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgrº Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.7	Abschnitt 1, LF 2	0.00	0.00	-3.03
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.19	Abschnitt 1, LF 2	0.00	0.00	-1.57

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'S280_de_FUGE-15.2' (Seite 71)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	71	mi	1.35*Gk (A1.7)	+1.50*Qk.N (A1.19)

mi: mittel

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Fugenschnittgrº Çen Fugenschnittgrº Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
71	0.00	0.00	-6.44

Schraubenkrª fte Schraubenkrª fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
71	0.00	1.37	0.00	1.37

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
71	0.80	0.00	2.28	1.37	5.98	0.23

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.23

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

Pos. OGD1-2 Detail zu OGD1: Alternativer Fugennachweis Brettsperrholz

==========

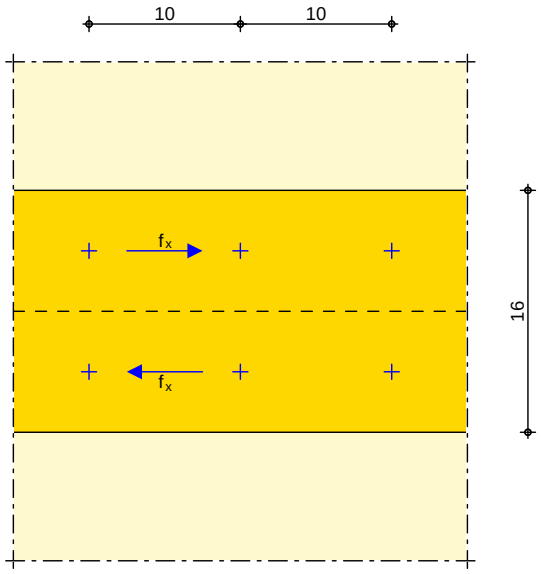
MaÇgebende Fuge: Pos. OGD1, Fuge 15.2

==========

Geometrie

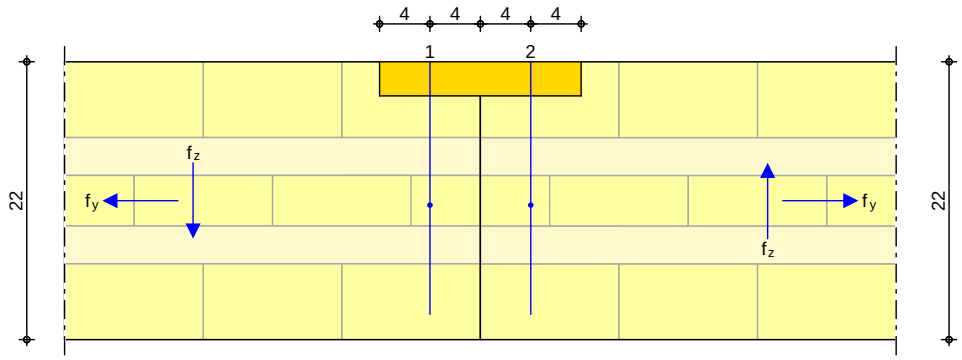
DeckenstoÇ mit StoÇbrett
Draufsicht

M 1:5



Querschnitt

M 1:6



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	22.0	*BBS XL 220-5*[1]
StoÇbrett	16.0	2.7	*Kerto-Q*[2]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009
2: Kerto Zulassung Z-9.1-847

Nutzungsklasse 2

Verbindungsmittel

Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) **8.0x200**[1]
Schraubenabstand in Fugenrichtung a_x = 10 cm
Schraubenabstand quer zur Fuge a_y = 8 cm

1: ETA-11/0190

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen
Qk.N Nutzlasten

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

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsr[a] ume

Belastungen

Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgr[o] Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.7	Abschnitt 1, LF 2	0.00	0.00	-3.03
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.19	Abschnitt 1, LF 2	0.00	0.00	-1.57

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'S280_de_FUGE-15.2' (Seite 71)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

st[a] ndig/vor¿berg.

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
71	mi	1.35*Gk (A1.7)	+1.50*Qk.N (A1.19)

mi: mittel

Bem.-schnittgr[o] Çen

Bemessungsschnittgr[o] Çen

Fugenschnittgr[o] Çen

Fugenschnittgr[o] Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
71	0.00	0.00	-6.44

Schraubenkr[a] fte

Schraubenkr[a] fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
71	0.00	1.30	0.00	1.30

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel

Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
71	0.80	0.00	1.95	1.30	2.32	0.56

StoÇbrett

Nachweis des StoÇbretts

Normalspannung

Nachweis der Biegetragf[a] higkeit

Ek	k_{mod}	$\mathring{u}_{t,0,d}$ [N/mm²]	$f_{t,0,d}$ [N/mm²]	$\mathring{u}_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ
71	0.80	0.00	16.00	0.43	22.15	0.02

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit

Ek	k_{mod}	$f_{z,d}$ [kN/m]	$\acute{U}_{yz,d}$ [N/mm²]	$f_{v,flat,d}$ [N/mm²]	ɖ
71	0.80	-6.44	0.36	0.80	0.45

Scheibenschub

Nachweis der Schubspannungen in Scheibenebene

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.56
StoÇbrett, Normalspannung	OK	0.02
StoÇbrett, Querkraft	OK	0.45

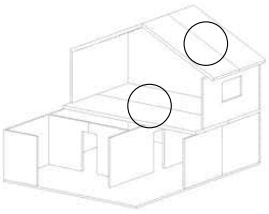
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

BBS DECKE/DACH - BBS DECKE/DACH

Variante 4 - kreuzweise verschraubt | Klebeband

binderholz





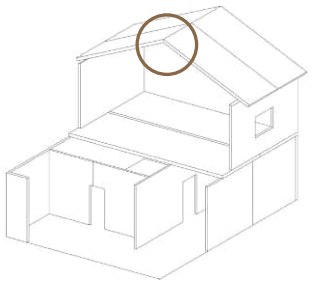
ABDICHTUNG	KONSTRUKTION
	
	

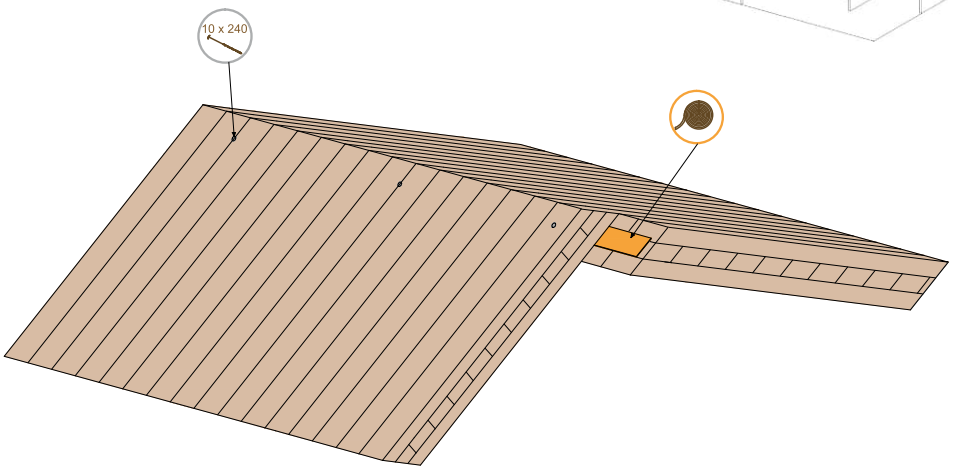
RECHTLICHER HINWEIS

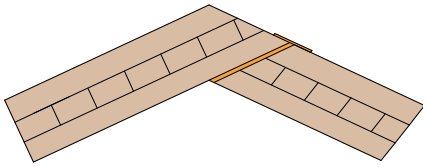
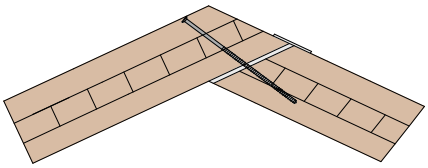
Dargestellte Dimensionen (insbesondere Verbindungsmittel) und Symbolbilder sind beispielhaft zu verstehen und ersetzen keine fachspezifische bzw. projektspezifische statische und bauphysikalische Berechnung.

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

FIRST (OHNE PFETTE) BEI FALTWERK





ABDICHTUNG	KONSTRUKTION
	
	

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

Pos. OGD2 Stb.-Flachdach Aufzugsschacht

==========

Die Aufzugsplanung liegt noch nicht vor, die Aufzugslasten sind noch nicht bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass der Aufzug seine Lasten auf die Wände und Bodenplatte abträgt.

Sofern die Stahlbetondecke zur Montageaufhängung erforderlich ist, wird hierfür nachfolgend die Decke bemessen. Als Verkehrslast wird eine Flächenlast von q= 10,0 kN/m² angesetzt. Diese Lastannahme ist rechtzeitig vor der Ausführung zu prüfen. Unmittelbar oberhalb der Decke befindet sich die Pos. OGD1, weitere Ausbau- und Nutzlasten werden dementsprechend hier nicht berücksichtigt.

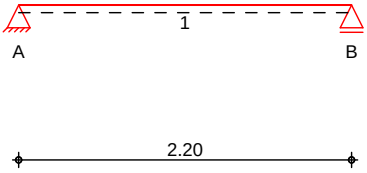
Erforderliche Einbauteile und Ankerschienen sind vom Hersteller des Aufzugs anzugeben, erforderliche Rauchabzüge etc. werden in der Ausführungsplanung berücksichtigt und konstruktiv ausgewechselt.

==========

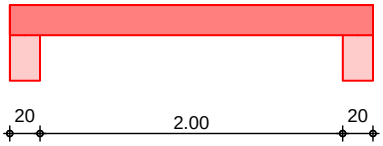
System Einachsig gespannte Platte

M 1:50

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	2.20	*C 25/30*	**20.0**

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	Beton	fest
B	2.20	20.0	Beton	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

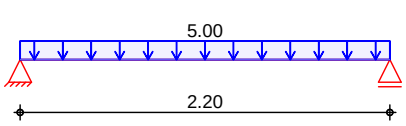
Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

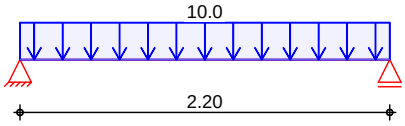
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.20		5.00
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	2.20		10.00

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

(a) Verkehr Aufzug - Annahme 10 = 10.00 kN/m²

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Ed (σ*γ *EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm²]	I_y [cm⁴]
PL	20.0	5.0	2000	66667

PL: Plattenquerschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1 oben	XC1	trocken oder ständig nass
unten	XC1	trocken oder ständig nass
links	keine Vorgaben	
rechts	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

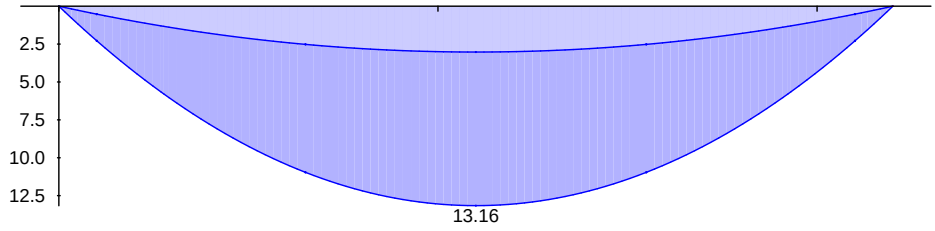
Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1 oben	10	10	20	20	24
unten	10	10	20	20	24
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

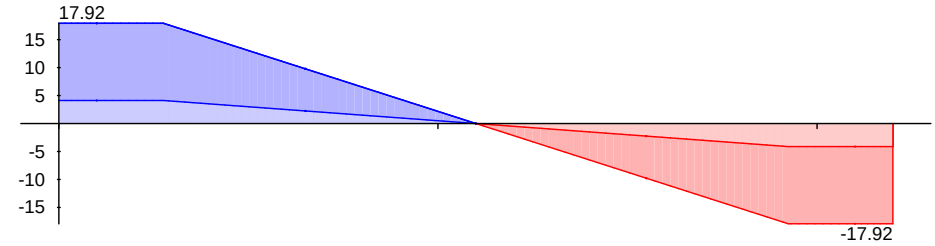
Grundkombination
M 1:20

Moment m_{Ed} [kNm/m]



Grundkombination
M 1:20

Querkraft v_{Ed} [kN/m]



Bem.-schnittgrößen

x [m]	max m_{Ed} [kNm/m]	Ek	min m_{Ed} [kNm/m]	Ek	max v_{Ed} [kN/m]	Ek	min v_{Ed} [kN/m]	Ek
Feld 1, L = 2.20 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	17.92	2	4.12	1
0.10 a	2.28	2	0.53	1	17.92	2	4.12	1
0.28 v	5.77	2	1.33	1	17.92	2	4.12	1
1.10 *	13.16	2	3.02	1	0.00	2	0.00	1
1.92 v	5.77	2	1.33	1	-4.12	1	-17.92	2
2.10 a	2.28	2	0.52	1	-4.12	1	-17.92	2
2.20	0.00	1	0.00	1	-4.12	1	-17.92	2

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

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.20 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.41e
	1	-	0.002	17.6	-	2.19M
0.10a	1	0.53	-	-	-	0.41e
	2	2.28	0.021	17.5	0.29	2.19M
1.10*	1	3.03	-	-	-	-
	2	13.16	0.055	17.2	1.67	2.19M
2.10a	1	0.52	-	-	-	0.41e
	2	2.28	0.021	17.5	0.29	2.19M
2.20	1	-	-	-	-	0.41e
	1	-	0.002	17.6	-	2.19M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	d´ [Á]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1 *(L = 2.20 m)*						
0.00	2	17.92R	18.4	433.50	-	-
0.10a	2	17.92R	18.4	433.50	-	-
0.28v	2	17.92	18.4	433.50	87.12	-
1.10	2	-	18.4	433.50	87.12	-
1.92v	2	17.92	18.4	433.50	87.12	-
2.10a	2	17.92R	18.4	433.50	-	-
2.20	2	17.92R	18.4	433.50	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert

Bewehrungswahl

untere L[a]ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	2.22	0.11	0.11	1

(L[a]ngen inkl. Verankerungsl[a]ngen, ohne St[o]Çe)

obere L[a]ngsbewehrung

Aufl.	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
A	Q335A	3.35	-0.01	0.76	0.11	0.10	1
B	Q335A	3.35	-0.75	0.76	0.10	0.11	1

(L[a]ngen inkl. Verankerungsl[a]ngen, ohne St[o]Çe)

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2

Brand

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: F30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Achsabst[a]nde

mittlerer Achsabstand Platte

x [m]	Ek	d_{fi} [-]	$\mathring{u}_{fi}$ [N/mm|]	d_{cr} [Á]	a [mm]	qa [mm]	a_{erf} [mm]	a_m [mm]
Feld 1 0.10	2	0.4	13.67	1063	0	0	0	0
1.10	2	0.4	79.77	676	0	0	0	0
2.10	2	0.4	13.67	1063	0	0	0	0

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

Auflagerkrª fte Auflagerkrª fte Trª ger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkrª fte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	5.50	5.50
	B	5.50	5.50
Einw. *Qk.N*	A	11.00	11.00
	B	11.00	11.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Ort	q [-]
Expositionsklassen		OK
Biegung		OK
Querkraft		OK
Bewehrungswahl		OK

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	q [-]
Brand	OK

==========

gewª hlt:

h = 20 cm C 25/30 B 500A

Q 335 A oben und unten
Randeinfassung 2 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 8 / 15 cm
==========

Brandschutz:
Anforderung im Aufzugsschacht gemª Ç
Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.
==========

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

Decken

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

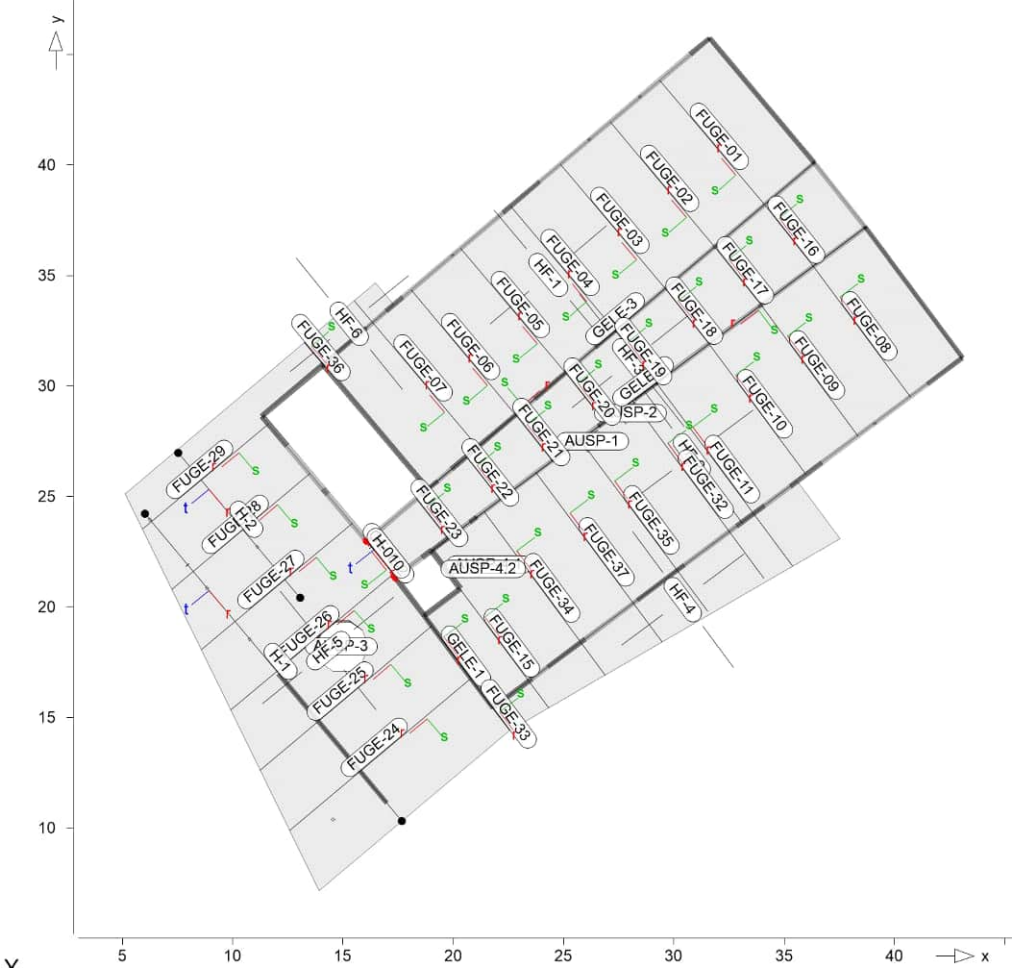
Pos. EGD1 Brettsperrholz-Decke ¿ber EG

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Holz

Brettsperrholz

Position	Winkel [Á]	Material	Dicke [mm]
HF-1	-49.87	*BBS XL 340-9*	**340**
HF-2	-53.35	*BBS XL 340-9*	**340**
HF-3	-51.61	*BBS XL 340-9*	**340**
HF-4	-53.35	*BBS XL 340-9*	**340**
HF-5	39.00	*BBS XL 340-9*	**340**
HF-6	309.00	*BBS XL 340-9*	**340**

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0Á)

Nutzungsklasse gemª Ç DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
HF-1..HF-3	1	beheizte Innenrª ume
HF-4..HF-6	2	¿berdachte Tragwerke

Koordinaten

Position	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
HF-1	168.89	14.10	30.97
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		18.85	25.34

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

Position	Fl[a]che [m²]	x [m]	y [m]
HF-2	191.24	19.02	22.55
		38.69	37.18
		43.09	31.27
		21.79	15.43
		18.68	19.61
		20.31	20.83
HF-3	77.66	16.08	23.00
		17.39	21.34
		38.69	37.18
		36.37	40.11
HF-4	38.96	21.79	15.43
		35.60	25.70
		37.54	23.09
		22.55	14.40
HF-5	184.90	13.91	7.16
		22.55	14.40
		21.79	15.43
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		11.33	28.63
		14.10	30.97
		13.26	31.96
		5.14	25.12
HF-6	5.47	13.26	31.96
		14.10	30.97
		17.31	33.68
		16.47	34.67

Aussparungen

Position	Fl[a]che [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1	0.51	25.77	27.45
		26.10	27.01
		26.85	27.57
		26.53	28.01
AUSP-2	0.51	27.49	28.72
		27.81	28.29
		28.57	28.85
		28.25	29.28
AUSP-3	4.30	16.13	18.22
		15.90	18.93
		15.30	19.37
		14.55	19.37
		13.94	18.93
		13.71	18.22
		13.94	17.51
		14.55	17.07
		15.30	17.07
		15.90	17.51
AUSP-4.1	0.05	21.60	21.77
		21.78	21.91
		21.64	22.09
		21.46	21.96
AUSP-4.2	0.06	21.19	21.76
		21.33	21.57
		21.52	21.71
		21.38	21.90

Fl[a]chengelenke

Position	$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
GELE-1..GELE-4	frei	fest	fest

Koordinaten

Position	L[a]nge [m]	x [m]	y [m]
GELE-1	5.21	18.68	19.61
		21.79	15.43
GELE-2	2.12	17.39	21.34
		16.08	23.00
GELE-3	22.92	18.85	25.34
		36.37	40.11

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
GELE-4	24.51	38.69	37.18
		19.02	22.55

Flächenanschlüsse

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]		$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
FUGE-01..FUGE-11, FUGE-15..FUGE-29, FUGE-32..FUGE-37	+/- frei	+/-	frei	+/-	10000

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
FUGE-01	7.37	34.11	38.21
		29.36	43.84
FUGE-02	7.37	31.86	36.31
		27.11	41.94
FUGE-03	7.37	29.60	34.40
		24.85	40.04
FUGE-04	7.37	27.35	32.50
		22.60	38.14
FUGE-05	7.37	25.09	30.60
		20.34	36.24
FUGE-06	7.37	22.84	28.70
		18.09	34.33
FUGE-07	8.67	21.10	27.24
		15.51	33.87
FUGE-08	7.37	36.32	35.42
		40.72	29.50
FUGE-09	7.37	33.95	33.66
		38.35	27.74
FUGE-10	7.37	31.59	31.90
		35.99	25.98
FUGE-11	10.33	29.22	30.14
		35.39	21.85
FUGE-15	6.73	20.31	20.83
		24.33	15.43
FUGE-16	3.56	34.11	38.21
		36.32	35.42
FUGE-17	3.38	31.86	36.31
		33.95	33.66
FUGE-18	3.20	29.60	34.40
		31.59	31.90
FUGE-19	3.01	27.35	32.50
		29.22	30.14
FUGE-20	2.84	25.09	30.60
		26.85	28.38
FUGE-21	2.66	22.84	28.70
		24.49	26.62
FUGE-22	2.48	20.58	26.80
		22.12	24.86
FUGE-23	2.30	18.33	24.90
		19.75	23.10
FUGE-24	10.72	20.79	16.77
		12.58	9.89
FUGE-25	10.16	19.03	19.13
		11.25	12.61
FUGE-26	9.59	17.27	21.50
		9.91	15.34
FUGE-27	8.91	15.41	23.79
		8.58	18.06
FUGE-28	8.17	13.52	26.04
		7.25	20.79
FUGE-29	7.43	11.62	28.29
		5.92	23.52
FUGE-32	10.00	28.13	29.32
		34.09	21.30
FUGE-33	1.28	21.79	15.43

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		22.55	14.40
FUGE-34	9.22	21.39	24.31
		26.89	16.92
FUGE-35	9.66	25.76	27.56
		31.52	19.81
FUGE-36	1.30	13.26	31.96
		14.10	30.97
FUGE-37	9.56	23.76	26.07
		29.46	18.41

Stäbe — Stab-Positionen

Holz

Position	Art	Länge [m]	Material	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
H-1	ST	18.14	*BSH GL30c*	**20.0**	**20.0**
H-2	ST	8.58	*BSH GL30c*	**20.0**	**20.0**
H-010	ST	2.12	*BSH GL24c*	**20.0**	**20.0**

ST: Stab (N, V, M)

Nutzungsklasse — gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
H-1, H-2	2	überdachte Tragwerke
H-010	1	beheizte Innenräume

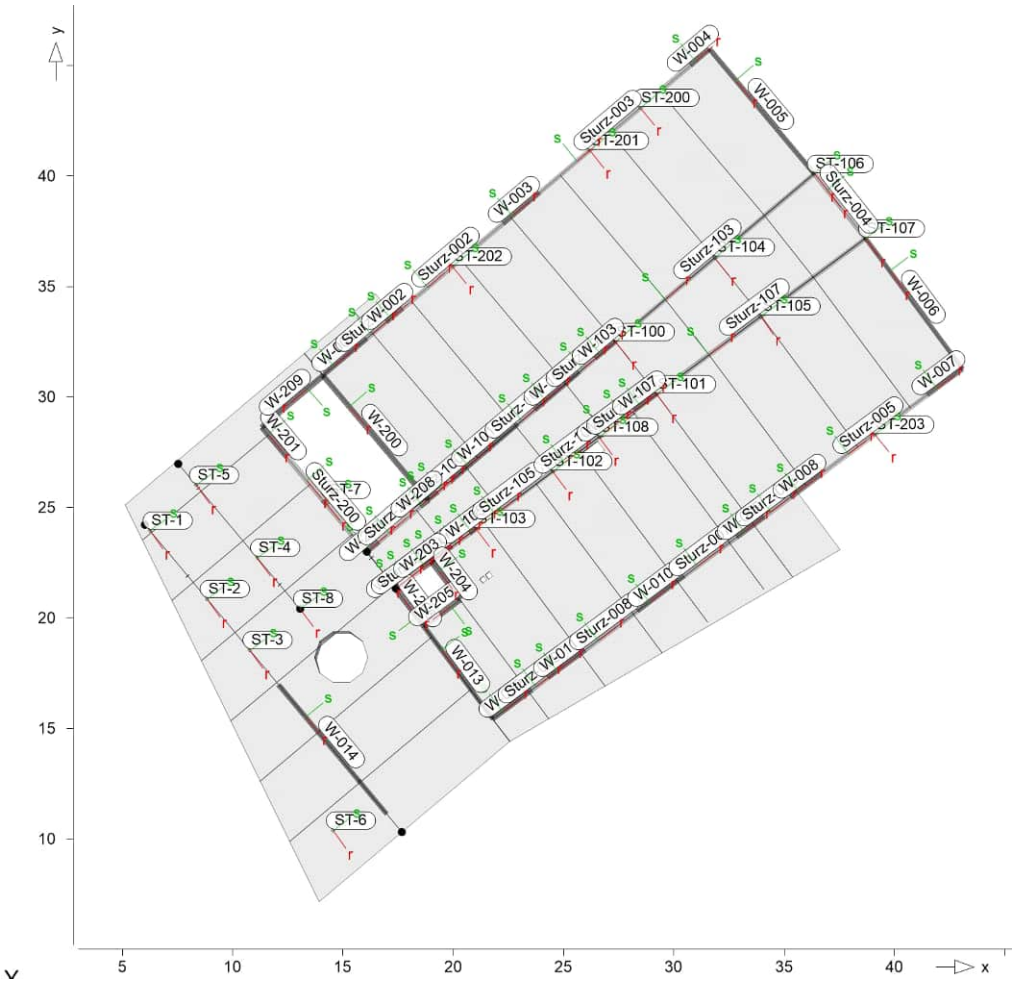
Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
H-1	18.14	6.02	24.22
		17.67	10.31
H-2	8.58	7.53	26.98
		13.06	20.42
H-010	2.12	16.08	23.00
		17.39	21.34

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen

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



St¿tzenlager St¿tzenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	L[a] nge [m]	Material	b(r) [cm]	h(s) [cm]
ST-7	4.00	*C 25/30* Q *B 500SA*	**30.0**	**25.0**

Q: Gesteinsk[o] rnung Quarzit

Expositionsklasse

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
ST-7	umlaufend	XC1	trocken oder st[a] ndig nass

Stahl

Position	L[a] nge	Material	Profil
ST-1..ST-6, ST-8	4.00	*S 235*	**MSH 120-10**
ST-100, ST-101	4.00	*S 235*	**MSH 100-10**
ST-102, ST-103	4.00	*S 235*	**MSH 100-8**
ST-104, ST-105	4.00	*S 235*	**MSH 140-10**
ST-106, ST-107	4.00	*S 235*	**MSH 100-10**
ST-108	4.00	*S 235*	**MSH 100-8**
ST-200..ST-203	4.00	*S 235*	**MSH 120X80-10.0**

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
ST-1..ST-6	frei	frei	+/-	225225
ST-7	frei	frei	+/-	581250
ST-8	frei	frei	+/-	225225
ST-100, ST-101	frei	frei	+/-	183225
ST-102, ST-103	frei	frei	+/-	151200
ST-104, ST-105	frei	frei	+/-	267225
ST-106, ST-107	frei	frei	+/-	183225
ST-108	frei	frei	+/-	151200
ST-200..ST-203	frei	frei	+/-	183225

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

Koordinaten

Position	Ŭ [Á]	x [m]	y [m]
ST-1	306.00	6.25	23.95
ST-2	306.00	8.83	20.86
ST-3	306.00	10.77	18.54
ST-4	306.00	11.11	22.72
ST-5	306.00	8.34	26.01
ST-6	306.00	14.55	10.38
ST-7	309.00	14.20	25.23
ST-8	306.00	13.06	20.42
ST-100	309.00	27.35	32.50
ST-101	306.00	29.22	30.14
ST-102	306.00	24.52	26.64
ST-103	306.00	21.03	24.05
ST-104	309.00	31.86	36.31
ST-105	306.00	33.93	33.64
ST-106	309.00	36.37	40.11
ST-107	306.00	38.69	37.18
ST-108	306.00	26.61	28.19
ST-200	309.00	28.47	43.09
ST-201	309.00	26.18	41.16
ST-202	309.00	19.96	35.92
ST-203	309.00	39.11	28.31

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
Sturz-200	4.00	5.63	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
Sturz-202	4.00	2.50	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
Sturz-203	4.00	1.05	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-200	4.00	7.37	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-201	4.00	1.74	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-202	4.00	0.47	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-203	4.00	0.50	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-204	4.00	2.15	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-205	4.00	2.03	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-206	4.00	2.16	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-207	4.00	0.69	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-208	4.00	0.43	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**
W-209	4.00	3.62	*C 25/30 Q* *B 500MA*	**24.0**

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Expositionsklasse — gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
W-209, W-208, W-207, W-206, W-205, W-204, W-203, W-202, W-201, W-200, Sturz-203, Sturz-202, Sturz-200	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Holz

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
Sturz-001	4.00	1.20	*NH C24*	**20.0**
Sturz-002	4.00	5.99	*NH C24*	**20.0**
Sturz-003	4.00	8.99	*NH C24*	**20.0**
Sturz-004	4.00	3.74	*NH C24*	**20.0**

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

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
Sturz-005	4.00	5.99	NH C24	20.0
Sturz-006	4.00	1.51	NH C24	20.0
Sturz-007	4.00	3.00	NH C24	20.0
Sturz-008	4.00	3.01	NH C24	20.0
Sturz-009	4.00	0.93	NH C24	20.0
Sturz-100	4.00	0.86	NH C24	20.0
Sturz-101	4.00	1.04	NH C24	20.0
Sturz-102	4.00	0.98	NH C24	20.0
Sturz-103	4.00	11.80	NH C24	20.0
Sturz-104	4.00	1.04	NH C24	20.0
Sturz-105	4.00	4.34	NH C24	20.0
Sturz-106	4.00	0.75	NH C24	20.0
Sturz-107	4.00	11.80	NH C24	20.0
Sturz-108	4.00	2.61	NH C24	20.0
W-001	4.00	2.57	NH C24	20.0
W-002	4.00	0.93	NH C24	20.0
W-003	4.00	2.13	NH C24	20.0
W-004	4.00	1.11	NH C24	20.0
W-005, W-006	4.00	7.37	NH C24	20.0
W-007	4.00	1.96	NH C24	20.0
W-008	4.00	1.75	NH C24	20.0
W-009	4.00	1.52	NH C24	20.0
W-010	4.00	2.61	NH C24	20.0
W-011	4.00	2.07	NH C24	20.0
W-012	4.00	2.20	NH C24	20.0
W-013	4.00	5.21	NH C24	20.0
W-014	4.00	7.61	NH C24	20.0
W-100	4.00	0.56	NH C24	20.0
W-101	4.00	3.89	NH C24	20.0
W-102	4.00	2.61	NH C24	20.0
W-103	4.00	1.18	NH C24	20.0
W-104	4.00	1.14	NH C24	20.0
W-105	4.00	0.34	NH C24	20.0
W-106	4.00	1.28	NH C24	20.0
W-107	4.00	1.23	NH C24	20.0

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
Sturz-001..Sturz-009, Sturz-100..Sturz-108	frei	frei	+/-	550000
Sturz-200, Sturz-202, Sturz-203	frei	frei	+/-	10000
W-001..W-014, W-100..W-107	frei	frei	+/-	550000
W-200..W-209	frei	frei	+/-	10000

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
Sturz-001	1.20	16.06	32.63
		16.98	33.40
Sturz-002	5.99	17.69	34.00
		22.27	37.86
Sturz-003	8.99	23.89	39.23
		30.77	45.03
Sturz-004	3.74	36.37	40.11
		38.69	37.18
Sturz-005	5.99	36.71	26.52
		41.51	30.10
Sturz-006	1.51	34.09	24.57
		35.30	25.47
Sturz-007	3.00	30.47	21.88
		32.87	23.67
Sturz-008	3.01	25.96	18.53
		28.37	20.32
Sturz-009	0.93	23.55	16.74
		24.30	17.29
Sturz-100	0.86	19.28	25.70

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		19.93	26.25
Sturz-101	1.04	22.91	28.76
		23.70	29.43
Sturz-102	0.98	25.70	31.11
		26.44	31.74
Sturz-103	11.80	27.35	32.50
		36.37	40.11
Sturz-104	1.04	19.93	23.23
		20.76	23.85
Sturz-105	4.34	21.03	24.05
		24.52	26.64
Sturz-106	0.75	27.63	28.96
		28.23	29.40
Sturz-107	11.80	29.22	30.14
		38.69	37.18
Sturz-108	2.61	24.52	26.64
		26.61	28.19
Sturz-200	5.63	12.45	27.30
		16.08	23.00
Sturz-202	2.50	16.61	23.45
		18.52	25.06
Sturz-203	1.05	17.77	21.62
		18.61	22.25
W-001	2.57	14.10	30.97
		16.06	32.63
W-002	0.93	16.98	33.40
		17.69	34.00
W-003	2.13	22.27	37.86
		23.89	39.23
W-004	1.11	30.77	45.03
		31.62	45.74
W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
W-007	1.96	41.51	30.10
		43.09	31.27
W-008	1.75	35.30	25.47
		36.71	26.52
W-009	1.52	32.87	23.67
		34.09	24.57
W-010	2.61	28.37	20.32
		30.47	21.88
W-011	2.07	24.30	17.29
		25.96	18.53
W-012	2.20	21.79	15.43
		23.55	16.74
W-013	5.21	18.68	19.61
		21.79	15.43
W-014	7.61	12.09	16.96
		16.98	11.13
W-100	0.56	18.85	25.34
		19.28	25.70
W-101	3.89	19.93	26.25
		22.91	28.76
W-102	2.61	23.70	29.43
		25.70	31.11
W-103	1.18	26.44	31.74
		27.35	32.50
W-104	1.14	19.02	22.55
		19.93	23.23
W-105	0.34	20.76	23.85
		21.03	24.05
W-106	1.28	26.61	28.19
		27.63	28.96
W-107	1.23	28.23	29.40
		29.22	30.14

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
W-200	7.37	14.10	30.97
		18.85	25.34
W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-204	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-205	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-209	3.62	14.10	30.97
		11.33	28.63

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
ST-7, Sturz-200, Sturz-202, Sturz-203, W-200..W-209	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	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]
Sturz-200, Sturz-202, Sturz-203, W-200..W-209	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
ST-7	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E G [N/mm²]	f_{yk} [N/mm²]
ST-1..ST-6, ST-8, ST-100..ST-108, ST-200..ST-203	S 235	78.50	210000	235.00
			81000	

Holz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	$E_{0,mean}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
H-010	BSH GL24c	3.50	11000	
			300	650.00
H-1, H-2	BSH GL30c	3.85	13000	
			300	650.00
Sturz-001..Sturz-009, Sturz-100..Sturz-108, W-001..W-014, W-100..W-107	NH C24	4.20	11000	
			370	690.00

Festigkeiten

Material	$f_{t,0,k}$ $f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]
BSH GL24c	17.00	21.50	24.00
	0.50	2.50	3.50

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

Material	$f_{t,0,k}$ $f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]
BSH GL30c	19.50	24.50	30.00
	0.50	2.50	3.50
NH C24	14.50	21.00	24.00
	0.40	2.50	4.00

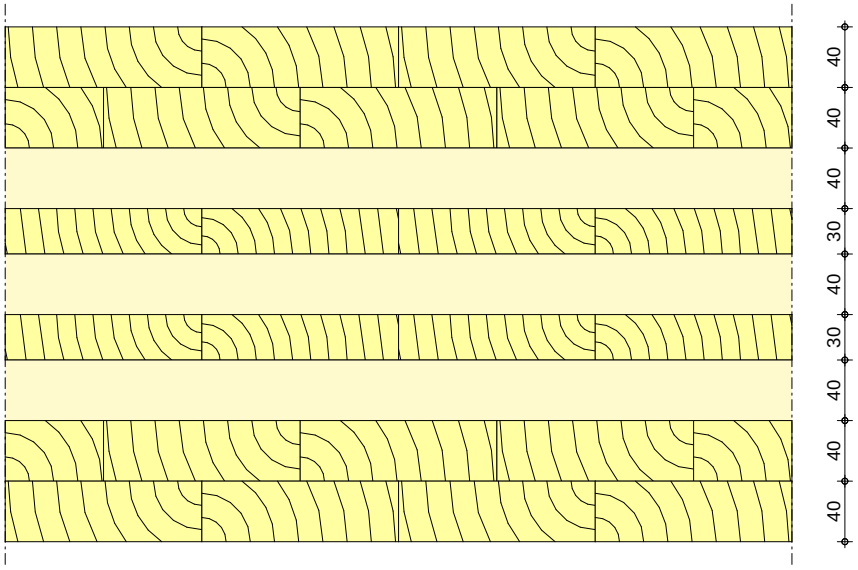
Brettsperrholz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	Werkstoff
HF-1..HF-6	BBS XL 340-9	4.20	NH C24

Querschnitte Brettsperrholz-Querschnitte

BBS XL 340-9 Binderholz Zulassung ETA-06-0009

M 1:5



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	F¿llgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0Á	100	40.0	4.2
2	NH C24	0Á	100	40.0	4.2
3	NH C24	90Á	100	40.0	4.2
4	NH C24	0Á	100	30.0	4.2
5	NH C24	90Á	100	40.0	4.2
6	NH C24	0Á	100	30.0	4.2
7	NH C24	90Á	100	40.0	4.2
8	NH C24	0Á	100	40.0	4.2
9	NH C24	0Á	100	40.0	4.2

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke **h = 34.00 cm**
Gesamtwichte ɔ = 4.20 kN/mį

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{R,k}$ [N/mm²]
BBS XL 340-9	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	4.00	0.70

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
BBS XL 340-9	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ $z_{s,s}$ [cm]	$ə_r$ $ə_s$ [-]	B_r B_s B_{rs} [kNmĮ/m]	S_r S_s [kN/m]	D_r D_s D_{rs} [kN/m]
BBS XL 340-9	17.0	5.723	31540.7	27571.4	2420000
	17.0	5.779	4488.00	16231.3	1320000

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

Material	$z_{s,r}$ / $z_{s,s}$ [cm]	$ə_r$ / $ə_s$ [-]	B_r / B_s / B_{rs} [kNm²/m]	S_r / S_s [kN/m]	D_r / D_s / D_{rs} [kN/m]
			895.72		26589

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Flächen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

Brettsperrholz

Position	Dicke [mm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
HF-1	340.0	168.89	57.42
HF-2	340.0	190.12	64.64
HF-3	340.0	77.66	26.41
HF-4	340.0	38.96	13.25
HF-5	340.0	180.60	61.40
HF-6	340.0	5.47	1.86

Stäbe

Stab-Positionen

Holz

Position	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
H-1	20.0	20.0	14.51	0.73
H-2	20.0	20.0	6.86	0.34
H-010	20.0	20.0	1.69	0.08

Stützenlager

Stützen der Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
ST-7	30.0	25.0	4.40	0.30

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
ST-1..ST-6, ST-8	MSH 120-10	1.83	0.02
ST-100, ST-101	MSH 100-10	1.53	0.01
ST-102, ST-103	MSH 100-8	1.55	0.01
ST-104, ST-105	MSH 140-10	2.15	0.02
ST-106, ST-107	MSH 100-10	1.53	0.01
ST-108	MSH 100-8	1.55	0.01
ST-200..ST-203	MSH 120X80-10.0	1.51	0.01

Wandlager

Wände der Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Sturz-200	24.0	400.0	22.52	5.41
Sturz-202	24.0	400.0	10.00	2.40
Sturz-203	24.0	400.0	4.20	1.01
W-200	24.0	400.0	29.48	7.07
W-201	24.0	400.0	6.96	1.67
W-202	24.0	400.0	1.88	0.45
W-203	24.0	400.0	2.02	0.48
W-204	24.0	400.0	8.60	2.06
W-205	24.0	400.0	8.13	1.95
W-206	24.0	400.0	8.62	2.07
W-207	24.0	400.0	2.76	0.66
W-208	24.0	400.0	1.73	0.42
W-209	24.0	400.0	14.50	3.48

Holz

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Sturz-001	20.0	400.0	4.80	0.96
Sturz-002	20.0	400.0	23.96	4.79
Sturz-003	20.0	400.0	35.96	7.19
Sturz-004	20.0	400.0	14.95	2.99
Sturz-005	20.0	400.0	23.97	4.79
Sturz-006	20.0	400.0	6.02	1.20
Sturz-007	20.0	400.0	12.00	2.40
Sturz-008	20.0	400.0	12.05	2.41

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

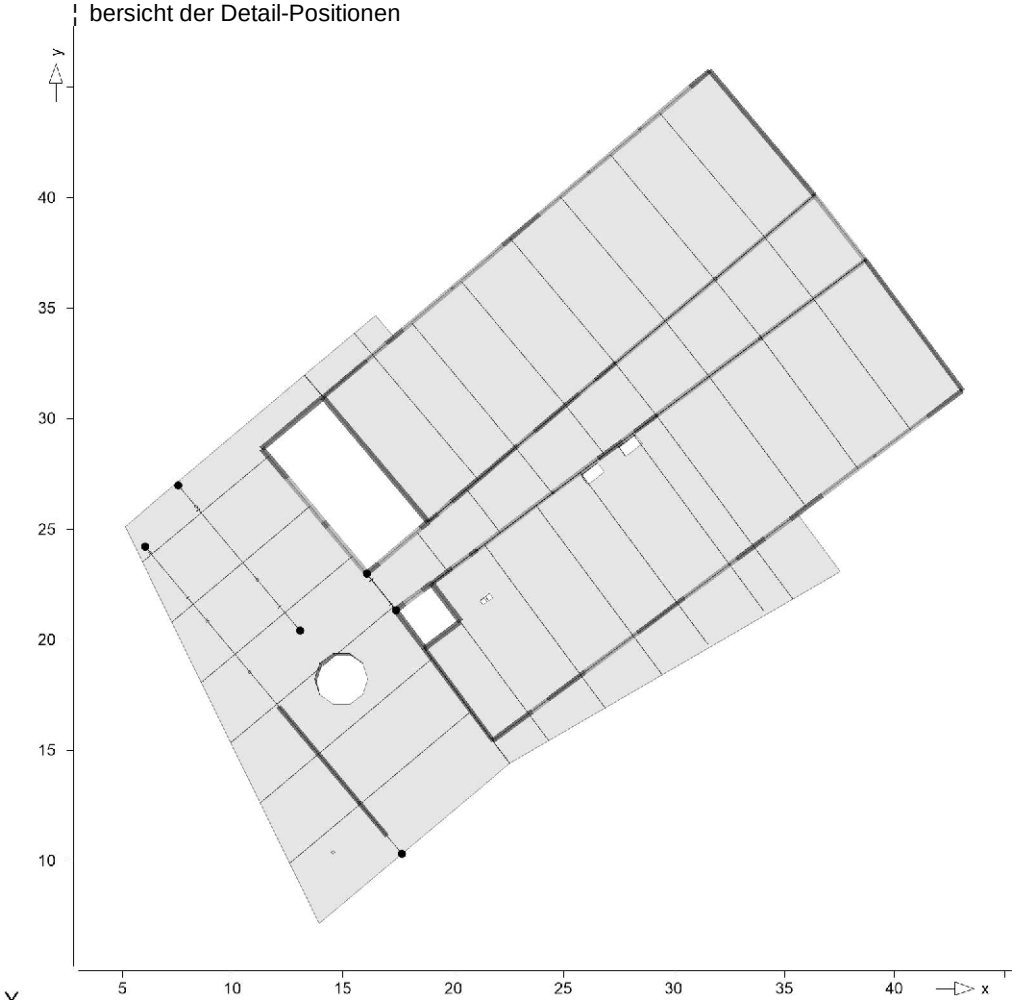
Position	Dicke [cm]	Hº he [cm]	Flª che [m²]	Volumen [m³]
Sturz-009	20.0	400.0	3.73	0.75
Sturz-100	20.0	400.0	3.43	0.69
Sturz-101	20.0	400.0	4.18	0.84
Sturz-102	20.0	400.0	3.92	0.78
Sturz-103	20.0	400.0	47.20	9.44
Sturz-104	20.0	400.0	4.15	0.83
Sturz-105	20.0	400.0	17.37	3.47
Sturz-106	20.0	400.0	3.00	0.60
Sturz-107	20.0	400.0	47.20	9.44
Sturz-108	20.0	400.0	10.42	2.08
W-001	20.0	400.0	10.29	2.06
W-002	20.0	400.0	3.71	0.74
W-003	20.0	400.0	8.50	1.70
W-004	20.0	400.0	4.45	0.89
W-005, W-006	20.0	400.0	29.48	5.90
W-007	20.0	400.0	7.84	1.57
W-008	20.0	400.0	7.01	1.40
W-009	20.0	400.0	6.06	1.21
W-010	20.0	400.0	10.43	2.09
W-011	20.0	400.0	8.26	1.65
W-012	20.0	400.0	8.78	1.76
W-013	20.0	400.0	20.86	4.17
W-014	20.0	400.0	30.44	6.09
W-100	20.0	400.0	2.24	0.45
W-101	20.0	400.0	15.56	3.11
W-102	20.0	400.0	10.42	2.08
W-103	20.0	400.0	4.72	0.94
W-104	20.0	400.0	4.54	0.91
W-105	20.0	400.0	1.34	0.27
W-106	20.0	400.0	5.12	1.02
W-107	20.0	400.0	4.92	0.98

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

Detailplan Detailplan

Details Detail-Positionen

Positionsgrafik bersicht der Detail-Positionen



Holz-Nachw.bereiche Parameter f¿r Holz-Nachweisbereich(GZG)

Verformung Parameter f¿r Verformungsnachweis

Position	zul.w_{inst} [mm]	zul.w_{fin} [mm]	zul.$w_{net,fin}$ [mm]
NWGZG-1	24.3	36.5	24.3
NWGZG-2	23.3	35.0	23.3
NWGZG-3	23.3	35.0	23.3

Schwingung Parameter f¿r Schwingungsnachweis

Koordinaten

Position	Fl^{a}che [m^2]	x [m]	y [m]
NWGZG-1	468.87	31.62	45.74
		11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		43.09	31.27
		38.69	37.18
		36.37	40.11
NWGZG-2	190.37	17.31	33.68
		16.47	34.67
		5.14	25.12
		13.91	7.16

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

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		22.55	14.40
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		11.33	28.63
		14.10	30.97
NWGZG-3	38.96	22.55	14.40
		21.79	15.43
		35.60	25.70
		37.54	23.09

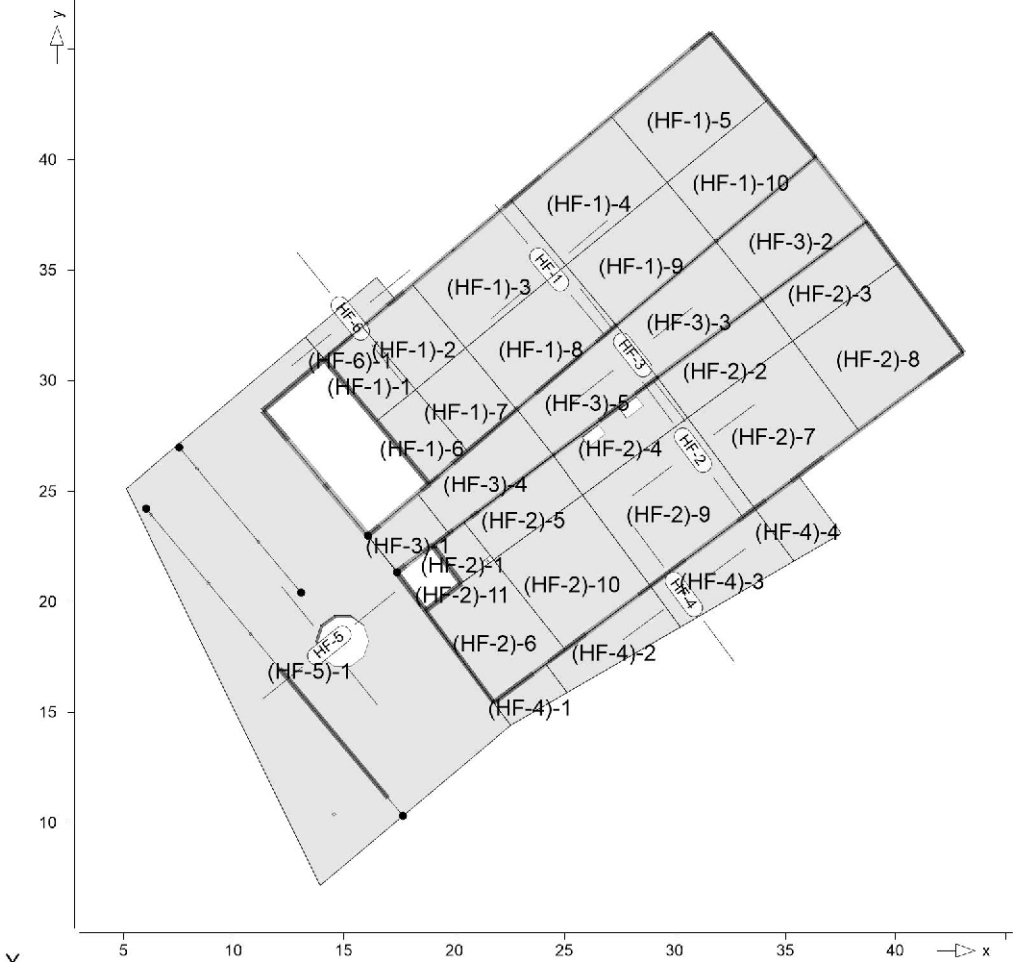
Belastungen

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]
HF-1..HF-6	Gk	LF-1	PGr	1.43

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) HF-1..HF-3	Gk	LF-1	PGr	2.94
(c) HF-4	Gk	LF-1	PGr	2.01
(e) HF-5, HF-6	Gk	LF-1	PGr	1.87

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

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

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)HF-1	Qk.N	(HF-1)-1..(HF-1)-10	PGr	5.00
(b)HF-2	Qk.N	(HF-2)-1..(HF-2)-11	PGr	5.00
(b)HF-3	Qk.N	(HF-3)-1, (HF-3)-5, (HF-3)-2..(HF-3)-4	PGr	5.00
(d)HF-4	Qk.N	(HF-4)-1..(HF-4)-4	PGr	3.00
(f)HF-5	Qk.N	(HF-5)-1	PGr	1.00
(f)HF-6	Qk.N	(HF-6)-1	PGr	1.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Gk 'gk_DeE'

2.940 = 2.94 kN/mł

(b) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Qk.N 'qkN_DeE'

5.000 = 5.00 kN/mł

(c) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Gk 'gk_DA1'

2.010 = 2.01 kN/mł

(d) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Qk.N 'qkN_DA1'

3.000 = 3.00 kN/mł

(e) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Gk 'gk_DA2'

1.870 = 1.87 kN/mł

(f) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Qk.N 'qkN_DA2'

1.000 = 1.00 kN/mł

Koordinaten der Lastfelder

Lastfall	Flᵃche [m²]	x [m]	y [m]
(HF-1)-1	8.39	14.10	30.97
		15.83	32.43
		18.23	29.59
		16.47	28.15
(HF-2)-1	3.87	19.02	22.55
		20.43	23.60
		21.79	21.90
		20.31	20.83
(HF-3)-1	6.49	16.08	23.00
		17.39	21.34
		19.75	23.10
		18.33	24.90
(HF-4)-1	4.26	21.79	15.43
		24.15	17.18
		25.12	15.89
		22.55	14.40
(HF-5)-1	184.90	13.91	7.16
		22.55	14.40
		21.79	15.43
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		11.33	28.63
		14.10	30.97
		13.26	31.96
		5.14	25.12
(HF-6)-1	5.47	13.26	31.96
		14.10	30.97
		17.31	33.68
		16.47	34.67
(HF-3)-5	16.73	24.49	26.62
		29.22	30.14
		27.35	32.50
		27.35	32.50

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

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		22.84	28.70
		22.84	28.70
(HF-2)-2	13.48	29.22	30.14
		33.95	33.66
		35.33	31.80
		30.57	28.32
(HF-2)-3	13.78	33.95	33.66
		38.69	37.18
		40.10	35.28
		35.33	31.80
(HF-2)-4	13.18	24.49	26.62
		29.22	30.14
		30.57	28.32
		25.80	24.84
(HF-2)-5	10.98	20.43	23.60
		24.49	26.62
		25.80	24.84
		21.78	21.91
(HF-2)-6	20.59	21.79	21.90
		25.03	17.84
		21.79	15.43
		18.68	19.61
		20.18	20.73
		20.60	21.04
(HF-2)-7	30.00	35.33	31.80
		38.35	27.74
		33.62	24.22
		30.57	28.32
(HF-2)-8	29.70	40.10	35.28
		43.09	31.27
		38.35	27.74
		35.33	31.80
(HF-2)-9	30.30	30.57	28.32
		33.62	24.22
		28.88	20.70
		25.80	24.84
(HF-1)-2	11.02	15.83	32.43
		18.09	34.33
		20.51	31.46
		18.23	29.59
(HF-1)-3	22.39	18.09	34.33
		22.60	38.14
		25.07	35.21
		20.51	31.46
(HF-1)-4	22.86	22.60	38.14
		27.11	41.94
		29.63	38.95
		25.07	35.21
(HF-1)-5	23.33	27.11	41.94
		31.62	45.74
		34.19	42.69
		29.63	38.95
(HF-1)-6	8.32	18.23	29.59
		20.58	26.80
		18.85	25.34
		16.47	28.15
(HF-1)-7	10.72	20.51	31.46
		22.84	28.70
		20.58	26.80
		18.23	29.59
(HF-1)-8	21.09	25.07	35.21
		27.35	32.50
		22.84	28.70
		20.51	31.46
(HF-1)-9	20.62	29.63	38.95
		30.41	38.02
		31.86	36.31

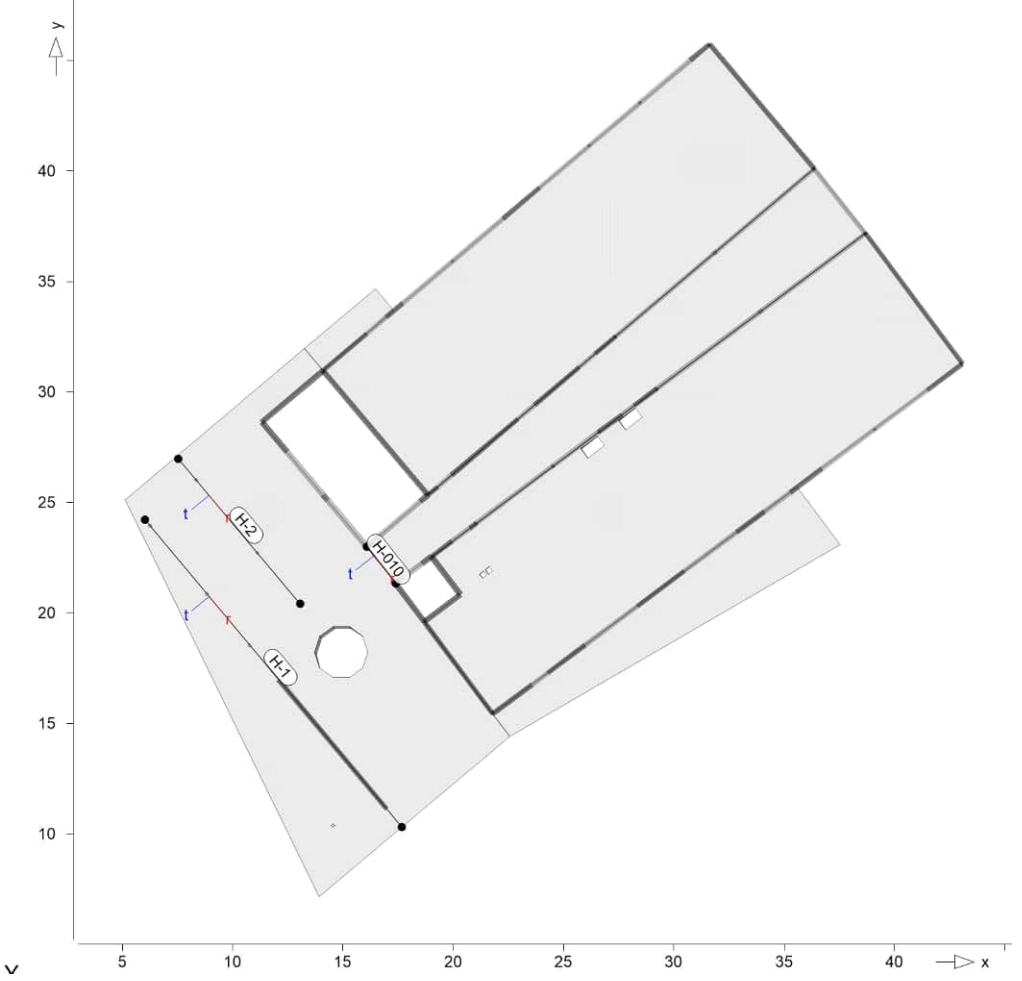
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		27.35	32.50
		25.07	35.21
(HF-1)-10	20.16	34.19	42.69
		36.37	40.11
		31.86	36.31
		30.41	38.02
		29.63	38.95
(HF-3)-2	20.98	33.95	33.66
		38.69	37.18
		36.37	40.11
		31.86	36.31
(HF-3)-3	18.86	29.22	30.14
		33.95	33.66
		31.86	36.31
		27.35	32.50
		27.35	32.50
(HF-3)-4	14.61	19.75	23.10
		24.49	26.62
		22.84	28.70
		22.84	28.70
		18.33	24.90
(HF-4)-2	11.53	24.15	17.18
		28.88	20.70
		30.25	18.87
		25.12	15.89
(HF-4)-3	15.50	28.88	20.70
		33.62	24.22
		35.39	21.85
		30.25	18.87
(HF-4)-4	7.67	33.62	24.22
		35.60	25.70
		37.54	23.09
		35.39	21.85
(HF-2)-10	25.35	25.80	24.84
		28.88	20.70
		25.03	17.84
		21.78	21.91
(HF-2)-11	0.00	20.18	20.73
		20.31	20.83
		20.60	21.04

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

Streckenpositionen Linienfº rmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der linienfº rmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
H-1, H-2	Gk	LF-1	PGr	0.15
H-010	Gk	LF-1	PGr	0.14

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

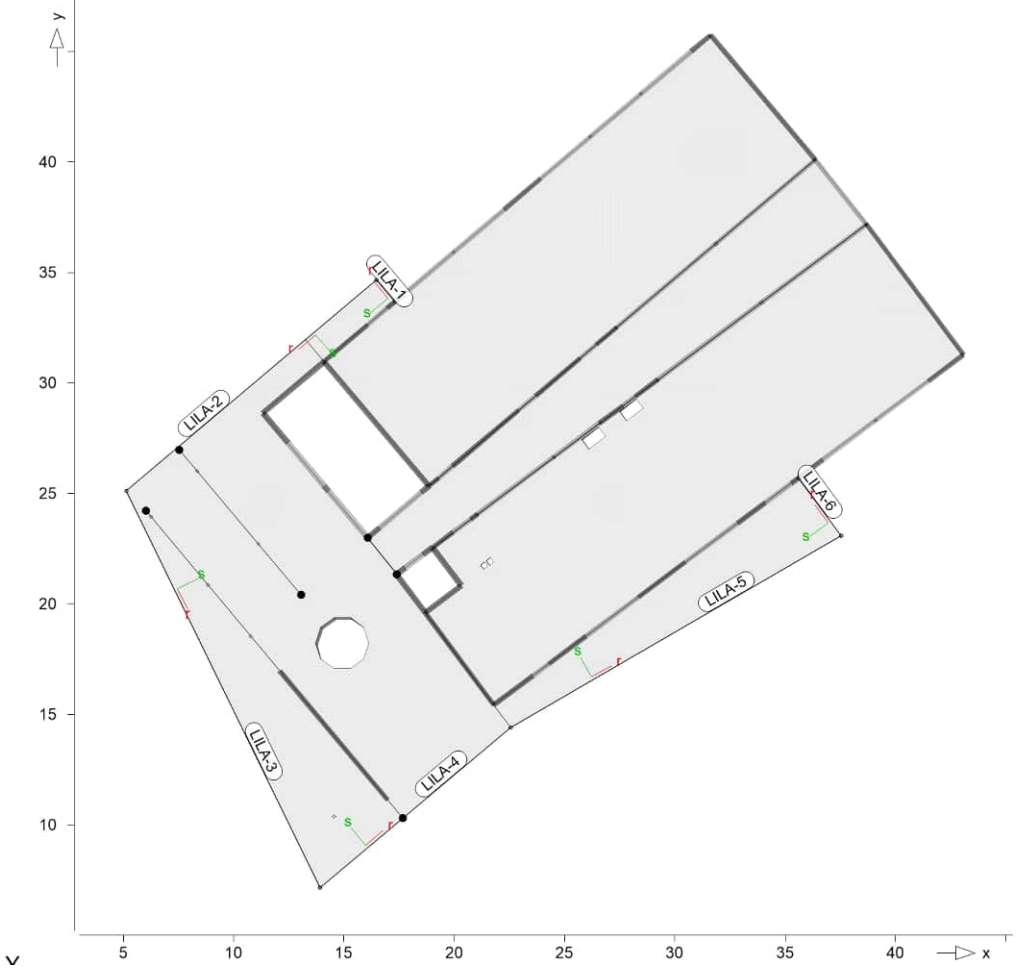
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

bersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
(a) LILA-1	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a) LILA-2	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a) LILA-3	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a) LILA-4	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a) LILA-5	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
(a) LILA-6	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus konstruktiver Holz-Attika 0.5 = 0.50

Koordinaten

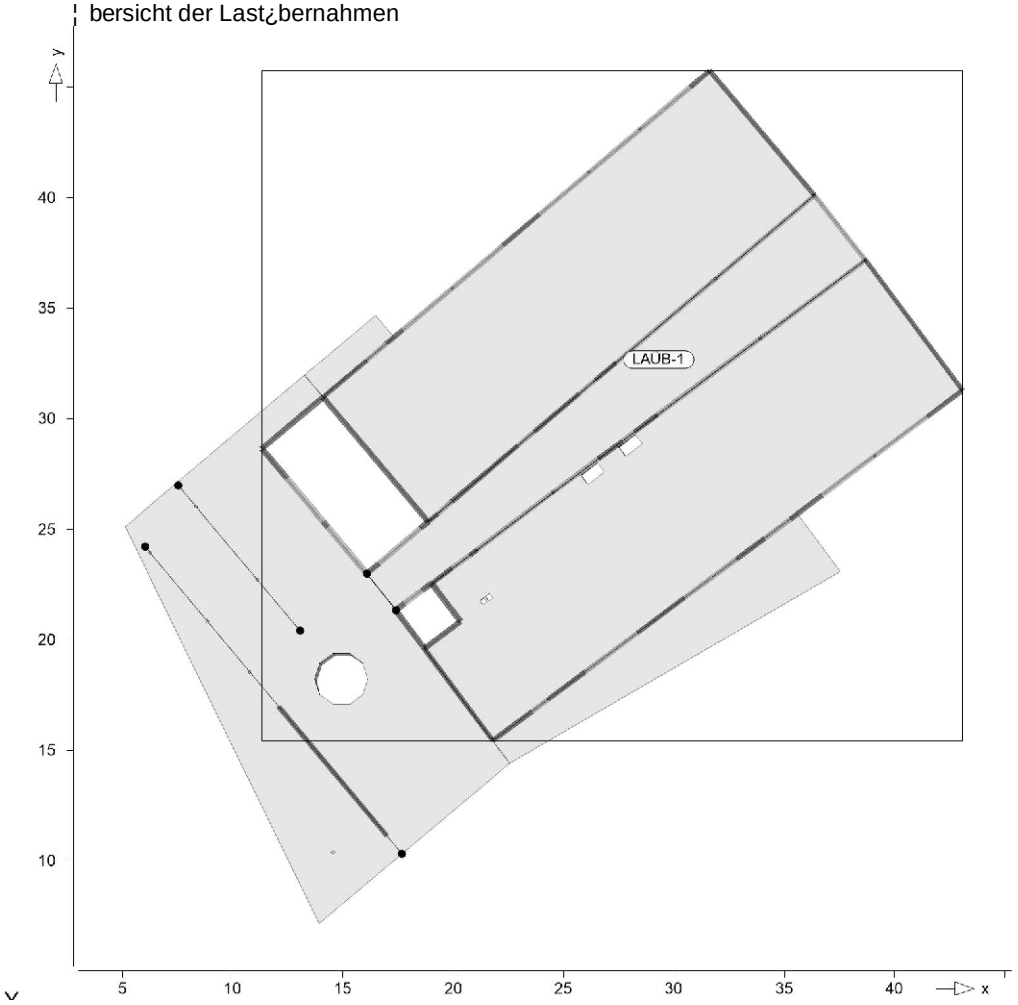
Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	1.30	17.31	33.68
		16.47	34.67
LILA-2	14.83	16.47	34.67
		5.14	25.12
LILA-3	19.98	5.14	25.12
		13.91	7.16
LILA-4	11.27	13.91	7.16
		22.55	14.40
LILA-5	17.32	22.55	14.40
		37.54	23.09
LILA-6	3.25	37.54	23.09
		35.60	25.70

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

Last¿bernahmen

Last¿bernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Last¿bernahmen



LA¦ B-1 Last¿bernahme 'LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe' aus Modell '240223 OGD1'

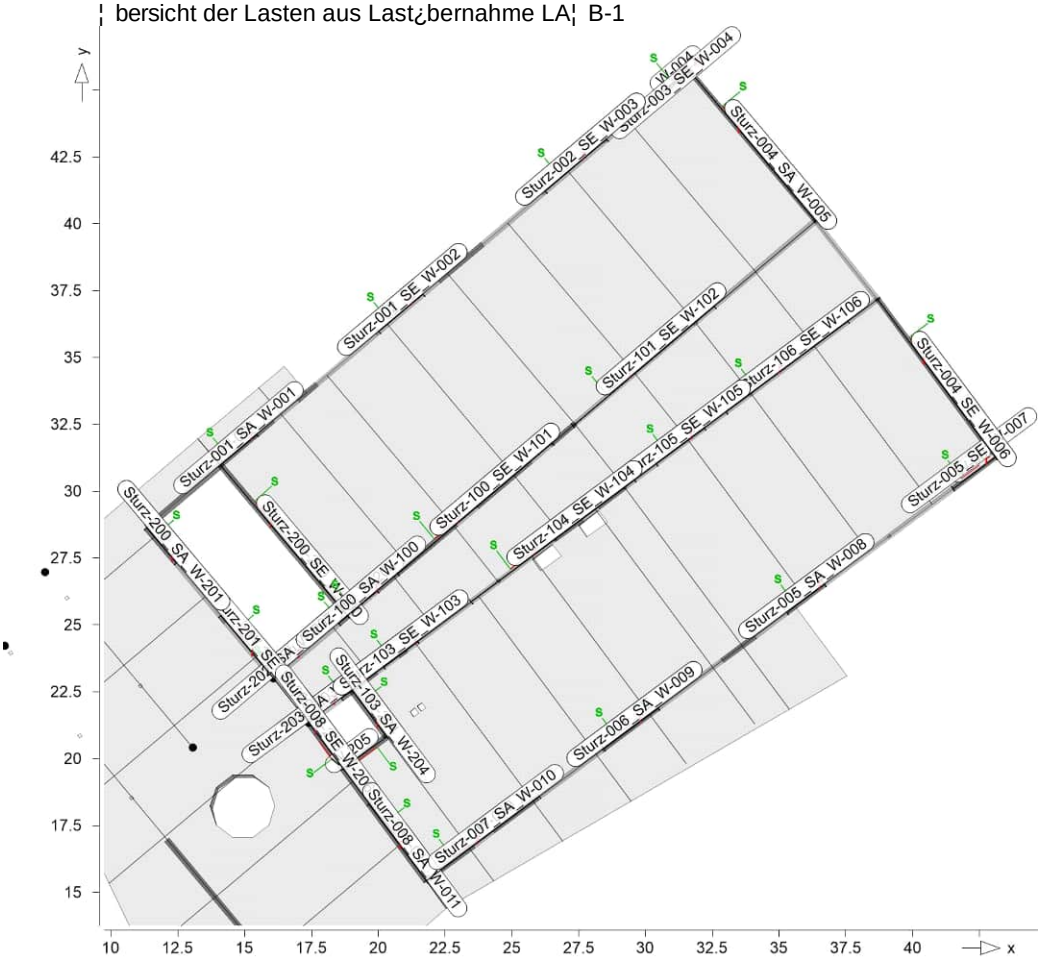
Die Last¿bernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus st[a] ndigen Lasten der St¿tzen- und Wandlager werden ber¿cksichtigt.

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LA¦ B-1	0.00	0.00

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

Positionsgrafik ¦ bersicht der Lasten aus Last¿bernahme LA¦ B-1



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
Sturz-001_SA_W-001	*aus Sturz-001 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.29	0.29
	Gk	#1|LF-1	pGr	12.50	12.50
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	6.06	6.06
Sturz-001_SE_W-002	*aus Sturz-001 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.23	0.23
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.01	10.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	4.84	4.84
Sturz-002_SA_W-002	*aus Sturz-002 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.23	0.23
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.39	10.39
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	5.04	5.04
Sturz-002_SE_W-003	*aus Sturz-002 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.17	0.17
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.44	7.44
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	3.61	3.61
Sturz-003_SA_W-003	*aus Sturz-003 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.08	0.08
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.75	3.75
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.82	1.82
Sturz-003_SE_W-004	*aus Sturz-003 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.25	0.25
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.75	10.75
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	5.20	5.20
Sturz-004_SA_W-005	*aus Sturz-004 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.11	0.11
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.02	-0.02
Sturz-004_SE_W-006	*aus Sturz-004 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.11	0.11

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.02	-0.02
Sturz-005_SA_W-008	*aus Sturz-005 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.28	0.28
	Gk	#1|LF-1	pGr	12.60	12.60
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	6.11	6.11
Sturz-005_SE_W-007	*aus Sturz-005 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.25	0.25
	Gk	#1|LF-1	pGr	11.49	11.49
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	5.58	5.58
Sturz-006_SA_W-009	*aus Sturz-006 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.20	0.20
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.69	8.69
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	4.21	4.21
Sturz-006_SE_W-008	*aus Sturz-006 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.28	0.28
	Gk	#1|LF-1	pGr	12.72	12.72
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	6.17	6.17
Sturz-007_SA_W-010	*aus Sturz-007 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.05	0.05
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.10	2.10
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.02	1.02
Sturz-007_SE_W-009	*aus Sturz-007 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.10	0.10
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.25	4.25
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	2.06	2.06
Sturz-008_SA_W-011	*aus Sturz-008 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.21	0.21
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.05	0.05
Sturz-008_SE_W-206	*aus Sturz-008 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.06	0.06
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.54	0.54
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.14	0.14
Sturz-100_SA_W-100	*aus Sturz-100 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.06	0.06
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.06	3.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.59	1.59
Sturz-100_SE_W-101	*aus Sturz-100 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.01	0.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.71	0.71
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.37	0.37
Sturz-101_SA_W-101	*aus Sturz-101 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.01	0.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.56	0.56
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.29	0.29
Sturz-101_SE_W-102	*aus Sturz-101 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.01	0.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.54	0.54
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.28	0.28
Sturz-102_SA_W-102	*aus Sturz-102 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.06	0.06
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.93	3.93
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	2.04	2.04
Sturz-102_SE_W-005	*aus Sturz-102 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.06	0.06
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.99	2.99
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.55	1.55
Sturz-103_SA_W-204	*aus Sturz-103 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.06	0.06
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.34	1.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.71	0.71
Sturz-103_SE_W-103	*aus Sturz-103 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.08	0.08
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.87	2.87
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.50	1.50

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
Sturz-104_SA_W-103	*aus Sturz-104 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.13	0.13
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.22	7.22
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	3.75	3.75
Sturz-104_SE_W-104	*aus Sturz-104 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.03	0.03
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.38	1.38
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.72	0.72
Sturz-105_SA_W-104	*aus Sturz-105 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.01	0.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.56	0.56
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.29	0.29
Sturz-105_SE_W-105	*aus Sturz-105 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.85	1.85
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.96	0.96
Sturz-106_SA_W-105	*aus Sturz-106 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.34	2.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.22	1.22
Sturz-106_SE_W-106	*aus Sturz-106 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.01	0.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.94	0.94
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.49	0.49
Sturz-107_SA_W-106	*aus Sturz-107 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.02	0.02
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.01	1.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.53	0.53
Sturz-107_SE_W-006	*aus Sturz-107 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.02	0.02
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.49	0.49
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.25	0.25
Sturz-200_SA_W-201	*aus Sturz-200 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.25	1.25
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.87	2.87
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.23	1.23
Sturz-200_SE_W-200	*aus Sturz-200 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.30	0.30
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.54	0.54
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.23	0.23
Sturz-201_SA_W-201	*aus Sturz-201 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.89	0.89
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.16	2.16
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.94	0.94
Sturz-201_SE_W-209	*aus Sturz-201 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.50	0.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.29	1.29
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.57	0.57
Sturz-202_SA_W-207	*aus Sturz-202 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.17	2.17
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.86	9.86
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	5.05	5.05
Sturz-202_SE_W-208	*aus Sturz-202 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.46	3.46
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.05	13.05
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	6.82	6.82
Sturz-203_SA_W-202	*aus Sturz-203 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.34	1.34
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.42	2.42
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.10	1.10
Sturz-203_SE_W-203	*aus Sturz-203 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.25	1.25
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.84	1.84
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.86	0.86
(g1) W-001	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.23	3.32
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.27	1.54

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1) W-002	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.14	7.21
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	3.97	3.49
(g1) W-003	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.01	7.35
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	3.38	3.56
(g1) W-004	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.78	1.43
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.66	0.48
(g1) W-005	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.88	1.96
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.71	0.77
(g1) W-006	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.44	1.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.02	0.44
(g1) W-007	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	5.69	2.56
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	2.70	1.07
(g1) W-008	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.47	6.66
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	3.62	3.20
(g1) W-009	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.20	7.53
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	3.48	3.66
(g1) W-010	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.36	7.94
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.49	3.87
(g1) W-011	Gk	#1|LF-1	pGr	5.56	5.56
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.20	0.65
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.89	0.07
(g1) W-100	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	5.80	5.30
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	3.04	2.74
(g1) W-101	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.78	9.19
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	5.08	4.78
(g1) W-102	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.68	10.82
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	4.51	5.62
(g1) W-103	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.16	10.41
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	4.24	5.41
(g1) W-104	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.52	8.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	5.47	4.34
(g1) W-105	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.75	9.54
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	4.55	4.96
(g1) W-106	Gk	#1|LF-1	pGr	3.33	3.33
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.67	11.32
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	5.54	5.88
(g2) W-200	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.88	5.11
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	2.52	2.67
(g2) W-201	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.60	2.64
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.05	1.11
(g2) W-202	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.77	2.75
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.00	1.09
(g2) W-203	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.72	0.33
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.36	0.17

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g2)	W-204	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	-0.12	12.28
		Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.06	6.39
(g2)	W-205	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	11.62	0.43
		Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	6.06	0.20
(g2)	W-206	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	0.02	2.20
		Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.03	0.72
(g2)	W-207	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	2.79	3.92
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.06	1.77
(g2)	W-208	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	1.49	0.77
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.79	0.40
(g2)	W-209	Gk	#1|LF-1	pGr	22.20	22.20
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.22	2.22
		Gk	#1|LF-1	pGr	3.09	1.82
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.41	0.59

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g2) aus Eigengewicht der Wand
(g1) aus sonstiger st[a] ndiger Last der Wand

Koordinaten

Position	L[a] nge [m]	x [m]	y [m]
Sturz-001_SA_W-001	1.77	14.10	30.97
		15.45	32.11
Sturz-001_SE_W-002	2.15	20.03	35.97
		21.68	37.36
Sturz-002_SA_W-002	2.15	20.03	35.97
		21.68	37.36
Sturz-002_SE_W-003	3.01	26.26	41.23
		28.56	43.17
Sturz-003_SA_W-003	3.01	26.26	41.23
		28.56	43.17
Sturz-003_SE_W-004	1.00	30.85	45.10
		31.62	45.74
Sturz-004_SA_W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
Sturz-004_SE_W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
Sturz-005_SA_W-008	1.77	35.29	25.46
		36.71	26.52
Sturz-005_SE_W-007	1.97	41.51	30.09
		43.09	31.27
Sturz-006_SA_W-009	2.56	28.43	20.36
		30.49	21.89
Sturz-006_SE_W-008	1.77	35.29	25.46
		36.71	26.52
Sturz-007_SA_W-010	5.28	21.79	15.43
		26.03	18.58
Sturz-007_SE_W-009	2.56	28.43	20.36
		30.49	21.89
Sturz-008_SA_W-011	3.58	19.65	18.30
		21.79	15.43
Sturz-008_SE_W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
Sturz-100_SA_W-100	1.44	18.85	25.34
		19.95	26.26
Sturz-100_SE_W-101	7.59	20.72	26.91
		26.52	31.81
Sturz-101_SA_W-101	7.59	20.72	26.91

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		26.52	31.81
Sturz-101_SE_W-102	6.93	27.28	32.45
		32.58	36.91
Sturz-102_SA_W-102	6.93	27.28	32.45
		32.58	36.91
Sturz-102_SE_W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
Sturz-103_SA_W-204	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
Sturz-103_SE_W-103	1.57	20.21	23.44
		21.47	24.37
Sturz-104_SA_W-103	1.57	20.21	23.44
		21.47	24.37
Sturz-104_SE_W-104	7.63	23.47	25.86
		29.59	30.41
Sturz-105_SA_W-104	7.63	23.47	25.86
		29.59	30.41
Sturz-105_SE_W-105	2.25	30.40	31.02
		32.21	32.36
Sturz-106_SA_W-105	2.25	30.40	31.02
		32.21	32.36
Sturz-106_SE_W-106	5.68	33.02	32.96
		37.58	36.35
Sturz-107_SA_W-106	5.68	33.02	32.96
		37.58	36.35
Sturz-107_SE_W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
Sturz-200_SA_W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
Sturz-200_SE_W-200	7.37	14.10	30.97
		18.84	25.33
Sturz-201_SA_W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
Sturz-201_SE_W-209	3.06	14.10	25.34
		16.08	23.00
Sturz-202_SA_W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
Sturz-202_SE_W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
Sturz-203_SA_W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
Sturz-203_SE_W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-001	1.77	14.10	30.97
		15.45	32.11
W-002	2.15	20.03	35.97
		21.68	37.36
W-003	3.01	26.26	41.23
		28.56	43.17
W-004	1.00	30.85	45.10
		31.62	45.74
W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
W-007	1.97	41.51	30.09
		43.09	31.27
W-008	1.77	35.29	25.46
		36.71	26.52
W-009	2.56	28.43	20.36
		30.49	21.89
W-010	5.28	21.79	15.43
		26.03	18.58
W-011	3.58	19.65	18.30
		21.79	15.43
W-100	1.44	18.85	25.34
		19.95	26.26

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
W-101	7.59	20.72	26.91
		26.52	31.81
W-102	6.93	27.28	32.45
		32.58	36.91
W-103	1.57	20.21	23.44
		21.47	24.37
W-104	7.63	23.47	25.86
		29.59	30.41
W-105	2.25	30.40	31.02
		32.21	32.36
W-106	5.68	33.02	32.96
		37.58	36.35
W-200	7.37	14.10	30.97
		18.84	25.33
W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-204	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-205	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-209	3.06	14.10	25.34
		16.08	23.00

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht ber¿cksichtigt.

Linienlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Sturz-001_SA_W-001	Gk	PGr	22.58	
	Qk.N	PGr	10.70	0.00
Sturz-001_SE_W-002	Gk	PGr	22.07	
	Qk.N	PGr	10.43	0.00
Sturz-002_SA_W-002	Gk	PGr	22.88	
	Qk.N	PGr	10.85	0.00
Sturz-002_SE_W-003	Gk	PGr	22.87	
	Qk.N	PGr	10.84	0.00
Sturz-003_SA_W-003	Gk	PGr	11.52	
	Qk.N	PGr	5.47	0.00
Sturz-003_SE_W-004	Gk	PGr	11.04	
	Qk.N	PGr	5.22	0.00
Sturz-004_SA_W-005	Gk	PGr	1.27	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.22
Sturz-004_SE_W-006	Gk	PGr	1.30	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.21
Sturz-005_SA_W-008	Gk	PGr	22.79	
	Qk.N	PGr	10.81	0.00
Sturz-005_SE_W-007	Gk	PGr	23.16	
	Qk.N	PGr	11.00	0.00
Sturz-006_SA_W-009	Gk	PGr	22.76	
	Qk.N	PGr	10.79	0.00
Sturz-006_SE_W-008	Gk	PGr	23.00	
	Qk.N	PGr	10.91	0.00
Sturz-007_SA_W-010	Gk	PGr	11.33	
	Qk.N	PGr	5.37	0.00
Sturz-007_SE_W-009	Gk	PGr	11.15	
	Qk.N	PGr	5.27	0.00

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
Sturz-008_SA_W-011	Gk	PGr	0.89	
	Qk.N	PGr	0.18	0.00
Sturz-008_SE_W-206	Gk	PGr	1.30	
	Qk.N	PGr	0.30	0.00
Sturz-100_SA_W-100	Gk	PGr	4.48	
	Qk.N	PGr	2.29	0.00
Sturz-100_SE_W-101	Gk	PGr	5.49	
	Qk.N	PGr	2.81	0.00
Sturz-101_SA_W-101	Gk	PGr	4.31	
	Qk.N	PGr	2.20	0.00
Sturz-101_SE_W-102	Gk	PGr	3.79	
	Qk.N	PGr	1.93	0.00
Sturz-102_SA_W-102	Gk	PGr	27.67	
	Qk.N	PGr	14.16	0.00
Sturz-102_SE_W-005	Gk	PGr	22.48	
	Qk.N	PGr	11.45	0.00
Sturz-103_SA_W-204	Gk	PGr	3.01	
	Qk.N	PGr	1.52	0.00
Sturz-103_SE_W-103	Gk	PGr	4.62	
	Qk.N	PGr	2.35	0.00
Sturz-104_SA_W-103	Gk	PGr	11.53	
	Qk.N	PGr	5.88	0.00
Sturz-104_SE_W-104	Gk	PGr	10.75	
	Qk.N	PGr	5.48	0.00
Sturz-105_SA_W-104	Gk	PGr	4.38	
	Qk.N	PGr	2.23	0.00
Sturz-105_SE_W-105	Gk	PGr	4.24	
	Qk.N	PGr	2.16	0.00
Sturz-106_SA_W-105	Gk	PGr	5.36	
	Qk.N	PGr	2.74	0.00
Sturz-106_SE_W-106	Gk	PGr	5.41	
	Qk.N	PGr	2.77	0.00
Sturz-107_SA_W-106	Gk	PGr	5.86	
	Qk.N	PGr	2.98	0.00
Sturz-107_SE_W-006	Gk	PGr	3.72	
	Qk.N	PGr	1.85	0.00
Sturz-200_SA_W-201	Gk	PGr	7.16	
	Qk.N	PGr	2.13	0.00
Sturz-200_SE_W-200	Gk	PGr	6.14	
	Qk.N	PGr	1.68	0.00
Sturz-201_SA_W-201	Gk	PGr	5.31	
	Qk.N	PGr	1.63	0.00
Sturz-201_SE_W-209	Gk	PGr	5.50	
	Qk.N	PGr	1.73	0.00
Sturz-202_SA_W-207	Gk	PGr	8.31	
	Qk.N	PGr	3.49	0.00
Sturz-202_SE_W-208	Gk	PGr	7.16	
	Qk.N	PGr	2.96	0.00
Sturz-203_SA_W-202	Gk	PGr	1.77	
	Qk.N	PGr	0.52	0.00
Sturz-203_SE_W-203	Gk	PGr	1.56	
	Qk.N	PGr	0.44	0.00
W-001	Gk	PGr	15.59	
	Qk.N	PGr	2.48	0.00
W-002	Gk	PGr	28.50	
	Qk.N	PGr	8.03	0.00
W-003	Gk	PGr	38.30	
	Qk.N	PGr	10.44	0.00
W-004	Gk	PGr	7.19	
	Qk.N	PGr	0.57	0.00
W-005	Gk	PGr	55.10	
	Qk.N	PGr	5.45	0.00
W-006	Gk	PGr	54.90	
	Qk.N	PGr	5.34	0.00
W-007	Gk	PGr	19.09	
	Qk.N	PGr	3.71	0.00
W-008	Gk	PGr	22.32	

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
	Qk.N	PGr	6.03	0.00
W-009	Gk	PGr	33.11	
	Qk.N	PGr	9.14	0.00
W-010	Gk	PGr	59.20	
	Qk.N	PGr	14.15	0.00
W-011	Gk	PGr	24.99	
	Qk.N	PGr	1.73	0.00
W-100	Gk	PGr	12.76	
	Qk.N	PGr	4.15	0.00
W-101	Gk	PGr	97.25	
	Qk.N	PGr	37.41	0.00
W-102	Gk	PGr	90.61	
	Qk.N	PGr	35.10	0.00
W-103	Gk	PGr	19.78	
	Qk.N	PGr	7.57	0.00
W-104	Gk	PGr	97.30	
	Qk.N	PGr	37.37	0.00
W-105	Gk	PGr	28.06	
	Qk.N	PGr	10.69	0.00
W-106	Gk	PGr	81.34	
	Qk.N	PGr	32.45	0.00
W-200	Gk	PGr	216.79	
	Qk.N	PGr	19.11	0.00
W-201	Gk	PGr	45.29	
	Qk.N	PGr	1.01	0.00
W-202	Gk	PGr	12.81	
	Qk.N	PGr	0.49	0.00
W-203	Gk	PGr	12.59	
	Qk.N	PGr	0.13	0.00
W-204	Gk	PGr	65.54	
	Qk.N	PGr	6.80	0.00
W-205	Gk	PGr	61.91	
	Qk.N	PGr	6.36	0.00
W-206	Gk	PGr	55.05	
	Qk.N	PGr	0.75	0.00
W-207	Gk	PGr	19.19	
	Qk.N	PGr	0.98	0.00
W-208	Gk	PGr	11.08	
	Qk.N	PGr	0.26	0.00
W-209	Gk	PGr	82.26	
	Qk.N	PGr	3.07	0.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1|LF-1
Qk.N	(HF-1)-1, (HF-1)-2, (HF-1)-3, (HF-1)-4, (HF-1)-5, (HF-1)-6, (HF-1)-7, (HF-1)-8, (HF-1)-9, (HF-1)-10, (HF-2)-1, (HF-2)-2, (HF-2)-3, (HF-2)-4, (HF-2)-5, (HF-2)-6, (HF-2)-7, (HF-2)-8, (HF-2)-9, (HF-2)-10, (HF-2)-11, (HF-3)-1, (HF-3)-2, (HF-3)-3, (HF-3)-4, (HF-3)-5, (HF-4)-1, (HF-4)-2, (HF-4)-3, (HF-4)-4, (HF-5)-1, (HF-6)-1, #1|(HF-1)-1, #1|(HF-2)-1

Schnittgrößen

Gelenk-Sg-Tab Flächengelenk-Schnittgrößen

FUGE-01 Gelenkschnittgrößen

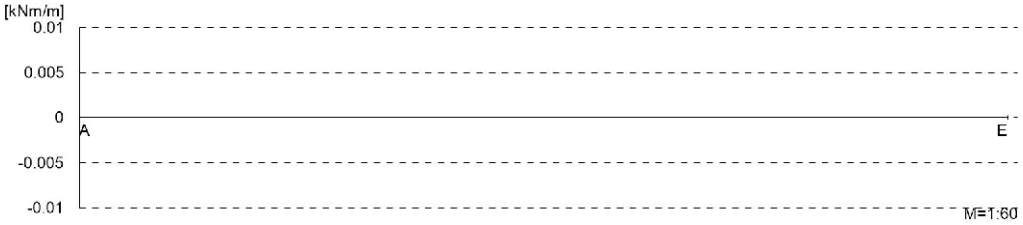
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Momenten- und Querkraftgelenk

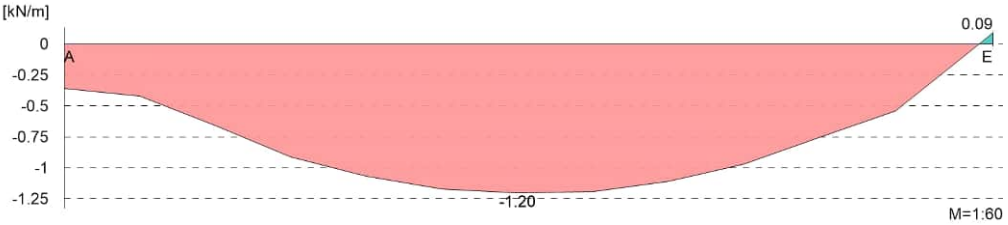
Xa = 34.11 m Xe = 29.36 m
Ya = 38.21 m Ye = 43.84 m
L¦nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-02

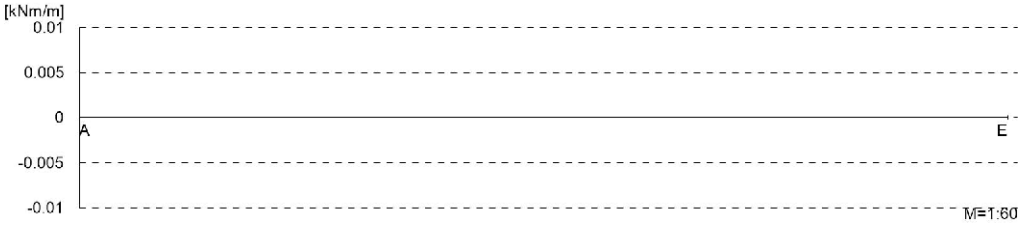
Gelenkschnittgr¤Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

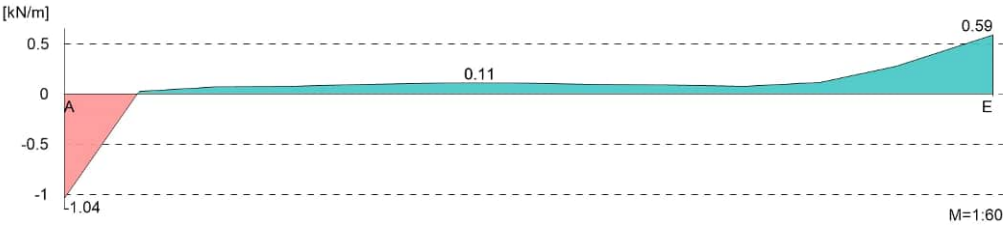
Xa = 31.86 m Xe = 27.11 m
Ya = 36.31 m Ye = 41.94 m
L¦nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-03

Gelenkschnittgr¤Çen

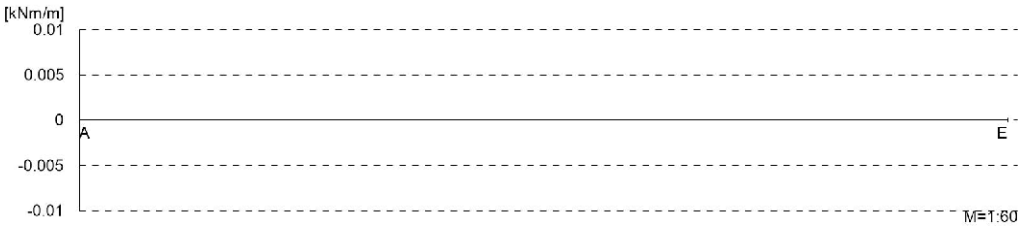
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 29.60 m Xe = 24.85 m
Ya = 34.40 m Ye = 40.04 m
L¦nge = 7.37 m

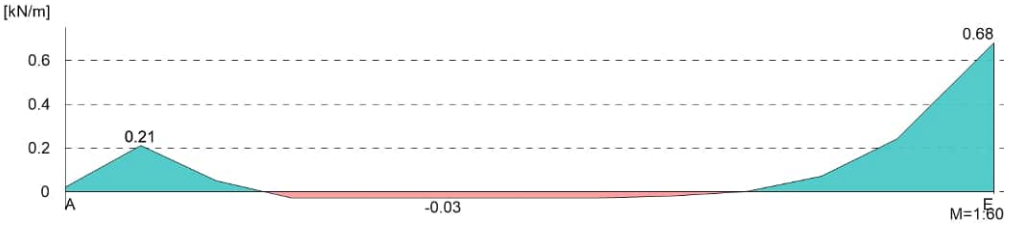
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-04

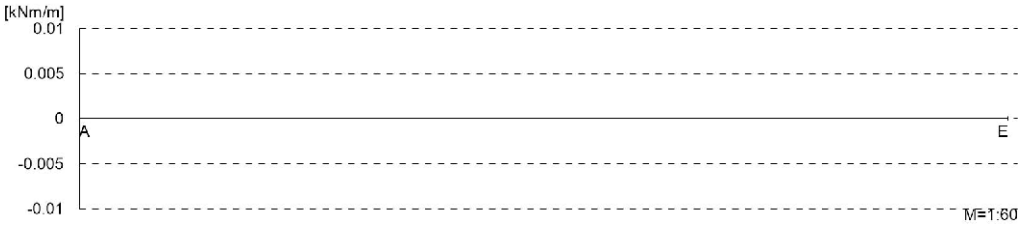
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

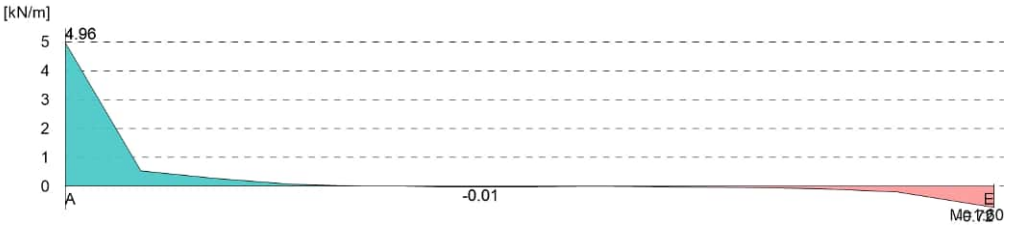
Xa = 27.35 m Xe = 22.60 m
Ya = 32.50 m Ye = 38.14 m
L ª nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-05

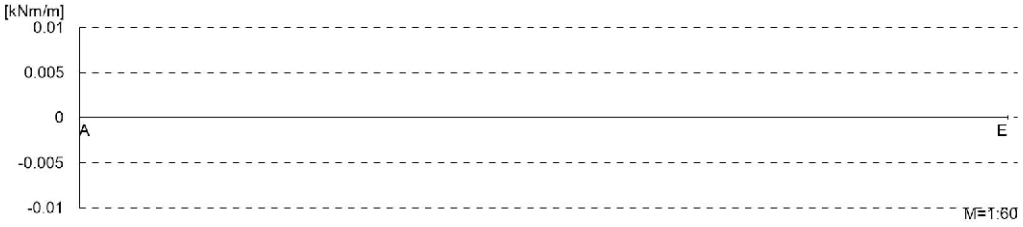
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 25.09 m Xe = 20.34 m
Ya = 30.60 m Ye = 36.24 m
L ª nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-06

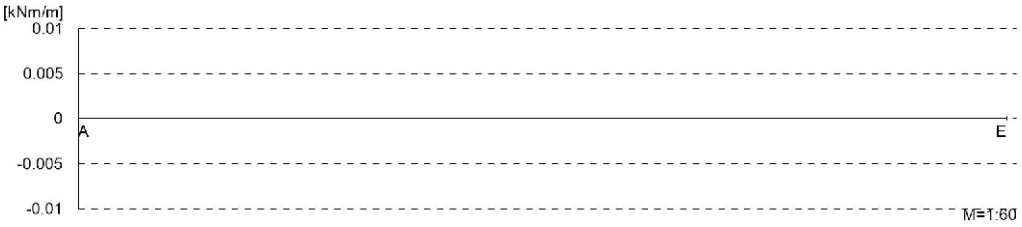
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 22.84 m Xe = 18.09 m
Ya = 28.70 m Ye = 34.33 m
L^a nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-07

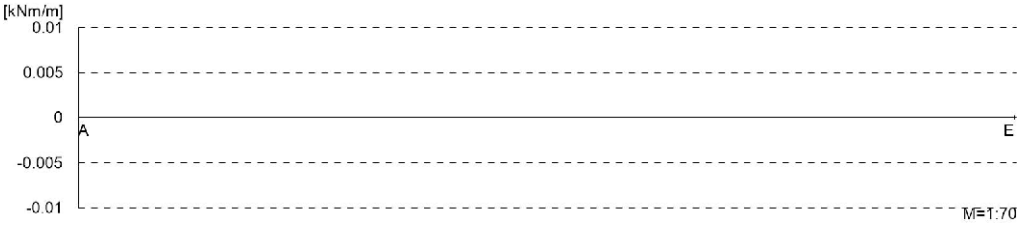
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

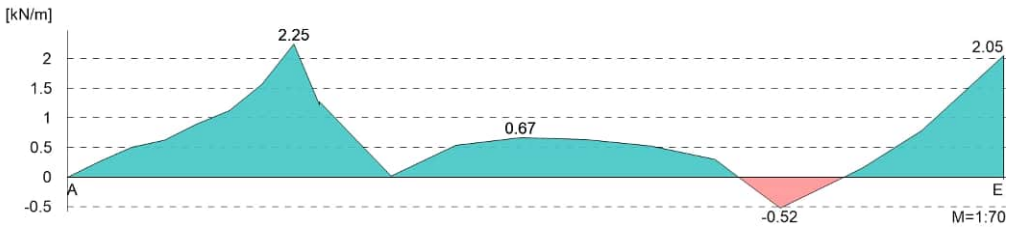
Xa = 21.10 m Xe = 15.51 m
Ya = 27.24 m Ye = 33.87 m
L^a nge = 8.67 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

FUGE-08

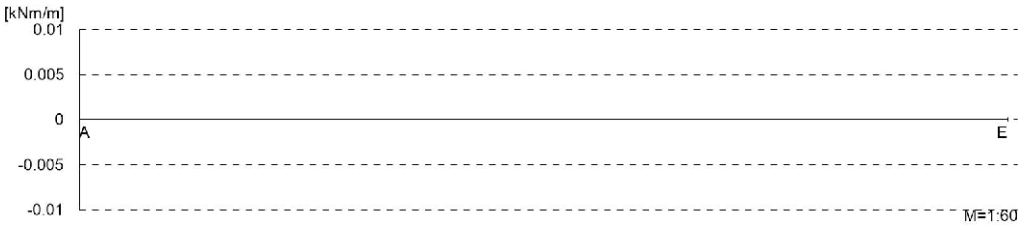
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

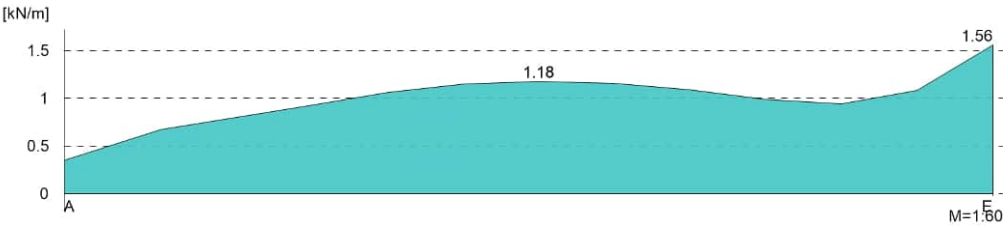
Xa = 36.32 m Xe = 40.72 m
Ya = 35.42 m Ye = 29.50 m
L ª nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-09

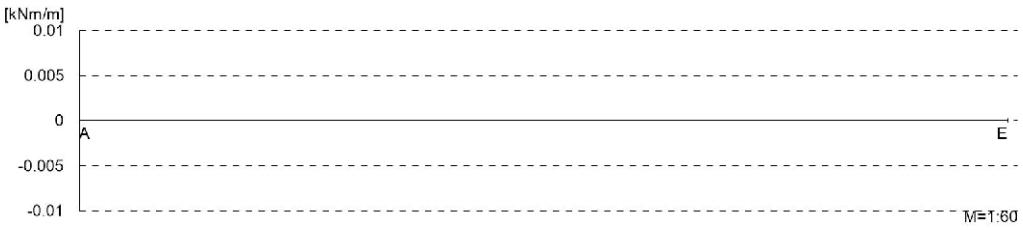
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

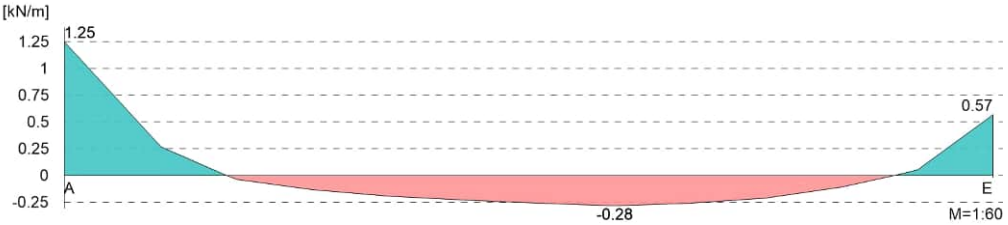
Xa = 33.95 m Xe = 38.35 m
Ya = 33.66 m Ye = 27.74 m
L ª nge = 7.37 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-10

Gelenkschnittgr° Çen

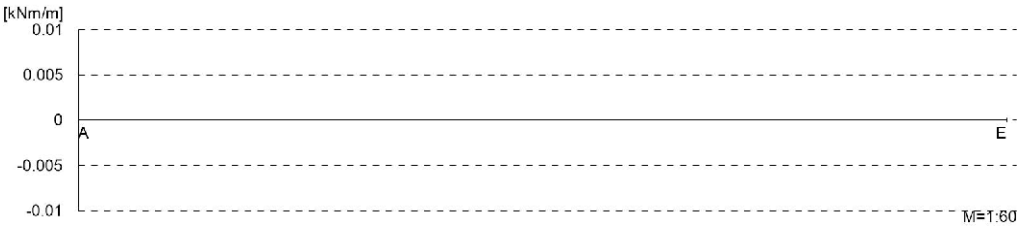
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 31.59 m Xe = 35.99 m
Ya = 31.90 m Ye = 25.98 m
L ª nge = 7.37 m

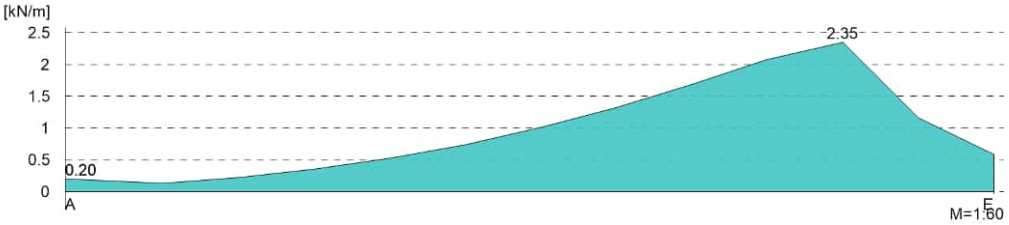
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



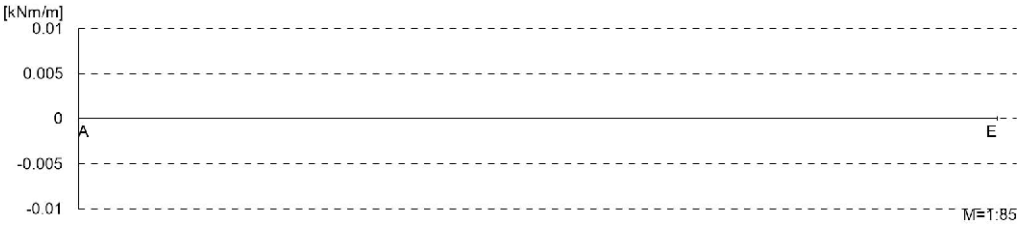
FUGE-11 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

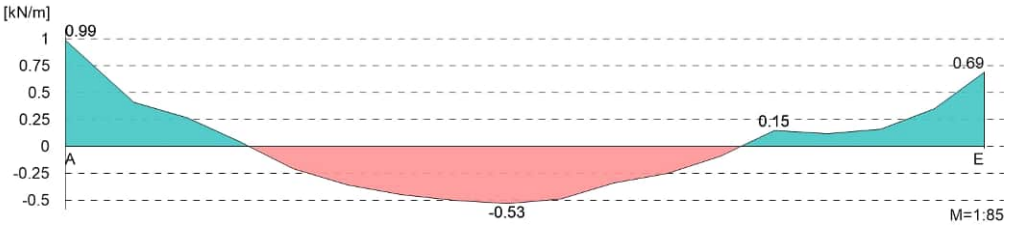
Xa = 29.22 m Xe = 35.39 m
Ya = 30.14 m Ye = 21.85 m
L ª nge = 10.33 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



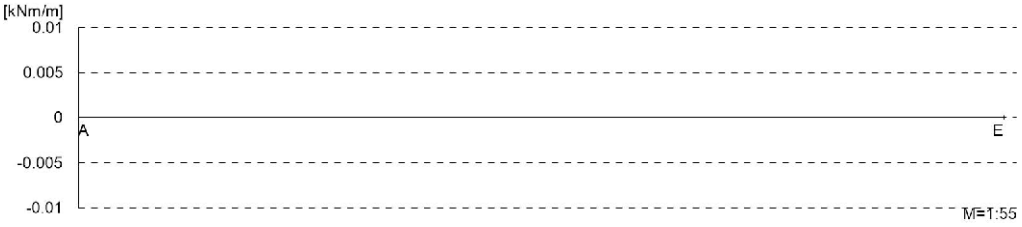
FUGE-15 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 20.31 m Xe = 24.33 m
Ya = 20.83 m Ye = 15.43 m
L ª nge = 6.73 m

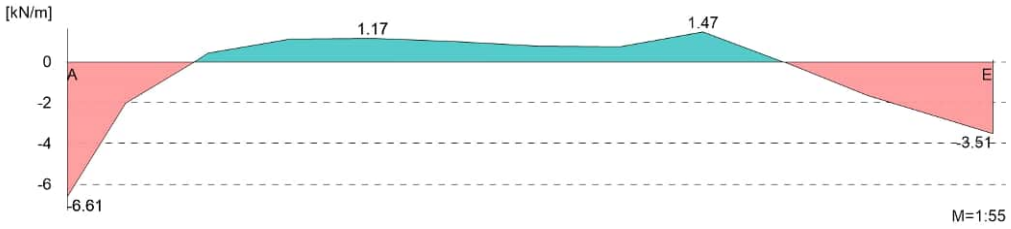
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-16

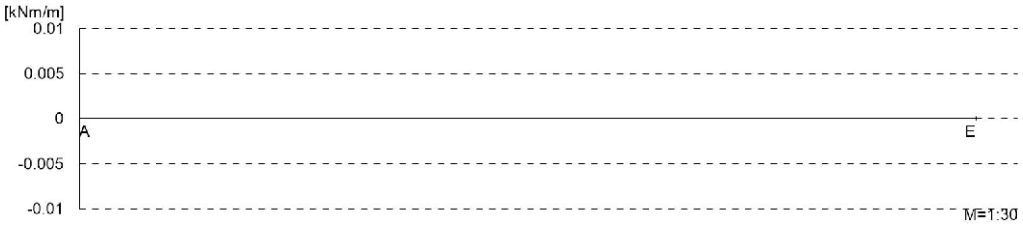
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

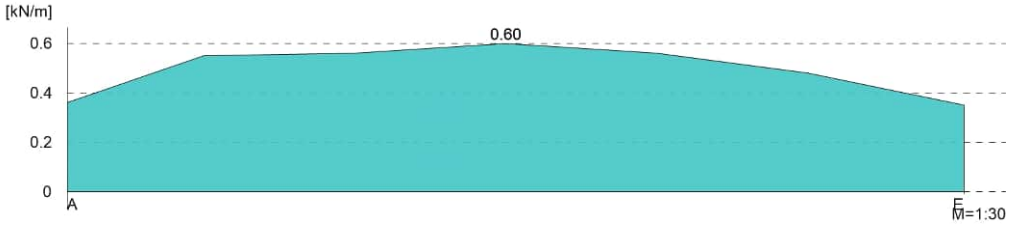
Xa = 34.11 m Xe = 36.32 m
Ya = 38.21 m Ye = 35.42 m
L^a nge = 3.56 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-17

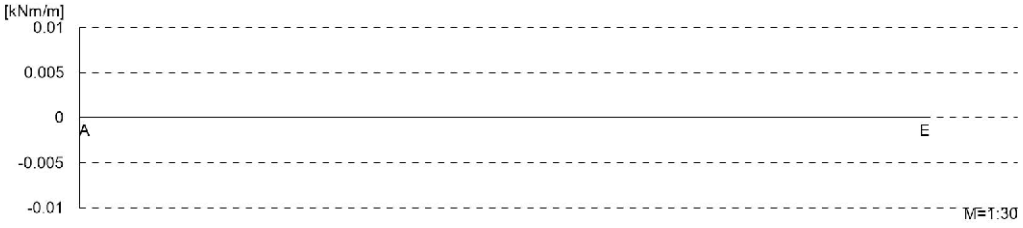
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

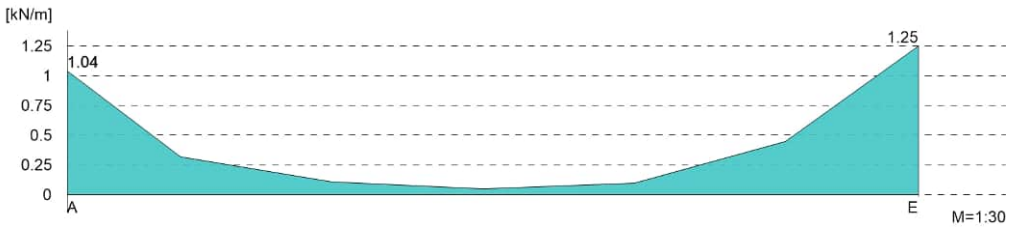
Xa = 31.86 m Xe = 33.95 m
Ya = 36.31 m Ye = 33.66 m
L^a nge = 3.38 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

FUGE-18

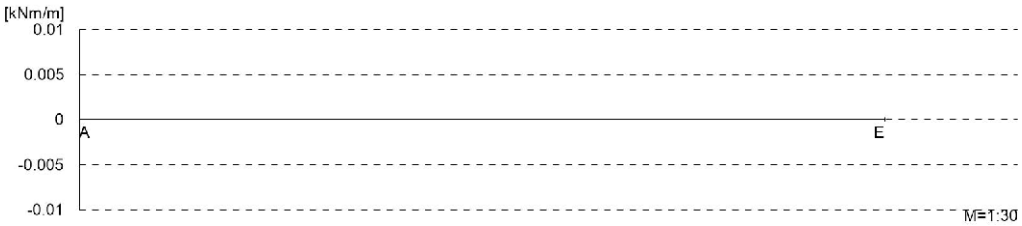
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

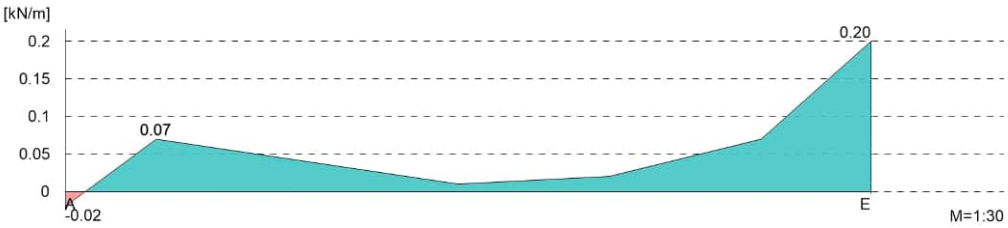
Xa = 29.60 m Xe = 31.59 m
Ya = 34.40 m Ye = 31.90 m
L ª nge = 3.20 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-19

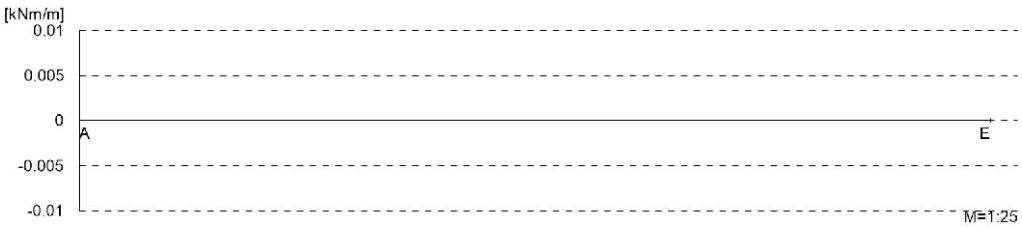
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

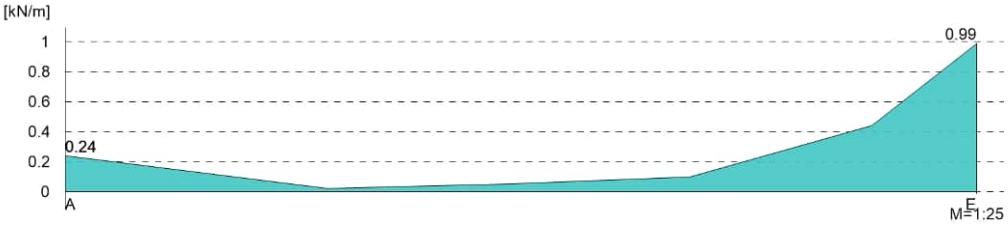
Xa = 27.35 m Xe = 29.22 m
Ya = 32.50 m Ye = 30.14 m
L ª nge = 3.01 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-20

Gelenkschnittgr° Çen

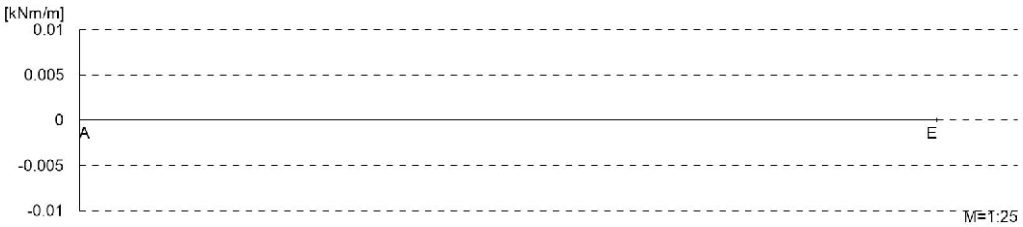
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 25.09 m Xe = 26.85 m
Ya = 30.60 m Ye = 28.38 m
L ª nge = 2.84 m

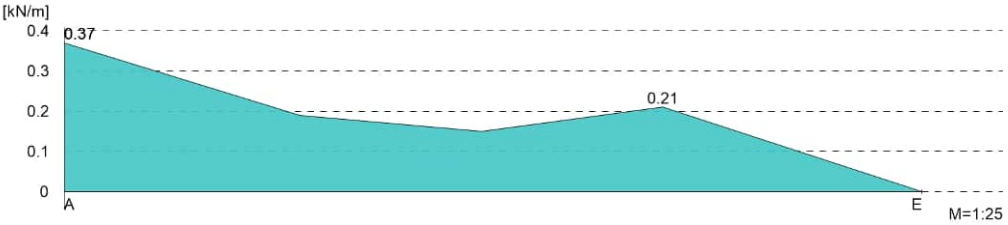
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-21

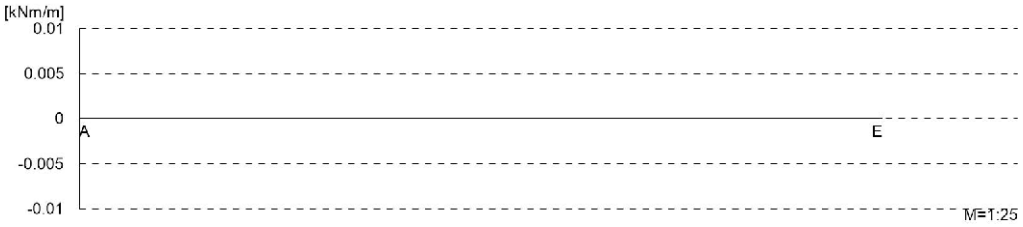
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

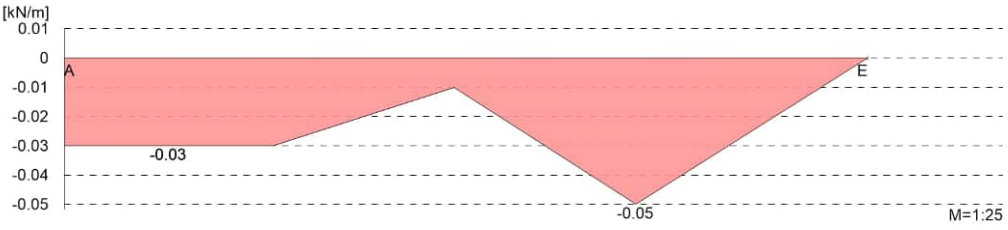
Xa = 22.84 m Xe = 24.49 m
Ya = 28.70 m Ye = 26.62 m
L ª nge = 2.66 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-22

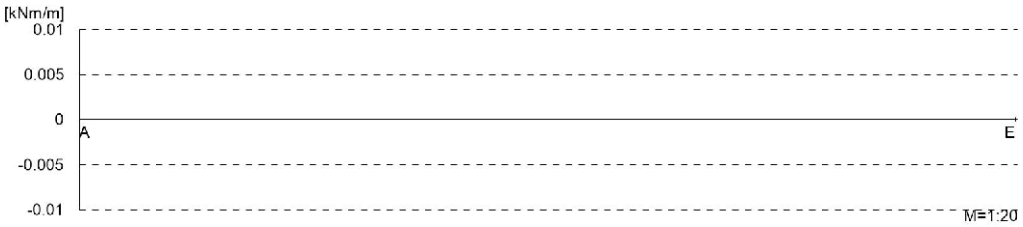
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 20.58 m Xe = 22.12 m
Ya = 26.80 m Ye = 24.86 m
L ª nge = 2.48 m

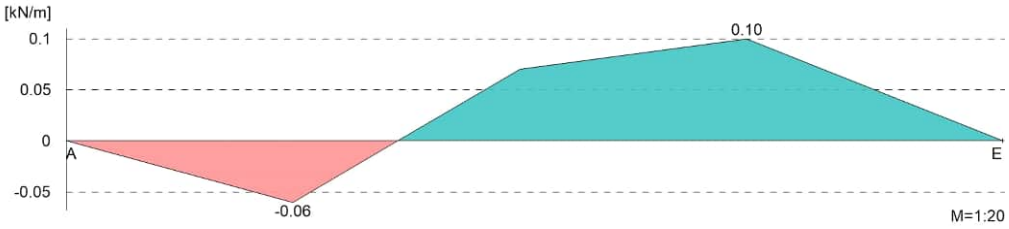
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-23

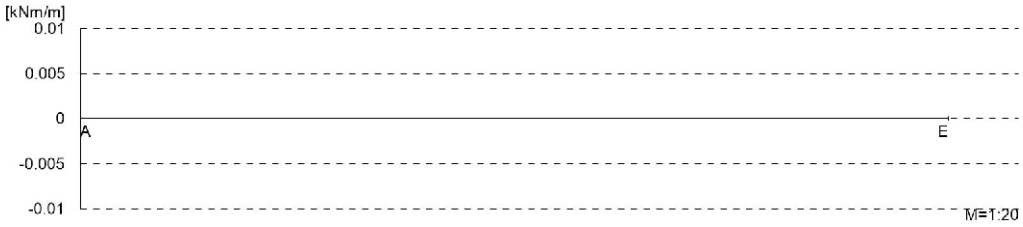
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

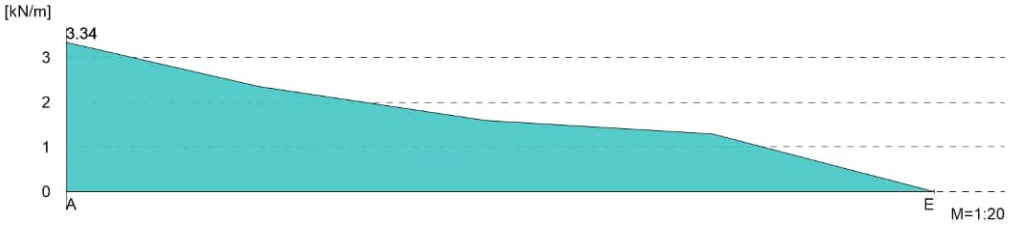
Xa = 18.33 m Xe = 19.75 m
Ya = 24.90 m Ye = 23.10 m
L^a nge = 2.30 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-24

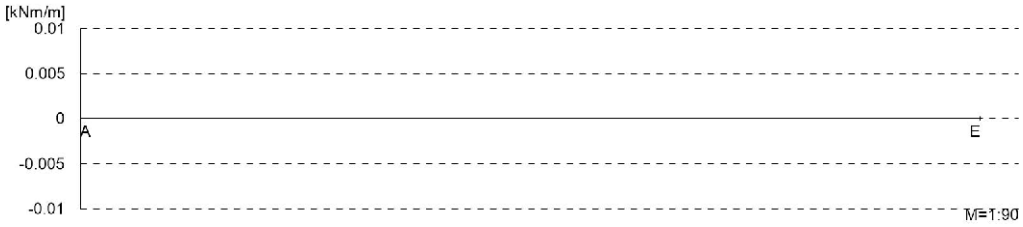
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

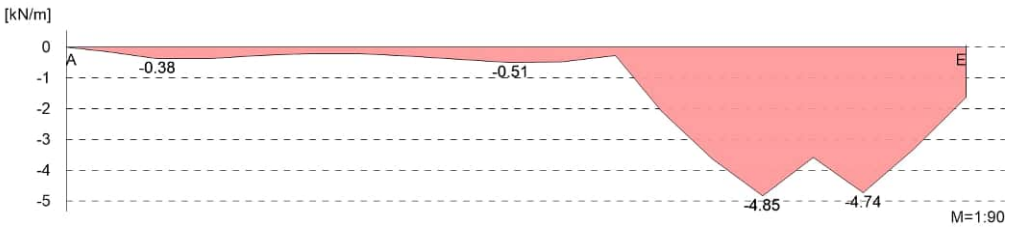
Xa = 20.79 m Xe = 12.58 m
Ya = 16.77 m Ye = 9.89 m
L^a nge = 10.72 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

FUGE-25

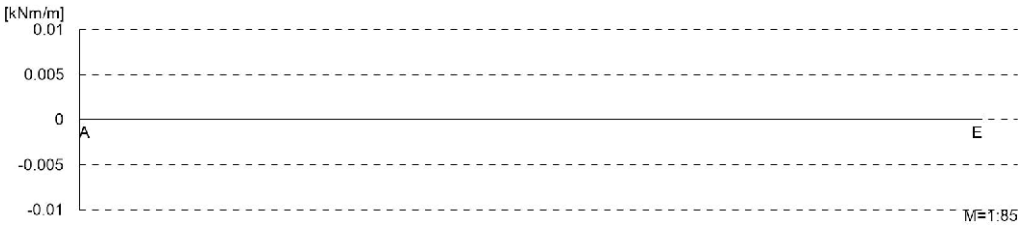
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

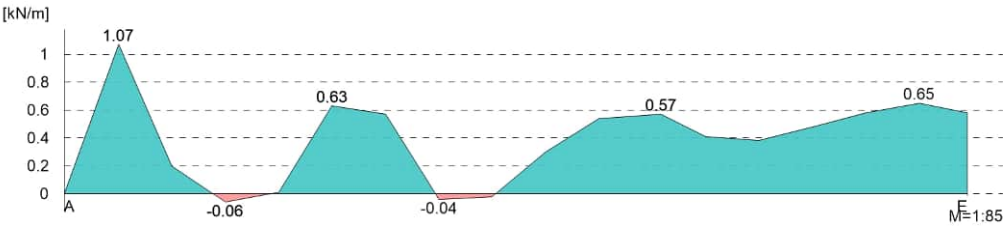
Xa = 19.03 m Xe = 11.25 m
Ya = 19.13 m Ye = 12.61 m
L ª nge = 10.16 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-26

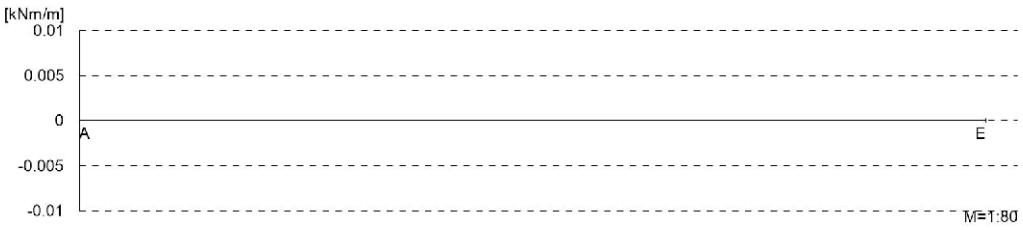
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

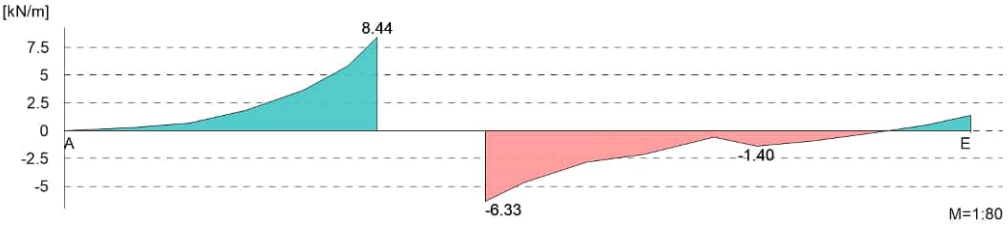
Xa = 17.27 m Xe = 9.91 m
Ya = 21.50 m Ye = 15.34 m
L ª nge = 9.59 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-27

Gelenkschnittgr° Çen

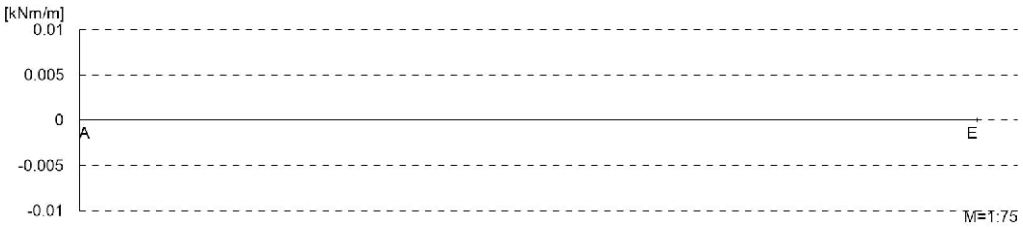
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 15.41 m Xe = 8.58 m
Ya = 23.79 m Ye = 18.06 m
L ª nge = 8.91 m

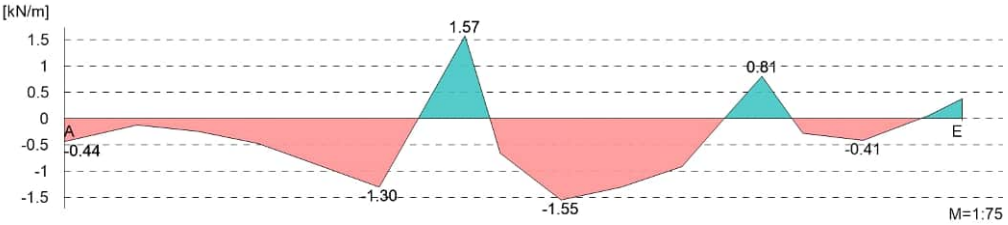
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-28

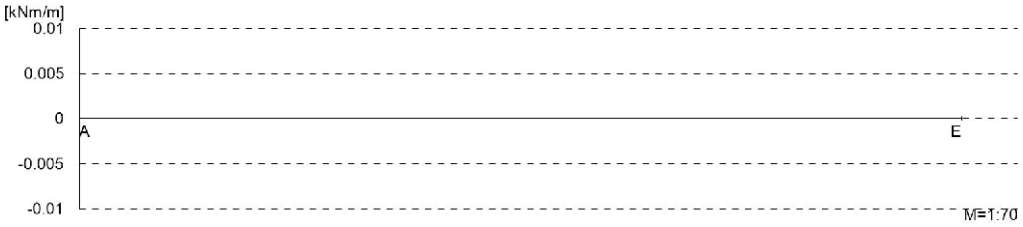
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

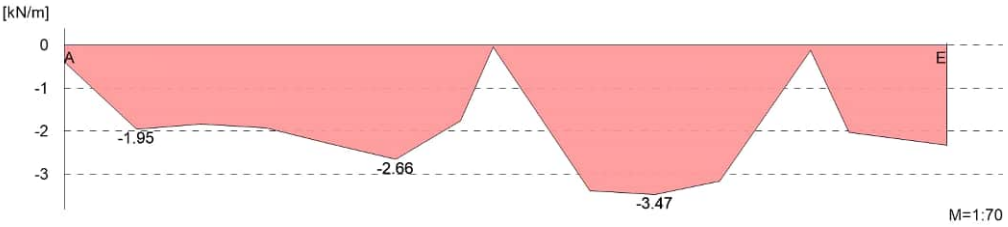
Xa = 13.52 m Xe = 7.25 m
Ya = 26.04 m Ye = 20.79 m
L ª nge = 8.17 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-29

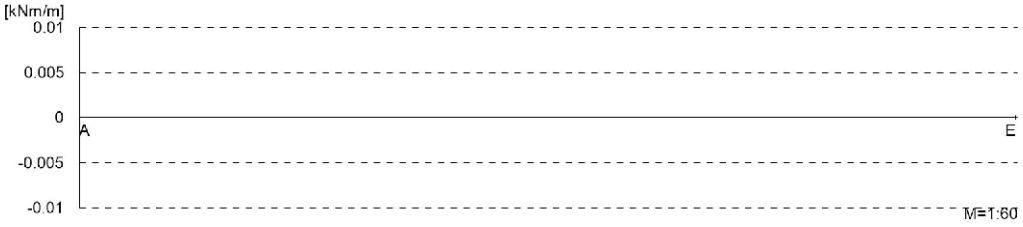
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 11.62 m Xe = 5.92 m
Ya = 28.29 m Ye = 23.52 m
L ª nge = 7.43 m

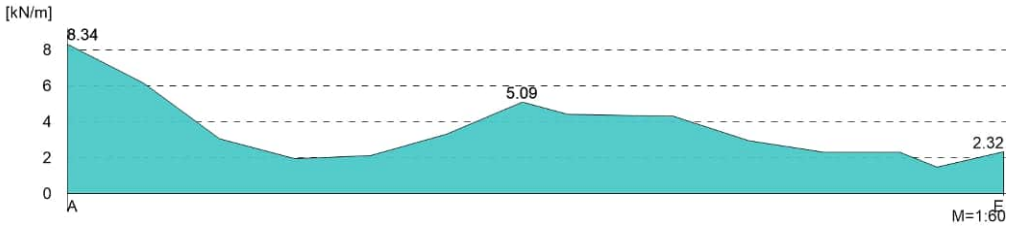
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



FUGE-32

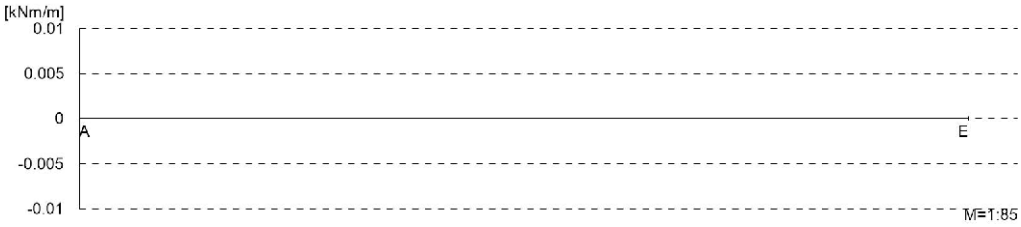
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 28.13 m Xe = 34.09 m
Ya = 29.32 m Ye = 21.30 m
L^a nge = 10.00 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-33

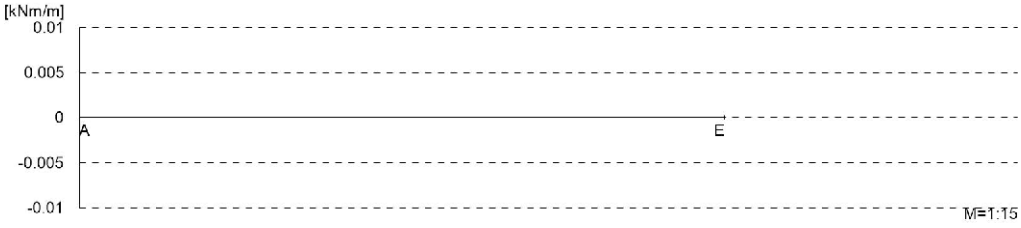
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

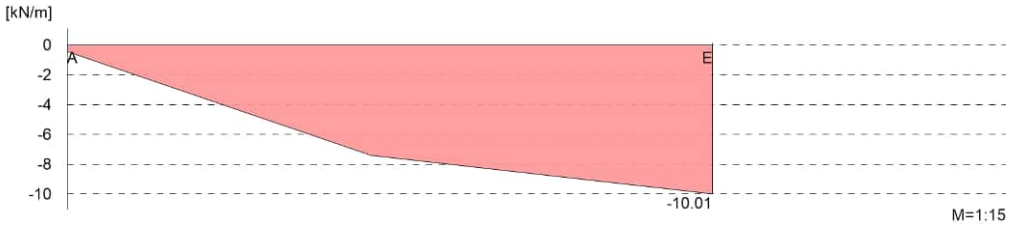
Xa = 21.79 m Xe = 22.55 m
Ya = 15.43 m Ye = 14.40 m
L^a nge = 1.28 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

FUGE-34

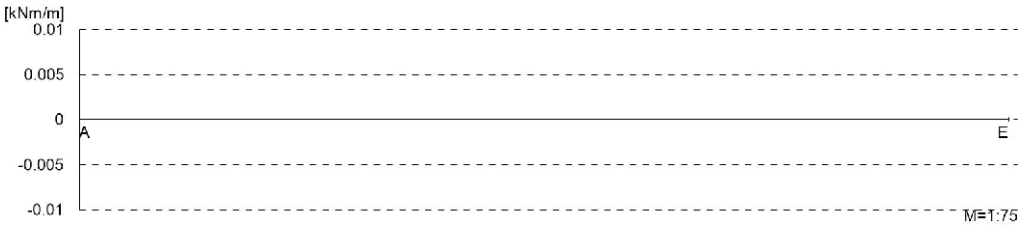
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

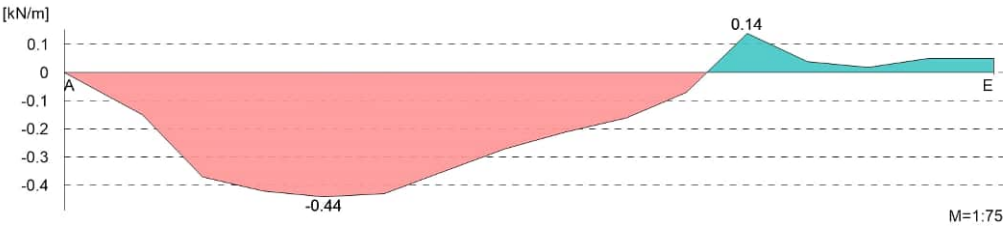
Xa = 21.39 m Xe = 26.89 m
Ya = 24.31 m Ye = 16.92 m
L ª nge = 9.22 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-35

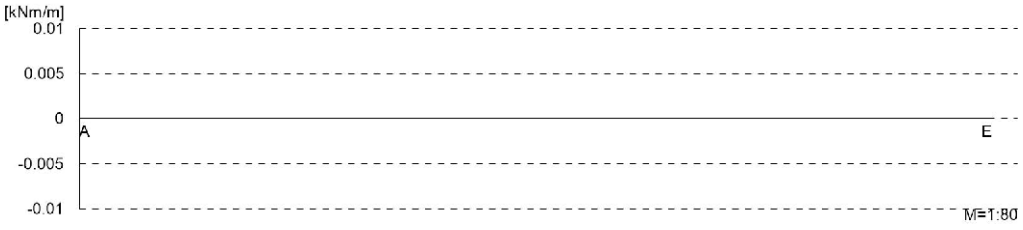
Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 25.76 m Xe = 31.52 m
Ya = 27.56 m Ye = 19.81 m
L ª nge = 9.66 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



FUGE-36

Gelenkschnittgr° Çen

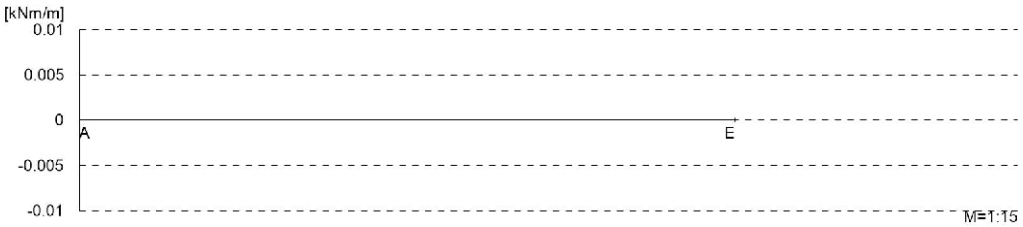
Momenten- und Querkraftgelenk

Xa = 13.26 m Xe = 14.10 m
Ya = 31.96 m Ye = 30.97 m
L ª nge = 1.30 m

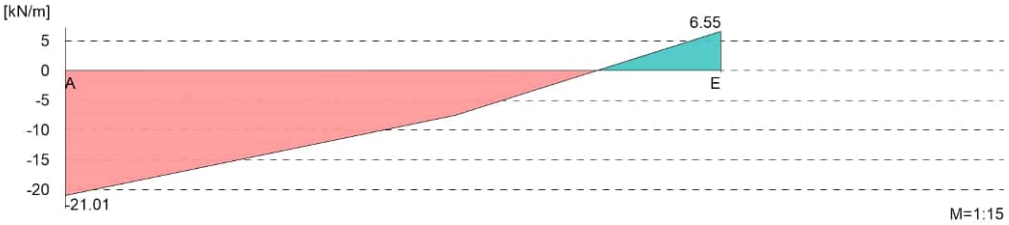
Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

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

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



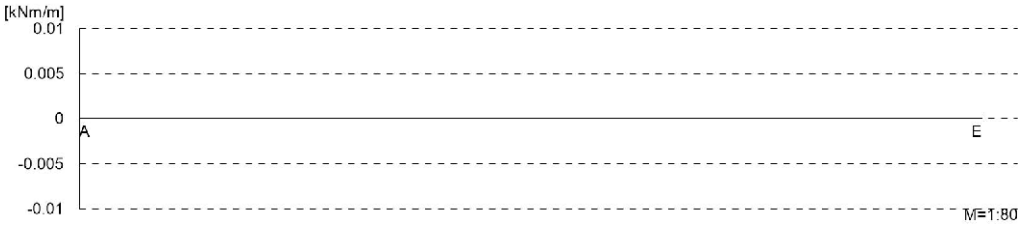
FUGE-37 Gelenkschnittgr° Çen

Momenten- und Querkraftgelenk

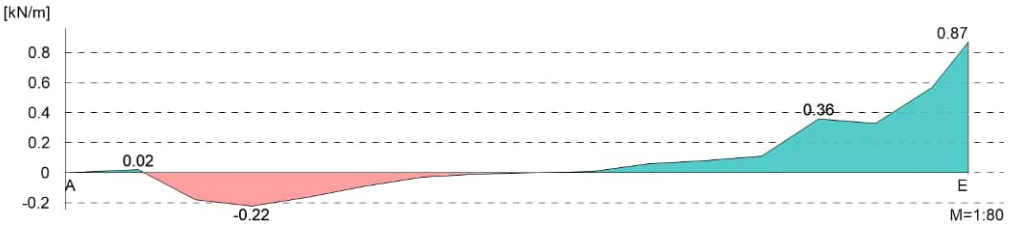
Xa = 23.76 m Xe = 29.46 m
Ya = 26.07 m Ye = 18.41 m
L ª nge = 9.56 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



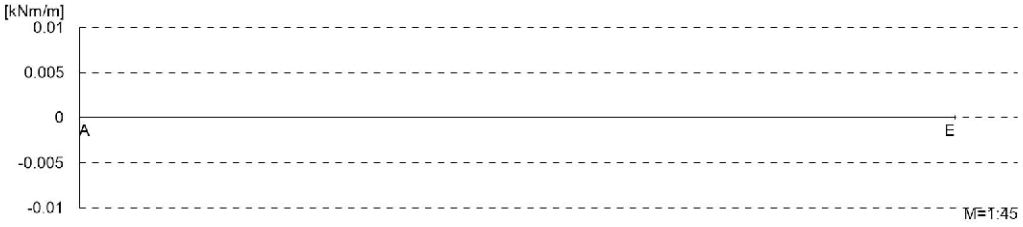
GELE-1 Gelenkschnittgr° Çen

Momentengelenk

Xa = 18.68 m Xe = 21.79 m
Ya = 19.61 m Ye = 15.43 m
L ª nge = 5.21 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



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

Querkraftverlauf vt



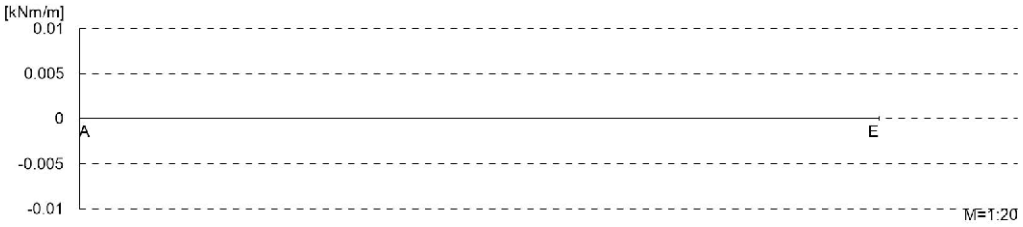
GELE-2 Gelenkschnittgr° Çen

Momentengelenk

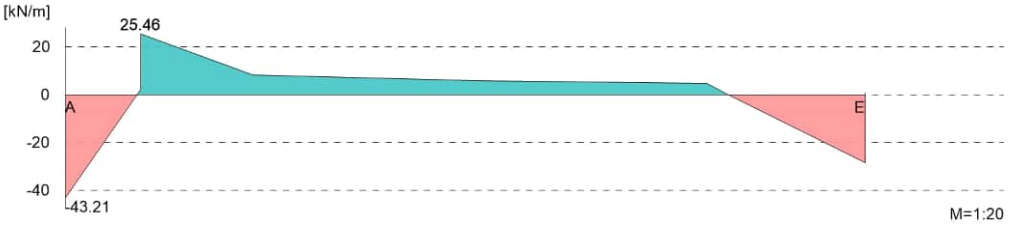
Xa = 17.39 m Xe = 16.08 m
Ya = 21.34 m Ye = 23.00 m
L^a nge = 2.12 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



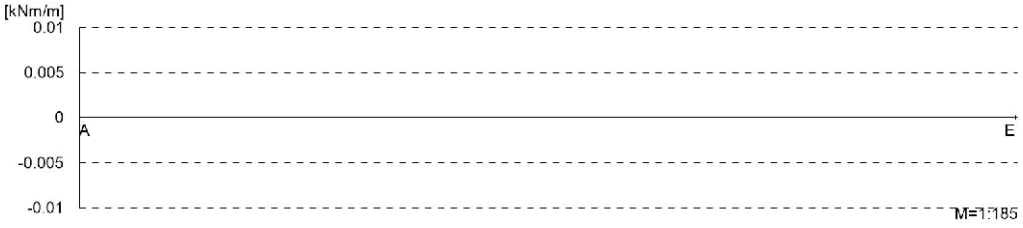
GELE-3 Gelenkschnittgr° Çen

Momentengelenk

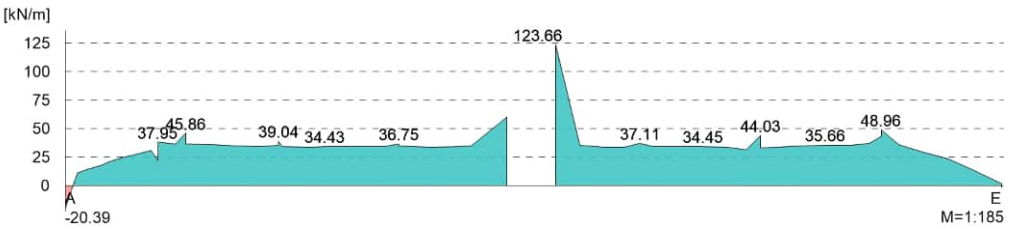
Xa = 18.85 m Xe = 36.37 m
Ya = 25.34 m Ye = 40.11 m
L^a nge = 22.92 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



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

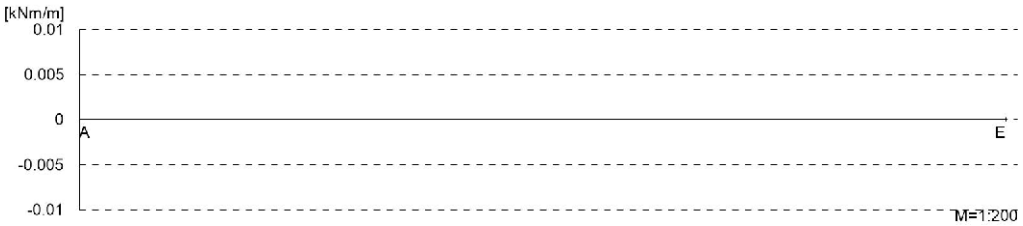
GELE-4 Gelenkschnittgrº Çen

Momentengelenk

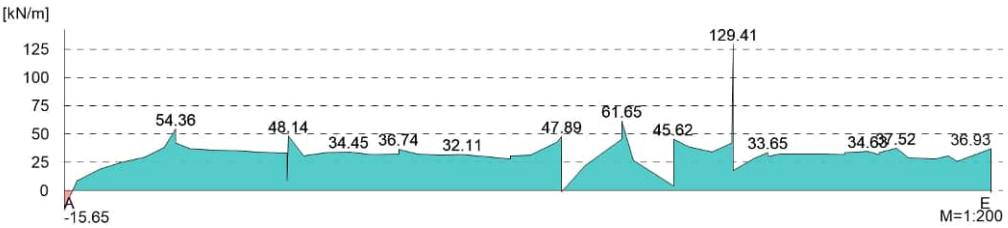
Xa = 38.69 m Xe = 19.02 m
Ya = 37.18 m Ye = 22.55 m
Lª nge = 24.51 m

Ergebnisse f¿r Lastkombination LK-1

Momentenverlauf mr



Querkraftverlauf vt



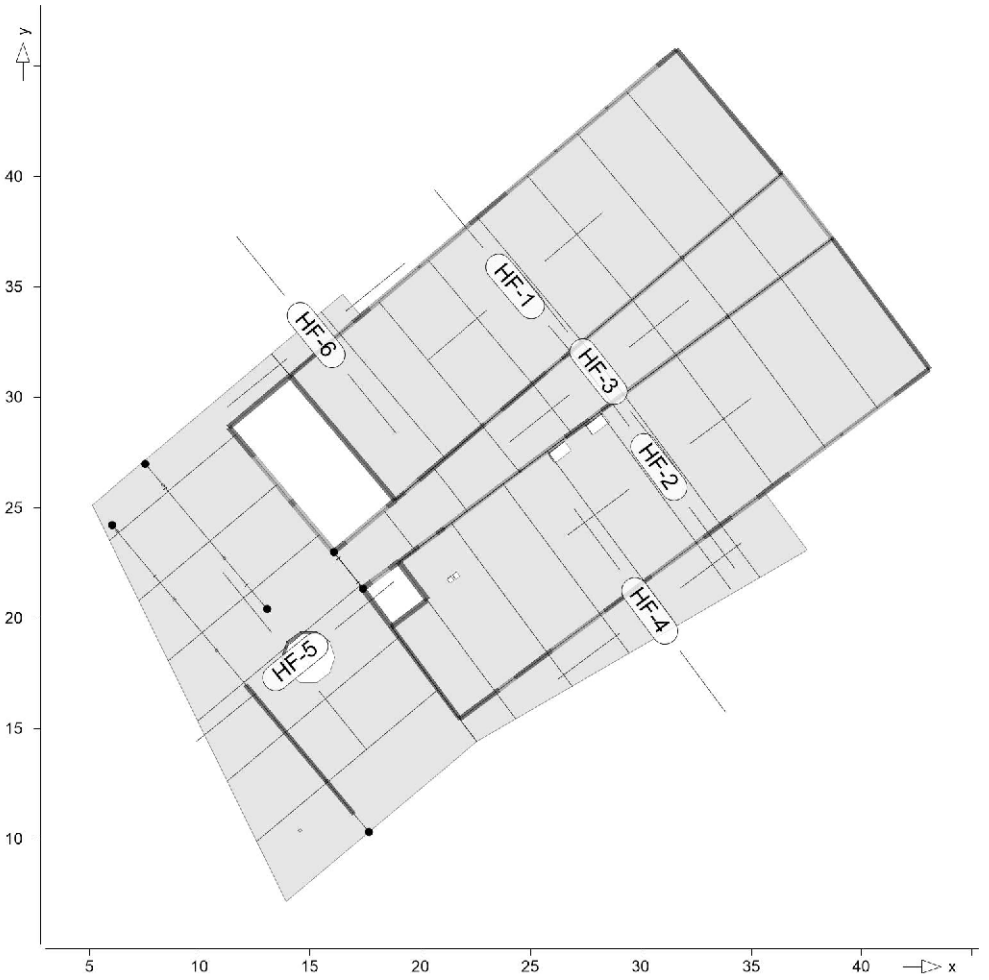
Nachweise (GZT)

Holzflª che-GZT-Iso Nachweis der Holzflª chen im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1

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

Positionsgrafik

¦ bersicht der Platten (Holz)



Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Position	Winkel [Á]	NKL	Material	Dicke [mm]
HF-1	-49.87	1	BBS XL 340-9	340
HF-2	-53.35	1	BBS XL 340-9	340
HF-3	-51.61	1	BBS XL 340-9	340
HF-4	-53.35	2	BBS XL 340-9	340
HF-5	39.00	2	BBS XL 340-9	340
HF-6	309.00	2	BBS XL 340-9	340

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0Á)

Nachweisparameter

Teilsicherheitsbeiwert
Grundkombination γ_M = 1.30
auÇergewº hnliche Kombination γ_M = 1.00

Position	k_{sys}
HF-1..HF-6	1.00

k_{sys}: Beiwert f¿r die Systemfestigkeit gemª Ç Kap. 6.6

HF-1

Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	st		1.35	.

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

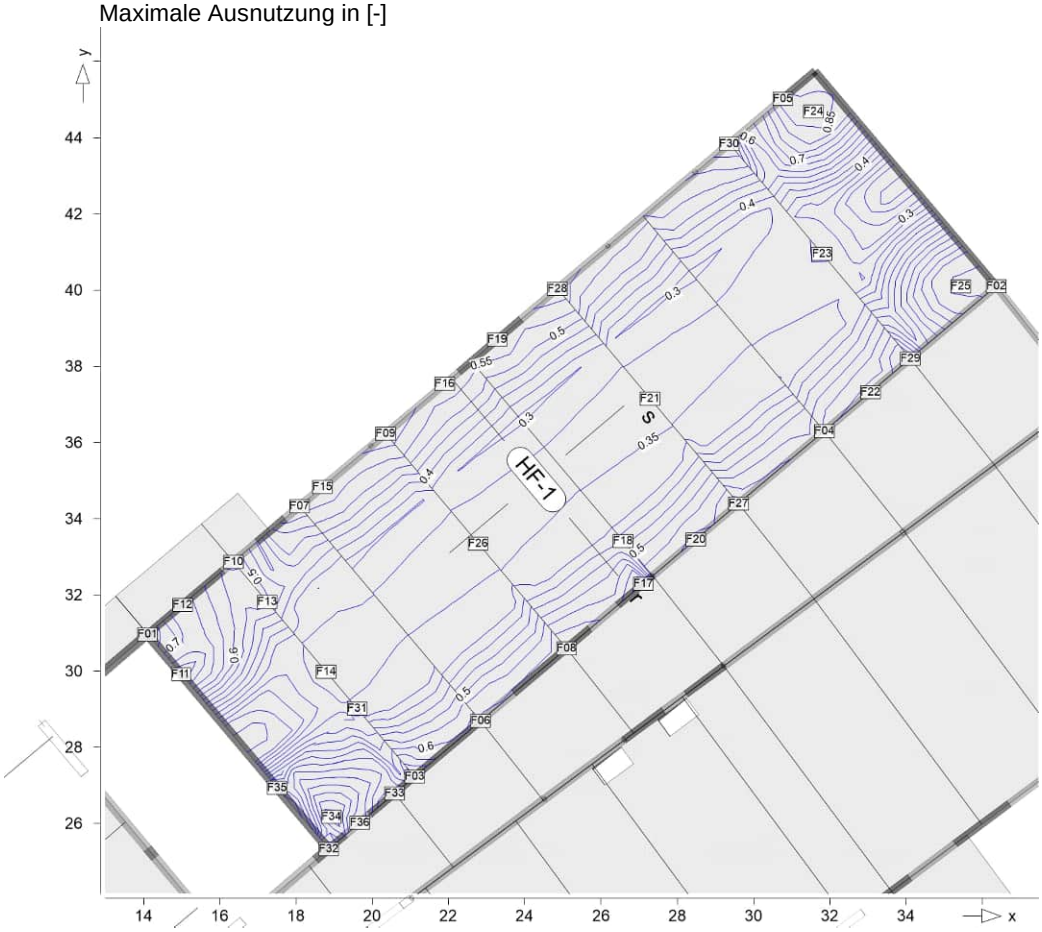
Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
2-297	mi		1.35	**1.50**

st: KLED st[a] ndig
mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.05

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	14.10	1	0.60	-29.54	-0.65	67.95	5	0.84
	30.97			-1.18		-0.86		
F02	36.37	3	0.80	9.03	-5.13	18.49	1	0.93
	40.11			0.82		0.23		
F03	21.10	4	0.80	-5.26	-1.51	-85.23	5	0.79
	27.24			0.99		2.17		
F04	31.86	9	0.80	-1.07	0.77	-67.23	5	0.62
	36.31			0.82		-3.32		
F05	30.77	11	0.80	-1.27	4.94	32.90	1	0.89
	45.03			0.78		3.46		
F06	22.84	21	0.80	-5.43	-0.07	-68.79	5	0.64
	28.70			-1.90		-2.79		
F07	18.09	15	0.80	-8.64	-0.50	69.85	5	0.65
	34.33			-3.99		-3.49		
F08	25.09	22	0.80	-6.03	0.06	-73.26	5	0.68
	30.60			-1.70		-2.81		
F09	20.34	23	0.80	-6.44	0.08	69.72	5	0.65
	36.24			-2.19		-2.74		
F10	16.35	30	0.80	-14.70	-3.10	66.31	5	0.61
	32.87			1.40		5.92		
F11	14.98	32	0.80	27.78	-4.77	-40.98	1	0.86
	29.92			0.94		1.77		
F12	15.02	31	0.80	-4.64	-4.07	27.66	1	0.74
	31.74			-0.54		2.52		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F13	17.24	53	0.80	52.99	-2.39	61.77	5	0.57
	31.82			0.74		-1.38		
F14	18.78	55	0.80	95.38	0.05	2.89	1	0.38
	29.99			1.00		-2.03		
F15	18.69	78	0.80	-6.78	-0.04	65.07	5	0.60
	34.84			-2.67		0.39		
F16	21.90	13	0.80	-6.00	0.32	64.42	5	0.60
	37.55			-1.21		-1.07		
F17	27.10	130	0.80	-7.52	-0.86	-76.42	5	0.71
	32.30			-3.92		4.12		
F18	26.57	135	0.80	47.46	-0.26	-47.03	5	0.44
	33.42			0.19		-1.29		
F19	23.27	137	0.80	-7.12	-0.08	66.11	5	0.61
	38.71			-2.76		0.54		
F20	28.48	146	0.80	-6.03	0.05	-67.37	5	0.62
	33.46			-0.78		-0.42		
F21	27.28	149	0.80	95.03	0.04	-1.83	1	0.38
	37.16			0.77		-2.94		
F22	33.07	185	0.80	-5.82	0.41	-67.82	5	0.63
	37.33			-1.15		-0.29		
F23	31.79	11	0.80	101.14	0.05	-2.14	1	0.41
	40.96			0.51		-2.30		
F24	31.57	11	0.80	13.24	4.92	23.04	1	0.89
	44.69			1.86		-1.34		
F25	35.44	211	0.80	10.91	-5.11	-26.61	1	0.92
	40.10			1.79		-0.79		
F26	22.77	237	0.80	94.95	-0.05	-1.89	1	0.38
	33.35			0.73		2.83		
F27	29.60	246	0.80	-6.19	-0.16	-73.73	5	0.68
	34.40			-0.93		2.68		
F28	24.85	26	0.80	-7.07	-0.00	71.43	5	0.66
	40.04			-1.83		3.52		
F29	34.11	251	0.80	-10.99	-1.68	-93.19	5	0.86
	38.21			-2.92		4.59		
F30	29.36	29	0.80	-12.88	1.40	90.13	5	0.84
	43.84			-4.57		6.19		
F31	19.60	254	0.80	59.74	1.57	-46.21	4	0.71
	29.02			-3.64		-44.28		
F32	18.85	255	0.80	8.95	5.51	35.75	1	1.00
	25.34			-9.50		-11.16		
F33	20.58	258	0.80	-1.20	3.60	-42.41	1	0.65
	26.80			1.37		-2.50		
F34	18.92	40	0.80	10.75	5.18	-15.98	1	0.94
	26.18			1.29		1.37		
F35	17.49	292	0.80	22.22	2.90	-1.77	4	0.67
	26.94			-4.48		42.07		
F36	19.66	267	0.80	-1.93	3.96	-29.68	1	0.72
	26.02			0.26		-6.50		

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

HF-2 Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	st		1.35	.
2-426	mi		1.35	**1.50**
427	mi		1.00	**1.50**

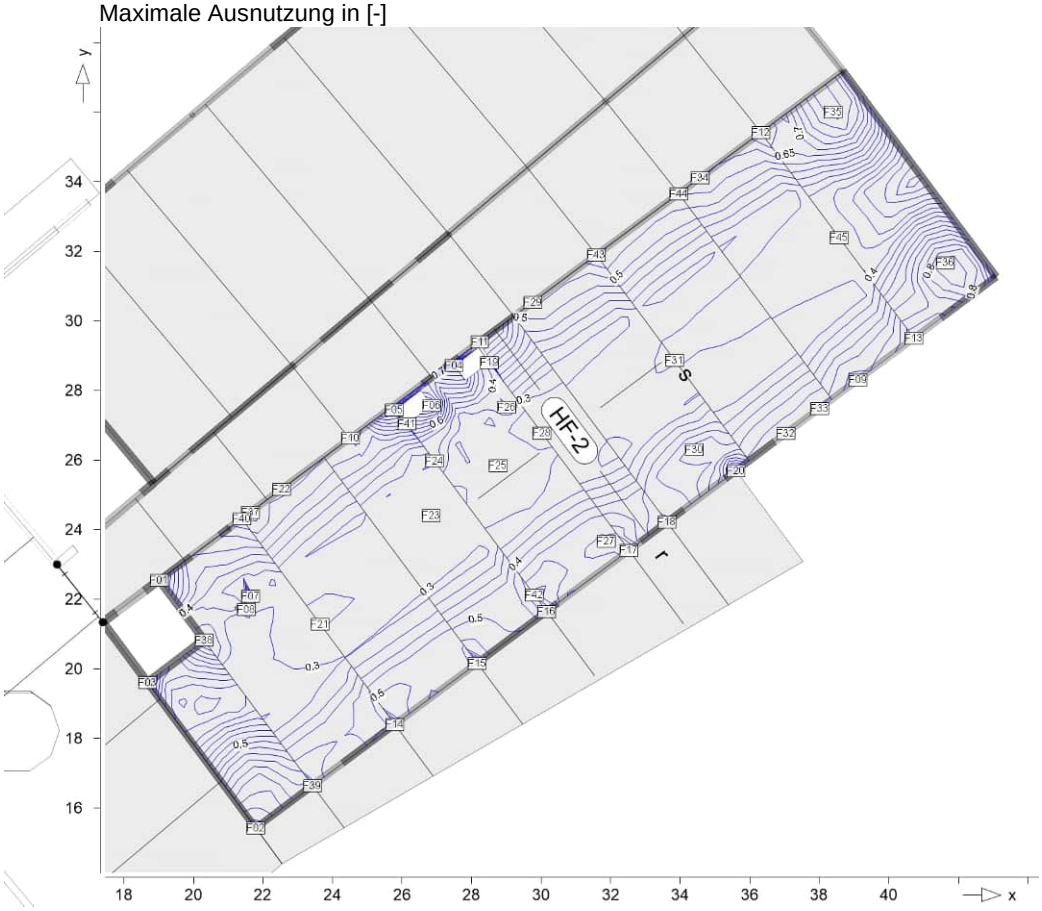
st: KLED stª ndig
mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Grafik

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.05

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	19.02	2	0.80	6.34	-4.71	23.04	1	0.85
	22.55			-9.36		4.47		
F02	21.79	5	0.80	-3.68	5.25	-0.14	1	0.95
	15.43			-0.84		4.64		
F03	18.68	6	0.80	-50.11	-3.22	15.21	1	0.58
	19.61			4.57		6.22		
F04	27.49	8	0.80	5.20	-0.59	96.15	5	0.89
	28.72			0.39		-0.98		
F05	25.77	12	0.80	5.50	-3.91	96.70	5	0.90
	27.45			2.84		-13.84		
F06	26.85	14	0.80	47.91	-1.98	101.06	5	0.94
	27.57			-7.05		-2.63		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F07	21.64	17	0.80	67.25	3.28	17.27	1	0.59
	22.09			2.91		2.88		
F08	21.52	21	0.80	93.52	-0.57	27.62	1	0.38
	21.71			2.96		-1.04		
F09	39.11	23	0.80	-6.06	-0.07	-68.86	5	0.64
	28.31			-1.97		-0.49		
F10	24.52	25	0.80	-4.76	-3.55	43.28	1	0.64
	26.64			-0.36		-1.86		
F11	28.23	29	0.80	-4.19	3.89	90.50	5	0.84
	29.40			2.87		7.86		
F12	36.32	52	0.80	-10.90	3.53	82.68	5	0.77
	35.42			-0.62		3.37		
F13	40.72	28	0.80	-6.17	0.10	-85.83	5	0.80
	29.50			-10.83		8.45		
F14	25.79	38	0.80	-25.14	-0.96	-80.68	5	0.75
	18.40			-0.09		-5.74		
F15	28.16	53	0.80	-33.30	-0.85	-88.80	5	0.82
	20.16			0.00		-6.47		
F16	30.16	54	0.80	-38.39	-0.50	-71.15	5	0.66
	21.65			-0.09		-2.59		
F17	32.52	55	0.80	-51.92	-2.25	-79.56	5	0.74
	23.41			-0.16		-1.90		
F18	33.62	56	0.80	-41.42	-0.34	-55.12	5	0.51
	24.22			1.03		-0.83		
F19	28.51	57	0.80	17.49	-4.84	49.43	1	0.88
	28.81			-0.58		-12.40		
F20	35.60	61	0.80	-43.02	5.41	-61.87	1	0.98
	25.70			-0.36		15.52		
F21	23.64	111	0.80	88.29	-0.05	-4.62	1	0.35
	21.29			0.44		2.67		
F22	22.53	123	0.80	-6.31	0.23	61.67	5	0.57
	25.17			-0.46		0.01		
F23	26.84	177	0.80	86.32	0.25	5.09	1	0.35
	24.41			0.23		0.08		
F24	26.93	193	0.80	39.22	-1.33	47.11	5	0.44
	25.98			-0.14		3.66		
F25	28.76	210	0.80	85.65	0.02	0.26	1	0.34
	25.84			0.50		0.11		
F26	29.01	227	0.80	44.83	1.42	44.01	5	0.41
	27.52			-0.35		-1.24		
F27	31.87	231	0.80	-13.57	-0.56	-54.90	5	0.51
	23.67			-0.90		-2.74		
F28	30.02	236	0.80	82.69	-0.35	-0.34	1	0.33
	26.78			0.45		2.85		
F29	29.76	255	0.80	-6.30	-0.46	61.33	5	0.57
	30.54			-2.11		0.08		
F30	34.40	280	0.80	19.87	0.87	-63.31	5	0.59
	26.30			-2.74		0.61		
F31	33.84	294	0.80	88.69	-0.13	-4.05	1	0.36
	28.87			0.69		2.74		
F32	37.04	297	0.80	-4.72	0.41	-64.22	5	0.60
	26.77			-1.34		0.01		
F33	38.01	315	0.80	-5.40	-0.22	-65.87	5	0.61
	27.49			-2.23		-1.79		
F34	34.57	319	0.80	-6.78	-0.24	65.64	5	0.61
	34.12			-2.16		0.02		
F35	38.40	346	0.80	17.67	5.16	26.63	1	0.93
	36.01			2.47		-1.06		
F36	41.62	28	0.80	23.09	-4.96	-20.46	1	0.90
	31.67			3.46		-1.19		
F37	21.64	356	0.80	-9.37	0.37	68.91	5	0.64
	24.50			0.42		-0.20		
F38	20.31	67	0.80	-4.35	0.15	68.88	5	0.64
	20.83			-3.33		-6.19		
F39	23.42	361	0.80	-12.56	3.99	-59.75	1	0.72
	16.64			1.59		5.47		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F40	21.39	362	0.80	-8.70	-0.69	69.86	5	0.65
	24.31			0.89		-0.80		
F41	26.14	382	0.80	21.40	4.83	46.81	1	0.87
	27.05			-0.62		13.42		
F42	29.80	390	0.80	-2.17	1.59	-62.84	5	0.58
	22.13			-2.98		-11.25		
F43	31.59	412	0.80	-7.94	-0.29	70.74	5	0.66
	31.90			-2.86		-3.59		
F44	33.95	60	0.80	-7.23	0.24	64.21	5	0.60
	33.66			-0.82		1.32		
F45	38.57	28	0.80	100.40	0.03	-1.88	1	0.40
	32.39			0.10		-1.03		

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

HF-3 Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	st		1.35	.
2-274	mi		1.35	**1.50**

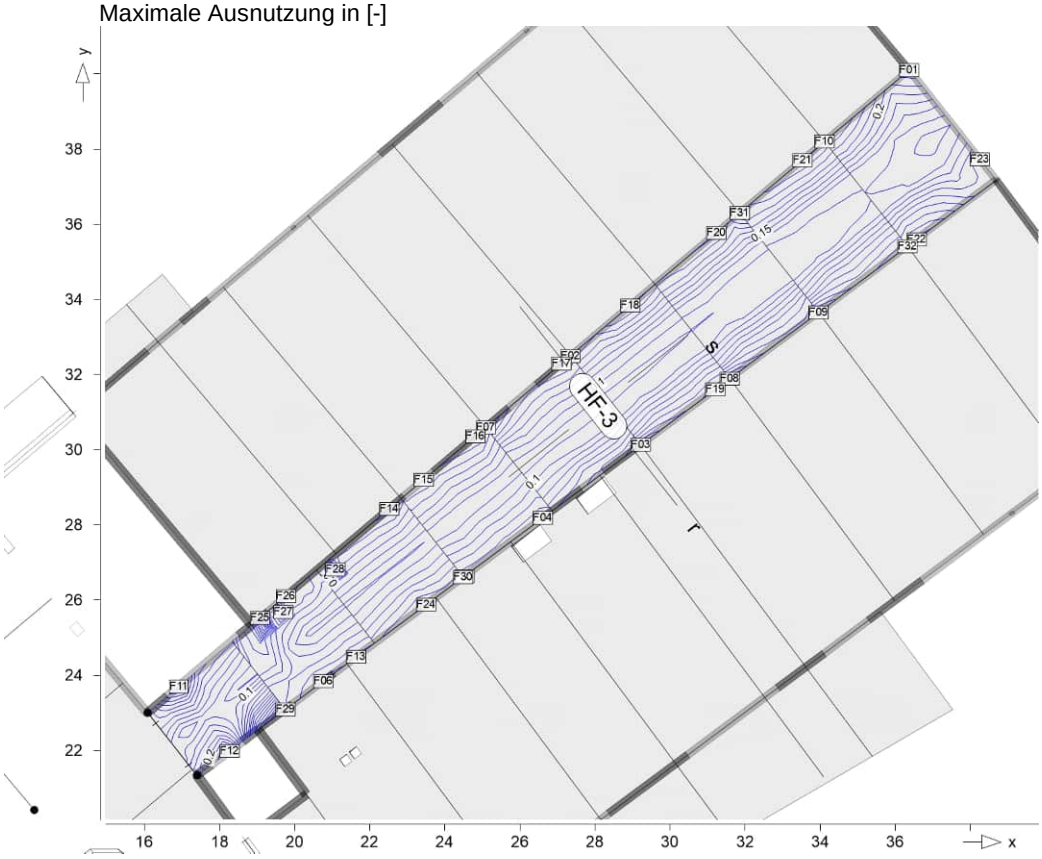
st: KLED stª ndig
mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Grafik

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.03

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	36.37	5	0.80	1.48	1.38	0.10	1	0.25
	40.11			0.25		-1.16		
F02	27.35	10	0.80	-0.49	-1.33	19.59	1	0.24
	32.50			-3.73		5.51		
F03	29.22	11	0.80	0.35	1.71	-19.29	1	0.31
	30.14			-3.74		3.92		
F04	26.61	12	0.80	-2.19	-0.17	-21.36	5	0.20
	28.19			-0.37		0.19		
F05	24.52	13	0.80	-2.62	0.50	-20.65	5	0.19
	26.64			-0.44		-1.52		
F06	20.76	23	0.80	-1.27	-0.58	-20.59	5	0.19
	23.85			-0.19		-1.78		
F07	25.09	37	0.80	0.20	-1.58	19.81	1	0.29
	30.60			-5.80		4.91		
F08	31.59	39	0.80	0.04	1.94	-26.91	1	0.35

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
	31.90			-5.58		5.11		
F09	33.95	40	0.80	0.34	1.91	-20.56	1	0.35
	33.66			-5.05		4.73		
F10	34.11	43	0.80	-1.28	-0.69	32.26	5	0.30
	38.21			-1.58		3.15		
F11	16.91	25	0.80	-1.75	-0.41	37.93	5	0.35
	23.70			-7.98		-0.82		
F12	18.27	51	0.80	-2.83	-0.53	-32.63	5	0.30
	21.99			-6.59		2.01		
F13	21.64	72	0.80	-1.21	0.19	-19.79	5	0.18
	24.50			0.32		0.11		
F14	22.52	85	0.80	-2.34	0.39	23.24	5	0.22
	28.43			-1.54		-1.73		
F15	23.44	91	0.80	-1.63	-0.31	21.60	5	0.20
	29.20			-0.24		0.69		
F16	24.81	100	0.80	-2.58	0.42	25.01	5	0.23
	30.36			-1.42		-2.13		
F17	27.10	118	0.80	-3.15	0.59	24.84	5	0.23
	32.30			-0.94		-3.61		
F18	28.94	140	0.80	-1.73	0.49	30.55	5	0.28
	33.85			-0.94		-1.76		
F19	31.20	147	0.80	-1.58	-0.51	-28.28	5	0.26
	31.61			-1.72		-1.73		
F20	31.23	164	0.80	-1.94	0.45	30.65	5	0.28
	35.78			-0.58		-1.56		
F21	33.53	196	0.80	-2.46	0.38	32.88	5	0.30
	37.71			-1.24		-2.17		
F22	36.57	197	0.80	-2.71	0.74	-33.32	5	0.31
	35.60			-1.13		3.34		
F23	38.25	203	0.80	1.72	-1.04	0.17	1	0.19
	37.73			0.47		-3.58		
F24	23.50	227	0.80	-0.88	-0.28	-22.59	5	0.21
	25.88			0.69		-0.28		
F25	19.08	63	0.80	-4.18	0.73	42.55	5	0.39
	25.53			-7.09		-1.50		
F26	19.77	229	0.80	-0.42	0.68	19.97	5	0.19
	26.11			-0.39		-0.77		
F27	19.70	234	0.80	2.82	1.03	17.39	4	0.28
	25.69			-2.75		17.59		
F28	21.08	238	0.80	3.89	0.25	17.70	4	0.36
	26.82			-1.15		22.45		
F29	19.75	242	0.80	5.37	-2.58	0.53	1	0.47
	23.10			-7.73		0.14		
F30	24.49	250	0.80	-2.00	0.00	-20.67	5	0.19
	26.62			0.64		-1.42		
F31	31.86	268	0.80	-2.13	-0.04	34.77	5	0.32
	36.31			0.79		-3.77		
F32	36.32	203	0.80	-2.17	-0.19	-31.45	5	0.29
	35.42			-0.65		-1.55		

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

HF-4 Platte (Holz)

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

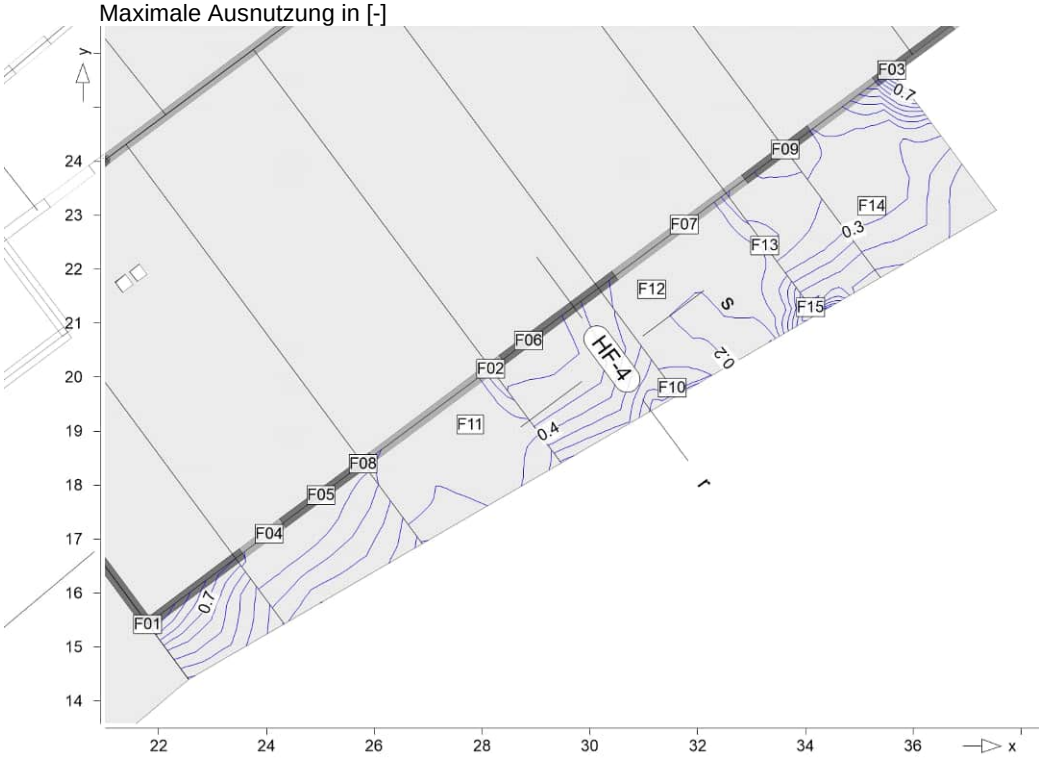
Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1-94	mi		1.35	**1.50**
95-106	mi		1.00	**1.50**

mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.05

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	21.79	1	0.80	0.85	5.05	10.79	1	0.91
	15.43			1.08		-5.82		
F02	28.16	6	0.80	-28.82	-3.04	22.48	1	0.55
	20.16			1.54		-17.85		
F03	35.60	14	0.80	-91.31	1.97	95.67	5	0.89
	25.70			0.75		-16.65		
F04	24.05	9	0.80	-6.76	2.26	7.33	1	0.41
	17.10			-0.29		-3.00		
F05	25.01	95	0.80	-7.42	2.17	7.31	1	0.39
	17.82			-0.08		1.37		
F06	28.86	21	0.80	-21.67	-2.97	21.67	1	0.54
	20.68			0.38		0.94		
F07	31.75	25	0.80	-39.08	-0.71	26.09	5	0.24
	22.83			-0.23		0.32		
F08	25.79	28	0.80	-15.57	2.09	5.92	1	0.38
	18.40			-0.18		-1.63		
F09	33.62	32	0.80	-29.06	-3.01	24.01	1	0.55
	24.22			1.33		3.35		
F10	31.52	38	0.80	1.08	-1.76	-6.64	1	0.32

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
	19.81			4.16		0.55		
F11	27.78	45	0.80	-13.30	-1.09	17.49	1	0.20
	19.13			-0.29		-2.35		
F12	31.14	66	0.80	-22.32	-0.48	26.15	5	0.24
	21.63			-1.17		-1.70		
F13	33.24	78	0.80	-14.21	-2.87	4.47	1	0.52
	22.45			0.04		1.07		
F14	35.23	82	0.80	-5.75	-1.84	12.97	1	0.33
	23.18			1.10		0.19		
F15	34.09	76	0.80	-3.29	-3.10	14.20	1	0.56
	21.30			-5.54		3.65		

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

HF-5 Platte (Holz)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

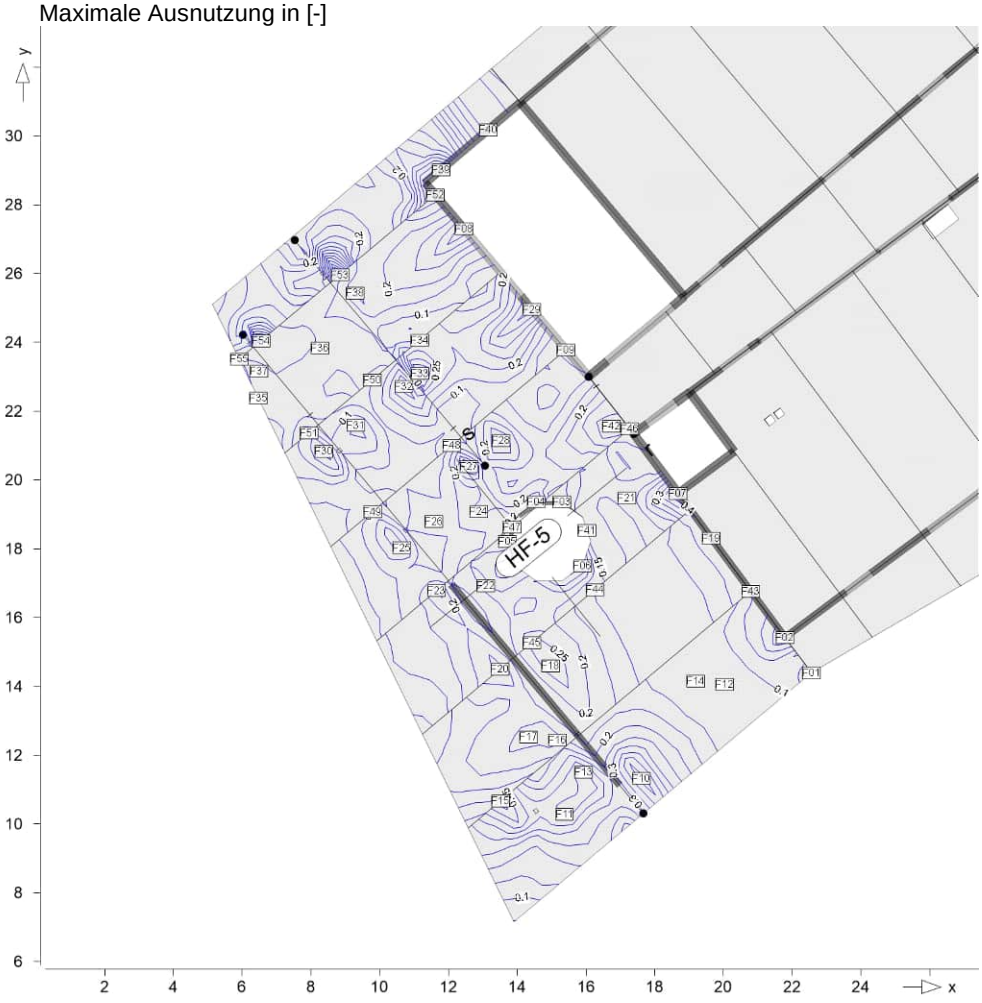
Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1	st		1.35	.
2-116	mi		1.35	**1.50**

st: KLED stª ndig
mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.05

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	16.08	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	23.00			0.00		0.00		
F02	17.39	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	21.34			0.00		0.00		
F03	17.27	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	21.50			0.00		0.00		
F04	16.34	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	22.67			0.00		0.00		
F05	16.71	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	22.20			0.00		0.00		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F06	17.08	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	21.73			0.00		0.00		
F07	22.55	2	0.80	-1.01	0.09	-21.92	5	0.20
	14.40			0.08		1.19		
F08	21.79	3	0.80	-2.76	0.74	-35.26	5	0.33
	15.43			-5.35		-0.78		
F09	15.30	7	0.80	3.79	-1.32	14.36	1	0.24
	19.37			1.81		-1.80		
F10	14.55	1	0.60	6.03	0.38	20.60	5	0.25
	19.37			-0.17		-1.14		
F11	13.71	1	0.60	-1.84	-1.02	11.43	1	0.25
	18.22			-1.11		2.81		
F12	15.90	9	0.80	29.47	-1.12	38.64	5	0.36
	17.51			-0.29		2.21		
F13	18.68	1	0.60	-6.80	0.03	-37.16	5	0.46
	19.61			-5.97		3.61		
F14	12.45	1	0.60	-0.14	-1.65	-5.40	1	0.40
	27.30			1.41		3.28		
F15	15.41	14	0.80	-1.69	-0.52	-13.44	5	0.12
	23.79			-1.15		-5.54		
F16	17.61	1	0.60	-14.98	-1.52	38.96	5	0.48
	11.34			-3.49		-0.67		
F17	15.37	1	0.60	-15.23	-1.85	-5.30	1	0.45
	10.29			-4.67		-1.47		
F18	20.03	21	0.80	21.93	-0.02	-2.02	1	0.09
	14.07			-0.58		0.13		
F19	15.93	1	0.60	-14.78	-1.76	-6.15	1	0.42
	11.51			-3.97		1.98		
F20	19.19	19	0.80	21.79	-0.09	2.22	1	0.09
	14.16			-0.36		0.08		
F21	13.52	1	0.60	-11.68	-2.22	3.78	1	0.53
	10.67			-2.06		1.00		
F22	15.17	1	0.60	-10.81	1.13	-2.28	1	0.27
	12.45			0.52		0.09		
F23	14.33	1	0.60	-10.36	1.12	-9.47	1	0.27
	12.53			1.26		-0.02		
F24	14.97	1	0.60	-14.85	0.22	23.67	5	0.29
	14.60			0.06		0.03		
F25	19.64	47	0.80	-1.24	-0.46	-18.69	5	0.17
	18.31			-0.88		-1.24		
F26	13.50	1	0.60	-22.40	0.04	-24.92	5	0.31
	14.50			0.54		-1.06		
F27	17.19	1	0.60	1.58	-0.58	-3.40	1	0.14
	19.49			0.97		-0.05		
F28	13.08	1	0.60	-7.92	-0.34	17.89	5	0.22
	16.93			-1.33		0.47		
F29	11.65	1	0.60	-14.70	-1.10	-14.32	1	0.26
	16.79			-0.10		-0.32		
F30	12.88	8	0.80	-12.12	1.16	4.18	1	0.21
	19.08			-0.24		-1.21		
F31	10.64	1	0.60	-9.26	0.36	-18.57	5	0.23
	18.04			-1.64		-1.20		
F32	11.57	52	0.80	-8.78	0.17	13.51	5	0.13
	18.80			-1.98		-1.36		
F33	12.59	1	0.60	-14.37	-0.47	-31.79	5	0.39
	20.40			-4.71		0.47		
F34	13.53	1	0.60	-1.89	0.64	27.05	5	0.33
	21.15			-3.00		1.08		
F35	14.42	1	0.60	1.96	1.77	5.38	1	0.43
	24.96			-1.79		-11.60		
F36	8.37	1	0.60	-4.84	-0.38	-22.81	5	0.28
	20.84			-3.10		0.47		
F37	9.31	91	0.80	2.62	-0.01	18.48	5	0.17
	21.59			-3.14		0.75		
F38	10.71	1	0.60	-5.50	0.07	-23.52	5	0.29
	22.73			-4.47		1.99		

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

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F39	11.17	1	0.60	-3.80	0.62	36.33	5	0.45
	23.10			-5.18		-2.30		
F40	11.16	1	0.60	4.15	0.97	0.95	1	0.24
	24.07			-1.11		0.21		
F41	6.47	102	0.80	0.38	0.34	-2.92	1	0.06
	22.38			3.54		-1.51		
F42	8.26	16	0.80	0.47	-0.06	-0.29	3	0.06
	23.84			3.83		-0.49		
F43	6.49	1	0.60	-0.64	0.09	-8.27	5	0.10
	23.17			1.14		-1.48		
F44	9.28	1	0.60	-4.93	-0.85	13.67	1	0.21
	25.44			1.33		-1.00		
F45	11.79	1	0.60	-0.64	-1.47	-40.52	5	0.50
	29.02			1.03		3.06		
F46	13.16	5	0.80	0.04	2.64	17.73	1	0.48
	30.18			0.27		1.90		
F47	16.03	104	0.80	0.48	0.94	5.46	1	0.17
	18.54			3.60		2.01		
F48	16.74	67	0.80	3.85	-1.91	-14.90	1	0.35
	21.57			2.01		0.78		
F49	20.79	29	0.80	-1.87	-0.21	-19.99	5	0.19
	16.77			0.42		-0.12		
F50	16.26	1	0.60	7.36	-0.82	-3.31	1	0.20
	16.82			-0.30		0.09		
F51	14.42	106	0.80	-24.08	0.01	31.80	5	0.29
	15.27			-0.07		0.29		
F52	17.27	9	0.80	-5.28	-1.79	-25.54	1	0.32
	21.50			0.56		1.26		
F53	13.85	1	0.60	-6.35	0.52	18.06	5	0.22
	18.63			0.94		2.01		
F54	12.10	1	0.60	-8.30	-0.44	-3.67	1	0.11
	21.01			0.10		0.91		
F55	9.80	85	0.80	-4.64	-0.65	-12.28	1	0.12
	19.08			0.02		0.95		
F56	9.78	1	0.60	4.13	-0.47	-4.45	1	0.11
	22.91			-0.16		2.00		
F57	7.94	1	0.60	-0.73	-0.85	-8.51	1	0.20
	21.37			0.65		1.86		
F58	11.62	1	0.60	-4.47	2.13	-3.70	1	0.51
	28.29			-2.16		-10.58		
F59	8.85	116	0.80	-15.62	-4.50	4.76	1	0.81
	25.97			-2.70		-1.96		
F60	6.55	1	0.60	-0.12	-2.80	-4.18	1	0.67
	24.05			-5.34		-5.03		
F61	5.92	1	0.60	-2.67	1.34	-0.15	1	0.32
	23.52			-6.52		-1.02		
F62	10.68	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	18.66			0.00		0.00		
F63	10.87	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	18.43			0.00		0.00		
F64	12.23	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	16.81			0.00		0.00		
F65	12.36	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	16.65			0.00		0.00		
F66	12.49	1	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00
	16.50			0.00		0.00		

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

HF-6 Platte (Holz)

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

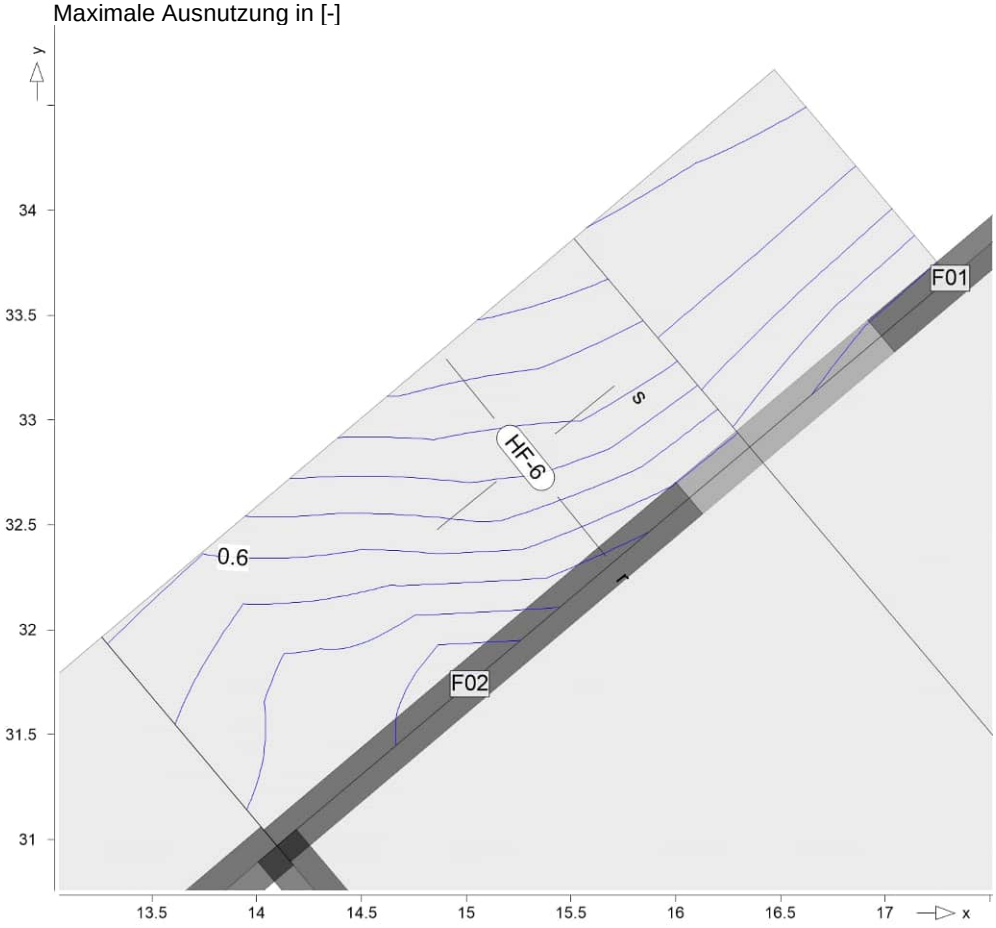
Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.N
1-14	mi		1.35	**1.50**

mi: KLED mittel

Maximale Ausnutzung
Abs. NCI NA.9.3.1
Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.04

Extremwerte

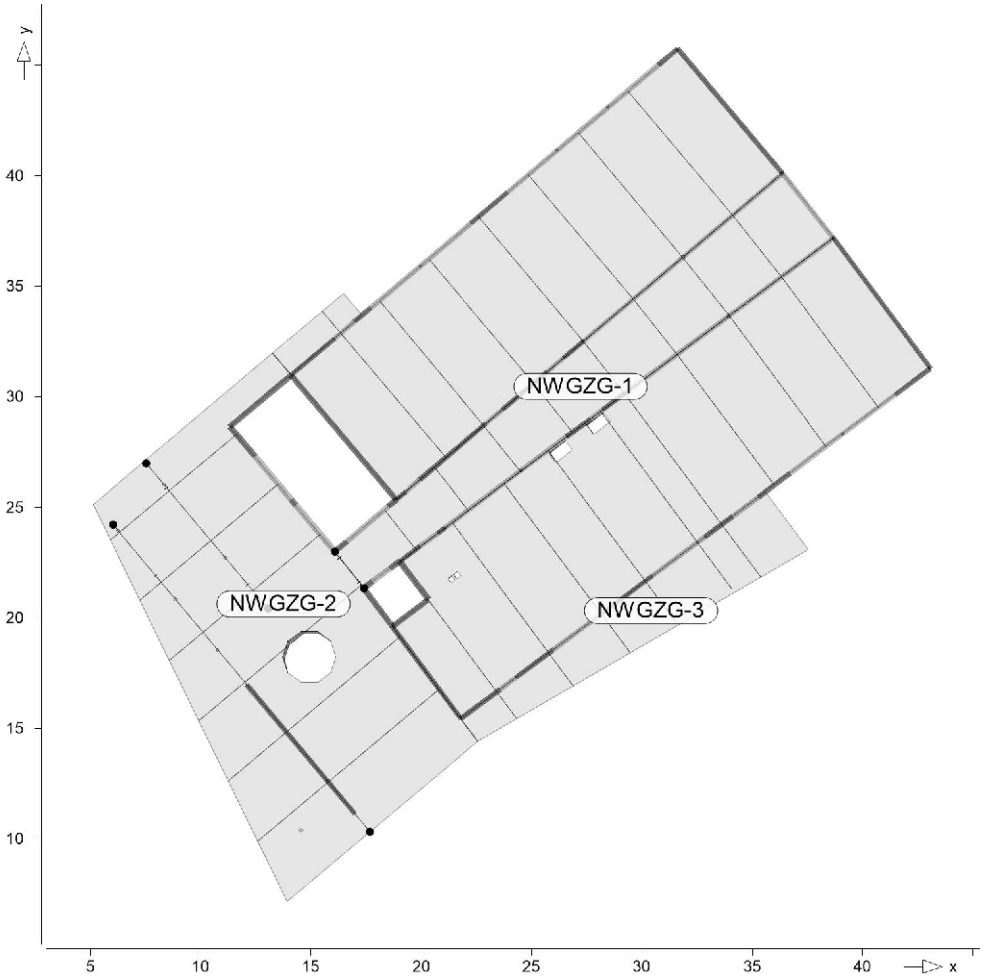
	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	d [-]
F01	17.31 33.68	4	0.80	-24.05 0.53	-1.90	-35.61 -3.47	1	0.34
F02	15.02 31.74	5	0.80	-4.27 -0.51	-4.27	-4.47 1.05	1	0.77

Nachweise (GZG)

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

Holzfl[a] che-GZG-Iso Nachweis der Holzfl[a] chen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Positionsgrafik ¦ bersicht der Holz-Nachweisbereiche(GZG)



Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Nachweisparameter

Position	NKL	k_{def}
HF-1..HF-3	1	0.60
HF-4..HF-6	2	0.80

Grenzwerte — zul[a] ssige Verformungen

relativ

Position	L [m]	inst [-]	fin [-]	L/w_{zul} net,fin [-]
NWGZG-1	7.30	300.0	200.0	300.0
NWGZG-2	7.00	300.0	200.0	300.0
NWGZG-3	3.50	150.0	100.0	150.0

NWGZG-1 — Holz-Nachweisbereich(GZG)

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Die Lastfaktoren beinhalten den Verformungsbeiwert k_{def}.

Selten Anfang — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Anfangsdurchbiegung

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

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-551		1.00	**1.00**

Selten Ende — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Enddurchbiegung

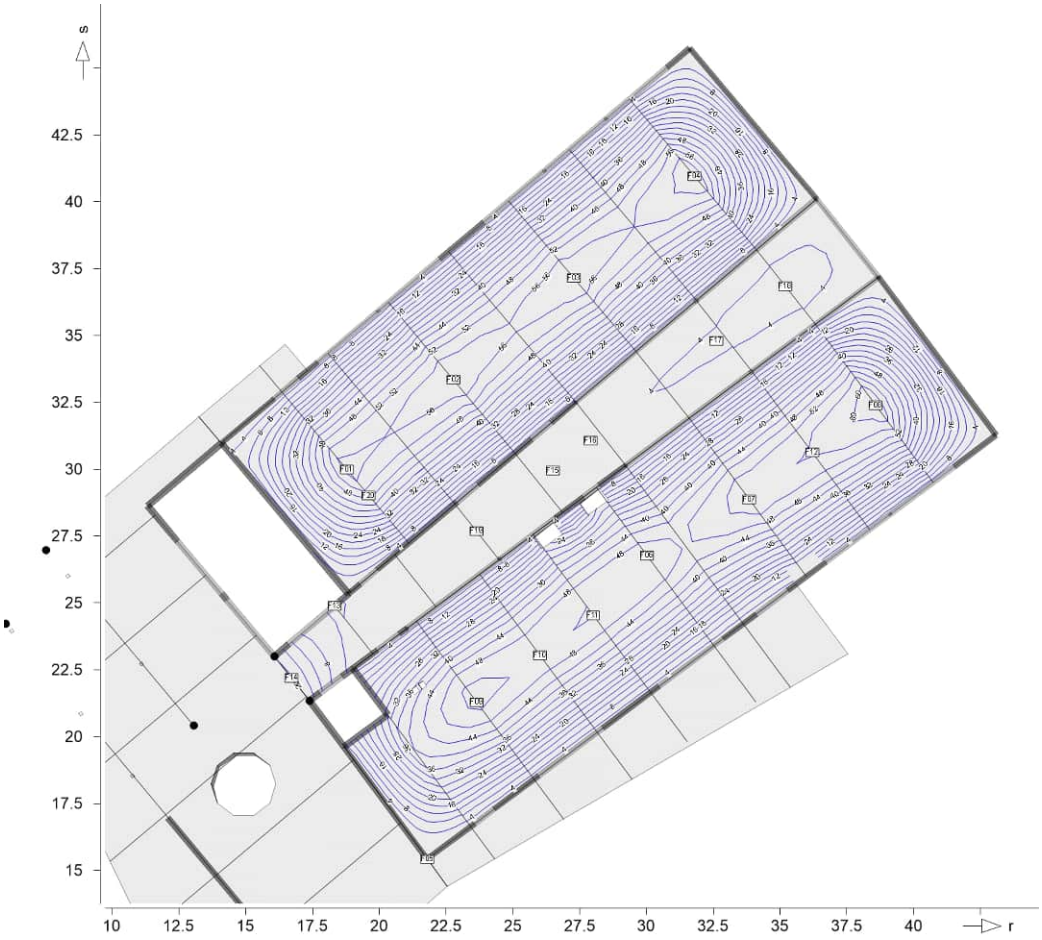
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
552-1100		1.60	**1.18**

Quasi-st[a] ndig Ende — Quasi-st[a] ndige Kombinationen f¿r Nachweis der gesamten Enddurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1101-1674		1.60	0.48

Anfangsdurchbiegung — Elastische Anfangsdurchbiegung w_{inst}

Grafik — Ausnutzung aus Nachweis der Anfangsdurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

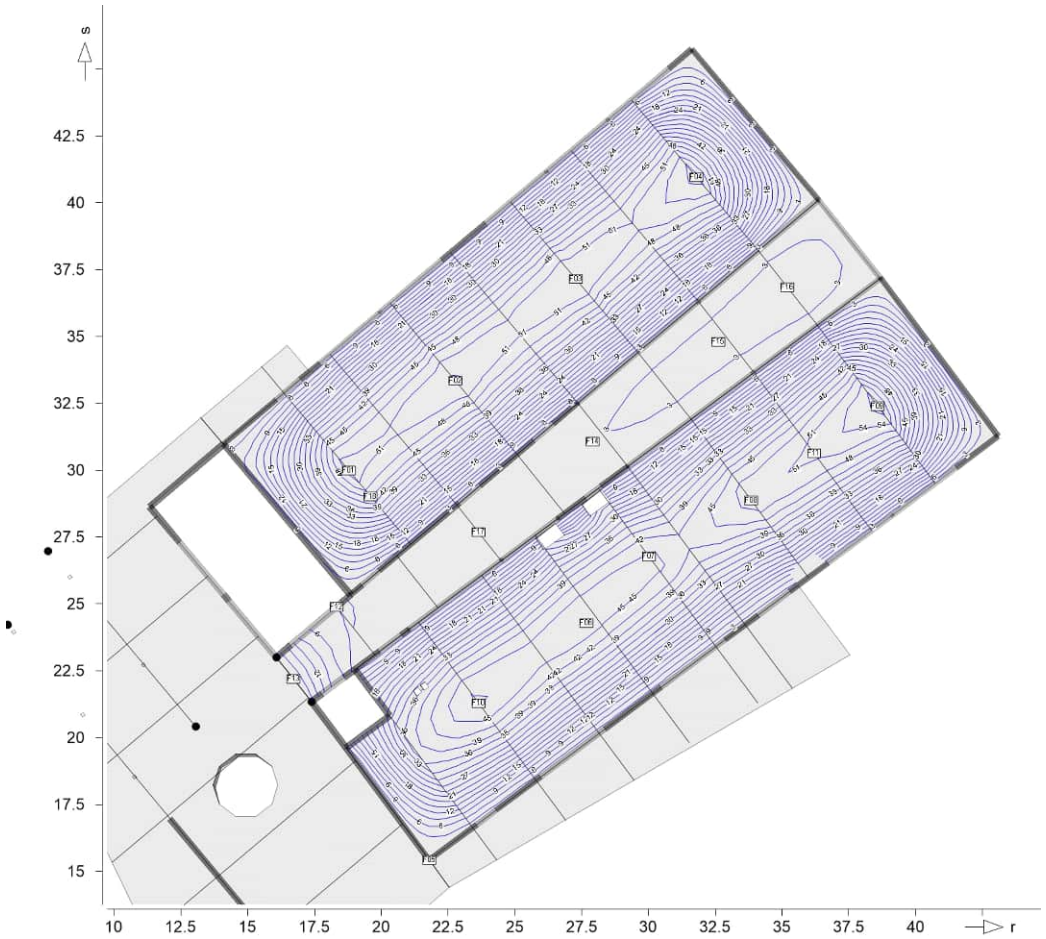
Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	η [-]
F01	18.78	29.99	7	14.1	24.3	0.58
F02	22.77	33.35	26	14.6	24.3	0.60
F03	27.28	37.16	102	14.5	24.3	0.60
F04	31.79	40.96	130	15.6	24.3	0.64
F05	21.79	15.43	163	0.1	24.3	0.00
F06	30.02	26.78	310	12.4	24.3	0.51
F07	33.84	28.87	339	13.5	24.3	0.55
F08	38.57	32.39	380	15.7	24.3	0.64
F09	23.64	21.29	252	13.0	24.3	0.54
F10	26.01	23.05	270	12.4	24.3	0.51
F11	28.01	24.54	288	12.7	24.3	0.52
F12	36.20	30.63	361	13.8	24.3	0.57
F13	18.33	24.90	426	1.2	24.3	0.05
F14	16.71	22.20	421	5.0	24.3	0.21
F15	26.50	29.96	465	0.8	24.3	0.03
F16	27.91	31.07	471	0.8	24.3	0.03

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

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F17	32.61	34.80	489	1.1	24.3	0.04
F18	35.19	36.84	160	1.4	24.3	0.06
F19	23.64	27.69	456	0.6	24.3	0.02
F20	19.60	29.02	7	12.3	24.3	0.50

Enddurchbiegung Enddurchbiegung w_{fin}

Grafik Ausnutzung aus Nachweis der Enddurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 3.00 %

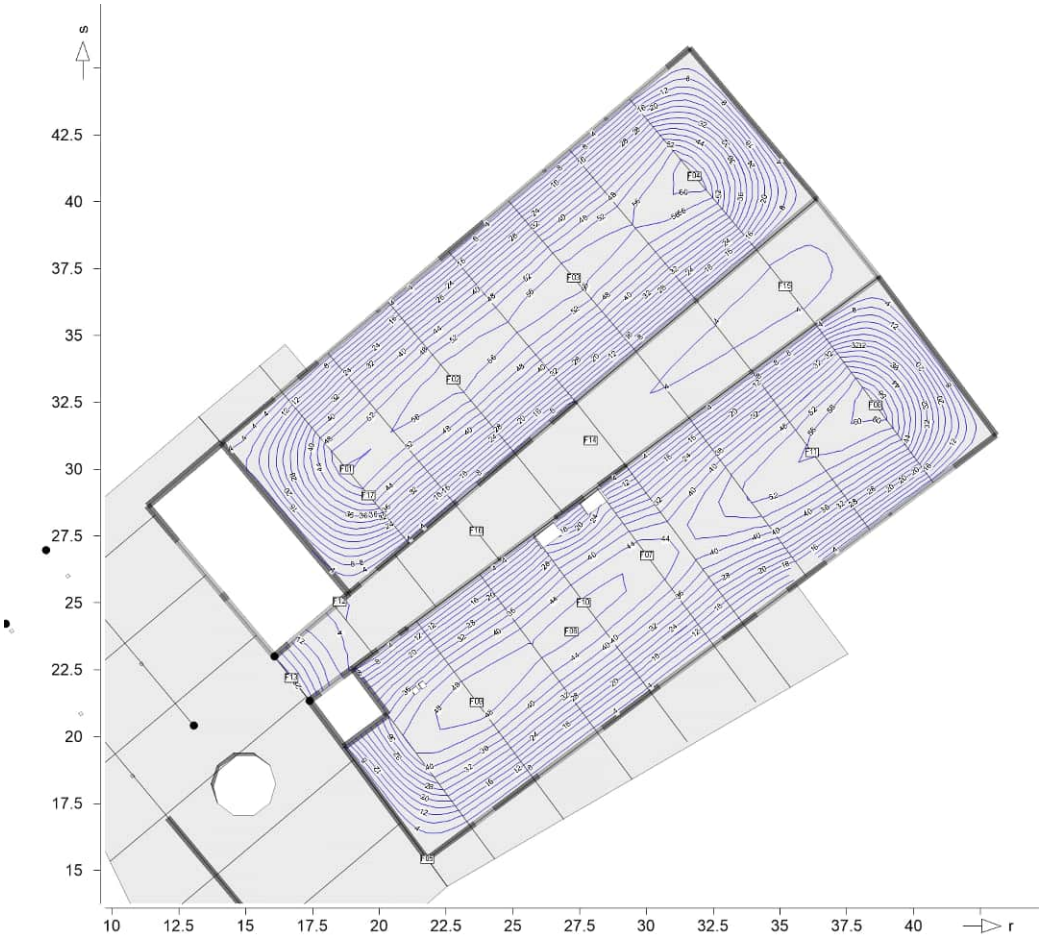
Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{fin} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	18.78	29.99	557	19.2	36.5	0.53
F02	22.77	33.35	575	19.9	36.5	0.54
F03	27.28	37.16	652	19.8	36.5	0.54
F04	31.79	40.96	680	21.4	36.5	0.59
F05	21.79	15.43	713	0.1	36.5	0.00
F06	27.67	24.29	831	17.2	36.5	0.47
F07	30.02	26.78	860	16.7	36.5	0.46
F08	33.84	28.87	889	18.3	36.5	0.50
F09	38.57	32.39	929	21.5	36.5	0.59
F10	23.64	21.29	802	17.7	36.5	0.48
F11	36.20	30.63	910	18.9	36.5	0.52
F12	18.33	24.90	974	1.7	36.5	0.05
F13	16.71	22.20	969	7.6	36.5	0.21
F14	27.91	31.07	1019	1.1	36.5	0.03
F15	32.61	34.80	1037	1.5	36.5	0.04
F16	35.19	36.84	709	2.0	36.5	0.05
F17	23.64	27.69	1004	0.8	36.5	0.02
F18	19.60	29.02	557	16.8	36.5	0.46

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

Durchhang Gesamte Enddurchbiegung (Durchhang) $w_{net,fin}$

Grafik Ausnutzung aus Nachweis des Durchhangs in [-]



Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	$w_{net,fin}$ [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	18.78	29.99	1106	13.8	24.3	0.57
F02	22.77	33.35	1124	14.2	24.3	0.58
F03	27.28	37.16	1201	14.2	24.3	0.58
F04	31.79	40.96	1232	15.5	24.3	0.64
F05	21.79	15.43	1268	0.1	24.3	0.00
F06	27.19	23.93	1392	12.0	24.3	0.49
F07	30.02	26.78	1421	11.5	24.3	0.47
F08	38.57	32.39	1492	15.5	24.3	0.64
F09	23.64	21.29	1363	12.4	24.3	0.51
F10	27.65	25.02	1399	11.9	24.3	0.49
F11	36.20	30.63	1472	13.8	24.3	0.57
F12	18.52	25.06	1543	1.4	24.3	0.06
F13	16.71	22.20	1538	7.0	24.3	0.29
F14	27.91	31.07	1588	0.8	24.3	0.03
F15	35.19	36.84	1263	1.4	24.3	0.06
F16	23.64	27.69	1573	0.6	24.3	0.02
F17	19.60	29.02	1106	12.0	24.3	0.50

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

NWGZG-2 Holz-Nachweisbereich(GZG)

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Die Lastfaktoren beinhalten den Verformungsbeiwert k_{def}.

Selten Anfang — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Anfangsdurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-210		1.00	**1.00**

Selten Ende — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Enddurchbiegung

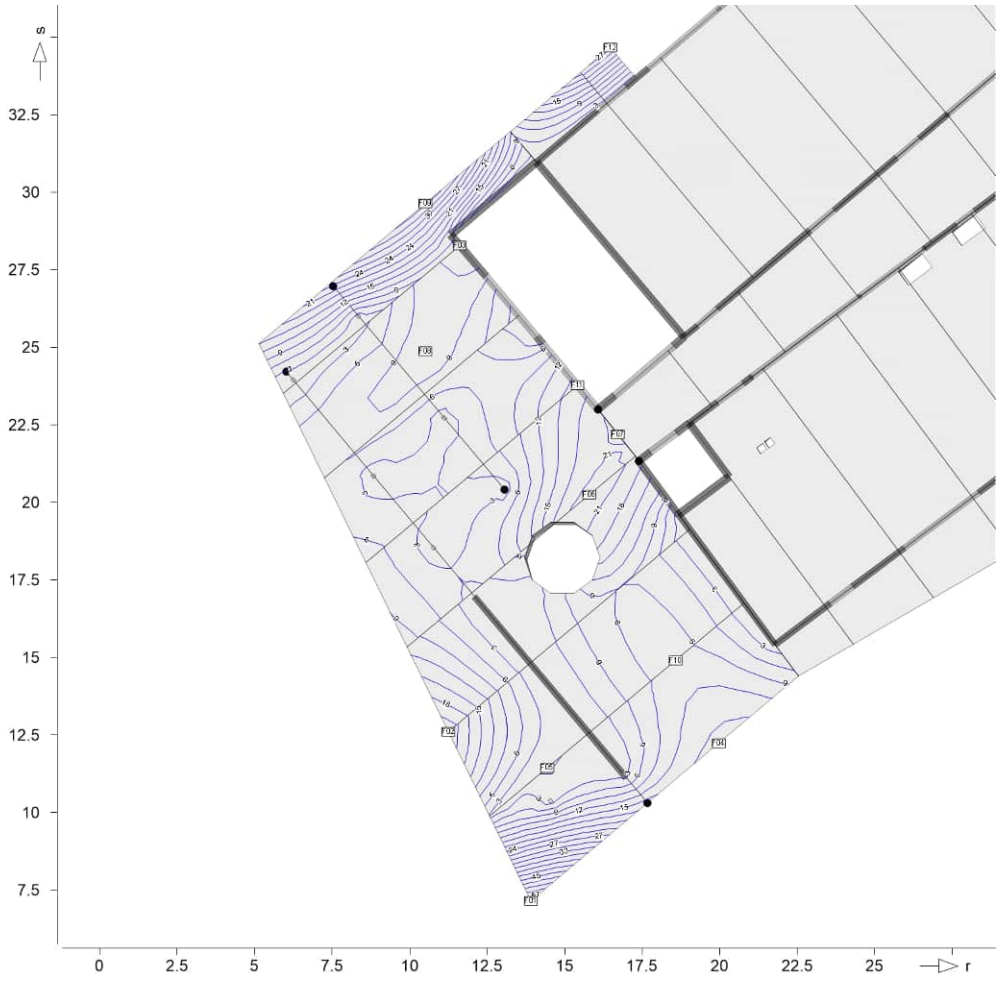
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
211-419		1.80	**1.24**
420		1.60	**1.18**

Quasi-st[a] ndig Ende — Quasi-st[a] ndige Kombinationen f¿r Nachweis der gesamten Enddurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
421-667		1.80	0.54
668		1.60	0.48

Anfangsdurchbiegung Elastische Anfangsdurchbiegung w_{inst}

Grafik — Ausnutzung aus Nachweis der Anfangsdurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 3.00 %

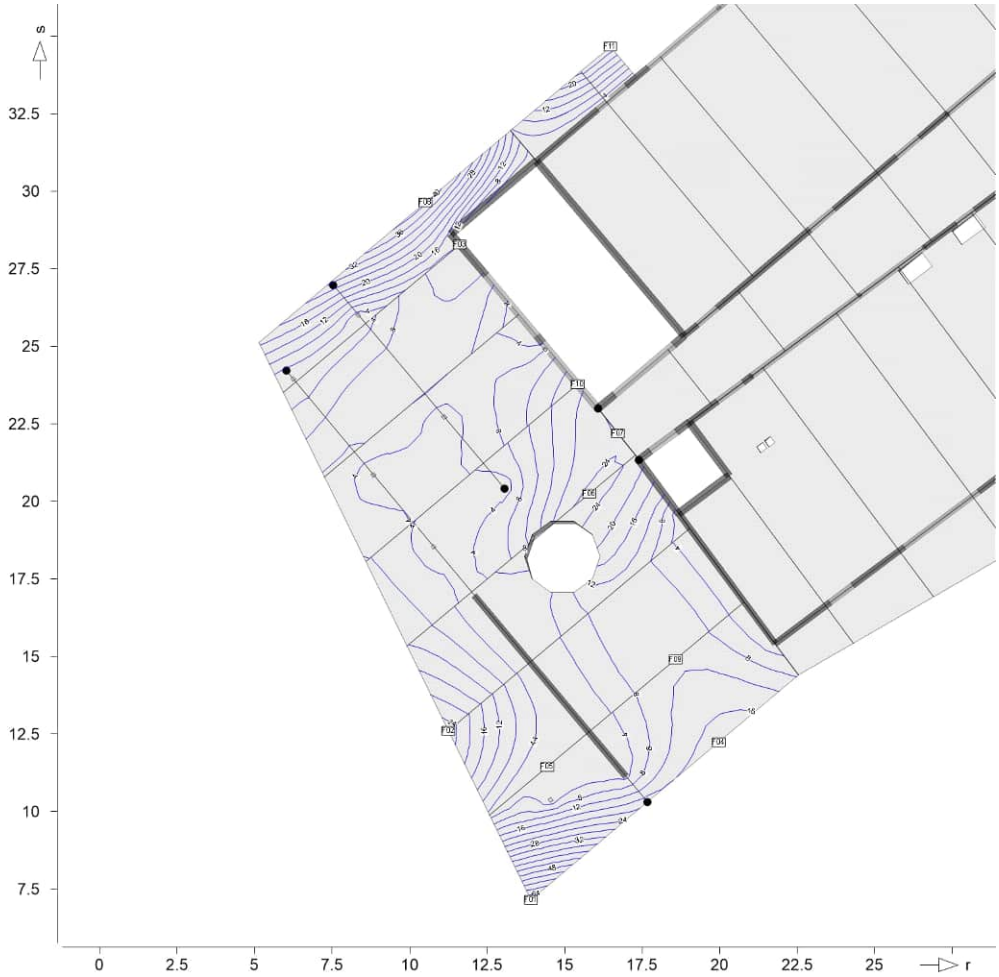
Extremwerte

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

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	13.91	7.16	10	14.0	23.3	0.60
F02	11.25	12.61	34	5.5	23.3	0.24
F03	11.62	28.29	40	3.2	23.3	0.14
F04	19.97	12.24	50	3.7	23.3	0.16
F05	14.44	11.44	10	0.8	23.3	0.04
F06	15.79	20.26	9	5.4	23.3	0.23
F07	16.71	22.20	9	5.0	23.3	0.21
F08	10.51	24.88	48	2.4	23.3	0.10
F09	10.51	29.65	179	8.6	23.3	0.37
F10	18.58	14.91	73	2.4	23.3	0.10
F11	15.41	23.79	193	3.8	23.3	0.16
F12	16.47	34.67	201	6.5	23.3	0.28

Enddurchbiegung Enddurchbiegung w_{fin}

Grafik Ausnutzung aus Nachweis der Enddurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

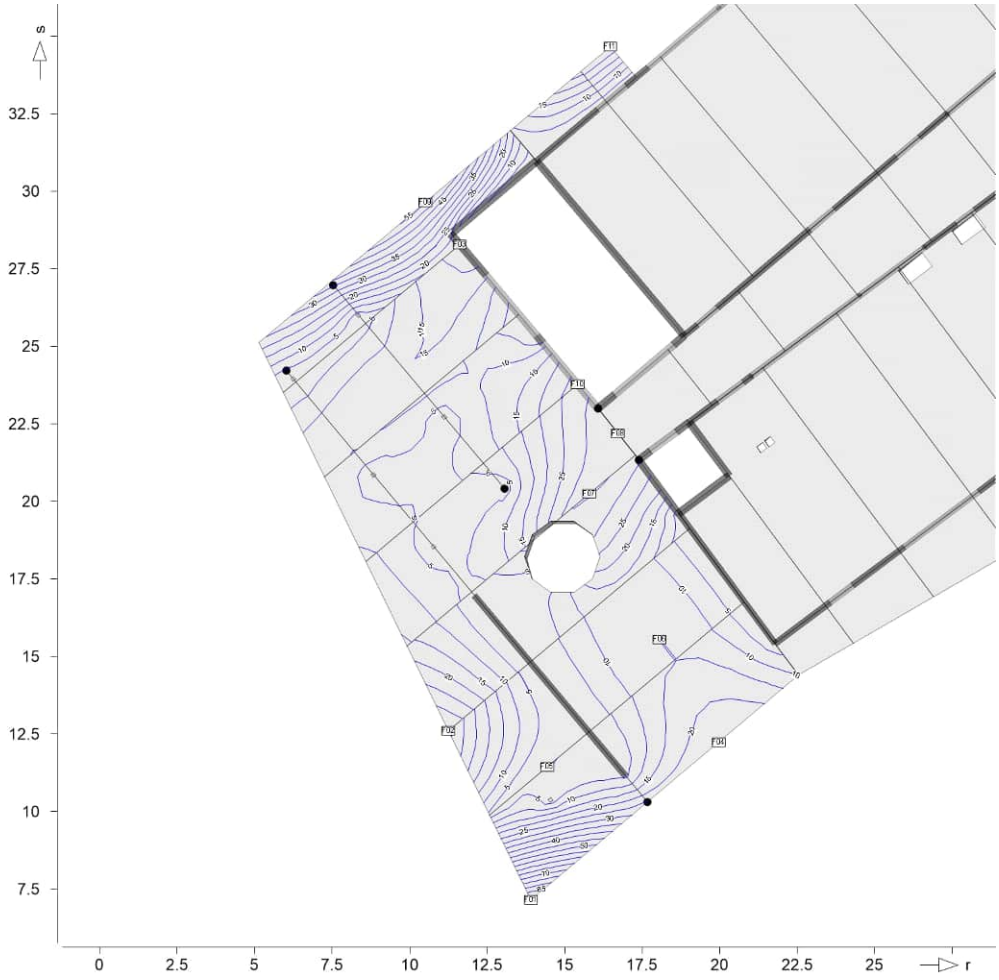
Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{fin} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	13.91	7.16	219	23.6	35.0	0.68
F02	11.25	12.61	244	9.3	35.0	0.27
F03	11.62	28.29	250	5.7	35.0	0.16
F04	19.97	12.24	260	6.3	35.0	0.18
F05	14.44	11.44	219	1.4	35.0	0.04
F06	15.79	20.26	222	9.1	35.0	0.26
F07	16.71	22.20	222	8.5	35.0	0.24
F08	10.51	29.65	388	14.4	35.0	0.41
F09	18.58	14.91	283	3.9	35.0	0.11
F10	15.41	23.79	402	6.6	35.0	0.19

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

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{fin} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F11	16.47	34.67	410	9.6	35.0	0.27

Durchhang Gesamte Enddurchbiegung (Durchhang) $w_{net,fin}$

Grafik Ausnutzung aus Nachweis des Durchhangs in [-]



Isolinienstufen = 5.00 %

Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	$w_{net,fin}$ [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	13.91	7.16	429	21.7	23.3	0.93
F02	11.25	12.61	462	8.5	23.3	0.36
F03	11.62	28.29	469	5.4	23.3	0.23
F04	19.97	12.24	481	5.7	23.3	0.24
F05	14.44	11.44	429	1.3	23.3	0.06
F06	18.06	15.55	520	3.5	23.3	0.15
F07	15.79	20.26	434	8.3	23.3	0.36
F08	16.71	22.20	434	7.8	23.3	0.34
F09	10.51	29.65	633	13.0	23.3	0.56
F10	15.41	23.79	600	6.4	23.3	0.27
F11	16.47	34.67	658	7.0	23.3	0.30

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

NWGZG-3 Holz-Nachweisbereich(GZG)

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Die Lastfaktoren beinhalten den Verformungsbeiwert k_{def}.

Selten Anfang — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Anfangsdurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-94		1.00	**1.00**

Selten Ende — Seltene Kombinationen f¿r Nachweis der Enddurchbiegung

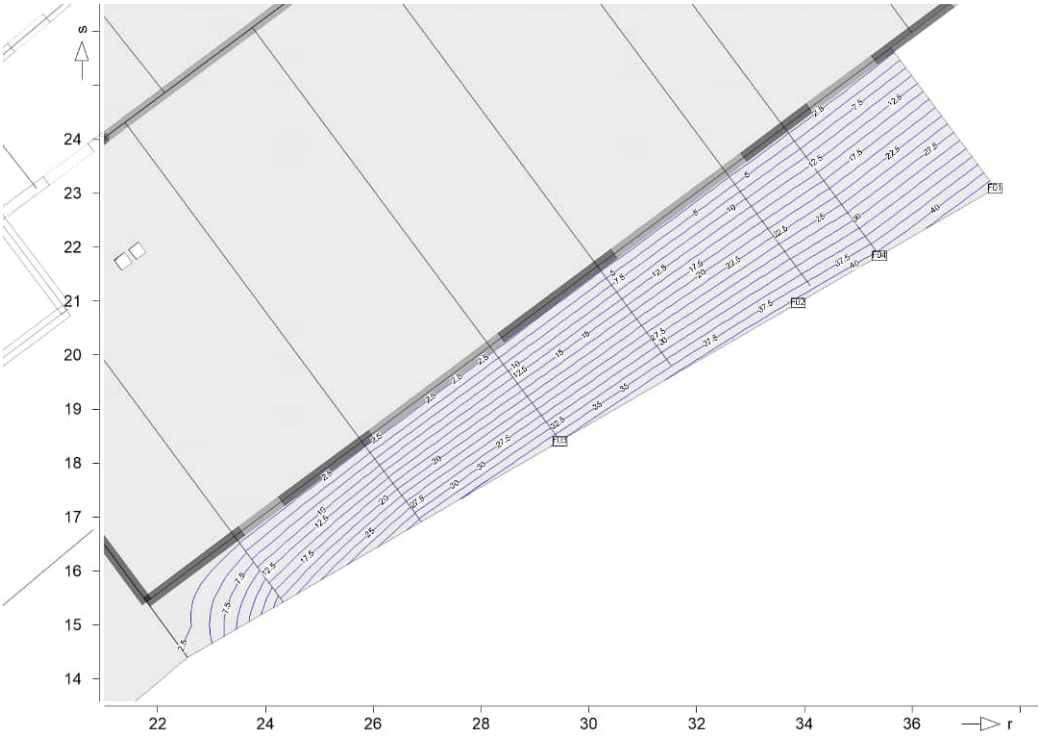
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
95-188		1.80	**1.24**

Quasi-st[a] ndig Ende — Quasi-st[a] ndige Kombinationen f¿r Nachweis der gesamten Enddurchbiegung

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
189-284		1.80	0.54

Anfangsdurchbiegung Elastische Anfangsdurchbiegung w_{inst}

Grafik — Ausnutzung aus Nachweis der Anfangsdurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 2.50 %

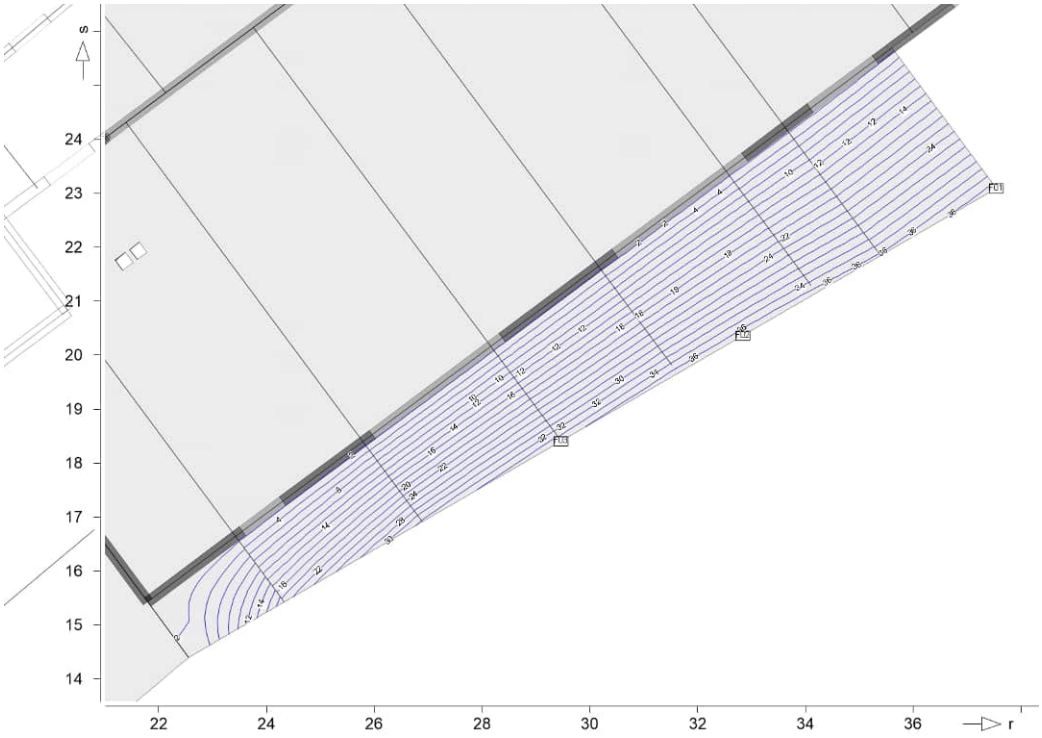
Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{inst} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	37.54	23.09	36	10.5	23.3	0.45
F02	33.88	20.97	71	9.6	23.3	0.41
F03	29.46	18.41	61	8.8	23.3	0.38
F04	35.39	21.85	94	9.6	23.3	0.41

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

Enddurchbiegung Enddurchbiegung w_{fin}

Grafik Ausnutzung aus Nachweis der Enddurchbiegung in [-]



Isolinienstufen = 2.00 %

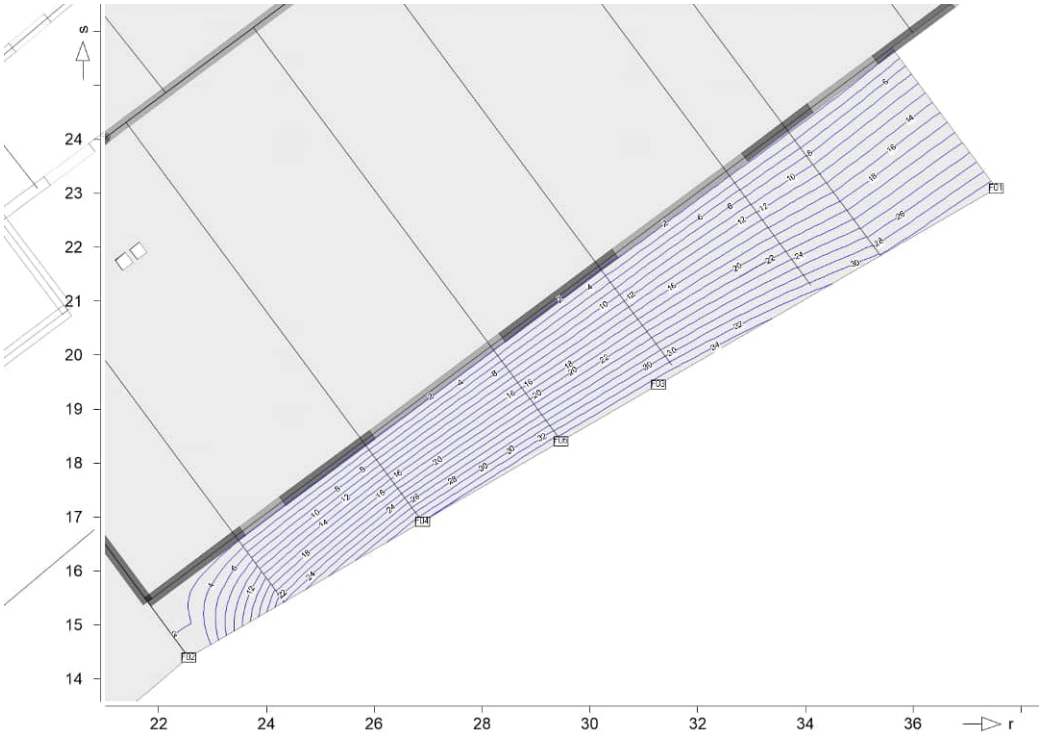
Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	w_{fin} [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	37.54	23.09	130	13.7	35.0	0.39
F02	32.84	20.37	163	13.1	35.0	0.38
F03	29.46	18.41	155	12.5	35.0	0.36

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

Durchhang Gesamte Enddurchbiegung (Durchhang) $w_{net,fin}$

Grafik Ausnutzung aus Nachweis des Durchhangs in [-]



Isolinienstufen = 2.00 %

Extremwerte

Punkt	r [m]	s [m]	Lkn	$w_{net,fin}$ [mm]	w_{zul} [mm]	d [-]
F01	37.54	23.09	225	7.4	23.3	0.32
F02	22.55	14.40	226	0.9	23.3	0.04
F03	31.27	19.46	255	8.3	23.3	0.36
F04	26.89	16.92	279	8.0	23.3	0.34
F05	29.46	18.41	251	8.4	23.3	0.36

Auflagerkr[a] fte

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

Punktlager-EW Punktlagerkr[a] fte einwirkungsweise

Punktlagerkr[a] fte Auflagerkr[a] fte des Modells
- charakteristische Auflagerkr[a] fte je Einwirkung
- min/max ¦ berlagerung der Lastf[a] lle je Einwirkung

Positionsgrafik ¦ bersicht der St¿tzenlager (Stahl) und St¿tzenlager (Stahlbeton)

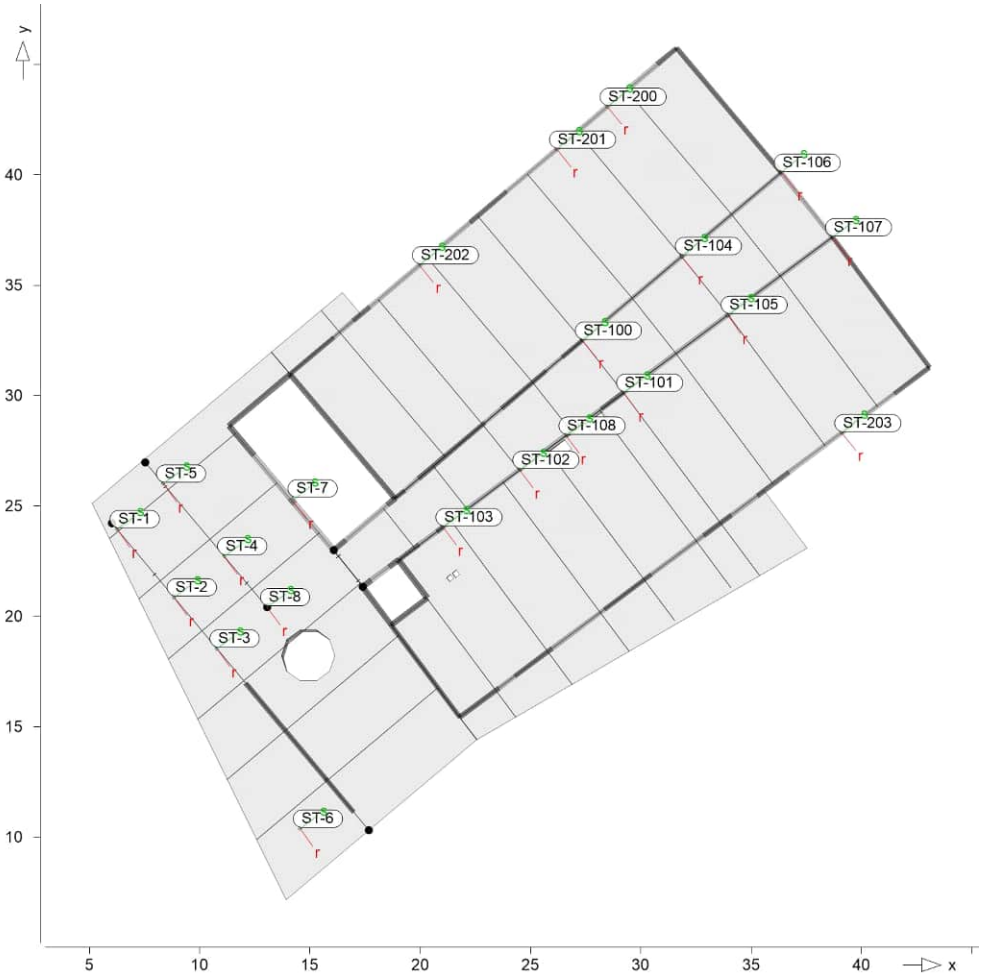


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkr[a] fte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
ST-1	Gk	-	-	20.05	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.24	-	-	-
		-	-	6.25	-	-	-
ST-2	Gk	-	-	38.07	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.17	-	-	-
		-	-	11.49	-	-	-
ST-3	Gk	-	-	32.55	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.87	-	-	-
		-	-	10.72	-	-	-
ST-4	Gk	-	-	45.50	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.05	-	-	-
		-	-	13.39	-	-	-
ST-5	Gk	-	-	60.30	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.25	-	-	-
		-	-	15.54	-	-	-
ST-6	Gk	-	-	36.96	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.04	-	-	-
		-	-	9.81	-	-	-
ST-7	Gk	-	-	32.11	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.01	-	-	-
		-	-	4.24	-	-	-

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

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
ST-8	Gk	-	-	44.61	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.05	-	-	-
		-	-	11.64	-	-	-
ST-100	Gk	-	-	14.45	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	11.53	-	-	-
ST-101	Gk	-	-	4.27	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.97	-	-	-
		-	-	4.77	-	-	-
ST-102	Gk	-	-	5.96	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.21	-	-	-
		-	-	5.22	-	-	-
ST-103	Gk	-	-	6.98	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.15	-	-	-
		-	-	5.69	-	-	-
ST-104	Gk	-	-	5.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.09	-	-	-
		-	-	4.62	-	-	-
ST-105	Gk	-	-	6.71	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.04	-	-	-
		-	-	5.85	-	-	-
ST-106	Gk	-	-	-0.55	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.58	-	-	-
		-	-	0.21	-	-	-
ST-107	Gk	-	-	-0.88	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.80	-	-	-
		-	-	0.14	-	-	-
ST-108	Gk	-	-	6.38	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.29	-	-	-
		-	-	5.73	-	-	-
ST-200	Gk	-	-	7.04	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.03	-	-	-
		-	-	5.22	-	-	-
ST-201	Gk	-	-	3.90	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	3.83	-	-	-
ST-202	Gk	-	-	4.48	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.10	-	-	-
		-	-	3.98	-	-	-
ST-203	Gk	-	-	3.95	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	4.52	-	-	-

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

Linienlager-EW Linienlagerkr[a] fte einwirkungsweise

Linienlagerkr[a] fte Auflagerkr[a] fte des Modells
- charakteristische Auflagerkr[a] fte je Einwirkung
- min/max ¦ berlagerung der Lastf[a] lle je Einwirkung

Positionsgrafik ¦ bersicht der Wandlager (Holz) und Wandlager (Stahlbeton)

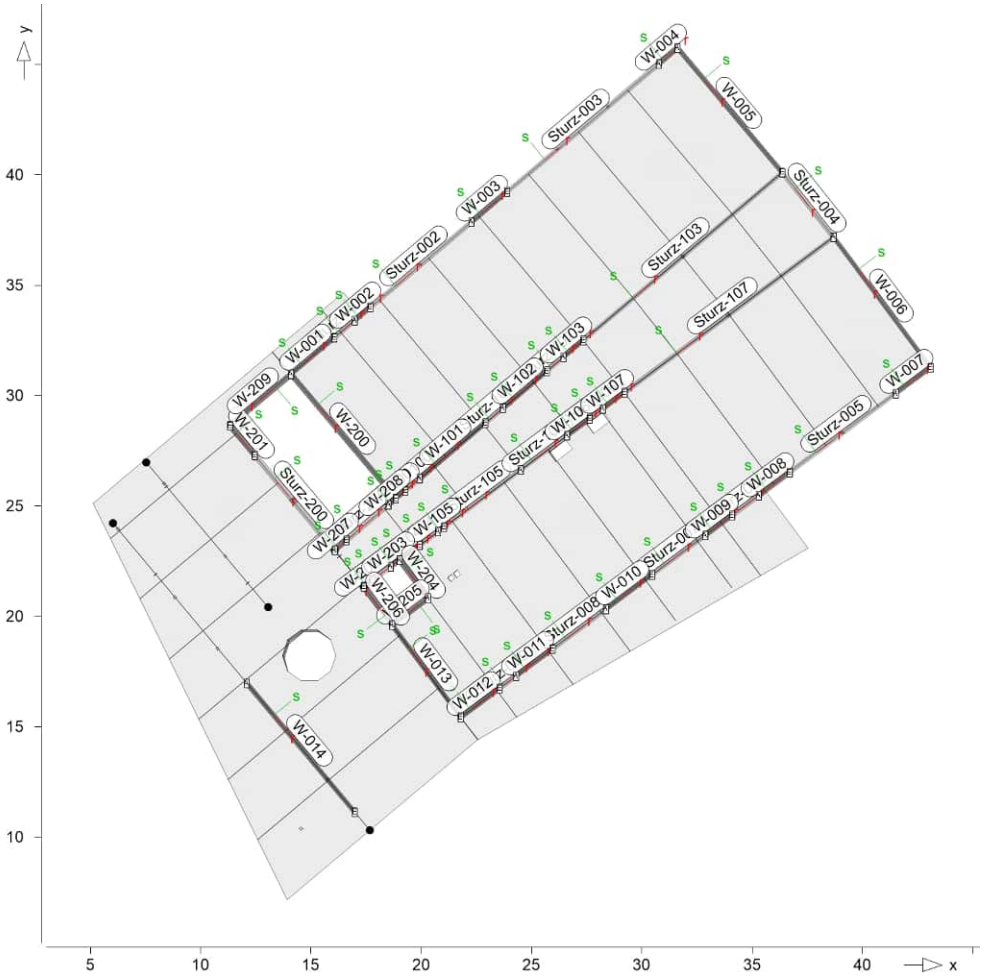


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkr[a] fte

lokal, F, t-Achse

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]
Sturz-001	*(L = 1.20 m)*				
Gk	23.61	22.80	21.98	27.35	-0.01
Qk.N	-3.85	-2.72	-1.58	-3.26	-0.08
	28.07	25.07	22.08	30.08	-0.02
Sturz-002	*(L = 5.99 m)*				
Gk	13.37	27.47	41.57	164.58	0.51
Qk.N	-0.73	-0.20	0.33	-1.18	-2.68
	17.73	22.72	27.71	136.12	0.22
Sturz-003	*(L = 8.99 m)*				
Gk	22.86	23.15	23.43	208.10	0.02
Qk.N	-0.67	-0.21	0.26	-1.87	-3.34
	21.26	20.77	20.28	186.72	-0.04
Sturz-004	*(L = 3.74 m)*				
Gk	2.06	1.96	1.87	7.33	-0.03
Qk.N	-0.72	-0.79	-0.86	-2.95	0.06
	2.77	2.80	2.83	10.47	0.01
Sturz-005	*(L = 5.99 m)*				
Gk	16.19	16.90	17.61	101.30	0.04
Qk.N	-0.14	-0.01	0.11	-0.07	-10.92
	17.80	18.78	19.76	112.55	0.05
Sturz-006	*(L = 1.51 m)*				

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

	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]
	Gk	24.98	32.94	40.91	49.61	0.06
	Qk.N	0.06	-0.15	-0.36	-0.22	0.35
		26.46	30.50	34.55	45.94	0.03
Sturz-007	*(L = 3.00 m)*					
	Gk	29.43	28.66	27.90	86.00	-0.01
	Qk.N	-0.83	-1.17	-1.51	-3.51	0.15
		28.16	29.44	30.71	88.32	0.02
Sturz-008	*(L = 3.01 m)*					
	Gk	24.48	26.19	27.91	78.90	0.03
	Qk.N	0.12	-0.13	-0.37	-0.38	0.97
		24.51	26.28	28.04	79.15	0.03
Sturz-009	*(L = 0.93 m)*					
	Gk	36.08	35.95	35.82	33.53	0.00
	Qk.N	-1.77	-0.27	1.23	-0.26	-0.85
		25.94	24.75	23.55	23.08	-0.01
Sturz-100	*(L = 0.86 m)*					
	Gk	25.61	24.88	24.15	21.31	0.00
	Qk.N	-0.34	-0.39	-0.43	-0.33	0.02
		19.67	20.79	21.91	17.81	0.01
Sturz-101	*(L = 1.04 m)*					
	Gk	35.57	35.95	36.32	37.56	0.00
	Qk.N	-0.59	-0.37	-0.16	-0.39	-0.10
		30.78	31.01	31.24	32.40	0.00
Sturz-102	*(L = 0.98 m)*					
	Gk	37.29	36.26	35.23	35.50	0.00
	Qk.N	-0.25	-0.30	-0.36	-0.30	0.03
		32.09	32.08	32.06	31.40	0.00
Sturz-103	*(L = 11.80 m)*					
	Gk	42.99	30.78	18.56	363.18	-0.78
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	-0.06	-3.66
		34.53	28.32	22.12	334.22	-0.43
Sturz-104	*(L = 1.04 m)*					
	Gk	23.35	32.90	42.46	34.16	0.05
	Qk.N	-0.93	-0.83	-0.74	-0.87	-0.02
		24.48	28.78	33.07	29.87	0.03
Sturz-105	*(L = 4.34 m)*					
	Gk	23.72	26.40	29.08	114.65	0.07
	Qk.N	-0.99	-0.93	-0.88	-4.05	-0.04
		27.58	27.16	26.74	117.92	-0.01
Sturz-106	*(L = 0.75 m)*					
	Gk	26.52	28.15	29.78	21.10	0.01
	Qk.N	-0.60	-2.06	-3.53	-1.55	0.09
		20.55	23.97	27.40	17.97	0.02
Sturz-107	*(L = 11.80 m)*					
	Gk	34.60	32.56	30.53	384.26	-0.12
	Qk.N	-1.26	-0.40	0.46	-4.70	-4.25
		33.18	29.52	25.86	348.32	-0.24
Sturz-108	*(L = 2.61 m)*					
	Gk	35.82	31.14	26.46	81.15	-0.07
	Qk.N	-1.38	-1.18	-0.98	-3.07	-0.07
		32.44	26.93	21.42	70.17	-0.09
Sturz-200	*(L = 5.63 m)*					
	Gk	-0.98	17.20	35.38	96.86	0.99
	Qk.N	0.02	-0.01	-0.04	-0.07	2.23
		0.63	2.54	4.44	14.29	0.70
Sturz-202	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	17.45	9.53	1.62	23.84	-0.35
	Qk.N	0.04	-0.11	-0.27	-0.28	0.58
		7.07	5.73	4.40	14.33	-0.10
Sturz-203	*(L = 1.05 m)*					
	Gk	21.18	16.29	11.40	17.10	-0.05
	Qk.N	-0.21	-0.25	-0.30	-0.27	0.03
		5.91	5.01	4.11	5.26	-0.03
W-001	*(L = 2.57 m)*					
	Gk	84.95	44.80	4.64	115.21	-0.38
	Qk.N	0.34	-0.15	-0.64	-0.39	1.38

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

	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]
		16.76	20.00	23.24	51.44	0.07
W-002	*(L = 0.93 m)*					
	Gk	27.55	20.24	12.92	18.76	-0.06
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.05
		25.37	19.82	14.26	18.37	-0.04
W-003	*(L = 2.13 m)*					
	Gk	17.18	16.12	15.07	34.27	-0.02
	Qk.N	-0.07	-0.03	0.02	-0.06	-0.57
		19.83	18.52	17.21	39.36	-0.03
W-004	*(L = 1.11 m)*					
	Gk	18.38	19.41	20.43	21.59	0.01
	Qk.N	-0.04	-0.03	-0.02	-0.03	-0.07
		11.18	9.52	7.85	10.59	-0.03
W-005	*(L = 7.37 m)*					
	Gk	14.47	14.17	13.87	104.44	-0.03
	Qk.N	0.01	-0.03	-0.08	-0.24	1.69
		5.91	6.43	6.94	47.36	0.10
W-006	*(L = 7.37 m)*					
	Gk	12.11	11.85	11.59	87.31	-0.03
	Qk.N	-0.12	-0.04	0.04	-0.28	-2.64
		6.23	5.34	4.45	39.36	-0.21
W-007	*(L = 1.96 m)*					
	Gk	35.21	27.67	20.14	54.27	-0.09
	Qk.N	-0.31	-0.13	0.04	-0.26	-0.44
		24.48	15.76	7.05	30.91	-0.18
W-008	*(L = 1.75 m)*					
	Gk	68.79	55.08	41.38	96.58	-0.07
	Qk.N	-2.79	-2.34	-1.89	-4.11	-0.06
		49.58	37.77	25.97	66.23	-0.09
W-009	*(L = 1.52 m)*					
	Gk	26.36	27.65	28.94	41.91	0.01
	Qk.N	0.00	-0.12	-0.24	-0.18	0.25
		26.56	28.35	30.15	42.97	0.02
W-010	*(L = 2.61 m)*					
	Gk	45.96	50.04	54.12	130.43	0.04
	Qk.N	-0.31	-0.14	0.03	-0.37	-0.54
		32.79	35.71	38.64	93.10	0.04
W-011	*(L = 2.07 m)*					
	Gk	36.67	37.97	39.27	78.42	0.01
	Qk.N	-0.04	-0.15	-0.25	-0.30	0.25
		25.20	28.79	32.39	59.47	0.04
W-012	*(L = 2.20 m)*					
	Gk	26.32	30.99	35.67	68.05	0.06
	Qk.N	0.82	-0.74	-2.29	-1.62	0.77
		5.74	18.75	31.77	41.18	0.25
W-013	*(L = 5.21 m)*					
	Gk	31.53	21.86	12.19	113.98	-0.38
	Qk.N	-0.29	-0.42	-0.55	-2.21	0.27
		5.80	6.78	7.76	35.35	0.13
W-014	*(L = 7.61 m)*					
	Gk	23.34	27.23	31.12	207.24	0.18
	Qk.N	0.02	-0.02	-0.06	-0.16	2.17
		7.04	8.02	9.00	61.04	0.16
W-100	*(L = 0.56 m)*					
	Gk	77.83	45.03	12.24	25.20	-0.07
	Qk.N	-5.96	-3.17	-0.38	-1.77	-0.08
		37.06	25.07	13.09	14.03	-0.04
W-101	*(L = 3.89 m)*					
	Gk	22.94	32.27	41.61	125.55	0.19
	Qk.N	-0.37	-0.17	0.03	-0.67	-0.75
		24.91	29.47	34.04	114.65	0.10
W-102	*(L = 2.61 m)*					
	Gk	35.98	35.99	35.99	93.78	0.00
	Qk.N	1.97	-1.30	-4.58	-3.40	1.09
		28.70	31.98	35.27	83.36	0.04
W-103	*(L = 1.18 m)*					

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

	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]
	Gk	28.25	20.81	13.37	24.56	-0.07
	Qk.N	0.00	-0.02	-0.05	-0.03	0.18
		28.90	21.96	15.02	25.92	-0.06
W-104	*(L = 1.14 m)*					
	Gk	65.88	37.75	9.62	42.87	-0.14
	Qk.N	-4.18	-1.62	0.95	-1.84	-0.30
		16.82	15.75	14.68	17.88	-0.01
W-105	*(L = 0.34 m)*					
	Gk	38.44	34.14	29.84	11.46	-0.01
	Qk.N	-0.82	-0.74	-0.65	-0.25	-0.01
		31.66	27.72	23.79	9.30	-0.01
W-106	*(L = 1.28 m)*					
	Gk	37.67	36.72	35.77	46.96	-0.01
	Qk.N	-2.35	-2.20	-2.04	-2.81	-0.02
		37.38	34.93	32.48	44.67	-0.01
W-107	*(L = 1.23 m)*					
	Gk	40.73	32.06	23.40	39.40	-0.06
	Qk.N	-2.41	-1.86	-1.30	-2.28	-0.06
		38.59	29.90	21.20	36.74	-0.06
W-200	*(L = 7.37 m)*					
	Gk	8.24	5.34	2.45	39.38	-0.67
	Qk.N	-0.42	-0.51	-0.60	-3.77	0.22
		5.06	4.79	4.52	35.28	-0.07
W-201	*(L = 1.74 m)*					
	Gk	25.71	25.97	26.23	45.17	0.00
	Qk.N	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
		3.35	3.30	3.25	5.74	0.00
W-202	*(L = 0.47 m)*					
	Gk	33.99	31.50	29.02	14.84	-0.01
	Qk.N	-0.18	-0.18	-0.19	-0.09	0.00
		7.00	6.81	6.63	3.21	0.00
W-203	*(L = 0.50 m)*					
	Gk	8.81	7.06	5.31	3.56	-0.02
	Qk.N	-0.33	-0.35	-0.38	-0.18	0.01
		2.85	2.21	1.58	1.12	-0.02
W-204	*(L = 2.15 m)*					
	Gk	9.75	28.22	46.69	60.65	0.23
	Qk.N	-0.12	-0.57	-1.03	-1.23	0.29
		1.59	11.77	21.95	25.30	0.31
W-205	*(L = 2.03 m)*					
	Gk	52.50	31.56	10.62	64.17	-0.22
	Qk.N	-1.00	-0.50	-0.01	-1.02	-0.33
		24.22	13.05	1.87	26.53	-0.29
W-206	*(L = 2.16 m)*					
	Gk	9.81	24.14	38.48	52.06	0.21
	Qk.N	-0.08	-0.11	-0.14	-0.24	0.09
		0.22	3.13	6.04	6.76	0.33
W-207	*(L = 0.69 m)*					
	Gk	35.70	32.86	30.02	22.70	-0.01
	Qk.N	-0.11	-0.10	-0.10	-0.07	-0.01
		7.77	7.77	7.76	5.37	0.00
W-208	*(L = 0.43 m)*					
	Gk	6.10	4.86	3.63	2.11	-0.02
	Qk.N	-0.38	-0.33	-0.27	-0.14	-0.01
		3.17	2.48	1.79	1.08	-0.02
W-209	*(L = 3.62 m)*					
	Gk	-4.61	6.64	17.89	24.07	1.02
	Qk.N	-0.12	-0.14	-0.15	-0.49	0.05
		-0.77	1.37	3.51	4.97	0.94

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

==========
gewª hlt:

Brettsperrholz-Deckenplatte
h = 340 mm, detaillierter Aufbau siehe Bemessung
Plattenbreite b جہ 2,95 m

ElementstoÇ ¿ber Fugenverschraubung
mit je 2 x W¿rth Assy Plus Vollgewindeschrauben 8x240 Diagonalverschraubung im Abstand e جہ 30 cm,
siehe auch nachfolgende Details EGD1-2 und EGD1-4.

Alternative Verschraubung:
mit je 2 x W¿rth Assy Plus Vollgewindeschrauben 8x200 mm im Abstand e جہ 10 cm und StoÇbrett Kerto-Q Furnierschichtholz,
siehe Details EGD1-3 und EGD1-5.

Alle Auflager auf schalldª mmenden Elastomerlagern ausf¿hren, siehe auch Hinweise Pos. OGD1.

Anschluss der Decke mit Vollgewindeschrauben Ï 8x400 mm im Abstand e جہ 33 cm an die tragenden Holzstª nderwª nde.

Anschluss an die Stb.-Bauteile: siehe nachfolgendes Detail EGD1-6.

Anschluss des Vordachs sowie der Geschossdecke an die Holzstª nderauÇenwª nde: siehe nachfolgendes Detail EGD1-8 bzw. alternatives Detail EGD1-9.

Weitere Fugen und Anschl¿sse, siehe nachfolgende Details bzw. Details unter den entsprechenden Positionen.
==========

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

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.
==========

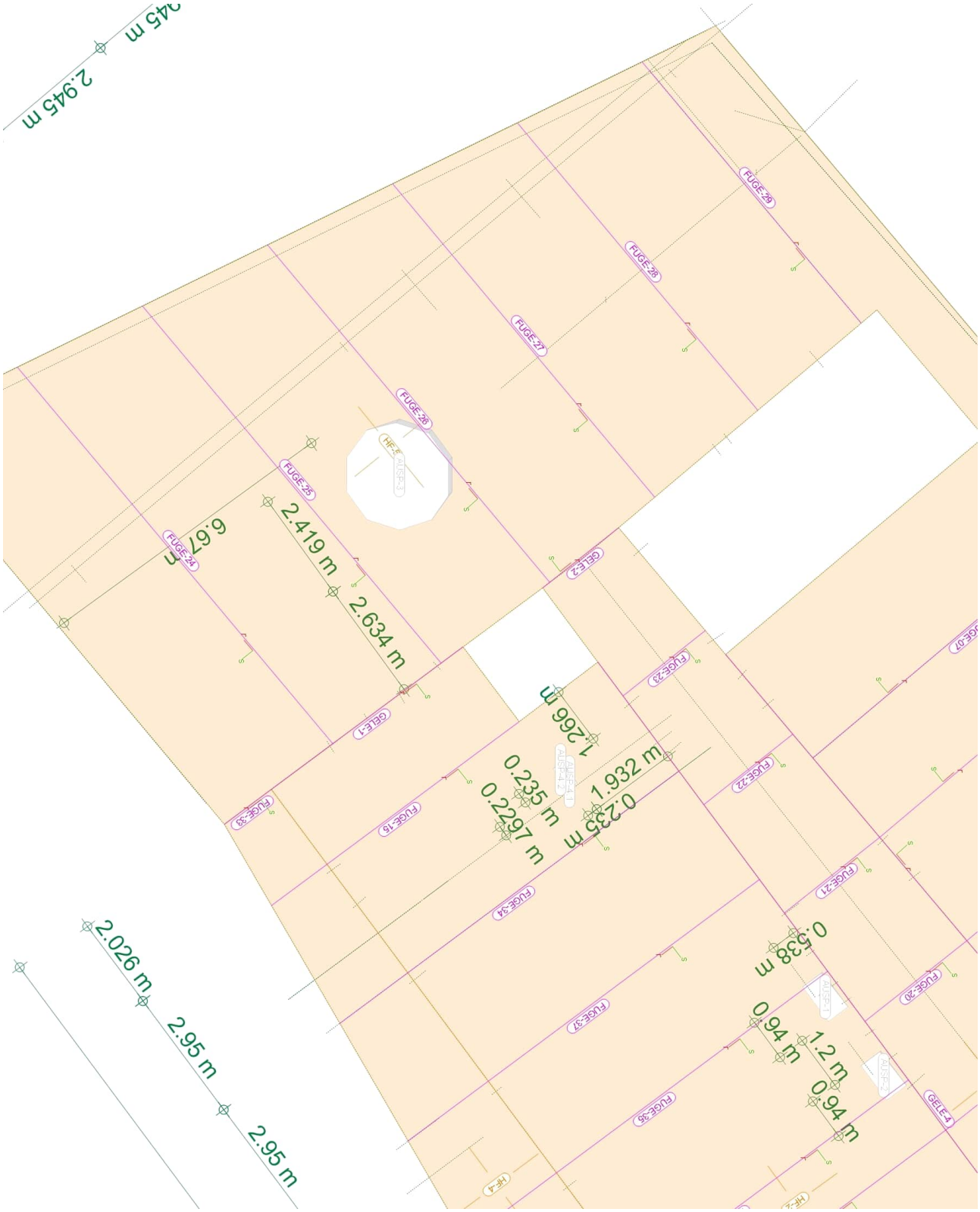
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ *bersicht Fugeneinteilung*



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

¦ *bersicht Durchbr¿che*



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

Pos. EGD1-1 Detail zu Pos. EDG1: Schwingungsnachweis

Nachweis der Schwingung gemª Ç DIN EN 1995-1-1, 7.3 sowie dem Praxisband Holzbau von Rug/Mº nck (Auflage 2015):

Eingangsparameter:

l = 7,25 m
b = 2,95 m (Nachweisf¿hrung f¿r ein BSP-Element)
m = 420 kg/m³ * 0,34 m + 294 kg/m² = 437 kg/m² (nur stª ndige Einwirkungen)
$(EI)_l$ = 31541 kNm²/m (Biegesteifigkeit in Lª ngsrichtung, siehe Pos. EGD1)
$(EI)_b$ = 4488 kNm²/m (Biegesteifigkeit in Querrichtung, siehe Pos. EGD1)

Nachweis der Eigenfrequenz:

f = (´ / 2*l²) * Ì((EI)l / m)
f = 8,03 Hz ج f_{erf} = 8,0 Hz
Der Nachweis der Eigenfrequenz ist erbracht.

Nachweis der Durchbiegung infolge einer Einzellast F = 1,0 kN

w_F = (F * l³) / (48 * $(EI)_l$)
w_F = 0,25 mm ج $w_{f,erf}$ (f¿r hohe Anforderungen)
Der Nachweis der Durchbiegung infolge einer Einzellast ist erbracht

Nachweis der Einheitsimpulsgeschwindigkeitsreaktion:

v ج $b^{(f1*g-1)}$
v = (4* (0,4 + 0,6 * n_{40})) / (m * b * l + 200)
mit n_{40} = (((40/f_1)² - 1) * (b/l)⁴ * $(EI)_l/(EI)_b$)^{0,25} = 1,46
v = 0,00053 ج
$b^{(f1*g-1)}$ = $2,95^{(8,03*0,025-1)}$ = 0,42
mit g = 0,025 f¿r BSP-Decken mit schwimmenden Estrich (schwerer Aufbau) auf Stahl oder punktfº rmig oder zweiseitig gelagert.
Der Nachweis der Einheitsimpulsgeschwindigkeitsreaktion ist erbracht.

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

Pos. EGD1-2 Detail zu EGD1: Fugennachweis Brettsperrholz innen

==========

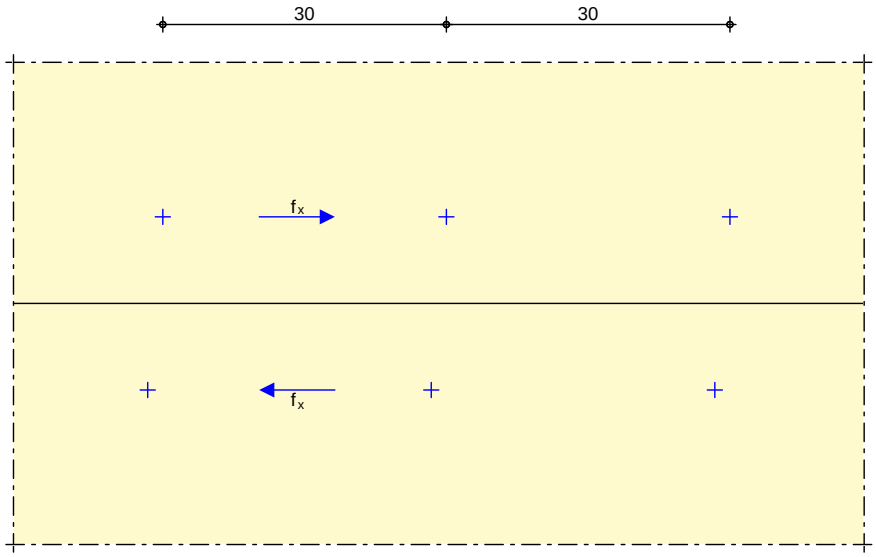
Nachweis innen
MaÇgebende Fuge: Pos. EGD1, Fuge 32

==========

Geometrie

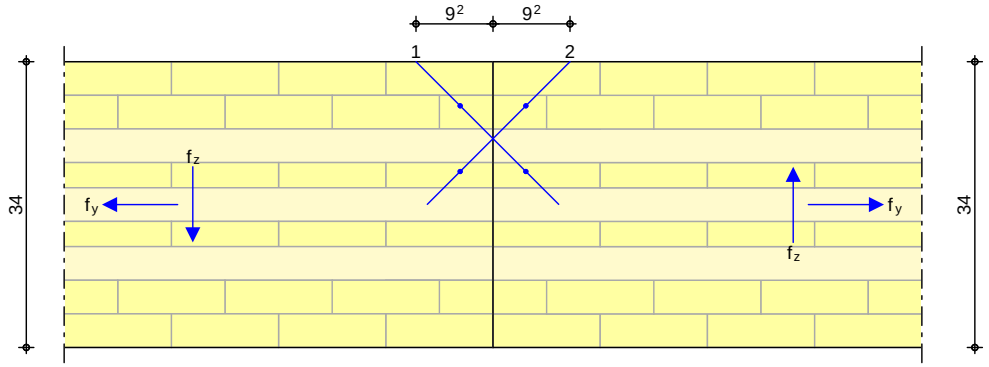
stumpfer DeckenstoÇ
Draufsicht

M 1:8



Querschnitt

M 1:9



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	34.0	*BBS XL 340-9*[1]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009

Nutzungsklasse 1

Verbindungsmittel

Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) **8.0x240**[1]

Schraubenabstand in Fugenrichtung	a_x =	30	cm
Schraubenabstand quer zur Fuge	a_y =	18	cm
Einschraubwinkel	ű =	45.00	Á

1: ETA-11/0190

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten

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

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume

Belastungen Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgrº Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.1	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	1.92
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.15	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	2.64

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'S280_de_FUGE-32' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
72	mi	1.35*Gk (A1.1)	+1.50*Qk.N (A1.15)

stª ndig/vor¿berg.

mi: mittel

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Fugenschnittgrº Çen

Fugenschnittgrº Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
72	0.00	0.00	6.56

Schraubenkrª fte

Schraubenkrª fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
72	0.00	-1.39	0.00	-1.39

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel

Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
72	0.80	0.00	8.46	-1.39	5.98	0.23

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.23

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

Pos. EGD1-3 Detail zu EGD1: Alternativer Fugennachweis Brettsperrholz innen

==========

Nachweis innen

MaÇgebende Fuge: Pos. EGD1, Fuge 32

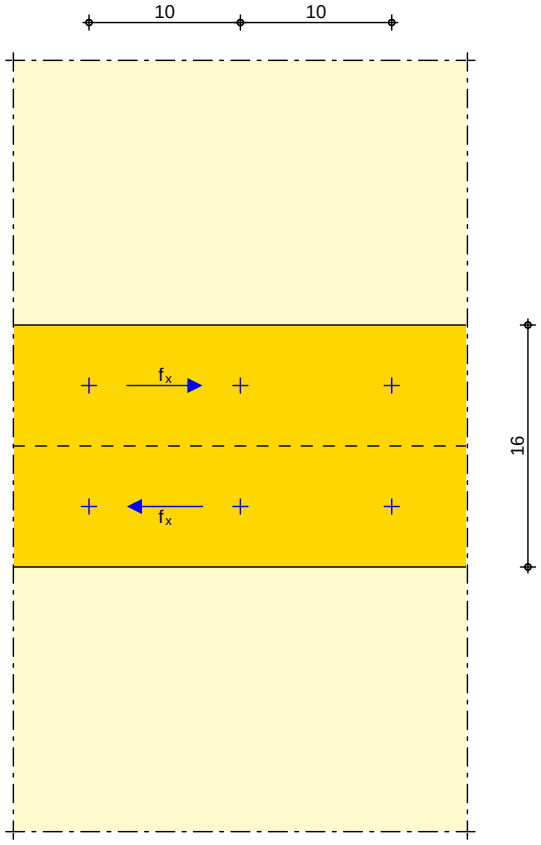
==========

Geometrie

DeckenstoÇ mit StoÇbrett

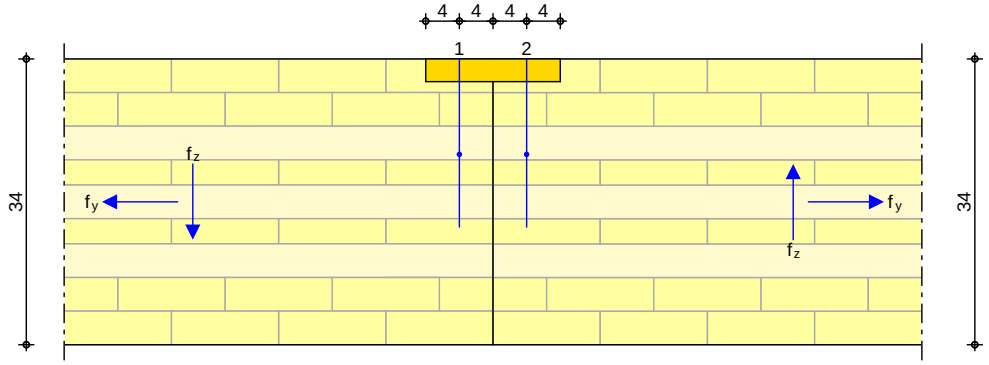
Draufsicht

M 1:5



Querschnitt

M 1:9



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	34.0	*BBS XL 340-9*[1]
StoÇbrett	16.0	2.7	*Kerto-Q*[2]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009
2: Kerto Zulassung Z-9.1-847

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

Nutzungsklasse 1

Verbindungsmittel Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) **8.0x200**[1]
Schraubenabstand in Fugenrichtung a_x = 10 cm
Schraubenabstand quer zur Fuge a_y = 8 cm
1: ETA-11/0190

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume

Belastungen Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgrº Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.1	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	1.92
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.15	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	2.64

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'S280_de_FUGE-32' (Seite 160)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	72	mi	1.35*Gk (A1.1)	+1.50*Qk.N (A1.15)

mi: mittel

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Fugenschnittgrº Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
72	0.00	0.00	6.56

Schraubenkrª fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
72	0.00	1.32	0.00	1.32

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
72	0.80	0.00	1.95	1.32	2.32	0.57

StoÇbrett Nachweis des StoÇbretts

Normalspannung Nachweis der Biegetragfª higkeit

Ek	k_{mod}	$\mathring{u}_{t,0,d}$ [N/mm²]	$f_{t,0,d}$ [N/mm²]	$\mathring{u}_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ
72	0.80	0.00	16.00	0.44	22.15	0.02

Querkraft Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

Ek	k_{mod}	$f_{z,d}$ [kN/m]	$\acute{U}_{z,d}$ [N/mm²]	$f_{v,flat,d}$ [N/mm²]	ɖ
72	0.80	6.56	0.36	0.80	0.46

Scheibenschub Nachweis der Schubspannungen in Scheibenebene

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.57

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

Nachweis		**d** **[-]**
StoÇbrett, Normalspannung	OK	0.02
StoÇbrett, Querkraft	OK	0.46

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

Pos. EGD1-4 Detail zu EGD1: Fugennachweis Brettsperrholz auÇen

==========

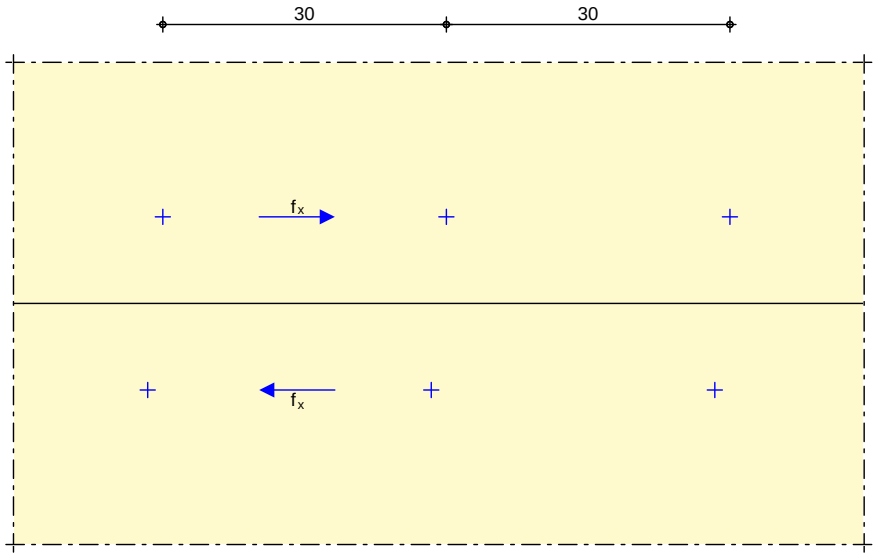
Nachweis auÇen
MaÇgebende Fuge: Pos. EGD1, Fuge 29

==========

Geometrie

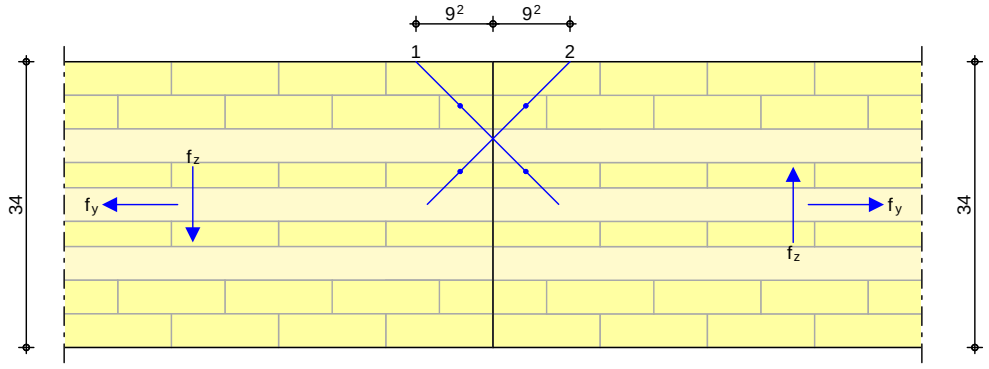
stumpfer DeckenstoÇ
Draufsicht

M 1:8



Querschnitt

M 1:9



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	34.0	*BBS XL 340-9*[1]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009

Nutzungsklasse 2

Verbindungsmittel

Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) **8.0x240**[1]

Schraubenabstand in Fugenrichtung	a_x =	30	cm
Schraubenabstand quer zur Fuge	a_y =	18	cm
Einschraubwinkel	ű =	45.00	Á

1: ETA-11/0190

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten
	Stª ndige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten

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

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsr[a] ume

Belastungen Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgr[o] Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.1	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	-4.27
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.15	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	0.12

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'S280_de_FUGE-29' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
1	st	1.35*Gk (A1.1)

st: st[a] ndig

st[a] ndig/vor¿berg.

Bem.-schnittgr[o] Çen Bemessungsschnittgr[o] Çen

Fugenschnittgr[o] Çen

Fugenschnittgr[o] Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
1	0.00	0.00	-5.77

Schraubenkr[a] fte

Schraubenkr[a] fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
1	0.00	1.22	0.00	1.22

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel

Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
1	0.60	0.00	6.35	1.22	4.49	0.27

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.27

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

Pos. EGD1-5 Detail zu EGD1: Alternativer Fugennachweis Brettsperrholz auÇen

==========

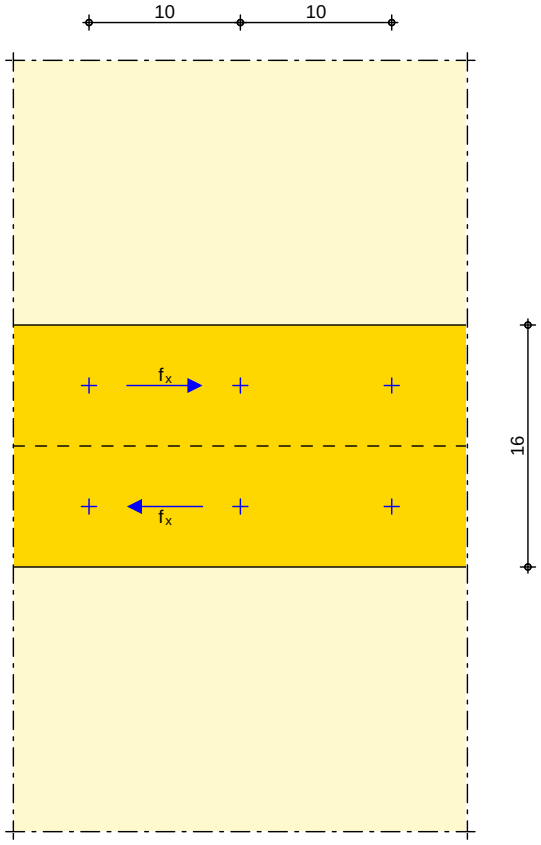
Nachweis auÇen
MaÇgebende Fuge: Pos. EGD1, Fuge 29

==========

Geometrie

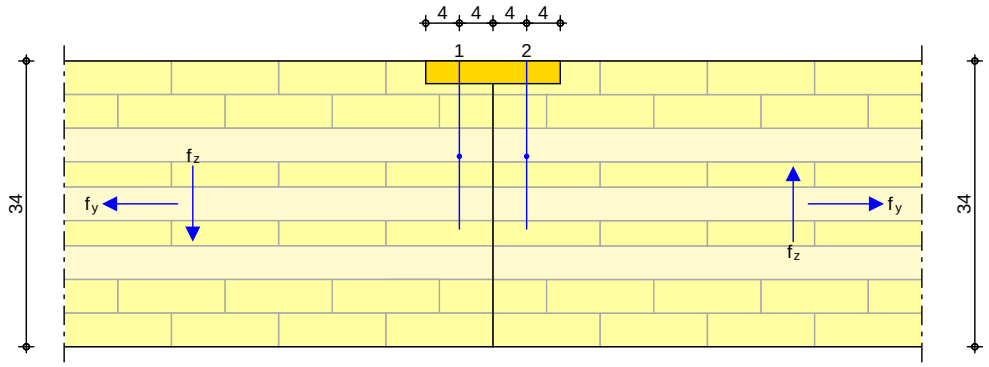
M 1:5

DeckenstoÇ mit StoÇbrett
Draufsicht



M 1:9

Querschnitt



Abmessungen/Material

Bauteil	b [cm]	h [cm]	Material
Decke	-	34.0	*BBS XL 340-9*[1]
StoÇbrett	16.0	2.7	*Kerto-Q*[2]

1: Binderholz Zulassung ETA-06-0009
2: Kerto Zulassung Z-9.1-847

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

Nutzungsklasse 2

Verbindungsmittel

Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) **8.0x200**[1]
Schraubenabstand in Fugenrichtung a_x = 10 cm
Schraubenabstand quer zur Fuge a_y = 8 cm
1: ETA-11/0190

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume

Belastungen

Belastungen in der StoÇfuge

Schnittgrº Çen

		Name	Komm.	$f_{x,k}$ [kN/m]	$f_{y,k}$ [kN/m]	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	A1.1	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	-4.27
Einw. *Qk.N*	(a)	A1.15	Abschnitt 1, LF 1	0.00	0.00	0.12

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'S280_de_FUGE-29' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
1	st	1.35*Gk (A1.1)

st: stª ndig

Bem.-schnittgrº Çen

Bemessungsschnittgrº Çen

Fugenschnittgrº Çen — Fugenschnittgrº Çen (je Kombination)

EK	$f_{x,d}$ [kN/m]	$f_{y,d}$ [kN/m]	$f_{z,d}$ [kN/m]
1	0.00	0.00	-5.77

Schraubenkrª fte — Schraubenkrª fte (je Kombination)

EK	$F_{la,S1,d}$ [kN]	$F_{ax,S1,d}$ [kN]	$F_{la,S2,d}$ [kN]	$F_{ax,S2,d}$ [kN]
1	0.00	1.17	0.00	1.17

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1.

Verbindungsmittel

Nachweis der Verbindungsmittel

Ek	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd,o}$ [kN]	$F_{ax,Ed,u}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	ɖ
1	0.60	0.00	1.46	1.17	1.74	0.67

StoÇbrett

Nachweis des StoÇbretts

Normalspannung — Nachweis der Biegetragfª higkeit

Ek	k_{mod}	$\hat{u}_{t,0,d}$ [N/mm²]	$f_{t,0,d}$ [N/mm²]	$\hat{u}_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ
1	0.60	0.00	12.00	0.38	16.62	0.02

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

Ek	k_{mod}	$f_{z,d}$ [kN/m]	$\hat{U}_{z,d}$ [N/mm²]	$f_{v,flat,d}$ [N/mm²]	ɖ
1	0.60	-5.77	0.32	0.60	0.53

Scheibenschub — Nachweis der Schubspannungen in Scheibenebene

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Verbindungsmittel	OK	0.67

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

Nachweis		**d** **[-]**
StoÇbrett, Normalspannung	OK	0.02
StoÇbrett, Querkraft	OK	0.53

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

Pos. EGD1-6 Detail zu Pos. EGD1: Anschluss der Decke an die Stb.-Bauteile

MaÇgebende Auflagerlast: Pos. W204 (aus Pos. EGD1)
g_k = 47 kN/m
q_k = 22 kN/m

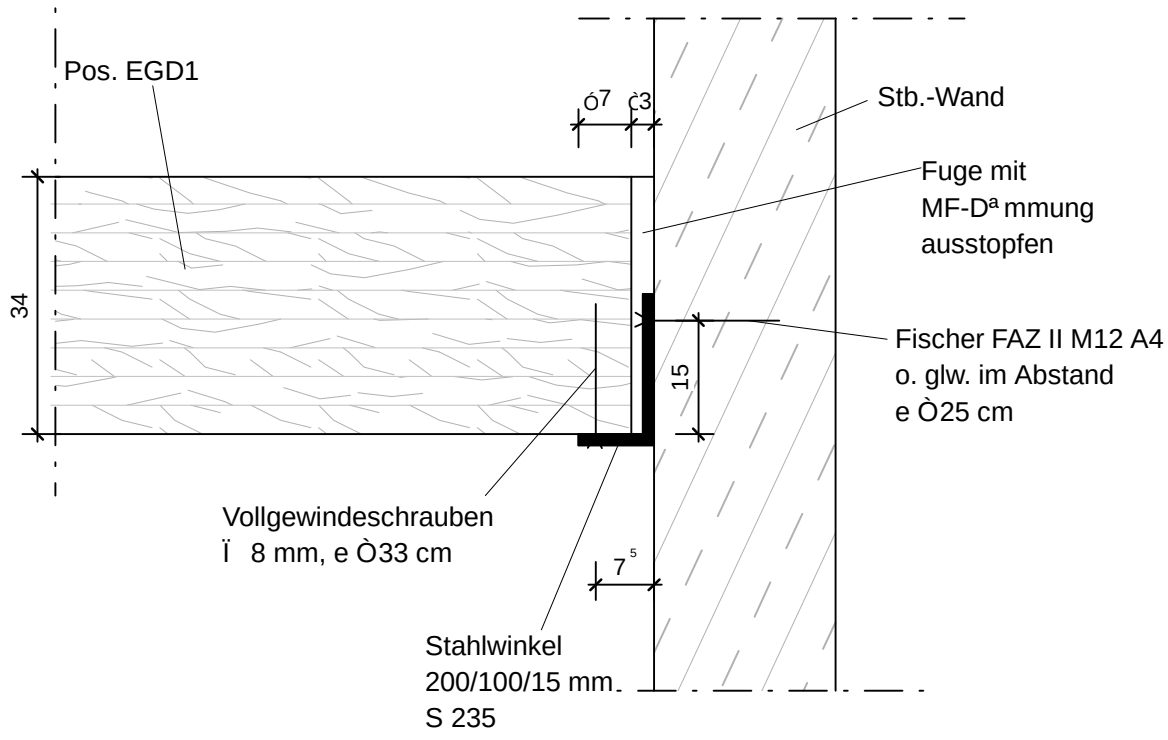
Ber¿cksichtigung einer Einbautoleranz von bis zu 3 cm.

Nachweis des Stahlwinkels:

M_d = (1,35*47 + 1,5*22) * 7,7 cm = 743 kNcm
erf. W = 743/23,5 = 31,7 cm³/m
vorh. W = 100 * 1,5^2 / 6 = 37,5 cm³/m

D¿belnachweis:

D¿belabstand e ج 0,25 m
V_d = (1,35*47 + 1,5*22) * 0,25 = 24,1 kN
N_d = 24,1 *7,7/15 = 12,4 kN (aus Versatzmoment)
Nachweis D¿bel siehe nachfolgenden EDV-Ausdruck.



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II
Anker	Bolzenanker FAZ II 12/60 R, nicht rostender Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	114 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020

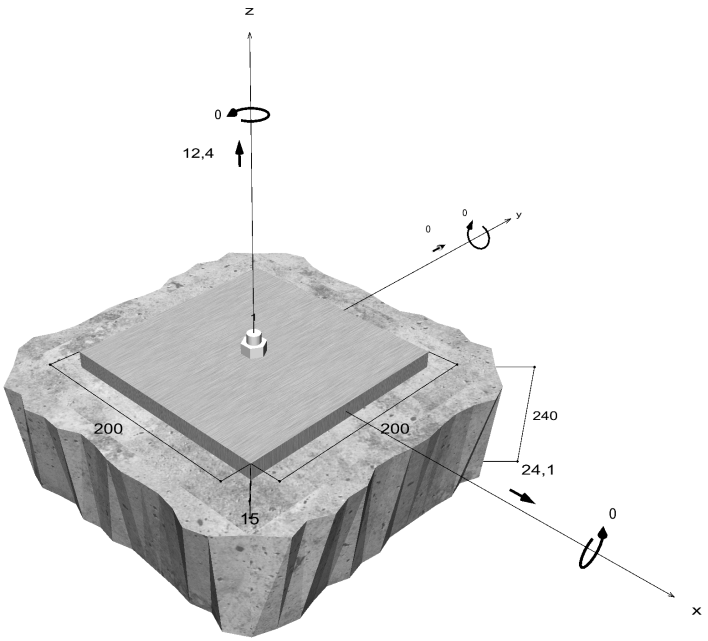


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

fischer

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	200 mm x 200 mm x 15 mm
Profiltyp	Kein Profil

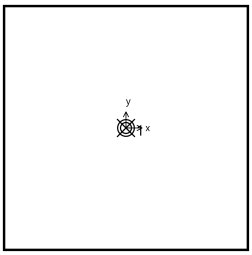
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	12,40	24,10	0,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	12,40	24,10	24,10	0,00



Max. Betonstauchung : 0,00 ‰
Max. Betondruckspannung : 0,0 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 12,40 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft : 0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	12,40	29,53	42,0
Herausziehen *	12,40	13,33	**93,0**
Betonausbruch	12,40	27,94	44,4

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

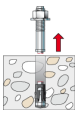
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

fischer

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{N_{Rd,s}})$$

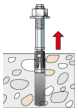


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
44,30	1,50	29,53	12,40	42,0

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	42,0	1	$\beta_{N,s;1}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (\mathbf{N_{Rd,p}})$$



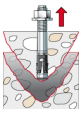
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
20,00	1,000	1,50	13,33	12,40	93,0

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	93,0	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{N_{Rd,c}})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 41{,}91kN \cdot \frac{116.964mm^2}{116.964mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 41{,}91kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(114mm\right)^{1,5} = 41{,}91kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{171mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

fischer

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{342mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{342mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
41,91	1,50	27,94	12,40	44,4

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	44,4	1	$\beta_{N,c;1}$

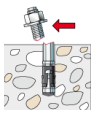
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	24,10	30,64	**78,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	24,10	89,42	27,0

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \qquad (V_{Rd,s})$$



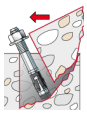
$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 38{,}30kN = 38{,}30kN$$ Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
38,30	1,25	30,64	24,10	78,7

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	78,7	1	$\beta_{Vs;1}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \qquad (V_{Rd,cp})$$



Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

fischer

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 3{,}2 \cdot 41{,}91kN = 134{,}13kN$$ Gl. (7.39a)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 41{,}91kN \cdot \frac{116.964mm^2}{116.964mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 41{,}91kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(114mm\right)^{1,5} = 41{,}91kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{171mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
134,13	1,50	89,42	24,10	27,0

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	27,0	1	$\beta_{V,cp;1}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	42,0
Herausziehen *	**93,0**
Betonausbruch	44,4

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	**78,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	27,0

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}42 \leq 1$$
$$\beta_{V,s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}79 \leq 1$$
$$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{Vs;1}^2 = 0{,}79 \leq 1$$ Gl. (7.55)

Ausnutzung Beton

$$\beta_{N,p} = \beta_{N,p;1} = 0{,}93 \leq 1$$
$$\beta_{V,cp} = \beta_{V,cp;1} = 0{,}27 \leq 1$$
$$\frac{\beta_N + \beta_V}{1{,}2} = \frac{\beta_{N,p;1} + \beta_{V,cp;1}}{1{,}2} = 1{,}00 \leq 1$$ Gl. (7.57)

Nachweis erfolgreich

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke	t = 15 mm
Profiltyp	Kein Profil

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
05.01.2024

Angaben zur Montage

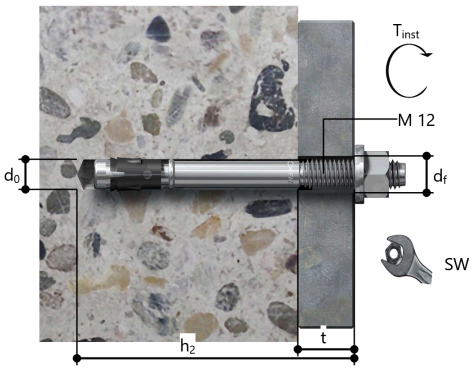
Anker

Ankersystem	**fischer Bolzenanker FAZ II**	
Anker	Bolzenanker FAZ II 12/60 R, nicht rostender Stahl	Art.-Nr. 501420
Zubehör	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 89300
	SDS Plus-V II 12/160/210	Art.-Nr. 531804
	oder alternativ	
	FHD 12/200/330	Art.-Nr. 546597
	Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	



Montagedetails

Gewindegröße	M 12
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 149 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 114 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 128 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Montagedrehmoment	T_{inst} = 60,0 Nm
Schlüsselweite SW	19 mm
Ankerplattendicke	t = 15 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} = 15 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 16 mm

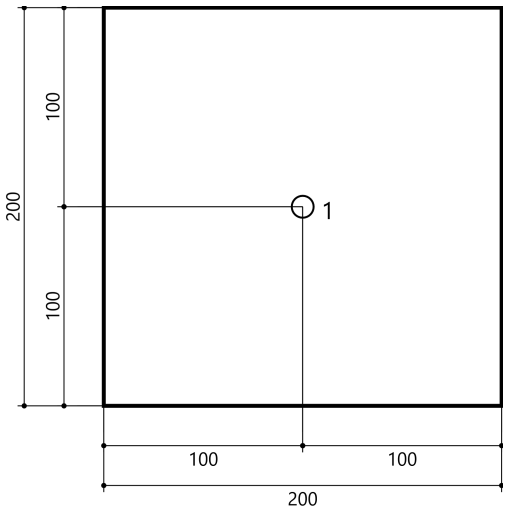


Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 15 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=14 mm

Anbauteil

Profiltyp	Kein Profil



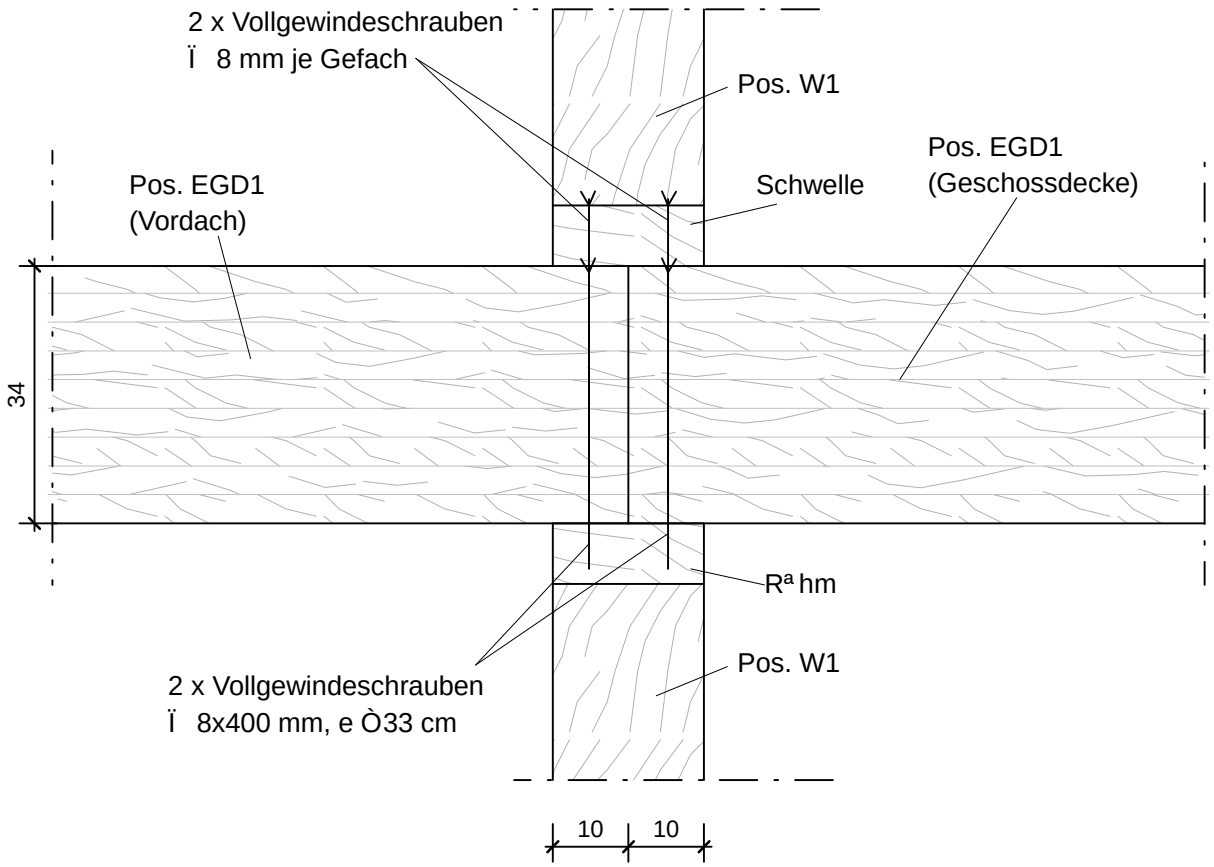
Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	0	0

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

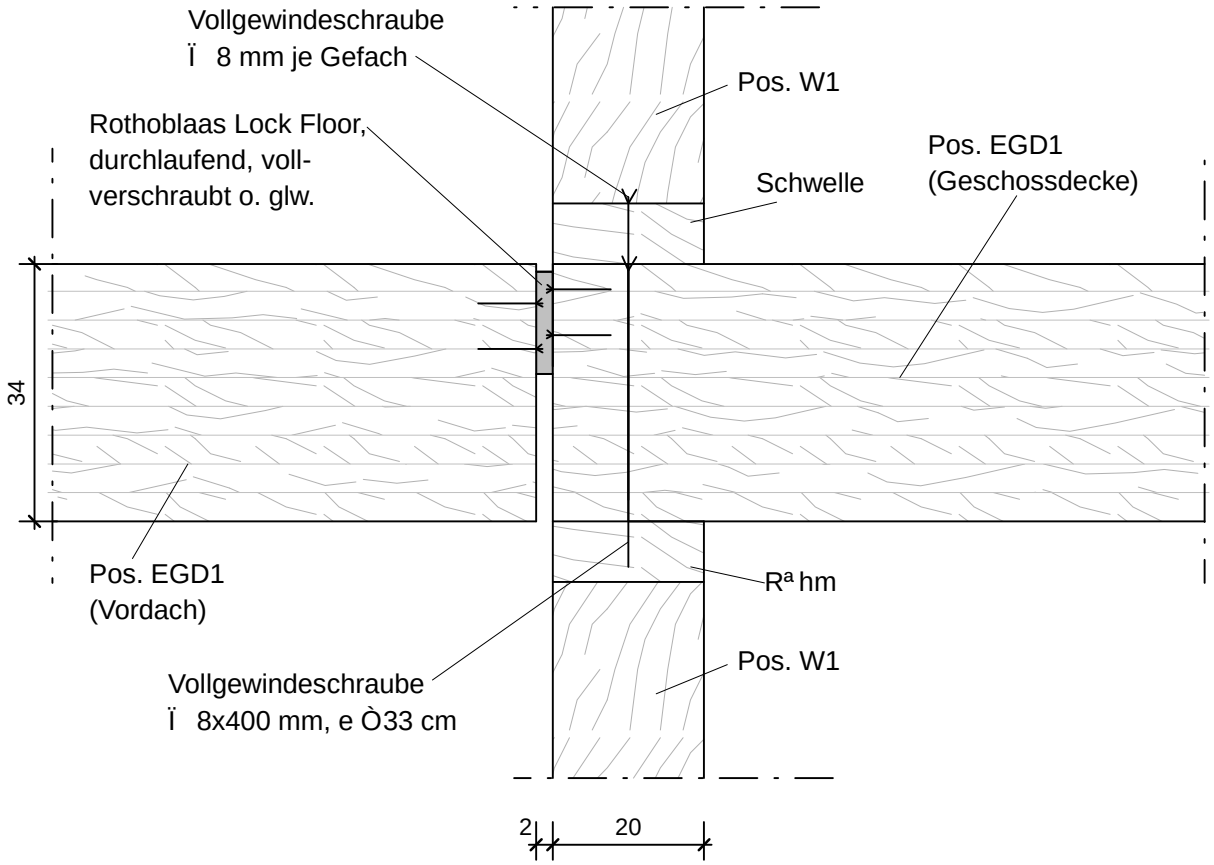
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGD1-8 Detail zu Pos. EGD1: Anschluss des Vordachs und der Geschossdecke an die Holz-AuÇenwª nde



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

Pos. EGD1-9 Detail zu Pos. EGD1: Alternativer Anschluss des Vordachs und der Geschossdecke an die Holz-AuÇenwª nde



Weitere Informationen: siehe nachfolgende Herstellerinformationen.

Nachweis:

*V_{Rd} = 85,5 kN / 1,20 m * 0,615 = 43,8 kN/m*
جي V_{Ed} = 39,7 kN/m (aus EGD1, W-013 (ung¿nstig inkl. Last aus OG und Streifenlast Geschossdecke)

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

LOCK FLOOR

EINHÄNGEPROFIL FÜR BSP-PLATTEN

VIDEO

CE ETA 19/0831

GESCHOSSÜBERGREIFENDE WÄNDE

Ideal für die Verbindung der BSP-Decke mit geschossübergreifenden Wänden (aus Beton oder BSP). Dank des Einhaksystems werden keine temporären Stützkonstruktionen benötigt.

SCHNELLES MONTIEREN

Die Profile können an der BSP-Platte und an der Wand vorinstalliert werden, ohne dass bei der Montage Verbinder eingesetzt werden müssen.

VIELSEITIG

Einfach und schnell zu montieren; die Befestigung erfolgt mit nur einem Schraubentyp. Leichte Demontage der Verbindung; ideal auch für temporäre Konstruktionen aus BSP.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	Demontierbare Verbindungen für Platten aus BSP
PLATTENSTÄRKE	Min. Stärke 140 mm
FESTIGKEIT	R_{vk} bis 70 kN/m
BEFESTIGUNGEN	LBS, SKS-CE

VIDEO
Scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video auf unserem YouTube-Kanal an



MATERIAL

Aluminiumlegierung.

ANWENDUNGSGEBIETE

Holz-Holz- oder Holz-Beton-Scherverbindungen:

- Platten aus BSP, LVL
- Brettschichtholz

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





DECKEN AUS BSP

Die Holz-Holz-Ausführung ist speziell für die Befestigung von Decken an geschossübergreifenden Wänden konzipiert. Das Einhaksystem eignet sich besonders für vorgefertigte Decken.

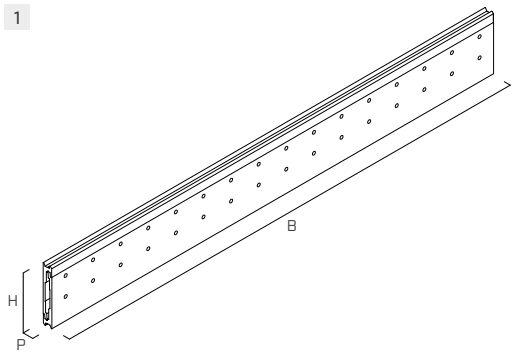
NEUE MÖGLICHKEITEN

Die Geometrie des Verbinders eignet sich auch für nicht standardisierte Bedingungen, z. B. für die Montage von Treppenläufen, Wänden usw.

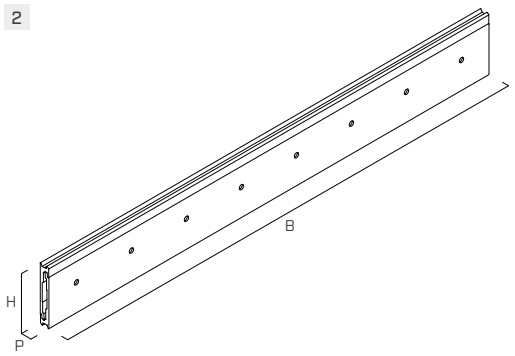
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

1



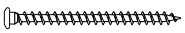
2



	ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n_{screw} x Ø(1) Stk.	$n_{anchors}$ x Ø(1)	Stk.(2)			
1	**LOCKTFLOOR135**	1200	135	22	64 - Ø7	-	1	●	-	-
2	**LOCKCFLOOR135**	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	1	●	●	●

Schrauben und Anker nicht im Lieferumfang enthalten.
(1) Anzahl Schrauben und Anker pro Verbinderpaar.
(2) Anzahl der Verbinderpaare.

ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

ART.-NR.	Beschreibung	Material		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	Stk.
LBS780	Rundkopfschraube für Platten	Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	Schraubanker mit Senkkopf für Beton	Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung		10	100	8	50	TX 40	50

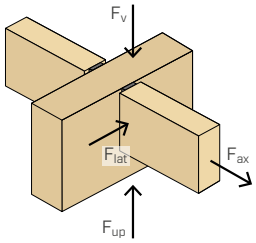
MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

LOCK T FLOOR: Aluminiumlegierung EN AW-6005A
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

ANWENDUNGSBEREICHE

- Holz-Holz-Verbindungen zwischen Elementen aus BSP, LVL und Brettschichtholz

BEANSPRUCHUNGEN

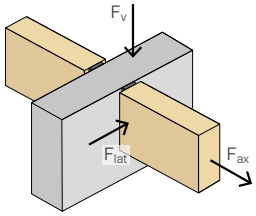


MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

LOCK C FLOOR: Aluminiumlegierung EN AW-6005A.
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

ANWENDUNGSBEREICHE

- Holz-Beton und Holz-Stahl -Verbindungen



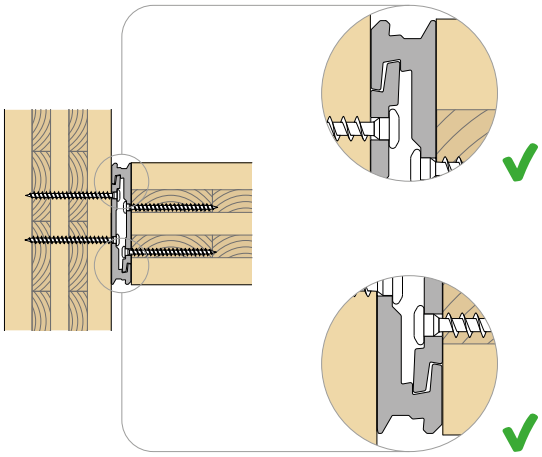
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MONTAGE

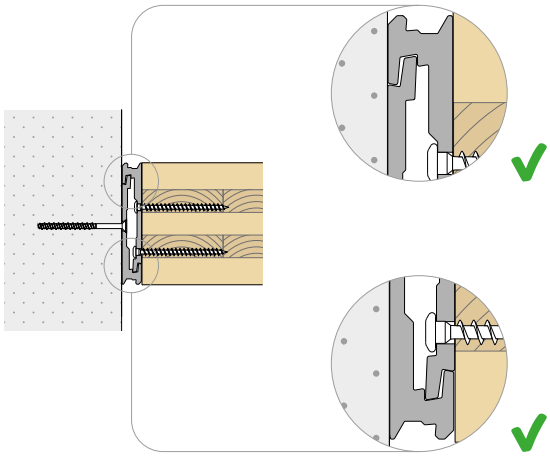
KORREKTE MONTAGE

Die Platte von oben herablassen, ohne sie zu kippen. Sicherstellen, dass der Verbinder sowohl im oberen als auch unteren Bereich korrekt eingesetzt und eingehakt ist (siehe Abb.).

HOLZ-HOLZ



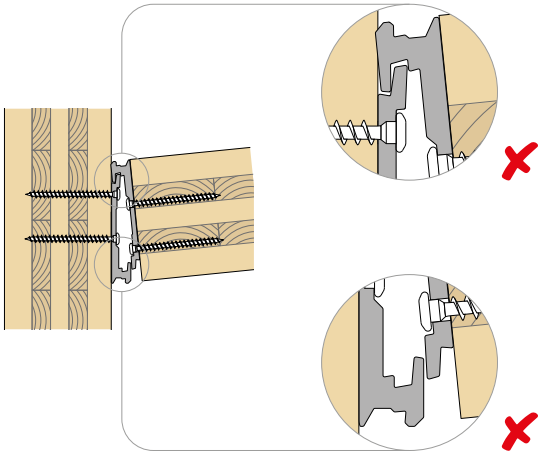
HOLZ-BETON



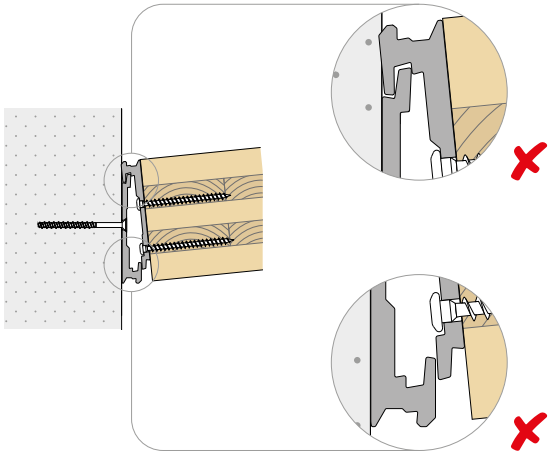
FALSCHE MONTAGE

Verbinder partiell und falsch eingehakt. Sicherstellen, dass beide Flügel des Verbinders korrekt in den jeweiligen Aufnahmen angebracht sind.

HOLZ-HOLZ



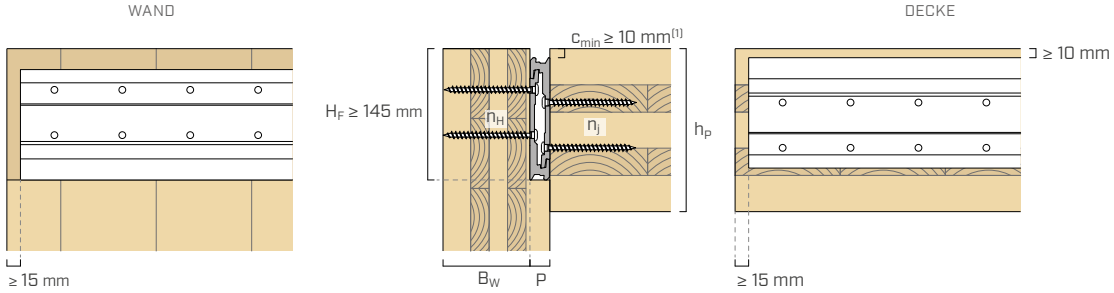
HOLZ-BETON



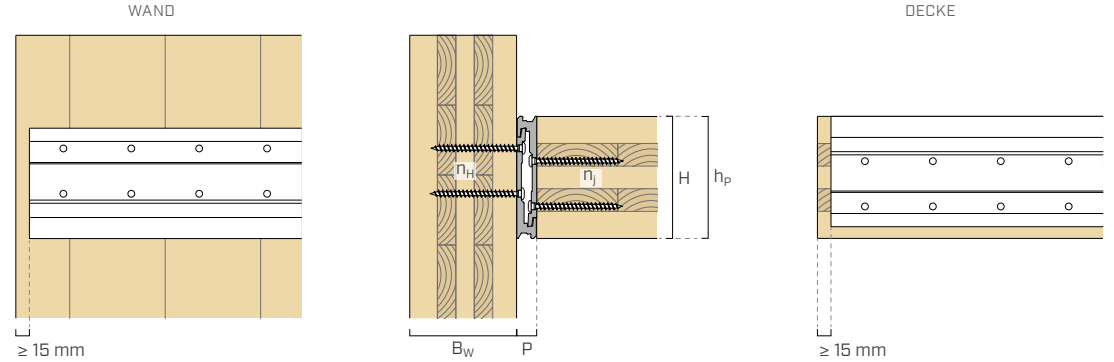
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MONTAGE LOCK T FLOOR

VERDECKTE MONTAGE



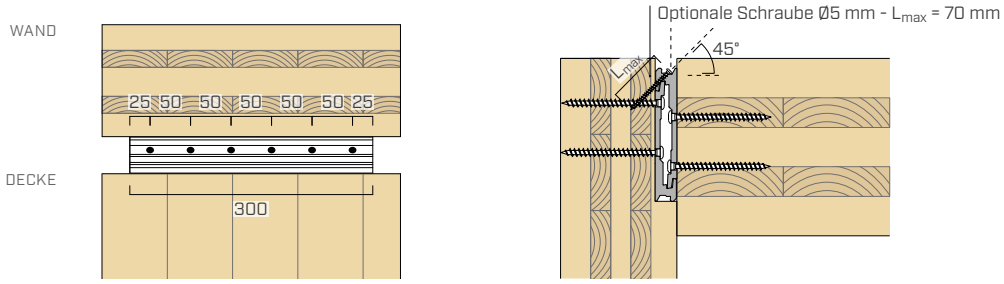
SICHTBARE MONTAGE



ART.-NR.	Verbinder B x H [mm]	Anz. Module(2)	Befestigungen LBS Holzbauschrauben $n_H + n_j$ - Ø x L [mm]	BSP-Wand $B_{w,min}$ [mm]	BSP-Decke $h_{p,min}$ [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	80	135(1)
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80		
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80		
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80		

SCHRÄGE SCHRAUBE OPTIONAL

Die unter 45° geneigten Löcher müssen vor Ort mit einem Bohrer und Bohrspitze für Metall mit einem Durchmesser von 5 mm gebohrt werden. Die Abbildung zeigt die Positionen für die optionalen Schrägbohrungen bei einem Modul mit 300 mm Breite.



ANMERKUNGEN:

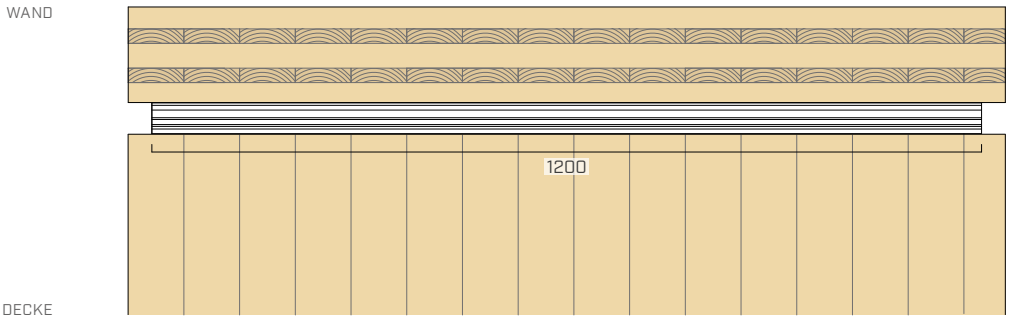
(1) Die Ausrichtung zwischen der Oberkante der Decke und der Wand kann erzielt werden, indem der Verbinder um ein Maß $c_{min} \geq 10$ mm im Verhältnis zur Oberkante der BSP-Decke abgesenkt wird. Dadurch kann der Mindestabstand zwischen den Schrauben in der Wand und der Oberseite der Wand eingehalten werden. In diesem Fall beträgt die Mindeststärke der Decke h_p 145 mm.

(2) Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

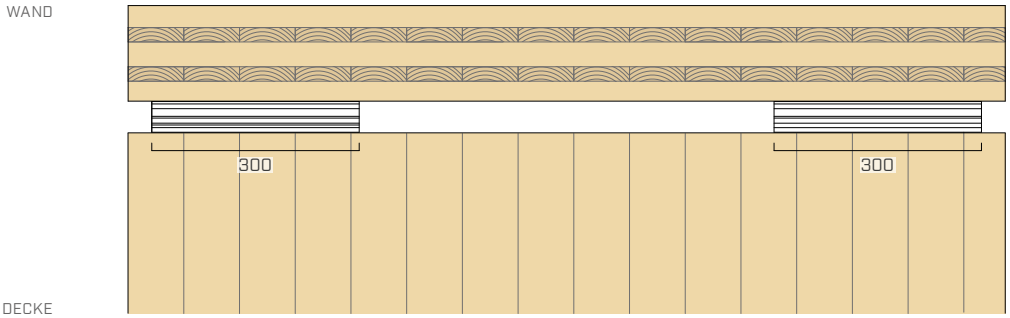
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

MONTAGE LOCK T FLOOR

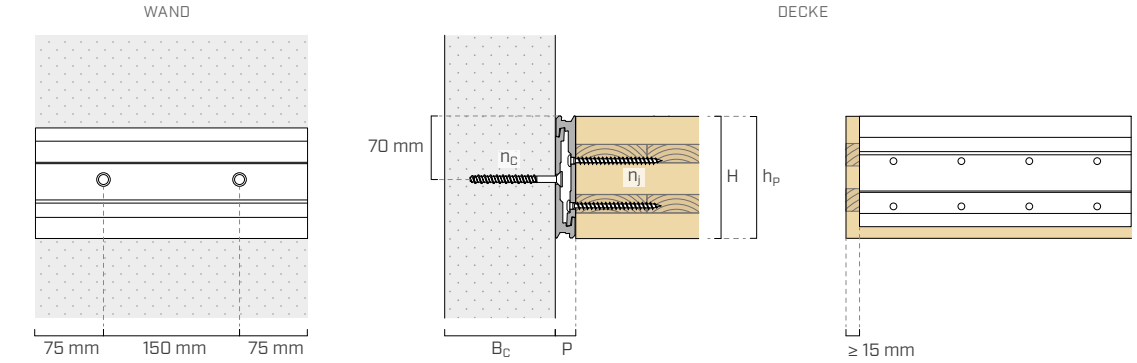
KONTINUIERLICHE MONTAGE



DISKONTINUIERLICHE MONTAGE



MONTAGE LOCK C FLOOR



Verbinder			Befestigungen Anker SKS-CE	Betonwand	Befestigungen LBS Holzbauschrauben	BSP-Decke
ART.-NR.	B x H [mm]	Anz. Module[1]	n_c - Ø x L [mm]	$B_{c,\,min}$ [mm]	n_j - Ø x L [mm]	$h_{p,\,min}$ [mm]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

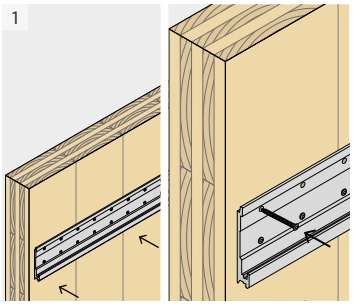
[1] Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

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

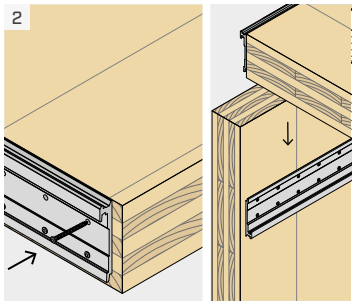
MONTAGE

VIDEO

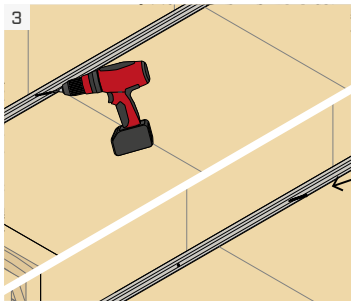
LOCK T FLOOR - SICHTBARE MONTAGE



Platzieren Sie den Verbinder an der Wand und befestigen Sie alle Schrauben.

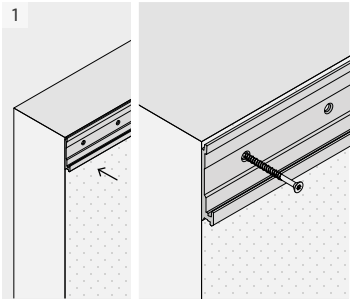


Platzieren Sie den Verbinder an der Decke und befestigen Sie alle Schrauben.
Die Decke einhängen, indem sie von oben nach unten eingesetzt wird. Sicherstellen, dass die beiden LOCK-Verbinder parallel zueinander sind, um eine übermäßige Belastung bei der Montage zu vermeiden.

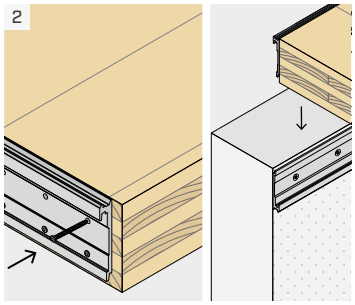


Es ist möglich, eine Sperrschraube für F_{lat} einzusetzen, indem eine um 45° geneigte Bohrung Ø5 im oberen Teil des Verbinders ausgeführt wird.
Eine Ø5-Schraube muss in die Bohrung eingeführt werden.

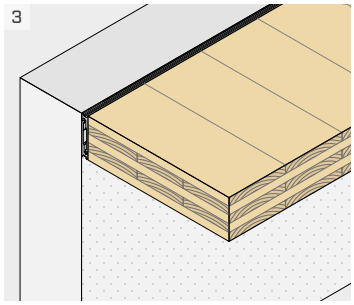
LOCK C FLOOR - SICHTBARE MONTAGE



Den Verbinder auf dem Beton positionieren und die Anker gemäß den Montageanweisungen befestigen.

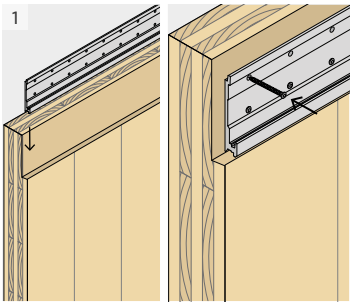


Platzieren Sie den Verbinder an der Decke und befestigen Sie alle Schrauben.
Die Decke einhängen, indem sie von oben nach unten eingesetzt wird.

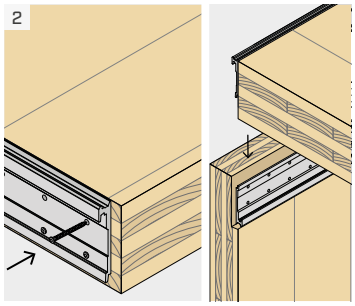


Sicherstellen, dass die beiden LOCK-Verbinder parallel zueinander sind, um eine übermäßige Belastung bei der Montage zu vermeiden.

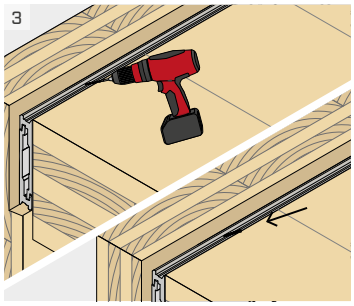
LOCK T FLOOR - VERDECKTE MONTAGE



Die Ausfräsung am Hauptträger durchführen. Platzieren Sie den Verbinder an der Wand und befestigen Sie alle Schrauben.



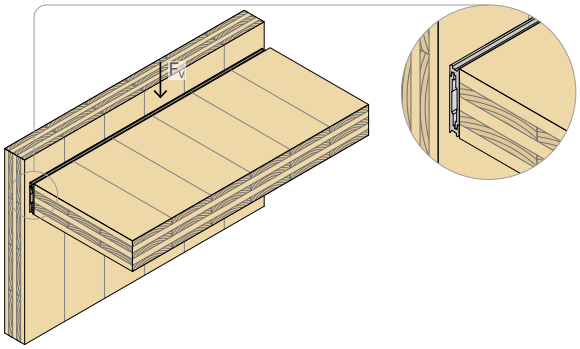
Platzieren Sie den Verbinder an der Decke und befestigen Sie alle Schrauben.
Die Decke einhängen, indem sie von oben nach unten eingesetzt wird. Sicherstellen, dass die beiden LOCK-Verbinder parallel zueinander sind, um eine übermäßige Belastung bei der Montage zu vermeiden.



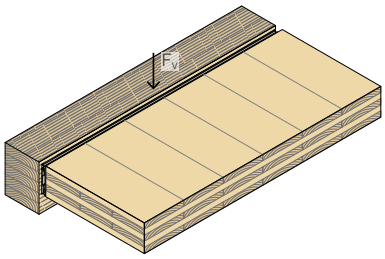
Es ist möglich, eine Sperrschraube für F_{lat} einzusetzen, indem eine um 45° geneigte Bohrung Ø5 im oberen Teil des Verbinders ausgeführt wird.
Eine Ø5-Schraube muss in die Bohrung eingeführt werden.

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

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG | F_V



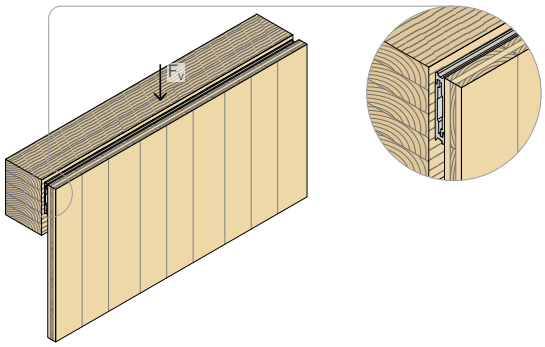
1. BSP-WAND | BSP-DECKE



2. TRÄGER | BSP-DECKE

Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM
ART.-NR.	B x H [mm]	Anz. Module[1]	LBS Holzbauschrauben $n_H + n_j$ - Ø x L [mm]	$R_{v,k\ timber}$ [kN]	$R_{v,k\ alu}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	21,4	240
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	42,7	480
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	64,1	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	85,5	960

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG | F_V



3. TRÄGER | BSP-FASSADE

Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM
ART.-NR.	B x H [mm]	Anz. Module[1]	LBS Holzbauschrauben $n_H + n_j$ - Ø x L [mm]	$R_{v,k\ timber}$ [kN]	$R_{v,k\ alu}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	28,5	240
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	57,0	480
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	85,6	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	114,1	960

ANMERKUNGEN:

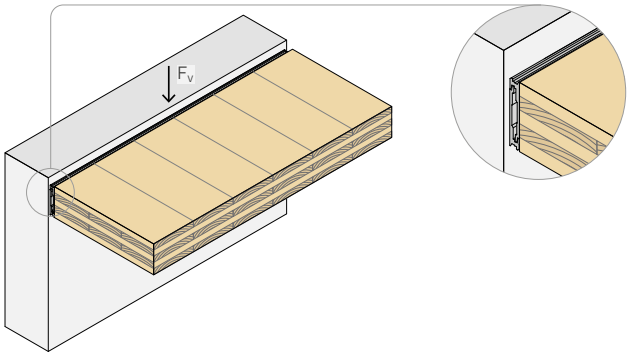
[1] Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 12.

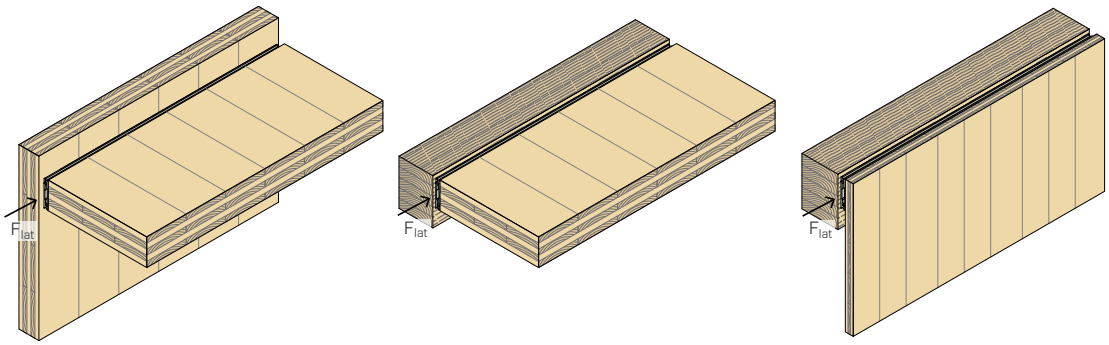
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON VERBINDUNG | F_v



Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM	UNGERISSENER BETON	
			LBS Holzbauschrauben	$R_{v,k\ timber}$	$R_{v,k\ alu}$	Anker SKS-CE	$R_{v,d\ concrete}$
ART.-NR.	B x H	Anz. Module[1]	n_j - Ø x L			n_c - Ø x L	
	[mm]		[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - Ø7 x 80	21,4	240	2 - Ø10 x 100	24,6
	600 x 135	2	16 - Ø7 x 80	42,7	480	4 - Ø10 x 100	47,9
	900 x 135	3	24 - Ø7 x 80	64,1	720	6 - Ø10 x 100	71,0
	1200 x 135	4	32 - Ø7 x 80	85,5	960	8 - Ø10 x 100	94,1

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG | F_{lat}



1. BSP-WAND | BSP-DECKE — 2. TRÄGER | BSP-DECKE — 3. TRÄGER | BSP-FASSADE

Verbinder			Befestigungen		HOLZ
			LBS Holzbauschrauben	geneigte Schraube LBS	$R_{lat,k\ timber}$
ART.-NR.	B x H	Anz. Module[1]	$n_H + n_j$ - Ø x L	n - Ø x L	
	[mm]		[mm]	[mm]	[kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	6 - Ø5 x 70	8,7
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	12 - Ø5 x 70	18,0
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	18 - Ø5 x 70	25,4
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	24 - Ø5 x 70	32,5

ANMERKUNGEN:

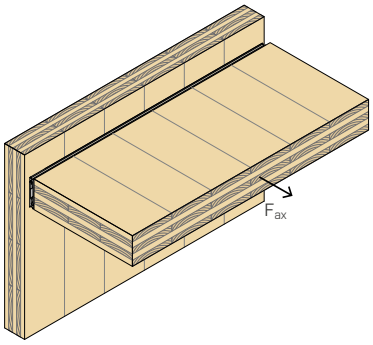
[1] Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

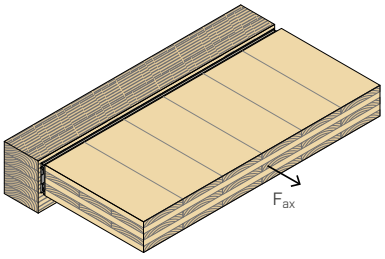
- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 12.

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

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG | F_{ax}



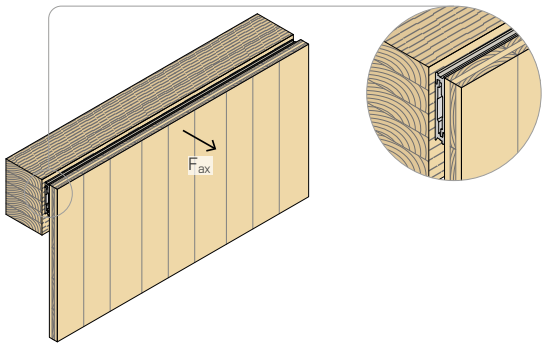
1. BSP-WAND | BSP-DECKE



2. TRÄGER | BSP-DECKE

Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM
ART.-NR.	B x H [mm]	Anz. Module(1)	LBS Holzbauschrauben $n_H + n_j$ - Ø x L [mm]	$R_{ax,k\ timber}$ [kN]	$R_{ax,k\ alu}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	28,5	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	57,1	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	85,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	114,1	129,2

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG | F_{ax}



3. TRÄGER | BSP-FASSADE

Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM
ART.-NR.	B x H [mm]	Anz. Module(1)	LBS Holzbauschrauben $n_H + n_j$ - Ø x L [mm]	$R_{ax,k\ timber}$ [kN]	$R_{ax,k\ alu}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - Ø7 x 80	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - Ø7 x 80	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - Ø7 x 80	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - Ø7 x 80	151,5	129,2

ANMERKUNGEN:

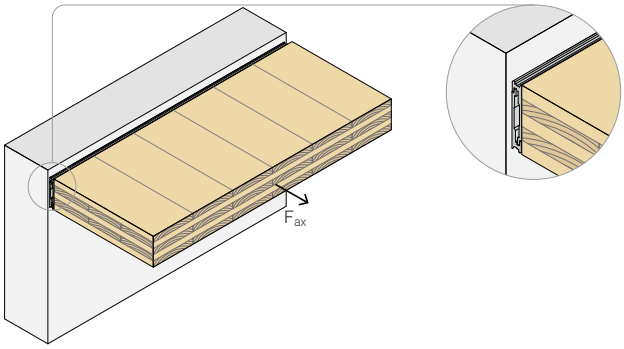
(1) Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 12.

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

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON-VERBINDUNG | F_{ax}



Verbinder			HOLZ		ALUMINIUM	UNGERISSENER BETON	
			LBS Holzbauschrauben	$R_{ax,k\ timber}$	$R_{ax,k\ alu}$	Anker SKS-CE	$R_{ax,d\ concrete}$
ART.-NR.	B x H	Anz. Module[1]	n_j - Ø x L			n_c - Ø x L	
	[mm]		[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - Ø7 x 80	28,5	25,3	2 - Ø10 x 100	20,3
	600 x 135	2	16 - Ø7 x 80	57,1	50,6	4 - Ø10 x 100	39,3
	900 x 135	3	24 - Ø7 x 80	85,6	75,9	6 - Ø10 x 100	58,5
	1200 x 135	4	32 - Ø7 x 80	114,1	101,2	8 - Ø10 x 100	77,8

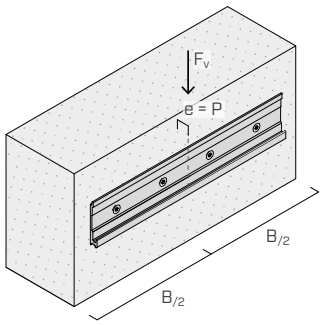
STATISCHE WERTE

BEMESSUNG ALTERNATIVER ANKER

Bei der Befestigung mit anderen als den in der Tabelle aufgeführten Ankern kann die Berechnung auf Beton unter Bezugnahme auf die ETA des Ankers entsprechend den folgenden Schemata erfolgen.

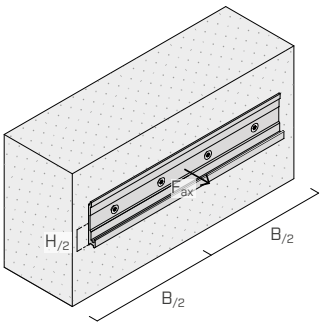
In gleicher Weise kann für die Befestigung auf Stahl mit Senkkopfschrauben die Berechnung unter Bezugnahme auf die geltenden Vorschriften für die Berechnung von Schrauben in Stahlkonstruktionen gemäß den nachfolgenden Schemata durchgeführt werden.

Die Ankergruppe muss für eine Scherwert und ein Biegemoment von jeweils gleichem Wert nachgewiesen werden:



$V_d = F_{v,d}$

$M_d = e \cdot F_{v,d}$



$V_{ax,d} = F_{ax,d}$

Wobei:

- *e = 22 mm* *für LOCKTFLOOR135*
- *H* *Höhe des Verbinders LOCK FLOOR*
- *B* *Breite des Verbinders LOCK FLOOR*

ANMERKUNGEN:

(1) Der 1200 mm lange Verbinder kann in 300 mm breite Module geschnitten werden.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 12.

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

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die Bemessung und die Prüfung der Beton- und Holzelemente müssen getrennt durchgeführt werden. Insbesondere bei Lasten senkrecht zur Achse des Holzelements wird empfohlen, eine Splitting-Prüfung durchzuführen.
- Es muss immer eine vollständige Befestigung des Verbinders erfolgen, wobei alle Löcher genutzt werden müssen.
- Eine Befestigung mit Teilausnagelung ist nicht zulässig. Für jede Verbinderhälfte müssen Schrauben und/oder Anker mit gleicher Länge verwendet werden.
- Für Schrauben am Nebenträger mit charakteristischer Dichte $\rho_k \leq 420$ kg/m^3 ist keine Vorbohrung erforderlich. Für Nebenträger mit charakteristischer Dichte $\rho_k > 420$ kg/m^3 ist eine Vorbohrung erforderlich.
- Bei der Berechnung wurde eine Beton-Festigkeitsklasse C25/30 mit leichter Bewehrung angenommen, ohne Berücksichtigung von Achs- und Randabständen und in den Montagetabellen angegebenen Mindeststärken. Die Festigkeitswerte gelten für die in der Tabelle definierten Berechnungshypothesen; für von der Tabelle abweichende Randbedingungen (z.B. minimale Randabstände oder unterschiedliche Betonstärken) muss die Festigkeit auf der Betonseite separat berechnet werden (siehe Abschnitt BEMESSUNG ALTERNATIVER ANKER).
- Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

STATISCHE WERTE | F_v - F_{ax}

- CLT und GL24h: Berechnung der Werte gemäß ETA-19/0831, ETA-11/0030 und EN 1995-1-1 für Schrauben ohne Vorbohrung. Der Festigkeitswert kann zugunsten der Sicherheit auch bei Vorhandensein einer Vorbohrung als gültig angenommen werden. Bei der Berechnung wurde $\rho_k = 350$ kg/m^3 für CLT und $\rho_k = 385$ kg/m^3 für GL24h berücksichtigt.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{v,d} = min \begin{cases} R_{v,d\ timber} = \dfrac{R_{v,k\ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d\ alu} = \dfrac{R_{v,k\ alu}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d\ concrete} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = min \begin{cases} R_{ax,d\ timber} = \dfrac{R_{ax,k\ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d\ alu} = \dfrac{R_{ax,k\ alu}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d\ concrete} \end{cases}$$

Dabei gilt:

- *γ_M ist der Teilsicherheitsbeiwert des Holzmaterials.*
- *γ_{M2} ist der Teilsicherheitsbeiwert für zugbeanspruchtes Aluminiummaterial, der nach den geltenden Vorschriften, die für die Berechnung verwendet werden, anzunehmen ist. Sofern nicht anders vorgegeben, sollte der in EN 1999-1-1 vorgesehene Wert verwendet werden, der $\gamma_{M2} = 1{,}25$ entspricht.*

STATISCHE WERTE | F_{lat}

- Berechnung der Werte gemäß ETA-19/0831, ETA-11/0030 und EN 1995-1-1 für Schrauben ohne Vorbohrung. Bei der Berechnung wurde $\rho_k = 350$ kg/m^3 für CLT und $\rho_k = 385$ kg/m^3 für GL24h berücksichtigt.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k\ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Dabei gilt:

- *γ_M ist der Teilsicherheitsbeiwert des Holzmaterials*

STEIFIGKEIT DER VERBINDUNG | F_v

- Der Verschiebungsmodul kann nach ETA-19/0831 mit folgender Formel berechnet werden:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}\ N/mm$$

Dabei gilt:

- *d ist der Gewindedurchmesser der Schrauben im Nebenträger in mm;*
- *ρ_m ist die durchschnittliche Dichte des Nebenträgers in kg/m^3;*
- *n ist die Anzahl der Schrauben im Nebenträger.*

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

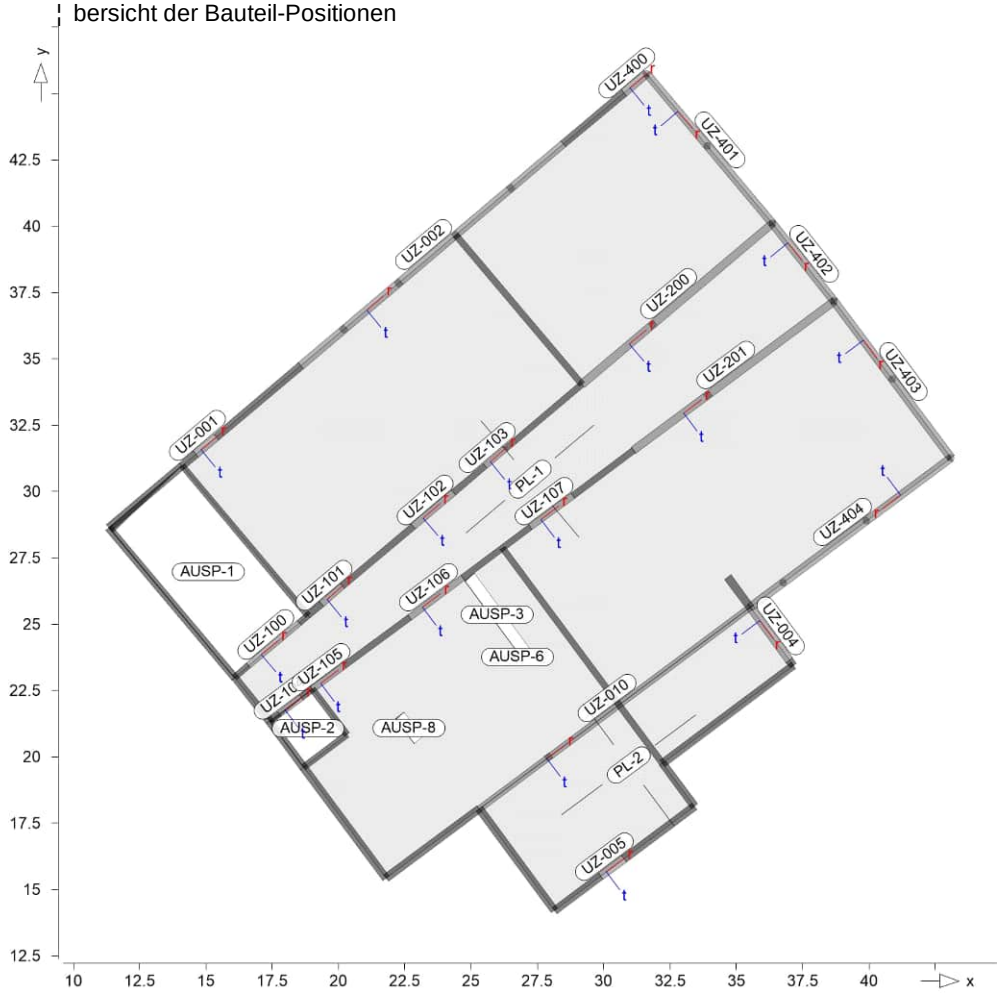
Pos. UGD1 Stb.-Decke ¿ber UG

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [Á]	Art	Lª ngs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	40.1	iso	*B 500MA*	*C 25/30* Q *B 500SA*	**30.0**
PL-2	36.6	iso	*B 500MA*	*C 25/30* Q *B 500SA*	**25.0**

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Expositionsklasse gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass
PL-2	oben	XC3	mª Çige Feuchte
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
	unten	XC1	trocken oder stª ndig nass

Koordinaten

Position	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
PL-1	468.87	11.33	28.63

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

Position	Fl[a]che [m²]	x [m]	y [m]
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		38.69	37.18
		43.09	31.27
		21.79	15.43
		17.39	21.34
		16.08	23.00
PL-2	48.18	25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63

Aussparungen

Position	Fl[a]che [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1	26.71	11.33	28.63
		16.08	23.00
		18.85	25.34
		14.10	30.97
AUSP-2	4.37	17.39	21.34
		18.68	19.61
		20.31	20.83
		19.02	22.55
AUSP-3	1.58	25.12	26.91
		24.75	26.64
		26.84	23.84
		27.20	24.10
AUSP-6	0.09	26.77	23.55
		26.95	23.69
		26.72	24.00
		26.54	23.87
AUSP-8	0.47	23.17	20.76
		22.47	21.68
		22.15	21.43
		22.85	20.51

Unterz¿ge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	L[a]nge [m]	L[a]ngs	Betonstahl B¿gel	Beton	
UZ-001	1.00	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-002	12.96	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-004	2.49	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-005	1.10	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-010	12.73	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-100	2.50	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-101	1.03	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-102	1.99	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-103	1.01	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-104	1.05	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-105	1.49	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-106	2.50	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-107	2.00	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-200	9.42	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-201	9.43	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-400	1.11	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-401	7.37	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-402	3.74	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-403	7.37	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-404	9.44	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q

Q: Gesteinsk[o]rnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor f¿r die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor f¿r die Schubsteifigkeit in s-Richtung

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

$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor f¿r die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor f¿r die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor f¿r die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor f¿r die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
UZ-001	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**30.1**
UZ-002	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**50.0**
UZ-004, UZ-005	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**30.1**
UZ-010	UZ	60.0	30.0	**24.0**	**60.0**
UZ-100..UZ-107	UZ	60.0	30.0	**24.0**	**30.1**
UZ-200, UZ-201	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**40.0**
UZ-400..UZ-404	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**35.0**

UZ: Unterzug

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Koordinaten

Position	Lª nge [m]	x [m]	y [m]
UZ-001	1.00	14.62	31.41
		15.38	32.06
UZ-002	12.96	18.58	34.75
		28.48	43.10
UZ-004	2.49	35.52	25.64
		37.00	23.64
UZ-005	1.10	29.88	15.51
		30.76	16.16
UZ-010	12.73	25.30	18.04
		35.52	25.64
UZ-100	2.50	16.61	23.45
		18.52	25.06
UZ-101	1.03	19.36	25.77
		20.15	26.43
UZ-102	1.99	22.81	28.68
		24.33	29.96
UZ-103	1.01	25.52	30.96
		26.30	31.62
UZ-104	1.05	17.77	21.62
		18.61	22.25
UZ-105	1.49	19.02	22.55
		20.22	23.44
UZ-106	2.50	22.67	25.27
		24.67	26.76
UZ-107	2.00	27.23	28.66
		28.84	29.85
UZ-200	9.42	29.17	34.04
		36.37	40.11
UZ-201	9.43	31.12	31.55
		38.69	37.18
UZ-400	1.11	30.77	45.03
		31.62	45.74
UZ-401	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
UZ-402	3.74	36.37	40.11
		38.69	37.18
UZ-403	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
UZ-404	9.44	43.09	31.27
		35.52	25.63

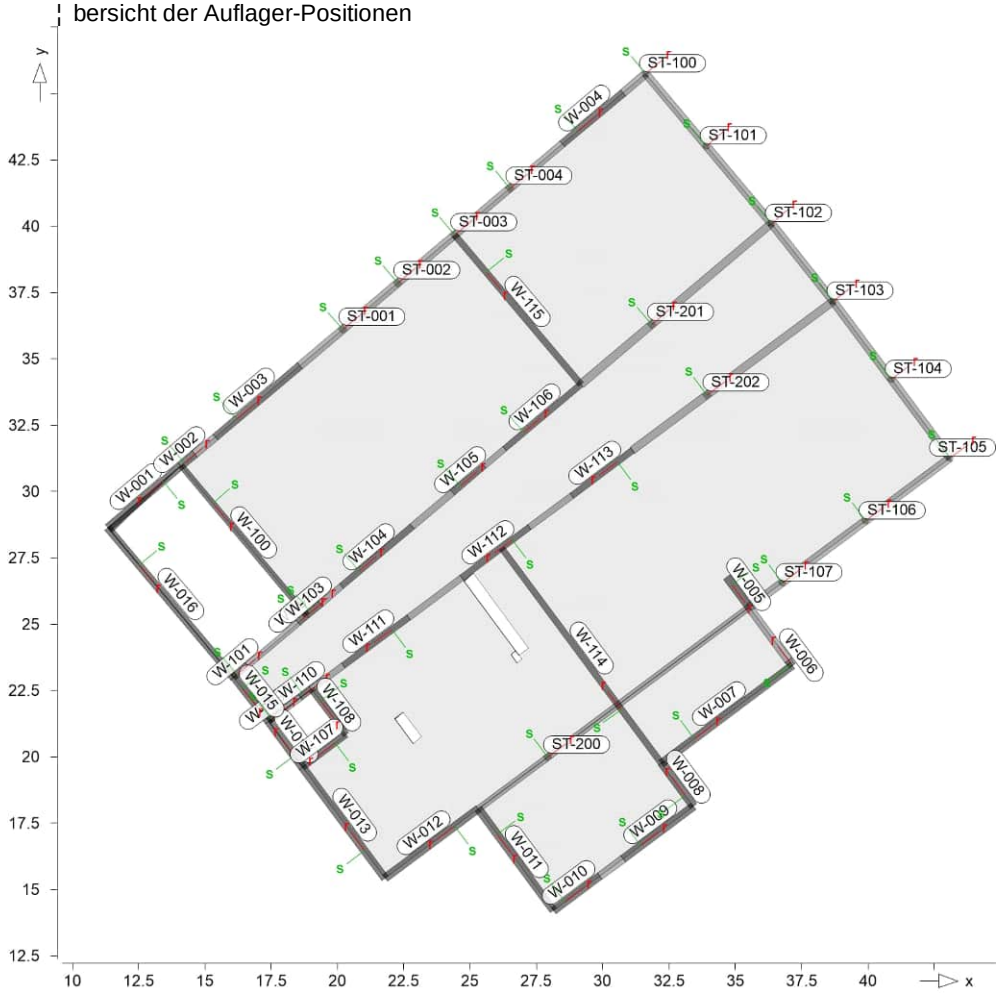
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

bersicht der Auflager-Positionen



St¿tzenlager

St¿tzenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	L[a]nge [m]	Material	b(r) [cm]	h(s) [cm]
ST-001..ST-004	4.00	*C 25/30* Q *B 500SA*	**24.0**	**25.0**
ST-100..ST-107	4.00	*C 25/30* Q *B 500SA*		**D = 25.0**
ST-200..ST-202	4.00	*C 25/30* Q *B 500SA*	**24.0**	**24.0**

Q: Gesteinsk[o]rnung Quarzit

Expositionsklasse

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
ST-001..ST-004	umlaufend		
ST-100..ST-107	umlaufend	XC3	m[a]Çige Feuchte
		XF1	M[a]Çige Wassers[a]ttigung ohne Taumittel
		WF	H[a]ufig oder l[a]ngere Zeit feuchter Beton
ST-200..ST-202	umlaufend	XC1	trocken oder st[a]ndig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
ST-001..ST-004	frei	frei	+/-	465000
ST-100..ST-107	frei	frei	+/-	380427
ST-200..ST-202	frei	frei	+/-	446400

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

Koordinaten

Position	Ŭ [Á]	x [m]	y [m]
ST-001	40.14	20.19	36.11
ST-002	40.14	22.27	37.86
ST-003	40.14	24.42	39.67
ST-004	40.14	26.50	41.43
ST-100	40.14	31.62	45.74
ST-101	40.14	33.91	43.02
ST-102	40.14	36.37	40.11
ST-103	36.65	38.69	37.18
ST-104	36.65	40.88	34.23
ST-105	36.65	43.09	31.27
ST-106	36.65	39.90	28.90
ST-107	36.65	36.77	26.57
ST-200	36.65	27.92	19.99
ST-201	40.14	31.84	36.29
ST-202	36.65	33.93	33.64

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
W-001	4.00	3.62	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-002	4.00	0.68	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-003	4.00	4.18	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-004	4.00	2.99	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-005	4.00	1.42	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-006	4.00	0.25	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-007	4.00	6.15	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-008	4.00	2.03	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-009	4.00	3.31	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-010	4.00	2.17	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-011	4.00	4.76	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-012	4.00	4.38	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-013	4.00	5.21	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-014	4.00	2.16	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-015	4.00	2.12	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-016	4.00	7.37	*C 25/30 Q B 500MA*	**30.0**
W-100	4.00	7.37	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-101	4.00	0.69	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-102	4.00	0.43	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-103	4.00	0.67	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-104	4.00	3.48	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-105	4.00	1.56	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-106	4.00	3.75	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-107	4.00	2.03	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**

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

Position	Hº he [m]	Lª nge [m]	Material	Dicke [cm]
W-108	4.00	2.15	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-109	4.00	0.47	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-110	4.00	0.50	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-111	4.00	3.06	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-112	4.00	3.19	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-113	4.00	2.84	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-114	4.00	10.11	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**
W-115	4.00	7.37	*C 25/30 Q B 500MA*	**24.0**

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
W-115, W-114, W-113, W-112, W-111, W-110, W-109, W-108, W-107, W-106, W-105, W-104, W-103, W-102, W-101, W-100	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass
W-016, W-015, W-014, W-013, W-012, W-011, W-010, W-009, W-008, W-007, W-006, W-005, W-004, W-003, W-002, W-001	oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
	unten	XC2	nass, selten trocken
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
W-001..W-016	frei	frei	+/-	2325000
W-100..W-115	frei	frei	+/-	1860000

Koordinaten

Position	Lª nge [m]	x [m]	y [m]
W-001	3.62	14.10	30.97
		11.33	28.63
W-002	0.68	14.10	30.97
		14.62	31.41
W-003	4.18	15.38	32.06
		18.58	34.75
W-004	2.99	28.48	43.10
		30.77	45.03
W-005	1.42	34.67	26.78
		35.52	25.64
W-006	0.25	37.15	23.44
		37.00	23.64
W-007	6.15	32.21	19.76
		37.15	23.44
W-008	2.03	33.42	18.14
		32.21	19.76
W-009	3.31	30.76	16.16
		33.42	18.14
W-010	2.17	28.14	14.22
		29.88	15.51
W-011	4.76	25.30	18.04
		28.14	14.22
W-012	4.38	25.30	18.04

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		21.79	15.43
W-013	5.21	21.79	15.43
		18.68	19.61
W-014	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-015	2.12	16.08	23.00
		17.39	21.34
W-016	7.37	11.33	28.63
		16.08	23.00
W-100	7.37	14.10	30.97
		18.85	25.34
W-101	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-102	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-103	0.67	18.85	25.34
		19.36	25.77
W-104	3.48	20.15	26.43
		22.81	28.68
W-105	1.56	24.33	29.96
		25.52	30.96
W-106	3.75	26.30	31.62
		29.17	34.04
W-107	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-108	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-109	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-110	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-111	3.06	22.67	25.27
		20.22	23.44
W-112	3.19	27.23	28.66
		24.67	26.76
W-113	2.84	31.12	31.55
		28.84	29.85
W-114	10.11	32.21	19.76
		26.18	27.88
W-115	7.37	24.42	39.67
		29.17	34.04

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mj]	E_{cm} G [N/mmļ]	f_{ck} f_{ctm} [N/mmļ]
PL-1, PL-2, ST-001..ST-004, ST-100..ST-107, ST-200..ST-202, UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404, W-001..W-016, W-100..W-115	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mj]	E_s G [N/mmļ]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mmļ]
PL-1, PL-2, W-001..W-016, W-100..W-115	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
PL-1, PL-2, ST-001..ST-004, ST-100..ST-107, ST-200..ST-202, UZ-	B 500SA	78.50	200000	500.00

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

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404			77000	525.00

Auswertung Geometrische Auswertung der Positionen

Flächen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
PL-1	30.0	435.66	130.70
PL-2	25.0	48.18	12.04

Unterzüge Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
UZ-001	30.00	0.10	0.60	0.00
UZ-002	30.00	20.00	12.96	0.78
UZ-004	30.00	0.10	1.50	0.00
UZ-005	30.00	0.10	0.66	0.00
UZ-010	24.00	30.00	13.75	0.92
UZ-100	24.00	0.10	1.21	0.00
UZ-101	24.00	0.10	0.50	0.00
UZ-102	24.00	0.10	0.96	0.00
UZ-103	24.00	0.10	0.49	0.00
UZ-104	24.00	0.10	0.51	0.00
UZ-105	24.00	0.10	0.72	0.00
UZ-106	24.00	0.10	1.20	0.00
UZ-107	24.00	0.10	0.97	0.00
UZ-200	30.00	10.00	7.53	0.28
UZ-201	30.00	10.00	7.55	0.28
UZ-400	30.00	5.00	0.78	0.02
UZ-401	30.00	5.00	5.16	0.11
UZ-402	30.00	5.00	2.62	0.06
UZ-403	30.00	5.00	5.16	0.11
UZ-404	30.00	5.00	6.61	0.14

Stützenlager Stützen der Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
ST-001..ST-004	24.0	25.0	3.92	0.24
ST-100..ST-107		D = 25.0	3.14	0.20
ST-200..ST-202	24.0	24.0	3.84	0.23

Wandlager Wände der Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
W-001	30.0	400.0	14.50	4.35
W-002	30.0	400.0	2.73	0.82
W-003	30.0	400.0	16.70	5.01
W-004	30.0	400.0	11.94	3.58
W-005	30.0	400.0	5.68	1.71
W-006	30.0	400.0	1.00	0.30
W-007	30.0	400.0	24.62	7.39
W-008	30.0	400.0	8.10	2.43
W-009	30.0	400.0	13.24	3.97
W-010	30.0	400.0	8.67	2.60
W-011	30.0	400.0	19.06	5.72
W-012	30.0	400.0	17.51	5.25
W-013	30.0	400.0	20.86	6.26
W-014	30.0	400.0	8.62	2.59
W-015	30.0	400.0	8.46	2.54
W-016	30.0	400.0	29.48	8.84

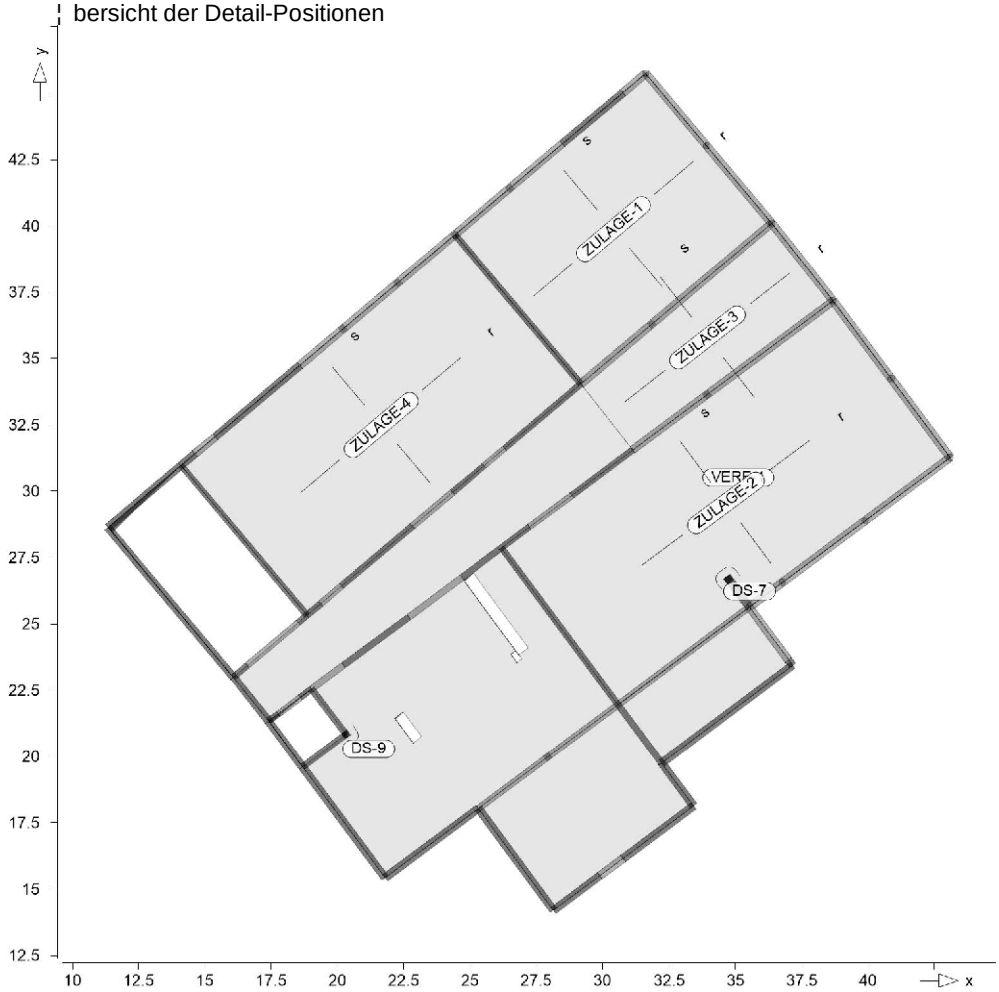
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Dicke [cm]	Hº he [cm]	Flª che [m²]	Volumen [m³]
W-100	24.0	400.0	29.48	7.07
W-101	24.0	400.0	2.76	0.66
W-102	24.0	400.0	1.73	0.42
W-103	24.0	400.0	2.69	0.65
W-104	24.0	400.0	13.93	3.34
W-105	24.0	400.0	6.24	1.50
W-106	24.0	400.0	15.02	3.60
W-107	24.0	400.0	8.13	1.95
W-108	24.0	400.0	8.60	2.06
W-109	24.0	400.0	1.88	0.45
W-110	24.0	400.0	2.02	0.48
W-111	24.0	400.0	12.24	2.94
W-112	24.0	400.0	12.74	3.06
W-113	24.0	400.0	11.37	2.73
W-114	24.0	400.0	40.44	9.70
W-115	24.0	400.0	29.48	7.07

Detailplan Detailplan

Details Detail-Positionen

Positionsgrafik bersicht der Detail-Positionen



Zulagebewehrung manuelle Definition der Achsabstª nde

Position		d'r [mm]	asz,r [cm²/m]	d's [mm]	asz,s [cm²/m]
ZULAGE-1	u	0	0.00	35	7.54
ZULAGE-2	u	0	0.00	35	7.54
ZULAGE-3	u	0	0.00	35	7.54
ZULAGE-4	u	0	0.00	35	7.54

u: Bezugskante von d' ist Unterkante

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

Bewehrungsrichtung

Position	w_{ro} [Á]	w_{so} [Á]	w_{ru} [Á]	w_{su} [Á]
ZULAGE-1	40.1	130.1	40.1	130.1
ZULAGE-2	36.7	126.7	36.7	126.7
ZULAGE-3	38.0	128.0	38.0	128.0
ZULAGE-4	40.1	130.1	40.1	130.1

Koordinaten

Position	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
ZULAGE-1	69.40	24.42	39.67
		29.17	34.04
		36.37	40.11
		31.62	45.74
ZULAGE-2	114.91	26.18	27.88
		30.58	21.96
		43.09	31.27
		38.69	37.18
ZULAGE-3	32.50	29.17	34.04
		31.12	31.55
		38.69	37.18
		36.37	40.11
ZULAGE-4	99.48	14.10	30.97
		18.85	25.34
		29.17	34.04
		24.42	39.67

Verf.nachw.bereiche

Position	zul.$f_Đ$ [cm]	zul.$f_Đ$-f_0 [cm]
VERF-1	2.9	1.5

Koordinaten

Position	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
VERF-1	517.05	31.62	45.74
		11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		43.09	31.27
		38.69	37.18
		36.37	40.11

Durchstanzstellen

Position	Lel von	MinBew	Rundsch	beta
DS-7	unten	ja	nein	1.35
DS-9	unten	ja	nein	1.20

unten: Lasteinleitung erfolgt von unten
MinBew: Mindestbewehrung nach NCI Zu 9.4.3(2)?
Rundsch: Rundschnitt am Rand erweitern?

Geometrie

Geometrie der Lasteinleitungsflª che

Position	Typ	Winkel2 [Á]	Winkel [Á]	Breite [cm]	Lª nge [cm]
DS-7	We		306.64	25.0	25.0
DS-9	Wk	126.84	216.84	24.0	24.0

We: Wandende
Wk: Wandecke

Koordinaten

Position	X [m]	Y [m]
DS-7	34.67	26.78
DS-9	20.31	20.83

Belastungen

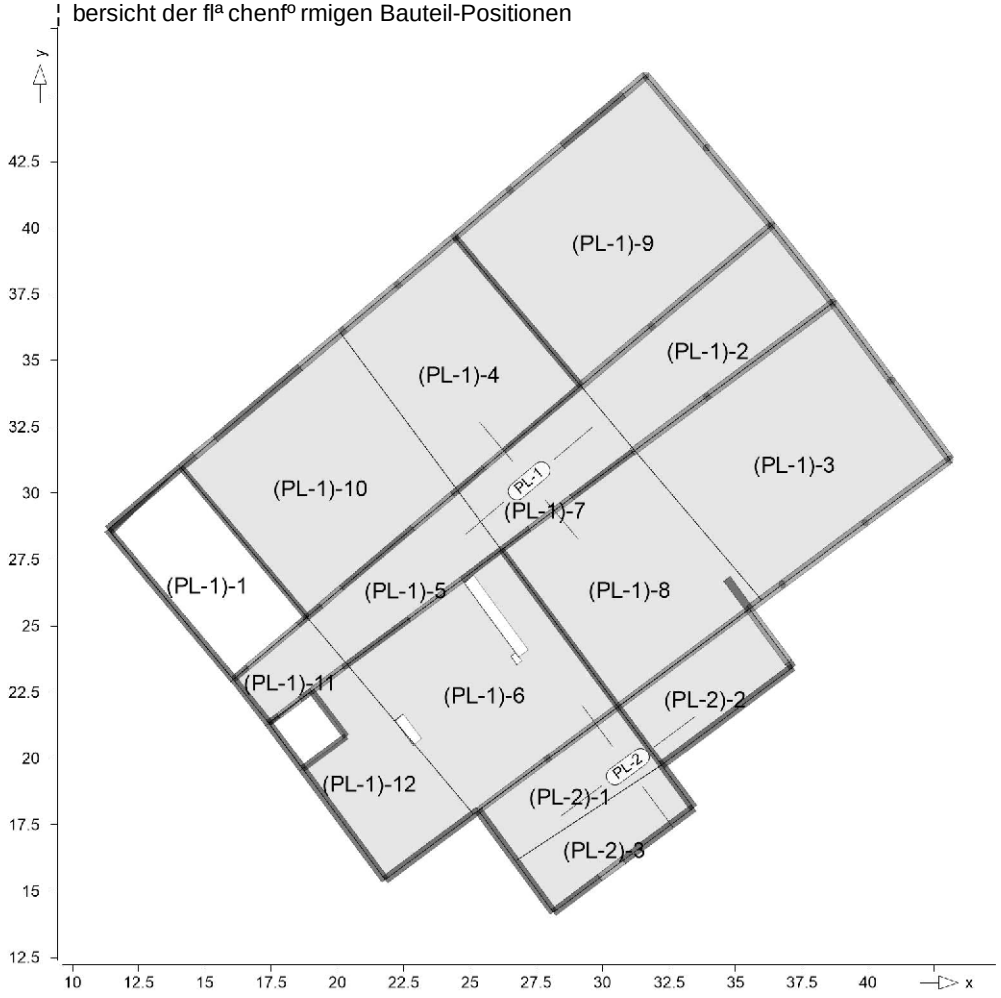
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flª chenpositionen Flª chenfº rmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der flª chenfº rmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	7.50
PL-2	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige stª ndige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) PL-1	Gk	LF-1	PGr	2.50
(c) PL-2	Gk	LF-1	PGr	19.85

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) PL-1	Qk.N	(PL-1)-1..(PL-1)-12	PGr	5.00
(b) PL-2	Qk.N	(PL-2)-1, (PL-2)-3, (PL-2)-2	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_DeU'

2.500 = 2.50 kN/mĮ

(b) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_DeU'

5.000 = 5.00 kN/mĮ

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

(c) aus Pos. 'Last1' Flªchenlast Gk 'gk_DeU2'

19.850 = 19.85 kN/mł

Koordinaten der Lastfelder

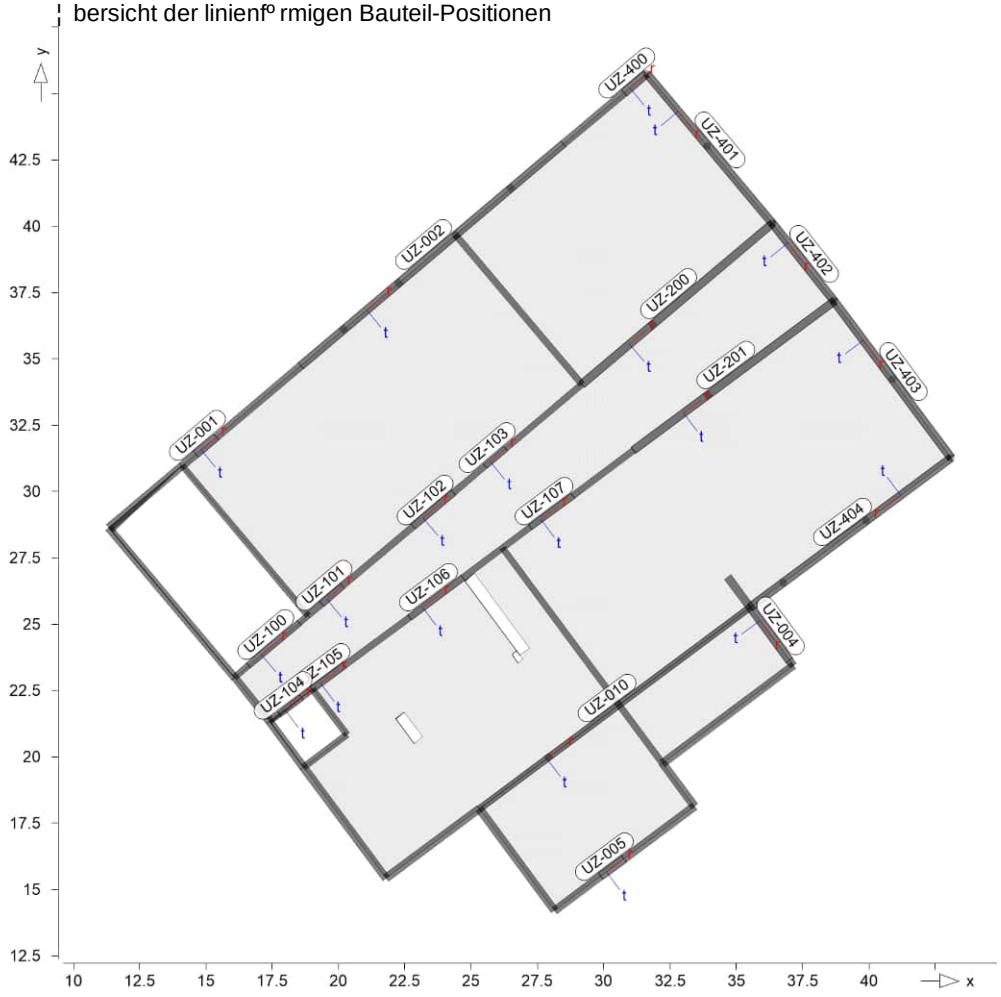
Lastfall	Flªche [m²]	x [m]	y [m]
(PL-1)-1	26.71	11.33	28.63
		14.10	30.97
		18.85	25.34
		16.08	23.00
(PL-2)-1	16.83	25.30	18.04
		26.72	16.13
		32.21	19.76
		30.58	21.96
(PL-1)-2	32.33	36.37	40.11
		38.69	37.18
		33.98	33.68
		31.21	31.62
		29.17	34.04
		31.71	36.18
(PL-1)-3	67.04	38.69	37.18
		43.09	31.27
		35.97	25.97
		31.21	31.62
		33.98	33.68
(PL-1)-4	43.20	20.11	36.04
		24.42	39.67
		25.90	37.91
		29.17	34.04
		28.14	33.17
		24.51	30.11
(PL-1)-5	18.79	26.18	27.88
		20.36	23.55
		18.85	25.34
		24.51	30.11
(PL-1)-6	51.80	30.58	21.96
		25.12	17.90
		20.36	23.55
		26.18	27.88
		27.14	26.59
(PL-1)-7	18.38	31.21	31.62
		31.12	31.55
		26.18	27.88
		24.51	30.11
		28.14	33.17
		29.17	34.04
(PL-1)-8	47.87	35.97	25.97
		30.58	21.96
		27.14	26.59
		26.18	27.88
		31.12	31.55
		31.21	31.62
(PL-1)-9	69.41	24.42	39.67
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		31.71	36.18
		29.17	34.04
		25.90	37.91
(PL-1)-10	56.28	14.10	30.97
		20.11	36.04
		24.51	30.11
		18.85	25.34
(PL-1)-11	8.15	20.36	23.55
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		18.85	25.34
(PL-1)-12	28.90	25.12	17.90
		21.79	15.43
		17.39	21.34

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

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		20.36	23.55
(PL-2)-3	14.49	26.72	16.13
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
(PL-2)-2	16.86	32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		30.58	21.96

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
UZ-001	Gk	LF-1	PGr	0.01
UZ-002	Gk	LF-1	PGr	1.50
UZ-004, UZ-005	Gk	LF-1	PGr	0.01
UZ-010	Gk	LF-1	PGr	1.80
UZ-100..UZ-107	Gk	LF-1	PGr	0.01
UZ-200, UZ-201	Gk	LF-1	PGr	0.75
UZ-400..UZ-404	Gk	LF-1	PGr	0.38

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

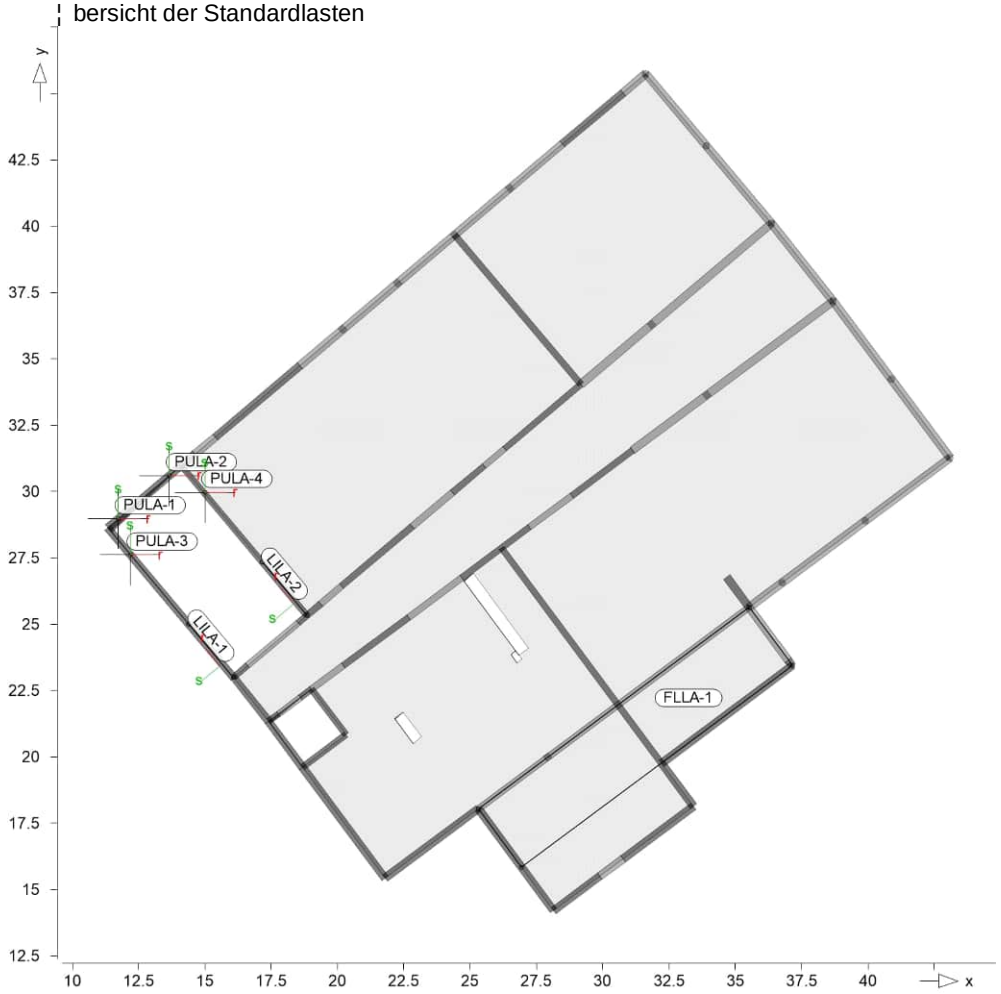
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

bersicht der Standardlasten



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
(a)	PULA-1	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-2	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-3	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-4	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Gk (max) *(2.0)

34.384*(2.0) = 68.77 kN

(b) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Qk.N (max) *(2.0)

18.145*(2.0) = 36.29 kN

Winkel

der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	Ŭ [Á
PULA-1..PULA-4	0.00

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
PULA-1	11.74	28.98
PULA-2	13.66	30.60
PULA-3	12.19	27.61

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

Position	x [m]	y [m]
PULA-4	15.00	29.97

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
(a)	LILA-1	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
(a)	LILA-2	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI2', Lager 'A', Faktor = 2.00

Koordinaten

Position	Längen [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	2.63	16.08	23.00
		14.38	25.01
LILA-2	2.63	18.85	25.34
		17.15	27.35

Gleichflächenlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
(a)	FLLA-1	Gk	LF-1	PGr	-13.33
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	0.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)

aus Pos. 'Last1' Flächenlast Gk 'gk_DeU2' *(-1)			
	19.850*(-1) =	-19.85	kN/m²
aus Pos. 'Last1' Flächenlast Gk 'gk_DeU3'			
	6.516 =	6.52	kN/m²
	=	-13.33	kN/m²

(b)

aus Pos. 'Last1' Flächenlast Qk.N 'qkN_DeU2' *(-1)			
	5.000*(-1) =	-5.00	kN/m²
aus Pos. 'Last1' Flächenlast Qk.N 'qkN_DeU3'			
	5.000 =	5.00	kN/m²
	=	0.00	kN/m²

Koordinaten

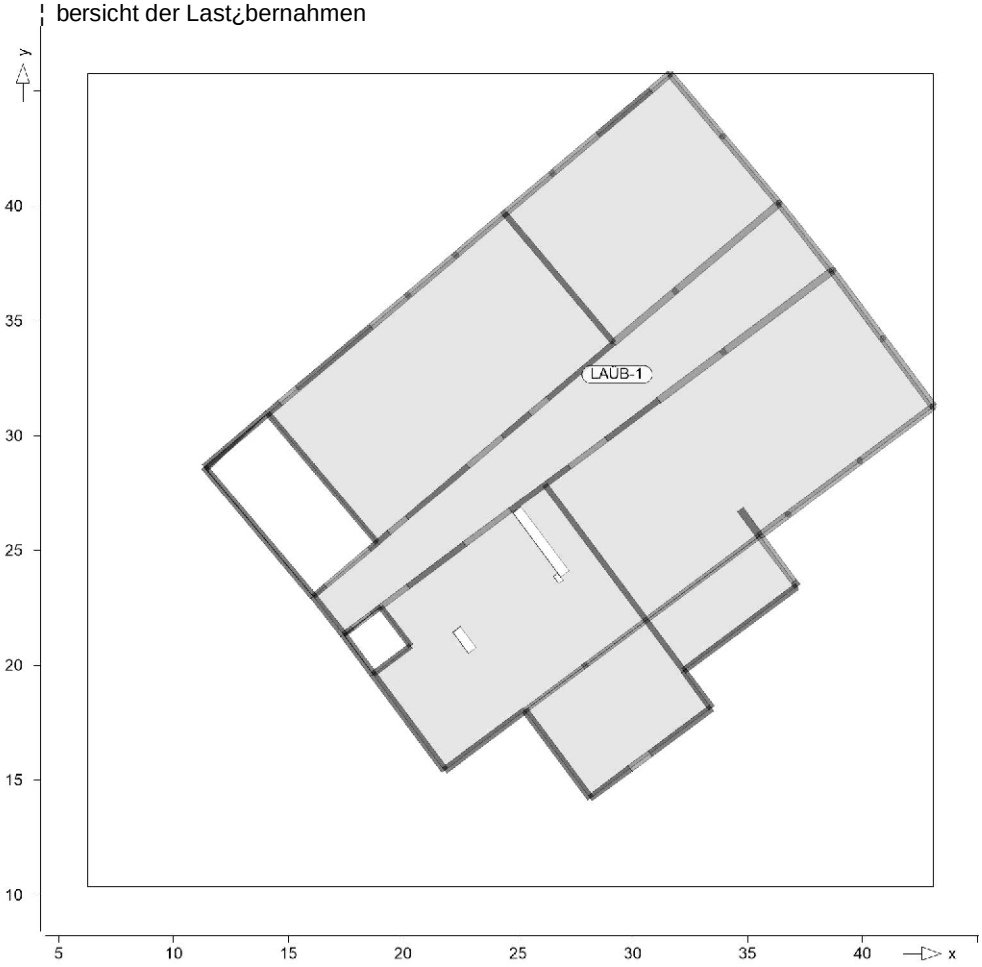
Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
FLLA-1	34.86	25.30	18.04
		26.94	15.84
		37.15	23.44
		35.52	25.63

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

Last¿bernahmen

Last¿bernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Last¿bernahmen



LA¦ B-1

Last¿bernahme 'LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe' aus Modell '240223 EGD1'

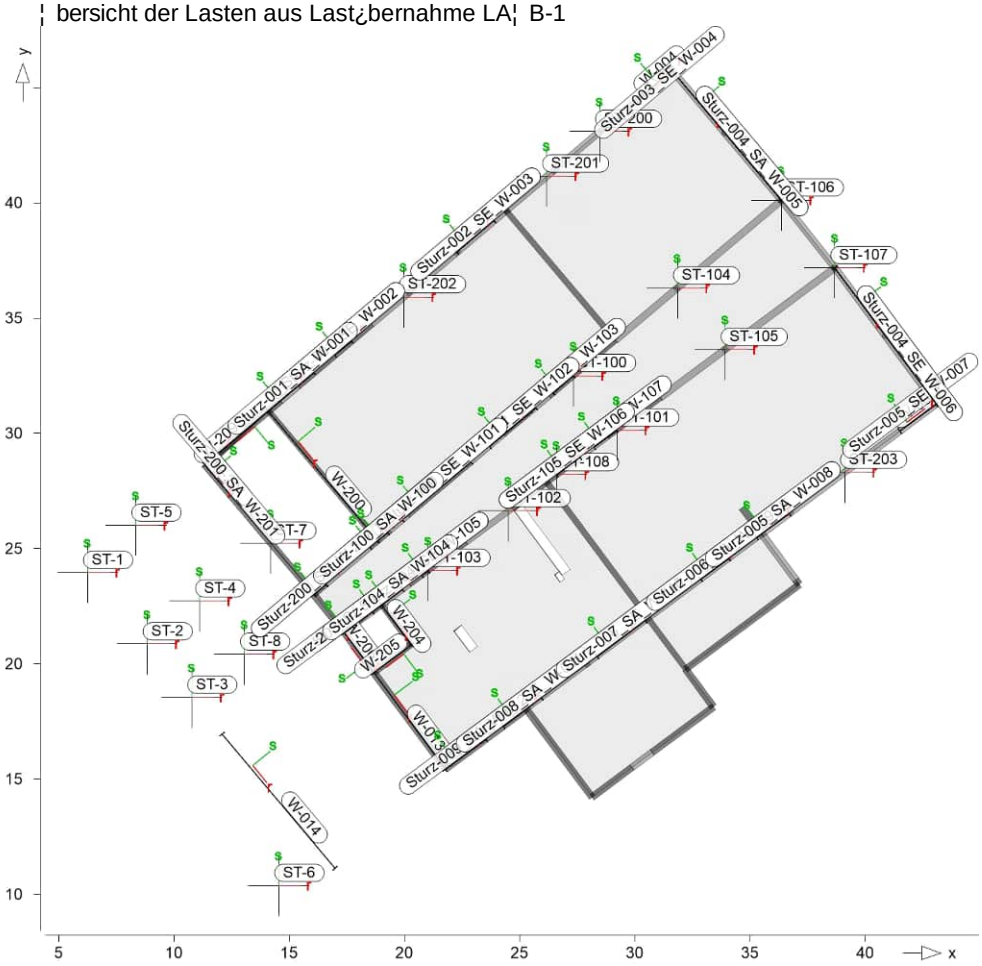
Die Last¿bernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus st[a] ndigen Lasten der St¿tzen- und Wandlager werden ber¿cksichtigt.

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LA¦ B-1	0.00	0.00

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

Positionsgrafik ¦ bersicht der Lasten aus Last¿bernahme LA¦ B-1



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	ST-1	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#1|LF-1	PGr	22.86
		Gk	#2|LF-1	PGr	-2.81
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	PGr	0.07
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	6.12
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.23
(g1)	ST-2	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#1|LF-1	PGr	40.01
		Gk	#2|LF-1	PGr	-1.94
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	PGr	-0.04
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	11.44
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.13
(g1)	ST-3	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#1|LF-1	PGr	38.14
		Gk	#2|LF-1	PGr	-5.59
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	PGr	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	PGr	-0.45
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	10.70
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.34
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	-0.06
(g1)	ST-4	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#1|LF-1	PGr	43.00
		Gk	#2|LF-1	PGr	2.50
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	13.15

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.21
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	-0.02
(g1) ST-5	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
	Gk	#1|LF-1	PGr	54.96
	Gk	#2|LF-1	PGr	5.34
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	PGr	-0.14
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	15.09
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.43
(g1) ST-6	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
	Gk	#1|LF-1	PGr	36.93
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	9.72
(g1) ST-7	Gk	#1|LF-1	PGr	7.50
	Gk	#1|LF-1	PGr	9.19
	Gk	#2|LF-1	PGr	22.92
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	2.80
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	1.44
(g1) ST-8	Gk	#1|LF-1	PGr	1.34
	Gk	#1|LF-1	PGr	32.69
	Gk	#2|LF-1	PGr	11.91
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	PGr	0.83
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	PGr	9.98
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.70
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	0.12
(g1) ST-100	Gk	#1|LF-1	PGr	1.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	7.59
	Gk	#2|LF-1	PGr	6.86
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	PGr	1.47
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	0.74
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	PGr	2.67
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	3.57
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	2.84
(g1) ST-101	Gk	#1|LF-1	PGr	1.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	2.61
	Gk	#2|LF-1	PGr	1.66
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	PGr	0.74
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	PGr	0.37
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	PGr	1.82
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	PGr	-0.59
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	PGr	0.68
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	PGr	-0.37
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	0.65
(g1) ST-102	Gk	#1|LF-1	PGr	0.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	3.39
	Gk	#2|LF-1	PGr	2.57
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	PGr	0.84
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	PGr	0.58
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	PGr	0.90
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	PGr	0.76

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

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	PGr	0.45
		Qk.N	#1|(HF-3)-5	PGr	0.64
		Qk.N	#1|(HF-4)-2	PGr	-0.07
		Qk.N	#1|(HF-4)-3	PGr	-0.11
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	1.04
(g1)	ST-103	Gk	#1|LF-1	PGr	0.91
		Gk	#1|LF-1	PGr	3.35
		Gk	#2|LF-1	PGr	3.63
		Qk.N	#1|(HF-2)-1	PGr	0.28
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	PGr	1.16
		Qk.N	#1|(HF-2)-6	PGr	0.55
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	PGr	1.12
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	PGr	0.93
		Qk.N	#1|(HF-4)-1	PGr	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-4)-2	PGr	-0.10
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	1.63
(g1)	ST-104	Gk	#1|LF-1	PGr	1.59
		Gk	#1|LF-1	PGr	3.15
		Gk	#2|LF-1	PGr	2.18
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	-0.09
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	PGr	0.70
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	0.61
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	PGr	1.17
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	PGr	0.44
		Qk.N	#1|(HF-3)-3	PGr	0.68
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.93
(g1)	ST-105	Gk	#1|LF-1	PGr	1.59
		Gk	#1|LF-1	PGr	4.27
		Gk	#2|LF-1	PGr	2.44
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	PGr	0.81
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	PGr	1.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-4	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	PGr	1.37
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	PGr	0.58
		Qk.N	#1|(HF-3)-3	PGr	0.86
		Qk.N	#1|(HF-4)-4	PGr	0.14
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	1.00
(g1)	ST-106	Gk	#1|LF-1	PGr	1.10
		Gk	#1|LF-1	PGr	-1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	0.79
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	PGr	-0.68
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	PGr	-0.78
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	PGr	-0.11
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.17
(g1)	ST-107	Gk	#1|LF-1	PGr	1.10
		Gk	#1|LF-1	PGr	-1.53
		Gk	#2|LF-1	PGr	0.65
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	PGr	-0.50
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	PGr	-1.04
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	PGr	-0.25
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	0.09
(g1)	ST-108	Gk	#1|LF-1	PGr	0.91
		Gk	#1|LF-1	PGr	3.73
		Gk	#2|LF-1	PGr	2.64
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-4	PGr	1.34
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	PGr	0.04

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	PGr	1.70
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	PGr	1.42
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	1.06
(g1) ST-200	Gk	#1|LF-1	PGr	1.09
	Gk	#1|LF-1	PGr	3.35
	Gk	#2|LF-1	PGr	3.69
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	PGr	2.88
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	PGr	0.98
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	1.36
(g1) ST-201	Gk	#1|LF-1	PGr	1.09
	Gk	#1|LF-1	PGr	3.08
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.82
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	2.08
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	PGr	0.61
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	0.41
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	PGr	0.43
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.30
(g1) ST-202	Gk	#1|LF-1	PGr	1.09
	Gk	#1|LF-1	PGr	2.80
	Gk	#2|LF-1	PGr	1.68
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	PGr	2.45
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	PGr	0.74
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.67
(g1) ST-203	Gk	#1|LF-1	PGr	1.09
	Gk	#1|LF-1	PGr	3.95
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	PGr	0.52
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	PGr	0.40
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	PGr	3.53
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	PGr	0.01

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der St¿tze

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
ST-1	6.25	23.95
ST-2	8.83	20.86
ST-3	10.77	18.54
ST-4	11.11	22.72
ST-5	8.34	26.01
ST-6	14.55	10.38
ST-7	14.20	25.23
ST-8	13.06	20.42
ST-100	27.35	32.50
ST-101	29.22	30.14
ST-102	24.52	26.64
ST-103	21.03	24.05
ST-104	31.86	36.31
ST-105	33.93	33.64
ST-106	36.37	40.11
ST-107	38.69	37.18
ST-108	26.61	28.19
ST-200	28.47	43.09
ST-201	26.18	41.16
ST-202	19.96	35.92
ST-203	39.11	28.31

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

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
Sturz-001_SA_W-001	*aus Sturz-001 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	5.50	5.50
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.12	-0.12
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.97	0.97
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	3.10	3.10
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.38	-0.38
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	0.67	0.67
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	1.02	1.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.25	-0.25
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	0.32	0.32
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.05	-0.05
Sturz-001_SE_W-002	*aus Sturz-001 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.11	0.11
	Gk	#1|LF-1	pGr	14.68	14.68
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	1.87	1.87
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	8.76	8.76
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.89	-0.89
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	1.63	1.63
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	2.45	2.45
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.51	-0.51
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	0.87	0.87
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.05	-0.05
Sturz-002_SA_W-002	*aus Sturz-002 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.54	0.54
	Gk	#1|LF-1	pGr	50.05	50.05
	Gk	#2|LF-1	pGr	23.53	23.53
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.66	-0.66
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	8.96	8.96
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	35.64	35.64
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.52	-0.52
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	3.43	3.43
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	10.85	10.85
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	9.39	9.39
Sturz-002_SE_W-003	*aus Sturz-002 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.24	0.24
	Gk	#1|LF-1	pGr	21.79	21.79
	Gk	#2|LF-1	pGr	23.56	23.56
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.25	0.25
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	17.97	17.97
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.80	0.80
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.09	0.09
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	5.34	5.34
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.51	0.51
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	9.40	9.40
Sturz-003_SA_W-003	*aus Sturz-003 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.36	0.36
	Gk	#1|LF-1	pGr	32.92	32.92
	Gk	#2|LF-1	pGr	15.84	15.84
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.47	-0.47
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	21.17	21.17
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	7.96	7.96
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.29	-0.29
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	6.87	6.87
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	2.45	2.45
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	5.83	5.83
Sturz-003_SE_W-004	*aus Sturz-003 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.68	0.68
	Gk	#1|LF-1	pGr	62.42	62.42

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	31.47	31.47
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	11.93	11.93
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	42.75	42.75
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	3.83	3.83
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	13.15	13.15
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	11.57	11.57
Sturz-004_SA_W-005	*aus Sturz-004 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.44	0.44
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	0.68	0.68
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.01	0.01
Sturz-004_SE_W-006	*aus Sturz-004 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.44	0.44
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	0.70	0.70
Sturz-005_SA_W-008	*aus Sturz-005 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.29	0.29
	Gk	#1|LF-1	pGr	26.86	26.86
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.62	1.62
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	1.81	1.81
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	1.95	1.95
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	14.58	14.58
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	12.54	12.54
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-0.07	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.66	0.66
Sturz-005_SE_W-007	*aus Sturz-005 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.26	0.26
	Gk	#1|LF-1	pGr	25.28	25.28
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.91	0.91
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.45	0.45
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	3.26	3.26
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	3.05	3.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	22.10	22.10
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.33	0.33
Sturz-006_SA_W-009	*aus Sturz-006 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.08	0.08
	Gk	#1|LF-1	pGr	14.47	14.47
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.58	0.58
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.75	0.75
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.08	0.08
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	7.57	7.57
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.39	0.39
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.58	0.58
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	4.86	4.86
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.24	0.24
Sturz-006_SE_W-008	*aus Sturz-006 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.07	0.07
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.15	13.15
	Gk	#2|LF-1	pGr	2.14	2.14
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.77	0.77
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	6.90	6.90

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.07	-0.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.18	0.18
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.23	0.23
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	4.67	4.67
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.87	0.87
Sturz-007_SA_W-010	*aus Sturz-007 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.10	0.10
	Gk	#1|LF-1	pGr	15.51	15.51
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.13	1.13
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.77	0.77
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.23	-0.23
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	10.19	10.19
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.28	-0.28
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	5.22	5.22
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.43	0.43
Sturz-007_SE_W-009	*aus Sturz-007 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.17	0.17
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.09	28.09
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.18	-0.18
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	1.45	1.45
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-1.11	-1.11
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	18.30	18.30
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	9.67	9.67
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.14	0.14
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.01	0.01
Sturz-008_SA_W-011	*aus Sturz-008 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.12	0.12
	Gk	#1|LF-1	pGr	17.85	17.85
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.84	0.84
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.12	0.12
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.91	0.91
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.32	0.32
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	12.16	12.16
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	4.85	4.85
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.31	0.31
Sturz-008_SE_W-010	*aus Sturz-008 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.10	0.10
	Gk	#1|LF-1	pGr	14.78	14.78
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.69	0.69
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.78	0.78
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	10.21	10.21
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	4.18	4.18
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.09	0.09
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.26	0.26
Sturz-009_SA_W-012	*aus Sturz-009 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.14	4.14
	Gk	#2|LF-1	pGr	3.50	3.50
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	3.29	3.29
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.73	0.73
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.39	0.39
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.87	0.87

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
Sturz-009_SE_W-011	*aus Sturz-009 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.04	0.04
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.47	4.47
	Gk	#2|LF-1	pGr	3.64	3.64
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	3.26	3.26
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.58	0.58
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.63	0.63
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.93	0.93
Sturz-100_SA_W-100	*aus Sturz-100 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.13	0.13
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.56	10.56
	Gk	#2|LF-1	pGr	8.67	8.67
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.30	0.30
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.74	0.74
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	5.96	5.96
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.82	0.82
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.20	-0.20
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	4.49	4.49
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	3.25	3.25
Sturz-100_SE_W-101	*aus Sturz-100 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.02	0.02
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.64	1.64
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.08	1.08
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.12	0.12
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	0.91	0.91
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.16	0.16
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.66	0.66
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.41	0.41
Sturz-101_SA_W-101	*aus Sturz-101 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.02	0.02
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.91	2.91
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.90	1.90
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.33	0.33
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.31	0.31
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.55	0.55
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	1.28	1.28
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.11	0.11
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	0.79	0.79
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.75	0.75
Sturz-101_SE_W-102	*aus Sturz-101 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.03	0.03
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.40	4.40
	Gk	#2|LF-1	pGr	2.83	2.83
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.42	0.42
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.55	0.55
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.65	0.65
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	2.11	2.11
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.10	0.10
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	1.26	1.26
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.12	1.12
Sturz-102_SA_W-102	*aus Sturz-102 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.03	0.03

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.35	4.35
	Gk	#2|LF-1	pGr	2.53	2.53
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.74	0.74
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.21	0.21
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	2.46	2.46
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.21	0.21
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	1.42	1.42
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.00	1.00
Sturz-102_SE_W-103	*aus Sturz-102 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.07	0.07
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.73	9.73
	Gk	#2|LF-1	pGr	5.17	5.17
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	1.75	1.75
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.37	0.37
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	5.51	5.51
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.41	0.41
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	3.18	3.18
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	2.04	2.04
Sturz-103_SA_W-103	*aus Sturz-103 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.84	0.84
	Gk	#1|LF-1	pGr	108.74	108.74
	Gk	#2|LF-1	pGr	65.51	65.51
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	1.25	1.25
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	15.13	15.13
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	5.67	5.67
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	1.77	1.77
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	44.17	44.17
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	16.40	16.40
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	10.71	10.71
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	28.53	28.53
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	0.80	0.80
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	27.45	27.45
Sturz-103_SE_W-005	*aus Sturz-103 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.13	0.13
	Gk	#1|LF-1	pGr	16.62	16.62
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.76	4.76
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.96	0.96
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	2.22	2.22
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	2.66	2.66
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	6.90	6.90
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	4.69	4.69
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	1.58	1.58
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.99	1.99
Sturz-104_SA_W-104	*aus Sturz-104 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.08	0.08
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.17	8.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	5.41	5.41
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	2.20	2.20
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	1.57	1.57
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	1.58	1.58
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	1.94	1.94
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.25	0.25
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	2.46	2.46
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.19	-0.19

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.05	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	2.51	2.51
Sturz-104_SE_W-105	*aus Sturz-104 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.26	0.26
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.55	28.55
	Gk	#2|LF-1	pGr	27.27	27.27
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	5.84	5.84
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	6.94	6.94
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	5.78	5.78
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	6.92	6.92
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.53	0.53
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	8.63	8.63
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.68	-0.68
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.05	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	12.05	12.05
Sturz-105_SA_W-105	*aus Sturz-105 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.09	1.09
	Gk	#1|LF-1	pGr	132.75	132.75
	Gk	#2|LF-1	pGr	32.29	32.29
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.10	0.10
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.10	0.10
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	0.14	0.14
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.13	0.13
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	2.03	2.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.33	0.33
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	52.63	52.63
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	8.29	8.29
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	1.53	1.53
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	56.48	56.48
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.62	-0.62
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	38.70	38.70
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-4.75	-4.75
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.39	-0.39
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	16.03	16.03
Sturz-105_SE_W-106	*aus Sturz-105 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.29	0.29
	Gk	#1|LF-1	pGr	33.40	33.40
	Gk	#2|LF-1	pGr	12.95	12.95
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.95	0.95
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	12.87	12.87
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.33	0.33
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	1.62	1.62
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	14.10	14.10
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	9.84	9.84
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	0.66	0.66
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-1.17	-1.17

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.31	-0.31
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	5.38	5.38
Sturz-106_SA_W-106	*aus Sturz-106 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.05	0.05
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.90	3.90
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.19	4.19
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	1.09	1.09
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	1.51	1.51
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	2.41	2.41
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.22	-0.22
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	1.66	1.66
Sturz-106_SE_W-107	*aus Sturz-106 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.05	0.05
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.40	4.40
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.35	4.35
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	1.42	1.42
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.34	-0.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	2.12	2.12
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	2.38	2.38
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.30	-0.30
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	1.73	1.73
Sturz-107_SA_W-107	*aus Sturz-107 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.81	0.81
	Gk	#1|LF-1	pGr	104.96	104.96
	Gk	#2|LF-1	pGr	54.64	54.64
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	34.24	34.24
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	12.30	12.30
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	1.37	1.37
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	26.01	26.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	8.80	8.80
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	3.99	3.99
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	10.25	10.25
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	27.24	27.24
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	0.86	0.86
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.90	-0.90
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-2.37	-2.37
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	22.46	22.46
Sturz-107_SE_W-006	*aus Sturz-107 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.13	0.13
	Gk	#1|LF-1	pGr	16.39	16.39
	Gk	#2|LF-1	pGr	9.14	9.14
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	2.04	2.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	5.45	5.45
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	1.56	1.56
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	3.54	3.54
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	4.69	4.69
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	1.57	1.57
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	3.76	3.76
Sturz-108_SA_W-105	*aus Sturz-108 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.65	0.65
	Gk	#1|LF-1	pGr	72.25	72.25
	Gk	#2|LF-1	pGr	54.72	54.72
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.03

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	25.80	25.80
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	3.27	3.27
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.25	-0.25
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	29.98	29.98
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	5.94	5.94
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	1.90	1.90
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	22.49	22.49
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.79	-0.79
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-3.63	-3.63
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.15	0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	22.12	22.12
Sturz-108_SE_W-106	*aus Sturz-108 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.17	0.17
	Gk	#1|LF-1	pGr	15.99	15.99
	Gk	#2|LF-1	pGr	14.15	14.15
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	5.76	5.76
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.13	-0.13
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	7.51	7.51
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	6.41	6.41
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.88	-0.88
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	5.70	5.70
Sturz-200_SA_W-201	*aus Sturz-200 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.94	1.94
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.18	7.18
	Gk	#2|LF-1	pGr	10.86	10.86
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.08	0.08
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	2.20	2.20
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.80	0.80
Sturz-200_SE_W-207	*aus Sturz-200 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	4.89	4.89
	Gk	#1|LF-1	pGr	20.56	20.56
	Gk	#2|LF-1	pGr	74.22	74.22
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	2.12	2.12
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.07	-0.07
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	5.67	5.67
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	5.10	5.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.03	0.03
Sturz-202_SA_W-207	*aus Sturz-202 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.17	2.17
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.51	9.51
	Gk	#2|LF-1	pGr	12.51	12.51
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	8.41	8.41
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.49	0.49
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.55	0.55
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.69	1.69
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.03	0.03

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
Sturz-202_SE_W-208	*aus Sturz-202 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.46	3.46
	Gk	#1|LF-1	pGr	11.02	11.02
	Gk	#2|LF-1	pGr	8.86	8.86
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	11.20	11.20
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	2.44	2.44
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.17	-0.17
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.76	1.76
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.04	-0.04
Sturz-203_SA_W-202	*aus Sturz-203 Sturzanfang*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.34	1.34
	Gk	#1|LF-1	pGr	6.96	6.96
	Gk	#2|LF-1	pGr	13.01	13.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	4.06	4.06
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.05	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	1.10	1.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.12	0.12
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.59	0.59
Sturz-203_SE_W-203	*aus Sturz-203 Sturzende*				
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.25	1.25
	Gk	#1|LF-1	pGr	5.23	5.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	10.01	10.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	3.61	3.61
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.69	0.69
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.08	0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.46	0.46
(g1) W-001	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	26.22	16.48
	Gk	#2|LF-1	pGr	58.73	-11.84
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	4.56	11.25
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-2.98	6.61
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.19	-0.36
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-2.02	2.90
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-1.70	3.51
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	0.14	-0.27
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	5.08	-2.14
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	1.81	1.28
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	12.01	-0.15
(g1) W-002	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	27.58	12.93
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.04	0.69
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	13.35	7.89
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	4.77	2.34
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.05	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.11	0.52
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	2.43	1.59
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	3.38	1.15

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.04	0.02
		Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	1.42	0.03
(g1)	W-003	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	17.31	15.04
		Gk	#2|LF-1	pGr	-0.13	0.04
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.17	-0.03
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	7.46	0.94
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	7.24	12.36
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	0.11	-0.06
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.14	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	1.63	1.82
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	3.00	2.25
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	0.09	-0.05
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.05	0.01
(g1)	W-004	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	6.32	1.95
		Gk	#2|LF-1	pGr	12.06	18.48
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	-0.02	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	7.26	2.22
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	-0.02	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	3.90	5.60
(g1)	W-005	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	2.98	4.24
		Gk	#2|LF-1	pGr	11.49	9.62
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.05	0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	3.57	0.61
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.03	0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	-0.27	4.28
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	0.03	-0.06
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	2.52	2.02
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.02	-0.02
(g1)	W-006	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	4.48	3.06
		Gk	#2|LF-1	pGr	7.63	8.53
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.01	0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	3.20	-0.56
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	0.01	0.06
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	2.02	3.93
		Qk.N	#1|(HF-3)-2	pGr	-0.11	0.05
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.99	1.00
(g1)	W-007	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	14.57	0.71
		Gk	#2|LF-1	pGr	20.64	19.43
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.07	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	1.30	-0.39
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.23	0.04
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	15.69	1.15
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	7.49	6.28
(g1)	W-008	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	35.49	5.04
		Gk	#2|LF-1	pGr	33.30	36.34
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	3.38	2.09
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	-0.23	-0.40
		Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	-0.17	-0.03
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	20.55	14.96
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	-0.81	-1.46
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.79	-0.27
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.01	0.00
		Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-0.78	0.27
		Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	12.04	-5.87
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	13.60	14.78
(g1)	W-009	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#1|LF-1	pGr	26.34	29.48
		Gk	#2|LF-1	pGr	0.02	-0.54
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.15	1.14
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	0.03	0.06

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.86	0.18
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.23	16.19
	Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	0.09	0.19
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	16.07	1.47
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.07	0.04
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	8.34	3.20
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	1.16	7.67
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.01	-0.22
(g1) W-010	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	23.58	28.69
	Gk	#2|LF-1	pGr	22.37	25.43
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.13	1.84
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	1.11	-0.47
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.27	0.14
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.05	0.22
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	3.63	22.76
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	12.48	-4.81
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	4.93	-1.33
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	2.19	10.80
	Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	0.03	-0.13
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	8.38	9.59
(g1) W-011	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	20.18	26.98
	Gk	#2|LF-1	pGr	16.49	12.29
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.27	0.45
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.00	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.34	1.66
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	12.67	-0.15
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.03	-0.19
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	1.96	19.87
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.66	-0.34
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	4.82	6.83
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	4.46	4.07
(g1) W-012	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	21.50	17.35
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.82	18.32
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.43	0.69
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.08	-0.26
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-6.70	24.51
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.73	-2.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	6.38	4.37
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	4.88	-2.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	1.54	4.33
(g1) W-013	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	11.08	11.86
	Gk	#2|LF-1	pGr	20.45	0.33
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	-0.27	0.15
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	2.29	4.56
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.04	0.00
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.11	0.03
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.14	-0.75
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	2.90	2.69
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.52	0.53
(g1) W-014	Gk	#1|LF-1	pGr	6.01	6.01
	Gk	#1|LF-1	pGr	23.50	31.11
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.17	0.01

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
		Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.04	-0.06
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.02	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.01	0.03
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	7.02	8.99
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.02	0.01
(g1)	W-100	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	14.15	8.69
		Gk	#2|LF-1	pGr	63.68	3.55
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-1.80	-0.39
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-1.51	0.07
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.04	0.00
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	2.44	6.04
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-1.98	-0.13
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	0.06	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.03	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.03	0.00
		Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	0.06	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.08	0.02
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	4.95	-0.49
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	15.37	4.50
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.47	0.07
		Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	0.07	0.01
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	14.02	3.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.08	-0.01
(g1)	W-101	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	19.86	23.30
		Gk	#2|LF-1	pGr	3.08	18.32
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	2.57	0.12
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	2.97	2.88
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-1.13	2.54
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	-0.03	0.07
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	9.14	-2.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	6.35	11.86
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-2.09	4.53
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	-0.03	0.07
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.02	0.00
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.01	0.00
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.04	0.00
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.19	0.07
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	6.41	5.58
		Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	-0.55	1.16
		Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	-0.13	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.25	7.26
(g1)	W-102	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	21.89	22.03
		Gk	#2|LF-1	pGr	14.09	13.96
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.03	0.03
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.90	-0.94
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	3.78	6.71
		Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	0.04	-0.97
		Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	0.00	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	0.04
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.97	-1.15
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	12.51	15.63
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.07	-1.22
		Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	0.00	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	0.00	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.04	0.04
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.02	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	0.04	-0.17
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.03	-0.06
		Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	6.83	7.28
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	5.58	5.50
(g1)	W-103	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	23.67	12.89
		Gk	#2|LF-1	pGr	4.58	0.47

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.05	0.07
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	3.39	0.60
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	1.76	1.99
	Qk.N	#1|(HF-1)-5	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	12.33	3.91
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	2.42	3.31
	Qk.N	#1|(HF-1)-10	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	0.27	1.14
	Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	6.96	3.63
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.81	0.22
(g1) W-104	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	7.87	12.15
	Gk	#2|LF-1	pGr	58.01	-2.53
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	3.53	6.33
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.92	1.12
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-4.05	1.46
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-2.45	2.69
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	12.50	1.15
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.04	3.04
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.18	0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.36	-0.24
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.10	-0.37
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.15	-0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	3.51	0.72
(g1) W-105	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	18.64	13.74
	Gk	#2|LF-1	pGr	19.80	16.10
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.23	1.25
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	6.40	4.62
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	1.86	2.27
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	-0.09	-0.11
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	7.30	4.36
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	5.74	4.08
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.65	-0.40
	Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	9.12	7.11
(g1) W-106	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	25.46	20.61
	Gk	#2|LF-1	pGr	12.21	15.16
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.05	0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-4	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	0.07	0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.09	0.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	10.99	8.25
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	0.47	0.53
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	14.31	10.76
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.33	-0.08

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
		Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	-0.07	-0.16
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.05	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	6.17	6.86
		Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.11	0.01
		Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-1.80	-1.45
		Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-0.24	-0.34
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	4.88	6.04
(g1)	W-107	Gk	#1|LF-1	pGr	3.60	3.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	25.40	13.43
		Gk	#2|LF-1	pGr	15.33	9.97
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	-0.01	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	-0.03	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-9	pGr	0.00	0.01
		Qk.N	#1|(HF-2)-2	pGr	0.44	1.89
		Qk.N	#1|(HF-2)-3	pGr	0.00	0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-4	pGr	10.23	3.94
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.02	0.00
		Qk.N	#1|(HF-2)-7	pGr	1.31	4.40
		Qk.N	#1|(HF-2)-8	pGr	0.01	0.05
		Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	12.65	1.69
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.01	-0.01
		Qk.N	#1|(HF-3)-3	pGr	0.51	1.09
		Qk.N	#1|(HF-3)-5	pGr	7.32	4.17
		Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.03	0.00
		Qk.N	#1|(HF-4)-3	pGr	-1.82	-0.35
		Qk.N	#1|(HF-4)-4	pGr	-0.53	-0.92
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	6.06	3.92
(g2)	W-200	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#1|LF-1	pGr	1.91	3.65
		Gk	#2|LF-1	pGr	6.33	-1.21
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	3.56	0.96
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.07	-0.19
		Qk.N	#1|(HF-1)-3	pGr	0.00	0.01
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	0.97	3.44
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.14	-0.46
		Qk.N	#1|(HF-1)-8	pGr	0.00	0.02
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.02	0.04
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.05	0.11
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.36	0.05
		Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	-0.13	0.00
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.60	-0.07
(g2)	W-201	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#1|LF-1	pGr	4.27	2.49
		Gk	#2|LF-1	pGr	21.44	23.73
		Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	0.09	0.09
		Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	0.03	0.03
		Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	1.51	1.03
		Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	-0.01	-0.01
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	1.67	2.06
(g2)	W-202	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#1|LF-1	pGr	11.05	9.56
		Gk	#2|LF-1	pGr	22.94	19.46
		Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.01	-0.02
		Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.05	-0.05
		Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.04	-0.05
		Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	3.17	3.50
		Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.08	-0.07
		Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	2.58	2.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.37	0.26
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.86	0.81
(g2)	W-203	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#1|LF-1	pGr	2.28	1.02
	Gk	#2|LF-1	pGr	6.53	4.29
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.05	0.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.04	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.15	-0.18
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.13	-0.15
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	2.26	1.16
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.16	0.07
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.32	0.23
(g2) W-204	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.62	13.63
	Gk	#2|LF-1	pGr	9.13	33.06
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	0.72	3.15
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	-0.08	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.36	14.07
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.09	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.37	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	0.02	-0.51
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	0.02	-0.32
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.85	4.75
(g2) W-205	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	15.19	1.50
	Gk	#2|LF-1	pGr	37.31	9.12
	Qk.N	#1|(HF-2)-1	pGr	1.63	-0.09
	Qk.N	#1|(HF-2)-5	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	17.49	1.34
	Qk.N	#1|(HF-2)-9	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.08	0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(HF-4)-1	pGr	-0.59	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-4)-2	pGr	-0.32	0.00
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.06	0.13
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	5.14	0.47
(g2) W-206	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.17	10.66
	Gk	#2|LF-1	pGr	8.64	27.81
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.08	-0.04
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	-0.29	2.17
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	0.01	-0.07
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	0.46	2.72
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.06	0.25
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.11	0.89
(g2) W-207	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.64	8.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	26.06	21.85
	Qk.N	#1|(HF-2)-6	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	3.10	3.79
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	-0.07	-0.05
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	2.13	1.50
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	2.39	2.36
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.15	0.10
(g2) W-208	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.43	0.73
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.66	2.91
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.07	-0.06

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.07	-0.06
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.09	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-2)-10	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(HF-3)-1	pGr	0.86	0.42
	Qk.N	#1|(HF-3)-4	pGr	1.35	0.76
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.08	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.94	0.59
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.01	-0.01
(g2) W-209	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-3.38	11.25
	Gk	#2|LF-1	pGr	-1.22	6.63
	Qk.N	#1|(HF-1)-1	pGr	-0.06	-0.08
	Qk.N	#1|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(HF-1)-7	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(HF-5)-1	pGr	-0.72	3.00
	Qk.N	#1|(HF-6)-1	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.06	0.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g2) aus Eigengewicht der Wand
(g1) aus sonstiger st[a] ndiger Last der Wand

Koordinaten

Position	L[a] nge [m]	x [m]	y [m]
Sturz-001_SA_W-001	2.57	14.10	30.97
		16.06	32.63
Sturz-001_SE_W-002	0.93	16.98	33.40
		17.69	34.00
Sturz-002_SA_W-002	0.93	16.98	33.40
		17.69	34.00
Sturz-002_SE_W-003	2.13	22.27	37.86
		23.89	39.23
Sturz-003_SA_W-003	2.13	22.27	37.86
		23.89	39.23
Sturz-003_SE_W-004	1.11	30.77	45.03
		31.62	45.74
Sturz-004_SA_W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
Sturz-004_SE_W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
Sturz-005_SA_W-008	1.75	35.30	25.47
		36.71	26.52
Sturz-005_SE_W-007	1.96	41.51	30.10
		43.09	31.27
Sturz-006_SA_W-009	1.52	32.87	23.67
		34.09	24.57
Sturz-006_SE_W-008	1.75	35.30	25.47
		36.71	26.52
Sturz-007_SA_W-010	2.61	28.37	20.32
		30.47	21.88
Sturz-007_SE_W-009	1.52	32.87	23.67
		34.09	24.57
Sturz-008_SA_W-011	2.07	24.30	17.29
		25.96	18.53
Sturz-008_SE_W-010	2.61	28.37	20.32
		30.47	21.88
Sturz-009_SA_W-012	2.20	21.79	15.43
		23.55	16.74
Sturz-009_SE_W-011	2.07	24.30	17.29
		25.96	18.53
Sturz-100_SA_W-100	0.56	18.85	25.34
		19.28	25.70
Sturz-100_SE_W-101	3.89	19.93	26.25
		22.91	28.76
Sturz-101_SA_W-101	3.89	19.93	26.25

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		22.91	28.76
Sturz-101_SE_W-102	2.61	23.70	29.43
		25.70	31.11
Sturz-102_SA_W-102	2.61	23.70	29.43
		25.70	31.11
Sturz-102_SE_W-103	1.18	26.44	31.74
		27.35	32.50
Sturz-103_SA_W-103	1.18	26.44	31.74
		27.35	32.50
Sturz-103_SE_W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
Sturz-104_SA_W-104	1.14	19.02	22.55
		19.93	23.23
Sturz-104_SE_W-105	0.34	20.76	23.85
		21.03	24.05
Sturz-105_SA_W-105	0.34	20.76	23.85
		21.03	24.05
Sturz-105_SE_W-106	1.28	26.61	28.19
		27.63	28.96
Sturz-106_SA_W-106	1.28	26.61	28.19
		27.63	28.96
Sturz-106_SE_W-107	1.23	28.23	29.40
		29.22	30.14
Sturz-107_SA_W-107	1.23	28.23	29.40
		29.22	30.14
Sturz-107_SE_W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
Sturz-108_SA_W-105	0.34	20.76	23.85
		21.03	24.05
Sturz-108_SE_W-106	1.28	26.61	28.19
		27.63	28.96
Sturz-200_SA_W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
Sturz-200_SE_W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
Sturz-202_SA_W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
Sturz-202_SE_W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
Sturz-203_SA_W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
Sturz-203_SE_W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-001	2.57	14.10	30.97
		16.06	32.63
W-002	0.93	16.98	33.40
		17.69	34.00
W-003	2.13	22.27	37.86
		23.89	39.23
W-004	1.11	30.77	45.03
		31.62	45.74
W-005	7.37	31.62	45.74
		36.37	40.11
W-006	7.37	38.69	37.18
		43.09	31.27
W-007	1.96	41.51	30.10
		43.09	31.27
W-008	1.75	35.30	25.47
		36.71	26.52
W-009	1.52	32.87	23.67
		34.09	24.57
W-010	2.61	28.37	20.32
		30.47	21.88
W-011	2.07	24.30	17.29
		25.96	18.53
W-012	2.20	21.79	15.43
		23.55	16.74

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
W-013	5.21	18.68	19.61
		21.79	15.43
W-014	7.61	12.09	16.96
		16.98	11.13
W-100	0.56	18.85	25.34
		19.28	25.70
W-101	3.89	19.93	26.25
		22.91	28.76
W-102	2.61	23.70	29.43
		25.70	31.11
W-103	1.18	26.44	31.74
		27.35	32.50
W-104	1.14	19.02	22.55
		19.93	23.23
W-105	0.34	20.76	23.85
		21.03	24.05
W-106	1.28	26.61	28.19
		27.63	28.96
W-107	1.23	28.23	29.40
		29.22	30.14
W-200	7.37	14.10	30.97
		18.85	25.34
W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
W-202	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-203	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-204	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-205	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-207	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-208	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-209	3.62	14.10	30.97
		11.33	28.63

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht ber¿cksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
ST-1	Gk	PGr	21.39	
	Qk.N	PGr	6.25	-0.24
ST-2	Gk	PGr	39.41	
	Qk.N	PGr	11.48	-0.17
ST-3	Gk	PGr	33.89	
	Qk.N	PGr	10.72	-0.86
ST-4	Gk	PGr	46.84	
	Qk.N	PGr	13.39	-0.05
ST-5	Gk	PGr	61.64	
	Qk.N	PGr	15.54	-0.25
ST-6	Gk	PGr	38.30	
	Qk.N	PGr	9.81	-0.04
ST-7	Gk	PGr	39.61	
	Qk.N	PGr	4.24	0.00
ST-8	Gk	PGr	45.95	
	Qk.N	PGr	11.64	-0.05
ST-100	Gk	PGr	15.56	
	Qk.N	PGr	11.53	0.00
ST-101	Gk	PGr	5.37	
	Qk.N	PGr	4.76	-0.97

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

	Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
	ST-102	Gk	PGr	6.87	
		Qk.N	PGr	5.22	-0.21
	ST-103	Gk	PGr	7.89	
		Qk.N	PGr	5.68	-0.15
	ST-104	Gk	PGr	6.92	
		Qk.N	PGr	4.61	-0.09
	ST-105	Gk	PGr	8.30	
		Qk.N	PGr	5.85	-0.03
	ST-106	Gk	PGr	0.55	
		Qk.N	PGr	0.21	-1.57
	ST-107	Gk	PGr	0.22	
		Qk.N	PGr	0.13	-1.79
	ST-108	Gk	PGr	7.28	
		Qk.N	PGr	5.73	-0.28
	ST-200	Gk	PGr	8.13	
		Qk.N	PGr	5.22	-0.03
	ST-201	Gk	PGr	4.99	
		Qk.N	PGr	3.83	0.00
	ST-202	Gk	PGr	5.57	
		Qk.N	PGr	3.98	-0.09
	ST-203	Gk	PGr	5.04	
		Qk.N	PGr	4.51	0.00
Linienlasten	Sturz-001_SA_W-001	Gk	PGr	13.94	
		Qk.N	PGr	15.64	-1.86
	Sturz-001_SE_W-002	Gk	PGr	13.61	
		Qk.N	PGr	14.44	-1.40
	Sturz-002_SA_W-002	Gk	PGr	68.72	
		Qk.N	PGr	63.29	-1.33
	Sturz-002_SE_W-003	Gk	PGr	96.87	
		Qk.N	PGr	73.05	-0.06
	Sturz-003_SA_W-003	Gk	PGr	104.38	
		Qk.N	PGr	94.10	-1.63
	Sturz-003_SE_W-004	Gk	PGr	105.23	
		Qk.N	PGr	92.62	-0.24
	Sturz-004_SA_W-005	Gk	PGr	4.04	
		Qk.N	PGr	5.22	-1.43
	Sturz-004_SE_W-006	Gk	PGr	3.92	
		Qk.N	PGr	5.25	-1.52
	Sturz-005_SA_W-008	Gk	PGr	50.45	
		Qk.N	PGr	55.30	-0.16
	Sturz-005_SE_W-007	Gk	PGr	51.86	
		Qk.N	PGr	57.35	0.00
	Sturz-006_SA_W-009	Gk	PGr	22.94	
		Qk.N	PGr	21.95	-0.06
	Sturz-006_SE_W-008	Gk	PGr	26.93	
		Qk.N	PGr	23.99	-0.16
	Sturz-007_SA_W-010	Gk	PGr	43.63	
		Qk.N	PGr	43.52	-1.58
	Sturz-007_SE_W-009	Gk	PGr	42.87	
		Qk.N	PGr	44.88	-2.01
	Sturz-008_SA_W-011	Gk	PGr	38.84	
		Qk.N	PGr	38.69	-0.07
	Sturz-008_SE_W-010	Gk	PGr	40.57	
		Qk.N	PGr	40.48	-0.33
	Sturz-009_SA_W-012	Gk	PGr	16.86	
		Qk.N	PGr	11.74	-0.38
	Sturz-009_SE_W-011	Gk	PGr	16.82	
		Qk.N	PGr	11.49	-0.03
	Sturz-100_SA_W-100	Gk	PGr	10.83	
		Qk.N	PGr	8.75	-0.16
	Sturz-100_SE_W-101	Gk	PGr	10.62	
		Qk.N	PGr	9.07	-0.17
	Sturz-101_SA_W-101	Gk	PGr	18.80	
		Qk.N	PGr	16.16	-0.23
	Sturz-101_SE_W-102	Gk	PGr	18.93	
		Qk.N	PGr	16.24	-0.16
	Sturz-102_SA_W-102	Gk	PGr	18.00	

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
	Qk.N	PGr	15.71	-0.15
Sturz-102_SE_W-103	Gk	PGr	17.66	
	Qk.N	PGr	15.70	-0.16
Sturz-103_SA_W-103	Gk	PGr	206.60	
	Qk.N	PGr	179.32	-0.05
Sturz-103_SE_W-005	Gk	PGr	158.56	
	Qk.N	PGr	154.99	-0.09
Sturz-104_SA_W-104	Gk	PGr	15.51	
	Qk.N	PGr	14.19	-0.45
Sturz-104_SE_W-105	Gk	PGr	18.82	
	Qk.N	PGr	15.68	-0.42
Sturz-105_SA_W-105	Gk	PGr	55.75	
	Qk.N	PGr	59.27	-2.06
Sturz-105_SE_W-106	Gk	PGr	59.63	
	Qk.N	PGr	58.66	-1.98
Sturz-106_SA_W-106	Gk	PGr	10.41	
	Qk.N	PGr	8.56	-0.59
Sturz-106_SE_W-107	Gk	PGr	10.82	
	Qk.N	PGr	9.44	-0.98
Sturz-107_SA_W-107	Gk	PGr	197.13	
	Qk.N	PGr	181.36	-4.05
Sturz-107_SE_W-006	Gk	PGr	189.11	
	Qk.N	PGr	166.98	-0.67
Sturz-108_SA_W-105	Gk	PGr	42.83	
	Qk.N	PGr	37.49	-1.64
Sturz-108_SE_W-106	Gk	PGr	38.76	
	Qk.N	PGr	32.74	-1.50
Sturz-200_SA_W-201	Gk	PGr	34.75	
	Qk.N	PGr	5.36	-0.01
Sturz-200_SE_W-207	Gk	PGr	68.87	
	Qk.N	PGr	8.93	-0.06
Sturz-202_SA_W-207	Gk	PGr	16.72	
	Qk.N	PGr	7.72	-0.08
Sturz-202_SE_W-208	Gk	PGr	10.12	
	Qk.N	PGr	6.70	-0.30
Sturz-203_SA_W-202	Gk	PGr	10.04	
	Qk.N	PGr	2.79	-0.13
Sturz-203_SE_W-203	Gk	PGr	8.33	
	Qk.N	PGr	2.47	-0.14
W-001	Gk	PGr	130.66	
	Qk.N	PGr	51.44	-0.38
W-002	Gk	PGr	24.33	
	Qk.N	PGr	18.37	0.00
W-003	Gk	PGr	47.03	
	Qk.N	PGr	39.36	-0.05
W-004	Gk	PGr	28.28	
	Qk.N	PGr	10.59	-0.03
W-005	Gk	PGr	148.71	
	Qk.N	PGr	47.35	-0.24
W-006	Gk	PGr	131.59	
	Qk.N	PGr	39.35	-0.28
W-007	Gk	PGr	66.05	
	Qk.N	PGr	30.91	-0.25
W-008	Gk	PGr	107.11	
	Qk.N	PGr	66.22	-4.10
W-009	Gk	PGr	51.01	
	Qk.N	PGr	42.97	-0.18
W-010	Gk	PGr	146.09	
	Qk.N	PGr	93.09	-0.36
W-011	Gk	PGr	90.83	
	Qk.N	PGr	59.47	-0.30
W-012	Gk	PGr	81.24	
	Qk.N	PGr	41.17	-1.61
W-013	Gk	PGr	145.30	
	Qk.N	PGr	35.35	-2.20
W-014	Gk	PGr	252.97	
	Qk.N	PGr	61.03	-0.16

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
W-100	Gk	PGr	27.22	
	Qk.N	PGr	14.03	-1.77
W-101	Gk	PGr	139.55	
	Qk.N	PGr	114.65	-0.67
W-102	Gk	PGr	103.17	
	Qk.N	PGr	83.35	-3.39
W-103	Gk	PGr	28.80	
	Qk.N	PGr	25.91	-0.03
W-104	Gk	PGr	46.96	
	Qk.N	PGr	17.88	-1.84
W-105	Gk	PGr	12.66	
	Qk.N	PGr	9.30	-0.24
W-106	Gk	PGr	51.56	
	Qk.N	PGr	44.66	-2.81
W-107	Gk	PGr	43.83	
	Qk.N	PGr	36.73	-2.28
W-200	Gk	PGr	233.93	
	Qk.N	PGr	35.28	-3.77
W-201	Gk	PGr	91.08	
	Qk.N	PGr	5.74	-0.02
W-202	Gk	PGr	27.28	
	Qk.N	PGr	3.20	-0.09
W-203	Gk	PGr	16.89	
	Qk.N	PGr	1.11	-0.18
W-204	Gk	PGr	117.38	
	Qk.N	PGr	25.29	-1.23
W-205	Gk	PGr	117.86	
	Qk.N	PGr	26.53	-1.02
W-206	Gk	PGr	108.98	
	Qk.N	PGr	6.75	-0.24
W-207	Gk	PGr	40.95	
	Qk.N	PGr	5.36	-0.07
W-208	Gk	PGr	13.56	
	Qk.N	PGr	1.07	-0.14
W-209	Gk	PGr	119.77	
	Qk.N	PGr	4.96	-0.49

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

K¿rzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Stª ndige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume

Lastfª lle

Lastfª lle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

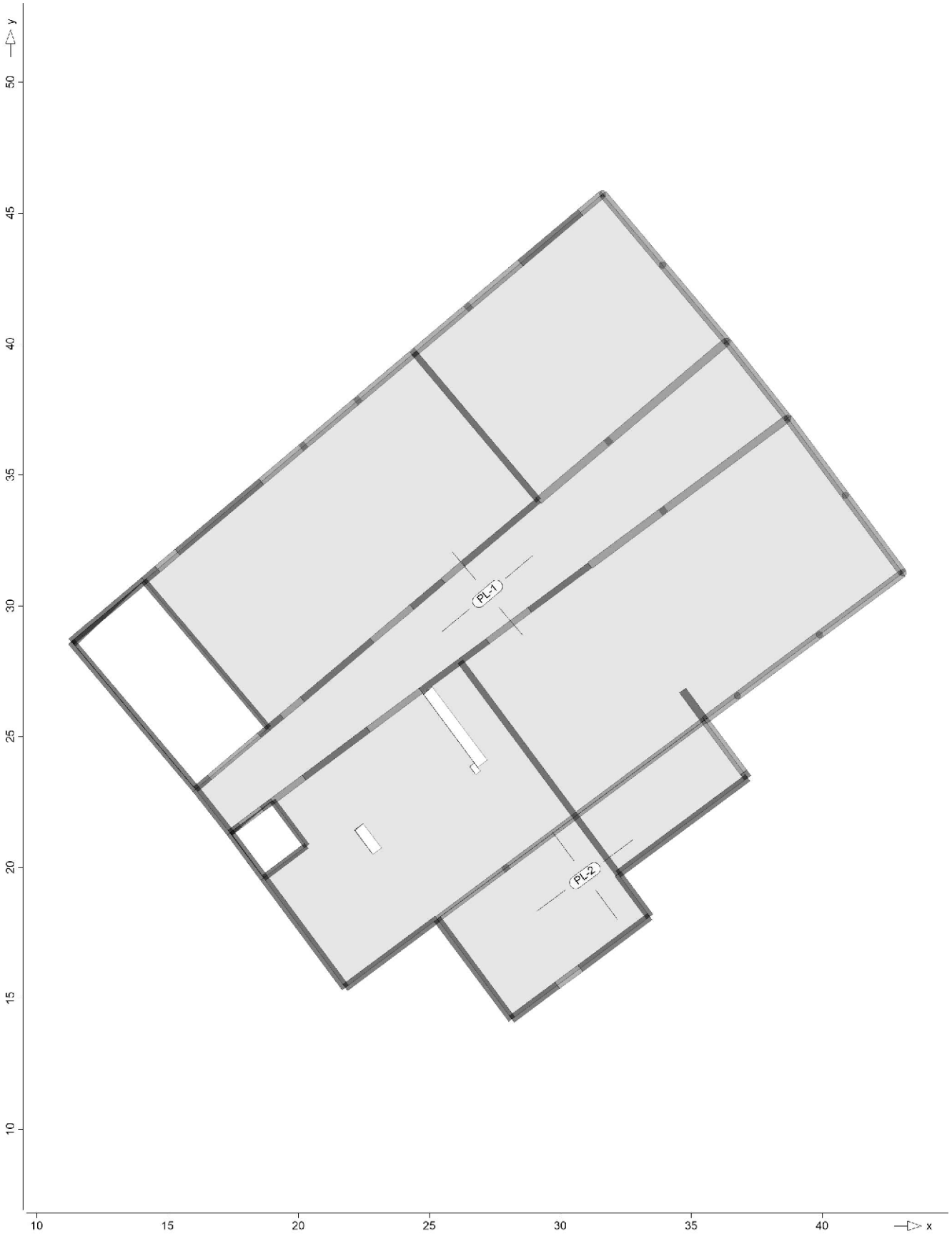
Gk	LF-1, BS-Gk, #1|LF-1, #2|LF-1
Qk.N	BS-Qk.N, LF-2, (PL-1)-1, (PL-1)-2, (PL-1)-3, (PL-1)-4, (PL-1)-5, (PL-1)-6, (PL-1)-7, (PL-1)-8, (PL-1)-9, (PL-1)-10, (PL-1)-11, (PL-1)-12, (PL-2)-1, (PL-2)-2, (PL-2)-3, #1|(HF-1)-1, #1|(HF-1)-2, #1|(HF-1)-3, #1|(HF-1)-4, #1|(HF-1)-5, #1|(HF-1)-6, #1|(HF-1)-7, #1|(HF-1)-8, #1|(HF-1)-9, #1|(HF-1)-10, #1|(HF-2)-1, #1|(HF-2)-2, #1|(HF-2)-3, #1|(HF-2)-4, #1|(HF-2)-5, #1|(HF-2)-6, #1|(HF-2)-7, #1|(HF-2)-8, #1|(HF-2)-9, #1|(HF-2)-10, #1|(HF-3)-1, #1|(HF-3)-2, #1|(HF-3)-3, #1|(HF-3)-4, #1|(HF-3)-5, #1|(HF-4)-1, #1|(HF-4)-2, #1|(HF-4)-3, #1|(HF-4)-4, #1|(HF-5)-1, #1|(HF-6)-1, #2|(HF-1)-1, #2|(HF-2)-1

Bemessung (GZT)

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

Biegung Pl-mEd-Werte Plattenbemessungsschnittgrº Çen nach DIN EN 1992-1-1

Positionsgrafik ¦ bersicht der Platten (Stahlbeton)



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

PL-1 Bemessungsschnittgrº Çen f¿r Platte (Stahlbeton) PL-1

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinskº rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 30.00 cm

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 40.1 / 130.1 Á
$w_{ro/so}$ = 40.1 / 130.1 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstª nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'$_r$ [mm]	d'$_s$ [mm]
Unten	10	10	20	-	25	35
Oben	10	10	20	-	25	35

Grundbewehrung

Seite	Matte, Stª be Ï [mm]/s[cm]	d'$_r$ [mm]	$a_{sg,r}$ [cmĮ/m]	d'$_s$ [mm]	$a_{sg,s}$ [cmĮ/m]
Unten		25	5.24	35	5.24
Oben		25	5.24	35	5.24

Zulagebewehrung

Seite	Matte, Stª be Ï [mm]/s[cm]	d'$_r$ [mm]	$a_{sz,r}$ [cmĮ/m]	d'$_s$ [mm]	$a_{sz,s}$ [cmĮ/m]
ZULAGE-1 Unten				35	7.54
ZULAGE-2 Unten		35	0.03	35	7.51
ZULAGE-3 Unten		35	0.01	35	7.53
ZULAGE-4 Unten				35	7.54

Die ausgewiesene Zulagebewehrung asz ist die effektiv wirksame Bewehrungsmenge in Koordinatenrichtung der Platte unter Ber¿cksichtigung der Differenz der Bewehrungsrichtungen.

Bewehrungsrichtungsdifferenz zur Platte

Position	æw$_{ru}$ [Á]	æw$_{su}$ [Á]	æw$_{ro}$ [Á]	æw$_{so}$ [Á]
ZULAGE-2	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5
ZULAGE-3	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten wk,u/o = 0.30/0.30 mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt f¿r Stab-Durchmesser:
  ds,ru/su/ro/so = 12.0/12.0/12.0/12.0 mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
  fct,eff = 2.60 N/mmĮ (= 100.0 % von fctm)
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
  fct,eff = 1.30 N/mmĮ (= 50.0 % von fctm)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
  (innerer Biegezwang)
  asmin,ru/su/ro/so = 0.0/0.0/0.0/0.0 cmĮ/m
  (Differenzbewehrung)

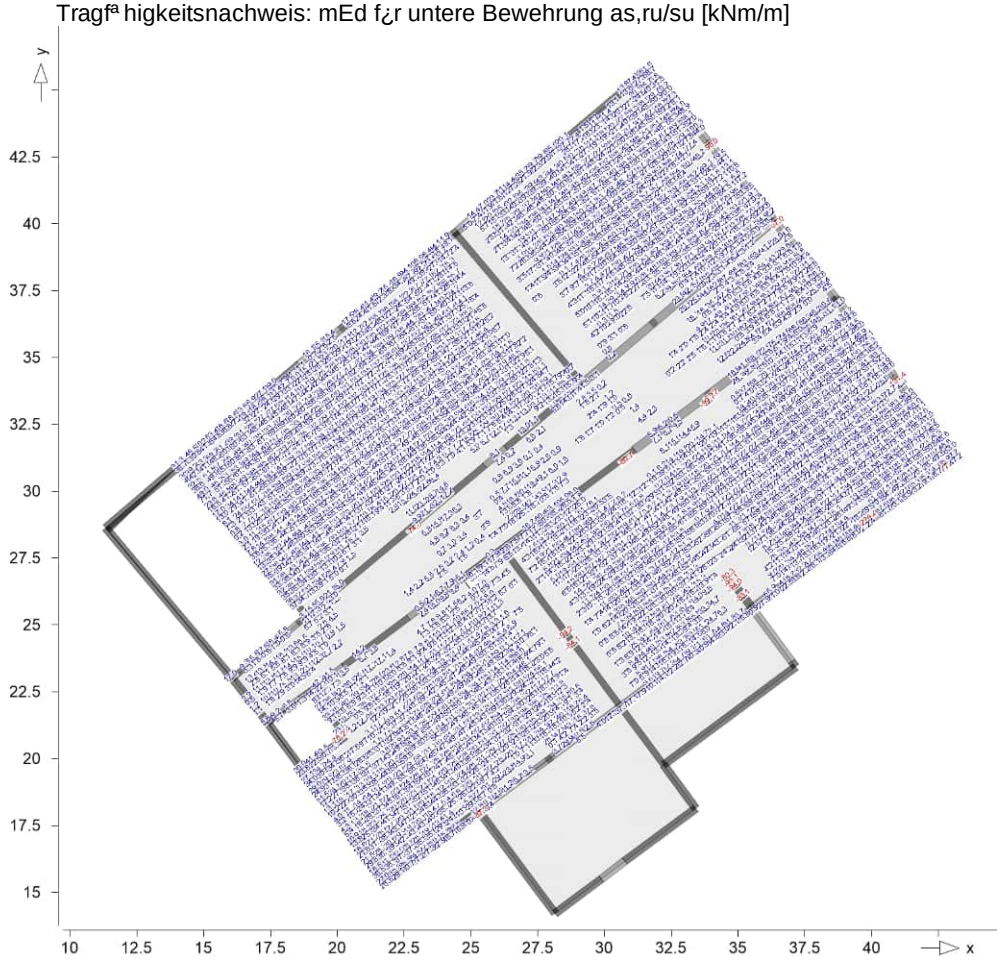
as,unten

Lª ngsbewehrung in unterer Lage

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

Tragfª higkeit

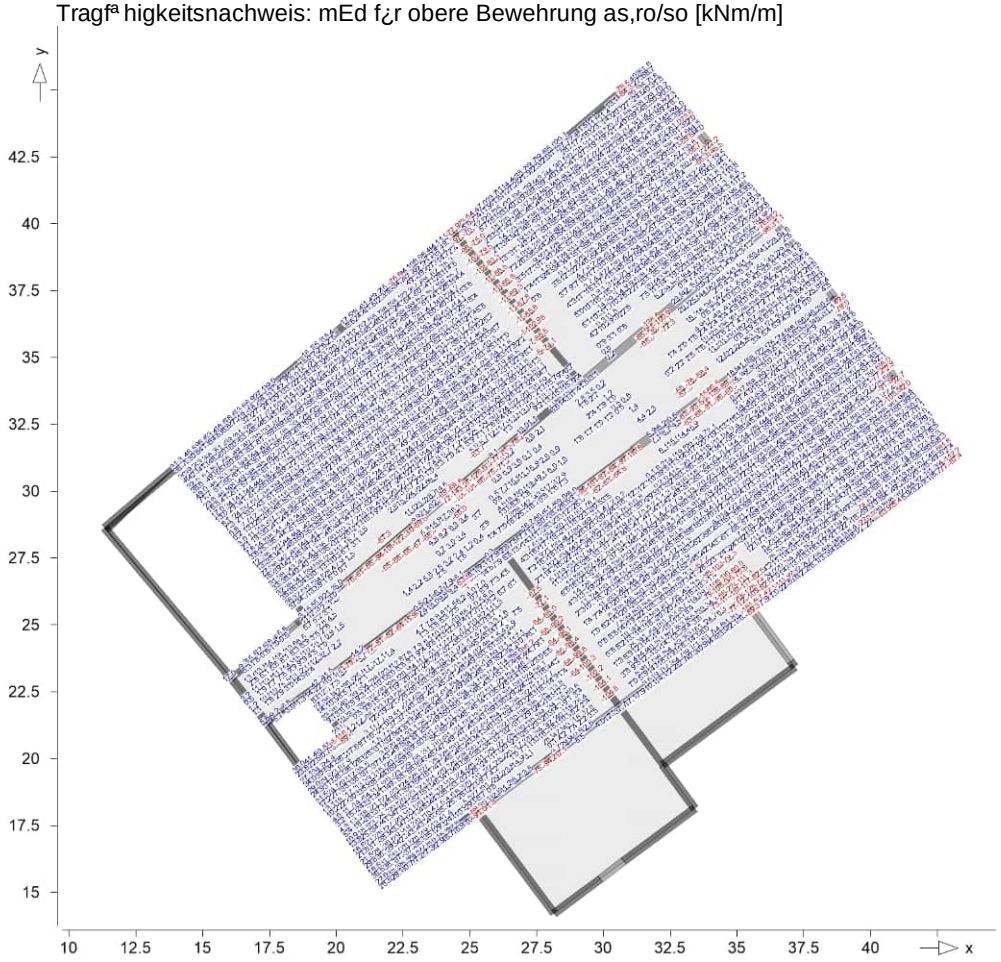
Tragfª higkeitsnachweis: mEd f¿r untere Bewehrung as,ru/su [kNm/m]



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

as,oben
Tragfª higkeit

Lª ngsbewehrung in oberer Lage
Tragfª higkeitsnachweis: mEd f¿r obere Bewehrung as,ro/so [kNm/m]



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

PL-2 Bemessungsschnittgrº Çen f¿r Platte (Stahlbeton) PL-2

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinskº rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2	oben	XC3	mª Çige Feuchte
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
	unten	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 36.6 / 126.6 Á
$w_{ro/so}$ = 36.6 / 126.6 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstª nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	25	35
Oben	20	15	35	-	40	50

Grundbewehrung

Seite	Matte, Stª be Ï [mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cmĮ/m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cmĮ/m]
Unten		25	5.24	35	5.24
Oben		40	5.24	50	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten wk,u/o = 0.30/0.30 mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt f¿r Stab-Durchmesser:
  ds,ru/su/ro/so = 12.0/12.0/12.0/12.0 mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
  fct,eff = 2.60 N/mmĮ (= 100.0 % von fctm)
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
  fct,eff = 1.30 N/mmĮ (= 50.0 % von fctm)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
  (innerer Biegezwang)
  asmin,ru/su/ro/so = 0.0/0.0/0.0/0.0 cmĮ/m
  (Differenzbewehrung)

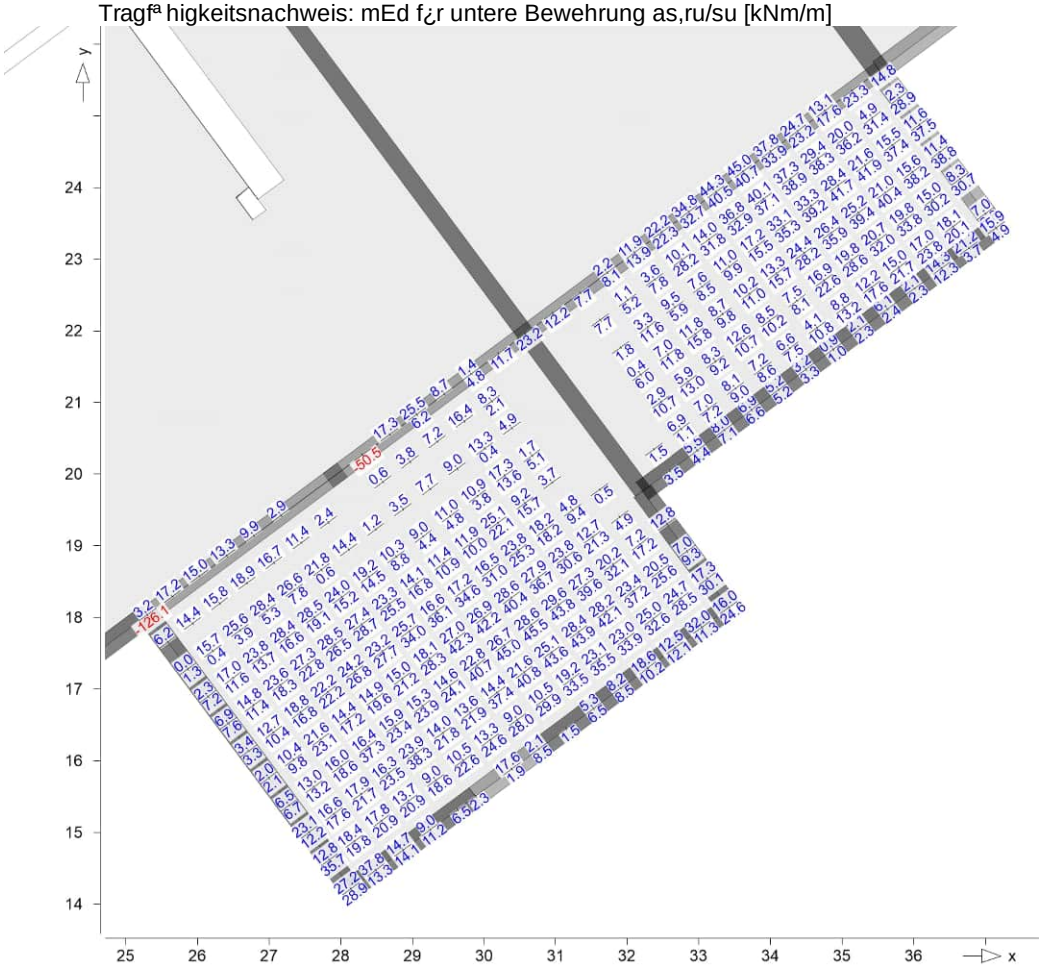
as,unten

Lª ngsbewehrung in unterer Lage

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

Tragfª higkeit

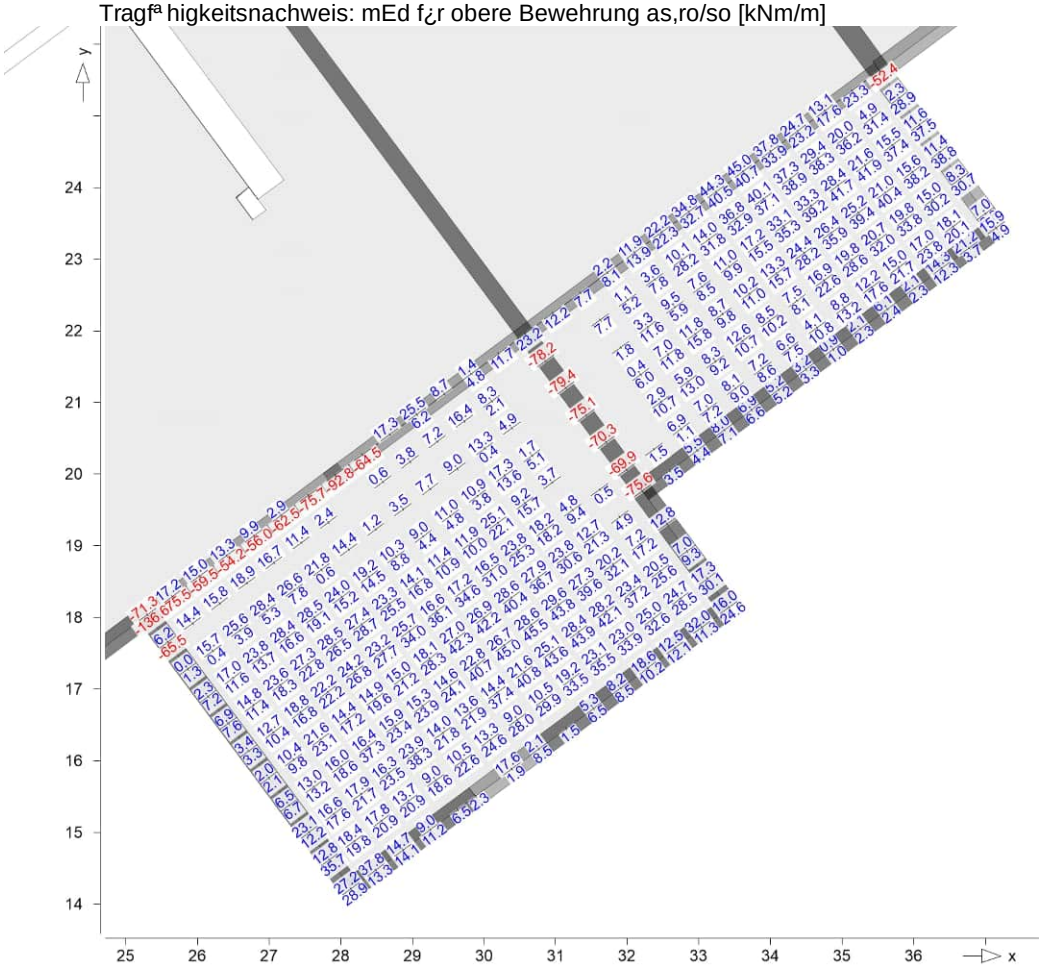
Tragfª higkeitsnachweis: mEd f¿r untere Bewehrung as,ru/su [kNm/m]



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

as,oben
Tragfª higkeit

Lª ngsbewehrung in oberer Lage
Tragfª higkeitsnachweis: mEd f¿r obere Bewehrung as,ro/so [kNm/m]



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

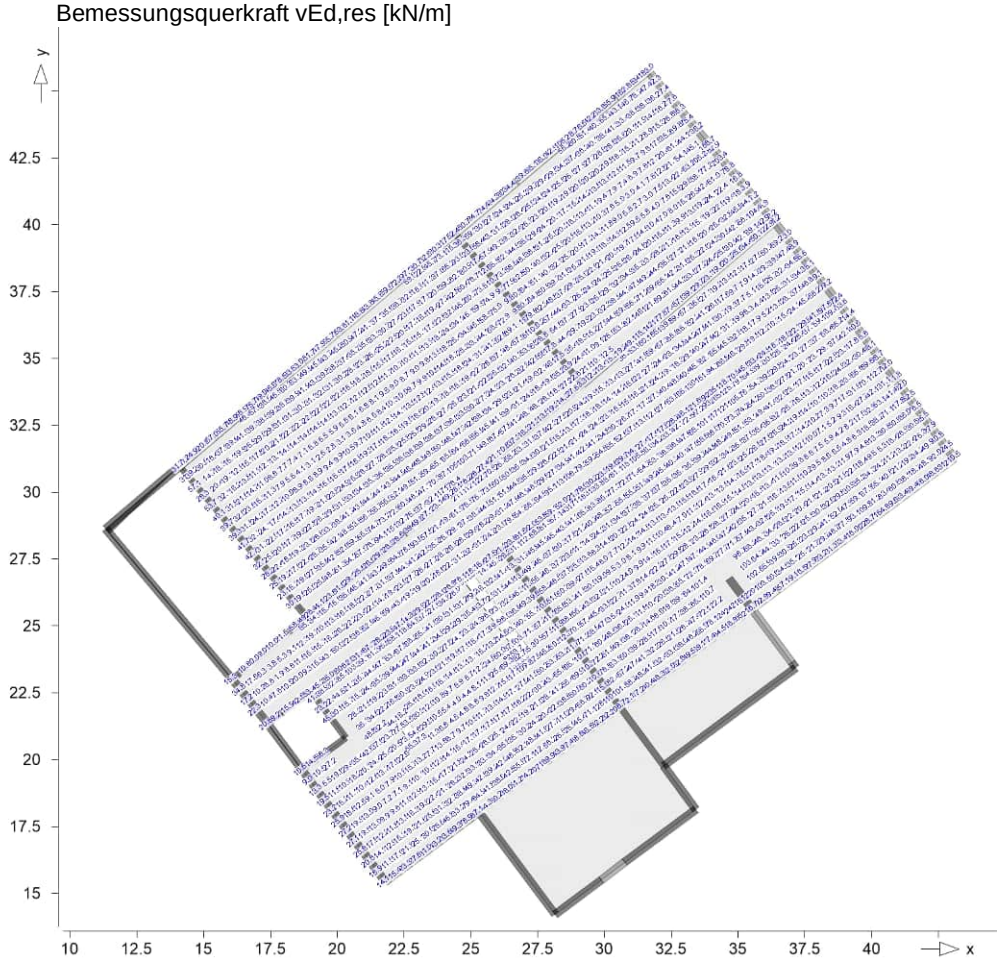
Querkraft Pl-vEd-Werte Plattenbemessungsschnittgrº Çen

PL-1 Querkraftbemessungsschnittgrº Çen der Platte (Werte)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskº rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 30.00 cm

Bemessungsquerkraft Bemessungsquerkraft vEd,res [kN/m]



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

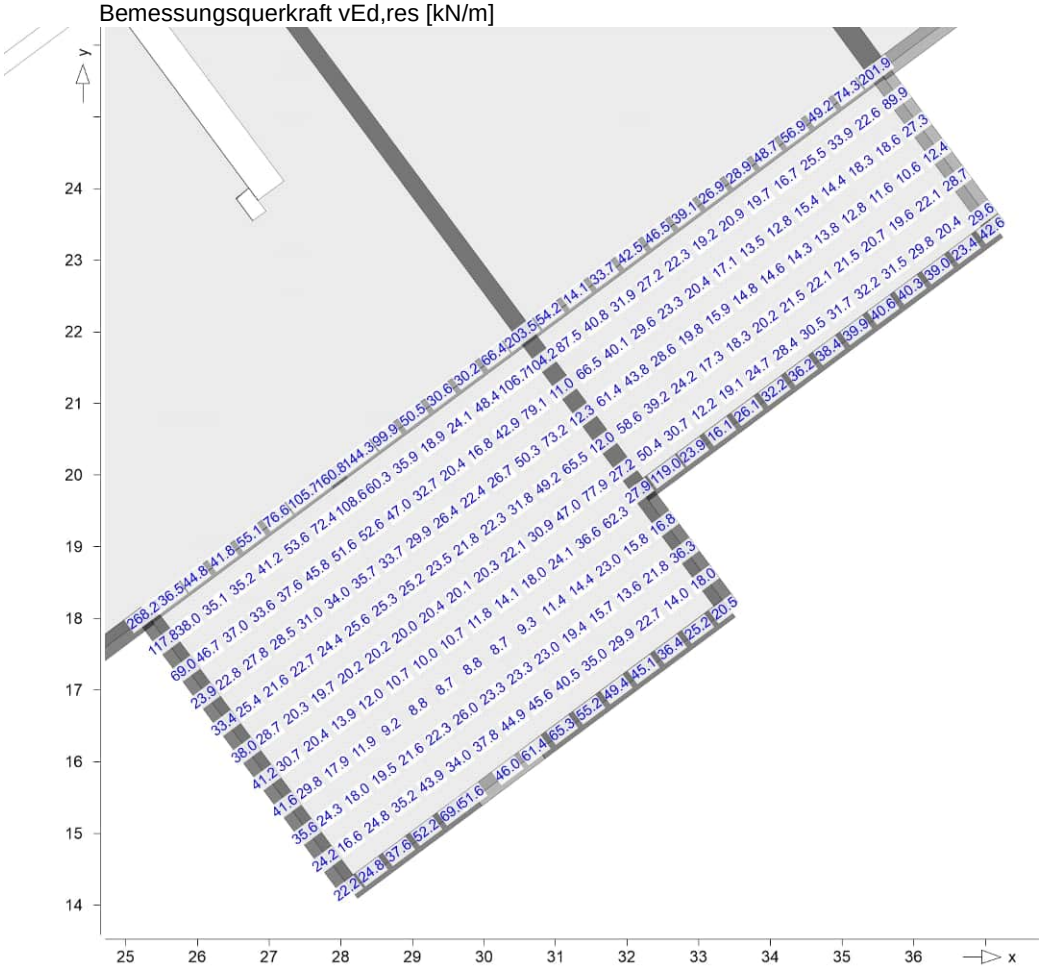
PL-2 Querkraftbemessungsschnittgrº Çen der Platte (Werte)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskº rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

Bemessungsquerkraft

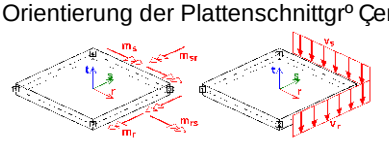
Bemessungsquerkraft vEd,res [kN/m]



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

Platte-Sg-Werte Schnittgrößen der flächenförmigen Bauteile

Orientierung Orientierung der Plattenschnittgrößen



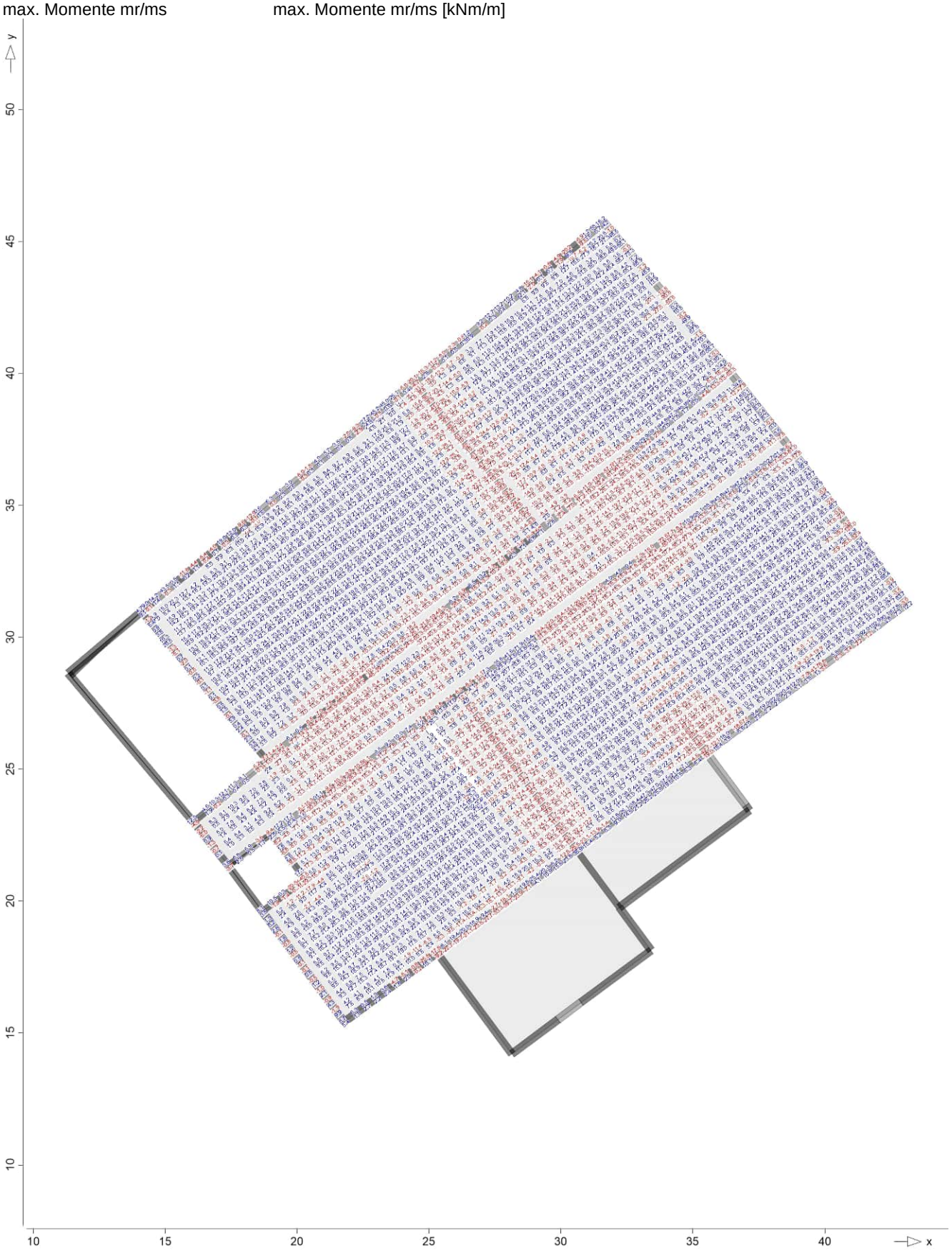
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

PL-1

Plattenschnittgrº Çen-Werte
aus MIN/MAX-¦ berlagerung ¿ber LFN und LKN

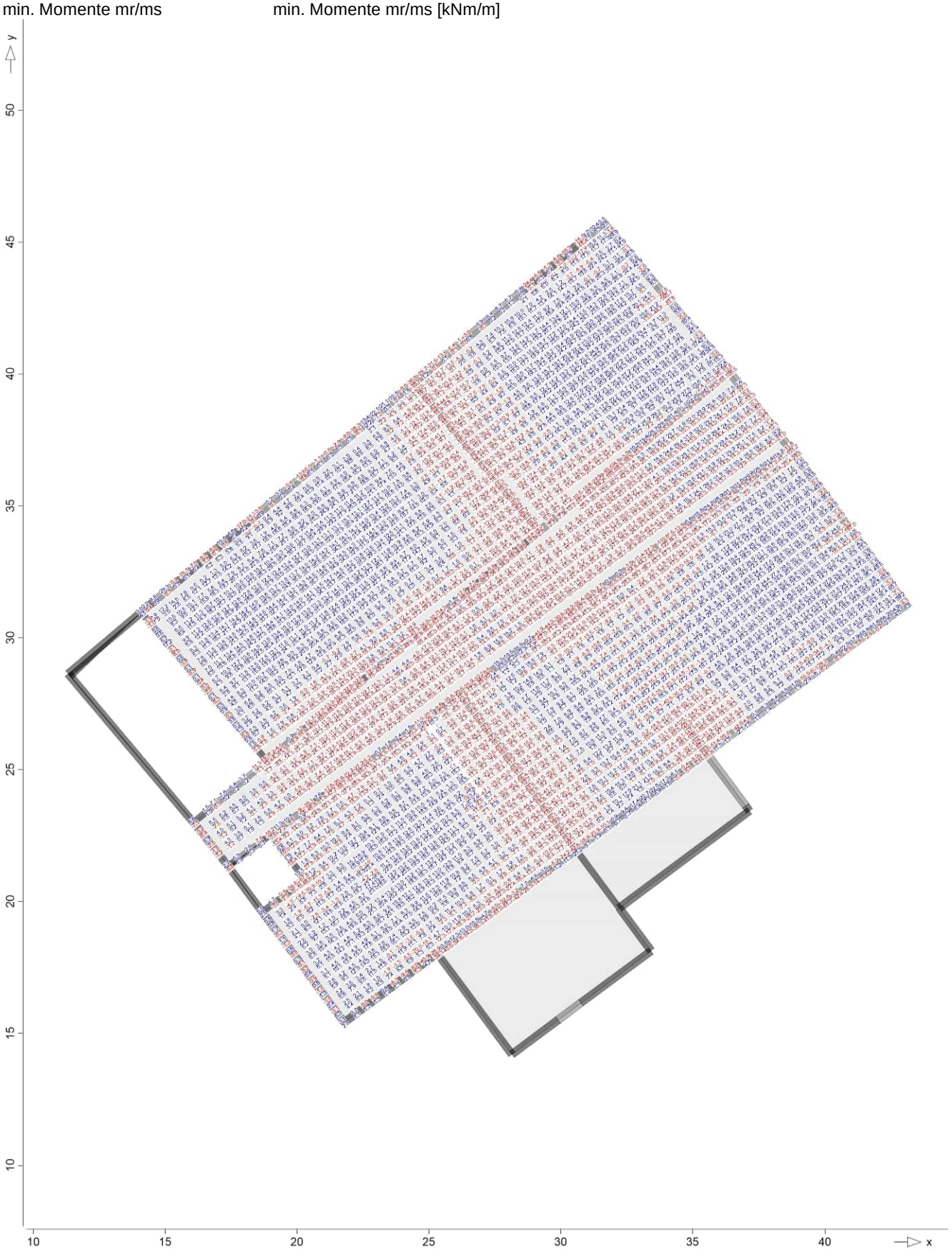
max. Momente mr/ms

max. Momente mr/ms [kNm/m]



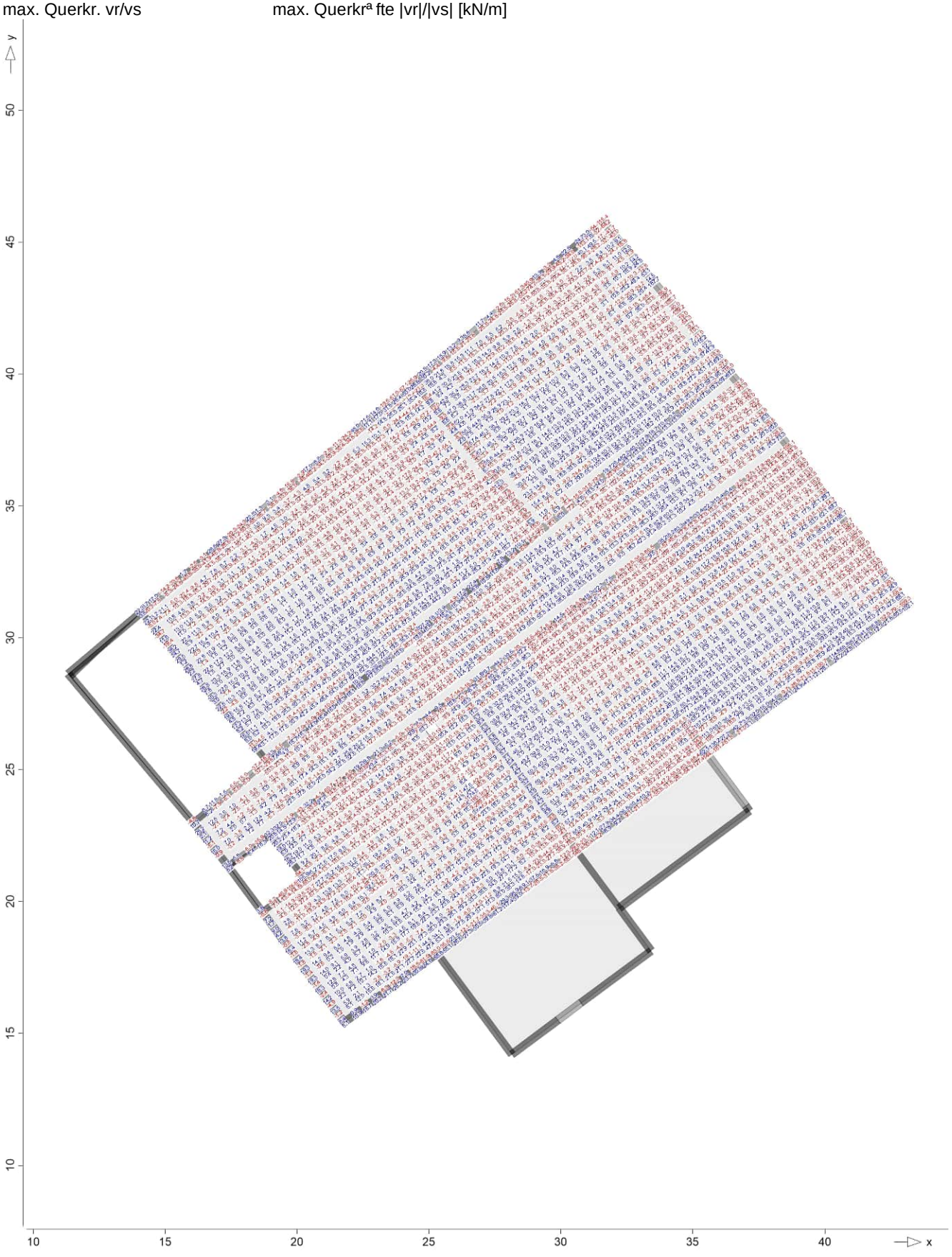
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

min. Momente mr/ms min. Momente mr/ms [kNm/m]



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

max. Querkr. vr/vs max. Querkrª fte |vr|/|vs| [kN/m]



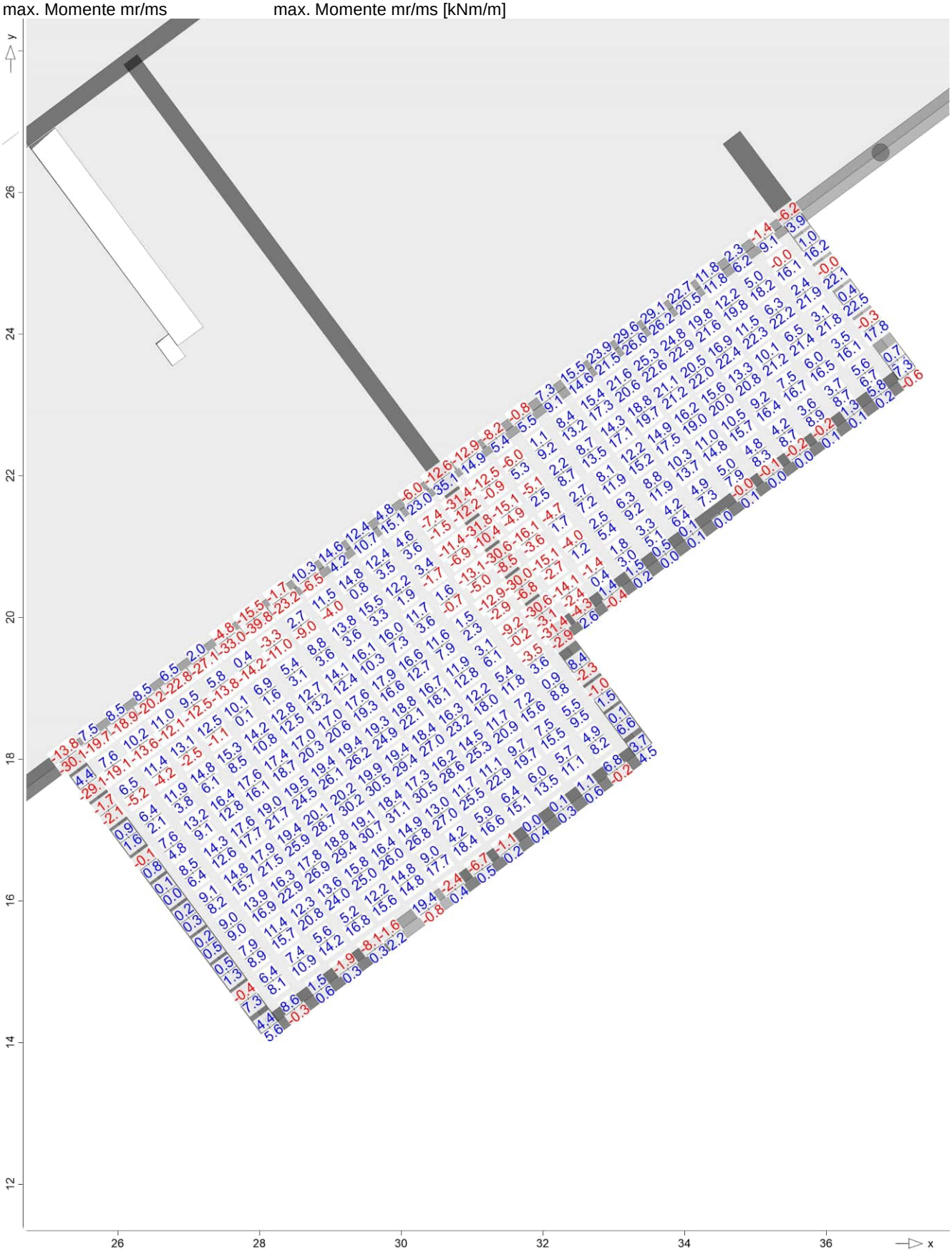
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

PL-2

Plattenschnittgrº Çen-Werte
aus MIN/MAX-¦ berlagerung ¿ber LFN und LKN

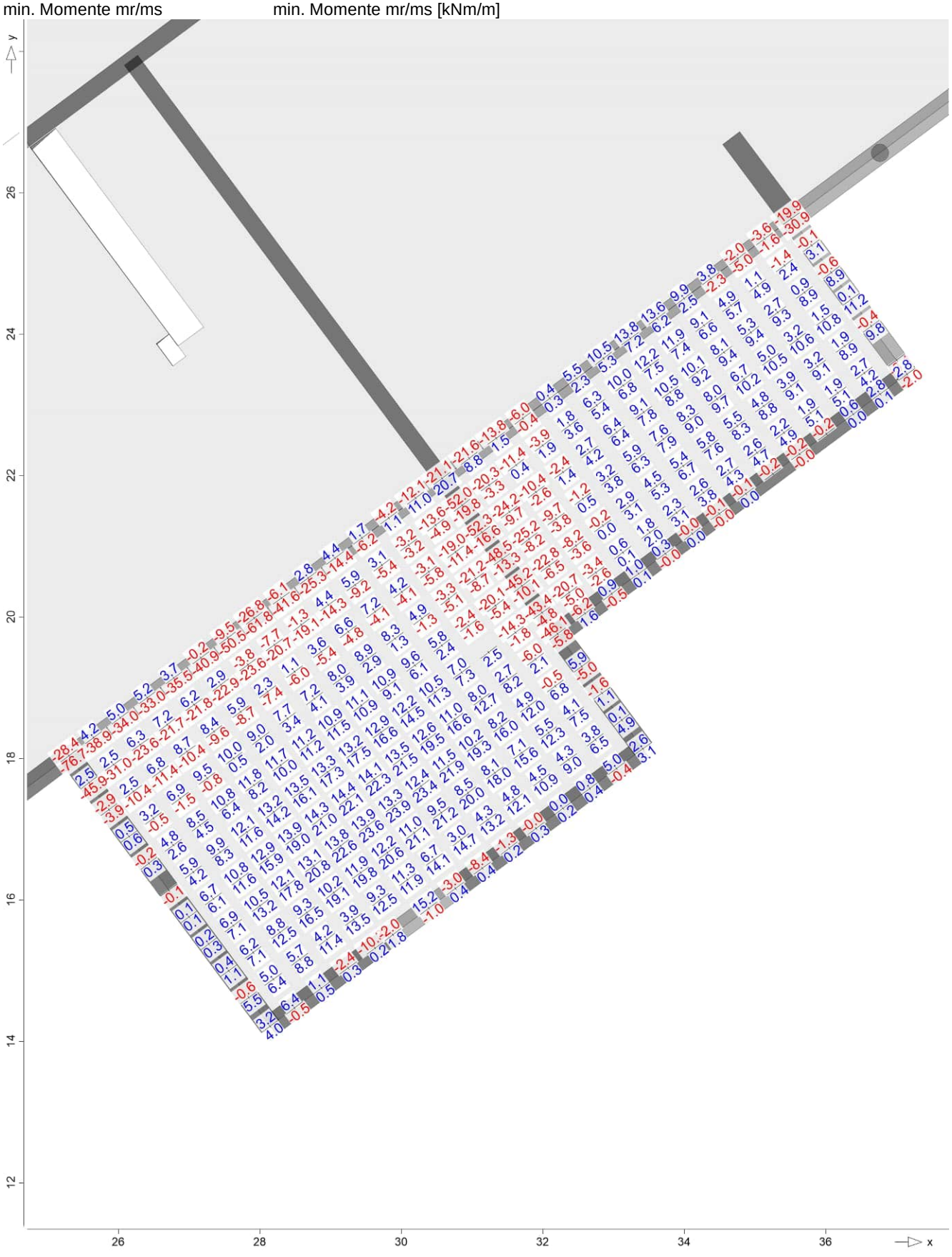
max. Momente mr/ms

max. Momente mr/ms [kNm/m]



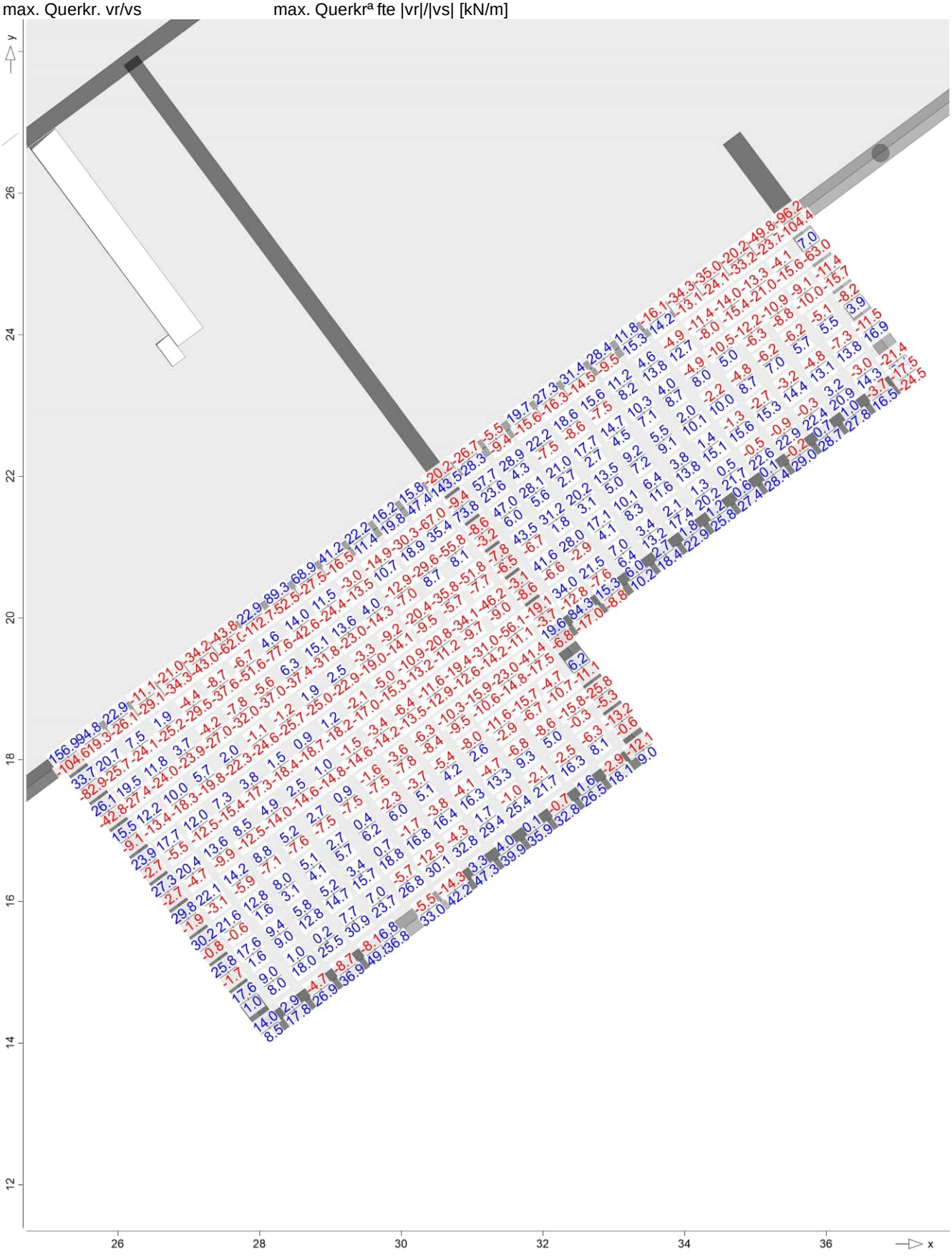
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

min. Momente mr/ms min. Momente mr/ms [kNm/m]



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

max. Querkr. vr/vs max. Querkrᵃ fte |vr|/|vs| [kN/m]



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

Biegung Pl-As-erf-Iso Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

PL-1 Bemessung f¿r Platte (Stahlbeton) PL-1

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinsk° rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 30.00 cm

Expositionsklasse

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder st[a] ndig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 40.1 / 130.1 Á
$w_{ro/so}$ = 40.1 / 130.1 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabst[a] nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'$_r$ [mm]	d'$_s$ [mm]
Unten	10	10	20	-	25	35
Oben	10	10	20	-	25	35

Grundbewehrung

Seite	Matte, St[a] be Ï [mm]/s[cm]	d'$_r$ [mm]	$a_{sg,r}$ [cmĮ/m]	d'$_s$ [mm]	$a_{sg,s}$ [cmĮ/m]
Unten		25	5.24	35	5.24
Oben		25	5.24	35	5.24

Zulagebewehrung

Seite	Matte, St[a] be Ï [mm]/s[cm]	d'$_r$ [mm]	$a_{sz,r}$ [cmĮ/m]	d'$_s$ [mm]	$a_{sz,s}$ [cmĮ/m]
ZULAGE-1 Unten				35	7.54
ZULAGE-2 Unten		35	0.03	35	7.51
ZULAGE-3 Unten		35	0.01	35	7.53
ZULAGE-4 Unten				35	7.54

Die ausgewiesene Zulagebewehrung asz ist die effektiv wirksame Bewehrungsmenge in Koordinatenrichtung der Platte unter Ber¿cksichtigung der Differenz der Bewehrungsrichtungen.

Bewehrungsrichtungsdifferenz zur Platte

Position	φw_{ru} [Á]	φw_{su} [Á]	φw_{ro} [Á]	φw_{so} [Á]
ZULAGE-2	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5
ZULAGE-3	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten wk,u/o = 0.30/0.30 mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt f¿r Stab-Durchmesser:
  ds,ru/su/ro/so = 12.0/12.0/12.0/12.0 mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
  fct,eff = 2.60 N/mmĮ (= 100.0 % von fctm)
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
  fct,eff = 1.30 N/mmĮ (= 50.0 % von fctm)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
  (innerer Biegezwang)
  asmin,ru/su/ro/so = 0.0/0.0/0.0/0.0 cmĮ/m
  (Differenzbewehrung)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-60		1.35	**1.50**

Quasi-stª ndig

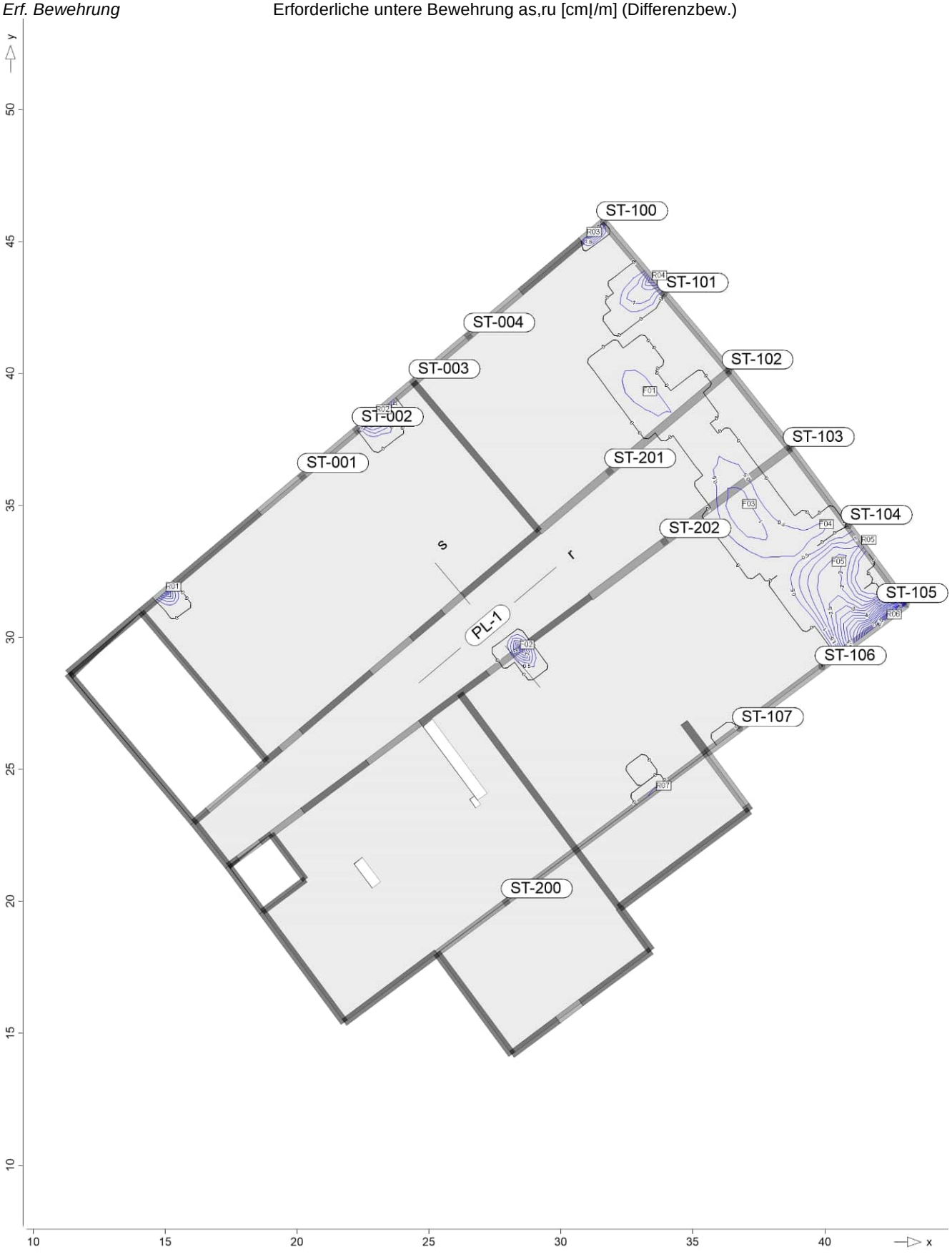
Quasi-stª ndige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
61		1.00	0.30

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

as,r,unten — Längsbewehrung in r-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ru} = 25 mm

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

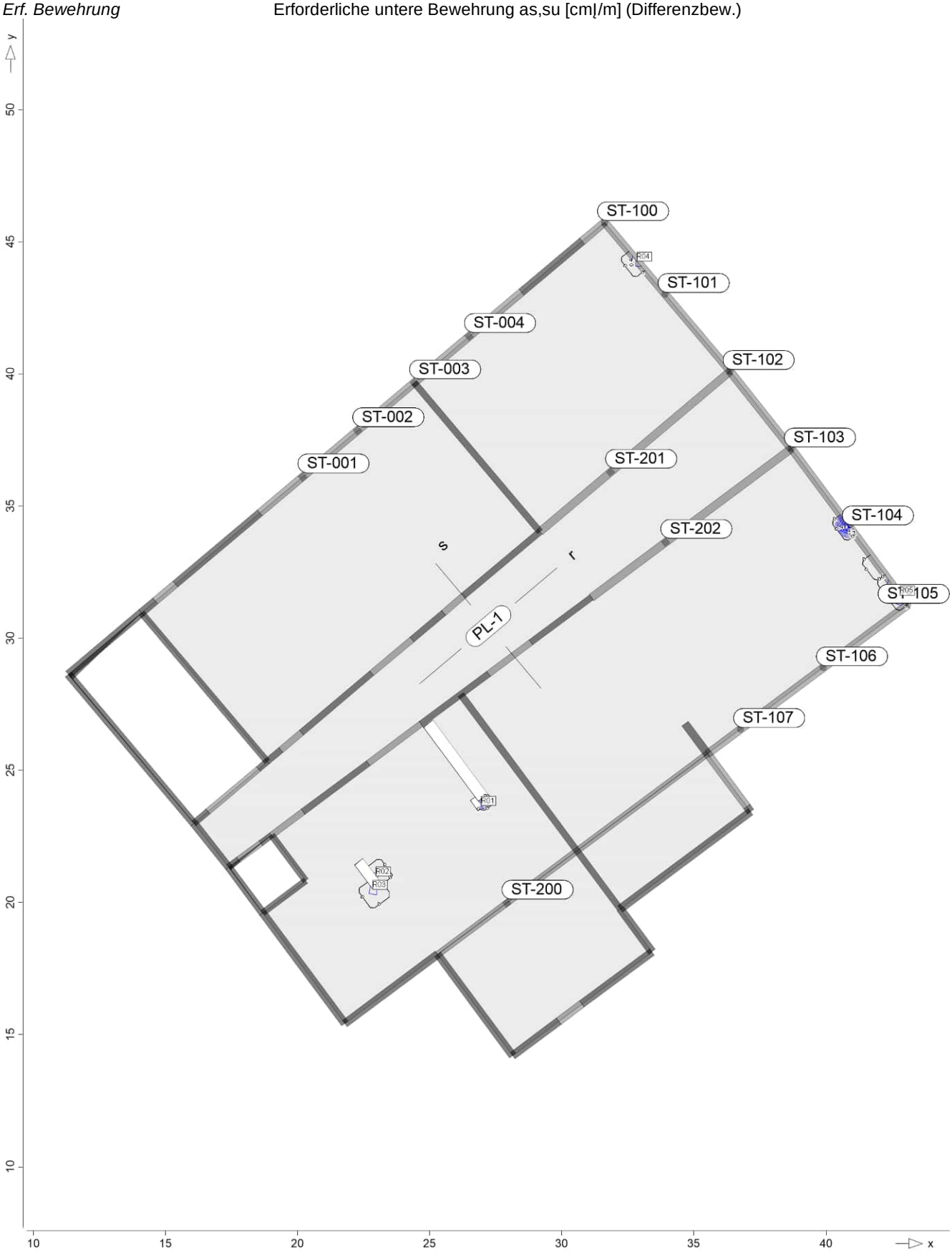
vorhandene Bewehrung (Grund+Zulagen): asvorh,ru = 5.24 .. 5.27 cmÏ/m
MaÇgebender Nachweis (falls Tragfª higkeitsnachweis nicht maÇgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cmÏ/m]	Lkn
ST-105			-7.50	17.25	-104.67	97.18	**2.91**	1
F01	33.11	39.17	61.48	24.14	10.31	71.80	**0.70**	9
F02	28.46	29.57	101.53	63.04	3.47	105.00	**3.60**	10
F03	36.88	34.90	63.70	9.90	-14.29	77.99	**1.24**	11
F04	39.81	34.13	43.70	-1.39	-29.72	73.41	**0.84**	12
F05	40.28	32.71	59.36	24.76	30.43	89.79	**2.27**	13
R01	15.04	31.76	60.81	-0.75	41.63	102.44	**3.36**	2
R02	23.01	38.49	63.59	-1.65	-44.42	108.01	**3.85**	3
R03	30.98	45.21	72.33	4.80	-35.05	107.38	**3.79**	4
R04	33.46	43.56	21.36	19.11	-78.98	100.34	**3.18**	5
R05	41.39	33.54	9.45	29.49	70.50	79.95	**1.41**	6
R06	42.35	30.72	126.93	6.02	-47.14	174.07	**9.93**	7
R07	33.62	24.22	66.59	34.35	4.68	71.27	**0.66**	8

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

as,s,unten Längsbewehrung in s-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche untere Bewehrung as,su [cmǀ/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 0.40 cmǀ/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{su} = 35 mm

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

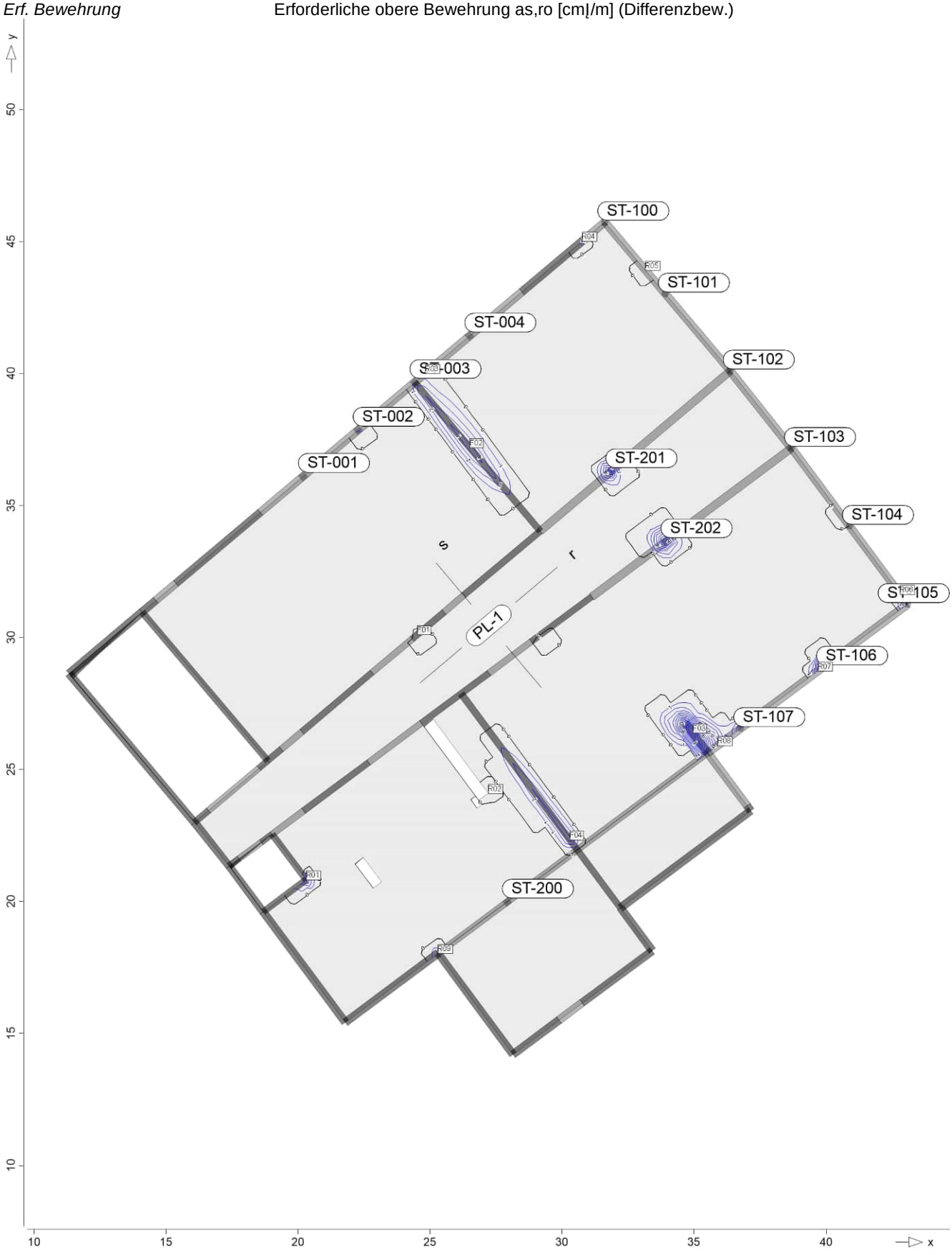
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'su = 35 mm
vorhandene Bewehrung (Grund+Zulagen): asvorh,su = 5.24 .. 12.78 cmÎ/m
MaÇgebender Nachweis (falls Tragfª higkeitsnachweis nicht maÇgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cmÎ/m]		Lkn
ST-104			-3.97	-145.68	-12.42	-158.10	**7.30**	S	61
R01	26.95	23.69	7.17	45.98	33.92	79.91	**1.62**		14
R02	22.97	21.02	-2.67	58.28	10.13	68.42	**0.56**		15
R03	22.85	20.51	37.55	52.52	-17.18	69.71	**0.68**		16
R04	32.85	44.28	1.71	96.61	-52.31	148.91	**0.84**		17
R05	42.81	31.64	-9.59	89.61	-73.37	162.98	**2.29**		18

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

as,r,oben Längsbewehrung in r-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 25 mm

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

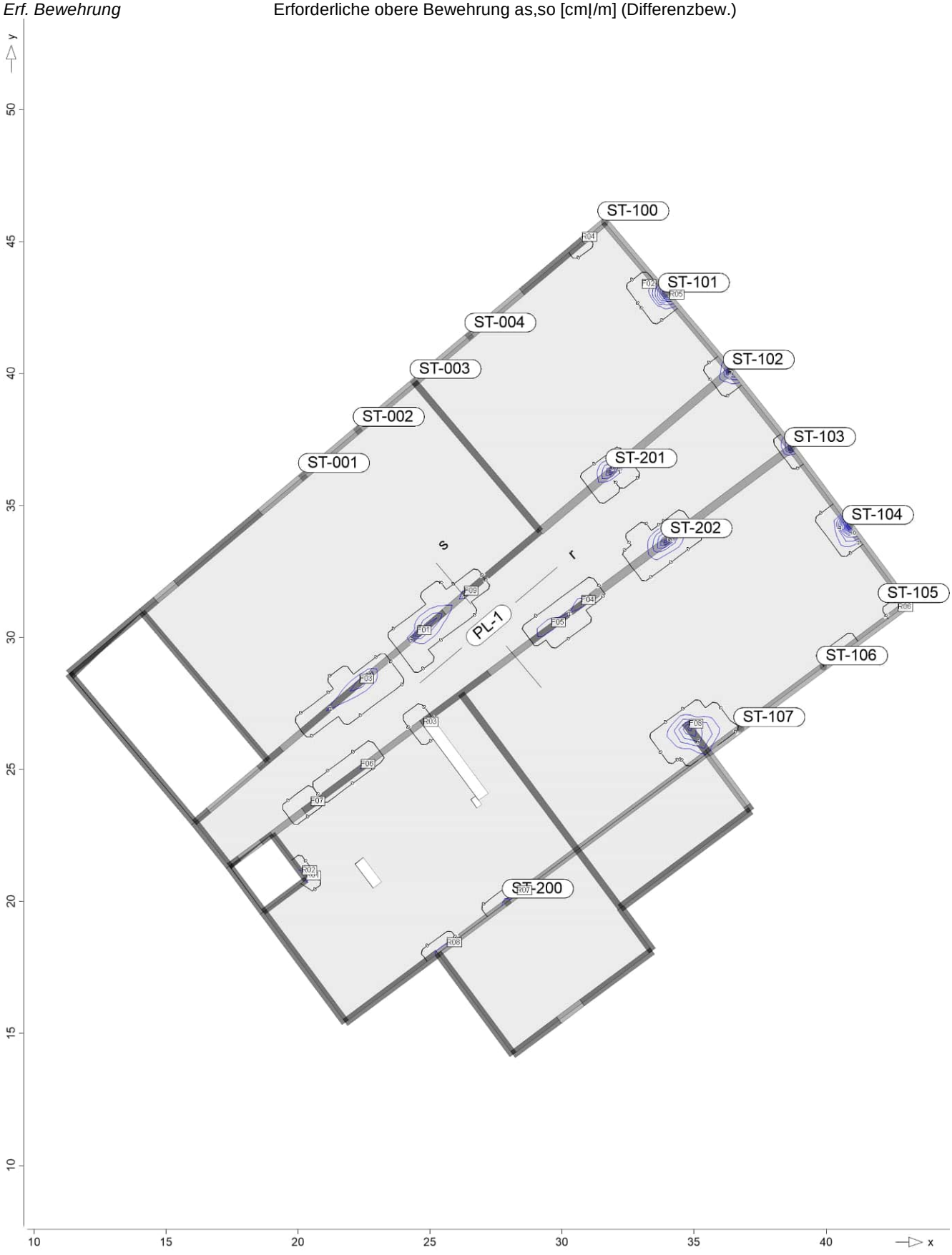
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'ro = 25 mm
Grundbewehrung: asg,ro = 5.24 cmÍ/m
MaÇgebender Nachweis (falls Tragfª higkeitsnachweis nicht maÇgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cmÍ/m]	Lkn
ST-002			-25.88	-8.57	-50.92	-76.80	**1.13**	19
ST-003			-50.47	-14.72	27.39	-77.86	**1.22**	20
ST-105			-7.50	17.25	-104.67	-112.17	**4.21**	1
ST-106			-181.63	-8.63	43.82	-225.45	**15.04**	21
ST-107			-59.89	7.81	-51.98	-111.87	**4.19**	22
ST-201			-131.18	-145.25	-7.65	-138.83	**6.62**	23
ST-202			-154.50	-171.75	-3.77	-158.27	**8.45**	24
F01	24.52	30.12	-60.77	-135.42	7.88	-68.64	**0.43**	32
F02	26.50	37.20	-112.45	-21.86	4.48	-116.94	**4.63**	33
F03	34.95	26.39	-208.05	-141.36	-16.69	-224.74	**14.96**	34
F04	30.30	22.34	-97.94	-29.48	-6.84	-104.78	**3.57**	35
R01	20.31	20.83	-95.27	-67.98	-21.22	-116.49	**4.59**	25
R02	27.20	24.10	-66.18	22.89	-0.25	-66.18	**0.22**	26
R03	24.82	40.01	-38.06	3.67	35.39	-73.45	**0.84**	20
R04	30.77	45.03	-17.04	-22.80	-61.46	-78.49	**1.28**	27
R05	33.16	43.92	-2.76	68.44	-70.84	-73.60	**0.86**	28
R06	42.81	31.64	-10.13	82.05	-76.71	-81.84	**1.57**	29
R07	39.69	28.74	-97.52	1.96	-20.77	-118.30	**4.75**	21
R08	35.90	25.92	-73.24	24.95	-44.19	-117.43	**4.68**	30
R09	25.30	18.04	-38.77	-37.17	50.10	-88.87	**2.18**	31

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

as,s,oben — Längsbewehrung in s-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 35 mm

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

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'$_{so}$ = 35 mm
Grundbewehrung: asg,so = 5.24 cm²/m
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	Lkn
ST-101			-31.85	-206.35	-15.80	-222.15	**15.67**	36
ST-102			-18.81	-147.70	-23.44	-171.14	**10.51**	37
ST-103			-16.66	-142.24	7.22	-149.45	**8.36**	38
ST-104			-7.81	-276.50	-26.16	-302.65	**24.18**	39
ST-105			-7.50	17.26	-104.66	-87.40	**2.33**	40
ST-200			-45.81	-86.17	8.04	-94.20	**2.98**	41
ST-201			-131.11	-145.31	-7.53	-152.84	**8.70**	42
ST-202			-154.81	-171.98	-3.54	-175.52	**10.95**	43
F01	24.52	30.12	-60.74	-135.76	7.46	-143.23	**7.75**	52
F02	33.03	43.24	13.83	-4.10	-65.49	-69.60	**0.64**	53
F03	22.34	28.28	-45.59	-116.90	-5.38	-122.28	**5.70**	54
F04	30.74	31.27	-49.62	-94.22	2.87	-97.09	**3.26**	55
F05	29.60	30.42	-62.23	-100.58	0.82	-101.40	**3.67**	56
F06	22.39	25.06	-38.64	-82.90	-1.22	-84.12	**2.02**	57
F07	20.49	23.64	-36.56	-68.51	10.70	-79.20	**1.56**	58
F08	34.82	26.57	-204.07	-159.04	-16.74	-175.78	**10.98**	59
F09	26.30	31.62	-17.41	-82.58	8.95	-91.53	**2.72**	60
R01	20.31	20.83	-94.89	-68.18	-21.20	-89.38	**2.51**	44
R02	20.16	21.02	24.03	-93.14	5.04	-94.20	**2.98**	45
R03	24.75	26.64	2.94	-59.86	-22.28	-82.13	**1.83**	46
R04	30.77	45.03	-17.03	-22.80	-61.46	-84.26	**2.02**	47
R05	34.07	42.83	-5.80	-114.78	31.68	-146.46	**8.07**	48
R06	42.73	31.00	73.28	10.34	-87.40	-77.06	**1.34**	49
R07	28.30	20.27	-4.60	-59.29	7.80	-67.08	**0.44**	50
R08	25.65	18.30	5.38	-61.30	30.53	-91.83	**2.75**	51

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

PL-2 Bemessung f¿r Platte (Stahlbeton) PL-2

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinsk° rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2	oben	XC3	mª Çige Feuchte
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
	unten	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 36.6 / 126.6 Á
$w_{ro/so}$ = 36.6 / 126.6 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstª nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'$_r$ [mm]	d'$_s$ [mm]
Unten	10	10	20	-	25	35
Oben	20	15	35	-	40	50

Grundbewehrung

Seite	Matte, Stª be Ï [mm]/s[cm]	d'$_r$ [mm]	$a_{sg,r}$ [cmĮ/m]	d'$_s$ [mm]	$a_{sg,s}$ [cmĮ/m]
Unten		25	5.24	35	5.24
Oben		40	5.24	50	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten wk,u/o = 0.30/0.30 mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt f¿r Stab-Durchmesser:
  ds,ru/su/ro/so = 12.0/12.0/12.0/12.0 mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
  fct,eff = 2.60 N/mmĮ (= 100.0 % von fctm)
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
  fct,eff = 1.30 N/mmĮ (= 50.0 % von fctm)
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
  (innerer Biegezwang)
  asmin,ru/su/ro/so = 0.0/0.0/0.0/0.0 cmĮ/m
  (Differenzbewehrung)

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

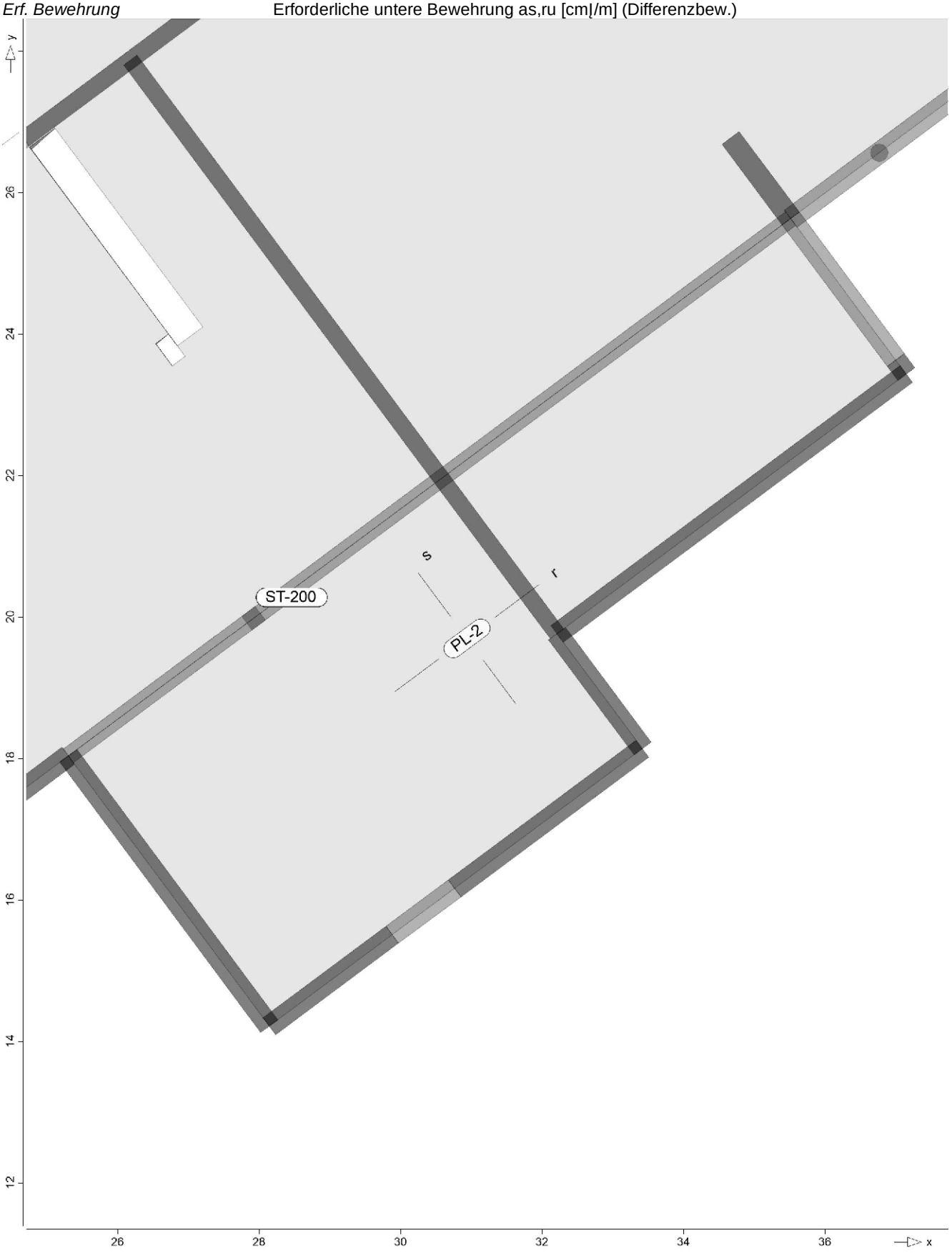
Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-7		1.35	**1.50**

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

as,r,unten Längsbewehrung in r-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ru} = 25 mm

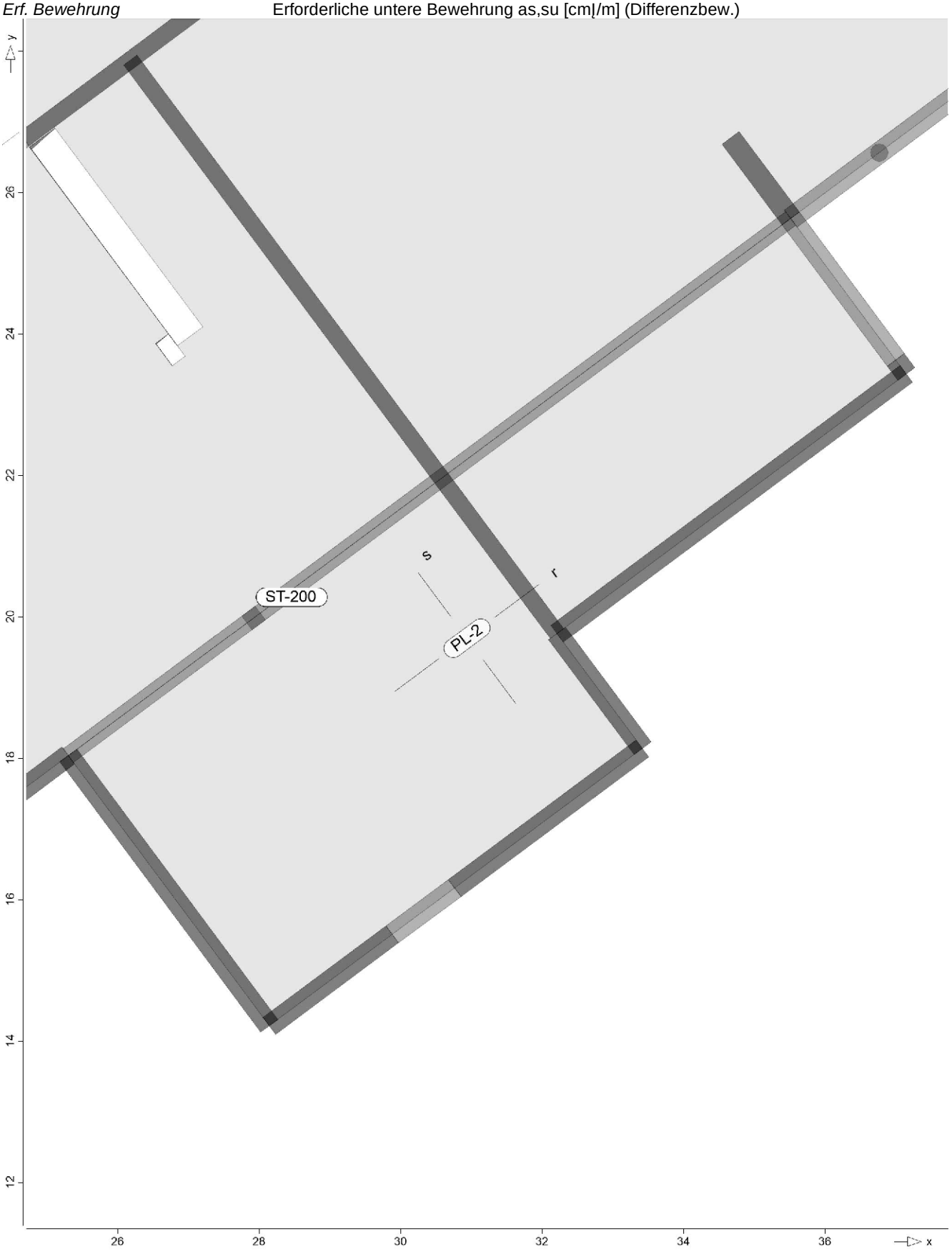
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ru} = 25 mm
Grundbewehrung: asg,ru = 5.24 cmÏ/m
MaÇgebender Nachweis (falls Tragfª higkeitsnachweis nicht maÇgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

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

as,s,unten Längsbewehrung in s-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche untere Bewehrung as,su [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{su} = 35 mm

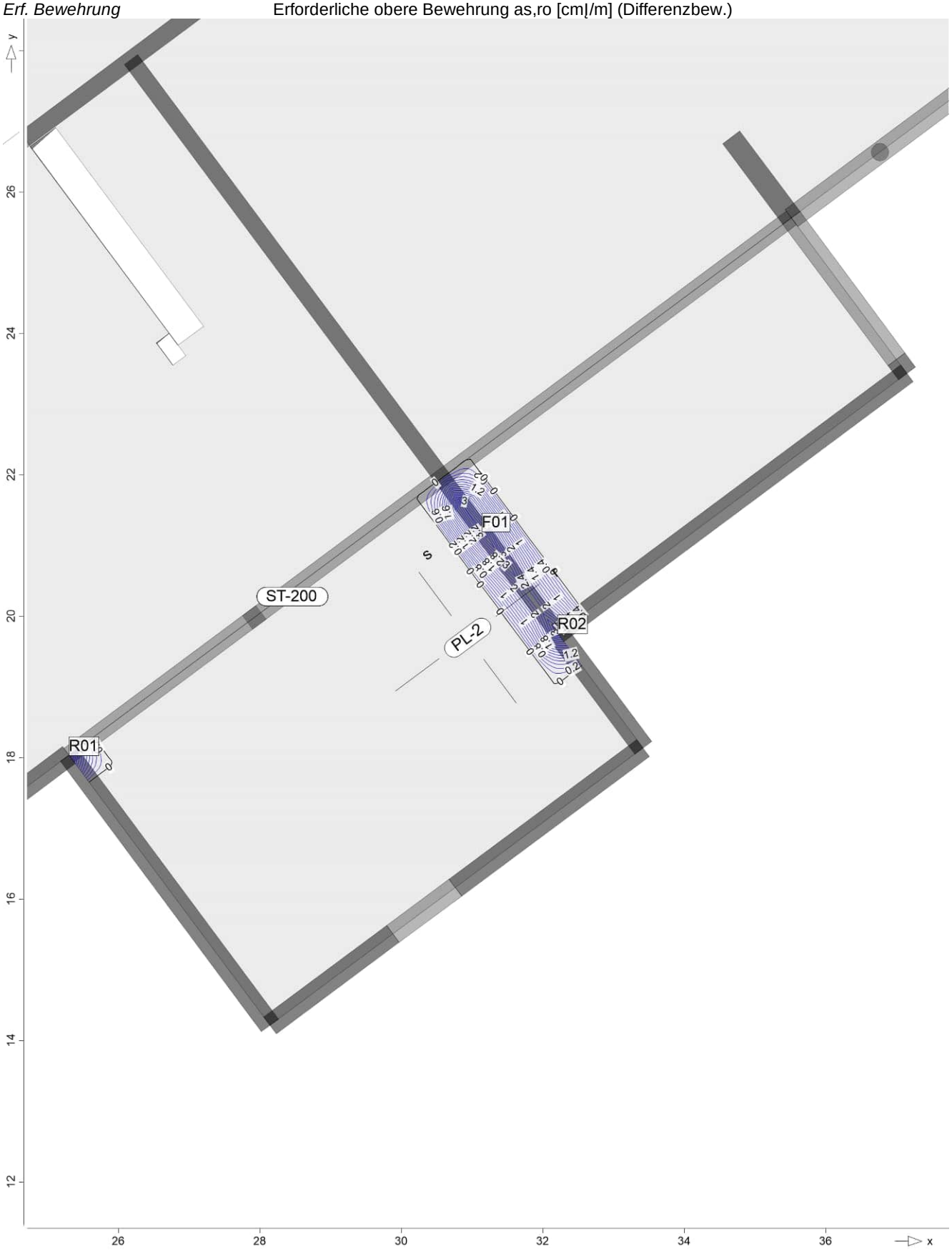
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{su} = 35 mm
Grundbewehrung: asg,su = 5.24 cm²/m
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

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

as,r,oben Längsbewehrung in r-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 40 mm

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

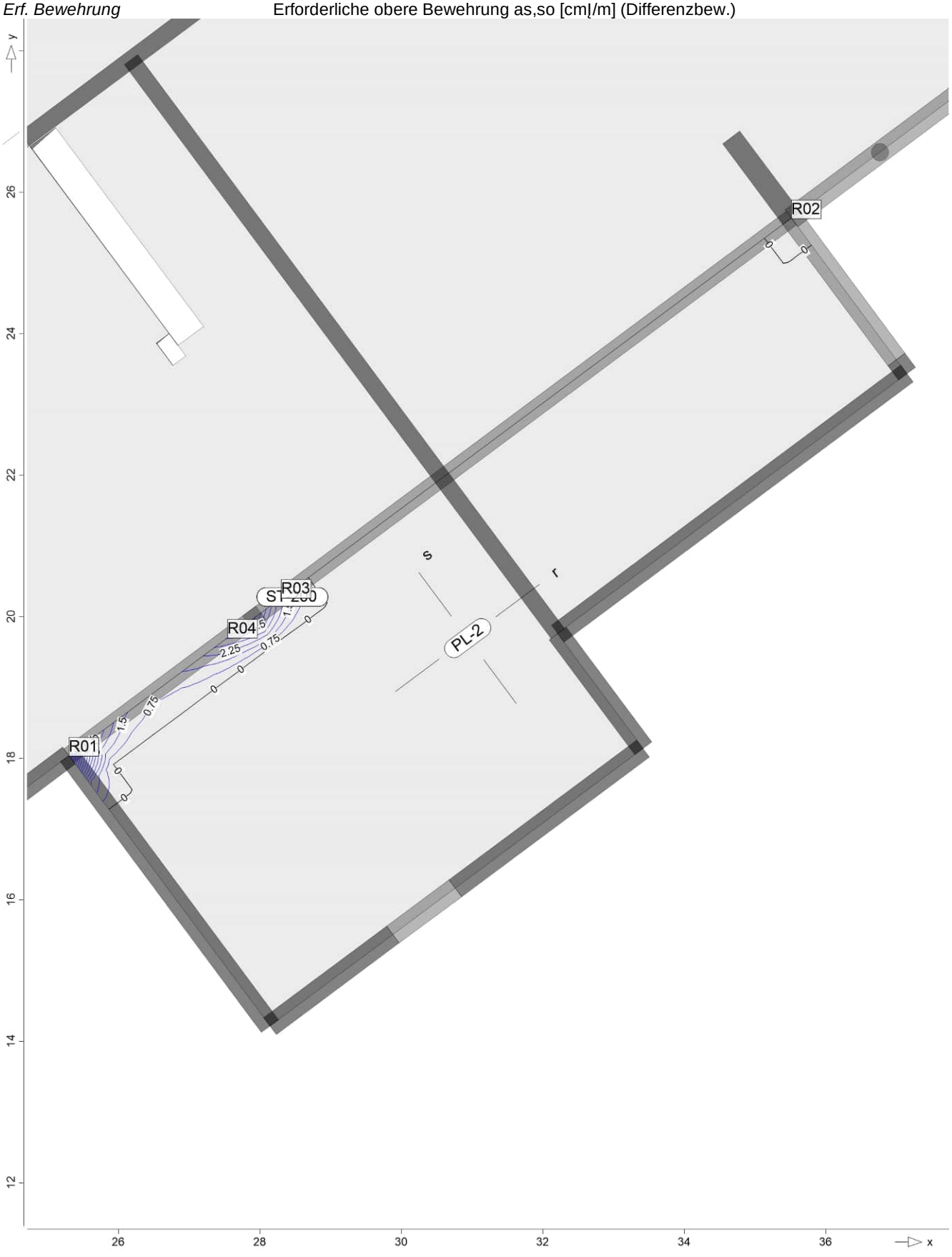
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ro} = 40 mm
Grundbewehrung: asg,ro = 5.24 cm²/m
MaÇgebender Nachweis (falls Tragfª higkeitsnachweis nicht maÇgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	Lkn
F01	31.14	21.20	-73.48	-23.30	-5.93	-79.41	**3.73**	3
R01	25.30	18.04	-35.95	-90.71	35.35	-71.30	**2.73**	1
R02	32.21	19.76	-64.06	-4.73	-11.58	-75.64	**3.26**	2

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

as,s,oben — Längsbewehrung in s-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 0.75 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 50 mm

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

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'so = 50 mm
Grundbewehrung: asg,so = 5.24 cm²/m
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis
S = Spannungsnachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	Lkn
ST-200			-37.55	-86.30	6.44	-92.75	**6.22**	4
R01	25.30	18.04	-40.05	-108.66	27.89	-136.55	**12.49**	5
R02	35.52	25.63	-28.25	-44.45	-7.94	-52.39	**0.75**	6
R03	28.30	20.27	-8.63	-58.19	6.29	-64.48	**2.37**	7
R04	27.55	19.71	-13.40	-70.56	5.16	-75.72	**3.89**	4

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

Querkraft Pl-As-Iso Querkraftbemessung Plattenbereiche

PL-1 Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinsk° rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 30.00 cm

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

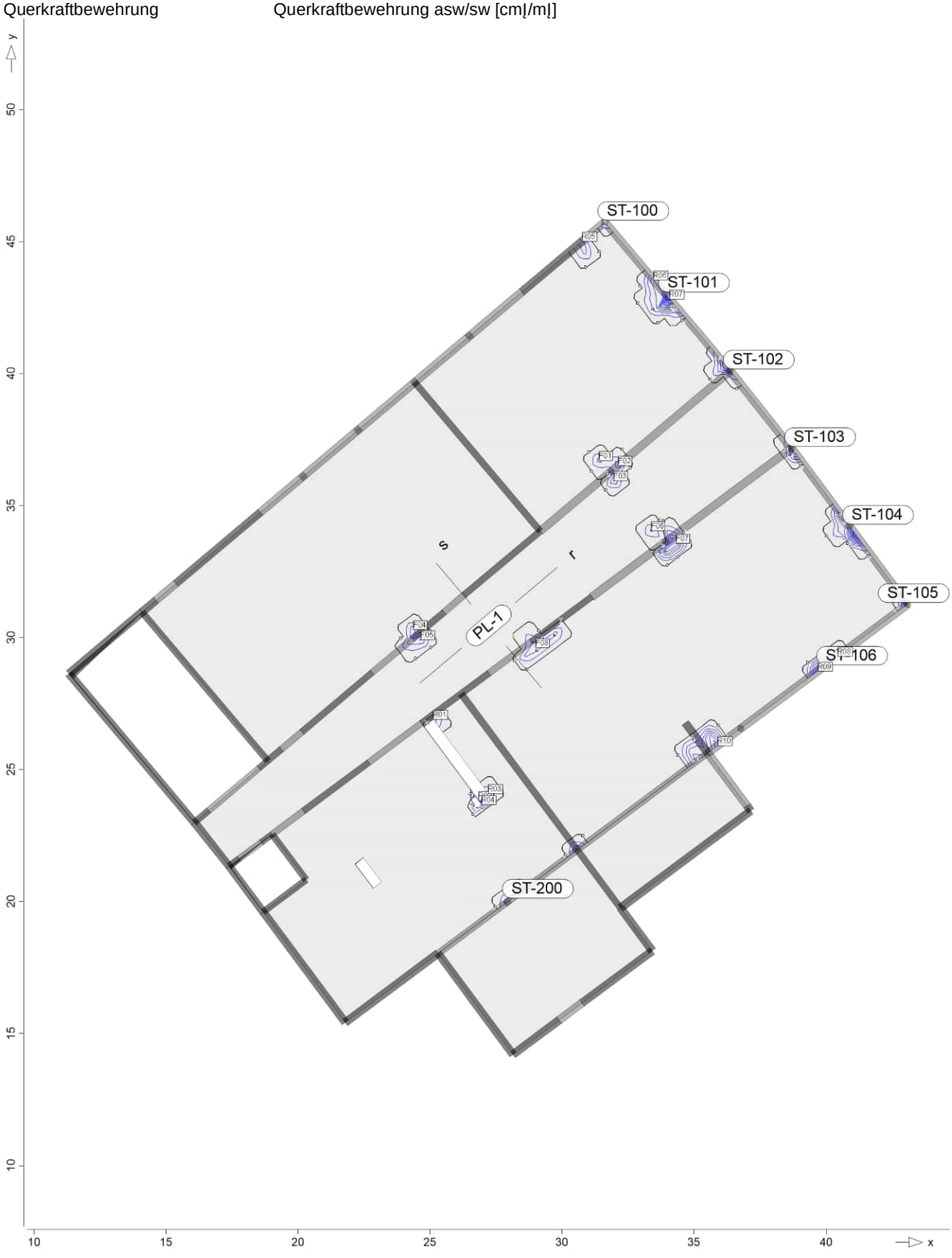
Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-24		1.35	**1.50**

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

Querkraftbewehrung Querkraftbewehrung asw/sw [cmǀ/mǀ]



Isolinienstufen = 2.00 cmǀ/mǀ

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

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe [cm²/m²]	Lkn
ST-100			r	-163.1	183.0	121.4	m	749.1	5.32	**5.32**	1
			s	-82.9		118.5	m	717.2	0.00		
ST-101			r	-122.0	186.7	121.4	m	749.1	3.98	**8.79**	2
			s	-141.3		133.8		717.2	4.82		
ST-102			r	-165.8	201.2	121.4	m	749.1	5.41	**5.41**	3
			s	114.0		121.7		717.2	0.00		
ST-103			r	-147.6	172.4	121.4	m	749.1	4.81	**4.81**	4
			s	-89.1		118.5	m	717.2	0.00		
ST-104			r	-221.5	241.7	121.4	m	749.1	7.23	**7.23**	5
			s	-96.9		149.9		717.2	0.00		
ST-105			r	-153.9	210.5	121.4	m	749.0	5.02	**9.91**	6
			s	143.6		118.5	m	717.2	4.89		
ST-106			r	-141.5	228.7	134.6		749.1	4.61	**10.74**	7
			s	179.7		118.5	m	717.2	6.12		
ST-200			r	41.4	169.9	121.4	m	749.1	0.00	**5.62**	8
			s	164.8		118.5	m	717.2	5.62		
F01	31.40	36.72	r	26.4	146.4	121.4	m	749.1	0.00	**4.91**	18
			s	144.0		118.5	m	717.2	4.91		
F02	32.13	36.53	r	177.4	177.5	121.4	m	749.1	5.79	**5.79**	19
			s	-4.5		118.5	m	717.2	0.00		
F03	31.96	35.96	r	-1.5	186.4	121.4	m	749.1	0.00	**6.35**	20
			s	-186.4		118.5	m	717.2	6.35		
F04	24.37	30.31	r	-43.0	176.4	121.4	m	749.1	0.00	**5.83**	21
			s	171.1		118.5	m	717.2	5.83		
F05	24.65	29.93	r	-107.0	211.9	121.4	m	749.1	0.00	**6.23**	22
			s	-182.9		118.5	m	717.2	6.23		
F06	33.37	34.06	r	23.1	130.4	121.4	m	749.1	0.00	**4.37**	23
			s	128.3		118.5	m	717.2	4.37		
F07	34.32	33.58	r	122.7	265.6	121.4	m	749.1	4.00	**12.03**	23
			s	-235.5		118.5	m	717.2	8.03		
F08	29.01	29.63	r	-170.8	171.3	121.4	m	748.9	5.58	**5.58**	24
			s	-11.9		118.5	m	717.2	0.00		
R01	25.12	26.91	r	-86.5	180.0	121.4	m	749.1	0.00	**5.38**	9
			s	-157.9		118.5	m	717.2	5.38		
R02	26.84	23.84	r	-246.6	482.7	121.4	m	749.1	8.04	**29.94**	10
			s	-414.9		118.5	m	974.4	21.90		
R03	27.20	24.10	r	-78.9	155.3	121.4	m	749.1	0.00	**4.56**	11
			s	-133.7		118.5	m	717.2	4.56		
R04	26.95	23.69	r	-208.8	222.9	121.4	m	749.1	6.81	**6.81**	12
			s	-78.0		118.5	m	717.2	0.00		
R05	30.77	45.03	r	33.0	162.7	121.4	m	749.1	0.00	**5.43**	13
			s	-159.4		118.5	m	717.2	5.43		
R06	33.46	43.56	r	13.7	236.2	121.4	m	749.1	0.00	**8.04**	14
			s	235.8		118.5	m	717.2	8.04		
R07	34.07	42.83	r	-101.2	482.9	121.4	m	749.1	0.00	**26.77**	15
			s	-472.2		118.5	m	1014.0	26.77		
R08	40.45	29.30	r	161.4	164.8	121.4	m	748.9	5.27	**5.27**	16
			s	33.5		118.5	m	717.2	0.00		
R09	39.69	28.74	r	-257.9	310.9	121.4	m	749.1	8.41	**14.33**	7
			s	173.7		118.5	m	717.2	5.92		
R10	35.90	25.92	r	185.1	292.9	121.4	m	749.1	6.04	**13.77**	17
			s	-227.0		118.5	m	717.2	7.74		

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

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

PL-2 Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinsk° rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

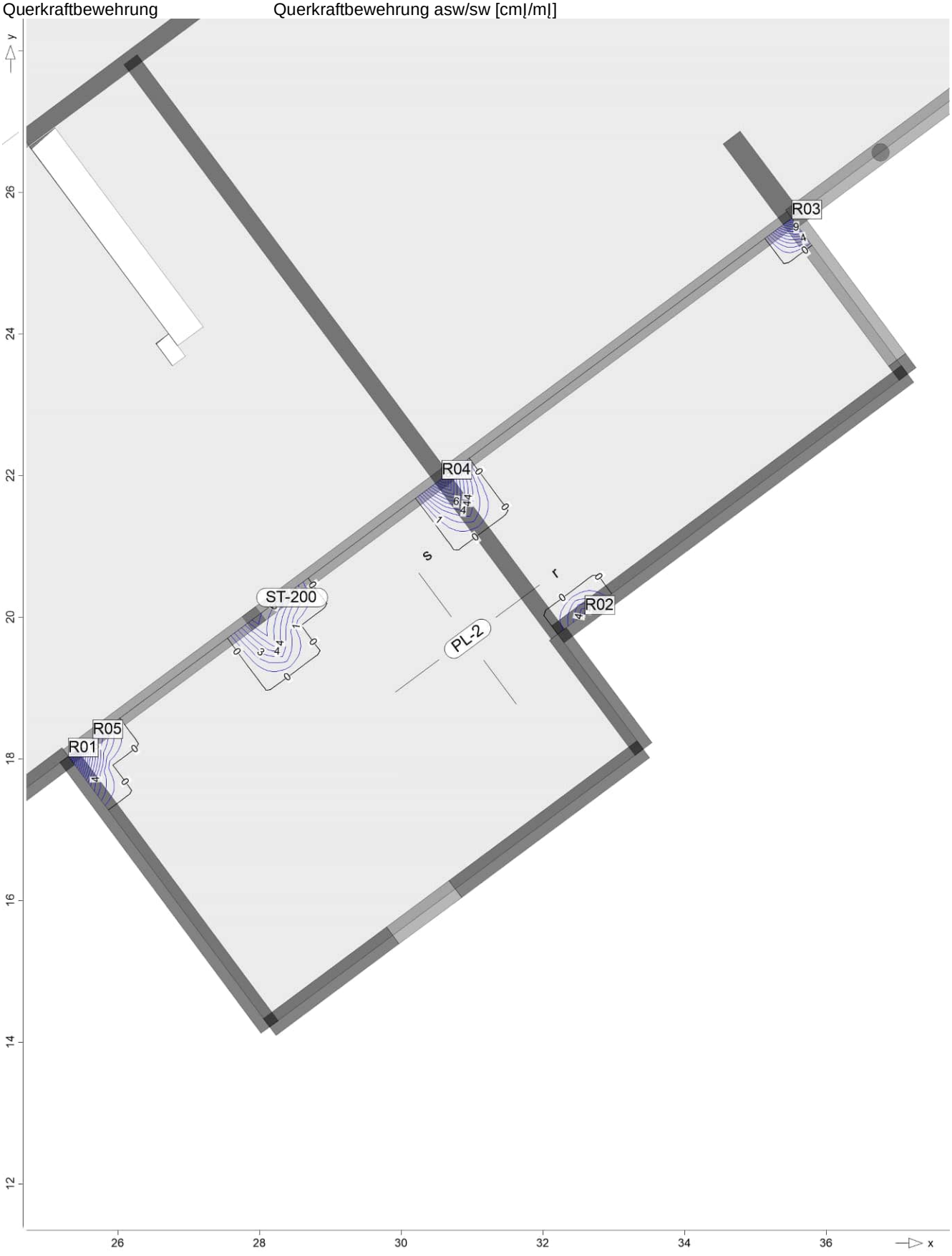
st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-5		1.35	**1.50**

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

Querkraftbewehrung Querkraftbewehrung asw/sw [cmǀ/mǀ]



Isolinienstufen = 1.00 cmǀ/mǀ

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

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe [cm²/m²]	Lkn
ST-200			r	31.9	160.8	102.1	m	541.9	0.00	**7.55**	1
			s	-157.6		99.0	m	510.0	7.55		
R01	25.30	18.04	r	222.2	268.2	102.1	m	606.6	11.60	**18.80**	2
			s	-150.3		112.4		510.0	7.20		
R02	32.60	20.05	r	117.0	119.0	102.1	m	541.9	5.28	**5.28**	3
			s	-22.1		103.6	m	478.1	0.00		
R03	35.52	25.63	r	-137.3	201.9	102.1	m	541.9	6.19	**13.29**	4
			s	-148.0		99.0	m	510.0	7.09		
R04	30.58	21.96	r	-24.0	203.5	102.1	m	541.9	0.00	**12.37**	5
			s	202.1		103.6	m	548.8	12.37		
R05	25.65	18.30	r	134.5	136.5	106.6	m	510.0	6.45	**6.45**	2
			s	-23.1		99.0	m	510.0	0.00		

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

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

Durchstanzstellen-Tab Nachweis der Durchstanzstellen

DS-7 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	30.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	27.0	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	9.59	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.36	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	326.7	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Durchstanzversagen!

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Oberseite ber¿cksichtigt.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1		1.35	**1.50**

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	54.00	2.45	0.668	>	0.462			
				>		0.647		

DS-9 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandecke	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	30.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	27.0	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	6.11	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.23	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	164.3	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.20	

Nachweis Durchstanzbewehrung Asw ist erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Oberseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des gesamten [a] uÇeren Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

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

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1		1.35	**1.50**

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
U1	13.50	0.69	1.055				0.75	**3.06**
U2	33.75	1.01	0.723				1.09	**1.71**
Ucrit	54.00	1.33	0.550	>	0.444			
				Ò		0.622		
Uout	74.10	1.64	0.444		0.444			

Breite des zu bewehrenden Bereiches lw = 33.8 cm

Bei einem mittleren Lª ngsbewehrungsgehalt asm = 16.2 cm²/m an der Oberseite innerhalb des kritischen Rundschnitts wª re keine Durchstanzbewehrung erforderlich.

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

¦ ber-/Unterzug-Bem-Graf Bemessung im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1

¦ ber-/Unterz¿ge Bemessung der ¦ ber- und Unterz¿ge

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	Lª nge [m]	Betonstahl Lª ngs	Betonstahl B¿gel	Beton	
UZ-001	1.00	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-002	12.96	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-004	2.49	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-005	1.10	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-010	12.73	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-100	2.50	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-101	1.03	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-102	1.99	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-103	1.01	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-104	1.05	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-105	1.49	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-106	2.50	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-107	2.00	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-200	9.42	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-201	9.43	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-400	1.11	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-401	7.37	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-402	3.74	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-403	7.37	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q
UZ-404	9.44	*B 500SA*	*B 500SA*	*C 25/30*	Q

Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Querschnitt

Position	Exz.	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
UZ-001	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**30.1**
UZ-002	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**50.0**
UZ-004, UZ-005	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**30.1**
UZ-010	UZ	60.0	30.0	**24.0**	**60.0**
UZ-100..UZ-107	UZ	60.0	30.0	**24.0**	**30.1**
UZ-200, UZ-201	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**40.0**
UZ-400..UZ-404	UZ	60.0	30.0	**30.0**	**35.0**

UZ: Unterzug

Expositionsklasse

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404	umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstª nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107						
	u	10	10	20	-	50
	o	10	10	20	-	50
UZ-200, UZ-201	u	25	10	35	35	48
	o	25	10	35	35	48
UZ-400..UZ-404	u	20	10	30	30	40
	o	20	10	30	30	40

Grund- und Zulage- Bewehrung

Lª ngsbewehrung

Position		r_A [m]	r_E [m]	Stabstahl n Ï [mm]	d' [mm]	A_{sg} [cm²]
UZ-200	u	0.00	9.42	**4 Ï 25**	47.5	19.63
	o	0.00	9.42	**4 Ï 25**	47.5	19.63
UZ-201	u	0.00	9.43	**4 Ï 25**	47.5	19.63
	o	0.00	9.43	**4 Ï 25**	47.5	19.63
UZ-400	u	0.00	1.11	**4 Ï 20**	40	12.57

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

Position		r_A [m]	r_E [m]	Stabstahl n Ï [mm]	d' [mm]	A_{sg} [cm²]
	o	0.00	1.11	4 Ï 20	40	12.57
UZ-401	u	0.00	7.37	4 Ï 20	40	12.57
	o	0.00	7.37	4 Ï 20	40	12.57
UZ-402	u	0.00	3.74	4 Ï 20	40	12.57
	o	0.00	3.74	4 Ï 20	40	12.57
UZ-403	u	0.00	7.37	4 Ï 20	40	12.57
	o	0.00	7.37	4 Ï 20	40	12.57
UZ-404	u	0.00	9.44	4 Ï 20	40	12.57
	o	0.00	9.44	4 Ï 20	40	12.57

u: Bezugskante von d' ist Unterkante
o: Bezugskante von d' ist Oberkante

Bemessungsparameter (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragf^{a}higkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung/Querkraft
Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta [Á]	Mindestbewehrung L^{a}ngs	Querkraft
UZ-001, UZ-002, UZ-004, UZ-005, UZ-010, UZ-100..UZ-107, UZ-200, UZ-201, UZ-400..UZ-404	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Bemessung

Unterzug (Stahlbeton) Bemessung

UZ-001

Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a}lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a}ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-8		1.35	**1.50**
9-11		1.00	**1.50**

L^{a}ngsbewehrung

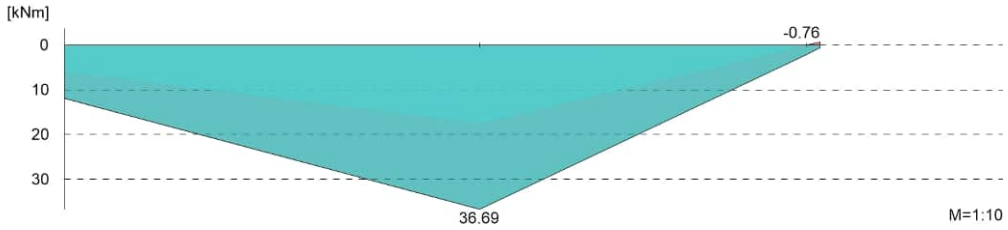
Erforderliche L^{a}ngsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

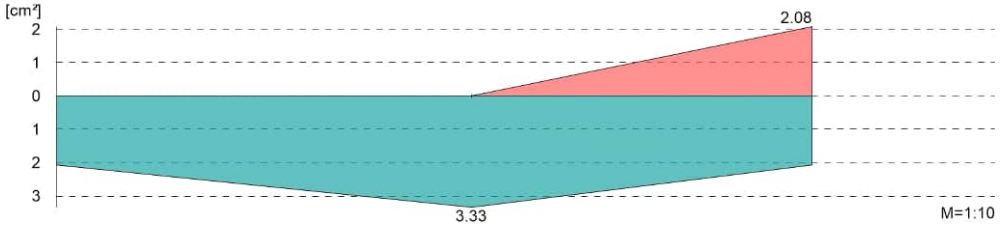
Tragf^{a}higkeit

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



L^{a}ngsbewehrung As oben/unten



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

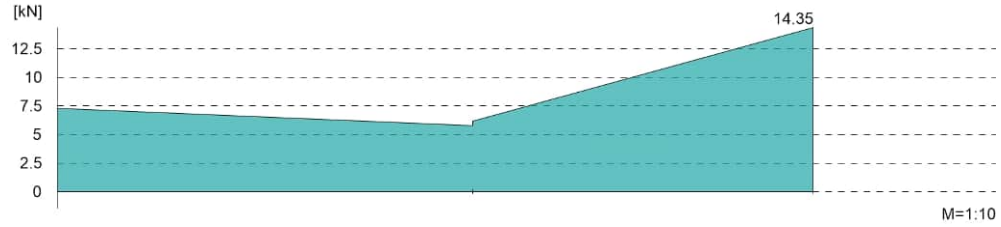
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmĮ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmĮ]	Lkn
2281	0.00	0.00	11.94	2.07	1	0.00	5.89	0.00	9
	1.00	0.00	36.69	3.33	3	0.00	17.59	0.00	10
2282	0.00	0.00	36.67	3.33	3	0.00	17.57	0.00	10
	1.00	0.00	0.63	2.07	11	0.00	-0.76	2.08	7

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

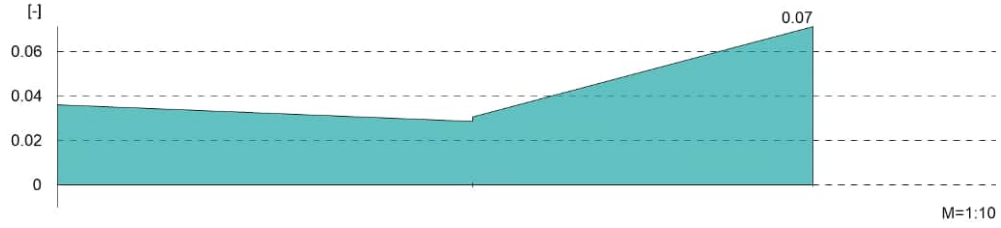
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



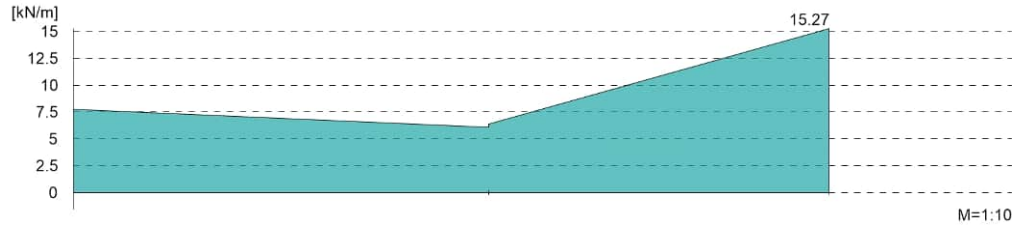
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2281	0.00	7.30	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	2
	1.00	5.77	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	4
2282	0.00	6.19	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	6
	1.00	14.35	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	8

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

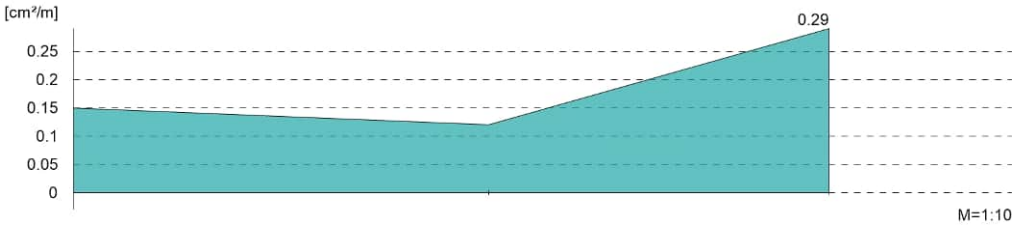
Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



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

Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2281	0.00	0.00	9.45	7.30	7.74	1567.62	0.15	2
	1.00	0.00	34.28	5.77	6.12	1567.62	0.12	4
2282	0.00	0.00	36.35	6.17	6.39	1567.62	0.12	5
	1.00	0.00	0.21	14.35	15.27	1567.62	0.29	8

UZ-002 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

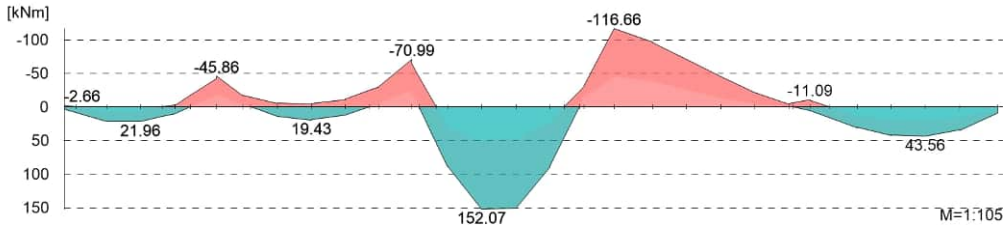
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-76		1.35	**1.50**
77-111		1.00	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

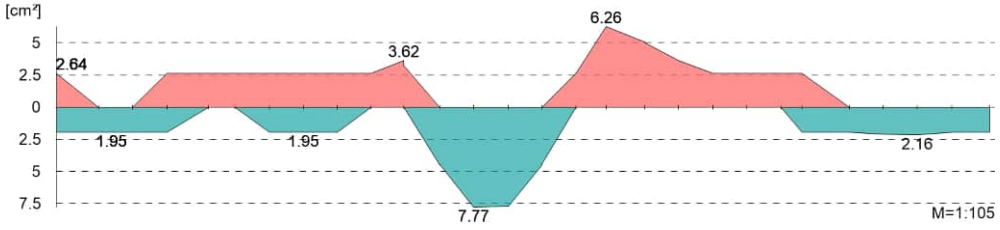
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2323	0.00	0.00	3.42	1.95	1	0.00	-2.66	2.64	77
	1.00	0.00	21.61	1.95	3	0.00	7.06	0.00	78
2324	0.00	0.00	21.35	1.95	3	0.00	6.97	0.00	78
	1.00	0.00	21.96	1.95	3	0.00	5.79	0.00	78
2325	0.00	0.00	21.69	1.95	3	0.00	5.67	0.00	78
	1.00	0.00	9.95	1.95	8	0.00	-3.20	2.64	79

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

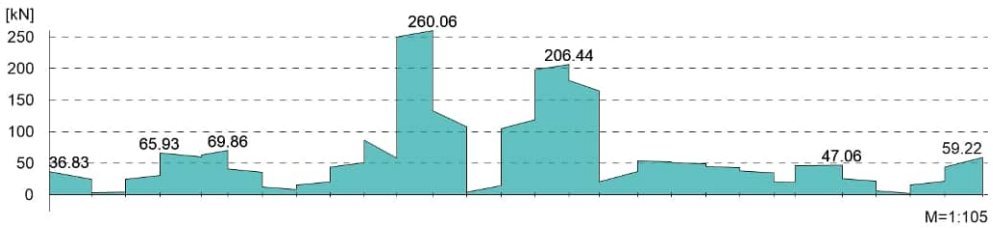
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2326	0.00	0.00	10.28	1.95	8	0.00	-2.55	2.64	79
	1.00	0.00	-17.47	0.00	80	0.00	-42.82	2.64	11
2327	0.00	0.00	-18.82	0.00	81	0.00	-45.86	2.64	12
	1.00	0.00	-3.50	0.00	82	0.00	-16.75	2.64	14
2328	0.00	0.00	-3.81	0.00	83	0.00	-17.14	2.64	17
	1.00	0.00	13.94	1.95	19	0.00	-5.49	2.64	84
2329	0.00	0.00	13.56	1.95	19	0.00	-5.68	2.64	84
	1.00	0.00	19.43	1.95	22	0.00	-4.68	2.64	85
2330	0.00	0.00	19.11	1.95	22	0.00	-4.85	2.64	85
	1.00	0.00	12.15	1.95	24	0.00	-11.27	2.64	86
2331	0.00	0.00	11.85	1.95	24	0.00	-11.43	2.64	86
	1.00	0.00	-4.67	0.00	87	0.00	-30.46	2.64	25
2332	0.00	0.00	-4.91	0.00	87	0.00	-30.68	2.64	25
	1.00	0.00	-24.80	0.00	88	0.00	-70.99	3.62	26
2333	0.00	0.00	-22.25	0.00	88	0.00	-64.14	3.25	26
	1.00	0.00	89.64	4.50	31	0.00	30.12	0.00	89
2334	0.00	0.00	88.30	4.43	31	0.00	29.64	0.00	89
	1.00	0.00	152.07	7.77	34	0.00	50.53	0.00	90
2335	0.00	0.00	152.05	7.77	34	0.00	50.52	0.00	90
	1.00	0.00	150.54	7.69	36	0.00	47.22	0.00	92
2336	0.00	0.00	150.78	7.71	36	0.00	47.32	0.00	92
	1.00	0.00	89.06	4.47	40	0.00	22.72	0.00	93
2337	0.00	0.00	87.33	4.38	40	0.00	22.05	0.00	93
	1.00	0.00	-13.45	0.00	94	0.00	-30.62	2.64	44
2338	0.00	0.00	-13.81	0.00	94	0.00	-31.58	2.64	44
	1.00	0.00	-44.93	0.00	95	0.00	-116.66	6.26	46
2339	0.00	0.00	-44.90	0.00	96	0.00	-116.51	6.25	42
	1.00	0.00	-38.87	0.00	97	0.00	-96.59	5.06	48
2340	0.00	0.00	-38.67	0.00	98	0.00	-96.19	5.04	50
	1.00	0.00	-25.35	0.00	99	0.00	-71.17	3.63	52
2341	0.00	0.00	-25.34	0.00	99	0.00	-71.14	3.63	52
	1.00	0.00	-12.77	0.00	100	0.00	-45.36	2.64	54
2342	0.00	0.00	-12.83	0.00	100	0.00	-45.38	2.64	54
	1.00	0.00	-4.39	0.00	100	0.00	-21.49	2.64	54
2343	0.00	0.00	-4.39	0.00	100	0.00	-21.27	2.64	54
	1.00	0.00	-0.59	0.00	101	0.00	-4.14	2.64	57
2344	0.00	0.00	-1.24	0.00	102	0.00	-4.81	2.64	58
	1.00	0.00	5.19	1.95	103	0.00	-11.09	2.64	59
2345	0.00	0.00	5.44	1.95	104	0.00	-9.60	2.64	60
	1.00	0.00	30.89	1.95	62	0.00	14.24	0.00	105
2346	0.00	0.00	30.49	1.95	63	0.00	14.06	0.00	106
	1.00	0.00	42.19	2.09	65	0.00	19.76	0.00	107
2347	0.00	0.00	41.93	2.08	65	0.00	19.64	0.00	107
	1.00	0.00	43.56	2.16	68	0.00	20.38	0.00	108
2348	0.00	0.00	43.26	2.14	68	0.00	20.25	0.00	108
	1.00	0.00	33.92	1.95	72	0.00	15.89	0.00	109
2349	0.00	0.00	34.49	1.95	74	0.00	16.18	0.00	110
	1.00	0.00	9.49	1.95	75	0.00	4.06	0.00	111

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

Bemessungsquerkr^{a}fte beinhalten auch Plattenquerkr^{a}fte im Bereich von b_w.

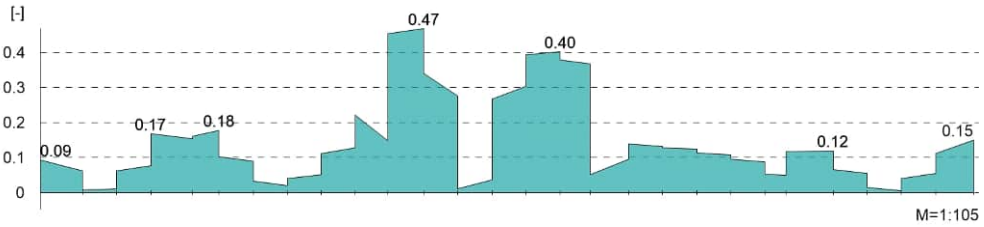
Tragf^{a}higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd

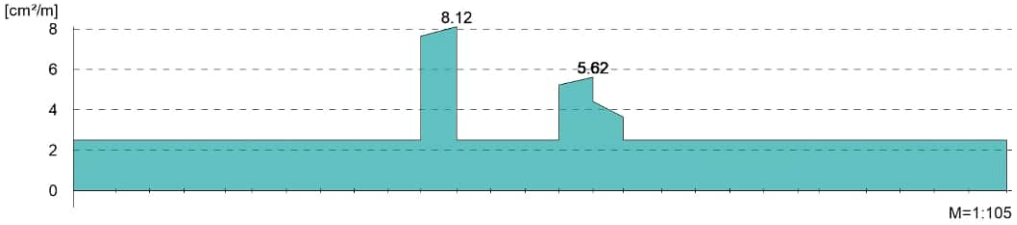


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmÍ/m]	Lkn
2323	0.00	36.83	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	2
	1.00	24.19	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	4
2324	0.00	2.86	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	5
	1.00	4.37	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	6
2325	0.00	24.35	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	7
	1.00	30.37	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	9
2326	0.00	65.93	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	10
	1.00	60.34	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	10
2327	0.00	63.27	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	13
	1.00	69.86	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	16
2328	0.00	40.60	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	18
	1.00	35.28	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	18
2329	0.00	12.68	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	21
	1.00	8.34	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	21
2330	0.00	15.64	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	23
	1.00	20.30	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	23
2331	0.00	44.19	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	23
	1.00	50.59	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	23
2332	0.00	86.61	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	27
	1.00	58.39	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	29
2333	0.00	249.70	50.83m	41.00	28.60	549.29	7.64	30
	1.00	260.06	50.83m	41.00	29.11	555.43	8.12	32
2334	0.00	133.37	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	33
	1.00	108.33	54.73	41.00	18.43	392.06	2.50	35
2335	0.00	4.25	54.73	41.00	18.43	392.03	2.50	91
	1.00	14.66	54.54	41.00	18.43	392.02	2.50	38
2336	0.00	105.02	54.58	41.00	18.43	392.06	2.50	39
	1.00	119.23	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	41
2337	0.00	198.54	50.83m	41.00	25.22	503.80	5.25	43
	1.00	206.44	50.83m	41.00	25.87	513.07	5.62	43
2338	0.00	181.13	50.83m	41.00	23.57	478.93	4.43	45
	1.00	164.44	50.92	41.00	21.60	447.28	3.65	45
2339	0.00	20.00	50.90	41.00	18.43	392.06	2.50	47
	1.00	37.14	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	47
2340	0.00	54.29	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	51
	1.00	51.76	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	51
2341	0.00	50.57	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	53
	1.00	48.99	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	53
2342	0.00	44.65	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	55
	1.00	42.73	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	56
2343	0.00	37.41	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	54
	1.00	34.86	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	54
2344	0.00	20.97	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	103
	1.00	19.61	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	103
2345	0.00	45.87	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	61

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

Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
	1.00	47.06	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	61
2346	0.00	25.87	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	64
	1.00	21.84	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	66
2347	0.00	5.86	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	67
	1.00	2.09	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	70
2348	0.00	15.55	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	71
	1.00	21.79	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	73
2349	0.00	43.58	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	73
	1.00	59.22	50.83m	41.00	18.43	392.06	2.50	68

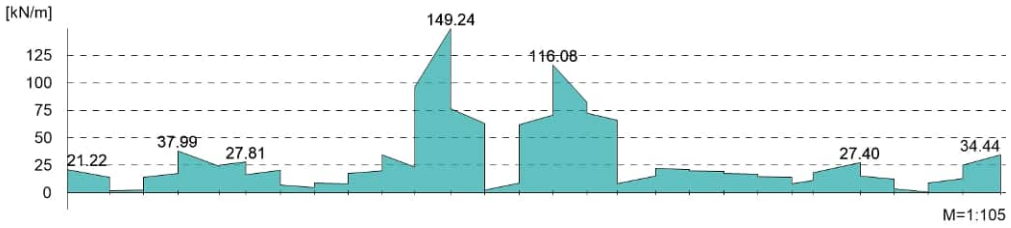
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung

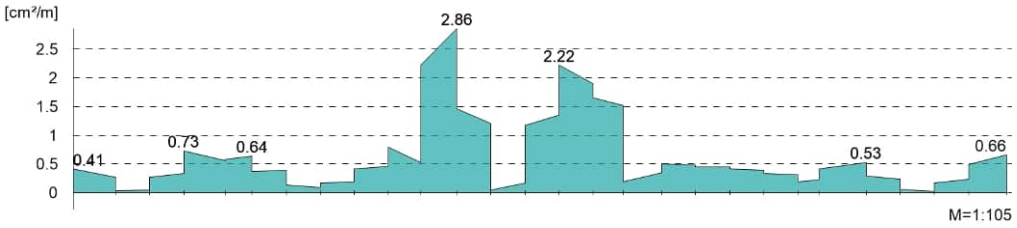
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2323	0.00	0.00	1.99	36.83	21.22	1567.62	0.41	2
	1.00	0.00	21.61	24.19	14.08	1567.62	0.27	4
2324	0.00	0.00	20.91	2.86	1.66	1567.62	0.03	5
	1.00	0.00	9.46	4.37	2.54	1567.62	0.05	6
2325	0.00	0.00	17.86	24.35	14.17	1567.62	0.27	7
	1.00	0.00	3.48	30.37	17.50	1567.62	0.34	9
2326	0.00	0.00	4.17	65.93	37.99	1567.62	0.73	10
	1.00	0.00	-42.82	60.34	24.15	1593.75	0.56	10
2327	0.00	0.00	-45.86	63.10	25.26	1593.75	0.58	12
	1.00	0.00	-15.31	69.75	27.81	1593.75	0.64	15
2328	0.00	0.00	-7.08	40.60	16.17	1593.75	0.37	18
	1.00	0.00	13.70	35.27	20.33	1567.62	0.39	20
2329	0.00	0.00	13.56	12.56	7.24	1567.62	0.14	19
	1.00	0.00	19.43	8.29	4.77	1567.62	0.09	22
2330	0.00	0.00	8.16	15.64	9.01	1567.62	0.17	23
	1.00	0.00	-1.49	20.30	8.09	1593.75	0.19	23
2331	0.00	0.00	-1.82	44.19	17.62	1593.75	0.41	23
	1.00	0.00	-27.28	50.59	20.20	1593.75	0.46	26
2332	0.00	0.00	-27.61	86.61	34.59	1593.75	0.80	27
	1.00	0.00	-62.97	57.04	23.15	1593.75	0.53	28
2333	0.00	0.00	-64.14	249.62	96.36	1593.75	2.22	26
	1.00	0.00	88.11	260.06	149.24	1567.62	2.86	32
2334	0.00	0.00	86.77	133.37	76.51	1567.62	1.47	33
	1.00	0.00	152.07	108.09	63.07	1567.62	1.21	34
2335	0.00	0.00	114.46	4.25	2.59	1567.62	0.05	91
	1.00	0.00	144.22	14.66	8.62	1567.62	0.17	37
2336	0.00	0.00	144.53	105.02	61.77	1567.62	1.18	39

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

Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
	1.00	0.00	82.29	119.23	70.53	1567.62	1.35	41
2337	0.00	0.00	80.57	196.16	116.08	1567.62	2.22	42
	1.00	0.00	-25.28	206.44	82.42	1593.75	1.90	43
2338	0.00	0.00	-26.27	181.13	72.32	1593.75	1.66	45
	1.00	0.00	-114.78	164.44	66.03	1593.75	1.52	45
2339	0.00	0.00	-113.48	20.00	8.06	1593.75	0.19	47
	1.00	0.00	-90.78	37.14	15.05	1593.75	0.35	49
2340	0.00	0.00	-90.44	54.29	22.00	1593.75	0.51	51
	1.00	0.00	-62.35	51.76	21.01	1593.75	0.48	51
2341	0.00	0.00	-68.29	50.57	19.77	1593.75	0.45	53
	1.00	0.00	-40.98	48.99	19.60	1593.75	0.45	53
2342	0.00	0.00	-45.38	44.65	17.87	1593.75	0.41	54
	1.00	0.00	-21.49	42.73	17.05	1593.75	0.39	54
2343	0.00	0.00	-21.27	37.41	14.93	1593.75	0.34	54
	1.00	0.00	-1.46	34.86	13.88	1593.75	0.32	54
2344	0.00	0.00	-1.56	20.97	8.35	1593.75	0.19	103
	1.00	0.00	5.19	19.61	11.30	1567.62	0.22	103
2345	0.00	0.00	-9.60	45.87	18.30	1593.75	0.42	60
	1.00	0.00	27.94	47.06	27.40	1567.62	0.53	61
2346	0.00	0.00	27.62	25.87	15.06	1567.62	0.29	64
	1.00	0.00	40.59	21.84	12.44	1567.62	0.24	66
2347	0.00	0.00	40.31	5.86	3.34	1567.62	0.06	67
	1.00	0.00	43.46	1.45	0.82	1567.62	0.02	69
2348	0.00	0.00	42.64	15.55	8.81	1567.62	0.17	71
	1.00	0.00	33.05	21.79	12.69	1567.62	0.24	73
2349	0.00	0.00	33.60	43.58	25.38	1567.62	0.49	73
	1.00	0.00	8.93	59.22	34.44	1567.62	0.66	76

UZ-004 Unterzug

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

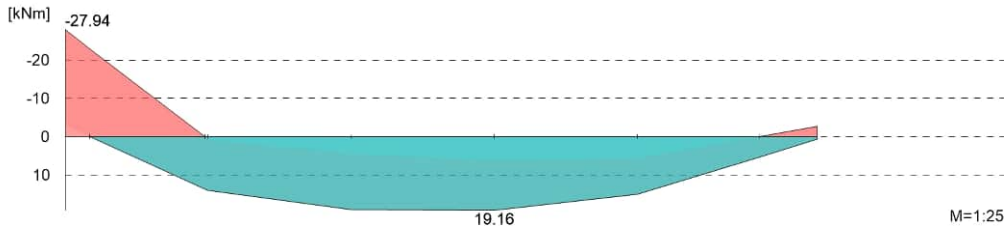
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-4		1.00	**1.50**
5-14		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

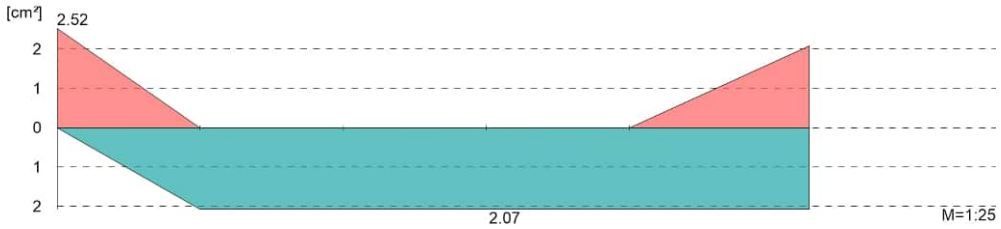
Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten



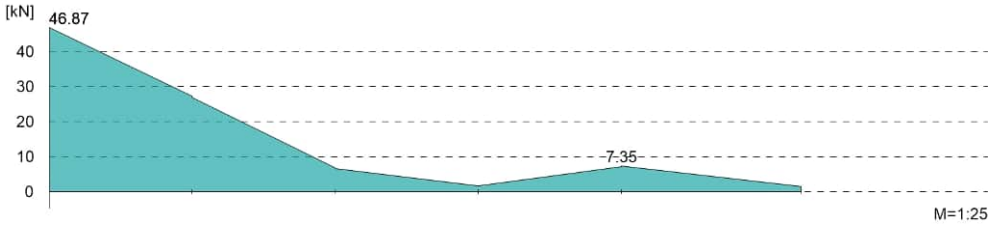
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2243	0.00	0.00	-2.91	0.00	1	0.00	-27.94	2.52	5
	1.00	0.00	14.05	2.07	7	0.00	0.76	0.00	2
2244	0.00	0.00	14.03	2.07	7	0.00	0.74	0.00	2
	1.00	0.00	18.96	2.07	7	0.00	4.52	0.00	2
2245	0.00	0.00	18.96	2.07	7	0.00	4.52	0.00	2
	1.00	0.00	19.16	2.07	10	0.00	6.18	0.00	3
2246	0.00	0.00	19.16	2.07	10	0.00	6.18	0.00	3
	1.00	0.00	15.09	2.07	10	0.00	5.60	0.00	3
2247	0.00	0.00	15.09	2.07	10	0.00	5.60	0.00	3
	1.00	0.00	0.60	2.07	4	0.00	-2.66	2.08	13

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

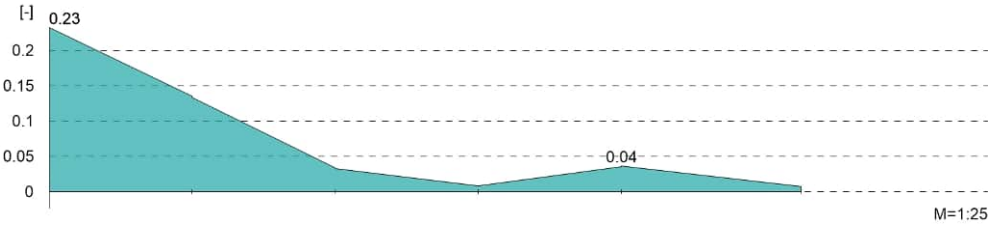
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2243	0.00	46.87	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	6
	1.00	27.23	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	5
2244	0.00	26.94	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	5

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

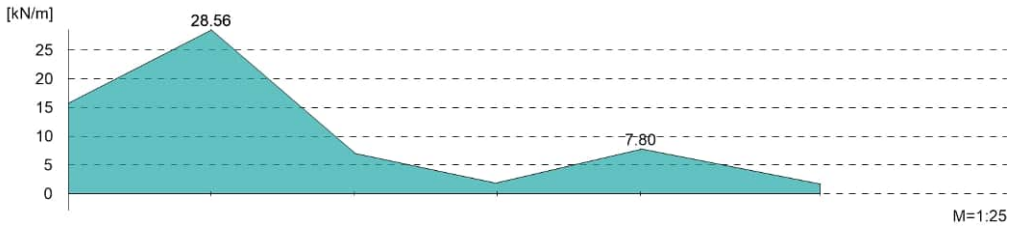
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
	1.00	6.79	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	9
2245	0.00	6.69	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	9
	1.00	1.73	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	11
2246	0.00	1.77	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	11
	1.00	7.26	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	12
2247	0.00	7.35	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	12
	1.00	1.58	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	14

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

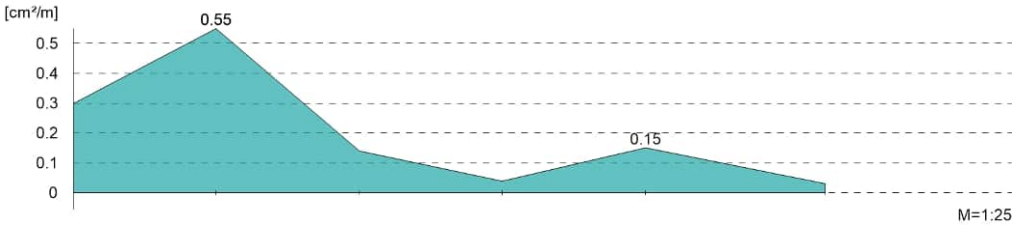
Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2243	0.00	0.00	-20.84	46.87	15.79	1567.62	0.30	6
	1.00	0.00	6.62	26.84	28.46	1567.62	0.55	8
2244	0.00	0.00	5.51	26.94	28.56	1567.62	0.55	5
	1.00	0.00	12.68	6.79	7.20	1567.62	0.14	9
2245	0.00	0.00	12.68	6.69	7.10	1567.62	0.14	9
	1.00	0.00	15.09	1.73	1.84	1567.62	0.04	11
2246	0.00	0.00	15.09	1.77	1.87	1567.62	0.04	11
	1.00	0.00	15.05	7.26	7.70	1567.62	0.15	12
2247	0.00	0.00	15.05	7.35	7.80	1567.62	0.15	12
	1.00	0.00	0.14	1.58	1.68	1567.62	0.03	14

UZ-005 — Unterzug

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-3		1.00	**1.50**
4-10		1.35	**1.50**

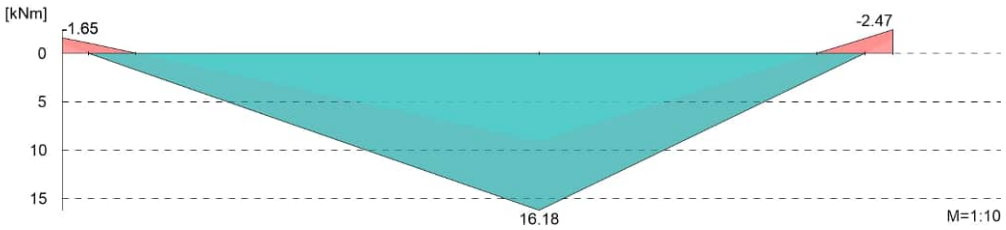
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

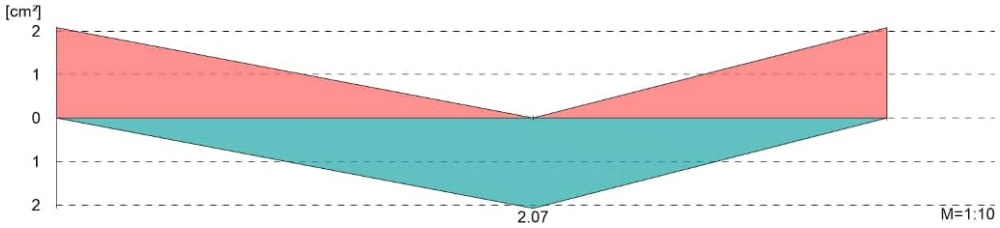
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



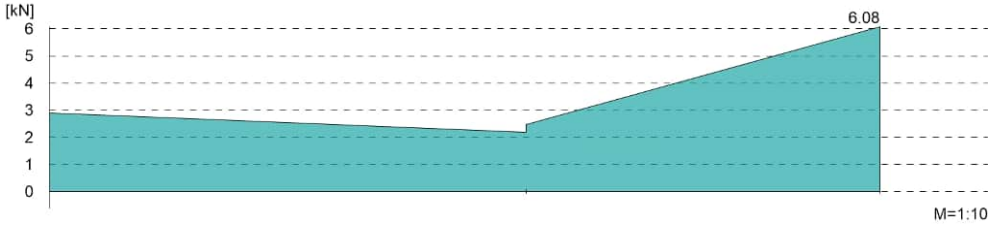
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2199	0.00	0.00	-0.93	0.00	1	0.00	-1.65	2.08	4
	1.00	0.00	16.18	2.07	6	0.00	9.06	0.00	2
2200	0.00	0.00	16.18	2.07	6	0.00	9.06	0.00	2
	1.00	0.00	-1.40	0.00	3	0.00	-2.47	2.08	9

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

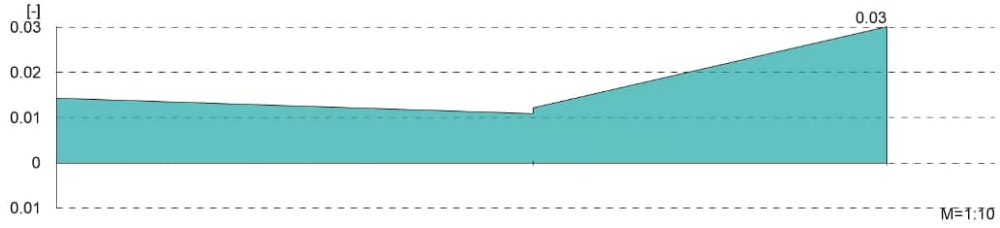
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



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

Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmÍ/m]	Lkn
2199	0.00	2.90	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	5
	1.00	2.19	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	8
2200	0.00	2.46	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	8
	1.00	6.08	34.31m	21.10	18.43	201.77	2.50	10

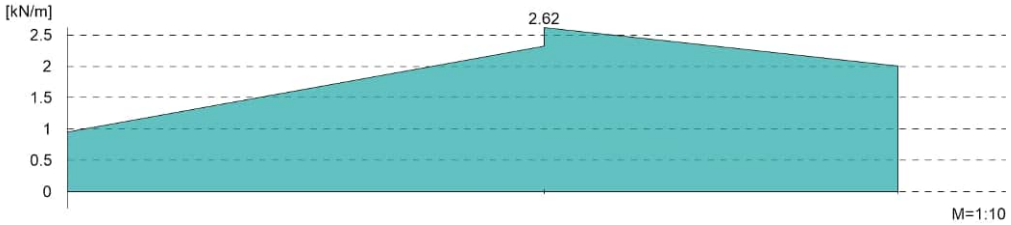
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung

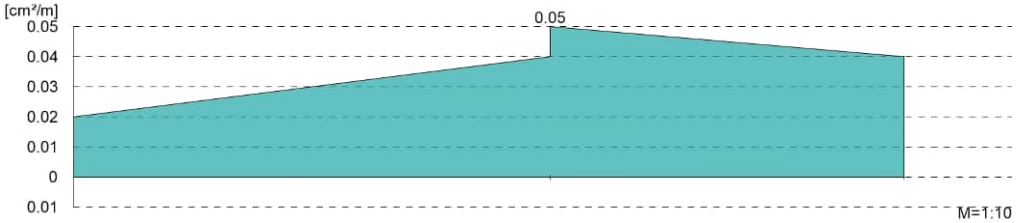
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgr° Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkr^{a} fte im Bereich von b_w.

Bemessungsl^{a} ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmÍ/m]	Lkn
2199	0.00	0.00	-1.65	2.90	0.96	1567.62	0.02	4
	1.00	0.00	16.18	2.19	2.32	1567.62	0.04	7
2200	0.00	0.00	16.15	2.46	2.62	1567.62	0.05	8
	1.00	0.00	-2.47	6.08	2.01	1567.62	0.04	9

UZ-010 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-36		1.00	**1.50**
37-113		1.35	**1.50**

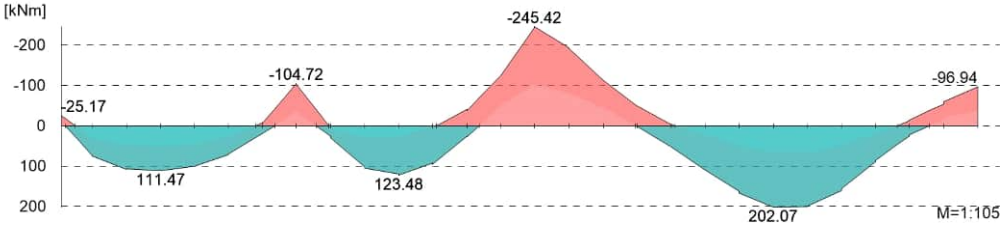
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

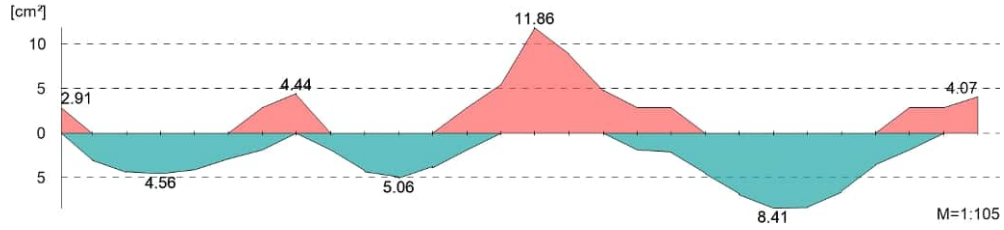
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2201	0.00	0.00	-10.17	0.00	1	0.00	-25.17	2.91	37
	1.00	0.00	73.40	2.98	39	0.00	31.52	0.00	2
2202	0.00	0.00	75.40	3.06	42	0.00	32.00	0.00	3
	1.00	0.00	108.37	4.43	44	0.00	49.17	0.00	4
2203	0.00	0.00	106.33	4.34	46	0.00	48.21	0.00	5
	1.00	0.00	111.47	4.56	48	0.00	51.94	0.00	6
2204	0.00	0.00	111.17	4.54	44	0.00	51.66	0.00	4
	1.00	0.00	101.02	4.12	51	0.00	46.33	0.00	7
2205	0.00	0.00	100.20	4.09	53	0.00	45.84	0.00	8
	1.00	0.00	72.02	2.92	55	0.00	28.49	0.00	9
2206	0.00	0.00	71.19	2.89	56	0.00	27.98	0.00	10
	1.00	0.00	19.55	1.88	57	0.00	-6.82	2.91	11
2207	0.00	0.00	20.26	1.88	58	0.00	-5.85	2.91	12
	1.00	0.00	-35.47	0.00	13	0.00	-104.72	4.44	59
2208	0.00	0.00	-34.73	0.00	13	0.00	-102.86	4.35	59
	1.00	0.00	26.00	1.88	61	0.00	6.77	0.00	14
2209	0.00	0.00	30.71	1.88	61	0.00	8.77	0.00	14
	1.00	0.00	101.69	4.15	62	0.00	28.75	0.00	15
2210	0.00	0.00	105.68	4.32	63	0.00	30.57	0.00	16
	1.00	0.00	119.76	4.90	65	0.00	25.76	0.00	17
2211	0.00	0.00	123.48	5.06	63	0.00	27.57	0.00	16
	1.00	0.00	92.08	3.75	65	0.00	2.68	0.00	17
2212	0.00	0.00	95.28	3.88	63	0.00	4.43	0.00	16
	1.00	0.00	25.41	1.88	18	0.00	-40.53	2.91	71
2213	0.00	0.00	27.57	1.88	19	0.00	-38.31	2.91	73
	1.00	0.00	-49.97	0.00	20	0.00	-125.49	5.44	76
2214	0.00	0.00	-49.97	0.00	21	0.00	-125.70	5.45	78
	1.00	0.00	-102.08	0.00	22	0.00	-243.20	11.73	74
2215	0.00	0.00	-102.87	0.00	22	0.00	-245.42	11.86	74
	1.00	0.00	-80.88	0.00	23	0.00	-193.54	8.93	82
2216	0.00	0.00	-80.43	0.00	23	0.00	-192.33	8.86	82
	1.00	0.00	-44.09	0.00	24	0.00	-111.90	4.78	86
2217	0.00	0.00	-44.79	0.00	24	0.00	-112.74	4.82	86
	1.00	0.00	2.15	1.88	25	0.00	-49.01	2.91	88
2218	0.00	0.00	1.84	1.88	25	0.00	-49.05	2.91	88
	1.00	0.00	52.37	2.12	91	0.00	-2.88	2.91	26
2219	0.00	0.00	53.19	2.15	91	0.00	-3.02	2.91	26
	1.00	0.00	109.50	4.47	93	0.00	24.59	0.00	27
2220	0.00	0.00	110.48	4.52	93	0.00	24.64	0.00	27

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

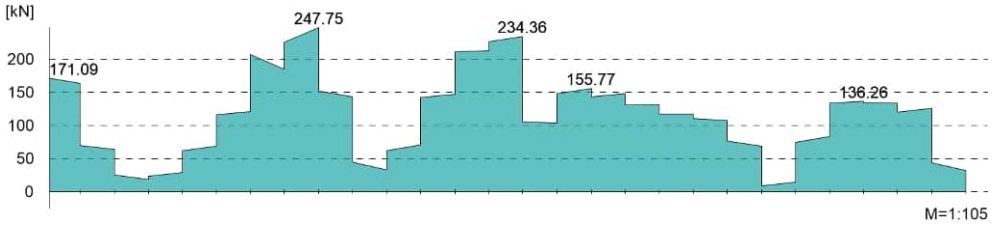
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmĮ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmĮ]	Lkn
	1.00	0.00	163.20	6.74	95	0.00	49.03	0.00	28
2221	0.00	0.00	167.13	6.91	95	0.00	50.26	0.00	28
	1.00	0.00	202.07	8.41	97	0.00	66.10	0.00	29
2222	0.00	0.00	202.02	8.41	97	0.00	65.90	0.00	29
	1.00	0.00	200.10	8.32	100	0.00	66.16	0.00	30
2223	0.00	0.00	199.12	8.28	100	0.00	65.66	0.00	30
	1.00	0.00	160.78	6.63	103	0.00	50.63	0.00	31
2224	0.00	0.00	156.46	6.45	103	0.00	48.95	0.00	31
	1.00	0.00	89.35	3.64	106	0.00	21.62	0.00	32
2225	0.00	0.00	86.89	3.54	106	0.00	20.66	0.00	32
	1.00	0.00	25.26	1.88	107	0.00	-11.58	2.91	33
2226	0.00	0.00	22.17	1.88	107	0.00	-13.07	2.91	33
	1.00	0.00	-15.86	0.00	34	0.00	-53.85	2.91	109
2227	0.00	0.00	-19.30	0.00	35	0.00	-59.92	2.91	110
	1.00	0.00	-35.72	0.00	36	0.00	-96.94	4.07	112

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

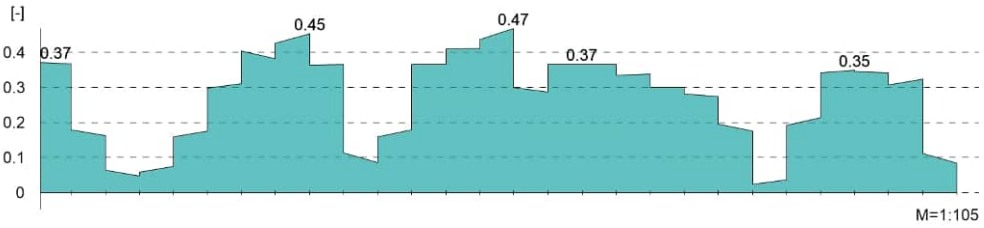
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

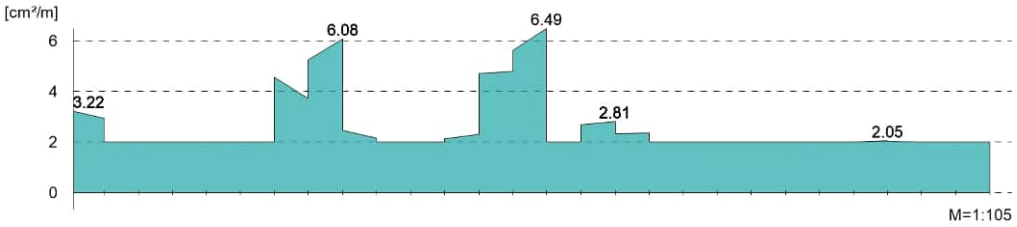
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2201	0.00	171.09	46.88m	50.86	22.59	460.02	3.22	38
	1.00	164.11	46.88m	51.00	21.66	446.14	2.94	41
2202	0.00	69.76	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	43
	1.00	63.91	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	45
2203	0.00	25.25	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	47
	1.00	18.61	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	49
2204	0.00	23.13	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	50
	1.00	29.07	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	52
2205	0.00	62.37	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	54

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

Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
	1.00	68.42	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	54
2206	0.00	116.20	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	54
	1.00	121.12	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	54
2207	0.00	207.36	46.88m	51.00	26.02	512.67	4.56	54
	1.00	185.25	46.88m	51.00	24.08	484.47	3.73	54
2208	0.00	225.58	46.88m	51.00	27.29	529.97	5.25	60
	1.00	247.75	46.88m	51.00	28.56	546.14	6.08	59
2209	0.00	151.71	46.88m	51.00	19.88	415.81	2.47	60
	1.00	142.97	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.15	60
2210	0.00	44.53	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	64
	1.00	33.52	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	64
2211	0.00	62.25	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	67
	1.00	70.38	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	68
2212	0.00	142.46	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.14	70
	1.00	146.98	46.88m	50.99	19.11	402.17	2.30	72
2213	0.00	211.49	46.88m	51.00	26.33	516.98	4.72	75
	1.00	213.51	46.88m	51.00	26.48	519.00	4.80	77
2214	0.00	227.08	46.88m	49.13	27.91	518.17	5.63	79
	1.00	234.36	59.48	46.20	29.10	500.69	6.49	80
2215	0.00	106.10	59.70	46.13	18.43	352.92	2.00	81
	1.00	104.11	54.31	47.41	18.43	362.70	2.00	83
2216	0.00	148.35	54.17	48.12	20.71	405.91	2.68	85
	1.00	155.77	46.88m	49.42	21.21	425.03	2.81	85
2217	0.00	143.37	46.88m	49.48	19.23	392.48	2.33	87
	1.00	148.25	46.88m	50.93	19.35	405.98	2.35	87
2218	0.00	130.52	46.88m	50.90	18.43	389.38	2.00	90
	1.00	132.15	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	90
2219	0.00	117.28	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	92
	1.00	117.44	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	92
2220	0.00	110.14	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	94
	1.00	107.49	49.45	51.00	18.43	390.15	2.00	94
2221	0.00	76.35	49.86	51.00	18.43	390.15	2.00	96
	1.00	68.81	53.24	51.00	18.43	390.15	2.00	96
2222	0.00	9.07	53.24	50.37	18.43	385.34	2.00	99
	1.00	14.22	53.05	50.35	18.43	385.15	2.00	101
2223	0.00	75.13	52.96	51.00	18.43	390.15	2.00	102
	1.00	83.47	49.18	51.00	18.43	390.15	2.00	104
2224	0.00	133.70	48.73	51.00	18.43	390.15	2.01	105
	1.00	136.26	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.05	105
2225	0.00	135.04	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.03	105
	1.00	133.54	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.01	105
2226	0.00	120.12	46.88m	51.00	18.43	390.15	2.00	108
	1.00	126.09	46.88m	50.73	18.43	388.12	2.00	108
2227	0.00	43.39	46.88m	50.73	18.43	388.08	2.00	111
	1.00	31.91	46.88m	49.93	18.43	381.93	2.00	113

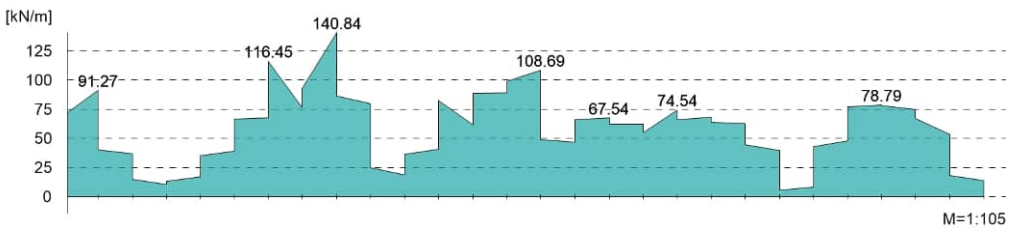
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

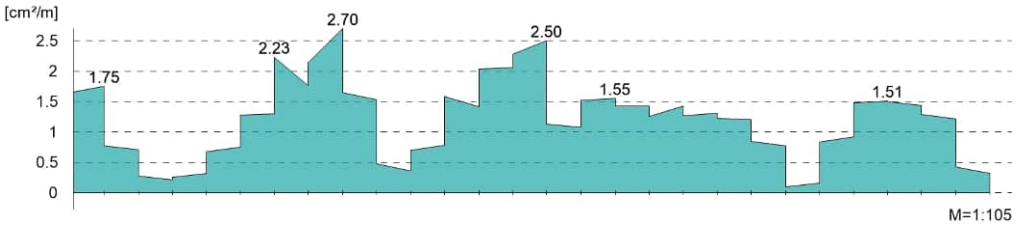
Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



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

Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2201	0.00	0.00	-21.85	171.09	72.09	1593.75	1.66	38
	1.00	0.00	73.40	164.11	91.27	1567.62	1.75	40
2202	0.00	0.00	63.23	69.76	40.14	1567.62	0.77	43
	1.00	0.00	93.37	63.91	37.17	1567.62	0.71	45
2203	0.00	0.00	92.10	25.25	14.68	1567.62	0.28	47
	1.00	0.00	102.95	18.61	10.77	1567.62	0.21	49
2204	0.00	0.00	97.68	23.13	13.46	1567.62	0.26	50
	1.00	0.00	84.57	29.07	16.87	1567.62	0.32	52
2205	0.00	0.00	94.89	62.37	35.38	1567.62	0.68	54
	1.00	0.00	62.78	68.42	39.32	1567.62	0.75	54
2206	0.00	0.00	61.86	116.20	66.76	1567.62	1.28	54
	1.00	0.00	1.75	121.12	68.02	1567.62	1.30	54
2207	0.00	0.00	2.98	207.36	116.45	1567.62	2.23	54
	1.00	0.00	-104.71	185.25	76.41	1593.75	1.76	54
2208	0.00	0.00	-102.86	225.58	92.94	1593.75	2.14	59
	1.00	0.00	24.05	247.75	140.84	1567.62	2.70	59
2209	0.00	0.00	28.85	151.71	86.26	1567.62	1.65	60
	1.00	0.00	100.22	142.97	80.06	1567.62	1.53	60
2210	0.00	0.00	104.23	44.53	24.96	1567.62	0.48	64
	1.00	0.00	118.58	33.52	18.81	1567.62	0.36	64
2211	0.00	0.00	104.98	62.15	36.31	1567.62	0.70	66
	1.00	0.00	65.62	70.38	40.71	1567.62	0.78	68
2212	0.00	0.00	69.11	142.45	82.47	1567.62	1.58	69
	1.00	0.00	-11.14	146.98	61.77	1593.75	1.42	72
2213	0.00	0.00	-8.42	211.41	88.83	1593.75	2.04	74
	1.00	0.00	-123.33	213.51	89.39	1593.75	2.06	77
2214	0.00	0.00	-105.22	227.08	99.05	1593.75	2.28	79
	1.00	0.00	-224.48	234.36	108.69	1593.75	2.50	80
2215	0.00	0.00	-227.81	106.10	49.28	1593.75	1.13	81
	1.00	0.00	-175.37	104.11	47.06	1593.75	1.08	83
2216	0.00	0.00	-185.79	148.35	66.06	1593.75	1.52	84
	1.00	0.00	-102.71	155.77	67.54	1593.75	1.55	85
2217	0.00	0.00	-103.72	143.37	62.09	1593.75	1.43	87
	1.00	0.00	-33.63	147.89	62.26	1593.75	1.43	89
2218	0.00	0.00	-33.73	130.52	54.95	1593.75	1.26	90
	1.00	0.00	52.37	125.15	74.54	1567.62	1.43	91
2219	0.00	0.00	53.19	110.92	66.13	1567.62	1.27	91
	1.00	0.00	94.97	117.44	68.33	1567.62	1.31	92
2220	0.00	0.00	95.66	110.14	64.11	1567.62	1.23	94
	1.00	0.00	151.53	107.49	62.56	1567.62	1.20	94
2221	0.00	0.00	155.32	76.35	44.45	1567.62	0.85	96
	1.00	0.00	154.83	67.10	39.96	1567.62	0.77	98
2222	0.00	0.00	156.35	9.07	5.40	1567.62	0.10	99
	1.00	0.00	174.08	14.22	8.47	1567.62	0.16	101
2223	0.00	0.00	191.58	75.13	43.09	1567.62	0.83	102
	1.00	0.00	151.51	83.47	48.02	1567.62	0.92	104
2224	0.00	0.00	147.13	133.70	76.99	1567.62	1.48	105
	1.00	0.00	78.03	136.26	78.79	1567.62	1.51	105
2225	0.00	0.00	75.55	135.04	78.02	1567.62	1.50	105
	1.00	0.00	7.73	133.54	75.00	1567.62	1.44	105
2226	0.00	0.00	13.25	120.12	67.46	1567.62	1.29	108
	1.00	0.00	-45.35	126.09	53.26	1593.75	1.22	108
2227	0.00	0.00	-46.19	43.39	18.33	1593.75	0.42	111
	1.00	0.00	-75.86	31.91	13.70	1593.75	0.32	113

UZ-100 Unterzug

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

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

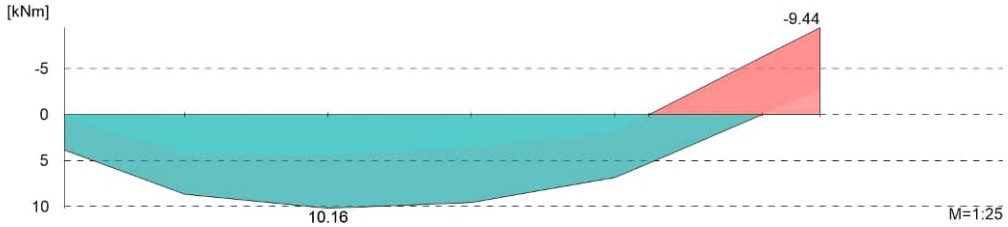
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-14		1.35	**1.50**
15-20		1.00	**1.50**

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

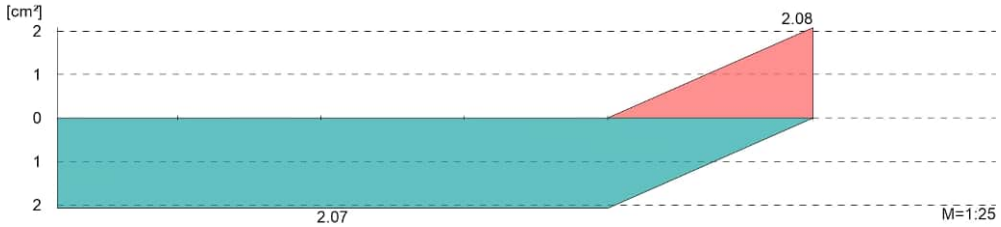
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2233	0.00	0.00	3.87	2.07	1	0.00	0.38	0.00	15
	1.00	0.00	8.66	2.07	3	0.00	4.17	0.00	16
2234	0.00	0.00	8.66	2.07	3	0.00	4.17	0.00	16
	1.00	0.00	10.16	2.07	6	0.00	4.38	0.00	17
2235	0.00	0.00	10.16	2.07	6	0.00	4.38	0.00	17
	1.00	0.00	9.53	2.07	8	0.00	3.61	0.00	18
2236	0.00	0.00	9.53	2.07	8	0.00	3.61	0.00	18
	1.00	0.00	6.87	2.07	11	0.00	1.88	0.00	19
2237	0.00	0.00	6.87	2.07	11	0.00	1.88	0.00	19
	1.00	0.00	-2.72	0.00	20	0.00	-9.44	2.08	13

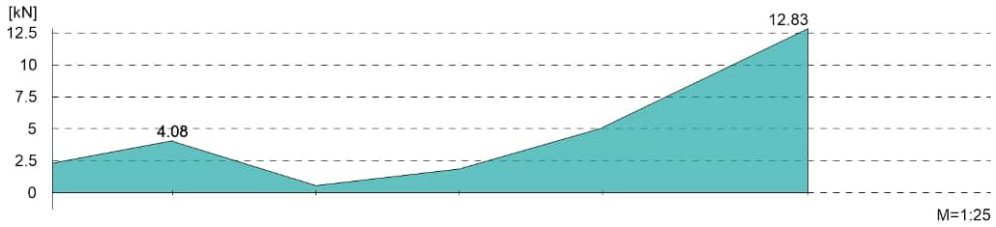
Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

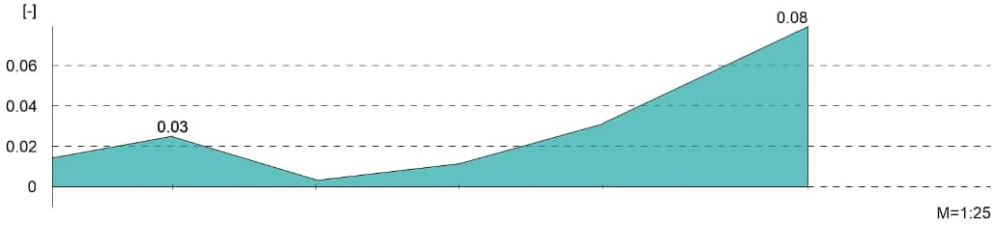
Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

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

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2233	0.00	2.32	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	2
	1.00	4.08	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	5
2234	0.00	4.02	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	5
	1.00	0.56	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	7
2235	0.00	0.54	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	7
	1.00	1.85	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
2236	0.00	1.86	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
	1.00	5.06	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	12
2237	0.00	5.11	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	12
	1.00	12.83	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	14

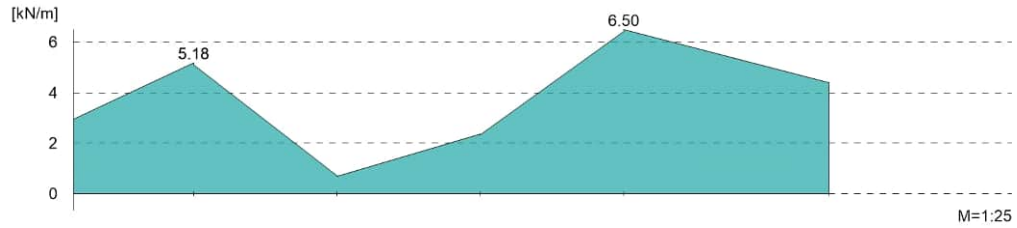
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

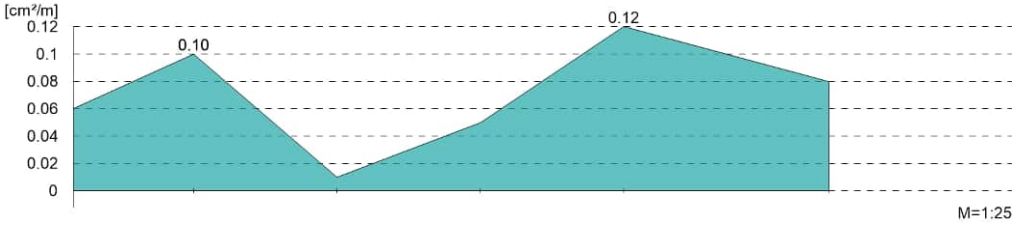
Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



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

Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2233	0.00	0.00	2.19	2.32	2.95	1567.62	0.06	2
	1.00	0.00	8.26	4.07	5.18	1567.62	0.10	4
2234	0.00	0.00	8.26	4.02	5.11	1567.62	0.10	4
	1.00	0.00	9.97	0.56	0.71	1567.62	0.01	7
2235	0.00	0.00	9.97	0.54	0.69	1567.62	0.01	7
	1.00	0.00	8.66	1.85	2.35	1567.62	0.05	9
2236	0.00	0.00	8.83	1.85	2.35	1567.62	0.05	10
	1.00	0.00	6.37	5.06	6.44	1567.62	0.12	12
2237	0.00	0.00	6.37	5.11	6.50	1567.62	0.12	12
	1.00	0.00	-7.22	12.83	4.39	1567.62	0.08	14

UZ-101 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

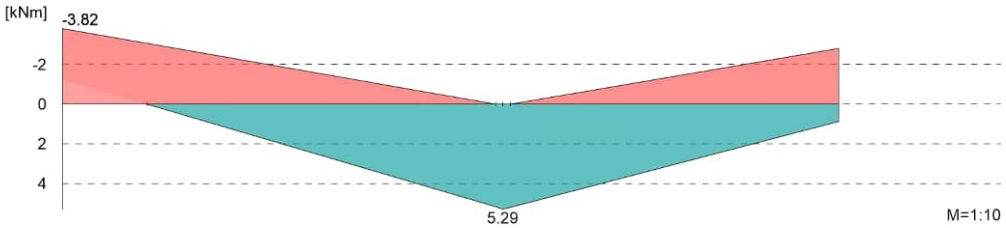
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-3		1.00	**1.50**
4-11		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

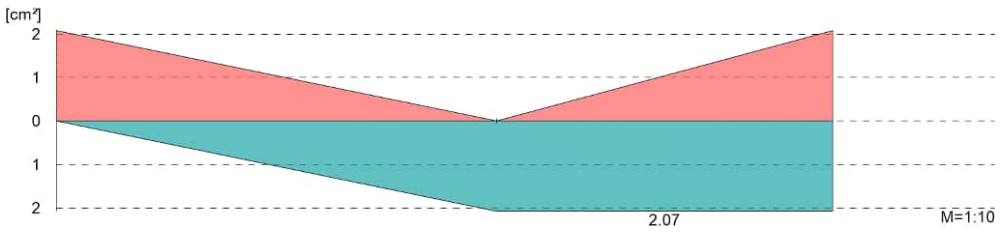
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



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

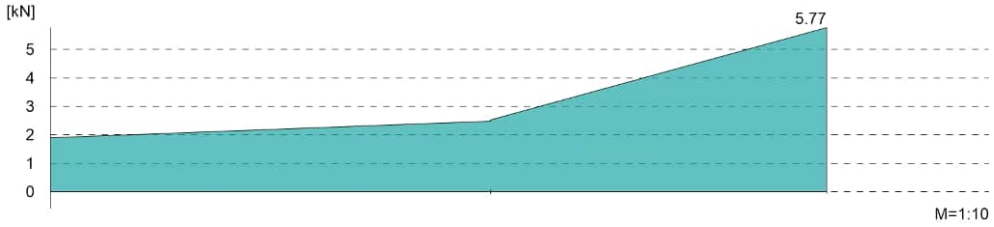
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmĮ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmĮ]	Lkn
2248	0.00	0.00	-1.25	0.00	1	0.00	-3.82	2.08	4
	1.00	0.00	5.29	2.07	7	0.00	0.06	0.00	2
2249	0.00	0.00	5.29	2.07	7	0.00	0.06	0.00	2
	1.00	0.00	0.87	2.07	3	0.00	-2.84	2.08	10

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

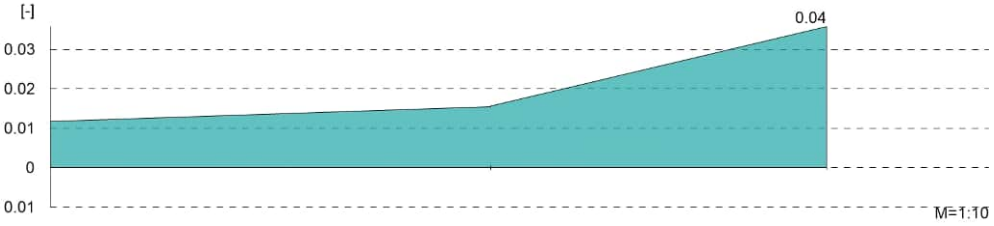
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



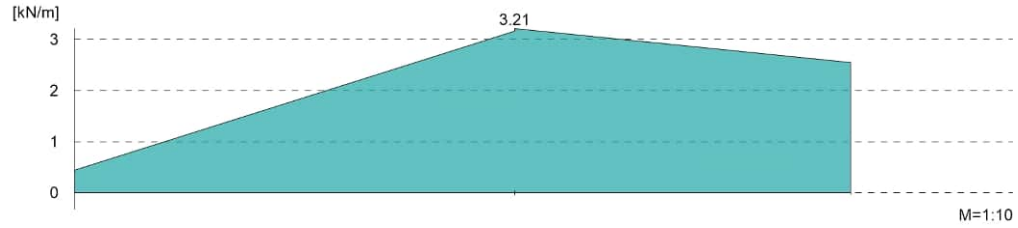
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2248	0.00	1.91	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	6
	1.00	2.50	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
2249	0.00	2.53	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
	1.00	5.77	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

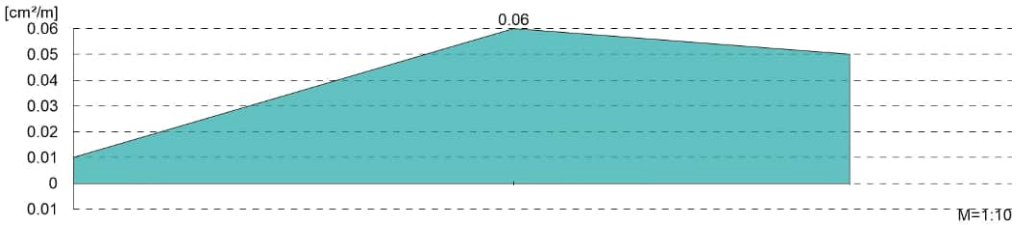
Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



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

Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2248	0.00	0.00	-3.34	1.30	0.44	1567.62	0.01	5
	1.00	0.00	4.05	2.49	3.17	1567.62	0.06	8
2249	0.00	0.00	4.05	2.53	3.21	1567.62	0.06	8
	1.00	0.00	0.87	2.00	2.56	1567.62	0.05	3

UZ-102 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

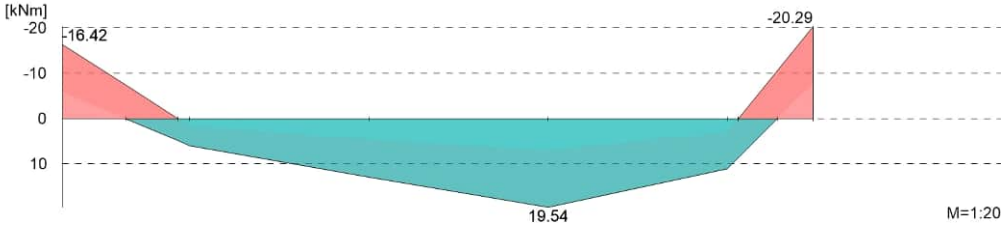
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-6		1.00	**1.50**
7-21		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

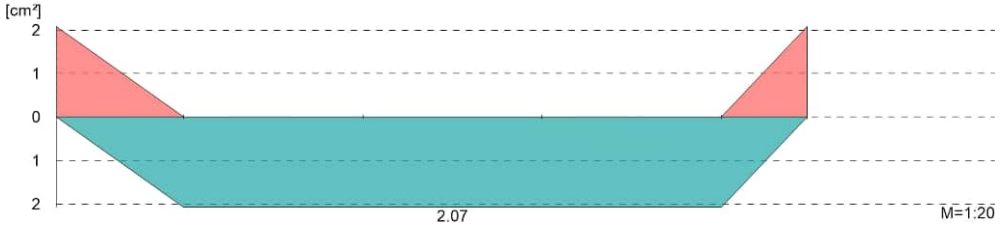
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2254	0.00	0.00	-5.94	0.00	1	0.00	-16.42	2.08	7
	1.00	0.00	6.01	2.07	9	0.00	1.68	0.00	2
2255	0.00	0.00	6.01	2.07	9	0.00	1.67	0.00	2
	1.00	0.00	12.90	2.07	12	0.00	4.59	0.00	3
2256	0.00	0.00	12.90	2.07	12	0.00	4.59	0.00	3
	1.00	0.00	19.53	2.07	15	0.00	7.01	0.00	4

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

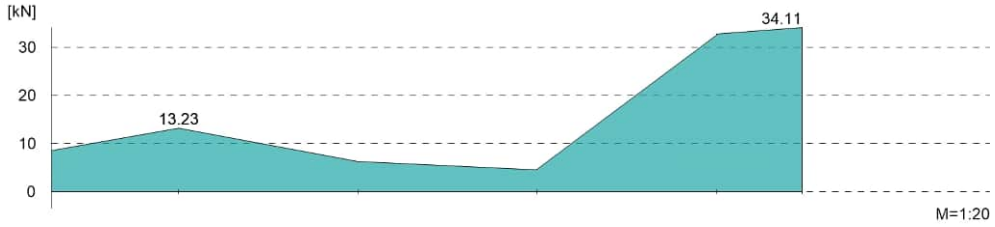
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmĮ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmĮ]	Lkn
2257	0.00	0.00	19.54	2.07	15	0.00	7.02	0.00	4
	1.00	0.00	11.07	2.07	18	0.00	2.95	0.00	5
2258	0.00	0.00	11.07	2.07	18	0.00	2.95	0.00	5
	1.00	0.00	-8.03	0.00	6	0.00	-20.29	2.08	20

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

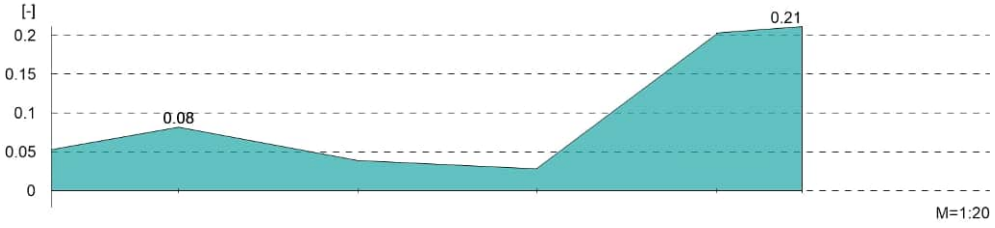
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2254	0.00	8.61	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	8
	1.00	13.23	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11
2255	0.00	13.18	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11
	1.00	6.31	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	14
2256	0.00	6.30	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	14
	1.00	4.61	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	17
2257	0.00	4.69	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	17
	1.00	32.50	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	19
2258	0.00	32.83	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	19
	1.00	34.11	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	21

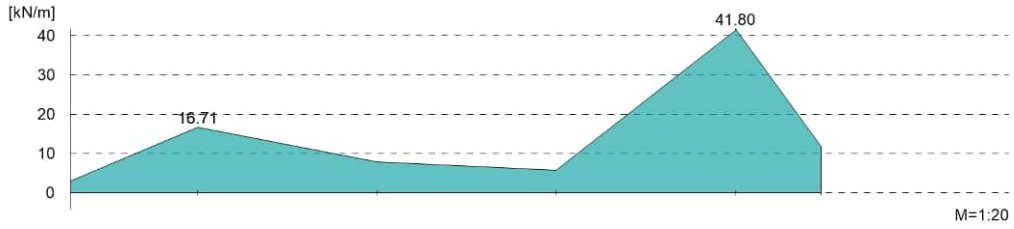
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

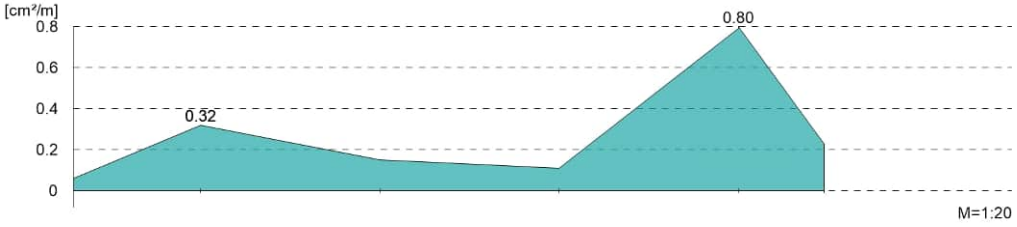
Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

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

Bemessungsl[a] ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2254	0.00	0.00	-16.42	8.60	2.96	1567.62	0.06	7
	1.00	0.00	5.52	13.13	16.71	1567.62	0.32	10
2255	0.00	0.00	5.51	13.08	16.64	1567.62	0.32	10
	1.00	0.00	12.87	6.22	7.92	1567.62	0.15	13
2256	0.00	0.00	12.88	6.20	7.90	1567.62	0.15	13
	1.00	0.00	15.02	4.48	5.70	1567.62	0.11	16
2257	0.00	0.00	15.03	4.56	5.81	1567.62	0.11	16
	1.00	0.00	10.39	32.50	41.38	1567.62	0.79	19
2258	0.00	0.00	10.40	32.83	41.80	1567.62	0.80	19
	1.00	0.00	-19.62	34.11	11.74	1567.62	0.23	21

UZ-103 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Last[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-3		1.00	**1.50**
4-11		1.35	**1.50**

L[a] ngsbewehrung

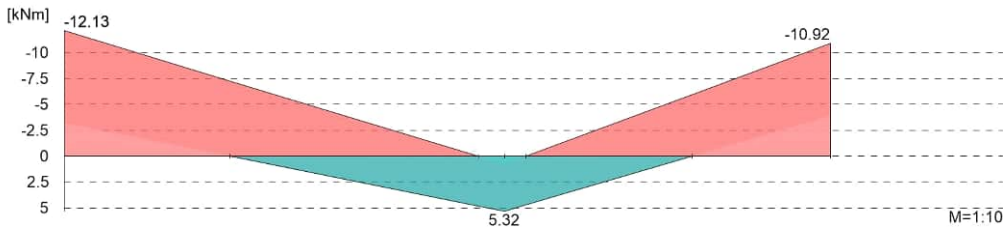
Erforderliche L[a] ngsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragf[a] higkeit

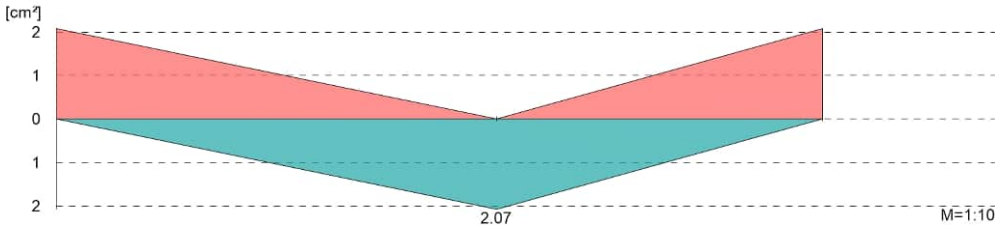
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten



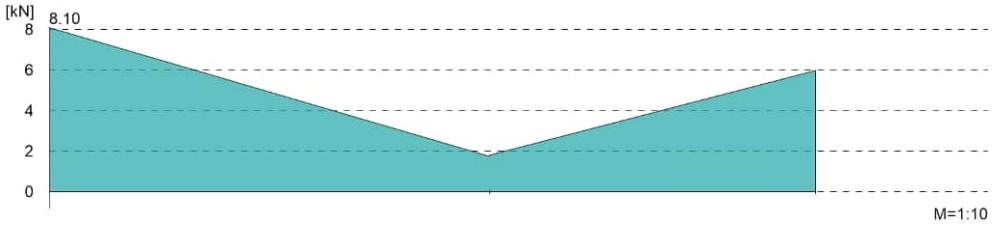
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2259	0.00	0.00	-3.22	0.00	1	0.00	-12.13	2.08	4
	1.00	0.00	5.32	2.07	6	0.00	0.76	0.00	2
2260	0.00	0.00	5.32	2.07	6	0.00	0.77	0.00	2
	1.00	0.00	-3.93	0.00	3	0.00	-10.92	2.08	10

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

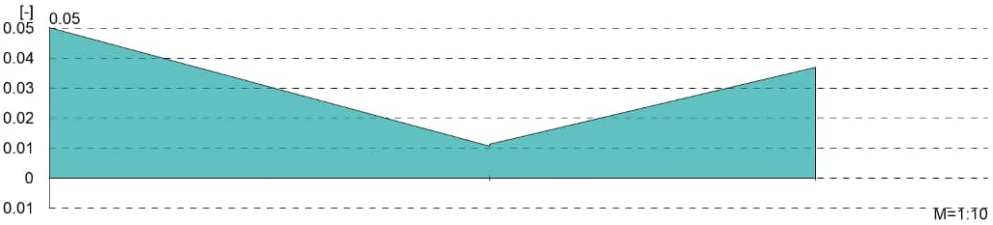
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2259	0.00	8.10	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	5
	1.00	1.73	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	8
2260	0.00	1.81	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
	1.00	5.98	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11

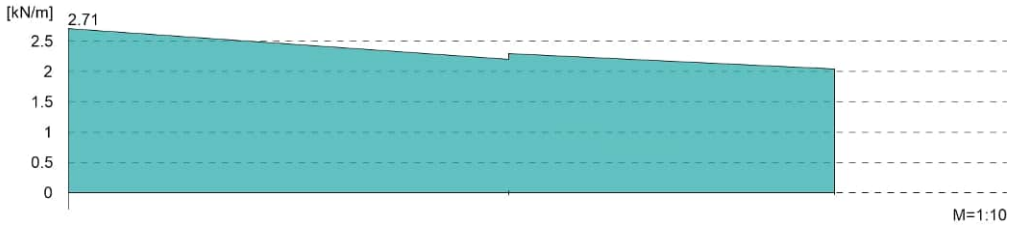
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

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

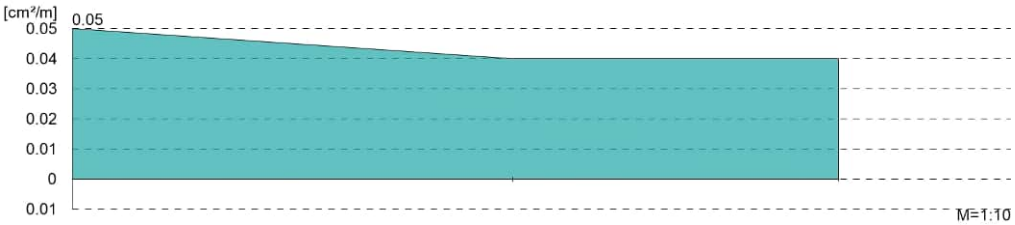
Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Bemessungslängsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2259	0.00	0.00	-12.13	7.90	2.71	1567.62	0.05	4
	1.00	0.00	5.04	1.73	2.21	1567.62	0.04	7
2260	0.00	0.00	5.04	1.81	2.30	1567.62	0.04	9
	1.00	0.00	-8.61	5.98	2.05	1567.62	0.04	11

UZ-104 — Unterzug

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

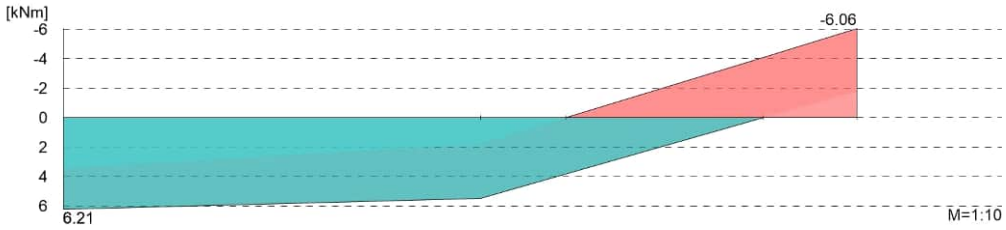
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-7		1.35	**1.50**
8-10		1.00	**1.50**

Längsbewehrung — Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

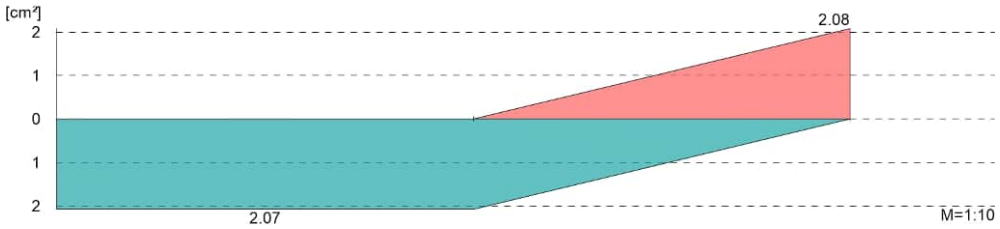
Tragfähigkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten



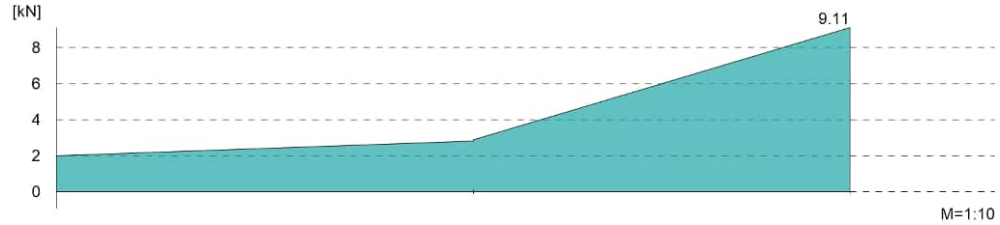
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2228	0.00	0.00	6.21	2.07	1	0.00	3.45	0.00	8
	1.00	0.00	5.49	2.07	3	0.00	1.77	0.00	9
2229	0.00	0.00	5.49	2.07	3	0.00	1.77	0.00	9
	1.00	0.00	-1.82	0.00	10	0.00	-6.06	2.08	5

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

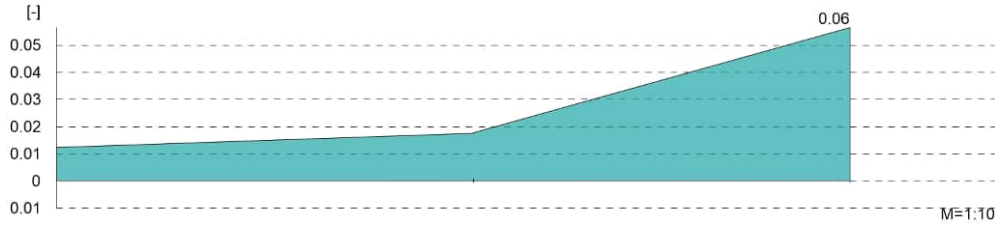
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2228	0.00	2.00	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	2
	1.00	2.82	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	4
2229	0.00	2.88	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	4
	1.00	9.11	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	7

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

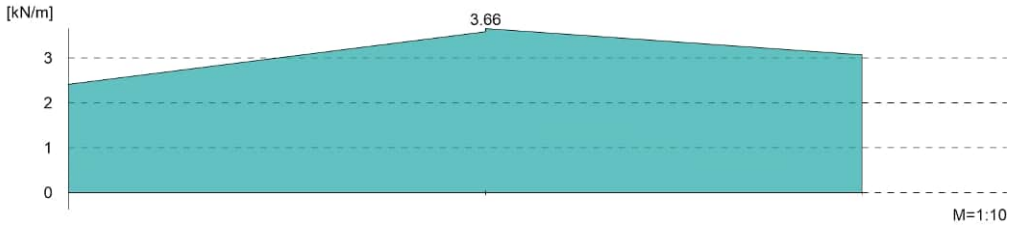
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

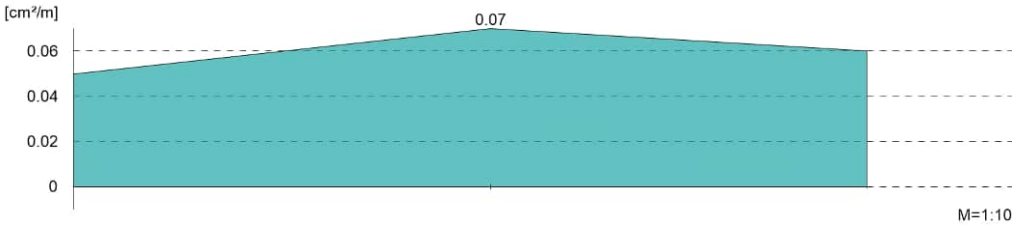
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmł/m]	Lkn
2228	0.00	0.00	6.21	1.90	2.42	1567.62	0.05	1
	1.00	0.00	4.69	2.82	3.59	1567.62	0.07	4
2229	0.00	0.00	4.68	2.88	3.66	1567.62	0.07	4
	1.00	0.00	-5.52	9.00	3.08	1567.62	0.06	6

UZ-105 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-4		1.00	**1.50**
5-12		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung

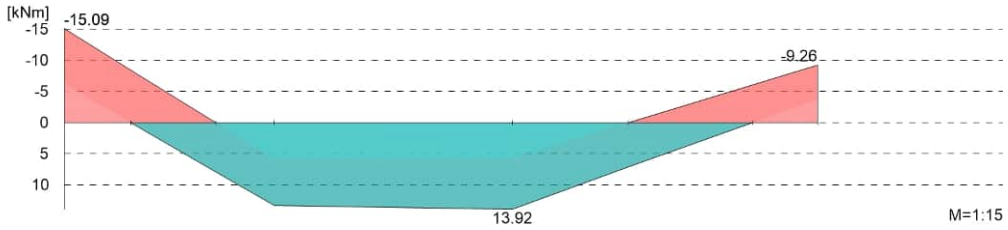
Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit

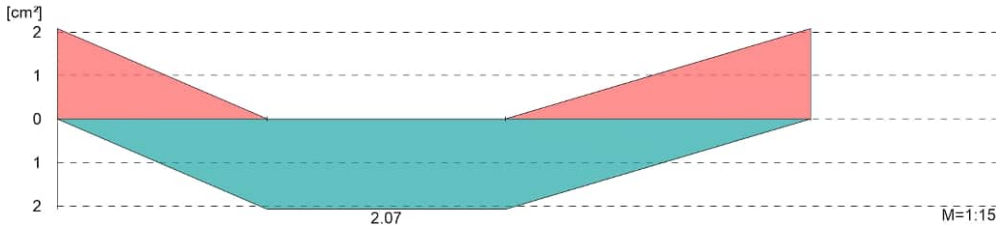
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten



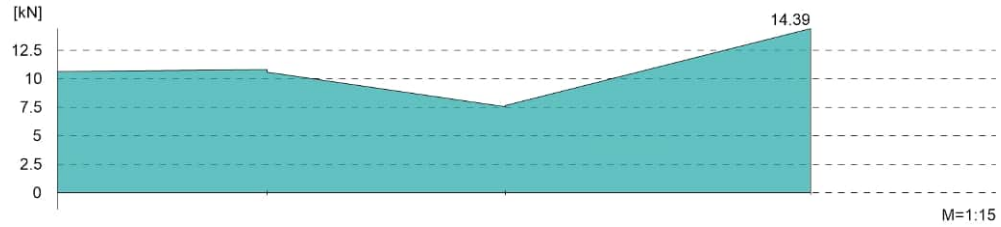
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2230	0.00	0.00	-6.21	0.00	1	0.00	-15.09	2.08	5
	1.00	0.00	13.35	2.07	7	0.00	5.78	0.00	2
2231	0.00	0.00	13.35	2.07	7	0.00	5.78	0.00	2
	1.00	0.00	13.92	2.07	9	0.00	5.68	0.00	3
2232	0.00	0.00	13.92	2.07	9	0.00	5.68	0.00	3
	1.00	0.00	-3.79	0.00	4	0.00	-9.26	2.08	11

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

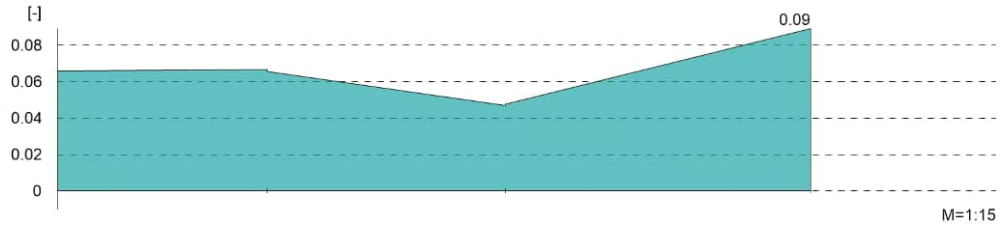
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

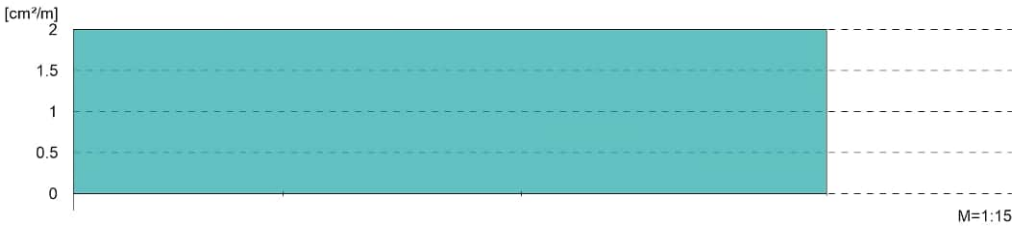
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2230	0.00	10.63	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	6
	1.00	10.78	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	8
2231	0.00	10.59	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	8
	1.00	7.56	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	10
2232	0.00	7.67	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	10
	1.00	14.39	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	12

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

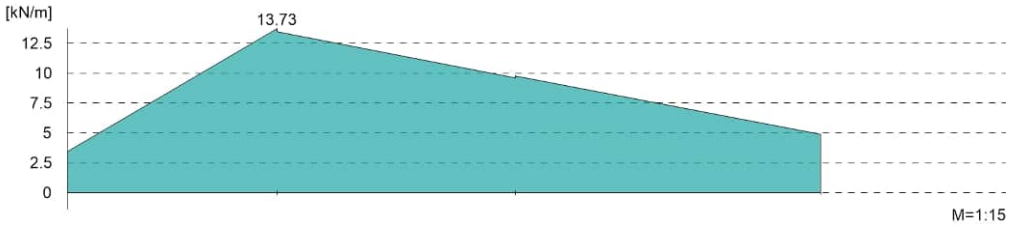
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

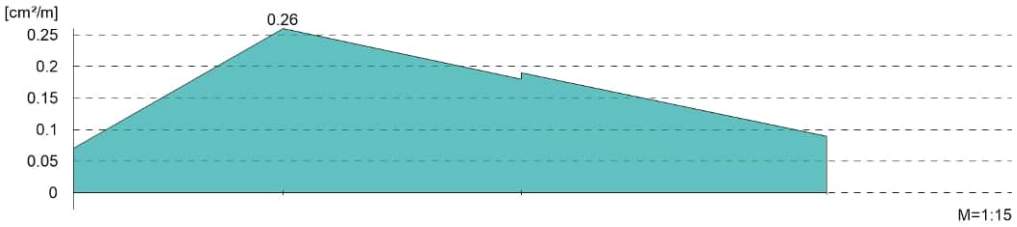
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmł/m]	Lkn
2230	0.00	0.00	-15.09	10.01	3.44	1567.62	0.07	5
	1.00	0.00	12.80	10.78	13.73	1567.62	0.26	8
2231	0.00	0.00	12.80	10.59	13.48	1567.62	0.26	8
	1.00	0.00	13.59	7.56	9.64	1567.62	0.18	10
2232	0.00	0.00	13.59	7.67	9.77	1567.62	0.19	10
	1.00	0.00	-9.26	14.29	4.89	1567.62	0.09	11

UZ-106 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-6		1.00	**1.50**
7-21		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung

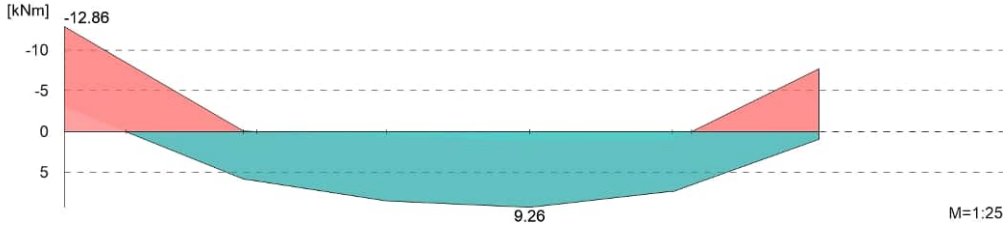
Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit

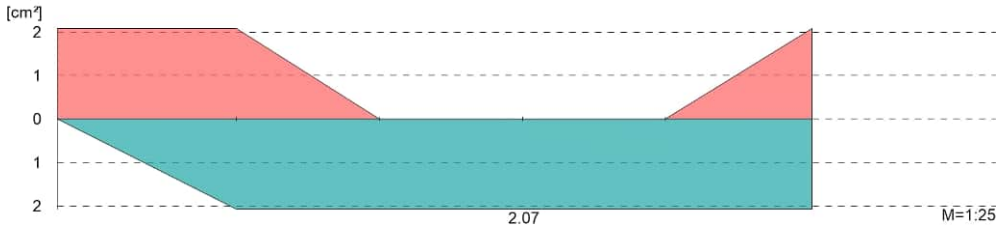
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten



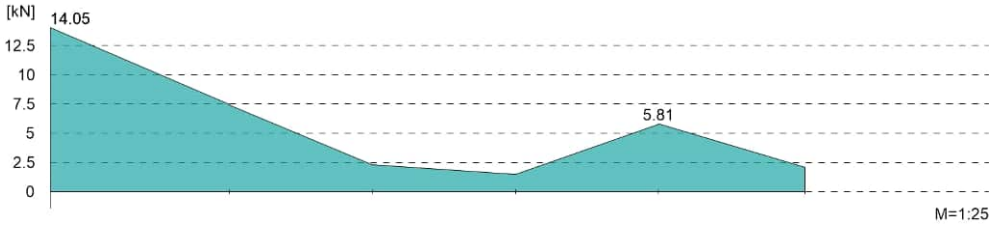
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2238	0.00	0.00	-3.02	0.00	1	0.00	-12.86	2.08	7
	1.00	0.00	5.83	2.07	9	0.00	-0.06	2.08	2
2239	0.00	0.00	5.84	2.07	9	0.00	-0.06	2.08	2
	1.00	0.00	8.48	2.07	11	0.00	0.59	0.00	3
2240	0.00	0.00	8.48	2.07	11	0.00	0.59	0.00	3
	1.00	0.00	9.26	2.07	14	0.00	1.08	0.00	4
2241	0.00	0.00	9.26	2.07	14	0.00	1.08	0.00	4
	1.00	0.00	7.35	2.07	16	0.00	1.14	0.00	5
2242	0.00	0.00	7.36	2.07	16	0.00	1.14	0.00	5
	1.00	0.00	0.92	2.07	6	0.00	-7.69	2.08	20

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

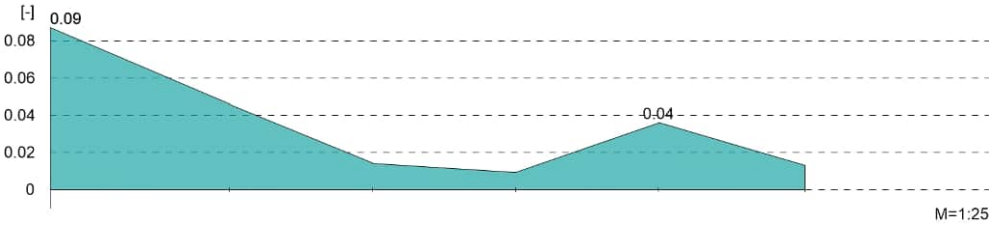
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

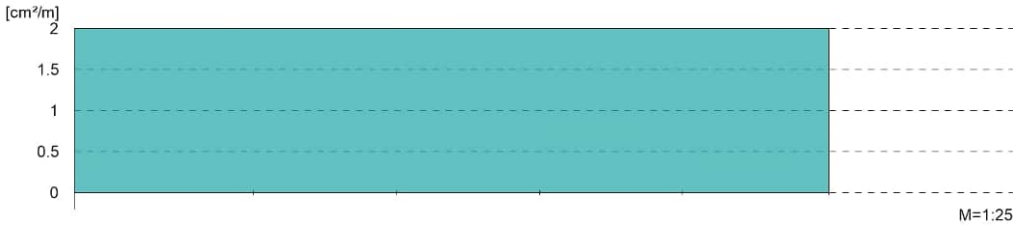
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cm²/m]	Lkn
2238	0.00	14.05	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	8
	1.00	7.46	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	10
2239	0.00	7.41	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	10

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

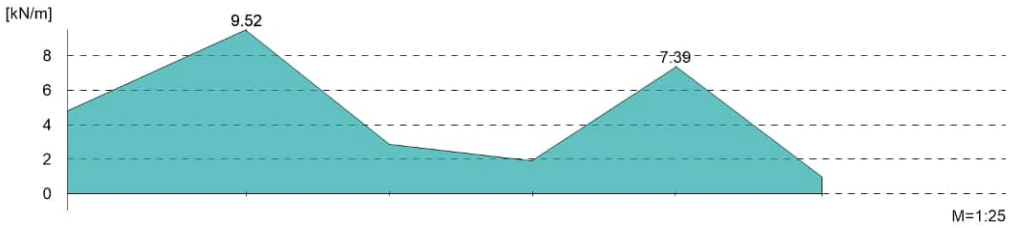
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmÍ/m]	Lkn
	1.00	2.29	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	13
2240	0.00	2.29	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	13
	1.00	1.49	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	15
2241	0.00	1.51	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	15
	1.00	5.77	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	18
2242	0.00	5.81	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	19
	1.00	2.12	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	21

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

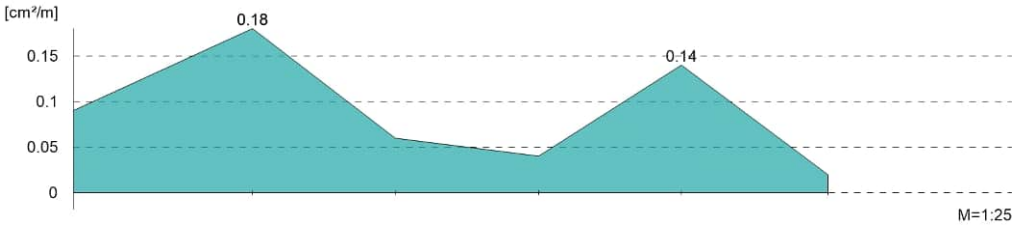
Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmÍ/m]	Lkn
2238	0.00	0.00	-12.86	14.03	4.81	1567.62	0.09	7
	1.00	0.00	5.51	7.46	9.52	1567.62	0.18	10
2239	0.00	0.00	5.51	7.41	9.46	1567.62	0.18	10
	1.00	0.00	8.43	2.26	2.88	1567.62	0.06	12
2240	0.00	0.00	8.43	2.26	2.88	1567.62	0.06	12
	1.00	0.00	9.02	1.49	1.90	1567.62	0.04	15
2241	0.00	0.00	9.02	1.51	1.93	1567.62	0.04	15
	1.00	0.00	6.57	5.77	7.34	1567.62	0.14	17
2242	0.00	0.00	6.57	5.81	7.39	1567.62	0.14	19
	1.00	0.00	0.92	0.77	0.98	1567.62	0.02	6

UZ-107 — Unterzug

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vorÍberg. — Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-4		1.00	**1.50**
5-14		1.35	**1.50**

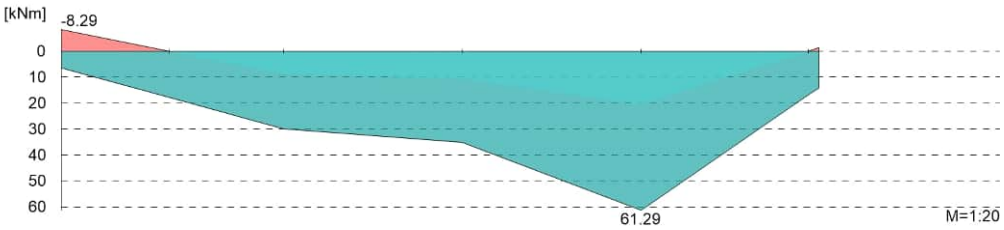
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten

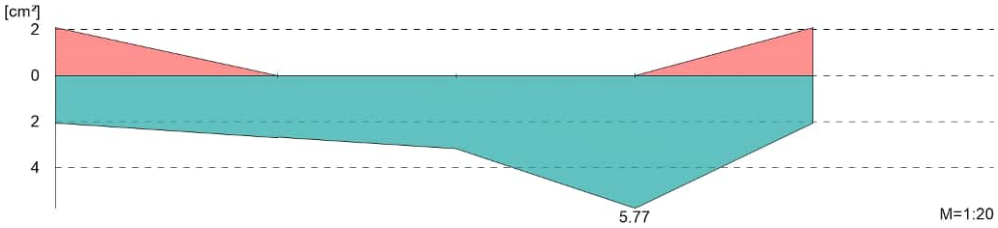
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten



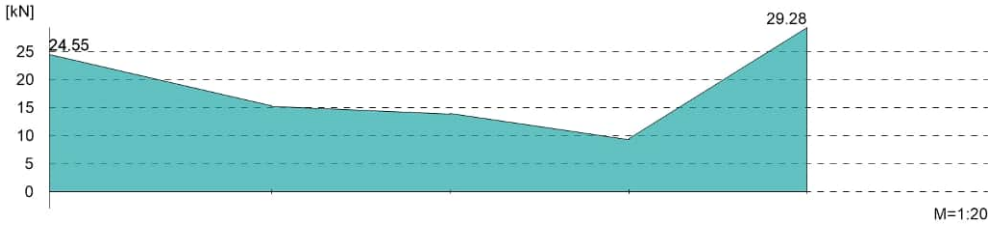
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2250	0.00	0.00	6.48	2.07	1	0.00	-8.29	2.08	5
	1.00	0.00	29.97	2.70	8	0.00	8.76	0.00	2
2251	0.00	0.00	29.91	2.69	8	0.00	8.74	0.00	2
	1.00	0.00	35.20	3.19	10	0.00	10.77	0.00	3
2252	0.00	0.00	35.24	3.19	10	0.00	10.78	0.00	3
	1.00	0.00	61.28	5.77	10	0.00	20.68	0.00	3
2253	0.00	0.00	61.29	5.77	10	0.00	20.69	0.00	3
	1.00	0.00	14.09	2.07	13	0.00	-1.34	2.08	4

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

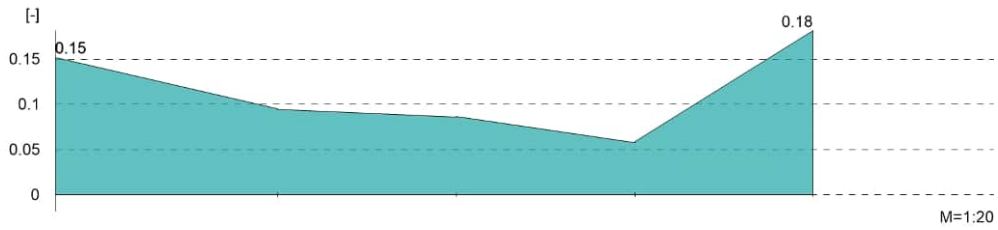
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



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

Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmÍ/m]	Lkn
2250	0.00	24.55	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	7
	1.00	15.32	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
2251	0.00	15.21	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	9
	1.00	13.86	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11
2252	0.00	13.97	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	11
	1.00	9.25	32.86	21.10	18.43	161.42	2.00	12
2253	0.00	9.50	32.86	21.10	18.43	161.42	2.00	12
	1.00	29.28	27.45m	21.10	18.43	161.42	2.00	14

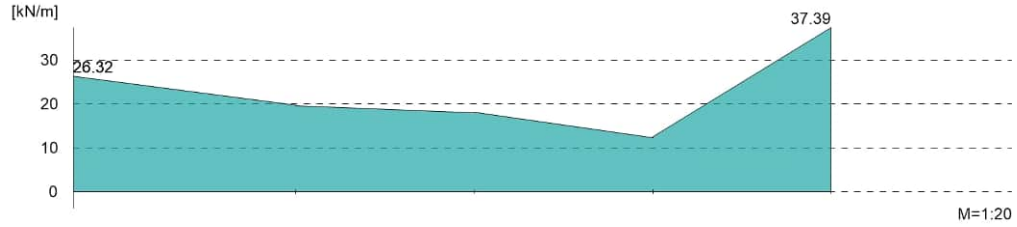
m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

Gurtbewehrung

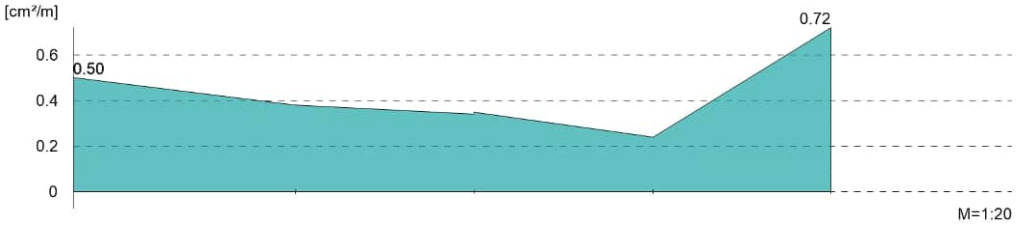
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmÍ/m]	Lkn
2250	0.00	0.00	2.02	20.63	26.32	1567.62	0.50	6
	1.00	0.00	26.99	15.32	19.72	1567.62	0.38	9
2251	0.00	0.00	26.94	15.21	19.59	1567.62	0.38	9
	1.00	0.00	28.92	13.86	17.96	1567.62	0.34	11
2252	0.00	0.00	28.95	13.97	18.10	1567.62	0.35	11
	1.00	0.00	42.81	9.25	12.30	1567.62	0.24	12
2253	0.00	0.00	42.82	9.50	12.63	1567.62	0.24	12
	1.00	0.00	8.40	29.28	37.39	1567.62	0.72	14

UZ-200 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

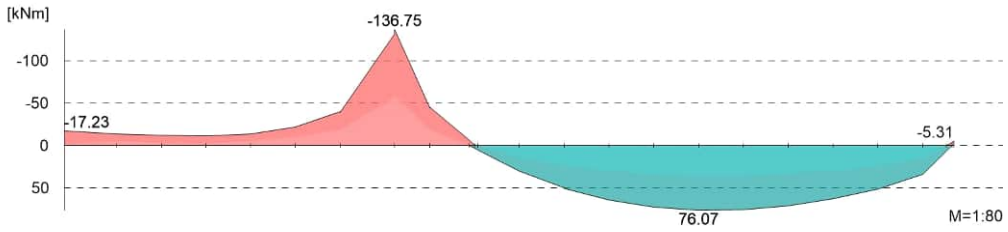
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-22		1.00	**1.50**
23-75		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

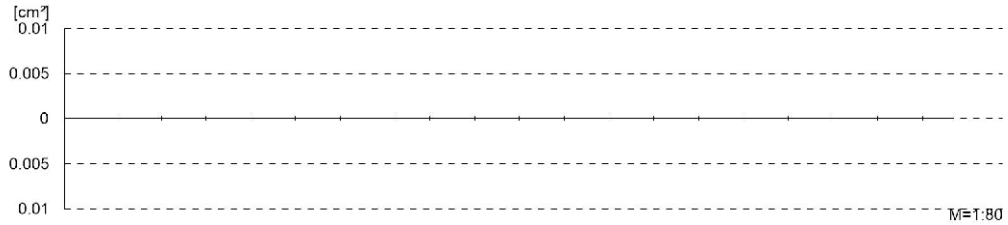
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2303	0.00	0.00	-1.26	0.00	1	0.00	-17.23	0.00	23
	1.00	0.00	-5.47	0.00	2	0.00	-13.36	0.00	25
2304	0.00	0.00	-5.48	0.00	2	0.00	-13.36	0.00	25
	1.00	0.00	-3.15	0.00	3	0.00	-12.24	0.00	29
2305	0.00	0.00	-3.23	0.00	5	0.00	-12.23	0.00	31
	1.00	0.00	-2.67	0.00	7	0.00	-11.60	0.00	32
2306	0.00	0.00	-2.68	0.00	7	0.00	-11.78	0.00	32
	1.00	0.00	-5.31	0.00	8	0.00	-13.55	0.00	35
2307	0.00	0.00	-5.37	0.00	8	0.00	-13.75	0.00	35
	1.00	0.00	-10.29	0.00	9	0.00	-22.16	0.00	38
2308	0.00	0.00	-10.25	0.00	9	0.00	-22.06	0.00	38
	1.00	0.00	-18.88	0.00	10	0.00	-39.90	0.00	42
2309	0.00	0.00	-18.61	0.00	10	0.00	-39.32	0.00	42
	1.00	0.00	-56.77	0.00	11	0.00	-131.50	0.00	44
2310	0.00	0.00	-58.77	0.00	11	0.00	-136.75	0.00	44
	1.00	0.00	-19.07	0.00	12	0.00	-44.45	0.00	46
2311	0.00	0.00	-19.34	0.00	12	0.00	-45.09	0.00	46
	1.00	0.00	2.77	0.00	48	0.00	-1.10	0.00	13
2312	0.00	0.00	3.11	0.00	48	0.00	-0.91	0.00	13
	1.00	0.00	30.25	0.00	51	0.00	13.24	0.00	14
2313	0.00	0.00	30.45	0.00	53	0.00	13.36	0.00	15
	1.00	0.00	50.11	0.00	55	0.00	23.02	0.00	16
2314	0.00	0.00	50.27	0.00	55	0.00	23.09	0.00	16
	1.00	0.00	63.95	0.00	57	0.00	29.72	0.00	17
2315	0.00	0.00	64.07	0.00	57	0.00	29.78	0.00	17
	1.00	0.00	72.42	0.00	57	0.00	33.97	0.00	17
2316	0.00	0.00	72.51	0.00	57	0.00	34.01	0.00	17
	1.00	0.00	76.00	0.00	63	0.00	35.95	0.00	18
2317	0.00	0.00	76.07	0.00	63	0.00	35.99	0.00	18
	1.00	0.00	75.30	0.00	67	0.00	35.65	0.00	19

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

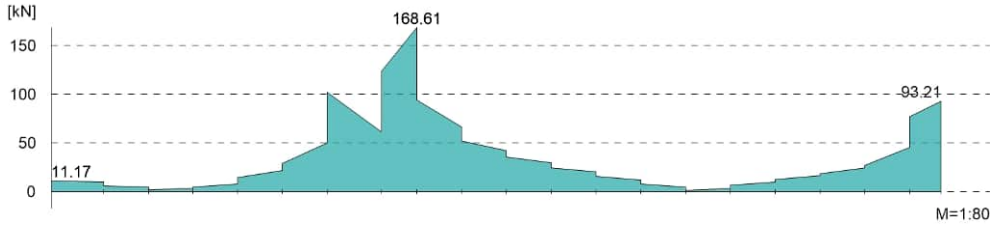
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmÍ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmÍ]	Lkn
2318	0.00	0.00	75.35	0.00	67	0.00	35.68	0.00	19
	1.00	0.00	70.70	0.00	69	0.00	33.36	0.00	20
2319	0.00	0.00	70.74	0.00	69	0.00	33.38	0.00	20
	1.00	0.00	62.65	0.00	69	0.00	29.35	0.00	20
2320	0.00	0.00	62.65	0.00	69	0.00	29.36	0.00	20
	1.00	0.00	51.48	0.00	71	0.00	23.82	0.00	21
2321	0.00	0.00	51.27	0.00	71	0.00	23.74	0.00	21
	1.00	0.00	33.90	0.00	71	0.00	15.38	0.00	21
2322	0.00	0.00	34.02	0.00	71	0.00	15.43	0.00	21
	1.00	0.00	-2.31	0.00	22	0.00	-5.31	0.00	73

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

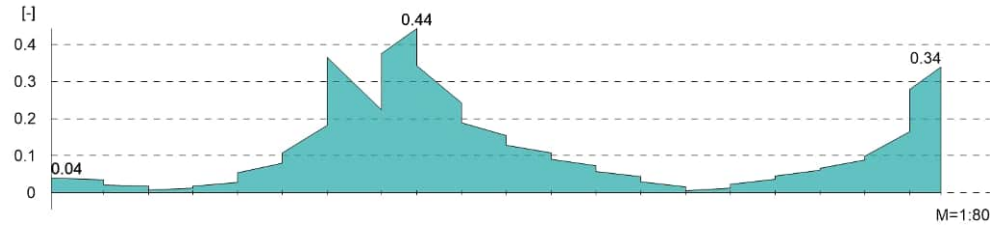
Bemessungsquerkr[a] fte beinhalten auch Plattenquerkr[a] fte im Bereich von b_w.

Tragf[a] higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

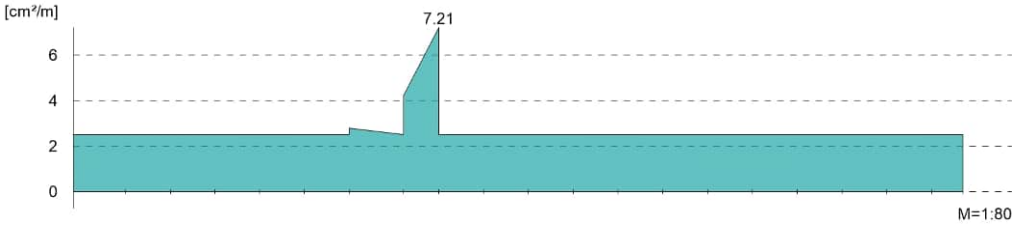
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmÍ/m]	Lkn
2303	0.00	11.17	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	24
	1.00	9.77	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	26
2304	0.00	5.82	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	28
	1.00	4.78	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	30
2305	0.00	1.90	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	6
	1.00	3.61	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	33
2306	0.00	4.87	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	34
	1.00	7.71	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	36
2307	0.00	14.83	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	37
	1.00	21.91	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	39
2308	0.00	29.36	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	41
	1.00	49.94	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	41
2309	0.00	102.33	66.63	28.75	18.80	279.55	2.79	44
	1.00	61.24	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	44

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

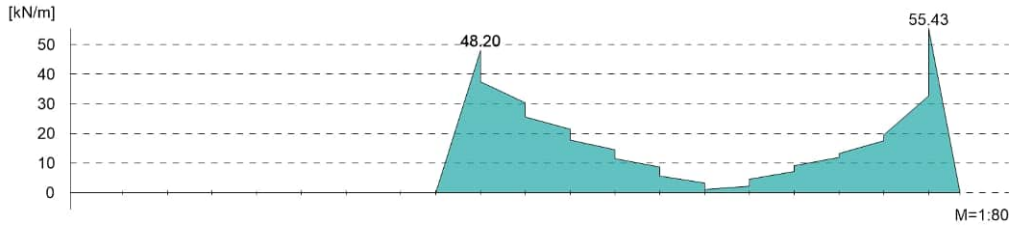
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2310	0.00	123.99	66.63	28.75	23.10	330.71	4.23	45
	1.00	168.61	66.63	28.75	28.11	380.85	7.21	47
2311	0.00	94.17	66.63	28.75	18.43	274.92	2.51	47
	1.00	66.81	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	49
2312	0.00	51.87	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	50
	1.00	42.17	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	52
2313	0.00	35.39	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	54
	1.00	29.78	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	54
2314	0.00	24.63	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	56
	1.00	20.27	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	59
2315	0.00	15.83	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	60
	1.00	12.04	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	61
2316	0.00	8.01	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	61
	1.00	4.48	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	65
2317	0.00	1.49	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	66
	1.00	3.20	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	68
2318	0.00	6.43	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	55
	1.00	9.91	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	55
2319	0.00	12.61	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	55
	1.00	16.51	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	55
2320	0.00	18.34	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	70
	1.00	24.39	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	70
2321	0.00	27.11	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	72
	1.00	45.30	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	71
2322	0.00	76.87	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	71
	1.00	93.21	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	75

Gurtbewehrung

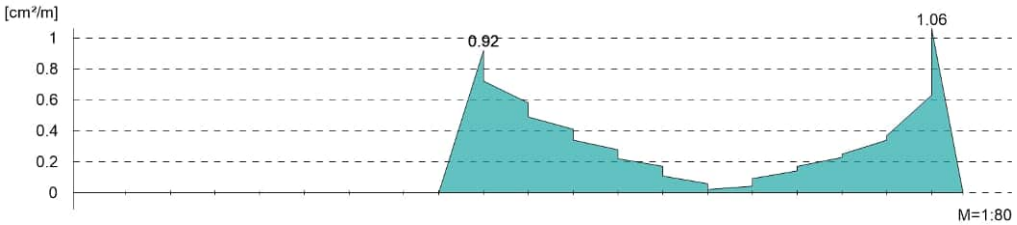
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2303	0.00	0.00	-8.71	11.17	0.00	0.00	0.00	24
	1.00	0.00	-10.42	9.77	0.00	0.00	0.00	26
2304	0.00	0.00	-13.35	0.97	0.00	0.00	0.00	27
	1.00	0.00	-9.16	2.52	0.00	0.00	0.00	4
2305	0.00	0.00	-9.14	1.90	0.00	0.00	0.00	6
	1.00	0.00	-7.40	3.61	0.00	0.00	0.00	33
2306	0.00	0.00	-7.11	4.87	0.00	0.00	0.00	34
	1.00	0.00	-10.44	7.71	0.00	0.00	0.00	36
2307	0.00	0.00	-10.57	14.83	0.00	0.00	0.00	37
	1.00	0.00	-20.48	21.91	0.00	0.00	0.00	39
2308	0.00	0.00	-20.65	28.89	0.00	0.00	0.00	40

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

Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmÍ/m]	Lkn
	1.00	0.00	-39.71	48.99	0.00	0.00	0.00	43
2309	0.00	0.00	-36.93	102.33	0.00	0.00	0.00	44
	1.00	0.00	-131.50	61.24	0.00	0.00	0.00	44
2310	0.00	0.00	-136.75	123.97	0.00	0.00	0.00	44
	1.00	0.00	-44.45	166.27	0.00	0.00	0.00	46
2311	0.00	0.00	-45.09	93.66	0.00	0.00	0.00	46
	1.00	0.00	0.69	66.81	48.20	1567.62	0.92	49
2312	0.00	0.00	1.06	51.87	37.42	1567.62	0.72	50
	1.00	0.00	29.39	42.17	30.41	1567.62	0.58	52
2313	0.00	0.00	29.53	35.39	25.52	1567.62	0.49	54
	1.00	0.00	49.54	29.78	21.47	1567.62	0.41	54
2314	0.00	0.00	49.62	24.63	17.76	1567.62	0.34	56
	1.00	0.00	63.95	20.05	14.45	1567.62	0.28	58
2315	0.00	0.00	63.51	15.83	11.41	1567.62	0.22	60
	1.00	0.00	72.03	12.04	8.68	1567.62	0.17	61
2316	0.00	0.00	72.33	7.92	5.71	1567.62	0.11	62
	1.00	0.00	75.95	4.43	3.19	1567.62	0.06	64
2317	0.00	0.00	60.58	1.49	1.07	1567.62	0.02	66
	1.00	0.00	74.91	3.11	2.24	1567.62	0.04	55
2318	0.00	0.00	74.97	6.43	4.63	1567.62	0.09	55
	1.00	0.00	69.72	9.91	7.14	1567.62	0.14	55
2319	0.00	0.00	69.76	12.61	9.09	1567.62	0.17	55
	1.00	0.00	60.79	16.51	11.90	1567.62	0.23	55
2320	0.00	0.00	60.78	18.34	13.22	1567.62	0.25	70
	1.00	0.00	48.41	24.39	17.58	1567.62	0.34	70
2321	0.00	0.00	48.48	27.11	19.54	1567.62	0.37	72
	1.00	0.00	33.90	45.30	32.66	1567.62	0.63	71
2322	0.00	0.00	34.02	76.87	55.43	1567.62	1.06	71
	1.00	0.00	-5.30	93.21	0.00	0.00	0.00	74

UZ-201 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

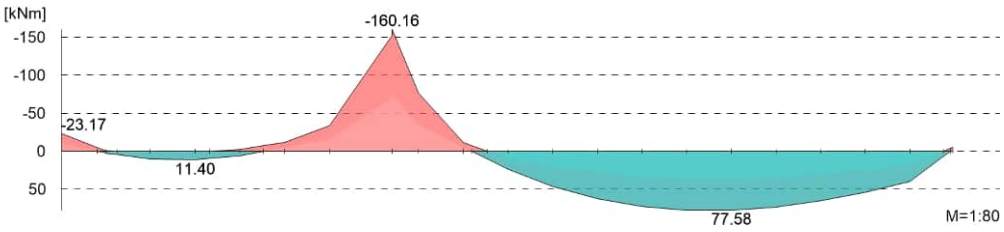
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-21		1.00	**1.50**
22-78		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

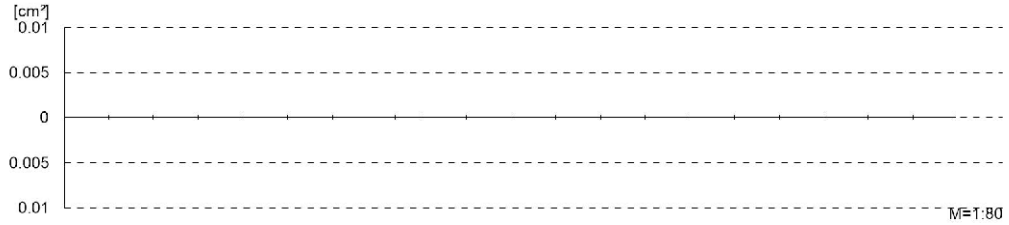
Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2283	0.00	0.00	-9.12	0.00	1	0.00	-23.17	0.00	22
	1.00	0.00	2.17	0.00	24	0.00	-0.70	0.00	2
2284	0.00	0.00	2.41	0.00	26	0.00	-0.60	0.00	3
	1.00	0.00	10.51	0.00	28	0.00	1.77	0.00	4
2285	0.00	0.00	10.51	0.00	28	0.00	1.77	0.00	4
	1.00	0.00	11.40	0.00	31	0.00	1.14	0.00	5
2286	0.00	0.00	11.40	0.00	31	0.00	1.14	0.00	5
	1.00	0.00	5.65	0.00	35	0.00	-2.29	0.00	6
2287	0.00	0.00	5.64	0.00	35	0.00	-2.29	0.00	6
	1.00	0.00	-4.93	0.00	7	0.00	-11.90	0.00	39
2288	0.00	0.00	-5.01	0.00	7	0.00	-12.07	0.00	39
	1.00	0.00	-15.91	0.00	8	0.00	-33.74	0.00	42
2289	0.00	0.00	-15.82	0.00	9	0.00	-33.55	0.00	43
	1.00	0.00	-71.32	0.00	10	0.00	-152.81	0.00	45
2290	0.00	0.00	-74.72	0.00	10	0.00	-160.16	0.00	45
	1.00	0.00	-35.74	0.00	11	0.00	-76.61	0.00	46
2291	0.00	0.00	-36.00	0.00	11	0.00	-77.13	0.00	46
	1.00	0.00	-5.23	0.00	12	0.00	-11.78	0.00	48
2292	0.00	0.00	-5.25	0.00	12	0.00	-11.82	0.00	48
	1.00	0.00	23.54	0.00	50	0.00	9.86	0.00	13
2293	0.00	0.00	23.60	0.00	50	0.00	9.89	0.00	13
	1.00	0.00	46.71	0.00	53	0.00	21.31	0.00	14
2294	0.00	0.00	46.72	0.00	53	0.00	21.32	0.00	14
	1.00	0.00	62.66	0.00	57	0.00	29.15	0.00	15
2295	0.00	0.00	62.67	0.00	57	0.00	29.15	0.00	15
	1.00	0.00	72.69	0.00	60	0.00	34.15	0.00	16
2296	0.00	0.00	72.69	0.00	60	0.00	34.15	0.00	16
	1.00	0.00	77.50	0.00	63	0.00	36.58	0.00	17
2297	0.00	0.00	77.49	0.00	63	0.00	36.58	0.00	17
	1.00	0.00	77.58	0.00	66	0.00	36.62	0.00	18
2298	0.00	0.00	77.57	0.00	66	0.00	36.62	0.00	18
	1.00	0.00	73.42	0.00	66	0.00	34.56	0.00	18
2299	0.00	0.00	73.40	0.00	66	0.00	34.55	0.00	18
	1.00	0.00	65.54	0.00	70	0.00	30.69	0.00	19
2300	0.00	0.00	65.51	0.00	70	0.00	30.67	0.00	19
	1.00	0.00	54.40	0.00	73	0.00	25.22	0.00	20
2301	0.00	0.00	54.22	0.00	73	0.00	25.15	0.00	20
	1.00	0.00	40.00	0.00	73	0.00	18.22	0.00	20
2302	0.00	0.00	40.00	0.00	73	0.00	18.22	0.00	20
	1.00	0.00	-2.20	0.00	21	0.00	-5.10	0.00	77

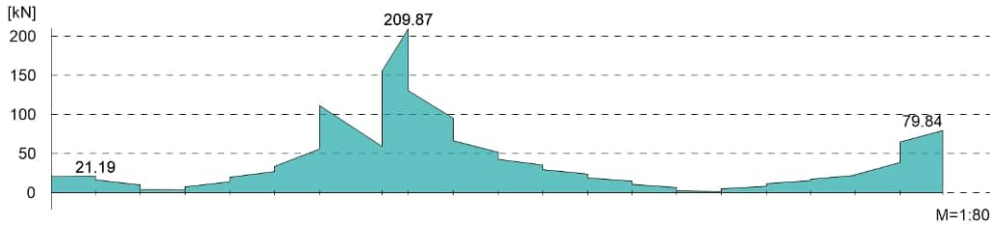
Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

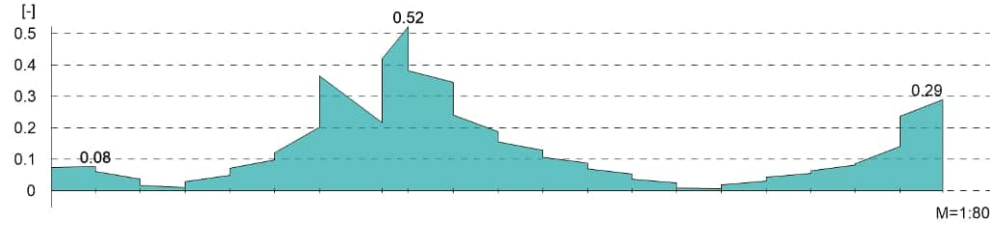
Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

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

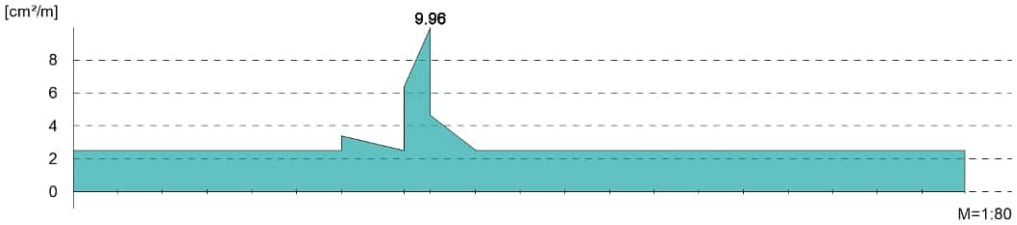
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmł/m]	Lkn
2283	0.00	20.23	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	23
	1.00	21.19	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	25
2284	0.00	16.80	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	27
	1.00	10.38	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	29
2285	0.00	4.54	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	30
	1.00	3.11	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	33
2286	0.00	7.80	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	34
	1.00	13.80	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	36
2287	0.00	19.81	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	38
	1.00	26.97	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	40
2288	0.00	33.36	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	41
	1.00	55.66	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	41
2289	0.00	111.50	66.63	28.75	20.86	304.87	3.40	44
	1.00	59.52	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	44
2290	0.00	156.04	66.63	28.75	27.03	370.93	6.37	44
	1.00	209.87	66.63	28.75	30.67	402.05	9.96	44
2291	0.00	130.11	66.63	28.75	24.02	340.73	4.64	47
	1.00	94.88	66.63	28.75	18.43	274.92	2.53	47
2292	0.00	66.24	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	49
	1.00	51.49	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	52
2293	0.00	42.60	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	51
	1.00	35.39	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	55
2294	0.00	29.26	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	56
	1.00	24.12	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	58
2295	0.00	19.13	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	59
	1.00	14.87	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	61
2296	0.00	10.42	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	62
	1.00	6.58	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	64
2297	0.00	2.60	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	65
	1.00	1.66	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	68
2298	0.00	5.19	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	67
	1.00	8.70	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	67
2299	0.00	11.70	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	69
	1.00	15.44	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	71

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

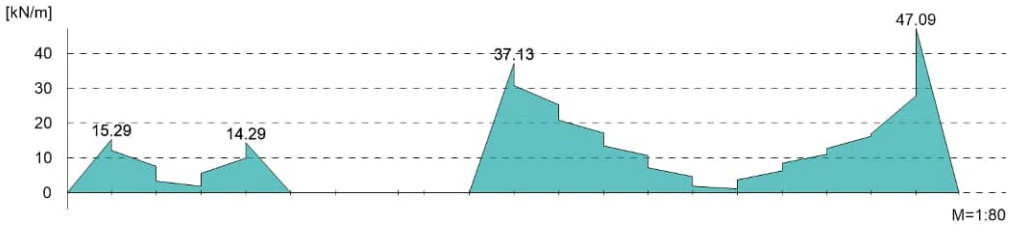
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2300	0.00	17.66	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	72
	1.00	22.48	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	74
2301	0.00	23.47	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	75
	1.00	38.56	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	73
2302	0.00	65.31	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	76
	1.00	79.84	66.63	28.75	18.43	274.92	2.50	76

Gurtbewehrung

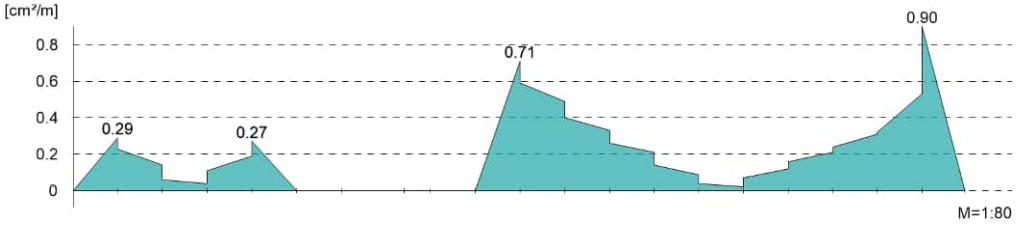
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2283	0.00	0.00	-23.17	19.83	0.00	0.00	0.00	22
	1.00	0.00	2.11	21.19	15.29	1567.62	0.29	25
2284	0.00	0.00	2.35	16.80	12.12	1567.62	0.23	27
	1.00	0.00	10.02	10.38	7.48	1567.62	0.14	29
2285	0.00	0.00	9.98	4.54	3.28	1567.62	0.06	30
	1.00	0.00	9.06	2.61	1.88	1567.62	0.04	32
2286	0.00	0.00	9.04	7.80	5.63	1567.62	0.11	34
	1.00	0.00	2.77	13.80	9.96	1567.62	0.19	36
2287	0.00	0.00	3.01	19.81	14.29	1567.62	0.27	37
	1.00	0.00	-11.90	26.05	0.00	0.00	0.00	39
2288	0.00	0.00	-12.07	32.24	0.00	0.00	0.00	39
	1.00	0.00	-33.74	54.47	0.00	0.00	0.00	42
2289	0.00	0.00	-33.55	108.64	0.00	0.00	0.00	43
	1.00	0.00	-152.81	58.54	0.00	0.00	0.00	45
2290	0.00	0.00	-160.16	155.68	0.00	0.00	0.00	45
	1.00	0.00	-76.61	209.14	0.00	0.00	0.00	46
2291	0.00	0.00	-77.13	130.05	0.00	0.00	0.00	46
	1.00	0.00	-11.78	94.41	0.00	0.00	0.00	48
2292	0.00	0.00	-11.82	65.99	0.00	0.00	0.00	48
	1.00	0.00	22.56	51.49	37.13	1567.62	0.71	51
2293	0.00	0.00	22.63	42.60	30.73	1567.62	0.59	51
	1.00	0.00	46.66	35.11	25.31	1567.62	0.49	54
2294	0.00	0.00	46.72	28.93	20.86	1567.62	0.40	53
	1.00	0.00	62.66	23.82	17.17	1567.62	0.33	57
2295	0.00	0.00	62.67	18.80	13.55	1567.62	0.26	57
	1.00	0.00	72.18	14.87	10.72	1567.62	0.21	61
2296	0.00	0.00	72.69	10.09	7.27	1567.62	0.14	60
	1.00	0.00	77.50	6.42	4.63	1567.62	0.09	63
2297	0.00	0.00	61.77	2.60	1.87	1567.62	0.04	65
	1.00	0.00	76.88	1.57	1.13	1567.62	0.02	67
2298	0.00	0.00	76.88	5.19	3.74	1567.62	0.07	67

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

Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
	1.00	0.00	72.26	8.70	6.27	1567.62	0.12	67
2299	0.00	0.00	72.25	11.70	8.43	1567.62	0.16	69
	1.00	0.00	63.71	15.44	11.13	1567.62	0.21	71
2300	0.00	0.00	63.68	17.66	12.73	1567.62	0.24	72
	1.00	0.00	51.68	22.48	16.21	1567.62	0.31	74
2301	0.00	0.00	51.54	23.47	16.92	1567.62	0.32	75
	1.00	0.00	40.00	38.56	27.80	1567.62	0.53	73
2302	0.00	0.00	40.00	65.31	47.09	1567.62	0.90	76
	1.00	0.00	-5.08	79.84	0.00	0.00	0.00	78

UZ-400 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

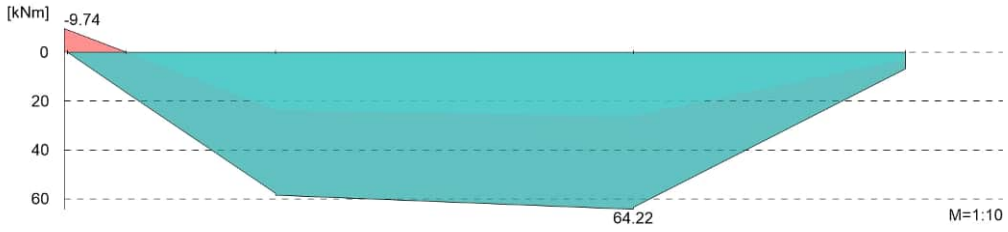
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-4		1.00	**1.50**
5-15		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

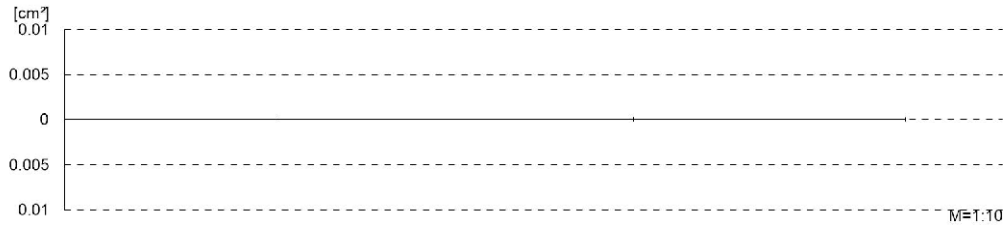
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2373	0.00	0.00	-0.94	0.00	1	0.00	-9.74	0.00	5
	1.00	0.00	57.62	0.00	7	0.00	23.19	0.00	2
2374	0.00	0.00	58.55	0.00	7	0.00	23.47	0.00	2
	1.00	0.00	64.22	0.00	8	0.00	26.20	0.00	3
2375	0.00	0.00	63.42	0.00	8	0.00	25.89	0.00	3
	1.00	0.00	6.85	0.00	15	0.00	2.74	0.00	4

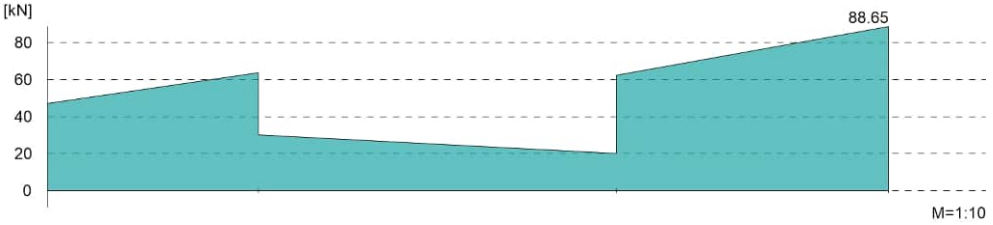
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

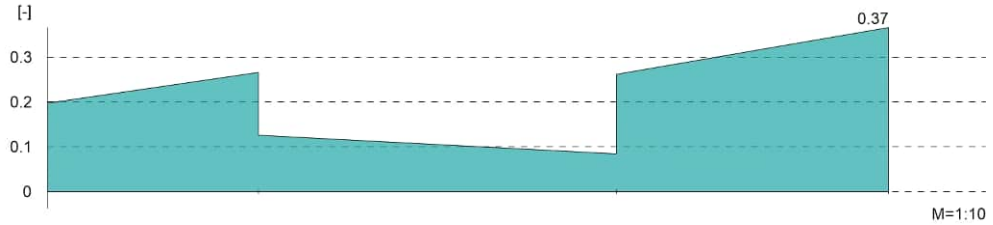
Bemessungsquerkr[a] fte beinhalten auch Plattenquerkr[a] fte im Bereich von b_w.

Tragf[a] higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmł/m]	Lkn
2373	0.00	47.17	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	6
	1.00	63.67	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	9
2374	0.00	30.23	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	10
	1.00	20.21	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	12
2375	0.00	62.54	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	14
	1.00	88.65	54.21	25.00	18.70	242.04	2.76	13

Gurtbewehrung — Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

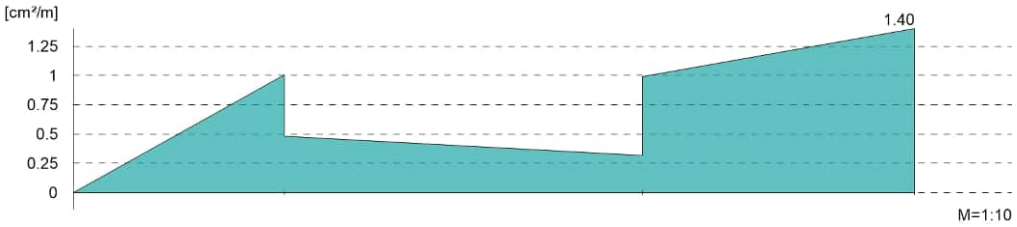
Bemessungsschnittgr[o] Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkr[a] fte im Bereich von b_w.

Bemessungsl[a] ngsschubkraft vEd



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

Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2373	0.00	0.00	-9.74	44.06	0.00	0.00	0.00	5
	1.00	0.00	57.43	63.66	52.58	1567.62	1.01	8
2374	0.00	0.00	58.32	30.17	24.92	1567.62	0.48	8
	1.00	0.00	63.94	20.21	16.70	1567.62	0.32	11
2375	0.00	0.00	63.42	62.53	51.64	1567.62	0.99	13
	1.00	0.00	6.84	88.65	73.28	1567.62	1.40	13

UZ-401 Unterzug

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

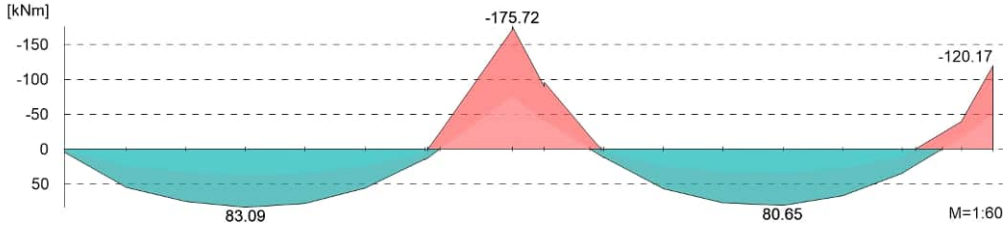
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-41		1.35	**1.50**
42-58		1.00	**1.50**

Lª ngsbewehrung Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

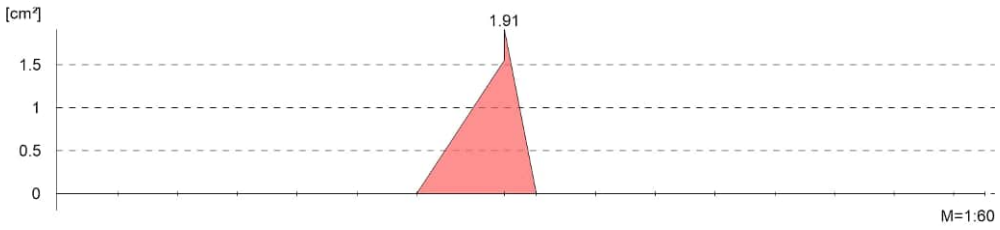
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2376	0.00	0.00	4.41	0.00	1	0.00	1.88	0.00	42
	1.00	0.00	55.05	0.00	2	0.00	24.07	0.00	43
2377	0.00	0.00	55.09	0.00	2	0.00	24.09	0.00	43
	1.00	0.00	74.70	0.00	4	0.00	32.90	0.00	44

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

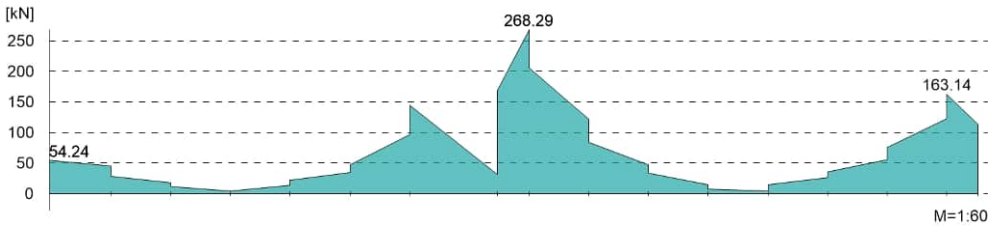
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2378	0.00	0.00	74.94	0.00	4	0.00	33.00	0.00	44
	1.00	0.00	82.90	0.00	7	0.00	36.56	0.00	45
2379	0.00	0.00	83.09	0.00	7	0.00	36.64	0.00	45
	1.00	0.00	77.87	0.00	10	0.00	34.33	0.00	46
2380	0.00	0.00	78.02	0.00	10	0.00	34.38	0.00	46
	1.00	0.00	55.44	0.00	15	0.00	24.38	0.00	47
2381	0.00	0.00	55.55	0.00	15	0.00	24.42	0.00	47
	1.00	0.00	13.99	0.00	17	0.00	5.99	0.00	48
2382	0.00	0.00	15.70	0.00	18	0.00	6.72	0.00	49
	1.00	0.00	-75.25	0.00	50	0.00	-171.67	1.55	20
2383	0.00	0.00	-77.04	0.00	50	0.00	-175.72	1.91	20
	1.00	0.00	-39.03	0.00	51	0.00	-89.17	0.00	23
2384	0.00	0.00	-41.91	0.00	51	0.00	-95.75	0.00	23
	1.00	0.00	12.57	0.00	24	0.00	4.59	0.00	52
2385	0.00	0.00	11.89	0.00	24	0.00	4.24	0.00	52
	1.00	0.00	56.58	0.00	28	0.00	24.27	0.00	53
2386	0.00	0.00	56.59	0.00	28	0.00	24.27	0.00	53
	1.00	0.00	76.93	0.00	28	0.00	33.03	0.00	53
2387	0.00	0.00	76.46	0.00	28	0.00	32.84	0.00	53
	1.00	0.00	80.48	0.00	30	0.00	34.06	0.00	54
2388	0.00	0.00	80.65	0.00	30	0.00	34.14	0.00	54
	1.00	0.00	66.49	0.00	35	0.00	27.29	0.00	55
2389	0.00	0.00	66.63	0.00	35	0.00	27.34	0.00	55
	1.00	0.00	34.22	0.00	38	0.00	11.54	0.00	56
2390	0.00	0.00	34.38	0.00	38	0.00	11.60	0.00	56
	1.00	0.00	-16.33	0.00	57	0.00	-40.03	0.00	39
2391	0.00	0.00	-16.66	0.00	57	0.00	-40.83	0.00	39
	1.00	0.00	-49.88	0.00	58	0.00	-120.17	0.00	41

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

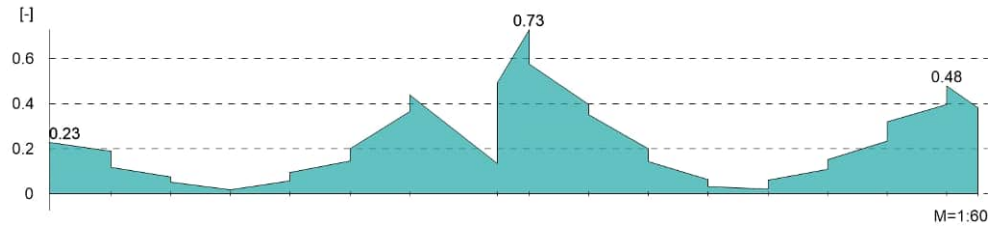
Bemessungsquerkr[a] fte beinhalten auch Plattenquerkr[a] fte im Bereich von b_w.

Tragf[a] higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

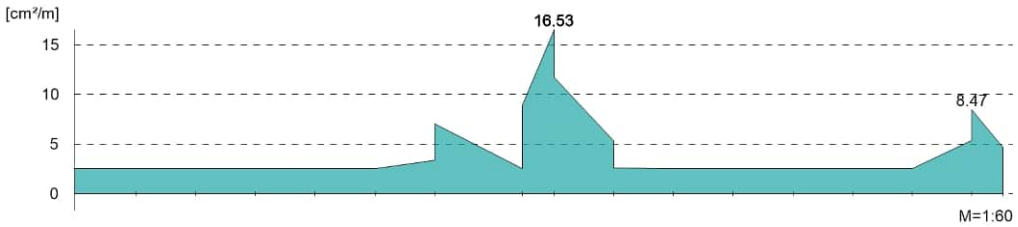
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



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

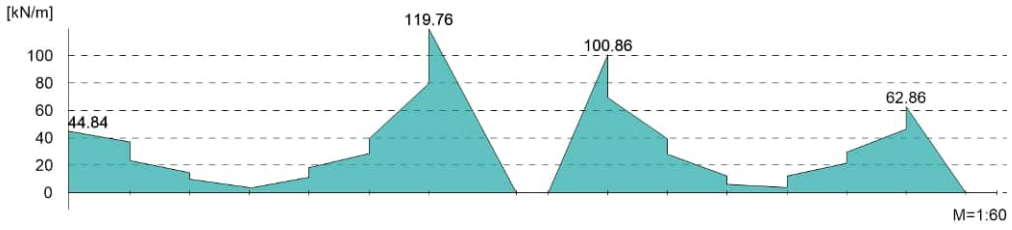
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2376	0.00	54.24	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	2
	1.00	44.90	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	2
2377	0.00	28.32	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	3
	1.00	17.88	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	5
2378	0.00	12.11	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	6
	1.00	4.46	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	8
2379	0.00	4.00	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	9
	1.00	13.83	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	12
2380	0.00	22.46	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	14
	1.00	34.62	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	16
2381	0.00	47.71	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	16
	1.00	96.29	54.21	25.00	20.70	263.48	3.35	13
2382	0.00	144.89	54.21	25.00	27.95	329.94	7.07	19
	1.00	32.09	56.35	25.00	18.43	239.06	2.50	21
2383	0.00	169.26	56.83	25.00	29.86	344.11	8.94	22
	1.00	268.29	54.21	25.00	33.82	368.46	16.53	22
2384	0.00	205.18	54.21	25.00	31.78	356.77	11.69	22
	1.00	122.03	54.21	25.00	25.36	308.38	5.32	26
2385	0.00	83.74	54.21	25.00	18.43	239.06	2.57	27
	1.00	47.66	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	25
2386	0.00	33.94	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	29
	1.00	14.87	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	31
2387	0.00	7.54	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	32
	1.00	4.57	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	33
2388	0.00	14.68	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	34
	1.00	26.19	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	37
2389	0.00	35.82	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	37
	1.00	55.96	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	37
2390	0.00	76.07	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	37
	1.00	122.78	54.21	25.00	25.46	309.29	5.38	40
2391	0.00	163.14	54.21	25.00	29.44	341.12	8.47	41
	1.00	113.42	54.21	25.00	24.07	296.72	4.66	40

Gurtbewehrung

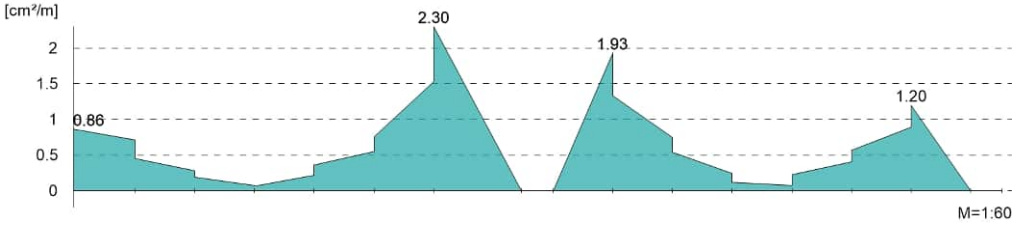
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2376	0.00	0.00	4.39	54.24	44.84	1567.62	0.86	2
	1.00	0.00	55.05	44.90	37.09	1567.62	0.71	2
2377	0.00	0.00	55.09	28.21	23.30	1567.62	0.45	2
	1.00	0.00	69.78	17.88	14.76	1567.62	0.28	5
2378	0.00	0.00	69.97	12.11	10.01	1567.62	0.19	6

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

Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
	1.00	0.00	74.33	4.46	3.68	1567.62	0.07	8
2379	0.00	0.00	72.34	4.00	3.30	1567.62	0.06	9
	1.00	0.00	77.69	13.83	11.42	1567.62	0.22	11
2380	0.00	0.00	78.01	22.43	18.53	1567.62	0.36	13
	1.00	0.00	55.20	34.62	28.60	1567.62	0.55	16
2381	0.00	0.00	55.30	47.71	39.41	1567.62	0.76	16
	1.00	0.00	13.87	96.29	79.59	1567.62	1.53	13
2382	0.00	0.00	15.59	144.89	119.76	1567.62	2.30	19
	1.00	0.00	-171.20	32.09	0.00	0.00	0.00	21
2383	0.00	0.00	-175.72	169.11	0.00	0.00	0.00	20
	1.00	0.00	-89.17	268.10	0.00	0.00	0.00	23
2384	0.00	0.00	-95.75	204.98	0.00	0.00	0.00	23
	1.00	0.00	12.19	122.02	100.86	1567.62	1.93	25
2385	0.00	0.00	11.48	83.74	69.22	1567.62	1.33	25
	1.00	0.00	56.58	47.66	39.37	1567.62	0.75	25
2386	0.00	0.00	56.59	33.94	28.03	1567.62	0.54	25
	1.00	0.00	76.92	14.87	12.28	1567.62	0.24	30
2387	0.00	0.00	65.27	7.54	6.23	1567.62	0.12	32
	1.00	0.00	57.06	4.57	3.77	1567.62	0.07	33
2388	0.00	0.00	79.97	14.68	12.12	1567.62	0.23	34
	1.00	0.00	65.31	26.19	21.63	1567.62	0.41	36
2389	0.00	0.00	65.43	35.82	29.58	1567.62	0.57	37
	1.00	0.00	31.70	55.96	46.24	1567.62	0.89	37
2390	0.00	0.00	31.86	76.07	62.86	1567.62	1.20	37
	1.00	0.00	-40.03	122.78	0.00	0.00	0.00	39
2391	0.00	0.00	-40.83	163.14	0.00	0.00	0.00	39
	1.00	0.00	-120.17	113.42	0.00	0.00	0.00	40

UZ-402 Unterzug

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

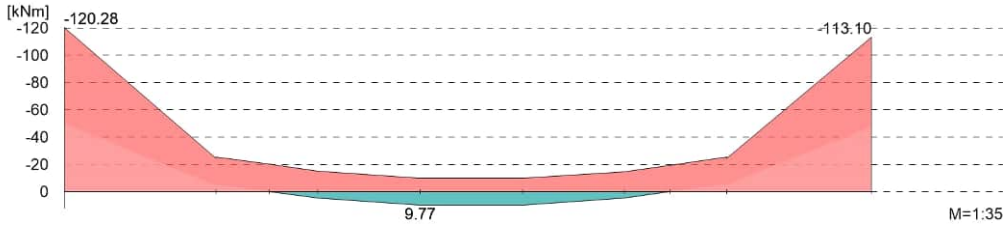
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-9		1.00	**1.50**
10-26		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

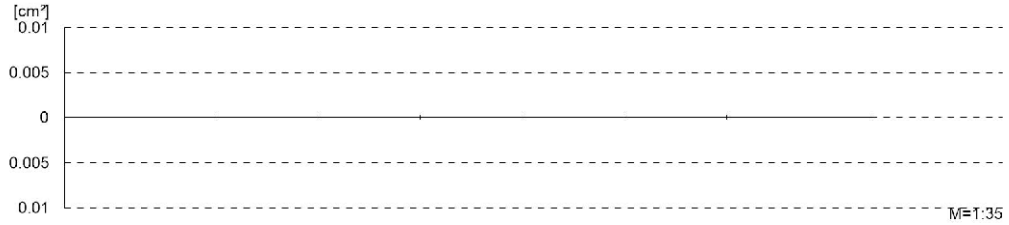
Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



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

Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



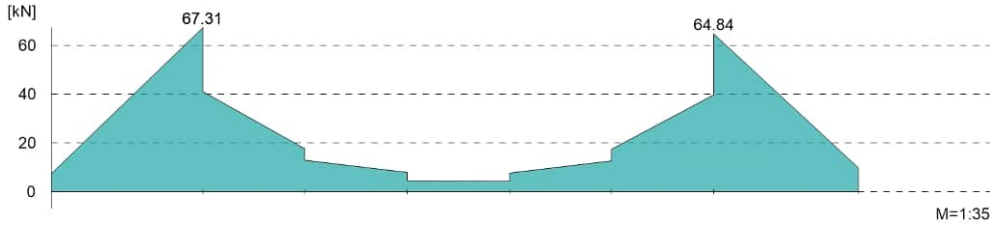
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2366	0.00	0.00	-50.16	0.00	1	0.00	-120.28	0.00	10
	1.00	0.00	-4.40	0.00	3	0.00	-24.45	0.00	12
2367	0.00	0.00	-5.04	0.00	3	0.00	-25.44	0.00	12
	1.00	0.00	4.58	0.00	4	0.00	-15.17	0.00	14
2368	0.00	0.00	4.56	0.00	4	0.00	-15.20	0.00	14
	1.00	0.00	9.77	0.00	16	0.00	-9.88	0.00	5
2369	0.00	0.00	9.73	0.00	16	0.00	-9.92	0.00	5
	1.00	0.00	9.73	0.00	15	0.00	-9.77	0.00	6
2370	0.00	0.00	9.69	0.00	11	0.00	-9.79	0.00	2
	1.00	0.00	4.46	0.00	7	0.00	-14.75	0.00	21
2371	0.00	0.00	4.43	0.00	7	0.00	-14.79	0.00	21
	1.00	0.00	-5.62	0.00	8	0.00	-25.24	0.00	24
2372	0.00	0.00	-5.29	0.00	8	0.00	-24.71	0.00	24
	1.00	0.00	-47.35	0.00	9	0.00	-113.10	0.00	26

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

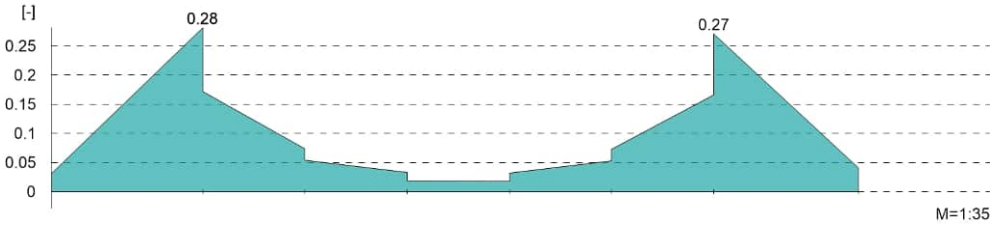
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von b_w.

Tragfähigkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



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

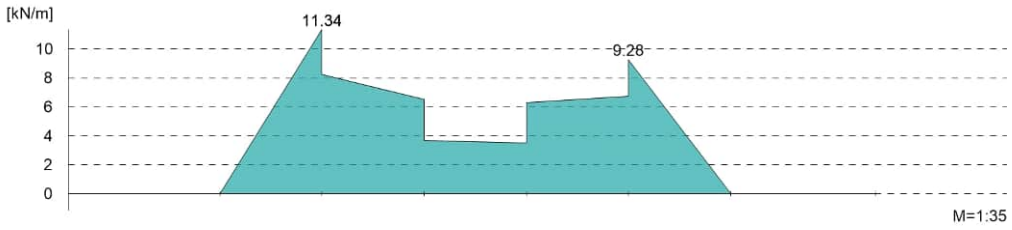
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2366	0.00	7.43	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	11
	1.00	67.31	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	13
2367	0.00	41.06	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	13
	1.00	17.65	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	13
2368	0.00	13.06	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	13
	1.00	7.91	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	17
2369	0.00	4.46	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	18
	1.00	4.24	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	19
2370	0.00	7.62	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	20
	1.00	12.75	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	22
2371	0.00	17.38	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	23
	1.00	39.85	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	25
2372	0.00	64.84	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	25
	1.00	9.66	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	15

Gurtbewehrung

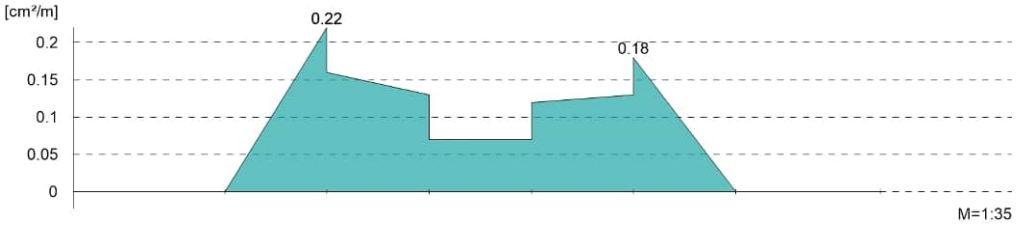
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2366	0.00	0.00	-88.46	3.75	0.00	0.00	0.00	2
	1.00	0.00	-24.45	54.27	0.00	0.00	0.00	12
2367	0.00	0.00	-25.44	32.04	0.00	0.00	0.00	12
	1.00	0.00	3.64	13.71	11.34	1567.62	0.22	15
2368	0.00	0.00	3.60	9.98	8.25	1567.62	0.16	15
	1.00	0.00	3.04	7.91	6.54	1567.62	0.13	17
2369	0.00	0.00	2.85	4.46	3.69	1567.62	0.07	18
	1.00	0.00	2.88	4.24	3.50	1567.62	0.07	19
2370	0.00	0.00	2.93	7.62	6.30	1567.62	0.12	20
	1.00	0.00	4.46	8.14	6.73	1567.62	0.13	7
2371	0.00	0.00	4.43	11.23	9.28	1567.62	0.18	7
	1.00	0.00	-25.24	30.73	0.00	0.00	0.00	24
2372	0.00	0.00	-24.71	51.78	0.00	0.00	0.00	24
	1.00	0.00	-113.10	6.50	0.00	0.00	0.00	26

UZ-403 Unterzug

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-15		1.00	**1.50**
16-58		1.35	**1.50**

Lª ngsbewehrung

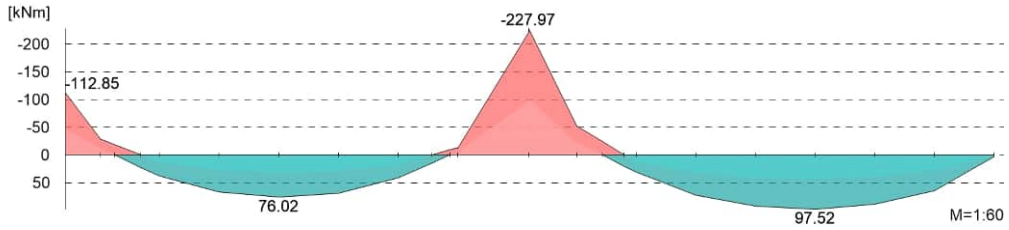
Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI}.

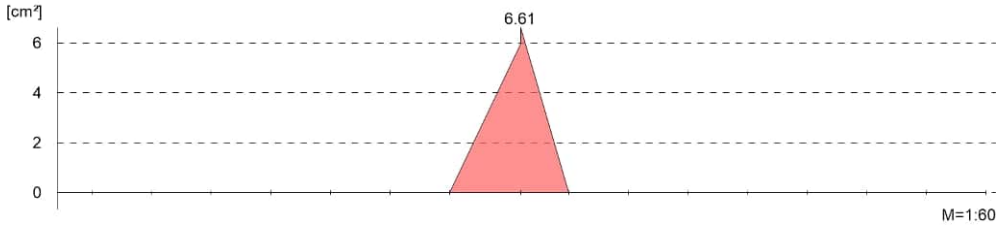
Tragfª higkeit

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2350	0.00	0.00	-47.03	0.00	1	0.00	-112.85	0.00	16
	1.00	0.00	-12.22	0.00	2	0.00	-30.18	0.00	18
2351	0.00	0.00	-12.00	0.00	2	0.00	-29.66	0.00	18
	1.00	0.00	38.22	0.00	21	0.00	13.49	0.00	3
2352	0.00	0.00	38.10	0.00	21	0.00	13.42	0.00	3
	1.00	0.00	66.64	0.00	24	0.00	27.56	0.00	4
2353	0.00	0.00	66.61	0.00	24	0.00	27.55	0.00	4
	1.00	0.00	76.02	0.00	24	0.00	32.42	0.00	4
2354	0.00	0.00	76.02	0.00	24	0.00	32.43	0.00	4
	1.00	0.00	68.51	0.00	30	0.00	29.50	0.00	5
2355	0.00	0.00	68.52	0.00	30	0.00	29.51	0.00	5
	1.00	0.00	40.98	0.00	35	0.00	17.58	0.00	6
2356	0.00	0.00	40.99	0.00	35	0.00	17.59	0.00	6
	1.00	0.00	-5.85	0.00	7	0.00	-13.42	0.00	39
2357	0.00	0.00	-5.17	0.00	7	0.00	-11.87	0.00	39
	1.00	0.00	-97.72	0.00	8	0.00	-220.94	5.96	42
2358	0.00	0.00	-100.84	0.00	8	0.00	-227.97	6.61	42
	1.00	0.00	-22.70	0.00	9	0.00	-52.01	0.00	45
2359	0.00	0.00	-22.94	0.00	10	0.00	-52.54	0.00	47
	1.00	0.00	30.97	0.00	48	0.00	13.68	0.00	11
2360	0.00	0.00	30.82	0.00	48	0.00	13.62	0.00	11
	1.00	0.00	72.33	0.00	50	0.00	32.16	0.00	12
2361	0.00	0.00	72.28	0.00	50	0.00	32.14	0.00	12
	1.00	0.00	92.55	0.00	44	0.00	41.14	0.00	13
2362	0.00	0.00	92.50	0.00	44	0.00	41.12	0.00	13
	1.00	0.00	97.52	0.00	44	0.00	43.30	0.00	13
2363	0.00	0.00	97.47	0.00	44	0.00	43.28	0.00	13
	1.00	0.00	89.00	0.00	49	0.00	39.42	0.00	14
2364	0.00	0.00	88.93	0.00	49	0.00	39.39	0.00	14
	1.00	0.00	64.74	0.00	49	0.00	28.53	0.00	14
2365	0.00	0.00	64.82	0.00	49	0.00	28.56	0.00	14
	1.00	0.00	3.36	0.00	58	0.00	1.32	0.00	15

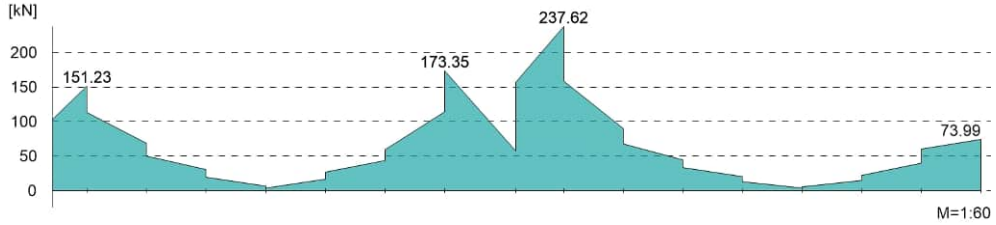
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

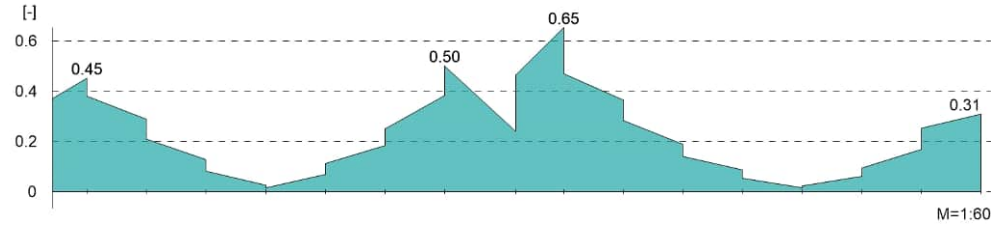
Bemessungsquerkr^{a}fte beinhalten auch Plattenquerkr^{a}fte im Bereich von b_w.

Tragf^{a}higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

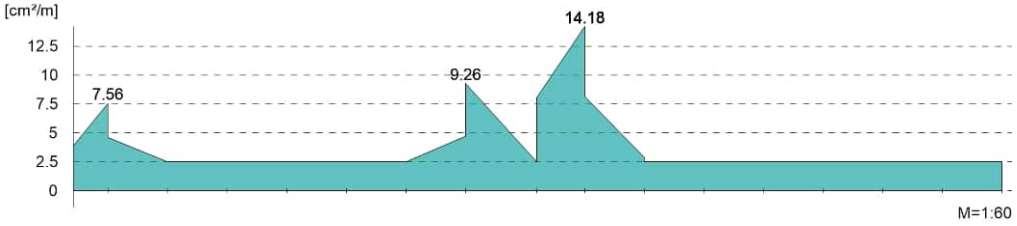
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmł/m]	Lkn
2350	0.00	103.17	54.21	25.00	22.21	278.84	3.87	17
	1.00	151.23	54.21	25.00	28.52	334.28	7.56	19
2351	0.00	112.95	54.21	25.00	23.99	296.01	4.62	20
	1.00	68.98	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	22
2352	0.00	50.11	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	23
	1.00	30.37	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	23
2353	0.00	19.85	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	26
	1.00	6.26	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	27
2354	0.00	3.46	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	29
	1.00	16.73	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	32
2355	0.00	27.22	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	34
	1.00	44.10	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	36
2356	0.00	59.86	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	38
	1.00	113.88	54.21	25.00	24.14	297.41	4.70	40
2357	0.00	173.35	54.21	25.00	30.13	345.94	9.26	41
	1.00	57.59	61.70	25.00	18.43	239.06	2.50	43
2358	0.00	157.46	61.78	25.00	29.02	338.05	8.04	44
	1.00	237.62	54.21	25.00	32.97	363.84	14.18	46
2359	0.00	158.95	54.21	25.00	29.14	338.89	8.15	44
	1.00	90.11	54.21	25.00	19.12	246.57	2.87	44
2360	0.00	67.65	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	49
	1.00	45.04	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	51
2361	0.00	33.67	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	52
	1.00	20.74	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	53
2362	0.00	12.78	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	54
	1.00	3.57	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	55
2363	0.00	5.42	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	56
	1.00	14.72	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	57

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

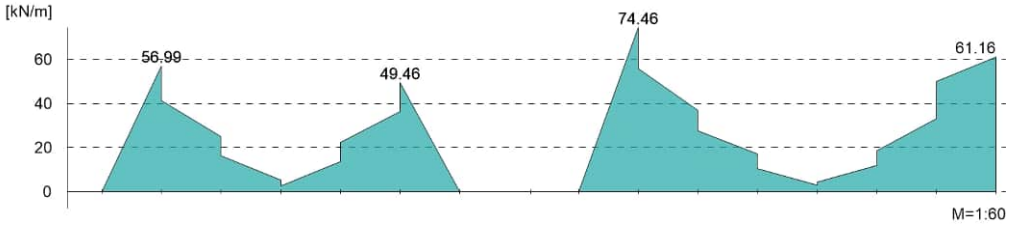
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2364	0.00	22.59	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	44
	1.00	40.30	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	44
2365	0.00	60.76	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	49
	1.00	73.99	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	49

Gurtbewehrung

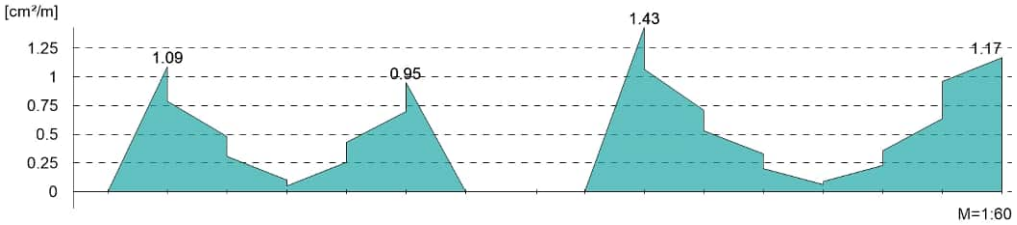
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2350	0.00	0.00	-112.85	103.17	0.00	0.00	0.00	16
	1.00	0.00	-30.18	151.23	0.00	0.00	0.00	18
2351	0.00	0.00	-29.66	112.95	0.00	0.00	0.00	18
	1.00	0.00	35.82	68.98	56.99	1567.62	1.09	22
2352	0.00	0.00	35.69	50.11	41.41	1567.62	0.79	23
	1.00	0.00	65.53	30.33	25.05	1567.62	0.48	25
2353	0.00	0.00	65.45	19.85	16.39	1567.62	0.31	26
	1.00	0.00	75.38	6.26	5.17	1567.62	0.10	27
2354	0.00	0.00	76.00	3.23	2.67	1567.62	0.05	28
	1.00	0.00	68.51	16.73	13.82	1567.62	0.26	31
2355	0.00	0.00	68.52	27.22	22.48	1567.62	0.43	33
	1.00	0.00	40.97	44.10	36.44	1567.62	0.70	36
2356	0.00	0.00	40.99	59.86	49.46	1567.62	0.95	37
	1.00	0.00	-13.42	113.42	0.00	0.00	0.00	39
2357	0.00	0.00	-11.87	172.70	0.00	0.00	0.00	39
	1.00	0.00	-220.94	57.59	0.00	0.00	0.00	43
2358	0.00	0.00	-227.97	157.33	0.00	0.00	0.00	42
	1.00	0.00	-52.01	237.48	0.00	0.00	0.00	45
2359	0.00	0.00	-52.54	158.87	0.00	0.00	0.00	47
	1.00	0.00	30.90	90.11	74.46	1567.62	1.43	44
2360	0.00	0.00	30.74	67.65	55.90	1567.62	1.07	49
	1.00	0.00	72.33	44.96	37.13	1567.62	0.71	50
2361	0.00	0.00	72.28	33.59	27.74	1567.62	0.53	50
	1.00	0.00	92.55	20.69	17.09	1567.62	0.33	44
2362	0.00	0.00	92.23	12.78	10.55	1567.62	0.20	54
	1.00	0.00	85.26	3.57	2.95	1567.62	0.06	55
2363	0.00	0.00	83.95	5.42	4.48	1567.62	0.09	56
	1.00	0.00	89.00	14.34	11.84	1567.62	0.23	44
2364	0.00	0.00	88.93	22.59	18.65	1567.62	0.36	44
	1.00	0.00	64.74	40.30	33.29	1567.62	0.64	49
2365	0.00	0.00	64.82	60.76	50.18	1567.62	0.96	49
	1.00	0.00	3.26	73.99	61.16	1567.62	1.17	49

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

UZ-404 Unterzug

Kombinationen — MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

stª ndig/vor¿berg. — Grundkombinationen

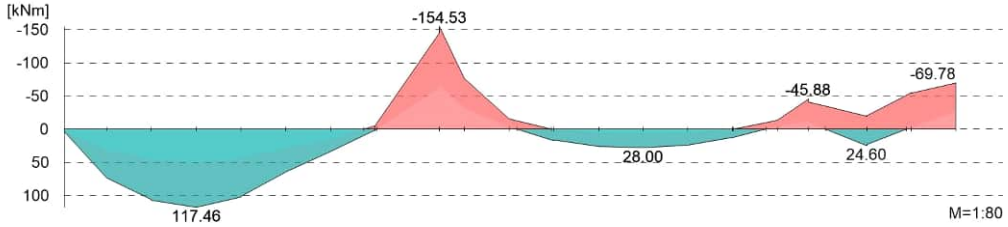
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-45		1.35	**1.50**
46-62		1.00	**1.50**

Lª ngsbewehrung — Erforderliche Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

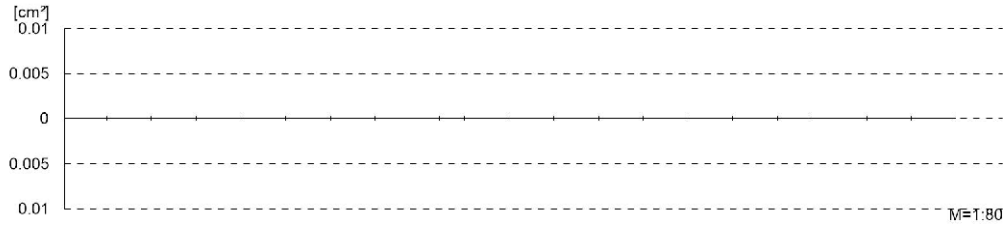
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl}.

Tragfª higkeit — Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Lª ngsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cm²]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cm²]	Lkn
2261	0.00	0.00	4.17	0.00	1	0.00	1.57	0.00	46
	1.00	0.00	73.64	0.00	3	0.00	31.43	0.00	47
2262	0.00	0.00	73.73	0.00	3	0.00	31.46	0.00	47
	1.00	0.00	106.46	0.00	5	0.00	45.30	0.00	48
2263	0.00	0.00	106.59	0.00	5	0.00	45.35	0.00	48
	1.00	0.00	117.32	0.00	5	0.00	49.88	0.00	48
2264	0.00	0.00	117.46	0.00	5	0.00	49.93	0.00	48
	1.00	0.00	102.36	0.00	9	0.00	43.83	0.00	49
2265	0.00	0.00	101.08	0.00	9	0.00	43.32	0.00	49
	1.00	0.00	64.74	0.00	9	0.00	28.47	0.00	49
2266	0.00	0.00	64.80	0.00	9	0.00	28.49	0.00	49
	1.00	0.00	34.09	0.00	6	0.00	15.19	0.00	50
2267	0.00	0.00	34.09	0.00	6	0.00	15.19	0.00	50
	1.00	0.00	1.40	0.00	51	0.00	-5.03	0.00	16
2268	0.00	0.00	1.89	0.00	52	0.00	-4.50	0.00	8
	1.00	0.00	-62.36	0.00	53	0.00	-145.30	0.00	17
2269	0.00	0.00	-66.40	0.00	53	0.00	-154.53	0.00	17
	1.00	0.00	-32.17	0.00	53	0.00	-76.23	0.00	17
2270	0.00	0.00	-32.11	0.00	53	0.00	-76.10	0.00	17
	1.00	0.00	-3.47	0.00	54	0.00	-15.73	0.00	19
2271	0.00	0.00	-3.44	0.00	54	0.00	-15.45	0.00	19
	1.00	0.00	16.95	0.00	21	0.00	0.94	0.00	55
2272	0.00	0.00	16.70	0.00	21	0.00	0.53	0.00	55
	1.00	0.00	25.88	0.00	21	0.00	5.02	0.00	55
2273	0.00	0.00	25.89	0.00	21	0.00	5.03	0.00	55

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

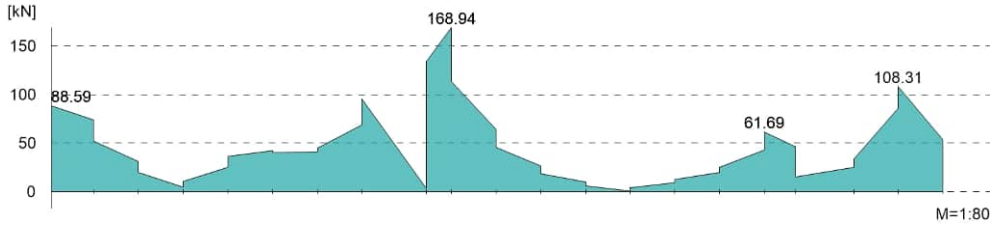
Elem	r/l [-]	NuEd [kN]	MuEd [kNm]	Asu [cmĮ]	Lkn	NoEd [kN]	MoEd [kNm]	Aso [cmĮ]	Lkn
	1.00	0.00	27.99	0.00	21	0.00	6.53	0.00	55
2274	0.00	0.00	28.00	0.00	21	0.00	6.54	0.00	55
	1.00	0.00	23.63	0.00	26	0.00	4.89	0.00	57
2275	0.00	0.00	23.66	0.00	26	0.00	4.91	0.00	57
	1.00	0.00	12.56	0.00	21	0.00	0.20	0.00	55
2276	0.00	0.00	12.62	0.00	21	0.00	0.23	0.00	55
	1.00	0.00	-4.23	0.00	58	0.00	-13.63	0.00	31
2277	0.00	0.00	-4.30	0.00	58	0.00	-13.65	0.00	31
	1.00	0.00	-11.44	0.00	59	0.00	-45.88	0.00	34
2278	0.00	0.00	-9.82	0.00	59	0.00	-40.51	0.00	34
	1.00	0.00	24.60	0.00	60	0.00	-19.60	0.00	36
2279	0.00	0.00	23.27	0.00	60	0.00	-20.60	0.00	36
	1.00	0.00	-2.84	0.00	61	0.00	-54.94	0.00	40
2280	0.00	0.00	-2.63	0.00	60	0.00	-54.53	0.00	36
	1.00	0.00	-25.98	0.00	62	0.00	-69.78	0.00	43

Querkraftbewehrung — Erforderliche Querkraftbewehrung asw (B¿gel)

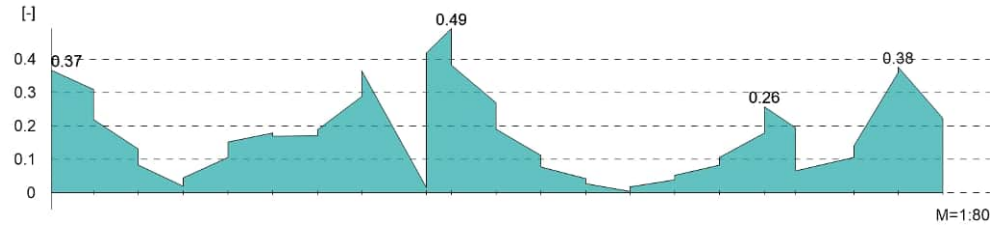
Bemessungsquerkrª fte beinhalten auch Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Tragfª higkeit — Querkraftbemessung, Abs. 6.2

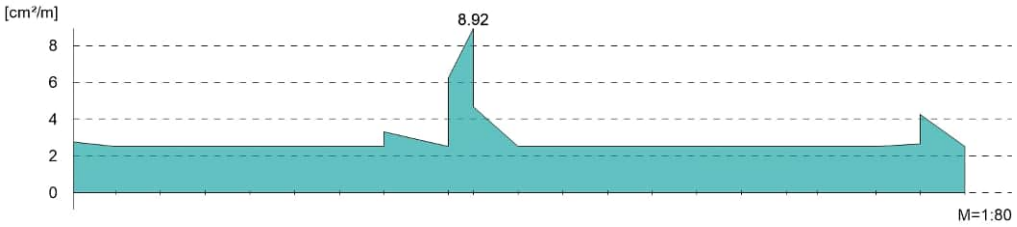
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung asw



Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
2261	0.00	88.59	54.21	25.00	18.69	241.88	2.76	2
	1.00	74.16	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	2
2262	0.00	52.21	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	4
	1.00	31.25	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	6
2263	0.00	19.75	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	6
	1.00	4.67	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	7
2264	0.00	10.56	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	8
	1.00	25.13	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	10
2265	0.00	36.14	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	12

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

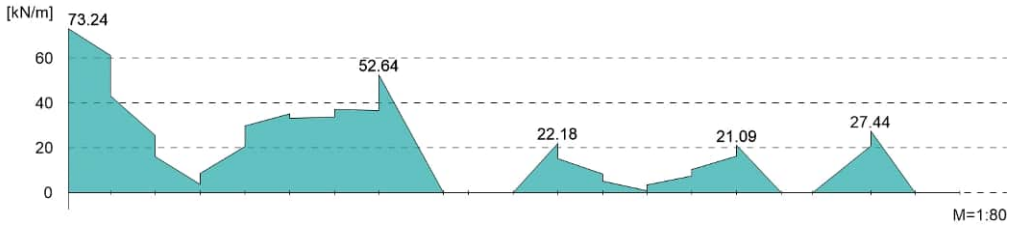
Elem	r/l [-]	VEd [kN]	VRd,c [kN]	z [cm]	Theta [Á]	VRd,max [kN]	asw [cmĮ/m]	Lkn
	1.00	42.59	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	14
2266	0.00	40.31	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	15
	1.00	40.93	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	15
2267	0.00	45.02	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	15
	1.00	68.81	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	15
2268	0.00	95.62	54.21	25.00	20.54	261.81	3.30	15
	1.00	3.61	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	18
2269	0.00	134.33	54.21	25.00	26.88	321.33	6.26	17
	1.00	168.94	54.21	25.00	29.84	343.96	8.92	17
2270	0.00	113.65	54.21	25.00	24.10	297.07	4.68	17
	1.00	64.21	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	17
2271	0.00	45.51	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	20
	1.00	26.83	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	20
2272	0.00	18.52	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	22
	1.00	10.12	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	23
2273	0.00	6.29	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	24
	1.00	1.06	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	56
2274	0.00	4.10	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	25
	1.00	9.15	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	27
2275	0.00	12.61	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	28
	1.00	19.70	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	29
2276	0.00	25.51	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	30
	1.00	42.89	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	32
2277	0.00	61.69	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	34
	1.00	46.33	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	32
2278	0.00	15.61	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	35
	1.00	25.19	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	37
2279	0.00	33.44	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	39
	1.00	86.02	54.21	25.00	18.43	239.06	2.64	41
2280	0.00	108.31	54.21	25.00	23.19	288.44	4.27	42
	1.00	53.40	54.21	25.00	18.43	239.06	2.50	45

Gurtbewehrung

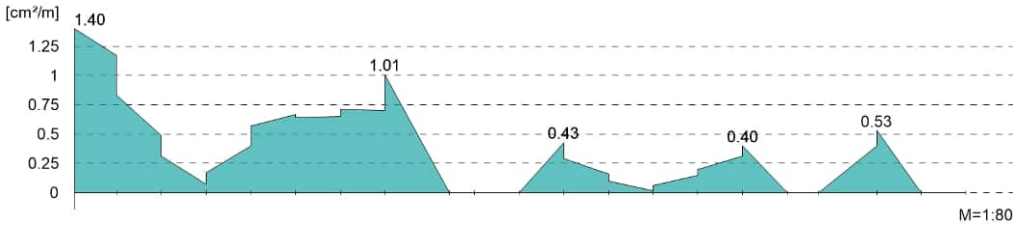
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrº Çen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} und Plattenquerkrª fte im Bereich von b_w.

Bemessungslª ngsschubkraft vEd



Gurtanschlussbewehrung asf



Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cmĮ/m]	Lkn
2261	0.00	0.00	4.06	88.59	73.24	1567.62	1.40	2
	1.00	0.00	73.64	74.16	61.25	1567.62	1.17	2
2262	0.00	0.00	73.06	52.21	43.12	1567.62	0.83	4
	1.00	0.00	106.46	30.91	25.51	1567.62	0.49	5
2263	0.00	0.00	106.59	19.31	15.94	1567.62	0.31	5
	1.00	0.00	105.21	4.67	3.86	1567.62	0.07	7

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

Elem	r/l [-]	NEd [kN]	MEd [kNm]	VEd [kN]	vEd [kN/m]	vRd,max [kN/m]	asf [cm²/m]	Lkn
2264	0.00	0.00	104.78	10.56	8.72	1567.62	0.17	8
	1.00	0.00	88.93	25.13	20.75	1567.62	0.40	10
2265	0.00	0.00	100.89	36.12	29.82	1567.62	0.57	11
	1.00	0.00	64.46	42.59	35.18	1567.62	0.67	13
2266	0.00	0.00	64.48	40.31	33.30	1567.62	0.64	15
	1.00	0.00	33.51	40.93	33.82	1567.62	0.65	15
2267	0.00	0.00	33.51	45.02	37.20	1567.62	0.71	15
	1.00	0.00	1.40	44.39	36.69	1567.62	0.70	51
2268	0.00	0.00	1.89	63.68	52.64	1567.62	1.01	52
	1.00	0.00	-111.02	3.61	0.00	0.00	0.00	18
2269	0.00	0.00	-154.53	134.33	0.00	0.00	0.00	17
	1.00	0.00	-76.23	168.94	0.00	0.00	0.00	17
2270	0.00	0.00	-76.10	113.65	0.00	0.00	0.00	17
	1.00	0.00	-15.73	47.40	0.00	0.00	0.00	19
2271	0.00	0.00	-15.45	33.53	0.00	0.00	0.00	19
	1.00	0.00	12.17	26.83	22.18	1567.62	0.43	20
2272	0.00	0.00	12.28	18.52	15.31	1567.62	0.29	22
	1.00	0.00	22.24	10.12	8.36	1567.62	0.16	23
2273	0.00	0.00	22.24	6.29	5.20	1567.62	0.10	24
	1.00	0.00	8.91	1.06	0.87	1567.62	0.02	56
2274	0.00	0.00	25.62	4.10	3.39	1567.62	0.06	25
	1.00	0.00	21.08	9.15	7.57	1567.62	0.15	27
2275	0.00	0.00	21.85	12.61	10.42	1567.62	0.20	28
	1.00	0.00	9.73	19.70	16.28	1567.62	0.31	29
2276	0.00	0.00	10.20	25.51	21.09	1567.62	0.40	30
	1.00	0.00	-13.63	42.17	0.00	0.00	0.00	31
2277	0.00	0.00	-13.35	61.67	0.00	0.00	0.00	33
	1.00	0.00	-45.88	46.13	0.00	0.00	0.00	34
2278	0.00	0.00	-40.51	7.55	0.00	0.00	0.00	34
	1.00	0.00	18.81	25.19	20.82	1567.62	0.40	37
2279	0.00	0.00	7.64	33.19	27.44	1567.62	0.53	38
	1.00	0.00	-36.31	86.02	0.00	0.00	0.00	41
2280	0.00	0.00	-35.74	108.31	0.00	0.00	0.00	42
	1.00	0.00	-68.49	50.63	0.00	0.00	0.00	44

Nachweise (GZG)

Zustand II-Nw-Iso Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter Parameter f¿r den Verformungsnachweis nach DIN EN 1992-1-1

RH	Relative Luftfeuchte
Zement	Zementtyp
t_s	Betonalter bei Austrocknungsbeginn
t_0	Betonalter bei Belastungsbeginn
T	Temperatur bis Belastungsbeginn
t	Betonalter zum betrachteten Zeitpunkt
Trocknung	Austrocknungsfl[a] che (beidseitig/einseitig)

	RH [%]	Zement	t_s [d]	t_0 [d]	T [Á]	t [d]	Trocknung
PL-1	50	S	0	21	20	18250	einseitig
PL-2	50	S	0	21	20	18250	einseitig
UZ-001	50	S	0	21	20	18250	
UZ-002	50	S	0	21	20	18250	
UZ-004	50	S	0	21	20	18250	
UZ-005	50	S	0	21	20	18250	
UZ-010	50	S	0	21	20	18250	
UZ-100	50	S	0	21	20	18250	
UZ-101	50	S	0	21	20	18250	
UZ-102	50	S	0	21	20	18250	
UZ-103	50	S	0	21	20	18250	
UZ-104	50	S	0	21	20	18250	
UZ-105	50	S	0	21	20	18250	
UZ-106	50	S	0	21	20	18250	
UZ-107	50	S	0	21	20	18250	
UZ-200	50	S	0	21	20	18250	
UZ-201	50	S	0	21	20	18250	
UZ-400	50	S	0	21	20	18250	

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

	RH [%]	Zement	t_s [d]	t_0 [d]	T [Á]	t [d]	Trocknung
UZ-401	50	S	0	21	20	18250	
UZ-402	50	S	0	21	20	18250	
UZ-403	50	S	0	21	20	18250	
UZ-404	50	S	0	21	20	18250	

ű Endkriechzahl
$Ů_{cs}$ Endschwinddehnung
ƀ Lastdauereinflussbeiwert
ɛ-Kombin. Kombinationstyp f¿r ɛ-Ermittlung (Nachweiskombination oder seltene Kombination)
$ɛ_{min}$ Mindestwert f¿r Verteilungsbeiwert ɛ
vgl. jeweils 7.4.3

	ű [-]	$Ů_{cs}$ [ă]	ƀ	ɛ-Kombin.	$ɛ_{min}$ [-]
PL-1	2.452	-0.317	Langzeit	selten	-
PL-2	2.515	-0.320	Langzeit	selten	-
UZ-001	7.771	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-002	2.954	-0.404	Langzeit	selten	-
UZ-004	7.771	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-005	7.771	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-010	2.954	-0.404	Langzeit	selten	-
UZ-100	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-101	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-102	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-103	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-104	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-105	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-106	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-107	7.774	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-200	3.135	-0.437	Langzeit	selten	-
UZ-201	3.135	-0.437	Langzeit	selten	-
UZ-400	3.406	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-401	3.406	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-402	3.406	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-403	3.406	-0.450	Langzeit	selten	-
UZ-404	3.406	-0.450	Langzeit	selten	-

$zul.f_Đ$ Grenzwert der Endverformung
$zul.f_Đ-f_0$ Grenzwert der Differenzverformung

	$zul.f_Đ$ [mm]	$zul.f_Đ-f_0$ [mm]
VERF-1	29.0	14.5

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

Quasi-stª ndig

Quasi-stª ndige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1		1.00	0.30

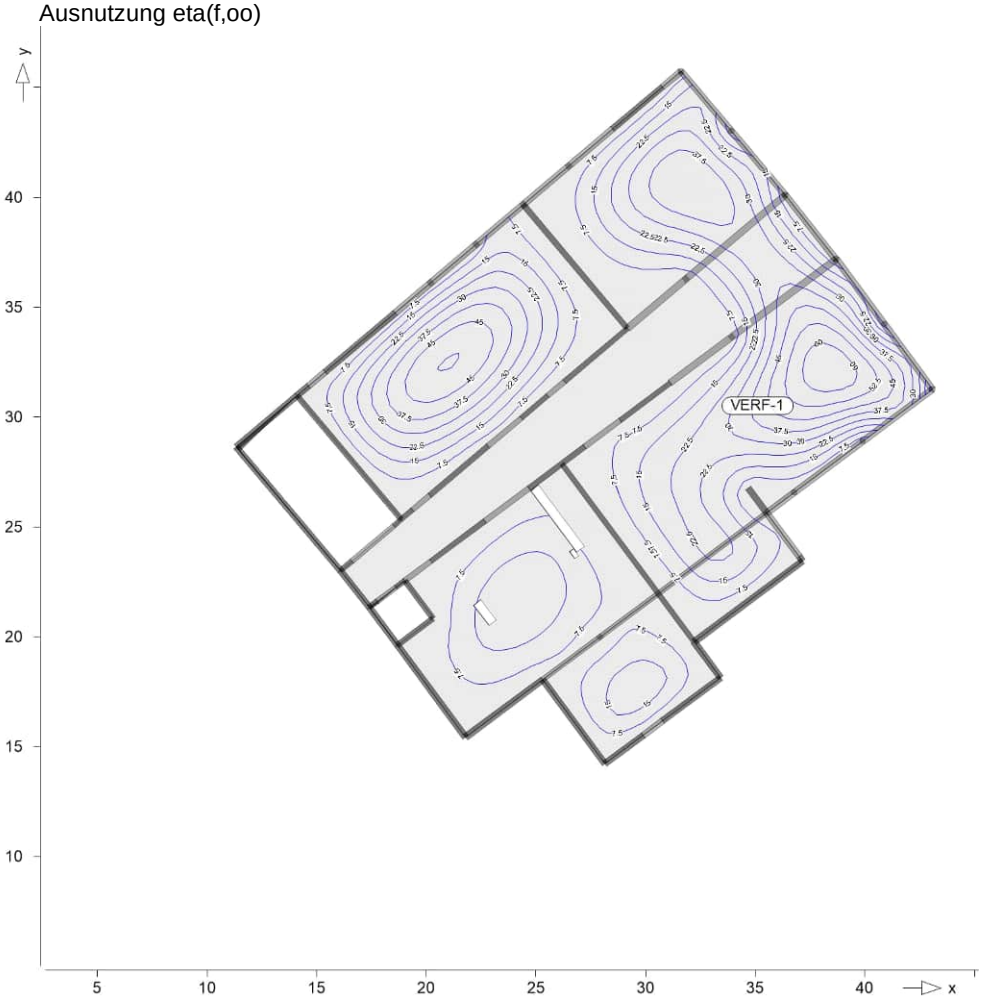
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Endverformung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 7.50 %

EIr,oo	Endsteifigkeit in r-Richtung
EIs,oo	Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo	Endverformung
eta(f,oo)	Ausnutzung der zulª ssigen Endverformung
Lkn	Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	EIr,oo [MNm²]	EIs,oo [MNm²]	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	38.19	32.34	7.021	9.771	-18.9	65.25	1

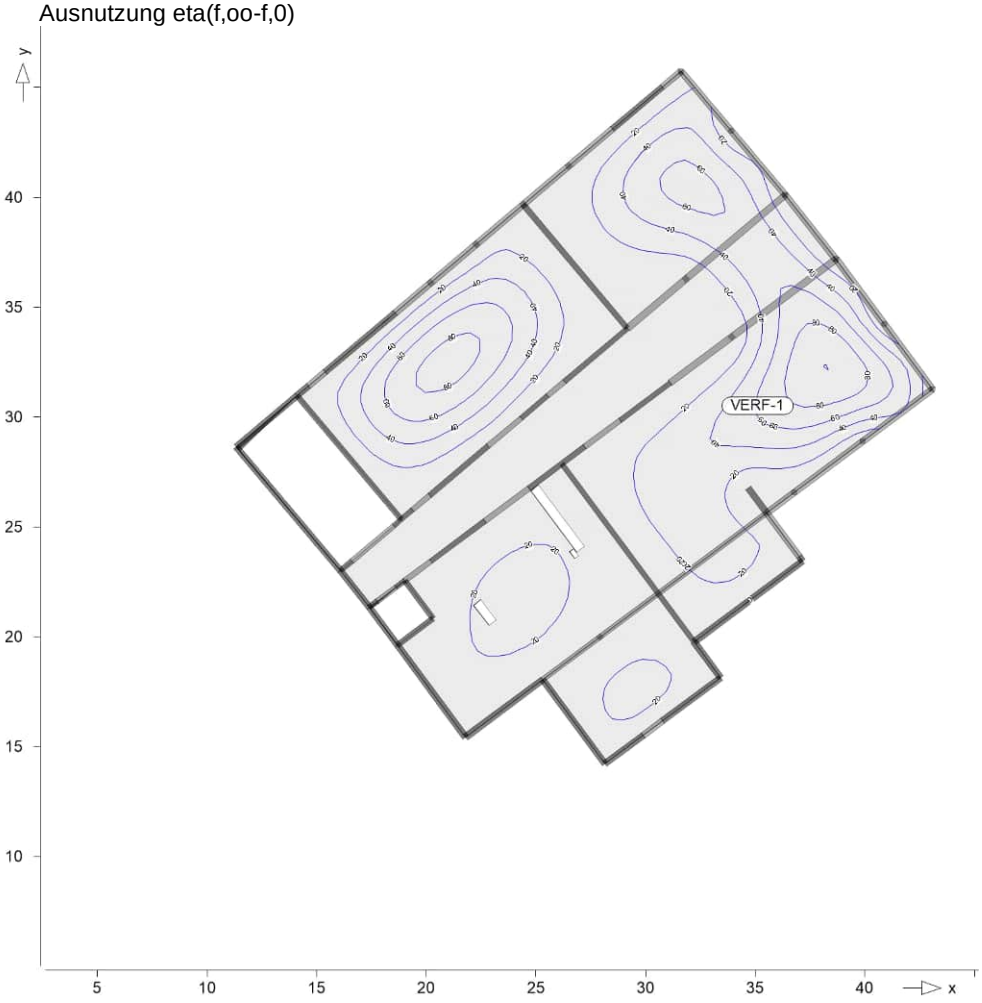
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Differenzverformung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo-f,0)



Isolinienstufen = 20.00 %

Elr,oo	Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo	Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo-f,0	Differenzverformung
eta(f,oo-f,0)	Ausnutzung der zulª ssigen Differenzverformung
Lkn	Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm|]	Els,oo [MNm|]	f,oo-f,0 [mm]	eta(f,oo-f,0) [%]	Lkn
VERF-1	38.19	32.34	7.021	9.771	-14.5	100.24	1

Auflagerkrª fte

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

Punktlager-EW Punktlagerkrª fte einwirkungsweise

Punktlagerkrª fte Auflagerkrª fte des Modells
- charakteristische Auflagerkrª fte je Einwirkung
- min/max ¦ berlagerung der Lastfª lle je Einwirkung

Positionsgrafik ¦ bersicht der St¿tzenlager (Stahlbeton)

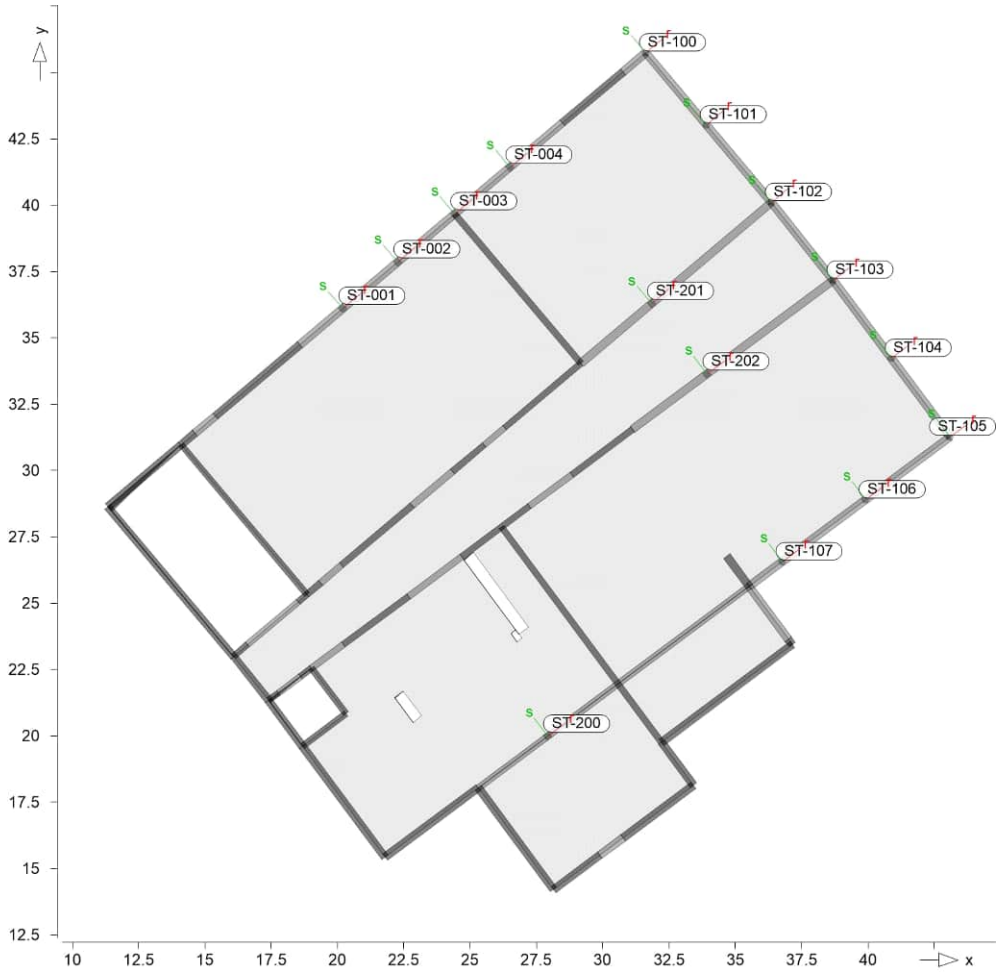


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkrª fte

EW		$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
ST-001	Gk	-	-	86.96	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.04	-	-	-
		-	-	45.71	-	-	-
ST-002	Gk	-	-	187.86	-	-	-
	Qk.N	-	-	-9.62	-	-	-
		-	-	147.07	-	-	-
ST-003	Gk	-	-	32.69	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.90	-	-	-
		-	-	36.76	-	-	-
ST-004	Gk	-	-	33.35	-	-	-
	Qk.N	-	-	-21.84	-	-	-
		-	-	31.67	-	-	-
ST-100	Gk	-	-	108.59	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.79	-	-	-
		-	-	86.41	-	-	-
ST-101	Gk	-	-	287.89	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.28	-	-	-
		-	-	173.37	-	-	-
ST-102	Gk	-	-	173.82	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.28	-	-	-
		-	-	102.90	-	-	-
ST-103	Gk	-	-	168.26	-	-	-

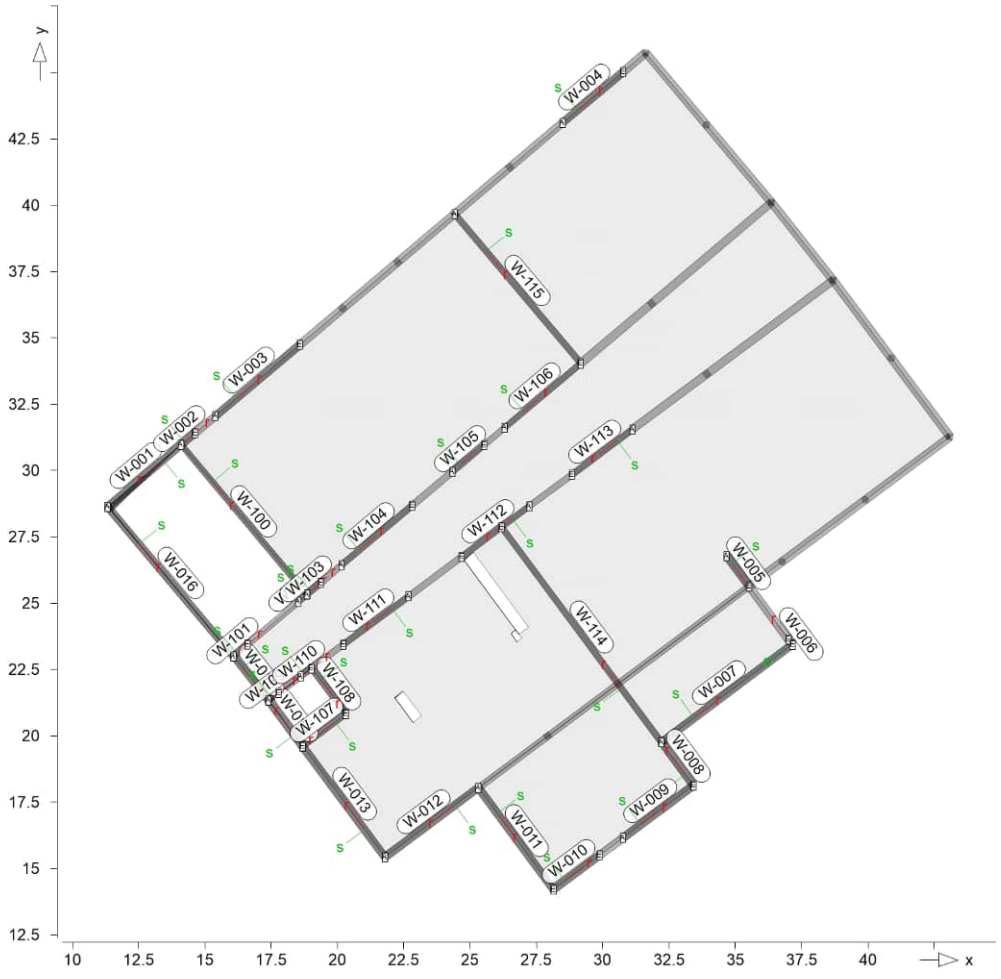
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
	Qk.N	-	-	-6.11	-	-	-
		-	-	98.12	-	-	-
ST-104	Gk	-	-	302.09	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.89	-	-	-
		-	-	178.63	-	-	-
ST-105	Gk	-	-	161.28	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.97	-	-	-
		-	-	109.27	-	-	-
ST-106	Gk	-	-	178.45	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.11	-	-	-
		-	-	103.64	-	-	-
ST-107	Gk	-	-	62.08	-	-	-
	Qk.N	-	-	-24.01	-	-	-
		-	-	63.95	-	-	-
ST-200	Gk	-	-	278.30	-	-	-
	Qk.N	-	-	-23.70	-	-	-
		-	-	160.30	-	-	-
ST-201	Gk	-	-	266.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	-20.93	-	-	-
		-	-	153.14	-	-	-
ST-202	Gk	-	-	332.42	-	-	-
	Qk.N	-	-	-8.12	-	-	-
		-	-	172.99	-	-	-

Linienlager-EW Linienlagerkr[a] fte einwirkungsweise

Linienlagerkr[a] fte Auflagerkr[a] fte des Modells
- charakteristische Auflagerkr[a] fte je Einwirkung
- min/max ¦ berlagerung der Lastf[a] lle je Einwirkung

Positionsgrafik ¦ bersicht der Wandlager (Stahlbeton)



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

Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkr[a] fte

lokal, F, t-Achse

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]
W-002	*(L = 0.68 m)*				
Gk	12.15	104.81	197.48	71.65	0.10
Qk.N	-35.15	-7.50	20.15	-5.13	-0.42
	20.09	37.90	55.71	25.91	0.05
	-34.75	-9.26	16.22	-6.33	-0.31
	19.69	39.66	59.63	27.11	0.06
	-2.59	-2.39	-2.18	-1.63	-0.01
	-12.47	32.78	78.04	22.41	0.16
W-003	*(L = 4.18 m)*				
Gk	82.98	79.71	76.43	332.78	-0.03
Qk.N	-1.91	0.85	3.62	3.56	2.26
	53.30	50.30	47.29	210.00	-0.04
	0.52	-0.73	-1.98	-3.04	1.19
	50.87	51.88	52.89	216.59	0.01
	17.48	5.14	-7.19	21.48	-1.67
	33.90	46.01	58.11	192.07	0.18
W-004	*(L = 2.99 m)*				
Gk	42.08	74.15	106.21	221.40	0.22
Qk.N	-31.15	20.86	72.88	62.30	1.24
	40.80	22.91	5.02	68.41	-0.39
	-1.77	-0.53	0.70	-1.59	-1.15
	11.41	44.31	77.20	132.30	0.37
	0.07	-0.02	-0.12	-0.07	2.13
	9.57	43.80	78.02	130.77	0.39
W-005	*(L = 1.42 m)*				
Gk	528.29	350.83	173.38	498.62	-0.12
Qk.N	-71.18	93.80	258.79	133.32	0.42
	329.04	120.35	-88.35	171.04	-0.41
	-23.37	-11.38	0.61	-16.17	-0.25
	281.22	225.53	169.83	320.53	-0.06
	307.91	84.40	-139.11	119.95	-0.63
	-50.06	129.75	309.56	184.40	0.33
W-006	*(L = 0.25 m)*				
Gk	3.42	38.82	74.22	9.70	0.04
Qk.N	-12.18	-9.98	-7.78	-2.50	-0.01
	12.52	31.92	51.32	7.98	0.03
	-7.97	-13.89	-19.81	-3.47	0.02
	8.31	35.83	63.35	8.96	0.03
	-7.04	-13.59	-20.14	-3.40	0.02
	7.38	35.53	63.68	8.88	0.03
W-007	*(L = 6.15 m)*				
Gk	-6.75	8.42	23.59	51.83	1.85
Qk.N	-8.17	-1.99	4.19	-12.27	-3.18
	7.28	6.60	5.91	40.60	-0.11
	-7.76	-2.92	1.92	-17.97	-1.70
	6.87	7.52	8.18	46.30	0.09
	0.64	-0.07	-0.77	-0.42	10.50
	-1.53	4.67	10.87	28.76	1.36
W-008	*(L = 2.03 m)*				
Gk	-16.53	25.39	67.31	51.42	0.56
Qk.N	-8.29	6.81	21.92	13.80	0.75
	3.51	-2.20	-7.90	-4.45	0.88
	3.41	-2.51	-8.43	-5.07	0.80
	-8.20	7.12	22.45	14.43	0.73
	3.41	-2.51	-8.43	-5.07	0.80
	-8.20	7.12	22.45	14.43	0.73
W-009	*(L = 3.31 m)*				
Gk	87.66	37.34	-12.98	123.58	-0.74
Qk.N	-2.45	-0.70	1.05	-2.32	-1.38
	21.80	8.43	-4.94	27.89	-0.88
	-2.44	-0.70	1.04	-2.32	-1.37
	21.79	8.43	-4.93	27.90	-0.87
	21.79	8.42	-4.95	27.88	-0.88
	-2.44	-0.70	1.05	-2.30	-1.39
W-010	*(L = 2.17 m)*				

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

	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]
	Gk	-32.60	36.01	104.62	78.01	0.69
	Qk.N	-9.95	7.93	25.82	17.19	0.81
		1.60	-0.52	-2.64	-1.13	1.47
		1.41	-0.55	-2.51	-1.19	1.29
		-9.76	7.96	25.68	17.24	0.80
		1.60	-0.52	-2.64	-1.13	1.47
		-9.95	7.93	25.82	17.19	0.81
W-011	*(L = 4.76 m)*					
	Gk	75.15	34.39	-6.37	163.83	-0.94
	Qk.N	-1.24	-0.72	-0.21	-3.45	-0.56
		40.39	14.15	-12.10	67.40	-1.47
		2.68	-0.74	-4.16	-3.51	3.69
		36.47	14.16	-8.15	67.46	-1.25
		36.55	9.81	-16.93	46.74	-2.16
		2.61	3.61	4.62	17.21	0.22
W-012	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	148.23	73.03	-2.17	319.64	-0.75
	Qk.N	-3.91	3.05	10.02	13.37	1.66
		96.72	39.47	-17.78	172.75	-1.06
		-2.42	-0.65	1.13	-2.83	-2.00
		95.23	43.17	-8.89	188.94	-0.88
		80.26	25.96	-28.33	113.63	-1.53
		12.55	16.56	20.57	72.48	0.18
W-013	*(L = 5.21 m)*					
	Gk	34.09	40.29	46.49	210.06	0.13
	Qk.N	-0.09	-0.03	0.03	-0.14	-1.97
		14.98	12.25	9.51	63.85	-0.19
		0.69	-0.40	-1.49	-2.10	2.35
		14.20	12.62	11.04	65.80	-0.11
		0.80	-0.37	-1.53	-1.91	2.76
		14.09	12.59	11.08	65.62	-0.10
W-015	*(L = 2.12 m)*					
	Gk	43.79	23.74	3.68	50.23	-0.30
	Qk.N	-0.29	-0.06	0.17	-0.12	-1.37
		8.76	5.31	1.85	11.23	-0.23
		-0.07	-0.23	-0.39	-0.48	0.25
		8.54	5.47	2.41	11.58	-0.20
		4.33	1.41	-1.51	2.98	-0.73
		4.14	3.84	3.54	8.12	-0.03
W-100	*(L = 7.37 m)*					
	Gk	59.06	85.00	110.94	626.38	0.37
	Qk.N	-13.50	15.15	43.80	111.66	2.32
		28.42	18.16	7.90	133.82	-0.69
		-0.01	-0.72	-1.43	-5.33	1.20
		14.94	34.03	53.13	250.81	0.69
		14.34	4.19	-5.95	30.91	-2.97
		0.58	29.12	57.65	214.57	1.20
W-101	*(L = 0.69 m)*					
	Gk	128.51	158.65	188.79	109.63	0.02
	Qk.N	-0.57	-1.43	-2.28	-0.99	0.07
		25.02	35.65	46.28	24.63	0.03
		-0.39	-2.14	-3.88	-1.48	0.09
		24.84	36.36	47.88	25.12	0.04
		-0.39	-2.14	-3.88	-1.48	0.09
		24.84	36.36	47.88	25.12	0.04
W-102	*(L = 0.43 m)*					
	Gk	97.02	88.85	80.69	38.54	-0.01
	Qk.N	-22.16	-21.37	-20.59	-9.27	0.00
		59.90	57.20	54.50	24.81	0.00
		-22.16	-21.37	-20.59	-9.27	0.00
		59.90	57.20	54.50	24.81	0.00
		-22.14	-21.37	-20.60	-9.27	0.00
		59.89	57.20	54.51	24.81	0.00
W-103	*(L = 0.67 m)*					
	Gk	74.69	82.53	90.36	55.59	0.01
	Qk.N	-16.19	-8.85	-1.51	-5.96	-0.09

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

	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]
		52.54	53.44	54.35	36.00	0.00
		-12.49	-15.32	-18.14	-10.32	0.02
		48.84	59.91	70.98	40.36	0.02
		-12.48	-15.32	-18.15	-10.32	0.02
		48.83	59.91	70.98	40.36	0.02
W-104	*(L = 3.48 m)*					
	Gk	62.59	133.71	204.82	465.69	0.31
	Qk.N	-21.34	2.58	26.51	9.00	5.38
		66.61	79.75	92.88	277.75	0.10
		-13.13	-9.19	-5.25	-32.01	-0.25
		58.40	91.52	124.64	318.76	0.21
		1.35	-2.90	-7.16	-10.12	0.85
		43.92	85.23	126.55	296.86	0.28
W-105	*(L = 1.56 m)*					
	Gk	276.63	229.84	183.04	358.54	-0.05
	Qk.N	-17.45	2.27	21.99	3.54	2.26
		180.97	139.52	98.07	217.64	-0.08
		-5.12	-4.93	-4.74	-7.69	-0.01
		168.64	146.72	124.80	228.87	-0.04
		17.37	3.35	-10.66	5.23	-1.09
		146.15	138.44	130.72	215.95	-0.01
W-106	*(L = 3.75 m)*					
	Gk	279.11	99.00	-81.12	371.73	-1.14
	Qk.N	-14.85	-11.34	-7.82	-42.57	-0.19
		224.61	87.47	-49.67	328.44	-0.98
		-8.32	-15.89	-23.45	-59.65	0.30
		218.08	92.02	-34.04	345.52	-0.86
		202.69	64.65	-73.39	242.78	-1.34
		7.06	11.48	15.90	43.09	0.24
W-107	*(L = 2.03 m)*					
	Gk	195.57	83.62	-28.33	170.04	-0.45
	Qk.N	-4.23	-0.58	3.07	-1.18	-2.13
		87.13	26.70	-33.73	54.30	-0.77
		-3.86	-0.95	1.95	-1.93	-1.04
		86.76	27.07	-32.62	55.05	-0.75
		66.54	14.62	-37.29	29.74	-1.20
		16.36	11.50	6.63	23.38	-0.14
W-108	*(L = 2.15 m)*					
	Gk	39.79	98.01	156.24	210.63	0.21
	Qk.N	-28.16	13.80	55.75	29.65	1.09
		29.06	19.15	9.24	41.15	-0.19
		1.93	-1.11	-4.15	-2.38	0.98
		-1.03	34.05	69.13	73.18	0.37
		18.72	3.92	-10.88	8.42	-1.35
		-17.82	29.02	75.87	62.37	0.58
W-109	*(L = 0.47 m)*					
	Gk	43.02	53.24	63.46	25.08	0.02
	Qk.N	-1.33	-1.75	-2.18	-0.83	0.02
		7.61	11.06	14.50	5.21	0.02
		-1.05	-1.88	-2.71	-0.89	0.03
		7.34	11.18	15.03	5.27	0.03
		-1.03	-1.87	-2.71	-0.88	0.04
		7.32	11.18	15.04	5.27	0.03
W-110	*(L = 0.50 m)*					
	Gk	94.52	100.27	106.01	50.62	0.00
	Qk.N	-10.86	-10.80	-10.73	-5.45	0.00
		35.45	39.13	42.80	19.75	0.01
		-10.70	-10.82	-10.94	-5.46	0.00
		35.29	39.15	43.00	19.76	0.01
		-10.49	-10.79	-11.09	-5.45	0.00
		35.08	39.12	43.15	19.75	0.01
W-111	*(L = 3.06 m)*					
	Gk	71.71	123.28	174.84	377.12	0.21
	Qk.N	-43.60	35.48	114.56	108.53	1.14
		78.26	44.28	10.30	135.45	-0.39
		-28.52	-12.38	3.75	-37.88	-0.66

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

	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]
		63.18	92.14	121.10	281.87	0.16
		0.81	-1.47	-3.76	-4.51	0.79
		33.85	81.23	128.62	248.50	0.30
W-112	*(L = 3.19 m)*					
	Gk	183.52	68.36	-46.80	217.77	-0.89
	Qk.N	-56.87	-5.17	46.52	-16.48	-5.31
		216.55	59.70	-97.15	190.18	-1.40
		-27.03	-21.69	-16.36	-69.11	-0.13
		186.70	76.22	-34.27	242.80	-0.77
		194.71	39.21	-116.29	124.92	-2.11
		-35.03	15.31	65.66	48.78	1.75
W-113	*(L = 2.84 m)*					
	Gk	49.04	167.31	285.58	475.76	0.34
	Qk.N	-98.90	67.94	234.78	193.19	1.16
		85.90	44.10	2.31	125.42	-0.45
		-1.58	-11.33	-21.08	-32.23	0.41
		-11.42	123.38	258.18	350.84	0.52
		66.22	5.01	-56.20	14.24	-5.79
		-79.22	107.04	293.29	304.37	0.82
W-114	*(L = 10.11 m)*					
	Gk	130.53	83.81	37.09	847.23	-0.94
	Qk.N	-4.25	1.19	6.64	12.05	7.69
		72.25	44.43	16.62	449.18	-1.05
		-0.37	-1.97	-3.57	-19.89	1.37
		68.37	47.59	26.82	481.13	-0.74
		56.75	20.70	-15.35	209.21	-2.93
		11.26	24.93	38.61	252.02	0.92
W-115	*(L = 7.37 m)*					
	Gk	108.23	70.78	33.33	521.62	-0.65
	Qk.N	-2.34	0.05	2.45	0.39	55.78
		70.34	38.50	6.67	283.73	-1.02
		1.45	-1.62	-4.69	-11.91	2.33
		66.54	40.17	13.80	296.03	-0.81
		38.38	7.70	-22.99	56.73	-4.90
		29.61	30.86	32.10	227.39	0.05

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

==========
gewª hlt:

h = 30 cm C 25/30 B 500A (Geschossdecke)
h = 25 cm C 25/30 B 500A (AuÇentreppe)
Siehe auch nachfolgende Details.

obere und untere Biegebewehrung: siehe EDV
aber mindestens folgende Grundbewehrung:
Q 524 A oben und unten plus nachfolgende
Stabstahlbewehrung (siehe nachfolgende
¦ bersicht)!

Weitere Zulagebewehrung gemª Ç EDV!

Randeinfassung freie Deckenrª nder und
Treppenº ffnung:
2 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 10 / 15 cm

Schubbewehrung:
Im Bereich der angegebenen Schubbewehrung sind
entsprechende B¿gel einzubauen.
Bei Ausf¿hrung von Elementdecken sind entspre-
chende Schubgittertrª ger gemª Ç Schubnachweis
des Fertigteilherstellers einzubauen.

Durchstanzen:
Im Bereich der angegebenen Durchstanzstellen sind
die Angaben zu Schubbewehrungen und/oder
Stabstahlzulagen zu beachten.
Bei Ausf¿hrung von Elementdecken sind entspre-
chende Schubgittertrª ger gemª Ç Schubnachweis
des Fertigteilherstellers einzubauen.
F¿r die Durchstanzstelle DS-7 ist der nachfolgende
Detailnachweis Pos. UGD1-2 zu beachten.

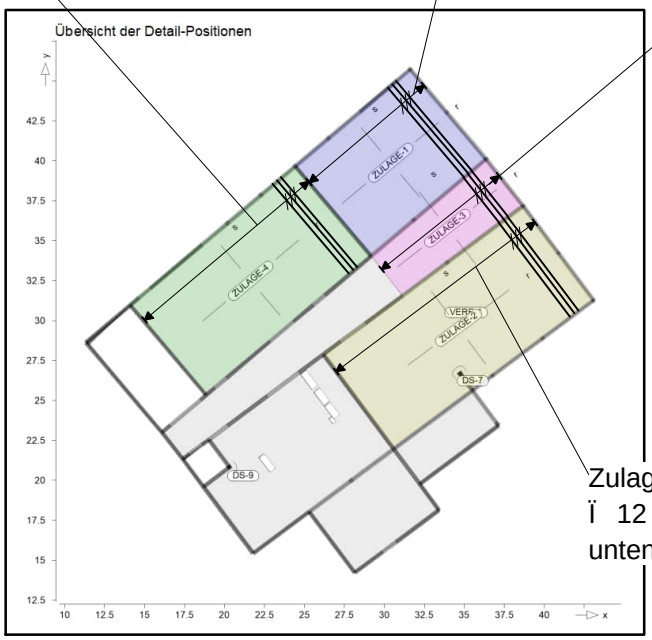
Konstruktive Stb.-Aufkantung im
Spritzwasserbereich zum Schutz der
HolzauÇenwª nde: siehe nachfolgendes Detail
==========

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

¦ bersicht Stabstahlzulagen zur Grundbewehrung (weitere Zulagebewehrung siehe EDV):

Zulage 4:
Ï 12 / 15 cm unten

Zulage 1:
Ï 12 / 15 cm unten

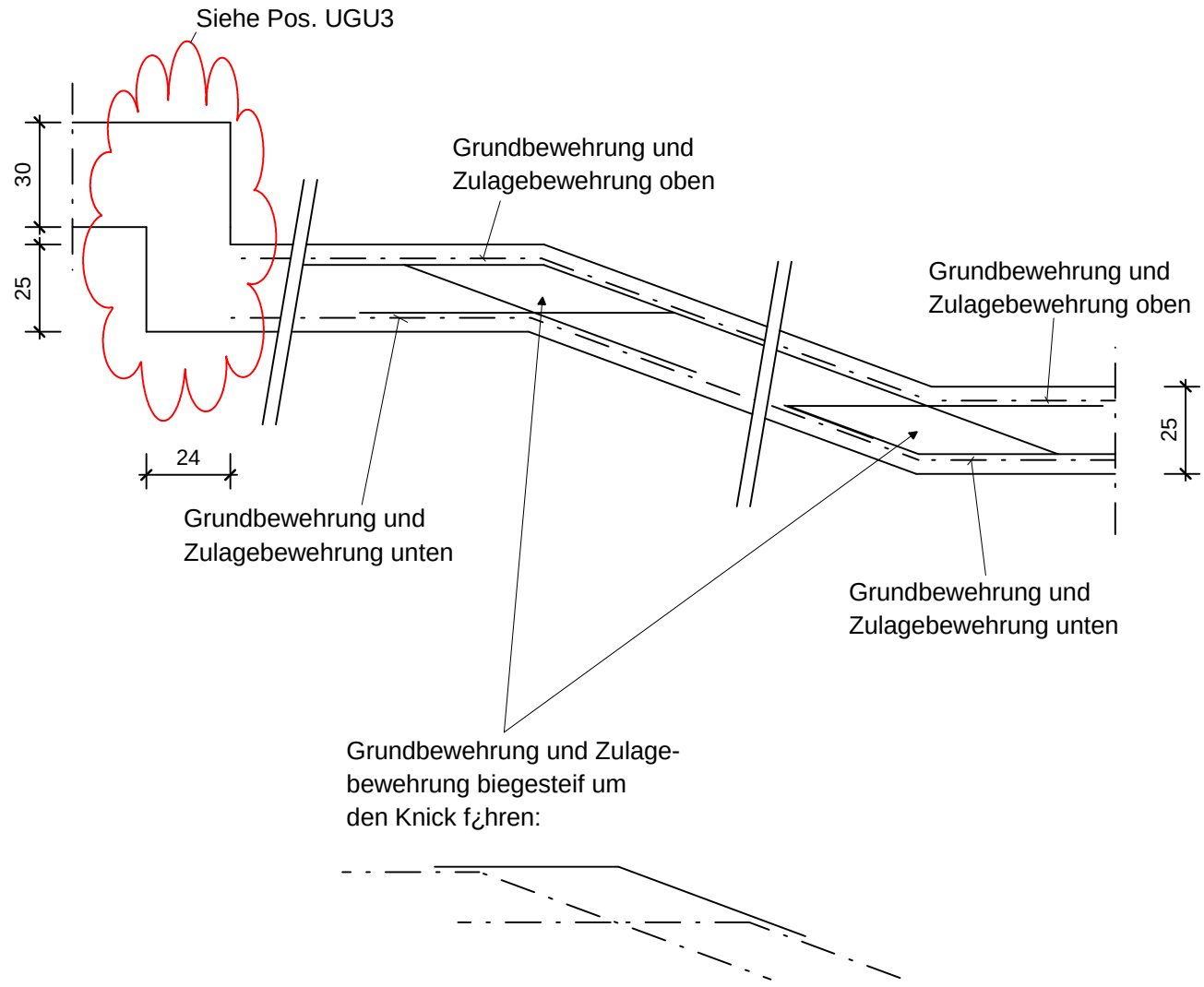


Zulage 3:
Ï 12 / 15 cm unten

Zulage 2:
Ï 12 / 15 cm unten

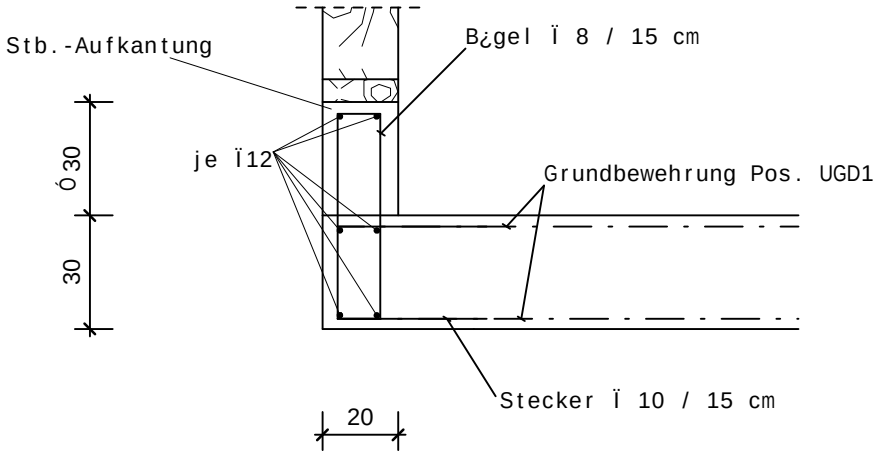
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Prinzipskizze Hº henversprünge/Knicke und Bewehrungsführung:



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

Pos. UGD1-1 Detail zu UGD1: Konstruktive Stb.-Aufkantung im Spritzwasserbereich

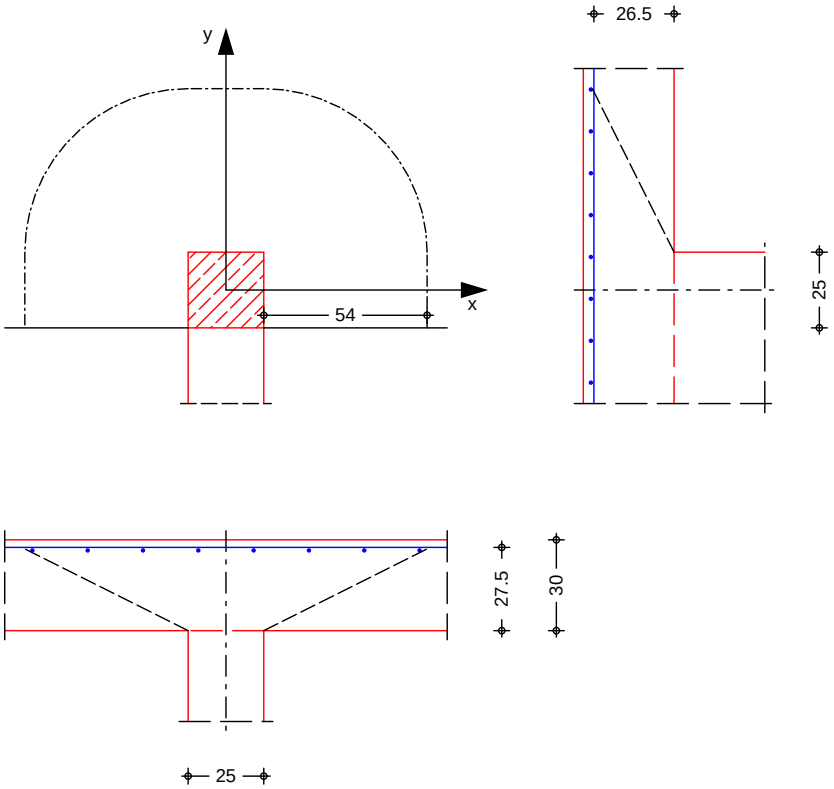


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. UGD1-2 Detail zu Pos. UGD1: Durchstanznachweis DS-7

System
M 1:25

Wandende, Deckenplatte ohne ¥ffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	30.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	5.24 /	5.24	cm²/m
	Achsabst^{a}nde	d'_x /	d'_y =	2.50 /	3.50	cm
	mittlere statische Nutzh^{o}he			d =	27.00	cm
Wand	Wanddicke			b =	25.00	cm
	Einflu^{a}nge			a =	25.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	1.00	0.00	0.00
Ed.1	326.72	0.00	0.00

Zusammenstellungen

aus Pos. 'UGD1', Ort 'DS-7' (Seite 204)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der ma^{a}gebenden Kombinationen

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)
st^{a}ndig/vor¿berg. 3	1.00*Ed.1

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500MA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europ^{a}ische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed} =	326.72	kN
Lasterh^{o}hungsfaktor f¿r ausmittige Lasten manuell vorgegeben	ɓ =	1.35	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$ =	0.17	-

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

Beiwert Einfluss Plattendicke	k =	1.86	-
mittl. L[a] ngsbewehrungsgrad	ρ_l =	0.19	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$ =	52.70	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s =	70.00	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	54.0	2.45	0.668	>	0.444	
			0.668	Ò		0.871
U_{out}	93.2	3.68	0.444		0.444	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragf[a] higkeit

Platten-seite	Rich-tung	ρ [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	81.68	6.79	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	40.84	3.46	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Bewehrungswahl

HALFEN HDB D¿belleiste nach DIBt
Europ[a] ische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gew[a] hlt

innen: **5 * HDB-12/265-2/400**
auÇen: **5 * HDB-12/265-2/400**

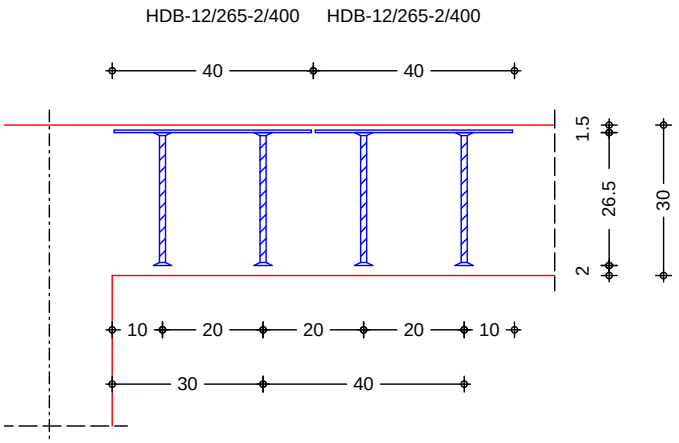
Ankerdurchmesser	d_A =	12	mm
Querschnittsfl[a] che je Anker	A_{s_i} =	1.13	cm²
Ankerh[o] he	h_A =	265	mm
Faktor Ber¿cks. stat. Nutzh[o] he	ρ =	1.07	-

Ankeranzahl/ Ankerabst[a] nde

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	30.0	5	2	20.0	20.3	32.6	45.9
D	40.0	5	2	20.0	20.3	65.3	94.5

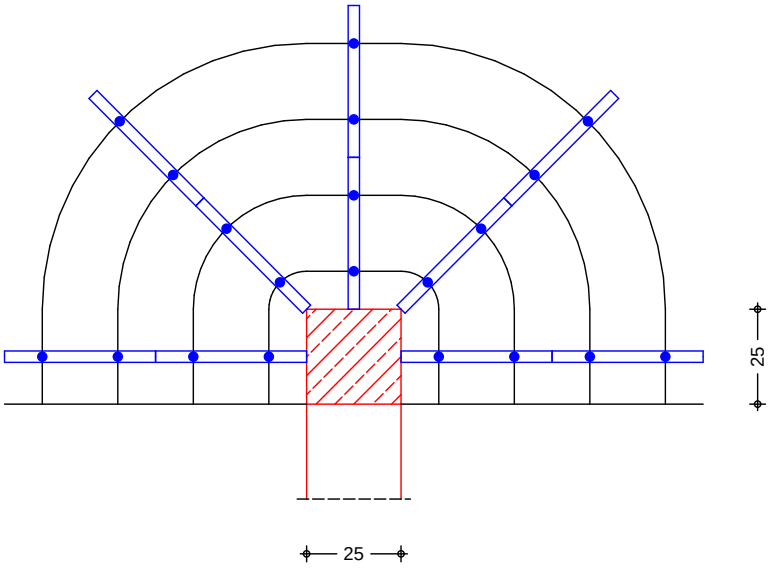
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$ =	459.56	kN

Verlegeplan
M 1:15



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

M 1:20



==========

gewª hlt:

D¿belleiste nach Bemessung zusª tzlich zur Biegebewehrung gemª Ç Pos. UGD1.

==========

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

Unterz¿ge

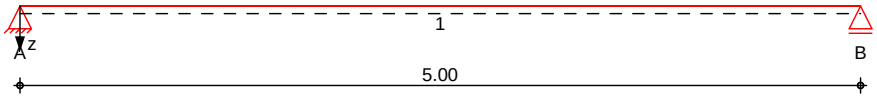
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. OGU1 Stahltr[a]ger im OG

System Einfeldtr[a]ger

M 1:45

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
1	5.00	0.0	fest	*S 235*	*HEB 200*

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	16.0		fest	frei
B	5.00	16.0		fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

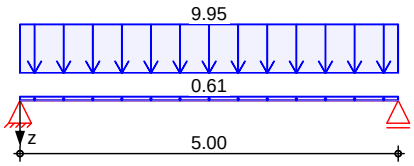
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	*HEB 200*	78.1	0.61

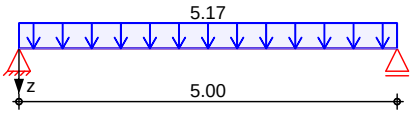
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.00		0.61	0.0
(a)	1		0.00	5.00		9.95	0.0
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.00	5.00		5.17	0.0

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-102' (Seite 71)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
st[a] ndig/vor¿berg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten 3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.00*Qk.N

Bem.-schnittgr[o] Çen Bemessungsschnittgr[o] Çen

Tabelle Schnittgr[o] Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	1	0.00	2	26.40	1	55.01	2
	2.50	33.00	1	68.77	2	0.00	1	0.00	2
	5.00	0.00	1	0.00	2	-55.01	2	-26.40	1

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

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

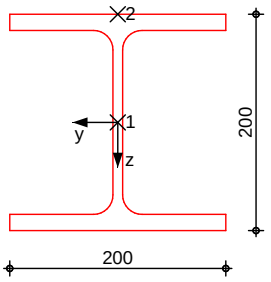
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
1	1	*HEB 200*	570.0 200.0	321.0 151.7	5700.0 2000.0	59.5

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

HEB 200

M 1:7



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhältnis

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\sigma_{x,d}$ τ_{d} $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	1/1	0.00	55.01	0.00 34.42 59.62	0.25
	2.50	2	1/2	68.77	0.00	120.64 0.00 120.64	0.51 *
	5.00	2	1/1	0.00	-55.01	0.00 34.42 59.62	0.25

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen
Feld 1

x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang
0.00 GL, 5.00 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Bezugsschlankheitsgrad: $\bar{\lambda}_1$ = 93.91
Trägheitsrad. des Gurtes: $i_{f,z}$ = 5.43 cm

Vereinfachter Nachweis

	Ek	Abs.	L_c [m]	k_c	vorh $\bar{\lambda}$	zul $\bar{\lambda}$	g	max M [kNm]	η
Feld 1	2	1	5.00	0.94	0.92	0.89	0.53	68.77	0.97 *

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	2.50	4	10.69	10.69	l/300 =	16.67	0.64

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

Auflagerkrᵃ fte Charakteristische Auflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	26.40	26.40
	B	26.40	26.40
Einw. *Qk.N*	A	12.91	12.91
	B	12.91	12.91

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		q [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.50	OK	0.51
Stabilitᵃ t	Feld 1	2.50	OK	0.97

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		q [-]
Verformung	Feld 1	2.50	OK	0.64

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

==========

gewª hlt:

HEB 200 S 235

Der Unterzug ist jeweils auf einem verstª rkten Holzstª nder b/h = 20/16 cm NHC24 innerhalb der Holzstª nderwand aufzulagern. Siehe auch Pos. OGS2.

Anschluss: Siehe auch nachfolgende Skizze.

==========

Brandschutz:

Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========

gewª hlt:

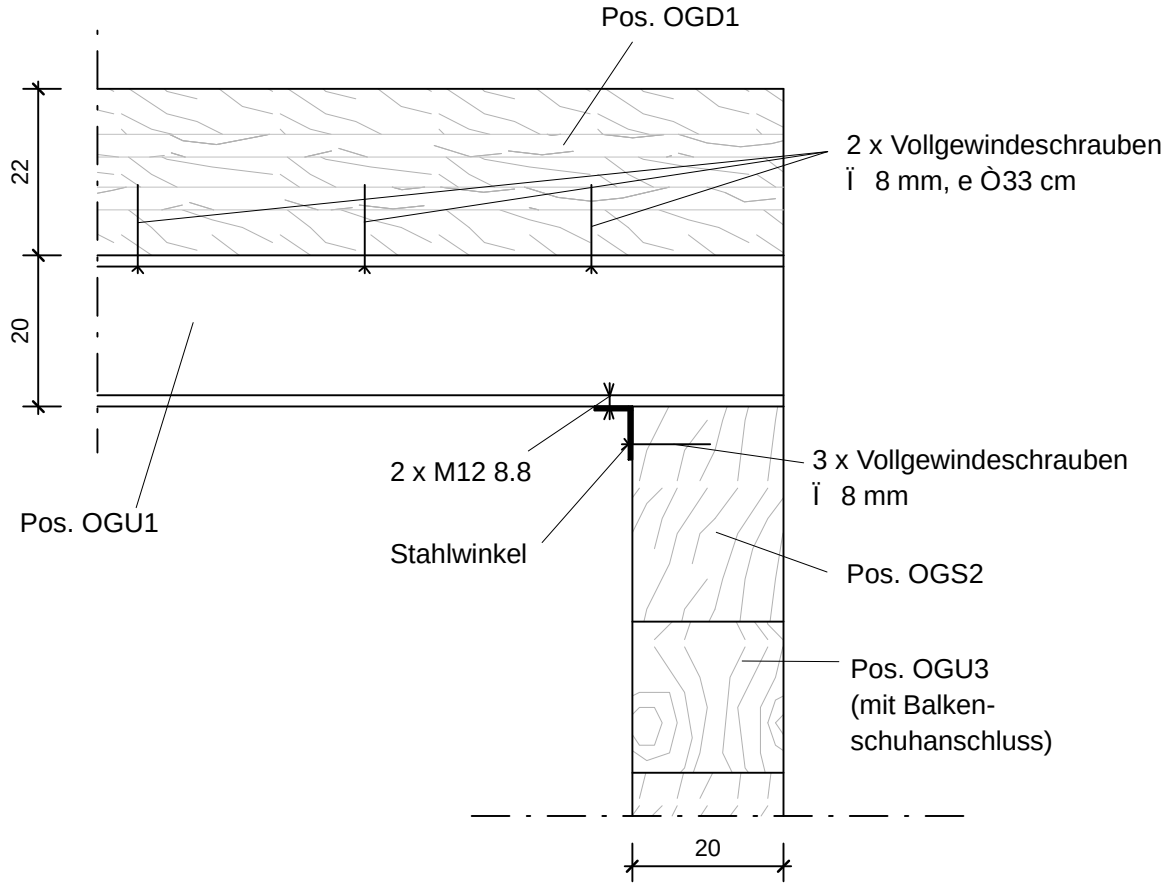
Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

==========

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

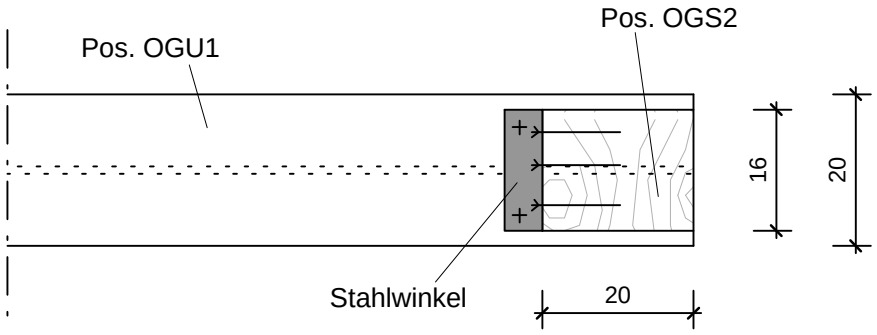
Anschlussdetails Pos. OGU1, OGU3 und OGS2

Ansicht auf Pos. OGU1:



zzgl. Brandschutzbekleidung

Untersicht auf Pos. OGU1:



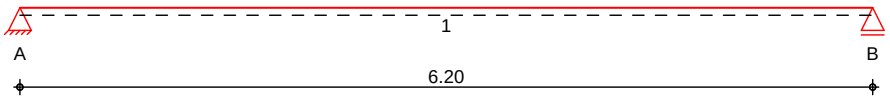
zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. OGU2 Holz-Unterzug im OG

System Holz-Einfeldträger

M 1:55



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	6.20	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	14.00	starr	frei
B	6.20	14.00	starr	frei

Material *BSH GL30c*

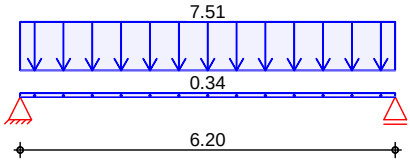
Querschnitt **b/h = 20/44 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

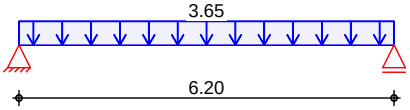
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.20		0.34
(a)	1		0.00	6.20		7.51
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	6.20		3.65

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-005' (Seite 71)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
3	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
6		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N

stä ndig/vor¿berg. selten

quasi-stä ndig

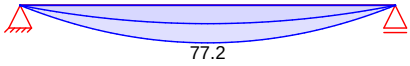
mi: mittel

Bem.-schnittgrö Çen Bemessungsschnittgrö Çen

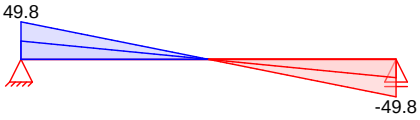
Grafik Schnittgrö Çen (Umh¿llende)

Kombinationen

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



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



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

Tabelle Schnittgr° Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	24.34	2	49.81	3
	3.10	37.73	2	77.20	3	0.00	3	0.00	1
	6.20	0.00	2	0.00	3	-49.81	3	-24.34	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
BSH GL30c[f]	30.0	19.5	24.5	2.5	3.5	13000

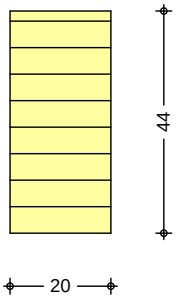
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	44.0	880.0	141973.3

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragf[a] higkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\mathring{u}_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 6.20 m)*						
	3.10	3	0.80	77.20	11.96	18.46	0.65 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	Ű[d] [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.49	3	0.80	41.99	1.00	2.15	0.47 *
	5.71	3	0.80	-41.99	1.00	2.15	0.47

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	$\mathring{u}_{c90d}$ [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	ɖ [-]
Auflager A	3	0.80	49.81	340.0	1.00	1.46	1.54	0.95
Auflager B	3	0.80	49.81	340.0	1.00	1.46	1.54	0.95

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Feld 1	*(L= 6.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.10	6	w_{inst}	12.0	l/300=	20.7	0.58
	3.10	8	w_{fin}	17.6	l/200=	31.0	0.57
	3.10	10	$w_{net,fin}$	14.9	l/300=	20.7	0.72

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkr[a] fte Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

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

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	24.34
	B	24.34
Einw. *Qk.N*	A	11.30
	B	11.30

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	3.10	OK	0.65
Querkraft	Feld 1	0.49	OK	0.47
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.95

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	3.10	OK	0.58
Enddurchbiegung	Feld 1	3.10	OK	0.57
gesamte Enddurchb.	Feld 1	3.10	OK	0.72

==========

b/h جبي 20/44 cm BSH Gl30c

Der Unterzug ist jeweils auf einem verstª rkten Holzstª nder b/h = 20/14 cm NHC24 innerhalb der Holzstª nderwand aufzulagern. Siehe auch Pos. OGS1.

==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

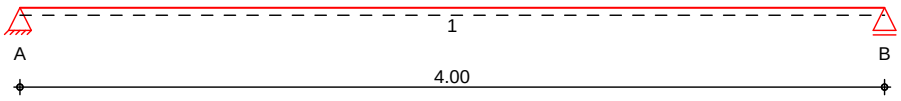
==========

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

Pos. OGU3 Holz-Unterzug im OG

System Holz-Einfeldträger

M 1:35



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.00	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	4.00	20.00	starr	frei

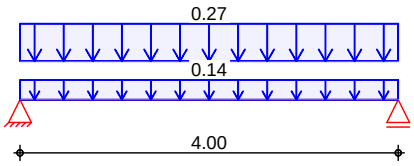
Material *BSH GL24c*

Querschnitt **b/h = 20/20 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk



Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.00		0.14
(a)	1		0.00	4.00		0.27

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-004' (Seite 71)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

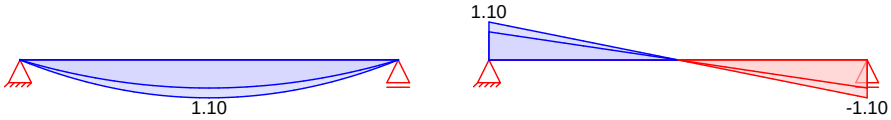
	Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk
selten	3		1.00*Gk
	4		1.00*Gk
quasi-ständig	5		1.00*Gk
	st:	ständig	

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm] Querkraft $V_{z,d}$[kN]



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

Tabelle Schnittgr° Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	1	0.81	2	1.10	1
	2.00	0.81	2	1.10	1	0.00	1	0.00	2
	4.00	0.00	2	0.00	1	-1.10	1	-0.81	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

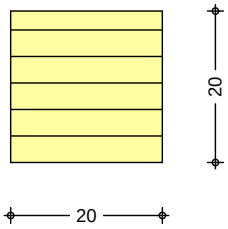
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	20.0	400.0	13333.3

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragf[a] higkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 4.00 m)*						
	2.00	1	0.60	1.10	0.82	11.08	0.07 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.27	1	0.60	0.95	0.05	1.62	0.03
	3.73	1	0.60	-0.95	0.05	1.62	0.03 *

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	1.10	460.0	1.00	0.02	1.15	0.02
Auflager B	1	0.60	1.10	460.0	1.00	0.02	1.15	0.02

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 4.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.00	3	w_{inst}	0.9	l/300=	13.3	0.07
	2.00	4	w_{fin}	1.5	l/200=	20.0	0.07
	2.00	5	$w_{net,fin}$	1.5	l/300=	13.3	0.11

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkr[a] fte Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk* A	0.81
B	0.81

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

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	2.00	OK	0.07
Querkraft	Feld 1	3.73	OK	0.03
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.02

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.00	OK	0.07
Enddurchbiegung	Feld 1	2.00	OK	0.07
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.00	OK	0.11

==========

gewª hlt:

b/h جبي 20/20 cm BSH Gl24c

Anschluss an Pos. OGS1 mit Balkenschuh Simpson StrongTie GSI 500/200/4 in Teilausnagelung oder gleichwertig.
Siehe auch nachfolgendes Detail und Skizze Pos. OGU1.

==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

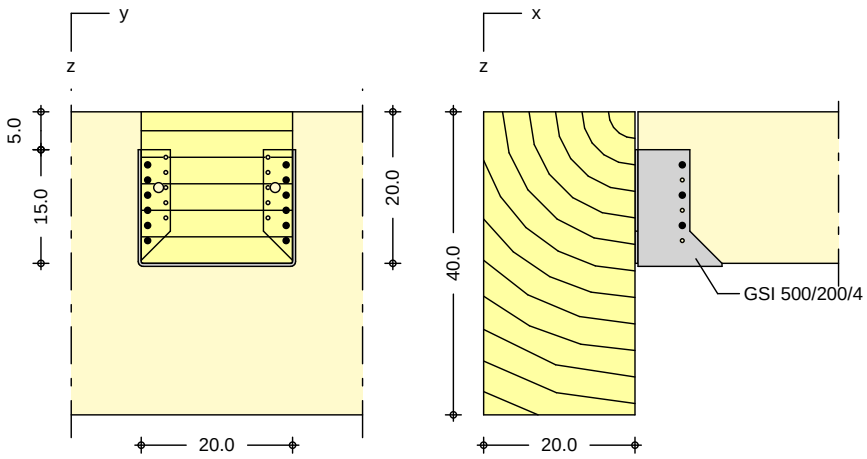
==========

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

Pos. OGU3-1 Detail zu Pos. OGU3: Balkenschuhanschluss

Geometrie Balkenschuhnachweis

Grafik
M 1:10



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Haupttrª ger	*NH C24*	**20.0/40.0**
Nebentrª ger	*BSH GL24c*	**20.0/20.0**

Nutzungsklasse 1

Verbindungsmittel

Balkenschuh Simpson Strong Tie **GSI 500/200/4mm**
CNA Kammnª gel, Teilausnagelung **(12+6)x 4.0x40mm**
(Europª ische Technische Zulassung ETA-06/0270)

Belastungen Belastungen f¿r den Anschluss

- F¿r die Wirkungslinie der Kraft F_y wird angenommen, dass sie an der Oberkante des Balkenschuhs angreift.

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1*	(a)	OGU3-1	0.81
Einw. *Ed.2*	(a)	OGU3-1	1.10

(a) aus Pos. 'OGU3', Ort 'OGU3-1' (Seite 368)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)
2	st	1.00*Ed.2

st: stª ndig

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

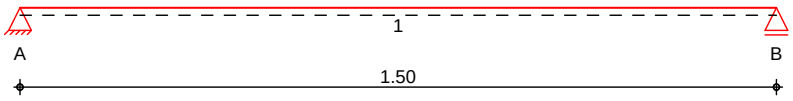
Nachweis		ɖ [-]
Balkenschuh	OK	0.25

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

Pos. OGU4 Holz-Sturz im OG

System Holz-Einfeldtrª ger

M 1:15



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	1.50	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	6.00	starr	frei
B	1.50	6.00	starr	frei

Material *NH C24*

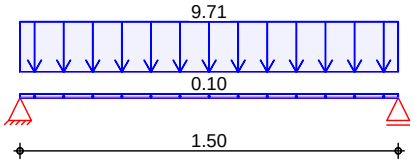
Querschnitt **b/h = 20/12 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

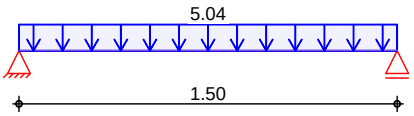
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.50		0.10
(a)	1		0.00	1.50		9.71
Einw. *Qk.N*	1		0.00	1.50		5.04

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-100' (Seite 71)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	3	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
quasi-stª ndig	10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N

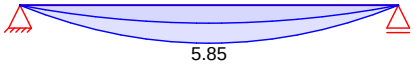
mi: mittel

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

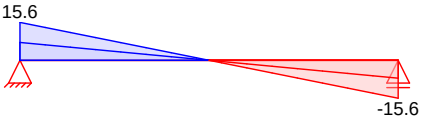
Grafik Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

Kombinationen

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



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



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

Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	7.36	2	15.60	3
	0.75	2.76	2	5.85	3	0.00	1	0.00	3
	1.50	0.00	2	0.00	3	-15.60	3	-7.36	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

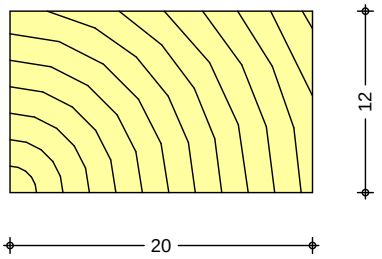
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	12.0	240.0	2880.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragfªhigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.50 m)*						
	0.75	3	0.80	5.85	12.19	14.77	0.83 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragfªhigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.14	3	0.80	12.69	1.59	2.46	0.64
	1.36	3	0.80	-12.69	1.59	2.46	0.64 *

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	3	0.80	15.60	180.0	1.00	0.87	1.54	0.56
Auflager B	3	0.80	15.60	180.0	1.00	0.87	1.54	0.56

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.75	6	w_{inst}	3.1	l/300=	5.0	0.62
	0.75	8	w_{fin}	4.5	l/200=	7.5	0.60
	0.75	10	$w_{net,fin}$	3.8	l/300=	5.0	0.75

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkrªfte Charakteristische Auflagerkrªfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	7.36
	B	7.36

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

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN]**
Einw. *Qk.N*	A	3.78
	B	3.78

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**q [-]**
Biegung	Feld 1	0.75	OK	0.83
Querkraft	Feld 1	0.14	OK	0.64
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.56

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**q [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.75	OK	0.62
Enddurchbiegung	Feld 1	0.75	OK	0.60
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.75	OK	0.75

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

==========

gewª hlt:

b/h جبي 20/12 cm NH C24

Auflagerung auf aufgedoppelten Wandpfosten, siehe auch nachfolgende Skizze.

==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

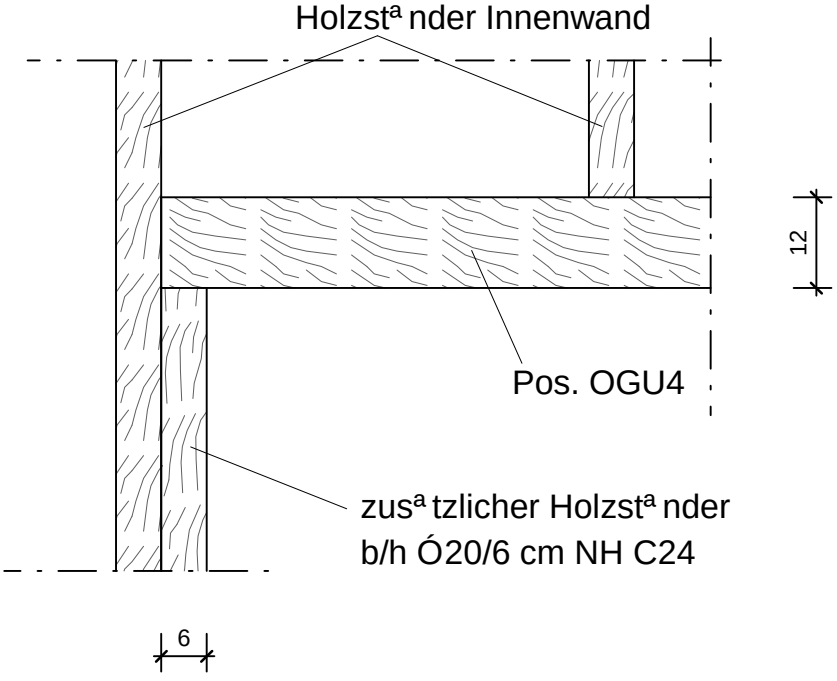
==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

==========

Detail:

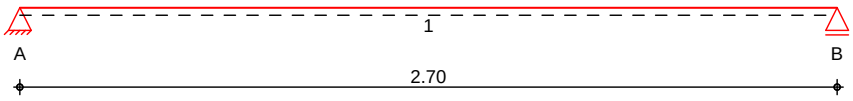


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. OGU5 Holz-Sturz im OG

System Holz-Einfeldträger

M 1:25



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	2.70	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	6.00	starr	frei
B	2.70	6.00	starr	frei

Material *BSH GL24c*

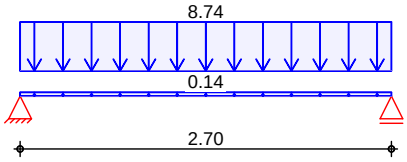
Querschnitt **b/h = 20/20 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

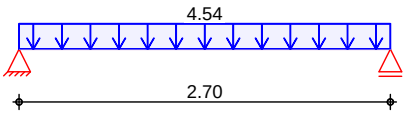
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.70		0.14
(a)	1		0.00	2.70		8.74
Einw. *Qk.N*	1		0.00	2.70		4.54
(a)						

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-104' (Seite 71)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stªndig/vor¿berg.	3	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
quasi-stªndig	10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N

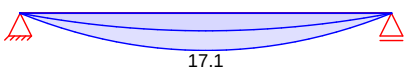
mi: mittel

Bem.-schnittgrºÇen Bemessungsschnittgrºßen

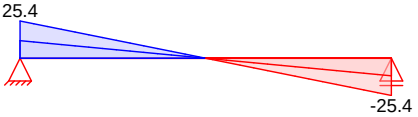
Grafik Schnittgrºßen (Umh¿llende)

Kombinationen

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



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



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

Tabelle Schnittgr° Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	11.99	2	25.39	3
	1.35	8.09	2	17.14	3	0.00	3	0.00	1
	2.70	0.00	2	0.00	3	-25.39	3	-11.99	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

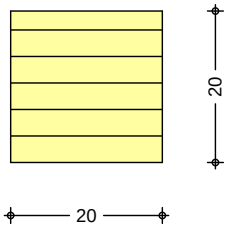
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	20.0	400.0	13333.3

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragf[a] higkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\mathring{u}_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 2.70 m)*						
	1.35	3	0.80	17.14	12.85	14.77	0.87 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	$\acute{U}_d$ [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.22	3	0.80	21.25	1.12	2.15	0.52 *
	2.48	3	0.80	-21.25	1.12	2.15	0.52

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	$\mathring{u}_{c90d}$ [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	ɖ [-]
Auflager A	3	0.80	25.39	180.0	1.00	1.41	1.54	0.92
Auflager B	3	0.80	25.39	180.0	1.00	1.41	1.54	0.92

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Feld 1	*(L= 2.70 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.35	6	w_{inst}	6.3	l/300=	9.0	0.70
	1.35	8	w_{fin}	9.2	l/200=	13.5	0.68
	1.35	10	$w_{net,fin}$	7.7	l/300=	9.0	0.86

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkr[a] fte Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	11.99
	B	11.99
Einw. *Qk.N*	A	6.13

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

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
B	6.13

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	1.35	OK	0.87
Querkraft	Feld 1	0.22	OK	0.52
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.92

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.35	OK	0.70
Enddurchbiegung	Feld 1	1.35	OK	0.68
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.35	OK	0.86

==========

gewª hlt:

b/h جي 20/20 cm BSH Gl 24c

Auflagerung auf aufgedoppelten Wandpfosten b/h = 20/6 cm NH C24, siehe auch Pos. OGU4.

==========

Brandschutz:

Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

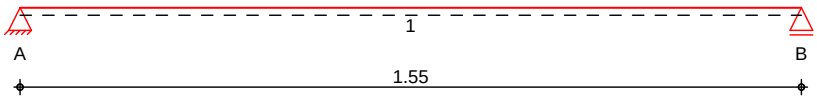
==========

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

Pos. OGU6 Holz-Sturz im OG

System Holz-Einfeldträger

M 1:15



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	1.55	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	6.00	starr	frei
B	1.55	6.00	starr	frei

Material *BSH GL24c*

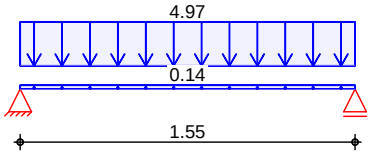
Querschnitt **b/h = 20/20 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

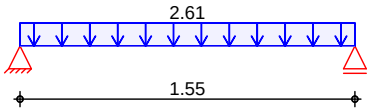
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.55		0.14
(a)	1		0.00	1.55		4.97
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	1.55		2.61

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'Sturz-103' (Seite 71)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
3	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
6		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N
12	st	1.00*Gk	
13	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mi: mittel
st: ständig

ständig/vorüberg.
selten

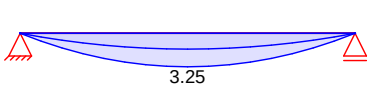
quasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

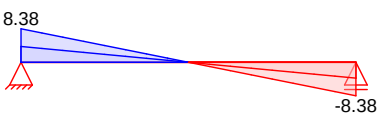
Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



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

Tabelle Schnittgr° Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	3.96	2	8.38	3
	0.78	1.53	2	3.25	3	0.00	1	0.00	3
	1.55	0.00	2	0.00	3	-8.38	3	-3.96	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

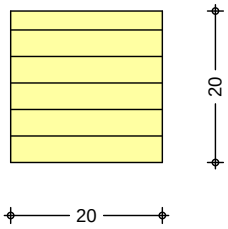
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	20.0	400.0	13333.3

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragf[a] higkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.55 m)*						
	0.78	3	0.80	3.25	2.43	14.77	0.16 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.22	3	0.80	6.00	0.31	2.15	0.15 *
	1.33	3	0.80	-6.00	0.31	2.15	0.15

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	3	0.80	8.38	180.0	1.00	0.47	1.54	0.30
Auflager B	3	0.80	8.38	180.0	1.00	0.47	1.54	0.30

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.55 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.78	6	w_{inst}	0.4	l/300=	5.2	0.08
	0.78	8	w_{fin}	0.6	l/200=	7.8	0.07
	0.78	10	$w_{net,fin}$	0.5	l/300=	5.2	0.09

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkr[a] fte Charakteristische und Bemessungsauflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	3.96
	B	3.96
Einw. *Qk.N*	A	2.02

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

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
B	2.02

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	3.96	12	8.38	13
B	3.96	12	8.38	13

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	0.78	OK	0.16
Querkraft	Feld 1	0.22	OK	0.15
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.30

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.78	OK	0.08
Enddurchbiegung	Feld 1	0.78	OK	0.07
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.78	OK	0.09

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

==========
gewª hlt:

b/h جبي 20/20 cm BSH Gl 24c

Auflagerung neben Holzstª nderwand auf aufgedoppelten Wandpfosten, siehe auch Pos. OGU4.

Auflagerung an Stb.-Aufzugsschacht mit Balkentrª ger, siehe nachfolgende Skizze und Herstellerinformationen.

Alternativ:
Auflagerung auf Holzpfosten b/h = 20/6 cm NH C24, im Abstand e جبي 1,50 m mit Fischer FAZ II M12 A4 o. glw. mit Aufzugswand verd¿belt.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

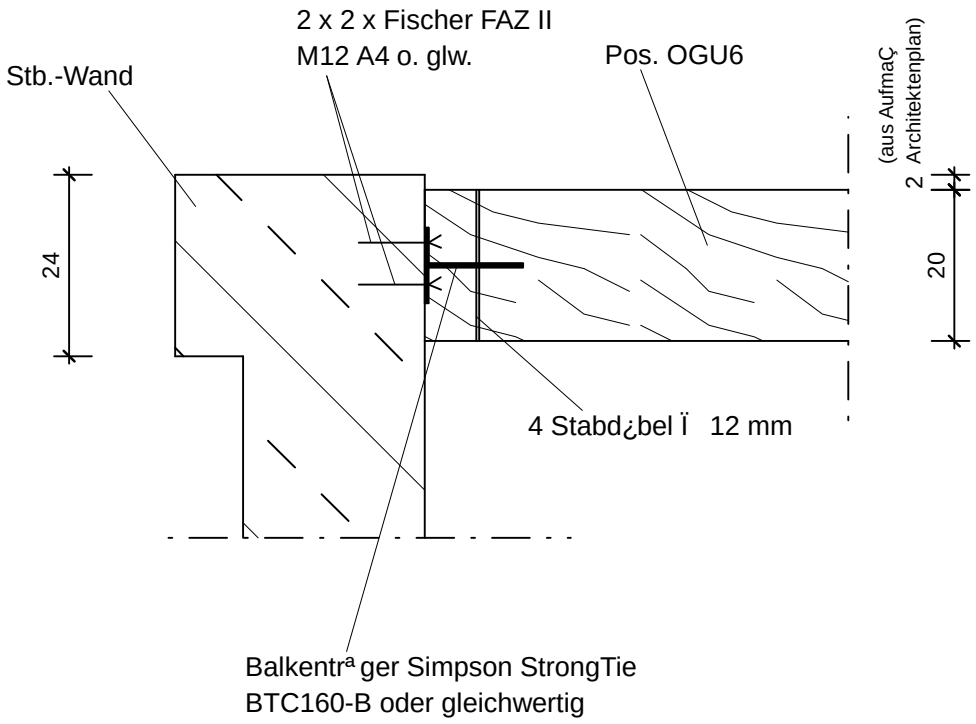
==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.
==========

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

Anschluss Pos. OGU6 an Stb.-Aufzugsschacht:

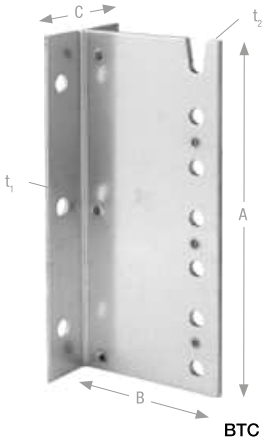
Grundriss Detail:



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

Simpson Strong-Tie® Profikatalog 2021

Balkenträger – **BTC**



BTC

BTC Balkenträger wurden für Anschlüsse mit Bolzen an Beton oder Stahl entwickelt und mit einem längeren Schwert ausgestattet, um den Mindestabstand der Stabdübel vor den Bolzenköpfen zu gewährleisten. Durch die verdeckt liegende Montage eignen sie sich sehr gut für Sichtholzkonstruktionen und können bei Anforderungen an den Brandschutz sicher eingesetzt werden.

Material: Stahlsorte: S250GD + Z275 gemäß DIN EN10346.

Korrosionsschutz: 275 g/m² beidseitig - entsprechend einer Zinkschichtdicke von ca. 20 µm.

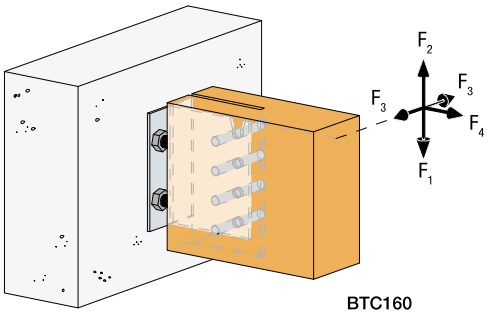
Befestigung: Der Anschluss an Beton oder Stahl erfolgt mit Bolzen Ø12 mm. Für den Anschluss am Nebenträger werden Stabdübel mit Ø12 mm eingesetzt. Die Länge der Stabdübel richtet sich nach der Breite der Nebenträger und den Ansprüchen an den Brandschutz.

ETA-07/0245
DoP-e07/0245

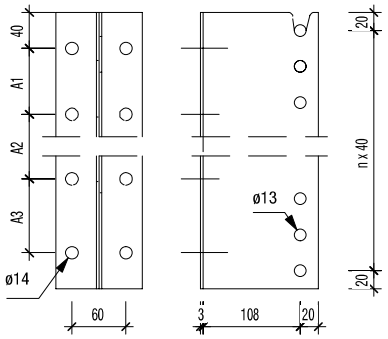
Produktabmessungen

Tabelle 1

Art. Nr.	Abmessung [mm]					Mindesthöhe Nebenträger	Löcher NT Ø13 mm	Löcher HT Ø14 mm	Positionen der Bolzenlöcher [mm]		
	A	B	C	t_1	t_2	h_N [mm]	Anzahl	Anzahl	A1	A2	A3
BTC120-B	120					152	3	2	–	–	–
BTC160-B	160					192	4	4	80	–	–
BTC200-B	200					232	5	4	120	–	–
BTC240-B	240					272	6	4	160	–	–
BTC280-B	280					312	7	6	100	100	–
BTC320-B	320					352	8	6	120	120	–
BTC360-B	360	128	96	3	6	392	9	6	140	140	–
BTC400-B	400					432	10	8	120	120	80
BTC440-B	440					472	11	8	120	120	120
BTC480-B	480					512	12	8	120	120	160
BTC520-B	520					552	13	8	160	160	120
BTC560-B	560					592	14	8	160	160	160
BTC600-B	600					632	15	8	160	160	200



BTC160



C-DE-2021-02 ©2021 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

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

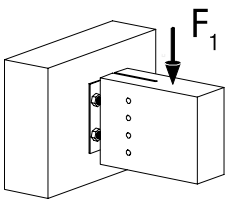
Balkenträger – **BTC**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Tabelle 2

Breite NT [1]	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ Anschluss BTC an Beton mit Ankerbolzen - SD Ø12 mm									
	3 SD	4 SD	5 SD	6 SD	7 SD	8 SD	9 SD	10 SD	11 SD	12 SD
80	11,5	18,5	26,7	35,8	45,6	56,0	66,8	77,9	89,1	100,5
100	12,7	20,4	29,4	39,4	50,1	61,4	73,1	85,1	97,2	109,5
120	14,2	22,8	32,7	43,8	55,6	68,1	80,9	94,0	107,3	120,7
140	15,8	25,3	36,4	48,6	61,7	75,5	89,6	104,1	118,7	133,4
160	17,2	27,8	40,3	53,8	68,3	83,4	99,0	114,8	130,9	147,0
180	17,2	27,8	40,3	54,3	69,4	85,5	102,2	119,5	133,3	147,0

[1] Mindestbreite des Nebenträgers und Länge des Stabdübels (SD)



BTC160

Anwendungshinweis

Für die Lastrichtung F_2 entfällt durch den oberen Schlitz in den Balkenträgern ein Stabdübel. Mit der verbleibenden Anzahl Stabdübel können die Werte aus den Tabellen für die Lastrichtung F_1 ermittelt werden.

Die erforderliche Tragfähigkeit der Ankerbolzen wird folgendermaßen ermittelt:

$$R_{bolt,lat,d} \geq \frac{F_{1,d}}{n}$$

Für die oberen Ankerbolzen gilt außerdem:

$$R_{bolt,ax,d} \geq \frac{F_{1,d} \times 14,4}{d}$$

Dabei ist

$R_{bolt,lat,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Ankerbolzens auf Abscheren
$R_{bolt,ax,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Ankerbolzens auf Zug
d = Höhe des BTC -10 mm in [mm]
n = Anzahl der Ankerbolzen

Der Nachweis kann sinngemäß als Bolzengruppe, wie auf der folgenden Seite beschrieben, erfolgen.

C-DE-2021-02 ©2021 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

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

Pos. OGU7 Holzsturz-Rª hm Innenwª nde im OG und EG

==========

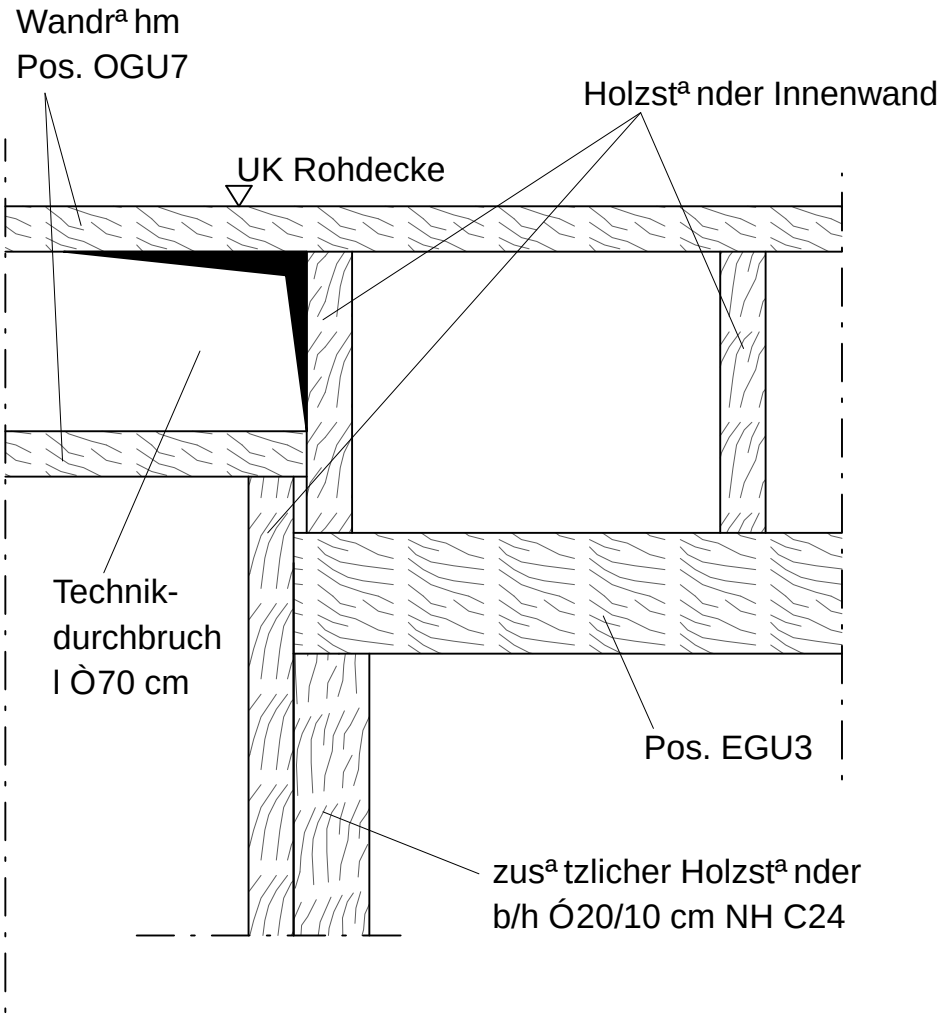
gewª hlt:

Fenstersturz/Wandrª hm aus Pos. W2
b/h جبي20/6 cm
Furnierschichtholz mit senkrechten Lamellen
Steico GLVL R
bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-870
oder gleichwertig

Bis zu einer lichten ¥ ffnungsbreite von 70 cm ist das Wandrª hm allein als tragender Sturz ausreichend f¿r Technikdurchbr¿che.

==========

Skizze (hier: EG Achse 2-E')



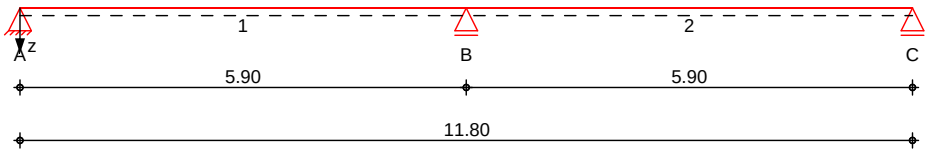
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU1 Stahltr[a]ger im EG

System Mehrfeldtr[a]ger

M 1:100

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
1-2	5.90	0.0	fest	*S 235*	*HEB 400*

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.90	20.0		fest	frei
C	11.80	20.0		fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

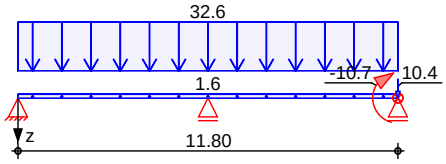
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1-2	*HEB 400*	198.0	1.55

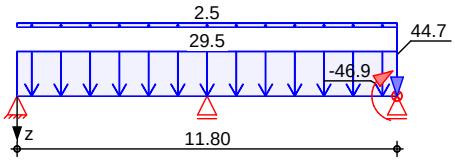
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	11.80		1.55	0.0
(a)	1		0.00	11.80		32.56	0.0
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	11.80		29.52	0.0
(b)	1		0.00	11.80		2.52	0.0

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-107' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Fl[a]chenlast Gk 'gk_Trenn' *(3.6)

0.700*(3.6) = 2.52 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]	e [cm]
Einw. *Gk* (a,b)	2		5.90	10.37	-10.71	0.0
Einw. *Qk.N* (c,d)	2		5.90	44.71	-46.94	0.0

(a) aus Pos. 'TAU3' A (Fz), Gk (max)

10.369 = 10.37 kN

(b) aus Pos. 'TAU3' A (My), Gk (max)

-10.714 = -10.71 kNm

(c) aus Pos. 'TAU3' A (Fz), Qk.N (max)

44.708 = 44.71 kN

(d) aus Pos. 'TAU3' A (My), Qk.N (max)

-46.943 = -46.94 kNm

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

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	1.00*Gk	
	2	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
selten	7	1.00*Gk	
	8	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)
	9	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2)

Bem.-schnittgrº Çen

Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle

Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	61.20	2	226.57	3
	2.40	48.63	2	272.71	3	-22.76	4	2.77	5
	5.90	-388.3	6	-145.8	1	-343.5	6	-125.4	1
Feld 2	0.00	-388.3	6	-145.8	1	123.54	1	329.08	6
	3.30	30.06	5	231.25	4	-3.07	2	32.51	3
	5.90	-84.88	6	-10.71	1	-243.9	4	-60.04	5

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

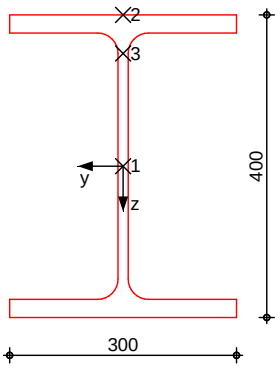
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
1-2	1	*HEB 400*	2880.0	1616.0	57680.0	357.0
			721.0	548.0	10820.0	

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

HEB 400

M 1:10



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

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.2

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d / $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.90 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	226.57	0.00 47.02 81.44	0.35
	2.40	3	1/2	272.71	1.15	94.69 0.06 94.69	0.40
	2.66	3	1/2	269.64	-24.05	93.63 1.18 93.65	0.40
	5.22	6	1/3	-177.33	-279.74	45.81 52.67 102.08	0.43
	5.90	6	1/3	-388.32	-343.47	100.31 64.67 150.36	0.64 *
Feld 2	*(L = 5.90 m)*						
	0.00	6	1/3	-388.32	329.08	100.31 61.96 146.90	0.63 *
	0.89	6	1/1	-132.33	245.17	0.00 50.88 88.13	0.38
	3.18	4	1/2	230.42	12.50	80.01 0.61 80.02	0.34
	3.30	4	1/2	231.25	0.39	80.30 0.02 80.30	0.34
	5.90	4	1/1	-84.88	-243.94	0.00 50.63 87.69	0.37

Stabilität Nachweis der Stabilität

Festhaltungen	**x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang**
Feld 1	0.00 GL, 5.90 GL
Feld 2	0.00 GL, 5.90 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte
Bezugsschlankheitsgrad: λ_1 = 93.91
Trägheitsrad. des Gurtes: $i_{f,z}$ = 8.07 cm

Vereinfachter Nachweis

	Ek	Abs.	L_c [m]	k_c	vorh λ	zul λ	g	max M [kNm]	η [-]
Feld 1	6	1	5.90	0.70	0.54	0.79	-	-388.32	0.69 *
Feld 2	6	2	5.90	0.61	0.48	0.79	-	-388.32	0.60 *

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	2.66	8	4.81	4.81	l/300 =	19.67	0.24
Feld 2	3.18	9	3.96	3.96	l/300 =	19.67	0.20

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

Auflagerkrᵃ fte

Charakteristische Auflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	75.94	75.94
	B	248.91	248.91
	C	88.13	88.13
Einw. *Qk.N*	A	-9.83	82.70
	B	106.21	224.35
	C	-11.81	137.35

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Nachweis E-E	Feld 1	5.90	OK	0.64
Stabilitᵃ t	Feld 1	5.90	OK	0.69

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Verformung	Feld 1	2.66	OK	0.24

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

==========
gewª hlt:

HEB 400 S 235

Auflager auf Pos. EGS1 bzw. EGS2, siehe entsprechende Positionen.

Anschluss an die Decke: siehe nachfolgende Skizze.

Die mobile Trennwand und deren Anschluss an EGU1 wird im Rahmen der Ausf¿hrungsplanung weiter detailliert. F¿r die Bemessung von EGU1 ist eine Last f¿r die Trennwand von 70 kg/m² Wandflª che inkl. Einbauteilen ber¿cksichtigt worden.
F¿r die Trennwand ist weiterhin mit dem Hersteller zu pr¿fen, welche Durchbiegungsanforderungen an den Trennwandanschluss bestehen. Eine vorab abgestimmte maximale zulª ssige Durchbiegung von 10 mm wird eingehalten.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

Nachweis Unterzug:
U/A= (40+2*40)/(198)*100 = 61

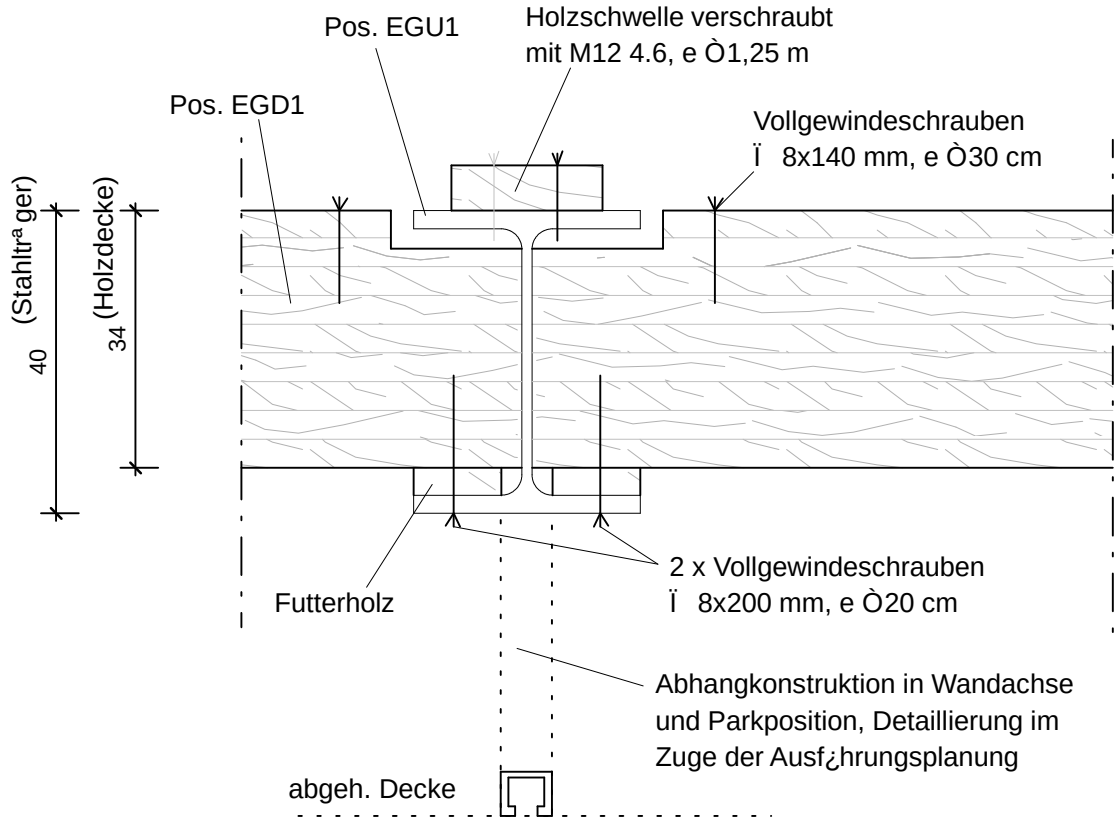
==========
gewª hlt:

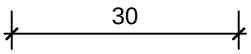
***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جبي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch nachfolgendes Datenblatt.
==========

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

Anschluss EGU1 an EGD1:

Variante 1:

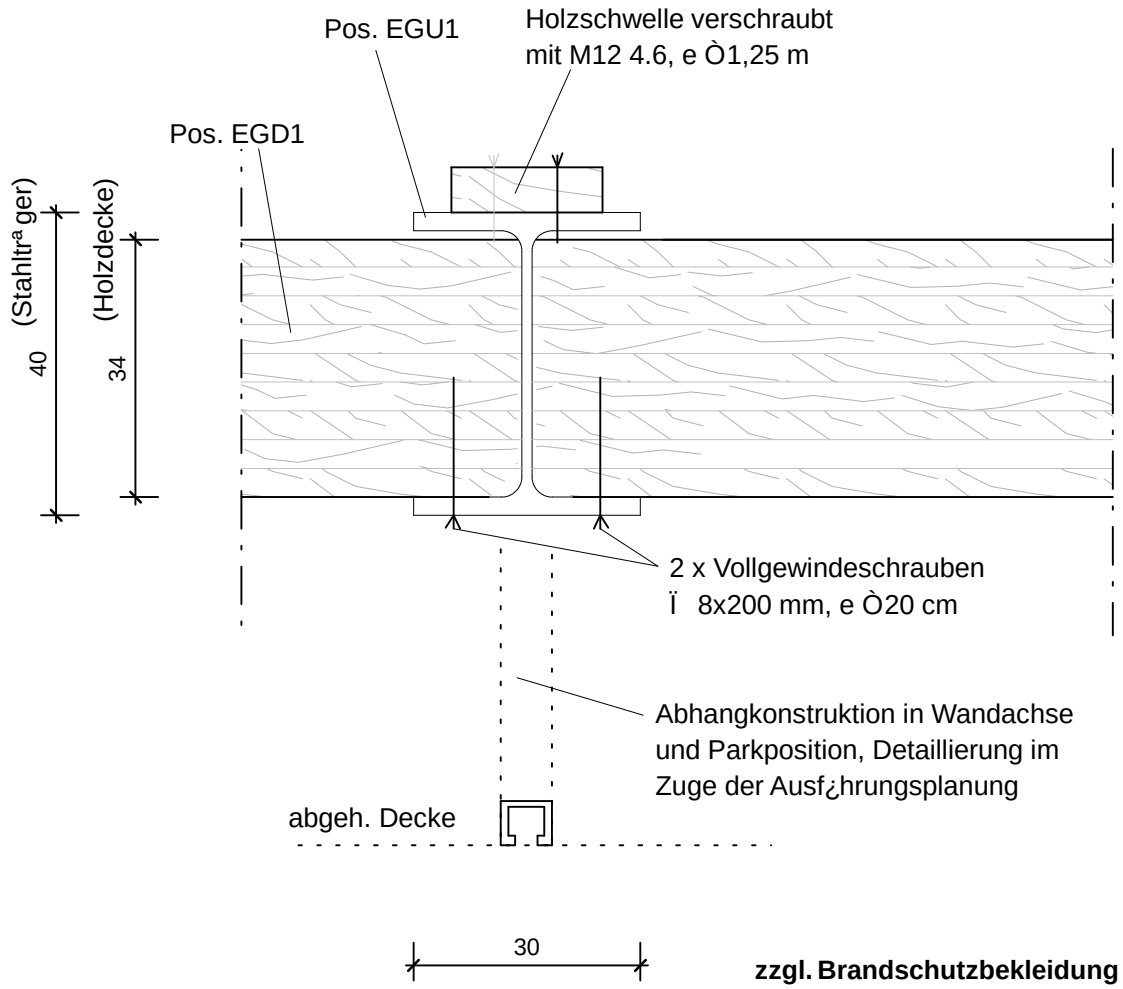




zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Variante 2:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Promat®

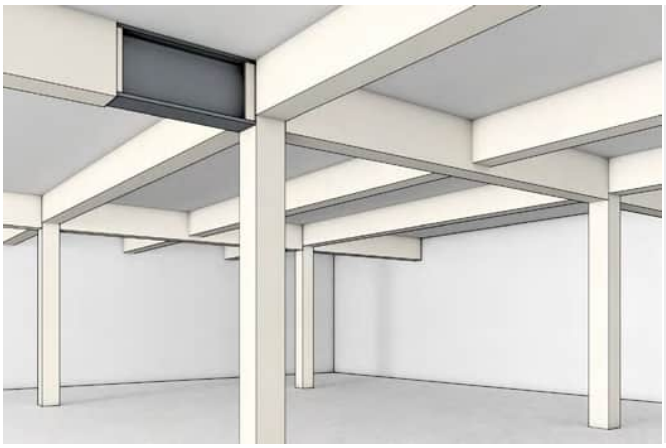
Tragwerksglieder

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 Bauregelliste A Teil 3 lfd. Nr. 2.1
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 Bekleidungsdicken, ein- oder zweilagig
- hohe Oberflächenfestigkeit mit PROMATECT®-H

Horizontale Plattenstöße
Bekleidung unter dem Trägerflansch auch ohne Stoßhinterlegung möglich

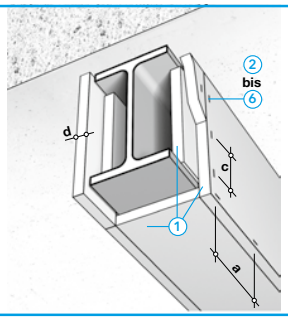
0011607

Zur Erhaltung der Tragfähigkeit von Stahlunterzügen unter Massivdecken sowie von horizontalen Stahlträgern mit vierseitiger Brandbeanspruchung bieten PROMATECT®-Bekleidungen im Brandfall einen zuverlässigen Schutz. Die hohe Stabilität der zementgebunden 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 ≥ 25 mm zu verwenden. Die Bekleidungsdicke **d** ergibt sich nach U/A-Wert und Feuerwiderstandsklasse.



d	Position
10 mm	②
12 mm	
15 mm	③
20 mm	④ ⑤
25 mm	④ ⑥

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

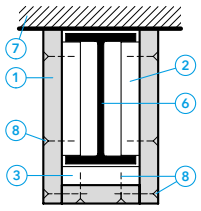
Abstand c ≈ 50 mm bzw. ≈ 100 mm

01-1604

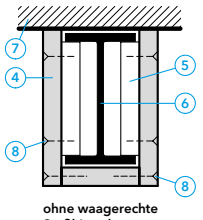
① PROMATECT®-H bzw. -L
② Stahldrahtklammer 28/10,7/1,2
③ Stahldrahtklammer 38/10,7/1,2
④ Stahldrahtklammer 50/11,2/1,53
⑤ Grobgewindeschraube 4,0 × 50
⑥ Grobgewindeschraube 5,0 × 50

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 Bekleidungsdicken für beide Ausführungen sind den Tabellen mit U/A-Werten zu entnehmen.



mit waagerechter Stoßhinterlegung



ohne waagerechte Stoßhinterlegung

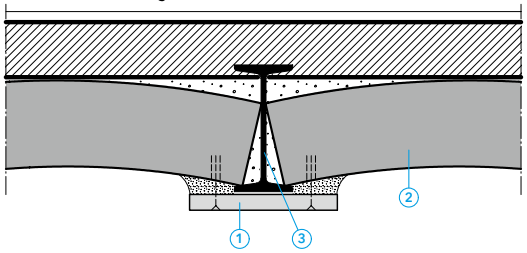
02-1604

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

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.

Schematische Darstellung



03-1604

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

Konstruktive Details auf Anfrage.

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

Promat®

Tragwerksglieder



Konstruktion 445

30 – 180

Berechnung des U/A-Wertes von Stahlunterzügen

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

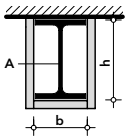
Dieser nach DIN 4102 verwendete Profilfaktor U/A entspricht dem ebenfalls gebräuchlichen Verhältniswert **Ap/V** entsprechend DIN EN 1993-1-2 (Eurocode 3).

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

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

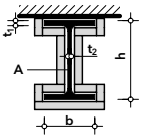
3-seitig

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



3-seitig (profilfolgend)

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

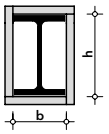


Der größere Wert ist maßgebend.

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

4-seitig

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



Alle Maße (b, h, t_1 und t_2) in cm.

Berechnungsbeispiel 3-seitige Brandbeanspruchung

Stahlunterzug, Profil HE-M 200,
Profilhöhe h: 22,0 cm
Profilbreite b: 20,6 cm
Querschnittsfläche A: 131 cm^2

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

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

$$= \frac{64{,}6\ cm}{131\ cm^2} \times 100$$

$$= 49\ m^{-1}$$

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 Bekleidungsdicken für Stahlunterzüge

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

Bei einer Bekleidungsdicke 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}

Bekleidungsdicken 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}

Bekleidungsdicken 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}

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

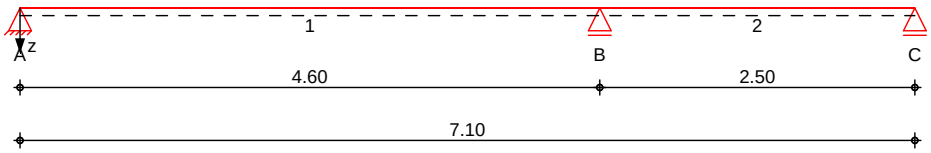
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU2 Stahltr[a]ger

System Mehrfeldtr[a]ger

System z-Richtung

M 1:60



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen
1	4.60	0.0	fest
2	2.50	0.0	fest

Feld	Material	Profil
1-2	*S 235*	*KOMPLEX T280365*

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	4.60	20.0		fest	frei
C	7.10	20.0		fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

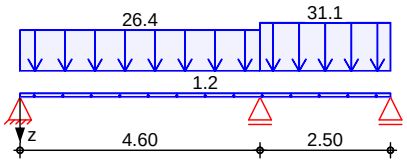
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1-2	*KOMPLEX T280365*	155.0	1.22

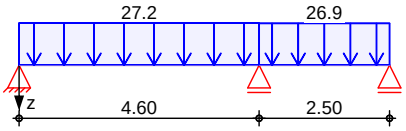
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	7.10		1.22	0.0
(a)	1		0.00	4.60		26.40	0.0
(b)	2		0.00	2.50		31.14	0.0
Einw. *Qk.N*							
(a)	1		0.00	4.60		27.16	0.0
(b)	2		0.00	2.50		26.93	0.0

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-105' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-108' (Seite 160)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
st[a]ndig/vor¿berg.	1	1.00*Gk	
	2	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
selten	7	1.00*Gk	

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

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
8	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)
9	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2)

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	48.88	2	147.77	3
	1.90	43.03	2	139.94	3	-4.00	4	-0.06	5
	4.60	-156.8	6	-56.23	1	-213.5	6	-75.75	1
Feld 2	0.00	-156.8	6	-56.23	1	62.94	1	167.83	6
	1.70	-18.33	5	29.32	4	-5.80	2	38.63	3
	2.50	0.00	5	0.00	4	-70.28	4	9.97	5

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

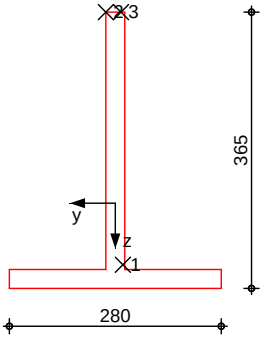
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z	I_t I_w [cm⁴],[cm⁶*10⁻³]
1-2	1	*KOMPLEX T280365*	832.3 329.8	796.4 271.6	21010 4618	335.8 0.0

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

KOMPLEX T280365

M 1:10



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse Es wurde keine Querschnittsklasse ermittelt.
c/t-Verhª ltnis

Nachweis E-E Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit
Abs. 6.2

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	ůd Ű̊d ův,d [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 4.60 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	147.77	0.00 23.22 40.21	0.17
	1.88	3	1/2	139.93	0.91	168.12 0.00 168.12	0.72
	2.09	3	1/2	138.38	-15.57	166.26 0.05 166.26	0.71
	4.60	6	1/3	-156.83	-213.54	188.42 0.64 188.42	0.80 *

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

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	d [-]
Feld 2	*(L = 2.50 m)*						
	0.00	6	1/4	-156.83	167.83	188.42 0.50 188.42	0.80 *
	0.93	3	1/4	-59.74	72.34	71.78 0.22 71.78	0.31
	1.62	4	1/2	29.30	3.61	35.20 0.01 35.20	0.15
	1.67	4	1/2	29.38	-0.22	35.30 0.00 35.30	0.15
	2.50	4	1/1	0.00	-70.28	0.00 11.04 19.13	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	d [-]
Feld 1	2.09	8	4.20	4.20	l/300 =	15.33	0.27
Feld 2	0.93	8	-0.58	0.58	l/300 =	8.33	0.07

Auflagerkr[a] fte

Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	51.30	51.30
	B	138.69	138.69
	C	17.96	17.96
Einw. *Qk.N*	A	-1.61	52.34
	B	38.23	129.43
	C	-18.62	30.70

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Nachweis E-E	Feld 1	4.60	OK	0.80

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Verformung	Feld 1	2.09	OK	0.27

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

==========
gewª hlt:

T-Profil S 235
b/h = 285/365 mm
t_{Steg} = 25 mm
$t_{Flansch}$ = 25 mm
Siehe auch nachfolgende Details zum Querschnitt.

Auflager auf Pos. EGS3, siehe entsprechende Position.

Siehe auch nachfolgende ¦ bersichtsskizze und Anschlussdetail.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

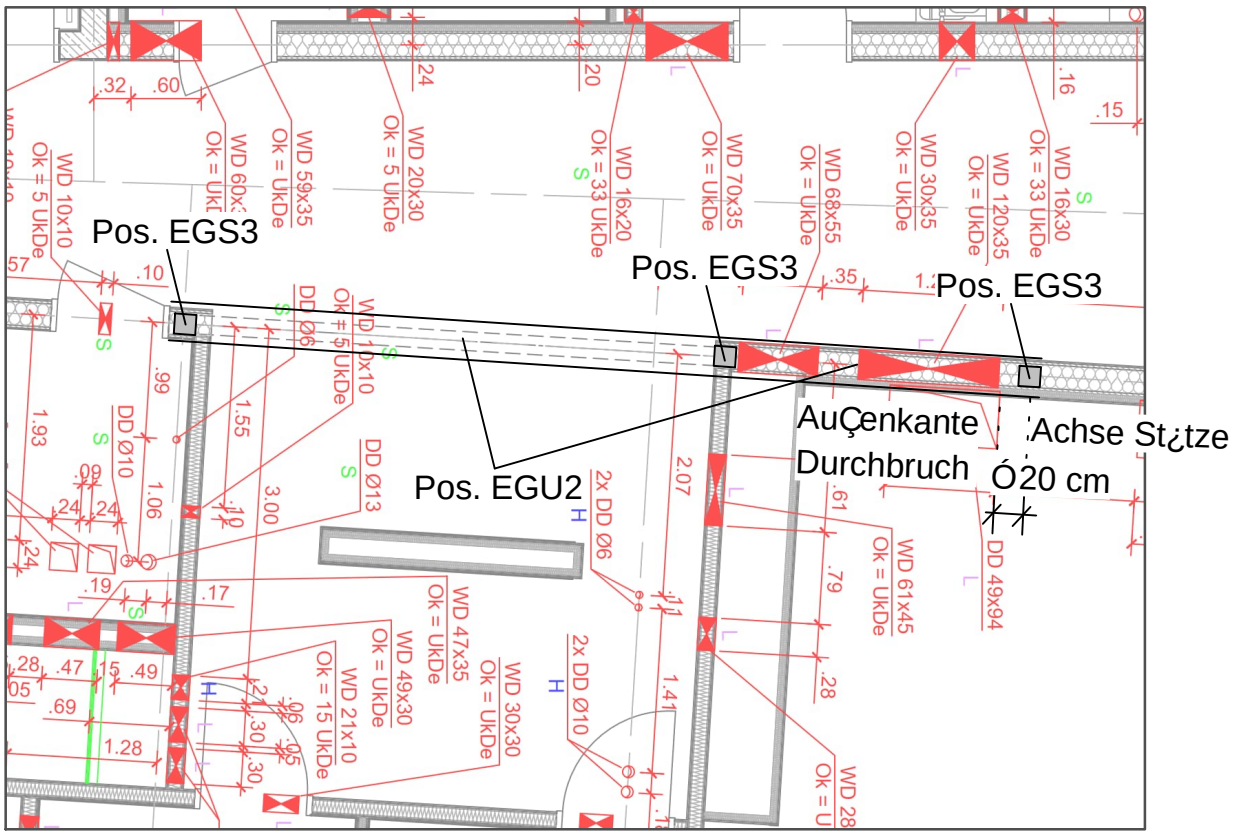
Nachweis Unterzug:
U/A= (28+2*3,5)/(200)*100 = 18

==========
gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch Pos. EGU1.
==========

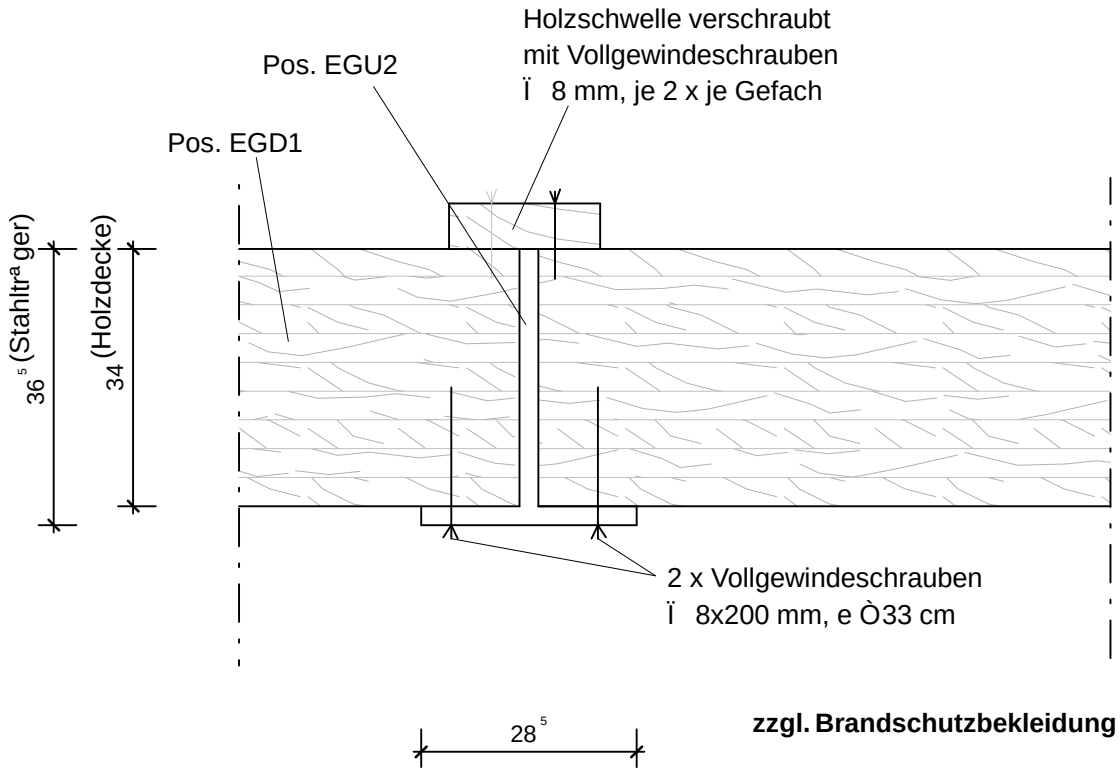
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

¦ *bersichtsskizze (Aus Durchbruchsplanung HLT):*



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

Anschluss EGU2 an EGD1:



zzgl. Brandschutzbekleidung

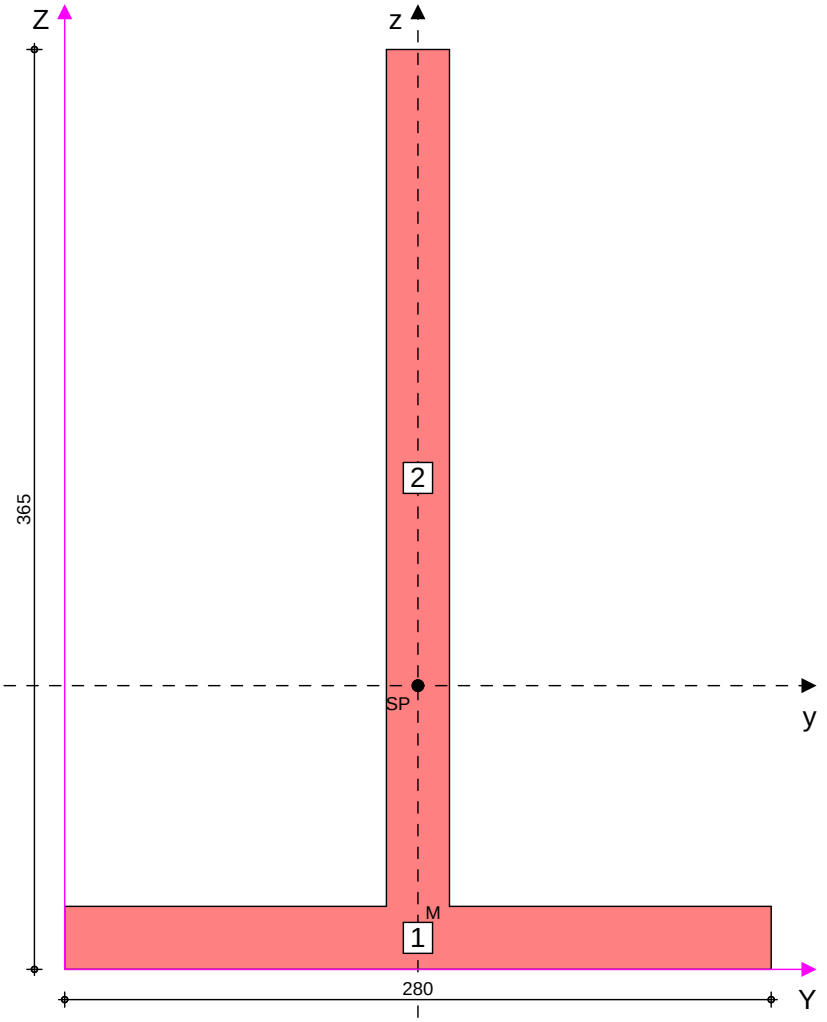
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU2-1 Detailnachweis zu EGU2 - Querschnittswerte

Ergebnisse Berechnungsergebnisse f¿r Profil

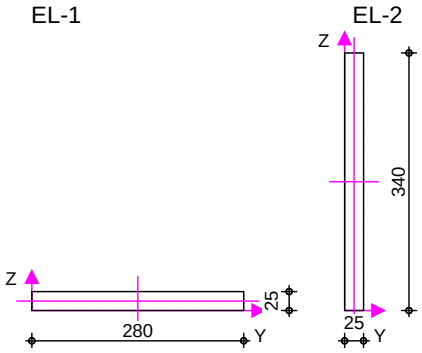
Profil

M 1:3



Einzelprofile ¦ bersicht der Einzelprofile

M 1:10



Anordnung

Position	Profil	Sp	ŭ [Á]	Y [mm]	Z [mm]
EL-1	Vollrechteck 280x25	-	0.0	0.0	0.0
EL-2	Vollrechteck 25x340	-	0.0	127.5	25.0

Sp: gespiegelt an Achse

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E-Modul [N/mm²]	Wichte [kN/m³]	g [kN/m]
S 235	235.0	210000	78.50	1.217

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

Querschnittswerte

Gesamtprofil und Einzelprofile

Abmessungen

	b [mm]	h [mm]	A [cm²]	$A_{V,y}$ [cm²]	$A_{V,z}$ [cm²]	$Ü_{HA}$ [Á
	280	365	155	61.4	74.3	0.0
EL-1	280	25	-1	-	-	0.0
EL-2	25	340	85	-	-	0.0

-: Wert f¿r Einzelprofile nicht ermittelt

Flª chenpunkte

Schwerpunkt und Schubmittelpunkt

Y_{SP} [mm]	Z_{SP} [mm]	Y_M [mm]	Z_M [mm]	cpY_{M-SP} [mm]	cpZ_{M-SP} [mm]
140	112.6	140	15.2	0	-97.4

Flª chenmomente

Statische Momente, Flª chentrª gheitsmomente und Trª gheitsradien

S_y [cm³]	S_z [cm³]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	I_{yz} [cm⁴]	i_y [cm]	i_z [cm]
796.44	271.56	21010	4617.6	0	11.64	5.46
-	-	-1	-1	-1	-1	-1
-	-	8188.3	44.27	0	9.81	0.72

-: Wert f¿r Einzelprofile nicht ermittelt

Torsion

Torsions- und Wº lbflª chenmoment

I_t [cm⁴]	$I_ω$ [cm⁶]
335.8	-

Widerstandsmomente

elastische und plastische Widerstandsmomente

$W_{el,y,o}$ [cm³]	$W_{el,y,u}$ [cm³]	$W_{el,z}$ [cm³]	$W_{pl,y}$ [cm³]	$W_{pl,z}$ [cm³]
832.35	1866.23	329.83	1510	543.12

Beanspruchbarkeiten

plastische Beanspruchbarkeiten

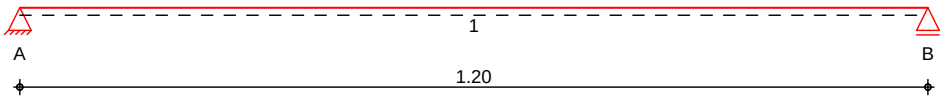
N_{pl} [kN]	$V_{pl,y}$ [kN]	$V_{pl,z}$ [kN]	$M_{pl,y}$ [kNm]	$M_{pl,z}$ [kNm]
3642.5	833.3	1007.6	354.9	127.6

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

Pos. EGU3 Holz-Sturz im EG

System Holz-Einfeldträger

M 1:10



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	1.20	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	1.20	10.00	starr	frei

Material *BSH GL24c*

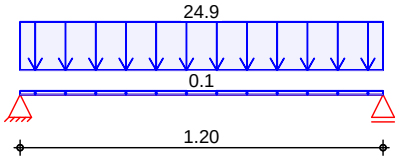
Querschnitt **b/h = 20/16 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

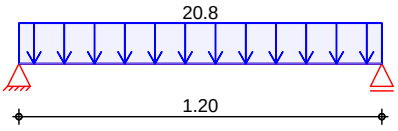
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.20		0.11
(a)	1		0.00	1.20		24.88
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	1.20		20.79

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-100' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
quasi-ständig	10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N
Brand	12		1.00*Gk	+0.30*Qk.N

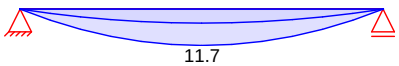
mi: mittel

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

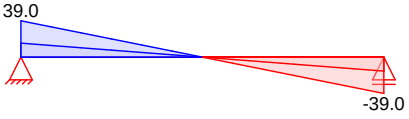
Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



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

Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	14.99	2	38.96	3
	0.60	4.50	2	11.69	3	0.00	3	0.00	2
	1.20	0.00	2	0.00	3	-38.96	3	-14.99	2

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
				[N/mm²]			[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

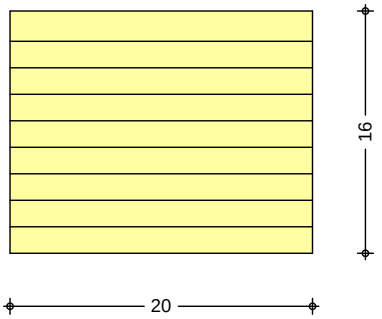
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	16.0	320.0	6826.7

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



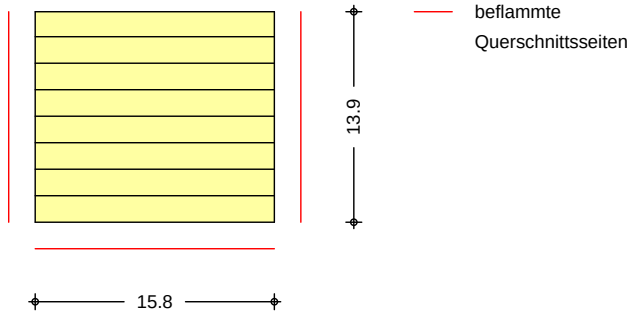
Brandfall 3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

β_n [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	15.8	13.9	43.6	219.6	3536.1

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragfªhigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1 *(L = 1.20 m)*						
0.60	3	0.80	11.69	13.70	14.77	0.93 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragfªhigkeit
Abs. 6.1.7

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1 0.19	3	0.80	26.40	1.73	2.15	0.80
1.01	3	0.80	-26.40	1.73	2.15	0.80 *

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

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	3	0.80	38.96	260.0	1.00	1.50	1.54	0.97
Auflager B	3	0.80	38.96	260.0	1.00	1.50	1.54	0.97

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.60	6	w_{inst}	1.6	l/300=	4.0	0.41
	0.60	8	w_{fin}	2.3	l/200=	6.0	0.39
	0.60	10	$w_{net,fin}$	1.8	l/300=	4.0	0.45

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.20 m)*						
	0.60	12	0.90	5.62	11.05	24.86	0.44 *

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.19	12	0.90	12.70	1.21	3.63	0.33
	1.01	12	0.90	-12.70	1.21	3.63	0.33 *

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	14.99
	B	14.99
Einw. *Qk.N*	A	12.48
	B	12.48

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.60	OK	0.93
Querkraft	Feld 1	1.01	OK	0.80
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.97

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.60	OK	0.44
Querkraft	Feld 1	1.01	OK	0.33

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

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.60	OK	0.41
Enddurchbiegung	Feld 1	0.60	OK	0.39
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.60	OK	0.45

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

==========

gewª hlt:

b/h جي 20/16 cm BSH Gl 24c

Auflagerung auf aufgedoppelten Wandpfosten b/h جي 20/10 cm NH C24, siehe auch nachfolgende Skizze.

==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

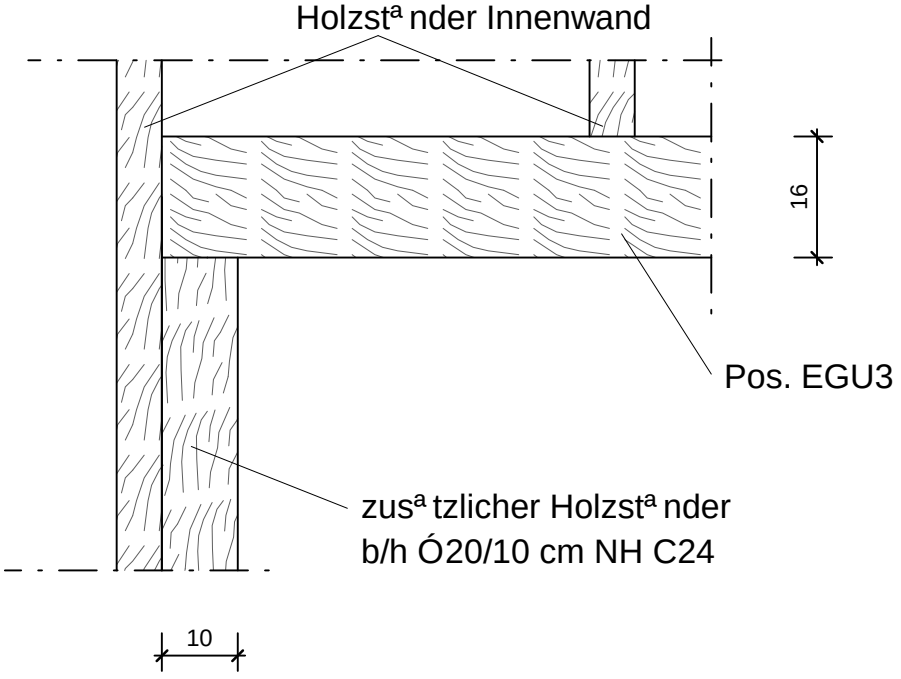
==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.

==========

Detail:



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

Pos. EGU4 Holz-¦ berzug ¿ber EG

==========

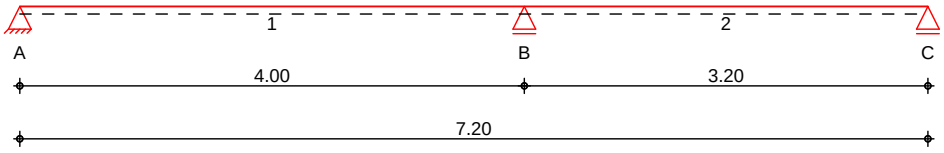
Nachweis unter Ansatz einer "umgedrehten" Last zur Ber¿cksichtigung der Aufhª ngung der Auflagerlast an den ¦ berzug.

==========

System Holzverbund-Zweifeldtrª ger

****** WARNUNG ****** **Nach den Erlª uterungen zu DIN EN 1995-1-1, Anhang B gilt das verwendete Nª herungsverfahren nur f¿r gelenkig gelagerte Einfeldtrª ger.**

M 1:60



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	NKL
1	4.00	4.00	2
2	3.20	3.20	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	4.00	20.00	starr	frei
C	7.20	20.00	starr	frei

Material / Querschnitt

QS		Material	b [cm]	h [cm]
1	Obergurt	NH C24	20.0	34.0
2	Steg	BSH GL30c	20.0	20.0

Verbindungsmittel

QS	Art	Abmessung	Fkl	Sef [cm]
1-2	Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	8.0x430		10.0

1: ETA-11/0190

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

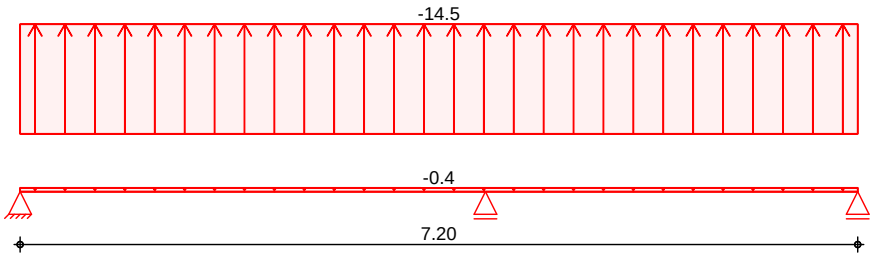
Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume fw

Erlª uterungen Lastansatz ung¿nstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ung¿nstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Belastungen Belastungen auf das System

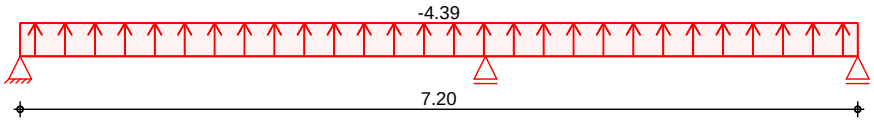
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung Gk



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

Qk.N



Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk* (a)	1		0.00	7.20		-0.40
(b)	1		0.00	7.20		-14.50
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	7.20		-4.39

(a) Eigengewicht -0.4 = -0.40 kN/m

(b) aus Pos. EGD1 Lager H-2 -14.5 = -14.50 kN/m

(c) aus Pos. EGD1 Lager H-2 -4.39 = -4.39 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
selten	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)
	9		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2)
quasi-stª ndig	10		1.00*Gk	+0.30*Qk.N (1)
	11		1.00*Gk	+0.30*Qk.N (2)

st: stª ndig

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle SchnittgrºÇen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	-43.26	2	-22.62	3
	1.60	-35.04	2	-17.11	3	-0.63	4	1.31	5
	4.00	28.73	3	40.56	2	36.98	3	63.54	2
Feld 2	0.00	28.73	3	40.56	2	-54.41	5	-33.80	4
	2.00	-18.01	5	-5.93	4	-4.63	2	-0.38	3
	3.20	0.00	5	0.00	4	13.88	4	31.03	5

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 9.1 und Abs. 9.1.3

Materialien

QS	Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
1	*NH C24*	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000
2	*Brettschichtholz GL30c*[f]	30.0	19.5	24.5	2.5	3.5	13000

f: Lamellenlage flachkant

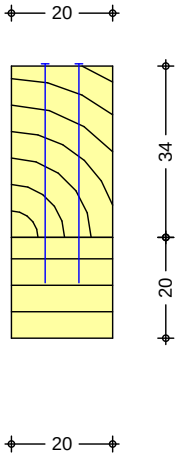
Querschnittswerte

QS	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
1	20.0	34.0	680.0	65506.7
2	20.0	20.0	400.0	13333.3

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

Schnitt
M 1:15

Verbundquerschnitt Typ C1, nachgiebiger Verbund



Verbindungsmittel

QS	Art	Abmessung	Fkl	K_{ser} [N/mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]
1-2	Holzschraube W¿rth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	8.0x430		3047	4.97

1: ETA-11/0190

Abst[a] nde Verbindungsmittel

Feld	QS	s_{ef} [cm]	n [-]	Schn. [-]	s [cm]
1	1-2	10.0	2	1	5.0
2	1-2	10.0	2	1	5.0

Verbundwerte GZT (Anfangszustand)

QS	E_{inst} [N/mm²]	K_{inst} [N/mm]	ɔ [-]	a [cm]
Feld 1		$(EI)_{ef}$ =	8954	kNm²
1	8462	1563	0.053	25.08
2	10000		1.000	-1.92
Feld 2		$(EI)_{ef}$ =	8267	kNm²
1	8462	1563	0.035	25.71
2	10000		1.000	-1.29

Verbundwerte GZT (Endzustand)

QS	k_{def} [-]	E_{fin} [N/mm²]	k_{def} [-]	K_{fin} [N/mm]	ɔ [-]	a [cm]
Feld 1				$(EI)_{ef}$ =	4650	kNm²
1	0.80	4701	1.60	601	0.038	25.62
2	0.80	5556			1.000	-1.38
Feld 2				$(EI)_{ef}$ =	4369	kNm²
1	0.80	4701	1.60	601	0.024	26.09
2	0.80	5556			1.000	-0.91

Verbundwerte GZG (Anfangszustand)

QS	E_{inst} [N/mm²]	K_{inst} [N/mm]	ɔ [-]	a [cm]
Feld 1		$(EI)_{ef}$ =	12761	kNm²
1	11000	3047	0.078	24.28
2	13000		1.000	-2.72
Feld 2		$(EI)_{ef}$ =	11545	kNm²
1	11000	3047	0.051	25.14
2	13000		1.000	-1.86

Verbundwerte GZG (Endzustand)

QS	k_{def} [-]	E_{fin} [N/mm²]	k_{def} [-]	K_{fin} [N/mm]	ɔ [-]	a [cm]
Feld 1				$(EI)_{ef}$ =	6518	kNm²
1	0.80	6111	1.60	1172	0.055	25.01
2	0.80	7222			1.000	-1.99
Feld 2				$(EI)_{ef}$ =	6006	kNm²
1	0.80	6111	1.60	1172	0.036	25.67
2	0.80	7222			1.000	-1.33

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

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Anfangszustand(t=0)

Biegung — Nachweis der Biegetragfª higkeit
Abs. 6.1.6

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůmyd [N/mmļ]	fmyd [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.51	1	0.60	5.81	11.08	0.52 *
				2	0.60	4.46	13.85	0.32
Feld 2	0.00	1	33.51	1	0.60	5.81	11.08	0.52 *
				2	0.60	4.46	13.85	0.32

Stabilitª t (BDK) — Nachweis der Drucktragfª higkeit
Abs. 6.3.2

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůc0d [N/mmļ]	kc [-]	fc0d [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.51	1	0.60	0.42	0.56	9.69	0.08 *
Feld 2	0.00	1	33.51	1	0.60	0.42	0.73	9.69	0.06 *

Zug — Nachweis der Zugtragfª higkeit
Abs. 6.1.2

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůt0d [N/mmļ]	ft0d [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.51	2	0.60	0.72	9.00	0.08 *
Feld 2	0.00	1	33.51	2	0.60	0.72	9.00	0.08 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfª higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	Vzd [kN]	QS	kmod [-]	Ű́d [N/mmļ]	fvzd [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	48.61	2	0.60	0.54	1.62	0.33 *
Feld 2	0.00	1	-42.65	2	0.60	0.48	1.62	0.29 *

Stegbeulen — Nachweis des Stegbeulens
Abs. 9.1.1

	x [m]	Ek	Vzd [kN]	QS	kmod [-]	fvd [N/mmļ]	Rd [kN]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	48.61	2	0.60	1.62	119.54	0.41 *
Feld 2	0.00	1	42.65	2	0.60	1.62	119.54	0.36 *

Verbindungsmittel — Nachweis der Verbindungsmittel je Scherfuge
Abs. 8.2

	x [m]	Ek	Vzd [kN]	QS	kmod [-]	Fv,Ed [kN]	Fv,Rd [kN]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	48.61	1-2	0.60	2.09	2.29	0.91 *
Feld 2	0.00	1	-42.65	1-2	0.60	1.83	2.29	0.80 *

Endzustand(tŸ Đ)

Biegung — Nachweis der Biegetragfª higkeit
Abs. 6.1.6

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůmyd [N/mmļ]	fmyd [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.57	1	0.60	6.10	11.08	0.55 *
				2	0.60	4.57	13.85	0.33
Feld 2	0.00	1	33.57	1	0.60	6.10	11.08	0.55 *
				2	0.60	4.57	13.85	0.33

Stabilitª t (BDK) — Nachweis der Drucktragfª higkeit
Abs. 6.3.2

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůc0d [N/mmļ]	kc [-]	fc0d [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.57	1	0.60	0.33	0.35	9.69	0.10 *
Feld 2	0.00	1	33.57	1	0.60	0.33	0.51	9.69	0.07 *

Zug — Nachweis der Zugtragfª higkeit
Abs. 6.1.2

	x [m]	Ek	Myd [kNm]	QS	kmod [-]	ůt0d [N/mmļ]	ft0d [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	33.57	2	0.60	0.55	9.00	0.06 *
Feld 2	0.00	1	33.57	2	0.60	0.55	9.00	0.06 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfª higkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	Vzd [kN]	QS	kmod [-]	Ű́d [N/mmļ]	fvzd [N/mmļ]	ɖ [-]
Feld 1	4.00	1	48.62	2	0.60	0.53	1.62	0.33 *
Feld 2	0.00	1	-42.67	2	0.60	0.47	1.62	0.29 *

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

Stegbeulen
Abs. 9.1.1

Nachweis des Stegbeulens

	x [m]	Ek	V_{zd} [kN]	QS	k_{mod} [-]	f_{vd} [N/mm]	R_d [kN]	d [-]
Feld 1	4.00	1	48.62	2	0.60	1.62	119.54	0.41 *
Feld 2	0.00	1	42.67	2	0.60	1.62	119.54	0.36 *

Verbindungsmittel
Abs. 8.2

Nachweis der Verbindungsmittel je Scherfuge

	x [m]	Ek	V_{zd} [kN]	QS	k_{mod} [-]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	d [-]
Feld 1	4.00	1	48.62	1-2	0.60	1.61	2.29	0.70 *
Feld 2	0.00	1	-42.67	1-2	0.60	1.41	2.29	0.62 *

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	d [-]
Feld 1	*(L= 4.00 m, NKL 2)*						
	1.80	8	w_{inst}	-2.8	l/300=	-13.3	0.21
	1.77	10	$w_{net,fin}$	-4.3	l/300=	-13.3	0.33
Feld 2	*(L= 3.20 m, NKL 2)*						
	1.90	9	w_{inst}	-0.8	l/300=	-10.7	0.08
	2.00	11	$w_{net,fin}$	-1.1	l/300=	-10.7	0.10

Schubverformungen wurden nicht ber¿cksichtigt.

Auflagerkr[a] fte

Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	-23.60	-23.60
	B	-67.60	-67.60
	C	-16.08	-16.08
Einw. *Qk.N*	A	-7.60	0.65
	B	-19.92	-8.49
	C	-6.21	1.47

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		d [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.55
Querkraft	Feld 2	0.00	OK	0.33
Stabilit[a] t	Feld 2	0.00	OK	0.10
Zug	Feld 2	0.00	OK	0.08
Stegbeulen	Feld 2	0.00	OK	0.41
Verbindungsmittel	Feld 2	0.00	OK	0.91

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.80	OK	0.21
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.77	OK	0.33

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

==========

gewª hlt:

¦ berzug oberhalb des Vordachs Pos. EGD1

b/h = 20/20 cm BSH Gl 30c

Verschraubung mit der Decke Pos. EGD1 mit Vollgewindeschrauben W¿rty Assy plus (oder gleichwertig) Ï 8x430 mm, zweireihig im Abstand e جں 10 cm.

Siehe auch Skizze Pos. EGS4.

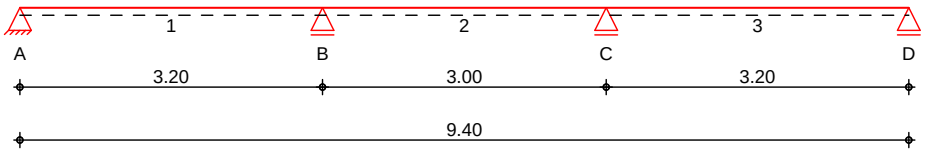
==========

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

Pos. EGU5 Holz-Unterzug im EG

System Holz-Dreifeldträger

M 1:80



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	3.20	1
2	3.00	1
3	3.20	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	3.20	20.00	starr	frei
C	6.20	20.00	starr	frei
D	9.40	20.00	starr	frei

Material *BSH GL30c*

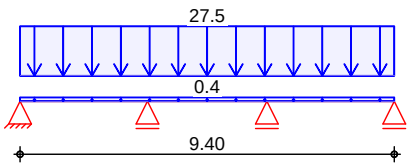
Querschnitt **b/h = 20/52 cm**

Belastungen Belastungen auf das System

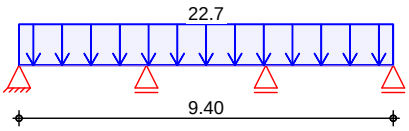
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.40		0.40
(a)	1		0.00	9.40		27.47
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	9.40		22.72

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-002' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maçgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
	6	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
	9	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
selten	11		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1,3)
	13		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1,3)
quasi-ständig	15		1.00*Gk	+0.30*Qk.N (1,3)
Brand	18		1.00*Gk	+0.30*Qk.N (1,3)
	20		1.00*Gk	+0.30*Qk.N

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

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
23		(1,2) 1.00*Gk +0.30*Qk.N (2,3)

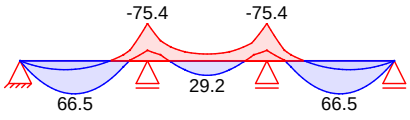
mi: mittel

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

Kombinationen

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



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

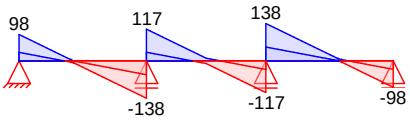


Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	2	31.48	3	97.66	2
	1.38	16.87	3	66.46	2	-7.83	4	-0.53	5
	3.20	-75.36	6	-21.26	7	-138.29	6	-51.24	7
Feld 2	0.00	-75.36	6	-21.26	7	31.91	7	117.47	6
	1.50	-13.82	5	29.23	4	-9.90	7	9.90	6
	3.00	-75.36	9	-21.26	10	-117.47	9	-31.91	10
Feld 3	0.00	-75.36	9	-21.26	10	51.24	10	138.29	9
	1.82	16.87	3	66.46	2	0.53	5	7.83	4
	3.20	0.00	3	0.00	2	-97.66	2	-31.48	3

Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
			[N/mm²]				[-]
BSH GL30c[f]	30.0	19.5	24.5	2.5	3.5	13000	1.15

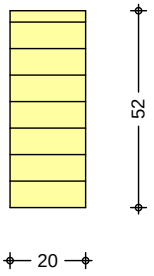
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	52.0	1040.0	234346.7

Schnitt
M 1:20

Holzbalken



Brandfall vierseitige Brandbeanspruchung
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

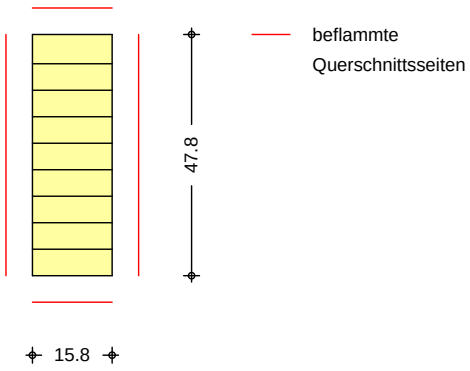
Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

$ß_n$ [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	15.8	47.8	127.2	755.2	143800.2

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

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.20 m)*						
	3.20	6	0.80	-75.36	8.36	18.46	0.45 *
Feld 2	*(L = 3.00 m)*						
	0.00	6	0.80	-75.36	8.36	18.46	0.45 *
Feld 3	*(L = 3.20 m)*						
	0.00	9	0.80	-75.36	8.36	18.46	0.45 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.59	2	0.80	55.59	1.12	2.15	0.52
	2.58	6	0.80	-93.83	1.89	2.15	0.88 *
Feld 2	0.62	6	0.80	73.01	1.47	2.15	0.68
	2.38	9	0.80	-73.01	1.47	2.15	0.68 *
Feld 3	0.62	9	0.80	93.83	1.89	2.15	0.88 *
	2.61	2	0.80	-55.59	1.12	2.15	0.52

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.50	11	w_{inst}	1.5	l/300=	10.7	0.14
	1.50	13	w_{fin}	2.0	l/200=	16.0	0.13
	1.44	15	$w_{net,fin}$	1.5	l/300=	10.7	0.14
Feld 2	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.50	11	w_{inst}	-0.5	l/300=	-10.0	0.05
	1.50	13	w_{fin}	-0.6	l/200=	-15.0	0.04
	1.84	15	$w_{net,fin}$	-0.3	l/300=	-10.0	0.03
Feld 3	*(L= 3.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.70	11	w_{inst}	1.5	l/300=	10.7	0.14
	1.70	13	w_{fin}	2.0	l/200=	16.0	0.13
	1.76	15	$w_{net,fin}$	1.5	l/300=	10.7	0.14

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

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

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\mathring{u}_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 3.20 m)*						
	3.20	20	0.92	-34.81	5.79	31.59	0.18 *
Feld 2	*(L = 3.00 m)*						
	0.00	20	0.92	-34.81	5.79	31.59	0.18 *
Feld 3	*(L = 3.20 m)*						
	0.00	23	0.92	-34.81	5.79	31.59	0.18 *

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\acute{U}_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.59	18	0.92	25.57	0.71	3.69	0.19
	2.58	20	0.92	-44.87	1.25	3.69	0.34 *
Feld 2	0.62	20	0.92	32.51	0.90	3.69	0.25
	2.38	23	0.92	-32.51	0.90	3.69	0.25 *
Feld 3	0.62	23	0.92	44.87	1.25	3.69	0.34 *
	2.61	18	0.92	-25.57	0.71	3.69	0.19

Auflagerkrᵃ fte

Charakteristische Auflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	36.14	36.14
	B	94.86	94.86
	C	94.86	94.86
	D	36.14	36.14
Einw. *Qk.N*	A	-3.11	32.58
	B	-7.81	85.13
	C	-7.81	85.13
	D	-3.11	32.58

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.45
Querkraft	Feld 3	0.62	OK	0.88

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.18
Querkraft	Feld 3	0.62	OK	0.34

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 3	1.70	OK	0.14
Enddurchbiegung	Feld 3	1.70	OK	0.13
gesamte Enddurchb.	Feld 3	1.76	OK	0.14

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

==========
b/h جي 20/52 cm BSH Gl30c

Der Unterzug ist jeweils auf einem verstª rkten Holzstª nder b/h = 20/20 cm NHC24 innerhalb der Holzstª nderwand aufzulagern. Siehe auch Pos. EGS6.

Querdruckverstª rkung an den Mittelauflagern (Stahlst¿tzen Pos. EGS5) und Randauflagern (Holzst¿tzen Pos. EGS6), siehe auch nachfolgende Details.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne weitere Bekleidung.
==========

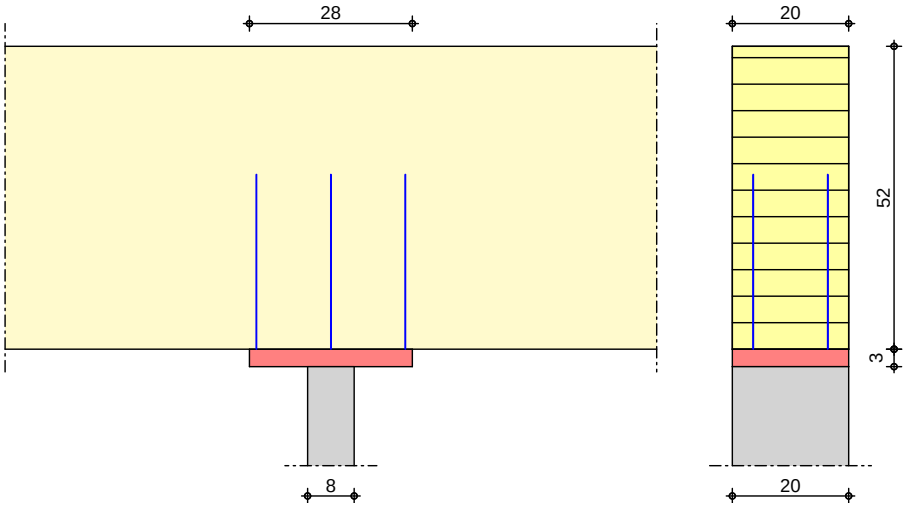
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU5-1 Detail zu Pos. EGU5: Querdruckverst[a] rkung Innenauflager

==========
Unter Ber¿cksichtigung der Kopfplatte Pos. EGS5
==========

Geometrie
M 1:13

Holz-Auflagernachweis mit Querdruckverst[a] rkung nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Tr[a] ger	*BSH GL30c*	**20.0/52.0**
St¿tze	-	**8.0/20.0**

Nutzungsklasse 1

Verst[a] rkung

mit Vollgewindeschrauben und einer Lastplatte

Art	$n_{l^a ngs}$	n_{quer}	Abm. [mm]
Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	3	2	**12.0x300**
Lastplatte (l/b/t)			**280/200/30**

1: ETA-12/0114

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1* EGU5-1	94.86
Einw. *Ed.2* EGU5-1	128.05
Einw. *Ed.3* EGU5-1	83.15
Einw. *Ed.4* EGU5-1	255.76

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
4	mi	1.00*Ed.4

mi: mittel

st[a] ndig/vor¿berg.

Mat./Querschnitt

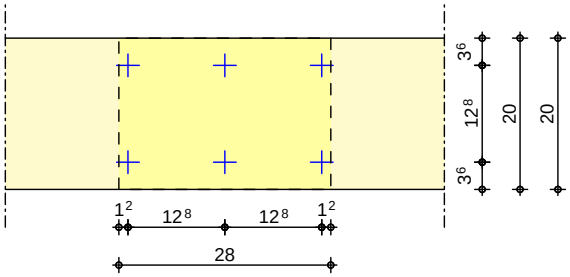
nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Tr[a] ger

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

M 1:10



Nachweise (GZT) Nachweis im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1 und ETA-12/0114

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd,s}$ [kN]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	ɖ [-]
4	0.80	255.76	Trª ger	1.00	156.04	260.66	0.98 ª

a: maÇgebende Stelle: Auflagerflª che

Lastplatte

Nachweis der Tragfª higkeit der Lastplatte

EK	Baut.	M [kNm]	ů [N/mm²]	$ů_{Rd}$ [N/mm²]	ɖ [-]
4		6.32	210.81	213.64	0.99

- Die Druckkraft muss mittels einer starren Lagerung gleichmª Çig verteilt werden.
- Die Schrauben sind b¿ndig einzudrehen.

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

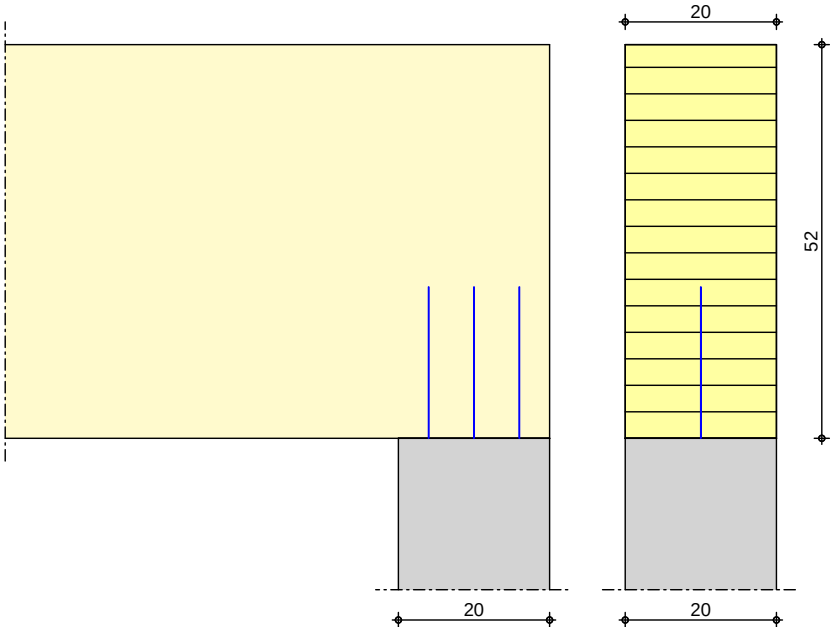
Nachweis	Bauteil		ɖ [-]
Querdruck	Trª ger	OK	0.98
Lastplatte	Trª ger	OK	0.99

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

Pos. EGU5-2 Detail zu Pos. EGU5: Querdruckverst[a] rkung Randauflager

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis mit Querdruckverst[a] rkung nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Tr[a] ger	*BSH GL30c*	**20.0/52.0**
St¿tze	-	**20.0/20.0**

Nutzungsklasse 1

Verst[a] rkung

mit Vollgewindeschrauben

Art	$n_{l^a ngs}$	n_{quer}	Abm. [mm]
Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	3	1	**8.0x200**

1: ETA-12/0114

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1*	EGU5-2	36.14
Einw. *Ed.2*	EGU5-2	48.80
Einw. *Ed.3*	EGU5-2	31.48
Einw. *Ed.4*	EGU5-2	97.66

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)
st[a] ndig/vor¿berg.	4	mi	1.00*Ed.4

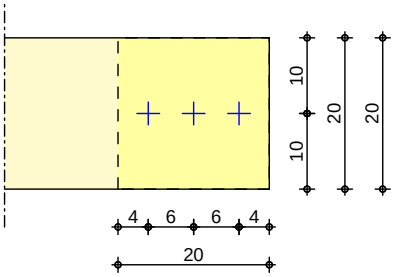
mi: mittel

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Grafik
M 1:10

Tr[a] ger



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

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1 und ETA-12/0114

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd,s}$ [kN]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	q [-]
4	0.80	97.66	Trª ger	1.00	33.59	104.35	0.94 [a]

a: maÇgebende Stelle: Auflagerflª che

- Die Druckkraft muss mittels einer starren Lagerung gleichmª Çig verteilt werden.
- Die Schrauben sind b¿ndig einzudrehen.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Bauteil		q [-]
Querdruck	Trª ger	OK	0.94

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

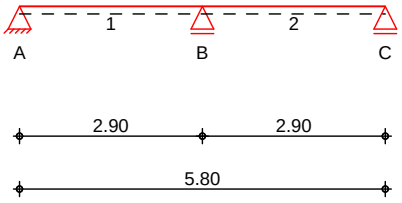
Pos. EGU6 Stb.-Unterzug im EG

System

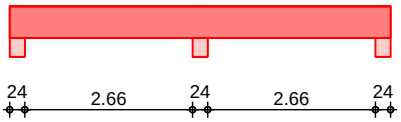
Mehrfeldträger

M 1:120

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-2	2.90	*C 25/30*	**24.0/50.0**

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Beton	fest
B	2.90	24.0	Beton	fest
C	5.80	24.0	Beton	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Belastungen

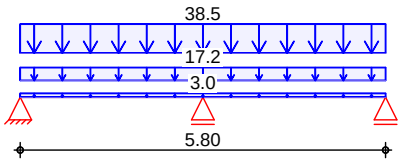
Belastungen auf das System

Grafik

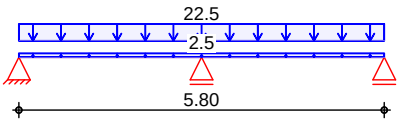
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.80		3.00
(a)	1		0.00	5.80		17.20
(b)	1		0.00	5.80		38.49
Einw. *Qk.N*	1		0.00	5.80		2.54
(b)	1		0.00	5.80		22.47

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-200' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'TI2', Lager 'A' (Seite 615)

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Ë (ø*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

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

Ek Ë (ɔ*ɣ *EW)

(1,2)

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	24.0	50.0	1200	250000

RE: Rechteckquerschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

	Seite	Kl	Kommentar
Feld 1	oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
	unten	XC1	trocken oder stª ndig nass
	links	keine Vorgaben	
	rechts	keine Vorgaben	
Feld 2	oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
	unten	XC1	trocken oder stª ndig nass
	links	keine Vorgaben	
	rechts	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	qcc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1 oben	10	10	20	20	35
unten	10	10	20	20	36
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-
Feld 2 oben	10	10	20	20	35
unten	10	10	20	20	36
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-73.31	0.00	-73.31	0.00

Bem.-schnittgrº Çen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.90 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	65.58	2	22.76	3
0.12 a	15.21	2	6.42	3	65.58	2	22.76	3
0.58 v	58.20	2	23.30	3	65.58	2	22.76	3
1.15 *	76.63	2	26.82	3	1.20	4	-11.41	5
1.94	39.49	2	0.00	3	-50.24	1	-99.92	6
2.31 v	0.15	4	-28.58	5	-72.05	1	-143.31	6
2.78 a	-49.36	1	-98.18	6	-72.05	1	-143.31	6
2.90	-61.71	1	-98.18	6	-72.05	1	-143.31	6
Feld 2, L = 2.90 m								
0.00	-61.71	1	-98.18	6	143.31	6	72.05	1
0.12 a	-49.36	1	-98.18	6	143.31	6	72.05	1
0.58	0.00	3	-28.72	2	143.31	6	72.05	1
0.58 v	0.15	3	-28.58	2	143.31	6	72.05	1
0.96	39.49	5	0.00	4	99.92	6	50.24	1
1.75 *	76.63	5	26.82	4	11.41	2	-1.20	3
2.32 v	58.20	5	23.30	4	-22.76	4	-65.58	5
2.78 a	15.21	5	6.42	4	-22.76	4	-65.58	5
2.90	0.00	1	0.00	1	-22.76	4	-65.58	5

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

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.90 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	0.92e
		1	-	0.001	46.4	-	3.86q
	0.12a	3	6.42	-	-	-	0.92e
		2	15.21	0.045	45.7	0.73	3.86q
	1.15*	3	26.82	-	-	-	-
		2	76.63	0.137	43.8	3.86	3.86
	2.78a	6	-98.18	0.178	43.1	5.09	5.09
		1	-49.36	-	-	-	0.97f
	2.90	6	-98.18	0.178	43.1	5.09	5.09
		1	-61.71	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 2.90 m)*						
	0.00	6	-98.18	0.178	43.1	5.09	5.09
		1	-61.71	-	-	-	-
	0.09	6	-98.18	0.178	43.1	5.09	5.09
		1	-52.37	-	-	-	-
	0.12a	6	-98.18	0.178	43.1	5.09	5.09
		1	-49.36	-	-	-	0.97f
	1.75*	4	26.82	-	-	-	-
		5	76.63	0.137	43.8	3.86	3.86
	2.78a	4	6.42	-	-	-	0.92e
		5	15.21	0.045	45.7	0.73	3.86q
	2.90	1	-	-	-	-	0.92e
		1	-	0.001	46.4	-	3.86q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verl[a] ngerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	d [Á]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.90 m)*						
	0.00	2	65.58R	18.4	312.12	-	-
	0.12a	2	65.58R	18.4	312.12	-	2.00M
	0.58v	2	65.58	18.4	312.12	48.39	2.00M
	1.15	5	11.41	18.4	312.12	48.39	2.00M
	1.93	6	97.99	18.4	312.12	48.39	2.00M
	2.32v	6	143.31	23.4	380.16	44.32	3.49
	2.78a	6	143.31R	23.4	380.16	-	3.49
	2.90	6	143.31R	23.4	380.16	-	-
Feld 2	*(L = 2.90 m)*						
	0.00	6	143.31R	23.4	380.16	-	-
	0.12a	6	143.31R	23.4	380.16	-	3.49
	0.59v	6	143.31	23.4	380.16	44.32	3.49
	1.75	2	11.41	18.4	312.12	48.39	2.00M
	2.32v	5	65.58	18.4	312.12	48.39	2.00M
	2.78a	5	65.58R	18.4	312.12	-	2.00M
	2.90	5	65.58R	18.4	312.12	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 4ß16	8.04	-0.09	5.97	0.21	0.21	1

(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

obere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 4ß14	6.16	-0.13	6.07	0.25mh	0.25mh	1

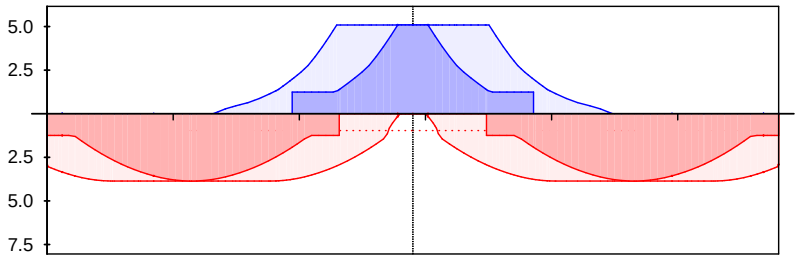
(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

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

m: mª Qige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Lª ngsbewehrung As [cmĮ]
M 1:60

oben
Lage 1: GB 4Ø14



unten
Lage 1: GB 4Ø16

erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.4(1)
vorhandene Längsbewehrung
Verankerungslängen

Querkraftbewehrung (B¿gel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.00	2.90	ß8	15.0	2	6.70
2	0.00	2.90	ß8	15.0	2	6.70

Auflagerkrª fte Auflagerkrª fte Trª ger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkrª fte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	63.83	63.83
	B	212.78	212.78
	C	63.83	63.83
Einw. *Qk.N*	A	-4.53	31.73
	B	0.00	90.65
	C	-4.53	31.73

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جي 24/50 cm

4 Ï 14 oben, l جي 1,0 m in die Wand/Decke verlª ngern
4 Ï 16 unten
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

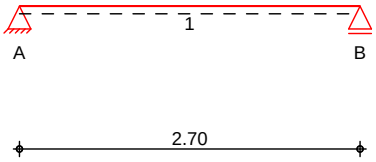
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU7 Stb.-Unterzug im EG und OG

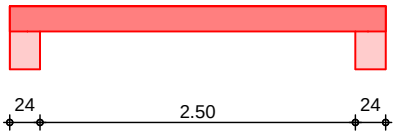
System Einfeldträger (24.0/20.0/270.0)

M 1:60

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.70	*C 25/30*	**24.0/20.0**

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Beton	fest
B	2.70	24.0	Beton	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

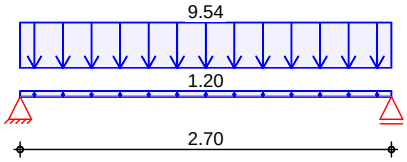
Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

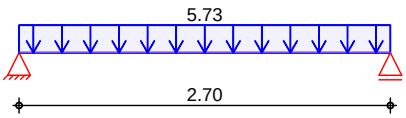
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.70		1.20
(a)	1		0.00	2.70		9.54
Einw. *Qk.N*	1		0.00	2.70		5.73

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'Sturz-202' (Seite 160)

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	24.0	20.0	480	16000

RE: Rechteckquerschnitt

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

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1		
oben	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
unten	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
links	keine Vorgaben	
rechts	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabst[a] nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1					
oben	10	10	20	20	35
unten	10	10	20	20	35
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bem.-schnittgr[o] Çen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.70 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	25.05	2	11.65	1
0.10 a	3.00	2	1.40	1	25.05	2	11.65	1
0.27 v	7.45	2	3.46	1	25.05	2	11.65	1
1.35 *	21.04	2	9.78	1	0.00	2	0.00	1
2.44 v	7.45	2	3.46	1	-11.65	1	-25.05	2
2.60 a	3.00	2	1.40	1	-11.65	1	-25.05	2
2.70	0.00	1	0.00	1	-11.65	1	-25.05	2

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1						
(L = 2.70 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.72[e]
	1	-	0.004	16.5	-	1.02[q]
0.10[a]	1	1.40	-	-	-	0.72[e]
	2	3.00	0.058	16.2	0.41	1.02[q]
1.35[*]	1	9.78	-	-	-	-
	2	21.04	0.325	14.3	3.35	3.35
2.60[a]	1	1.40	-	-	-	0.72[e]
	2	3.00	0.058	16.2	0.41	1.02[q]
2.70	1	-	-	-	-	0.72[e]
	1	-	0.004	16.5	-	1.02[q]

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	d' [Á]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1						
(L = 2.70 m)						
0.00	2	25.05[R]	18.4	83.39	-	-
0.10[a]	2	25.05[R]	18.4	83.39	-	2.00[M]
0.27[v]	2	25.05	18.4	83.39	24.38	2.00[M]
1.35	1	-[R]	18.4	83.39	24.38	2.00[M]
2.44[v]	2	25.05	18.4	83.39	24.38	2.00[M]
2.60[a]	2	25.05[R]	18.4	83.39	-	2.00[M]
2.70	2	25.05[R]	18.4	83.39	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ß14	4.62	-0.02	2.74	0.12	0.12	1

(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

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

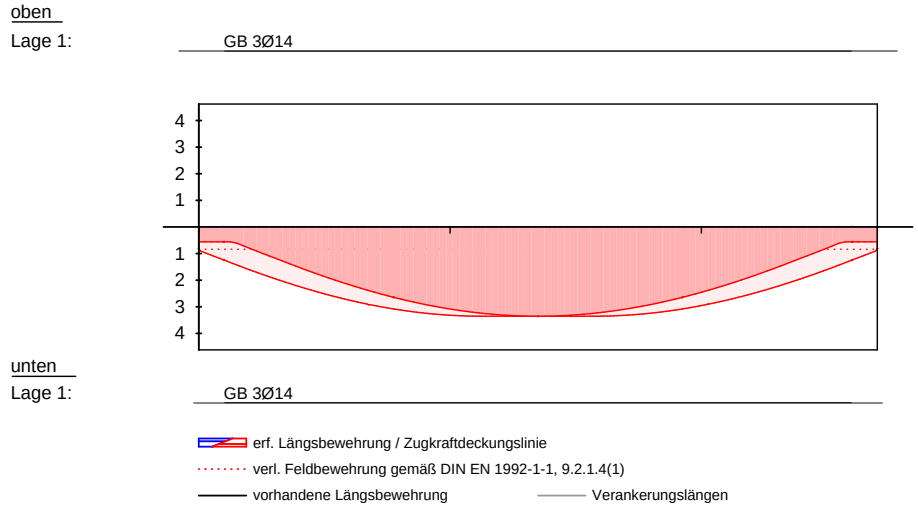
obere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	As [cm²]	a [m]	l [m]	lbd,l [m]	lbd,r [m]	Lage
1	GB 3ß14	4.62	-0.08	2.86	0.18	0.18	1

(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

L[a] ngsbewehrung
M 1:30

As [cmĮ]



Querkraftbewehrung (B¿gel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.00	2.70	ß8	10.0	4	20.11

Zur Einhaltung der maximalen B¿gelabst[a] nde in Querrichtung wurde die Schnittigkeit in Feld 1 entsprechend erh[o] ht.

Auflagerkr[a] fte

Auflagerkr[a] fte Tr[a] ger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkr[a] fte (je Einwirkung)

Aufl.	Fz,k,min [kN]	Fz,k,max [kN]
Einw. *Gk*		
A	14.49	14.49
B	14.49	14.49
Einw. *Qk.N*		
A	7.74	7.74
B	7.74	7.74

==========

gew[a] hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جي 24/20 cm

3 Ï 14 oben, l جي 1,0 m in die Wand/Decke verl[a] ngern, wenn m[o] glich
3 Ï 14 unten
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

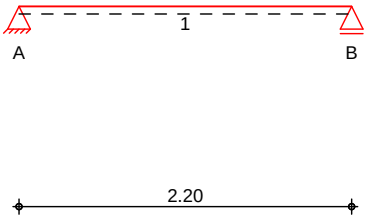
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. EGU8 Stb.-Unterzug im EG

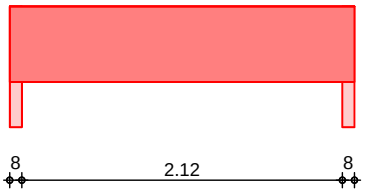
System Einfeldträger (24.0/50.0/220.0)

M 1:50

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.20	*C 25/30*	**24.0/50.0**

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	8.0	Mauerw.	fest
B	2.20	8.0	Mauerw.	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

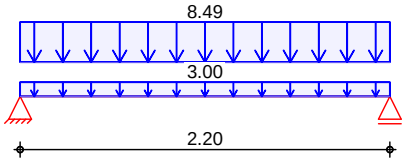
Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

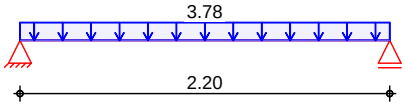
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.20		3.00
(a)	1		0.00	2.20		8.49
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	2.20		3.78

(a) aus Pos. EGD1 H-010 8.49 = 8.49 kN/m

(b) aus Pos. EGD1 H-010 3.78 = 3.78 kN/m

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

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

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	24.0	50.0	1200	250000

RE: Rechteckquerschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Feld 1

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
unten	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
links	keine Vorgaben	
rechts	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabst[a] nde, Betondeckungen

Feld 1

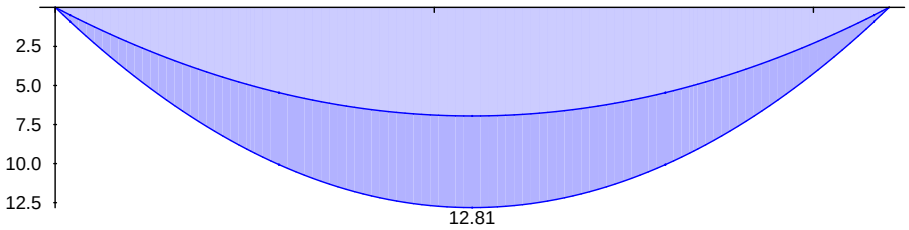
Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	20	35
unten	10	10	20	20	35
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

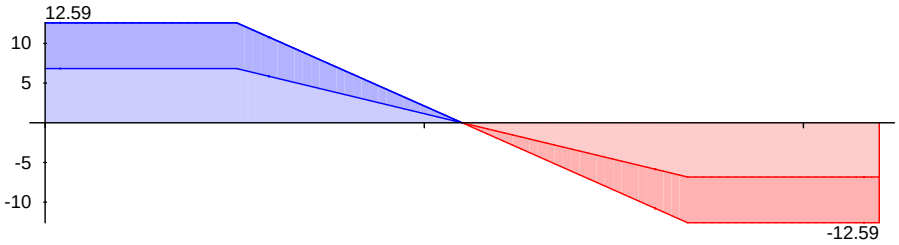
Grundkombination
M 1:20

Moment M_{Ed} [kNm]



Grundkombination
M 1:20

Querkraft V_{Ed} [kN]



Bem.-schnittgr[o] Çen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.20 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	12.59	2	6.83	1
0.04 a	0.92	2	0.50	1	12.59	2	6.83	1
0.51 v	9.07	2	4.92	1	12.59	2	6.83	1
1.10 *	12.81	2	6.95	1	0.00	2	0.00	1
1.70 v	9.07	2	4.92	1	-6.83	1	-12.59	2
2.16 a	0.92	2	0.50	1	-6.83	1	-12.59	2
2.20	0.00	1	0.00	1	-6.83	1	-12.59	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
(L = 2.20 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.15_e
	1	-	0.001	46.5	-	1.24_M
0.04_a	1	0.50	-	-	-	0.15_e
	2	0.92	0.010	46.3	0.04	1.24_M
1.10_*	1	6.95	-	-	-	-
	2	12.81	0.041	45.8	0.61	1.24_M
2.16_a	1	0.50	-	-	-	0.15_e

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

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2	0.92	0.010	46.3	0.04	1.24M
2.20	1	-	-	-	-	0.15e
	1	-	0.001	46.5	-	1.24M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	d [Á]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
(L = 2.20 m)						
0.00	2	12.59R	18.4	312.89	-	-
0.04a	2	12.59R	18.4	312.89	-	2.00M
0.51v	2	12.59	18.4	312.89	41.61	2.00M
1.10	1	-R	18.4	312.89	41.61	2.00M
1.70v	2	12.59	18.4	312.89	41.61	2.00M
2.16a	2	12.59R	18.4	312.89	-	2.00M
2.20	2	12.59R	18.4	312.89	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere L[a]ngsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ß14	4.62	-0.08	2.36	0.12h	0.12h	1

(L[a]ngen inkl. Verankerungsl[a]ngen, ohne St[o]Çe)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere L[a]ngsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ß14	4.62	-0.21	2.63	0.25mh	0.25mh	1

(L[a]ngen inkl. Verankerungsl[a]ngen, ohne St[o]Çe)
m: m[a]Çige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Querkraftbewehrung (B¿gel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.04	2.16	ß8	15.0	2	6.70

Auflagerkr[a]fte

Auflagerkr[a]fte Tr[a]ger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkr[a]fte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	12.64	12.64
	B	12.64	12.64
Einw. *Qk.N*	A	4.16	4.16
	B	4.16	4.16

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

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جبي 24/50 cm

3 Ï 14 oben, l جبي 1,0 m in die Wand/Decke verlª ngern, wenn mº glich
3 Ï 14 unten
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

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

Pos. UGU1 Stb.-Unterzug im UG

==========

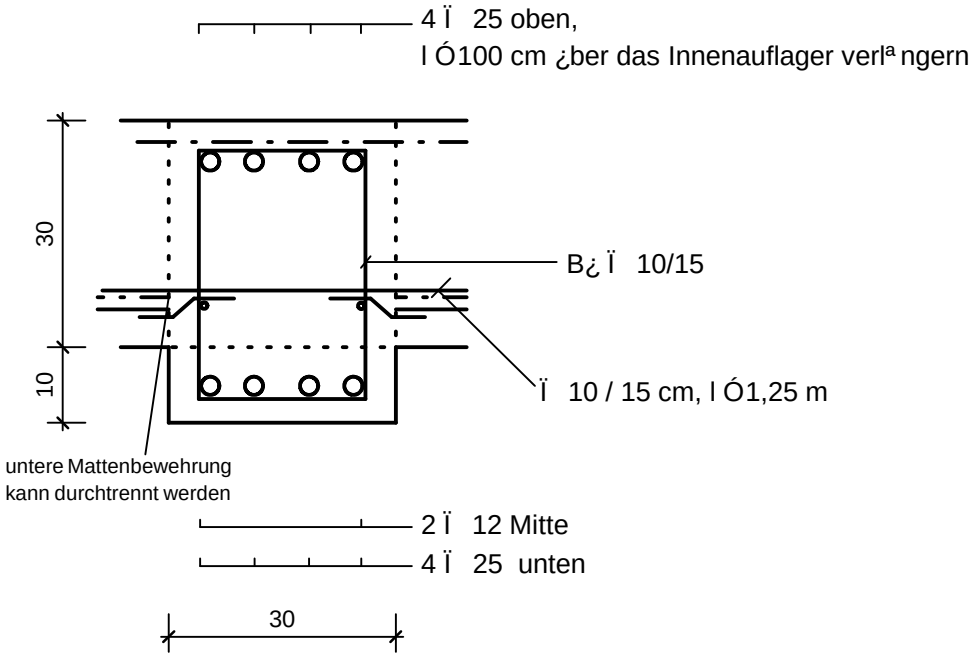
gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جي 30/40 cm

4 Ï 25 oben + unten

B¿gel Ï 10 / 15 cm

==========



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

Pos. UGU2 Stb.-Unterzug im UG

==========

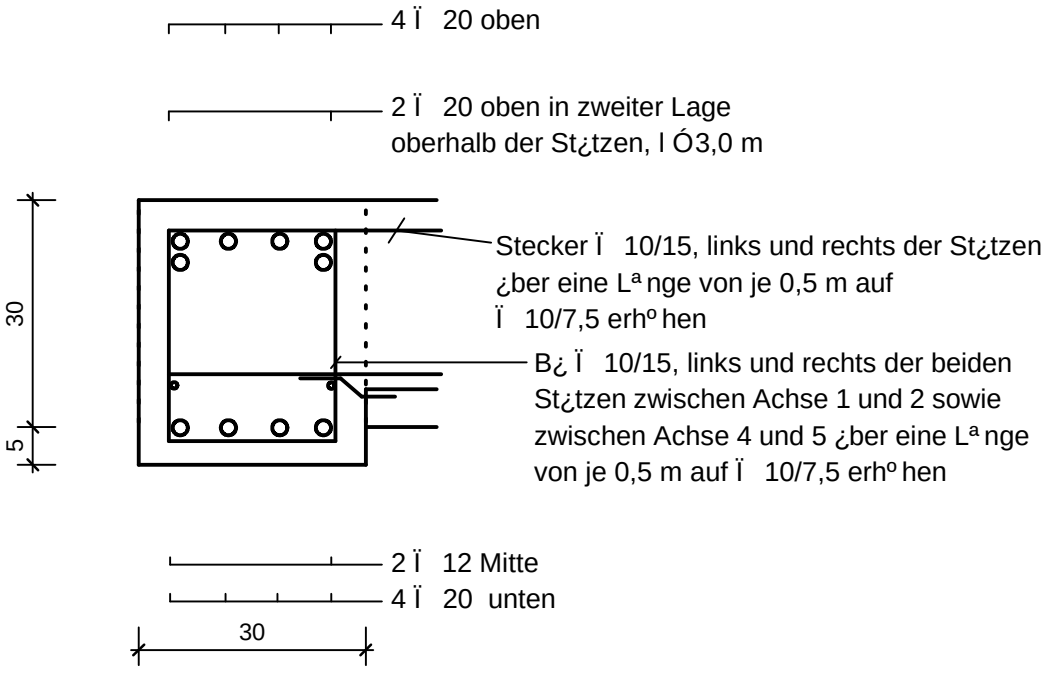
gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جبي 30/35 cm

4 Ï 20 oben + unten
oberhalb der St¿tzen zusª tzlich 2 Ï 20 (l جبي 3,0 m) in zweiter Lage oben

B¿gel Ï 10 / 15 cm
Erhº hte B¿gelbewehrung f¿r die beiden St¿tzen mittig zwischen Achse 1 und 2 sowie mittig zwischen Achse 4 und 5:
B¿gel Ï 10 / 7,5 cm beidseitig ¿ber jeweils eine Lª nge von 0,5 m.

==========



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

Pos. UGU3 Stb.-Unterzug/Deckenversprung im UG

==========

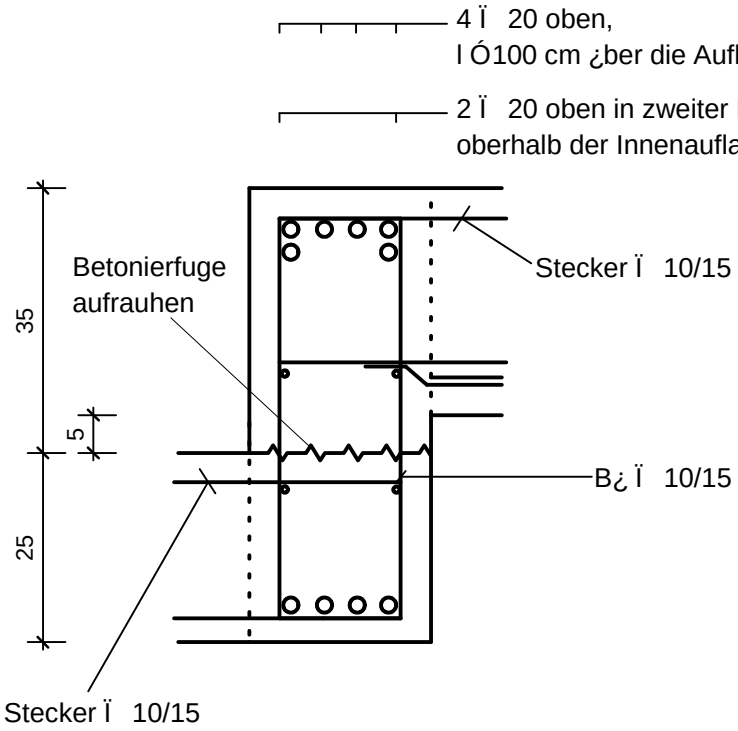
gewª hlt:

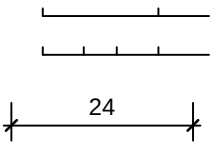
C 25/30, B 500 A, b/h جي 24/60 cm

4 Ï 20 oben + unten
oberhalb der Innenwand und Innenst¿tze zusª tzlich
2 Ï 20 (l جي 3,0 m) in zweiter Lage oben

B¿gel Ï 10 / 15 cm

==========





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

Pos. UGU4 Stb.-Unterzug im UG

==========

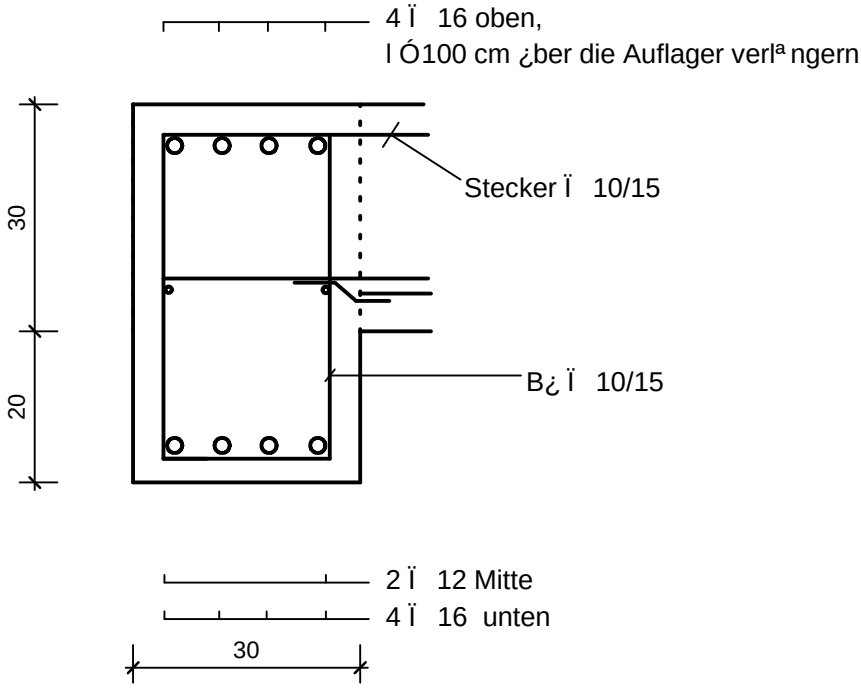
gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جي 30/50 cm

4 Ï 16 oben + unten

B¿gel Ï 10 / 15 cm

==========



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

Pos. UGU5 Stb.-Unterzug im UG

==========

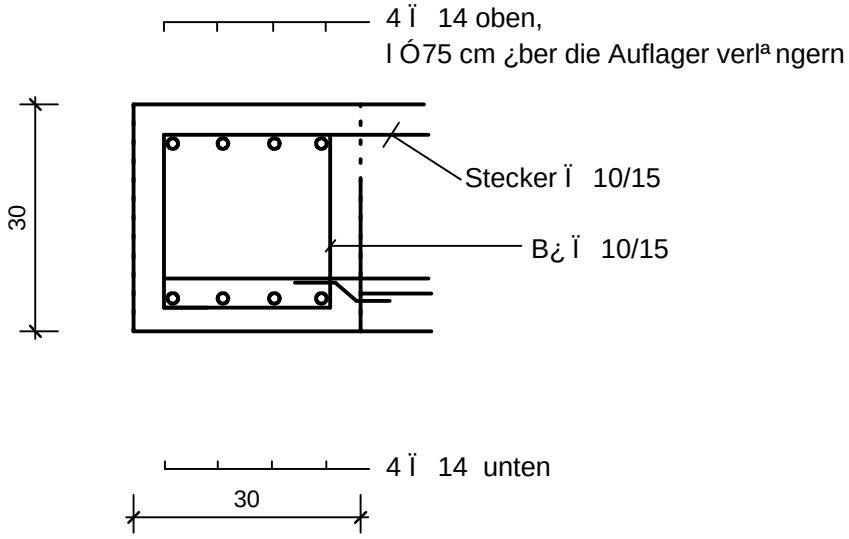
gewª hlt:

C 25/30, B 500 A, b/h جي 30/30 cm

4 Ï 14 oben + unten

B¿gel Ï 10 / 15 cm

==========



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

Pos. UGU6 Stb.-Unterzug im UG

==========

gewª hlt:

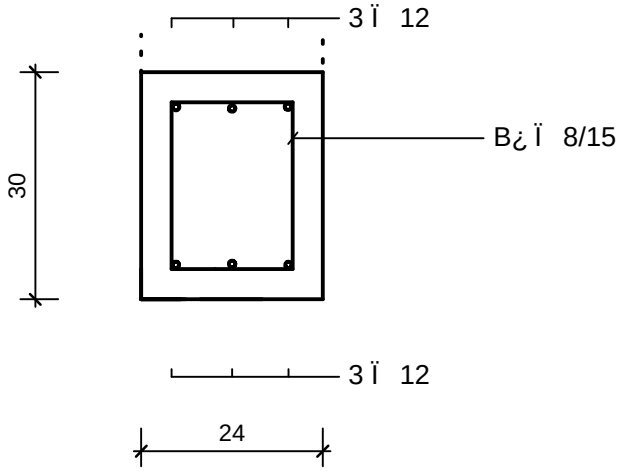
C 25/30, B 500 A, b/h جي 24/30 cm

3 Ï 12 oben + unten

B¿gel Ï 8 / 15 cm

Ausf¿hrung deckengleich mº glich

==========



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

St¿tzen

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

Pos. OGS1 Verstª rkter Holzstª nder (innerhalb der Wand) im OG

System Pendelst¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.70	*NH C24*	**14/20**

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenrª ume

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.12

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		3.70	24.34	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		3.70	11.30	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'OGU2', Lager 'A' (Seite 366)

Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W* (a)		0.00	3.70		1.20

(a) aus Windlast 3.0*0.5*(0.8) = 1.20 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
5	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
	[N/mm²]					
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt

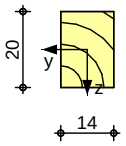
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	14.0	20.0	280	9333	4573

RE: Rechteckquerschnitt

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

Grafik Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippbeiwerte

Achse	i [cm]	ə- [-]	ə-rel [-]	kc [-]
y	5.77	64.09	1.09	0.62
z	4.04	91.55	1.55	0.36
m	7.38	50.11	0.46	1.00

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Ber¿cksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 f¿r NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfª higkeit

x [m]	Ek	kmod [-]	Nd Myd Mzd [kN,kNm]	ůo,d ůmy,d ůmz,d [N/mm²]	fo,d fmy,d fmz,d [N/mm²]	ɖ [-]
(L = 3.70 m)						
1.84	5	1.00	-45.02	1.61	16.15	
			3.08	3.30	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.40
1.84	3	1.00	-33.16	1.18	16.15	
			3.08	3.30	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.33
0.00	5	1.00	-45.31	1.62	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.28
0.00	3	1.00	-33.45	1.19	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.21
0.00	2	0.80	-50.40	1.80	12.92	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.39

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	kmod [-]	Vz,d Vy,d [kN]	Ű,d Ű,d [N/mm²]	fzv,d fyv,d [N/mm²]	ɖ [-]
0.00	5	1.00	3.33	0.36	3.08	0.12
			0.00	0.00	3.08	
0.00	3	1.00	3.33	0.36	3.08	0.12
			0.00	0.00	3.08	

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

	l [m]	lef,cy [m]	lef,cz [m]	lef,m [m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	Aef [cm²]	kc90 [-]	ůc90d [N/mm²]	f*c90d [N/mm²]	ɖ [-]
St¿tzenfuÇ	2	0.80	50.40	400.0	1.25	1.26	1.92	0.66

f*c90d: kc90 * fc90d

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

Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	24.78	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	11.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
	B		2.22		0.00	

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		d [-]
Biegung	1.84	OK	0.40
Druck	0.00	OK	0.66
Querkraft	0.00	OK	0.12

==========
gewª hlt:

b/h = 20/14 cm NH C24
als verstª rkter Holzstª nder innerhalb der Holzstª nderwand im OG als Auflager f¿r die Unterzugsposition OGU2.

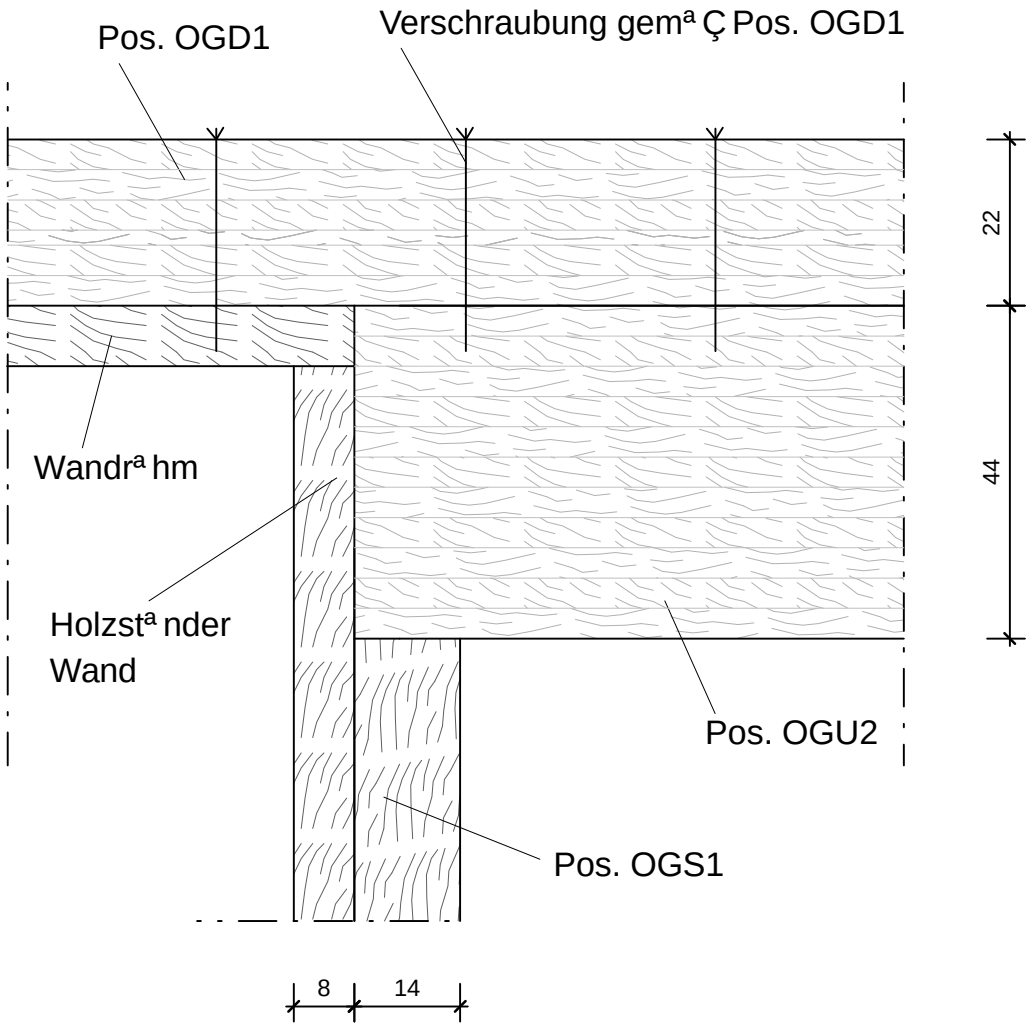
Siehe auch nachfolgende Skizze.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt befindet sich vollstª ndig innerhalb der Wandposition W1.
F¿r den Brandschutznachweis siehe entsprechende Position.
==========

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



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

Pos. OGS2 Verstª rkter Holzstª nder (innerhalb der Wand) im OG

System Pendelstï¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.70	*NH C24*	**16/20**

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenrª ume

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.13

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		3.70	26.40	0.0	0.0
(b)		3.70	0.81	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		3.70	12.91	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'OGU1', Lager 'A' (Seite 362)

(b) aus Pos. 'OGU3', Lager 'A' (Seite 369)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W* (a)		0.00	3.70		1.20

(a) aus Windlast 3.0*0.5*(0.8) = 1.20 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vorï¿berg.

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ*EW)		
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
5	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
	[N/mm²]					
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt

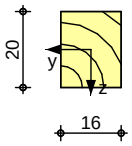
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	16.0	20.0	320	10667	6827

RE: Rechteckquerschnitt

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

Grafik Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippbeiwerte

Achse	i [cm]	ə- [-]	ə-rel [-]	kc [-]
y	5.77	64.09	1.09	0.62
z	4.62	80.11	1.36	0.45
m	9.17	40.36	0.41	1.00

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Ber¿cksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 f¿r NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung Nachweis der Biegetragf[a] higkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	kmod [-]	Nd Myd Mzd [kN,kNm]	ůo,d ůmy,d ůmz,d [N/mm²]	fo,d fmy,d fmz,d [N/mm²]	ɖ [-]
(L = 3.70 m)						
1.84	5	1.00	-50.64	1.58	16.15	
			3.08	2.89	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.33
1.84	3	1.00	-37.08	1.16	16.15	
			3.08	2.89	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.27
0.00	5	1.00	-50.97	1.59	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.22
0.00	3	1.00	-37.41	1.17	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.16
0.00	2	0.80	-56.78	1.77	12.92	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.31

Querkraft Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit
Abs. 6.1.7

x [m]	Ek	kmod [-]	Vz,d Vy,d [kN]	Ű,d Ű,d [N/mm²]	fzv,d fyv,d [N/mm²]	ɖ [-]
0.00	5	1.00	3.33	0.31	3.08	0.10
			0.00	0.00	3.08	
0.00	3	1.00	3.33	0.31	3.08	0.10
			0.00	0.00	3.08	

Stabilit[a] t Nachweis der Stabilit[a] t
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilit[a] t ist im Nachweis der Biegetragf[a] higkeit enthalten. Folgende Ersatzstabl[a] ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstabl[a] ngen

	l [m]	lef,cy [m]	lef,cz [m]	lef,m [m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerpressung Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	Aef [cm²]	kc90 [-]	ůc90d [N/mm²]	f*c90d [N/mm²]	ɖ [-]
St¿tzenfuÇ	2	0.80	56.78	440.0	1.25	1.29	1.92	0.67

f*c90d: kc90 * fc90d

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

Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	27.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	12.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
	B		2.22		0.00	

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	x [m]		d [-]
Biegung	1.84	OK	0.33
Druck	0.00	OK	0.67
Querkraft	0.00	OK	0.10

==========

gew[a] hlt:

b/h = 20/16 cm NH C24
als verst[a] rkter Holzst[a] nder innerhalb der Holzst[a] nderwand im OG als Auflager f¿r die Unterzugsposition OGU1 bzw. OGU3.

Siehe auch Skizze Pos. OGU1.

==========

Brandschutz:
Anforderung gem[a] Ç Brandschutzkonzept: normalentflammbar

==========

gew[a] hlt:

Der Querschnitt befindet sich vollst[a] ndig innerhalb der Wandposition W1.
F¿r den Brandschutznachweis siehe entsprechende Position.

==========

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

Pos. EGS1 Stahlst¿tze im EG

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	Profil
3.60	*S 235*	*MSH 140-10*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Knickl[a] ngen
$L_{cr,y}$ = 3.60 m
$L_{cr,z}$ = 3.60 m

Kippl[a] nge
$L_{cr,LT}$= 3.60 m

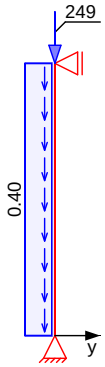
Lagerung
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

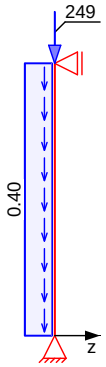
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



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

Qk.N



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.40

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.60	248.91	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)		3.60	224.35	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGU1', Lager 'B' (Seite 390)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

Querschnitt

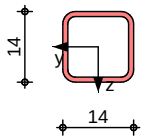
Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
MSH 140-10ᵏ	50.9	1420	1420	202	202

k: kalt hergestellt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
3.60	2	-672.55	0.00 0.00	0.00 0.00	132.13 0.00 132.13	0.56
0.00	2	-674.49	0.00	0.00	132.51	0.56 *

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

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\tau_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
			0.00	0.00	0.00	
					132.51	

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 3.60 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} KL_{Nz} [-]	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ [-]
0.00	2	KL c	0.73
		KL c	0.73

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd} [kN]	κ_y κ_z [-]	η [-]
($L_{cr,y}$ = 3.60m, $L_{cr,z}$ = 3.60m)				
0.00	2	-674.49	0.71	0.88 *
		1087.41	0.71	

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	250.34	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	224.35	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00

FuÇ- u. Kopfplatte

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Material FuÇplatte

Beton C 25/30 f_{cd} = 14.17 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Material Kopfplatte

manuelle Vorgabe σ_d = 235.00 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Nachweise

	A_{pl} [cm²]	x=a/t	t_{erf} [mm]	t_{gew} [mm]	N_{ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η
	FuÇplatte						
Komb. 2	978.42	2.880	30	30	674.5	924.1	0.73
	Kopfplatte						
Komb. 2	235.85	0.707	25	25	672.6	3694.9	0.18

SchweiÇnaht

	N_{ed} [kN]	Q_{yd} [kN]	Q_{zd} [kN]	a [mm]	β_w	$\sigma_{w,v}$ [N/mm²]	σ_{wrd} [N/mm²]	η
	FuÇplatte							
Komb. 2	674.5	0.0	0.0	6	0.80	200.7	207.8	0.97
	Kopfplatte							
Komb. 2	672.6	0.0	0.0	6	0.80	200.2	207.8	0.96

Abmessungen FuÇplatte
Bl 350X350X30, ¦ berstand ¿z=10.5cm, ¿y=10.5cm, SchweiÇnaht a=6mm

Kopfplatte
Bl 300X250X25, ¦ berstand ¿z=8.0cm, ¿y=5.5cm, SchweiÇnaht a=6mm

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

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		d [-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.56
Stabilitª t	0.00	OK	0.88
FuÇplatte	0.00	OK	0.73
FuÇplatte SchweiÇnaht	0.00	OK	0.97
Kopfplatte	3.60	OK	0.18
Kopfplatte SchweiÇnaht	3.60	OK	0.96

==========

gewª hlt:

Quadratrohr
b/h جي 140 x 140 x 10 mm S 235

Kopfplatte:
b/l جي 300 x 250 x 25 mm mit 4 x M16 8.8

FuÇplatte:
b/l جي 350 x 350 x 30 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12 oder gleichwertig

Siehe auch nachfolgende Details.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

Nachweis St¿tze:
U/A= 100/1 = 100

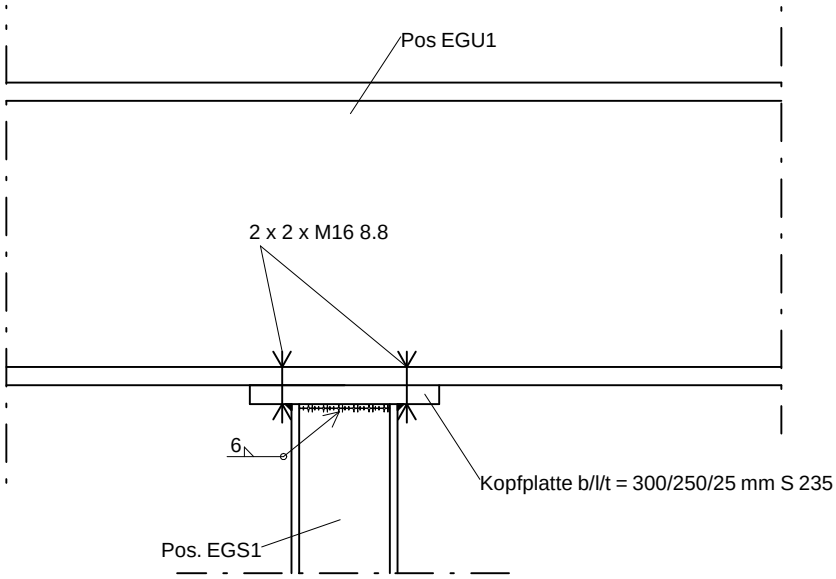
==========

gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch nachfolgendes Datenblatt.
==========

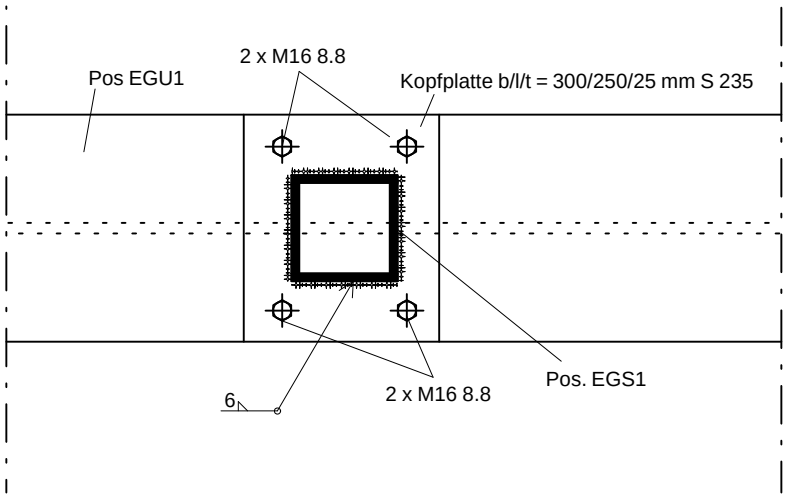
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schnitt:



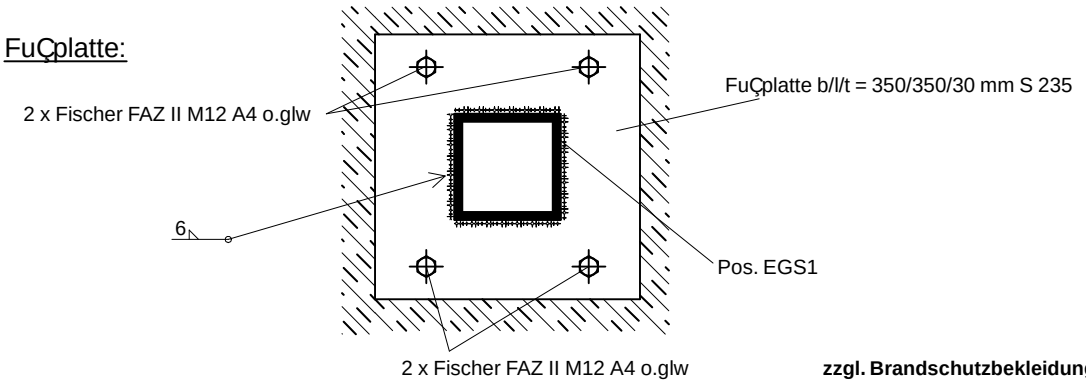
zzgl. Brandschutzbekleidung

Kopfplatte:



zzgl. Brandschutzbekleidung

FuÇplatte:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Promat®

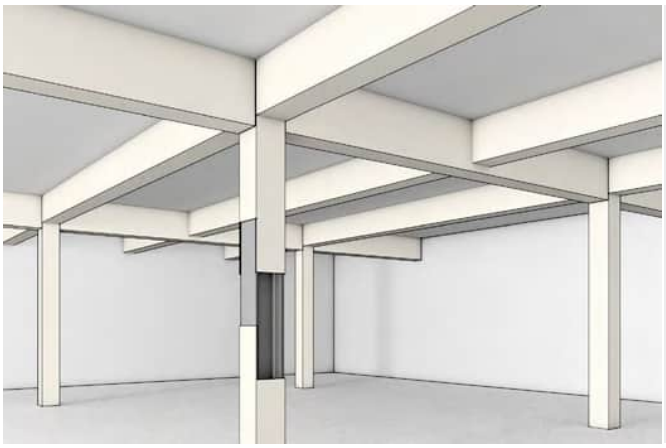
Tragwerksglieder

Konstruktion 415

30 – 180

415

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



Nachweis(e)
ABP Nr. P-3186/4559-MPA BS
ABP Nr. P-3698/6989-MPA BS
entsprechend Bauregelliste A Teil 3 lfd. Nr. 2.1
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 in Kombination mit Stahlunterzügen und -fachwerkträgern
- geringe Bekleidungsdicken, ein- oder zweilagig
- hohe Oberflächenfestigkeit mit PROMATECT®-H

Außenanwendung
feuchtigkeitsunempfindliche PROMATECT®-Platten (Details auf Anfrage)

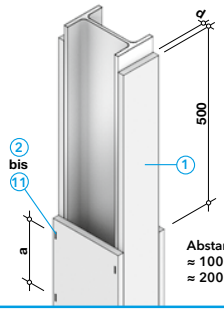
0011607

Zur Erhaltung der Tragfähigkeit von Stahlstützen bieten PROMATECT®-Bekleidungen einen zuverlässigen Schutz im Brandfall. Die hohe Stabilität der zementgebunden 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 Walztoleranzen 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.



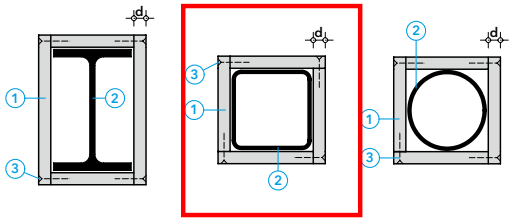
d	Position
10 mm	②
12 mm	
15 mm	③
20 mm	④⑤
25 mm	
30 mm	⑥⑦
40 mm	⑧⑨
50 mm	⑩⑪

01-1604

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.

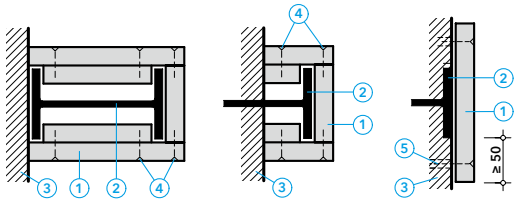


02-1604

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

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 anteilige Wert für den tatsächlich beflammten Umfang (U) zu berücksichtigen.



03-1604

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

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

Promat®

Tragwerksglieder

Konstruktion 415

30 – 180

Berechnung des U/A-Wertes von Stahlstützen

Nach DIN 4102 wird die für einen bestimmten Feuerwiderstand erforderliche Bekleidungsdicke über einen Verhältniswert U/A [m^{-1}] ermittelt. Dieser Quotient beschreibt das Verhältnis vom jeweils beflammten 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).

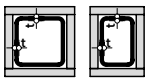
Grundsätzlich gilt, dass bei gleichem Umfang schlanke Profile einen hohen und massive Profile einen niedrigen U/A-Wert aufweisen. Demnach ist die Bekleidungsdicke größer, je höher der U/A-Wert ist.

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)

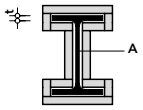
$$\frac{100}{t}$$



4-seitig (profilfolgend)

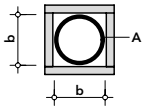
$$\frac{\text{Abwicklung}}{A} \times 10^4 \quad \textit{oder} \quad \frac{200}{t}$$

Der größere Wert ist maßgebend.



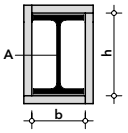
4-seitig (Rundstütze)

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



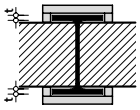
4-seitig

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



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 cm^2

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

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

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

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

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 Bekleidungsdicken für Stahlstützen

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

Bei einer Bekleidungsdicke 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 (= IPBl), HE-B (= IPB) und HE-M (= IPBv) sind auf Anfrage Tabellen mit den PROMATECT®-Bekleidungsdicken erhältlich.

Stützenbekleidung	entsprechend Verhältniswert U/A				
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}

Bekleidungsdicken 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}

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

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

Pos. EGS2 Stahlst¿tze im EG

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	Profil
3.60	*S 235*	*MSH 100-10*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Knickl[a] ngen
$L_{cr,y}$ = 3.60 m
$L_{cr,z}$ = 3.60 m

Kippl[a] nge
$L_{cr,LT}$= 3.60 m

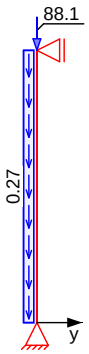
Lagerung
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

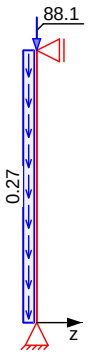
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk

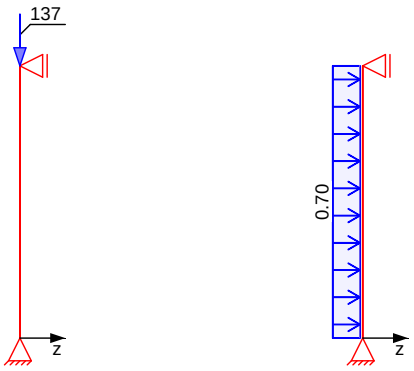


Qk.N



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

Qk.N Qk.W



Streckenlasten Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.27

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		3.60	88.13	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		3.60	137.35	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGU1', Lager 'C' (Seite 390)

Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W* (a)		0.00	3.60		0.70

(a) aus Windlast (3.50/2)*0.5*(0.8) = 0.70 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
stª ndig/vor¿berg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

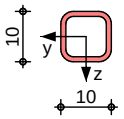
Querschnitt

Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
MSH 100-10ᵏ	34.9	462	462	92.4	92.4

k: kalt hergestellt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



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

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
3.60	4	-325.00	0.00 0.00	-1.13 0.00	93.12 0.67 93.13	0.40
1.75	4	-325.69	1.02 0.00	0.03 0.00	104.36 0.02 104.36	0.44 *
0.00	4	-326.34	0.00 0.00	1.13 0.00	93.51 0.67 93.51	0.40

Stabilitª t

Nachweis der Stabilitª t

Festhaltungen
Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 3.60 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} KL_{Nz} [-]	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ [-]	KL_{My} KL_{Mz} [-]	C_{my} C_{mz} [-]	k_{yy} k_{zy} [-]
1.75	4	KL c	1.05	-	0.95	1.60
		KL c	1.05	-	-	-

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd} [kN]	χ_y χ_z [-]	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$ [kNm]		η [-]
($L_{cr,y}$ = 3.60m, $L_{cr,z}$ = 3.60m)						
1.75	4	-325.69	0.51	1.02		0.92 *
		745.59	0.51	26.06		

Auflagerkrª fte

Charakteristische Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	89.11	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	137.35	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.26	0.00
	B	0.00	1.26	0.00

FuÇ- u. Kopfplatte

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

Material FuÇplatte

Beton C 25/30 f_{cd} = 14.17 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Material Kopfplatte

manuelle Vorgabe σ_d = 235.00 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

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

Nachweise

	A_{pl} [cm²]	x=a/t	t_{erf} [mm]	t_{gew} [mm]	N_{ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	ç
FuÇplatte							
Komb. 2	595.35	2.880	25	25	326.3	562.3	0.58
Kopfplatte							
Komb. 2	137.82	0.707	20	20	325.0	2159.2	0.15

SchweiÇnaht

	N_{ed} [kN]	Q_{yd} [kN]	Q_{zd} [kN]	a [mm]	ßw	$\mathring{u}_{w,v}$ [N/mm²]	$\mathring{u}_{wrd}$ [N/mm²]	ç
FuÇplatte								
Komb. 4	326.3	0.0	-1.1	4	0.80	204.0	207.8	0.98
Kopfplatte								
Komb. 4	325.0	0.0	-1.1	4	0.80	203.1	207.8	0.98

Abmessungen
FuÇplatte *Bl 250X250X25, ¦ berstand ¿z=7.5cm, ¿y=7.5cm, SchweiÇnaht a=4mm*
Kopfplatte *Bl 300X200X20, ¦ berstand ¿z=10.0cm, ¿y=5.0cm, SchweiÇnaht a=4mm*

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		ç [-]
Nachweis E-E	1.75	OK	0.44
Stabilitª t	1.75	OK	0.92
FuÇplatte	0.00	OK	0.58
FuÇplatte SchweiÇnaht	0.00	OK	0.98
Kopfplatte	3.60	OK	0.15
Kopfplatte SchweiÇnaht	3.60	OK	0.98

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

==========
gewª hlt:

Quadratrohr
b/h جي 100 x 100 x 10,0 mm S 235

Kopfplatte:
b/l جي 300 x 200 x 20 mm mit 4 x M16 8.8

FuÇplatte:
b/l جي 250 x 250 x 25 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12 oder gleichwertig

Siehe auch nachfolgende Details.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

Nachweis St¿tze:
U/A= 100/1 = 100

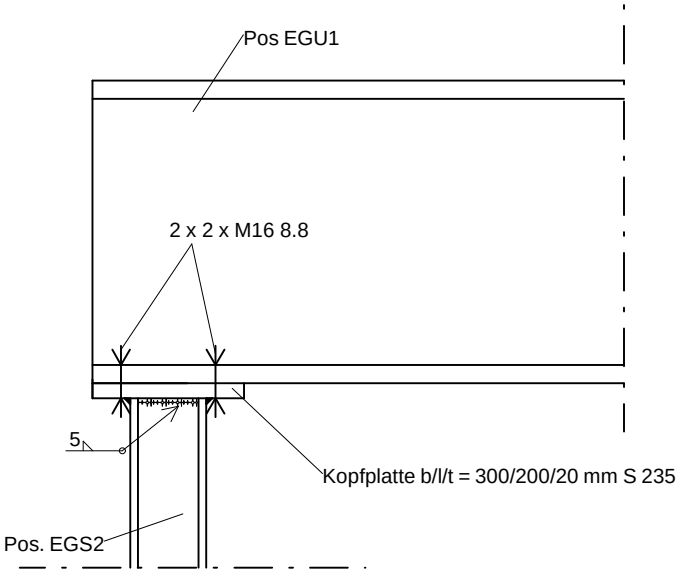
==========
gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch Pos. EGS1.
==========

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

Schnitt:

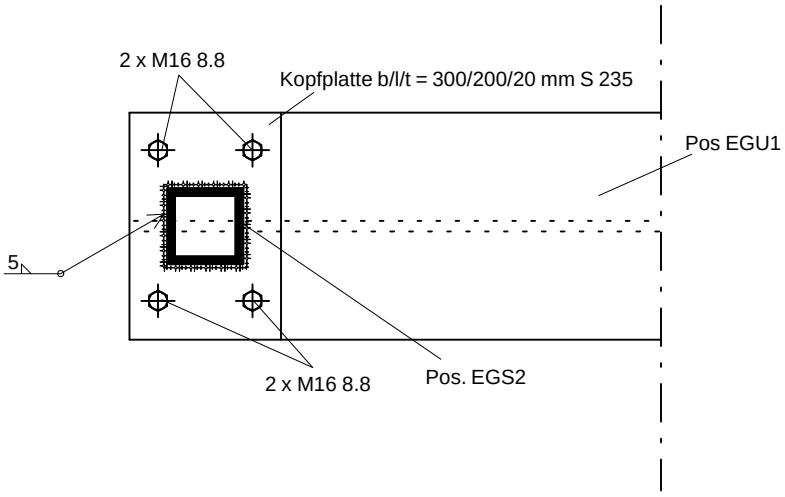
Anschluss Pos. TAU3 beachten!



zzgl. Brandschutzbekleidung

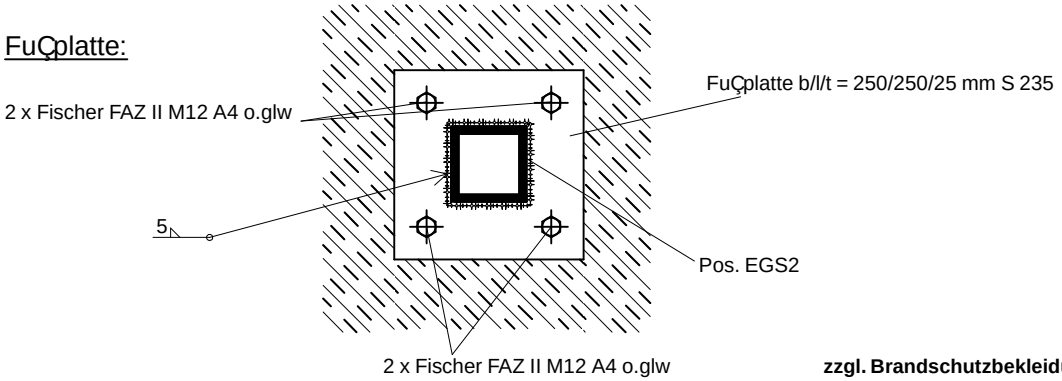
Kopfplatte:

Anschluss Pos. TAU3 beachten!



zzgl. Brandschutzbekleidung

FuÇplatte:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. EGS3 Stahlst¿tze im EG

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	Profil
3.60	*S 235*	*MSH 120-10*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Knickl[a] ngen
$L_{cr,y}$ = 3.60 m
$L_{cr,z}$ = 3.60 m

Kippl[a] nge
$L_{cr,LT}$= 3.60 m

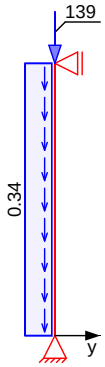
Lagerung
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

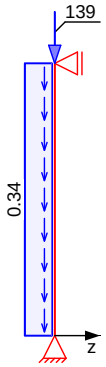
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



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

Qk.N



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. *Gk*

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Eigengew	0.00	3.60		0.34

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.60	138.69	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.60	129.43	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGU2', Lager 'B' (Seite 398)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

Querschnitt

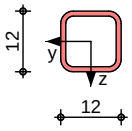
Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
MSH 120-10ᵏ	42.9	852	852	142	142

k: kalt hergestellt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
3.60	2	-381.37	0.00 0.00	0.00 0.00	88.90 0.00 88.90	0.38
0.00	2	-383.00	0.00	0.00	89.28	0.38 *

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

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
			0.00	0.00	0.00	
					89.28	

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 3.60 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} KL_{Nz} [-]	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ [-]
0.00	2	KL c	0.86
		KL c	0.86

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd} [kN]	κ_y κ_z [-]	η [-]
($L_{cr,y}$ = 3.60m, $L_{cr,z}$ = 3.60m)				
0.00	2	-383.00	0.62	0.67 *
		916.50	0.62	

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	139.90	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	129.43	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00

FuÇ- u. Kopfplatte

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Material FuÇplatte

Beton C 25/30 f_{cd} = 14.17 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Material Kopfplatte

manuelle Vorgabe σ_d = 235.00 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Nachweise

	A_{pl} [cm²]	x=a/t	t_{erf} [mm]	t_{gew} [mm]	N_{ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η
	FuÇplatte						
Komb. 2	553.18	2.880	20	20	383.0	522.4	0.73
	Kopfplatte						
Komb. 2	137.34	0.707	15	15	381.4	2151.6	0.18

SchweiÇnaht

	N_{ed} [kN]	Q_{yd} [kN]	Q_{zd} [kN]	a [mm]	β_w	$\sigma_{w,v}$ [N/mm²]	σ_{wrd} [N/mm²]	η
	FuÇplatte							
Komb. 2	383.0	0.0	0.0	4	0.80	199.5	207.8	0.96
	Kopfplatte							
Komb. 2	381.4	0.0	0.0	4	0.80	198.6	207.8	0.96

Abmessungen FuÇplatte: *Bl 250X250X20, ¦ berstand ¿z=6.5cm, ¿y=6.5cm, SchweiÇnaht a=4mm*

Kopfplatte: *Bl 280X200X15, ¦ berstand ¿z=8.0cm, ¿y=4.0cm, SchweiÇnaht a=4mm*

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

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.38
Stabilitª t	0.00	OK	0.67
FuÇplatte	0.00	OK	0.73
FuÇplatte SchweiÇnaht	0.00	OK	0.96
Kopfplatte	3.60	OK	0.18
Kopfplatte SchweiÇnaht	3.60	OK	0.96

==========

gewª hlt:

Quadratrohr
b/h جي 120 x 120 x 10,0 mm S 235

Kopfplatte:
b/l جي 285 x 200 x 15 mm mit 4 x M12 8.8

FuÇplatte:
b/l جي 250 x 250 x 20 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12 oder gleichwertig

Siehe auch nachfolgende Details.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

Nachweis St¿tze:
U/A= 100/1 = 100

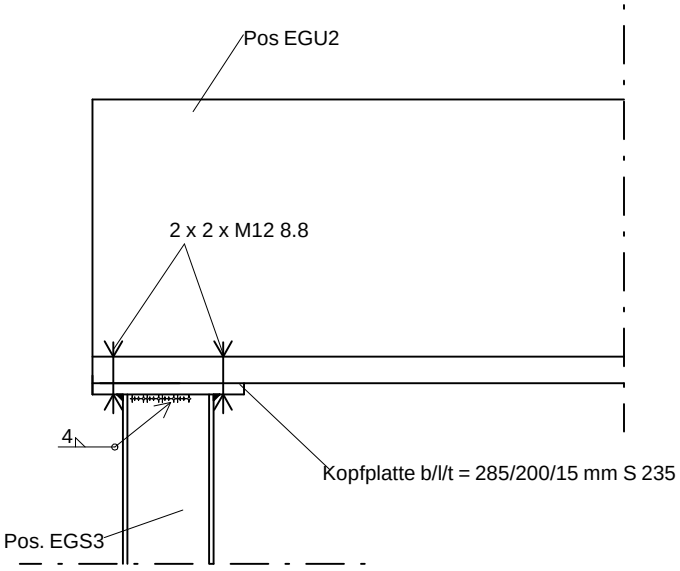
==========

gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch Pos. EGS1.
==========

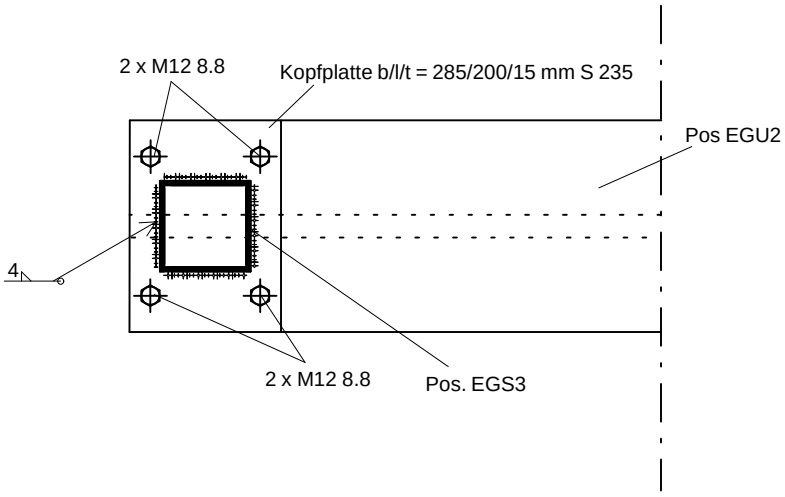
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schnitt:



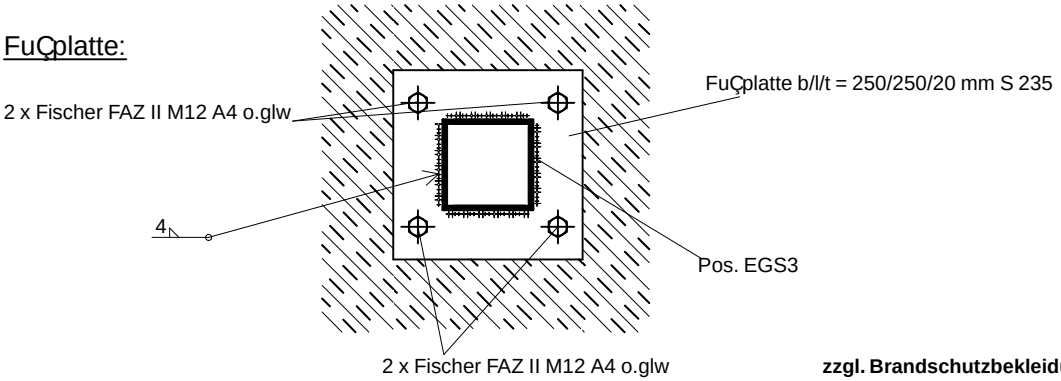
zzgl. Brandschutzbekleidung

Kopfplatte:



zzgl. Brandschutzbekleidung

FuQplatte:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. EGS4 Stahlst¿tze im EG

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	Profil
	3.60	*S 235*	*MSH 120x80-5.6*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Knickl[a] ngen
$L_{cr,y}$ = 3.60 m
$L_{cr,z}$ = 3.60 m

Kippl[a] nge
$L_{cr,LT}$= 3.60 m

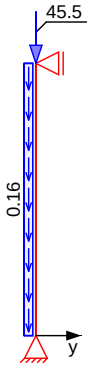
Lagerung
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

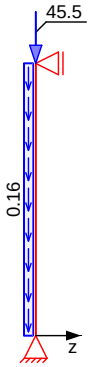
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



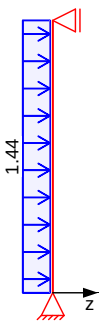
Qk.N



Qk.N



Qk.W



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

Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.16

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.60	45.51	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)		3.60	13.39	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'ST-4' (Seite 160)

Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)		0.00	3.60		1.44

(a) aus Windlast

(4.0/2+3.2/2)*0.5*(0.8) = 1.44 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

Querschnitt

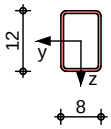
Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
MSH 120x80-5.6ᵏ	20.8	401	211	66.8	52.7

k: kalt hergestellt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhª ltnis

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

Abs. 6.2

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
3.60	4	-81.52	0.00 0.00	-2.33 0.00	39.19 1.78 39.32	0.17
1.75	5	-75.90	3.50 0.00	0.11 0.00	88.83 0.07 88.83	0.38 *
0.00	4	-82.32	0.00 0.00	2.33 0.00	39.58 1.78 39.70	0.17

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

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 3.60 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} / KL_{Nz} [-]	$\bar{\lambda}_y$ / $\bar{\lambda}_z$ [-]	KL_{My} / KL_{Mz} [-]	C_{my} / C_{mz} [-]	k_{yy} / k_{zy} [-]
1.75	5	KL c	0.87	-	0.95	1.13
		KL c	1.21	-	-	-

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ / N_{Rd} [kN]	σ_y / σ_z [-]	$M_{y,d}$ / $M_{y,Rd}$ [kNm]	η [-]
($L_{cr,y}$ = 3.60m, $L_{cr,z}$ = 3.60m)					
1.75	5	-75.90	0.62	3.50	0.50 *
		444.36	0.43	18.03	

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	46.09	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	13.40	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.59	0.00
	B	0.00	2.59	0.00

FuÇ- u. Kopfplatte

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Material FuÇplatte

Beton C 25/30 f_{cd} = 14.17 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Material Kopfplatte

manuelle Vorgabe σ_d = 235.00 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Nachweise

	A_{pl} [cm²]	x=a/t	t_{erf} [mm]	t_{gew} [mm]	N_{ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η
	FuÇplatte						
Komb. 2	459.10	2.880	20	20	82.3	433.6	0.19
	Kopfplatte						
Komb. 2	101.25	0.707	15	15	81.5	1586.2	0.05

SchweiÇnaht

	N_{ed} [kN]	Q_{yd} [kN]	Q_{zd} [kN]	a [mm]	β_w	$\sigma_{w,v}$ [N/mm²]	σ_{wrd} [N/mm²]	η
	FuÇplatte							
Komb. 4	82.3	0.0	-2.3	3	0.80	68.7	207.8	0.33
	Kopfplatte							
Komb. 4	81.5	0.0	-2.3	3	0.80	68.0	207.8	0.33

Abmessungen FuÇplatte
Bl 250X250X20, ¦ berstand ¿z=6.5cm, ¿y=8.5cm, SchweiÇnaht a=3mm

Kopfplatte
Bl 200X200X15, ¦ berstand ¿z=4.0cm, ¿y=6.0cm, SchweiÇnaht a=3mm

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

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		q [-]
Nachweis E-E	1.75	OK	0.38
Stabilitª t	1.75	OK	0.50
FuÇplatte	0.00	OK	0.19
FuÇplatte SchweiÇnaht	0.00	OK	0.33
Kopfplatte	3.60	OK	0.05
Kopfplatte SchweiÇnaht	3.60	OK	0.33

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

==========
gewª hlt:

Rechteckhohlprofil
b/h/t جي 120 x 80 x 5,6 mm S 235

Kopfplatte:
b/l جي 200 x 200 x 15 mm mit 4 x
Vollgewindeschrauben Ï 8 mm

FuÇplatte:
b/l جي 250 x 250 x 20 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12
oder gleichwertig

Siehe auch nachfolgende Details.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

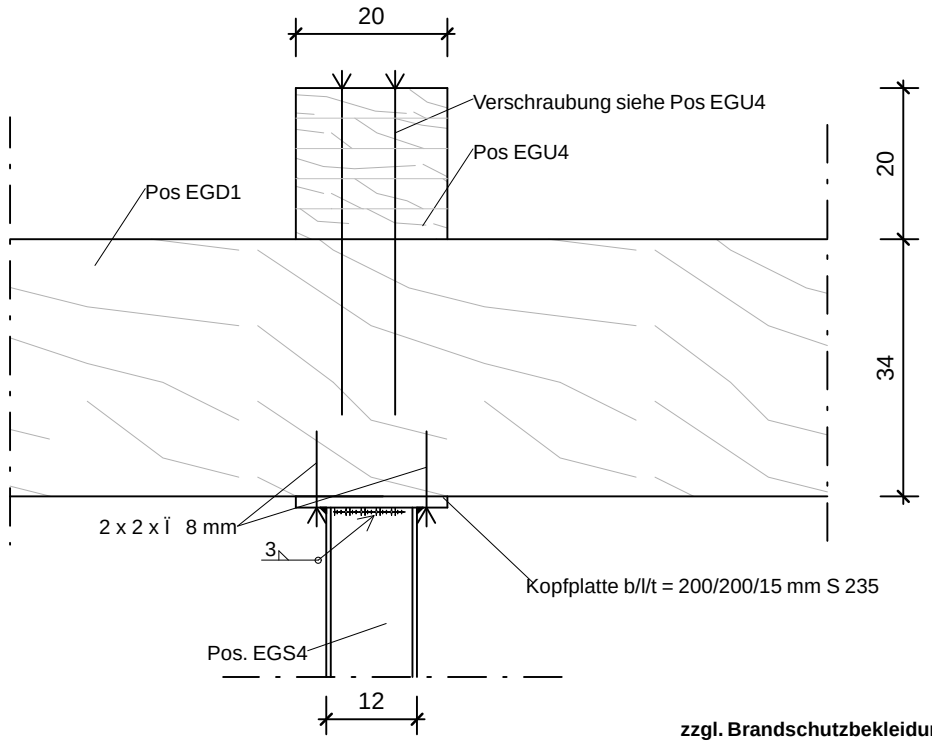
Nachweis St¿tze:
U/A= 100/0,63 = 159

==========
gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch Pos. EGS1.
==========

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

Schnitt:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. EGS5 Stahlst¿tze im EG

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	Profil
	3.60	*S 235*	*MSH 120x80-6.3*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Knickl[a] ngen $L_{cr,y}$ = 3.60 m
$L_{cr,z}$ = 3.60 m

Kippl[a] nge $L_{cr,LT}$= 3.60 m

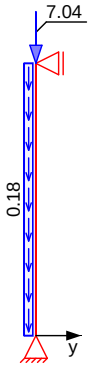
Lagerung unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen Belastungen auf das System

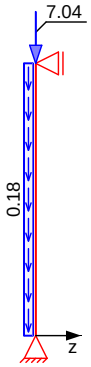
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk

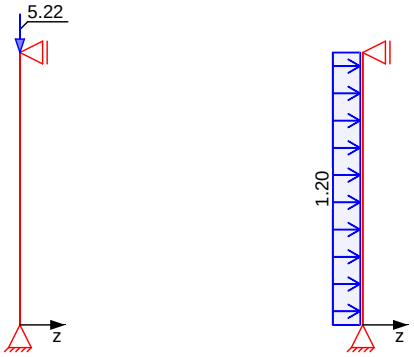


Qk.N



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

Qk.N Qk.W



Streckenlasten Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.18

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		3.60	7.04	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		3.60	5.22	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'ST-200' (Seite 160)

Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W* (a)		0.00	3.60		1.20

(a) aus Windlast

(3.0/2+3.0/2)*0.5*(0.8) = 1.20 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

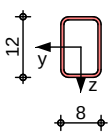
Querschnitt

Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
MSH 120x80-6.3ᵏ	23.2	440	230	73.3	57.6

k: kalt hergestellt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



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

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
3.60	4	-17.34	0.00	-1.94	7.47	0.03
			0.00	0.00	1.33	
					7.82	
1.75	5	-15.44	2.91	0.09	46.41	0.20 *
			0.00	0.00	0.05	
					46.41	
0.00	4	-18.22	0.00	1.94	7.86	0.03
			0.00	0.00	1.33	
					8.18	

Stabilitª t

Nachweis der Stabilitª t

Festhaltungen
Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL, 3.60 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} KL_{Nz} [-]	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$ [-]	KL_{My} KL_{Mz} [-]	C_{my} C_{mz} [-]	k_{yy} k_{zy} [-]
1.75	5	KL c	0.88	-	0.95	0.98
		KL c	1.22	-	-	-

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd} [kN]	χ_y χ_z [-]	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$ [kNm]		η [-]
($L_{cr,y}$ = 3.60m, $L_{cr,z}$ = 3.60m)						
1.75	5	-15.44	0.61	2.91		0.19 *
		495.64	0.43	20.00		

Auflagerkrª fte

Charakteristische Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	7.69	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	5.22	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.16	0.00
	B	0.00	2.16	0.00

FuÇ- u. Kopfplatte

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

Material FuÇplatte

Beton C 25/30 f_{cd} = 14.17 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

Material Kopfplatte

manuelle Vorgabe σ_d = 235.00 N/mm²
Stahl S 235 $\sigma_{R,d}$ = 235.00 N/mm²
Anschlussbeiwert β_j = 0.6667 [-]

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

Nachweise

	A_{pl} [cm²]	x=a/t	t_{erf} [mm]	t_{gew} [mm]	N_{ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	ç
	FuÇplatte						
Komb. 2	459.10	2.880	20	20	18.2	433.6	0.04
	Kopfplatte						
Komb. 2	182.63	0.707	30	30	17.3	2861.1	0.01

SchweiÇnaht

	N_{ed} [kN]	Q_{yd} [kN]	Q_{zd} [kN]	a [mm]	ßw	$\mathring{u}_{w,v}$ [N/mm²]	$\mathring{u}_{wrd}$ [N/mm²]	ç
	FuÇplatte							
Komb. 4	18.2	0.0	-1.9	3	0.80	15.4	207.8	0.07
	Kopfplatte							
Komb. 4	17.3	0.0	-1.9	3	0.80	14.7	207.8	0.07

Abmessungen
FuÇplatte *Bl 280X200X20, ¦ berstand ¿z=8.0cm, ¿y=6.0cm, SchweiÇnaht a=3mm*
Kopfplatte *Bl 280X200X30, ¦ berstand ¿z=8.0cm, ¿y=6.0cm, SchweiÇnaht a=3mm*

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		ç [-]
Nachweis E-E	1.75	OK	0.20
Stabilitª t	1.75	OK	0.19
FuÇplatte	0.00	OK	0.04
FuÇplatte SchweiÇnaht	0.00	OK	0.07
Kopfplatte	3.60	OK	0.01
Kopfplatte SchweiÇnaht	3.60	OK	0.07

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

==========
gewª hlt:

Rechteckhohlprofil
b/h/t جي 120 x 80 x 6,3 mm S 235

Kopfplatte:
b/l جي 200 x 280 x 30 mm mit 4 x Vollgewindeschrauben Ï 8 mm,
(siehe auch Detail Querdruckverstª rkung Pos. EGU5)

FuÇplatte:
b/l جي 200 x 280 x 20 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12 oder gleichwertig

Siehe auch nachfolgende Details.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

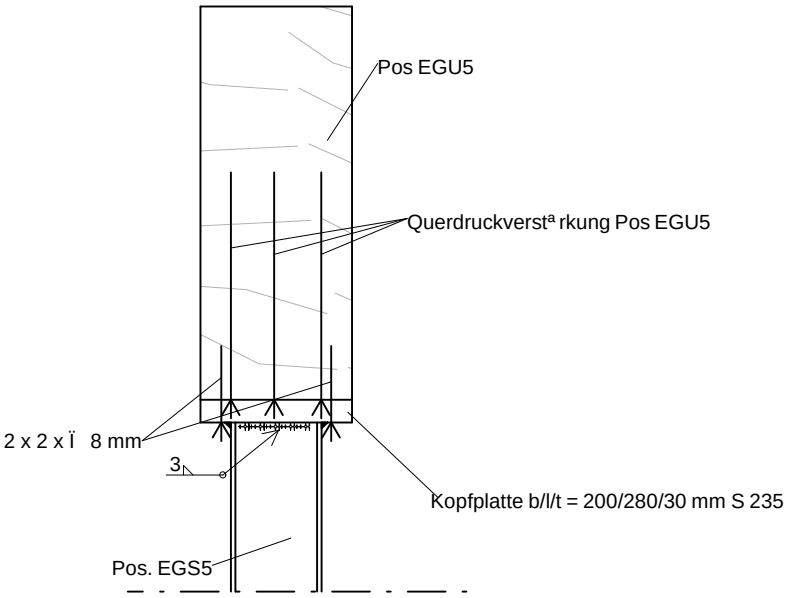
Nachweis St¿tze:
U/A= 100/0,63 = 159

==========
gewª hlt:

***F30-Brandschutzbekleidung, z.B. Promat Promatect-H-Bekleidung, d جي 10 mm* oder gleichwertig.**
Siehe auch Pos. EGS1.
==========

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

Schnitt:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

Pos. EGS6 Verstª rkter Holzstª nder (innerhalb der Wand) im EG

System Pendelst¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	*NH C24*	**20/20**

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenrª ume

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.17

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.60	36.15	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)		3.60	32.58	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGU5', Lager 'A' (Seite 418)

Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)		0.00	3.60		0.60

(a) aus Windlast (3.0/2)*0.5*(0.8) = 0.60 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	KLED	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
4	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
	[N/mm²]					
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt

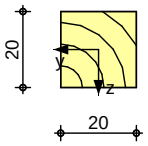
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	20.0	20.0	400	13333	13333

RE: Rechteckquerschnitt

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

Grafik Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippbeiwerte

Achse	i [cm]	ə [-]	ə$_{rel}$ [-]	k_c [-]
y	5.77	62.35	1.06	0.65
z	5.77	62.35	1.06	0.65
m	12.99	27.71	0.34	1.00

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Ber¿cksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 f¿r NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfªhigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.60 m)						
1.79	3	1.00	-49.21	1.23	16.15	
			1.46	1.09	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.18
1.78	4	1.00	-98.08	2.45	16.15	
			0.87	0.66	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.27
0.00	4	1.00	-98.48	2.46	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.24
0.00	3	1.00	-49.61	1.24	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.12
0.00	2	0.80	-98.48	2.46	12.92	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.29

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfªhigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	$\tau_{z,d}$ $\tau_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ $f_{yv,d}$ [N/mm²]	η [-]
0.00	4	1.00	0.97	0.07	3.08	0.02
			0.00	0.00	3.08	
0.00	3	1.00	1.62	0.12	3.08	0.04
			0.00	0.00	3.08	

Stabilitªt
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitªt

Der Einfluss der Stabilitªt ist im Nachweis der Biegetragfªhigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablªngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablªngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.60	3.60	3.60	3.60

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
St¿tzenfuÇ	2	0.80	98.48	520.0	1.25	1.89	1.92	0.98

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

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

Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	36.75	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	32.58	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00
	B		1.08		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	x [m]		d [-]
Biegung	0.00	OK	0.29
Druck	0.00	OK	0.98
Querkraft	0.00	OK	0.04

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

==========
gewª hlt:

b/h = 20/20 cm NH C24
als verstª rkter Holzstª nder innerhalb der Holzstª nderwand im EG als Auflager f¿r die Unterzugspositionen EGU5.

Siehe auch Skizze Pos. OGS1.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt befindet sich vollstª ndig innerhalb der Wandposition W1.
F¿r den Brandschutznachweis siehe entsprechende Position.
==========

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

Pos. EGS7 Stb.-St¿tze im EG

System Pendelst¿tze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	*C 25/30*	**24/24**

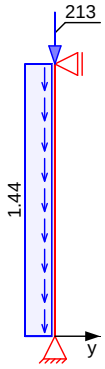
Expositionsklasse XC1

Belastungen Belastungen auf das System

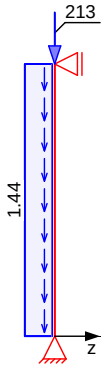
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.60		1.44

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.60	212.78	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.60	90.65	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGU6', Lager 'B' (Seite 427)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckst[a] be	24.0	24.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ɟ min [%]	ɟ max [%]	ű [-]	ɔ [kN/mj]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.00	9.00	2.50	25.0

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

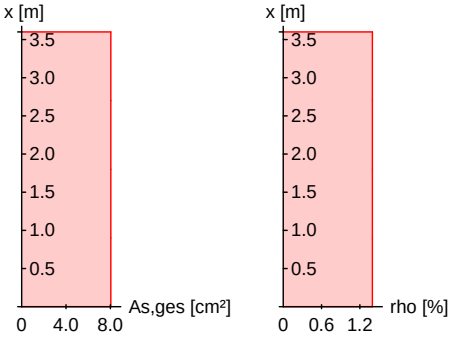
Bemessung (GZT)

gemª Ç DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ɟ [%]
0.00	**3.60**	R	**Eckstª be**	3.6	**8.04**	**1.40**

Erf. Bewehrung
M 1:100



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	d [Á]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 1	3.60	3.91	112.18	113.22	423.22	18.4	14.8	2.00 M
Komb. 1	2.70	2.74	112.39	113.22	424.97	18.4	14.8	2.00 M
Komb. 1	1.80	0.02	112.59	113.22	426.72	18.4	14.8	2.00 M
Komb. 3	0.90	2.74	112.79	113.22	428.47	18.4	14.8	2.00 M
Komb. 1	0.00	3.90	113.00	113.22	430.22	18.4	14.8	2.00 M

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung f¿r die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die St¿tze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklª nge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	2.52	m
		Ò	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ɟ	=	1.40	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	ε_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
9	3.60	0.21	36	240	4
9	2.70	0.21	36	240	4
11	1.80	0.21	36	240	4
11	0.90	0.22	36	240	4
9	0.00	0.22	36	240	4

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	R_{dfi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
9	3.60	65.5	9.6	13.4	21.6	0	102.8
9	2.70	65.3	9.6	13.4	21.6	0	102.5
11	1.80	65.2	9.6	13.4	21.6	0	102.3
11	0.90	65.1	9.6	13.4	21.6	0	102.2
9	0.00	65.1	9.6	13.4	21.6	0	102.2

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die St¿tze ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

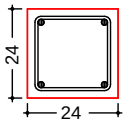
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.60	Rechteck	je Ecke	1	ß16

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	c_v [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.60	Rechteck	20	4	8.04	1.40

Querschnitt
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø16
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 20 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.60	Rechteck	8	19	2	5.29

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	3.60	31.00	1.40	9.7	9.7

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/$EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/$EI_{z,I}$
3.60	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00
2.70	0.70	17	0.70	19	0.84	0.84
1.80	0.99	17	0.99	19	0.84	0.84
0.90	0.70	17	0.70	19	0.84	0.84
0.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	218.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	90.7	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\varphi M_{y,k}$ [kNm]	$\varphi M_{z,k}$ [kNm]	$\varphi F_{y,k}$ [kN]	$\varphi F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		ρ [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.41
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

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

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		**d [-]**
Bruchschnittgrº Çen	OK	0.00

==========
gewª hlt:

b/h = 24/24 cm C 25/30 B 500A

2 x 2 Ï 16
B¿gel Ï 8 / 15 cm
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zusª tzliche Bekleidung.
==========

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

Pos. EGS8 Stahlst¿ttze im EG

System Stahl-St¿tzensystem, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	Profil
G1	3.60	*S 235*	*MSH 120-10*

Auflager

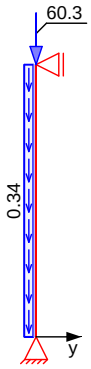
Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	3.60	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

Belastungen Belastungen auf das System

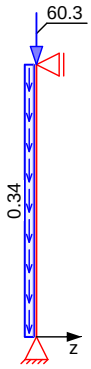
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



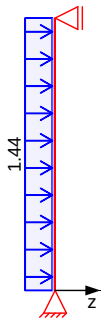
Qk.N



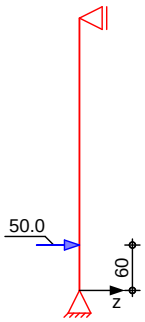
Qk.N



Qk.W



AAd



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

Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	G1	Eigengew	0.00	3.60		0.34

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	G1		3.60	60.30	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	G1		3.60	15.54	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'ST-5' (Seite 160)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	G1		0.00	3.60		1.44

(a) aus Windlast

(4.0/2+3.2/2)*0.5*(0.8) = 1.44 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *AAd*	(a)	G1		0.60	50.00

(a) aus Anprall 50 = 50.00 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
stª ndig/vor¿berg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
auÇergewº hnlich	10	1.00*Gk	+0.50*Qk.N	+1.00*AAd
	11	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+1.00*AAd
	12	1.00*Gk +1.00*AAd	+0.30*Qk.N	+0.20*Qk.W
Brand	16	1.00*Gk	+0.30*Qk.N	+0.20*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

Querschnitt

QS	Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
1	MSH 120-10ʷ	42.9	852	852	142	142

w: warm hergestellt

Nachweise (Brand)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993-1-2 (Brandbemessung)

	Brandschutzart	t_{req} [min]
Geschoss 1	feuerverzinkter Querschnitt mit allseitiger Beanspruchung	30.00

Quersch.-klasse c/t-Verhª ltnis

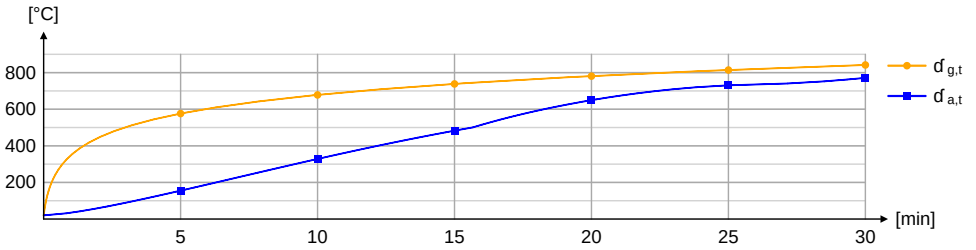
	x [m]	Ek	QS-KL	vorh c/t Gurt [-]	grenz c/t Gurt [-]	vorh c/t Steg [-]	grenz c/t Steg [-]
Geschoss 1	*f¿r Tragfª higkeitsnachweis (H = 3.60 m)*						
	3.60	16	1	-	-	8.00	28.05
	0.00	16	1	-	-	8.00	28.05
	f¿r Stabilitª tsnachweis						
	1.75	16	1	-	-	8.00	28.05 *

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

Grafik

Temperaturverlauf mit Einheitstemperaturkurve (ETK)

Geschoss 1



Stahltemperatur

	$\breve{U}_c$ [W/(m²K)]	ű [-]	$\mathring{U}_m$ [-]	$\mathring{U}_{m500}$ [-]	$\mathring{U}_f$ [-]	ů [W/(m²K)]
Geschoss 1	25.00	1.00	0.35*	0.70*	1.00	5.670E-8

$\breve{U}_c$: Wärmeübergangskoeffizient für Konvektion
ű: Konfigurationsfaktor
$\mathring{U}_m$: Emissivität der Bauteiloberfläche für ϑ_a ≤ 500°C
$\mathring{U}_{m500}$: Emissivität der Bauteiloberfläche für ϑ_a > 500°C
$\mathring{U}_f$: Emissivität der Flamme
ů: Stephan-Boltzmann-Konstante
*: nach IGF-Vorhaben 18887 N

Korrekturfaktor Profil

	A_m [m²/m]	V [m³/m]	$[A_m/V]$ [1/m]	$[A_m/V]_b$ [1/m]	k_{sh} [-]
Geschoss 1	0.45	4.29E-3	105.9216	111.8881	1.06

Entwicklung der Stahltemperatur

		$\vartheta_{g,t}$ [°C]	$\vartheta_{a,t}$ [°C]	$h_{net,c}$ [W/m²]	$h_{net,r}$ [W/m²]	h_{net} [W/m²]	c_a [J/kgK]	ρϑ_a [°C]
Geschoss 1	*t = 0 min*	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00	439.80	0.00
	t = 30 min	841.80	768.87	1828.8	14574	16403	1015.5	748.87

Anpassungsbeiwerte

	$k_{y,\vartheta}$	$k_{E,\vartheta}$	ϑ_1	ϑ_2
Geschoss 1	0.147	0.102	1.00	1.000

Zwischenwerte Druck

	Ek	$\bar{\vartheta}_{y,kalt}$ $\bar{\vartheta}_{z,kalt}$ [-]	$\bar{\vartheta}_{y,\vartheta}$ $\bar{\vartheta}_{z,\vartheta}$ [-]	$\gamma_{y,fi}$ $\gamma_{z,fi}$ [-]
Geschoss 1	16	0.860	1.032	0.441
		0.860	1.032	0.441

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	$N_{x,d,fi}$ [kN]	$M_{y,d,fi}$ $M_{z,d,fi}$ [kNm]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\mathring{u}_{d,fi}$ $\mathring{U}_{d,fi}$ $\mathring{u}_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η_{fi} [-]
Geschoss 1	*(H = 3.60 m)*						
	3.60	16	-136.59	0.00	0.00	31.84	0.92
				0.00	0.00	0.00	
						31.84	
	0.00	16	-139.34	0.00	0.00	32.48	0.94 *
				0.00	0.00	0.00	
						32.48	

Zwischenwerte Interaktion

	Ek	$\beta_{M,\gamma,y}$ $\beta_{M,\gamma,z}$ $\beta_{M,\gamma,LT}$ [-]	$\beta_{M,Q,y}$ $\beta_{M,Q,z}$ $\beta_{M,Q,LT}$ [-]	$\breve{U}_y$ $\breve{U}_z$ $\breve{U}_{LT}$ [-]	$\beta_{M,y}$ $\beta_{M,z}$ $\beta_{M,LT}$ [-]	ε_y ε_z ε_{LT} [-]
Geschoss 1	16	1.80	1.30	-	1.80	-0.362
		1.80	1.30	-	1.80	0.121
		1.80	1.30	-	1.80	0.129

Stabilität

Abs. 4.2.3

	x [m]	Ek	$N_{x,fi,Ed}$ $N_{x,fi,t,Rd}$ [kN]	$M_{y,fi,Ed}$ $M_{y,fi,t,Rd}$ [kNm]	$M_{z,fi,Ed}$ $M_{z,fi,t,Rd}$ [kNm]	χ_y χ_z χ_{LT} [-]	k_y k_z k_{LT} [-]	η [-]
Geschoss 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 3.60 m, $L_{cr,z}$ = 3.60 m)*, M_{cr} = 1347.8 kNm							

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

x [m]	Ek	$N_{x,fi,Ed}$ / $N_{x,fi,t,Rd}$ [kN]	$M_{y,fi,Ed}$ / $M_{y,fi,t,Rd}$ [kNm]	$M_{z,fi,Ed}$ / $M_{z,fi,t,Rd}$ [kNm]	γ_y / γ_z / γ_{LT} [-]	k_y / k_z / k_{LT} [-]	ɖ [-]
1.75	16	-65.59	0.47	0.00	0.44	3.00	0.00 *
		0.00	0.00	0.00	0.44	0.88	
					0.89	1.00	

Auflagerkrᵃ fte

Charakteristische Auflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ / $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ / $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ / $F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	61.51	0.00	0.00
		61.51	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	15.54	0.00	0.00
		15.54	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.59	0.00
		0.00	2.59	0.00
	B	0.00	2.59	0.00
		0.00	2.59	0.00
Einw. *AAd*	A	0.00	41.67	0.00
		0.00	41.67	0.00
	B	0.00	8.33	0.00
		0.00	8.33	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Geschoss	x [m]		ɖ [-]
Nachweis E-E	Ges. 1	0.60	OK	0.83
Stabilitᵃ t	Ges. 1	0.60	OK	0.65

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

==========
gewª hlt:

Rechteckhohlprofil
b/h/t جي 120 x 120 x 10,0 mm S 235
feuerverzinkt

Kopfplatte:
b/l جي 200 x 200 x 15 mm mit 4 x
Vollgewindeschrauben Ï 8 mm

FuÇplatte:
b/l جي 250 x 250 x 20 mm mit 4 x Fischer FAZ II M12
oder gleichwertig

Siehe auch Details Pos. EGS4.
==========

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

Nachweis St¿tze:
Siehe Bemessung

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zusª tzliche Bekleidung.
==========

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

Pos. UGS1 Stb.-St¿tze im UG

System Pendelst¿tze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
4.00	*C 25/30*	**24/24**

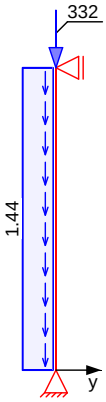
Expositionsklasse XC1

Belastungen Belastungen auf das System

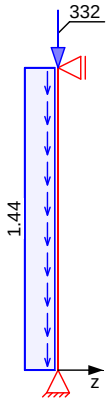
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	4.00		1.44

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)	4.00	332.42	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)	4.00	172.99	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'UGD1', Lager 'ST-202' (Seite 345)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckst[a] be	24.0	24.0

Materialien

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

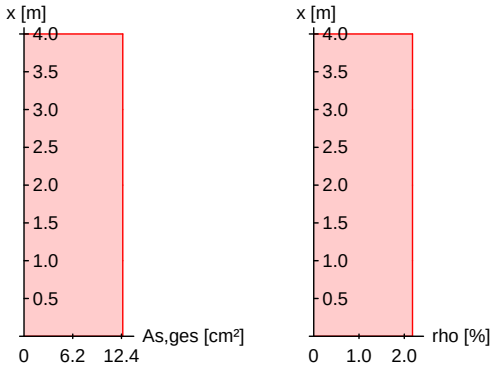
Q	Beton	Betonstahl	ρ min [%]	ρ max [%]	ű [-]	ɔ [kN/m³]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	**4.00**	R	**Eckstäbe**	4.8	**12.57**	**2.18**

Erf. Bewehrung
M 1:100



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	d [cm]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 3	4.00	8.17	141.52	111.76	708.25	22.5	12.4	2.00 M
Komb. 3	3.00	5.74	141.70	111.65	710.20	22.5	12.4	2.00 M
Komb. 3	2.00	0.03	141.88	111.55	712.14	22.4	12.4	2.00 M
Komb. 3	1.00	5.73	142.06	111.44	714.09	22.4	12.4	2.00 M
Komb. 3	0.00	8.15	142.24	111.33	716.03	22.4	12.4	2.00 M

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

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

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung f¿r die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die St¿tze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knickl[a] nge im Brandfall $l_{0,fi}$ = 2.80 m
Ò 6.00 m

Bewehrungsgehalt ¼ = 2.18 %
< 4.00 %

Branddauer

Ek	x [m]	ε fi [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
9	4.00	0.29	48	240	4
9	3.00	0.30	48	240	4
11	2.00	0.30	48	240	4
9	1.64	0.30	48	240	4
11	1.00	0.30	48	240	4
9	0.00	0.30	48	240	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	Rd¶fi	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
9	4.00	58.8	28.8	9.6	21.6	0	117.9
9	3.00	58.5	28.8	9.6	21.6	0	117.3
11	2.00	58.3	28.8	9.6	21.6	0	116.9
9	1.64	58.3	28.8	9.6	21.6	0	116.9
11	1.00	58.3	28.8	9.6	21.6	0	117.0
9	0.00	58.4	28.8	9.6	21.6	0	117.2

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die St¿tze ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

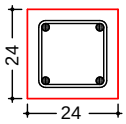
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	4.00	Rechteck	je Ecke	1	ß20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	c_v [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm¦]	¼ [%]
0.00	4.00	Rechteck	30	4	12.57	2.18

Querschnitt
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø20
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm¦/m]
0.00	4.00	Rechteck	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm¦]	¼ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm¦]	$EI_{z,I}$ [MNm¦]
0.00	4.00	31.00	2.18	9.9	9.9

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$
4.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00
3.00	0.87	17	0.87	19	0.74	0.74
2.00	1.23	17	1.23	19	0.74	0.74
1.00	0.87	17	0.87	19	0.74	0.74
0.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00

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

Auflagerkr[a] fte

Auflagergr[o] Çen am St¿tzenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergr[o] Çen am St¿tzenfuÇ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	338.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	173.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	qp$M_{y,k}$ [kNm]	qp$M_{z,k}$ [kNm]	qp$F_{y,k}$ [kN]	qp$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis		q [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilit[a] t	OK	
Bruchschnittgr[o] Çen	OK	0.62
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis		q [-]
Bruchschnittgr[o] Çen	OK	0.00

==========

gew[a] hlt:

b/h = 24/24 cm C 25/30 B 500A

2 x 2 Ï 20
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

Brandschutz:
Anforderung gem[a] Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

==========

gew[a] hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zus[a] tzliche Bekleidung.

==========

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

Pos. UGS2 Stb.-St¿tze im UG

System Pendelst¿tze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
4.00	*C 25/30*	**24/24**

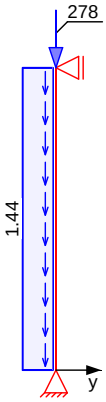
Expositionsklasse XC1

Belastungen Belastungen auf das System

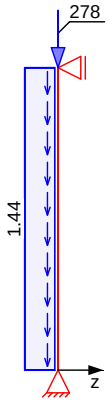
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	4.00		1.44

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)	4.00	278.30	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)	4.00	160.30	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'UGD1', Lager 'ST-200' (Seite 345)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckst[a] be	24.0	24.0

Materialien

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

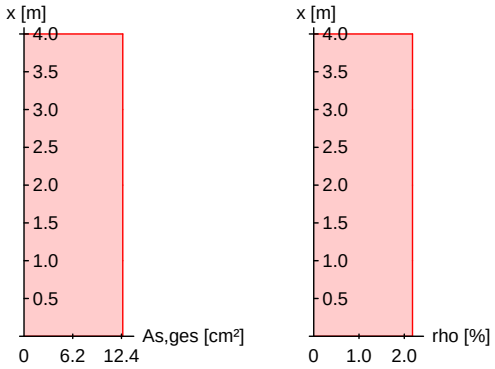
Q	Beton	Betonstahl	ρ min [%]	ρ max [%]	ű [-]	ɔ [kN/m³]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	**4.00**	R	**Eckstäbe**	4.8	**12.57**	**2.18**

Erf. Bewehrung
M 1:100



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	d [cm]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 3	4.00							2.00 M
		6.57	132.75	94.86	616.17	18.4	12.4	
Komb. 3	3.00							2.00 M
		4.61	132.94	94.86	618.11	18.4	12.4	
Komb. 3	2.00							2.00 M
		0.03	133.14	94.86	620.05	18.4	12.4	
Komb. 1	1.00	4.60	133.33	94.86	622.00	18.4	12.4	2.00 M
Komb. 3	0.00							2.00 M
		6.55	133.52	94.86	623.94	18.4	12.4	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

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

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung f¿r die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die St¿tze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knickl[a] nge im Brandfall $l_{0,fi}$ = 2.80 m
Ò 6.00 m
Bewehrungsgehalt ¼ = 2.18 %
< 4.00 %

Branddauer

Ek	x [m]	ε fi [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
9	4.00	0.25	48	240	4
11	3.00	0.25	48	240	4
9	2.00	0.25	48	240	4
11	1.45	0.25	48	240	4
11	1.00	0.25	48	240	4
9	0.00	0.25	48	240	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	Rdfi	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
9	4.00	62.5	28.8	9.6	21.6	0	124.5
11	3.00	62.2	28.8	9.6	21.6	0	124.0
9	2.00	62.0	28.8	9.6	21.6	0	123.7
11	1.45	62.0	28.8	9.6	21.6	0	123.7
11	1.00	62.0	28.8	9.6	21.6	0	123.7
9	0.00	62.1	28.8	9.6	21.6	0	123.8

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die St¿tze ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

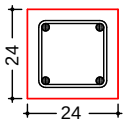
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	4.00	Rechteck	je Ecke	1	ß20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	cv [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm¦]	¼ [%]
0.00	4.00	Rechteck	30	4	12.57	2.18

Querschnitt
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø20
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm¦/m]
0.00	4.00	Rechteck	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm¦]	¼ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm¦]	$EI_{z,I}$ [MNm¦]
0.00	4.00	31.00	2.18	9.9	9.9

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$
4.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00
3.00	0.84	17	0.84	19	0.79	0.79
2.00	1.19	17	1.19	19	0.79	0.79
1.00	0.84	17	0.84	19	0.78	0.78
0.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00

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

Auflagerkr^{a} fte

Auflagergr^{o} Çen am St¿tzenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergr^{o} Çen am St¿tzenfuÇ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	284.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	160.3	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	qpM$_{y,k}$ [kNm]	qpM$_{z,k}$ [kNm]	qpF$_{y,k}$ [kN]	qpF$_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilit^{a} t	OK	
Bruchschnittgr^{o} Çen	OK	0.53
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Bruchschnittgr^{o} Çen	OK	0.00

==========

gew^{a} hlt:

b/h = 24/24 cm C 25/30 B 500A

2 x 2 Ï 20
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

Brandschutz:
Anforderung gem^{a} Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

==========

gew^{a} hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zus^{a} tzliche Bekleidung.

==========

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

Pos. UGS3 Stb.-St¿tze im UG

System Pendelst¿tze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
4.00	*C 25/30*	**25**

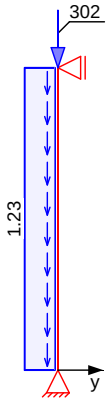
Expositionsklassen WF, XC3 und XF1

Belastungen Belastungen auf das System

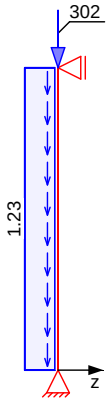
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	4.00		1.23

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)	4.00	302.09	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)	4.00	178.62	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'UGD1', Lager 'ST-104' (Seite 345)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Kreis	Umfang	25.0	

Materialien

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

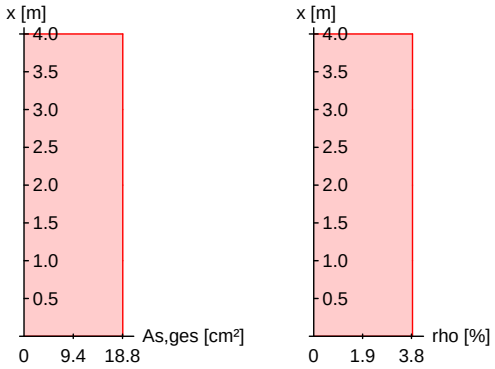
Q	Beton	Betonstahl	ρ min [%]	ρ max [%]	ű [-]	ɔ [kN/m³]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	**4.00**	K	**Umfang**	5.8	**18.85**	**3.84**

Erf. Bewehrung
M 1:100



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	d [cm]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 3	4.00							2.08 M
		9.29	156.02	102.61	675.76	21.3	11.4	
Komb. 3	3.00							2.08 M
		6.53	156.20	102.51	677.42	21.3	11.4	
Komb. 3	2.00							2.08 M
		0.03	156.37	102.42	679.08	21.3	11.4	
Komb. 1	1.00	6.52	156.55	102.32	680.73	21.3	11.4	2.08 M
Komb. 3	0.00							2.08 M
		9.27	156.72	102.22	682.39	21.2	11.4	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

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

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung f¿r die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die St¿tze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knickl[a] nge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	2.80	m
	Ò		6.00	m
Bewehrungsgehalt	¦	=	3.84	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	ε_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
9	4.00	0.25	58	250	6
9	3.00	0.25	58	250	6
11	2.00	0.25	58	250	6
11	1.82	0.25	58	250	6
11	1.00	0.25	58	250	6
9	0.00	0.25	58	250	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R_{d,fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
9	4.00	62.6	44.8	9.6	22.5	12	182.6
9	3.00	62.2	44.8	9.6	22.5	12	181.7
11	2.00	62.0	44.8	9.6	22.5	12	181.2
11	1.82	62.0	44.8	9.6	22.5	12	181.2
11	1.00	62.1	44.8	9.6	22.5	12	181.4
9	0.00	62.4	44.8	9.6	22.5	12	182.0

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die St¿tze ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 180min nachgewiesen.

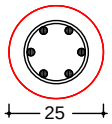
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	4.00	Kreis	Umfang	6	ß20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	c_v [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm¦]	¦ [%]
0.00	4.00	Kreis	40	6	18.85	3.84

Querschnitt
M 1:20



Längsstäbe: 6 Ø20
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 40 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm¦/m]
0.00	4.00	Kreis	8	24	2	4.19

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm¦]	¦ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm¦]	$EI_{z,I}$ [MNm¦]
0.00	4.00	31.00	3.84	6.8	6.8

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$
4.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00
3.00	0.96	17	0.96	19	0.74	0.74
2.00	1.35	17	1.35	19	0.74	0.74
1.00	0.96	17	0.96	19	0.74	0.74
0.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00

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

Auflagerkr^{a} fte

Auflagergr^{o} Çen am St¿tzenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergr^{o} Çen am St¿tzenfuÇ

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	307.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	178.6	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	qpM$_{y,k}$ [kNm]	qpM$_{z,k}$ [kNm]	qpF$_{y,k}$ [kN]	qpF$_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilit^{a} t	OK	
Bruchschnittgr^{o} Çen	OK	0.59
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Bruchschnittgr^{o} Çen	OK	0.00

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

==========

gewª hlt:

Ï 25 cm C 25/30 B 500A

6 Ï 20
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zusª tzliche Bekleidung.

==========

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

Pos. UGS4 Stb.-St¿tze im UG

System Pendelst¿tze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
1.00	*C 25/30*	**24/30**

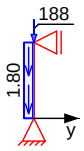
Expositionsklassen WF, XC3 und XF1

Belastungen Belastungen auf das System

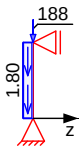
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

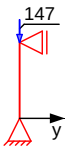
Gk



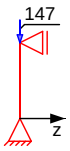
Gk



Qk.N



Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	1.00		1.80

Punktlasten in x-Richtung Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		1.00	187.86	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		1.00	147.07	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'UGD1', Lager 'ST-002' (Seite 345)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Eckst[a] be	24.0	30.0

Materialien

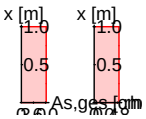
Q	Beton	Betonstahl	ł min [%]	ł max [%]	ű [-]	ɔ [kN/mį]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.00	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT) gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cmį]	ł [%]
0.00	**1.00**	R	**Eckst[a] be**	5.5	**6.16**	**0.86**

Erf. Bewehrung
M 1:100



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

Nachweise (GZT)

Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	d' [Á]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 1	1.00	3.75	133.70	102.32	474.22	18.4	10.7	2.50 M
Komb. 1	0.75	2.67	133.77	102.32	474.82	18.4	10.7	2.50 M
Komb. 5	0.50	-	92.51	102.32	188.76	18.4	10.7	2.50 M
Komb. 1	0.25	2.67	133.92	102.32	476.04	18.4	10.7	2.50 M
Komb. 1	0.00	3.77	134.00	102.32	476.65	18.4	10.7	2.50 M

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung f¿r die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die St¿tze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklª nge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	0.70	m
		Ò	6.00	m
Bewehrungsgehalt	¼	=	0.86	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	ε_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
9	1.00	0.18	55	267	4
9	0.75	0.18	55	267	4
9	0.50	0.18	55	267	4
9	0.25	0.18	55	267	4
9	0.00	0.18	55	267	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	Rd_{fi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
9	1.00	67.8	40.0	28.8	24.0	0	202.8
9	0.75	67.7	40.0	28.8	24.0	0	202.6
9	0.50	67.7	40.0	28.8	24.0	0	202.5
9	0.25	67.7	40.0	28.8	24.0	0	202.5
9	0.00	67.7	40.0	28.8	24.0	0	202.5

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die St¿tze ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 180min nachgewiesen.

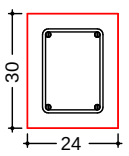
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	1.00	Rechteck	je Ecke	1	ß14

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	c_v [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	¼ [%]
0.00	1.00	Rechteck	40	4	6.16	0.86

Querschnitt
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø14
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 40 mm

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

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	1.00	Rechteck	8	16	2	6.28

Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ζ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	1.00	31.00	0.86	17.9	11.2

x [m]	max w_y [cm]	Ek [-]	max w_z [cm]	Ek [-]	$EI_{y,II}$/$EI_{y,I}$	$EI_{z,II}$/$EI_{z,I}$
1.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00
0.75	0.18	17	0.18	19	0.87	0.87
0.50	0.25	17	0.25	19	0.87	0.87
0.25	0.18	17	0.18	19	0.87	0.87
0.00	0.00	17	0.00	19	1.00	1.00

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	189.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	147.1	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\varphi M_{y,k}$ [kNm]	$\varphi M_{z,k}$ [kNm]	$\varphi F_{y,k}$ [kN]	$\varphi F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.38
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.00

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

==========

gewª hlt:

b/h جبي 24/30 cm C 25/30 B 500A

2 x 2 Ï 14
B¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept:
feuerhemmend

==========

gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen ohne zusª tzliche Bekleidung.

==========

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

Wª nde

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

Pos. V-W Vorbemerkung Bemessung Holzstªnderwªnde

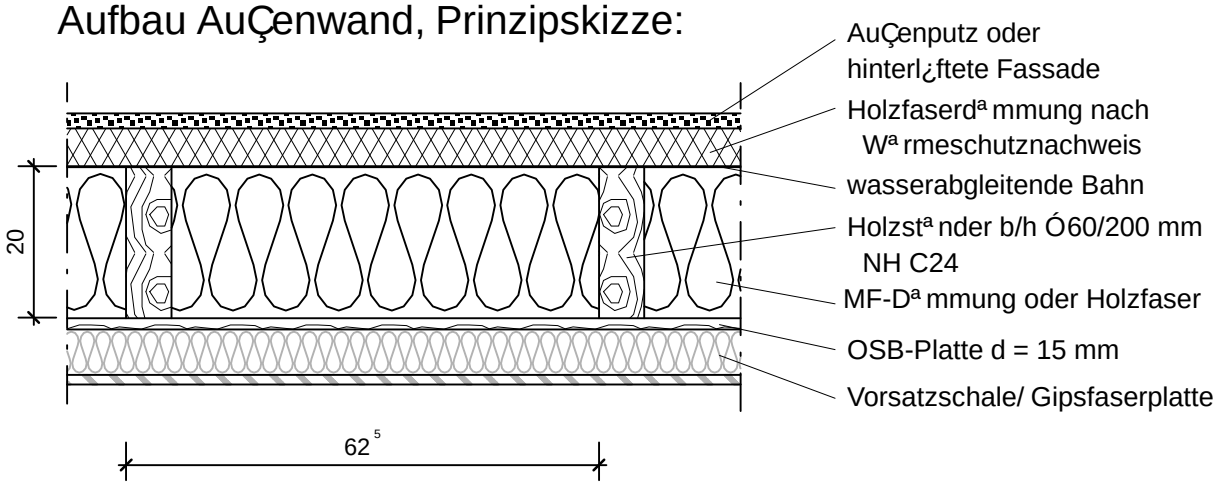
F¿r die Holzstªnderwªnde werden nachfolgend die maÇgebenden Zustªnde in beiden Geschossen nachgewiesen. Hierbei wird die Aussteifungsbemessung (Pos. Aus-1 und Aus-2) und die Deckenbemessungen (Pos. OGD1 und Pos. EGD1) ber¿cksichtigt. Weiterhin ber¿cksichtigt wird das Eigengewicht der Wªnde (Pos. Last1-1), der flªchig auf die AuÇenwªnde auftretende Wind sowie Einzellasten aus angrenzenden Unterz¿gen. F¿r die Unterz¿ge werden, falls vorhanden, verstªrkte Holzstªnder ebenso ber¿cksichtigt.

Folgende Situationen werden f¿r die AuÇenwªnde nachgewiesen:
OG: Wand W-005 (aus Pos. OGD1) bzw. Wand W-01 (aus Pos. Aus-1)
Wand W-004 (aus Pos. OGD1) bzw. Wand W-06 (aus Pos. Aus-1)
EG: Wand W-005 (aus Pos. EGD1) bzw. Wand W-01 (aus Pos. Aus-2)
Wand W-002 (aus Pos. EGD1) bzw. Wand W-04 (aus Pos. Aus-2)

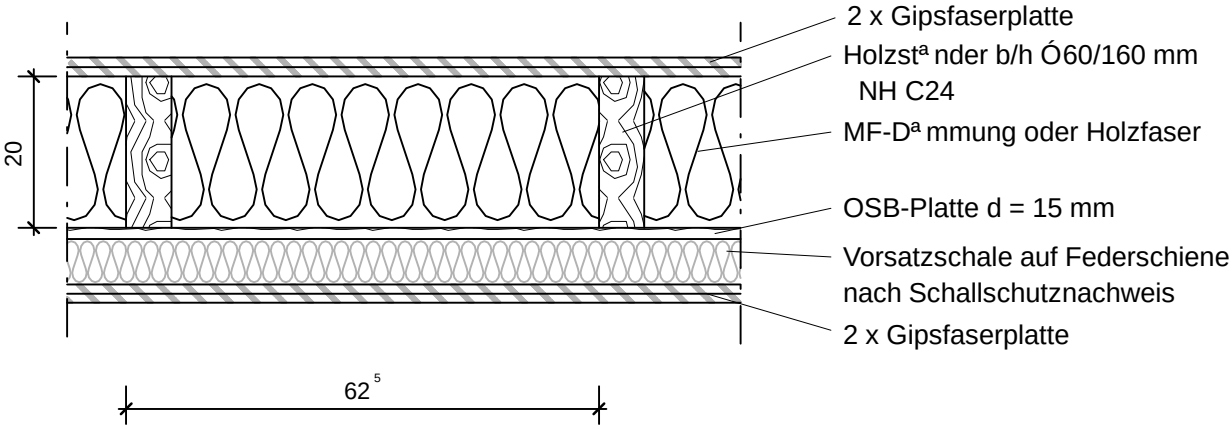
Folgende Situationen werden f¿r die Innenwªnde nachgewiesen:
OG: Wand W-101 (aus Pos. OGD1) bzw. Wand W-201 (aus Pos. Aus-1)
EG: Wand W-101 (aus Pos. EGD1) bzw. Wand W-200 (aus Pos. Aus-2)

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

Aufbau AuÇenwand, Prinzipskizze:



Aufbau Innenwand, Prinzipskizze:



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

Pos. W1 Holz-Stª nder-AuÇenwª nde im EG und OG

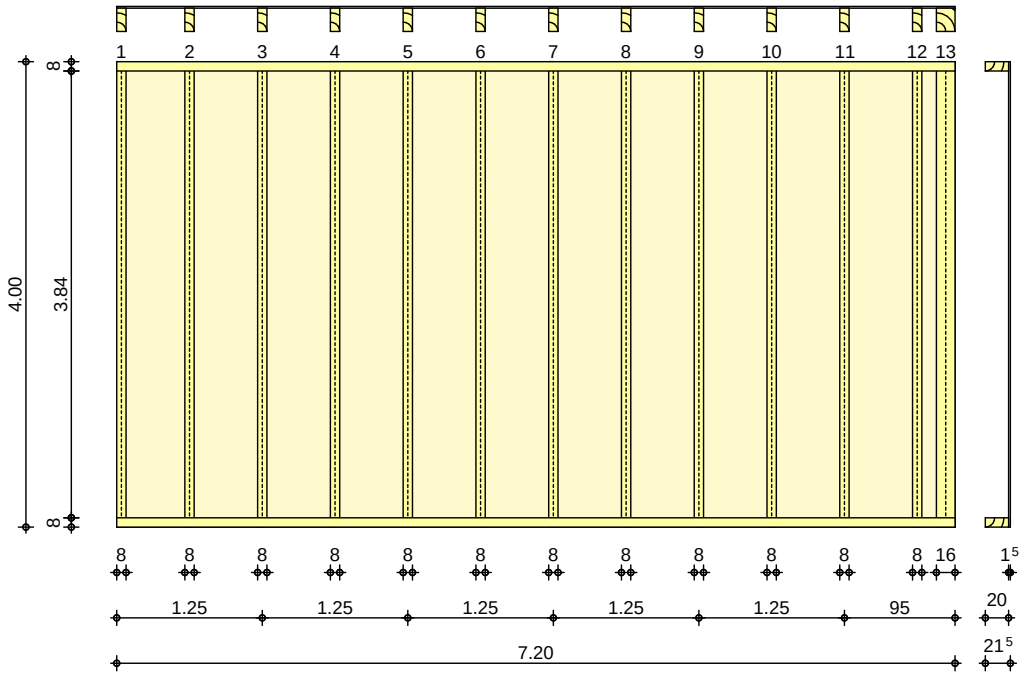
==========

Nachweis Wand im OG:
BSP-Decke Pos. OGD1, Auflager W-005
Aussteifung Pos. Aus-1, Wand W-01
Ber¿cksichtigung der Pos. OGS1 am Wandende

==========

System
M 1:65

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlª nge	l	=	7.20	m
Wandhº he	h_W	=	4.00	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1-12	8.0	20.0	1
Vertikale Rippe 13	16.0	20.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	20.0	1

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mmł]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

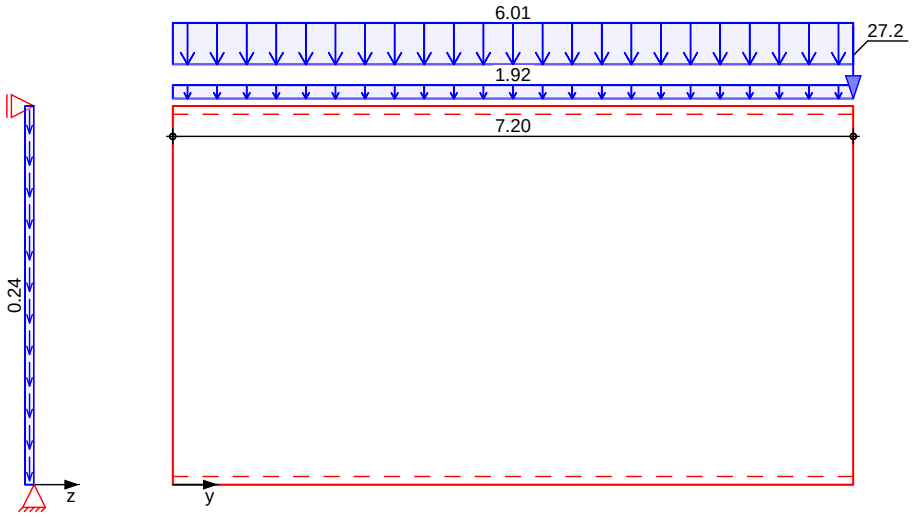
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

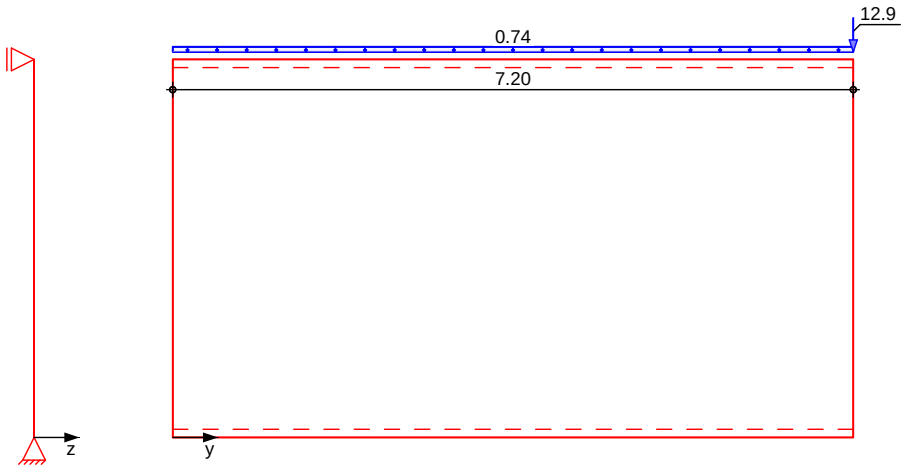
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

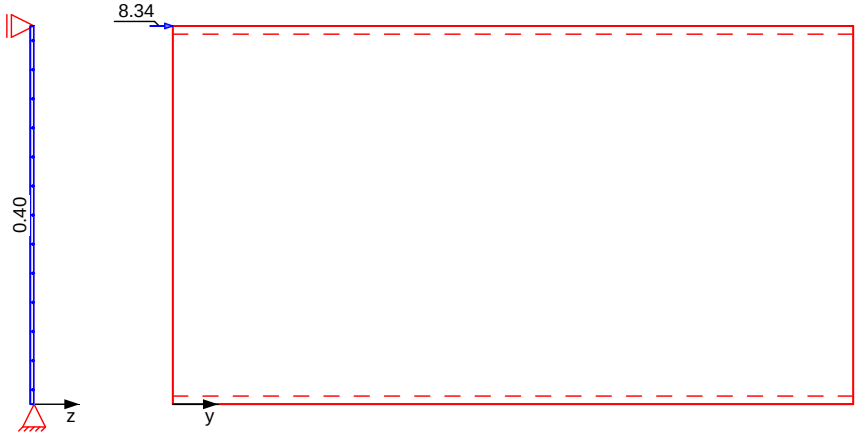
Gk



Qk.N



Qk.W



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

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*					
	(a)	0.00	7.20		1.92
	(b)	0.00	7.20		6.01
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	7.20		0.74

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'W-005' (Seite 71)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flª chenlast Gk
'gk_Ha' *(4)

1.502*(4) = 6.01 kN/m

Punktlasten summiert

am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	8.34	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-1' W01 OG (Fx),
Qk.W.000 (max)

8.338 = 8.34 kN

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)	7.20	27.21
Einw. *Qk.N*	(b)	7.20	12.91

(a) aus Pos. 'OGU1' A (Fz), Gk (max)

26.403 = 26.40 kN

aus Pos. 'OGU3' A (Fz), Gk (max)

0.812 = 0.81 kN

= 27.21 kN

(b) aus Pos. 'OGU1' A (Fz), Qk.N (max)

12.913 = 12.91 kN

Flª chenlasten
in x-Richtung

Gleichflª chenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/mį]	q_o [kN/mį]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	4.00		0.24

Flª chenlasten
in z-Richtung

Gleichflª chenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/mį]	q_o [kN/mį]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	4.00		0.40

(a) aus Wind 0.5*0.8 = 0.40 kN/mį

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Lagesicherheit	16	st	0.90*Gk	
	18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W

st: stª ndig
mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

Rippen

	Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mmį]	$f_{c,0,k}$ [N/mmį]	$f_{c,90,k}$ [N/mmį]	$f_{t,0,k}$ [N/mmį]	$E_{0,mean}$ [N/mmį]
vertikal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

	Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mmį]	$f_{c,0,k}$ [N/mmį]	G_{mean} [N/mmį]
auÇen	OSB/3	6.8	15.4	1080

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

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
Nagel 2.7x60	0.73	10.0

auÇen

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 106984 kNmł
im GZ Tragfª higkeit EI_{ef} = 59560 kNmł

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht ber¿cksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden ¿berpr¿ft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$S_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	ɖ [-]
1	3	1.00	12.51	0.00	1.74	5.58	0.31
2[1]	3	1.00	12.51	0.00	1.74	5.58	0.31
13	3	1.00	12.51	0.00	1.74	5.58	0.31

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cmł]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mmł]	ɖ [-]
1	1	0.60	3.75	220.0	1.25	1.38	0.10
12[1]	1	0.60	5.70	280.0	1.00	1.38	0.15
13	2	0.80	58.24	380.0	1.00	1.85	0.83

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhº hung um 20%

Normal- u. Biegesp.
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$N_{0,d}$ $M_{y,d}$ [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ $ů_{my,d}$ [N/mmł]	k_c [-]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ [N/mmł]	ɖ [-]
1	1	0.60	3.75	0.23	0.56	9.69	0.04
			0.00	0.00		11.08	
2[1]	3	1.00	7.50	0.47	0.56	16.15	0.13
			0.75	1.41		18.46	
13	2	0.80	58.24	1.82	0.56	12.92	0.25
			0.00	0.00		14.77	

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	ɖ [-]
3	12.51	4.48	40.0	0.11

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	41.06	1.68	-19.20	21.87
13	16	53.31	1.07	-*	53.31

*: Es sind keine destabilisierenden Krª fte vorhanden.

Keine Zugkrª fte vorhanden.

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	ɖ [-]
3	8.34	1.66	26.7	0.06

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.31
Schwellenpressung	OK	0.83
Normal- und Biegespannung	OK	0.25
Verformungen	OK	0.11

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

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

Nachweis		**η [-]**
Verformungen	OK	0.06

==========
gewª hlt:

Einseitig beplankte Holztafelwª nde mit
Stielen جبي b/h= 8/20 cm NH C24, e= 62,5 cm
Rª hm جبي b/h= 20/8 cm NH C24
Schwelle جبي b/h= 20/8 cm NH C24

Rª hm und Schwelle zug- und druckfest stoÇen.

Beplankung mit dجبي 15 mm OSB-Platte OSB/3.
Allseitig an Stiel, Rª hm und Schwelle mit Nª gel 2,7 x 60 im Abstand e= 100 mm vernagelt. Weitere Details siehe EDV und Schallschutznachweis.

Zugverankerung:
Die Wª nde sind vollstª ndig ¿berdr¿ckt.
Konstruktive Zugverankerung in den Gebª udeecken im OG mit je 2 Lochblechverbindern und im EG mit je einem Zuganker und konstruktivem Holzstª nder b/h = 20/20 cm NH C24.
Siehe auch nachfolgendes Detail und Herstellerinformationen.

Schubverankerung: konstruktive Nagelblechwinkel im Abstand e جق 1,25 m, siehe nachfolgendes Detail.

Verschraubung durch die Schwelle mit der Pos. EGD1 mit 2 x Vollgewindeschrauben Ï 8 mm je Gefach.
Verd¿belung durch die Schwelle mit der Pos. UGD1 bzw. dem Stb.-Sockel mit 1 x Fischer FAZ II M12 A4 oder gleichwertig je Gefach.

Alle Auflager auf schalldª mmenden Elastomerauflagern ausf¿hren, siehe auch nachfolgende Details.
==========

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

Brandschutz:
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen mit dem beschriebenen Aufbau. Siehe auch DIN 4102-4 Tabelle 10.7.
==========

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

Pos. W1-1 Holz-Stª nder-AuÇenwª nde im EG und OG

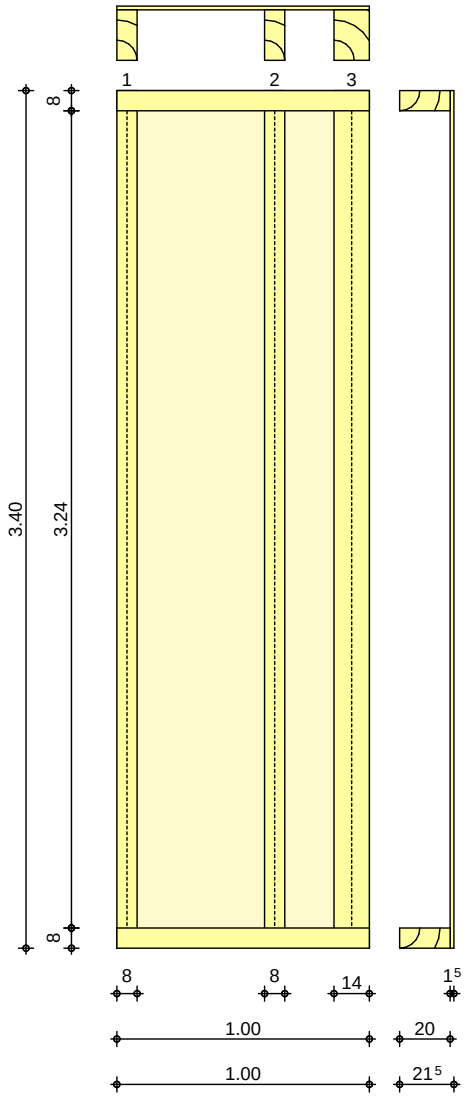
==========

Nachweis Wand im OG:
BSP-Decke Pos. OGD1, Auflager W-004
Aussteifung Pos. Aus-1, Wand W-06
Ber¿cksichtigung der Pos. OGS1 am Wandende

==========

System
M 1:30

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlª nge	l	=	1.00	m
Wandhº he	h_W	=	3.40	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1-2	8.0	20.0	1
Vertikale Rippe 3	14.0	20.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	20.0	1

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

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

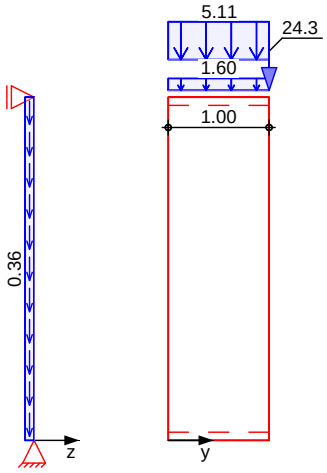
	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mmÍ]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

Belastungen Belastungen auf das System

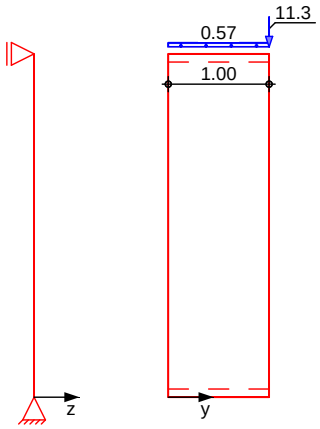
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

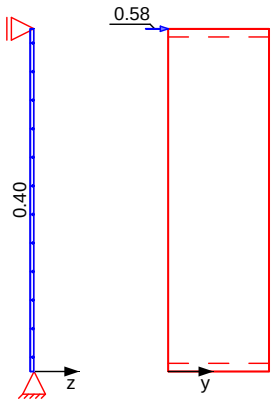


Qk.N



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

Qk.W



Streckenlasten Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	1.00		1.60
	(b)	0.00	1.00		5.11
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	1.00		0.57

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'W-004' (Seite 71)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flª chenlast Gk
'gk_Ha' *(3.4)

1.502*(3.4) = 5.11 kN/m

Punktlasten summiert am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	0.57	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-1' W06 OG (Fx),
Qk.W.090 (max)

0.575 = 0.57 kN

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1.00	24.34
Einw. *Qk.N*	(b)	1.00	11.30

(a) aus Pos. 'OGU2' A (Fz), Gk (max)

24.341 = 24.34 kN

(b) aus Pos. 'OGU2' A (Fz), Qk.N (max)

11.300 = 11.30 kN

Flª chenlasten Gleichflª chenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/mį]	q_o [kN/mį]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.36

Flª chenlasten Gleichflª chenlasten
in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/mį]	q_o [kN/mį]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	3.40		0.40

(a) aus Wind 0.5*0.8 = 0.40 kN/mį

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk

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

Lagesicherheit

Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)		
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
5	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W
16	st	0.90*Gk		
18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W	

st: stª ndig
mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mmļ]	$f_{c,0,k}$ [N/mmļ]	$f_{c,90,k}$ [N/mmļ]	$f_{t,0,k}$ [N/mmļ]	$E_{0,mean}$ [N/mmļ]
vertikal NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mmļ]	$f_{c,0,k}$ [N/mmļ]	G_{mean} [N/mmļ]
auÇen OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
auÇen Nagel 2.7x60	0.73	10.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 7703 kNmļ
im GZ Tragfª higkeit EI_{ef} = 4543 kNmļ

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

****** WARNUNG ******

Die Bedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden nicht eingehalten. Es sind zusª tzliche horizontale Lasten infolge Imperfektionen auf das Aussteifungssystem zu berÇcksichtigen.

- Die Tafellª nge betrª gt weniger als h/3

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	ɖ [-]
1	3	1.00	0.86	0.00	0.86	3.28	0.26
2[1]	3	1.00	0.86	0.00	0.86	3.28	0.26
3	3	1.00	0.86	0.00	0.86	3.28	0.26

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cmļ]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mmļ]	ɖ [-]
1	1	0.60	3.35	220.0	1.25	1.38	0.09
2[1]	1	0.60	5.36	280.0	1.25	1.38	0.11
3	2	0.80	51.98	340.0	1.25	1.85	0.66

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhº hung um 20%

Normal- u. Biegesp.
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK	k_{mod}	$N_{0,d}$ / $M_{y,d}$	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$	k_c	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$	ɖ
[-]	[-]	[-]	[kN,kNm]	[N/mmļ]	[-]	[N/mmļ]	[-]
1	1	0.60	3.35	0.21	0.69	9.69	0.03
			0.00	0.00		11.08	
2[1]	5	1.00	5.66	0.35	0.69	16.15	0.08
			0.43	0.81		18.46	
3	2	0.80	51.98	1.86	0.69	12.92	0.21
			0.00	0.00		14.77	

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	ɖ [-]
3	0.86	2.49	34.0	0.07

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	14.53	0.48	-13.89	0.64
3	16	25.48	0.38	-*	25.48

*: Es sind keine destabilisierenden Krª fte vorhanden.

Keine Zugkrª fte vorhanden.

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

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	d [-]
3	0.58	0.98	22.7	0.04

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		d [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.26
Schwellenpressung	OK	0.66
Normal- und Biegespannung	OK	0.21
Verformungen	OK	0.07

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		d [-]
Verformungen	OK	0.04

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

Pos. W1-2 Holz-Stª nder-AuÇenwª nde im EG und OG

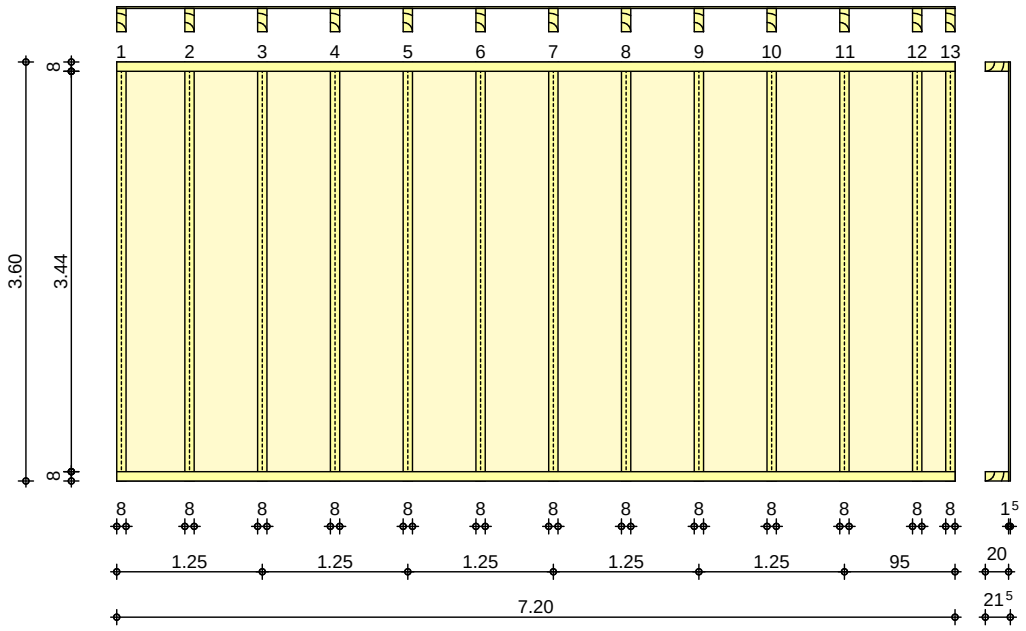
==========

Nachweis Wand im EG:
BSP-Decke Pos. EGD1, Auflager W-005
Aussteifung Pos. Aus-2, Wand W-01

==========

System
M 1:65

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlª nge	l	=	7.20	m
Wandhº he	h_W	=	3.60	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1-13	8.0	20.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	20.0	1

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

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

Belastungen

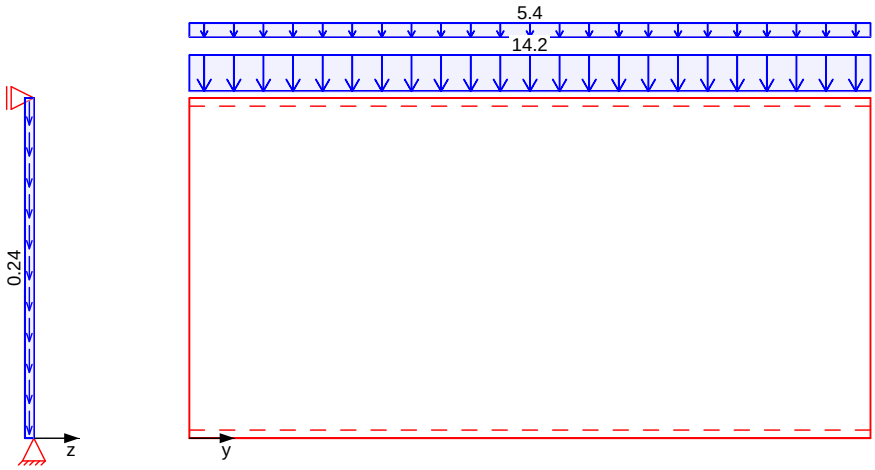
Belastungen auf das System

Grafik

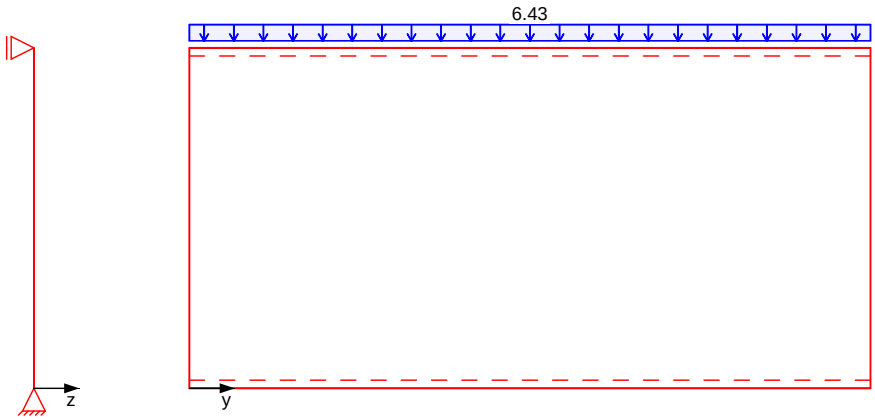
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

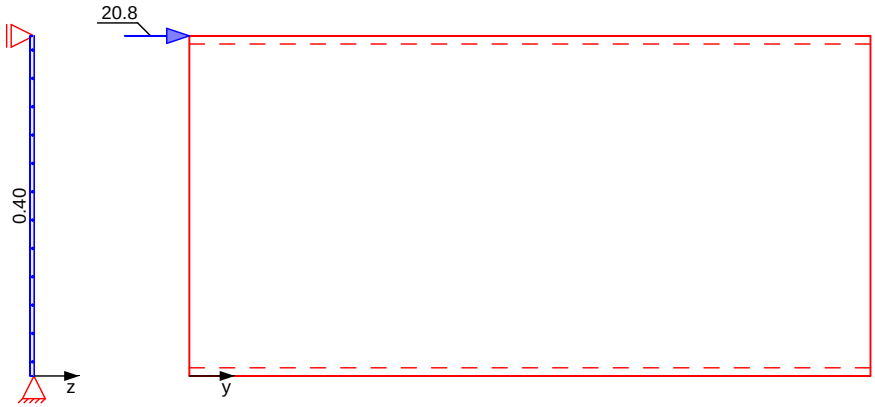
Gk



Qk.N



Qk.W



Streckenlasten

in x-Richtung

Gleichlasten

Einw. *Gk*

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
(a)		0.00	7.20		14.17
(b)		0.00	7.20		5.41

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

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	7.20		6.43

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'W-005' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flächenlast Gk 'gk_Ha' *(3.6)

1.502*(3.6) = 5.41 kN/m

Punktlasten summiert am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	20.77	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-2' W01 EG (Fx), Qk.W.000 (max)

20.771 = 20.77 kN

Flächenlasten Gleichflächenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.24

Flächenlasten Gleichflächenlasten
in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	3.60		0.40

(a) aus Wind 0.5*0.8 = 0.40 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ψ (ɔ*γ *EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
	5	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W
Lagesicherheit	16	st	0.90*Gk		
	18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

	Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
Rippen						
vertikal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

	Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
Beplankung				
außen	OSB/3	6.8	15.4	1080

	Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
Verbindungsmittel			
außen	Nagel 2.7x60	0.73	10.0

eff. Steifigkeit im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 85576 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 47446 kNm²

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	q [-]
1	3	1.00	31.16	0.00	4.33	5.58	0.77
2[1]	3	1.00	31.16	0.00	4.33	5.58	0.77
13	3	1.00	31.16	0.00	4.33	5.58	0.77

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

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	d [-]
1	1	0.60	8.62	220.0	1.25	1.38	0.23
2[1]	1	0.60	17.23	280.0	1.25	1.38	0.36
13	5	1.00	21.16	220.0	1.25	2.31	0.33

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normal- u. Biegesp.
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK	k_{mod}	$N_{0,d}$ / $M_{y,d}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ [N/mm²]	k_c	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	d [-]
1	1	0.60	8.62	0.54	0.65	9.69	0.09
			0.00	0.00		11.08	
2[1]	5	1.00	21.45	1.34	0.65	16.15	0.19
			0.61	1.14		18.46	
13	3	1.00	20.06	1.25	0.65	16.15	0.14
			0.16	0.30		18.46	

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	d [-]
3	31.16	10.21	36.0	0.28

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	66.18	0.85	-15.58	50.60
13	16	66.18	0.00	-*	66.18

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG)
nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	d [-]
3	20.77	3.77	24.0	0.16

Zusammenfassung
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		d [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.77
Schwellenpressung	OK	0.36
Normal- und Biegespannung	OK	0.19
Verformungen	OK	0.28

Nachweise (GZG)
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		d [-]
Verformungen	OK	0.16

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

Pos. W1-3 Holz-Stª nder-AuÇenwª nde im EG und OG

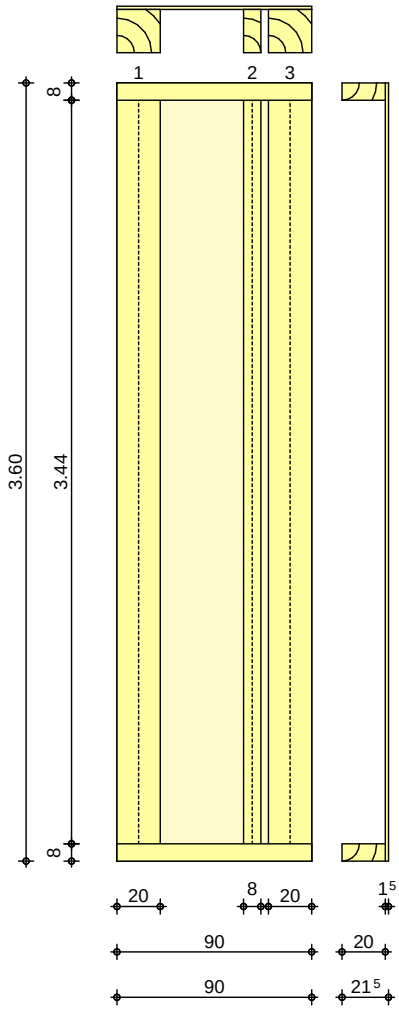
==========

Nachweis Wand im EG:
BSP-Decke Pos. EGD1, Auflager W-002
Aussteifung Pos. Aus-2, Wand W-04
Ber¿cksichtigung der Pos. EGS1 am Wandende

==========

System
M 1:35

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlª nge	l	=	0.90	m
Wandhº he	h_W	=	3.60	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1	20.0	20.0	1
Vertikale Rippe 2	8.0	20.0	1
Vertikale Rippe 3	20.0	20.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	20.0	1

Beplankung

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

	Material [-]	t [mm]	bT [m]	NKL [-]
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

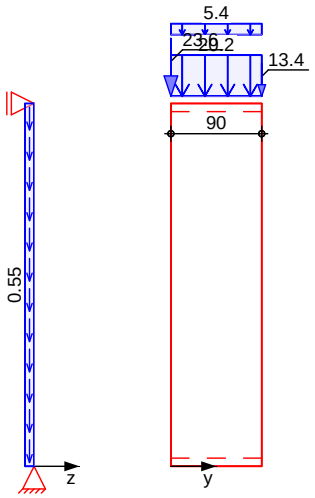
Verbindungsmittel

	Art [-]	fu,k [N/mmÍ]	dn x ln [mm]	av [cm]
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

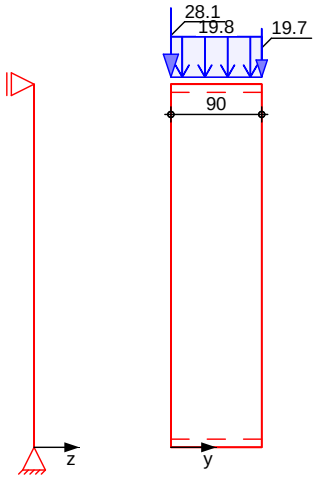
Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk

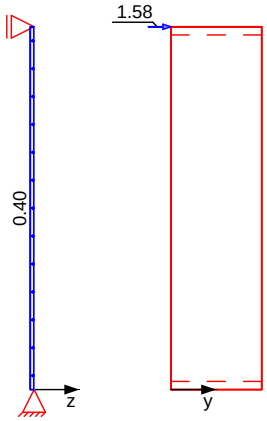


Qk.N



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

Qk.W



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	0.90		20.24
	(b)	0.00	0.90		5.41
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	0.90		19.82

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'W-002' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flᵃchenlast Gk 'gk_Ha' *(3.6)

1.502*(3.6) = 5.41 kN/m

Punktlasten summiert

am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	1.58	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-2' W04 EG (Fx), Qk.W.090 (max)

1.579 = 1.58 kN

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)	0.90	13.37
	(b)	0.00	23.61
Einw. *Qk.N*	(c)	0.90	19.66
	(d)	0.00	28.07

(a) aus Pos. 'EGD1' Sturz-002, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max

13.374 = 13.37 kN

(b) aus Pos. 'EGD1' Sturz-001, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max

23.611 = 23.61 kN

(c) aus Pos. 'EGD1' Sturz-002, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang

19.664 = 19.66 kN

(d) aus Pos. 'EGD1' Sturz-001, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang

28.066 = 28.07 kN

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

Flächenlasten in x-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Eigengew	0.00	3.60		0.55

Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.		a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	3.60		0.40

(a) aus Wind 0.5*0.8 = 0.40 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Ψ (ψ*γ*EW)	
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
16	st	0.90*Gk	
18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W

ständig/vorübergehend

Lagesicherheit

mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

vertikal
horizontal

Beplankung

Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
OSB/3	6.8	15.4	1080

außen

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
Nagel 2.7x60	0.73	10.0

außen

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 8175 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 4628 kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

****** WARNUNG ******

Die Bedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden nicht eingehalten. Es sind zusätzliche horizontale Lasten infolge Imperfektionen auf das Aussteifungssystem zu berücksichtigen.

- Die Tafellänge beträgt weniger als h/3

Scheibenbeanspr. Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	3	1.00	2.37	0.00	2.63	2.79	0.94
2[1]	3	1.00	2.37	0.00	2.63	2.79	0.94
3	3	1.00	2.37	0.00	2.63	2.79	0.94

Schwellenpressung Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef}[2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$[3] [N/mm²]	η [-]
1	2	0.80	94.91	460.0	1.25	1.85	0.89
2[1]	2	0.80	30.15	280.0	1.00	1.85	0.58
3	2	0.80	56.76	460.0	1.00	1.85	0.67

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normal- u. Biegesp. Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$N_{0,d}$ $M_{y,d}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	2	0.80	94.91	2.37	0.65	12.92	0.28
			0.00	0.00		14.77	
2[1]	2	0.80	30.15	1.88	0.65	12.92	0.23
			0.00	0.00		14.77	
3	2	0.80	56.76	1.42	0.65	12.92	0.17
			0.00	0.00		14.77	

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

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	d [-]
3	2.37	7.96	36.0	0.22

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	32.43	0.08	-9.47	22.96
3	16	27.83	-0.07	-4.61	23.22

Keine Zugkrᵃ fte vorhanden.

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	d [-]
3	1.58	3.00	24.0	0.13

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis		d [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.94
Schwellenpressung	OK	0.89
Normal- und Biegespannung	OK	0.28
Verformungen	OK	0.22

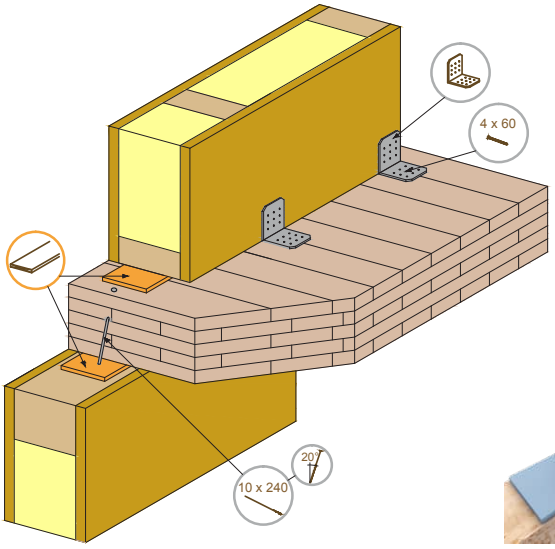
Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

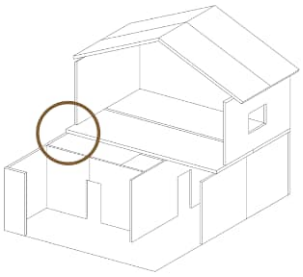
Nachweis		d [-]
Verformungen	OK	0.13

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

binderholz
tiptop timber

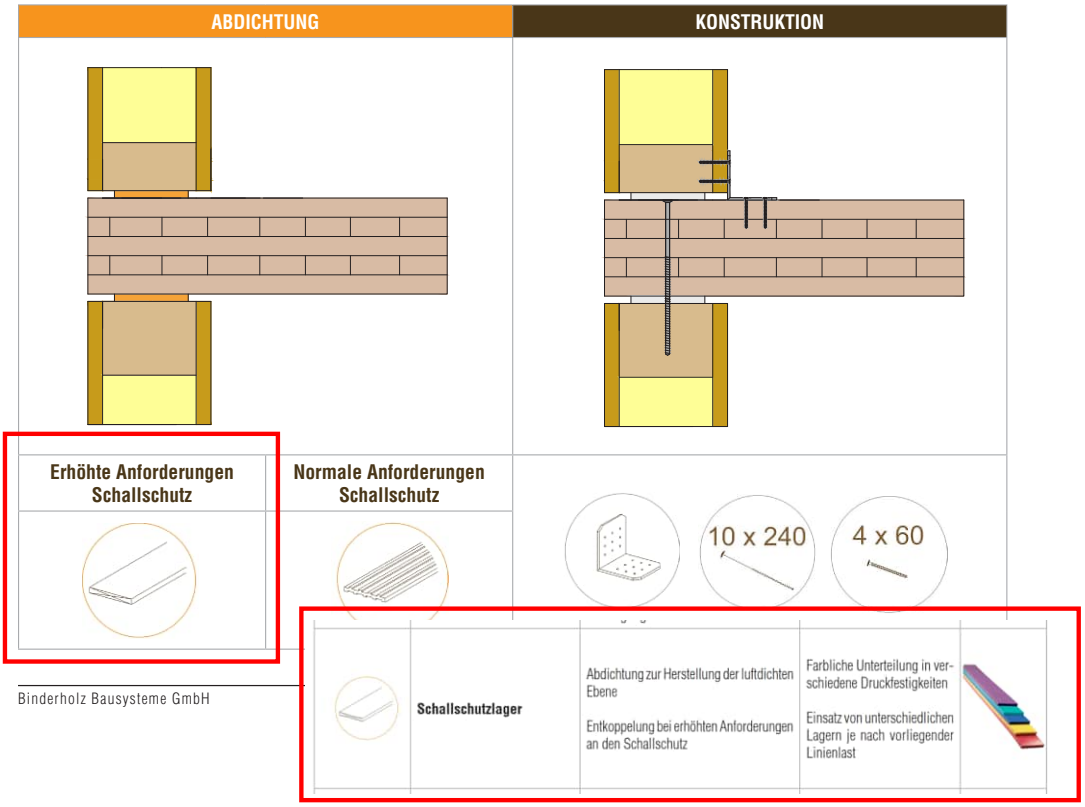
BBS DECKE - HOLZRAHMENWAND (AUSSENWAND)







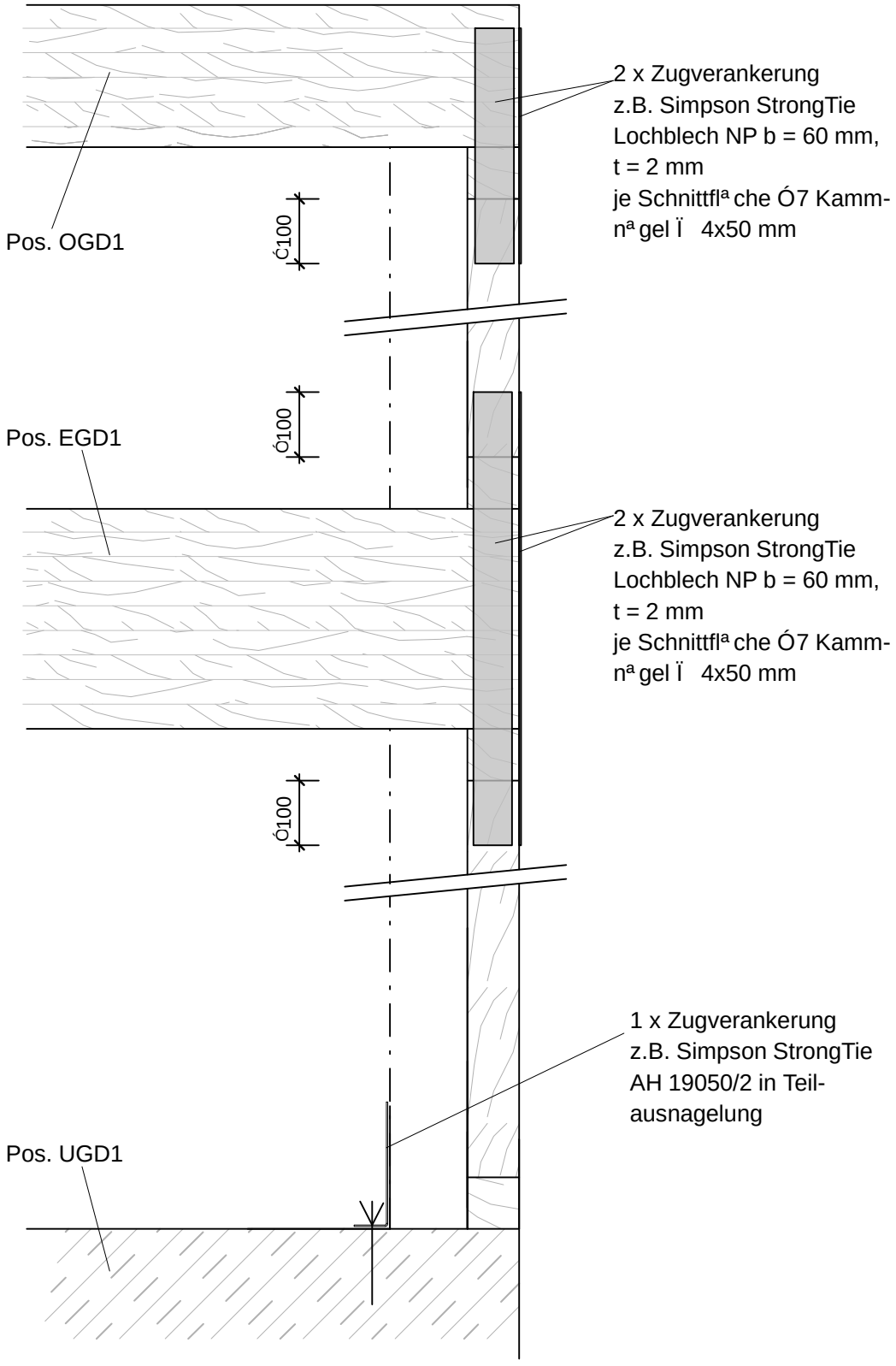




mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. W1-5 Detail zu Pos. W1: Zugverankerung

Konstruktive Zugverankerungen der Holzstªnderauçenwªnden in den Gebªudeecken (siehe Positionsplan):



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

Lochbleche – **NP**

Produktabmessungen

Tabelle 3

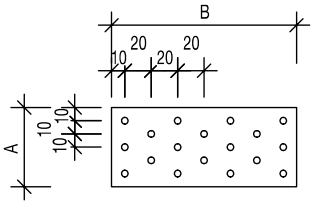
Art. Nr.	Abmessung [mm]			Löcher
	A	B	t	Ø
NP20/40/120	40	120	2,0	5
NP20/40/160		160		5
NP20/50/200	50	200	2,0	5
NP20/60/140	60	140	2,0	5
NP20/60/200		200		5
NP20/60/240		240		5
NP20/80/200	80	200	2,0	5
NP20/80/240		240		5
NP20/80/300		300		5
NP20/100/140	100	140	2,0	5
NP20/100/200		200		5
NP20/100/240		240		5
NP20/100/260		260		5
NP20/100/300		300		5
NP20/100/400		400		5
NP20/100/500		500		5
NP20/120/200	120	200	2,0	5
NP20/120/240		240		5
NP20/120/260		260		5
NP20/120/300		300		5
NP20/120/400		400		5
NP20/140/400	140	400	2,0	5
NP20/160/300	160	300	2,0	5
NP20/160/400		400		5
NP20/200/300	200	300	2,0	5

Produktabmessungen

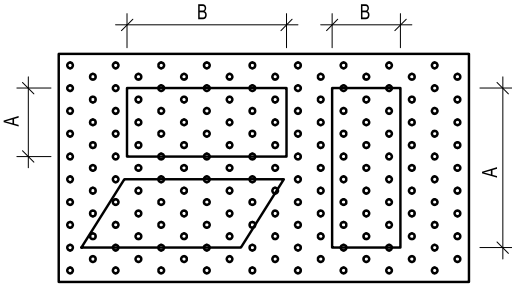
Tabelle 4

Art. Nr.	Abmessung [mm]			Löcher
	A	B	t	Ø
NP20/40/1200	40	1200	2,0	5
NP20/60/1200	60	1200	2,0	5
NP20/80/1200	80	1200	2,0	5
NP20/100/1200	100	1200	2,0	5
NP20/120/1200	120	1200	2,0	5
NP20/140/1200	140	1200	2,0	5
NP20/160/1200	160	1200	2,0	5
NP20/180/1200	180	1200	2,0	5
NP20/200/1200	200	1200	2,0	5
NP20/220/1200-B	220	1200	2,0	5
NP20/240/1200-B	240	1200	2,0	5
NP20/260/1200-B	260	1200	2,0	5
NP20/280/1200-B	280	1200	2,0	5
NP20/300/1200-B	300	1200	2,0	5
NP25/40/1200-B	40	1200	2,5	5
NP25/60/1200-B	60	1200	2,5	5
NP25/80/1200	80	1200	2,5	5
NP25/100/1200-B	100	1200	2,5	5
NP25/120/1200-B	120	1200	2,5	5
NP25/140/1200	140	1200	2,5	5
NP25/160/1200	160	1200	2,5	5
NP25/180/1200-B	180	1200	2,5	5
NP25/200/1200-B	200	1200	2,5	5
NP25/220/1200-B *	220	1200	2,5	5
NP25/240/1200-B *	240	1200	2,5	5
NP25/260/1200-B *	260	1200	2,5	5
NP25/300/1200-B	300	1200	2,5	5
NP20/620/1240	620	1240	2,0	5
NP25/620/1240	620	1240	2,5	5
NP30/620/1240	620	1240	3,0	5

* keine Lagerware



Zuschnittmuster für Lochbleche



Anwendungshinweis:

Lochbleche sind für vielfältige Einsatzzwecke geeignet. Bei Bedarf fertigen wir Lochbleche in Sondergrößen und Formen nach Ihren Vorgaben. Für eine korrekte Preisanfrage sind vermaßte Skizzen/ Zeichnungen notwendig.

Bitte beachten:

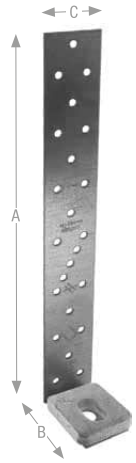
Die Lochblechgröße wird mit den Abmessungen A x B x t festgelegt. A und B bestimmen neben der Größe die Richtung des Lochbildes, t beschreibt die Blechdicke.

C-DE-2021-02 ©2021 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

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

Simpson Strong-Tie® Profikatalog 2021

Zuganker – **AH**



AH29050/2

AH Zuganker werden als Zugverbindung von Holzbauteilen an Beton verwendet.

Material: Stahlsorte: S250 GD + Z275 gemäß DIN EN 10346.

Korrosionsschutz: 275 g/m² beidseitig - entsprechend einer Zinkschicktdicke von ca. 20 µm.

Befestigung: Die Anbindung an die Stütze erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben. Am unteren Ende erfolgt der Anschluss mit einem Bolzen/Ankerbolzen M12 zusammen mit einer Unterlegscheibe US40/50/10G.

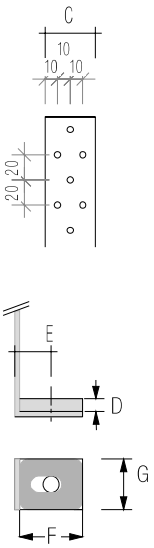
Z275 20 µm

ETA-07/0285
DoP-e07/0285

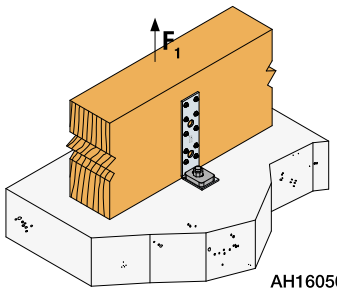
Produktabmessungen

Tabelle 1

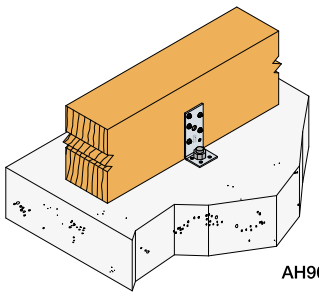
Art. Nr.	Abmessungen [mm]								Löcher	
	A	B	C	D	E	F	G	t	Bolzen-loch Ø	Anzahl Ø5
AH9035 [2]	90	35	40	–	15	–	–	2,5	9	10
AH9055 [2]	90	55	40	–	15	–	–	2,5	9	12
AH16050	160	50	40	10	26	50	40	3,0	13	14
AH19050/2	192	52	40	10	27	50	40	2,0	13	16
AH29050/2	292	52	40	10	27	50	40	2,0	13	23
AH39050/2	392	52	40	10	27	50	40	2,0	13	27
AH49050/2	492	52	40	10	27	50	40	2,0	13	36
AH61050/2	612	52	40	10	27	50	40	2,0	13	45
AH19050/4	194	54	40	10	29	50	40	4,0	13	12
AH29050/4	294	54	40	10	29	50	40	4,0	13	18
AH39050/4	394	54	40	10	29	50	40	4,0	13	27
AH49050/4	494	54	40	10	29	50	40	4,0	13	36
AH61050/4	614	54	40	10	29	50	40	4,0	13	45
US40/50/10G-B [1]	40	50	–	–	–	–	–	10,0	13,5 x 25	1



[1] Unterlegscheibe siehe im Kapitel Verbindungsmittel
[2] ETA-06/0106



AH16050


AH9035

C-DE-2021-02 ©2021 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

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

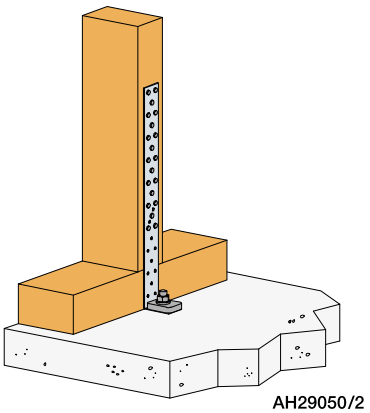
Simpson Strong-Tie® Profikatalog 2021

Zuganker – **AH**

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Tabelle 2

Art. Nr.	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von		Bolzenfaktoren $k_{b,ax}$	Bolzenfaktoren $k_{b,lat}$
AH16050	n x $R_{lat,k}$	15,3 / k_{mod}	2,33	0,79
AH19050/2	n x $R_{lat,k}$	15,23 / k_{mod}	2,33	0,79
AH29050/2	n x $R_{lat,k}$	15,23 / k_{mod}	2,33	0,79
AH39050/2	n x $R_{lat,k}$	15,23 / k_{mod}	2,33	0,79
AH49050/2	n x $R_{lat,k}$	15,23 / k_{mod}	2,33	0,79
AH61050/2	n x $R_{lat,k}$	15,23 / k_{mod}	2,33	0,79
AH19050/4	n x $R_{lat,k}$	19,77 / k_{mod}	2,33	0,79
AH29050/4	n x $R_{lat,k}$	19,77 / k_{mod}	2,33	0,79
AH39050/4	n x $R_{lat,k}$	19,77 / k_{mod}	2,33	0,79
AH49050/4	n x $R_{lat,k}$	19,77 / k_{mod}	2,33	0,79
AH61050/4	n x $R_{lat,k}$	19,77 / k_{mod}	2,33	0,79

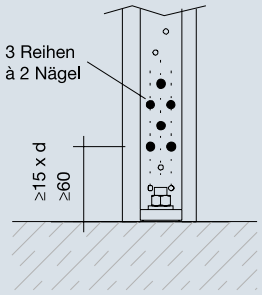


AH29050/2

n = effektive Anzahl der Nägel n_{ef} gem. EC5 (8.3.1.1)
$_{lat}$ = abscheren
$_{ax}$ = herausziehen

Beispiel:

Zuganschluss einer Holzstütze an Beton mit AH39050/2
$F_{1,d}$ = 7,8 kN
Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: kurz ⇒ k_{mod} = 0,9
mit 6 CNA4,0x50 Kammnägel, $R_{lat,k}$ = 2,22 kN
(siehe Tabellenwerte für CNA Kammnägel)



3 Nagelreihen à 2 CNA Kammnägel in der Stütze: $n_{ef} = 3 \times 2^{0,85} = 5,4$
$R_{1,d}$ = 5,4 x 2,22 x 0,9 / 1,3 = 8,3 kN
oder $R_{1,d}$ = 15,23 / 0,9 x 0,9 / 1,3 = 11,72 kN ⇒ nicht maßgebend

Nachweis: $\left(\frac{7,8}{8,3}\right)$ = 0,94 < 1,0 ⇒ OK

Der Nachweis für den Ankerbolzen im Beton ist für die nachfolgenden Kräfte gesondert zu führen:
$R_{bold\ ax,d}$ = 7,8 x 2,33 = 18,17 kN = N_{SD}
$R_{bold\ lat,d}$ = 7,8 x 0,79 = 6,16 kN = N_{SD}

C-DE-2021-02 ©2021 SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

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

Pos. W2 tragende Holz-Stᵃnder-Innenwᵃnde im EG und OG

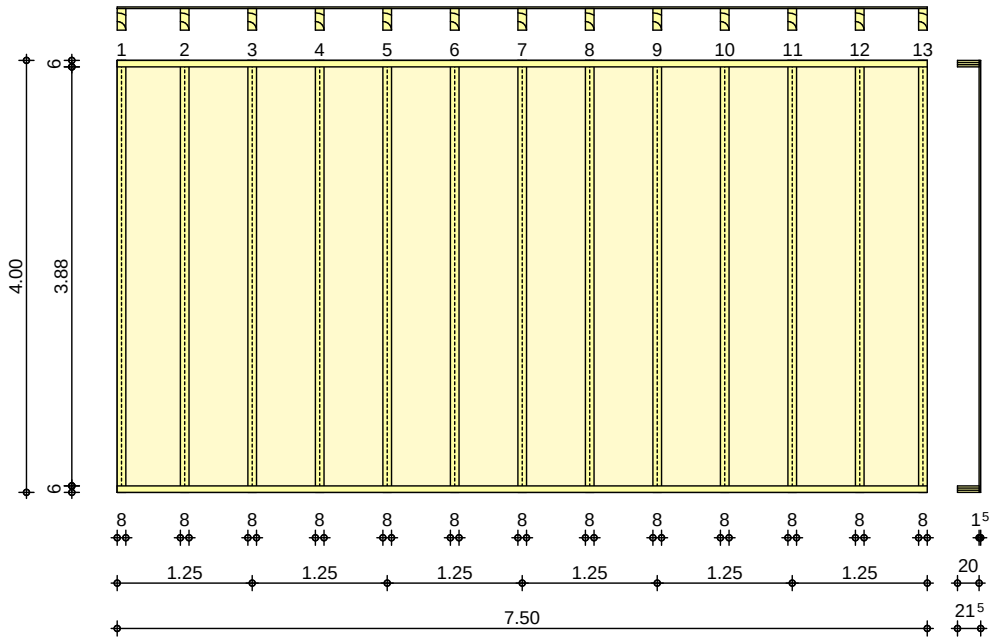
==========

Nachweis Wand im OG:
BSP-Decke Pos. OGD1, Auflager W-101
Aussteifung Pos. Aus-1, Wand W-201

==========

System
M 1:70

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen	Wandlᵃnge	l =	7.50	m
	Wandhᵒhe	h_W =	4.00	m
	Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material* **[-]**	**b [cm]**	**h [cm]**	**NKL [-]**
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1-13	8.0	20.0	1
Furnierschichtholz STEICO GLVL Rʰ			
Horizontale Rippen	6.0	20.0	1

*: Allg. Bauartgenehmigung Z-9.1-870
h: Lamellenlage senkrecht zur Wandebene

Beplankung

	Material [-]	**t [mm]**	**b_T [m]**	**NKL [-]**
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$ [N/mmł]**	**dn x ln [mm]**	**a_V [cm]**
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

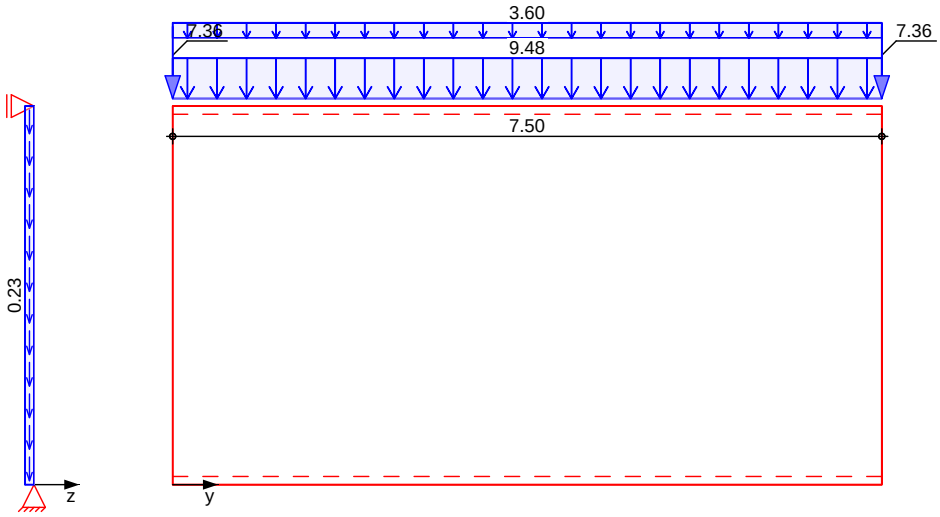
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

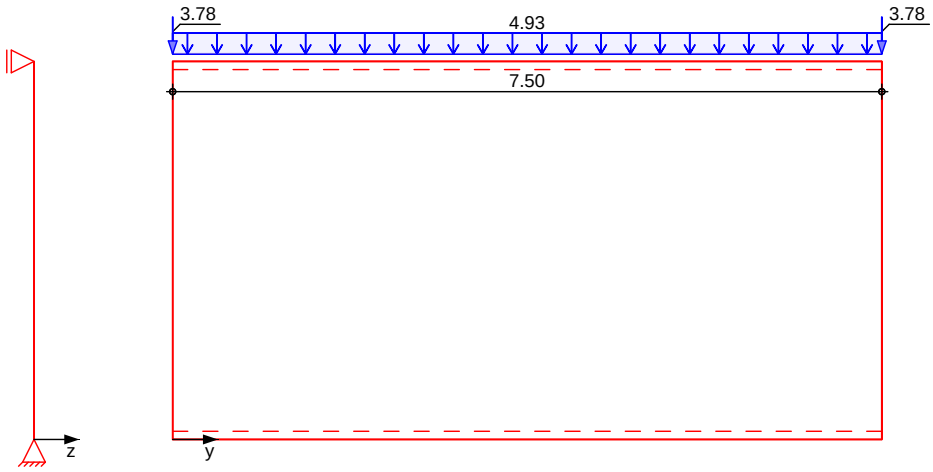
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Qk.W



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

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	7.50		9.48
	(b)	0.00	7.50		3.60
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	7.50		4.93

(a) aus Pos. 'OGD1', Lager 'W-101' (Seite 71)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flª chenlast Gk 'gk_Hi' *(4)

0.900*(4) = 3.60 kN/m

Punktlasten summiert

am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	4.14	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-1' W201 OG (Fx), Qk.W.090 (max)

4.136 = 4.14 kN

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)	7.50	7.36
	(a)	0.00	7.36
Einw. *Qk.N*	(b)	7.50	3.78
	(b)	0.00	3.78

(a) aus Pos. 'OGU4' A (Fz), Gk (max)

7.355 = 7.36 kN

(b) aus Pos. 'OGU4' A (Fz), Qk.N (max)

3.783 = 3.78 kN

Flª chenlasten
in x-Richtung

Gleichflª chenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/mĮ]	q_o [kN/mĮ]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	4.00		0.23

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Lagesicherheit	16	st	0.90*Gk	
	18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W

st: stª ndig
mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mmĮ]	$f_{c,0,k}$ [N/mmĮ]	$f_{c,90,k}$ [N/mmĮ]	$f_{t,0,k}$ [N/mmĮ]	$E_{0,mean}$ [N/mmĮ]
vertikal NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal FSH STEICO GLVL Rʰ	50.0	40.0	3.6	36.0	14000

h: Lamellenlage senkrecht zur Wandebene

Beplankung

Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mmĮ]	$f_{c,0,k}$ [N/mmĮ]	G_{mean} [N/mmĮ]
auÇen OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
auÇen Nagel 2.7x60	0.73	10.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 116567 kNmĮ
im GZ Tragfª higkeit EI_{ef} = 64444 kNmĮ

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

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht ber¿cksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden ¿berpr¿ft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	q [-]
1	3	1.00	6.20	0.00	0.83	5.58	0.15
2[1]	3	1.00	6.20	0.00	0.83	5.58	0.15
13	3	1.00	6.20	0.00	0.83	5.58	0.15

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	q [-]
1	2	0.80	23.82	220.0	1.25	2.66	0.33
2[1]	2	0.80	16.43	280.0	1.25	2.66	0.18
13	2	0.80	23.82	220.0	1.25	2.66	0.33

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	q [-]
1	2	0.80	23.82	1.49	0.56	12.92	0.20
2[1]	1	0.60	11.81	0.74	0.56	9.69	0.14
13	2	0.80	23.82	1.49	0.56	12.92	0.20

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	q [-]
3	6.20	2.05	40.0	0.05

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	53.86	0.23	-3.31	50.55
13	16	53.86	0.00	-*	53.86

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	q [-]
3	4.14	0.76	26.7	0.03

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		q [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.15
Schwellenpressung	OK	0.33
Normalspannung	OK	0.20
Verformungen	OK	0.05

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		q [-]
Verformungen	OK	0.03

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

==========

gewª hlt:

Einseitig beplankte Holztafelwª nde mit
Stielen جبي b/h= 8/20 cm NH C24, e= 62,5 cm
Rª hm جبي b/h= 20/6 cm Furnierschichtholz mit senkrechten Lamellen Steico GLVL R, bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-870 oder gleichwertig
Schwelle جبي b/h= 20/6 cm Furnierschichtholz mit senkrechten Lamellen Steico GLVL R, bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-870 oder gleichwertig

Rª hm und Schwelle zug- und druckfest stoÇen.

F¿r unterhalb des Rª hm liegenden Technikdurchbr¿chen bis zu einer maximalen lichten ¥ ffnungsbreite von 70 cm ist das Rª hm allein ausreichend tragfª hig, siehe auch Pos. OGU7. F¿r grº Çere Technikdurchbr¿che ist bei entsprechender Breite ein Unterzug (Pos. OGU4 bzw. Pos. EGU3) vorzusehen. Weitere Details zur Durchbruchsplanung sind im Rahmen der Ausf¿hrungsplanung abzustimmen.

Beplankung mit dجبي 15 mm OSB-Platte OSB/3. Allseitig an Stiel, Rª hm und Schwelle mit Nª gel 2,7 x 60 im Abstand e= 100 mm vernagelt. Weitere Details siehe EDV und Schallschutznachweis.

Zugverankerung:
Die Wª nde sind vollstª ndig ¿berdr¿ckt.

Schubverankerung: konstruktive Nagelblechwinkel im Abstand e جبي 1,25 m, siehe nachfolgendes Detail.

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

Verschraubung durch die Schwelle mit der Pos. EGD1 mit 2 x Vollgewindeschrauben Ï 8 mm je Gefach.
Verd¿belung durch die Schwelle mit der Pos. UGD1 bzw. dem Stb.-Sockel mit 1 x Fischer FAZ II M12 A4 oder gleichwertig je Gefach.

Alle Auflager auf schalldª mmenden Elastomerauflagern ausf¿hren, siehe auch nachfolgende Details.
==========

<u>Brandschutz:</u>
Anforderung gemª Ç Brandschutzkonzept: feuerhemmend

==========
gewª hlt:

Der Querschnitt erf¿llt die Anforderungen mit dem beschriebenen Aufbau. Siehe auch DIN 4102-4 Tabelle 10.6.
==========

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

Pos. W2-1 tragende Holz-Stª nder-Innenwª nde im EG und OG

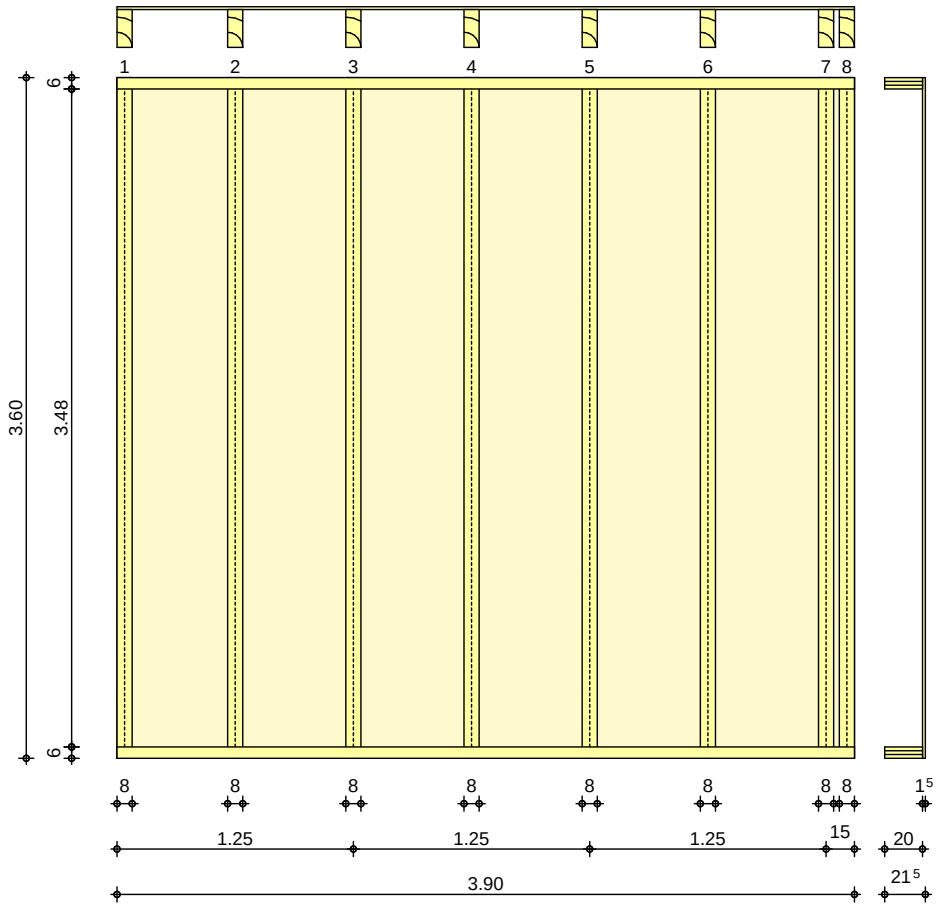
==========

Nachweis Wand im EG:
BSP-Decke Pos. EGD1, Auflager W-101
Aussteifung Pos. Aus-2, Wand W-200

==========

System
M 1:40

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlª nge	l	=	3.90	m
Wandhº he	h_W	=	3.60	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material* [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippe 1-8	8.0	20.0	1
Furnierschichtholz STEICO GLVL Rʰ			
Horizontale Rippen	6.0	20.0	1

*: Allg. Bauartgenehmigung Z-9.1-870
h: Lamellenlage senkrecht zur Wandebene

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
auÇen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mmł]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
auÇen	*Nagel*	600	2.7x60	10.0

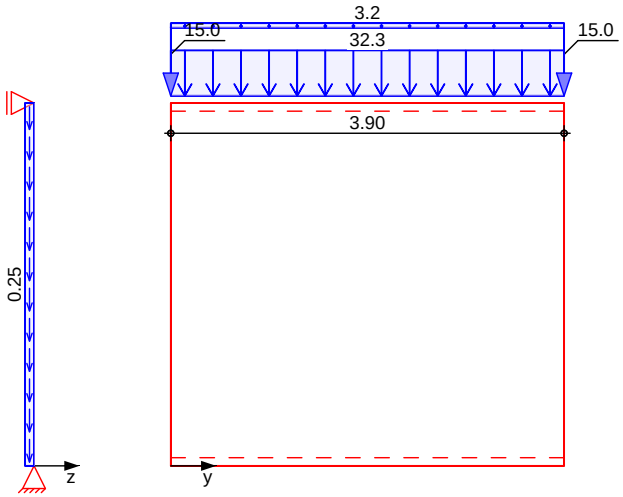
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

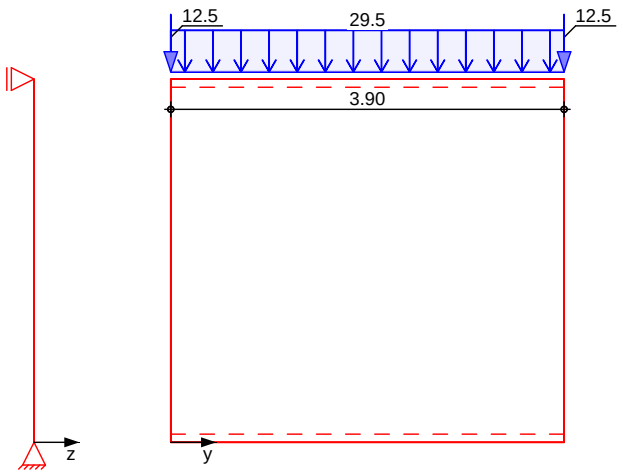
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

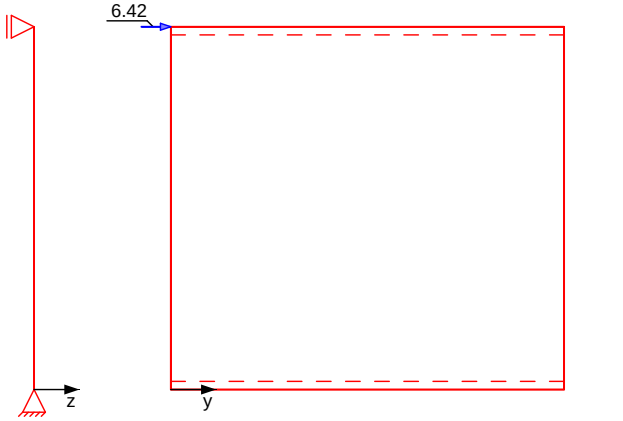
Gk



Qk.N



Qk.W



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

Streckenlasten

in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	3.90		32.27
	(b)	0.00	3.90		3.24
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	3.90		29.47

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'W-101' (Seite 160)

(b) aus Pos. 'Last1-1' Flächenlast Gk 'gk_Hi' *(3.6)

0.900*(3.6) = 3.24 kN/m

Punktlasten summiert

am Wandkopf

	Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	0.00	6.42	0.00

(a) aus Pos. 'Aus-2' W200 EG (Fx), Qk.W.090 (max)

6.423 = 6.42 kN

Punktlasten

in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)	3.90	14.99
	(a)	0.00	14.99
Einw. *Qk.N*	(b)	3.90	12.47
	(b)	0.00	12.47

(a) aus Pos. 'EGU3' A (Fz), Gk (max)

14.995 = 14.99 kN

(b) aus Pos. 'EGU3' A (Fz), Qk.N (max)

12.475 = 12.47 kN

Flächenlasten

in x-Richtung

Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.60		0.25

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ê (ɔ*γ*EW)	
ständig/vorübergehend	2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
Lagesicherheit	16	st	0.90*Gk	
	18	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W

mi: mittel
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Mat./Querschnitt

Rippen

	Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	FSH STEICO GLVL R[h]	50.0	40.0	3.6	36.0	14000

h: Lamellenlage senkrecht zur Wandebene

Beplankung

	Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
außen	OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

	Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
außen	Nagel 2.7x60	0.73	10.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 40577 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 22284 kNm²

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

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht ber¿cksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden ¿berpr¿ft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	q [-]
1	3	1.00	9.63	0.00	2.47	5.58	0.44
2[1]	3	1.00	9.63	0.00	2.47	5.58	0.44
8	3	1.00	9.63	0.00	2.47	5.58	0.44

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	q [-]
1	2	0.80	68.14	220.0	1.25	2.66	0.93
2[1]	2	0.80	58.36	280.0	1.25	2.66	0.63
8	2	0.80	45.96	220.0	1.00	2.66	0.79

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhº hung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	q [-]
1	2	0.80	68.14	4.26	0.65	12.92	0.51
2[1]	2	0.80	58.36	3.65	0.65	12.92	0.44
8	2	0.80	45.96	2.87	0.65	12.92	0.34

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	q [-]
3	9.63	6.72	36.0	0.19

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	18	77.42	0.22	-8.89	68.53
8	16	77.42	0.00	-*	77.42

*: Es sind keine destabilisierenden Krª fte vorhanden.

Keine Zugkrª fte vorhanden.

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	q [-]
3	6.42	2.46	24.0	0.10

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		q [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.44
Schwellenpressung	OK	0.93
Normalspannung	OK	0.51
Verformungen	OK	0.19

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

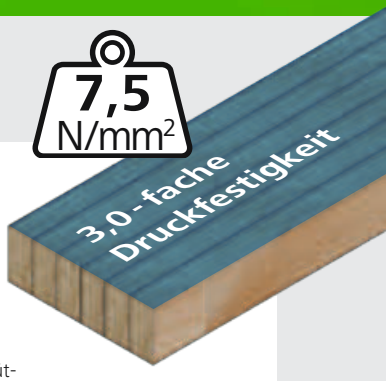
Nachweis		q [-]
Verformungen	OK	0.10

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



INFO

DAS NATURBAUSYSTEM



Schwelle/Rähm: Eigenschaften im Vergleich

Druckfestigkeit und Belastbarkeit

STEICO *LVL* Furnierschichtholz als Schwelle/Rähm ermöglicht den Einsatz von schlankeren oder weniger Stützen in der Außen- und Innenwand. In den meisten Fällen wird die vertikale Tragfähigkeit einer Holzrahmenbauwand durch die Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faser von Schwelle und Rähm bestimmt. „Weichere" Schwellen aus Vollholz erfordern größere Stützenquerschnitte, um Quetschungen von Schwelle/Rähm zu vermeiden.

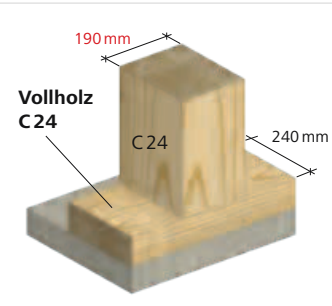
		Vollholz C 24	STEICO *LVL R* liegende Furnierlagen	STEICO *GLVL R* stehende Furnierlagen
Druckfestigkeit $f_{c,90,k}$	[N/mm²]	2,5 (100 %)	4,3[a] (173 %)	**7,5[b] (300 %)**
Dimensionsstabilität / Geradheit		bedingt	sehr gut	sehr gut
Holzfeuchte bei Auslieferung	[%]	bis zu 18	ca. 9	ca. 9
Möglicher Trocknungsschwund (bei 80 mm Schwellenhöhe)	[mm]	2	0	0
Lochleibungsfestigkeit	[%]	100	137	137

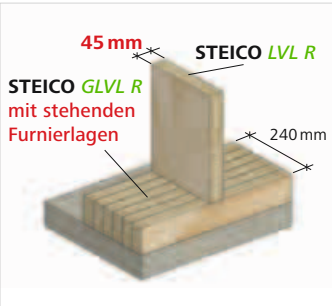
[a] Faktor für die Querdruckfestigkeit in Nutzungsklasse 1 nach deutscher aBG Z-9.1-842 mit 1,20 berücksichtigt.

[b] Faktor für die Querdruckfestigkeit in Nutzungsklasse 1 nach deutscher aBG Z-9.1-842 kann mit 1,20 zusätzlich berücksichtigt werden.

Materialreduzierung – Optimierte Stützenquerschnitte

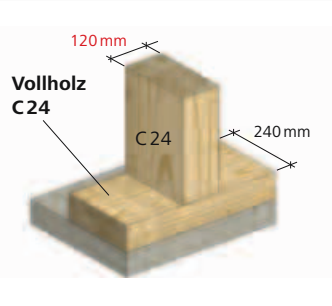
Mit der Verwendung von STEICO *LVL* als Schwelle und Rähm können Stützenquerschnitte deutlich reduziert werden, dies führt zu einer erheblichen Einsparung des Holzanteils in der Wand. Das technisch veredelte und optimierte Furnierschichtholz überzeugt dabei durch höchste Belastbarkeit und Dimensionsstabilität, die zusätzliche Sicherheit gibt und wirtschaftliche Bauprojekte, auch im mehrgeschossigen Holzbau, ermöglicht.

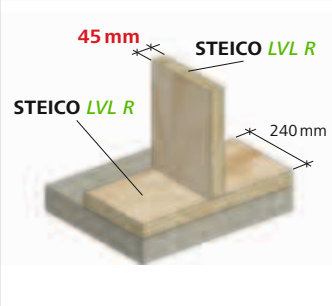




Bis zu 76 % Materialersparnis: Optimierte Stützenquerschnitte

STEICO *GLVL R* als Schwelle/Rähm ermöglicht bis zu 76 % Materialersparnis in der Stütze bei gleicher Belastbarkeit.



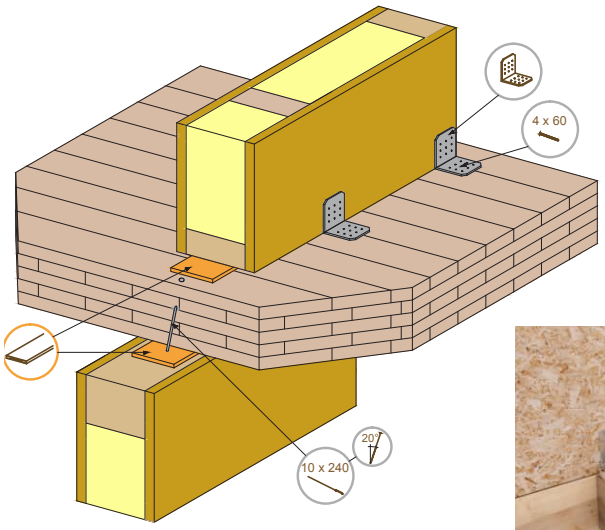


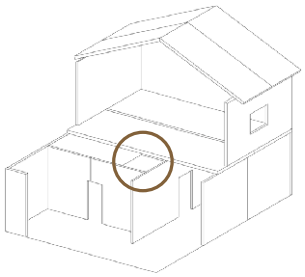
Bis zu 63 % Materialersparnis: Optimierte Stützenquerschnitte

STEICO *LVL R* als Schwelle/Rähm ermöglicht bis zu 63 % Materialersparnis in der Stütze bei gleicher Belastbarkeit.

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

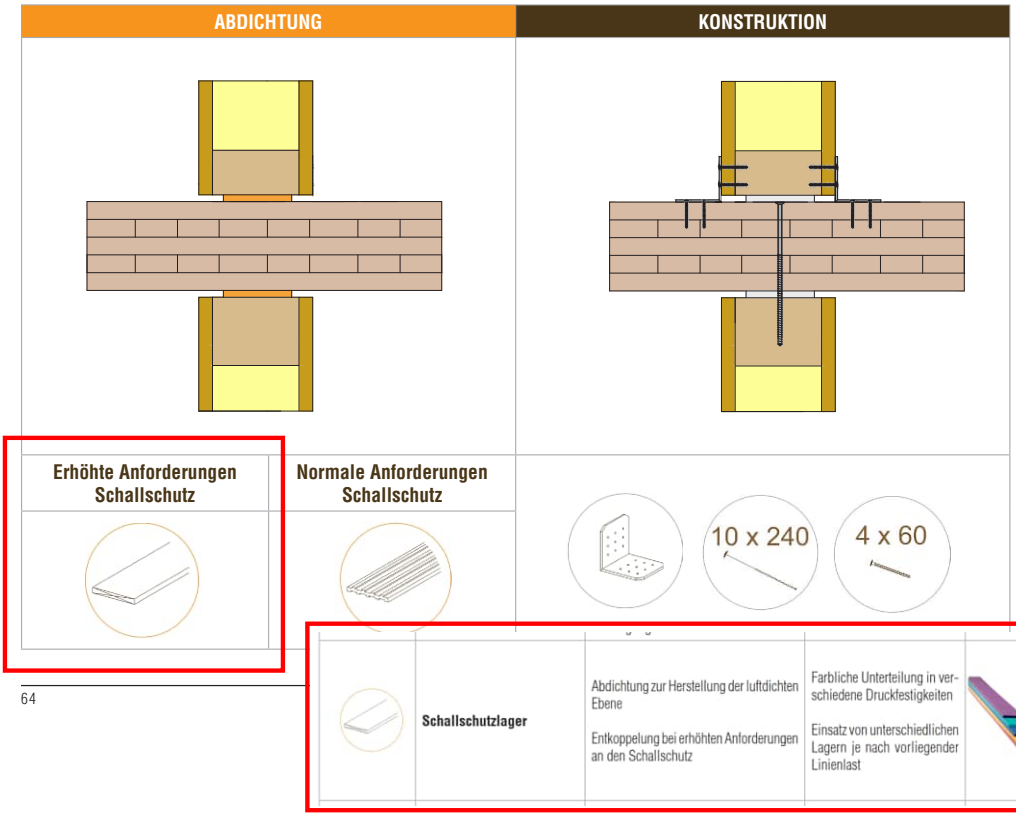
BBS DECKE - HOLZRAHMENWAND (INNENWAND)











64

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

Pos. W3 Stb.-Treppenhauswand UG bis OG

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A
h = 24 cm

Q 335 A auÇen + innen

Eckbewehrung:
4 Ï 14 + Steckb¿gel Ï 8 / 15 cm

==========

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

Pos. W4 Stb.-Aufzugswand UG bis OG

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A
h = 24 cm

Q 335 A auÇen + innen

Eckbewehrung:
4 Ï 14 + Steckb¿gel Ï 8 / 15 cm

Gegebenenfalls erforderliche Einbauteile f¿r die Aufzugstechnik nach Angabe des Aufzugsherstellers.

==========

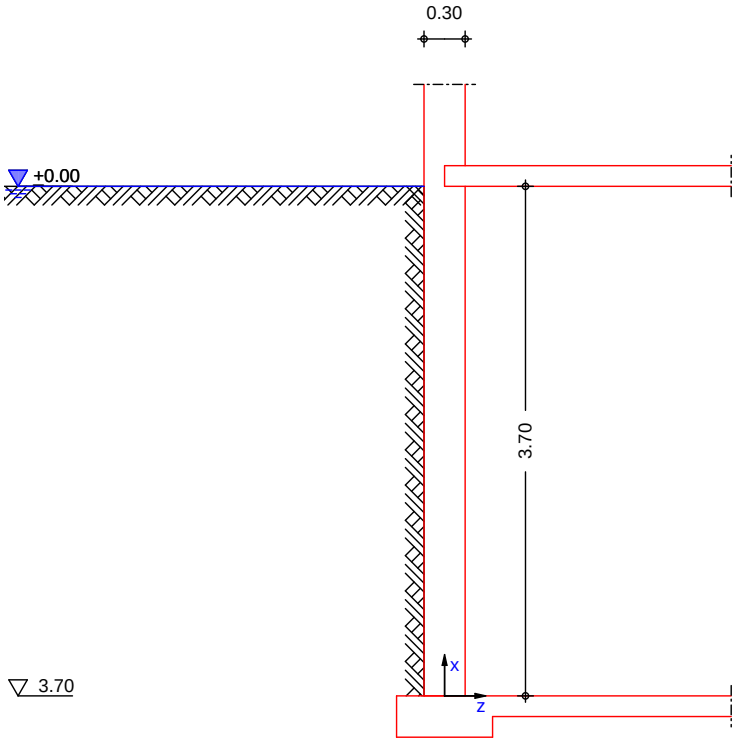
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. W5 Stb.-KellerauÇenwand

==========
Nachweis mit geringer Auflast
==========

System
M 1:55

zweiseitig gehaltene Wand



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l_w [m]	h [m]	γ_c [kN/m³]
C 25/30	3.70	0.30	25.00

Expositionsklassen: WF, XC1, XC2 und XF1

Gel[a] nde: ebenes Gel[a] nde

Abstand OK Gel[a] nde-Wandkopf h_e = 0.00 m

Abstand OK Grundwasser - Wandkopf h_{ws} = 0.00 m

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/mł]	ű [Á]	c_a [kN/mł]	ŭ$_a$ [Á]	ŭ$_0$ [Á]
999.00	19.0	11.0	30.0	-	20.0	0.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
St[a] ndige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsr[a] ume

Gk.H: Wasserdruck
St[a] ndiger Wasserdruck

Gk.E: Erddruck
St[a] ndiger Erddruck

Erddruck

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

Gleichlasten erdseitig

	Nr.	EW	q [kN/m²]
(a)	1	Qk.N	5.00

(a) Verkehr auf Gelände 5 = 5.00 kN/m²

Belastungen

Belastungen auf das System

Flächenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	3.70		7.50
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	3.70		0.34
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	3.70	2.80	0.00

(a) aus Eigengewicht 25.00*0.30 = 7.50 kN/m²

Flächenlasten in z-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	3.70		1.95
Einw. *Gk.H*	Wasserdr	0.00	3.70	37.00	0.00
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	3.70	15.86	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*EW)		
1	1.35*Gk	+1.35*Gk.H	+1.35*Gk.E
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.H
	+1.35*Gk.E		

ständig/vorübergehend

Mat./Querschnitt

Material

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

Material	f_{ck} [N/mm²]	f_y [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	-	31000
B 500SA		500.0	200000

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität

Ek 4

Nachweis der Knicksicherheit

Knicklastfaktor		ϛ	=	2652.5 -
Schlankheit		ϑ	=	30.73 -
Knickfigurenbeiwert		β	=	0.72 -
ungew. Ausmitte aus Vorkrümmung		e_a	=	0.67 cm

Schnittgr./Verform. lin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	ϕ [rad]
3.70	0.00	0.00	-49.42	0.00	0.00110
1.60	19.08	67.58	-0.75	0.13	-0.00018
0.00	36.64	0.00	93.46	0.00	-0.00124

Schnittgr./Verform. nichtlin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	ϕ [rad]
3.70	0.00	0.00	-49.50	0.00	0.01196
1.60	19.08	67.84	-0.80	1.46	-0.00200
0.00	36.64	0.00	93.82	0.00	-0.01334

erf. Bewehrung infolge Knicksicherheitsnachweis nach 5.8

vertikal je Seite	erf $a_{s,v}$	=	5.49	cm²/m
horizontal je Seite	erf $a_{s,h}$	=	1.10	cm²/m

konstr. Mindestbew. nach 9.6.2(1) bzw. 9.6.3(1)

vertikal je Seite	min $a_{s,v}$	=	2.25	cm²/m
horizontal je Seite	min $a_{s,h}$	=	0.45	cm²/m

Bewehrungswahl

Bewehrung je Seite

Art	gewählt	$a_{s,v}$ [cm²/m]	$a_{s,h}$ [cm²/m]
Stäbe vertikal	ß8/7.5 cm	6.70	-

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

Art	gewª hlt	$a_{s,v}$ [cm²/m]	$a_{s,h}$ [cm²/m]
Stª be horizontal	ß8/7.5 cm	-	6.70

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.4.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: F90
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 90 min
- Hinterseite brandbeansprucht
- Schlankheit l_w/h = 12 Ò40

Ausnutzungsgrad Abs. 5.3.2 (3)

Ek	x [m]	$n_{Ed,fi}$ [kN/m]	n_{Rd} [kN/m]	ε_{fi} [-]
18	0.00	33.31	4772.24	0.01

MindestmaÇe Tabelle 5.4

	h_{min} [mm]	h_{vorh} [mm]	d'_{min} [mm]	d'_{vorh} [mm]
	120	300	20	47

Die Mindestdicke und -achsabstª nde sind eingehalten. Die Wand ist f¿r eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

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

==========

gewª hlt:

C 25/30 mit hohem Wassereindringwiderstand, schwindarm/langsam erhª rtend
B 500 A
h = 30 cm bei Ortbetonwª nden, bei Halbfertigteilwª nden die Anforderungen an den Mindestquerschnitt nach Fertigteil-Herstellerangabe beachten!

Q 335 A auÇen + innen
+ Ï 8 / 15 cm horizontal auÇen + innen
+ Ï 8 / 15 cm vertikal auÇen + innen

Anschluss Decke:

Haken Ï 8 / 15 cm

Eckbewehrung:

4 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 8 / 7,5 cm

Bei Verwendung von Halbfertigteilwª nden mit entsprechender Fugenabdichtung in dem Element-fugen (z. B. beschichtete Fugenbleche Pentaflex KB oder gleichwertig), abgestimmter Fugeneinteilung und Betonzusammensetzung kann die erhº hte Rissbreitenbewehrung ggf. reduziert werden.

<u>Sollbruchstellen:</u>
Die Ausf¿hrung ist in Halbfertigteilwª nden oder in Ortbeton mº glich.
Der Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit in ı der Wandhº he $\ddot{u}_{ct,d}$ جِ $f_{ct,eff}$ wird nachfolgend gef¿hrt, die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen sind erf¿llt.
<u>Hierf¿r sind am Abstand e جِ 3,9 m abgedichtete durchgehende vertikale Fugen auszuf¿hren</u>, bei Halbfertigteilwª nden als abgedichtete StoÇfuge, bei Ortbetonwª nden als abgedichtete Sollbruchstelle, z.B. Pentaflex OBS Sollbruchelement.

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

Die WU-Richtlinie des Deutschen Ausschusses f¿r Stahlbeton ist zu beachten. F¿r Arbeitsfugen und Durchdringungen sind Fugenabdichtungen entsprechend Abschnitt 10 der WU-Richtlinie zu verwenden, siehe nachfolgenden Auszug.

Bei allen AuÇenbauteile nach WU-Richtlinie ist der Beton nach DIN 1045-3 immer nachzubehandeln. Hierbei ist eine wesentlicher Teil der Schutz gegen Austrocknen, z.B. durch Abdecken oder stª ndiges Feuchthalten. Auf die einschlª gigen Vorschriften zur Nachbehandlung (insbesondere Art und Dauer) nach DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 wird ausdr¿cklich hingewiesen.

Unerwartete Risse (es wird auf die WU-Richtlinie, Abschnitt 6.1 (6) hingewiesen):
F¿r alle Entwurfsgrundsª tze sind planmª Çig (bei der Ausschreibung und bei der Ausf¿hrungsplanung) DichtmaÇnahmen nach Abschnitt 12 f¿r unerwartet entstandene Trennrisse bzw. f¿r Trennrisse, deren Breite ¿ber dem entwurfsmª Çig festgelegten Wert liegt, vorzusehen. DichtmaÇnahmen sind auch f¿r alle weiteren Elemente der Wasserundurchlª ssigkeit f¿r den Fall planmª Çig vorzusehen, dass die Kriterien der vereinbarten Nutzungsklasse des Bauwerks nicht erreicht werden konnten.
==========

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

Pos. W5-1 Detail zu W5 - Rissbreitennachweis

==========

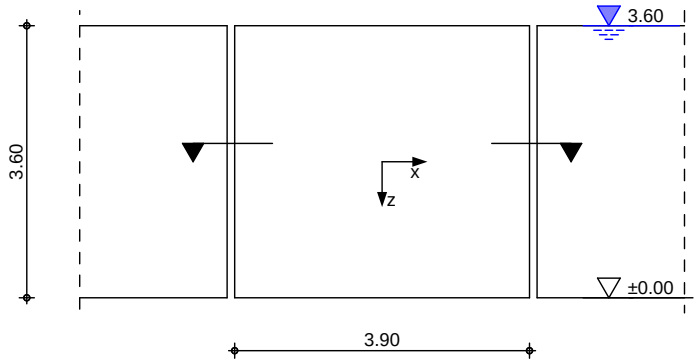
Eingangsparameter siehe WU-Konzept sowie folgende Parameter:
- fct,eff = 0,65*fctm nach DBV-Merkblatt "Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton und Spannbeton" f¿r h ج 0,30 m und mittlere Festigkeitsentwicklung

==========

System Wand

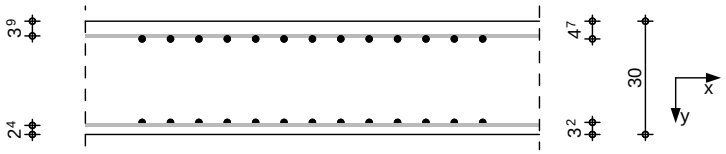
Ansicht

M 1:100



Querschnitt

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	L [m]	H [m]	h [m]	L_{Fuge} [m]
C 25/30, B 500SA	26.00	3.60	0.30	3.90

Expositionsklassen WF, XC1, XC2 und XF1

Mat./Querschnitt

Material *Normalbeton C 25/30 WU*

	f_{ctm}	=	2.60	N/mm²
0;65*fctm	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²
E-Modul	E_{cm}	=	31000	N/mm²
Zementsorte			32,5 N	

zus. Anforderungen Hoher Wassereindringwiderstand
Geringes SchwindmaÇ

Betonstahl B 500SA

Zugfestigkeit	f_{yk}	=	500	N/mm²
E-Modul	E	=	200000	N/mm²

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

Querschnitt

Bauteildicke	h	=	30.00	cm
Mindestwanddicke	h_{min}	=	24.00	cm
Gr° Çtkorndurchmesser	$d_{g,vorh.}$	=	8	mm
	$d_{g,zul.}$	=	32	mm
Abstand der Bewehrungslagen	b_w	=	21.30	cm
MindestmaÇ (d_g= 8mm)	$b_{w,min}$	=	12.00	cm

Die Mindestabmessungen werden eingehalten.
Der Gr° Çtkorndurchmesser wird eingehalten.

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
auÇen	XC2	nass, selten trocken
	XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
	WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
innen	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_z [mm]
auÇen	20	15	35	35	39	47
innen	10	10	20	20	24	32

Nachweise (GZG)
Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse

Nutzungsklasse A

Beanspruchungs-klasse

dr¿ckendes Grundwasser
Beanspruchungsklasse 1

zul. Rissweite

Mindestbewehrung w = 0.30 mm

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Hydratation

reiner Zug	k_c	=	1.00	-
innerer Zwang	k	=	0.80	-
manuelle Eingabe	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²
Bauteildicke	d	=	0.30	m

Betonspannungen (am WandfuÇ)

ΔT [K]	α_T [1/K]	s [-]	β_{cc} [-]	β_E [-]	E_{ct} [N/mm²]	σ_c [N/mm²]
15.0	1e-05	0.38	1.00	1.00	31000	4.65

Betonspannungen (in 1/4 der Hº he)

in 1/4 der Wandhº he nach Lohmeyer:

Verhª ltniss	L/H	=	1.08	-
Umrechnungsfaktor	$k_{ct,d}$	=	0.36	-
Betonspannung	σ_c	=	1.69	N/mm²

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-aussen	8.00	13.73	275.77	0.15	1.00	7.34
x-innen	8.00	10.98	308.32	0.15	1.00	6.57

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-aussen	a	7.69	0.11	13.73	275.77	1.00	**6.61**
x-innen	a	12.50	0.08	13.73	275.77	1.00	**4.77**

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

Bewehrungswahl
Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-aussen	St^a be	8	7.5	6.70
x-innen	St^a be	8	7.5	6.70

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	ɖ
Hydratation	x-aussen	6.61	6.70	0.99
Hydratation	x-innen	4.77	6.70	0.71

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Lage		ɖ [-]
Expositionsklassen		OK	
Mindestabmessungen Wanddicke		OK	0.80
Bewehrungsabstand		OK	0.56
Gr^o Çtkorndurchmesser		OK	0.25
Trennrisse Mindestbewehrung-Zugzwang	x-aussen	OK	0.99
Mindestbewehrung-Zugzwang	x-innen	OK	0.71

==========

mit Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit in ı der Wandh^o he $ů_{ct,d}$ ﺝ $f_{ct,eff}$ werden die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen erf¿llt.
Hierf¿r sind am Abstand e ﺝ 2 x Wandh^o he abgedichtete Fugen als Sollbruchstelle auszuf¿hren.

==========

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

(4) In der Nutzungsklasse B allgemein oder in Nutzungsklasse A in Kombination mit Beanspruchungsklasse 2 ist es bei entsprechend sorgfältiger Fugenvorbereitung und sorgfältigem Anbetonieren möglich, einen dichten Anschluss des Betons in bewehrten horizontalen Arbeitsfugen ohne zusätzliche Einbauteile zu erreichen. Dazu sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Am Tag nach dem Betonieren der Bodenplatte ist die Zementschlämme auf der Oberflache der Arbeitsfuge mit scharfem Wasserstrahl zu entfernen und das Korngerüst freizulegen.
- Der Beton der Bodenplatte ist im Bereich der Arbeitsfuge durch ständiges Feuchthalten nachzubehandeln, bis die Festigkeit des oberflächennahen Betons mindestens 70 % der charakteristischen Festigkeit des verwendeten Betons beträgt. Chemische Nachbehandlungsmittel sind nicht zulässig.
- Vor dem Betonieren ist der ordnungsgemäße Zustand der Arbeitsfuge zu kontrollieren. Die Arbeitsfuge muss kornrau, mattfeucht, frei von Verunreinigungen und von Rückständen (z. B. Schalungstrennmittel) sein. Die Kontrolle ist zu dokumentieren.
- Beim Betonieren der Wand ist stets eine Anschlussmischung vorzusehen.

Die Einhaltung der genannten Maßnahmen ist zu überwachen und zu dokumentieren.

(5) Für ungewollte Arbeitsfugen als Folge unvorhersehbarer Arbeitsunterbrechungen gelten die gleichen Grundsätze wie für die entwurfsgemäße Ausführung.

(6) Sollrissquerschnitte bei Ortbeton und bei Stoßfugen von Elementwänden erfordern eine ausreichende Schwächung des Betonquerschnitts (mindestens 1/3 der Querschnittsdicke) und gegebenenfalls der durch den Sollrissquerschnitt geführten Bewehrung. Die Rissbreite muss jedoch die Dauerhaftigkeitsanforderungen erfüllen bzw. planmäßig nach Abschnitt 12 geschlossen werden. Für Nutzungsklasse A ist der Einbau einer Fugenabdichtung erforderlich. Bei der Wahl der Fugenabdichtungen müssen die bei der Rissbildung zu erwartenden Verformungen berücksichtigt werden. Soweit die rechtwinklig zur Fuge verlaufende Bewehrung statisch nicht erforderlich ist, empfiehlt sich ein Weglassen dieser Bewehrung. Für Nutzungsklasse B ist entweder eine Fugenabdichtung oder eine Begrenzung der Trennrissbreiten gemäß Entwurfsgrundsatz b vorzusehen.

10 Fugenabdichtungen

10.1 Anwendungsregeln

(1) Als Fugenabdichtung dürfen nur Bauprodukte verwendet werden, für die durch einen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist, dass die für den Verwendungszweck maßgebenden Anforderungen erfüllt sind. Dies gilt als erfüllt, wenn ein Eignungsnachweis auf der Grundlage der DIBt-Prüfgrundsätze „Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen“ vorliegt.

ANMERKUNG: Auf www.abp-fugenabdichtungen.de werden gültige allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse gelistet.

(2) Fugenbänder gemäß DIN 7865 und DIN 18541 dürfen entsprechend den Verwendungsregeln von DIN 18197 eingesetzt werden.

(3) Die Regelungen des Abschnitts 10.2 für unbeschichtete Fugenbleche ersetzen einen Verwendbarkeitsnachweis gemäß Absatz (1).

10.2 Unbeschichtete Fugenbleche

(1) Für Fugenbleche aus fettfreien unbeschichteten Blechen gemäß DIN EN 10051 mit einer Blechdicke von mindestens 1,5 mm darf der Verwendbarkeitsnachweis nach Abschnitt 10.1, Absatz (1), entfallen, wenn die Verwendungsbedingungen nach den Absätzen (2) bis (4) entsprechend der vorliegenden Beanspruchungsklasse sowie zusätzlich die Einbaubedingungen nach den Absätzen (5) und (6) eingehalten sind.

(2) Für Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse A, dürfen unbeschichtete Fugenbleche nur in Arbeitsfugen als Fugenabdichtung eingesetzt werden. Dabei darf die Breite des Fugenblechs bis zu 3 m Wasserdruckhöhe 250 mm nicht unterschreiten. Bei Wasserdrückhöhen zwischen 3 m und 10 m muss die Blechbreite mindestens 300 mm betragen. Bei noch größeren Wasserdruckhöhen muss die Breite des Fugenblechs entsprechend vergrößert werden.

(3) Für Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse B, gilt die Regelung nach Absatz (2) auch für Sollrissquerschnitte.

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

(4) Für Beanspruchungsklasse 2 dürfen unbeschichtete Fugenbleche in Arbeitsfugen und Sollrissquerschnitten als Fugenabdichtungen eingesetzt werden. Die Blechbreite muss mindestens 250 mm betragen.

(5) Unbeschichtete Fugenbleche müssen planmäßig beiderseits der Fuge jeweils mit ihrer halben Breite in den Beton einbinden.

(6) Stoßstellen bei unbeschichteten Fugenblechen müssen durch Schweißen, Kleben oder Zusammenpressen mit einer dichtenden Zwischenlage verbunden werden. Überlappungsstöße sind nicht zulässig.

(7) Wenn nennenswerte Bewegungen in der Fuge zu erwarten sind, muss mit einem temporären Lösen der dichten Verbindung zwischen Beton und Fugenblech gerechnet werden. Dies ist insbesondere bei Verwendung von unbeschichteten Fugenblechen für abgedichtete Sollrissquerschnitte zu beachten. Durch Ablösungen kann ein geringer Wasserdurchtritt infolge Umläufigkeit auftreten, der allerdings nach kurzer Zeit wieder zum Stillstand kommt, wenn die Bedingungen für die Selbstheilung des Betons gegeben sind.

11 Ausführung

11.1 Allgemeines

Die Ausführung der Bewehrungs- und Betonarbeiten, die Nachbehandlung und die Bauüberwachung richten sich nach DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 mit den in den folgenden Abschnitten aufgeführten zusätzlichen Maßnahmen.

11.2 Zusätzliche Maßnahmen

11.2.1 Abstandhalter, Schalungsanker

(1) Es müssen Abstandhalter und Schalungsanker verwendet werden, welche die Wasserundurchlässigkeit des Bauwerks örtlich nicht beeinträchtigen (siehe z. B. DBV-Merkblatt „Abstandhalter nach Eurocode 2“).

(2) Bei horizontalen Bauteilen sollten die Unterstützungen für die obere Bewehrung auf die untere Bewehrung gestellt werden (siehe DBV-Merkblatt „Unterstützungen nach Eurocode 2“).

11.2.2 Herstellung, Anlieferung und Montage von Fertigteilen und Halbfertigteilen und Einbau des Ortbetons

(1) Die nachfolgenden Regelungen gelten zusätzlich zu denen gemäß DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 und DIN 1045-4.

(2) Die Innenseiten der Elementwandplatten sowie die Oberseiten der Elementdecken müssen so beschaffen sein, dass der Verbund und eine hohlraumfreie Verbindung zwischen dem Kernbeton und den Elementwandplatten bzw. zwischen Aufbeton und Elementdecke sichergestellt sind und sich damit ein monolithisch wirkendes Bauteil bei Vermeidung eines Wasserdurchtritts zwischen Ortbetonergänzung und Halbfertigteilen ergibt. Hierzu ist eine vollflächige kornraue Verbundfläche erforderlich. Die mittlere Rautiefe muss mindestens 1,5 mm betragen. Bei der Erstprüfung ist die mittlere Rautiefe R_t in Anlehnung an DIN EN 1766:2000-03, Abschnitt 7.2, oder nach dem Kaufmann-Sandflächenverfahren nachzuweisen. Der Durchmesser des Sandfeldes ist auf 1 mm genau an drei unterschiedlichen Stellen zu messen und der Mittelwert d mit einer Genauigkeit von einem Millimeter zu berechnen. Die mittlere Rautiefe muss an den Innenoberflächen der äußeren und der inneren Elementwandplatten bzw. der Oberflächen der Elementdecken am erhärteten Beton bestimmt werden.

In der laufenden Produktion ist wie folgt zu verfahren:

- Herstellung einer Referenzplatte im Werk;
- Sichtprüfung im Werk und Vergleich mit der Referenzplatte; Dokumentation jede Lieferung;
- Messung im Zweifelsfall (Sandflächenverfahren, lasergebundene Verfahren).

Auf der Baustelle ist wie folgt zu verfahren:

- Sichtprüfung stichprobenartig;
- Messung im Zweifelsfall (Sandflächenverfahren, lasergebundene Verfahren).

(3) Fertigteile und Halbfertigteile sind so zu montieren, dass sie nicht beschädigt werden. Wenn bei der Montage Risse entstehen, sind sie durch Dichtmaßnahmen nach Abschnitt 12.2 oder 12.3 zu schließen. Sonstige Schadstellen sind nach Abschnitt 12.4 zu beheben.

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



PENTAFLEX KB®

FUGENBLECH ZUR ABDICHTUNG VON ARBEITSFUGEN

CE ETA-15/0003

DAS PRODUKT

PENTAFLEX KB® Elemente sind beidseitig komplett mit einer Spezialbeschichtung versehen. Die Verbindung der Spezialbeschichtung zum Frischbeton verhindert zuverlässig eine Unterwanderung des Fugensystems durch Wasser. Es genügt eine Einbindetiefe von 30 mm um einem Wasserdruck von 5,0* bar standzuhalten. Die hohe Elastizität der Beschichtung gewährleistet bei Schwinden der Betonbauteile eine sichere Abdichtung. Die Einzelelemente sind 2,00 m lang und 167 mm bzw. 80 mm hoch.
Sie sind beidseitig mit einer geteilten Schutzfolie versehen, die jeweils erst unmittelbar vor dem Betonieren entfernt wird.

VORTEILE

- Europäisch zugelassen mit ETA-15/0003
- CE-Kennzeichnung
- Wasserdicht geprüft bis 5,0* bar
- Ständige Einbaukontrolle durch Normstrich
- Einfache und sichere Verbindung der Einzelelemente bzw. der Kreuzungspunkte
- Kein spezielles Werkzeug oder Klebematerial erforderlich

EINSATZBEREICH

PENTAFLEX® kann in sämtlichen Arbeitsfugen, horizontal oder vertikal, bei drückendem und nicht drückendem Wasser eingesetzt werden:

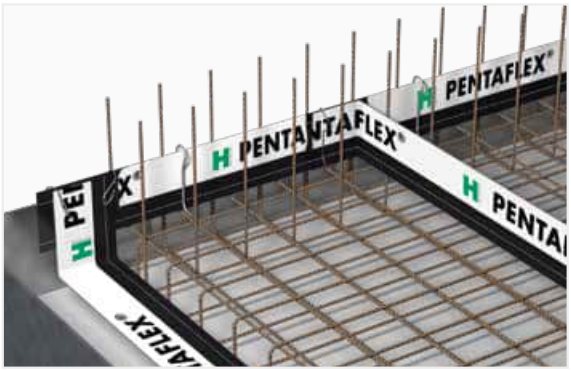
- Arbeitsfuge im Wand/Sohle- oder Wand/Deckenbereich bei drückendem und nicht drückendem Wasser
- Arbeitsfuge im Wand/Wand- oder Boden/Bodenbereich bei drückendem und nicht drückendem Wasser

Das PENTAFLEX® Abdichtungssystem ist für den Einsatz in Bauwerken der Beanspruchungsklasse 1 und Nutzungsklasse A nach WU-Richtlinie geeignet.

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

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

TECHNISCHE INFORMATIONEN



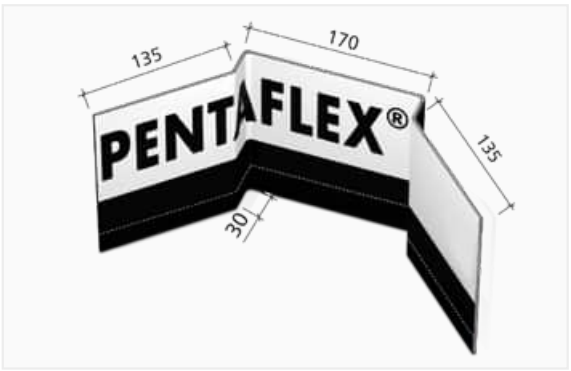
PENTAFLEX KB® 167

- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech komplett beschichtet
- Abmessungen:
  l = 2,00 m
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm
- Befestigung auf der Bewehrung mit 1 Haltebügel pro Meter (siehe Seite 14)
- Einbindetiefe: ≥ 30 mm
- Geprüft bis 5,0* bar
- Einsatz: Arbeitsfugen im Wand/Sohle-, Wand/Wand- oder Boden/Bodenbereich



PENTAFLEX KB® 80

- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech komplett beschichtet
- Abmessungen:
  l = 2,00 m
  b = 80 mm
  t = 1,2 mm
- Befestigung an der Wandbewehrung mit 1 Haltebügel pro Meter (siehe Seite 14)
- Einbindetiefe: ≥ 30 mm
- Geprüft bis 5,0** bar
- Einsatz: Arbeitsfugen im Wand/Deckenbereich



PENTAFLEX KB® ECK

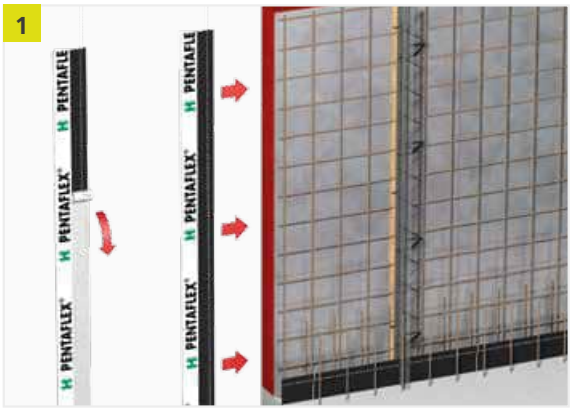
- Einzelelemente aus verzinktem Stahlblech komplett beschichtet
- Die Montage erfolgt mit Stoßklammern am bereits verlegten PENTAFLEX KB®
- Druckwasserdicht bis 5,0* bar
- Einsatz: Arbeitsfugen-Eckbereich in Verbindung mit PENTAFLEX KB® und PENTAFLEX® FTS-Eck

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach abP 2,0 bar, dies entspricht einer 2,5-fachen Sicherheit auf den Prüfdruck.
**Bis 5,0 bar geprüft; aufgrund der Bauhöhe < 120 mm ist gemäß abP nur ein Wasserdruck von 1,0 bar zulässig.

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

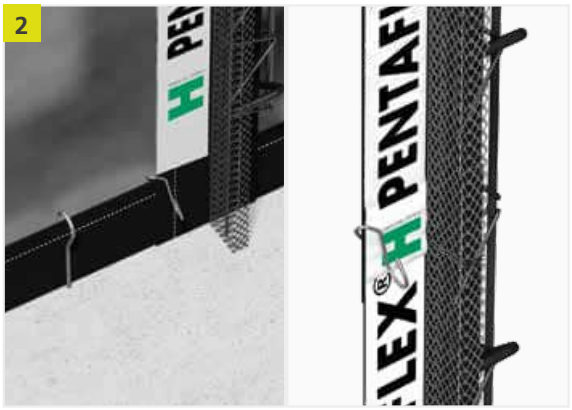
EINBAUHINWEISE (WAND/WAND)

1



Äußere Schalung stellen und an der Position der Arbeitsfuge Trapezleiste anbringen. Äußere Bewehrung einbringen. WU-taugliche Abstandhalter verwenden! ABS Element über das PENTAFLEX KB® der Boden/Wand -Fuge stellen und mit der Bewehrung verrödeln oder verschweißen. Schutzpapier im Bereich des ersten Betonierabschnittes beidseitig abziehen und das Blech bis zum Anschlag in die Abschalung einstecken.

2



Stösse sind 50 mm zu überlappen. Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Stoßstelle zu erwärmen. Anschluss mit Kreuzklammer sichern.

3



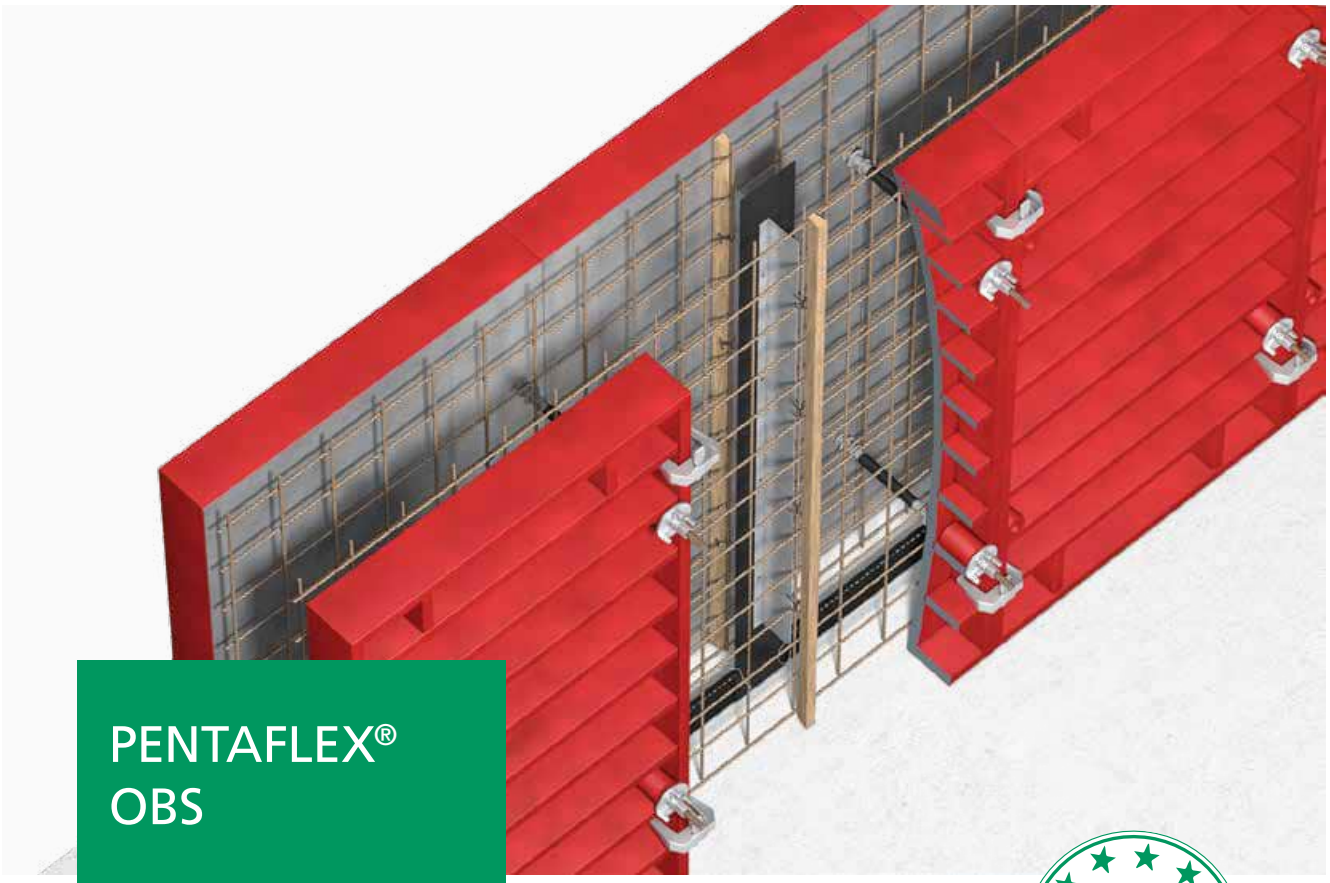
Innere Bewehrung einstellen und mit dem ABS Element verbinden (Bindedraht, schweißen). Trapezleiste befestigen und Schalung schließen. WU-taugliche Spannstellen verwenden.

4



Vor dem Einschalen des zweiten Betonierabschnittes die restliche Schutzfolie des PENTAFLEX KB® entfernen, Bauteil bewehren und Schalung schließen.

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



PENTAFLEX® OBS

ELEMENT ZUR ABDICHTUNG UND ERZEUGUNG VON SOLLRISSFUGEN IN WÄNDEN / BODENPLATTEN

CE ETA-15/0003

DAS PRODUKT

PENTAFLEX® OBS Sollbruchelemente für Ortbetonbauteile bestehen aus einem Fugenelement mit der bewährten PENTAFLEX® Spezialbeschichtung sowie Flügeln aus verzinktem Stahlblech, welche den Betonquerschnitt schwächen.

Die Wandelemente werden in einer Länge von 2,50, 2,75 und 3,00 m, die Bodenplattenelemente in einer Länge von 2,50 m standardmäßig hergestellt. Die Rissflügel sind für verschiedene Bauteilstärken lieferbar. Die Wandelemente werden einbaufertig geliefert. Das Bodenelement ist eine Kombination aus Sollbruchelement und Fugenblech.

VORTEILE

- Europäisch zugelassen mit ETA-15/0003
- CE-Kennzeichnung
- Schnelles und einfaches Montieren der Elemente
- Zuverlässiges Erzeugen und Abdichten des Sollrisses
- Wasserdicht bis 5,0* bar
- Einfache und sichere Verbindung mit PENTAFLEX KB®

EINSATZBEREICH

PENTAFLEX® OBS Sollbruchelemente werden zur Erzeugung von Sollrissen in Ortbetonbauteile eingesetzt. Der entstehende Riss ist durch das Abdichtungselement gleichzeitig gegen drückendes sowie nicht drückendes Wasser gesichert. Schwindrisse treten nicht mehr unkontrolliert auf, sondern entstehen an den geplanten Stellen, die gleichzeitig abgedichtet sind.

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

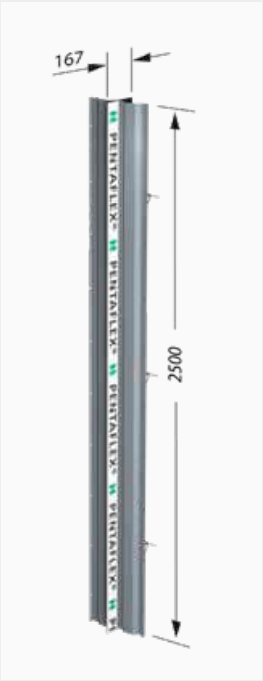
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

TECHNISCHE INFORMATIONEN

ABMESSUNGEN



OBS Wand



OBS Boden

ECKDATEN

WAND

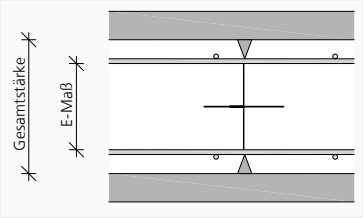
- Fugenblech PENTAFLEX KB®
- Elementlänge: l = 2,50; 2,75; 3,00 m
  Fixlängen auf Wunsch
- Einbaumaß: E = 100 bis 300 mm
- Standard Einbaumaß: E = 140 und 180 mm für Wandstärke 240–250 und 300 mm
- Fugenblechüberstand oben und unten für Anschluss an das PENTAFLEX KB®

BODENPLATTE

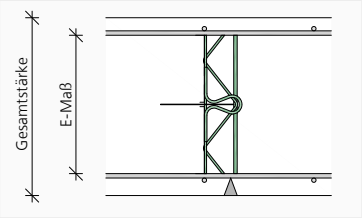
- Fugenblech PENTAFLEX KB®
- Elementlänge: l = 2,50
- Einbaumaß E ≥ 80 mm (OBS-X)
- Einbaumaß E ≥ 140 mm (OBS-XV)
  - Verzahnte Fuge nach EC 2

Größere Einbaumaße auf Anfrage. Unsere Anwendungstechnik ist gerne für Sie da.
Phone: +49 7742 9215-300
Fax: +49 7742 9215-319
Email: technik@h-bau.de

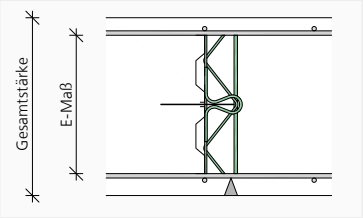
SYSTEMSCHNITT



OBS Wand



OBS-X Boden



OBS-XV Boden

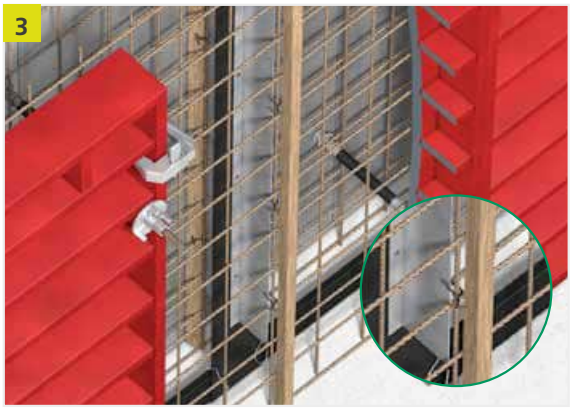
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

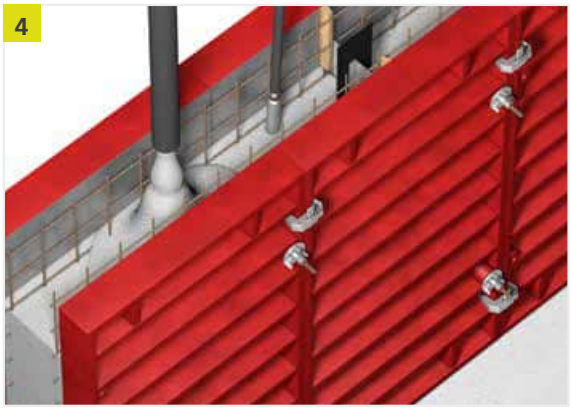
PENTAFLEX® OBS

EINBAUHINWEISE WAND









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



PENTAFLEX® FTS

ELEMENT ZUR ABDICHTUNG UND ERZEUGUNG VON SOLLRISSFUGEN IN ELEMENTWÄNDEN

CE ETA-15/0003

DAS PRODUKT

Die PENTAFLEX® FTS Sollbruchelemente für Wände bestehen aus einem Fugenblech mit der bewährten PENTAFLEX® Spezialbeschichtung sowie einem Flügel aus verzinktem Stahlblech. Dieser schwächt den Betonquerschnitt und dient gleichzeitig der Befestigung des Dichtungsblechs.

Die Elemente werden standardmäßig in einer Länge von 2,50, 2,75 und 3,00 m hergestellt. Das PENTAFLEX® FTS Fugenelement ist für jede Wandstärke lieferbar. Standardelemente für 240–250 bzw. 300 mm starke Wände sind Lagerware.
Die Elemente werden einbaufertig geliefert.

VORTEILE

- Europäisch zugelassen mit ETA-15/0003
- CE-Kennzeichnung
- Schnelles und einfaches Montieren der Elemente an der Fertigteilschale
- Reduzierung von Wartezeiten
- Zuverlässiges Erzeugen des Schwindrisses
- Wasserdicht bis 5,0* bar
- PENTAFLEX® Spezialbeschichtung resistent gegen organische Abwässer
- Einfache und sichere Verbindung mit PENTAFLEX KB®

EINSATZBEREICH

PENTAFLEX® FTS Sollbruchelemente werden zur Erzeugung eines Sollrisses in Elementwänden eingesetzt. Der entstehende Riss ist durch das Dichtungselement gegen drückendes sowie nicht drückendes Wasser gesichert. FTS Elemente sind für die Abdichtung senkrechter Fugen bei „Weissen Wannen" in Elementbauweise konzipiert. Die Fugenabdichtung ist auch an den Eckstößen auf die Doppelwandbauweise abgestimmt.

* Bis 5,0 bar geprüft; zulässig nach ETA und abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

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

TECHNISCHE INFORMATIONEN

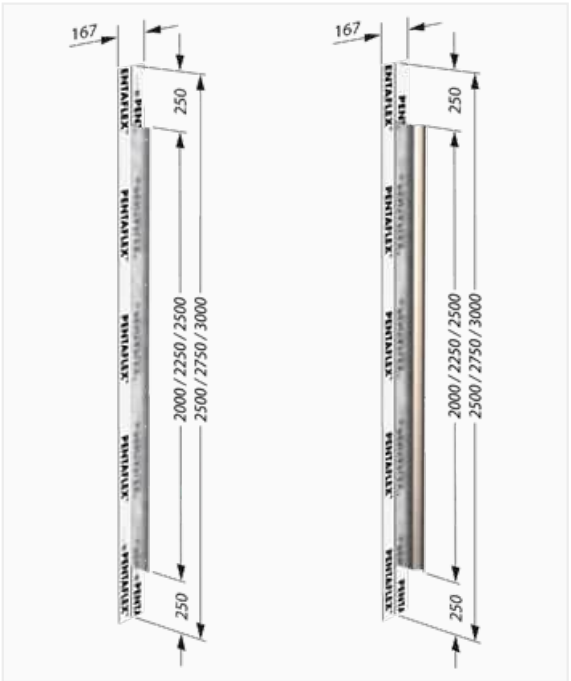


Abb. 1: FTS für geraden Stoß



Abb. 2: FTS-Eck für Eckstoß

ABMESSUNGEN



ECKDATEN

- Fugenblech PENTAFLEX KB®
- Elementlänge: l = 2,50; 2,75; 3,00 m
- Varianten für geraden Plattenstoß (Abb. 1) Varianten für Platten–Eckstoß (Abb. 2)
- Elemente auf Lager für Wandstärke 240/250 mm und 300 mm
- Fugenblechüberstand oben und unten für Anschluss an PENTAFLEX KB®
- Andere Abmessungen auf Anfrage

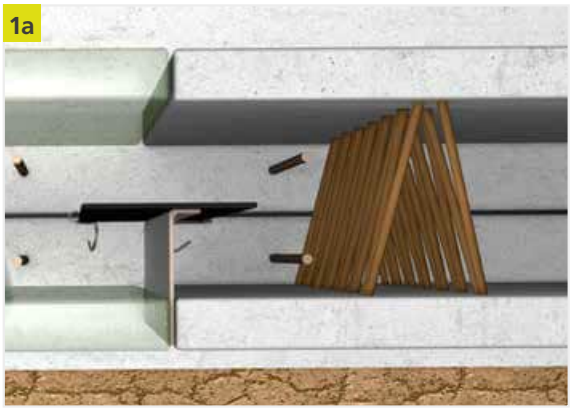
HINWEIS

Bei der Verwendung von PENTAFLEX FTS® Eck Elementen ist der Einbau von PENTAFLEX KB® Eck Elementen in der Bodenplatte erforderlich.

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

EINBAUHINWEISE

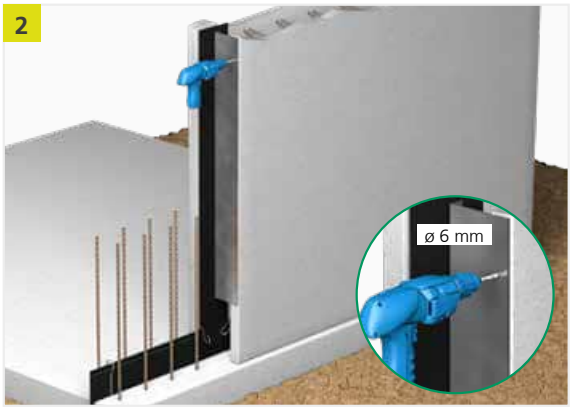
1a



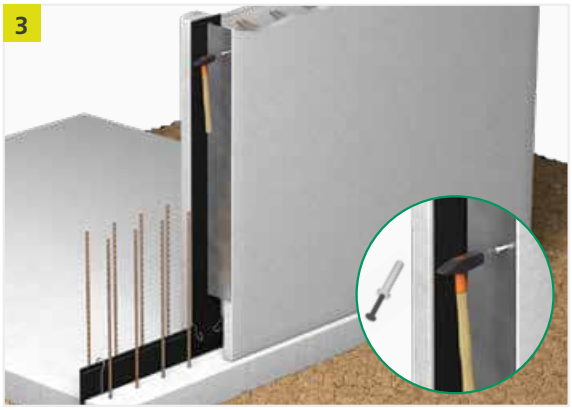
1b



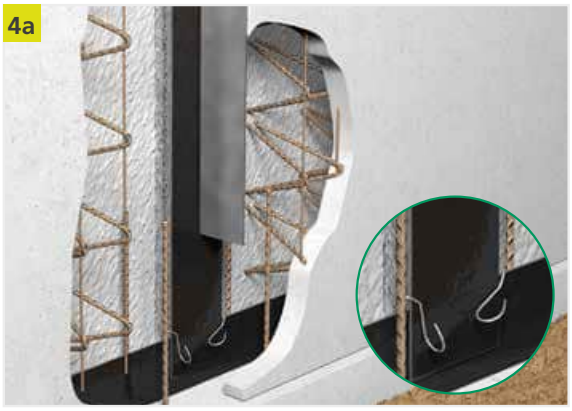
2



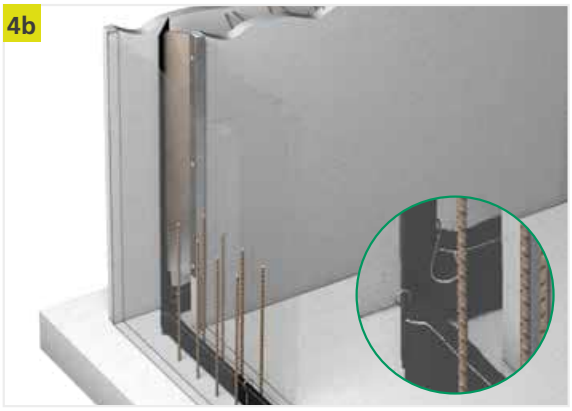
3



4a



4b



HINWEIS:
Bei Ausführung mit Elementwänden ist die Verwendung von PENTAFLEX KB® Eck zwingend erforderlich.

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

Pos. W6 Stb.-Innenwand im KG

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand
Wandhº he l_w = 3.70 m
Knicklª nge l_0 = 3.70 m
System ist unverschieblich.

Expositionsklasse XC1

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird ber¿cksichtigt.

Vertikallasten

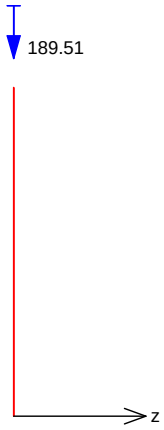
Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	0.00	167.31
Qk.N	0.00	123.38

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx aus Pos. 'UGD1', Lager 'W-113' (Seite 345)

Zeile 2: fx aus Pos. 'UGD1', Lager 'W-113' (Seite 345)

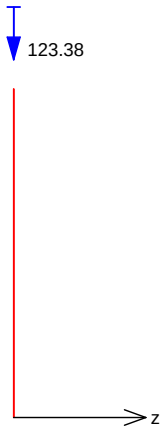
EW Gk
M 1:85

in z-Richtung



EW Qk.N
M 1:85

in z-Richtung



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

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

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 20/25		20	30000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	24.0	2400	115200

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	2	3.70	6.9	53.4	39.7

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

α_h [-]	$1/r_{i,z}$ [1/rad]	$e_{i,z}$ [cm]
1.000	200	0.93

Krümmungsbeiwert $c = 10$ -

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
2	1.00	1.00	2.20E-2	3.01

Bem.-schnittgrößen

Komb. *2 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.70	4.08	0.00	4.08
1.80	4.08	13.24	17.32
0.00	4.08	0.00	4.08

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	1.80	440.90	17.32	1.80 M

Gesamte Stahlfläche $A_s = 3.60$ cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.4.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R90
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 90 min
- Vorder- und Hinterseite brandbeansprucht
- Schlankheit l_w/h = 15 ≤ 40

Ausnutzungsgrad
Abs. 5.3.2 (3)

Ek	x [m]	$n_{Ed,fi}$ [kN/m]	n_{Rd} [kN/m]	η_{fi} [-]
6	1.80	226.52	2915.43	0.08

Mindestmaße
Tabelle 5.4

h_{min} [mm]	h_{vorh} [mm]	d'_{min} [mm]	d'_{vorh} [mm]
140	240	10	20

Die Mindestdicke und -achsabstände sind eingehalten. Die Wand ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite **Q335A**

vorh. Stahlfläche $A_s = 6.70$ cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad $\rho = 0.28$ %

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

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

Auflagerkr^{a} fte am WandfuÇ

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	189.51	0.00	0.00
Qk.N	123.38	0.00	0.00

Auflagerkr^{a} fte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	-0.00
Qk.N	0.00	0.00	-0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilit^{a} t	OK	
Biegung	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragf^{a} higkeit

Nachweis		q [-]
Brandfall	OK	

==========

gew^{a} hlt:

C 25/30, B 500 A
h = 24 cm

Q 335 A auÇen + innen

Eckbewehrung:
4 Ï 14 + Steckb¿gel Ï 8 / 15 cm

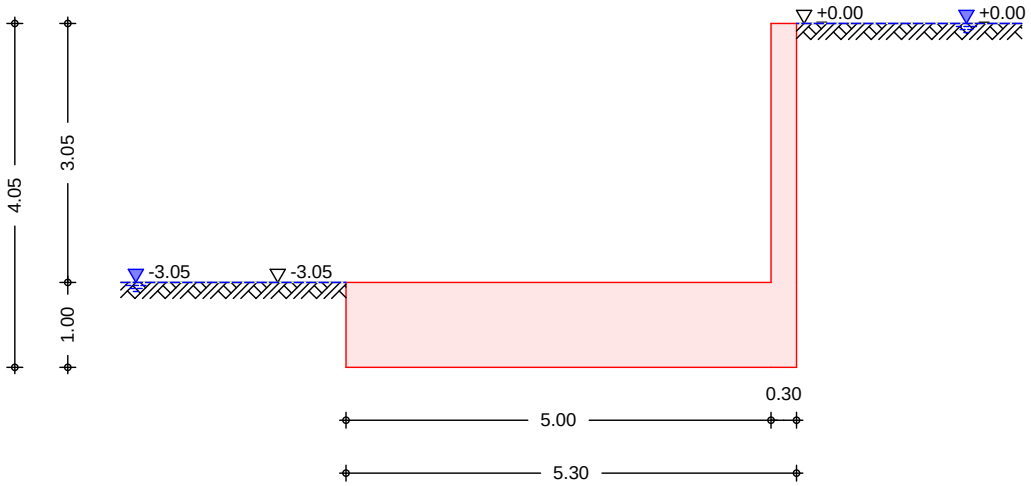
==========

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

Pos. W7 Stb.-KellerauÇenwand Lichthof

System

M 1:89



Geometrie

Wandschenkel

h[m]	d_o[m]	$Ů_{luft}$[Á]	$Ů_{erd}$[Á]
3.05	0.30	0.00	0.00

Sporne

	l[m]	h_a[m]	h_e[m]
lufts.	5.00	1.00	1.00

Gelª nde

ebene Gelª ndeoberflª che
Abstand OK Gelª nde-Wandkopf

z_{luft} = 3.05 m
z_{erd} = 0.00 m

Baugrund

Boden

h [m]	ɔ	ɔ' [kN/mį]	ű [Á]	c_a	c_p [kN/mį]	ŭa [Á]	ŭp [Á]	$ŭ_0$ [Á]
999.0	18.0	10.0	30.0	-	-	20.0	0.0	0.0

Expositionsklassen: WF, XC2, XC4 und XF1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Anteil	ɔ [kN/mį]	G [kN/m]
Gk	Gesamtlast Wand	25.00	155.38
Gk	Sporn luftseitig	25.00	125.00
Gk	Wandschenkel	25.00	22.87

Grundwasser

EW	Art	h_{Luft} [m]	h_{Erd} [m]
Gk.H.S	stª ndiges Grundwasser	3.05	0.00

GroÇflª chige Auflast

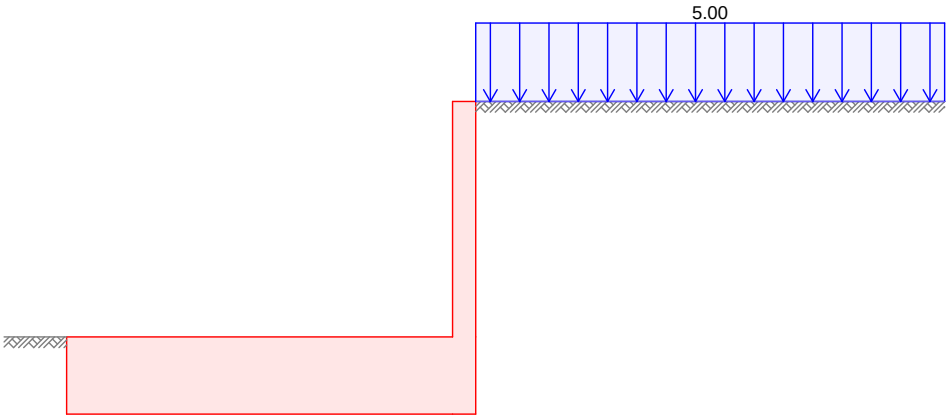
Nr.	EW	q [kN/mį]
1	Gk.E.A	5.00

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

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

Einwirkung

Gk.E.A



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Standsicherheit Bemessung (GZT)

GZ STR, BS-P

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
11	1.35*Gk	+1.35*Gk.E.A	+1.35*Gk.H.S
15	1.00*Gk	+1.35*Gk.E.A	+1.35*Gk.H.S
16	1.00*Gk	+1.35*Gk.E.A	+1.00*Gk.H.S

Material

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	f_y [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	-	31000
B 500SA		500.0	200000

Expositionsklassen

Expositionsklassen
Abs. 4.2, 4.4

Seite	Kl	Kommentar
Wand		
luftseitig	XC4	wechselnd nass und trocken
	XF1	MªÇige WassersªttigungohneTaumittel
	WF	HªufigoderlªngereZeitfeuchterBeton
erdseitig	XC2	nass, selten trocken
	XF1	MªÇige WassersªttigungohneTaumittel
	WF	HªufigoderlªngereZeitfeuchterBeton
Sporn		
umlaufend	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstªnde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	∆c_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Wand					
luftseitig	25	15	40	40	40
erdseitig	20	15	35	35	51
Sporn					
oben	12 [1]	10	22	22	40
unten	12 [1]	10	22	22	40

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Bemessung (GZT)

Biegebemessung

Berücksichtigung der Mindestlªngsbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Wand

z [m]	Seite	Ek	M_{Ed} [kNm/m]	N_{Ed} [kN/m]	a_s [cm²/m]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
3.05	lufts.	11	-100.09	-36.61	-	
		11	-100.09	-36.61		-
	erds.	15	-100.09	-28.60	8.98	

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

z [m]	Seite	Ek	M_{Ed} [kNm/m]	N_{Ed} [kN/m]	a_s [cm²/m]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
		17	-90.69	-27.12		3.25

Sporn luftseitig

Seite	Ek	M_{Ed} [kNm/m]	N_{Ed} [kN/m]	a_s [cm²/m]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
oben	11	-92.40	-6.75	2.02	
	16	-68.44	-5.00		9.88
unten	12	115.43	-135.81	1.12	
	15	16.98	-6.75		9.87

Querkraftbemessung

Ber¿cksichtigung der Mindestquerkraftbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 9.3.2(2)

Wand

z [m]	Ek	d [cm]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	a_{sw} [cm²/m²]
3.05	15	18.43	95.28	117.85	599.25	-

Sporn luftseitig

Ek	d [cm]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	a_{sw} [cm²/m²]
15	18.43	-39.61	213.72	2788.43	-

erf. Bewehrung

Biege- und Querkraftbewehrung

Wand

z [m]	a_{sl} [cm²/m]	a_{se} [cm²/m]	a_{sw} [cm²/m²]
3.05	-	8.98	-

Sporne

	a_{so} [cm²/m]	a_{su} [cm²/m]	a_{sw} [cm²/m²]
luftseitig	9.88M	9.87M	-

M Mindestª ngsbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)
M Mindestquerkraftbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 9.3.2(2)

Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Richtung	gewª hlt	vorh a_s [cm²/m]	erf a_s [cm²/m]
Wand luftseitig			
vertikal	Q335A	3.35	0.00
wandlª ngs		3.35	0.00
Wand erdseitig			
vertikal	ß12 / 10 cm	11.31	8.98
wandlª ngs	ß10 / 15 cm	5.24	1.80
Sporn oben			
horizontal	ß12 / 10 cm	11.31	9.88
wandlª ngs	ß12 / 10 cm	11.31	1.98
Sporn unten			
horizontal	ß12 / 10 cm	11.31	9.87
wandlª ngs	ß12 / 10 cm	11.31	1.97

Anschlussbewehrung

Ausf¿hrung	gewª hlt	vorh a_s [cm²/m]	erf a_s [cm²/m]	l_0 [cm]	l_{bd} [cm]
luftseitig					
Aufbiegung	ß8 / 15 cm	3.35	0.00	20.0	9.7
erdseitig					
Aufbiegung	ß12 / 10 cm	11.31	8.98	53.8	38.5

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		d [-]
Expositionsklassen	OK	
Bewehrungswahl	OK	

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

==========

gewª hlt:

C 25/30 mit hohem Wassereindringwiderstand, schwindarm/langsam erhª rtend
B 500 A
h = 30 cm bei Ortbetonwª nden, bei Halbfertigteilwª nden die Anforderungen an den Mindestquerschnitt nach Fertigteil-Herstellerangabe beachten!

Q 335 A auÇen + innen
+ Ï 10 / 15 cm horizontal auÇen + innen

Anschluss Decke:

Haken Ï 8 / 15 cm

Eckbewehrung:

4 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 10 / 7,5 cm

Biegesteifer Anschluss an die Bodenplatte durch Schenkel Ï 12 / 10 cm, siehe auch nachfolgende Skizze.

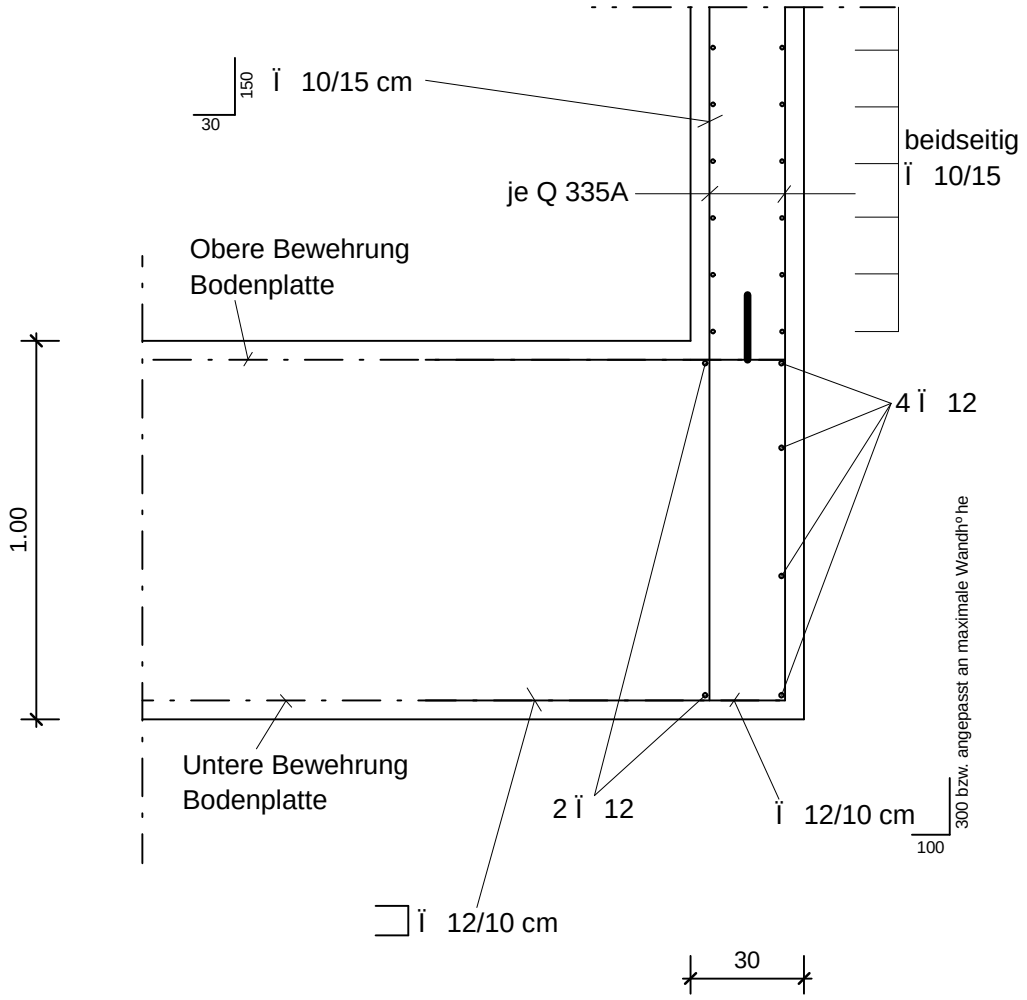
Anordnung von durchgehenden vertikalen Fugen im Abstand e ج 3,3 m.

Weitere Hinweise zur WU-Ausf¿hrung siehe Pos. W5

==========

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

Biegesteifer Anschluss Pos. W7 an Pos. F1:



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

Pos. W7-1 Detail zu W7 - Rissbreitennachweis

==========

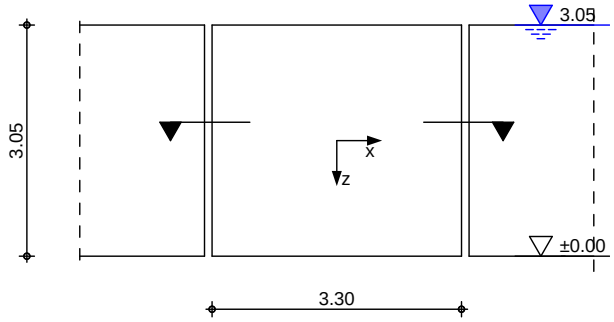
Eingangsparameter siehe WU-Konzept sowie folgende Parameter:
- fct,eff = 0,65*fctm nach DBV-Merkblatt "Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton und Spannbeton" f¿r h ج 0,30 m und mittlere Festigkeitsentwicklung

==========

System Wand

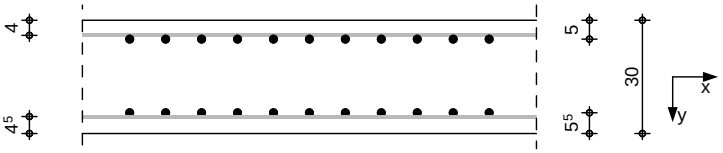
Ansicht

M 1:100



Querschnitt

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	L [m]	H [m]	h [m]	L_{Fuge} [m]
C 25/30, B 500SA	22.00	3.05	0.30	3.30

Expositionsklassen WF, XC2, XC4 und XF1

Mat./Querschnitt

Material *Normalbeton C 25/30 WU*

	f_{ctm}	=	2.60	N/mm²
0;65*fctm	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²
E-Modul	E_{cm}	=	31000	N/mm²
Zementsorte			32,5 N	

zus. Anforderungen Hoher Wassereindringwiderstand
Geringes SchwindmaÇ

Betonstahl B 500SA

Zugfestigkeit	f_{yk}	=	500	N/mm²
E-Modul	E	=	200000	N/mm²

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

Querschnitt

Bauteildicke	h	=	30.00	cm
Mindestwanddicke	h_{min}	=	24.00	cm
Gr° Çtkorndurchmesser	$d_{g,vorh.}$	=	8	mm
	$d_{g,zul.}$	=	32	mm
Abstand der Bewehrungslagen	b_w	=	18.50	cm
MindestmaÇ (d_g= 8mm)	$b_{w,min}$	=	12.00	cm

Die Mindestabmessungen werden eingehalten.
Der Gr° Çtkorndurchmesser wird eingehalten.

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
auÇen	XC2	nass, selten trocken
	XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
	WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
innen	XC4	wechselnd nass und trocken
	XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
	WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_z [mm]
auÇen	20	15	35	35	40	50
innen	25	15	40	40	45	55

Nachweise (GZG)

Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse

Nutzungsklasse A

Beanspruchungs-klasse

dr¿ckendes Grundwasser
Beanspruchungsklasse 1

zul. Rissweite

Mindestbewehrung w = 0.30 mm

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Hydratation

reiner Zug	k_c	=	1.00	-
innerer Zwang	k	=	0.80	-
manuelle Eingabe	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²
Bauteildicke	d	=	0.30	m

Betonspannungen (am WandfuÇ)

ΔT [K]	α_T [1/K]	s [-]	β_{cc} [-]	β_E [-]	E_{ct} [N/mm²]	σ_c [N/mm²]
15.0	1e-05	0.38	1.00	1.00	31000	4.65

Betonspannungen (in 1/4 der H° he)

in 1/4 der Wandh° he nach Lohmeyer:

Verhª ltniss	L/H	=	1.08	-
Umrechnungsfaktor	$k_{ct,d}$	=	0.36	-
Betonspannung	σ_c	=	1.68	N/mm²

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-aussen	10.00	17.16	246.66	0.15	1.00	8.21
x-innen	10.00	17.16	246.66	0.15	1.00	**8.21**

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-aussen	a	7.50	0.11	17.16	246.66	1.00	**7.52**
x-innen	a	6.67	0.12	17.16	246.66	1.00	8.21

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

Bewehrungswahl
Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-aussen	St^a be	10	9.5	8.27
x-innen	St^a be	10	9.5	8.27

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	ɖ
Hydratation	x-aussen	7.52	8.27	0.91
Hydratation	x-innen	8.21	8.27	0.99

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

	Nachweis	Lage		ɖ [-]
	Expositionsklassen		OK	
Mindestabmessungen	Wanddicke		OK	0.80
	Bewehrungsabstand		OK	0.65
	Gr^o Çtkorndurchmesser		OK	0.25
Trennrisse	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-aussen	OK	0.91
	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-innen	OK	0.99

==========
mit Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit in ı der Wandh^o he ůct,d ﺝ fct,eff werden die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen erf¿llt.
Hierf¿r sind am Abstand e ﺝ 2 x Wandh^o he abgedichtete Fugen als Sollbruchstelle auszuf¿hren.
==========

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

Pos. W8 tragende Mauerwerkswand mit Dicke d = 11,5 cm

==========

gewª hlt:
Mauerwerks-Innenwand mit Dicke d = 11,5 cm im KG als Auflager f¿r die Treppe:

Kalksandstein-Planelement KS-XL
Steinfestigkeitsklasse 12 / D¿nnbettmº rtel
d = 11,5 cm
KS XL-PE 12/DM

Schalltechnische Entkopplung zur Treppe mit Elastomerlager in Anlehnung an Schº ck Tronsole Typ B, siehe auch Pos. T1

==========

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

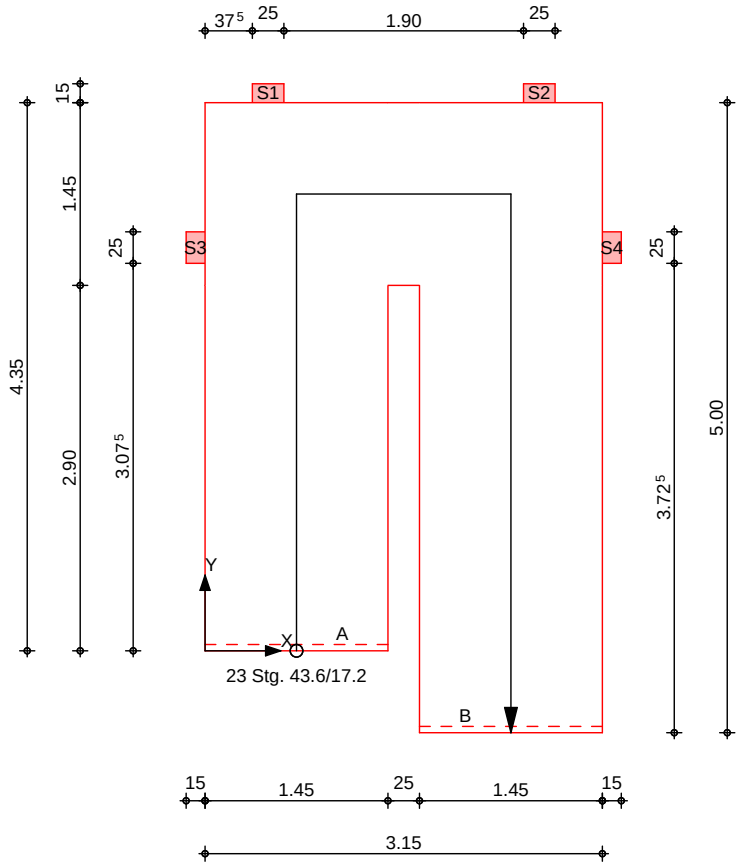
Innentreppe

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

Pos. TI1 Stb.-Treppenlauf Innentreppe

System halbgewendelte Treppe

M 1:60



Abmessungen Mat./Querschnitt

l_1 [m]	l_2 [m]	l_3 [m]	b_1 [m]	b_2 [m]	b_3 [m]	R1 [m]	R2 [m]
4.35	3.15	5.00	1.45	1.45	1.45	0.00	0.00

a [cm]	s [cm]	l [m]	qh [m]	Ů [Á]	h [cm]	Mat.
43.6	17.2	9.60	3.96	22.4	20.0	*C 25/30*

Linienlager

Lager	Bez.	l [m]	Art
A	Antritt	1.45	gelenkig
B	Austritt	1.45	gelenkig

Punktlager

Lager	Seite	a [m]	b [cm]	t [cm]	Art
S1	oben	0.50	25.0	15.0	gelenkig
S2	oben	2.65	25.0	15.0	gelenkig
S3	links auÇen	3.20	25.0	15.0	gelenkig
S4	rechts auÇen	3.20	25.0	15.0	gelenkig

Expositionsklasse XC1

Belastungen Belastungen auf das System

Gleichfl[a] chenlasten

Komm.		q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	5.41
	(b) Stufen	2.07
	(c)	2.00
Einw. *Qk.N*	(d)	5.00

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

(a)	Laufplatte	0.20*25.0/cos(22.4)	=	5.41	kN/mł
(b)	Stufen	0.5*0.172*24.0	=	2.07	kN/mł
(c)	aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_T'	2.000	=	2.00	kN/mł
(d)	aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_T'	5.000	=	5.00	kN/mł

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	

Mat./Querschnitt

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

Querschnitt

QS	Art	h [cm]	b [cm]	A [cm²]	I [cm⁴]
1	PL	20.0	145.0	2900	5081042
2	PL	20.0	145.0	2900	5081042
3	PL	20.0	145.0	2900	5081042

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder stª ndig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	qc c_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'$_x$ [mm]	d'$_y$ [mm]
Antritt oben	10	10	20	20	25	35
unten	10	10	20	20	25	35
Mitte oben	10	10	20	20	25	35
unten	10	10	20	20	25	35
Austritt oben	10	10	20	20	25	35
unten	10	10	20	20	25	35

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01
- Die maÇgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Die Mindestbewehrung f¿r Biegung nach 9.3.1.1 ist ber¿cksichtigt.
- Die Platte wird drillweich angenommen.

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

obere Bewehrung

Ek	x [m]	y [m]	$m_{x,Ed}$ $m_{y,Ed}$ [kNm/m]	z_x z_y [cm]	$a_{s,x}$ $a_{s,y}$ [cm²/m]	$a_{sm,x}$ $a_{sm,y}$ [cm²/m]
Antritt 2	1.45	2.71	-15.81	17.5	2.02	0.53M
2	0.00	3.08	-66.41	16.5	10.06	2.64
Mittelst¿ck 2	0.63	4.35	-21.50	17.5	2.77	0.64
2	1.70	2.90	-21.22	16.5	2.91	2.20M
Austritt 2	1.70	2.71	-20.23	17.5	2.60	0.94M
2	3.15	3.08	-100.09	16.5	16.45	4.71

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.3.1.1

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

untere Bewehrung

Ek	x [m]	y [m]	$m_{x,Ed}$ $m_{y,Ed}$ [kNm/m]	z_x z_y [cm]	$a_{s,x}$ $a_{s,y}$ [cm²/m]	$a_{sm,x}$ $a_{sm,y}$ [cm²/m]
Antritt	2	1.45	2.90	75.84	17.5	10.86	2.56
	2	1.45	2.71	62.84	16.5	9.44	4.88
Mittelst¿ck	2	1.70	2.90	99.92	17.5	15.06	8.47
	3	1.45	2.90	6.57	16.5	1.91	1.69[M]
Austritt	3	1.70	2.90	46.66	17.5	15.06	3.54
	2	1.70	2.51	48.01	16.5	6.95	3.87

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.3.1.1

F¿r die Bewehrungswahl wird erf.a_s ¿ber ein Drittel der Laufbreite gemittelt (a_{sm}).

X und Y sind globale Koordinaten.

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

Ek	x [m]	y [m]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,ct}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m²]
Antritt	2	0.00	2.90	181.67	84.15	9.31
	2	0.00	2.90	181.67	84.15	9.31
Mittelst¿ck	2	1.45	2.90	157.91	136.00	7.91
Austritt	2	3.15	2.90	255.49	84.15	18.55
	2	1.70	2.71	271.56	84.15	20.57

X und Y sind globale Koordinaten.

Bewehrungswahl

untere Bewehrung

Lage	gew. l[a] ngs	a_s [cm²/m]	gew. quer	a_s [cm²/m]
Antritt	*Ï 10/12.5*	6.28	*Ï 10/15*	5.24
Mitte	*Ï 10/7.5*	10.47	*Ï 10/15*	5.24
Austritt	*Ï 10/12.5*	6.28	*Ï 10/15*	5.24

obere Bewehrung

Lage	gew. l[a] ngs	a_s [cm²/m]	gew. quer	a_s [cm²/m]
Antritt	*Ï 10/15*	5.24	*Ï 10/15*	5.24
Mitte	*Ï 10/15*	5.24	*Ï 10/15*	5.24
Austritt	*Ï 10/15*	5.24	*Ï 10/15*	5.24

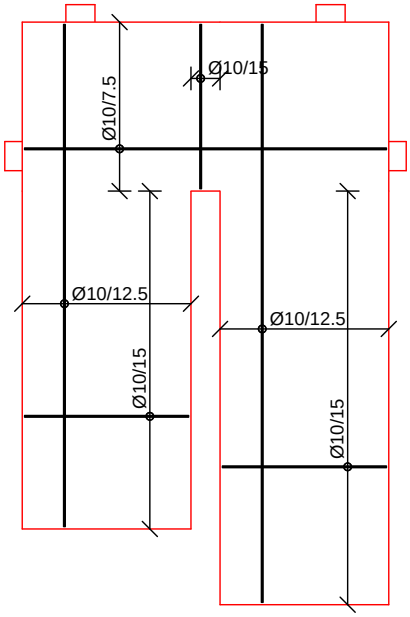
Querkraftbewehrung

x [m]	y [m]	gew.	a_s [cm²/m²]
0.00	2.90	*Ï 8/15/0*	-
0.00	2.90	*Ï 8/15/0*	-
1.45	2.90	*Ï 8/15/0*	-
3.15	2.90	*Ï 8/15/0*	-
1.70	2.71	*Ï 8/15/0*	-

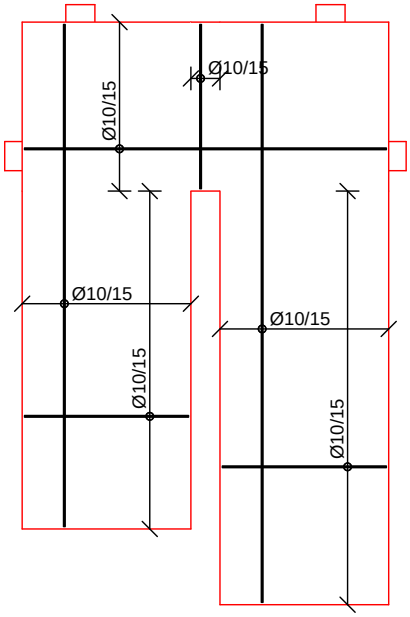
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik
M 1:65

Untere Bewehrung



Obere Bewehrung



Auflagerkrᵃ fte Auflagerkrᵃ fte Treppe

Char. Auflagerkr. Charakteristische Auflagerkrᵃ fte (je Einwirkung)

Punktlager

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	S1	12.45
	S2	8.65
	S3	28.21
	S4	34.38
Einw. *Qk.N*	S1	6.57
	S2	4.57
	S3	14.89
	S4	18.14

Linienlager

	Aufl.	$f_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	16.05
	B	17.19
Einw. *Qk.N*	A	8.47
	B	9.07

Bem.-auflagerkrᵃ fte Bemessungsauflagerkrᵃ fte

Punktlager

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
stᵃ ndig/vor¿berg.	S1	12.45	3	26.67	2
	S2	8.65	3	18.53	2
	S3	28.21	3	60.42	2
	S4	34.38	3	73.64	2

Linienlager

	Aufl.	$f_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$f_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
stᵃ ndig/vor¿berg.	A	16.05	3	34.36	2
	B	17.19	3	36.81	2

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

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK
Bewehrungswahl	OK

==========

gewª hlt:

untere Lª ngsbewehrung: Ï 10 / 12,5 cm (Treppenlª ufe)
bzw. untere Lª ngsbewehrung: Ï 10 / 7,5 cm (Treppenpodest)

obere Lª ngsbewehrung: Ï 10 / 15 cm
Querbewehrung: Ï 10 / 15 cm oben und unten

Randeinfassung: 3 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 10 / 10 cm

weitere Details: siehe EDV
==========

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

Auflager:

==========
gewª hlt:

Trennung der Treppenkonstruktion von den anschlieÇenden Bauteilen durch schalltechnische Entkopplung:

GeschoÇdecke:
Schº ck-Tronsole Typ F-V1 oder T-V6 oder gleichwertig
Treppenhauswand:
4 x Schº ck-Tronsole Typ Z-V-T inkl. Bewehrungs-Tragelement oder gleichwertig
Tragende Vormauerung im UG:
siehe Pos. W8, mit Elastomerlager in Anlehnung an Schº ck Tronsole Typ B
Bodenplatte:
Schº ck-Tronsole Typ B-V1 oder gleichwertig (auf nachfolgender Skizze dargestellter Dorn Tronsole Typ D nicht erforderlich)

Umlaufend von Treppenhauswand und GeschoÇdecke schalltechnisch abfugen, zum Beispiel Schº ck Fugenplatte Typ L oder gleichwertig
==========

V_{Rd} (Typ F-V1) = 43,0 kN > V_{Ed}
V_{Rd} (Typ T-V6) = 52,2 kN > V_{Ed}
V_{Rd} (Typ Z-V) = 75,0 kN > V_{Ed}
V_{Rd} (Typ B-V1) = 43,0 kN > V_{Ed}

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

Produktmerkmale | Produktdesign

Produktmerkmale

- Bewertete Lauf-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L^*_{w,\,Lauf} \geq 28$ dB bei Typ T-V2; $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 25$ dB bei Typ T-V8, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396; Prüfberichte Nr. 91386-07 und 91386-08;
- Elastomerlager Elodur® in den Tragkonsolen zur akustischen Entkopplung
- Mit allgemeiner bauaufsichtlicher DIBt-Zulassung Nr. Z-15.7-310
- Feuerwiderstandsklasse R 90
- Einfacher, schneller und sicherer Einbau mittels Nagelleisten ermöglicht ein gerades Fugenbild

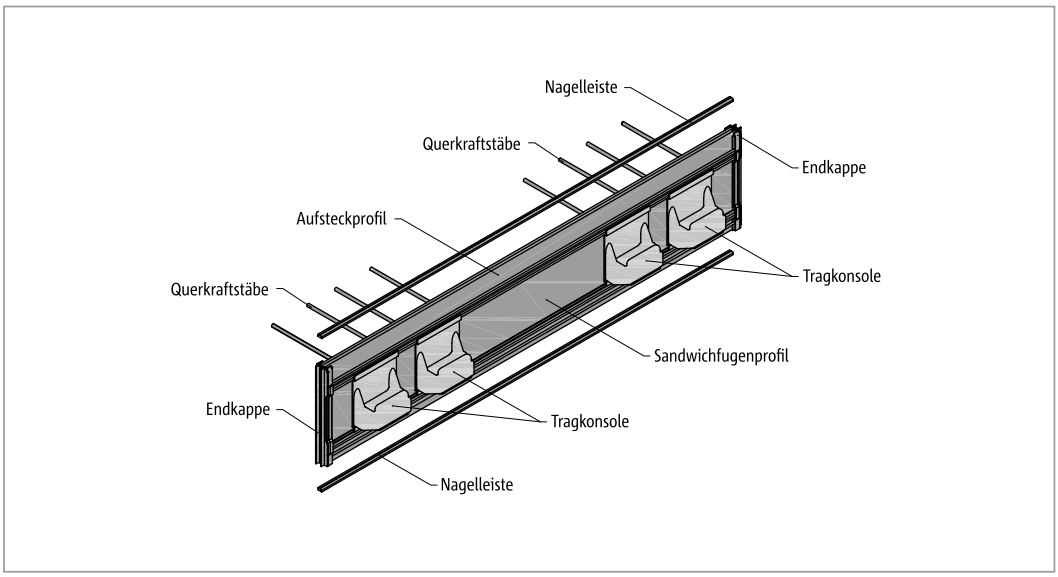


Abb. 21: Schöck Tronsole® Typ T

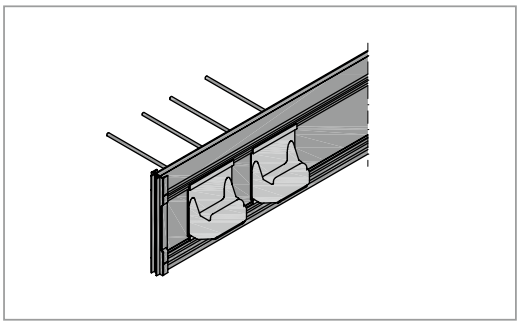


Abb. 22: Schöck Tronsole® Typ T : Detail Tragkonsole positive Fertigung

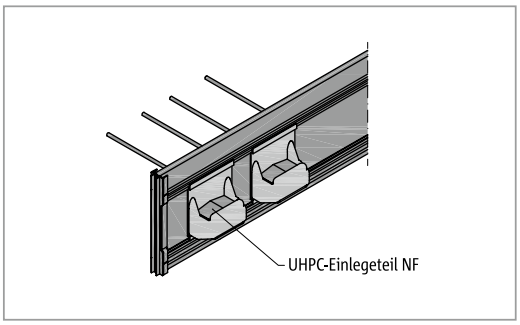


Abb. 23: Schöck Tronsole® Typ T : Detail Tragkonsole negative Fertigung

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

Einbauschnitt

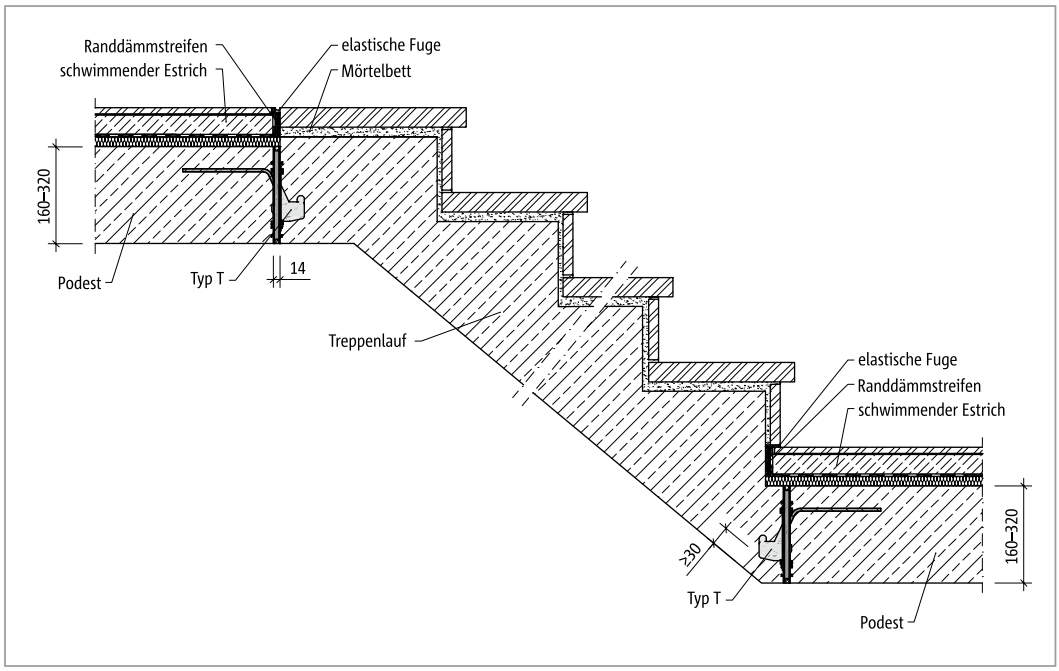


Abb. 24: Schöck Tronsole® Typ T: Einbauschnitt

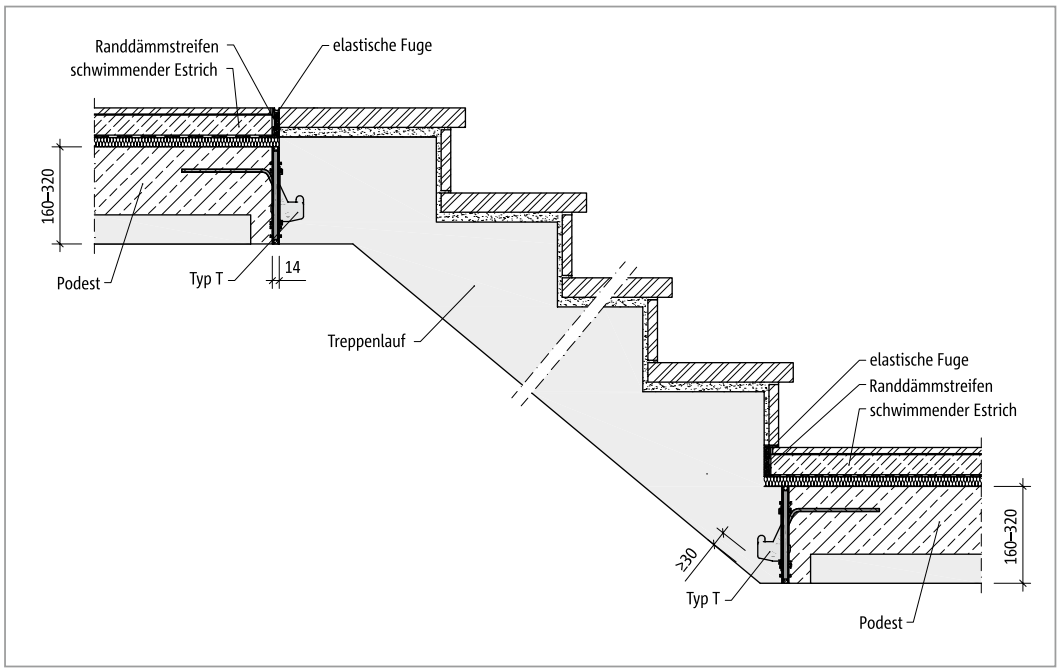


Abb. 25: Schöck Tronsole® Typ T: Einbauschnitt Fertigteiltreppe mit Halbfertigteilpodest

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

Elementanordnung

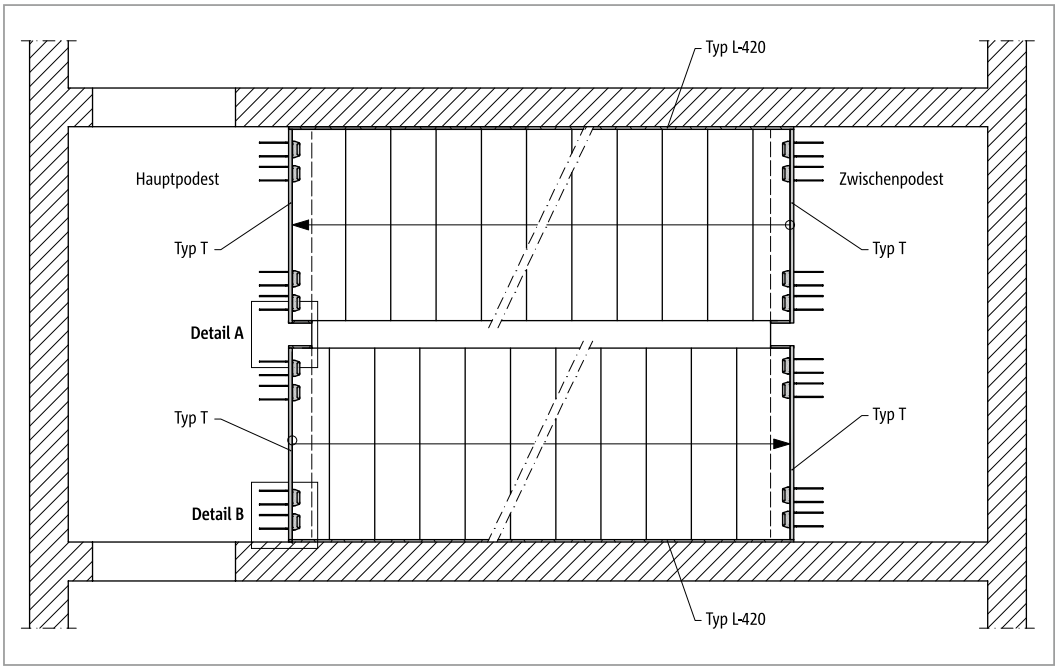


Abb. 26: Schöck Tronsole® Typ T: Elementanordnung im Grundriss

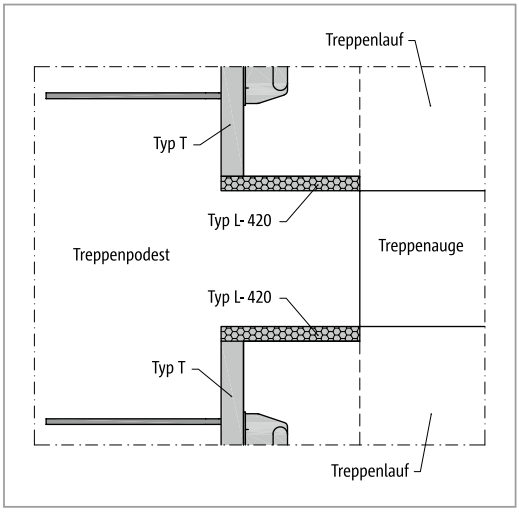


Abb. 27: Schöck Tronsole® Typ T: Elementanordnung Detail A

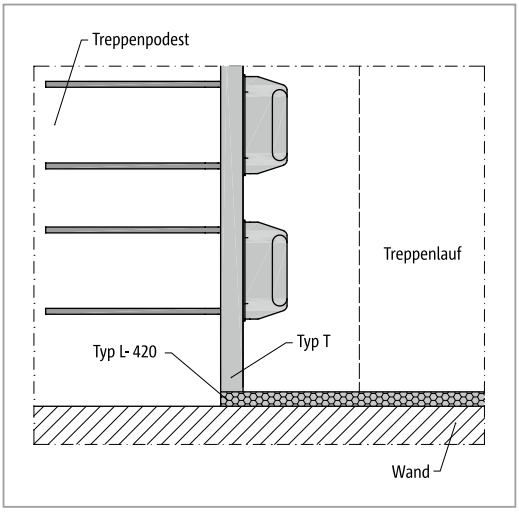


Abb. 28: Schöck Tronsole® Typ T: Elementanordnung Detail B

Kombinationsmöglichkeiten

- Die angegebenen Schalldämmwerte gelten in Kombination mit der Schöck Tronsole® Typ L-420 oder mit einer ausreichend breiten Luftfuge (50 mm).
- Der Anschluss des Treppenlaufs an die Bodenplatte sollte mit Tronsole® Typ B erfolgen.
- Bei Treppenläufen, die breiter als 2 m sind, können mehrere Elemente der Tronsole® Typ T aneinandergereiht und gegebenenfalls gekürzt werden.

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

Bauseitige Bewehrung – Ortbetonbauweise

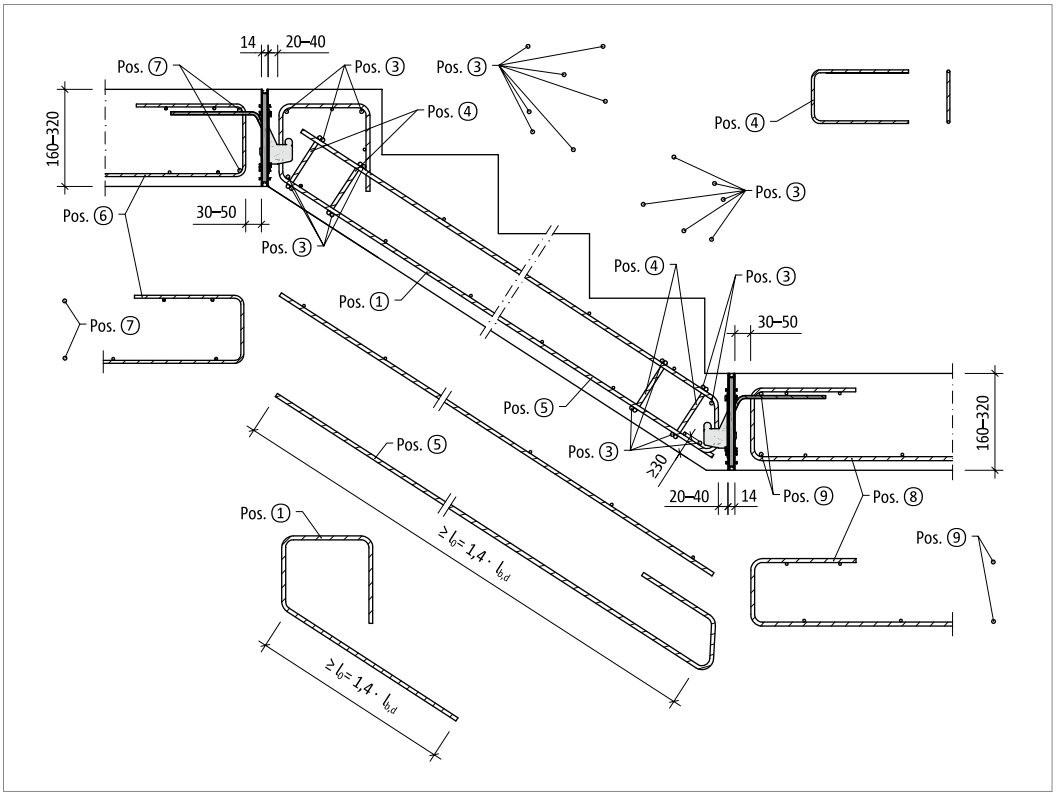


Abb. 48: Schöck Tronsole® Typ T: Bauseitige Bewehrung

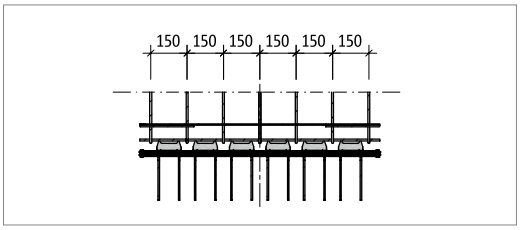


Abb. 49: Schöck Tronsole® Typ T: Verlegeraster der Bewehrung bei gerader Anzahl von Tragkonsolen an der Tronsole®

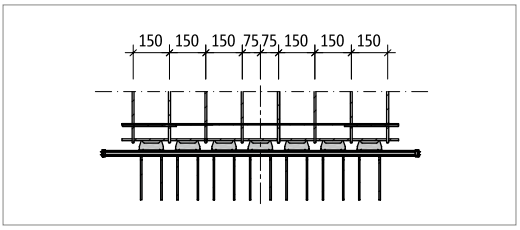


Abb. 50: Schöck Tronsole® Typ T: Verschobenes Verlegeraster der Bewehrung bei ungerader Anzahl von Tragkonsolen an der Tronsole®

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

Lauck Tragwerksplanung Fl° rsheim am Main Telefon: 06145-53215

Bauseitige Bewehrung – Ortbetonbauweise

Schöck Tronsole® Typ		T
Bauseitige Bewehrung	Ort	Betonfestigkeit ≥ C20/25
Stabstahl oder Bügelmatte als Aufhängebewehrung		
Pos. 1	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 3	laufseitig	13 ⌀ 8
Steckbügel zur Sicherung der Treppenwangen		
Pos. 4	laufseitig	2 × 4 ⌀ 8
Steckbügel oder Bügelmatte als Aufhängebewehrung		
Pos. 5	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Steckbügel oder Bügelmatte als Randeinfassung		
Pos. 6	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 7	podestseitig	2 ⌀ 8
Steckbügel oder Bügelmatte als Randeinfassung		
Pos. 8	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 9	podestseitig	2 ⌀ 8

Hinweise

- Die Biegezugbewehrung des Treppenlaufs ist durch den Tragwerksplaner zu ermitteln.
- An beiden Enden des Treppenlaufs ist eine für die maximale Querkraft dimensionierte Aufhängebewehrung anzuordnen (Pos. 1, Pos. 5). Diese ist üblicherweise durch das Hochführen der unteren Bewehrung gegeben. Eine ausreichende Verankerung ist sicherzustellen.
- Die Tragkonsolen der Schöck Tronsole® Typ T sind in einem Rastermaß angeordnet, das 150 mm beziehungsweise ein Vielfaches von 150 mm beträgt. Durch die gerade Anzahl der Tragkonsolen und ihre achsensymmetrische Anordnung stimmt die Längsachse des Treppenlaufs mit der Mitte der Tronsole® und dem Ursprung des Verlegerasters der Längsbewehrung überein.
- Die ungerade Anzahl der Tragkonsolen (7 Stück) erfordert eine Verschiebung des Verlegerasters der Treppenbewehrung um 75 mm in Querrichtung, da die Mitte der Tronsole® Typ T-V7 mit einer Tragkonsole belegt ist. Die Lücken zwischen den Tragkonsolen befinden sich 75 mm links und rechts von der Mitte dieser Produktvariante.

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

Fertigteilbauweise

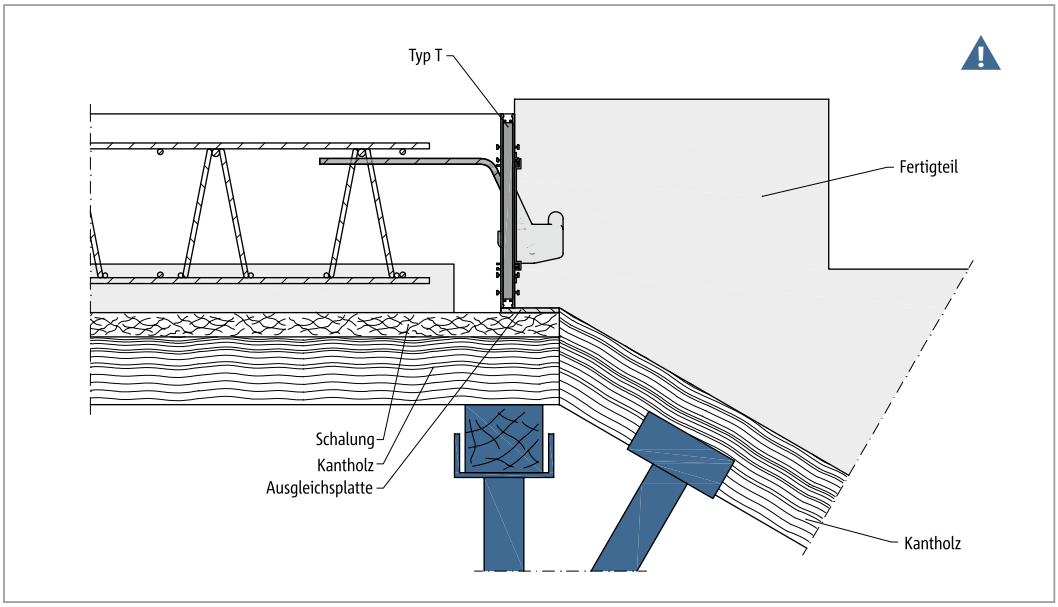


Abb. 56: Schöck Tronsole® Typ T: Stützen blau eingefärbt

⚠ Gefahrenhinweis – fehlende Stützen im Bauzustand

- Ohne Stützung wird die Fertigteiltreppe im Bauzustand abstürzen.
- Die Fertigteiltreppe muss im Bauzustand mit statisch bemessenen Stützen gestützt sein.
- Das Entfernen der temporären Stützen ist erst nach der Freigabe durch die Bauleitung zulässig.

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

Produktmerkmale | Produktdesign

Produktmerkmale

- Bewertete Lauf-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 28$ dB bei Typ F-V1; $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 26$ dB bei Typ F-V2; $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 23$ dB bei Typ F-V3,geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396; Prüfberichte Nr. 91386-01 bis 91386-03;
- Hochwertiges und effizientes Elastomerlager Elodur®
- Mit allgemeiner bauaufsichtlicher DIBt-Zulassung Z-15.7-359
- Feuerwiderstandsklasse der anschließenden Bauteile (bis zu R 90) gemäß Brandschutzgutachten BB-21-092 - IBB HAUSWALDT
- Sichere Befestigung am Fertigteil-Treppenlauf durch Montageklebeband
- Länge je nach Produktlänge leicht um 100–200 mm zu kürzen
- Einfacher und schneller Einbau durch aussteifendes Clip-Scharnier

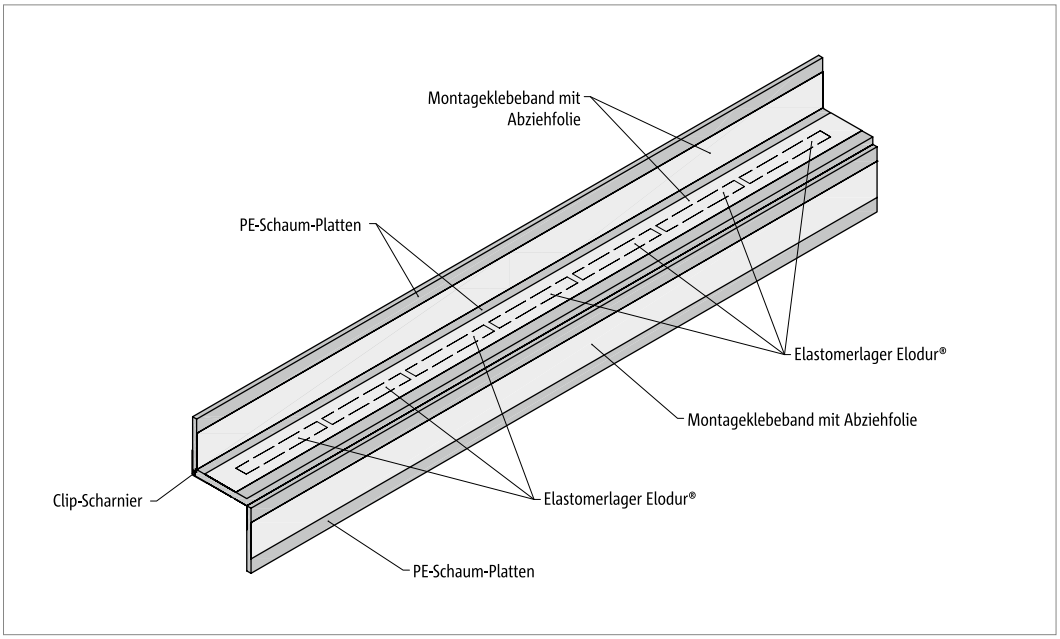


Abb. 59: Schöck Tronsole® Typ F

F

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

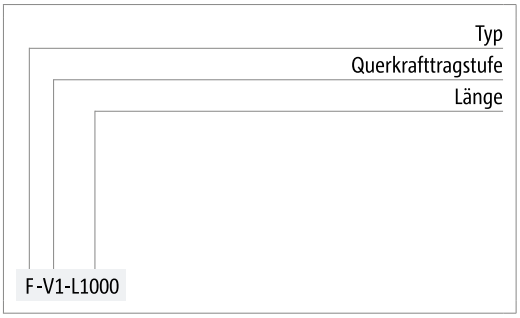
Produktvarianten | Typenbezeichnung | Sonderkonstruktionen

Varianten Schöck Tronsole® Typ F

Die Ausführung der Schöck Tronsole® Typ F kann wie folgt variiert werden:

- Querkrafttragstufe:
  V1, V2, V3: Elastomerlagerbreite b = 35 mm
  Sondertypen auf Anfrage
- Länge:
  Länge L = 900 mm, 1000 mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm und 1500 mm
- Konsoltiefe:
  130–160 mm

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



F

Sonderkonstruktionen

Die Schöck Tronsole® Typ F kann bauseitig zugeschnitten werden, siehe Seite 87.
Darüber hinaus können Sonderabmessungen der Tronsole® Typ F bei der Schöck Anwendungstechnik angefragt werden.

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

Einbauschnitt

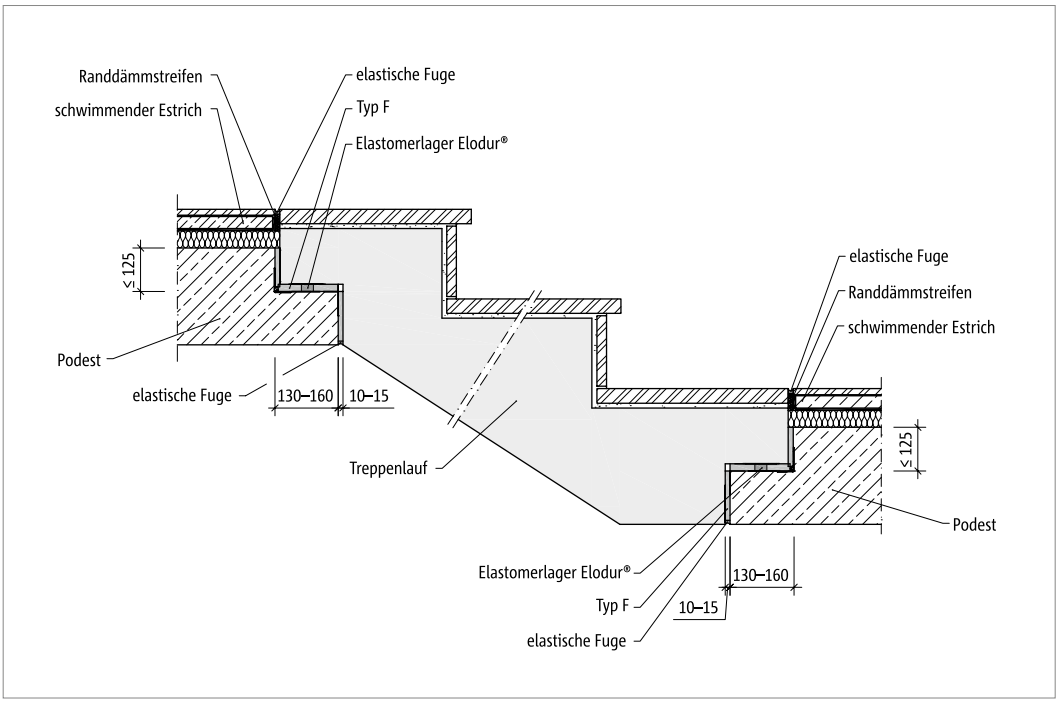


Abb. 62: Schöck Tronsole® Typ F: Einbauschnitt

Hinweis zum Einbauschnitt

- Wenn die Differenz zwischen der Konsolhöhe des Podests $h_{k,P}$ und der Podestplattendicke h größer als 125 mm ist, muss das obere Ende der Schalldämmfuge zwischen Podest und Lauf mit zusätzlichem elastischen Fugenmaterial geschlossen werden.

F

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

Elementanordnung

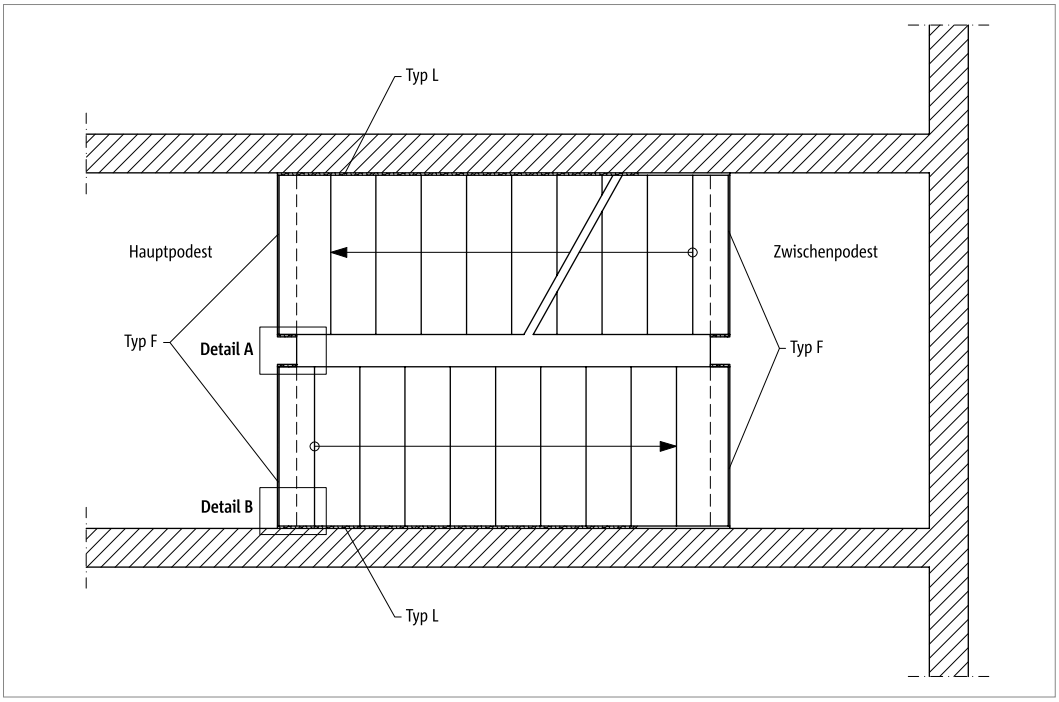


Abb. 63: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung im Grundriss

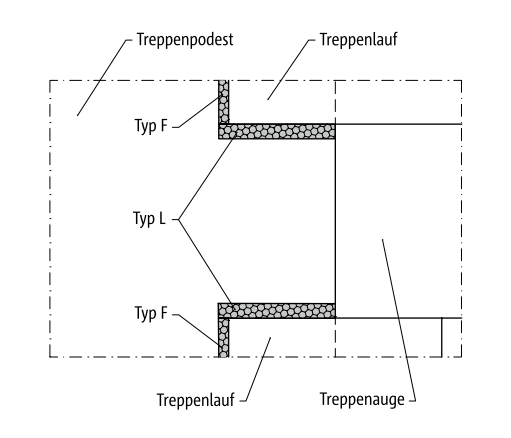


Abb. 64: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung, Detail A

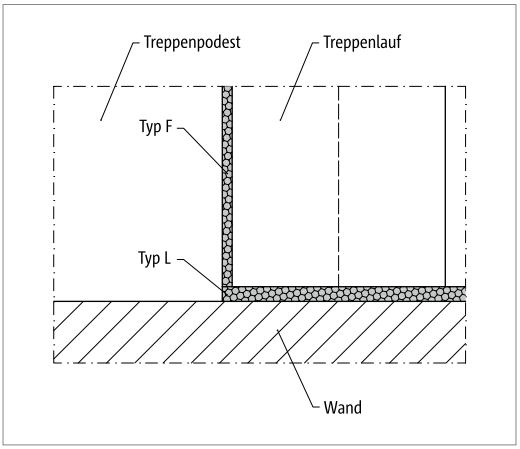


Abb. 65: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung, Detail B

Hinweis zur Elementanordnung

- Zur Vermeidung von Schallbrücken zwischen Treppenhauswand und Treppenlauf wird empfohlen, die Schöck Tronsole® Typ F mit Typ L-420 zu kombinieren. Die Tronsole® Typ L-420 schließt die Fuge zwischen Treppenwange und Wand unter Einhaltung einer Fugenbreite von 15 mm.
- Zur akustischen Entkopplung von Treppenlauf und Bodenplatte eignet sich der Einsatz der Schöck Tronsole® Typ B. Die Tronsole® Typ F und B können kombiniert eingesetzt werden.

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

Bauseitige Bewehrung – überhöhter Anschluss und bündiger Anschluss

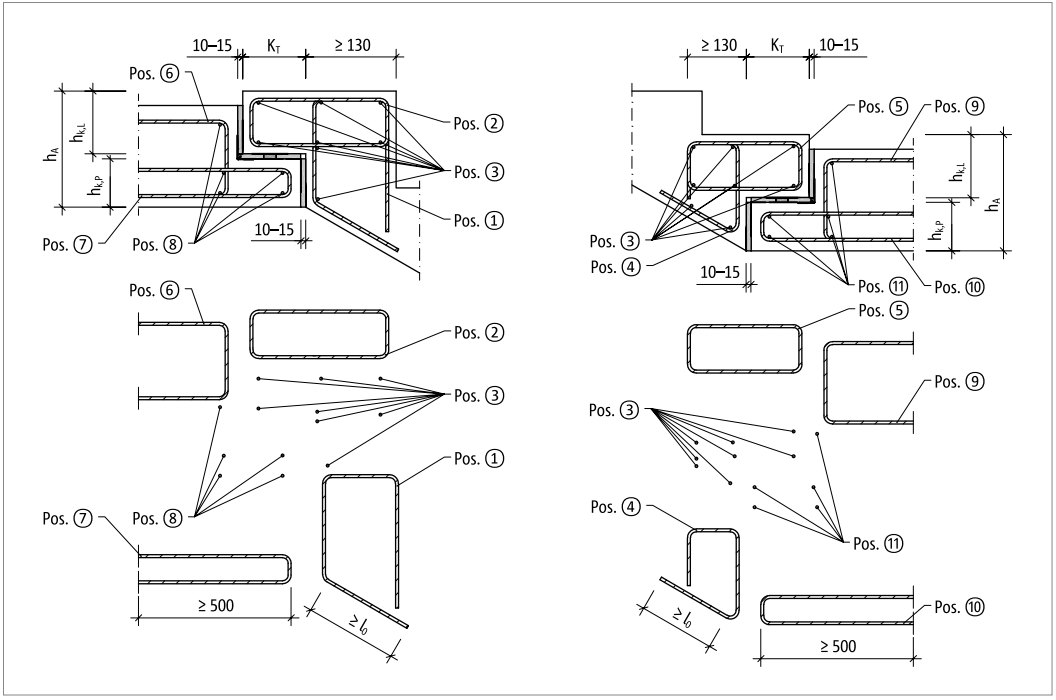


Abb. 74: Schöck Tronsole® Typ F: bauseitige Bewehrung bei überhöhtem Anschluss

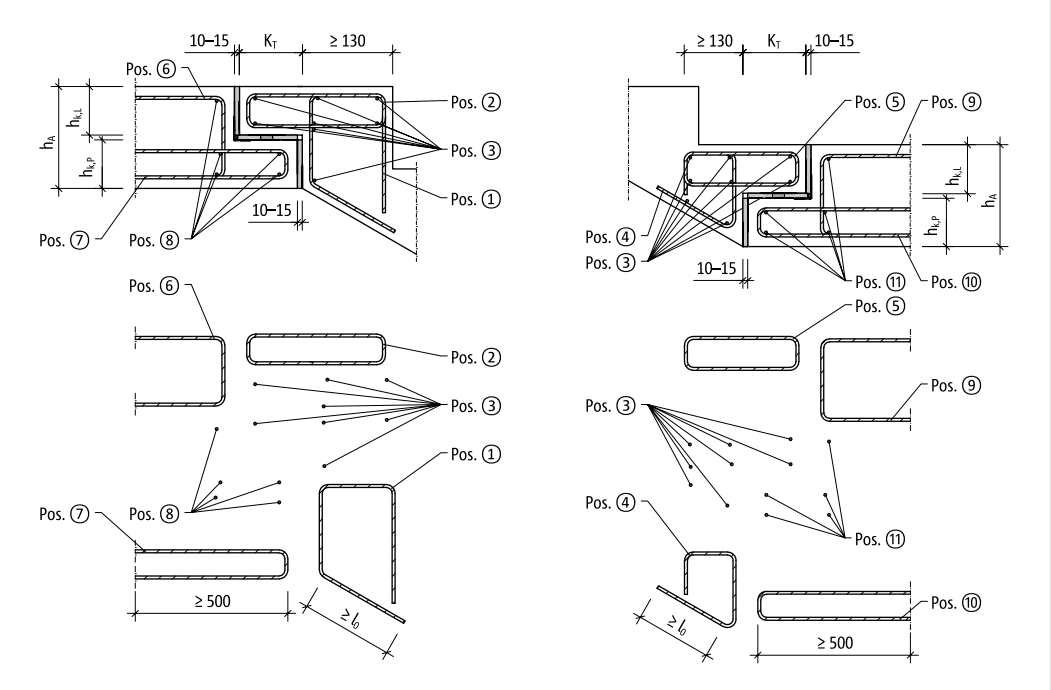


Abb. 75: Schöck Tronsole® Typ F: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

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

Bauseitige Bewehrung – überhöhter Anschluss und bündiger Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Schöck Tronsole® Typ		F
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 1	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 2	laufseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ⌀ 8
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 4	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 5	laufseitig	⌀ 8/100 mm
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 6	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 7	podestseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 8	podestseitig	5 ⌀ 8
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 9	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 10	podestseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 11	podestseitig	5 ⌀ 8

Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe der Bewehrungsbügel in der Konsole variiert mit den verschiedenen Konsolhöhen der Tronsole® Typ F, um den größtmöglichen inneren Hebelarm für die verschiedenen Tragstufen zu erzielen.
- Die bauseitige Bügelbewehrung ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die betreffenden vertikalen Bauteilkanten heranzuführen.
- Um die Herstellungstoleranzen bei der Verlegung der Bewehrung und den Bauteilabmessungen gering zu halten, ist auf eine korrekte Ausführung zu achten.
- Pos. 1 und Pos. 4 bilden mit der Plattenbewehrung des Treppenlaufs einen Übergreifungsstoß. Dabei ist eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 sicherzustellen.
- Pos. 1 und Pos. 4 können als geschlossene Bügel ausgeführt werden, wenn dabei eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 realisierbar ist.
- Um die kleinstmögliche Verankerungslänge von $l_{b,min}$ = max (6,7 ϕ_s; 0,3 $l_{b,rqd}$) realisieren zu können, ist in den vorliegenden Fällen für die Konsole mehr als das 2- bis 3- fache der statisch erforderlichen Zugbewehrung gewählt worden.

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

Bauseitige Bewehrung – überhöhter Anschluss und bündiger Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Schöck Tronsole® Typ F		V1	V2	V3
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 1	laufseitig	⌀ 8/150 mm	⌀ 8/100 mm	⌀ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 2	laufseitig	⌀ 8/100 mm	⌀ 8/100 mm	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ⌀ 8	2 × 8 ⌀ 8	2 × 8 ⌀ 8
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 4	laufseitig	⌀ 8/150 mm	⌀ 8/100 mm	⌀ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 5	laufseitig	⌀ 8/100 mm		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 6	podestseitig	⌀ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 7	podestseitig	⌀ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 8	podestseitig	5 ⌀ 8		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 9	podestseitig	⌀ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 10	podestseitig	⌀ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 11	podestseitig	5 ⌀ 8		

Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe der Bewehrungsbügel in der Konsole variiert mit den verschiedenen Konsolhöhen der Tronsole® Typ F, um den größtmöglichen inneren Hebelarm für die verschiedenen Tragstufen zu erzielen.
- Die bauseitige Bügelbewehrung ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die betreffenden vertikalen Bauteilkanten heranzuführen.
- Um die Herstellungstoleranzen bei der Verlegung der Bewehrung und den Bauteilabmessungen gering zu halten, ist auf eine korrekte Ausführung zu achten.
- Pos. 1 und Pos. 4 bilden mit der Plattenbewehrung des Treppenlaufs einen Übergreifungsstoß. Dabei ist eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 sicherzustellen.
- Pos. 1 und Pos. 4 können als geschlossene Bügel ausgeführt werden, wenn dabei eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 realisierbar ist.
- Um die kleinstmögliche Verankerungslänge von $l_{b,min}$ = max (6,7 ϕ_s; 0,3 $l_{b,rqd}$) realisieren zu können, ist in den vorliegenden Fällen für die Konsole mehr als das 2- bis 3- fache der statisch erforderlichen Zugbewehrung gewählt worden.

F

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

Produktmerkmale

Produktmerkmale

- Bewertete Podest-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L^*_{w,Podest} \geq 24$ dB, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396; Prüfbericht Nr. 91386-09;
- Hochwertiges und effizientes Elastomerlager Elodur® für punktförmigen Anschluss
- Typengeprüftes Tragelement gemäß Typenprüfbericht Nr. S-N/130257; Konsolbemessung kann entfallen
- Eine Elementhöhe für alle Podesthöhen
- Feuerwiderstandsklasse R 90 gemäß Brandschutzgutachten GS 3.2/13-390-2
- Leichtes Tragelement inklusive Abstandhalter zur einfachen Montage optional

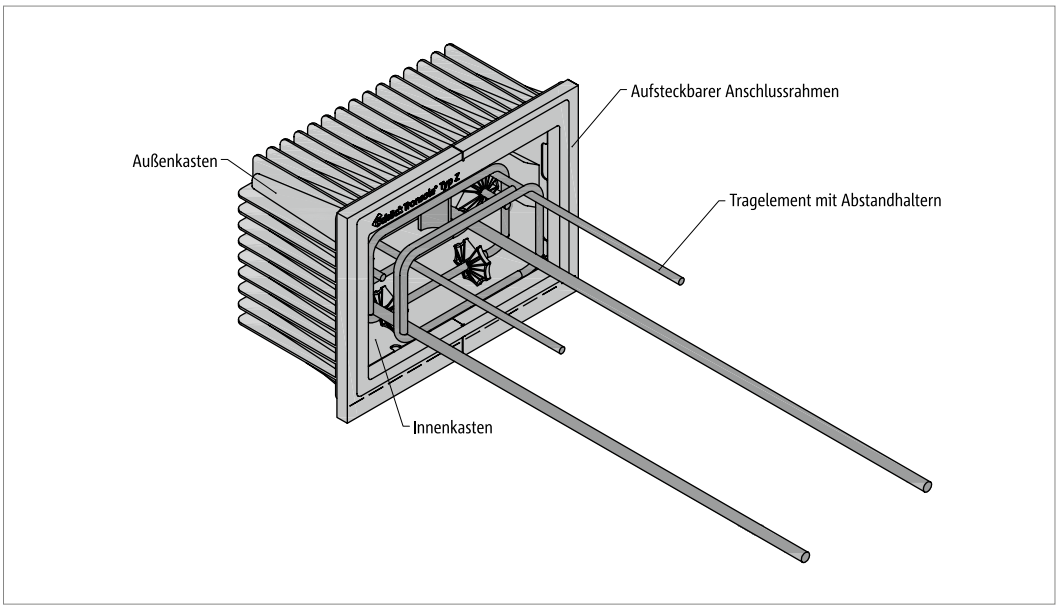


Abb. 147: Schöck Tronsole® Typ Z: Wandelement, bestehend aus Außenkasten, Innenkasten, Anschlussrahmen und integrierten Elastomerlagern Elodur®, die im Bild nicht sichtbar sind. Das Tragelement ist optional erhältlich und wird in das Treppenpodest einbetoniert.

Z

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

Einbauschnitt

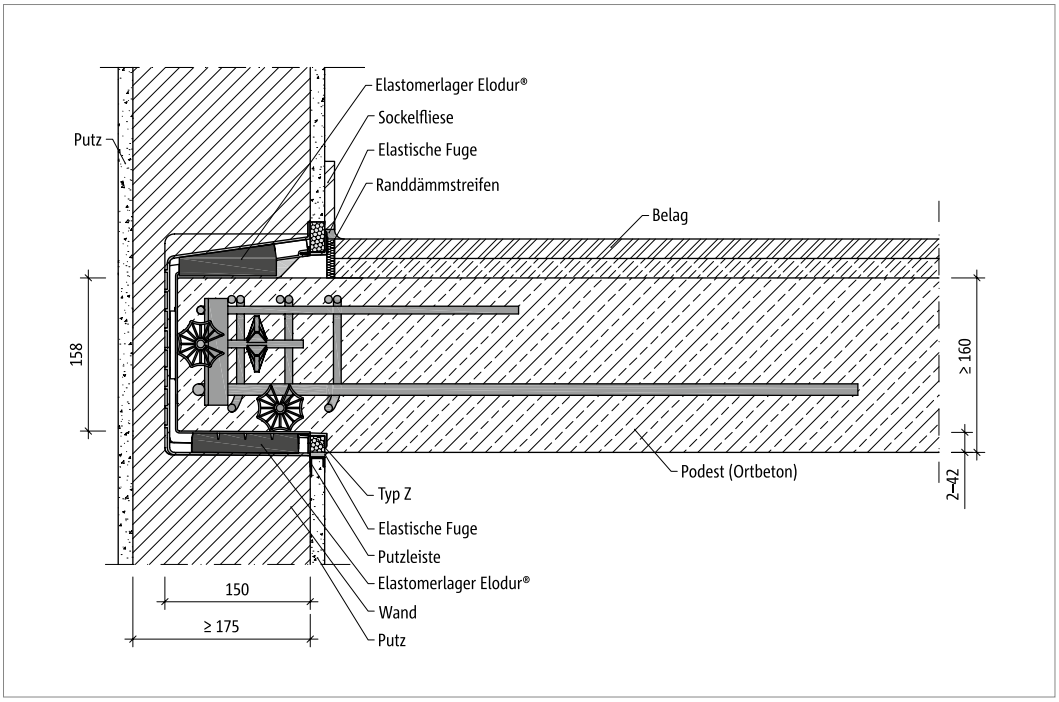


Abb. 156: Schöck Tronsole® Typ Z-V+V-T: Einbauschnitt Ortbetonpodest

Z

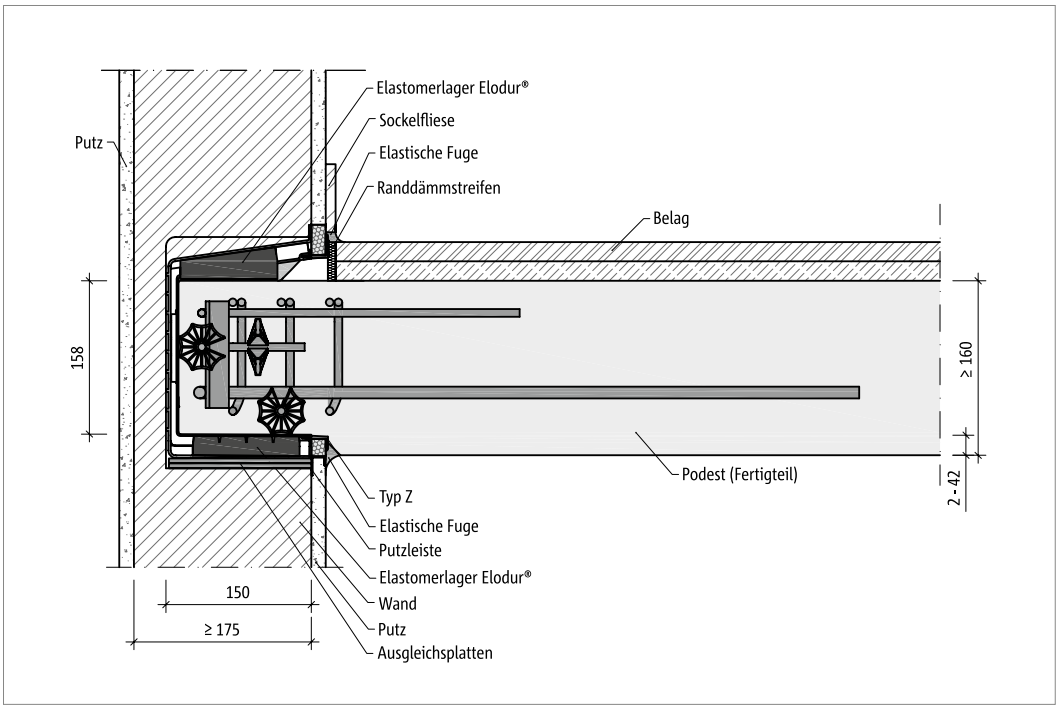


Abb. 157: Schöck Tronsole® Typ Z-V+V-T: Einbauschnitt Fertigteilpodest

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

Elementanordnung

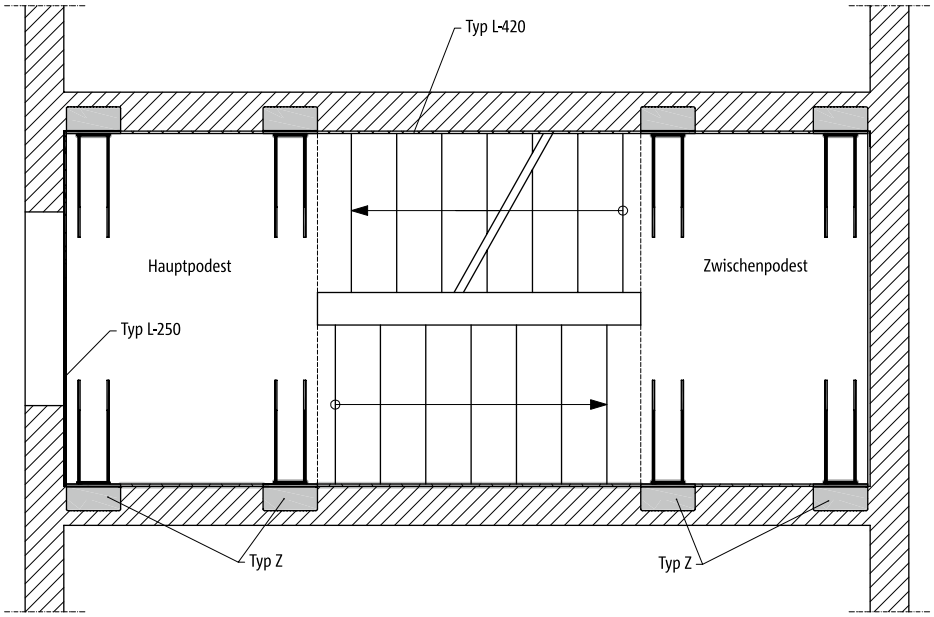


Abb. 158: Schöck Tronsole® Typ Z: Elementanordnung im Grundriss

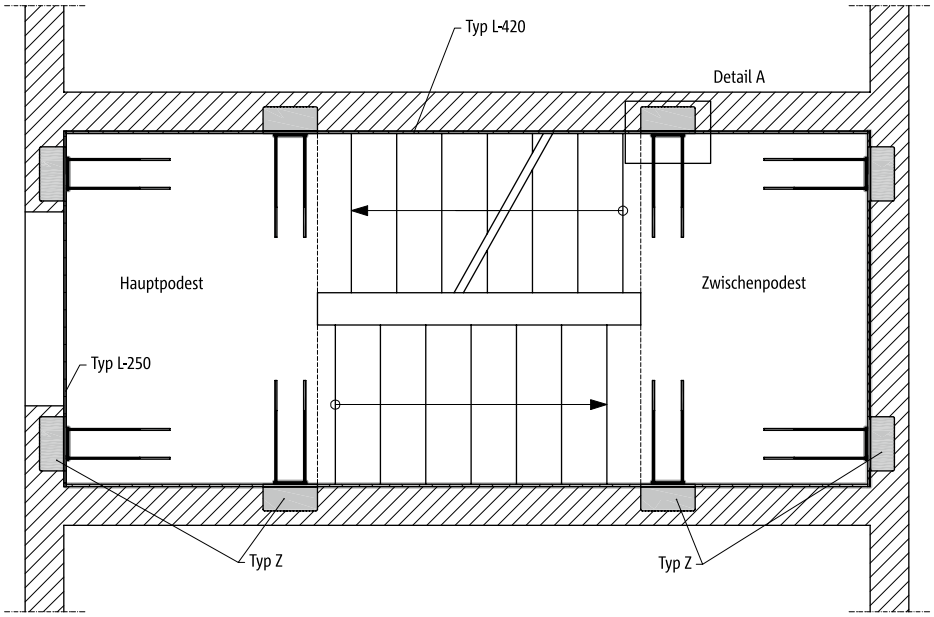


Abb. 159: Schöck Tronsole® Typ Z: Alternative Elementanordnung im Grundriss

Z

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

Bemessung | Bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ	Z-V	Z-V+V	Z-VH+VH
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeit ≥ C20/25		
$V_{Rd,z}$ [kN/Element]	75,0	75,0/-15,0	75,0/-15,0
$V_{Rd,y}$ [kN/Element]	–	–	±15,0

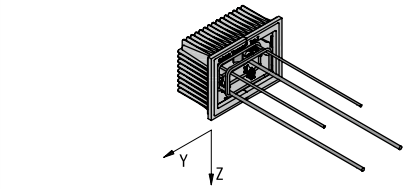


Abb. 165: Schöck Tronsole® Typ Z: Vorzeichenregel für die Bemessung

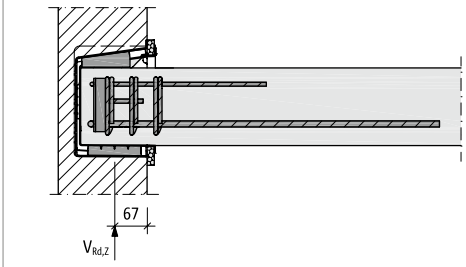


Abb. 166: Schöck Tronsole® Typ Z: Darstellung der Wirkungslinie der Auflagerkraft in der Wand

Bemessung

Das bewehrungskorbähnliche Tragelement der Schöck Tronsole® Typ Z wird in das Podest einbetoniert und überträgt über Auflagerkonsolen Querkräfte und daraus resultierende Versatzmomente auf die Treppenhauswände.
Zur Auflagerung der Tronsole® bei der maximalen Belastung von 75 kN wird als Mauerwerk mindestens die Steinfestigkeitsklasse 20 in Verbindung mit Mörtelgruppe III ($f_k \geq 6{,}0$ N/mm²) vorausgesetzt. Bei geringeren Steinfestigkeitsklassen kann ein Druckpolster aus Beton unter dem Wandelement verwendet werden, mit dem die zulässigen Pressungen eingehalten werden.
Die positive Querkraft $V_{Ed,z}$ wird im Wandelement der Tronsole® Typ Z über zwei Elastomerlager Elodur® mit einer Grundfläche von jeweils 110 mm × 80 mm übertragen.
Für die beiderseits der Schöck Tronsole® anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen. Der Querkraftwiderstand der (Podest-)Platte ist nachzuweisen. Bei einem Anschluss mit Schöck Tronsole® Typ Z ist als statisches System eine frei drehbare Auflagerung (Momentengelenk) anzunehmen.

Z

Hinweise zur Bemessung

- Die auf das Mauerwerk einwirkende Spannung wird wie folgt berechnet: $\sigma_{Ed} = V_{Ed} / (2 \cdot 110 \cdot 80)$ mm². Bei der maximalen Ausnutzung von 75 kN beträgt $\sigma_{Ed} = 4{,}26$ N/mm².
- Bei der vorgegebenen Betonfestigkeit handelt es sich um eine Mindestanforderung, die der Bemessung zugrunde liegt.
- Für das Podest wird Expositionsklasse XC1 angenommen.
- Nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA ergeben sich bei Expositionsklasse XC1 folgende nominelle Betondeckungen:
  Ortbeton-Treppenpodest: $c_{nom} = 20$ mm.
  Fertigteil-Treppenpodest: $c_{nom} = 15$ mm.
- Bei Verwendung des Tragelements mit Ortbeton gilt für die Betondeckung im Bereich der Konsole $c_{nom} = 15$ mm.
- Die Schöck Tronsole® Typ Z trägt unter vorwiegend ruhender Belastung.
- Unter den beiden unteren Elastomerlagern Elodur® der Tronsole® Typ Z kann von einer gleichförmigen Auflagerpressung ausgegangen werden.
- Der Höhenversatz zwischen den Unterkanten des Podests und der Auflagerkonsole ist auf maximal 42 mm begrenzt, um in jedem Fall die Ausbildung eines Übergreifungsstoßes des Tragelements mit der unteren Podestbewehrung zu ermöglichen.

Bauseitige Bewehrung

- Die Zugbewehrung des Tragelements ist mit der bauseitigen Bewehrung im angrenzenden Podest zu übergreifen.
- Dabei beginnt die Übergreifungslänge am Übergang der Konsole zum Podest.
- Die freien Ränder am Treppenpodest zu beiden Seiten der Tronsole® Typ Z sind durch Steckbügel zu sichern.

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

Fertigteilbauweise

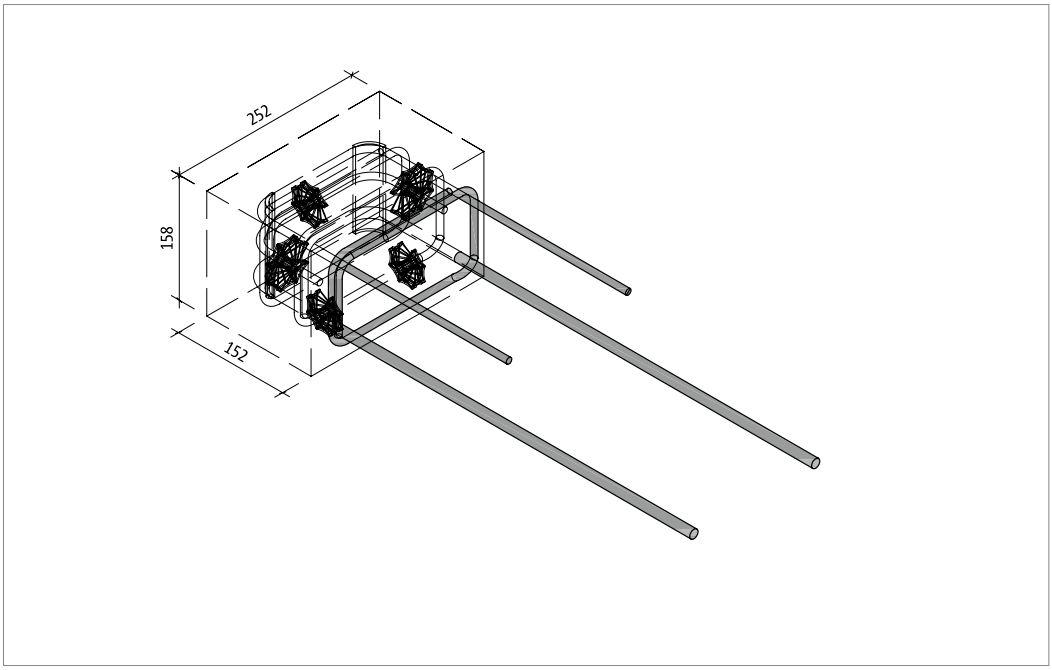


Abb. 168: Schöck Tronsole® Typ Z: Abmessungen der im Fertigteilwerk herzustellenden Konsolauflager

Fertigteilbauweise

- Die Grenzabmaße der Fertigteilauflagerkonsole zur Aufnahme des Wandelements der Tronsole® Typ Z unterliegen den Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768 - c.
- Die Konsoltiefe von 152 mm berücksichtigt eine 15 mm breite Fuge zwischen Wand und Podest neben den Konsolauflagern.
- Bei Negativfertigung von Podesten mit dem Tragelement der Tronsole® Typ Z sind bauseitige Abstandhalter erforderlich, um an der Auflagerkonsole die erforderliche Betondeckung zu erzielen.
- Beim Einsetzen der Treppe ist die Höhenlage der Treppe ggf. durch druckfeste Ausgleichsplatten (z. B. aus Stahl, Mindestgröße 160 mm × 110 mm) unter dem Wandelement zu justieren. Die komplette Auflagerfläche des Wandelements muss vollflächig mit den Ausgleichsplatten unterlegt werden.

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

Brandschutzausführung | Materialien

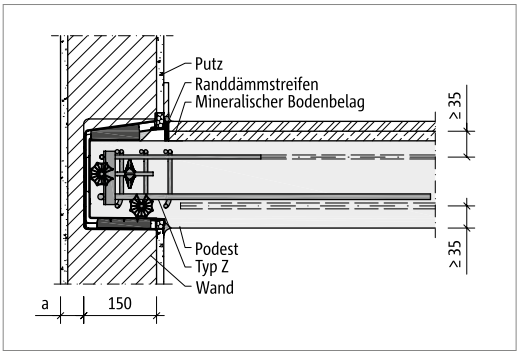


Abb. 169: Schöck Tronsole® Typ Z: Brandschutzausführung

Brandschutz

Nach DIN 4102-4, Tabelle 5 brauchen Fugen zwischen den Bauteilen ≤ 30 mm nicht berücksichtigt werden. Die Bauteiloberflächen des Podests im Bereich der angrenzenden Wand gelten als nicht beflammt, da das Konsolauflager mit der Treppenhauswand wärmetechnisch eine Einheit bildet.

Brandschutz

- Ein Mindestachsabstand u = 35 mm der unteren Tragbewehrung ist beim Tragelement der Tronsole® Typ Z mit $c_{v,l} \geq 37 + 12/2 = 43$ mm einzuhalten.
- Die angrenzenden Bauteile müssen den gleichen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit genügen, wie der Anschlussbereich selbst.
- Für die Brandschutzbemessung der Stahlbetonplatten ist DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA anzuwenden.
- Die Brandschutzklassifizierung der Treppenhauswand wird durch das Wandelement nicht gestört, wenn eine Hinterlegung mit mindestens 40 mm Mauerwerksteinen (a ≥ 40 mm) ausgeführt wird. Ein mineralischer Putz darf auf die Dicke angerechnet werden.

Materialien und Baustoffe

Schöck Tronsole® Typ Z	
Produktbestandteil	Material
Außenkasten	Polystyrol
Innenkasten	Polystyrol
PE-Schaum-Einsatz	PE-Schaum nach DIN EN 14313
Klappkunststoffprofil	ABS nach DIN EN ISO 2580-1
Anschlussrahmen	PE-Schaum nach DIN EN 14313
Elastomerlager	Polyurethan nach DIN EN 13165
Bewehrung des Tragelements	Betonstahl B500B nach DIN 488-1
Biegeformsegment	S 235 JR

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

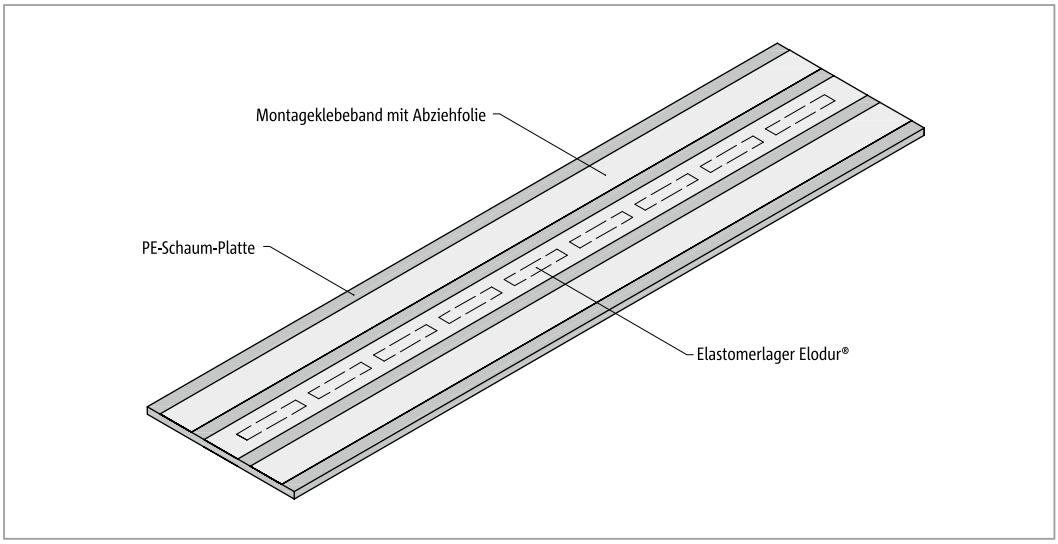
Produktmerkmale | Produktdesign

Produktmerkmale Tronsole® Typ B

- Bewertete Lauf-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 28$ dB bei Typ B-V1; $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 26$ dB bei Typ B-V2; $\Delta L^*_{w,Lauf} \geq 23$ dB bei Typ B-V3, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396; Prüfberichte Nr. 91386-04 bis 91386-06;
- Hochwertiges und effizientes Elastomerlager Elodur®
- Sichere Befestigung am Fertigteiltreppenlauf durch Montageklebeband
- Hochwertige und leicht zuschneidbare PE-Schaum-Platte

Produktmerkmale Tronsole® Typ D

- Einfluss auf die Trittschalldämmung ist bereits in den akustischen Kennwerten von Typ B enthalten
- Dorn zur konstruktiven Lagesicherung zwischen Treppenlauf und Bodenplatte
- Aus hochwertigem Edelstahl mit Elastomerkappe
- Optionale Einbauhülse



B
D

Abb. 170: Schöck Tronsole® Typ B

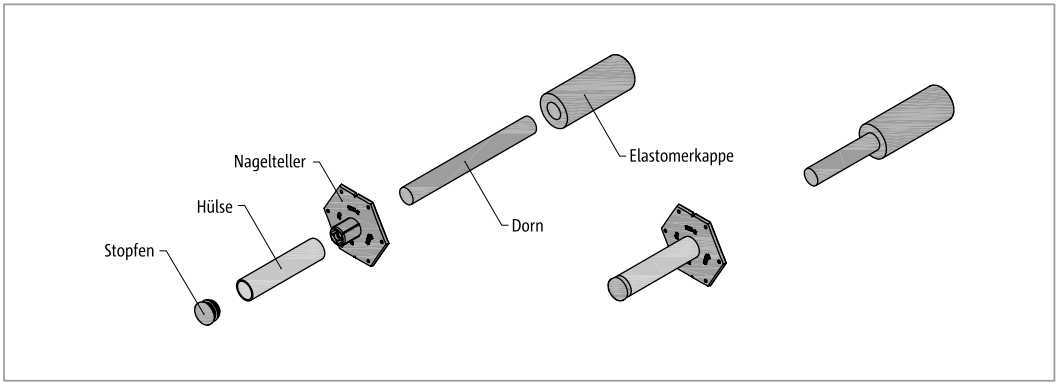


Abb. 171: Schöck Tronsole® Typ D-H

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

Einbauschnitt

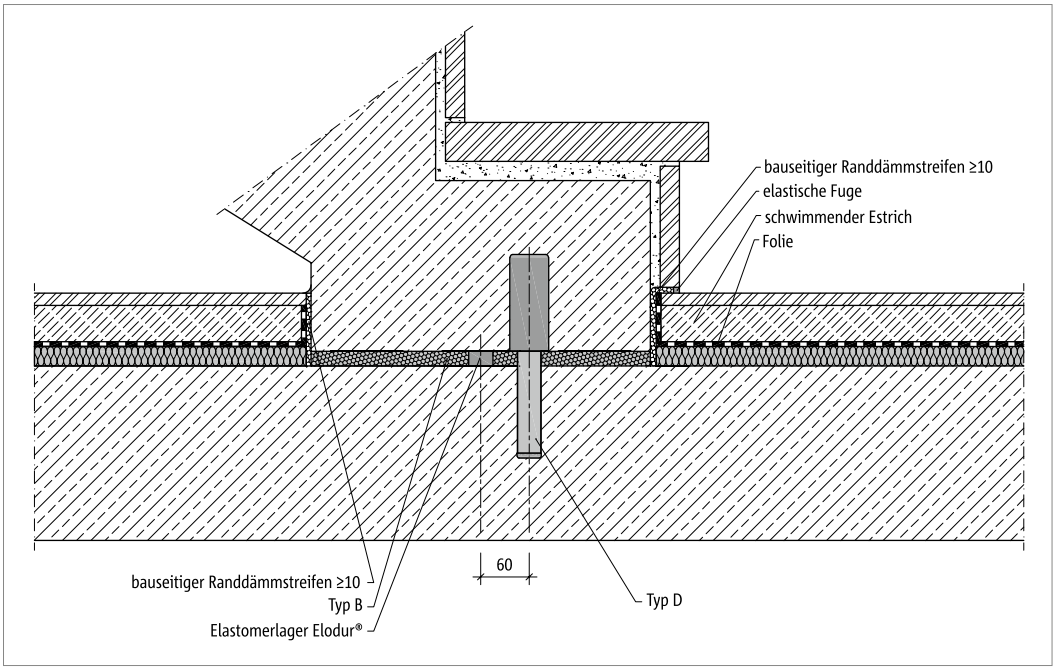


Abb. 172: Schöck Tronsole® Typ B + Typ D: Einbauschnitt

B
D

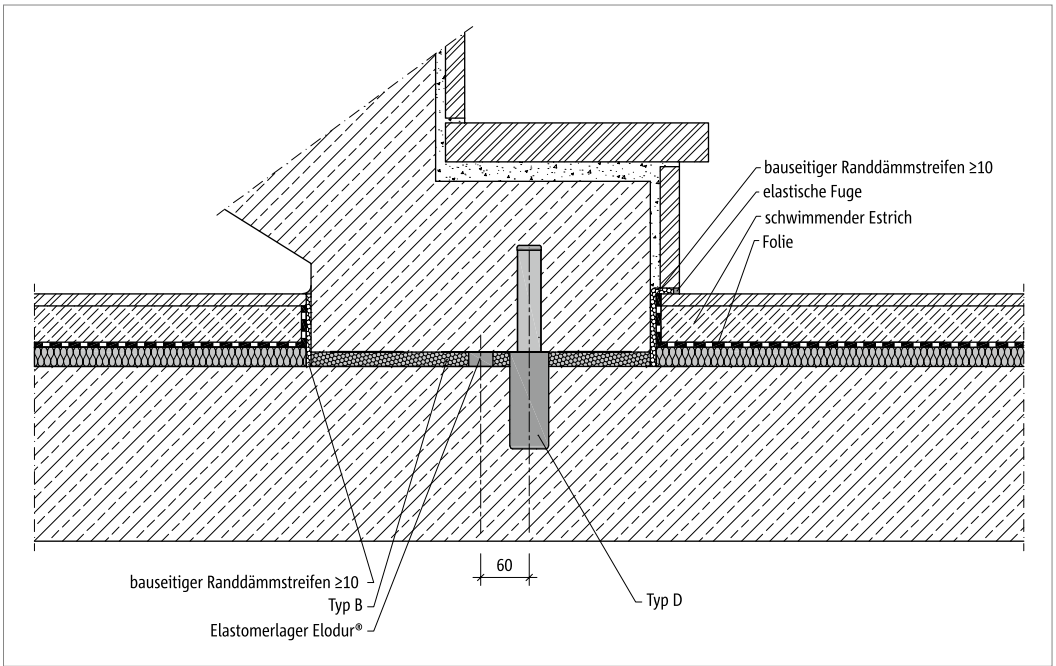


Abb. 173: Schöck Tronsole® Typ B + Typ D: Alternative Installation

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

Produktmerkmale | Produktvarianten | Typenbezeichnung

Produktmerkmale

- Optimaler Trittschallschutz durch Vermeidung von Schallbrücken im Fugenbereich
- Schwerentflammbar (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102 gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-BAY26-200859; damit kein brennendes Abtropfen möglich
- Hochwertige und leicht zuschneidbare PE-Schaum-Platten
- Stabiles Material, keine Beschädigung während des Baufortschritts
- Sichere Befestigung durch Montageklebeband

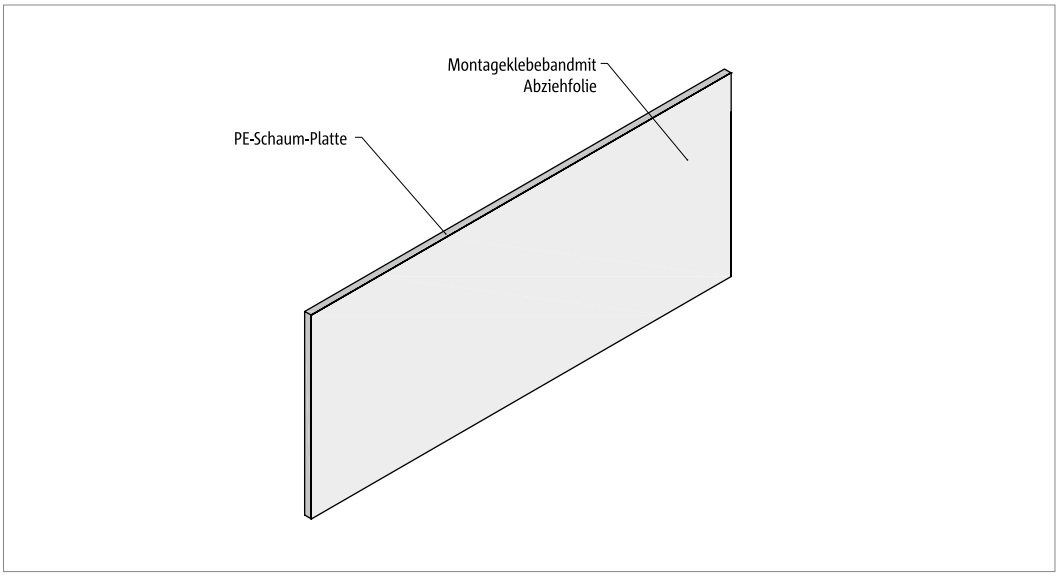


Abb. 189: Schöck Tronsole® Typ L

Varianten Schöck Tronsole® Typ L

Die Ausführung der Schöck Tronsole® Typ L kann wie folgt variiert werden:

- Höhe:
  für Podeste: H = 250 mm und für Treppenläufe H = 420 mm

L

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



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

Einbauschnitte

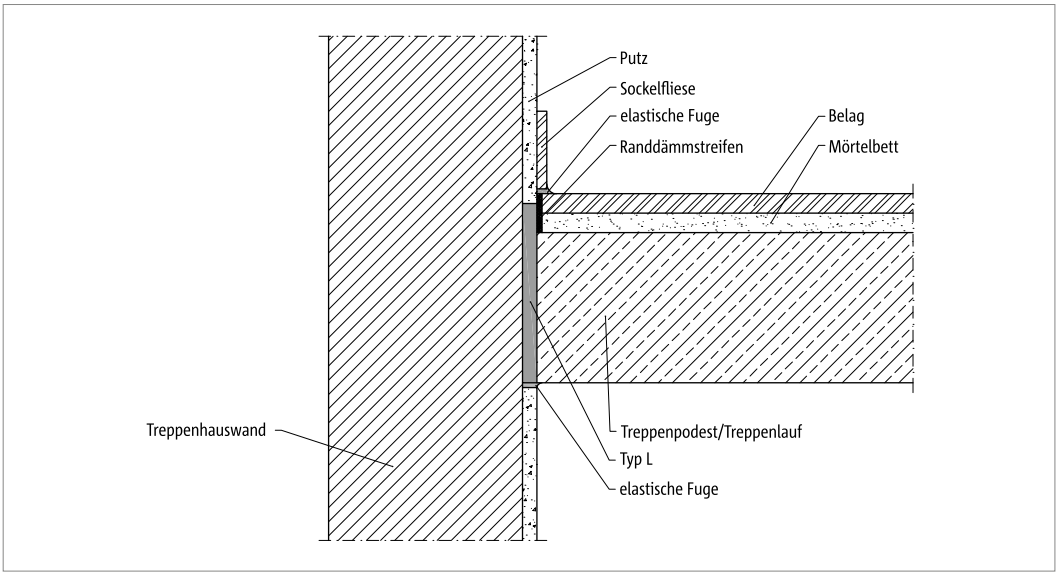


Abb. 190: Schöck Tronsole® Typ L: Einbauschnitt Ortbetontreppe

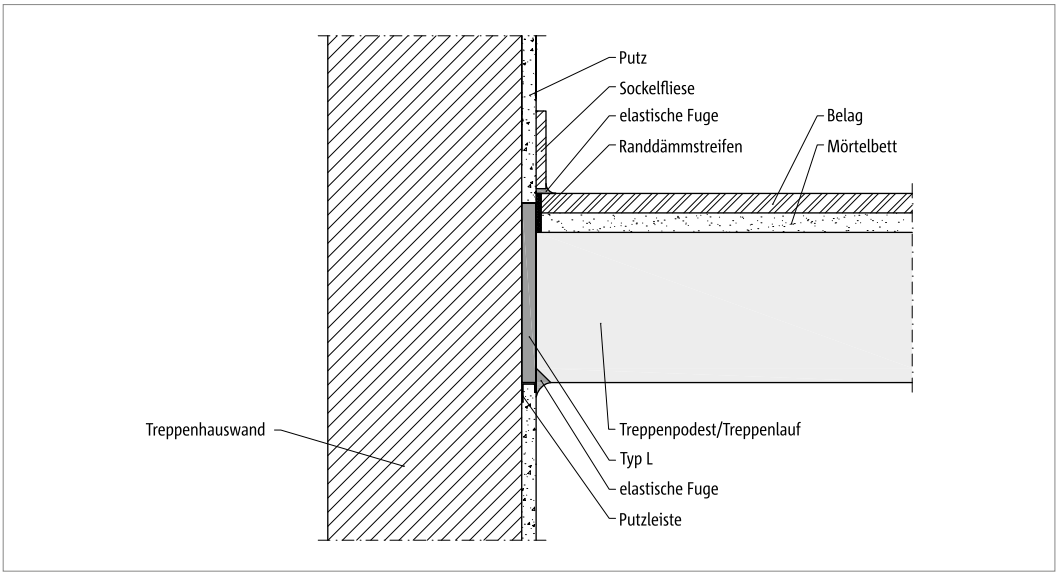


Abb. 191: Schöck Tronsole® Typ L: Einbauschnitt Fertigteiltreppe

L

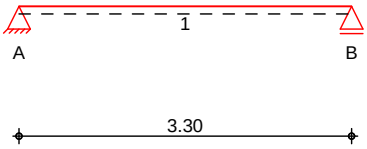
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. TI2 Stb.-Podest Innentreppe

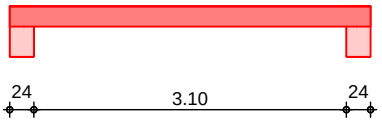
System Einachsig gespannte Platte

M 1:75

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	3.30	*C 25/30*	**20.0**

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Beton	fest
B	3.30	24.0	Beton	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stᵃndige Einwirkungen

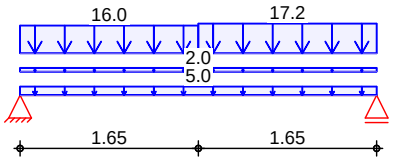
Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrᵃume fw

Belastungen Belastungen auf das System

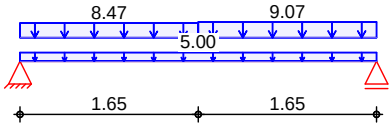
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flᵃchenlasten Gleich- und Blockflᵃchenlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.30		5.00
(a)	1		0.00	3.30		2.00
(b)	1		0.00	1.65		16.05
(c)	1		1.65	1.65		17.19
Einw. *Qk.N*	1		0.00	3.30		5.00
(e)	1		0.00	1.65		8.47
(f)	1		1.65	1.65		9.07

(a) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Gk 'gk_T'

2.000 = 2.00 kN/m²

(b) aus Pos. 'TI1' A (Fz), Gk (max)

16.045 = 16.05 kN/m²

(c) aus Pos. 'TI1' B (Fz), Gk (max)

17.187 = 17.19 kN/m²

(d) aus Pos. 'Last1' Flᵃchenlast Qk.N 'qkN_T'

5.000 = 5.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'TI1' A (Fz), Qk.N (max)

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

8.467 = 8.47 kN/m¦

(f) aus Pos. 'TI1' B (Fz), Qk.N (max)

9.070 = 9.07 kN/m¦

Kombinationen

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

st[a] ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm²]	I_y [cm⁴]
PL	20.0	5.0	2000	66667

PL: Plattenquerschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Feld 1

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
unten	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
links	keine Vorgaben	
rechts	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabst[a] nde, Betondeckungen

Feld 1

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	20	25
unten	12 [1]	10	22	22	28
links	-	10	10	10	-
rechts	-	10	10	10	-

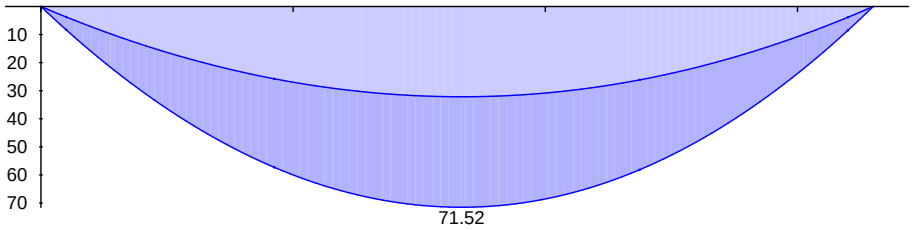
[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragf[a] higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

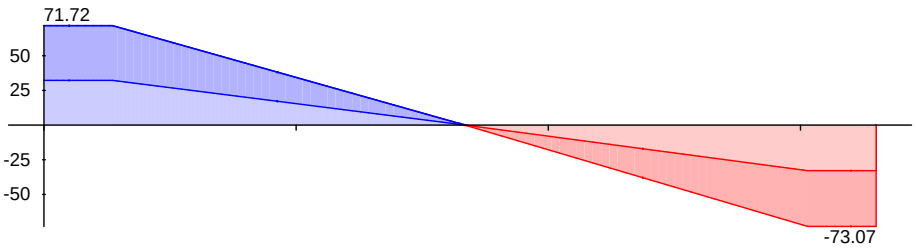
Grundkombination
M 1:30

Moment m_{Ed} [kNm/m]



Grundkombination
M 1:30

Querkraft v_{Ed} [kN/m]



Bem.-schnittgr[o] Çen

x [m]	max m_{Ed} [kNm/m]	Ek	min m_{Ed} [kNm/m]	Ek	max v_{Ed} [kN/m]	Ek	min v_{Ed} [kN/m]	Ek
Feld 1, L = 3.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	71.72	2	32.23	1
0.10 a	8.31	2	3.73	1	71.72	2	32.23	1
0.27 v	21.40	2	9.62	1	71.72	2	32.23	1

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

x [m]	max m_{Ed} [kNm/m]	Ek	min m_{Ed} [kNm/m]	Ek	max v_{Ed} [kN/m]	Ek	min v_{Ed} [kN/m]	Ek
1.67 *	71.52	2	32.15	1	0.25	1	-0.23	2
3.03 v	21.86	2	9.83	1	-32.86	1	-73.07	2
3.20 a	8.50	2	3.82	1	-32.86	1	-73.07	2
3.30	0.00	1	0.00	1	-32.86	1	-73.07	2

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
(L = 3.30 m)						
0.00	1	-	-	-	-	2.29_e
	1	-	0.002	17.2	-	2.24_M
0.10_a	1	3.73	-	-	-	2.29_e
	2	8.31	0.044	16.9	1.07	5.19_f
1.67_*	1	32.15	-	-	-	-
	2	71.52	0.233	15.5	10.38	10.38
3.20_a	1	3.82	-	-	-	2.29_e
	2	8.50	0.044	16.9	1.10	5.19_f
3.30	1	-	-	-	-	2.29_e
	1	-	0.002	17.2	-	2.24_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verl[a] ngerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	d [Á]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
(L = 3.30 m)						
0.00	2	71.72_R	18.4	420.75	-	-
0.10_a	2	71.72_R	18.4	420.75	-	-
0.27_v	2	71.72	18.4	420.75	87.47	-
1.67	2	0.25_R	18.4	420.75	87.47	-
3.03_v	2	73.07	18.4	420.75	87.47	-
3.20_a	2	73.07_R	18.4	420.75	-	-
3.30	2	73.07_R	18.4	420.75	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert

Bewehrungswahl

Max. Stababstand: gem[a] Ç 9.3.1.1(3): **20** cm

untere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB ß12/10.0	11.31	-0.01	3.32	0.11	0.11	1

(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

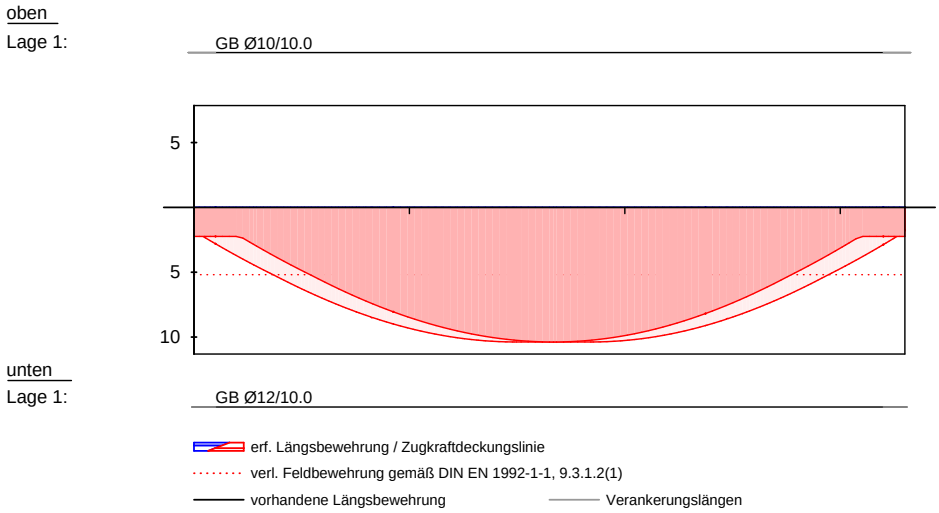
obere L[a] ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB ß10/10.0	7.85	-0.03	3.35	0.13	0.13	1

(L[a] ngen inkl. Verankerungsl[a] ngen, ohne St[o] Çe)

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

L[a]ngsbewehrung as [cmĮ/m]
M 1:35



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung — Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Auflagerkr[a]fte — Auflagerkr[a]fte Tr[a]ger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkr[a]fte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	38.50	38.50
	B	39.44	39.44
Einw. *Qk.N*	A	22.47	22.47
	B	22.97	22.97

==========

gew[a]hlt:

h = 20 cm C 25/30 B 500A

Bewehrung Ï 10 / 10 cm kreuzweise oben und unten biegesteif in die Treppenhauswand verankern.
Zulagebewehrung 4 Ï 12 unten am Treppenantritt.

==========

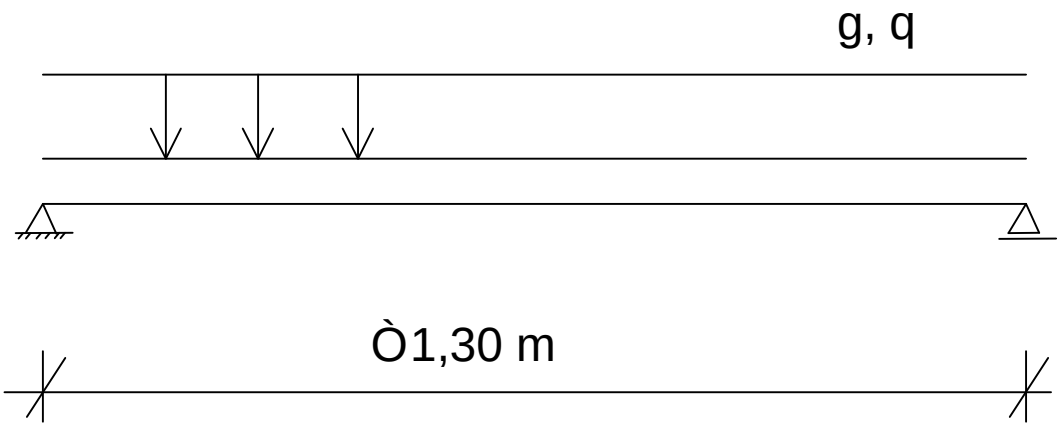
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

AuÇentreppe

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

Pos. TAD1 Gitterroststufe AuÇentreppe

System:



Belastung:

Eigengewicht: ***0,30 kN/m²***
Nutzlast T2: ***5,00 kN/m²***

Bemessung:

siehe nachfolgende Belastungstabelle Gitterrosthersteller

==========
gewª hlt:

Gitterrost mit Tragstab 50 x 3 mm im Abstand e جى35 mm
z.B.: Lichtgitter SP 350-34/38-3 oder gleichwertig, siehe nachfolgende Seite

Nachgewiesen f¿r eine Nutzlast q = 5,0 kN/m2 und eine Einzellast F = 2,0 kN f¿r Treppen und Treppenpodeste.

Nachweis einer konzentrierten Einzellast: siehe nachfolgendes Detail.
==========

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

SP Schweißpressroste

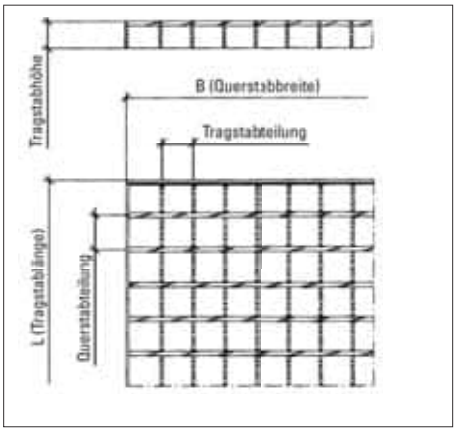
Schweißpressroste in rutschhemmender Ausführung werden in Bereichen eingesetzt, in denen erhöhter Schmutzanfall auftritt. Sie sind geprüft nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaften gemäß Merkblatt BGR 181. Die Rutschhemmung wird durch gestanzte Tragstäbe erzielt. Rutschhemmende Roste werden mit einem „X" vor der Typenbezeichnung gekennzeichnet (siehe Seiten 72 bis 75).

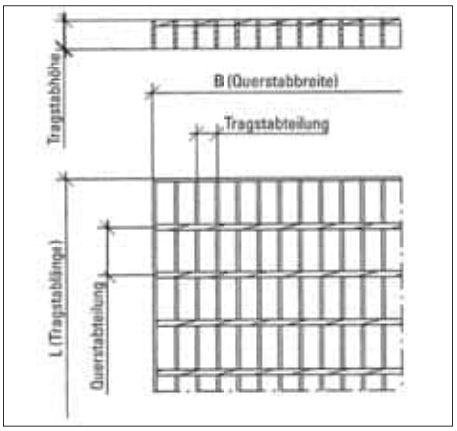
Schweißpressroste mit den unten genannten Tragstab- und Querstabteilungen (Sonderroste) sind z.B. dann notwendig, wenn kleinere Gegenstände nicht durch den Schweißpressrost hindurchfallen dürfen. Kleinere Abstände können auch durch zusätzlich untergeschweißte Rundmaterialien in Tragstabrichtung erreicht werden (Offshore-Roste für Bohrinseln).

Sonderroste sind ab einer Menge von 300 m² lieferbar.









Schweißpressroste **XSP Rutschhemmung Nr. 11**			
Tragstäbe	XSP Nr.	Maschenteilungen	
		Tragstabteilung	Querstabteilung
25 x 2 mm	11	34,33 mm	38,1 mm
30 x 2 mm	11		
40 x 2 mm	11		
30 x 3 mm	11		
40 x 3 mm	11		
40 x 4 mm	11		
30 x 4 mm	11	34,33 mm	50,8 mm
Werkstoff		S 235 JR (≙ St 37-2)	
Oberfläche		siehe Seiten 76 / 77	

Schweißpressroste als **SP Sonderroste**		
Tragstäbe	Maschenteilungen	
	Tragstabteilung	Querstabteilung
25 x 2 mm	16,60 mm	24,0 mm
30 x 2 mm	21,64 mm	33,0 mm
40 x 2 mm	30,16 mm	38,1 mm
25 x 3 mm	33,17 mm	50,8 mm
30 x 3 mm	41,46 mm	76,2 mm
40 x 3 mm	45,30 mm	101,6 mm
Werkstoff	S 235 JR (≙ St 37-2)	
Oberfläche	siehe Seiten 76 / 77	
	Offshore-Roste auf Anfrage	

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

SP Tragkrafttabelle für Schweißpressroste

Gitterrosttyp	Tragstab	Maschen-teilung	ca. verz. Gewicht kg/qm	*	Stützweite in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
SP 225-34/38-3	25 x 2 mm	34x38 mm	18,7	Fv	30,42	21,13	15,52	11,88	9,39	7,61	6,29	5,28		
				f	0,16	0,22	0,30	0,40	0,50	0,62	0,75	0,90		
				Fp	2,62	2,09	1,74	1,50	1,31	1,16	1,05	0,95		
				f1	0,14	0,20	0,27	0,35	0,44	0,54	0,65	0,77		
SP 230-34/38-3	30 x 2 mm	34x38 mm	21,5	Fv	43,81	30,42	22,35	17,11	13,53	10,95	9,05	7,61	6,48	5,50
				f	0,13	0,19	0,25	0,33	0,42	0,52	0,63	0,75	0,88	1,02
				Fp	3,74	2,99	2,49	2,14	1,87	1,66	1,50	1,36	1,25	1,15
				f1	0,12	0,17	0,23	0,29	0,37	0,45	0,54	0,64	0,75	0,87
SP 240-34/38-3	40 x 2 mm	34x38 mm	27,2	Fv	77,88	54,09	39,74	30,42	24,04	19,47	16,09	13,52	11,52	9,93
				f	0,10	0,14	0,19	0,25	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,76
				Fp	6,45	5,23	4,36	3,74	3,27	2,91	2,62	2,38	2,18	2,01
				f1	0,09	0,13	0,17	0,22	0,28	0,34	0,41	0,48	0,56	0,65
SP 325-34/38-3	25 x 3 mm	34x38 mm	24,5	Fv	45,64	31,69	23,28	17,83	14,09	11,41	9,43	7,92	6,75	5,82
				f	0,16	0,22	0,30	0,40	0,50	0,62	0,75	0,90	1,05	1,22
				Fp	3,92	3,14	2,62	2,24	1,96	1,74	1,57	1,43	1,31	1,21
				f1	0,14	0,20	0,27	0,35	0,44	0,54	0,65	0,77	0,90	1,04
SP 330-34/38-3	30 x 3 mm	34x38 mm	28,5	Fv	65,72	45,64	33,53	25,67	20,28	16,43	13,58	11,41	9,72	8,38
				f	0,13	0,19	0,25	0,33	0,42	0,52	0,63	0,75	0,88	1,02
				Fp	5,61	4,49	3,74	3,21	2,80	2,49	2,24	2,04	1,87	1,73
				f1	0,12	0,17	0,23	0,29	0,37	0,45	0,54	0,64	0,75	0,87
SP 340-34/38-3	40 x 3 mm	34x38 mm	36,5	Fv	116,83	81,13	59,61	45,64	36,06	29,21	24,14	20,28	17,28	14,90
				f	0,10	0,14	0,19	0,25	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,76
				Fp	9,81	7,85	6,54	5,60	4,90	4,36	3,92	3,57	3,27	3,02
				f1	0,09	0,13	0,17	0,22	0,28	0,34	0,41	0,48	0,56	0,65
SP 350-34/38-3	50 x 3 mm	34x38 mm	44,4	Fv	182,54	126,77	93,13	71,31	56,34	45,64	37,72	31,69	27,00	23,28
				f	0,08	0,11	0,15	0,20	0,25	0,31	0,38	0,45	0,53	0,61
				Fp	15,09	12,07	10,06	8,62	7,55	6,71	6,04	5,49	5,03	4,64
				f1	0,07	0,10	0,14	0,18	0,22	0,27	0,33	0,39	0,45	0,52
SP 530-34/38-5	30 x 5 mm	34x38 mm	46,1	Fv	109,53	76,06	55,88	42,78	33,80	27,38	22,63	19,01	16,20	13,97
				f	0,13	0,19	0,25	0,33	0,42	0,52	0,63	0,75	0,88	1,02
				Fp	9,35	7,48	6,23	5,34	4,67	4,15	3,74	3,40	3,12	2,88
				f1	0,12	0,17	0,23	0,29	0,37	0,45	0,54	0,64	0,75	0,87
SP 540-34/38-5	40 x 5 mm	34x38 mm	59,4	Fv	194,71	135,22	99,34	76,06	60,10	48,68	40,23	33,80	28,80	24,84
				f	0,10	0,14	0,19	0,25	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,76
				Fp	16,35	13,08	10,90	9,34	8,17	7,27	6,54	5,94	5,45	5,03
				f1	0,09	0,13	0,17	0,22	0,28	0,34	0,41	0,48	0,56	0,65
SP 550-34/38-5	50 x 5 mm	34x38 mm	72,7	Fv	304,24	211,28	155,22	118,84	93,90	76,06	62,86	52,82	45,01	38,81
				f	0,08	0,11	0,15	0,20	0,25	0,31	0,38	0,45	0,53	0,61
				Fp	25,15	20,12	16,77	14,37	12,58	11,18	10,06	9,15	8,38	7,74
				f1	0,07	0,10	0,14	0,18	0,22	0,27	0,33	0,39	0,45	0,52
SP 560-34/38-5	60 x 5 mm	34x38 mm	86,0	Fv	438,10	304,24	223,52	171,13	135,22	109,53	90,52	76,06	64,81	55,88
				f	0,06	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26	0,31	0,37	0,44	0,51
				Fp	35,61	28,49	23,74	20,35	17,80	15,83	14,24	12,95	11,87	10,96
				f1	0,06	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,27	0,32	0,38	0,43
SP 570-34/38-5	70 x 5 mm	34x38 mm	99,3	Fv	596,30	414,1	304,24	232,93	184,04	149,08	123,20	103,52	88,21	76,06
				f	0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,27	0,32	0,38	0,44
				Fp	47,70	38,16	31,80	27,26	23,85	21,20	19,08	17,34	15,90	14,68
				f1	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,19	0,23	0,28	0,32	0,37
SP 580-34/38-5	80 x 5 mm	34x38 mm	112,5	Fv	778,85	540,87	397,37	304,24	240,38	194,71	160,92	135,22	115,21	99,34
				f	0,05	0,07	0,10	0,12	0,16	0,19	0,24	0,28	0,33	0,38
				Fp	61,21	48,97	40,81	34,98	30,61	27,20	24,48	22,26	20,40	18,83
				f1	0,05	0,06	0,09	0,11	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32

*** Zeichenerklärung**

F_v = Belastungswerte über gleichmäßig verteilte Last in kN/m²
f = Durchbiegung in cm bei Last F_v

F_p = Belastungswerte bei einer mittig angreifenden Einzellast in kN und einer Aufstandsfläche von 200 x 200 mm
f_1 = Durchbiegungswerte in cm bei Last F_p

1 kN = 1000 N = ca. 100 kg

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

Pos. TAD1-2 Detail zu Pos. TAD1: Nachweis einer konzentrierten Einzellast

F_p = 2,0 kN
St¿tzweite: l = 1,3 m
Lastangriffsfl^{a}che: A = 5 cm * 5 cm
Tragstabteilung: 3,4 cm
Querstabteilung: 3,8 cm

$M_k = (F_p * (l - 5/2)) / 4 = (2* (130 -5/2)) / 4 = 63,75$ kN/cm
$M_d = 1,5 * 63,75 = 95,6$ kN/cm

Tragstab 50 mm * 3 mm

n = b/t + m = 5/3,4 + 1,88 = 3,35 St^{a}be

W_{vorh} = n * b * h^2 / 6 = 3,35 * 0,3 * 5^2 / 6 = 4,19 cm^3

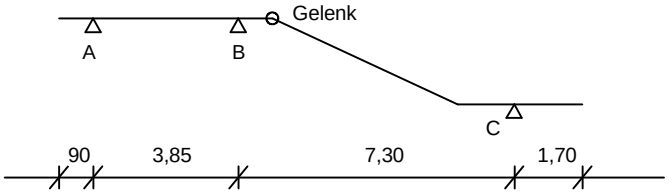
ů = M_d / W_{vorh} = 95,6 / 4,19 = 22,8 kN/cm^2
ů جی f_{yd} = 23,5 kN/cm^2

Der Nachweis einer konzentrierten Einzellast ist erbracht.

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

Pos. TAU1 Treppenwange AuÇentreppe

System:



System Mehrfeldtr[a] ger

Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
Kl	0.90	0.0	fest	*S 235*	*U 280*
1	3.85	0.0	fest		
2	7.30	0.0	fest		
Kr	1.70	0.0	fest		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.90	20.0		fest	frei
B	4.75	20.0		fest	frei
C	12.05	20.0		fest	frei

Gelenke

Feld	x [m]	Achse
2	0.90	Y+Z-Achse

Belastungen Belastungen auf das System

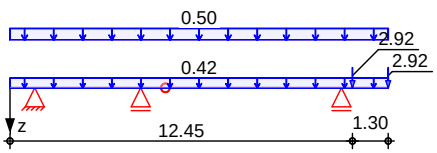
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
kl-kr	*U 280*	53.3	0.42

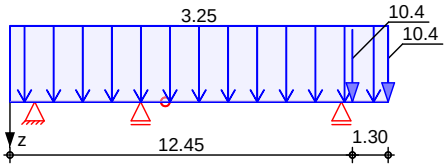
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	Kl	Eigengew	0.00	13.75		0.42	-5.0
(a)	Kl		0.00	13.75		0.50	0.0
Einw. *Qk.N*	(b) Kl		0.00	13.75		3.25	0.0

(a)

aus Eigengewicht Stufen	0.3*1.30/2	=	0.20 kN/m
aus Eigengewicht Gel[a] nder ca.	0.3	=	0.30 kN/m
		=	0.49 kN/m

(b) Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E

5.0*1.30/2 = 3.25 kN/m

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

Punktlasten Einzellasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	0.40	2.92	0.0
	(a)	Kr	1.70	2.92	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	Kr	0.40	10.40	0.0
	(a)	Kr	1.70	10.40	0.0

(a) aus Pos. 'TAU2', Lager 'B' (Seite 630)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	1.00*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (0)
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (0,2)
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (0,1,3)
	7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (0,2)
	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
	9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
	10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (0,3)
	11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3)
	13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)
	14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
selten	15	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (0,2)
	16	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1,3)
	17	1.00*Gk	

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
	0.90	-2.47	2	-0.37	1	-5.50	2	-0.82	1
Feld 1	0.00	-2.47	3	-0.37	4	-2.81	5	13.17	6
	2.09	-9.14	7	12.61	8	-5.72	9	1.41	10
	3.85	-18.65	3	3.65	4	-16.47	9	-0.20	10
Feld 2	0.00	-18.65	3	3.65	4	-3.64	4	23.47	3
	0.90	0.00	3	0.00	4	-4.46	4	17.97	3
	0.90	0.00	4	0.00	3	-4.46	4	17.97	3
	3.82	-16.91	4	26.44	3	-7.45	6	0.46	5
	7.30	-49.87	6	-7.46	5	-27.34	14	-4.09	1
Kragarm rechts	0.00	-49.87	6	-7.46	1	7.40	1	49.48	6
	0.40	-30.57	6	-4.57	1	7.03	1	47.03	6
	0.40	-30.57	6	-4.57	1	4.11	1	27.49	6
	1.70	0.00	6	0.00	1	2.92	1	19.55	6

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

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

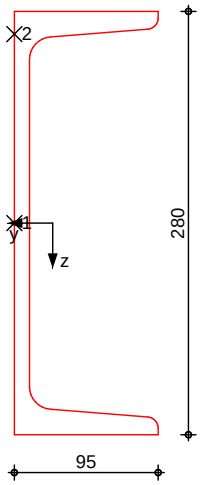
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
kl-kr	1	*U 280*	448.0 57.2	266.0 72.9	6280.0 399.0	32.0

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

U 280

M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Kragarm links	*(L = 0.90 m)*						
	0.00	2	1/1	0.00	0.00	0.00 0.00 0.00	0.00
	0.90	2	1/2	-2.47	-5.50	5.52 1.65 6.22	0.03 *
Feld 1	*(L = 3.85 m)*						
	0.00	6	1/1	-2.47	13.17	0.00 5.58 9.66	0.04
	1.97	8	1/2	12.58	0.65	28.08 0.20 28.08	0.12
	2.06	8	1/2	12.61	0.06	28.16 0.02 28.16	0.12
	2.22	8	1/2	12.55	-0.92	28.00 0.28 28.01	0.12
	3.85	9	1/2	-18.65	-16.47	41.63 4.95 42.50	0.18 *

Feld 2 *(L = 7.30 m)*

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

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	d [-]
	0.00	3	1/2	-18.65	23.47	41.63 7.06 43.38	0.18
	0.90	3	1/1	0.00	17.97	0.00 7.61 13.19	0.06
	3.80	3	1/2	26.44	0.25	59.01 0.08 59.01	0.25
	3.84	3	1/2	26.44	0.03	59.02 0.01 59.02	0.25
	4.63	3	1/2	24.55	-4.81	54.79 1.45 54.85	0.23
	7.30	14	1/2	-49.87	-27.34	111.32 8.22 112.23	0.48 *
Kragarm rechts	*(L = 1.70 m)*						
	0.00	6	1/2	-49.87	49.48	111.32 14.88 114.27	0.49 *
	0.40	6	1/2	-30.57	47.03	68.24 14.14 72.50	0.31
	1.70	6	1/1	0.00	19.55	0.00 8.28 14.34	0.06

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	d [-]
Kragarm links	0.00	16	-0.72	0.72	l/150 =	6.00	0.12
Feld 1	1.97	16	1.00	1.00	l/300 =	12.83	0.08
Feld 2	3.84	15	6.14	6.14	l/300 =	24.33	0.25
Kragarm rechts	1.70	16	10.40	10.40	l/150 =	11.33	0.92

Auflagerkr[a] fte

Charakteristische Auflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	2.17	2.17
	B	4.75	4.75
	C	11.49	11.49
Einw. *Qk.N*	A	-2.77	10.49
	B	-5.46	22.35
	C	0.00	40.87

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Nachweis E-E	Kragarm rechts	0.00	OK	0.49

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

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Verformung	Kragarm rechts	1.70	OK	0.92

==========

gewª hlt:

Treppenwangen:
U-Profil U 280 S 235

Auflager an Position TAU3: je 2 x M12 8.8

Auflager an Stahlst¿tzen (Auflager C): siehe Position TAS1

Gelenk am oberen Treppenantritt (siehe Systemskizze):
***2 x Steglasche* b/l/h جي 180/180/10 mm und 4 x M12 8.8.**
Siehe nachfolgendes Detail.

Das Gelª nder ist im Rahmen der Ausf¿hrungsplanung noch zu detaillieren und nachzuweisen.

==========

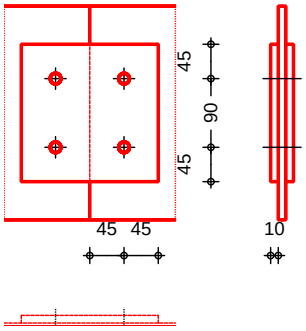
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. TAU1-1 Detail zu Pos. TAU1: Gelenk

Geometrie

Stahl-LaschenstoÇ mit Steglaschen
aus Pos. 'TAU1 - Gele1'

M 1:10



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]
SchweiÇprofil sym.	*S 235*	**b/h = 0/280**
Steglaschen	*S 235*	**h/t/l = 180/10/180**

Verbindungsmittel

Verbindung	Schraube	n	d_0 [mm]
Steglaschen	M12-8.8	2x2x1	13.0

Belastungen

Belastungen auf das System

Schnittgr° Çen

	Komm.	V_z [kN]
Einw. *Ed.1*	(a) Gele1	-4.46
Einw. *Ed.2*	(a) Gele1	17.97

(a) aus Pos. 'TAU1', Ort 'Gele1' (Seite 621)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)
1	1.00*Ed.1
2	1.00*Ed.2

stª ndig/vor¿berg.

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittsangaben nach DIN EN 1993-1-1:2010-12

Material

Material	f_y [N/mm²]	f_u [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.0	360.0	210000

LochmaÇe

Bauteil	e_1 [mm]	p_1 [mm]	e_2 [mm]	p_2 [mm]
Steg	45	50	45	90

Mindestschraubenabstª nde

Bauteil	e_1 [mm]	p_1 [mm]	e_2 [mm]	p_2 [mm]
Steg	17	31	17	34

Maximale Schraubenabstª nde

Bauteil	e_1 [mm]	p_1 [mm]	e_2 [mm]	p_2 [mm]
Steg	60	120	60	120

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993-1-1

Nachweis E-E

EK	Ort	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ Ű $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Trª ger						
2	**A-A**			**18.0**		**0.07**

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

	EK	Ort	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	d [-]
						9.9	
						17.2	
	2	**B-B**			**18.0**		**0.07**
						9.9	
						17.2	
Steglaschen	**2**	**C-C**		**0.8**	**18.0**	**8.5**	**0.07**
						8.9	
						17.5	

Abscheren

EK	Bauteil	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	d [-]
2	Steg	6.35	43.43	0.15

Lochleibung

EK	Bauteil	$F_{zb,d}$ $F_{yb,d}$ [kN]	$\breve{U}_{bz}$ $\breve{U}_{by}$	k_{1z} k_{1y}	$F_{zb,Rd}$ $F_{yb,Rd}$ [kN]	d [-]
2	Steg	8.99	1.00	2.50	86.40	0.10
		8.99	0.94	2.50	81.26	0.11
	Stegla.	8.99	1.00	2.50	172.80	0.05
		8.99	0.94	2.50	162.51	0.06

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

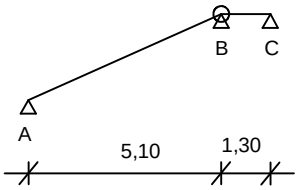
Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Bauteil		d [-]
Nachweis E-E	Stegl. C-C	OK	0.07
Abscheren	Steg	OK	0.15
Lochleibung	Steg, h.	OK	0.11

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

Pos. TAU2 Treppenwange AuÇentreppe

System:



System Mehrfeldtr[a] ger

Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
1	5.10	0.0	fest	*S 235*	*U 280*
2	1.30	0.0	fest		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.10	20.0		fest	frei
C	6.40	20.0		fest	frei

Gelenke

Feld	x [m]	Achse
1	5.10	Y+Z-Achse

Belastungen Belastungen auf das System

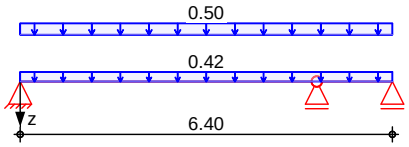
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1-2	*U 280*	53.3	0.42

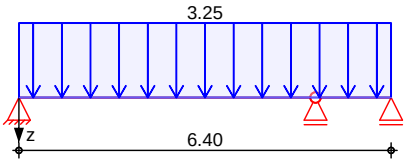
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.40		0.42	-5.0
(a)	1		0.00	6.40		0.50	0.0
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	6.40		3.25	0.0

(a)

aus Eigengewicht Stufen	0.3*1.30/2	=	0.20 kN/m
aus Eigengewicht Gel[a] nder ca.	0.3	=	0.30 kN/m
		=	0.49 kN/m

(b) Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E

5.0*1.30/2 = 3.25 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)
st[a] ndig/vor¿berg. 1	1.00*Gk

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

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
selten 6	1.00*Gk	
7	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)
8	1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2)

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	1	0.00	2	2.33	1	15.58	2
	2.50	2.97	1	19.85	2	0.05	1	0.31	2
	5.10	0.00	1	0.00	2	-15.58	2	-2.33	1
Feld 2	0.00	0.00	1	0.00	3	0.59	4	3.97	5
	0.60	0.19	1	1.28	3	0.05	4	0.31	5
	1.30	0.00	1	0.00	3	-3.97	3	-0.59	1

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

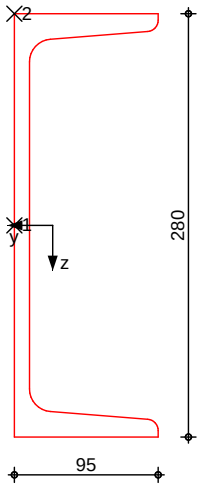
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
1-2	1	*U 280*	448.0	266.0	6280.0	32.0
			57.2	72.9	399.0	

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

U 280

M 1:5



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

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d / $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	d [-]
Feld 1	*(L = 5.10 m)*						
	0.00	2	1/1	0.00	15.58	0.00 6.60 11.43	0.05
	2.55	2	1/2	19.86	0.00	44.33 0.00 44.33	0.19 *
	5.10	2	1/1	0.00	-15.58	0.00 6.60 11.43	0.05
Feld 2	*(L = 1.30 m)*						
	0.00	5	1/1	0.00	3.97	0.00 1.68 2.91	0.01 *
	0.65	3	1/2	1.29	0.00	2.88 0.00 2.88	0.01
	1.30	3	1/1	0.00	-3.97	0.00 1.68 2.91	0.01

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	d [-]
Feld 1	2.55	7	2.78	2.78	l/300 =	17.00	0.16
Feld 2	0.65	8	0.01	0.01	l/300 =	4.33	0.00

Auflagerkrª fte

Charakteristische Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	2.33	2.33
	B	2.92	2.92
	C	0.59	0.59
Einw. *Qk.N*	A	0.00	8.29
	B	2.11	10.40
	C	0.00	2.11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.55	OK	0.19

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		d [-]
Verformung	Feld 1	2.55	OK	0.16

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

==========

gewª hlt:

Treppenwangen:
U-Profil U 280 S 235

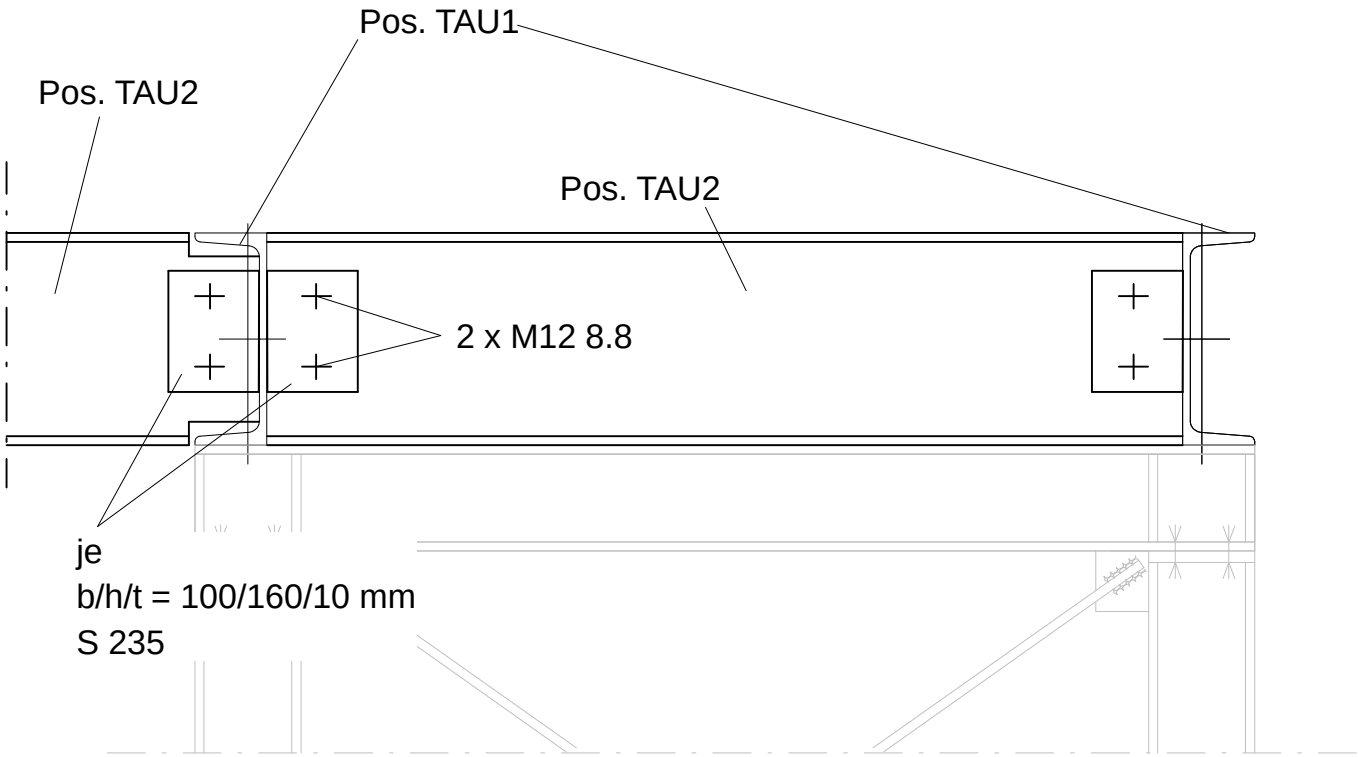
Auflager an Pos. TAU1: siehe nachfolgendes Detail und Bemessung.

Das Gelª nder ist im Rahmen der Ausf¿hrungsplanung noch zu detaillieren und nachzuweisen.

==========

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

Anschluss an Pos. TAU1:

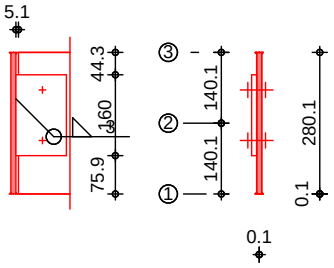


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. TAU2-1 Detail zu Pos. TAU2: Anschluss an Pos. TAU1

Geometrie Stahl-Trª geranschluss bei Einfeldtrª gern

M 1:15



Lage des Gelenkes: SchweiÇverbindung (Schraubverbindung biegesteif)

Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]
Haupttrª ger	*S 235*	**SchweiÇprofil**
Nebentrª ger	*S 235*	**SchweiÇprofil**
Fahnenblech	*S 235*	**b/h/t = 100/160/10**

Verbindungsmittel

Verbindung	Schraube/ SchweiÇnaht	n	d_0/l_w [mm]	a_w [mm]
Haupttrª ger	umlaufend	2	160.0	3.0
Nebentrª ger	M12-8.8	1x2	13.0	-

Belastungen Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	2.92
Einw. *Qk.N*	(b)	10.40

(a) aus Pos. 'TAU2' B (Fz), Gk (max)

2.923 = 2.92 kN

(b) aus Pos. 'TAU2' B (Fz), Qk.N (max)

10.400 = 10.40 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vorÇberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Abscheren

EK	Bauteil	$F_{v,z,d}$ [kN]	$F_{v,x,d}$ [kN]	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	ɖ [-]
2	Fahnenbl.	9.77	10.27	14.18	43.38	0.33

Lochleibung

EK	Bauteil	$F_{zb,d}$ $F_{yb,d}$ [kN]	Ŭbz Ŭby	k_{1z} k_{1y}	$F_{zb,Rd}$ $F_{yb,Rd}$ [kN]	ɖ [-]
2	Nebentrª ger	9.77	1.00	2.50	86.40	0.11
		10.27	1.00	2.50	86.40	0.12
	Fahnenblech	9.77	0.77	2.50	66.46	0.15
		10.27	1.00	2.50	86.40	0.12

SchweiÇnaht

EK	Ű∥,V,d [N/mm²]	Ű∥,T,d [N/mm²]	ůɣd [N/mm²]	ůw,d [N/mm²]	ůw,Rd [N/mm²]	ɖ
2	20.36	15.37	0.00	35.73	207.85	0.17

Fahnenblech

EK	Ű⊥,d [N/mm²]	Ű⊤,d [N/mm²]	ůd [N/mm²]	ův,d [N/mm²]	Ű⊼d [N/mm²]	ɖŭ
2	18.32	36.65	24.07	52.95	135.68	0.41

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

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	maÇg. Bauteil		d [-]
Schrauben, Abscheren	Fahnenbl.	OK	0.33
Schrauben, Lochleibung	Fahnenblech	OK	0.15
SchweiÇnaht		OK	0.17
Fahnenblech		OK	0.41

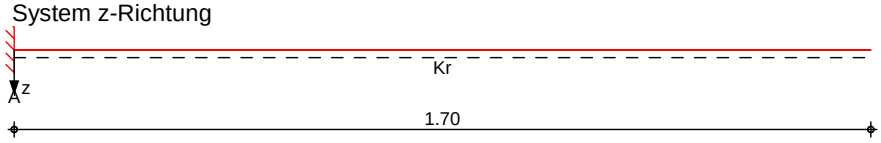
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. TAU3 Stahltr[a]ger AuÇentreppe

System Rechtsseitiger Kragarm

M 1:15

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
Kr	1.70	0.0	fest	*S 235*	*HEB 180*

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	fest

Belastungen Belastungen auf das System

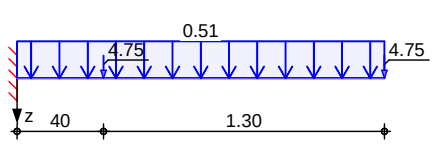
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
kr	*HEB 180*	65.3	0.51

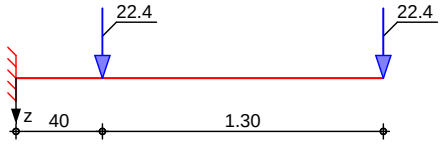
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*						
Kr	Eigengew	0.00	1.70		0.51	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*				
(a) Kr		0.40	4.75	0.0
(a) Kr		1.70	4.75	0.0
Einw. *Qk.N*				
(a) Kr		0.40	22.35	0.0
(a) Kr		1.70	22.35	0.0

(a) aus Pos. 'TAU1', Lager 'B' (Seite 624)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
st[a]ndig/vor¿berg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten		
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.00*Qk.N
st./vor. Auflagerkr.		
5	1.15*Gk	
6	1.00*Gk	
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgr[o] Çen Bemessungsschnittgr[o] Çen

Tabelle Schnittgr[o] Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm rechts	0.00	-84.88	2	-10.71	1	10.37	1	81.06	2
	0.40	-52.51	2	-6.61	1	10.16	1	80.78	2
	0.40	-52.51	2	-6.61	1	5.42	1	40.84	2

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

x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
1.70	0.00	2	0.00	1	4.75	1	39.94	2

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

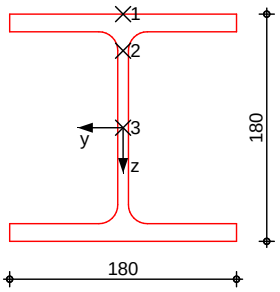
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
kr	1	*HEB 180*	426.0 151.0	241.0 114.8	3830.0 1360.0	42.3

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

HEB 180

M 1:6



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhᵃ ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfᵃ higkeit

x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
(L = 1.70 m)						
0.00	2	1/1	-84.88	81.06	199.25 15.81 201.12	0.86 *
0.40	2	1/2	-52.51	80.78	83.63 55.88 127.91	0.54
1.70	2	1/3	0.00	39.94	0.00 29.57 51.21	0.22

Kragarm rechts

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
1.70	4	6.01	6.01	l/150 =	11.33	0.53

Kragarm rechts

Auflagerkrᵃ fte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk* A	10.37	10.37	-10.71	-10.71
Einw. *Qk.N* A	44.71	44.71	-46.94	-46.94

Bem.-auflagerkrᵃ fte

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

stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{y,d,max}$ [kNm]	EK
A	10.37	6	81.06	7	-84.88	7	-10.71	6

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Nachweis E-E	Kragarm rechts	0.00	OK	0.86

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Verformung	Kragarm rechts	1.70	OK	0.53

==========

gewª hlt:

HEB 180 S 235

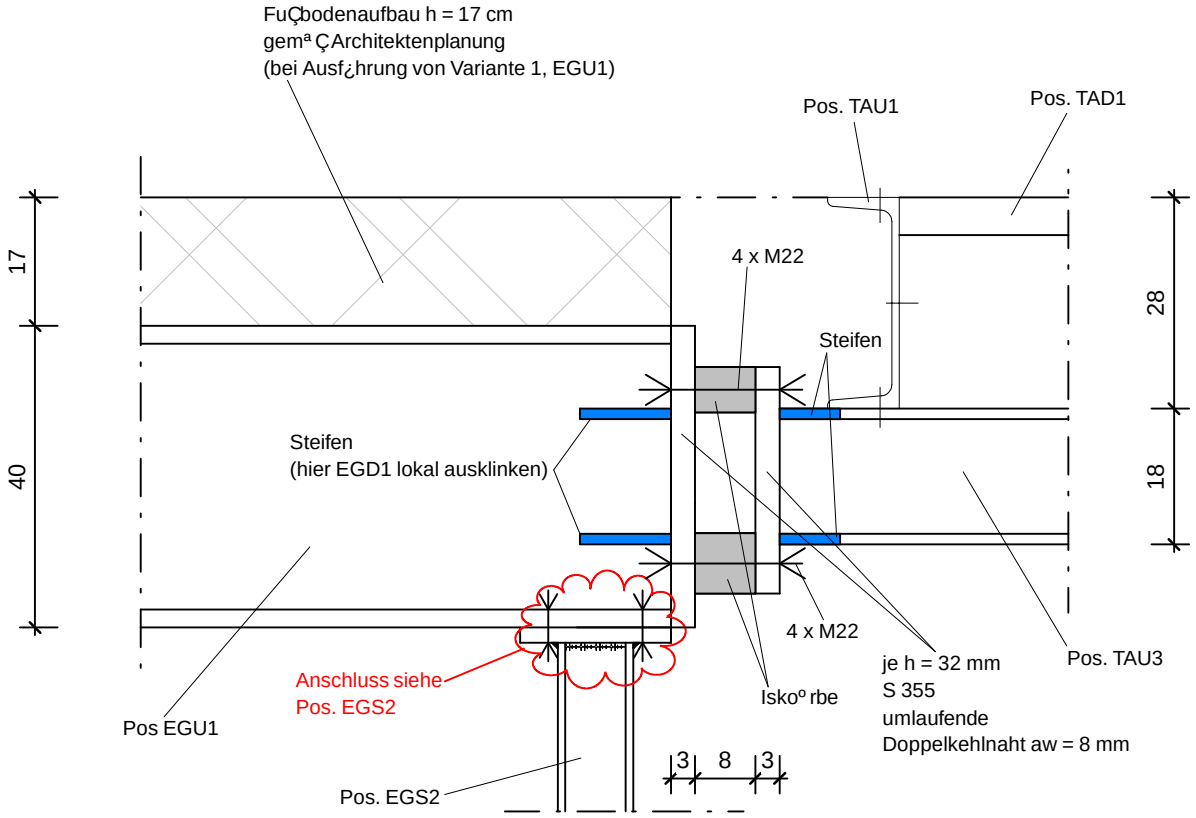
Anschluss an Bestandsgebª ude (Pos. EGU1) mit Schº ck Isokorb
2 x S-N-D22 (KSTZ22) und 2 x S-V-D22 (KSTQ22)

siehe auch nachfolgendes Detail und Nachweis.

==========

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

Anschluss Pos. TAU3 an Pos. EGU1:



zzgl. Brandschutzbekleidung

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

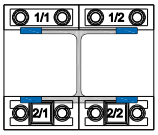
SCHÖCK

Name:
Bemerkung:
Nummer:

Bemessung Schöck Isokorb® Stahl-Stahl

Version: 4.4.3.28

Bemessungsgrundlagen
Deutschland (EC3, abZ/abG Z-14.4-518)



Hinweise
Für den vereinfachten Stirnplattennachweis ist die Flanschbreite auf den Lochabstand zu vergrößern.
Der ausgewählte Anschluss ist biegesteif.

Schöck Isokorb®
Module = 2 x S-N-D22 (KSTZ22) | 2 x S-V-D22 (KSTQ22)
Höhe h = 60 | 80 mm
Länge l = 180 mm
Dicke t = 80 mm
Gewindedurchmesser = M22

Stahlträger
Profilform: I-Profil
Profil: HEB 180
Höhe h = 180 mm
Breite b = 180 mm
Flanschdicke t_f = 14 mm
Stegdicke t_s= 8,5 mm

Stirnplatte
Baustahlgüte: S355
Höhe h = 300 mm
Breite b = 360 mm
Dicke t = 32 mm

Lastfall 1
Moment $M_{y,Ed}$ = -84,9 kNm
Querkraft $V_{z,Ed}$ = 81,1 kN

Ergebnisse

Lastfall 1: Ausnutzung = 0,82

Modul	Schöck Isokorb®	Nachweis	N_{links}	N_{rechts}	V_y	V_z	Ausnutzung
			kN	kN	kN	kN	-
1/1	S-N-D22 (KSTZ22)	Ed Rd	92,28 112,70	92,28 112,70	- -	- -	0,82
1/2	S-N-D22 (KSTZ22)	Ed Rd	92,28 112,70	92,28 112,70	- -	- -	0,82
2/1	S-V-D22 (KSTQ22)	Ed Rd	-92,28 -112,70	-92,28 -112,70	- 25,00	40,55 50,00	0,82
2/2	S-V-D22 (KSTQ22)	Ed Rd	-92,28 -112,70	-92,28 -112,70	- 25,00	40,55 50,00	0,82

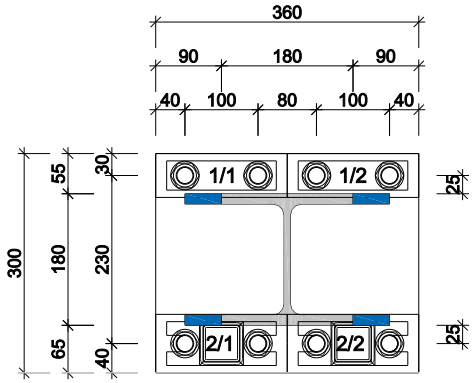
(KST...) = Alte Typenbezeichnung
Ed = Einwirkungen
Rd = Widerstand

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

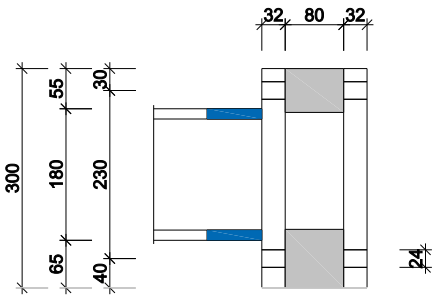
SCHÖCK

Name:
Bemerkung:
Nummer:

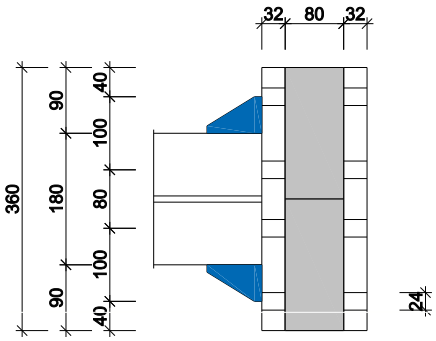
Seite 2 / 2
Datum: 04.01.2024
Position: Position



Vorderansicht



Seitenansicht



Draufsicht

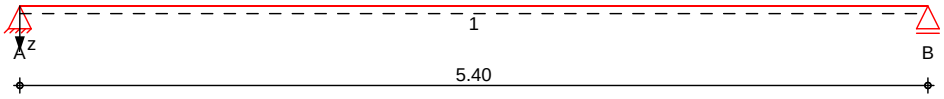
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. TAU4 Treppenwange AuÇentreppe

System Einfeldtr[a] ger

M 1:45

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [Á]	Achsen	Material	Profil
1	5.40	0.0	fest	*S 235*	*U 200*

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.40	20.0		fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

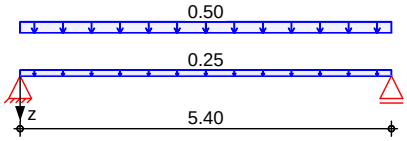
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	*U 200*	32.2	0.25

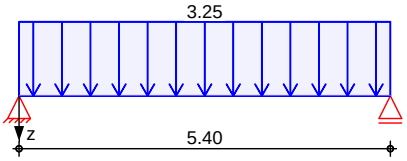
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten Gleichlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		0.25	-3.9
(a)	1		0.00	5.40		0.50	0.0
Einw. *Qk.N*	(b) 1		0.00	5.40		3.25	0.0

(a)

aus Eigengewicht Stufen	0.3*1.30/2	=	0.20 kN/m
aus Eigengewicht Gel[a] nder ca.	0.3	=	0.30 kN/m
		=	0.49 kN/m

(b) Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E

5.0*1.30/2 = 3.25 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
st[a] ndig/vor¿berg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten 3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.00*Qk.N

Bem.-schnittgr[o] Çen Bemessungsschnittgr[o] Çen

Tabelle Schnittgr[o] Çen (Umh¿llende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	1	0.00	2	2.02	1	15.89	2
	0.90	1.51	1	11.92	2	1.35	1	10.59	2

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

x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
2.70	2.73	1	21.45	2	0.00	1	0.00	2
5.40	0.00	1	0.00	2	-15.89	2	-2.02	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Querschnitt

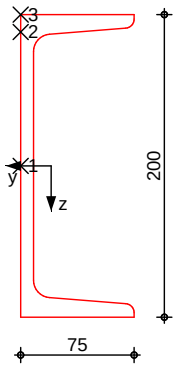
Feld	QS	Einzelprofil	W_y W_z [cm³]	S_y S_z [cm³]	I_y I_z [cm⁴]	I_t [cm⁴]
1	1	*U 200*	191.0	114.0	1910.0	12.3
			27.0	34.7	148.0	

Material

Material	fyk [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235.00	210000.00

U 200

M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	d [-]
Feld 1 *(L = 5.40 m)*						
0.00	2	1/1	0.00	15.89	0.00 11.16 19.32	0.08
0.90	2	1/2	11.92	10.59	62.39 5.30 63.06	0.27
2.70	2	1/3	21.45	0.00	112.30 0.00 112.30	0.48 *
5.40	2	1/1	0.00	-15.89	0.00 11.16 19.32	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	d [-]
Feld 1 2.70	4	11.04	11.04	l/300 =	18.00	0.61

Auflagerkrª fte

Charakteristische Auflagerkrª fte

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

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	2.02	2.02
	B	2.02	2.02
Einw. *Qk.N*	A	8.78	8.78
	B	8.78	8.78

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.70	OK	0.48

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Verformung	Feld 1	2.70	OK	0.61

==========

gewª hlt:

Treppenwangen:
U-Profil U 200 S 235

Auflager auf Pos. W7.

Das Gelª nder ist im Rahmen der Ausf¿hrungsplanung noch zu detaillieren und nachzuweisen.

==========

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

Pos. TAS1 Stahlst¿tze AuÇentreppe

System Stahlst¿tze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	Profil
	3.70	*S 235*	*HEB 140*

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest

Knickl[a] ngen
$L_{cr,y}$ = 7.40 m
$L_{cr,z}$ = 7.40 m

Kippl[a] nge
$L_{cr,LT}$= 7.40 m

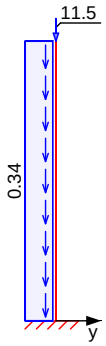
Lagerung
unten: starr, oben: frei

Belastungen Belastungen auf das System

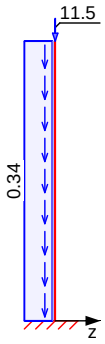
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk

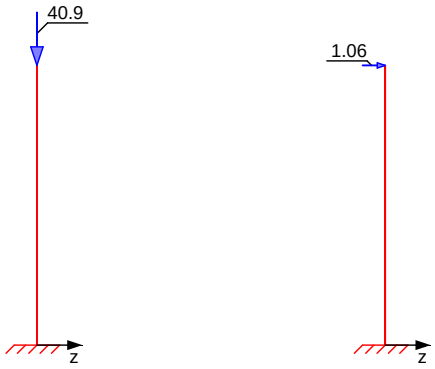


Qk.N



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

Qk.N Qk.W



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.34

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk* (a)		3.70	11.49	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (a)		3.70	40.87	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'TAU1', Lager 'C' (Seite 624)

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.W* (a)		3.70	1.06

(a) aus Wind ca.

(5.0/2)*(1.30/2)*0.5*(0.5+0.8) = 1.06 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

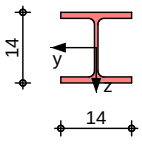
Querschnitt

Profil	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
HEB 140	43	1510	550	216	78.5

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



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

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhª ltnis

MaÇgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	$\mathring{u}_d$ $\acute{U}_d$ $\mathring{u}_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
3.70	4	-76.81	0.00 0.00	0.95 0.00	17.86 1.11 17.97	0.08
1.85	5	-59.27	-2.93 0.00	1.58 0.00	27.35 0.47 27.36	0.12
0.00	5	-60.11	-5.86 0.00	1.58 0.00	41.11 0.47 41.12	0.17 *

Stabilitª t

Nachweis der Stabilitª t

Festhaltungen
Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang
0.00 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $ɔ_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte Druck

x [m]	Ek	KL_{Ny} KL_{Nz} [-]	$\bar{ə}_y$ $\bar{ə}_z$ [-]	KL_{My} KL_{Mz} [-]	C_{my} C_{mz} [-]	k_{yy} k_{zy} [-]
0.00	4	KL b KL c	1.33 2.20	KL b KL b	0.90 -	1.05 0.85

Zwischenwerte Biegung

x [m]	Ek	C_{mLT}	N_{cr} [kN]	C_1 [-]	M_{cr} [kNm]	$\bar{ə}_{LT}$ [-]	G_{LT} [-]
0.00	4	0.60	208.17	1.81	108.1	0.73	0.85

Nachweis

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ N_{Rd} [kN]	G_y G_z [-]	$M_{y,d}$ $M_{y,Rd}$ [kNm]	G_{LTmod} [-]	ɖ [-]
($L_{cr,y}$ = 7.40m, $L_{cr,z}$ = 7.40m)						
0.00	4	-78.50 918.64	0.41 0.17	-3.52 52.55	0.98	0.57 *

Auflagerkrª fte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	12.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	40.87	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.06	-3.91	0.00	0.00

Bem.-auflagerkrª fte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. *1*	A	17.19	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. *2*	A	78.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. *3*	A	17.19	1.58	-5.86	0.00	0.00
Komb. *4*	A	78.50	0.95	-3.52	0.00	0.00
Komb. *5*	A	60.11	1.58	-5.86	0.00	0.00
Komb. *6*	A	12.74	1.58	-5.86	0.00	0.00
Komb. *7*	A	12.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. *8*	A	55.65	1.58	-5.86	0.00	0.00

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

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		q [-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.17
Stabilitª t	0.00	OK	0.57

==========

gewª hlt:

HEB 140 S 235

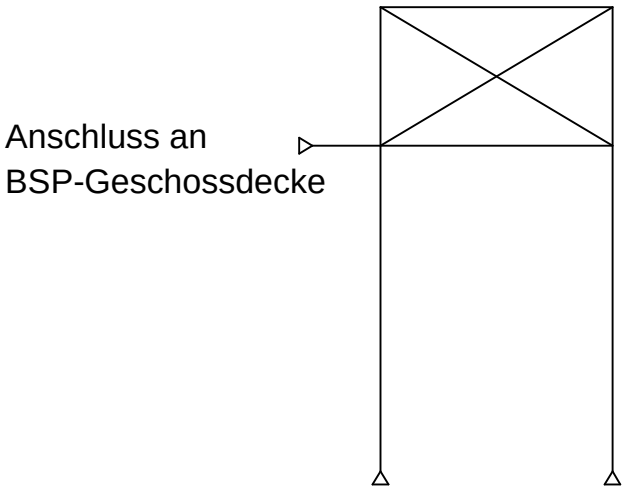
Anschluss an Stb.-Wand (Pos. W7):
siehe nachfolgendes Detail.

Anschluss an Pos. TAU1 und Hauptgebª ude:
siehe nachfolgendes Detail.

Auskreuzung: siehe Pos. TAA1

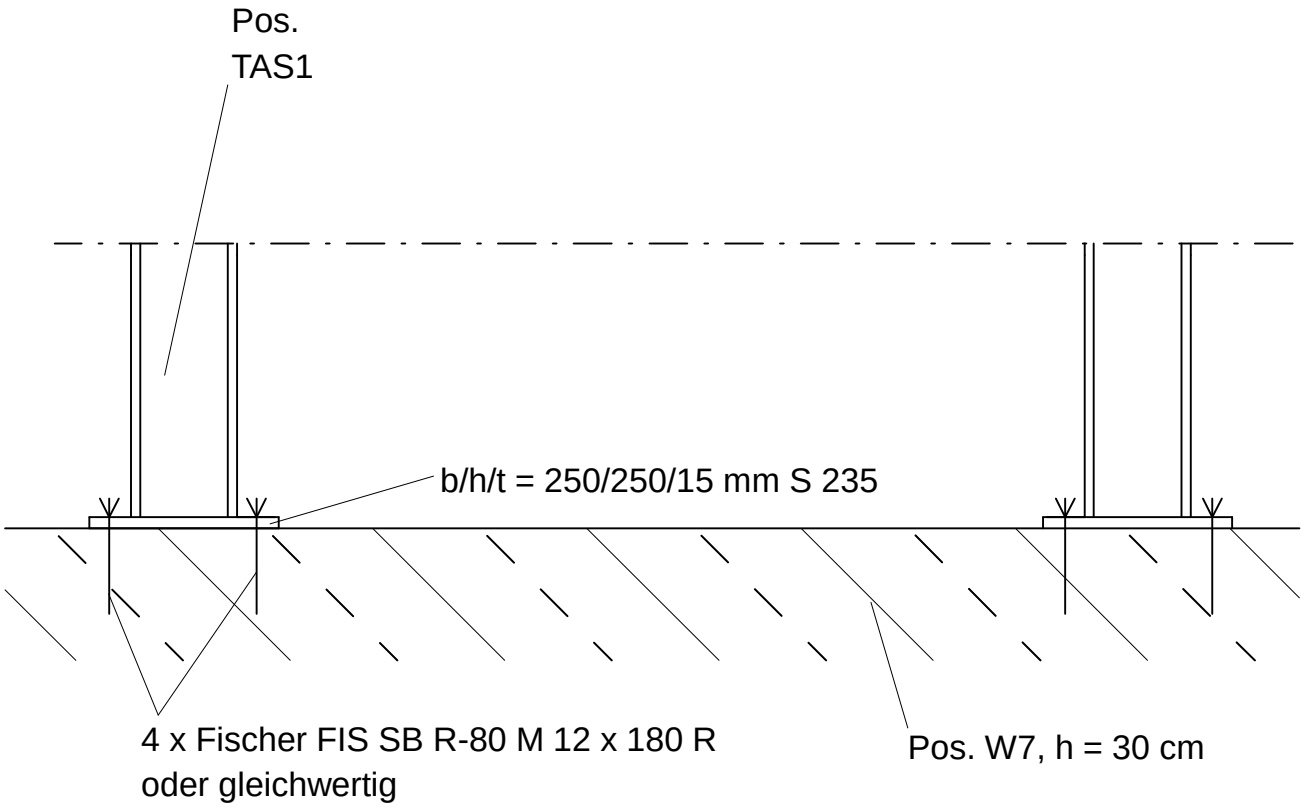
==========

Systemskizze Aussteifung:



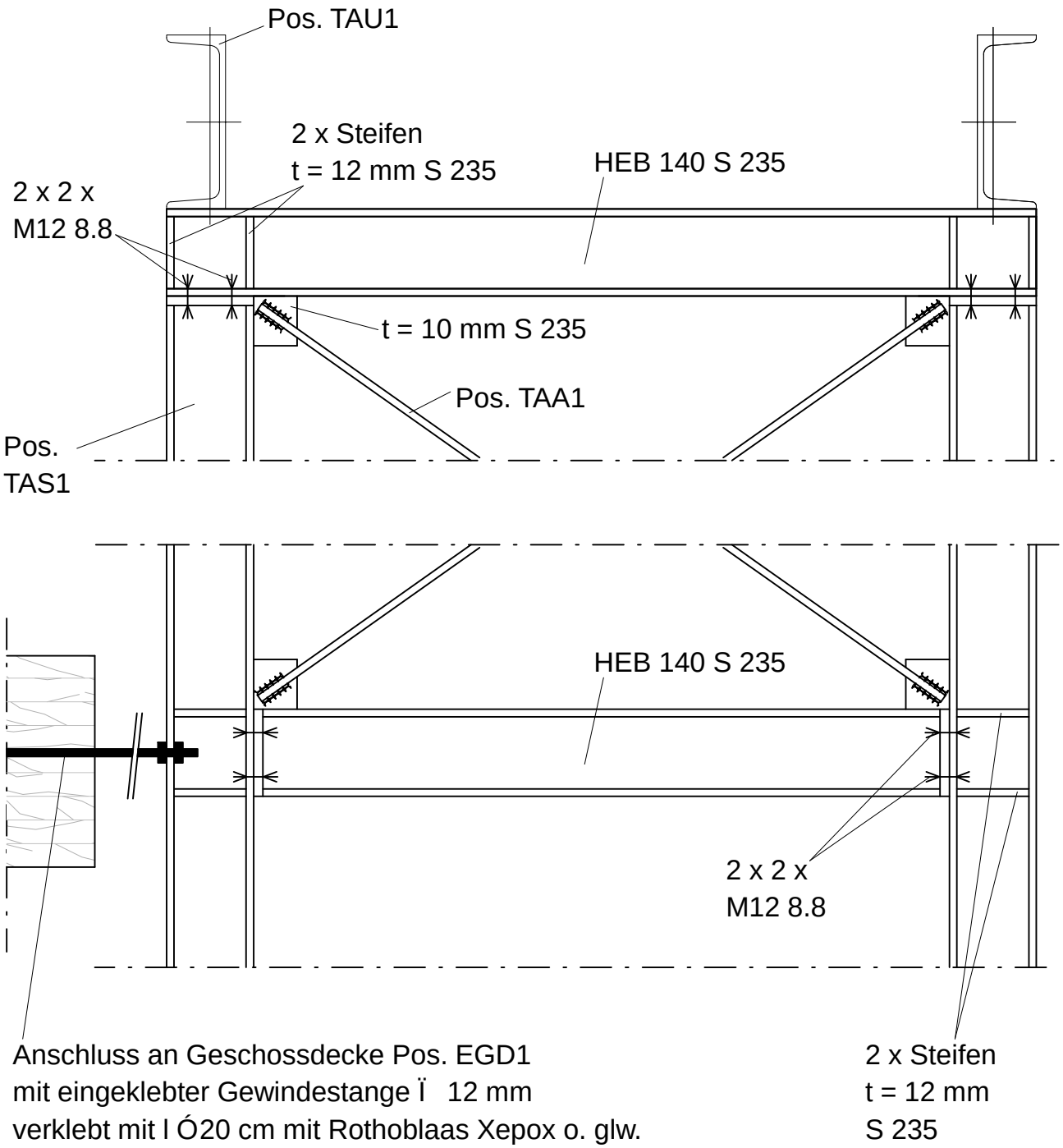
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Anschluss an Pos. W7:



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

Anschluss an Pos. TAU1 sowie Pos. TAA1:



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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

www.fischer.de

Bemessungslasten gemäß Auflagerlasten Pos. TAS1

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Superbond-System
Injektionsmörtel	FIS SB 390 S
Befestigungselement	Ankerstange FIS A M 12 x 180 R, nicht rostender Stahl, Festigkeitsklasse R-70
Rechnerische Verankerungstiefe	132 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-12/0258, Option 1, Erteilungsdatum 17.06.2020



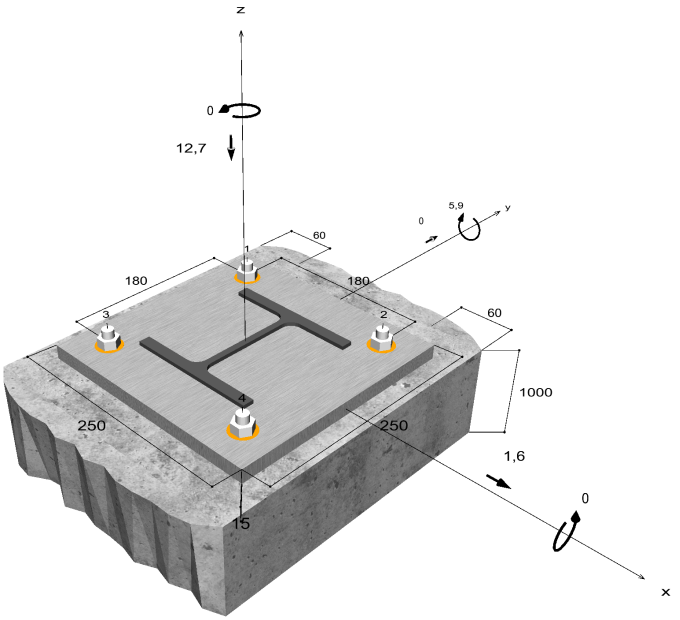
Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Statische Einwirkung



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN1992-4:2018 Verbundanker
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	250 mm x 250 mm x 15 mm
Profiltyp	HEB 140

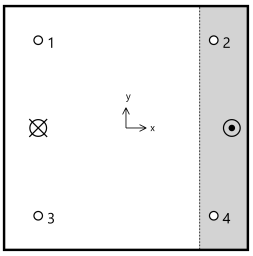
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	-12,70	1,60	0,00	0,00	5,90	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	11,39	0,40	0,40	0,00
2	0,00	0,40	0,40	0,00
3	11,39	0,40	0,40	0,00
4	0,00	0,40	0,40	0,00



Max. Betonstauchung : 0,19 ‰
Max. Betondruckspannung : 5,7 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 22,77 kN , X/Y Position (-90 / 0)
Resultierende Druckkraft : 35,47 kN , X/Y Position (109 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	11,39	31,55	36,1
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	22,77	22,81	**99,8**
Betonausbruch	22,77	26,09	87,3

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

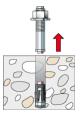
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

fischer

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{N_{Rd,s}})$$

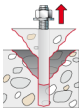


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
59,00	1,87	31,55	11,39	36,1

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	36,1	1	$\beta_{N,s;1}$
2	0,0	2	$\beta_{N,s;2}$
3	36,1	3	$\beta_{N,s;3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s;4}$

Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (\mathbf{N_{Rd,p}})$$



$$N_{Rk,p} = N^0_{Rk,p} \cdot \frac{A_{p,N}}{A^0_{p,N}} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \qquad \text{Gl. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p} = 37{,}32kN \cdot \frac{108.128mm^2}{99.856mm^2} \cdot 0{,}814 \cdot 1{,}040 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 34{,}22kN$$

$$N^0_{Rk,p} = \Psi_{sus} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = 1{,}00 \cdot \pi \cdot 12mm \cdot 132mm \cdot 7{,}5N/mm^2 = 37{,}32kN \qquad \text{Gl. (7.14)}$$

$$\Psi_{sus} = 1{,}00 \qquad \text{Gl. (7.14a)}$$

$$\alpha_{sus} = 0{,}00 \leq \Psi^0_{sus} = 0{,}84$$

$$s_{cr,Np} = min\left(7{,}3 \cdot d \cdot \left(\Psi_{sus} \cdot \tau_{Rk,ucr}\right)^{0{,}5};\ 3 \cdot h_{ef}\right) \qquad \text{Gl. (7.15)}$$

$$s_{cr,Np} = min\left(7{,}3 \cdot 12mm \cdot \left(1{,}00 \cdot 13{,}0N/mm^2\right)^{0{,}5};\ 3 \cdot 132mm\right) = 316mm$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{316mm}{2} = 158mm \qquad \text{Gl. (7.16)}$$

$$\Psi_{s,Np} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{158mm} = 0{,}814 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.20)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \Psi^0_{g,Np} - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi^0_{g,Np} - 1\right) = 1{,}164 - \sqrt{\frac{180mm}{316mm}} \cdot \left(1{,}164 - 1\right) = 1{,}040 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.17)}$$

$$\Psi^0_{g,Np} = \sqrt{n} - \left(\sqrt{n} - 1\right) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}}\right)^{1{,}5} \qquad \text{Gl. (7.18)}$$

$$\Psi^0_{g,Np} = \sqrt{2} - \left(\sqrt{2} - 1\right) \cdot \left(\frac{7{,}5N/mm^2}{10{,}5N/mm^2}\right)^{1{,}5} = 1{,}164 \geq 1$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d}\sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} = \frac{7{,}7}{3{,}14 \cdot 12mm}\sqrt{132mm \cdot 20{,}0N/mm^2} = 10{,}5N/mm^2 \qquad \text{Gl. (7.19)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

fischer

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1+\frac{2e_a}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.21)}$$

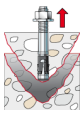
$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{316mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{316mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{re,Np} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$N_{Rk,p}$ kN	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
34,22	1,50	22,81	22,77	99,8

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	99,8	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch



$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 52{,}22kN \cdot \frac{148.608mm^2}{156.816mm^2} \cdot 0{,}791 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 39{,}14kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(132mm\right)^{1,5} = 52{,}22kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{198mm} = 0{,}791 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_a}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{396mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{396mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.7)}$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
39,14	1,50	26,09	22,77	87,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	87,3	1	$\beta_{N,c;1}$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

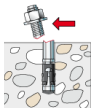
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	0,40	19,23	2,1
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	1,60	60,69	2,6
Betonkantenbruch	1,60	9,70	**16,5**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{V_{Rd,s}})$$



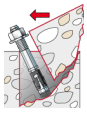
$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 30{,}00kN = 30{,}00kN$$ Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
30,00	1,56	19,23	0,40	2,1

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	2,1	1	$\beta_{Vs;1}$
2	2,1	2	$\beta_{Vs;2}$
3	2,1	3	$\beta_{Vs;3}$
4	2,1	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{V_{Rd,cp}})$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 45{,}51kN = 91{,}03kN$$ Gl. (7.39c)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 52{,}22kN \cdot \frac{172.800mm^2}{156.816mm^2} \cdot 0{,}791 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 45{,}51kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(132mm\right)^{1,5} = 52{,}22kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{198mm} = 0{,}791 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

fischer

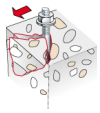
$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mcp}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
91,03	1,50	60,69	1,60	2,6

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4	2,6	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V}$$ Gl. (7.40)

$$V_{Rk,c} = 7{,}28kN \cdot \frac{32.400mm^2}{16.200mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 14{,}55kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d^{\alpha} \cdot l_f^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1{,}5}$$ Gl. (7.41)

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(12mm\right)^{0{,}148} \cdot \left(132mm\right)^{0{,}072} \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(60mm\right)^{1{,}5} = 7{,}28kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{132mm}{60mm}} = 0{,}148 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d}{c_1}\right)^{0{,}2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{12mm}{60mm}\right)^{0{,}2} = 0{,}072$$ Gl. (7.42/7.43)

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{90mm}{1{,}5 \cdot 60mm} = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.45)

$$\Psi_{h,V} = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 60mm}{1.000mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1$$ Gl. (7.46)

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ \alpha_V\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 0{,}0\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ 0{,}0\right)^2}} = 1{,}000 \geq 1$$ Gl. (7.48)

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1+\frac{2}{3}\frac{e_v}{c_1}} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 60mm}} = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.47)

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
14,55	1,50	9,70	1,60	16,5

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

fischer

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 3	4,3	1	$\beta_{V,c;1}$
2, 4	16,5	2	$\beta_{V,c;2}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	36,1
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	**99,8**
Betonausbruch	87,3

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	2,1
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	2,6
Betonkantenbruch	**16,5**

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}36 \leq 1$$
$$\beta_{V,s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}02 \leq 1$$
$$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{Vs;1}^2 = 0{,}13 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.55)}$$

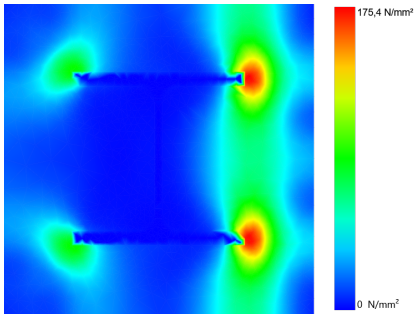
Ausnutzung Beton

$$\beta_{N,p} = \beta_{N,p;1} = 1{,}00 \leq 1$$
$$\beta_{V,c} = \beta_{V,c;2} = 0{,}16 \leq 1$$
$$\frac{\beta_N + \beta_V}{1{,}2} = \frac{\beta_{N,p;1} + \beta_{V,c;2}}{1{,}2} = 0{,}97 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.57)}$$

Nachweis erfolgreich

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	15 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm²
Streckgrenze	$R_{p,0,2}$ =	235 N/mm²
Sicherheitsfaktor	γ_M =	1,0
Querdehnzahl	v =	0,3
Ausnutzung	η =	75 %
Profiltyp		HEB 140

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

Angaben zur Montage

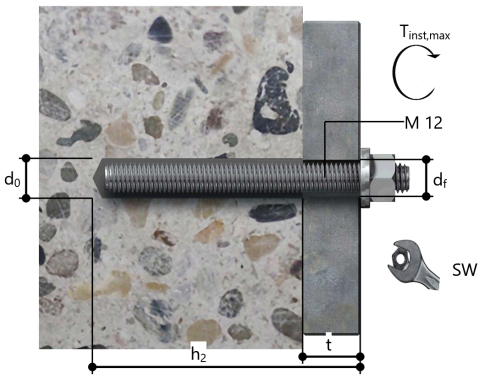
Anker

Ankersystem	**fischer Superbond-System**	
Injektionsmörtel	FIS SB 390 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)	Art.-Nr. 518830
Befestigungselement	Ankerstange FIS A M 12 x 180 R, nicht rostender Stahl, Festigkeitsklasse R-70	Art.-Nr. 90452
Zubehör	FIS MR Plus	Art.-Nr. 545853
	Auspressgerät FIS DM S	Art.-Nr. 511118
	Druckluft-Reinigungsgerät	Art.-Nr. 93286
	Ölfreie Druckluft, min. 6 bar	Bauseits
	Bürste für Bohr-Ø 14 mm	Art.-Nr. 1491
	SDS Bürsten Aufnahme M8	Art.-Nr. 530332
	SDS Plus-V II 14/160/210	Art.-Nr. 531816
	oder alternativ	
	FHD 14/250/380 Hammerbohren mit oder ohne Absaugung	Art.-Nr. 546598
Alternative Kartuschen	FIS SB 585 S	Art.-Nr. 520526
	FIS SB 390 High Speed S	Art.-Nr. 523300
	Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.	



Montagedetails

Gewindegröße	M 12
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 14 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 147 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 132 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	2 x mit Druckluft ausblasen, 2 x bürsten, 2 x mit Druckluft ausblasen Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Maximales Anzugsmoment	$T_{inst,max}$ = 40,0 Nm
Schlüsselweite SW	19 mm
Ankerplattendicke	t = 15 mm
Gesamte Befestigungsdicke Tfix,max	t_{fix} = 15 mm
Mörtelvolumen je Bohrloch	14 ml/7 Skalenteile



Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

C-FIX 1.112.0.0
Datenbankversion
2022.10.10.6.48
Datum
04.01.2024

Ankerplattendetails

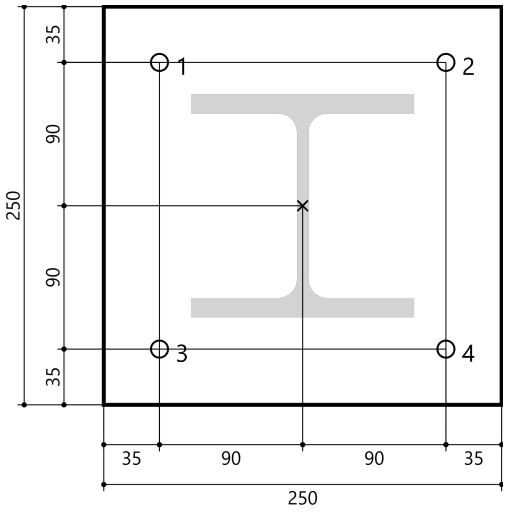
Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 15 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=16 mm

Anbauteil

Profiltyp	HEB 140

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-90	90
2	90	90
3	-90	-90
4	90	-90



Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

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

XEPOX

VIDEO

CE EN 1504-4

ZWEIKOMPONENTEN-EPOXYDKLEBER

ZUVERLÄSSIG
Die Dauerhaftigkeit wird unter anderem durch den Einsatz im Holzbau seit über 30 Jahren belegt.

LEISTUNGSSTARK
Hochleistungs-Zweikomponenten-Epoxidkleber. Die Festigkeit der Verbindungen hängt aufgrund der Überfestigkeit des Klebstoffs ausschließlich vom Holzmaterial ab.

VIELSEITIG
In Kartuschen für den praktischen und schnellen Einsatz, in den Größen 3 Liter und 5 Liter für größere Volumen.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	konstruktive Verklebung
TYP	Verbindungen mit Stangen, gelochten oder sandgestrahlten Platten
SORTIMENT	5 Produkte zur Anpassung an alle Anforderungen
ANWENDUNG	je nach Viskosität durch Sprühen, Pinsel, Einbringen oder Spachtel auftragbar

VIDEO
Scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video auf unserem YouTube-Kanal an



MATERIAL
Zweikomponenten-Epoxydkleber.

ANWENDUNGSGEBIETE
Scherverbindungen und biegesteife Anschlüsse
- Massiv- und Brettschichtholz
- BSP
- Beton

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

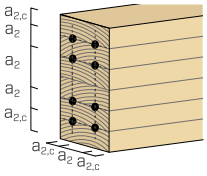
VERBINDUNGEN MIT GEKLEBTEN STANGEN

Es wird über die in DIN 1052:2008 und in den italienischen Normen CNR DT 206:2018 enthaltenen Angaben berichtet.

MINDESTABSTÄNDE FÜR STANGEN

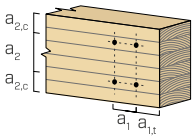
ZUGKRÄFTE
Verklebte Stangen // an der Faser

a_2	5d
$a_{2,c}$	2,5d



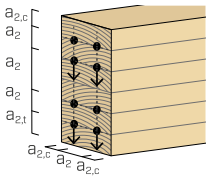
ZUGKRÄFTE
Auf die Faser ⊥ geklebte Stangen

a_1	4d
a_2	4d
$a_{1,t}$	2,5d
$a_{2,c}$	2,5d



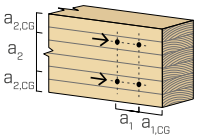
MESSER
Verklebte Stangen // an der Faser

a_2	5d
$a_{2,c}$	2,5d
$a_{2,t}$	4d



MESSER
Auf die Faser ⊥ geklebte Stangen

a_1	7d
a_2	5d
$a_{1,CG}$	10d
$a_{2,CG}$	4d



Die Mindesteinschublänge beträgt:

$$l_{min} = max \begin{Bmatrix} 0{,}5\ d^2 \\ 10\ d \end{Bmatrix}$$

BERECHNUNGSMETHODE

ZUGFESTIGKEIT

Die Zugfestigkeit einer Stange mit dem Durchmesser d ist gleich:

$$R_{ax,d} = min \begin{cases} f_{yd} \cdot A_{res} & \text{Stahlbruch} \\ \pi \cdot d \cdot l \cdot f_{v,d} & \text{Scherbruch des Holzes} \\ f_{t,0,d} \cdot A_{eff} & \text{Spannungsriss des Holzes} \end{cases}$$

Die effektive Fläche berücksichtigt ein Holzquadrat mit einer maximalen Seite von 6d; die Fläche wird für kleinere Abstände zwischen den Elementen oder vom Rand reduziert.

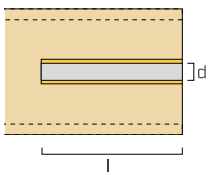
f_{yd} = Bemessungsfestigkeit von Konstruktionsstahl
$f_{t,0,d}$ = Bemessungszugfestigkeit von Holz

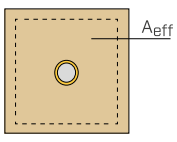
Die Scherfestigkeit der Verklebung $f_{v,k}$ ist abhängig von der Einbaulänge

l [mm]	$f_{v,k}$ [MPa]
≤ 250	4
250 < l ≤ 500	5,25 - 0,005 x l
500 < l ≤ 1000	3,5 - 0,0015 x l

für den Neigungswinkel α in Bezug auf die Faser, ergibt:

$$f_{v,\alpha,k} = f_{v,k} \cdot (1{,}5 \cdot sin^2\alpha + cos^2\alpha)$$





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

Pos. TAA1 Vertikale Stahl-Auskreuzung AuÇentreppe

==========

gewª hlt:

Rundstahl Ï 12 mm S 235 mit Spannschloss.

Anschluss siehe Pos. TAS1.

==========

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

Pos. TAA2 Horizontale Stahl-Auskreuzung AuÇentreppe

==========

gewª hlt:

Rundstahl Ï 12 mm S 235 mit Spannschloss.

Anschluss analog zu Pos. TAA1.

==========

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

Gr¿ndung

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

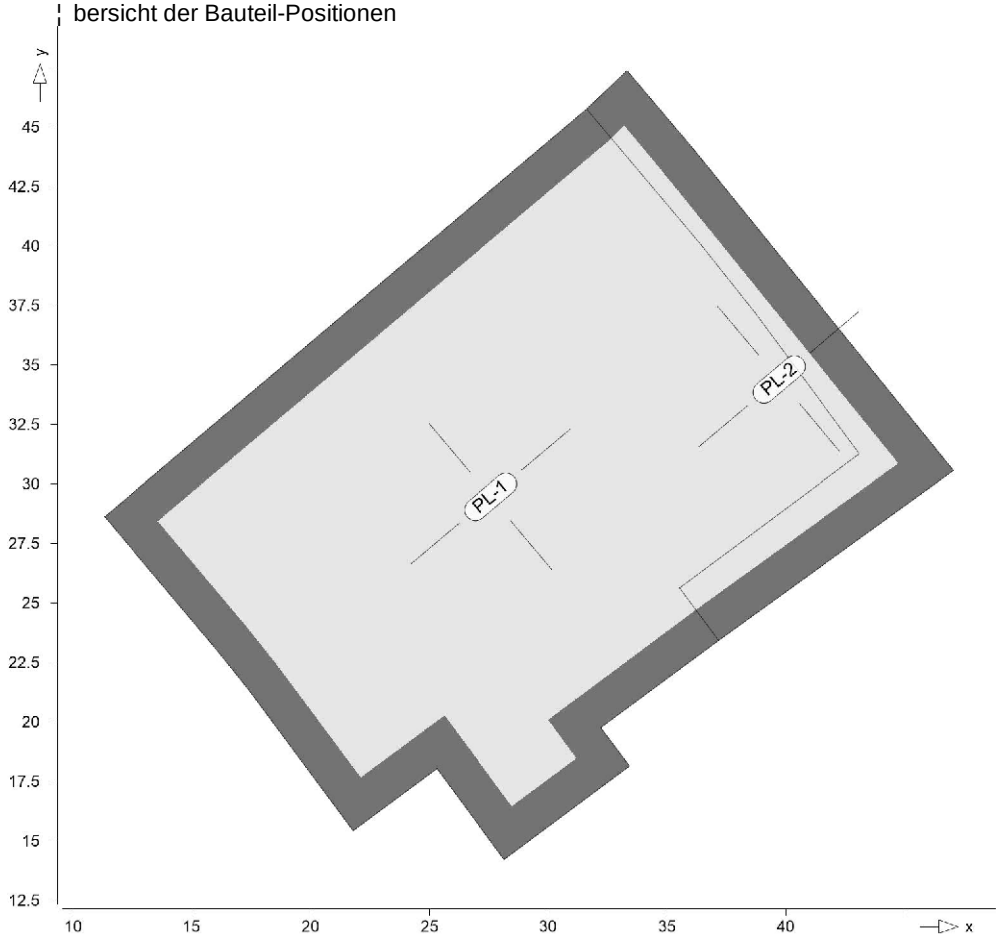
Pos. F1 Stb.-Bodenplatte

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [Á]	Art	Lª ngs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1, PL-2	40.1	iso	*B 500MA*	*C 25/30* Q *B 500SA*	**100.0**

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskº rnung Quarzit

Expositionsklasse gemª Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
	unten	XC2	nass, selten trocken
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
PL-2	oben	XC4	wechselnd nass und trocken
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2	nass, selten trocken
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter

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

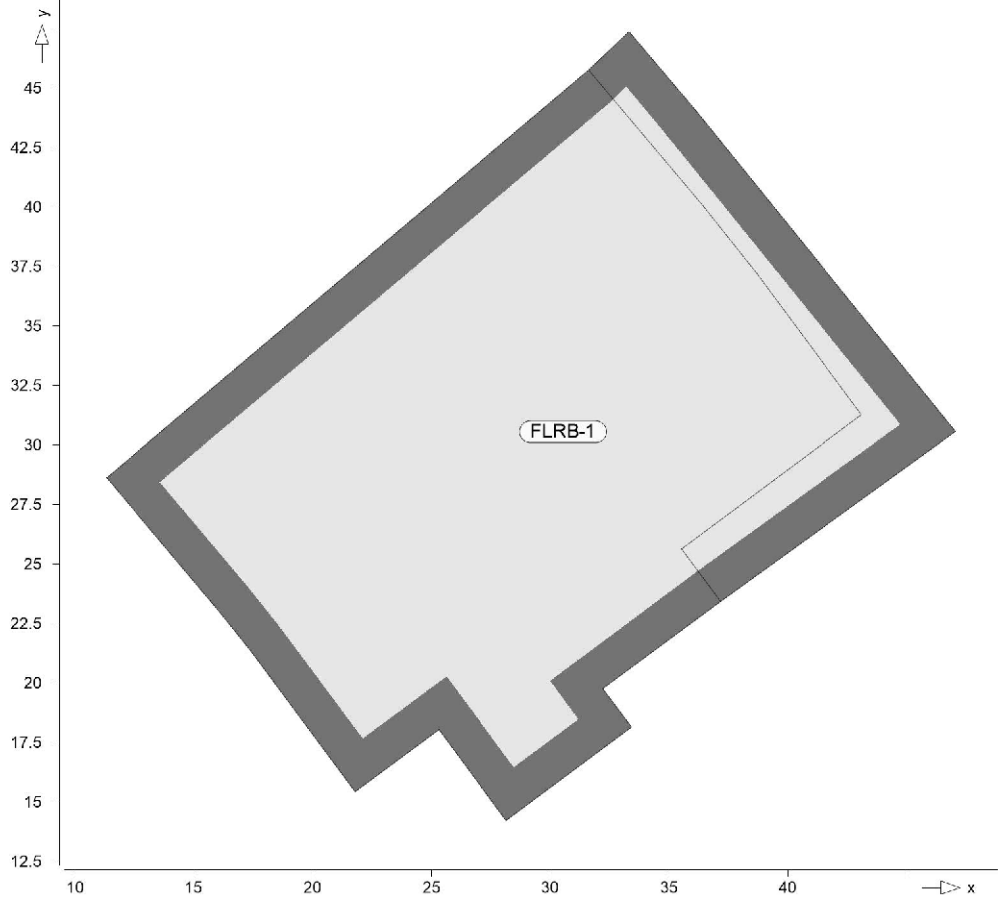
Position	Seite	Kl	Kommentar
			Beton

Koordinaten

Position	Fl[a]che [m²]	x [m]	y [m]
PL-1	517.05	11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		43.09	31.27
		38.69	37.18
		36.37	40.11
		31.62	45.74
PL-2	78.70	31.62	45.74
		33.32	47.36
		36.13	44.02
		47.04	30.57
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		43.09	31.27
		38.69	37.18
		36.37	40.11

Auflager Auflager-Positionen

Positionsgrafik bersicht der Auflager-Positionen



Fl[a]chenlager Fl[a]chenlager-Positionen

Fl[a]chenbettung (Bettungsziffer)

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

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	+/-	30000

Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
FLRB-1	595.75	11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
		37.15	23.44
		47.04	30.57
		36.13	44.02
		33.32	47.36
		31.62	45.74

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mį]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
PL-1, PL-2	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/mį]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
PL-1, PL-2	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
PL-1, PL-2	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Flächen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Fläche [mį]	Volumen [mį]
PL-1	100.0	517.05	517.05
PL-2	100.0	78.70	78.70

Belastungen

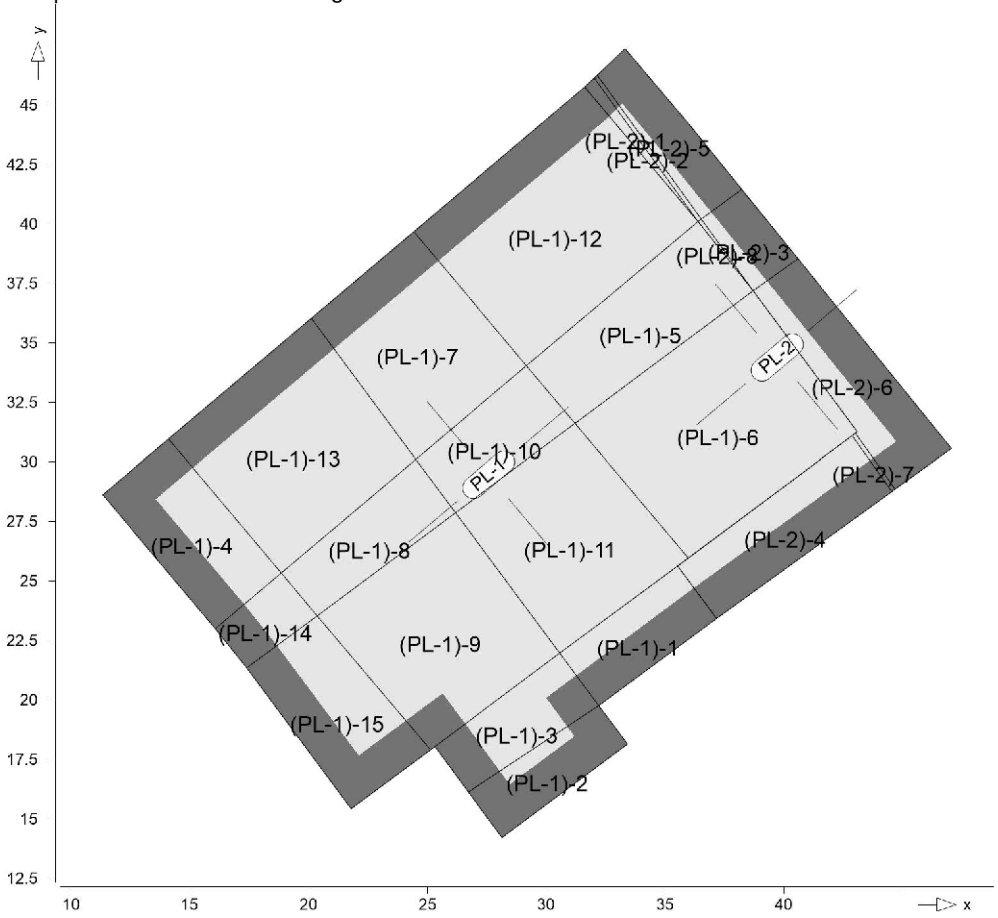
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flª chenpositionen Flª chenfº rmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik ¦ bersicht der flª chenfº rmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1, PL-2	Gk	LF-1	PGr	25.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige stª ndige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	PL-1	Gk	LF-1	PGr	2.20
(c)	PL-2	Gk	LF-1	PGr	3.12

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	PL-1	Qk.N	(PL-1)-1..(PL-1)-12, (PL-1)-15, (PL-1)-14, (PL-1)-13	PGr	5.00
(d)	PL-2	Qk.N	(PL-2)-1..(PL-2)-8	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_BP'

2.200 = 2.20 kN/mĮ

(b) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_BP'

5.000 = 5.00 kN/mĮ

(c) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_BP1'

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

3.116 = 3.12 kN/m²

(d) aus Pos. 'Last1' Flächenlast Qk.N 'qkN_BP1'

5.000 = 5.00 kN/m²

Koordinaten der Lastfelder

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
(PL-1)-1	16.86	32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		30.58	21.96
(PL-2)-1	2.07	31.62	45.74
		32.03	46.13
		36.37	40.11
(PL-2)-2	1.26	32.03	46.13
		32.15	46.25
		36.51	40.21
		36.37	40.11
(PL-2)-3	8.30	38.22	41.45
		40.58	38.54
		38.69	37.18
		36.51	40.21
(PL-1)-2	14.49	26.72	16.13
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
(PL-1)-3	16.83	25.30	18.04
		26.72	16.13
		32.21	19.76
		30.58	21.96
(PL-1)-4	26.71	11.33	28.63
		14.10	30.97
		18.85	25.34
		16.08	23.00
(PL-1)-5	32.33	36.37	40.11
		38.69	37.18
		33.98	33.68
		31.21	31.62
		29.17	34.04
		31.71	36.18
(PL-1)-6	67.04	38.69	37.18
		43.09	31.27
		35.97	25.97
		31.21	31.62
		33.98	33.68
(PL-1)-7	43.20	20.11	36.04
		24.42	39.67
		25.90	37.91
		29.17	34.04
		28.14	33.17
		24.51	30.11
(PL-1)-8	18.79	26.18	27.88
		20.36	23.55
		18.85	25.34
		24.51	30.11
(PL-1)-9	51.80	30.58	21.96
		25.12	17.90
		20.36	23.55
		26.18	27.88
		27.14	26.59
(PL-1)-10	18.38	31.21	31.62
		31.12	31.55
		26.18	27.88
		24.51	30.11
		28.14	33.17
		29.17	34.04
(PL-1)-11	47.87	35.97	25.97
		30.58	21.96

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

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		27.14	26.59
		26.18	27.88
		31.12	31.55
		31.21	31.62
(PL-1)-12	69.41	24.42	39.67
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		31.71	36.18
		29.17	34.04
		25.90	37.91
(PL-1)-15	28.90	25.12	17.90
		21.79	15.43
		17.39	21.34
		20.36	23.55
(PL-1)-14	8.15	20.36	23.55
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		18.85	25.34
(PL-2)-4	25.64	44.54	28.77
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		42.86	31.10
(PL-2)-5	14.22	32.15	46.25
		33.32	47.36
		36.13	44.02
		38.22	41.45
		36.51	40.21
(PL-2)-6	26.41	40.58	38.54
		47.04	30.57
		44.68	28.87
		43.00	31.20
		43.09	31.27
		38.69	37.18
(PL-2)-7	0.49	44.68	28.87
		44.54	28.77
		42.86	31.10
		43.00	31.20
(PL-2)-8	0.32	38.69	37.18
		36.37	40.11
		36.51	40.21
(PL-1)-13	56.28	14.10	30.97
		20.11	36.04
		24.51	30.11
		18.85	25.34

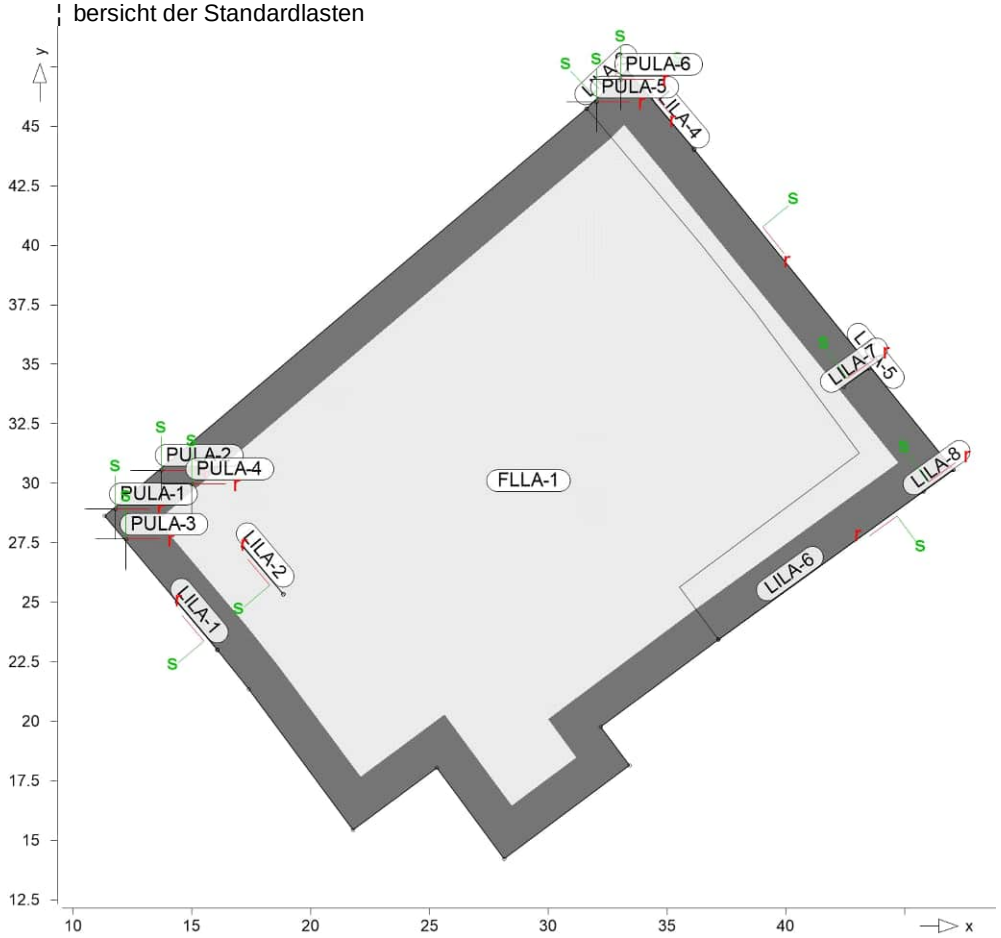
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

bersicht der Standardlasten



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
(a)	PULA-1	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-2	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-3	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-4	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(c)	PULA-5	Gk	LF-1	PGr	11.49
(d)		Qk.N	LF-2	PGr	40.87
(c)	PULA-6	Gk	LF-1	PGr	11.49
(d)		Qk.N	LF-2	PGr	40.87

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Gk (max) *(2.0)

34.384*(2.0) = 68.77 kN

(b) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Qk.N (max) *(2.0)

18.145*(2.0) = 36.29 kN

(c) aus Pos. 'TAU1' C (Fz), Gk (max)

11.487 = 11.49 kN

(d) aus Pos. 'TAU1' C (Fz), Qk.N (max)

40.871 = 40.87 kN

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

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	Ŭ [Á
PULA-1..PULA-6	0.00

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
PULA-1	11.79	28.92
PULA-2	13.72	30.54
PULA-3	12.23	27.65
PULA-4	15.00	29.97
PULA-5	32.04	46.02
PULA-6	33.05	46.97

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
(a)	LILA-1	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
(a)	LILA-2	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
(b)	LILA-3	Gk	LF-1	pGr	13.70	13.70
(b)	LILA-4	Gk	LF-1	pGr	13.70	13.70
(b)	LILA-5	Gk	LF-1	pGr	13.70	13.70
(b)	LILA-6	Gk	LF-1	pGr	13.70	13.70
(c)	LILA-7	Gk	LF-1	pGr	2.50	2.50
(d)		Qk.N	LF-2	pGr	12.50	12.50
(c)	LILA-8	Gk	LF-1	pGr	2.50	2.50
(d)		Qk.N	LF-2	pGr	12.50	12.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI2', Lager 'A', Faktor = 2.00

(b) aus Pos. 'Last1-1' Fl[a] chenlast Gk 'gk_Stba' *(2.0)

0.600*(2.0) = 1.20

aus Pos. 'Last1-1' Fl[a] chenlast Gk 'gk0_Stba' *(2.0)

6.250*(2.0) = 12.50

= 13.70

(c) aus Eigengewicht leichte Stahltreppenkonstruktion oder vergleichbar ca.

1.0*5.0/2 = 2.50

(d) Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E

5.0*5.0/2 = 12.50

Koordinaten

Position	L[a] nge [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	2.63	16.08	23.00
		14.38	25.01
LILA-2	2.63	18.85	25.34
		17.15	27.35
LILA-3	2.35	31.62	45.74
		33.32	47.36
LILA-4	4.36	33.32	47.36
		36.13	44.02
LILA-5	17.32	36.13	44.02
		47.04	30.57
LILA-6	12.19	47.04	30.57
		37.15	23.44
LILA-7	1.32	42.43	34.06
		43.50	34.83
LILA-8	1.55	45.78	29.66
		47.04	30.57

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

Trapezfl[a] chenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Gk.H	LF-4	PGr	Trapez

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Trapezlasten

Lastordinatenebene durch drei St¿tzstellen definiert

	Position	Punkt	r [m]	s [m]	p [kN/m²]
(a)	FLLA-1	P-1	21.79	15.43	-51.30
(b)		P-2	33.32	47.36	-20.00
(c)		P-3	47.04	30.57	-36.50

(a) aus Wasserdruck

-10*(161.18-(157.05-1.0)) = -51.30 kN/mł

(b) aus Wasserdruck

-10*(158.05-(157.05-1.0)) = -20.00 kN/mł

(c) aus Wasserdruck

-10*(159.70-(157.05-1.0)) = -36.50 kN/mł

Koordinaten

Position	Fl[a] che [m²]	x [m]	y [m]
FLLA-1	595.75	37.15	23.44
		47.04	30.57
		36.13	44.02
		33.32	47.36
		31.62	45.74
		11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76

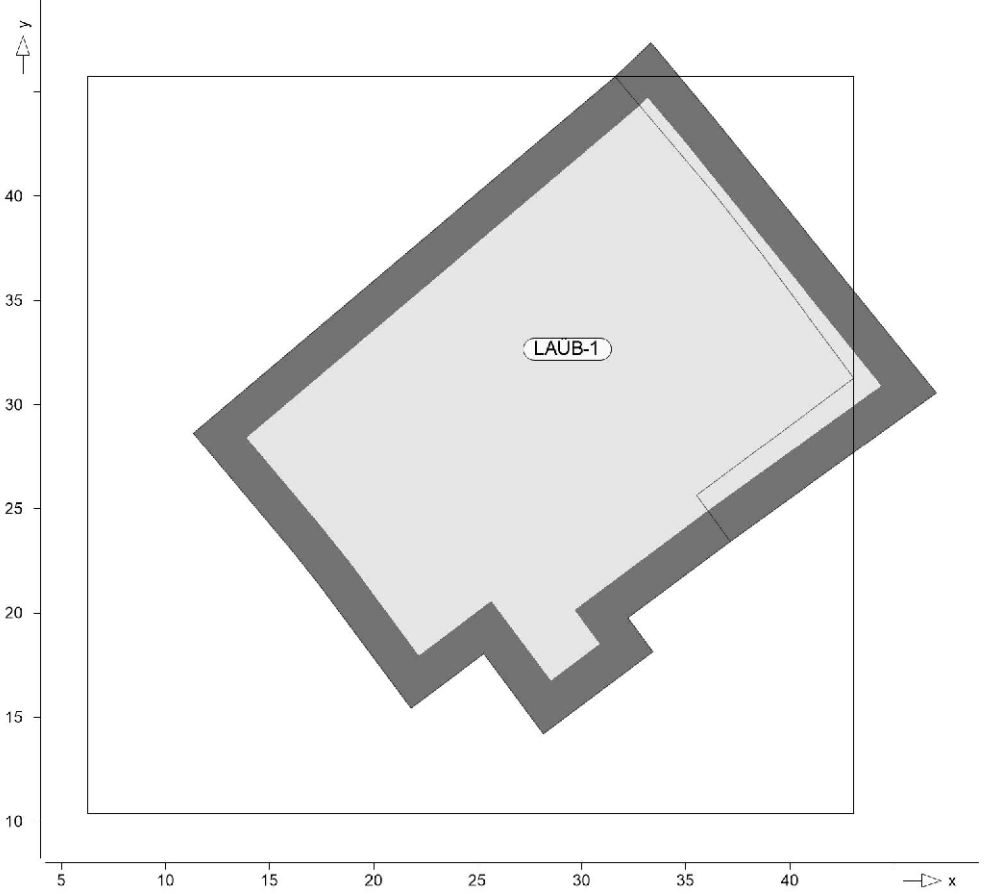
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Last¿bernahmen

Last¿bernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik

¦ bersicht der Last¿bernahmen



LA¦ B-1

Last¿bernahme 'LT_Decke_200416:Last¿bergabe' aus Modell '240223 UGD1'

Die Last¿bernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus st[a] ndigen Lasten der St¿tzen- und Wandlager werden ber¿cksichtigt.

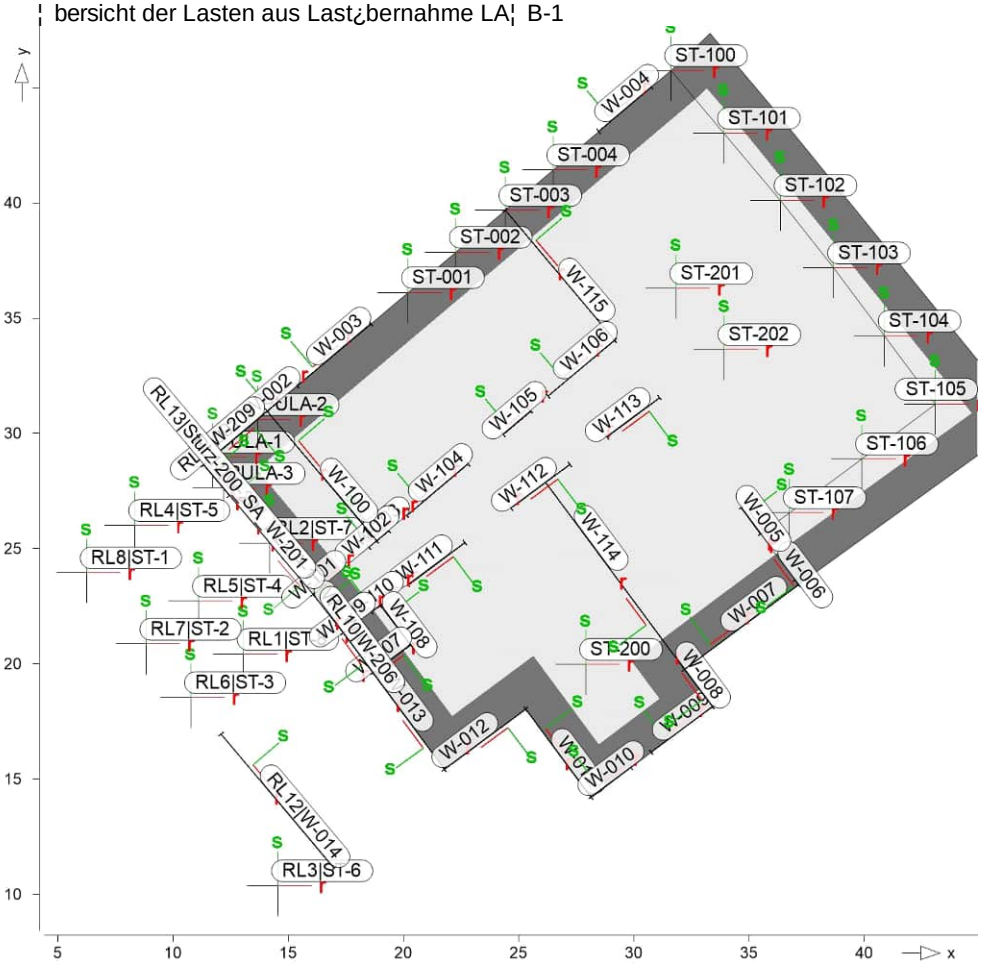
Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LA¦ B-1	0.00	0.00

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

Positionsgrafik

¦ bersicht der Lasten aus Last¿bernahme LA¦ B-1



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PULA-1	*Restlast aus '240223 UGD1 - Last¿bergabe'*			
(a)	Gk	#1|LF-1	PGr	68.77
(b)	Qk.N	#1|LF-2	PGr	36.29
PULA-2	*Restlast aus '240223 UGD1 - Last¿bergabe'*			
(a)	Gk	#1|LF-1	PGr	68.77
(b)	Qk.N	#1|LF-2	PGr	36.29
PULA-3	*Restlast aus '240223 UGD1 - Last¿bergabe'*			
(a)	Gk	#1|LF-1	PGr	68.77
(b)	Qk.N	#1|LF-2	PGr	36.29
RL1|ST-8	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)	Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
	Gk	#2|LF-1	PGr	32.69
	Gk	#3|LF-1	PGr	11.91
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	PGr	0.83
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	9.98
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	0.70
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	0.12
RL2|ST-7	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)	Gk	#2|LF-1	PGr	7.50
	Gk	#2|LF-1	PGr	9.19
	Gk	#3|LF-1	PGr	22.92
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	2.80
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	1.44
RL3|ST-6	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)	Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
	Gk	#2|LF-1	PGr	36.93

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

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
		Gk	#3|LF-1	PGr	0.02
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	PGr	0.08
		Qk.N	#2|(HF-4)-1	PGr	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	9.72
	RL4|ST-5	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)		Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	54.96
		Gk	#3|LF-1	PGr	5.34
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.14
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	PGr	-0.05
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	15.09
		Qk.N	#2|(HF-6)-1	PGr	0.02
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	0.43
	RL5|ST-4	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)		Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	43.00
		Gk	#3|LF-1	PGr	2.50
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.01
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	PGr	-0.02
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	13.15
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	0.21
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.02
	RL6|ST-3	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)		Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	38.14
		Gk	#3|LF-1	PGr	-5.59
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.01
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	PGr	-0.45
		Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	0.01
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	10.70
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.34
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.06
	RL7|ST-2	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)		Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	40.01
		Gk	#3|LF-1	PGr	-1.94
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.02
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	PGr	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	11.44
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.13
	RL8|ST-1	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*			
(g1)		Gk	#2|LF-1	PGr	1.34
		Gk	#2|LF-1	PGr	22.86
		Gk	#3|LF-1	PGr	-2.81
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	0.07
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	0.01
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	PGr	0.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	0.02
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	PGr	6.12
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.23
(g1)	ST-001	Gk	#1|LF-1	PGr	6.00
		Gk	#1|LF-1	PGr	79.03
		Gk	#2|LF-1	PGr	5.37
		Gk	#3|LF-1	PGr	2.57
		Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	0.08
		Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	22.88
		Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	-0.13
		Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	0.05
		Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.26

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-1.20
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	16.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	2.66
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	1.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	0.83
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	0.39
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	1.07
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.06
(g1) ST-002	Gk	#1|LF-1	PGr	6.00
	Gk	#1|LF-1	PGr	48.24
	Gk	#2|LF-1	PGr	92.65
	Gk	#3|LF-1	PGr	46.96
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	0.16
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	29.55
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-9.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	1.73
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	26.81
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	37.30
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	9.52
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	0.18
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	8.15
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	12.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	2.92
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	18.20
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.04
(g1) ST-003	Gk	#1|LF-1	PGr	6.00
	Gk	#1|LF-1	PGr	-11.59
	Gk	#2|LF-1	PGr	29.42
	Gk	#3|LF-1	PGr	14.87
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	0.03

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-1.52
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-3.42
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	-1.75
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	7.88
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	12.51
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	3.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	2.54
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	3.76
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	0.89
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	5.74
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	0.02
(g1) ST-004	Gk	#1|LF-1	PGr	6.00
	Gk	#1|LF-1	PGr	48.15
	Gk	#2|LF-1	PGr	-9.25
	Gk	#3|LF-1	PGr	-5.55
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.23
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-7.53
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	31.36
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	-1.25
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	-3.39
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	-3.54
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	-0.63
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	-1.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	-1.36
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-2.15
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	0.03
(g1) ST-100	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	-11.33
	Gk	#2|LF-1	PGr	73.38
	Gk	#3|LF-1	PGr	46.54
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.84
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	0.49
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-5.83
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	7.86
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	32.57
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	5.53
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	16.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	0.01

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	6.84
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	2.00
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	14.75
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.01
(g1) ST-101	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	114.43
	Gk	#2|LF-1	PGr	110.11
	Gk	#3|LF-1	PGr	63.36
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	-1.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-0.69
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	58.39
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	4.17
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	18.17
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	10.99
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	35.74
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	21.74
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	6.44
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	17.68
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.07
(g1) ST-102	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	99.06
	Gk	#2|LF-1	PGr	48.26
	Gk	#3|LF-1	PGr	26.49
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	23.72
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	-3.33
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	27.53
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	1.82
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	5.19
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	5.14
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	19.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	-0.96
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	-0.83
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	9.38
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	2.85
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	7.89
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.60
(g1) ST-103	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	95.00
	Gk	#2|LF-1	PGr	44.49
	Gk	#3|LF-1	PGr	28.77
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	23.71
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	25.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	0.27
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.30
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-2.83
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	0.01

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	-0.48
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	-0.34
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	-1.34
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	3.73
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	14.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	2.82
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	8.48
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	8.65
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	2.65
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	-0.13
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.53
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	8.51
(g1) ST-104	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	119.14
	Gk	#2|LF-1	PGr	111.20
	Gk	#3|LF-1	PGr	71.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	59.96
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-1.05
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	8.38
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	27.42
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	6.53
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	28.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	21.85
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	6.41
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	-0.36
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	19.87
(g1) ST-105	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	13.63
	Gk	#2|LF-1	PGr	92.32
	Gk	#3|LF-1	PGr	55.33
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	6.95
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	0.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	3.74
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	12.98
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	6.55
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	50.78
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	8.38
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	2.42
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	16.98
(g1) ST-106	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	131.94
	Gk	#2|LF-1	PGr	31.28

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#3|LF-1	PGr	15.23
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	0.28
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	66.54
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	0.28
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-1.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-0.31
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	-0.53
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	3.33
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	2.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	24.79
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-0.52
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	0.33
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	-0.30
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	-0.27
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	5.27
(g1) ST-107	Gk	#1|LF-1	PGr	4.91
	Gk	#1|LF-1	PGr	22.45
	Gk	#2|LF-1	PGr	19.04
	Gk	#3|LF-1	PGr	20.59
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	24.74
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	2.16
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-12.41
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	-3.12
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	2.50
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	0.46
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	-0.40
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	18.93
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	4.48
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-4.67
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	0.46
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	PGr	0.22
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	-2.54
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	0.61
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	8.55
ST-200	Gk	#1|BS-Gk	PGr	0.02
(g1)	Gk	#1|LF-1	PGr	5.76
	Gk	#1|LF-1	PGr	197.68
	Gk	#2|LF-1	PGr	53.58
	Gk	#3|LF-1	PGr	27.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	1.67
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-0.01

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	-0.30
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	51.48
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-13.12
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	0.50
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	PGr	3.54
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	29.90
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	-5.27
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	PGr	9.23
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	-0.33
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	0.98
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	1.58
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	PGr	0.70
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	-2.53
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	14.44
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	20.19
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	PGr	8.51
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	7.20
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	-1.67
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	9.99
(g1) ST-201	Gk	#1|LF-1	PGr	5.76
	Gk	#1|LF-1	PGr	257.87
	Gk	#2|LF-1	PGr	5.90
	Gk	#3|LF-1	PGr	2.57
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	49.51
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	-7.26
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	-8.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	0.75
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	-2.45
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	95.82
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	-1.71
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	-0.26
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	-0.41
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	0.70
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	0.61
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	2.24
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	-0.26
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	-0.27
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	0.91

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	0.73
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	0.10
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	0.99
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	-0.07
(g1) ST-202	Gk	#1|LF-1	PGr	5.76
	Gk	#1|LF-1	PGr	324.55
	Gk	#2|LF-1	PGr	4.56
	Gk	#3|LF-1	PGr	3.31
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	PGr	49.48
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	PGr	110.51
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	PGr	1.20
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	PGr	0.41
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	PGr	3.15
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	PGr	-3.92
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	PGr	-0.76
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	PGr	-0.37
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	PGr	0.66
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	PGr	1.87
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	PGr	-0.92
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	PGr	2.21
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	PGr	-0.79
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	PGr	0.94
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	PGr	0.74
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	PGr	-0.41
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	PGr	-0.31
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	PGr	1.22

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Gk (max) *(2.0)

34.384*(2.0) = 68.77 kN

(b) aus Pos. 'TI1' S4 (Fz), Qk.N (max) *(2.0)

18.145*(2.0) = 36.29 kN

(g1) aus Eigengewicht der St¿tze

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
PULA-1	11.74	28.98
PULA-2	13.66	30.60
PULA-3	12.19	27.61
RL1|ST-8	13.06	20.42
RL2|ST-7	14.20	25.23
RL3|ST-6	14.55	10.38
RL4|ST-5	8.34	26.01
RL5|ST-4	11.11	22.72

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

Position	x [m]	y [m]
RL6|ST-3	10.77	18.54
RL7|ST-2	8.83	20.86
RL8|ST-1	6.25	23.95
ST-001	20.19	36.11
ST-002	22.27	37.86
ST-003	24.42	39.67
ST-004	26.50	41.43
ST-100	31.62	45.74
ST-101	33.91	43.02
ST-102	36.37	40.11
ST-103	38.69	37.18
ST-104	40.88	34.23
ST-105	43.09	31.27
ST-106	39.90	28.90
ST-107	36.77	26.57
ST-200	27.92	19.99
ST-201	31.84	36.29
ST-202	33.93	33.64

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	LILA-1	*Restlast aus '240223 UGD1 - Last¿bergabe'*				
		Gk	#1|BS-Gk	pGr	76.99	76.99
		Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
	RL9|W-209	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*				
(g1)		Gk	#2|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)		Gk	#2|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#2|LF-1	pGr	-3.38	11.25
		Gk	#3|LF-1	pGr	-1.22	6.63
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.06	-0.08
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.02
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.02	-0.02
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-0.72	3.00
		Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	0.01	0.01
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.06	0.50
	RL10|W-206	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*				
(g1)		Gk	#2|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)		Gk	#2|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#2|LF-1	pGr	1.17	10.66
		Gk	#3|LF-1	pGr	8.64	27.81
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.08	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.00	-0.02
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.29	2.17
		Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.01	-0.07
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.46	2.72
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.06	0.25
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.11	0.89
	RL11|W-201	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*				
(g1)		Gk	#2|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)		Gk	#2|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#2|LF-1	pGr	4.27	2.49
		Gk	#3|LF-1	pGr	21.44	23.73
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.09	0.09
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	0.03	0.03
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.02	0.02
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	1.51	1.03
		Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	-0.01	-0.01
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	1.67	2.06
	RL12|W-014	*Restlast aus '240223 EGD1 - LT_Holzdecke_191212:Last¿bergabe'*				
(g2)		Gk	#2|LF-1	pGr	6.01	6.01
		Gk	#2|LF-1	pGr	23.50	31.11
		Gk	#3|LF-1	pGr	-0.17	0.01

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	7.02	8.99
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.02	0.01
RL13|Sturz-200_SA_W-201	*aus Sturz-200 Sturzanfang*				
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.94	1.94
	Gk	#2|LF-1	pGr	7.18	7.18
	Gk	#3|LF-1	pGr	10.86	10.86
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	0.08	0.08
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	2.20	2.20
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.80	0.80
(g1) W-001	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
W-002	Gk	#1|BS-Gk	pGr	0.06	-0.05
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-66.54	35.71
	Gk	#2|LF-1	pGr	38.66	82.81
	Gk	#3|LF-1	pGr	39.97	79.00
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-2.39	1.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-2.68	-0.37
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.47	-0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-0.38	0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.12	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.22	0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-28.69	17.21
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.08	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	5.97	19.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.66	8.39
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	-0.20	-1.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.24	1.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.16	2.85
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.19	-0.64
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-0.07	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	2.98	5.78
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	1.44	4.57
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	7.96	17.96
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.03	0.00
W-003	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.05	-0.01
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	25.21	56.89
	Gk	#2|LF-1	pGr	43.20	17.66
	Gk	#3|LF-1	pGr	14.63	1.89
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.53	-0.22
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-1.70	3.60
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.11	-0.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.11	0.10
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.04	-0.11
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-0.01	0.15
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	14.12	24.39

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	11.66	-4.11
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	9.76	7.48
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	2.16	14.45
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.38	-0.94
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	0.10	-0.23
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	2.35	-0.37
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	3.87	1.68
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	0.50	4.88
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.12	-0.32
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	0.03	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.20	-0.19
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	2.19	-0.30
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	5.11	1.30
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.01	-0.03
(g1) W-004	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	80.17	11.13
	Gk	#2|LF-1	pGr	-23.98	58.81
	Gk	#3|LF-1	pGr	-14.10	36.27
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.27	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.25	0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-1.23	0.59
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	40.45	5.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.28	0.13
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	-3.81	8.48
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	-12.80	33.45
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	-1.82	3.71
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	-4.65	11.36
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	-1.31	2.23
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.38	0.65
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-4.58	12.20
(g1) W-005	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	571.80	-144.53
	Gk	#2|LF-1	pGr	-22.85	235.56
	Gk	#3|LF-1	pGr	-20.66	82.35
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	-3.30	1.36
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	172.83	-107.64
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	2.69	-1.41
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.08	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-10.96	-0.32
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	-3.41	1.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	143.35	-24.27
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-2.48	1.66
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.84	-0.51
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.47	0.07
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-0.49	-1.71
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-10.24	44.55
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.08	-0.60
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.05	0.03

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	-0.20	0.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	-0.13	0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-1.88	13.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-0.28	3.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.61	1.93
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.02	-0.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-17.69	105.72
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	-6.12	25.30
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	4.74	27.87
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-1.15	-1.23
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	0.45	-0.34
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.49	-0.25
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.07	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.23	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.55	-0.60
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	2.53	16.98
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-3.23	32.04
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.13	0.08
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-8.30	33.63
(g1) W-006	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-1.12	29.50
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.19	33.70
	Gk	#3|LF-1	pGr	4.35	11.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.06	0.19
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-2.01	-12.39
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.06	-0.20
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	1.11	0.68
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.08	0.25
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-5.83	-7.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.03	0.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.01	-0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.34	-0.16
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	4.30	25.73
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.10	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.40	1.77
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	0.15	0.43
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.20	0.29
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	2.54	14.47
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	1.13	3.38
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-2.50	4.38
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.32	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	-0.01	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.02	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.15	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-1.45	2.67
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.06	4.68
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	1.75	4.49
(g1) W-007	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-4.31	19.92
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.96	3.49
	Gk	#3|LF-1	pGr	-1.48	0.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.29	-0.28
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.44	-0.24
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.33	-0.11

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.15	-0.05
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-3.30	1.07
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	5.46	5.65
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-2.26	0.80
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.03	0.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.07	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.49	0.35
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	0.01	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.30	1.35
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.88	0.23
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.38	0.10
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.08	0.77
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.33	0.33
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-0.56	0.06
(g1) W-008	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-14.98	66.69
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.48	-0.97
	Gk	#3|LF-1	pGr	-1.07	1.59
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.25	0.58
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.74	-1.18
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.67	-1.44
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.18	-0.29
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-4.66	8.56
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	1.22	-3.08
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-1.87	11.20
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.03	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.05	0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.36	-0.83
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.09	-0.49
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.66	0.97
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.28	0.41
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.01	-0.37
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.26	-0.59
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-0.40	0.60
(g1) W-009	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	86.13	-11.88
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.93	-0.73
	Gk	#3|LF-1	pGr	0.60	-0.38
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-1.57	0.69
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.29	0.15
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	5.05	-2.20
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.37	0.11
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	15.40	-1.83
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.27	-0.21
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.39	-0.26
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.17	-0.11
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.12	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.22	-0.14
(g1) W-010	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	-31.28	103.15
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.90	1.04

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.42	0.43
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	1.14	-2.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.07	0.21
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.26	-0.45
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-3.53	5.59
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.11	-0.09
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-5.27	18.82
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.22	0.23
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.34	0.39
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.14	0.16
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.11	0.11
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-0.15	0.16
(g1) W-011	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	45.24	7.27
	Gk	#2|LF-1	pGr	22.36	-10.16
	Gk	#3|LF-1	pGr	7.56	-3.49
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	3.92	-3.94
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.20	0.11
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-1.16	-0.18
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	11.13	-2.38
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	2.32	4.45
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.23	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.90	-0.41
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	2.92	-1.33
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.19	-0.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	10.98	-4.99
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.21	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	4.83	-2.20
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.16	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	2.31	-1.07
W-012	Gk	#1|BS-Gk	pGr	0.02	-0.01
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	Gk	#1|LF-1	pGr	86.75	-27.99
	Gk	#2|LF-1	pGr	44.01	16.71
	Gk	#3|LF-1	pGr	17.45	9.11
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.06	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.26	0.14
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	25.56	-13.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.55	0.42
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.42	-0.23
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	18.72	-0.91
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.65	-0.61
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.10	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.82	0.29
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.62	-0.04

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
		Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-0.01	0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.04	0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	1.82	-0.80
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	11.44	8.40
		Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.02	0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.41	0.13
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	21.39	-9.01
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.03	0.01
		Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.01	0.01
		Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	-0.43	6.60
		Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	10.91	-3.61
		Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.10	0.02
		Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.01	0.01
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-1.07	2.30
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.02	0.01
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	4.98	2.13
(g1)	W-013	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#1|LF-1	pGr	13.97	9.15
		Gk	#2|LF-1	pGr	18.44	18.13
		Gk	#3|LF-1	pGr	1.67	19.21
		Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.01	0.03
		Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.56	-0.78
		Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.01	0.05
		Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.01	-0.04
		Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.00	0.01
		Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	6.52	5.29
		Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-0.04	0.00
		Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.02	0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.09	-0.23
		Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.01	-0.02
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	3.88	2.68
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.05	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	0.02	-0.10
		Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.06	-0.27
		Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.03	0.00
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	3.01	2.55
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.01	-0.04
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.72	0.44
(g1)	W-014	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	W-015	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.10	-0.03
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
		Gk	#1|LF-1	pGr	2.93	5.93
		Gk	#2|LF-1	pGr	14.48	2.58
		Gk	#3|LF-1	pGr	26.47	-4.80
		Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.06	-0.02
		Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.01	-0.02
		Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.16	0.03
		Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.15	0.04
		Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	1.10	2.97
		Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.07	-0.05
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.01	0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.06	-0.05
		Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.00	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.02	-0.05
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.00	-0.06
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	2.84	0.18
		Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.06	-0.13
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	1.88	-0.08
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	2.45	-1.00
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-0.13	0.30
(g1)	W-016	Gk	#1|LF-1	pGr	30.00	30.00
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	2.40	2.40
	W-100	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-20.14	69.38
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00

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

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	43.81	9.68
		Gk	#2|LF-1	pGr	27.99	30.42
		Gk	#3|LF-1	pGr	7.40	1.46
		Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-11.76	40.50
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	14.21	-4.44
		Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.12	-0.07
		Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.07	-0.24
		Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-0.18	0.89
		Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.01	-0.07
		Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.00	0.01
		Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	8.82	7.97
		Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-0.24	0.41
		Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.03	0.18
		Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.00	-0.01
		Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.00	-0.01
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	3.64	0.78
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.11	-0.14
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	0.66	3.88
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.04	-0.33
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.01	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.01	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.03	-0.09
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.00	-0.01
		Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.01	-0.04
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.03	-0.08
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.44	0.92
		Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-0.64	1.38
		Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.01	-0.03
		Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.00	0.02
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-0.01	-0.14
		Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	0.01	-0.06
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.77	0.68
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.03	-0.09
	W-101	Gk	#1|BS-Gk	pGr	0.11	0.51
(g1)		Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
		Gk	#1|LF-1	pGr	7.60	33.58
		Gk	#2|LF-1	pGr	47.66	62.14
		Gk	#3|LF-1	pGr	73.14	92.56
		Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	0.06	0.30
		Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.00	-0.02
		Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.10	-0.12
		Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.13	-1.12
		Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.01	0.02
		Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.06	-0.89
		Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	3.87	19.55
		Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.02	-0.70
		Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.00	0.02
		Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.00	0.02
		Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.06
		Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.08
		Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.04	-0.12
		Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.04	-0.15
		Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.03	0.40
		Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.02	-0.06
		Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.06	-0.10
		Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.03	-0.17
		Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.02	-0.08
		Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.08	-0.15
		Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	9.26	12.67
		Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.20	0.52
		Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.01	-0.06
		Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.00	0.01
		Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	5.32	6.46
		Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	6.09	7.60
		Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.06	0.27

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
W-102	Gk	#1|BS-Gk	pGr	19.80	23.22
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.40	-3.57
	Gk	#2|LF-1	pGr	41.49	37.65
	Gk	#3|LF-1	pGr	27.32	23.39
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	11.56	13.55
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.75	-0.80
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	3.48	4.58
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-6.37	-6.97
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.26	0.31
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-11.20	-9.65
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	20.69	12.57
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-2.31	-2.27
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.10	0.11
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.09	0.10
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.14	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.38	-0.22
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	2.20	3.29
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.76	-0.46
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	1.07	0.78
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.09	0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.44	0.55
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.08	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.11	0.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.39	0.50
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	8.64	6.54
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	5.27	5.83
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.04	0.11
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.09	-0.11
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.30	0.08
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	4.21	4.31
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.76	0.72
W-103	Gk	#1|BS-Gk	pGr	23.32	15.20
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	-4.12	25.11
	Gk	#2|LF-1	pGr	33.77	31.14
	Gk	#3|LF-1	pGr	21.72	18.92
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	13.61	8.87
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.69	-0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	6.55	10.91
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-8.81	-13.55
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.42	0.68
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-3.67	16.60
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	6.22	0.97
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-2.61	-3.71
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.14	0.20
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.03	0.05
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.12	0.18

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.17	0.79
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.12	1.22
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	-0.06	-0.20
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	5.10	8.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.20	2.48
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.06	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.57	0.29
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.24	0.34
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.74	0.97
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.07	0.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.29	0.42
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.68	0.86
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	4.10	1.31
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	7.12	8.95
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.22	0.42
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.14	-0.20
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-0.07	-0.15
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	0.00	-0.04
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	4.88	5.37
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.76	0.80
W-104	Gk	#1|BS-Gk	pGr	0.89	-0.64
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	27.23	142.64
	Gk	#2|LF-1	pGr	27.61	38.54
	Gk	#3|LF-1	pGr	6.86	24.28
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	0.52	-0.37
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.06	0.05
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.06	0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-2.28	8.72
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	6.37	13.43
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-10.47	-2.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.15	-0.66
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.30	1.42
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.16	-0.53
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	22.10	50.11
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-0.78	0.26
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-2.48	0.34
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.16	0.03
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.14	0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	2.54	0.29
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	3.59	3.67
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	-1.21	4.22
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.01	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	10.14	-0.84
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	8.08	12.74
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-2.49	10.49
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.06	-0.13
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	0.03	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.11	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.11	-0.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	0.04	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.11	-0.20
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.15	-0.24
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.06	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.11	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	0.03	-0.06

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.13	-0.24
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.03	-0.32
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.41	0.08
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	0.05	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.14	-0.27
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	8.35	5.99
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.72	4.41
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.09	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	-0.13	-0.04
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	2.78	9.97
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.11	-0.42
W-105	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.05	0.00
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	187.09	96.55
	Gk	#2|LF-1	pGr	56.85	55.87
	Gk	#3|LF-1	pGr	32.74	30.62
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.04	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	-0.02	-0.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	0.32	0.12
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	24.68	36.52
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	12.77	-2.80
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-4.36	1.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	2.65	13.95
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.63	-3.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-1.40	-2.82
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	58.03	4.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.03	0.09
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.06	-0.06
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	1.75	-0.46
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	11.15	7.78
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	-0.95	1.37
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	-0.26	0.64
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.19	0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	3.30	-0.83
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	33.27	20.44
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	-2.17	4.53
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	-0.67	1.84
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-1.02	1.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-0.36	0.39
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.37	1.31
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.11	0.70
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-0.82	0.84
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	-0.26	0.29
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.43	1.69
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.19	0.83
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	-0.72	1.52
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-2.02	4.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.88	0.29
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	17.23	11.60
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.02	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.11	-0.30
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.13	-0.15
	Qk.N	#2|(HF-6)-1	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	13.89	10.32
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-1.02	1.99
(g1) W-106	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	86.57	-35.41

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	125.66	-30.11
	Gk	#3|LF-1	pGr	66.89	-15.60
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	-4.33	7.25
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	2.12	-8.24
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	37.81	-6.50
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.77	0.31
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	1.07	0.48
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	11.89	7.36
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-3.18	-7.63
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-5.71	-8.22
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	4.60	-2.78
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.05	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.08	0.11
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.11	0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	5.68	-1.30
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	13.63	-2.73
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	4.40	-0.96
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.17	0.07
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	15.80	-3.92
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	37.86	-7.58
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	12.61	-2.85
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	1.80	-0.85
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	0.66	-0.34
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.96	-0.56
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.34	-0.22
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	1.45	-0.51
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	0.51	-0.21
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	1.17	-0.77
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.42	-0.21
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	8.75	-2.14
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	23.74	-5.51
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.22	-0.16
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	9.34	-2.78
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.26	0.10
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.23	0.11
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	25.67	-5.43
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	2.05	-0.97
W-107	Gk	#1|BS-Gk	pGr	0.05	-0.03
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	120.59	-66.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	42.04	24.61
	Gk	#3|LF-1	pGr	32.88	13.27
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.13	-0.10
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.68	0.50
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	25.03	-17.98
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.73	0.59
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.99	-0.75
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-0.44	0.25
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	37.95	-16.95
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-0.64	0.42
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.51	0.35
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.05	0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.04	0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	1.87	-0.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.17	-0.16
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	15.25	2.89

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-0.04	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.78	-0.68
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.12	0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.00	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	-0.51	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.01	-0.23
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	-0.27	0.70
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	4.83	0.63
W-108	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.22	0.14
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	-36.01	95.78
	Gk	#2|LF-1	pGr	41.92	35.84
	Gk	#3|LF-1	pGr	34.10	24.48
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.13	0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.10	0.21
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.73	-1.33
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-16.94	26.28
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.67	-0.80
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.97	1.82
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	7.01	-4.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-9.62	27.49
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.37	-0.54
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.32	-0.45
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.01	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	4.89	1.55
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.93	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.37	13.66
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.04	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.10	0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.59	0.56
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	6.28	-1.98
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	2.37	-0.55
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.02	-0.48
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.28	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.10	-0.13
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.11	-0.17
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	3.89	3.98
W-109	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.05	-0.07
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.79	10.93
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.32	30.64
	Gk	#3|LF-1	pGr	16.95	21.96
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.13	-0.14
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.27	-0.52
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-0.02	0.00

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	0.25	0.14
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.63	6.58
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.09	-0.64
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.21	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.02	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-0.14	-0.22
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.11	-0.22
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.03	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-0.22	-0.35
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	3.85	5.10
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-0.30	-0.32
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.02	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	1.83	2.12
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.06	0.20
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.66	0.82
W-110	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.21	-0.27
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	17.10	17.75
	Gk	#2|LF-1	pGr	43.02	46.95
	Gk	#3|LF-1	pGr	34.61	41.57
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.12	-0.16
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.07	-0.10
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.56	1.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-6.67	-7.68
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.25	0.33
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-1.00	-1.46
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	17.50	17.63
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-2.41	-1.33
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.12	0.14
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.10	0.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	-0.03	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.03	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	-0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.06	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	3.02	4.84
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.05	0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.32	1.03
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.20	0.15
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.06	0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.06	0.87
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	8.04	8.97
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	1.37	2.64
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-0.05	-0.13
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.87	0.55
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.37	0.41
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	2.77	4.13
W-111	Gk	#1|BS-Gk	pGr	-0.25	-0.77
(g1)	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	89.42	53.45
	Gk	#2|LF-1	pGr	-9.69	75.57
	Gk	#3|LF-1	pGr	-7.76	46.60
	Qk.N	#1|BS-Qk.N	pGr	-0.15	-0.45
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.04	-0.01

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-3.01	1.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	16.55	0.86
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	58.59	0.31
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	-3.26	1.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.24	-0.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-20.25	4.63
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	-3.29	6.59
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	1.34	12.15
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	-0.64	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.23	0.09
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.54	0.00
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.08	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.13	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	-0.11	0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	0.18	0.28
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.40	-0.15
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.34	0.08
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-1.65	5.73
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-0.06	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-0.42	6.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-1.57	17.53
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.48	4.88
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-0.18	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-0.61	7.27
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-1.26	19.41
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-1.34	2.78
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-1.69	15.52
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.56	5.31
	Qk.N	#2|(HF-4)-1	pGr	0.00	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.42	-1.74
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.00	-0.91
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.13	0.08
	Qk.N	#2|(HF-5)-1	pGr	0.06	-0.20
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.08	0.24
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-1.66	16.60
(g1) W-112	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	-4.43	25.75
	Gk	#2|LF-1	pGr	121.84	-47.97
	Gk	#3|LF-1	pGr	66.11	-24.58
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	-0.18	0.27
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-1.58	0.63
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-12.56	-2.72
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-2.24	18.21
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	-26.21	42.43
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	17.54	-4.65
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	27.20	-24.37
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	2.26	-0.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-7.48	-14.96
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.48	0.11
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.25	-0.32
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	0.41	-0.57
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	0.27	-0.33
	Qk.N	#2|(HF-1)-1	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	-0.04	0.14
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	0.34	0.26
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-6	pGr	0.04	-0.12

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	-0.16	0.44
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	1.01	0.75
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.24	-0.20
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	0.12	-0.08
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	0.08	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	9.89	-5.18
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	3.44	-1.79
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	20.88	-7.89
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	12.54	-4.59
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	0.35	-0.18
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	8.54	-4.63
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	2.43	-1.21
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	28.17	-11.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	13.48	-4.49
	Qk.N	#2|(HF-3)-1	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	2.95	-1.56
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	7.92	-4.21
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	9.57	-3.40
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	19.74	-6.96
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	-1.47	0.69
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-3.57	1.12
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.86	0.19
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.44	0.41
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	26.37	-10.42
(g1) W-113	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	150.62	31.10
	Gk	#2|LF-1	pGr	-66.55	166.34
	Gk	#3|LF-1	pGr	-35.04	88.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	14.97	-8.09
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	43.49	-19.93
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	2.02	-10.40
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	1.86	-6.28
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	3.39	17.76
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	16.25	40.73
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	-8.18	6.40
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	1.89	-4.92
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	0.08	-0.27
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.90	0.56
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	-0.01	0.09
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	-0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	-0.23	0.35
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	-0.10	0.13
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	-0.20	0.11
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	-0.75	1.15
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	-0.42	0.47
	Qk.N	#2|(HF-2)-1	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	-13.86	38.17
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-4.94	13.11
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	-5.74	14.38
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	-1.32	2.71
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	-12.70	32.56
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	-3.92	9.41
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	-8.05	18.98
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	-1.33	2.62
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	-4.32	11.22
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-11.27	30.77
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-1.01	2.09
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-5.43	13.63
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	0.18	-0.40
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	0.80	-2.50
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	0.85	-3.25

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	-0.48	0.62
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	-13.65	35.21
(g1) W-114	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	81.85	39.06
	Gk	#2|LF-1	pGr	38.37	-2.05
	Gk	#3|LF-1	pGr	10.31	0.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	0.00	-0.10
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	-1.47	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	-0.71	2.08
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	0.41	-1.14
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	1.65	14.77
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	0.32	-1.11
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	7.60	15.32
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	0.13	-0.32
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	-0.96	2.66
	Qk.N	#1|(PL-1)-11	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(PL-1)-12	pGr	-0.44	0.45
	Qk.N	#1|(PL-2)-1	pGr	10.24	-4.21
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	9.06	-2.34
	Qk.N	#1|(PL-2)-3	pGr	3.40	-1.82
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	0.05	-0.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.03	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	0.14	-0.38
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	0.02	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.12	0.19
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.76	0.82
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.14	0.54
	Qk.N	#2|(HF-2)-6	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	1.92	-0.06
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	15.07	-1.00
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	5.10	-0.26
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	-0.01	0.13
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	-0.19	0.43
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	-0.31	0.71
	Qk.N	#2|(HF-4)-2	pGr	2.41	-0.48
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	8.28	-1.37
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	1.50	-0.17
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	0.08	-0.22
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	3.77	0.31
(g1) W-115	Gk	#1|LF-1	pGr	24.00	24.00
(g2)	Gk	#1|LF-1	pGr	1.60	1.60
	Gk	#1|LF-1	pGr	63.02	57.07
	Gk	#2|LF-1	pGr	30.01	-15.68
	Gk	#3|LF-1	pGr	15.20	-8.06
	Qk.N	#1|(PL-1)-2	pGr	-2.02	3.07
	Qk.N	#1|(PL-1)-3	pGr	1.37	-2.65
	Qk.N	#1|(PL-1)-4	pGr	16.97	7.78
	Qk.N	#1|(PL-1)-5	pGr	-0.03	-0.02
	Qk.N	#1|(PL-1)-6	pGr	0.01	-0.10
	Qk.N	#1|(PL-1)-7	pGr	-0.24	-0.56
	Qk.N	#1|(PL-1)-8	pGr	0.21	0.50
	Qk.N	#1|(PL-1)-9	pGr	13.37	20.13
	Qk.N	#1|(PL-1)-10	pGr	1.13	0.54
	Qk.N	#1|(PL-2)-2	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-2	pGr	0.11	-0.05
	Qk.N	#2|(HF-1)-3	pGr	7.89	-3.86
	Qk.N	#2|(HF-1)-4	pGr	12.44	-6.12
	Qk.N	#2|(HF-1)-5	pGr	3.05	-1.50
	Qk.N	#2|(HF-1)-7	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-1)-8	pGr	2.61	-1.30

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

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(HF-1)-9	pGr	3.90	-2.00
	Qk.N	#2|(HF-1)-10	pGr	1.03	-0.54
	Qk.N	#2|(HF-2)-2	pGr	0.04	-0.18
	Qk.N	#2|(HF-2)-3	pGr	0.03	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-2)-4	pGr	0.01	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-5	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-2)-7	pGr	0.01	-0.13
	Qk.N	#2|(HF-2)-8	pGr	0.03	-0.09
	Qk.N	#2|(HF-2)-9	pGr	0.00	-0.07
	Qk.N	#2|(HF-2)-10	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|(HF-3)-2	pGr	0.07	-0.13
	Qk.N	#2|(HF-3)-3	pGr	0.10	-0.21
	Qk.N	#2|(HF-3)-4	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(HF-3)-5	pGr	0.04	-0.10
	Qk.N	#2|(HF-4)-3	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(HF-4)-4	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#3|(HF-1)-1	pGr	5.83	-2.90
	Qk.N	#3|(HF-2)-1	pGr	0.03	-0.20

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand
(g2) aus sonstiger stª ndiger Last der Wand

Koordinaten

Position	Lª nge [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	2.63	16.08	23.00
		14.38	25.01
RL9|W-209	3.62	14.10	30.97
		11.33	28.63
RL10|W-206	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
RL11|W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
RL12|W-014	7.61	12.09	16.96
		16.98	11.13
RL13|Sturz-200_SA_W-201	1.74	11.33	28.63
		12.45	27.30
W-001	3.62	14.10	30.97
		11.33	28.63
W-002	0.68	14.10	30.97
		14.62	31.41
W-003	4.18	15.38	32.06
		18.58	34.75
W-004	2.99	28.48	43.10
		30.77	45.03
W-005	1.42	34.67	26.78
		35.52	25.64
W-006	0.25	37.15	23.44
		37.00	23.64
W-007	6.15	32.21	19.76
		37.15	23.44
W-008	2.03	33.42	18.14
		32.21	19.76
W-009	3.31	30.76	16.16
		33.42	18.14
W-010	2.17	28.14	14.22
		29.88	15.51
W-011	4.76	25.30	18.04
		28.14	14.22
W-012	4.38	25.30	18.04
		21.79	15.43
W-013	5.21	21.79	15.43
		18.68	19.61
W-014	2.16	18.68	19.61
		17.39	21.34
W-015	2.12	16.08	23.00
		17.39	21.34
W-016	7.37	11.33	28.63

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

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		16.08	23.00
W-100	7.37	14.10	30.97
		18.85	25.34
W-101	0.69	16.08	23.00
		16.61	23.45
W-102	0.43	18.52	25.06
		18.85	25.34
W-103	0.67	18.85	25.34
		19.36	25.77
W-104	3.48	20.15	26.43
		22.81	28.68
W-105	1.56	24.33	29.96
		25.52	30.96
W-106	3.75	26.30	31.62
		29.17	34.04
W-107	2.03	20.31	20.83
		18.68	19.61
W-108	2.15	19.02	22.55
		20.31	20.83
W-109	0.47	17.39	21.34
		17.77	21.62
W-110	0.50	18.61	22.25
		19.02	22.55
W-111	3.06	22.67	25.27
		20.22	23.44
W-112	3.19	27.23	28.66
		24.67	26.76
W-113	2.84	31.12	31.55
		28.84	29.85
W-114	10.11	32.21	19.76
		26.18	27.88
W-115	7.37	24.42	39.67
		29.17	34.04

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht ber¿cksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
PULA-1	Gk	PGr	68.77	
	Qk.N	PGr	36.29	0.00
PULA-2	Gk	PGr	68.77	
	Qk.N	PGr	36.29	0.00
PULA-3	Gk	PGr	68.77	
	Qk.N	PGr	36.29	0.00
RL1|ST-8	Gk	PGr	45.95	
	Qk.N	PGr	11.64	-0.05
RL2|ST-7	Gk	PGr	39.61	
	Qk.N	PGr	4.24	0.00
RL3|ST-6	Gk	PGr	38.30	
	Qk.N	PGr	9.81	-0.04
RL4|ST-5	Gk	PGr	61.64	
	Qk.N	PGr	15.54	-0.25
RL5|ST-4	Gk	PGr	46.84	
	Qk.N	PGr	13.39	-0.05
RL6|ST-3	Gk	PGr	33.89	
	Qk.N	PGr	10.72	-0.86
RL7|ST-2	Gk	PGr	39.41	
	Qk.N	PGr	11.48	-0.17
RL8|ST-1	Gk	PGr	21.39	
	Qk.N	PGr	6.25	-0.24
ST-001	Gk	PGr	92.96	
	Qk.N	PGr	45.70	-2.03
ST-002	Gk	PGr	193.86	
	Qk.N	PGr	147.07	-9.62
ST-003	Gk	PGr	38.69	

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
	Qk.N	PGr	36.75	-6.90
ST-004	Gk	PGr	39.35	
	Qk.N	PGr	31.67	-21.84
ST-100	Gk	PGr	113.50	
	Qk.N	PGr	86.41	-6.78
ST-101	Gk	PGr	292.80	
	Qk.N	PGr	173.37	-2.28
ST-102	Gk	PGr	178.72	
	Qk.N	PGr	102.89	-6.27
ST-103	Gk	PGr	173.17	
	Qk.N	PGr	98.12	-6.10
ST-104	Gk	PGr	307.00	
	Qk.N	PGr	178.62	-1.89
ST-105	Gk	PGr	166.19	
	Qk.N	PGr	109.26	-0.96
ST-106	Gk	PGr	183.36	
	Qk.N	PGr	103.64	-3.11
ST-107	Gk	PGr	66.99	
	Qk.N	PGr	63.95	-24.01
ST-200	Gk	PGr	284.06	
	Qk.N	PGr	160.30	-23.70
ST-201	Gk	PGr	272.09	
	Qk.N	PGr	153.13	-20.93
ST-202	Gk	PGr	338.18	
	Qk.N	PGr	172.99	-8.12
Linienlasten LILA-1	Gk	PGr	202.36	
	Qk.N	PGr	118.12	0.00
RL9|W-209	Gk	PGr	119.77	
	Qk.N	PGr	4.96	-0.49
RL10|W-206	Gk	PGr	108.98	
	Qk.N	PGr	6.75	-0.24
RL11|W-201	Gk	PGr	91.08	
	Qk.N	PGr	5.74	-0.02
RL12|W-014	Gk	PGr	252.97	
	Qk.N	PGr	61.03	-0.16
RL13|Sturz-200_SA_W-201	Gk	PGr	34.75	
	Qk.N	PGr	5.36	-0.01
W-001	Gk	PGr	117.44	
W-002	Gk	PGr	93.80	
	Qk.N	PGr	27.11	-6.33
W-003	Gk	PGr	468.05	
	Qk.N	PGr	216.59	-3.03
W-004	Gk	PGr	318.15	
	Qk.N	PGr	132.29	-1.59
W-005	Gk	PGr	544.67	
	Qk.N	PGr	320.52	-16.17
W-006	Gk	PGr	17.80	
	Qk.N	PGr	8.95	-3.47
W-007	Gk	PGr	251.25	
	Qk.N	PGr	46.30	-17.97
W-008	Gk	PGr	117.03	
	Qk.N	PGr	14.42	-5.07
W-009	Gk	PGr	230.83	
	Qk.N	PGr	27.89	-2.32
W-010	Gk	PGr	148.20	
	Qk.N	PGr	17.24	-1.18
W-011	Gk	PGr	318.19	
	Qk.N	PGr	67.46	-3.51
W-012	Gk	PGr	461.46	
	Qk.N	PGr	188.94	-2.82
W-013	Gk	PGr	378.99	
	Qk.N	PGr	65.80	-2.10
W-014	Gk	PGr	69.86	
W-015	Gk	PGr	118.79	
	Qk.N	PGr	11.58	-0.48
W-016	Gk	PGr	238.79	

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

Position	EW	Art	Epositiv [kN]	Enegativ [kN]
W-100	Gk	PGr	815.04	
	Qk.N	PGr	250.81	-5.32
W-101	Gk	PGr	127.32	
	Qk.N	PGr	25.12	-1.48
W-102	Gk	PGr	49.64	
	Qk.N	PGr	24.80	-9.27
W-103	Gk	PGr	72.83	
	Qk.N	PGr	40.35	-10.31
W-104	Gk	PGr	554.86	
	Qk.N	PGr	318.76	-32.01
W-105	Gk	PGr	398.47	
	Qk.N	PGr	228.87	-7.69
W-106	Gk	PGr	467.86	
	Qk.N	PGr	345.52	-59.65
W-107	Gk	PGr	222.10	
	Qk.N	PGr	55.05	-1.93
W-108	Gk	PGr	265.64	
	Qk.N	PGr	73.18	-2.38
W-109	Gk	PGr	37.15	
	Qk.N	PGr	5.26	-0.88
W-110	Gk	PGr	63.54	
	Qk.N	PGr	19.76	-5.46
W-111	Gk	PGr	455.43	
	Qk.N	PGr	281.87	-37.87
W-112	Gk	PGr	299.32	
	Qk.N	PGr	242.80	-69.11
W-113	Gk	PGr	548.55	
	Qk.N	PGr	350.83	-32.22
W-114	Gk	PGr	1106.02	
	Qk.N	PGr	481.13	-19.89
W-115	Gk	PGr	710.27	
	Qk.N	PGr	296.03	-11.90

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

K¿rzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Stª ndige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrª ume
Gk.H	Wasserdruck Stª ndiger Wasserdruck

Lastfª lle

Lastfª lle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, BS-Gk, #1|BS-Gk, #1|LF-1, #2|LF-1, #3|LF-1
Qk.N	BS-Qk.N, LF-2, (PL-1)-1, (PL-1)-2, (PL-1)-3, (PL-1)-4, (PL-1)-5, (PL-1)-6, (PL-1)-7, (PL-1)-8, (PL-1)-9, (PL-1)-10, (PL-1)-11, (PL-1)-12, (PL-1)-13, (PL-1)-14, (PL-1)-15, (PL-2)-1, (PL-2)-2, (PL-2)-3, (PL-2)-4, (PL-2)-5, (PL-2)-6, (PL-2)-7, (PL-2)-8, #1|BS-Qk.N, #1|LF-2, #1|(PL-1)-2, #1|(PL-1)-3, #1|(PL-1)-4, #1|(PL-1)-5, #1|(PL-1)-6, #1|(PL-1)-7, #1|(PL-1)-8, #1|(PL-1)-9, #1|(PL-1)-10, #1|(PL-1)-11, #1|(PL-1)-12, #1|(PL-2)-1, #1|(PL-2)-2, #1|(PL-2)-3, #2|(HF-1)-1, #2|(HF-1)-2, #2|(HF-1)-3, #2|(HF-1)-4, #2|(HF-1)-5, #2|(HF-1)-6, #2|(HF-1)-7, #2|(HF-1)-8, #2|(HF-1)-9, #2|(HF-1)-10, #2|(HF-2)-1, #2|(HF-2)-2, #2|(HF-2)-3, #2|(HF-2)-4, #2|(HF-2)-5, #2|(HF-2)-6, #2|(HF-2)-7, #2|(HF-2)-8, #2|(HF-2)-9, #2|(HF-2)-10, #2|(HF-3)-1, #2|(HF-3)-2, #2|(HF-3)-3, #2|(HF-3)-4, #2|(HF-3)-5, #2|(HF-4)-1, #2|(HF-4)-2, #2|(HF-4)-3, #2|(HF-4)-4, #2|(HF-5)-1, #2|(HF-6)-1, #3|(HF-1)-1, #3|(HF-2)-1
Gk.H	LF-4

Bemessung (GZT)

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

Platte-Bem(Erf)-Iso Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

PL-1 Bemessung f¿r Platte (Stahlbeton) PL-1

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinsk° rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 100.00 cm

Expositionsklasse

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	oben	XC1	trocken oder st[a] ndig nass
	unten	XC2	nass, selten trocken
		XF1	M[a] Çige Wassers[a] ttigung ohne Taumittel
		WF	H[a] ufig oder l[a] ngere Zeit feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 40.1 / 130.1 Á
$w_{ro/so}$ = 40.1 / 130.1 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabst[a] nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	20	15	35	-	40	50
Oben	10	10	20	-	25	35

Grundbewehrung

Seite	Matte, St[a] be Ï [mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cm²/m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cm²/m]
Unten		40	11.31	50	11.31
Oben		25	11.31	35	11.31

Nachweisparameter

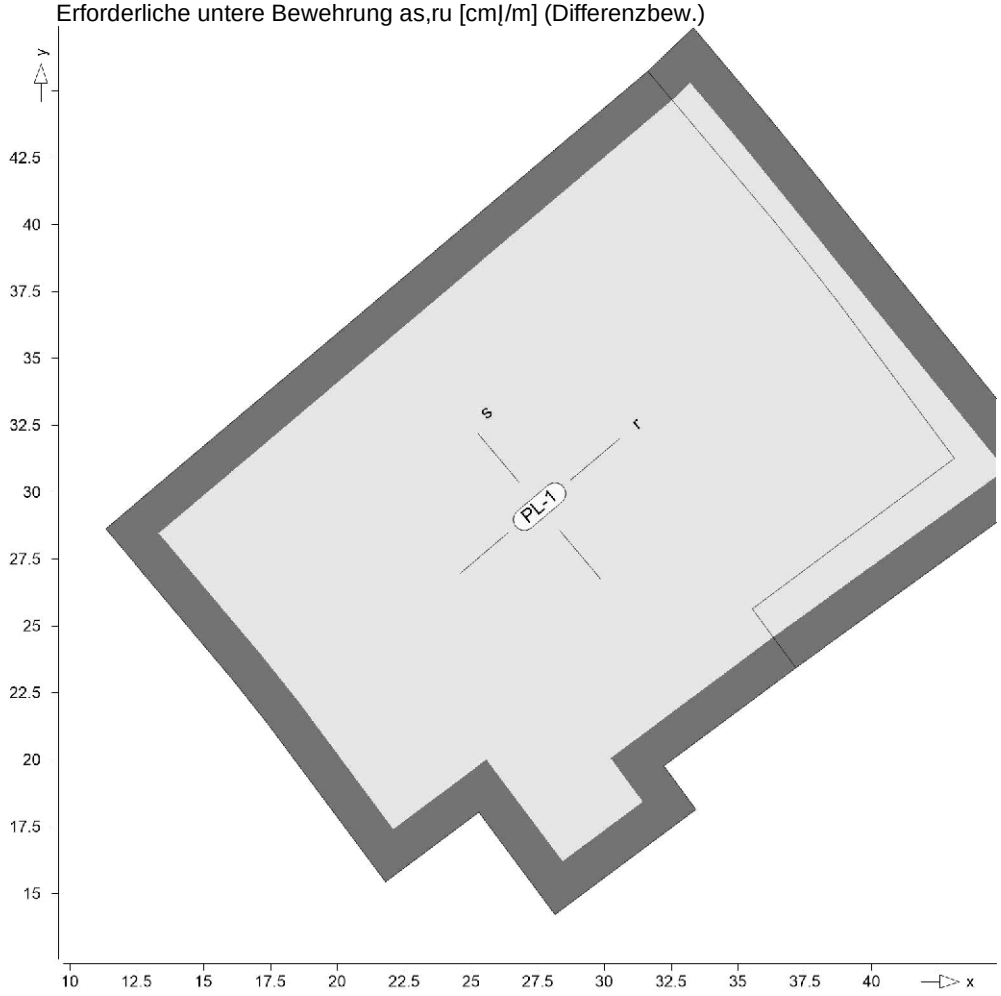
nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

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

as,r,unten — Längsbewehrung in r-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cmІ/m] (Differenzbew.)



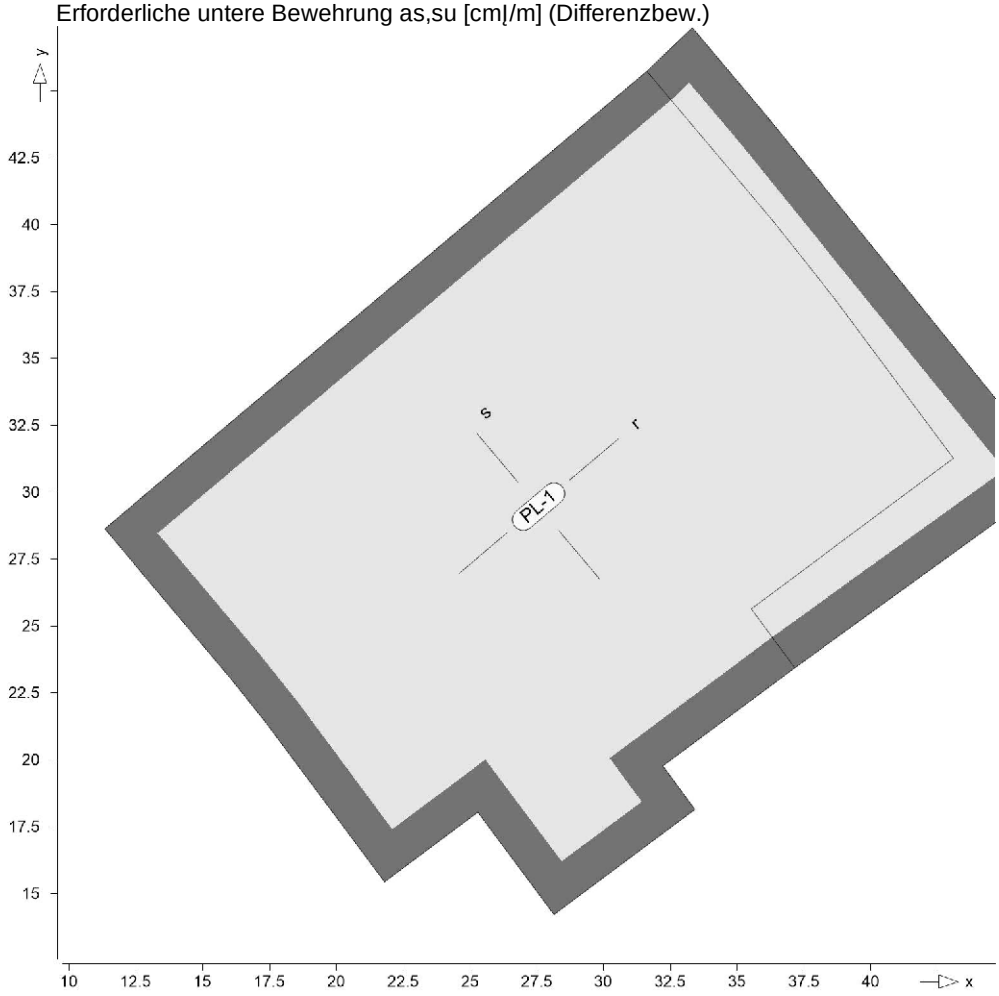
Isolinienstufen = 1.00 cmІ/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ru} = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ru} = 40 mm
Grundbewehrung: asg,ru = 11.31 cmІ/m

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

as,s,unten Längsbewehrung in s-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung Erforderliche untere Bewehrung as,su [cmǀ/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cmǀ/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{su} = 50 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{su} = 50 mm
Grundbewehrung: asg,su = 11.31 cmǀ/m

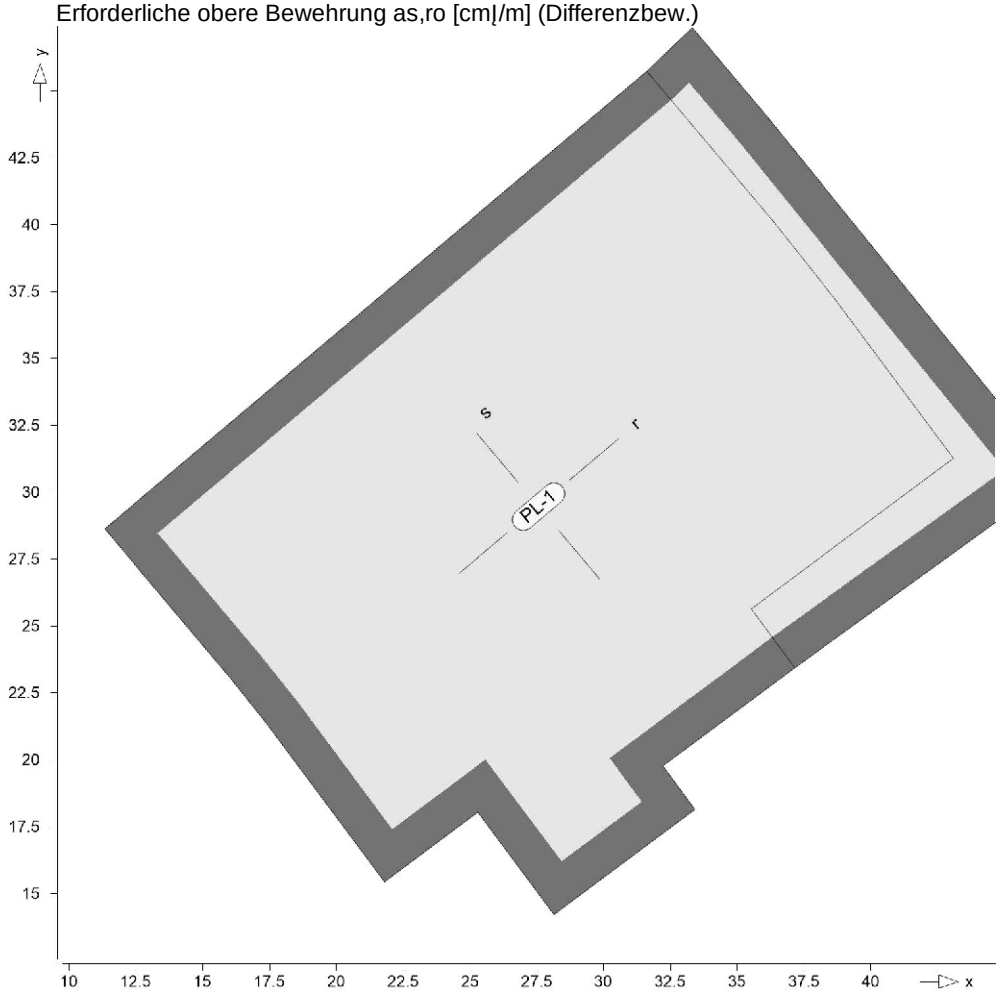
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben

Längsbewehrung in r-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung

Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m] (Differenzbew.)



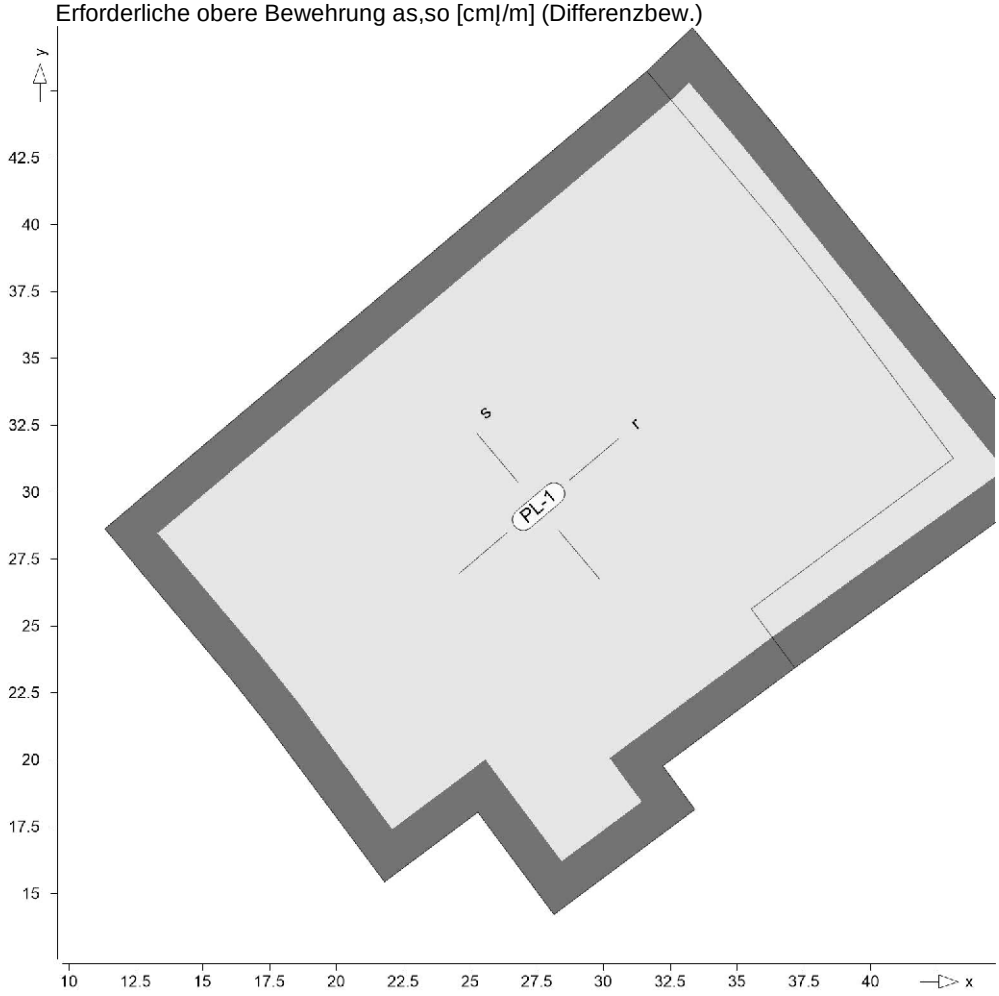
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 25 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ro} = 25 mm
Grundbewehrung: asg,ro = 11.31 cm²/m

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

as,s,oben — Längsbewehrung in s-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 35 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{so} = 35 mm
Grundbewehrung: asg,so = 11.31 cm²/m

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

PL-2 Bemessung f¿r Platte (Stahlbeton) PL-2

Mat./Querschnitt

Beton *C 25/30*
Gesteinsk° rnung Quarzit
Betonstahl *B 500MA*

Dicke konstant h = 100.00 cm

Expositionsklasse

gem[a] Ç DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2	oben	XC4	wechselnd nass und trocken
		XF1	M[a] Çige Wassers[a] ttigung ohne Taumittel
		WF	H[a] ufig oder l[a] ngere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2	nass, selten trocken
		XF1	M[a] Çige Wassers[a] ttigung ohne Taumittel
		WF	H[a] ufig oder l[a] ngere Zeit feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 40.1 / 130.1 Á
$w_{ro/so}$ = 40.1 / 130.1 Á

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabst[a] nde der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	æc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	20	15	35	-	40	50
Oben	25	15	40	-	50	60

Grundbewehrung

Seite	Matte, St[a] be Ï [mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cm²/m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cm²/m]
Unten		40	11.31	50	11.31
Oben		50	11.31	60	11.31

Nachweisparameter

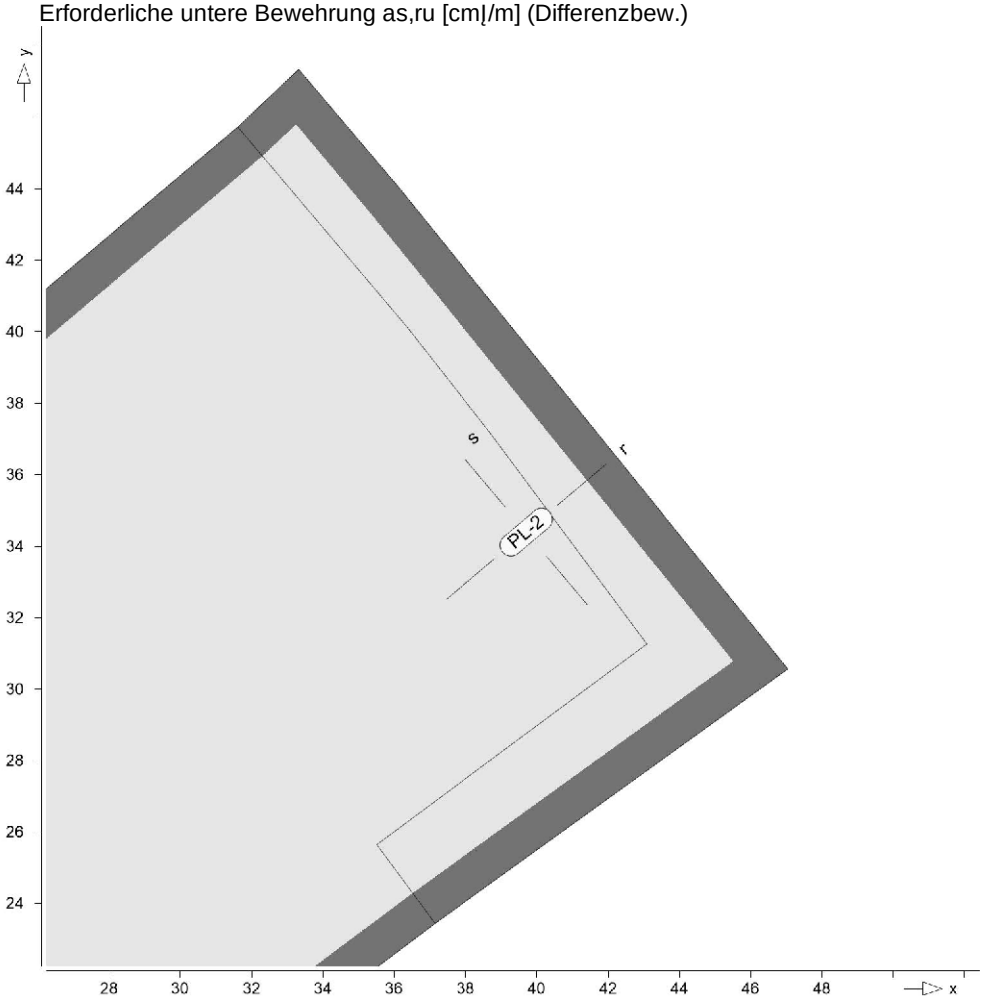
nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde ber¿cksichtigt.

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

as,r,unten — Längsbewehrung in r-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cmІ/m] (Differenzbew.)



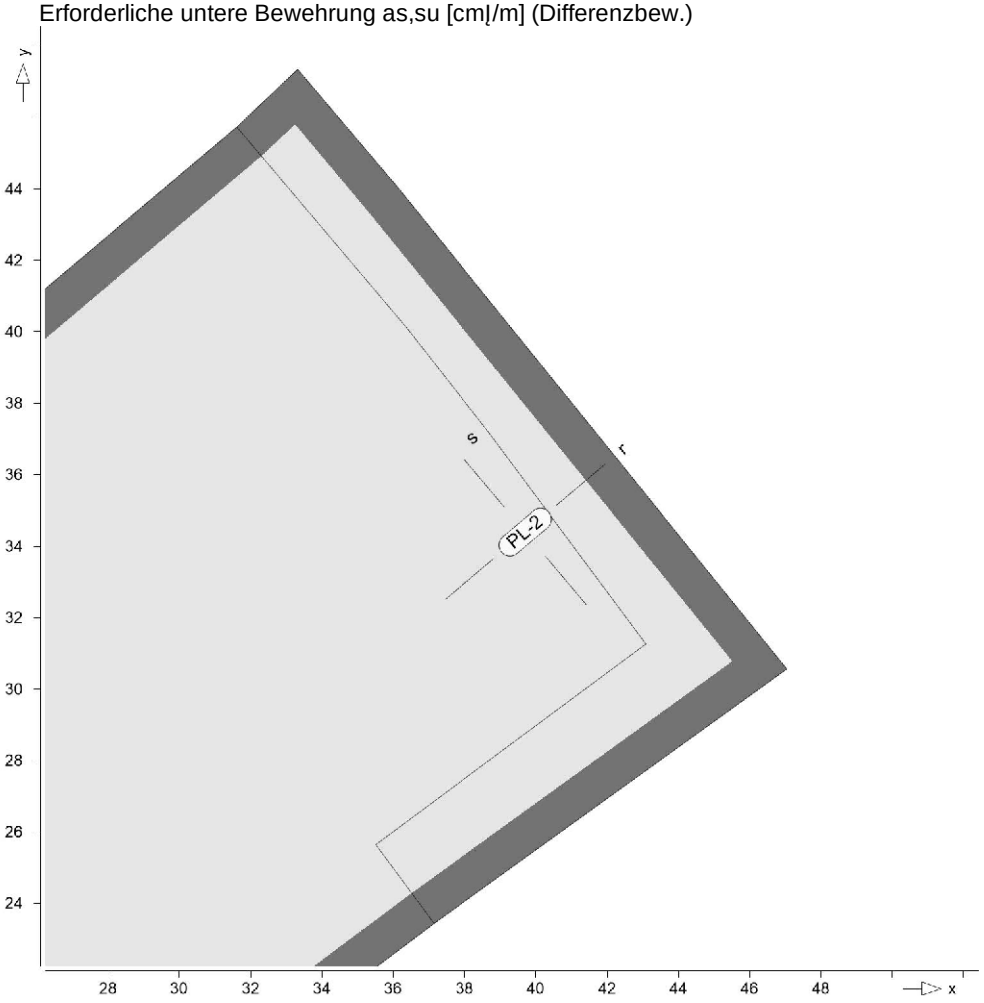
Isolinienstufen = 1.00 cmІ/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ru} = 40 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ru} = 40 mm
Grundbewehrung: asg,ru = 11.31 cmІ/m

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

as,s,unten — Längsbewehrung in s-Richtung in unterer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche untere Bewehrung as,su [cmł/m] (Differenzbew.)



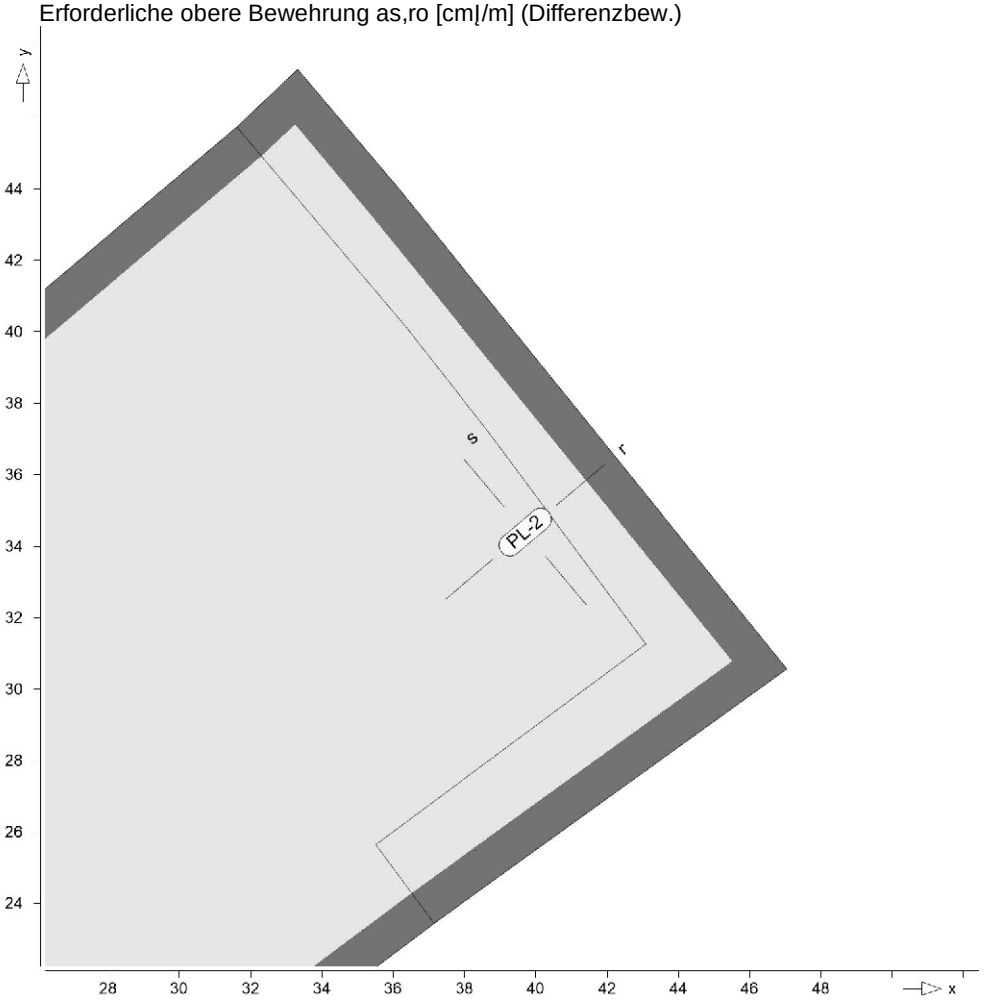
Isolinienstufen = 1.00 cmł/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{su} = 50 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{su} = 50 mm
Grundbewehrung: asg,su = 11.31 cmł/m

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

as,r,oben — Längsbewehrung in r-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m] (Differenzbew.)



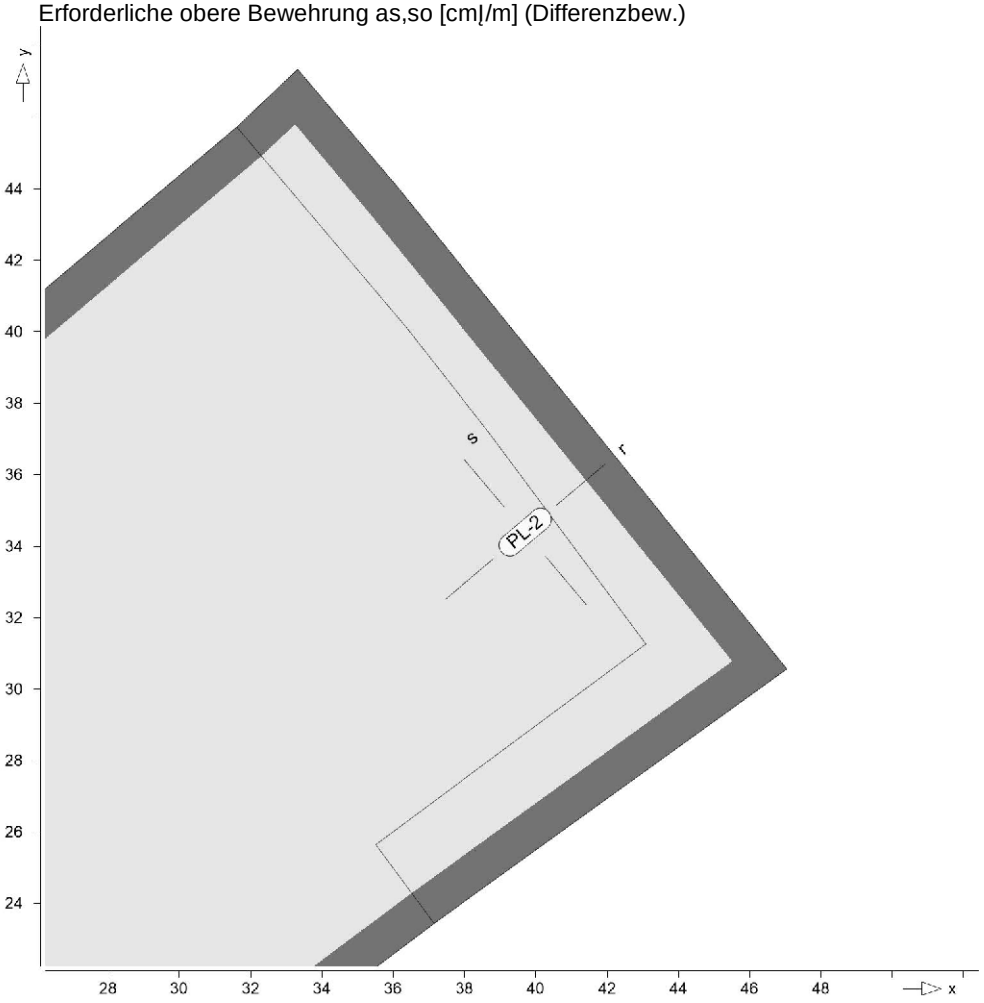
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{ro} = 50 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{ro} = 50 mm
Grundbewehrung: asg,ro = 11.31 cm²/m

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

as,s,oben — Längsbewehrung in s-Richtung in oberer Lage

Erf. Bewehrung — Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Achsabstand erf. Bewehrung: d'_{so} = 60 mm
Achsabstand vorh. Bewehrung: d'_{so} = 60 mm
Grundbewehrung: asg,so = 11.31 cm²/m

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

Platte-Bem(Querkraft) Querkraftbemessung Plattenbereiche

PL-1 Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinsk° rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 100.00 cm

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

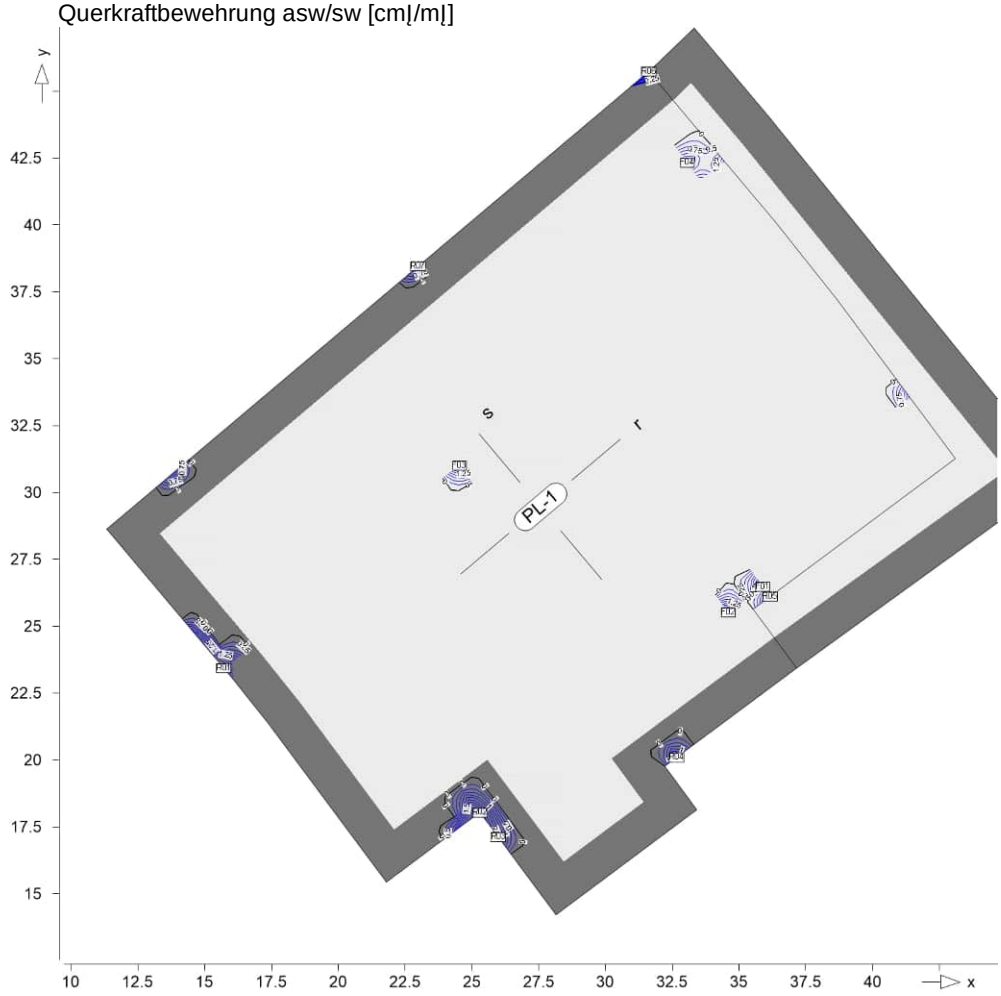
Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1-9		1.35	1.50	.
10-11		1.35	1.50	1.35

Querkraftbewehrung Querkraftbewehrung asw/sw [cmĮ/mĮ]



Isolinienstufen = 0.25 cmĮ/mĮ

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe [cmĮ/mĮ]	Lkn
F01	35.88	26.48	r	-322.6	323.3	210.9	m	2913.5	2.71	**2.71**	7

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

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe [cmł/mł]	Lkn
			s	-20.6		209.2	m	2875.9	0.00		
F02	34.60	25.53	r	342.5	347.7	210.9	m	2913.5	2.87	**2.87**	8
			s	-59.5		209.2	m	2876.1	0.00		
F03	24.54	31.01	r	81.2	290.1	210.9	m	2913.4	0.00	**2.37**	9
			s	-278.5		209.2	m	2876.2	2.37		
F04	33.07	42.33	r	218.4	219.2	213.4	m	2900.6	1.84	**1.84**	11
			s	-17.7		211.8	m	2868.8	0.00		
R01	15.71	23.44	r	-269.1	270.3	213.4	m	2900.6	2.27	**2.27**	1
			s	-26.3		209.2	m	2874.5	0.00		
R02	25.30	18.04	r	-307.6	339.3	213.4	m	2900.6	2.59	**2.59**	2
			s	-143.2		209.2	m	2875.8	0.00		
R03	25.98	17.12	r	-211.1	211.6	210.9	m	2912.6	1.77	**1.77**	3
			s	15.2		209.2	m	2877.0	0.00		
R04	32.66	20.09	r	-230.3	247.9	210.9	m	2912.3	1.93	**1.93**	4
			s	-92.0		209.2	m	2876.3	0.00		
R05	36.16	26.11	r	-238.8	296.1	210.9	m	2913.6	2.00	**2.00**	5
			s	175.1		209.2	m	2876.5	0.00		
R06	31.62	45.74	r	246.0	346.8	210.9	m	2912.3	2.06	**4.14**	6
			s	244.6		209.2	m	2876.5	2.08		
R07	22.98	38.46	r	-241.2	254.9	213.4	m	2900.6	2.03	**2.03**	10
			s	82.6		209.2	m	2876.3	0.00		

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

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

PL-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinsk° rnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 100.00 cm

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

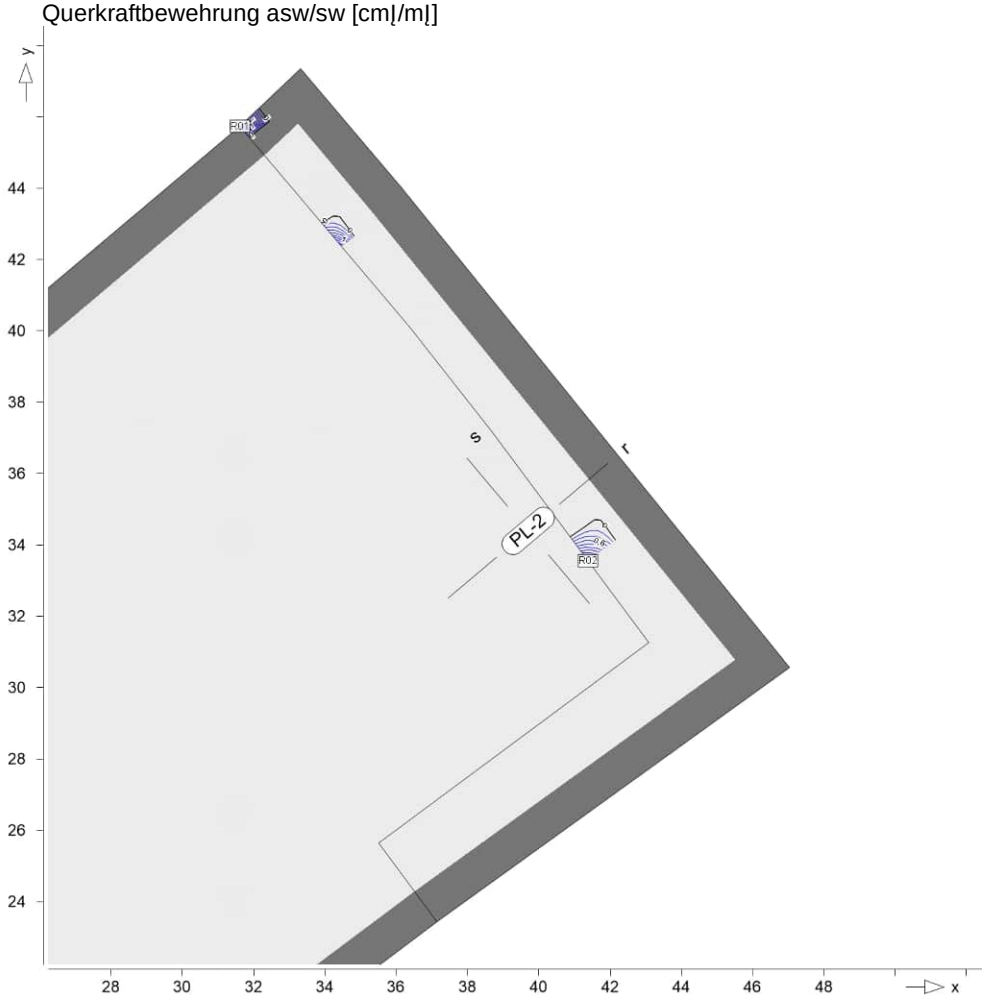
st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1-2		1.35	1.50	1.35

Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw/sw [cmĮ/mĮ]



Isolinienstufen = 0.20 cmĮ/mĮ

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c		vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe [cmĮ/mĮ]	Lkn
R01	31.62	45.74	r	-225.0	239.6	210.9	m	2836.9	1.94	**1.94**	1
			s	82.4		209.2	m	2805.0	0.00		
R02	41.38	33.56	r	-30.1	236.0	210.9	m	2836.9	0.00	**2.04**	2
			s	234.1		209.2	m	2805.0	2.04		

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

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maÇgebend

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

Durchstanznachweis Nachweis der Durchstanzstellen

DS-3 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	667.8	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	6.75	0.114	Ò	0.440			

DS-4 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	435.6	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

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

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	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rundschnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	6.75	0.074	Ò	0.440			

DS-5 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfläche:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhöhe	d_m	=	95.5	cm
Längsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
Maßg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	421.4	kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1.10	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Für die maßgebende Belastungssituation wurde die mittlere Längsbewehrung asm an der Unterseite berücksichtigt.
Diese Längsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ außerhalb der Lasteinleitungsfläche) anzuordnen und außerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine Stützenkopfverstärkung wird nicht berücksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am Stützenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde berücksichtigt.

Kombinationen Maßgebende Kombinationen aus manueller Definition

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	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rundschnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	6.75	0.072	Ò	0.440			

DS-6 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfläche:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhöhe	d_m	=	95.5	cm
Längsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
Maßg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	719.0	kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1.10	

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

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	6.75	0.123	Ò	0.440			

DS-7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl^{a} che:

Wandende	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh^{o} he	d_m	=	95.5	cm
L^{a} ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm¦/m
L^{a} ngsbewehrungsgrad	¬ l,vorh	=	0.12	%
	¬ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	220.7	kN
Lasterh^{o} hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	3.75	0.083	Ò	0.440			

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

DS-8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	423.6	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	6.75	0.072	Ò	0.440			

DS-9

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandecke	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	117.3	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

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

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

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	95.50	1.98	0.074	Ò	0.440			

DS-10 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsflª che:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhº he	d_m	=	95.5	cm
Lª ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
Lª ngsbewehrungsgrad	ɟ l,vorh	=	0.12	%
	ɟ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	442.5	kN
Lasterhº hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere Lª ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese Lª ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsflª che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverstª rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfª lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

stª ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	95.50	6.75	0.075	Ò	0.440			

DS-11 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsflª che:

Kreis	d	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhº he	d_m	=	95.5	cm
Lª ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
Lª ngsbewehrungsgrad	ɟ l,vorh	=	0.12	%
	ɟ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	268.4	kN
Lasterhº hungsfaktor	ß	=	1.10	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	6.75	0.046	Ò	0.440			

DS-12

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl^{a} che:				
Rechteck	b(r)	=	24.0	cm
	h(s)	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh^{o} he	d_m	=	95.5	cm
L^{a} ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm¦/m
L^{a} ngsbewehrungsgrad	¦ l,vorh	=	0.12	%
	¦ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	761.9	kN
Lasterh^{o} hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	6.96	0.126	Ò	0.440			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DS-13 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Rechteck	b(r)	=	24.0	cm
	h(s)	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	642.6	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.10	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	95.50	6.96	0.106	Ò	0.440			

DS-14 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandecke	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	56.5	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.20	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

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	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	1.98	0.036	Ò	0.440			

DS-15 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfläche:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhöhe	d_m	=	95.5	cm
Längsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
Maßg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	90.4	kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Für die maßgebende Belastungssituation wurde die mittlere Längsbewehrung asm an der Unterseite berücksichtigt.
Diese Längsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ außerhalb der Lasteinleitungsfläche) anzuordnen und außerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine Stützenkopfverstärkung wird nicht berücksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am Stützenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde berücksichtigt.

Kombinationen Maßgebende Kombinationen aus manueller Definition

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	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.034	Ò	0.440			

DS-16 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfläche:

Rechteck	b(r)	=	24.0	cm
	h(s)	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhöhe	d_m	=	95.5	cm
Längsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
Maßg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	110.9	kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1.40	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	3.49	0.047	Ò	0.440			

DS-17

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl^{a} che:				
Rechteck	b(r)	=	24.0	cm
	h(s)	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh^{o} he	d_m	=	95.5	cm
L^{a} ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm¦/m
L^{a} ngsbewehrungsgrad	¦ l,vorh	=	0.12	%
	¦ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	479.8	kN
Lasterh^{o} hungsfaktor	ß	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	3.49	0.202	Ò	0.440			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DS-18 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Rechteck	b(r)	=	24.0	cm
	h(s)	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	190.6	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.40	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	95.50	3.49	0.080	Ò	0.440			

DS-19 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	146.2	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.75	0.055	Ò	0.440			

DS-20 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	164.5	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.063	Ò	0.440			

DS-21 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	199.1	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.076	Ò	0.440			

DS-23

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl^{a} che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh^{o} he	d_m	=	95.5	cm
L^{a} ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L^{a} ngsbewehrungsgrad	¼ l,vorh	=	0.12	%
	¼ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	123.7	kN
Lasterh^{o} hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.047	Ò	0.440			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DS-24 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmÌ/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	¬ l,vorh	=	0.12	%
	¬ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	152.9	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmÌ]	minAsw	erfAsw [cmÌ]
Ucrit	95.50	3.72	0.058	Ò	0.440			

DS-25 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmÌ/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	¬ l,vorh	=	0.12	%
	¬ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	47.9	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.018	Ò	0.440			

DS-26 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	149.2	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.057	Ò	0.440			

DS-27 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	79.2	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	3.72	0.030	Ò	0.440			

DS-28

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben

Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl^{a} che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh^{o} he	d_m	=	95.5	cm
L^{a} ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm¦/m
L^{a} ngsbewehrungsgrad	¦ l,vorh	=	0.12	%
	¦ l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	58.8	kN
Lasterh^{o} hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L^{a} ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L^{a} ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m auÇerhalb der Lasteinleitungsfl^{a} che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst^{a} rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen

MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf^{a} lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st^{a} ndig/vor¿berg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm¦]	minAsw	erfAsw [cm¦]
Ucrit	95.50	3.72	0.022	Ò	0.440			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DS-30 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	77.5	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

st[a] ndig/vor¿berg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mmł]	minAsw	erfAsw [cmł]
Ucrit	95.50	3.72	0.029	Ò	0.440			

DS-31 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfl[a] che:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzh[o] he	d_m	=	95.5	cm
L[a] ngsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cmł/m
L[a] ngsbewehrungsgrad	ł l,vorh	=	0.12	%
	ł l,zul	=	1.63	%
MaÇg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	30.7	kN
Lasterh[o] hungsfaktor	ß	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

F¿r die maÇgebende Belastungssituation wurde die mittlere L[a] ngsbewehrung asm an der Unterseite ber¿cksichtigt.
Diese L[a] ngsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ auÇerhalb der Lasteinleitungsfl[a] che) anzuordnen und auÇerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine St¿tzenkopfverst[a] rkung wird nicht ber¿cksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am St¿tzenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ber¿cksichtigt.

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

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	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.012	Ò	0.440			

DS-32 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

Angaben Beton *C 25/30*, Betonstahl *B 500MA*

Lasteinleitungsfläche:

Wandende	a	=	24.0	cm
	b	=	24.0	cm
Plattendicke	h_0	=	100.0	cm
Mittl. statische Nutzhöhe	d_m	=	95.5	cm
Längsbewehrung	$a_{s,m}$	=	11.31	cm²/m
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,vorh}$	=	0.12	%
	$\rho_{l,zul}$	=	1.63	%
Maßg. Durchstanzkraft	V_{Ed}	=	18.5	kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1.35	

Nachweis Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Für die maßgebende Belastungssituation wurde die mittlere Längsbewehrung asm an der Unterseite berücksichtigt.
Diese Längsbewehrung ist innerhalb des kritischen Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ außerhalb der Lasteinleitungsfläche) anzuordnen und außerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.
Eine Stützenkopfverstärkung wird nicht berücksichtigt.
Die Durchstanzkraft VEd wurde am Stützenanschnitt ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde berücksichtigt.

Kombinationen Maßgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

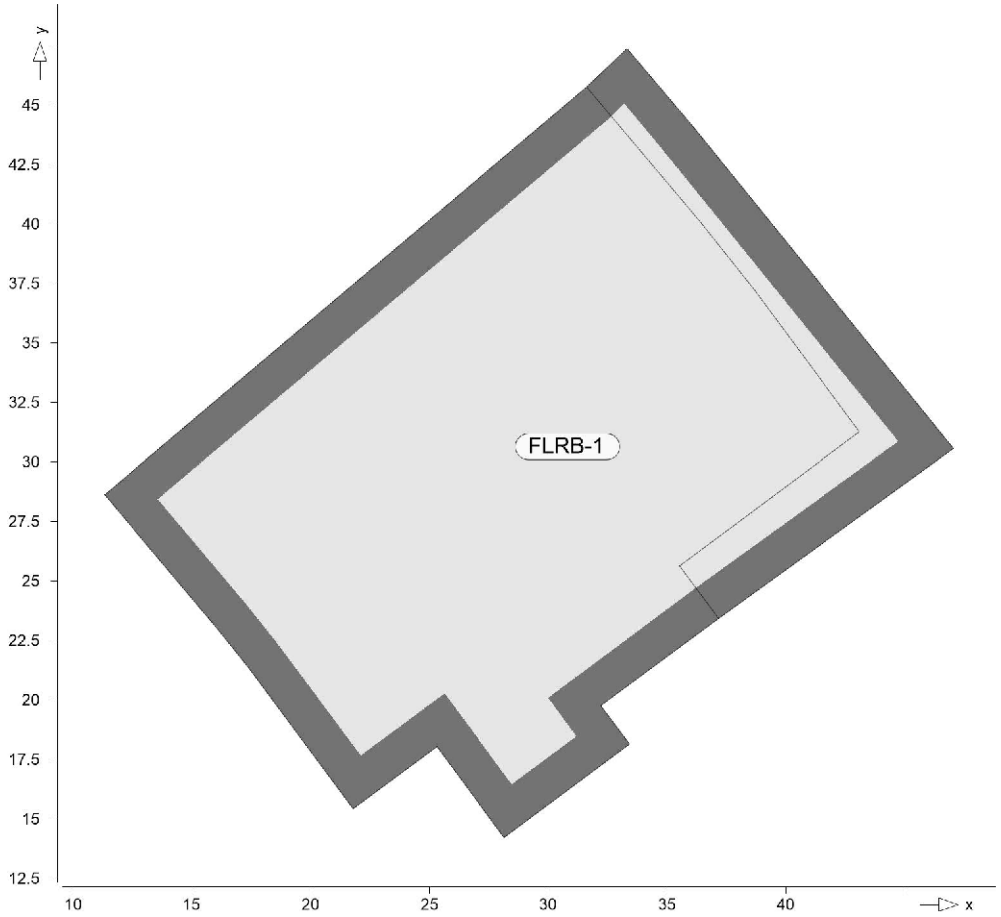
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1		1.35	1.50	.

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd		vRd,c	vRd,max [N/mm²]	minAsw	erfAsw [cm²]
Ucrit	95.50	3.72	0.007	Ò	0.440			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bodenpressung-Nw-Iso Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Positionsgrafik ¦ bersicht der Fl[a] chenbettungen (Bettungsziffer)



Mat./Querschnitt Bodenkennwerte der Fl[a] chenlager

Bettungsziffer

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	+/-	30000

Nachweisparameter Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes

Position	sigma,Rd [kN/m|]
FLRB-1	490.00

FLRB-1 Nachweis der Fl[a] chenbettung (Bettungsziffer) FLRB-1

Kombinationen MaÇgebende Kombinationen aus manueller Definition

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastf[a] lle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

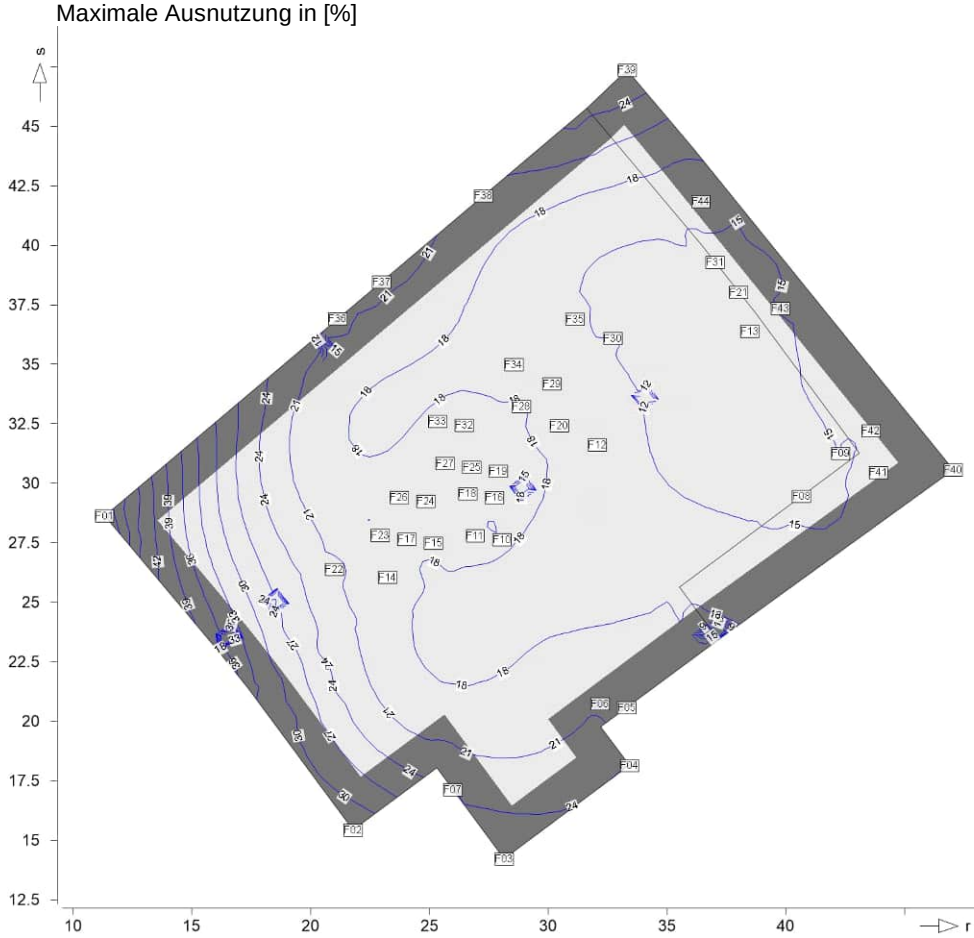
GEO2_SUP BS-P GEO2_SUP BS-P

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Gk.H
1-826		1.35	1.50	.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik Maximale Ausnutzung in [%]



Isolinienstufen = 3.00 %

Extremwerte

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed [kN/m²]	sigma,Rd [kN/m²]	ɖ [%]
F01	11.33	28.63	642	263.83	490.00	53.8
F02	21.79	15.43	81	157.08	490.00	32.1
F03	28.14	14.22	1	130.50	490.00	26.6
F04	33.42	18.14	13	118.02	490.00	24.1
F05	33.30	20.57	40	103.24	490.00	21.1
F06	32.18	20.74	39	103.25	490.00	21.1
F07	25.98	17.12	51	118.32	490.00	24.1
F08	40.65	29.45	114	73.37	490.00	15.0
F09	42.30	31.26	120	73.61	490.00	15.0
F10	28.05	27.63	309	89.34	490.00	18.2
F11	26.93	27.80	339	93.21	490.00	19.0
F12	32.06	31.62	314	81.44	490.00	16.6
F13	38.48	36.39	354	71.74	490.00	14.6
F14	23.24	26.05	361	94.67	490.00	19.3
F15	25.17	27.48	337	91.34	490.00	18.6
F16	27.73	29.39	365	93.41	490.00	19.1
F17	24.05	27.65	412	94.08	490.00	19.2
F18	26.61	29.56	416	96.01	490.00	19.6
F19	27.90	30.51	390	92.75	490.00	18.9
F20	30.47	32.42	420	86.50	490.00	17.7
F21	38.01	38.03	430	72.91	490.00	14.9
F22	21.00	26.38	384	107.60	490.00	22.0
F23	22.93	27.81	385	96.75	490.00	19.7
F24	24.85	29.25	414	93.11	490.00	19.0
F25	26.78	30.68	418	96.10	490.00	19.6
F26	23.73	29.41	818	95.00	490.00	19.4
F27	25.66	30.84	442	94.95	490.00	19.4
F28	28.87	33.23	392	89.77	490.00	18.3
F29	30.15	34.18	445	82.80	490.00	16.9

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed [kN/m²]	sigma,Rd [kN/m²]	ρ [%]
F30	32.72	36.09	447	74.57	490.00	15.2
F31	37.02	39.29	453	73.47	490.00	15.0
F32	26.47	32.44	444	94.52	490.00	19.3
F33	25.35	32.60	488	89.60	490.00	18.3
F34	28.56	34.99	464	86.54	490.00	17.7
F35	31.12	36.90	518	76.01	490.00	15.5
F36	21.15	36.91	684	107.81	490.00	22.0
F37	22.98	38.46	704	109.25	490.00	22.3
F38	27.27	42.08	710	102.35	490.00	20.9
F39	33.32	47.36	810	131.87	490.00	26.9
F40	47.04	30.57	739	81.00	490.00	16.5
F41	43.90	30.45	751	76.92	490.00	15.7
F42	43.59	32.21	757	78.29	490.00	16.0
F43	39.77	37.35	773	74.47	490.00	15.2
F44	36.42	41.84	791	79.98	490.00	16.3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

==========

gewª hlt:

C 25/30 mit hohem Wassereindringwiderstand, schwindarm/langsam erhª rtend
B 500 A
h = 100 cm
(die Hº he ergibt sich aus dem Nachweis der Auftriebssicherheit, siehe Detailnachweis F1-1)

h = 40 cm im Bereich der Aufzugsunterfahrt und Hebeanlage, siehe nachfolgendes Detail.

Ï 12 / 10 cm in beide Richtungen oben und unten

Randeinfassung:
4 Ï 12 + Steckb¿gel Ï 12 / 10 cm

Schubbewehrung:
Im Bereich der angegebenen Schubbewehrung sind entsprechende B¿gel einzubauen.

Durchstanzen:
Im Bereich der angegebenen Durchstanzstellen sind die Angaben zu Schubbewehrungen und/oder Stabstahlzulagen zu beachten.

Die WU-Richtlinie des Deutschen Ausschusses f¿r Stahlbeton ist zu beachten. F¿r Arbeitsfugen und Durchdringungen sind Fugenabdichtungen entsprechend Abschnitt 10 der WU-Richtlinie zu verwenden, siehe die Hinweise zur WU-Ausf¿hrung.

Bei allen AuÇenbauteile nach WU-Richtlinie ist der Beton nach DIN 1045-3 immer nachzubehandeln. Hierbei ist eine wesentlicher Teil der Schutz gegen Austrocknen, z.B. durch Abdecken oder stª ndiges Feuchthalten. Auf die einschlª gigen Vorschriften zur Nachbehandlung (insbesondere Art und Dauer) nach DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 wird ausdr¿cklich hingewiesen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

F¿r den Bodenaustausch und die Baugrundverbesserung unter der Bodenplatte wird auf den Geotechnischen Bericht der Fa. Geotechnik G¿ndling GmbH vom 27.04.2023 sowie die 1. Erg ª nzung vom 20.02.2024 verwiesen. Die Bemessung der Bodenplatte erfolgte f¿r das unter 6.5.2 angegebene Bettungsmodul unter Voraussetzung einer vollst ª ndigen Bodenaustauschs der Schicht 1.

==========

Nachweis der Rissbreite:

Der Nachweis wird analog Lohmeyer: "WeiÇe Wannen, einfach und sicher" f¿r verminderten Zwang in Sohlplatten gef¿hrt. Der Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit $\sigma_{ct,d} \leq f_{ct,eff}$ und die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen sind erf¿llt.

Voraussetzung hierf¿r ist:

1. Untergrund der Bodenplatte:
2-lagige PE-Folie auf W ª rmed ª mmung auf gegl ª ttetem Unterbeton

2. Betonrezeptur, Einbau und Nachbehandlung gem ª Ç der WU-Richtlinie

Nachweis: siehe EDV

Unerwartete Risse (es wird auf die WU-Richtlinie, Abschnitt 6.1 (6) hingewiesen):
F¿r alle Entwurfsgrunds ª tze sind planm ª Çig (bei der Ausschreibung und bei der Ausf¿hrungsplanung) DichtmaÇnahmen nach Abschnitt 12 f¿r unerwartet entstandene Trennrisse bzw. f¿r Trennrisse, deren Breite ¿ber dem entwurfsm ª Çig festgelegten Wert liegt, vorzusehen. DichtmaÇnahmen sind auch f¿r alle weiteren Elemente der Wasserundurchl ª ssigkeit f¿r den Fall planm ª Çig vorzusehen, dass die Kriterien der vereinbarten Nutzungsklasse des Bauwerks nicht erreicht werden konnten.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wªrmedªmmung unter der Bodenplatte:

==========
gewªhlt:

Ausf¿hrung der Bodenplatte auf druckfester Wªrmedªmmung gemªÇWªrmeschutznachweis mit bauaufsichtlicher Zulassung f¿r den Einbau unter lastabtragenden Bodenplatten mit einem Bemessungswert der Druckspannungen unter Gr¿ndungsplatten f_{cd} جبي 255 kN/mĮ

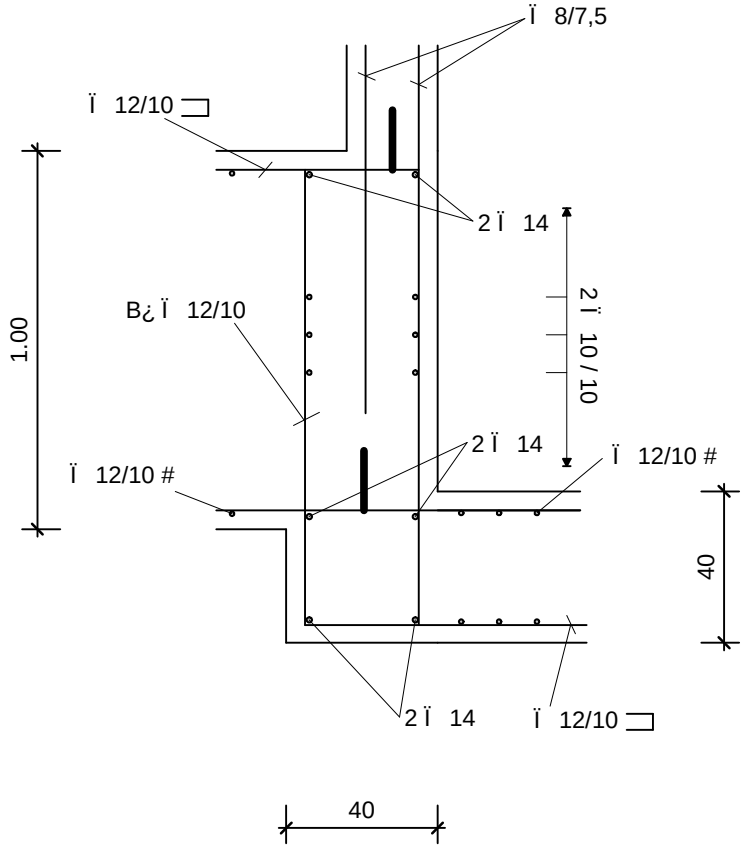
z.B. Jackodur KF 700 Standard oder gleichwertig. Siehe auch nachfolgende Details.

F¿r den ¦berstand der Dªmmung ist der Nachweis gegen Auftrieb zu f¿hren. Die Nachweisf¿hrung und Detaillierung erfolgt nachtrªglich in Abstimmung mit der Detaillierung der Abdichtung.
==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Detail Bodenplatte Aufzugsunterfahrt und Hebeanlage:

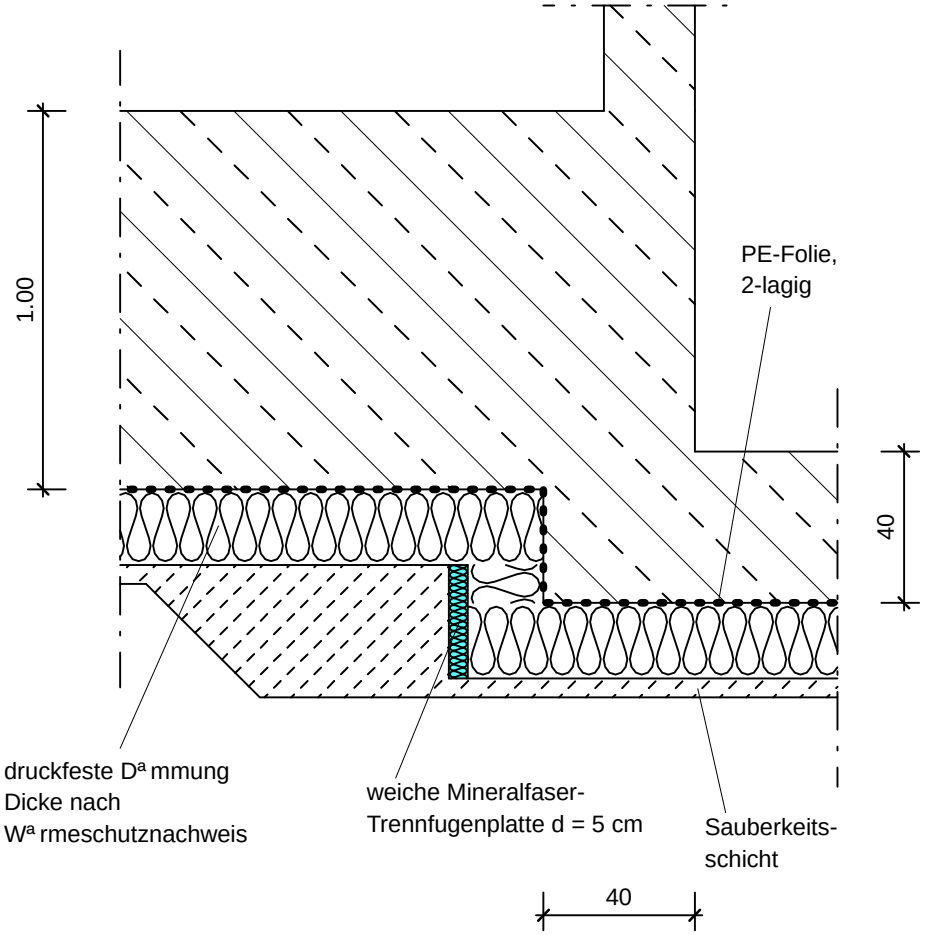
Bewehrungsf¿hrung:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Detail Bodenplatte Aufzugsunterfahrt und Hebeanlage:

Dª mmung und Zwangsminderung Hº henversprung:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F1-1 Detail zu F1: Nachweis der Auftriebssicherheit

==========

Nachweis f¿r den Grenzzustand des Aufschwimmens (UPL) nach DIN 1054:

Teilsicherheitsbeiwert f¿r stabilisierende st[a] ndige Lasten: ɔG,stb = 0,95
Teilsicherheitsbeiwert f¿r destabilisierende st[a] ndige Lasten: ɔG,stb = 1,05

Die Oberkante der Bodenplatte (Rohbau) betr[a] gt gem[a] Ç Architektenplan 157,05 m ¿. NN
Die Dicke der Bodenplatte betr[a] gt 1,0 m.
Die Unterkante der Bodenplatte ergibt sich somit zu 156,05 m ¿. NN.

Der Bemessungswasserstand entspricht gem[a] Ç den Angaben des Bodengutachters der Gel[a] ndeoberkante. Nach R¿cksprache mit dem Bodengutachter soll das Gel[a] ndegef[a] lle ber¿cksichtigt werden. Die Last wird nachfolgend als Trapezfl[a] chenlast aufgebracht.

Folgende H[o] hen ergeben sich aus den Architektenschnitten f¿r die Punkte (siehe auch nachfolgende Lastgrafik):
P1: 161,18 m ¿. NN
P2: 158,05 m ¿. NN
P3: 159,70 m ¿. NN

==========

Belastungen

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

K¿rzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten St[a] ndige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsr[a] ume
Gk.H	Wasserdruck St[a] ndiger Wasserdruck

Lastf[a] lle Lastf[a] lle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, BS-Gk, #1|BS-Gk, #1|LF-1, #2|LF-1, #3|LF-1
Qk.N	BS-Qk.N, LF-2, (PL-1)-1, (PL-1)-2, (PL-1)-3, (PL-1)-4, (PL-1)-5, (PL-1)-6, (PL-1)-7, (PL-1)-8, (PL-1)-9, (PL-1)-10, (PL-1)-11, (PL-1)-12, (PL-1)-13, (PL-1)-14, (PL-1)-15, (PL-2)-1, (PL-2)-2, (PL-2)-3, (PL-2)-4, (PL-2)-5, (PL-2)-6, (PL-2)-7, (PL-2)-8, #1|BS-Qk.N, #1|LF-2, #1|(PL-1)-2, #1|(PL-1)-3, #1|(PL-1)-4, #1|(PL-1)-5, #1|(PL-1)-6, #1|(PL-1)-7, #1|(PL-1)-8, #1|(PL-1)-9, #1|(PL-1)-10, #1|(PL-1)-11, #1|(PL-1)-12, #1|(PL-2)-1, #1|(PL-2)-2, #1|(PL-2)-3, #2|(HF-1)-1, #2|(HF-1)-2, #2|(HF-1)-3, #2|(HF-1)-4, #2|(HF-1)-5, #2|(HF-1)-6, #2|(HF-1)-7, #2|(HF-1)-8, #2|(HF-1)-9, #2|(HF-1)-10, #2|(HF-2)-1, #2|(HF-2)-2, #2|(HF-2)-3, #2|(HF-2)-4, #2|(HF-2)-5, #2|(HF-2)-6, #2|(HF-2)-7, #2|(HF-2)-8, #2|(HF-2)-9, #2|(HF-2)-10, #2|(HF-3)-1, #2|(HF-3)-2, #2|(HF-3)-3, #2|(HF-3)-4, #2|(HF-3)-5, #2|(HF-4)-1, #2|(HF-4)-2, #2|(HF-4)-3, #2|(HF-4)-4, #2|(HF-5)-1, #2|(HF-6)-1, #3|(HF-1)-1, #3|(HF-2)-1
Gk.H	LF-4

Lastkombinationen Lastkombinationen f¿r lineare Berechnung

Kombinationen Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew	Einwirkungsname
Lg	Lastgruppenname
Lf	Lastfallname

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Gk . BS-Gk	Gk . LF-1	Gk . #1|BS-Gk	Gk . #1|LF-1	Gk . #2|LF-1
LK-1		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95

	Ew Lg Lf	Gk . #3|LF-1	Qk.N . BS-Qk.N	Qk.N . LF-2	Qk.N . #1|(PL-1)-2	Qk.N . #1|(PL-1)-3
LK-1		0.95	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(PL-1)-4	Qk.N . #1|(PL-1)-5	Qk.N . #1|(PL-1)-6	Qk.N . #1|(PL-1)-7	Qk.N . #1|(PL-1)-8
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(PL-1)-9	Qk.N . #1|(PL-1)-10	Qk.N . #1|(PL-1)-11	Qk.N . #1|(PL-1)-12	Qk.N . #1|(PL-2)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(PL-2)-2	Qk.N . #1|(PL-2)-3	Qk.N . #1|BS-Qk.N	Qk.N . #1|LF-2	Qk.N . #2|(HF-1)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-1)-2	Qk.N . #2|(HF-1)-3	Qk.N . #2|(HF-1)-4	Qk.N . #2|(HF-1)-5	Qk.N . #2|(HF-1)-6
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-1)-7	Qk.N . #2|(HF-1)-8	Qk.N . #2|(HF-1)-9	Qk.N . #2|(HF-1)-10	Qk.N . #2|(HF-2)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-2)-2	Qk.N . #2|(HF-2)-3	Qk.N . #2|(HF-2)-4	Qk.N . #2|(HF-2)-5	Qk.N . #2|(HF-2)-6
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-2)-7	Qk.N . #2|(HF-2)-8	Qk.N . #2|(HF-2)-9	Qk.N . #2|(HF-2)-10	Qk.N . #2|(HF-3)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-3)-2	Qk.N . #2|(HF-3)-3	Qk.N . #2|(HF-3)-4	Qk.N . #2|(HF-3)-5	Qk.N . #2|(HF-4)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(HF-4)-2	Qk.N . #2|(HF-4)-3	Qk.N . #2|(HF-4)-4	Qk.N . #2|(HF-5)-1	Qk.N . #2|(HF-6)-1
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(HF-1)-1	Qk.N . #3|(HF-2)-1	Qk.N . (PL-1)-1	Qk.N . (PL-1)-2	Qk.N . (PL-1)-3
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . (PL-1)-4	Qk.N . (PL-1)-5	Qk.N . (PL-1)-6	Qk.N . (PL-1)-7	Qk.N . (PL-1)-8
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . (PL-1)-9	Qk.N . (PL-1)-10	Qk.N . (PL-1)-11	Qk.N . (PL-1)-12	Qk.N . (PL-1)-13
LK-1		.	.	.	.	.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . (PL-1)-14	Qk.N . (PL-1)-15	Qk.N . (PL-2)-1	Qk.N . (PL-2)-2	Qk.N . (PL-2)-3
LK-1		.	.	.	.	.

	Ew Lg Lf	Qk.N . (PL-2)-4	Qk.N . (PL-2)-5	Qk.N . (PL-2)-6	Qk.N . (PL-2)-7	Qk.N . (PL-2)-8
LK-1		.	.	.	.	.

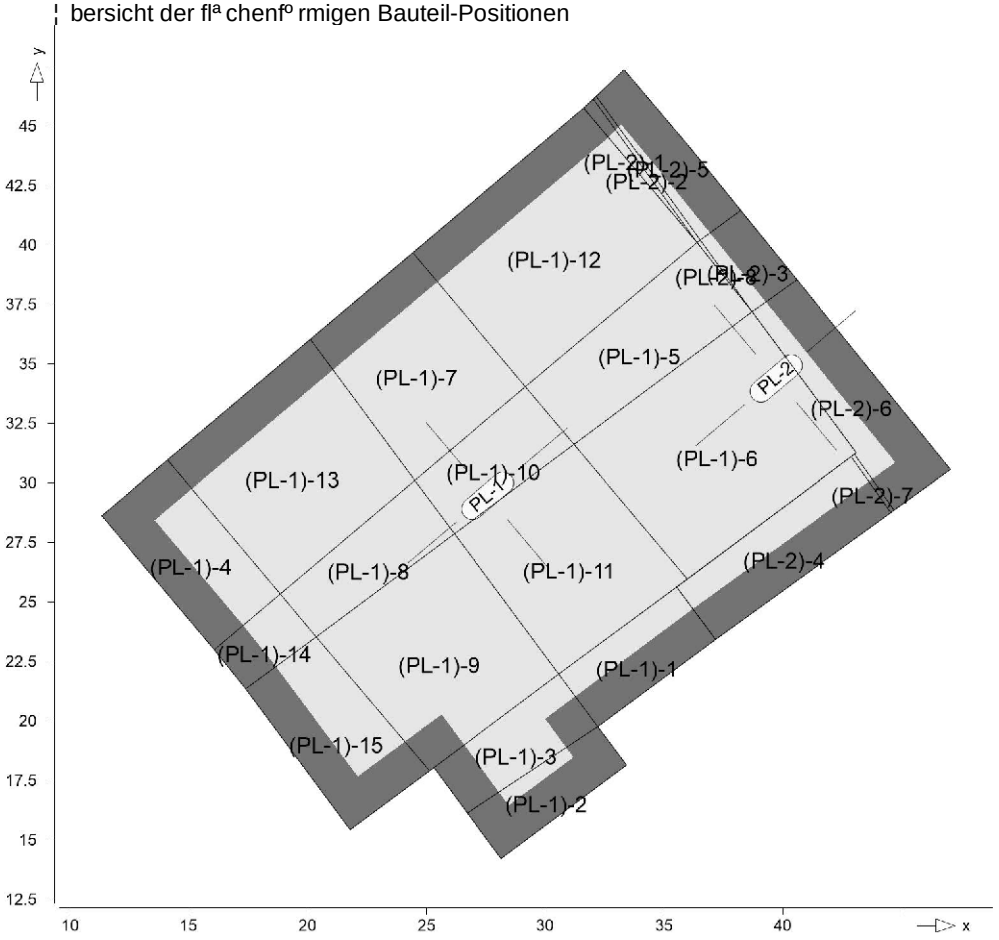
	Ew Lg Lf	Gk.H . LF-4
LK-1		1.05

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]
PL-1, PL-2	Gk	LF-1	PGr	25.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	PL-1	Gk	LF-1	PGr	2.20
(c)	PL-2	Gk	LF-1	PGr	3.12

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	PL-1	Qk.N	(PL-1)-1..(PL-1)-12, (PL-1)-15, (PL-1)-14, (PL-1)-13	PGr	5.00
(d)	PL-2	Qk.N	(PL-2)-1..(PL-2)-8	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'Last1'o Flª chenlast Gk 'gk_BP'

2.200 = 2.20 kN/mį

0: aus Modell '231227 Statik'

(b) aus Pos. 'Last1'o Flª chenlast Qk.N 'qkN_BP'

5.000 = 5.00 kN/mį

0: aus Modell '231227 Statik'

(c) aus Pos. 'Last1'o Flª chenlast Gk 'gk_BP1'

3.116 = 3.12 kN/mį

0: aus Modell '231227 Statik'

(d) aus Pos. 'Last1'o Flª chenlast Qk.N 'qkN_BP1'

5.000 = 5.00 kN/mį

0: aus Modell '231227 Statik'

Koordinaten der Lastfelder

Lastfall	Flª che [m²]	x [m]	y [m]
(PL-1)-1	16.86	32.21	19.76
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		30.58	21.96
(PL-2)-1	2.07	31.62	45.74
		32.03	46.13
		36.37	40.11
(PL-2)-2	1.26	32.03	46.13
		32.15	46.25
		36.51	40.21
		36.37	40.11
(PL-2)-3	8.30	38.22	41.45
		40.58	38.54
		38.69	37.18
		36.51	40.21
(PL-1)-2	14.49	26.72	16.13
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76
(PL-1)-3	16.83	25.30	18.04
		26.72	16.13
		32.21	19.76
		30.58	21.96
(PL-1)-4	26.71	11.33	28.63
		14.10	30.97
		18.85	25.34
		16.08	23.00
(PL-1)-5	32.33	36.37	40.11
		38.69	37.18
		33.98	33.68
		31.21	31.62
		29.17	34.04
		31.71	36.18
(PL-1)-6	67.04	38.69	37.18
		43.09	31.27
		35.97	25.97
		31.21	31.62
		33.98	33.68
(PL-1)-7	43.20	20.11	36.04
		24.42	39.67
		25.90	37.91

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastfall	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		29.17	34.04
		28.14	33.17
		24.51	30.11
(PL-1)-8	18.79	26.18	27.88
		20.36	23.55
		18.85	25.34
		24.51	30.11
(PL-1)-9	51.80	30.58	21.96
		25.12	17.90
		20.36	23.55
		26.18	27.88
		27.14	26.59
(PL-1)-10	18.38	31.21	31.62
		31.12	31.55
		26.18	27.88
		24.51	30.11
		28.14	33.17
		29.17	34.04
(PL-1)-11	47.87	35.97	25.97
		30.58	21.96
		27.14	26.59
		26.18	27.88
		31.12	31.55
		31.21	31.62
(PL-1)-12	69.41	24.42	39.67
		31.62	45.74
		36.37	40.11
		31.71	36.18
		29.17	34.04
		25.90	37.91
(PL-1)-15	28.90	25.12	17.90
		21.79	15.43
		17.39	21.34
		20.36	23.55
(PL-1)-14	8.15	20.36	23.55
		17.39	21.34
		16.08	23.00
		18.85	25.34
(PL-2)-4	25.64	44.54	28.77
		37.15	23.44
		35.52	25.63
		42.86	31.10
(PL-2)-5	14.22	32.15	46.25
		33.32	47.36
		36.13	44.02
		38.22	41.45
		36.51	40.21
(PL-2)-6	26.41	40.58	38.54
		47.04	30.57
		44.68	28.87
		43.00	31.20
		43.09	31.27
		38.69	37.18
(PL-2)-7	0.49	44.68	28.87
		44.54	28.77
		42.86	31.10
		43.00	31.20
(PL-2)-8	0.32	38.69	37.18
		36.37	40.11
		36.51	40.21
(PL-1)-13	56.28	14.10	30.97
		20.11	36.04
		24.51	30.11
		18.85	25.34

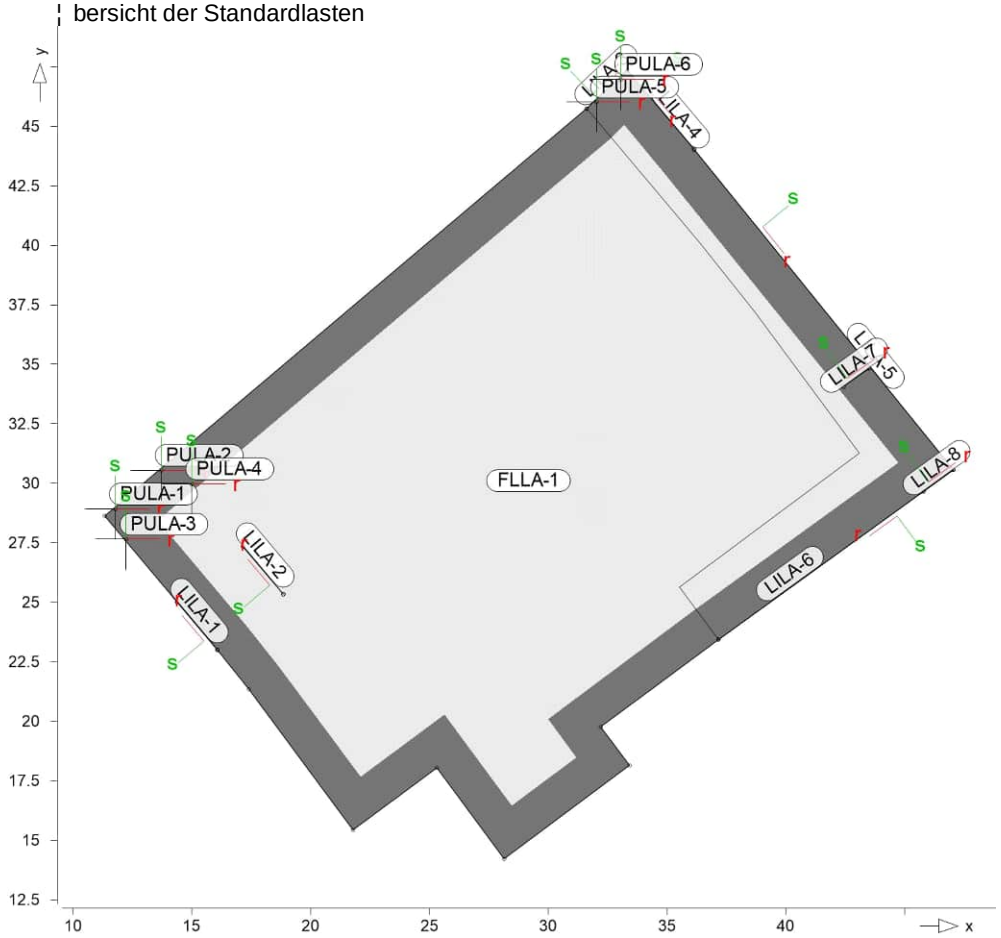
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

bersicht der Standardlasten



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
(a)	PULA-1	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-2	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-3	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(a)	PULA-4	Gk	LF-1	PGr	68.77
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	36.29
(c)	PULA-5	Gk	LF-1	PGr	11.49
(d)		Qk.N	LF-2	PGr	40.87
(c)	PULA-6	Gk	LF-1	PGr	11.49
(d)		Qk.N	LF-2	PGr	40.87

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI1'0 S4 (Fz), Gk (max) *(2.0)

34.384*(2.0) = 68.77 kN

0: aus Modell '231227 Statik'

(b) aus Pos. 'TI1'0 S4 (Fz), Qk.N (max) *(2.0)

18.145*(2.0) = 36.29 kN

0: aus Modell '231227 Statik'

(c) aus Pos. 'TAU1'0 C (Fz), Gk (max)

11.487 = 11.49 kN

0: aus Modell '231227 Statik'

(d) aus Pos. 'TAU1'0 C (Fz), Qk.N (max)

40.871 = 40.87 kN

0: aus Modell '231227 Statik'

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	Ŭ [Á
PULA-1..PULA-6	0.00

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
PULA-1	11.79	28.92
PULA-2	13.72	30.54
PULA-3	12.23	27.65
PULA-4	15.00	29.97
PULA-5	32.04	46.02
PULA-6	33.05	46.97

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
(a)	LILA-1	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
(a)	LILA-2	Gk	BS-Gk	pGr	76.99	76.99
(a)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	44.94	44.94
(b)	LILA-3	Gk	LF-1	pGr	5.48	5.48
(b)	LILA-4	Gk	LF-1	pGr	5.48	5.48
(b)(c)	LILA-5	Gk	LF-1	pGr	5.48	15.07
(c)	LILA-6	Gk	LF-1	pGr	15.07	15.07
(d)	LILA-7	Gk	LF-1	pGr	2.50	2.50
(e)		Qk.N	LF-2	pGr	12.50	12.50
(d)	LILA-8	Gk	LF-1	pGr	2.50	2.50
(e)		Qk.N	LF-2	pGr	12.50	12.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos. 'TI2', Lager 'A', Faktor = 2.00

(b) aus Pos. 'Last1-1'0 Fl[a] chenlast Gk 'gk_Stba' *(0.8)

0.600*(0.8) = 0.48

aus Pos. 'Last1-1'0 Fl[a] chenlast Gk 'gk0_Stba' *(0.8)

6.250*(0.8) = 5.00

= 5.48

0: aus Modell '231227 Statik'

(c) aus Pos. 'Last1-1'0 Fl[a] chenlast Gk 'gk_Stba' *(2.2)

0.600*(2.2) = 1.32

aus Pos. 'Last1-1'0 Fl[a] chenlast Gk 'gk0_Stba' *(2.2)

6.250*(2.2) = 13.75

= 15.07

0: aus Modell '231227 Statik'

(d) aus Eigengewicht leichte Stahltreppenkonstruktion oder vergleichbar ca.

1.0*5.0/2 = 2.50

(e) Nutzlast T2 f¿r Teppen und Treppenpodeste der Kategorie B1 mit Publikumsverkehr sowie Kategorie B2 bis E

5.0*5.0/2 = 12.50

Koordinaten

Position	L[a] nge [m]	x [m]	y [m]
LILA-1	2.63	16.08	23.00
		14.38	25.01
LILA-2	2.63	18.85	25.34
		17.15	27.35
LILA-3	2.35	31.62	45.74
		33.32	47.36
LILA-4	4.36	33.32	47.36
		36.13	44.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
LILA-5	17.32	36.13	44.02
		47.04	30.57
LILA-6	12.19	47.04	30.57
		37.15	23.44
LILA-7	1.32	42.43	34.06
		43.50	34.83
LILA-8	1.55	45.78	29.66
		47.04	30.57

Trapezflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Gk.H	LF-4	PGr	Trapez

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Trapezlasten

Lastordinatenebene durch drei St¿tzstellen definiert

Position	Punkt	r [m]	s [m]	p [kN/m²]
(a) FLLA-1	P-1	21.79	15.43	-51.30
(b)	P-2	33.32	47.36	-20.00
(c)	P-3	47.04	30.57	-36.50

(a) aus Wasserdruck

-10*(161.18-(157.05-1.0)) = -51.30 kN/mł

(b) aus Wasserdruck

-10*(158.05-(157.05-1.0)) = -20.00 kN/mł

(c) aus Wasserdruck

-10*(159.70-(157.05-1.0)) = -36.50 kN/mł

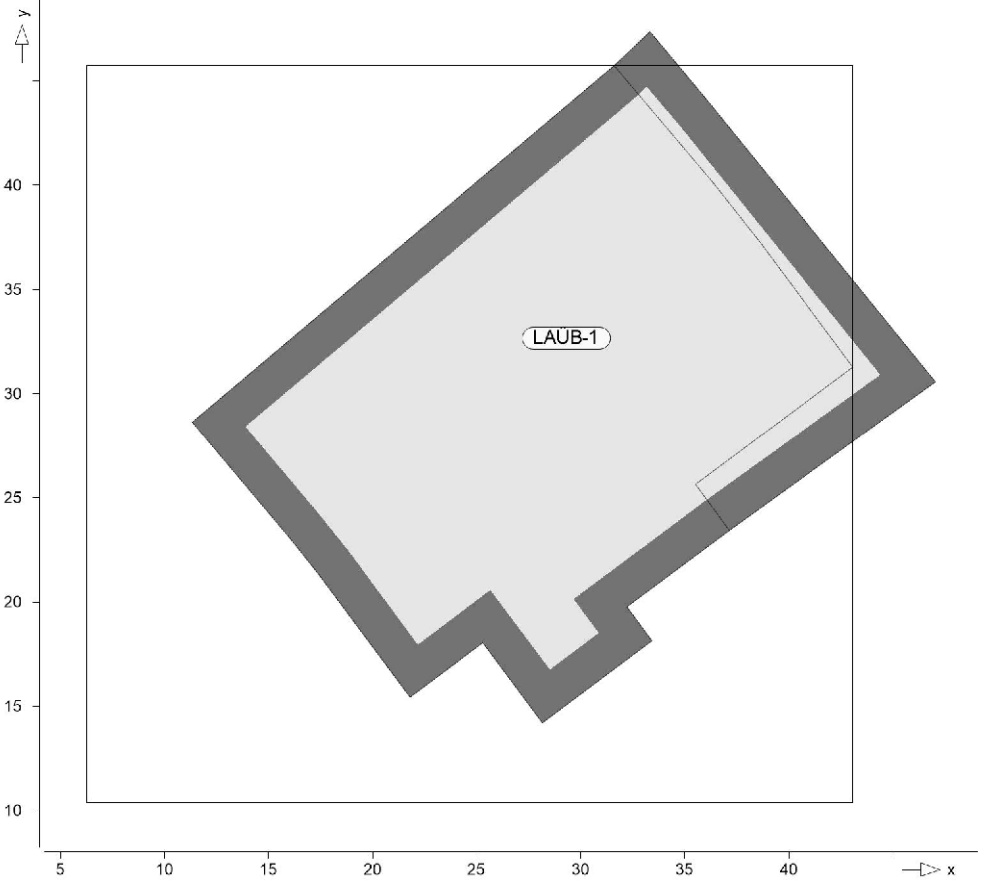
Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
FLLA-1	595.75	37.15	23.44
		47.04	30.57
		36.13	44.02
		33.32	47.36
		31.62	45.74
		11.33	28.63
		16.08	23.00
		17.39	21.34
		21.79	15.43
		25.30	18.04
		28.14	14.22
		33.42	18.14
		32.21	19.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Last¿bernahmen Last¿bernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik ¦ bersicht der Last¿bernahmen



Auflagerkr[a] fte

Fl[a] chenpressungen-Graf Auflagerpressung fl[a] chenf[o] rmiger Auflager-Positionen

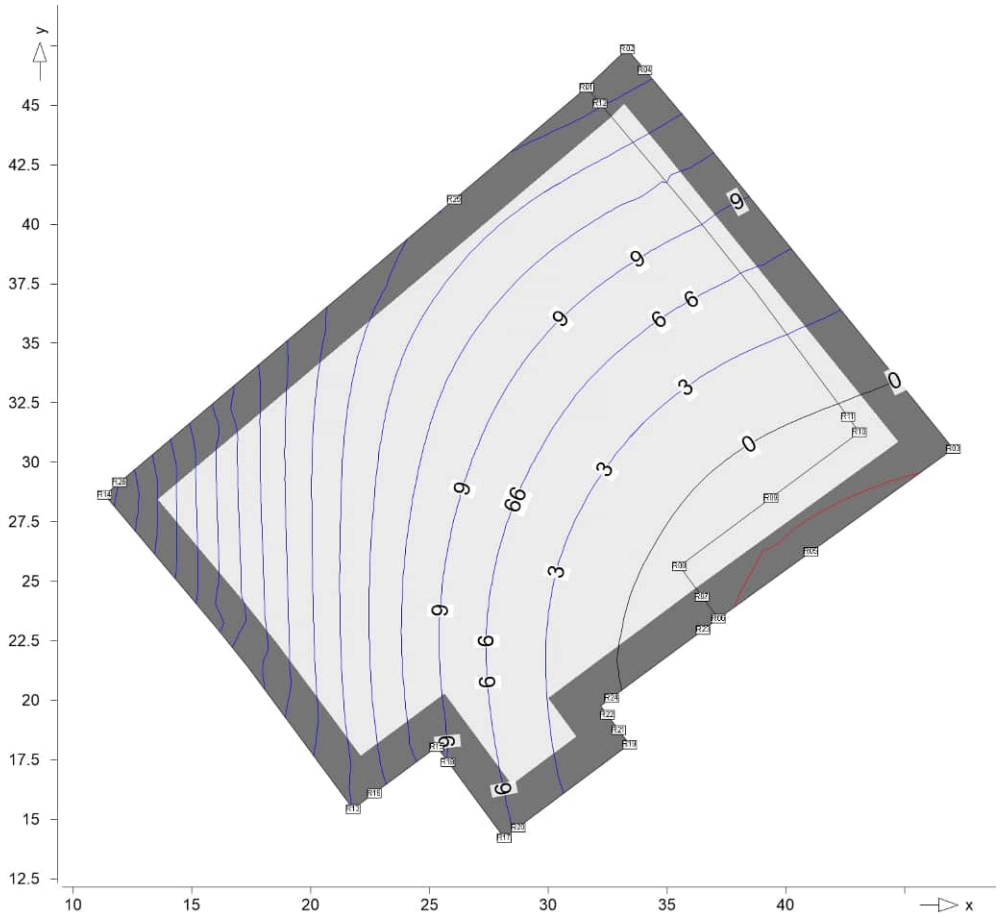
FLRB-1 Auflagerpressung von Fl[a] chenlager FLRB-1

Translationssteifigkeit in t = 2.0e+03 kN/m/m¦

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ft Auflagerpressung in lokaler t-Richtung

System



Isolinienstep = 3.00 kN/m²

aus Lastkombination LK-1

Pressung Punkt	x [m]	y [m]	max Ft [kN/m²]
R01	31.62	45.74	19.19
R02	33.32	47.36	19.88
R03	47.04	30.57	-2.70
R04	34.06	46.49	18.92
R05	41.04	26.24	-3.79
R06	37.15	23.44	-2.72
R07	36.47	24.35	-2.21
R08	35.52	25.63	-1.06
R09	39.37	28.50	-1.81
R10	43.09	31.27	-1.14
R11	42.61	31.91	-0.53
R12	32.18	45.08	18.23
R13	21.79	15.43	17.90
R14	11.33	28.63	49.37
R15	25.30	18.04	9.85
R16	22.68	16.09	16.37
R17	28.14	14.22	6.41
R18	25.78	17.40	8.85
R19	33.42	18.14	-0.03
R20	28.73	14.65	5.76
R21	32.96	18.75	0.25
R22	32.49	19.39	0.68
R23	36.51	22.96	-2.43
R24	32.66	20.09	0.46
R25	26.05	41.05	17.54

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pressung Punkt	x [m]	y [m]	max Ft [kN/m|]
R26	11.95	29.16	47.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

==========

Die stª ndigen Lasten (Im Endzustand mit allen stª ndigen Eigengewichts- und Ausbaulasten) ¿bersteigen die Auftriebslasten der Bodenplatte. Lokale Spitzen werden in Hinblick auf das Gesamtbauteil als unkritisch angesehen. Der Nachweis der Auftriebssicherheit ist erf¿llt!

F¿r den Bauzustand wird auf die Statische Berechnung zum wasserdichten Verbau der Fa. Geotechnik G¿ndling GmbH vom 15.12.2023 verwiesen.

Siehe auch Vorbemerkung zur Auftriebssicherheit.

==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

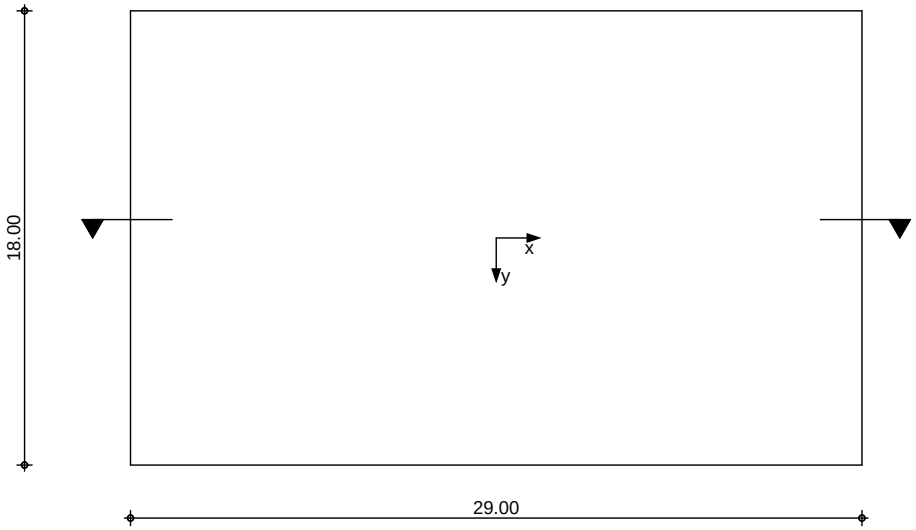
Pos. F1-2 Detail zu F1 - Rissbreitennachweis

==========
Eingangsparameter siehe WU-Konzept sowie folgende Parameter:
- fct,eff = 0,70*fctm nach DBV-Merkblatt "Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton und Spannbeton" f¿r h ج 2,0 m und langsame Festigkeitsentwicklung
-Ansatz des Reibungsbeiwerts Bodenplatte auf Untergrund nach Lohmeyer f¿r folgenden Aufbau:
Bodenplatte, 2-lagige PE-Folie, Dª mmung, Sauberkeitsschicht
ɛd= 1,25 * 0,80 = 1,00
==========

System Bodenplatte

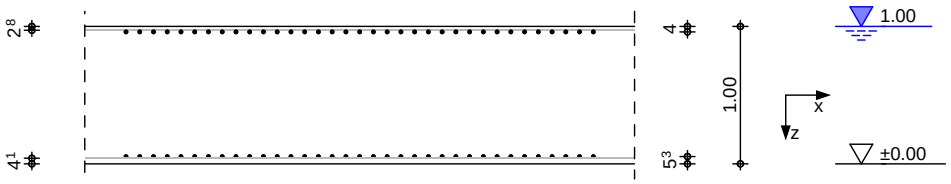
Draufsicht

M 1:300



Querschnitt

M 1:55



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	L [m]	B [m]	h [m]
C 25/30, B 500SA	29.00	18.00	1.00

Expositionsklassen WF, XC1, XC2 und XF1

Belastungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Flª chenlasten

	Kommentar		**q_z [kN/m²]**
Einw. Gk	Eigengewicht	1.00 * 25.00	25.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	**Æ (ɔ*ɣ *EW)**
selten	1	1.00*Gk

Bem.-schnittgrº Çen

Flª chenlasten (Umh¿llende)

EK	**$q_{z,d}$ [kN/m²]**
1	25.00

Mat./Querschnitt

Material — *Normalbeton C 25/30 WU*

	f_{ctm}	=	2.60	N/mm²
0;70*fctm	$f_{ct,eff}$	=	1.82	N/mm²
E-Modul	E_{cm}	=	31000	N/mm²
Zementsorte			32,5 N	

zus. Anforderungen
Hoher Wassereindringwiderstand
Geringes SchwindmaÇ

Betonstahl B 500SA

Zugfestigkeit	f_{yk}	=	500	N/mm²
E-Modul	E	=	200000	N/mm²

Querschnitt

Bauteildicke	h	=	100.00	cm
Mindestplattendicke	h_{min}	=	25.00	cm

Die Mindestabmessungen werden eingehalten.

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	**Kl**	**Kommentar**
oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
unten	XC2	nass, selten trocken
	XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
	WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	**c_{min} [mm]**	**Δc_{dev} [mm]**	**c_{nom} [mm]**	**c_v [mm]**	**d'x [mm]**	**d'y [mm]**
oben	12 [1]	10	22	22	28	40
unten	20	15	35	35	41	53

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Nachweise (GZG)
Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse	Nutzungsklasse		A	
Beanspruchungs-klasse	dr¿ckendes Grundwasser Beanspruchungsklasse		1	
zul. Rissweite	Mindestbewehrung	w =	0.30	mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Hydratation

reiner Zug	k_c	=	1.00	-
innerer Zwang	k	=	0.50	-
manuelle Eingabe aus Sohlreibung	$f_{ct,eff}$	=	1.82	N/mm²

manuelle Vorgabe der Reibung

Reibungskoeffizient	ε_d	=	1.00	-

Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit dem Untergrund (Verspr¿nge, Sch[a] chte etc.) in ihrer freien Verformung gehindert werden.

Betonspannung (Reibung)

Lage	q_d [kN/m²]	l/2 [m]	ε_d [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	$\mathring{u}_c$ [N/mm²]
x-oben	25.00	14.50	1.00	362.50	1.29
y-oben	25.00	9.00	1.00	225.00	0.62
x-unten	25.00	14.50	1.00	362.50	1.00
y-unten	25.00	9.00	1.00	225.00	0.55

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	$\mathring{u}_s$ [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	12.00	8.57	349.11	0.50	0.71	10.99
y-oben	12.00	12.24	292.08	0.50	0.34	9.13
x-unten	12.00	12.54	288.50	0.50	0.55	11.67
y-unten	12.00	16.21	253.75	0.50	0.30	9.82

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s* [mm]	$\mathring{u}_s$ [N/mm²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	a	35.71	0.14	19.12	233.67	0.71	**9.20**
y-oben	a	25.00	0.18	19.12	233.67	0.34	**8.22**
x-unten	a	24.39	0.18	19.12	233.67	0.55	**10.49**
y-unten	a	18.87	0.21	19.12	233.67	0.30	**8.79**

Duktilit[a] t

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	M_{cr} [kNm]	z_{II} [cm]	I_I [m⁴]	f_{ctm} [N/mm²]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	433.33	87.48	0.0833	2.60	9.91
y-oben	433.33	86.40	0.0833	2.60	10.03
x-unten	433.33	86.31	0.0833	2.60	10.04
y-unten	433.33	85.23	0.0833	2.60	10.17

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilit[a] t) ist ausreichend.

Bewehrungswahl

Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-oben	St[a] be	12	10.0	11.31
y-oben	St[a] be	12	10.0	11.31
x-unten	St[a] be	12	10.0	11.31
y-unten	St[a] be	12	10.0	11.31

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	q
Duktilit[a] t	x-oben	9.91	11.31	0.88
Duktilit[a] t	y-oben	10.03	11.31	0.89
Hydratation	x-unten	10.49	11.31	0.93
Duktilit[a] t	y-unten	10.17	11.31	0.90

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Lage	q [-]
Expositionsklassen	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Nachweis	Lage		q [-]
Mindestabmessungen	Plattendicke		OK	0.25
Trennrisse	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben	OK	0.81
	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten	OK	0.93
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben	OK	0.73
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten	OK	0.78
Duktilitª t	Mindestbewehrung-Duktilitª t	x-oben	OK	0.88
	Mindestbewehrung-Duktilitª t	x-unten	OK	0.89
	Mindestbewehrung-Duktilitª t	y-oben	OK	0.89
	Mindestbewehrung-Duktilitª t	y-unten	OK	0.90

==========
mit Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit ůct,d ﺞﻳ fct,eff werden die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen erf¿llt.
==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

5. JACKODUR® Technische Daten

Eigenschaften	Bezeichnung nach EN 13164	Angabe/ Einheit	Norm	Plus 300 Standard	Plus 300 Gefiniert	KF 300 Standard	KF 300 Gefiniert	KF 500 Standard	KF 700 Standard
Druckspannung bei 10% Verformung oder Druckfestigkeit	CS(10\Y)i	Stufe i in kPa[3]	EN 826	300	300	300[2]	300[2]	500	700
Dauerdruckfestigkeit, Kriechverhalten (50 Jahre, Stauchung <2%)	CC(2/1,5/50)σ_c	σ_c in kPa[3]	EN 1606	130	-	130	-	180	250
Produktart gemäß ÖNORM B 6000	-	-	ÖNORM B 6000	XPS-G 30	XPS-R	XPS-G 30	XPS-R	XPS-G 50	XPS-G 70
Dickentoleranz	Ti	Klasse	EN 823	T1	T1	T1	T1	T1	T1
Dimensionsänderung bei 70°C und 90% relativer Feuchte	DS(70/90)	%	EN 1604	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Brandverhalten	-	Klasse	EN 13501-1	Euroklasse E					
Verformung bei 40 kPa Druck- und 70°C Temperaturbeanspruchung	DLT(2)5	%	EN 1605	≤ 5	-	≤ 5	-	≤ 5	≤ 5
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	TRi	Stufe i in kPa[3]	EN 1607	-	200	-	200	-	-
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen	WL(T)i	Stufe i in %	EN 12087	0,7	-	0,7	-	0,7	0,7
Wasseraufnahme durch Diffusion[1]	WD(V)i	Klasse	EN 12088	WD(V)1-3	-	WD(V)1-3	-	WD(V)1-3	WD(V)1-3
Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	FTCDi	Klasse	EN 12091	FTCD1	-	FTCD1	-	FTCD1	FTCD1
Wasserdampfdiffusions-widerstandszahl[1]	μ	-	EN 12086	250-80	250-80	250-80	250-80	250-80	250-80
Linearer Wärme-ausdehnungskoeffizient	-	mm/(m·K)	-	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Anwendungs-grenztemperatur	-	°C	-	+75 °C	+75 °C	+75 °C	+75 °C	+75 °C	+75 °C

[1] dickenabhängig
[2] bei 20 mm Dicke: 200 kPa
[3] 100 kPa = 100 kN/m² = 0,1 N/mm² = 10 t/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6. Bauaufsichtlich zugelassene Anwendungen mit JACKODUR®

6.1 Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) nach Bauartgenehmigung Z-23.34-1613 unter Gründungsplatten

Dicke mm	Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser			drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser		
	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard
≤ 60	0,035	0,037	0,037	0,040	0,042	0,042
≤ 160	0,036	0,038	0,038	0,041	0,043	0,043
≤ 180	0,036	0,039	0,039	0,041	0,044	0,044
≤ 240	0,037	0,039	0,039	0,042	0,044	0,044
≤ 300	0,038	0,039	0,039	0,043	0,044	0,044

6.2 Bemessungswert der Druckspannung fcd unter Gründungsplatten nach Bauartgenehmigung Z-23.34-1613

Dicke mm	Bemessungswert der Druckspannung fcd, ohne Horizontallasten			Bemessungswert der Druckspannung fcd, mit Horizontallasten*		
	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard
50–120	175 kPa	250 kPa	320 kPa	140 kPa	210 kPa	255 kPa
140–300	140 kPa	210 kPa	255 kPa			

* In die Wärmedämmschicht dürfen Horizontallasten von bis zu 20% eingeleitet werden. fcd-Wert definiert als c = compression, d = design

6.3 Elastizitätsmodule

Langzeit E-Modul nach Bauartgenehmigung Z-23.34-1613			Kurzzeit E-Modul nach DIN EN 826		
KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard
6.000 kPa	9.000 kPa	10.000 kPa	15.000 kPa	20.000 kPa	30.000 kPa

6.4 Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) nach Bauartgenehmigung Z-23.33-1539 an Kelleraußenwänden und Bodenplatten (statisch nicht tragend)

Dicke mm	Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser			drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser		
	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard
≤ 60	0,035	0,037	0,037	0,040	0,042	0,042
≤ 160	0,036	0,038	0,038	0,041	0,043	0,043
≤ 180	0,036	0,039	0,039	0,041	0,044	0,044
≤ 240	0,037	0,039	0,039	0,042	0,044	0,044
≤ 320	0,038	0,039	0,039	0,043	0,044	0,044

6.5 Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) nach Bauartgenehmigung Z-23.31-1540 im Umkehrdach bekiest und begrünt

Dicke mm	mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage			begrünt (intensiv oder extensiv)		
	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard	KF 300 Standard	KF 500 Standard	KF 700 Standard
≤ 60	0,035	0,037	0,037	0,040	0,042	0,042
≤ 160	0,036	0,038	0,038	0,041	0,043	0,043
≤ 180	0,036	0,039	0,039	0,041	0,044	0,044
≤ 240	0,037	0,039	0,039	0,042	0,044	0,044
≤ 320	0,038	0,039	0,039	0,043	0,044	0,044

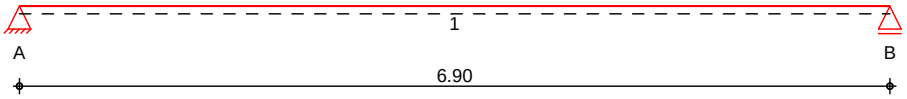
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F2 Stb.-Bodenplatte Eingangsbereich

==========
Nachweis als 1-Feld-Trª ger (auf nichttragenden wiederverf¿lltem Boden)
==========

System Einachsig gespannte Platte

M 1:60



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	6.90	*C 25/30*	**30.0**

Expositionsklassen WF, XC1, XC2 und XF1

Auflager

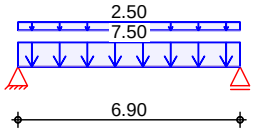
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	Beton	fest
B	6.90	25.0	Beton	fest

Belastungen Belastungen auf das System

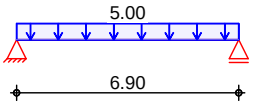
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flª chenlasten Gleichflª chenlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/mļ]	q_{re} [kN/mļ]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.90		7.50
(a)	1		0.00	6.90		2.50
Einw. *Qk.N*	1		0.00	6.90		5.00

(a) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_DeU'

2.500 = 2.50 kN/mļ

(b) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_DeU'

5.000 = 5.00 kN/mļ

Kombinationen gemª Ç DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

stª ndig/vor¿berg.

Bemessung (GZT) f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung Bemessung f¿r Biegebeanspruchung
Abs. 6.1

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 6.90 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	2.54_e
	1	-	0.001	25.9	-	3.35_M
0.13_a	1	4.23	-	-	-	2.54_e
	2	8.89	0.029	25.6	0.76	5.80_f

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
3.45*	1	59.51	-	-	-	-
	2	124.98	0.175	24.0	11.61	11.61
6.78a	1	4.23	-	-	-	2.54e
	2	8.89	0.029	25.6	0.76	5.80f
6.90	1	-	-	-	-	2.54e
	1	-	0.001	25.9	-	3.35M

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	d´ [Á]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
(L = 6.90 m)						
0.00	2	64.05R	18.4	698.06	-	-
0.13a	2	64.05R	18.4	698.06	-	-
0.40v	2	64.05	18.4	698.06	118.81	-
3.45	1	-	18.4	698.06	118.81	-
6.50v	2	64.05	18.4	698.06	118.81	-
6.78a	2	64.05R	18.4	698.06	-	-
6.90	2	64.05R	18.4	698.06	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemª Ç 9.3.1.1(3): **25** cm

untere Lª ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	**GB ß12/7.5**	15.08	-0.14	7.17	0.14h	0.14h	1

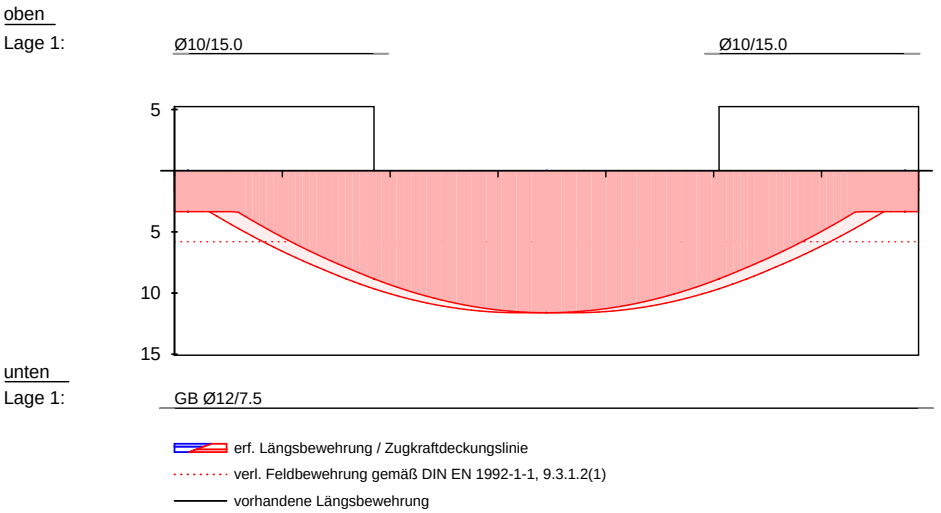
obere Lª ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	**ß10/15.0**	5.24	-0.01	1.99	0.14	0.13	1
	ß10/15.0	5.24	4.92	1.99	0.13	0.14	1

(Lª ngen inkl. Verankerungslª ngen, ohne Stº Çe)

Lª ngsbewehrung
M 1:70

as [cm¡/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Auflagerkrª fte

Auflagerkrª fte Trª ger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkrª fte (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
A	34.50	34.50
B	34.50	34.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Qk.N*	A	17.25	17.25
	B	17.25	17.25

Bem.-auflagerkr[a] fte — Bemessungsauflagerkr[a] fte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	$F_{z,d,max}$ [kN/m]
Grundkombinationen	A	34.50	72.45
	B	34.50	72.45

==========

gew[a] hlt:

h = 30 cm C25/30 B 500A

untere Bewehrung:
Ï 12 / 7,5 cm in L[a] ngsrichtung
Ï 10 / 15 cm in Querrichtung

obere Bewehrung:
Ï 10 / 15 cm l[a] ngs und quer

Anschluss an Pos. UGD1 umlaufend mit R¿ckbiegeanschluss mit WU-Anforderung Comax WU Ï 12 mm, e جی 15 cm oder gleichwertig.
Siehe auch nachfolgendes Datenblatt.

Bodenaustausch bis mindestens 1,0 m unter GOK mit frostfreiem Material, entsprechend auch der Empfehlung im Bodengutachten.

Zu Bohrpfahlwand hin abfugen.

Die Treppe zum Bestand wird konstruktiv ausgef¿hrt.
Z.B. Massivtreppe auf verlorener Schalung oder Betonstufen und -Podest auf Porenbetonaufmauerung.
(Nachweis der Bodenplatte: siehe nachfolgenden Detailnachweis F2-1)

==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F2-1 Stb.-Bodenplatte Eingangsbereich unter Treppe

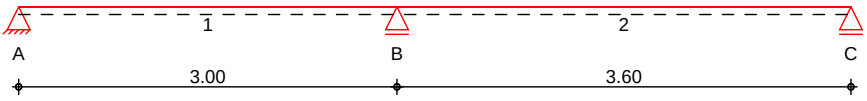
==========

Nachweis unter Ber¿cksichtigung der zusª tzlichen Auflast aus der Massivtreppe und des zusª tzlichen Fundaments.

==========

System Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem

M 1:60



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	3.00	*C 25/30*	**30.0**
2	3.60		

Expositionsklassen WF, XC1, XC2 und XF1

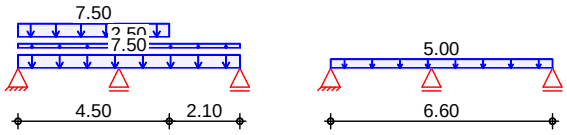
Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	Beton	fest
B	3.00	25.0	Beton	fest
C	6.60	25.0	Beton	fest

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N



Flª chenlasten in z-Richtung — Gleich- und Blockflª chenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/mĮ]	q_{re} [kN/mĮ]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.60		7.50
(a)	1		0.00	6.60		2.50
(b)	1		0.00	4.50		7.50
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	6.60		5.00

(a) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Gk 'gk_DeU'

2.500 = 2.50 kN/mĮ

(b) Treppe Annahme Stb. h = 20 cm

0.2*25 = 5.00 kN/mĮ

Ytong-Steine oder vergleichbar als verlorene Schalung h = 50 cm

0.5*5 = 2.50 kN/mĮ

= 7.50 kN/mĮ

(c) aus Pos. 'Last1' Flª chenlast Qk.N 'qkN_DeU'

5.000 = 5.00 kN/mĮ

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemª Ç DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

stª ndig/vor¿berg.

Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min m_l [kNm/m]	max m_l [kNm/m]	min m_r [kNm/m]	max m_r [kNm/m]
Grundkomb.	B	-20.90	0.00	-24.61	0.00

Bemessung (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung f¿r Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.00 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	0.42_e
		1	-	0.001	25.9	-	3.35_M
	0.13_a	3	2.01	-	-	-	0.42_e
		2	4.27	0.020	25.7	0.36	3.35_M
	1.16_*	3	8.12	-	-	-	-
		2	20.94	0.046	25.5	1.80	3.35_M
	1.96	3	-	0.031	23.4	-	3.15_M
		2	10.98	0.032	25.6	0.94	3.35_M
	2.88_a	6	-31.18	0.054	27.0	2.53	3.15_M
		1	-16.66	-	-	-	1.67_f
	3.00	6	-31.11	0.054	27.0	2.53	3.15_M
		1	-20.67	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 3.60 m)*						
	0.00	6	-31.11	0.054	27.0	2.53	3.15_M
		1	-20.67	-	-	-	-
	0.13_a	6	-31.05	0.054	27.0	2.52	3.15_M
		1	-16.73	-	-	-	1.67_f
	0.69	2	-6.09	0.022	27.3	0.49	3.15_M
		3	-	0.021	23.4	-	3.35_M
	2.11_*	4	9.06	-	-	-	-
		5	23.43	0.049	25.4	2.02	3.35_M
	3.48_a	4	1.61	-	-	-	0.47_e
		5	3.76	0.018	25.7	0.32	3.35_M
	3.60	1	-	-	-	-	0.47_e
		1	-	0.001	25.9	-	3.35_M

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung f¿r Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	ɗ [Á]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1	*(L = 3.00 m)*						
	0.00	2	24.16_R	18.4	698.06	-	-
	0.13_a	2	24.16_R	18.4	698.06	-	-
	0.38_v	2	24.16	18.4	698.06	118.81	-
	1.16	5	3.48	18.4	698.06	118.81	-
	2.60_v	6	47.03	18.4	669.38	121.37	-
	2.88_a	6	47.03_R	18.4	669.38	-	-
	3.00	6	47.03_R	18.4	669.38	-	-
Feld 2	*(L = 3.60 m)*						
	0.00	6	48.03_R	18.4	669.38	-	-
	0.13_a	6	48.03_R	18.4	669.38	-	-
	0.40_v	6	48.03	18.4	669.38	121.37	-
	2.11	2	1.53_R	18.4	698.06	118.81	-
	3.22_v	5	23.31	18.4	698.06	118.81	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	d' [Á]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
3.48_a	5	23.31_R	18.4	698.06	-	-
3.60	5	23.31_R	18.4	698.06	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand gemª Ç 9.3.1.1(3)

Feld	1	2
Abstand [in cm]	25	25

untere Lª ngsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB ß12/7.5	15.08	-0.14	6.87	0.14^h	0.14^h	1

obere Lª ngsbewehrung

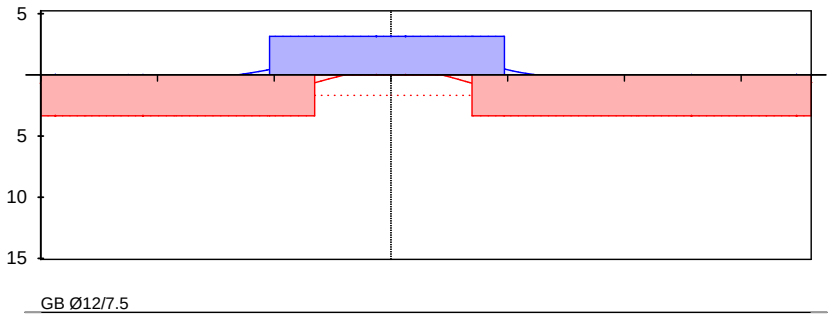
Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB ß10/15.0	5.24	-0.14	6.87	0.14^h	0.14^h	1

(Lª ngen inkl. Verankerungslª ngen, ohne Stº Çe)

Lª ngsbewehrung M 1:65

as [cm¦/m]

oben
Lage 1: GB Ø10/15.0



unten
Lage 1: GB Ø12/7.5

erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.2(1)
vorhandene Längsbewehrung

Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung — Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ¦ 0 = 0.50 %

Der Vergrº Çerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	¦ [%]	¦ ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	d [-]
1	11.58	0.07	0.00	1.30	45.50	0.25
2	13.90	0.08	0.00	1.30	45.50	0.31

Auflagerkrª fte

Auflagerkrª fte Trª ger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkrª fte (je Einwirkung)

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*		
A	19.36	19.36
B	65.79	65.79
C	14.60	14.60
Einw. *Qk.N*		
A	-1.47	6.65
B	0.00	20.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
C	-0.71	7.77

Bem.-auflagerkr^{a} fte

Bemessungsauflagerkr^{a} fte (Min/Max)

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	$F_{z,d,max}$ [kN/m]
A	17.15	36.11
B	65.79	119.96
C	13.54	31.37

Grundkombinationen

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld		d [-]
Biegeschlankheit	Feld 2	OK	0.31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

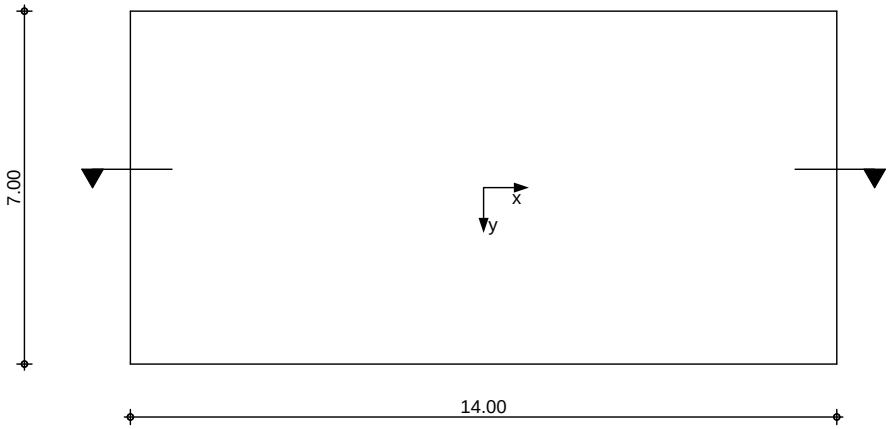
Pos. F2-2 Detail zu F2 - Rissbreitennachweis

==========
Eingangsparameter siehe WU-Konzept sowie folgende Parameter:
- fct,eff = 0,65*fctm nach DBV-Merkblatt "Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton und Spannbeton" f¿r h ‚ 0,30 m und mittlere Festigkeitsentwicklung
-Ansatz des Reibungsbeiwerts Bodenplatte auf Untergrund nach Lohmeyer f¿r folgenden Aufbau:
Bodenplatte, 2-lagige PE-Folie, Dªmmung, Sauberkeitsschicht
εd= 1,25 * 0,80 = 1,00
==========

System Bodenplatte

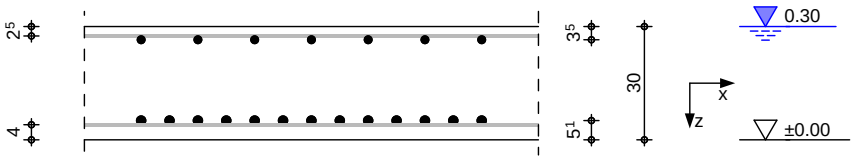
Draufsicht

M 1:150



Querschnitt

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	L [m]	B [m]	h [m]
C 25/30, B 500SA	14.00	7.00	0.30

Expositionsklassen WF, XC1, XC2 und XF1

Belastungen

Flªchenlasten

	Kommentar		q_z [kN/m²]
Einw. Gk	Eigengewicht	0.30 * 25.00	7.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Ë (ɔ*ɣ *EW)
selten	1	1.00*Gk

Bem.-schnittgrº Çen

Flª chenlasten (Umh¿llende)

EK	$q_{z,d}$ [kN/m²]
1	7.50

Mat./Querschnitt

Material — *Normalbeton C 25/30 WU*

	f_{ctm}	=	2.60	N/mm²
0;65*fctm	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²
E-Modul	E_{cm}	=	31000	N/mm²
Zementsorte			32,5 N	

zus. Anforderungen: Hoher Wassereindringwiderstand; Geringes SchwindmaÇ

Betonstahl B 500SA

Zugfestigkeit	f_{yk}	=	500	N/mm²
E-Modul	E	=	200000	N/mm²

Querschnitt

Bauteildicke	h	=	30.00	cm
Mindestplattendicke	h_{min}	=	25.00	cm

Die Mindestabmessungen werden eingehalten.

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC1	trocken oder stª ndig nass
unten	XC2	nass, selten trocken
	XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
	WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung — Achsabstª nde, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	qc$_{dev}$ [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_y [mm]
oben	10	10	20	20	25	35
unten	20	15	35	35	40	51

Nachweise (GZG)

Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse — Nutzungsklasse: A

Beanspruchungs-klasse — dr¿ckendes Grundwasser; Beanspruchungsklasse: 1

zul. Rissweite — Mindestbewehrung: w = 0.30 mm

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 — Hydratation

reiner Zug	k_c	=	1.00	-
innerer Zwang	k	=	0.80	-
manuelle Eingabe aus Sohlreibung	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm²

manuelle Vorgabe der Reibung
Reibungskoeffizient: ε_d = 1.00 -

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit dem Untergrund (Verspr¿nge, Sch[a] chte etc.) in ihrer freien Verformung gehindert werden.

Betonspannung (Reibung)

Lage	q_d [kN/m²]	l/2 [m]	ε_d [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	$\mathring{u}_c$ [N/mm²]
x-oben	7.50	7.00	1.00	52.50	0.33
y-oben	7.50	3.50	1.00	26.25	0.13
x-unten	7.50	7.00	1.00	52.50	0.24
y-unten	7.50	3.50	1.00	26.25	0.10

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	$\mathring{u}_s$ [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	10.00	14.30	270.20	0.15	0.19	3.31
y-oben	10.00	17.16	246.66	0.15	0.08	2.29
x-unten	10.00	17.16	246.66	0.15	0.14	3.09
y-unten	12.00	20.59	225.17	0.15	0.06	**2.18**

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s* [mm]	$\mathring{u}_s$ [N/mm²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	a	12.00	0.08	17.16	246.66	0.19	**2.42**
y-oben	a	8.57	0.10	17.16	246.66	0.08	**1.91**
x-unten	a	7.50	0.11	17.16	246.66	0.14	**2.83**
y-unten	a	5.88	0.13	20.59	225.17	0.06	2.40

Duktilit[a] t

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	M_{cr} [kNm]	z_{II} [cm]	I_I [m⁴]	f_{ctm} [N/mm²]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	39.00	24.75	0.0022	2.60	3.15
y-oben	39.00	23.85	0.0022	2.60	3.27
x-unten	39.00	23.40	0.0022	2.60	3.33
y-unten	39.00	22.41	0.0022	2.60	3.48

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilit[a] t) ist ausreichend.

Bewehrungswahl

Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-oben	St[a] be	10	15.0	5.24
y-oben	St[a] be	10	15.0	5.24
x-unten	St[a] be	10	15.0	5.24
y-unten	St[a] be	12	7.5	15.08

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	ɖ
Duktilit[a] t	x-oben	3.15	5.24	0.60
Duktilit[a] t	y-oben	3.27	5.24	0.62
Duktilit[a] t	x-unten	3.33	5.24	0.64
Duktilit[a] t	y-unten	3.48	15.08	0.23

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Lage		ɖ [-]
Expositionsklassen		OK	
Mindestabmessungen Plattendicke		OK	0.83
Trennrisse Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben	OK	0.46
Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten	OK	0.54
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben	OK	0.36
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten	OK	0.14
Duktilit[a] t Mindestbewehrung-Duktilit[a] t	x-oben	OK	0.60
Mindestbewehrung-Duktilit[a] t	x-unten	OK	0.64
Mindestbewehrung-Duktilit[a] t	y-oben	OK	0.62
Mindestbewehrung-Duktilit[a] t	y-unten	OK	0.23

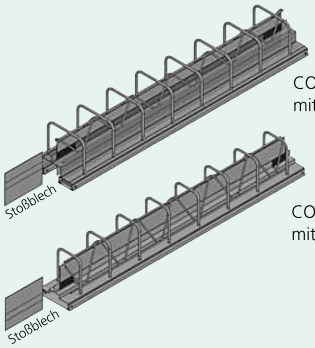
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

==========
mit Nachweis der Zwangsspannungen und Risssicherheit $\mathring{u}_{ct,d}$ ق $f_{ct,eff}$ werden die Anforderungen der WU-Richtlinie zum Entwurfsgrundsatz a - Vermeidung von Trennrissen erf¿llt.
==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungstechnik
Selbstdichtende Rückbiegeanschlüsse / Werkzeug / Zubehör

systems BETOMAX®



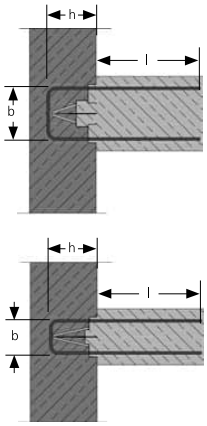
COMAX® WU **Typ B** mit Fugenblech

COMAX® WU **Typ S1** mit Fugenblech

COMAX® WU – Der selbstdichtende Bewehrungsanschluss

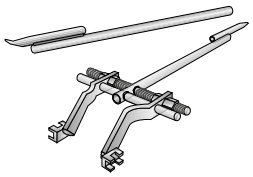
- Speziell für den Einsatz von Bewehrungsanschlüssen in WU-Bauteilen
- Bewehrungsanschluss in Kombination mit den bewährten Abschalelementen aus dem COMAX®-Boardsystem
- Als Abdichtung wird ein beschichtetes Fugenblech FB 120 eingesetzt
- Standardlänge 1,25 m; Kastenhöhe 30 mm
- COMAX® WU Typ B mit Fugenblech h = min. 18 cm, b = min. 14 cm max. 53 cm
- COMAX® WU Typ S1 mit Fugenblech h = min. 18 cm, b = min. 11 cm max. 22 cm

COMAX® WU



Art.-Nr.	*Bezeichnung*	*BSt Ø mm*	*Bügelabstände e in cm*	*h cm*	*b cm*	*l cm*
41299999	COMAX® WU Typ B	Bitte bei der Bestellung diese Maße angeben				
30791634	AF 100 GK k=45 DF-Blech mit Comax verschweißt inkl. Stossblech, H = min. 18 cm					
41148888	COMAX® P 140 WU Typ S1					
41147777	AF COMAX® P 140 FB B2					
41168888	COMAX® P 160 WU Typ S1					
41167777	AF COMAX® P 160 FB B2					
41198888	COMAX® P 190 WU Typ S1					
41197777	AF COMAX® P 190 FB B2					
41228888	COMAX® P 220 WU Typ S1					
41227777	AF COMAX® P 220 FB B2					
41248888	COMAX® P 240 WU Typ S1					
41247777	AF COMAX® P 240 FB B2					

Werkzeuge

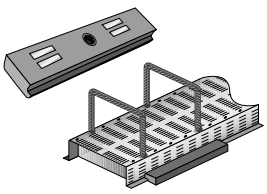


Art.-Nr.	*Bezeichnung*	*Verpackung Einheit/Stück*	*Gewicht kg/Stück*
43980100	Rückbiegerohr mit Kralle zum Rückbiegen der Bewehrungsanschlüsse Ø 6 - 12 mm		
43980110	Rückbiegerohr mit Kralle zum Rückbiegen der Bewehrungsanschlüsse Ø 14 - 16 mm	1	2,400
43982000	Konsolspaten zum Rückbiegen der Bewehrung von Konsoltypen	1	3,100

BETOMAX® PU-Magnet

PU-Magnet für die Befestigung von COMAX® auf Stahlschalung. Leicht einsetzbar und ausbaubar dank Schraubgewinde.

Art.-Nr.	*Bezeichnung*	*Verpackung Einheit/Stück*	*Gewicht kg/Stück*
43880010	BETOMAX® PU-Magnet, Farbe grün Länge 14 cm, Breite 3,0 cm, Höhe 2,0 cm	1	0,250
90414550	Ausziehwerkzeug für PU-Magnet	1	0,090



Vorteile:

- Extrem leistungsstarker Magnet: 4 Magneten pro 1,25 m-Element, 6 Magneten pro 2,50 m-Element
- Spezialform - mit Kerbung – genau passend für COMAX® P
- Hoch widerstandsfähig: bis 10 fach wiederverwendbar
- Leicht einsetzbar –
  Ausbau erfolgt über das eingelassene Schraubgewinde
- Für Fertigteilwerke und Baustellen geeignet

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F3 Stb.-Streifenfundament

System Unbewehrtes Streifenfundament, mittig belastet

Abmessungen Mat./Querschnitt

h_F [m]	z_F [m]	Material [-]	b_F [m]
0.50	0.50	*C 25/30*	**0.50**

Abmessungen Wanddicke (aus spez. Mat.) d = 20.00 cm

Expositionsklassen WF, XC2 und XF1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Gk.A # Eigenlast Fundament
Ständige Einwirkungen

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

		Komm.	q [kN/m²]	F_v [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)			34.50
	(b)			27.23
Einw. *Qk.N*	(a)			17.25
	(b)			8.02
Einw. *Gk.A*	(c)	Eigengewicht Fundament		6.00

(a) aus Pos. 'F2', Lager 'A' (Seite 763)

(b) aus Pos. 'EGD1', Lager 'W-014' (Seite 160)

(c) Eigengew. Fundament 24.0*0.50*0.50 = 6.00 kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (ψ*γ *EW)		
GZ GEO-2, BS-P 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.A
GZ STR, BS-P 3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	

Material Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	31000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite		Kl	Kommentar
umlaufend	c	XC2	nass, selten trocken
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
		c:	Erhöhung des Vorhaltemaßes um 20 mm: Herstellung auf vorbereitetem Baugrund

Nachweise (GZT) Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1997-1, DIN 1054

Mittlerer Sohldruck nach DIN 1054:2010-12

Ek	M_k [kNm/m]	V_k [kNm/m]	e [m]	b' [m]	V_d [kN/m]	$\sigma_{E,d}$ [kN/m²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	η [-]
1	0.0	93.0	0.00	0.50	129.3	258.68	490.00	0.53

Bemessung (GZT) Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1997-1-1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek 3	Bemessungswert Sohldruck (ohne Eigenlast Fundament)	$\mathring{u}_{gd}$	=	242.48	kN/mł
	Bemessungswert Betonzugf.	f_{ctd}	=	1.02	N/mmł
	Grenzwert f. unbew. Fund.	erf hF/a	=	1.00	-
	Verhª ltnis	vorh hF/a	=	3.33	-

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		**ɖ [-]**
Expositionsklassen	OK	
Sohldruck	OK	0.53

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A
b/h جي 50/50 cm

3 Ï 12 oben und unten
B¿gelmatte R 335A

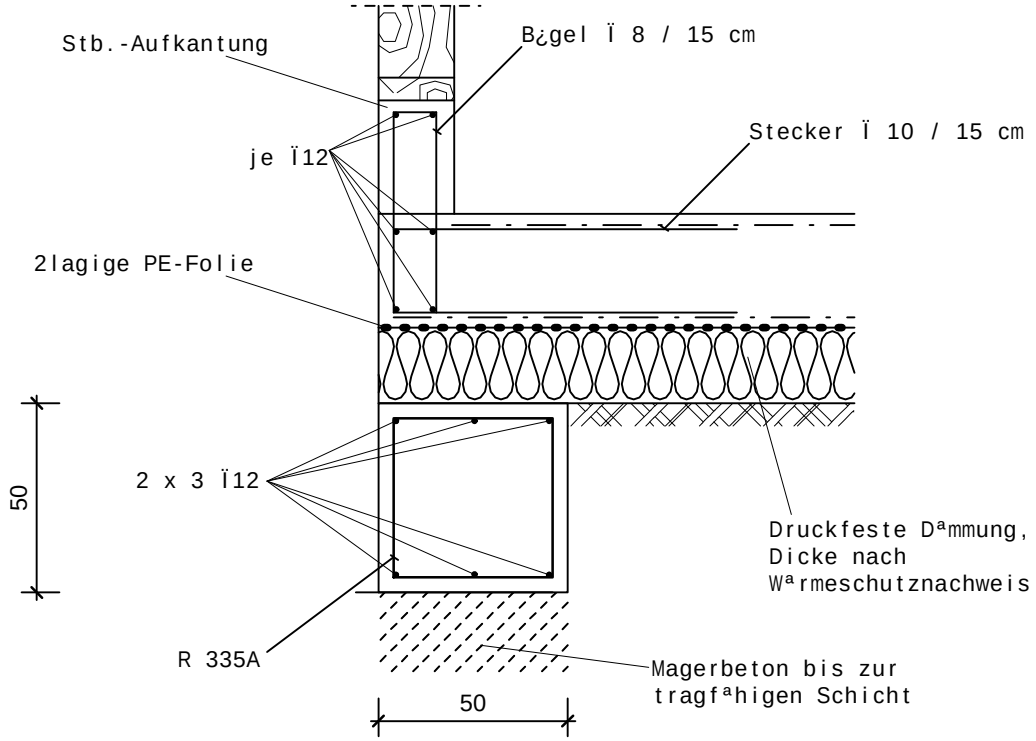
Zwischen Fundament und Bodenplatte ist die Dª mmung (Jackodur KF 700 Standard oder gleichwertig, siehe auch Pos. F1) und 2-lagige PE-Folie anzuordnen, um Zwangsspannungen zu vermeiden, siehe nachfolgende Skizze.

Mit Magerbeton bis zur tragfª higen Schicht f¿hren. Als alternative Mº glichkeit kann anstelle einer Tieferf¿hrung durch Magerbetonverf¿llung eine Gr¿ndung auf Bohrpfª hlen oder ausbetonierten Pflanzringen bis zur tragfª higen Schicht erfolgen. Die Grundflª che der Tieferf¿hrung muss der Grundflª che des Streifenfundamentes entsprechen.

Frostfrei gr¿nden, mindestens jedoch 1,0 m unter GOK entsprechend der Empfehlung des Bodengutachtens.

==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

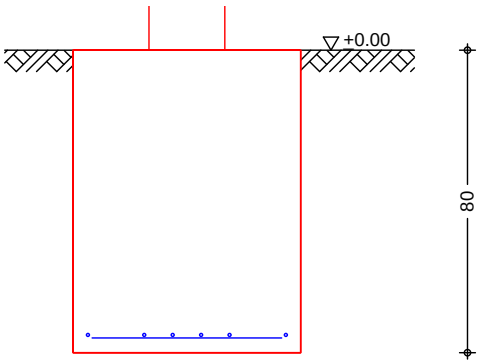


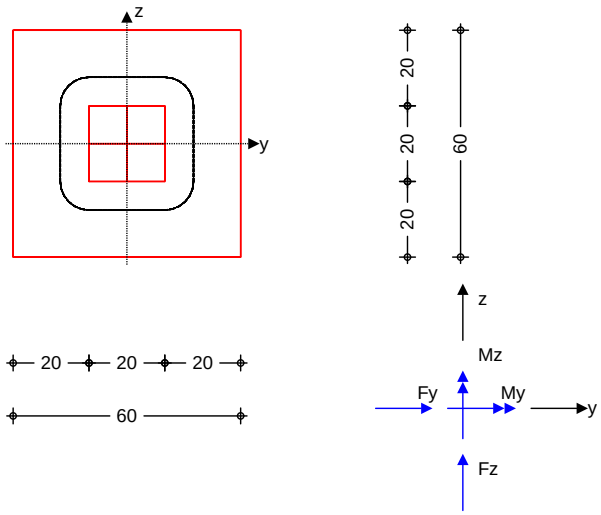
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F4 Stb.-Einzelfundament

System Einzelfundament

M 1:20





Abmessungen Mat./Querschnitt

h [m]	zF [m]	Material [-]	by/bz [m]
0.80	0.80	*C 25/30*	**0.60/0.60**

St¿tzenabmessung $b_{S,y}/b_{S,z}$ = 20.0 cm

Baugrund

Schicht	h [m]	ɔ [kN/m³]	ɔ' [kN/m³]	ű k [Á]	ck [kN/m²]
Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

Expositionsklassen WF, XC2 und XF1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	ɔ [kN/mj]	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	7.20
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	6.91

*: Eigengewicht f¿r Kipp- und Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der St¿tze

EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
(a) Gk	36.96	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N	9.81	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'ST-6' (Seite 160)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

Ek	Typ	Ë (ɔ*ɣ * EW)		
GZ GEO-2	8	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund + 1.50*Qk.N
GZ STR: Fundament	14	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund + 1.50*Qk.N
GZ STR: Durchstanzen	18	BS-P	1.35*Gk	+ 1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entfª llt
Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegebemessung

der Platte am St¿tzenanschnitt

	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
	0.00	-	2.15	14	0.00	-	2.15	14

erf. Bewehrung

ohne Ber¿cksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} [cmÍ]	A_{sz} [cmÍ]
unten	0.06	0.07
oben	-	-

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragfª higkeit nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 57.43 kN

	d_y [-]	$a_{sy,min}$ [cmÍ/m]	b_{effz} [m]	d_z [-]	$a_{sz,min}$ [cmÍ/m]	b_{effy} [m]
unten	0.125	0.21	0.42	0.125	0.22	0.42
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s [cmÍ]	gewª hlt n ds[mm]	vorh A_s [cmÍ]
y	0.00 - 0.15	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.15 - 0.22	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.22 - 0.30	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.30 - 0.38	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.38 - 0.45	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.45 - 0.60	0.02 V	1 ß8	0.50
z	0.00 - 0.15	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.15 - 0.22	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.22 - 0.30	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.30 - 0.38	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.38 - 0.45	0.02 V	1 ß8	0.50
	0.45 - 0.60	0.02 V	1 ß8	0.50

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

mittlere statische Nutzhº he	d	=	75.70	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$	=	0.60 / 0.60	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$	=	3.02 / 3.02	cmÍ
Lª ngsbewehrungsgrad	Ɉ l,z/Ɉ l,y	=	0.07 / 0.07	%
mittl. Lª ngsbewehrungsgrad	Ɉ l	=	0.07	%
Abstand krit. Rundschnitt	a_{crit}	=	0.10	d

Rund-schnitt	Ek [-]	ƀ [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	ůgd [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	18	1.10	1.28	64.6	179.5	1185.6	43.3

Tragfª higkeit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	d [-]
Ek 18	U_{crit}	7.6	1.28	0.049	5.058	7.081	0.01

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		d [-]
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.00
Sohldruck	OK	0.42
Gleiten	OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		d [-]
1. Kernweite	OK	0.00
2. Kernweite	OK	0.00

==========

gewª hlt:

C 25/30, B 500 A
bx/by/h جي 60/60/80 cm

2 x 5 B¿gel Ï 8 / 15 cm kreuzweise

Mit Magerbeton bis zur tragfª higen Schicht f¿hren. Als alternative Mº glichkeit kann anstelle einer Tieferf¿hrung durch Magerbetonverf¿llung eine Gr¿ndung auf Bohrpfª hlen oder ausbetonierten Pflanzringen bis zur tragfª higen Schicht erfolgen. Die Grundflª che der Tieferf¿hrung muss der Grundflª che des Streifenfundamentes entsprechen.

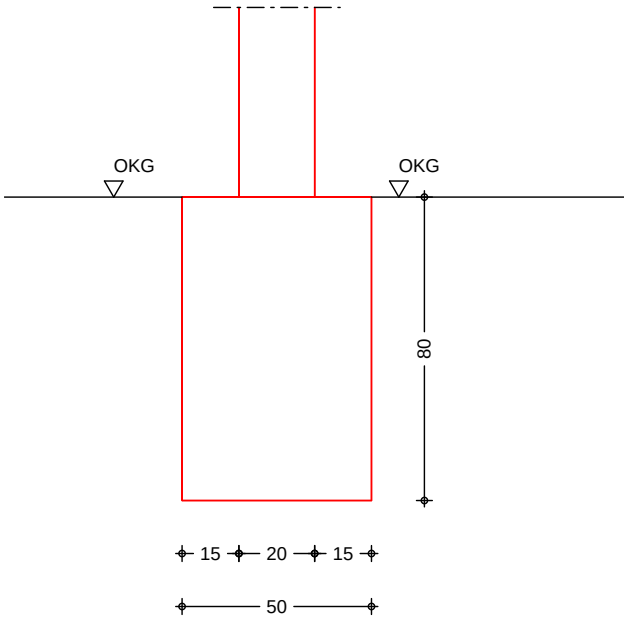
Frostfrei gr¿nden, mindestens jedoch 1,0 m unter GOK entsprechend der Empfehlung des Bodengutachtens.

==========

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. F5 Stb.-Streifenfundament

System Unbewehrtes Streifenfundament, mittig belastet
M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt	h_F [m]	z_F [m]	Material [-]	b_F [m]
	0.80	0.80	*C 25/30*	**0.50**

Abmessungen — Wanddicke (aus spez. Mat.) — d = 20.00 cm

Expositionsklassen — WF, XC2 und XF1

Einwirkungen — Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk		Eigenlasten Stªndige Einwirkungen
Qk.N		Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsrªume
Gk.A	#	Eigenlast Fundament Stªndige Einwirkungen

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

		Komm.	q [kN/m²]	F_v [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)			60.30
Einw. *Qk.N*	(a)			15.54
Einw. *Gk.A*	(b)	Eigengewicht Fundament		9.60

(a) aus Pos. 'EGD1', Lager 'ST-5', aus Einzellast mit Lastverteilungslªnge s = 1.00 m (Seite 160)

(b) Eigengew. Fundament 24.0*0.50*0.80 = 9.60 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Æ (ɔ*ɣ *EW)		
GZ GEO-2, BS-P	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.A
GZ STR, BS-P	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	

Material — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	31000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite		Kl	Kommentar
umlaufend	c	XC2	nass, selten trocken
		XF1	Mª Çige Wassersª ttigung ohne Taumittel
		WF	Hª ufig oder lª ngere Zeit feuchter Beton
		c:	Erhº hung des VorhaltemaÇes um 20 mm: Herstellung auf vorbereitetem Baugrund

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1997-1, DIN 1054

Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

Ek	M_k [kNm/m]	V_k [kN/m]	e [m]	b' [m]	V_d [kN/m]	$\mathring{u}_{E,d}$ [kN/m²]	$\mathring{u}_{R,d}$ [kN/m²]	d [-]
1	0.0	85.4	0.00	0.50	117.7	235.35	490.00	0.48

Bemessung (GZT)

Bemessung im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1997-1-1

Ek 3

Bemessungswert Sohldruck (ohne Eigenlast Fundament)	$\mathring{u}_{gd}$	=	209.43	kN/mĮ
Bemessungswert Betonzugf.	f_{ctd}	=	1.02	N/mmĮ
Grenzwert f. unbew. Fund.	erf hF/a	=	1.00	-
Verhª ltnis	vorh hF/a	=	5.33	-

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		d [-]
Expositionsklassen	OK	
Sohldruck	OK	0.48

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

==========

gewª hlt:

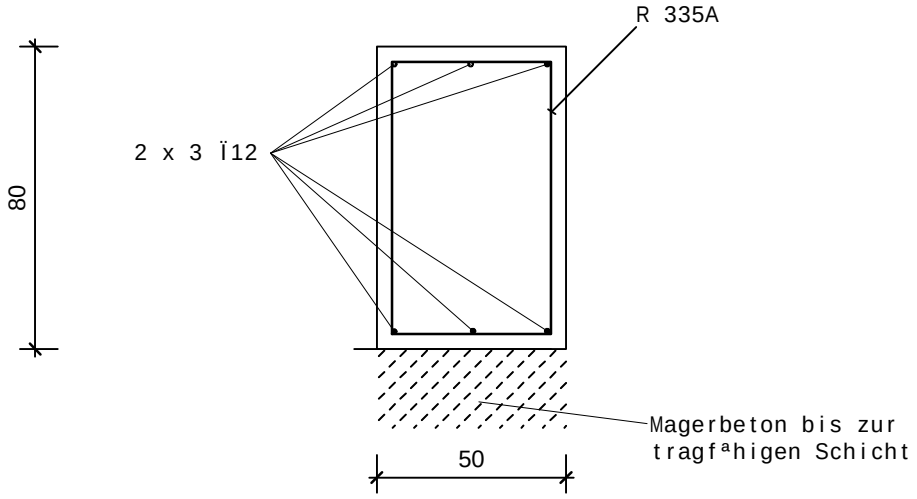
C 25/30, B 500 A
b/h جبي 50/80 cm

3 Ï 12 oben und unten
B¿gelmatte R 335A

Mit Magerbeton bis zur tragfª higen Schicht f¿hren. Als alternative Mº glichkeit kann anstelle einer Tieferf¿hrung durch Magerbetonverf¿llung eine Gr¿ndung auf Bohrpfª hlen oder ausbetonierten Pflanzringen bis zur tragfª higen Schicht erfolgen. Die Grundflª che der Tieferf¿hrung muss der Grundflª che des Streifenfundamentes entsprechen.

Frostfrei gr¿nden, mindestens jedoch 1,0 m unter GOK entsprechend der Empfehlung des Bodengutachtens.

==========



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lauck Tragwerksplanung

Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen

Konrad-Adenauer-Ufer 1
65439 Flörsheim am Main

Telefon: (06145) 53215
Telefax: (06145) 53246

mail@lauck-tragwerksplanung.de
www.lauck-tragwerksplanung.de

S T A N D S I C H E R H E I T S N A C H W E I S

Schlussblatt

Bauvorhaben:

Erweiterung Lorsbacher Grundschule
BornstraÇe 19, 65719 Hofheim am Taunus

Auftragsnummer:

22 154

aufgestellt:

Dipl.-Ing. Thomas Lauck

Von der Ingenieurkammer des Landes Hessen als Beratender Ingenieur zugelassen
B 1114

f¿r die Berechnung:

Timon Lauck, M.Sc.

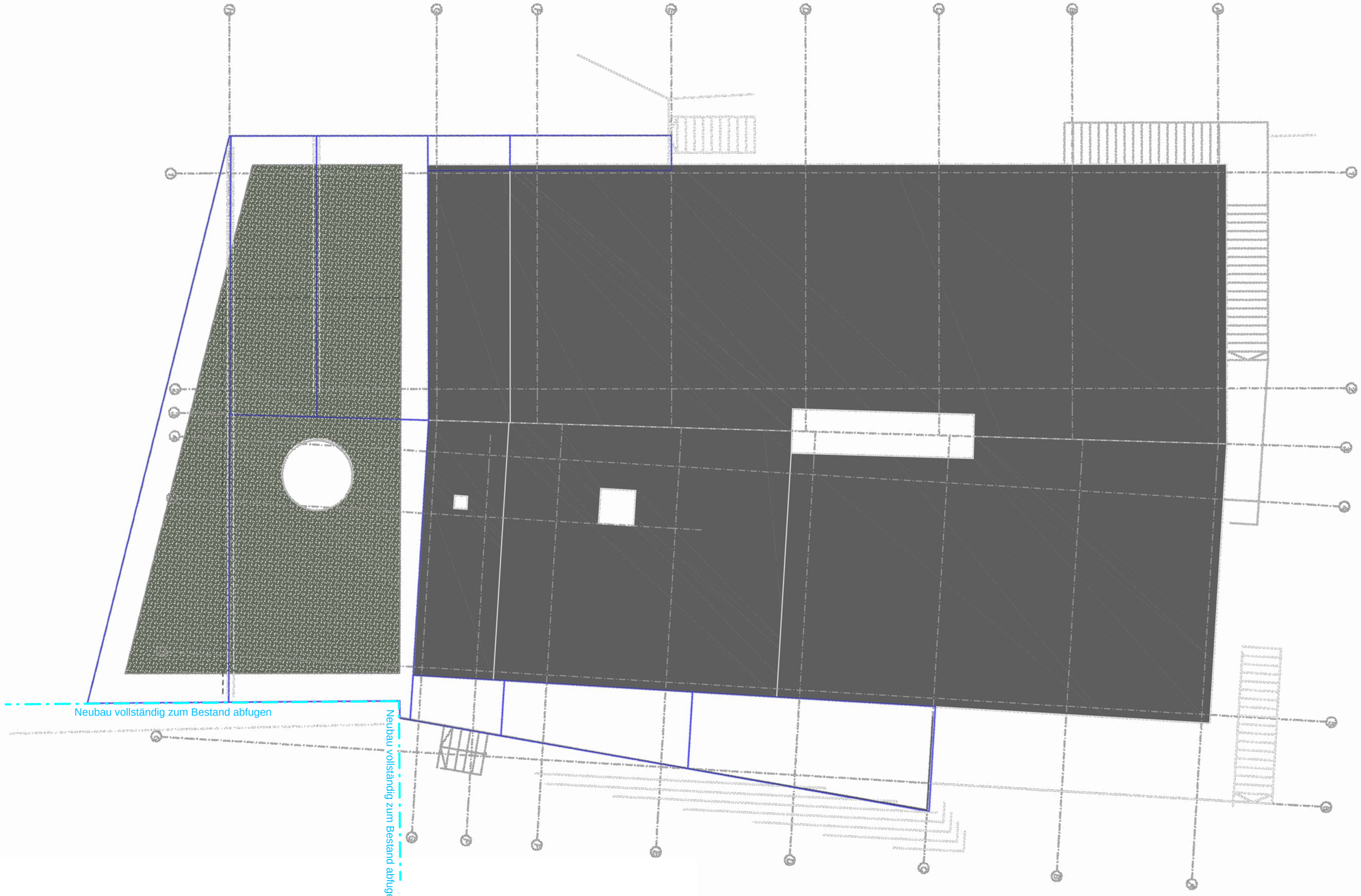
Ort, Datum:

Fl° rsheim am Main, 26.02.2024

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Positionsplª ne

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



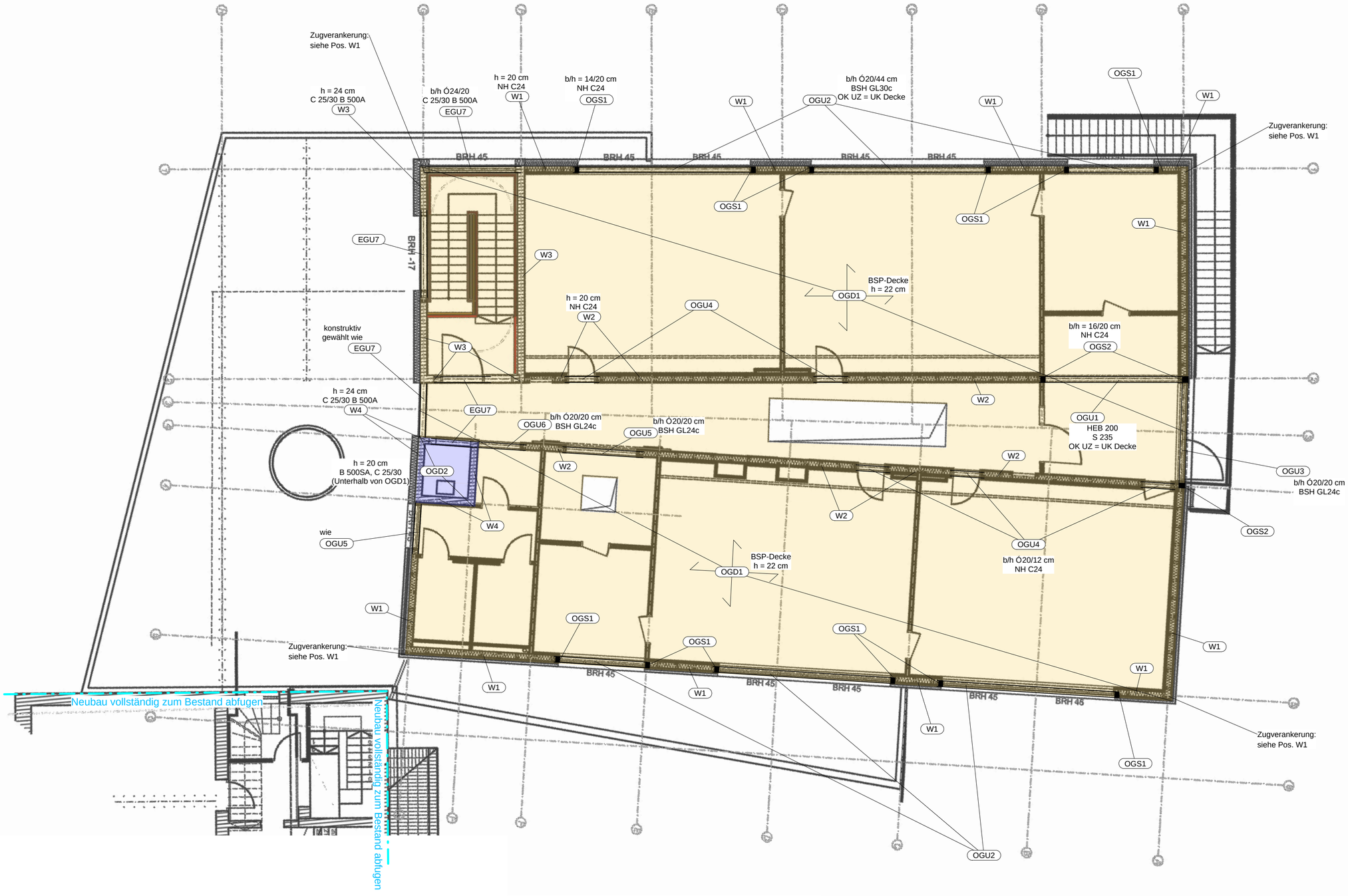
Index	Datum	Name	Änderung betrifft

Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule Bornstraße 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Grundriss Dachaufsicht

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	23.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 1

Lauck Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53216 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

nts-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - nts-AEC Software GmbH



Hinweise:

- Änderungen im Bestand sind nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises und sind separat nachzuweisen.
- alle nicht positionierten Innenwände: nichttragende Innenwände in Trockenbau oder Holzständerbauweise
- Für die Durchbruchsplanung ist bei allen tragenden Wänden grundsätzlich zwischen jedem Durchbruch und der Rohdecke ein Unterzug vorzusehen.
  Bei kleinen Öffnungen in den Innenwänden (bis 0,70 m Lichte) ist das Rähm ausreichend. Siehe auch Pos. OGU7 und Hinweise Pos. W2
- Fugeneinteilung der Decke: siehe Details Pos. OGD1

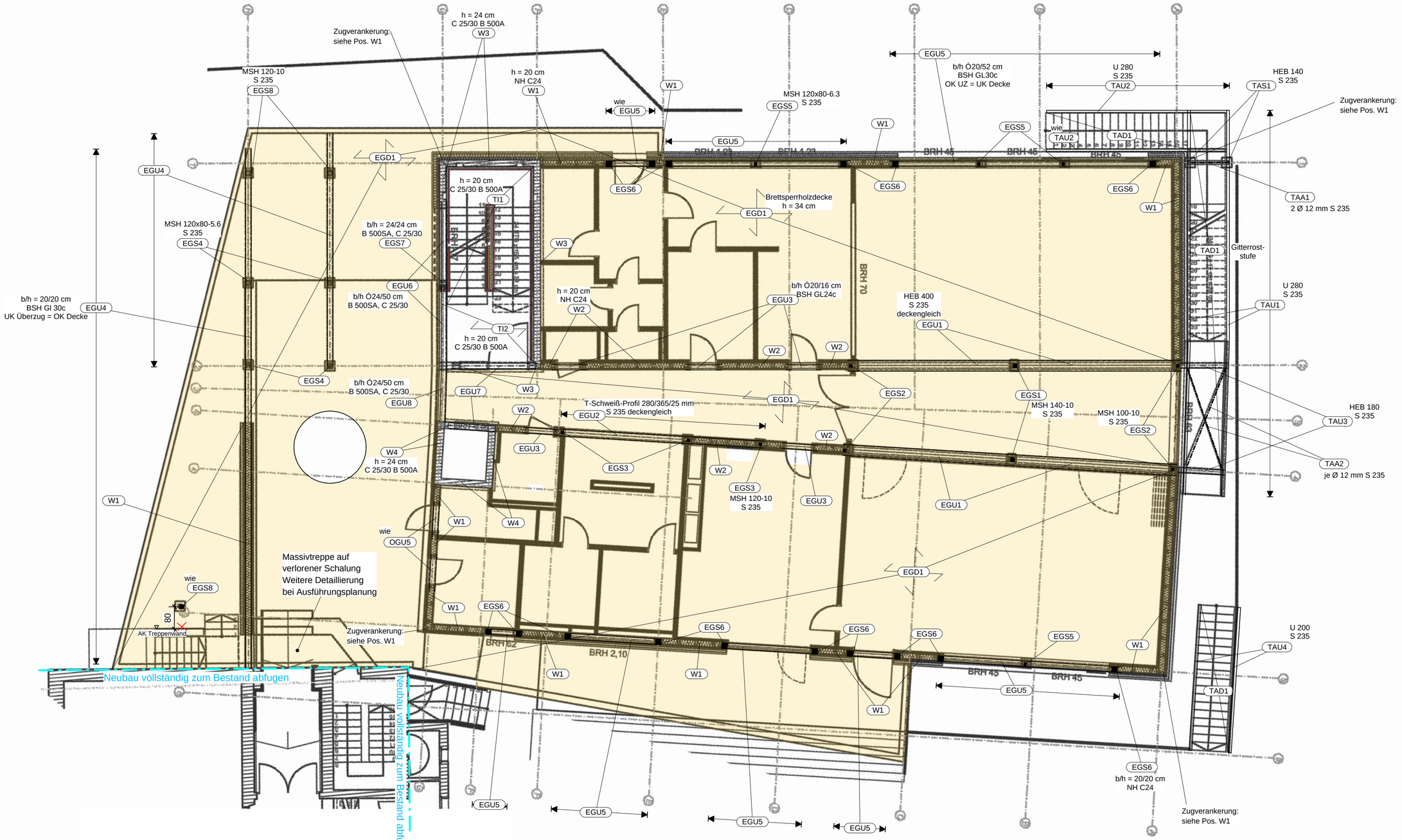
Index	Datum	Name	Änderung betrifft

Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule Bornstraße 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Grundriss OG mit Flachdach ¿ber OG

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	26.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 2

Lauck Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53215 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Hinweise:

- Änderungen im Bestand sind nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises und sind separat nachzuweisen.
- alle nicht positionierten Innenwände: nichttragende Innenwände in Trockenbau oder Holzständerbauweise
- Für die Durchbruchsplanung ist bei allen tragenden Wänden grundsätzlich zwischen jedem Durchbruch und der Rohdecke ein Unterzug vorzusehen.
  Bei kleinen Öffnungen in den Innenwänden (bis 0,70 m Lichte) ist das Rähm ausreichend. Siehe auch Pos. OGU7 und Hinweise Pos. W2
- Fugeneinteilung der Decke: siehe Details Pos. EGD1

Index	Datum	Name	Änderung betrifft

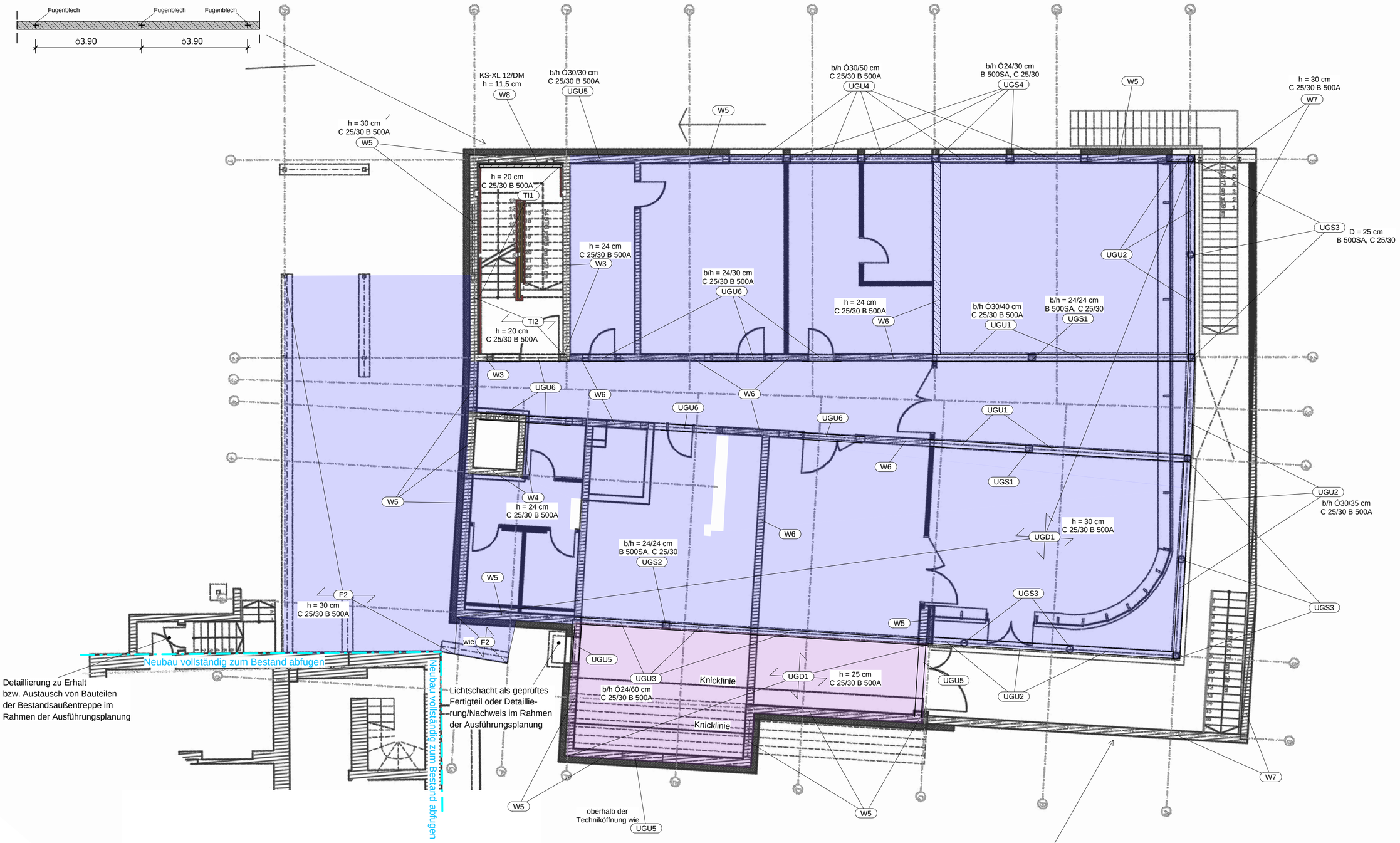
Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule BornstraÇe 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Grundriss EG mit Decke ¿ber EG

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	26.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 3

Lauck Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53215 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

nti-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - nti-AEC Software GmbH

Skizze Fugeneinteilung Pos. W5:
(Ausführung umlaufend in der gesamten Pos. W5)



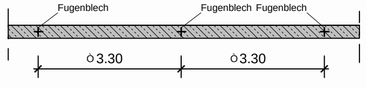
Detaillierung zu Erhalt
bzw. Austausch von Bauteilen
der Bestandsaußentreppe im
Rahmen der Ausführungsplanung

Lichtschacht als geprüftes
Fertigteil oder Detaillie-
rung/Nachweis im Rahmen
der Ausführungsplanung

Hinweise:

- Änderungen im Bestand sind nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises und sind separat nachzuweisen.
- alle nicht positionierten Innenwände: nichttragende Innenwände in Trockenbau oder leichte Mauerwerkswände
- konstruktive Stb.-Aufkantung im Spritzwasserbereich: Siehe Pos. UGD1 und Detail UGD1-1
- Fugen als Sollbruchstellen als Bestandteil des WU-Konzepts in den Abstªnden e Ò3,9 m (Pos. W5) bzw. e Ò3,3 m (Pos. W7).
  Siehe auch entsprechende Positionen und WU-Konzept

Skizze Fugeneinteilung Pos. W7:
(Ausführung umlaufend in der gesamten Pos. W7)



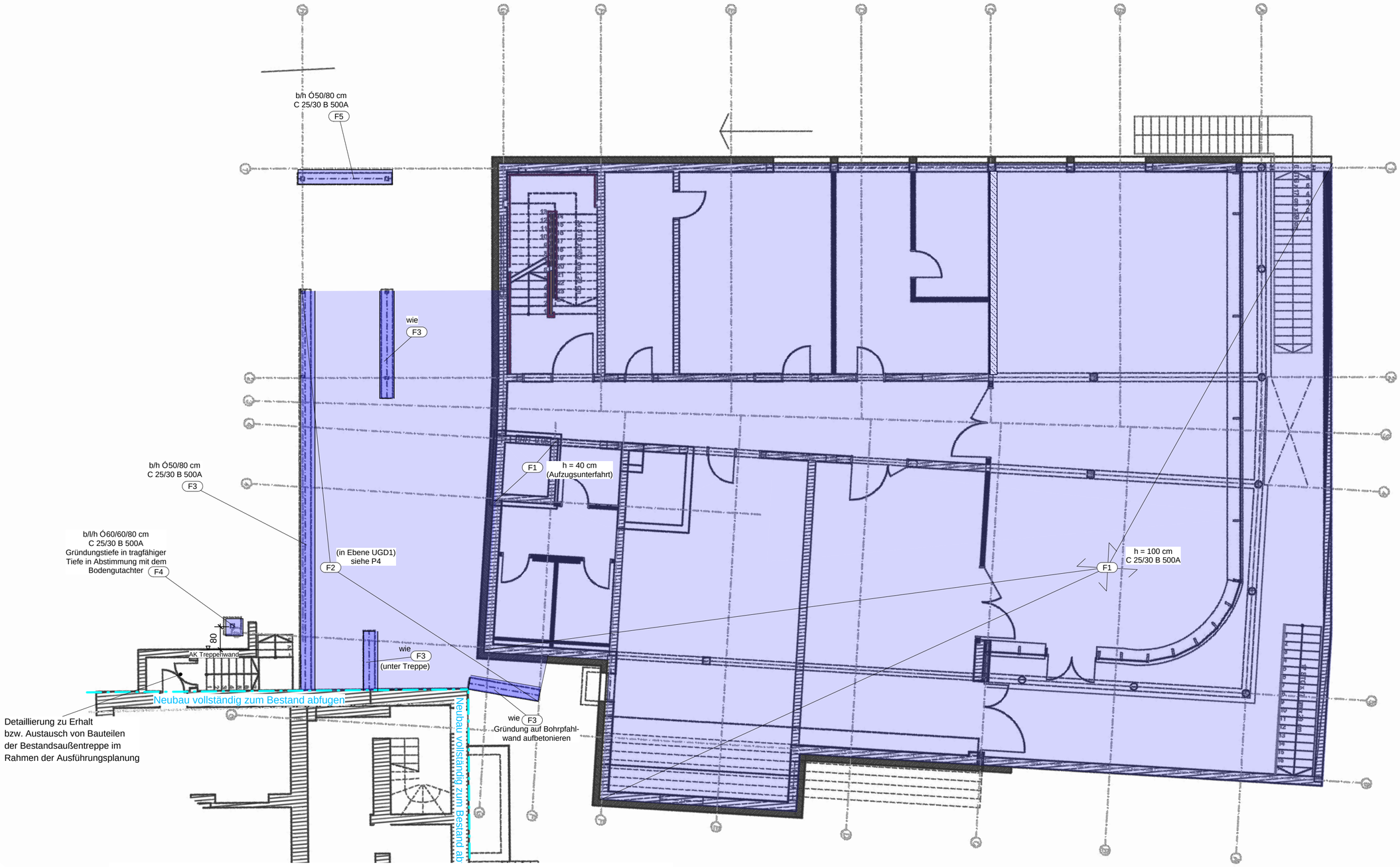
Index	Datum	Name	Änderung betrifft

Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule Bornstraße 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Grundriss UG mit Decke über UG

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	26.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 4

Lauck Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53215 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Hinweise:

- Änderungen im Bestand sind nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises und sind separat nachzuweisen.
- Der Verbau ist nicht Bestandteil dieses Standsicherheitsnachweises. Siehe hierzu die Statische Berechnung der Fa. Geotechnik Gündling GmbH vom 15.12.2023.
- Weitere Angaben und Hinweise zur Gründung: Siehe Geotechnischer Bericht der Fa. Geotechnik Gündling GmbH vom 27.04.2023 und 1. Ergänzung vom 20.02.2024.

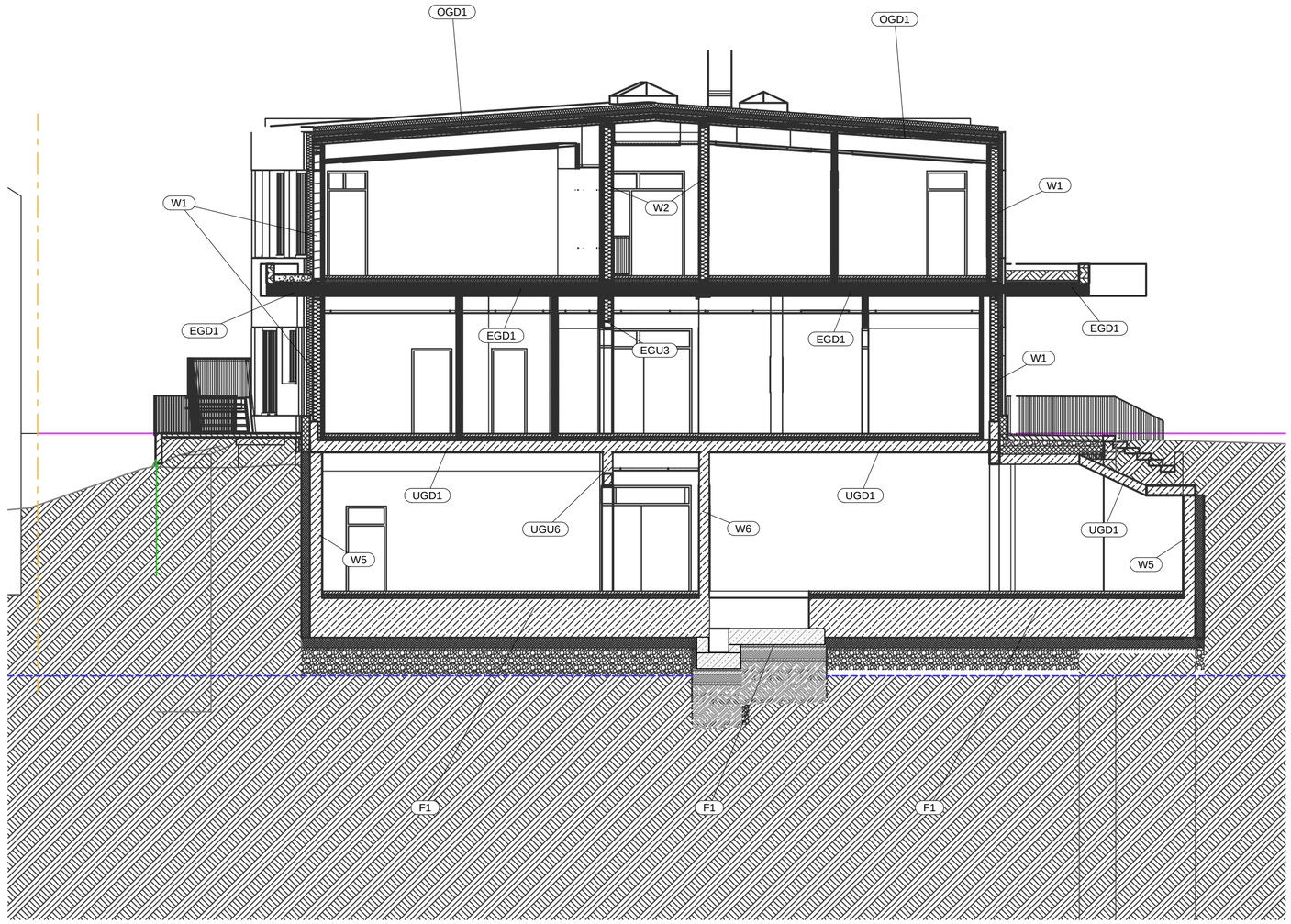
Index	Datum	Name	Änderung betrifft

Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule Bornstraße 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Grundriss Gründung

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	26.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 5

Lauck Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53215 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Index	Datum	Name	Änderung betrifft

Bauvorhaben:	Erweiterung Lorsbacher Grundschule BornstraÇe 19, 65719 Hofheim am Taunus
Bauherr:	Der Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim am Taunus
Darstellung	Positionsplan Schnitt

	Datum	Name	Maßstab	Projekt Nr.	Zeichnung Nr.
Bearbeitet	26.02.2024	Lauck	1:100	22 154	P 6

Lauck Tragwerksplanung
Dipl-Ing. Thomas Lauck
Beratender Ingenieur für Bauwesen
Konrad-Adenauer-Ufer 1 • 65439 Flörsheim am Main
Telefon: (06145) 53215 • Telefax: (06145) 53246
e-mail: mail@lauck-tragwerksplanung.de

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Anhang

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. A1 Abstimmung zur Belastung und Durchbiegung der mobilen Trennwand

Von: d.focking@web.de <d.focking@web.de>
Gesendet: Mittwoch, 14. Februar 2024 12:50
An: d.teixeira@kulla-architekten.de
Betreff: WG: Erweiterung Lorsbacher Schule, mobile Glastrennwand, Erdgeschoss

Sehr geehrter Herr Teixera,

wie soeben besprochen, hier noch einmal einige Punkte zu der mobilen Trennwand.

Möglich sind Trennwandtyp Visioline (ohne Schalldämmung) und Premium Easymatik- Vollglaselemente. (bis 52 dB Laborwert Schalldämmung)

Parkierung bei beiden Typen wir dargestellt möglich.(= Parkierungsvariante 2 Z2K oder 5 Z4K, je nachdem wie weit die Elemente von der Wandecke entfernt geparkt werden sollen.

Elementbreiten bis max. 1250 mm. Stapelmass der Elemente 110 mm. D.h. bei 2 x 5 Elementen haben Sie eine Pakettiefe von ca. 550 mm. (Bei Visioline kann diese je nach Wahl der Deckenschien auch etwas geringer sein)

Beide Typen lassen sich wie geplant als eine Anlage neben der Stütze in einen Parkbereich organisieren, jedoch auch axial mittig der Stütze, unter dem Unterzug nach beiden Seiten abfahrbar.
Lasttannahme Vollglaselemente ca. 55 kg/qm. Visioline ca. 34kg/qm.

Im Boden sind nur punktuelle Bodenhülsen zur Arretierung der Türen bzw. der Visioline-Elemente nötig.

Die Decke sollte sich nach Einbau unserer Elemente nicht mehr als 10 mm durchbiegen.

Die max.Türbreite liegt bei Visioline bei 1250 mm, bei Vollglaselementen bei 1100 mm. Zweiflüglige Türen sind nicht als Vollglaselemente ausführbar. Hier müsste die zweiflüglige Tür aus Melamin- bzw. HPl Oberflächen gestaltet werden

Bitte planen Sie die Türen wenn möglich so, dass 2 einflüglige Türen mit 900 mm lichten Durchgang entstehen. Diese sind wesentlich bedienungsfreundlicher.

Mit freundlichen Grüßen aus Schotten

Daniel Focking

Industrievertretung Daniel Focking
Fachberatung für Raumtrennsysteme

NÜSING Mobile Trennwände
META WC Trennwandanlagen
SCHINDLER Planfaltwände

Mobil 0151/64845511
d.focking@web.de

Residenz am Stausee 3, 63679 Schotten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH