

Statische Berechnung zur Genehmigungsplanung

Auftrags-Nr.: H23-0008

Bauvorhaben: V
Schulgartenweg 1, 06295 Lutherstadt Eisleben

Bauherr: O
Rudolf-Breitscheid-Str. 20/22, 06526 Sangerhausen
Tel.: 03464 - 5350
E-Mail: landkreis@lkmsh.de

Tragwerksplanung: IGS Ingenieure GmbH & Co. KG
Wilhelm-Nebelung-Str. 10, 99734 Nordhausen
Tel.: 03631 - 6580130
E-Mail: weimar@igs-ib.de

Architekt: kirchner + przyborowski Diplomingenieure Architekten BDA PartGmbH
Kreuzgang 7, 39288 Burg
Tel.: 03921 - 944396
E-Mail: burg@kirchner-przyborowski.de

Nordhausen, den 26.04.2024
Dipl.-Ing. Tobias Stange

Das Dokument umfasst 784 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen		7
VB-01	Allgemeines	9
VB-02	"	11
VB-03	Baumaterialien / Expositionsklassen	12
VB-04	Lastannahmen	13
VB-05	EDV / Literatur	15
h		17
PP-01	Positionsplan 2.Obergeschoss	19
PP-02	Positionsplan 1.Obergeschoss	20
PP-03	Positionsplan Erdgeschoss	21
PP-04	h	22
2.Obergeschoss		23
E2_Allg	Allgemeines 2.Obergeschoss	25
E2_RW23	Rissbreitennachweis Aufbeton h=18cm	27
E2_De_01	) \ 8' 7-U "	29
E2_DST_01	) ou V ‡ ‡) o "	125
E2_DST_02	DST-NW Wandecke DS-04+05	128
E2_W_01	o ‡ \ 8' -	130
E2_ST_01	7 o ‡	132
1.Obergeschoss		137
E1_Allg	Allgemeines 1.Obergeschoss	139
E1_RW25	Rissbreitennachweis Aufbeton h=19cm	141
E1_De_01	) \ 8' 7-U "	143
E1_DST_01	) ou V ‡ ‡) o "	285
E1_DST_02	allg. DST-NW Wandecke DS-04+05+07	288
E1_DST_03	DST-NW Wandende DS-06+08	290

E1_W_01	o ‡ \ 8'⊕	292
E1_ST_01	7 o ‡	295
E1_ST_02	o o "	300
E1_BIN_01	" U	307
Erdgeschoss		309
E0_Allg	Allgemeines Erdgeschoss	311
E0_RW25	Rissbreitennachweis Aufbeton h=19cm	313
E0_RW30	Rissbreitennachweis Ortbeton h=30cm	315
E0_De_01	) -8'7-U "	317
E0_DST_01	DST-NW Wandecke DS-01-03	503
E0_DST_02	DST-NW Wandecke DS-04+05+07	505
E0_DST_03	) ou V ‡ o) o	507
E0_DST_04	DST-NW Ecke Auskragung	510
E0_W_01	o ‡ -8'70	512
E0_ST_01	7 o ‡	514
E0_ST_02	@ o ⊕	519
E0_ST_03	° ou	524
E0_ST_04	@ ou	529
E0_WT_01	‡ u ‡ u	534
E0_WT_02	‡ u ‡ u	551
E0_WT_03	‡ u ‡ u	568
E0_WT_04	‡ u ‡ u	585
8		601
GRD_Allg	° 8	603
GRD_RW50	Rissbreitennachweis Bopl d=50 cm	605
GRD_EFU_01	o -	607
GRD_Bopl_01	Bodenplatte - FEM-Bemessung	611

GRD_Press_G	Pressungen Gk	741
GRD_Press_Q	Pressungen Qk	742
GRD_DST_01	) ou V † ' 7	743
GRD_DST_02	) ou V † @	745
GRD_DST_03	) ou V † @	747
GRD_DST_04	) ou V † †	749
Brandschutz		751
BS_01	Nachweise konstruktiver Brandschutz	753
Sonstiges		761
TR_01	' o u	763
POD_01	- V	770
POD_02	- =	777
KON_02	Konsole Podeste	783

Vorbemerkungen

Pos. VB-01 Allgemeines

Der Landkreis Mansfeld-

Neben den Klassenzimmern befinden sich ebenfalls Fachkabinette, eine Mensa, Technik-

) vorzuhaltende Aufstockung um ein Geschoss in den Achsen 4 -) = 8
 etwa 9 m bzw. nach der Aufstockung ca. 13 m.
 V=V ...0,00 m (= OK FFB Ebene E00) festgelegt.

) " U o
 - u O 7 u - und
 M

V u als Gipskarton-o)
 k U
 reduzieren.

@ \ 8 8 " -D1 / 1- o
 = o
 " u) †

Im Bereich der Mensa werden Spannbetonbinder als Fertigteile im Abstand von etwa 4,20m angeordnet,

Die Decken sind als Halbfertigteilelemente geplant.

o) o \ =
) 8 o)
 wird durch eine Vielzahl durch alle Geschosse durchgehenden Wandscheiben, der Fassade, dem
 Treppenhaus und dem Aufzugskern realisiert.

~ " = - † ") "
 † † k
 † † 8 8
 vorausgesetzt und auf weitere Nachweise wird verzichtet.

Die Abdichtung erfolgt gem. Objektplaner als Schwarzabdichtung.

Unterlagen:

" o "

kirchner+przyborowski Diplomingenieure Architekten BDA
Kreuzgang 7
39288 Burg

Pos. VB-02 " 8

Baugrundgutachten: @ 0 8 =

06526 Sangerhausen

" " U

7 " " " V "

8 " " " "

Schicht	Wichte γ in kN/m ³	Wichte u. A. γ' in kN/m ³	Reibungswinkel ϕ' in °	Kohäsion c' in kN/m ²	undrÄnirierte Scherfestigkeit c_u in kN/m ²	Steife-modul E_s in MN/m ²
Ia Auffüllungen, nichtbindig	19	9	30	-	-	10 ¹⁾
Ib Auffüllungen, bindig	18	8	24	2	15	3 ¹⁾
II Auelehm	18	8	25	2	20	4 ¹⁾
III SchwemmlöÖ	19	9	27	2	20	4 ¹⁾
IV fluviatiler Sand	19	9	32	2	-	20
V oberer Geschiebemergel weich/stEIF	19	9	27	2/5	40/80	5 ¹⁾ /10
VI FlieÖerde	19	9	27	5	60	10
VII unterer Geschiebemergel	20	10	28	5	100	15

¹⁾ als direkter GründungstrÄger nicht geeignet

) " 8\M "

) 8 " "

0 " " 0

0 - 4,5m Es UV

4,5 - 12 m Es UV

7 8 " " 0

Erfahrungswerte werden gem. Baugrundgutachter Verbesserungen von 2,5-3-fach E_s erzielt.

Der vor Ort gemessene Grundwasserstand liegt bei etwa 1,5m unter OKG.

Das Grundwasser weist keine betonangreifenden Eigenschaften auf.

Pos. VB-03 Baumaterialien / Expositionsklassen

"	-	
Sauberkeitsschicht	C12/15	XO WF
Unterfahrten, Hebeanlagen	C25/30	XC2 WF WU Beton
Bodenplatte:	C25/30	XC2 WF
°	C25/30	XC2 WF
@	C25/30	XC1 WO
o	C25/30	XC1 WO
o	C25/30	XC4 XF1 WF (<i>Sockelschutz Chlorid</i>)
Geschossdecken:	C25/30	XC1 WO
Dachdecken:	C25/30	XC3 WF
Treppen:	C25/30	XC1 WO
Spannbetonbinder:	C50/60	XC1 WO
Einzelfundamente:	C25/30	XC2 XF1 WF (<i>Chloridschutz</i>)

Pos. VB-04 Lastannahmen

Normen: DIN EN 1991-1-1, 1991-1-3, 1991-1-4, und NA

o O

- Eigengewicht programmintern

- Dachaufbau generell

- M · V
- PV im Mittel · V
- Bautenschutz · V
- 2- o · V
-) · V
- Anhanglasten · V
- UHD · V
- V

Ansatz: · V

- Dachaufbau Wartungswege

- 40mm Betonplatten · V
- 50mm Splitt · V
- Bautenschutz · V
- 2- o · V
-) · V
- Anhanglasten · V
- UHD · V
- V

Ansatz: · V

- 8 \ 8

- 5mm Lino · V
- 80 mm Estrich · V
-) · V
- Anhanglasten · V
- UHD · V
- V

Ansatz: · V

- Fliesenbelag 15mm · V
- 75 mm Estrich · V
-) · V
- Anhanglasten · V
- UHD · V
- V

Ansatz: · V

- Bodenplatte EG

5mm Lino	· V
80 mm Estrich	· V
)	· V
Abdichtung	· V
	<hr/>
	· V

Ansatz: · V

Fliesenbelag 15mm	· V
75 mm Estrich	· V
)	· V
Abdichtung	· V
	<hr/>
	· V

Ansatz: · V

- Wandaufbau Fassade

25mm Riemchen	· V
)	· V
UK	· V
	<hr/>
	· V

Ansatz: · V

Verkehrslasten:

Schneelasten

SLZ 2	· V
s1= 0,85 x 0,8=	· V
PV-°	· V
s2=1,6x0,85=	· V

Ansatz: · V

Windlasten

WLZ 2 · V bis 18 m

Nutzlasten

Dachdecke · V (Revilast 15 cm Wasseranstau)

Geschossdecken

· V # 7
· V # ut -
 Ansatz: · V

Treppen/Podeste · V (T2)

Pos. VB-05 EDV / Literatur

- Microsoft (Excel, Word)
- MB Baustatik 2022
- Schneider Bautabellen 19. Auflage

h

Pos. PP-01 Positionsplan 2.Obergeschoss

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Pos. PP-02 Positionsplan 1.Obergeschoss

Pos. PP-03

Positionsplan Erdgeschoss

Pos. PP-04 h 8

2.Obergeschoss

Pos. E2_RW23

Rissbreitennachweis Aufbeton h=18cm

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung (DIN EN 1992/NAD:2011-01, Absatz 7.3.2 - 7.3.3)

Bauteil: Aufbeton Deckenplatte 23 cm C25/30
zentrischer Zwang aus Hydratation
Bauzustand

Zur Aufnahme von Zwangseinwirkungen und Eigenspannungen ist eine Mindestbewehrung anzuordnen.

Erforderliche Mindestbewehrung: $A_{s,min} = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$ in der Zugzone EC2, 7.3.2, (7.1):

Rechenwert der Rissbreite	$w_k =$	0,30 mm
---------------------------	---------	---------

Eingabeparameter:

Querschnittsbreite	$b =$	1,00 m
Querschnittshöhe	$h =$	0,18 m
Höhe der Zugzone im Querschnitt bzw. Teilquerschnitt vor Beginn der Erstrissbildung	$h_{cr} =$	0,18 m
Statische Nutzhöhe	$d =$	0,14 m

charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons $f_{ck} =$ 25 N/mm²

Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Spannungsverteilung:

$k_c = 0,4 \times [1 - \sigma_c / (k_1 \times f_{ct,eff} \times h / h^*)] \leq 1$ $k_c =$ 1,00

Nur für rechteckige Querschnitte und Stege von Plattenbalken und Hohlkästen! Für Zuggurte von Pla.ba. und Hohlk.: s. Gl. (7.3)

Bei reiner Biegung (z.B. Biegezwang) ist die Betonspannung in Höhe der Schwerlinie im ungerissenen Zustand = 0 -> $k_c = 0,4$!

Bei reinem Zug (z.B. zentrischem Zwang) ergibt sich max $k_c = 1,0$.

Kombination zwischen Biegezwang und zentrischem Zwang $k_c = 0,72$ (Regelfall bei längsdehnungsbehinderten Decken, Wänden und Bodenplatten)

Zwischenausgabe:

Der Beiwert zur Berücksichtigung von nichtlinearer Betonzugspannung:

$k =$ 0,80

$0,5 \leq k \leq 0,8$ für im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwang (Abhängigkeit von der Bauteilhöhe), (z.B. Eigenspannungen infolge Abfließen der Hydratationswärme);
 $k = 1,0$ für Zugspannungen infolge außerhalb des Bauteils hervorgerufenen Zwangs (z.B. Stützensenkung, K+S unter Eigengewicht, Temperatur...);

Mittelwert der Betonzugfestigkeit

$f_{ctm} =$ 2,56 N/mm²

p: Wieviel von f_{ctm} ist zum betrachteten Zeitpunkt erreicht ?

0,70

$p = 0,70$ - wenn Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Hydratation);

$p = 1,00$ - wenn Rissbildung nicht innerhalb der ersten 28 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Temp., Biegezwang aus K+S oder Stützensenkung);

Mindestbetonzugfestigkeit nach EC2, 7.3.2 (2)

$f_{ct,eff,28,min} =$ 3,0 N/mm² (nur für späten Zwang ($p = 1,0$))

=> wirksame Betonzugfestigkeit zum Risszeitpunkt:

$f_{ct,eff} =$ 1,80 N/mm² (falls $p < 1,0$: $f_{ct,eff} = p \times f_{ctm} \geq 1,5N/mm^2$;
sonst: $f_{ct,eff} = \max(f_{ct,eff,28,min}; f_{ctm})$)

Fläche der Betonzugzone:

$A_{ct} =$ 0,18 m²

Biegezwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h_{cr}$

Zentrischer Zwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h$, d.h. gesamter Querschnitt unter Zug!

Wahl des Stabdurchmessers d_s

gewählter Stabdurchmesser der Bewehrung

$d_s =$ 10 mm

$d_s^* = d_s \times 8 \times (h-d) / (k_c \times k \times h_{cr}) \times (2,9 / f_{ct,eff}) =$

35,9 mm < $d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$ 16,2 mm

-> Grenzdurchmesser der Bewehrung (Gl. (7.7DE))

$d_s^* =$ 16,2 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 254 N/mm²

Abminderung für langsam erhärtende Betone:

gewählter Abminderungsfaktor: 1,00 (EC2, 7.3.2 (NA.6))
 Abminderungsfaktor = 0,85 falls $r = f_{cm2} / f_{cm28} \leq 0,3$; ansonsten Faktor = 1,0!

Erforderliche Mindestbewehrung nach Gl. (7.1) mit (7.7DE):

$a_{s,min} =$ 10,2 cm²/m ---> pro Seite: 5,1 cm²/m

Mindestbewehrung für dickere Bauteile unter zentrischem Zwang (EC2, Abs. 7.3.2 (NA.5)):

Bewehrungsabstand $d_1 = h - d =$

0,040 m

Effektive Dicke nach Bild 7.1DE

0,090 m ---> $A_{c,eff} =$ 0,09 m²

Grenzdurchmesser nach Gl. (NA.7.5.2): $d_s^* = d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$

16,2 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 254 N/mm²

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1a) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

12,7 cm²/m (Summe beide Seiten)

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1b) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

5,2 cm²/m (Summe beide Seiten)

---> $a_{s,min} =$ 12,7 cm²/m ---> pro Seite: 6,4 cm²/m

Hinweis: Gemäß Abs. 7.3.2 (NA.5) braucht nicht mehr Bew. eingelegt werden, als sich nach Gl. (7.1) ergibt!

Erforderliche Mindestbewehrung	$a_{s,min} =$	10,2 cm ² /m	---> pro Seite:	5,1 cm ² /m
Gewählte Bewehrung		Ø 10 mm	e =	15,0 cm
--> vorhandene Bewehrung			# ob. + unt.	
			==> pro Seite:	5,24 cm ² /m

Pos. E2_De_01) \ 8 ' 7-U "

System

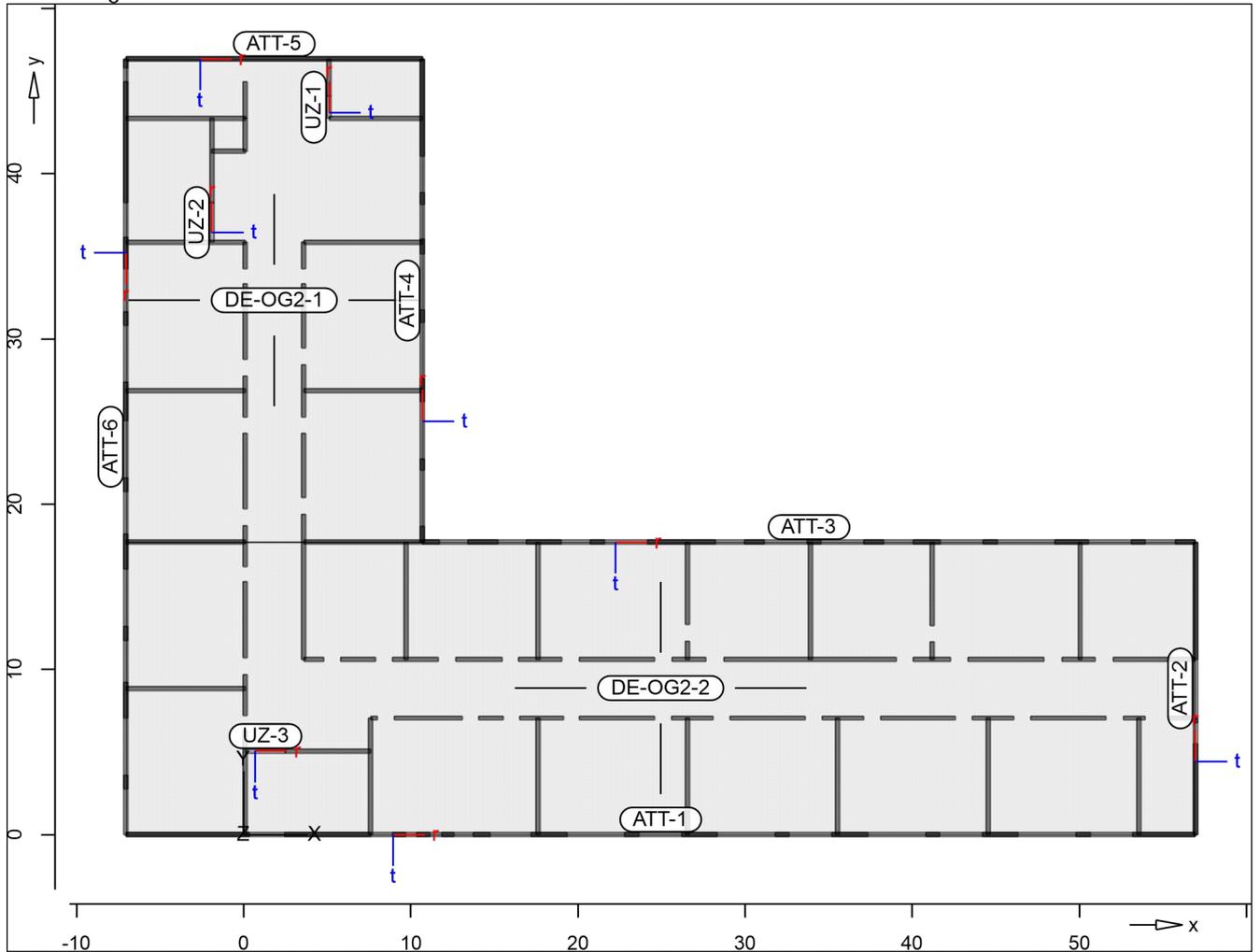
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
DE-OG2-1, DE-OG2-2	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	23.0

Winkel: Bewehrungsrichtung
 iso: isotropes Material
 Q: 8 j

Expositionsklasse

) @ ' -V ' u

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG2-1	umlaufend	XC3 WF	7 = feuchter Beton
DE-OG2-2	umlaufend	XC3 WF	7 = feuchter Beton

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
DE-OG2-1	-7.05	46.95
	10.70	46.95
	10.70	17.70
	-7.05	17.70
DE-OG2-2	-7.05	17.70
	56.95	17.70
	56.95	0.00
	-7.05	0.00

y

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
ATT-1	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-2	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-3	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-4	29.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-5	17.75	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-6	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	1.35	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2, UZ-3	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{p1} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
ATT-1..ATT-6	~"	60.0	23.0	25.0	193.0
UZ-1..UZ-3	UZ	60.0	23.0	25.0	123.0

UZ: Unterzug
 ~" ~

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	umlaufend	XC1	

Koordinaten

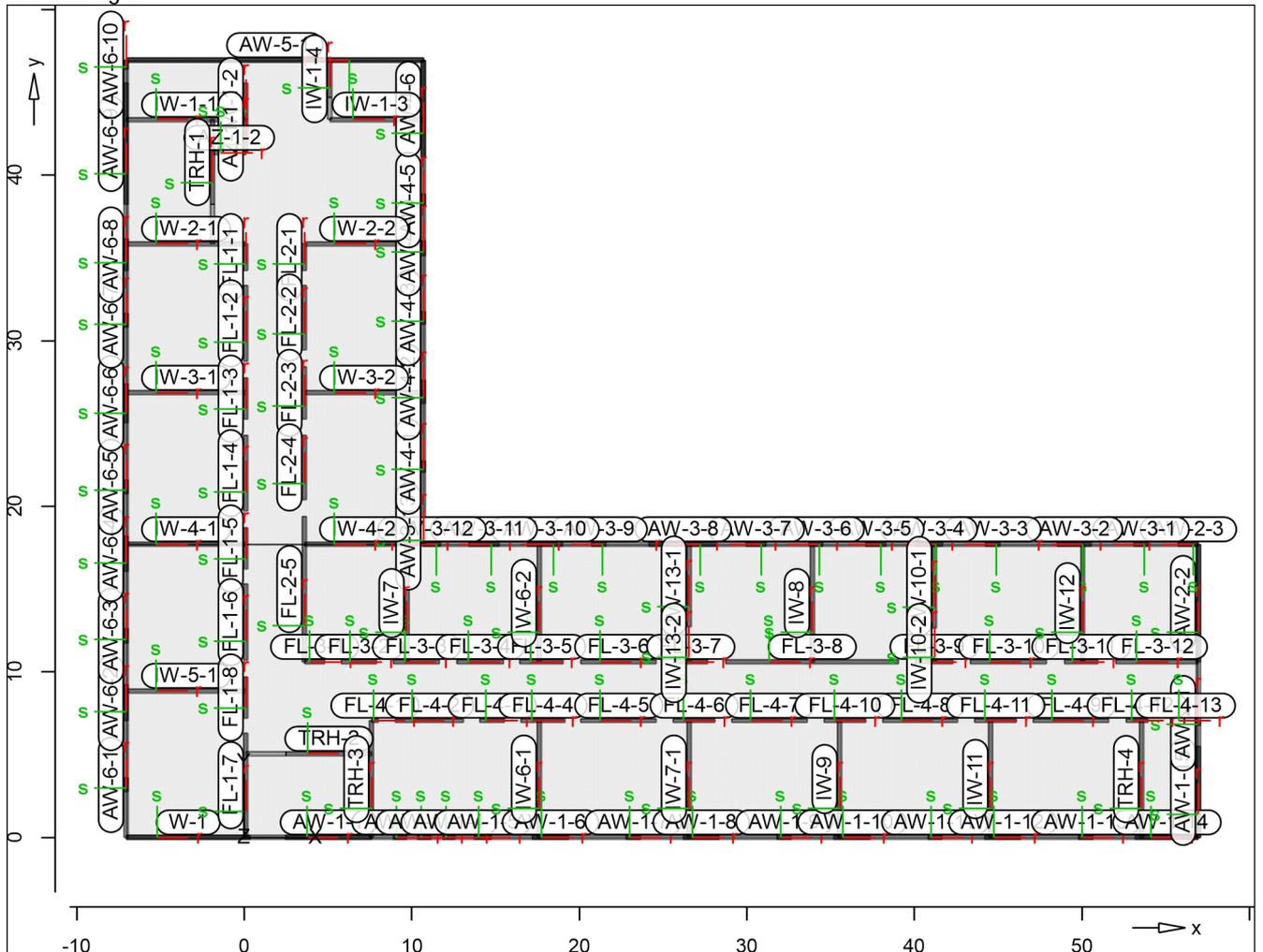
Position	x [m]	y [m]
ATT-1	-7.05	0.00
	56.95	0.00
ATT-2	56.95	0.00
	56.95	17.70
ATT-3	10.70	17.70
	56.95	17.70
ATT-4	10.70	17.70

Position	x [m]	y [m]
	10.70	46.95
ATT-5	-7.05	46.95
	10.70	46.95
ATT-6	-7.05	46.95
	-7.05	0.00
UZ-1	5.10	43.35
	5.10	44.70
UZ-2	-1.90	35.85
	-1.90	38.25
UZ-3	0.10	5.05
	2.50	5.05

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-1-1	3.70	5.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-2, AW-1-3	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-4	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-5	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-6	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-8	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-10	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-11	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-12	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-13	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-14	3.70	3.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-15	3.70	5.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-1	3.70	0.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-3	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-4	3.70	1.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-5	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-6	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-7	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-3-8	3.70	4.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-10	3.70	2.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-11	3.70	1.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-12	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-13	3.70	0.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-1	3.70	0.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-2	3.70	1.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-3	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-4	3.70	0.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-5	3.70	0.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-6	3.70	5.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-5-1	3.70	17.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-2	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-4	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-5	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-6	3.70	2.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-8	3.70	1.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-9	3.70	7.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-10	3.70	0.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AZ-1-1, AZ-1-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-1-2	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-3	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-4	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-5	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-6	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-7	3.70	6.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-8	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-2	3.70	3.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-3	3.70	3.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-4	3.70	3.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-5	3.70	8.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-1	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-2	3.70	2.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-3, FL-3-4	3.70	2.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-5	3.70	2.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-6	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-7	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-8	3.70	10.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-9	3.70	2.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-10	3.70	4.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-11	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-12	3.70	4.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-1	3.70	0.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-2	3.70	4.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-4-3	3.70	1.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-4	3.70	2.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-5	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-6	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-7..FL-4-9	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-10, FL-4-11	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-12	3.70	1.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-13	3.70	1.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-2	3.70	2.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-3	3.70	5.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-4	3.70	2.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-5-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-2, IW-7	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-7-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-8	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-9	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10-1	3.70	5.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
IW-10-2	3.70	1.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-11	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-12	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-13-1	3.70	5.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-13-2	3.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-1, TRH-2	3.70	5.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-3, TRH-4	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
W-1	3.70	7.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Q: 8 j

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-6-1..AW-6-10, AZ-1-1, AZ-1-2, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9, IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12, IW-13-1, IW-13-2, TRH-1..TRH-4, W-1	frei	frei	+/- 2094595

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
AW-1-1	2.45	0.00
	7.60	0.00
AW-1-2	8.90	0.00
	9.70	0.00

Position	x [m]	y [m]
AW-1-3	10.35	0.00
	11.15	0.00
AW-1-4	11.85	0.00
	12.60	0.00
AW-1-5	13.75	0.00
	14.75	0.00
AW-1-6	17.20	0.00
	19.35	0.00
AW-1-7	22.80	0.00
	23.65	0.00
AW-1-8	26.20	0.00
	28.35	0.00
AW-1-9	31.80	0.00
	32.65	0.00
AW-1-10	35.20	0.00
	37.35	0.00
AW-1-11	40.80	0.00
	41.65	0.00
AW-1-12	44.20	0.00
	46.35	0.00
AW-1-13	49.80	0.00
	50.65	0.00
AW-1-14	53.20	0.00
	56.95	0.00
AW-1-15	56.95	0.00
	56.95	5.50
AW-2-1	56.95	6.75
	56.95	7.05
AW-2-2	56.95	10.60
	56.95	17.70
AW-2-3	56.95	17.70
	55.75	17.70
AW-3-1	53.95	17.70
	53.10	17.70
AW-3-2	50.55	17.70
	48.55	17.70
AW-3-3	45.10	17.70
	44.25	17.70
AW-3-4	41.70	17.70
	40.05	17.70
AW-3-5	38.30	17.70
	37.10	17.70
AW-3-6	34.55	17.70
	33.70	17.70
AW-3-7	31.15	17.70
	29.95	17.70
AW-3-8	28.25	17.70
	24.15	17.70
AW-3-9	21.60	17.70
	20.75	17.70

Position	x [m]	y [m]
AW-3-10	19.00	17.70
	16.90	17.70
AW-3-11	15.20	17.70
	13.40	17.70
AW-3-12	11.70	17.70
	10.70	17.70
AW-3-13	10.70	17.70
	10.70	18.65
AW-4-1	10.70	22.05
	10.70	22.75
AW-4-2	10.70	26.20
	10.70	27.60
AW-4-3	10.70	31.00
	10.70	31.75
AW-4-4	10.70	35.15
	10.70	36.05
AW-4-5	10.70	38.15
	10.70	38.85
AW-4-6	10.70	41.05
	10.70	46.95
AW-5-1	10.70	46.95
	-7.05	46.95
AW-6-1	-7.05	2.75
	-7.05	3.60
AW-6-2	-7.05	7.05
	-7.05	9.20
AW-6-3	-7.05	11.75
	-7.05	12.60
AW-6-4	-7.05	16.05
	-7.05	18.20
AW-6-5	-7.05	20.75
	-7.05	21.60
AW-6-6	-7.05	25.05
	-7.05	27.40
AW-6-7	-7.05	30.80
	-7.05	31.65
AW-6-8	-7.05	34.25
	-7.05	36.15
AW-6-9	-7.05	38.25
	-7.05	45.55
AW-6-10	-7.05	46.40
	-7.05	46.95
AZ-1-1	0.10	41.35
	0.10	43.35
AZ-1-2	-1.90	41.35
	0.10	41.35
FL-1-1	0.10	34.25
	0.10	35.85
FL-1-2	0.10	28.75
	0.10	33.35

Position	x [m]	y [m]
FL-1-3	0.10	25.25
	0.10	27.75
FL-1-4	0.10	19.70
	0.10	24.30
FL-1-5	0.10	16.20
	0.10	18.70
FL-1-6	0.10	10.70
	0.10	15.30
FL-1-7	0.10	0.00
	0.10	6.30
FL-1-8	0.10	7.20
	0.10	9.70
FL-2-1	3.60	34.25
	3.60	35.85
FL-2-2	3.60	29.45
	3.60	33.35
FL-2-3	3.60	25.25
	3.60	28.45
FL-2-4	3.60	20.40
	3.60	24.30
FL-2-5	3.60	10.60
	3.60	19.40
FL-3-1	3.60	10.60
	4.80	10.60
FL-3-2	5.80	10.60
	7.90	10.60
FL-3-3	8.90	10.60
	11.65	10.60
FL-3-4	12.70	10.60
	15.45	10.60
FL-3-5	16.45	10.60
	19.05	10.60
FL-3-6	20.10	10.60
	24.60	10.60
FL-3-7	25.65	10.60
	27.65	10.60
FL-3-8	28.75	10.60
	39.05	10.60
FL-3-9	40.05	10.60
	42.30	10.60
FL-3-10	43.35	10.60
	47.90	10.60
FL-3-11	48.95	10.60
	50.95	10.60
FL-3-12	52.05	10.60
	56.95	10.60
FL-4-1	7.60	7.05
	8.00	7.05
FL-4-2	9.00	7.05
	13.10	7.05

Position	x [m]	y [m]
FL-4-3	14.05	7.05
	15.55	7.05
FL-4-4	16.50	7.05
	19.15	7.05
FL-4-5	20.10	7.05
	24.60	7.05
FL-4-6	25.60	7.05
	28.10	7.05
FL-4-7	29.10	7.05
	33.60	7.05
FL-4-8	38.10	7.05
	42.60	7.05
FL-4-9	47.10	7.05
	51.60	7.05
FL-4-10	34.60	7.05
	37.10	7.05
FL-4-11	43.60	7.05
	46.10	7.05
FL-4-12	52.65	7.05
	53.95	7.05
FL-4-13	55.40	7.05
	56.95	7.05
IW-1-1	-7.05	43.35
	0.10	43.35
IW-1-2	0.10	43.35
	0.10	45.55
IW-1-3	5.10	43.35
	10.70	43.35
IW-1-4	5.10	44.70
	5.10	46.95
IW-2-1	-7.05	35.85
	0.10	35.85
IW-2-2	3.60	35.85
	10.70	35.85
IW-3-1	-7.05	26.85
	0.10	26.85
IW-3-2	3.60	26.85
	10.70	26.85
IW-4-1	-7.05	17.70
	0.10	17.70
IW-4-2	3.60	17.70
	10.70	17.70
IW-5-1	-7.05	8.85
	0.10	8.85
IW-6-1	17.60	0.00
	17.60	7.05
IW-6-2	17.60	10.60
	17.60	17.70
IW-7	9.70	10.60
	9.70	17.70

Position	x [m]	y [m]
IW-7-1	26.55	0.00
	26.55	7.05
IW-8	33.90	10.60
	33.90	17.70
IW-9	35.55	0.00
	35.55	7.05
IW-10-1	41.20	12.65
	41.20	17.70
IW-10-2	41.20	10.60
	41.20	11.65
IW-11	44.55	0.00
	44.55	7.05
IW-12	50.05	10.60
	50.05	17.70
IW-13-1	26.55	12.70
	26.55	17.70
IW-13-2	26.55	10.60
	26.55	11.70
TRH-1	-1.90	38.25
	-1.90	43.35
TRH-2	2.50	5.05
	7.60	5.05
TRH-3	7.60	0.00
	7.60	7.05
TRH-4	53.55	0.00
	53.55	7.05
W-1	-7.05	0.00
	0.35	0.00

Material

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Materialkennwerte

Position	Material	Wichte		E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
		V	V		
ATT-1..ATT-6, AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-6-1..AW-6-10, AZ-1-1, AZ-1-2, DE-OG2-1, DE-OG2-2, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9,	C 25/30 Q	25.00		31000	25.00

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Position	Material	Wichte		E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
		V	V		
IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12, IW-13-1, IW-13-2, TRH-1..TRH-4, UZ-1..UZ-3, W-1				12900	2.60
Q: 8	j				

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-6-1..AW-6-10, AZ-1-1, AZ-1-2, DE-OG2-1, DE-OG2-2, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9, IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12, IW-13-1, IW-13-2, TRH-1..TRH-4, W-1	B 500MA	78.50	200000	500.00	
ATT-1..ATT-6, DE-OG2-1, DE-OG2-2, UZ-1..UZ-3	B 500SA	78.50	200000	500.00	
			77000	525.00	
			77000	525.00	

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
DE-OG2-1	23.0	519.19	119.41
DE-OG2-2	23.0	1132.80	260.54

y

Untertzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
ATT-1	25.00	170.0	249.60	27.20
ATT-2	25.00	170.0	69.03	7.52
ATT-3	25.00	170.0	180.38	19.66
ATT-4	25.00	170.0	114.08	12.43
ATT-5	25.00	170.0	69.23	7.54
ATT-6	25.00	170.0	183.11	19.95
UZ-1	25.00	100.0	3.38	0.34
UZ-2, UZ-3	25.00	100.0	6.00	0.60

Wandlager

‡ ‡ h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-1-1	25.0	370.0	19.06	4.76
AW-1-2, AW-1-3	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-1-4	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-1-5	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-1-6	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-8	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-10	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-11	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-12	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-13	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-14	25.0	370.0	13.88	3.47
AW-1-15	25.0	370.0	20.35	5.09
AW-2-1	25.0	370.0	1.11	0.28
AW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
AW-2-3	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-2	25.0	370.0	7.40	1.85
AW-3-3	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-4	25.0	370.0	6.11	1.53
AW-3-5	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-6	25.0	370.0	3.14	0.79
AW-3-7	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-8	25.0	370.0	15.17	3.79
AW-3-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-10	25.0	370.0	7.77	1.94
AW-3-11	25.0	370.0	6.66	1.67
AW-3-12	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-3-13	25.0	370.0	3.52	0.88
AW-4-1	25.0	370.0	2.59	0.65
AW-4-2	25.0	370.0	5.18	1.30
AW-4-3	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-4-4	25.0	370.0	3.33	0.83
AW-4-5	25.0	370.0	2.59	0.65
AW-4-6	25.0	370.0	21.83	5.46

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-5-1	25.0	370.0	65.68	16.42
AW-6-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-2	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-6-3	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-4	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-6-5	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-6	25.0	370.0	8.70	2.17
AW-6-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-8	25.0	370.0	7.03	1.76
AW-6-9	25.0	370.0	27.01	6.75
AW-6-10	25.0	370.0	2.04	0.51
AZ-1-1, AZ-1-2	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-1-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-1-2	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-3	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-4	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-5	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-6	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-7	25.0	370.0	23.31	5.83
FL-1-8	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-2-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-2-2	25.0	370.0	14.43	3.61
FL-2-3	25.0	370.0	11.84	2.96
FL-2-4	25.0	370.0	14.43	3.61
FL-2-5	25.0	370.0	32.56	8.14
FL-3-1	25.0	370.0	4.44	1.11
FL-3-2	25.0	370.0	7.77	1.94
FL-3-3, FL-3-4	25.0	370.0	10.18	2.54
FL-3-5	25.0	370.0	9.62	2.41
FL-3-6	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-3-7	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-3-8	25.0	370.0	38.11	9.53
FL-3-9	25.0	370.0	8.33	2.08
FL-3-10	25.0	370.0	16.84	4.21
FL-3-11	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-3-12	25.0	370.0	18.13	4.53
FL-4-1	25.0	370.0	1.48	0.37
FL-4-2	25.0	370.0	15.17	3.79
FL-4-3	25.0	370.0	5.55	1.39
FL-4-4	25.0	370.0	9.81	2.45
FL-4-5	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-6	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-7..FL-4-9	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-10, FL-4-11	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-12	25.0	370.0	4.81	1.20
FL-4-13	25.0	370.0	5.74	1.43
IW-1-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-1-2	25.0	370.0	8.14	2.04
IW-1-3	25.0	370.0	20.72	5.18
IW-1-4	25.0	370.0	8.33	2.08

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
IW-2-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-3-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-3-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-4-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-4-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-5-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-6-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-6-2, IW-7	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-7-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-8	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-9	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-10-1	25.0	370.0	18.69	4.67
IW-10-2	25.0	370.0	3.89	0.97
IW-11	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-12	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-13-1	25.0	370.0	18.50	4.63
IW-13-2	25.0	370.0	4.07	1.02
TRH-1, TRH-2	25.0	370.0	18.87	4.72
TRH-3, TRH-4	25.0	370.0	26.09	6.52
W-1	25.0	370.0	27.38	6.85

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

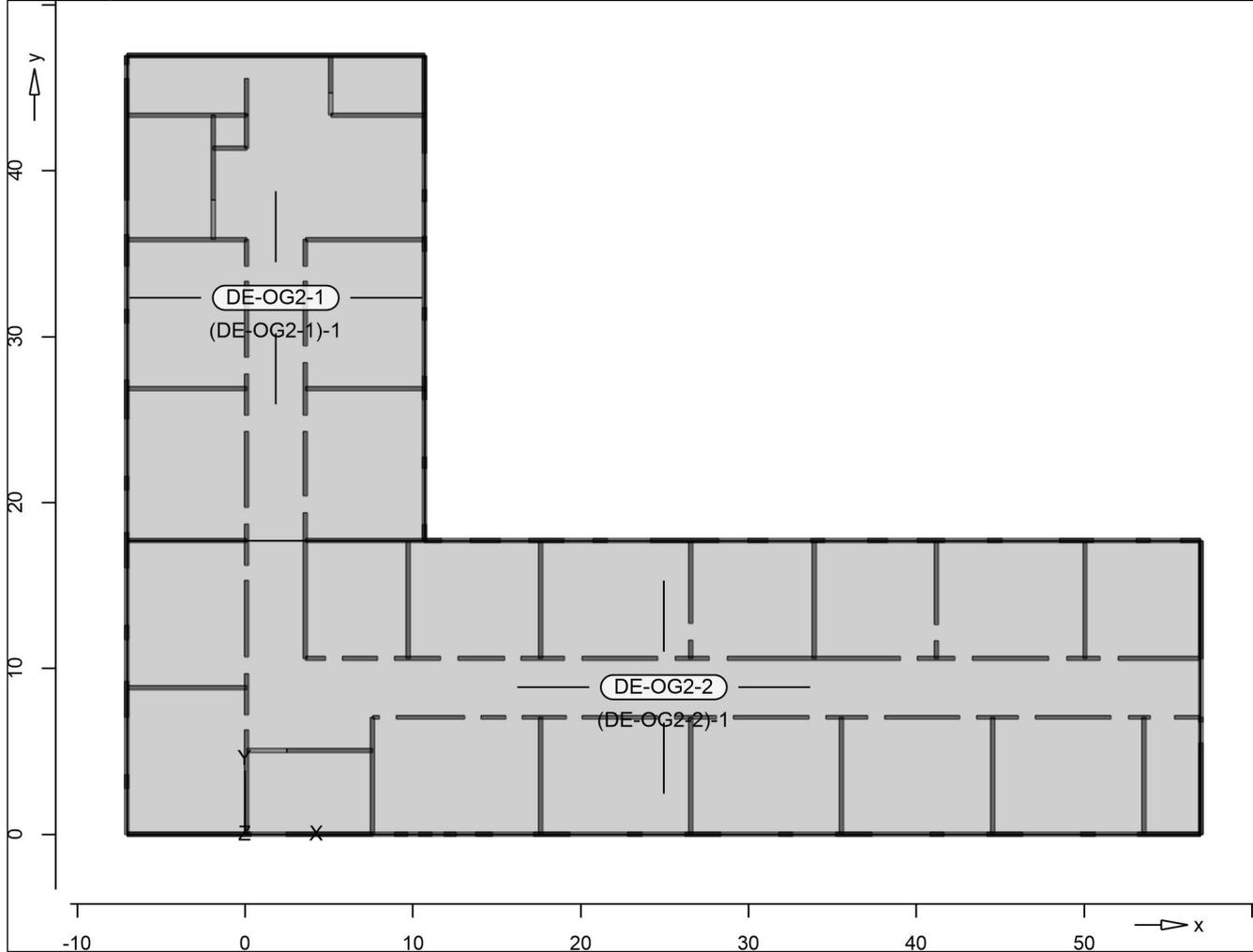
Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-OG2-1, DE-OG2-2	Gk	LF-1	PGr	5.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-OG2-1, DE-OG2-2	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m ²]
DE-OG2-1	Qk.N	(DE-OG2-1)-1	PGr	1.50
DE-OG2-2	Qk.N	(DE-OG2-2)-1	PGr	1.50

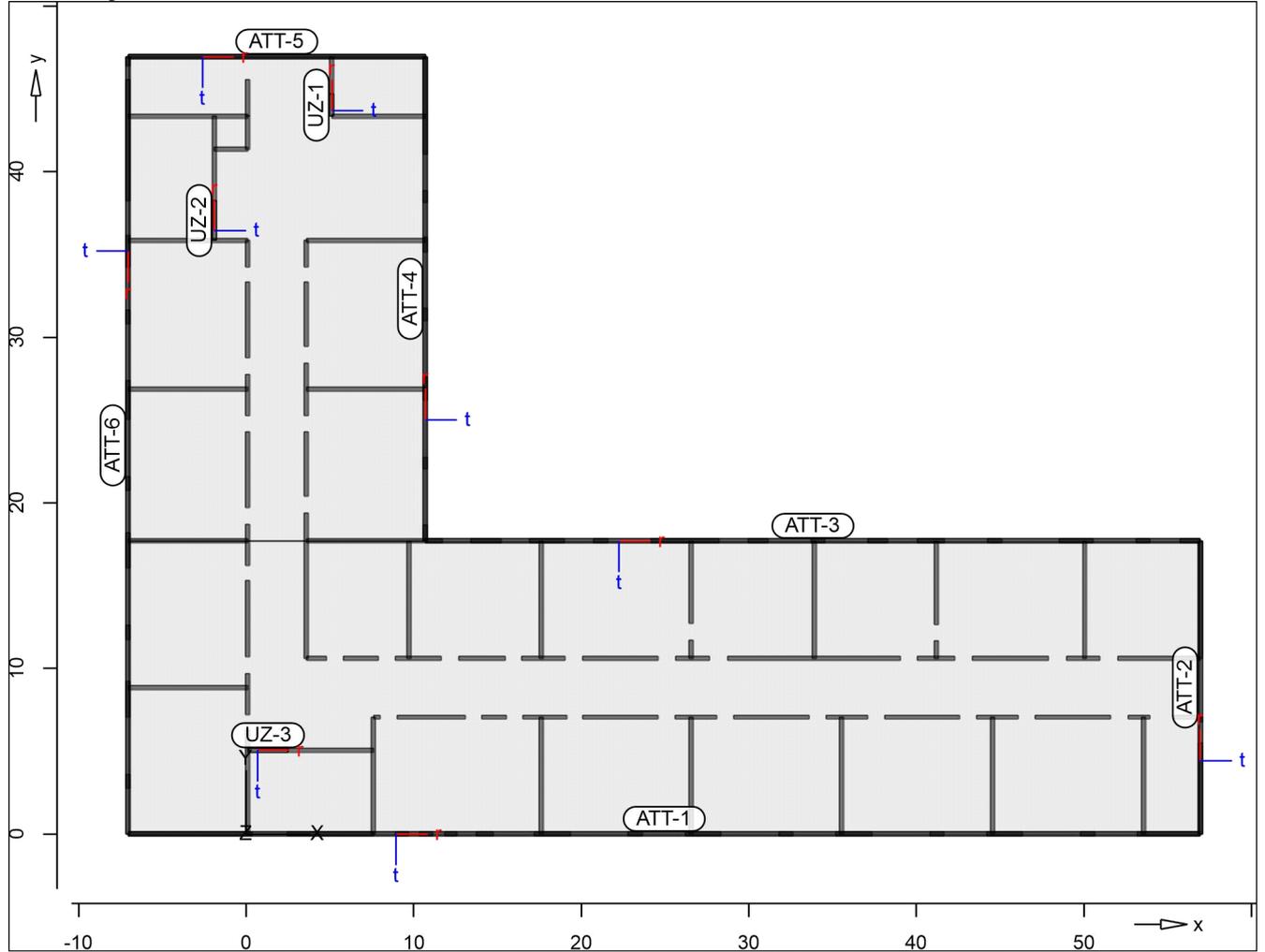
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Streckenpositionen

O " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
ATT-1..ATT-6	Gk	LF-1	PGr	10.63
UZ-1..UZ-3	Gk	LF-1	PGr	6.25

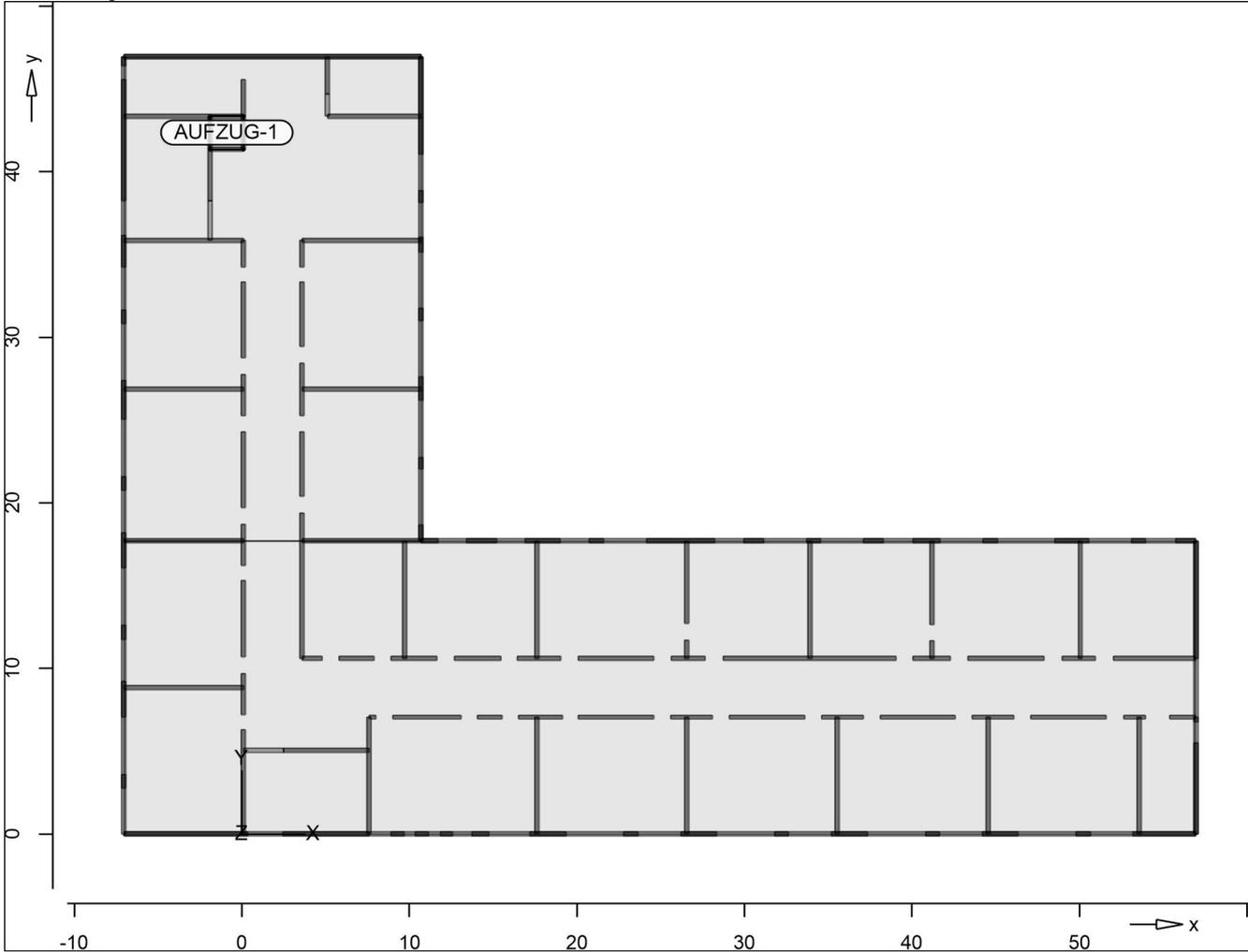
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



8

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m ²]
AUFZUG-1	Qk.N	LF-2	PGr	25.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten
LF-1	
LF-2, (DE-OG2-1)-1, (DE-OG2-2)-1	

0

Gk
 Qk.N

Verformungen

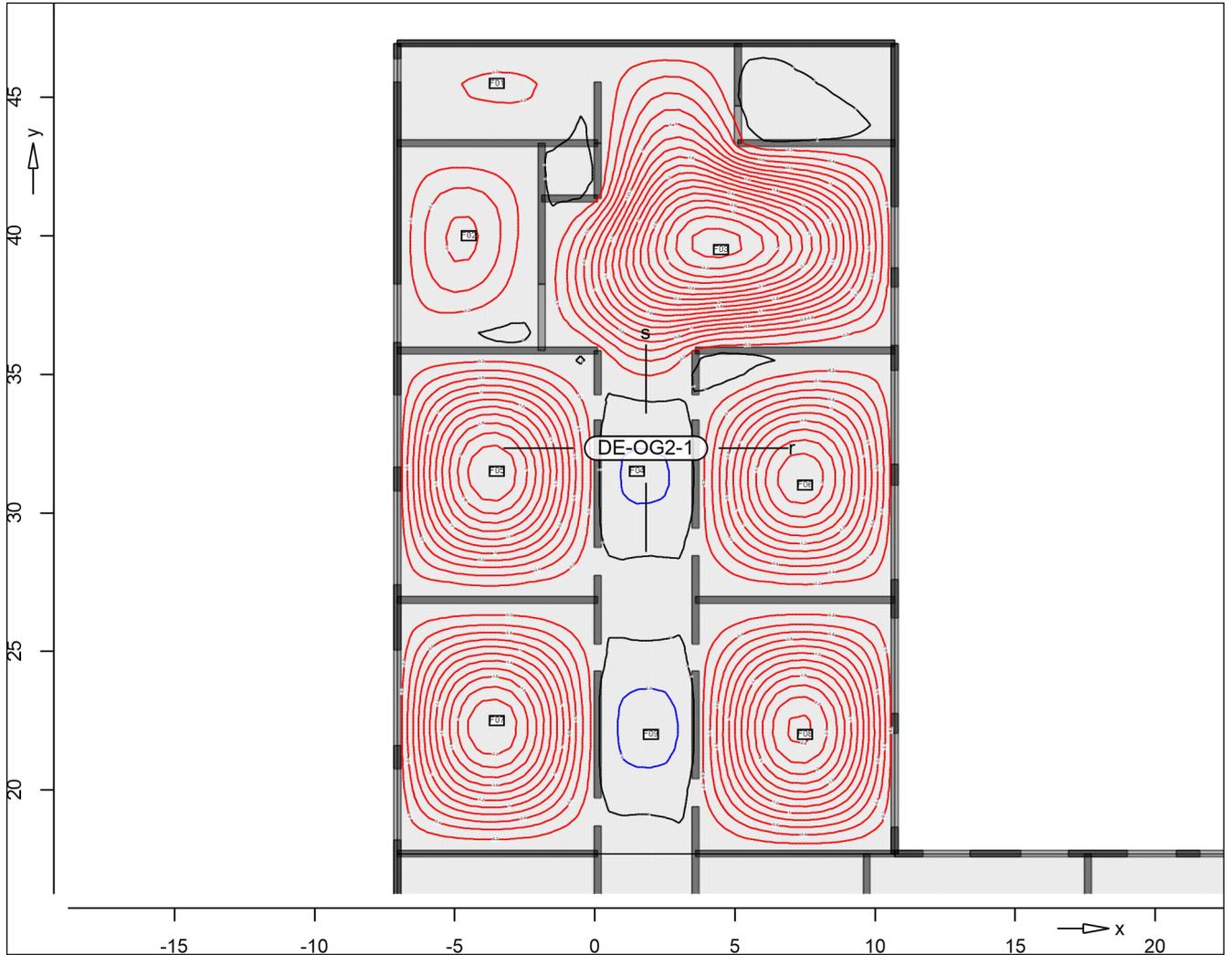
Verformung-Platte

DE-OG2-1

Verformung Plattenbereiche

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

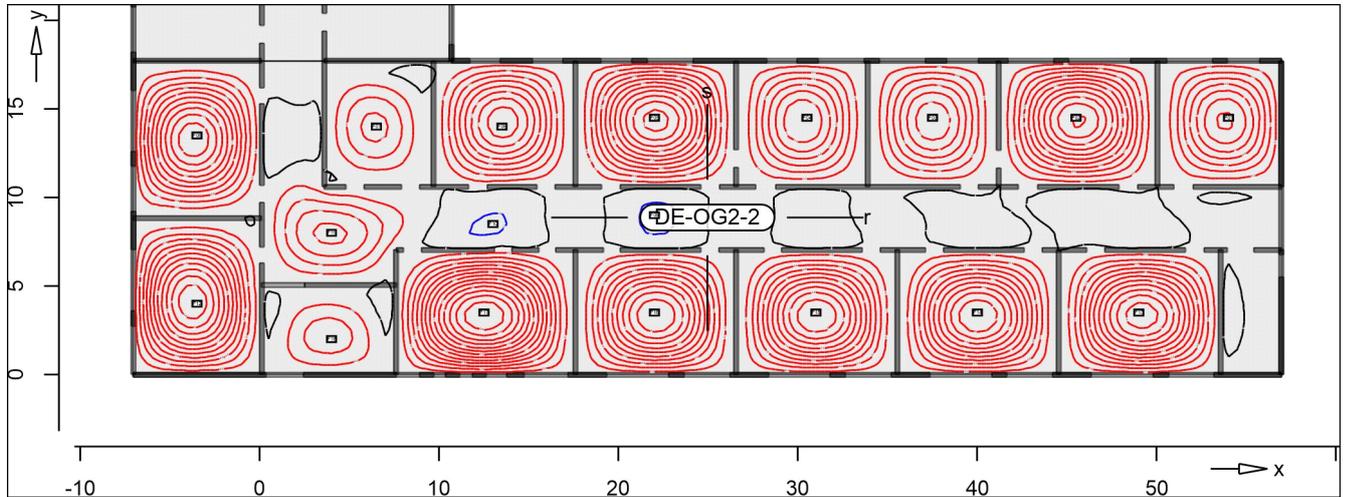
Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	-3.50	45.50	-0.23
F02	-4.50	40.00	-0.65
F03	4.50	39.50	-3.49
F04	1.50	31.50	0.24
F05	-3.50	31.50	-2.39
F06	7.50	31.00	-2.15
F07	-3.50	22.50	-2.39
F08	7.50	22.00	-2.45

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F09	2.00	22.00	0.28

DE-OG2-2

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	54.00	14.50	-1.44
F02	45.50	14.50	-2.23
F03	37.50	14.50	-1.37
F04	30.50	14.50	-1.40
F05	22.00	14.50	-2.29
F06	13.50	14.00	-1.73
F07	6.50	14.00	-0.67
F08	-3.50	13.50	-2.16
F09	22.00	9.00	0.24
F10	13.00	8.50	0.22
F11	4.00	8.00	-0.86
F12	-3.50	4.00	-2.35
F13	49.00	3.50	-2.33
F14	40.00	3.50	-2.20
F15	31.00	3.50	-2.20
F16	22.00	3.50	-2.20
F17	12.50	3.50	-2.79
F18	4.00	2.00	-0.53

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

h
 Endkriechzahl
 Endschwinddehnung
 Lastdauereinflussbeiwert
 M
 M
 seltene Kombination)
 min
 U
 vgl. jeweils 7.4.3

	h	cs	M	min
	[-]	[-]	[-]	[-]
DE-OG2-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
DE-OG2-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-6	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten

zul.f Grenzwert der Endverformung
 zul.f -f₀ Grenzwert der Differenzverformung

	zul.f [mm]	zul.f -f ₀ [mm]
VERF-1	30.0	15.0

Kombinationen

U M) @ -V
 !

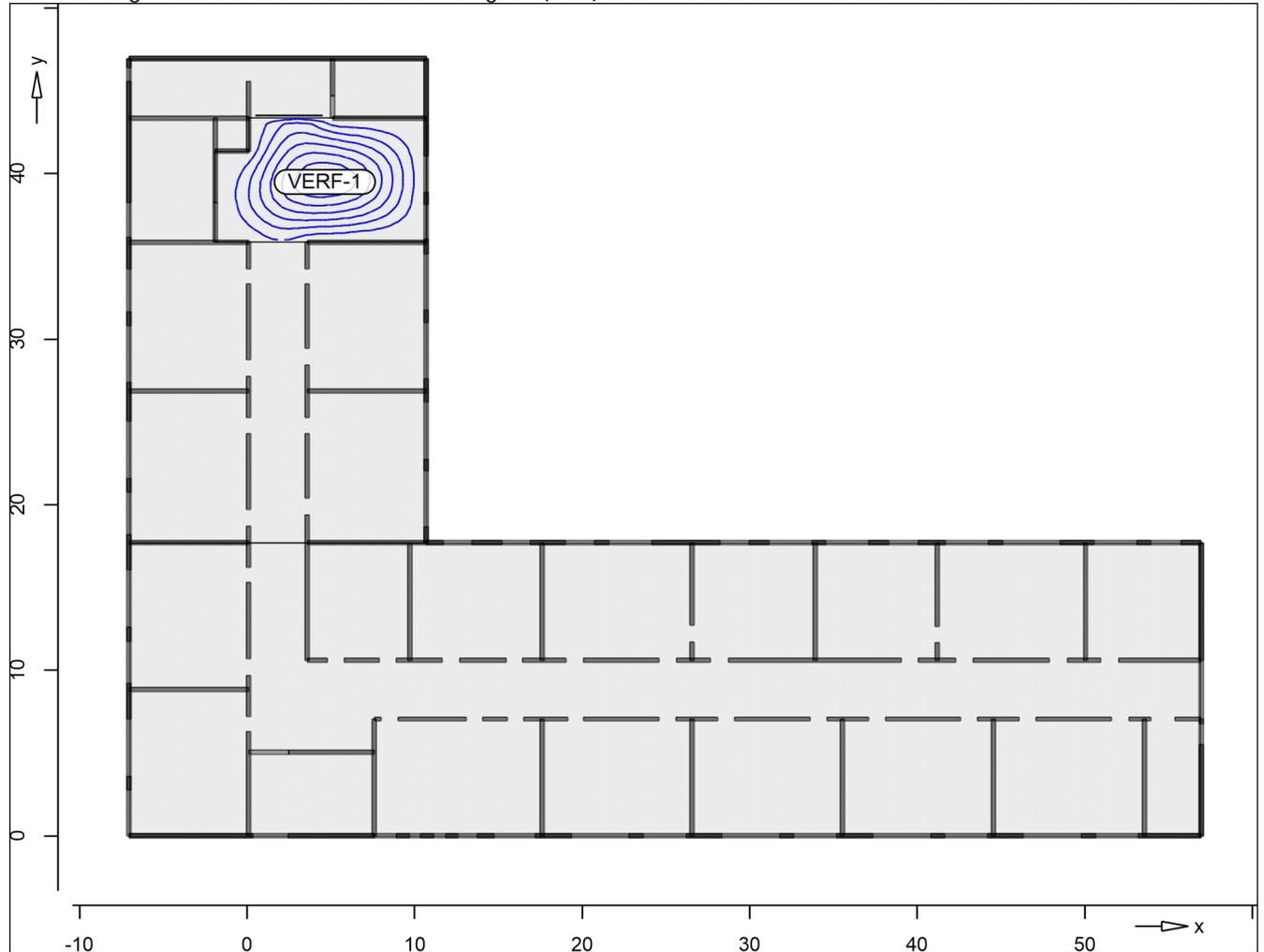
Ew	Gk	Qk.N
Lkn j	1.00	0.30
1		

Ausnutzung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 7.50 %

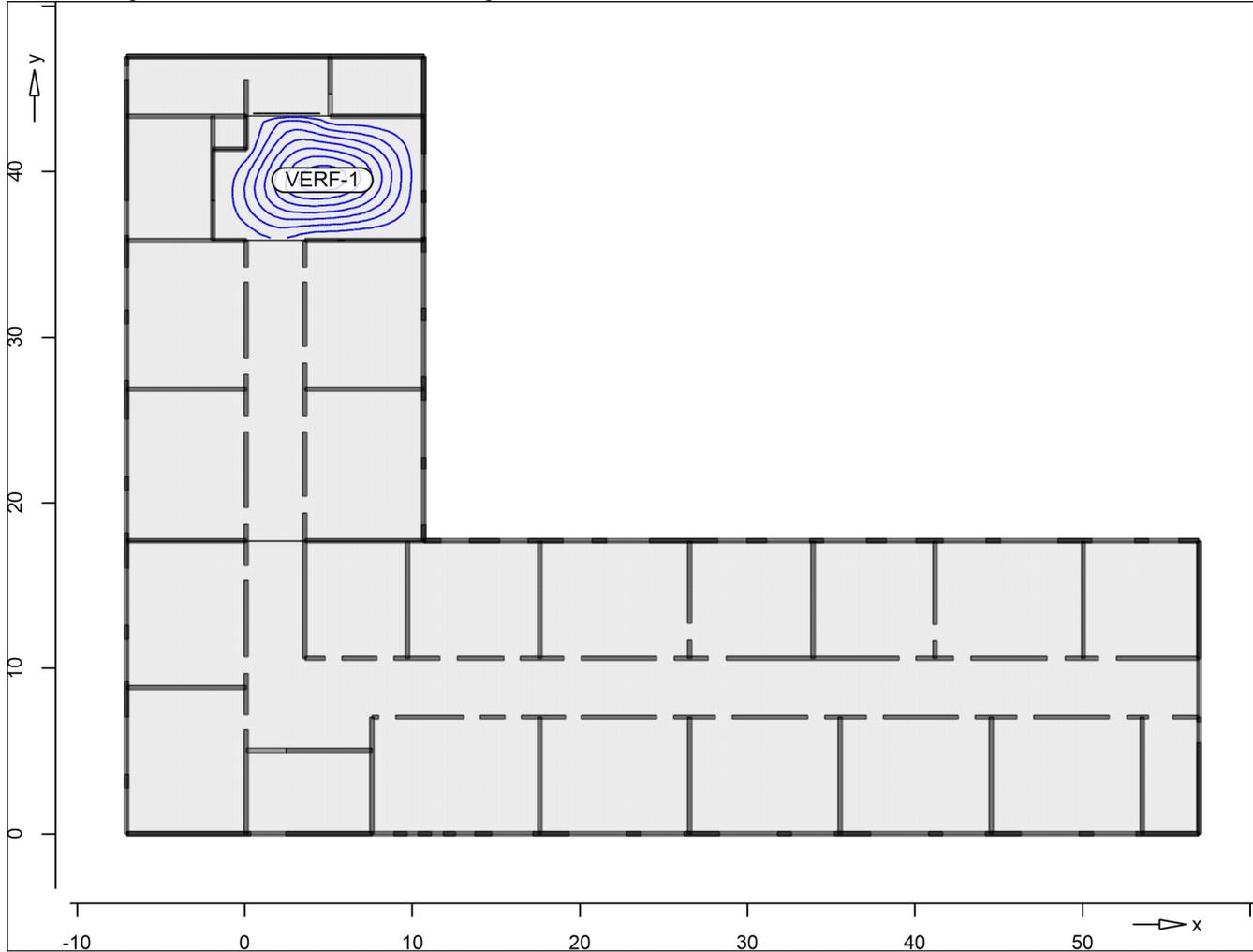
Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
 Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
 f,oo Endverformung
 eta(f,oo)
 Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo U V	Els,oo U V	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERT-1	4.50	39.50	11.396	2.313	-15.8	52.82	1

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Ausnutzung Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung Ausnutzung eta(f,oo-f,0)



Isolinienstufen = 10.00 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
 Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
 f,oo-f,0 Differenzverformung
 eta(f,oo-f,0) ()
 Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo U V	Els,oo U V	f,oo-f,0 [mm]	eta(f,oo-f,0) [%]	Lkn
VERF-1	4.50	39.50	11.396	2.313	-11.7	77.74	1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

DE-OG2-1 " h o) - \ 8

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 23.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG2-1	umlaufend	XC3 WF	7 = feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	$d_{ef,u} / d_{ef,o}$	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	35 /	35	mm
	$d'_{ro/so}$	=	45 /	45	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			35	3.35	35	3.35
Oben			45	5.24	45	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

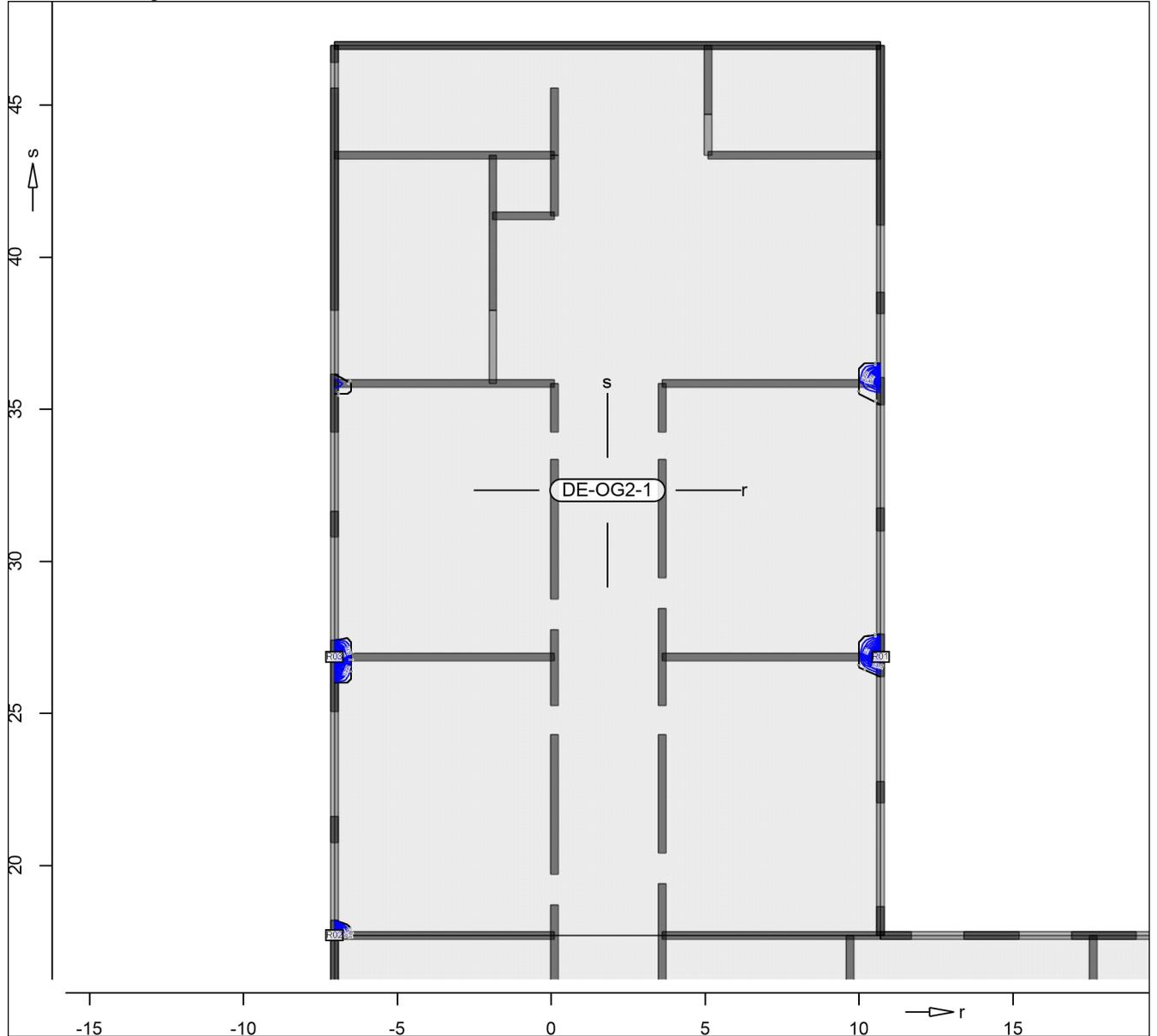
!) " O einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew		Gk	Qk.N
Lkn		Grundkombination	
1-4		1.35	1.50 !
Lkn	j		
5-8		1.00	0.30

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 35 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 35 \text{ mm}$

8

U V u

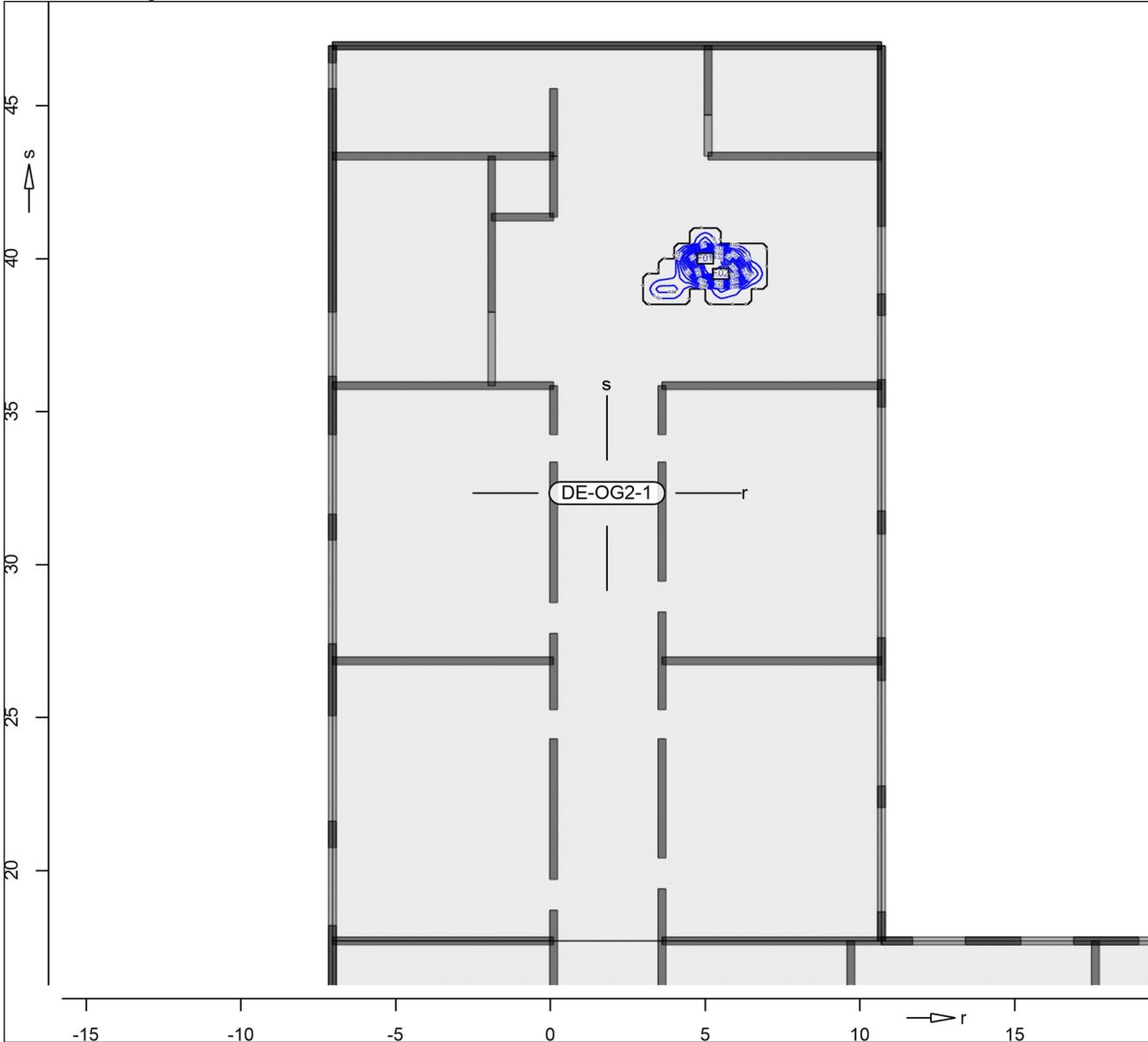
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	R	Lkn
R01	10.70	26.85	26.15	4.94	-0.16	26.30	1.23	R	5
R02	-7.05	17.70	27.17	6.07	0.85	28.01	1.44	R	6
R03	-7.05	26.85	27.52	5.25	-0.05	27.57	1.39	R	7

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 35 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 35 \text{ mm}$

8

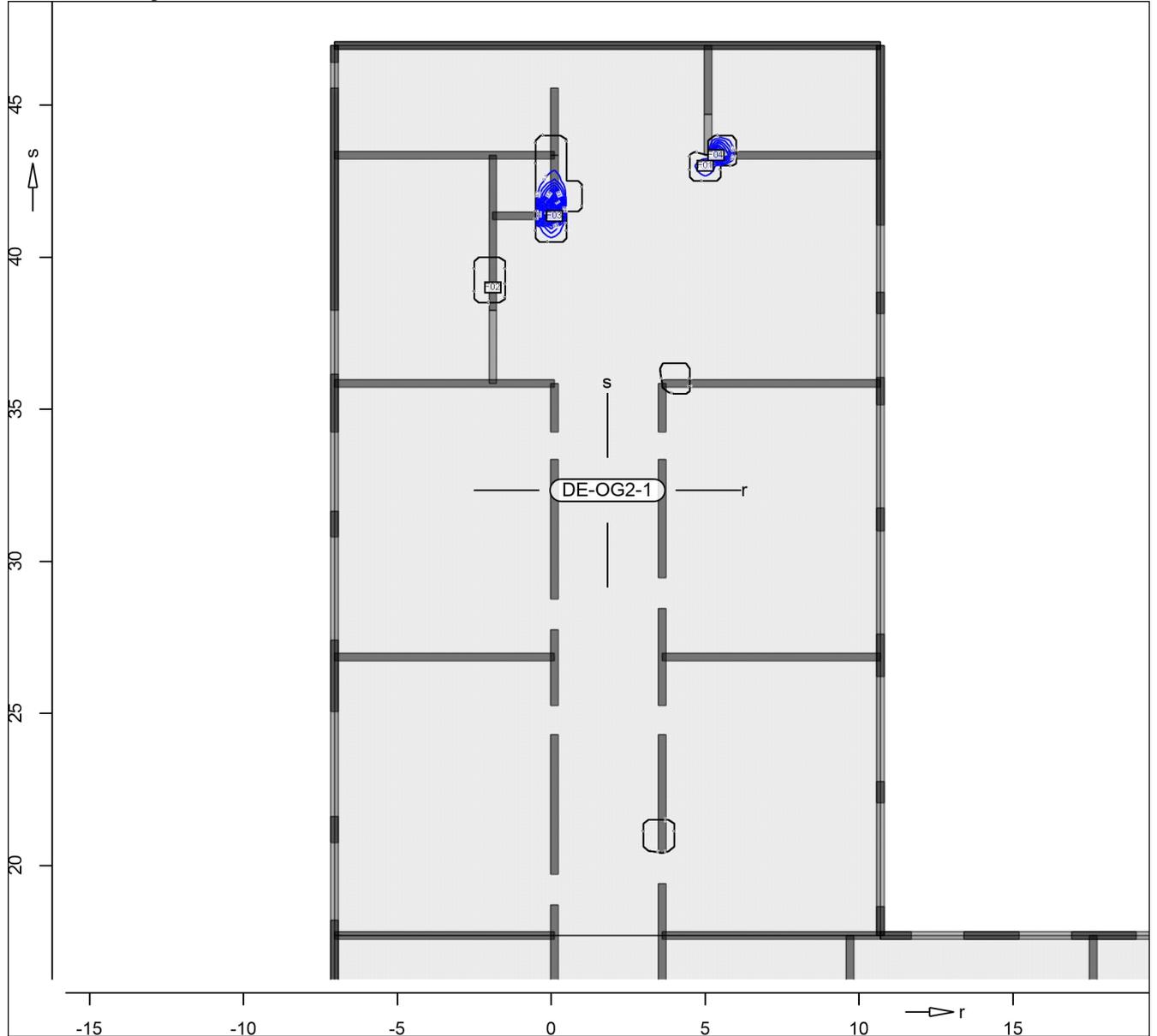
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	5.00	40.00	15.20	34.79	1.47	36.25	0.35	1
F02	5.50	39.50	14.08	35.43	0.89	36.32	0.36	1

as,r,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 45 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 45 \text{ mm}$

8

U V u

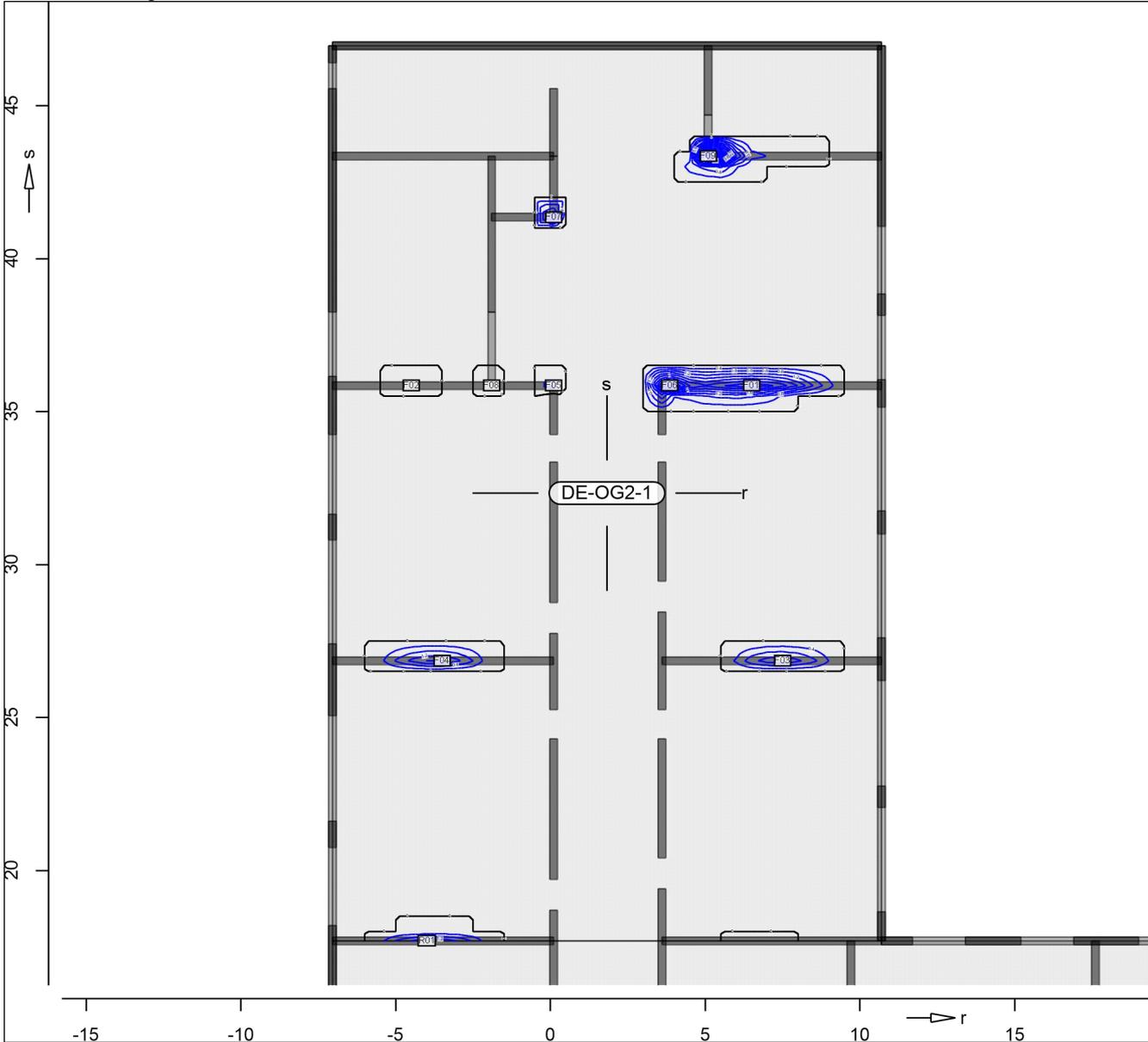
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	R	Lkn
F01	5.00	43.00	-24.32	-24.61	7.18	-31.49	0.91	R	5
F02	-1.90	39.00	-25.14	-6.33	1.81	-26.95	0.22	R	6
F03	0.10	41.35	-72.37	-55.75	6.60	-78.97	5.33		2
F04	5.35	43.35	-51.06	-74.60	13.54	-64.60	3.17		1

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	Lkn
F01	6.50	35.85	-11.80	-59.18	4.73	-63.91	3.07	4
F02	-4.50	35.85	-5.04	-25.41	1.65	-27.06	0.22 R	8
F03	7.50	26.85	-10.59	-53.25	0.02	-53.27	1.51	2
F04	-3.50	26.85	-10.73	-54.00	0.06	-54.06	1.62	1
F05	0.10	35.85	-18.90	-23.81	-5.30	-29.11	0.55 R	7

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F06	3.85	35.85	-34.71	-69.62	3.83	-73.45	4.49	4
F07	0.10	41.35	-72.37	-55.75	6.60	-62.36	2.84	2
F08	-1.90	35.85	-1.92	-21.44	-4.58	-26.02	0.12 R	8
F09	5.10	43.35	-37.46	-91.09	-0.13	-91.22	7.21	1
R01	-4.00	17.70	-10.29	-52.80	-0.29	-53.09	1.48	3

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DE-OG2-2

" h o) - \ 8

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 23.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG2-2	umlaufend	XC3 WF	7 = feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition			
Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 / 20 mm
	$def,u / def,o$	=	15 / 15 mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 / 35 mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	35 / 35 mm
	$d'_{ro/so}$	=	45 / 45 mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0
	$W_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			35	3.35	35	3.35
Oben			45	5.24	45	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

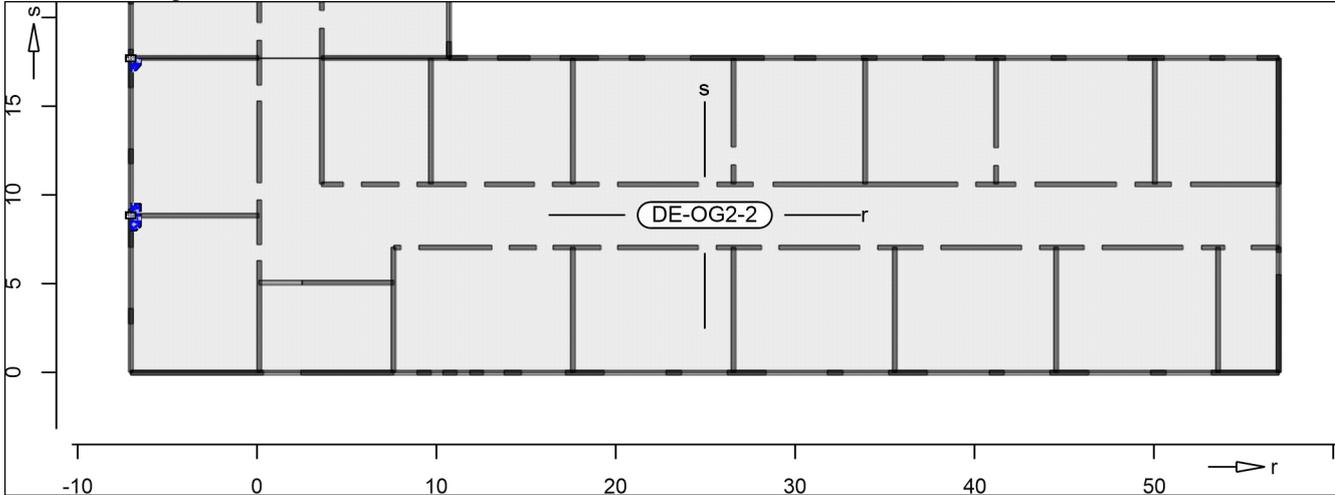
) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-4	1.35	1.50 !
Lkn	j	
5-8	1.00	0.30

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



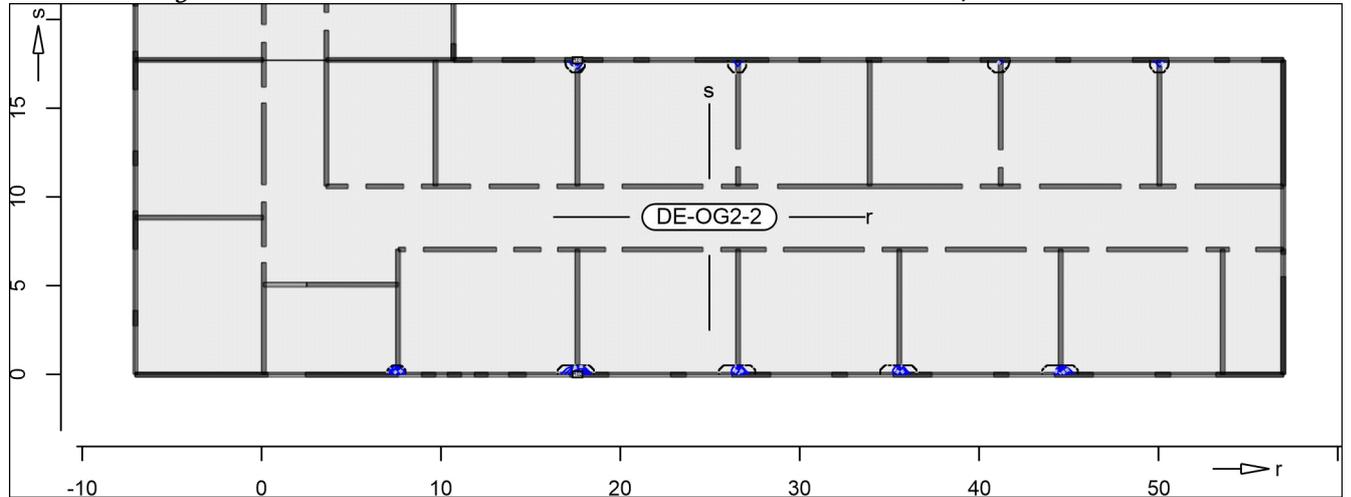
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 35 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 35 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	-7.05	17.70	44.87	10.72	-2.97	47.83	2.00	1
R02	-7.05	8.85	26.42	5.07	-0.12	26.53	1.26 R	5

as,s,unten

Erf. Bewehrung



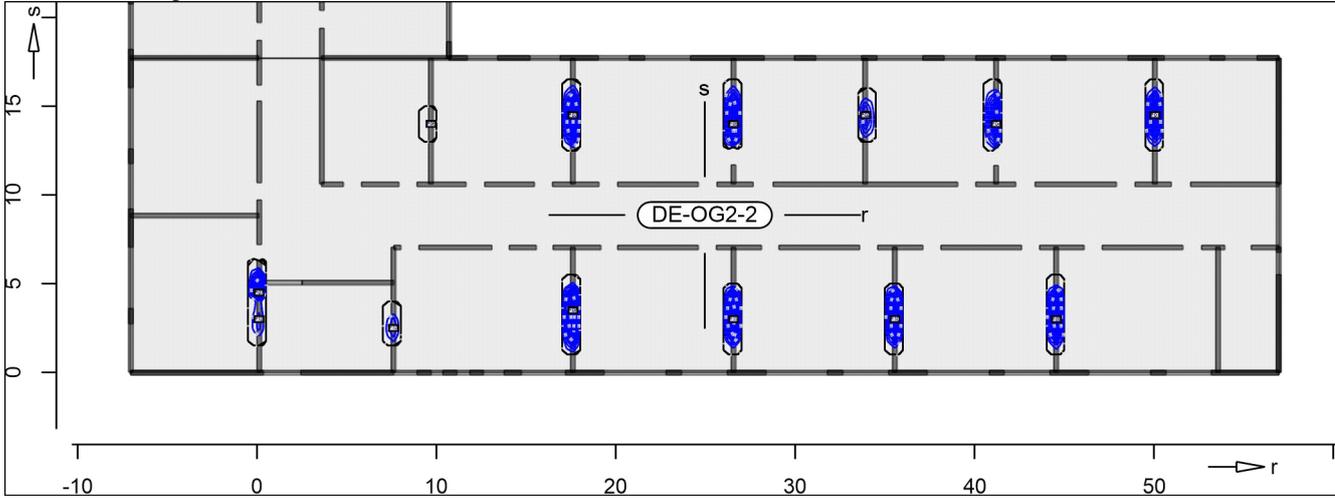
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 35 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 35 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
R01	17.60	17.70	6.72	35.18	0.97	36.15	0.34	1
R02	17.60	0.00	5.49	28.56	0.56	29.12	1.58 R	6

as,r,oben

Erf. Bewehrung



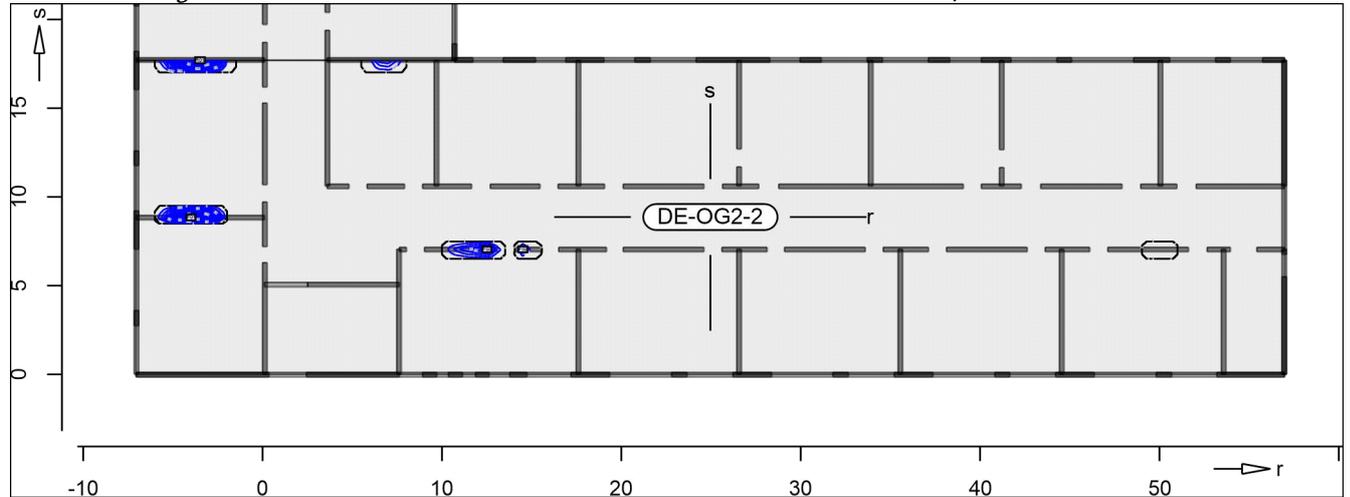
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 45 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 45 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	50.05	14.50	-31.83	-6.33	-0.04	-31.87	0.97 R	7
F02	33.90	14.50	-28.76	-5.73	-0.05	-28.80	0.47 R	8
F03	17.60	14.50	-33.04	-6.58	-0.06	-33.10	1.15 R	6
F04	41.20	14.00	-31.45	-6.55	-0.17	-31.62	0.93 R	5
F05	26.55	14.00	-31.93	-6.68	0.22	-32.15	1.00 R	5
F06	9.70	14.00	-25.55	-5.05	-0.44	-26.00	0.12 R	7
F07	0.10	4.50	-27.45	-3.69	-5.08	-32.53	1.06 R	6
F08	17.60	3.50	-53.84	-10.69	-0.18	-54.01	1.61	2
F09	44.55	3.00	-52.16	-10.39	-0.07	-52.22	1.35	3
F10	35.55	3.00	-51.60	-10.28	-0.01	-51.61	1.26	4
F11	26.55	3.00	-51.76	-10.31	0.07	-51.83	1.30	4
F12	0.10	3.00	-25.89	-5.20	1.61	-27.51	0.26 R	6
F13	7.60	2.50	-25.93	-5.17	-1.87	-27.79	0.32 R	6

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	Lkn
F01	-4.00	8.85	-10.33	-51.95	-0.29	-52.24	1.36	3
F02	14.50	7.05	-7.57	-24.04	-3.49	-27.53	0.26 R	6
F03	12.50	7.05	-7.81	-28.57	0.26	-28.82	0.49 R	7
R01	-3.50	17.70	-10.80	-52.23	-0.08	-52.31	1.37	1

Querkraft PI-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

DE-OG2-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 23.00 cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung j



@

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
R01	-7.05	17.70	r -134.0	134.1	96.5 m	414.4	7.90	7.90	1
m: U		s	-5.9		96.5 m	414.4	0.00		

DE-OG2-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 23.00$ cm

Kombinationen

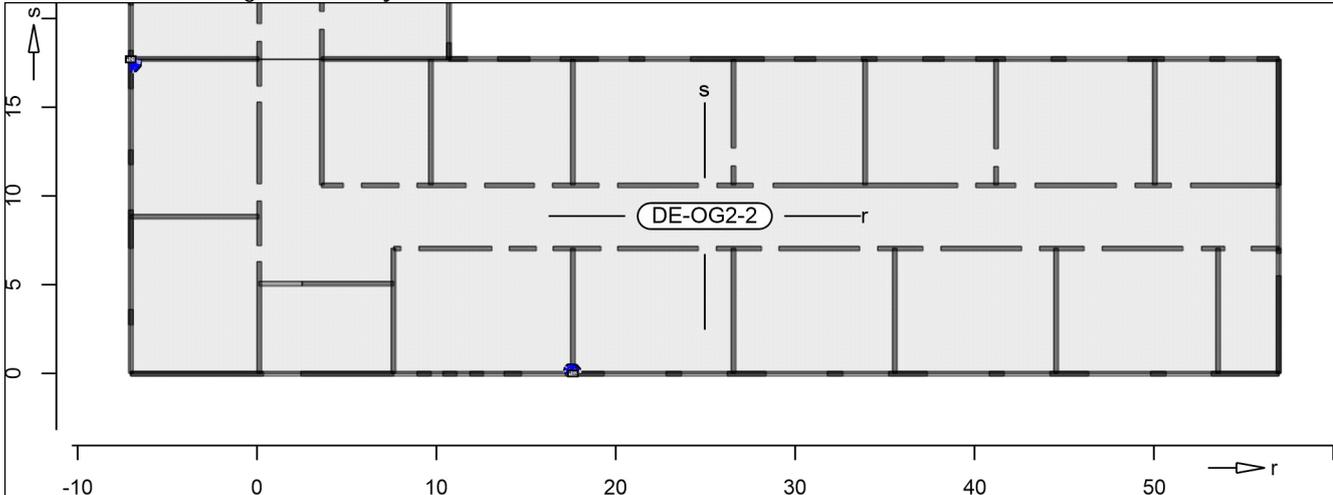
U M) @'-V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
R01	-7.05	r	-122.8	126.8	96.5 m	414.4	7.24	7.24	1
		s	31.7		96.5 m	414.4	0.00		
R02	17.60	r	1.1	97.4	96.5 m	414.4	0.00	5.75	2
		s	-97.4		96.5 m	414.4	5.75		
m: U									

~ y " 8 " 8 u) @ -V
 ~ y " ~ y

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
ATT-1	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-2	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-3	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-4	29.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-5	17.75	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-6	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	1.35	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2, UZ-3	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
ATT-1..ATT-6	~"	60.0	23.0	25.0	193.0
UZ-1..UZ-3	UZ	60.0	23.0	25.0	123.0

UZ: Unterzug
 ~" ~

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung

Position	C _{min,u} [mm]	def,u [mm]	C _{nom,u} [mm]
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	10	15	25
	10	15	25

der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	50	50

Bemessungsparameter (GZT)

Biegung/Querkraft
 Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta	Mindestbewehrung O	Mindestbewehrung Querkraft
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge
Abs. 6.2.5

Position	b _i [cm]	\	c		
ATT-1..ATT-6, UZ-1..UZ-3	25.0	rau	0.40	0.70	0.50

Bemessung

Untenzug (Stahlbeton) Bemessung

ATT-1

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

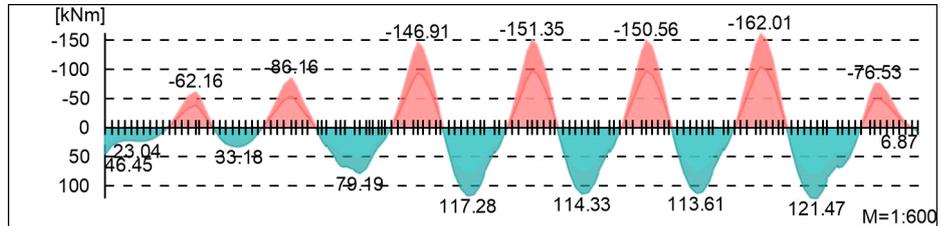
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2	1.35	.
3-9	1.35	1.50 !
10-16	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

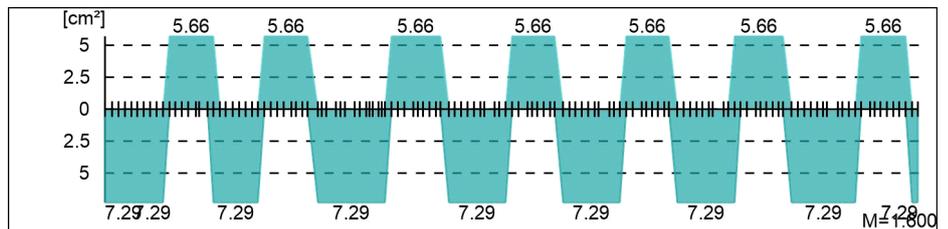
Vlae @ \ ^

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

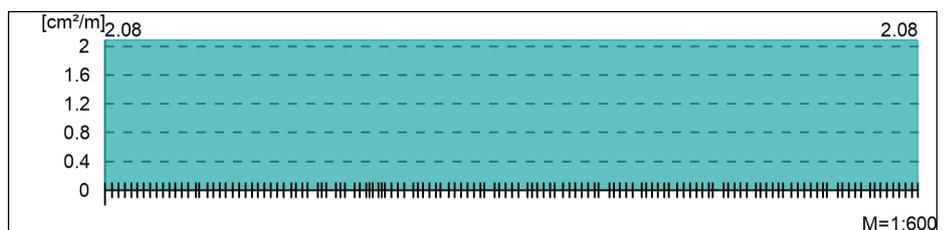


O



Querkraftbewehrung

j " h " w

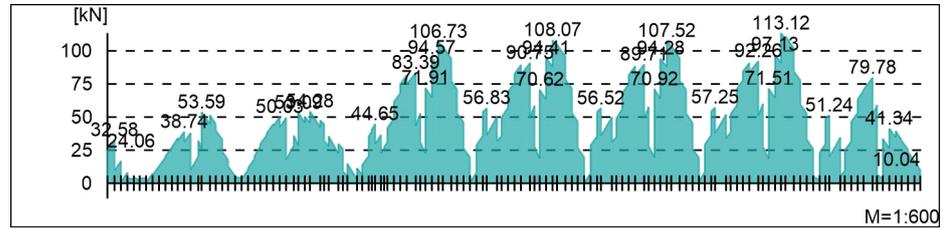


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

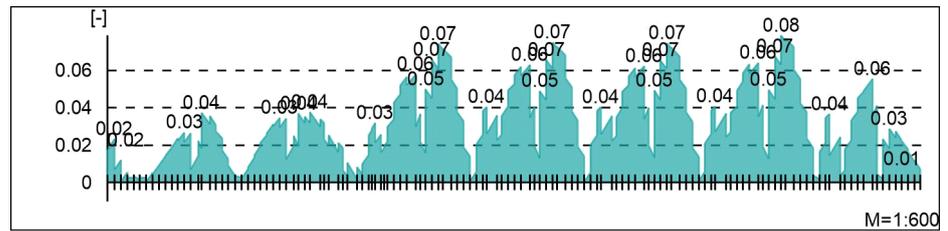
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

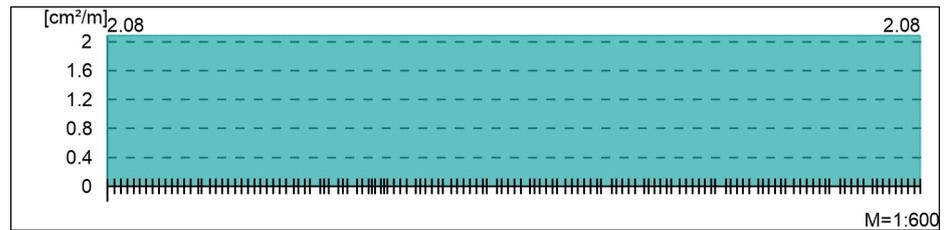
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



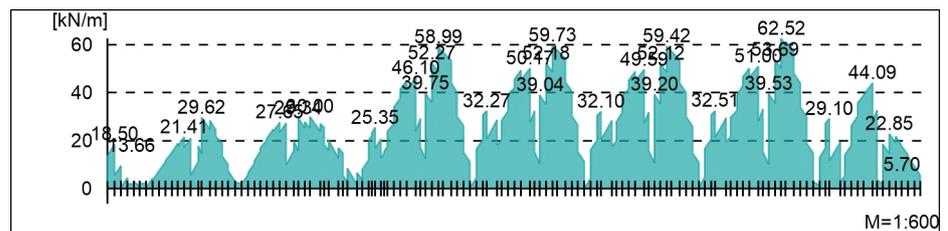
Querkraftbewehrung asw



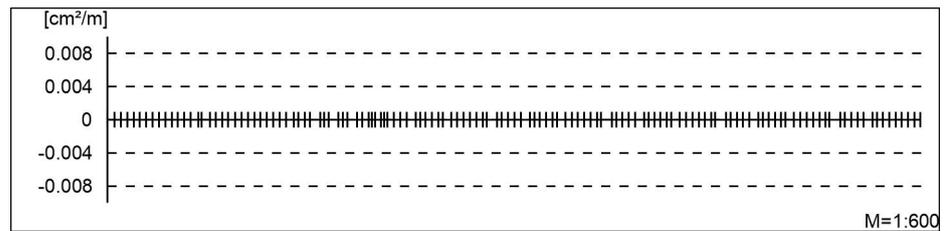
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



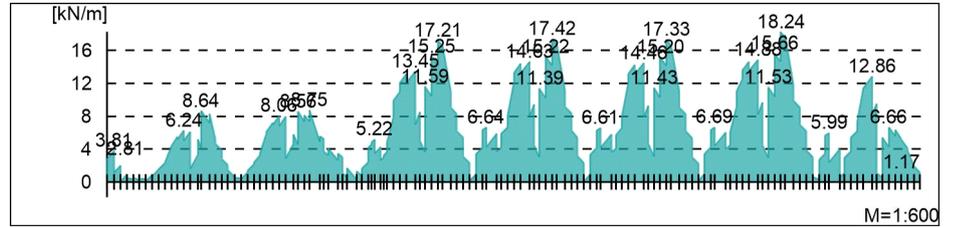
Verbundbewehrung asw



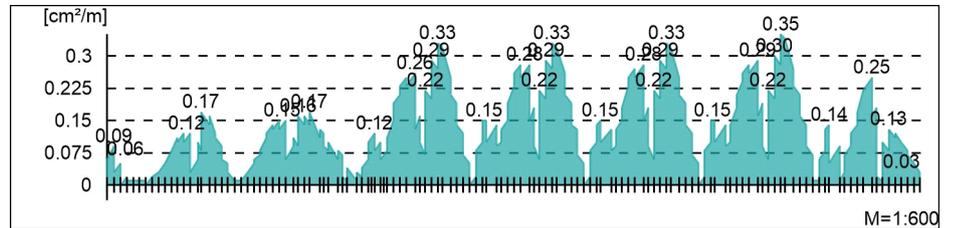
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

ATT-2
Kombinationen

~
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

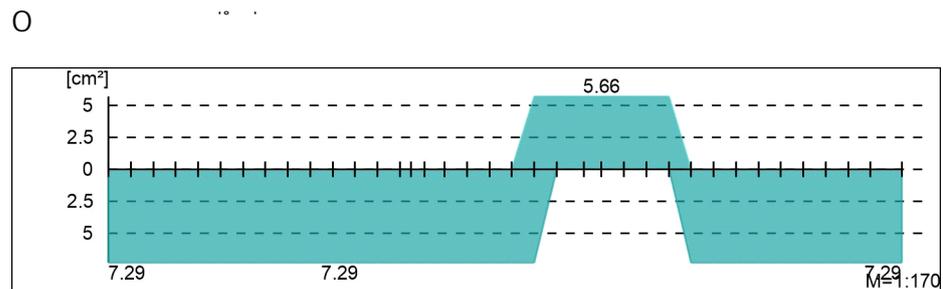
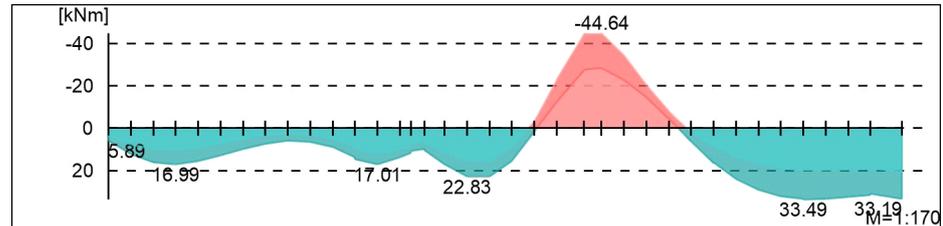
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2	1.35	.
3-8	1.35	1.50 !
9-12	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Vla e @ \ ^ a

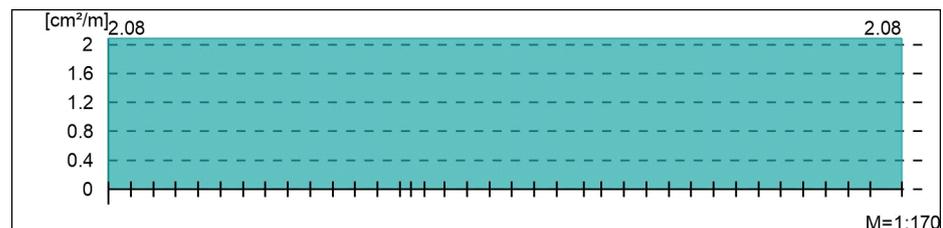
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

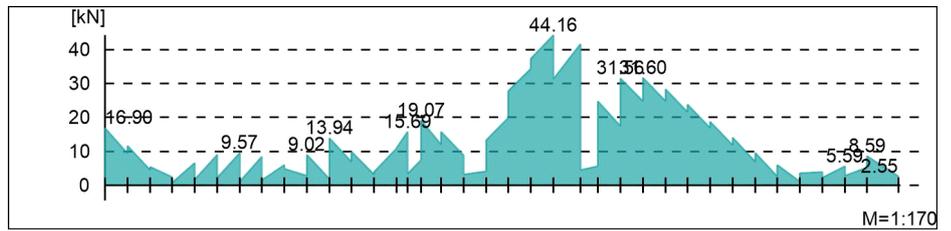
j " h " w.



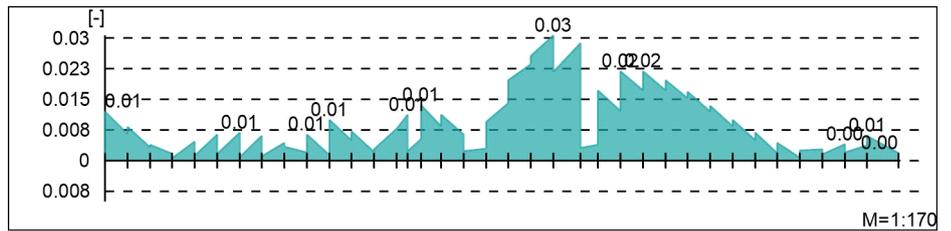
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

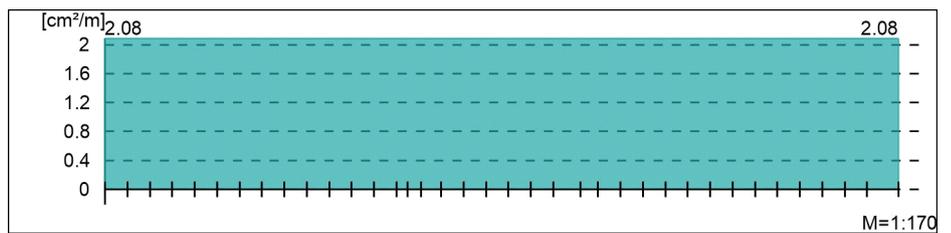
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



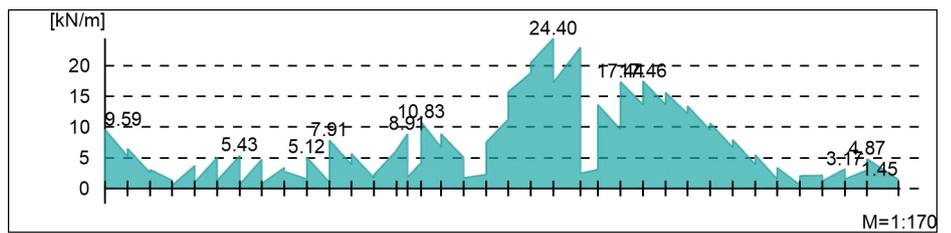
Querkraftbewehrung asw



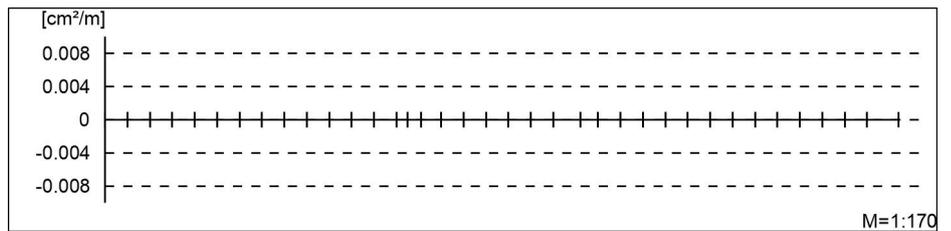
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



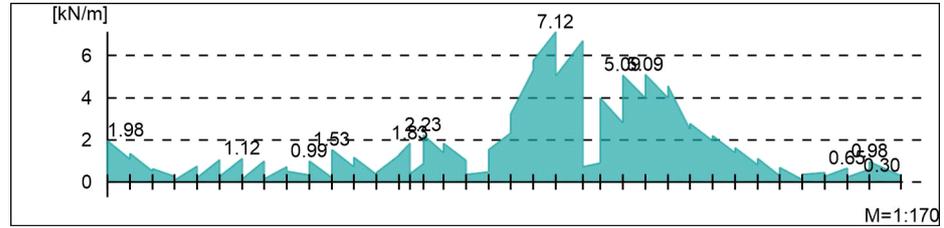
Verbundbewehrung asw



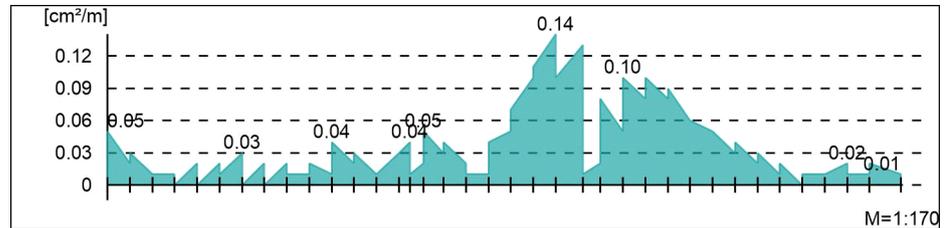
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-3

Kombinationen

U M) @ - V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

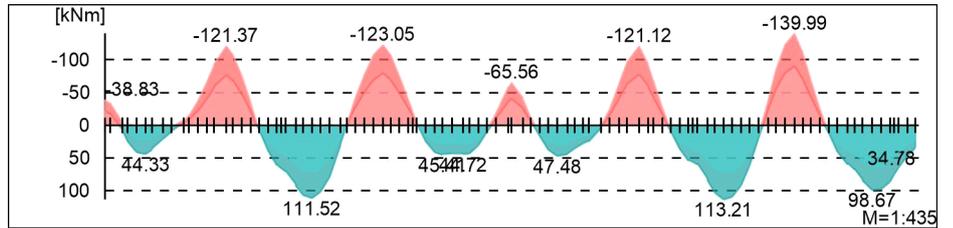
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2	1.35	.
3-8	1.00	1.50 !
9-15	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

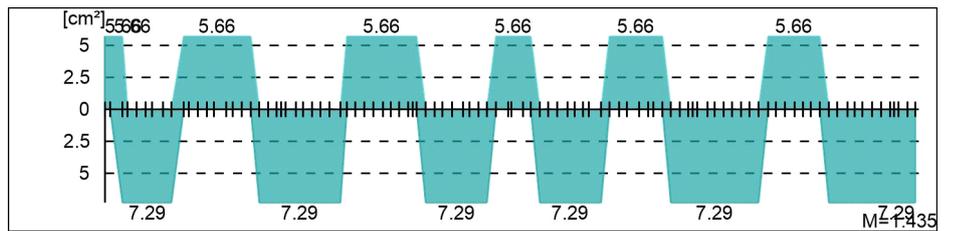
Vla e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

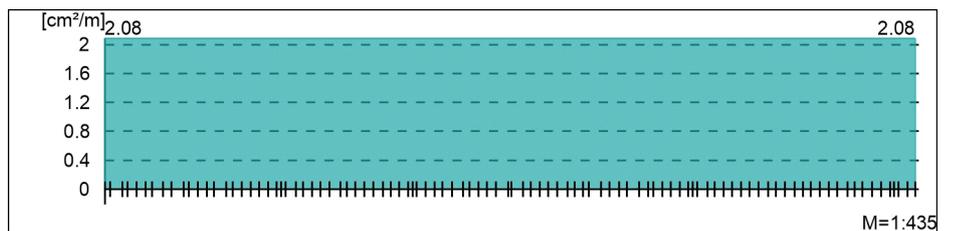


O



Querkraftbewehrung

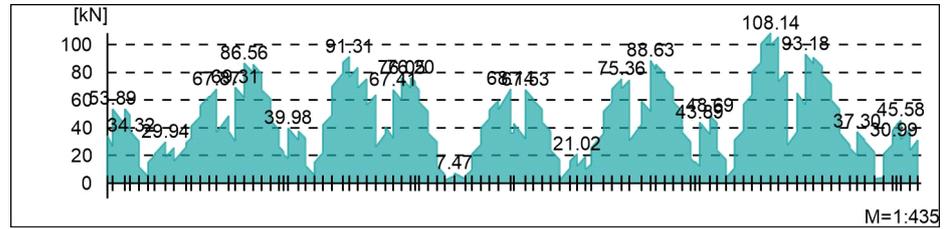
- j " h " w.



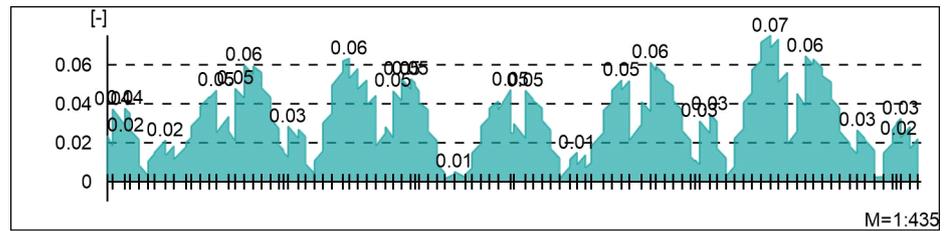
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

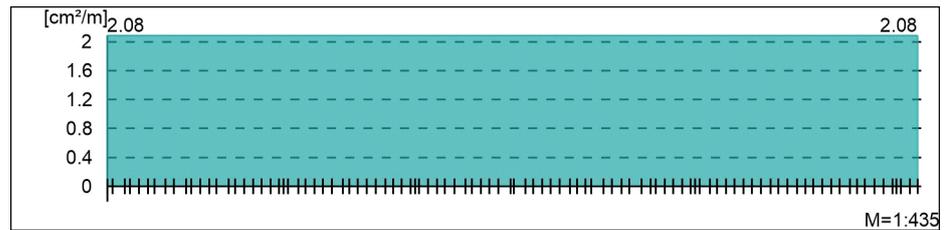
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



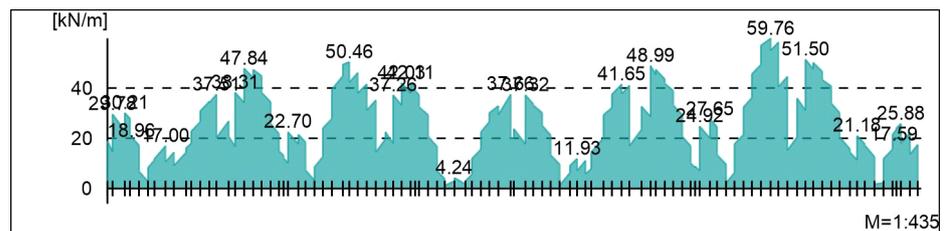
Querkraftbewehrung asw



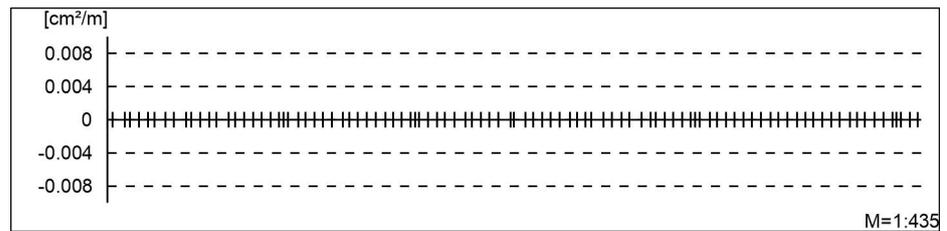
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



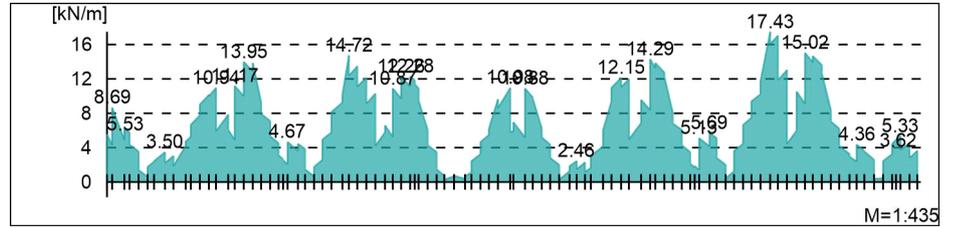
Verbundbewehrung asw



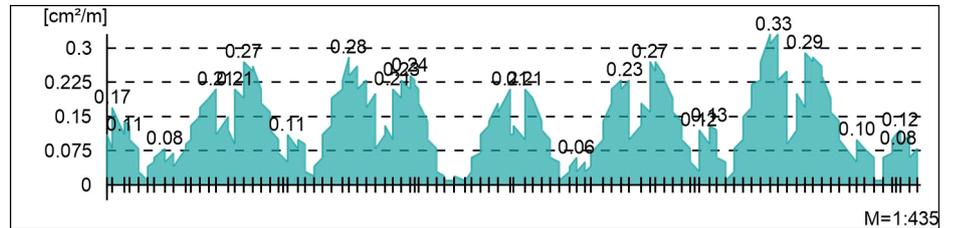
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-4
Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

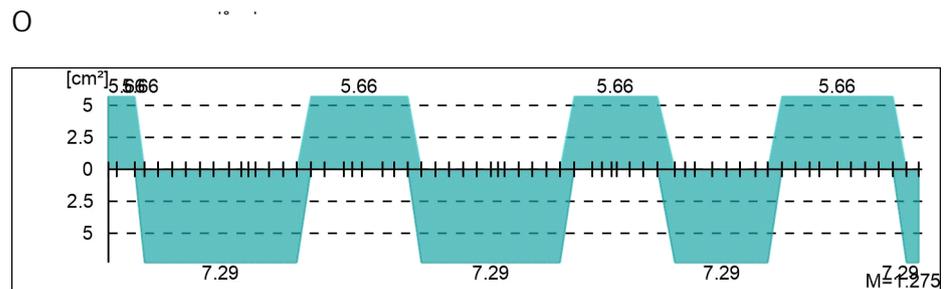
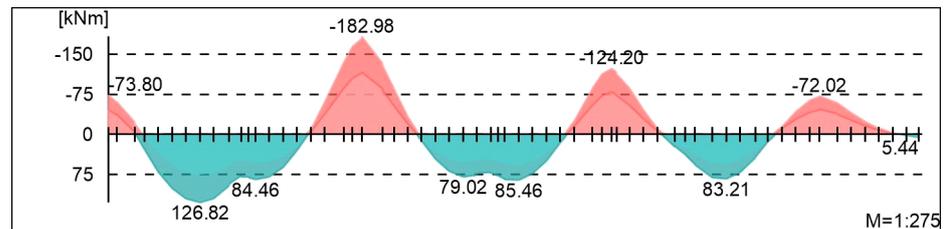
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2	1.35	.
3-8	1.00	1.50 !
9-14	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Vla e @ \ ^ a

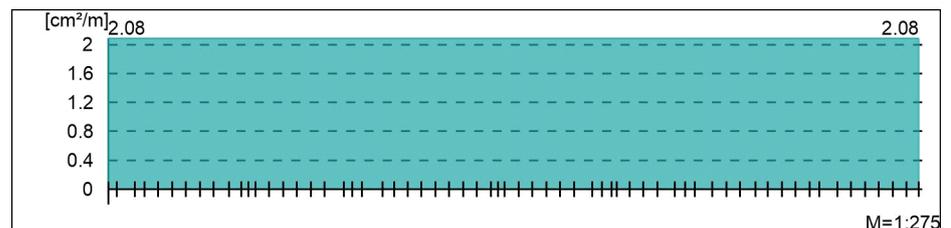
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

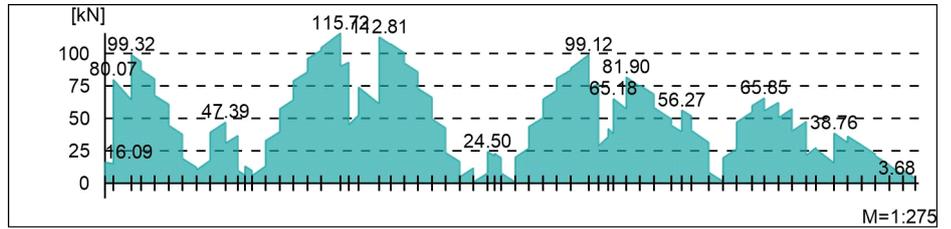
j " h " w.



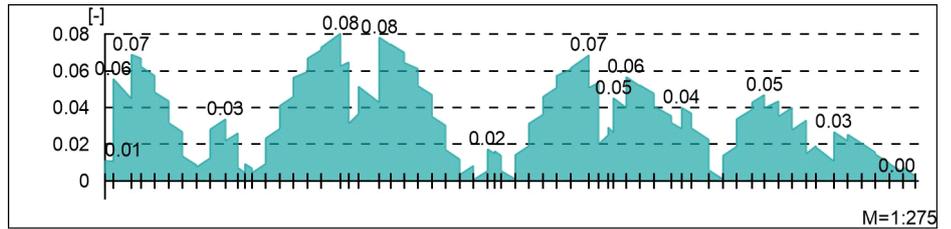
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

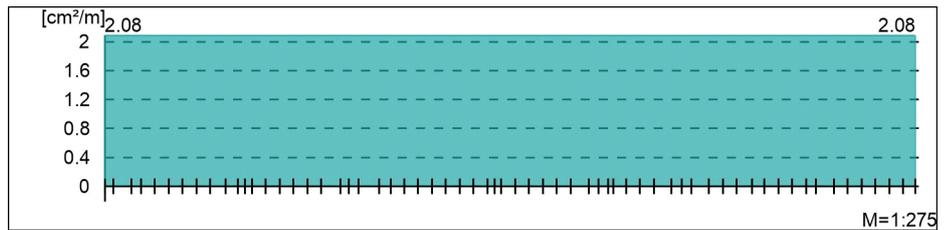
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



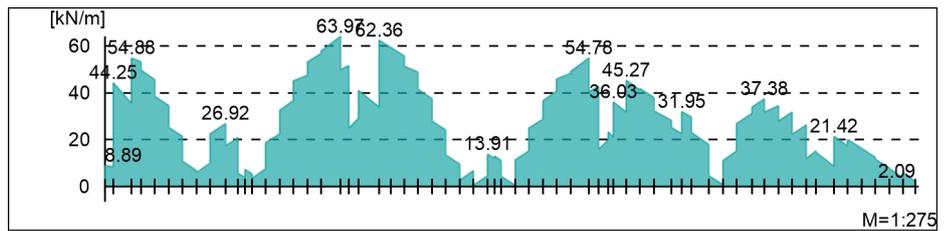
Querkraftbewehrung asw



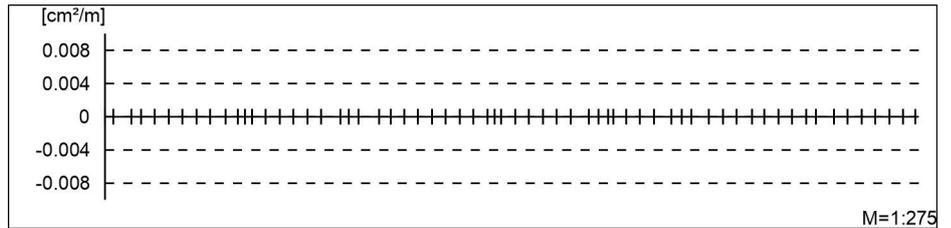
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



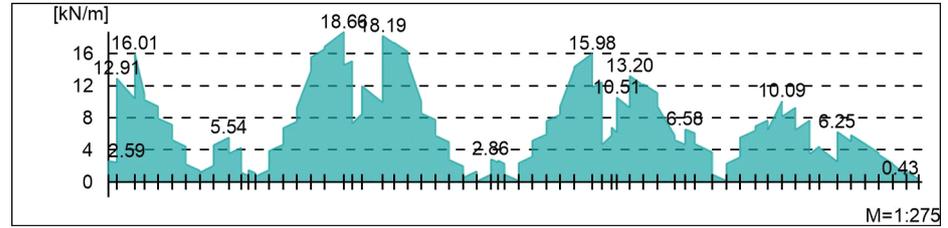
Verbundbewehrung asw



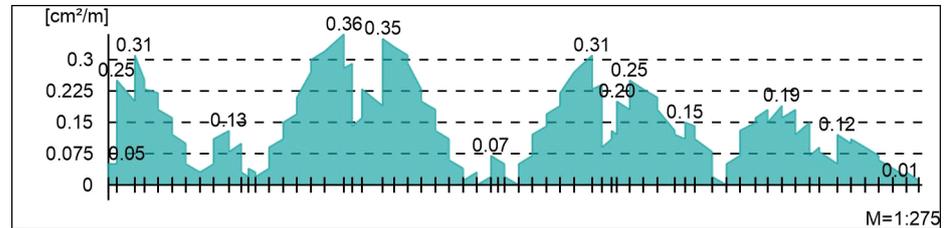
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " " w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-5

Kombinationen

U M) @ - V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

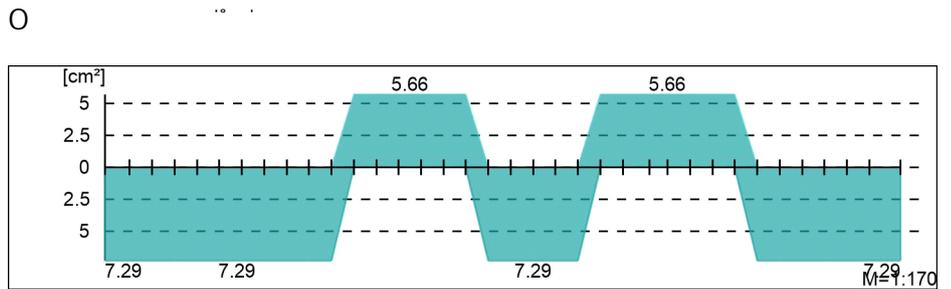
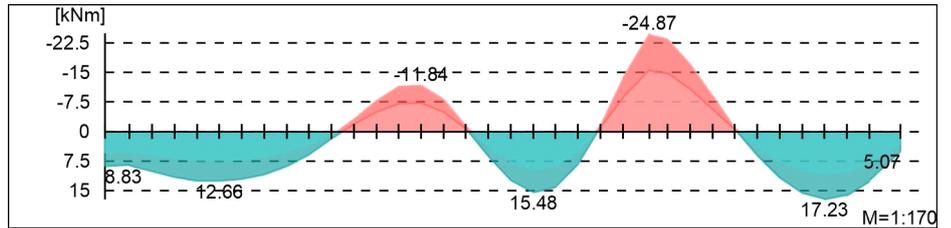
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2	1.35	.
3-8	1.35	1.50 !
9-13	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Vlae @ \ ^ k

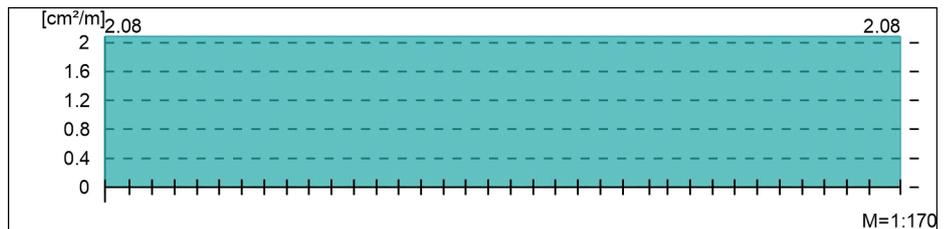
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

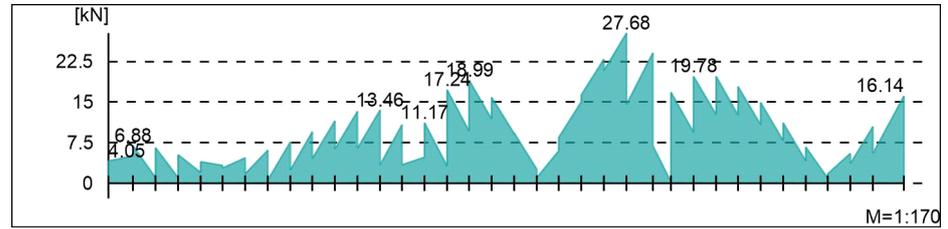
j
 " h " w.



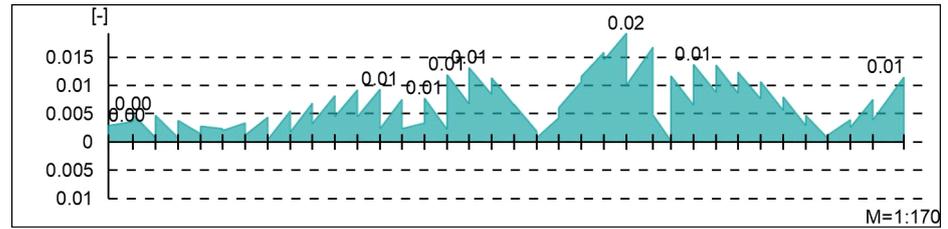
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

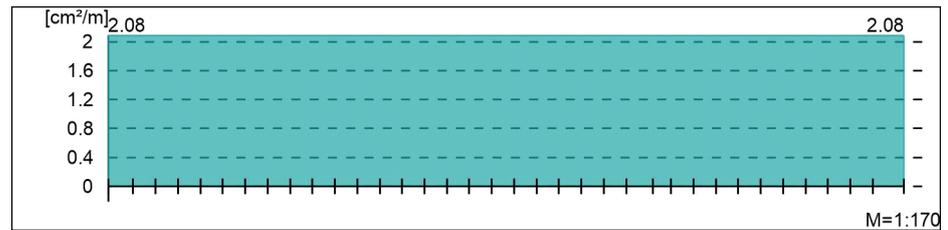
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



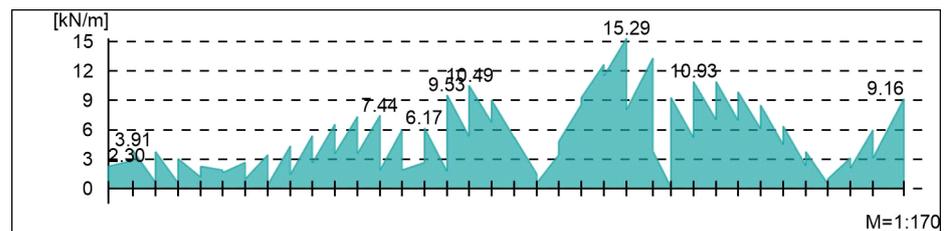
Querkraftbewehrung asw



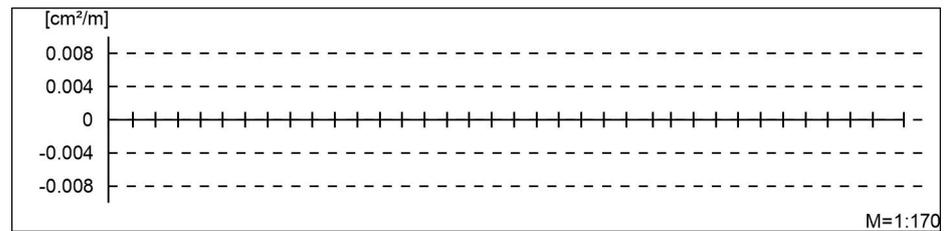
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



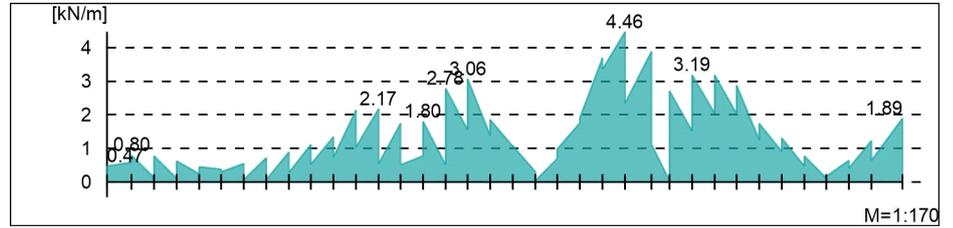
Verbundbewehrung asw



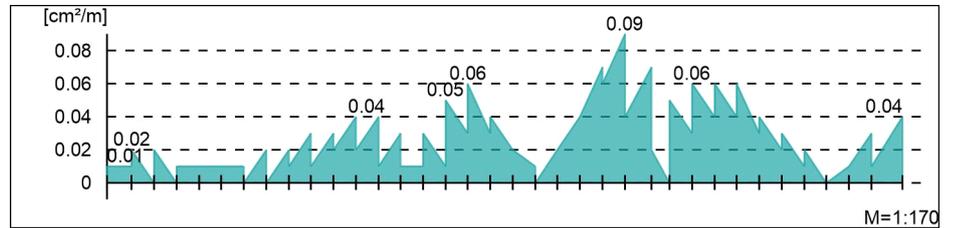
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.
 "



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-6
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

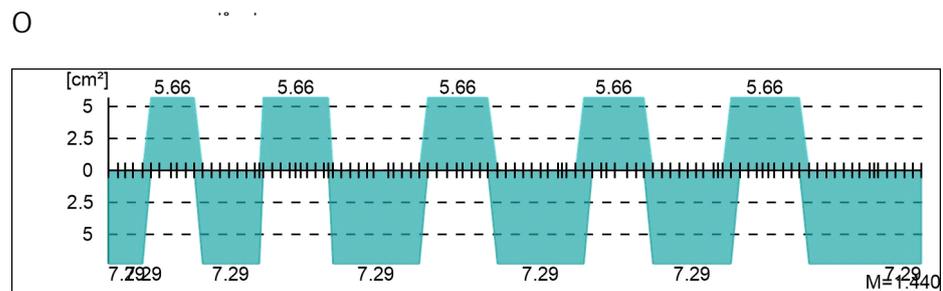
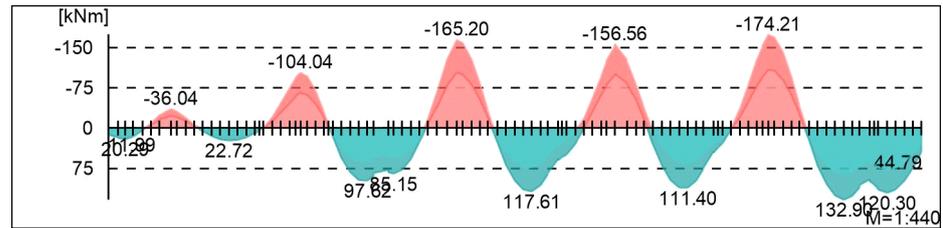
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	
2-8	1.35	1.50 !
9-14	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Vla e @ \ a

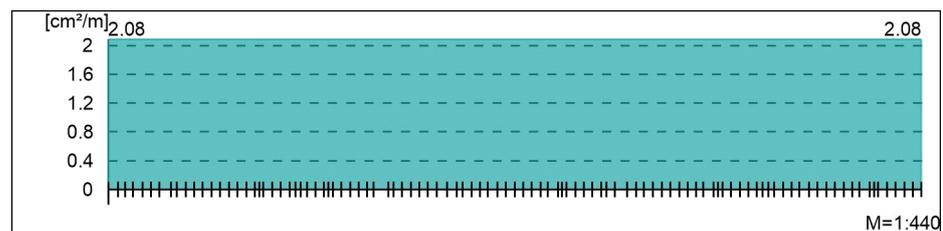
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

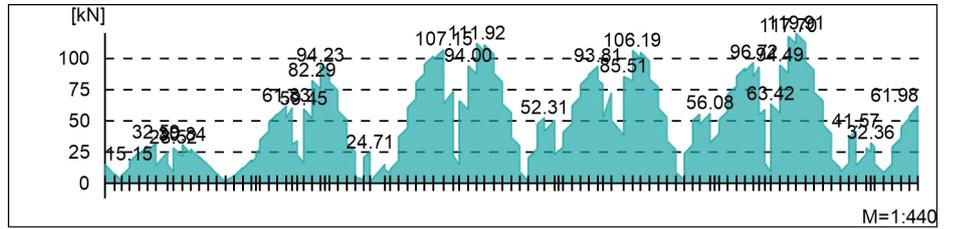
j " h w.



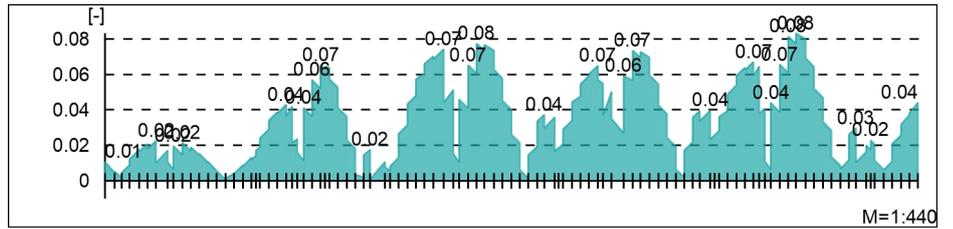
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

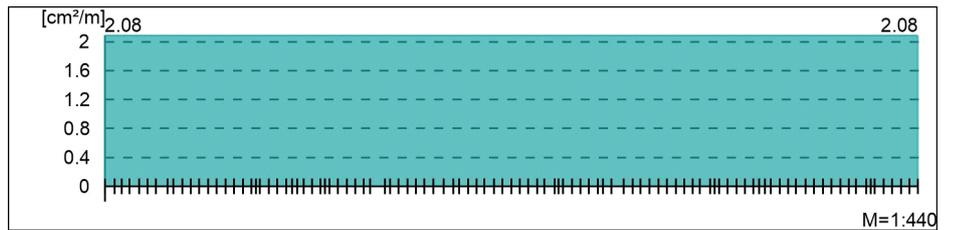
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



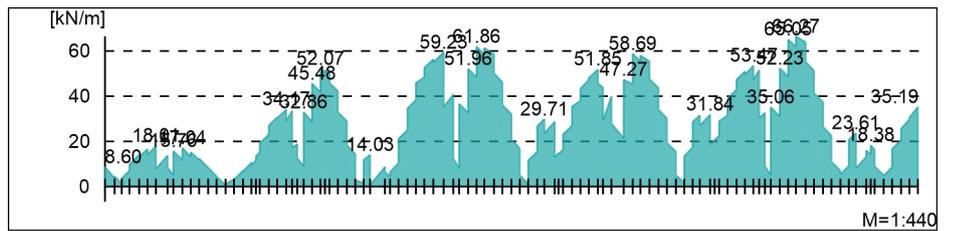
Querkraftbewehrung asw



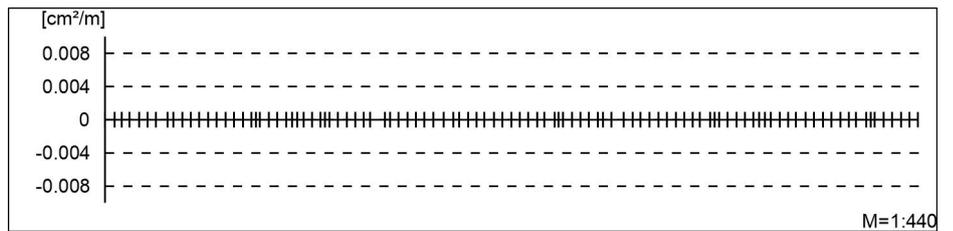
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

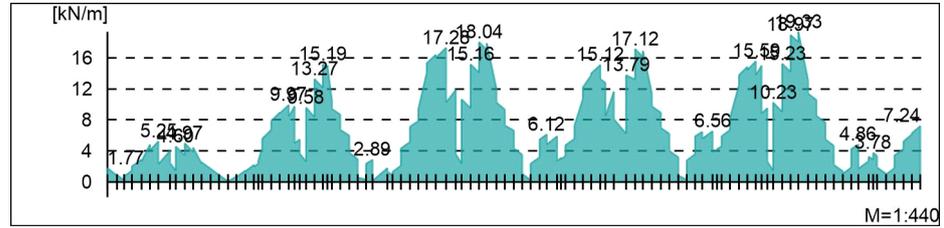


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

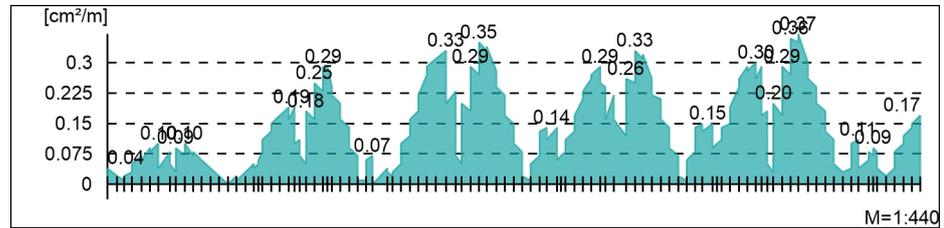
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " " w.
 " " "



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-1
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

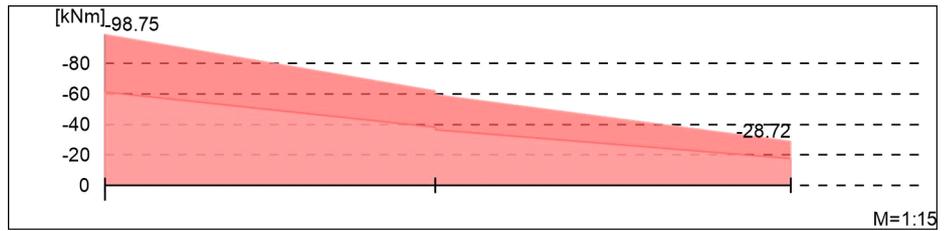
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	1.50 !
2	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

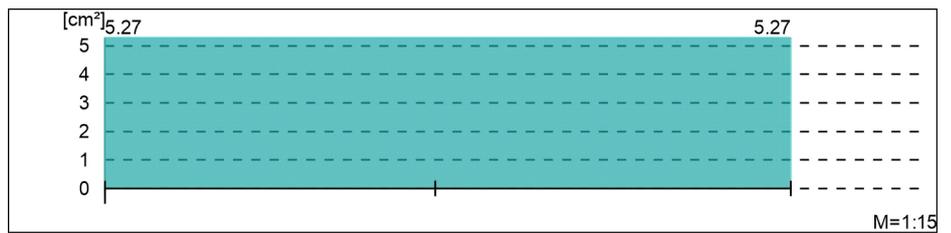
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

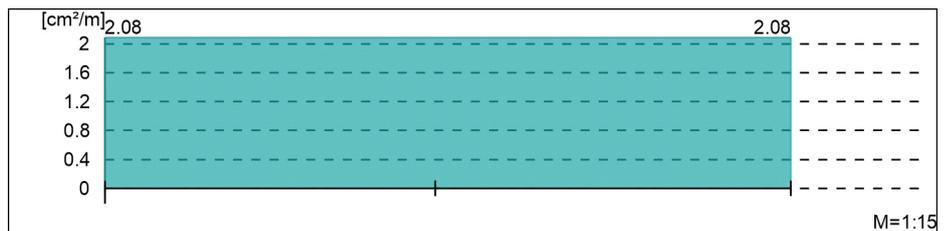


O



Querkraftbewehrung

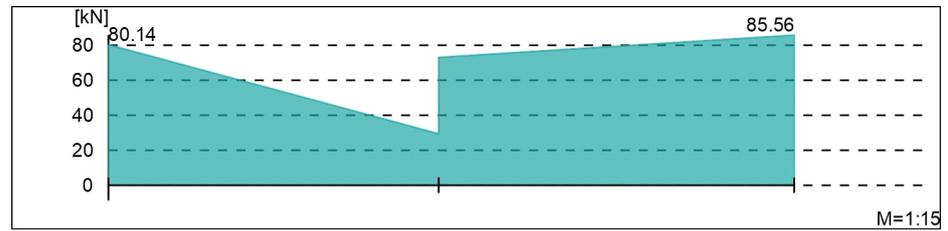
- j " " h " w.



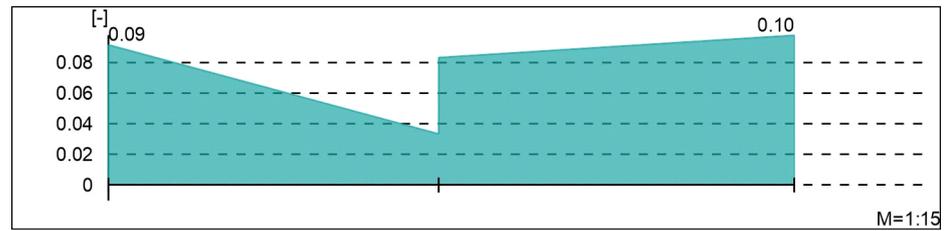
Vlä@^ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

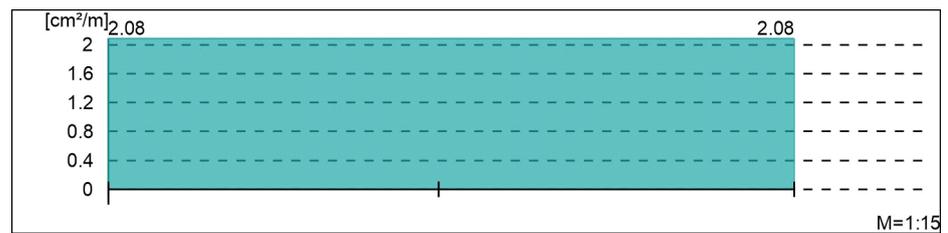
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



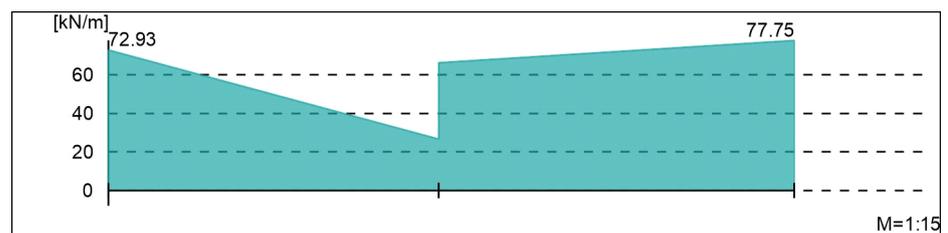
Querkraftbewehrung asw



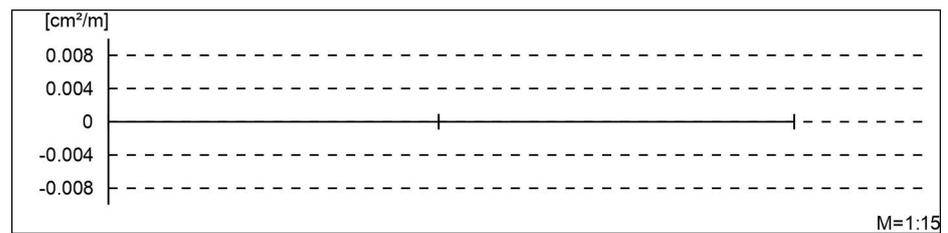
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



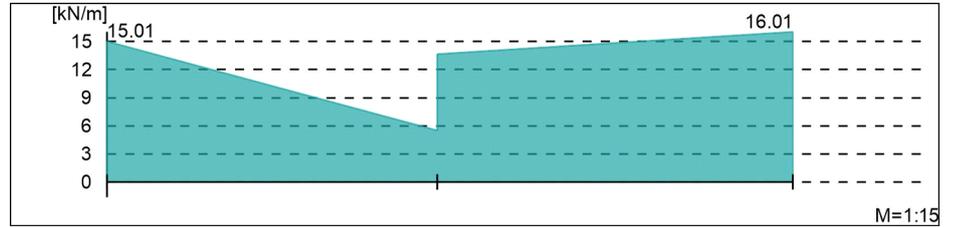
Verbundbewehrung asw



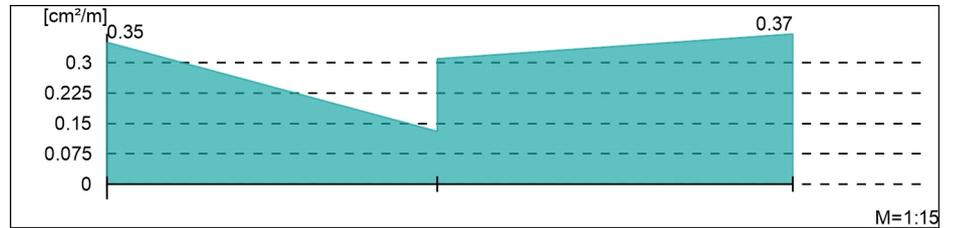
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-2
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

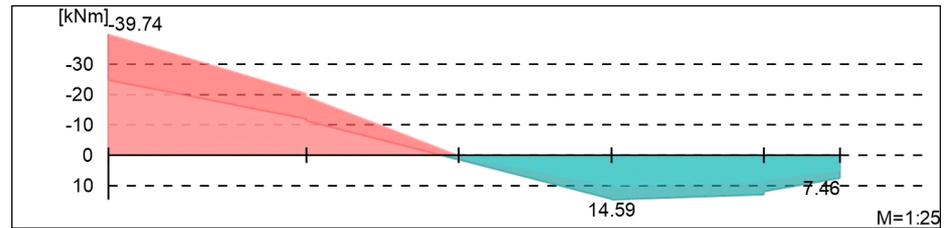
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	.
2-6	1.35	1.50 !
7-9	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

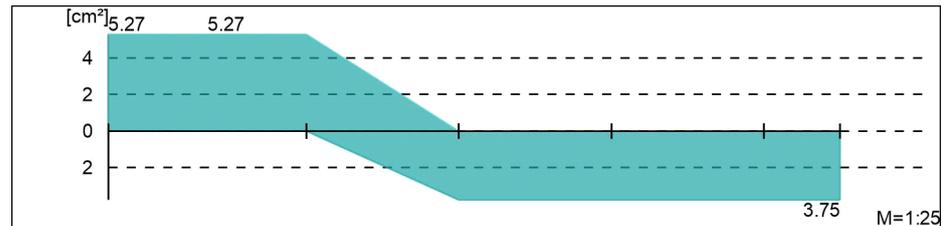
Vla-e@ \^a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

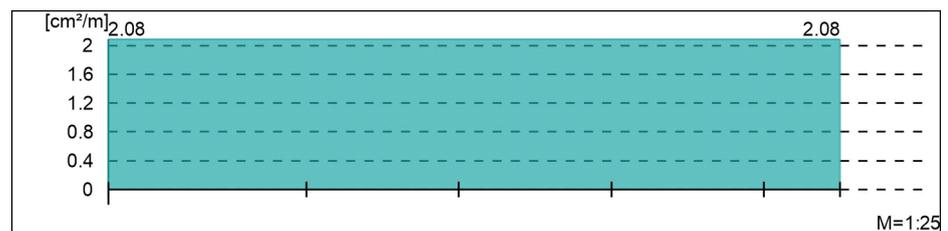


O



Querkraftbewehrung

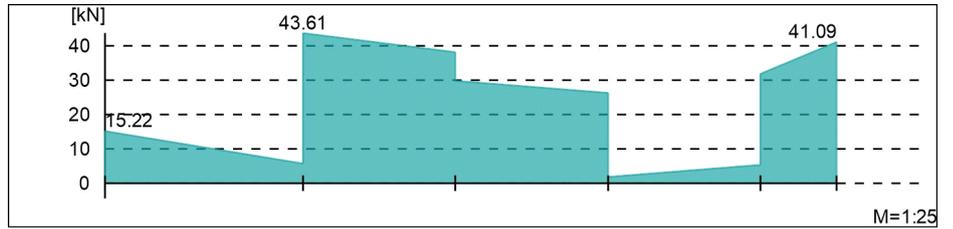
- j " " h " w.



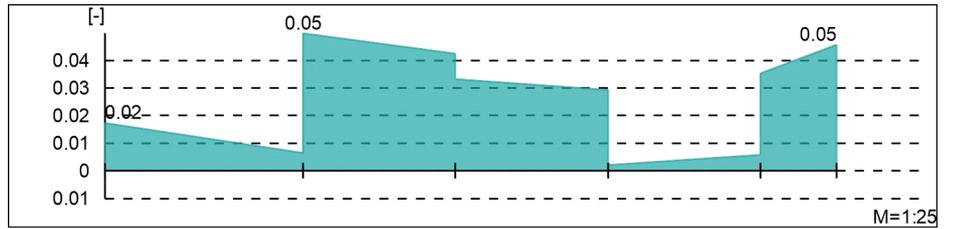
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

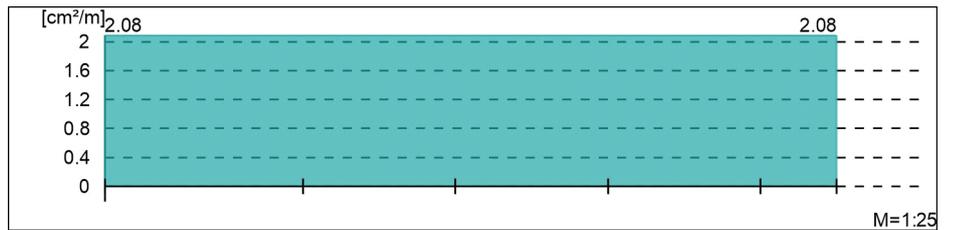
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



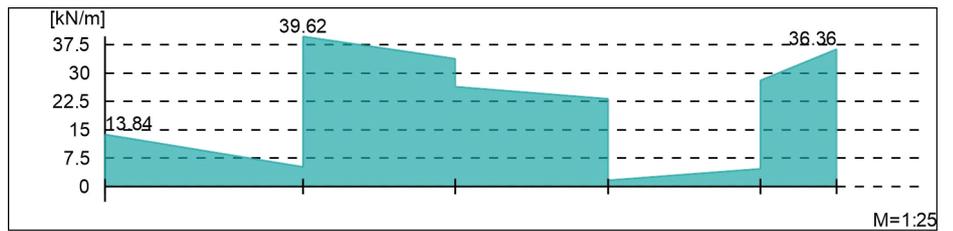
Querkraftbewehrung asw



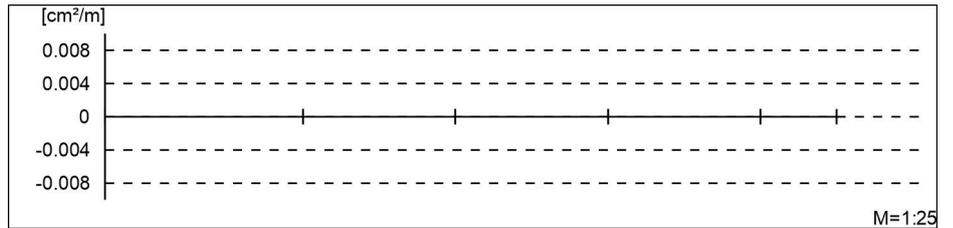
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



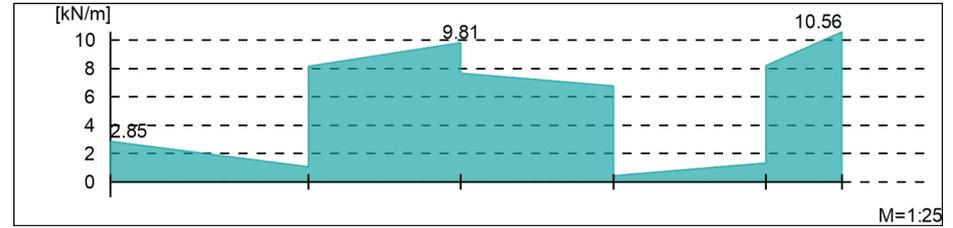
Verbundbewehrung asw



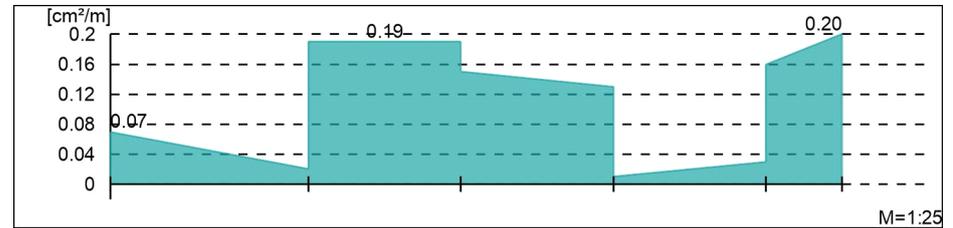
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
und h " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-3
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

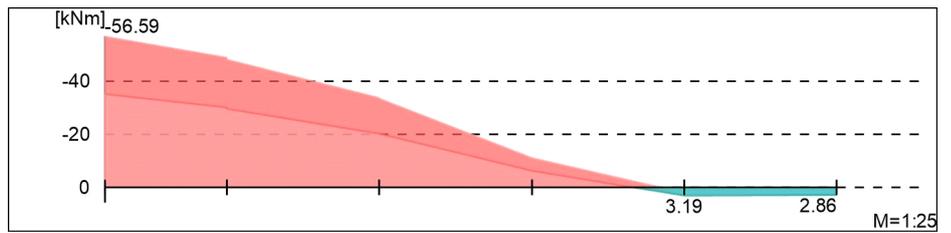
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-3	1.00	1.50 !
4-6	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

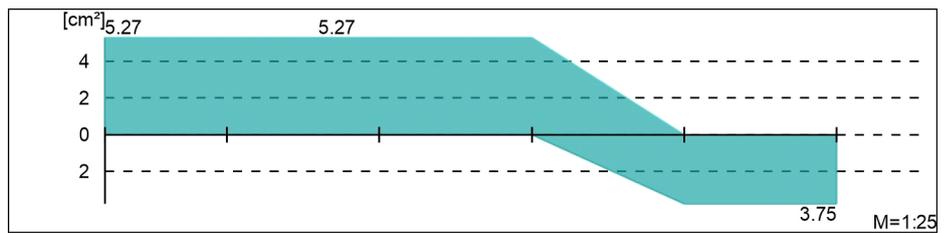
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

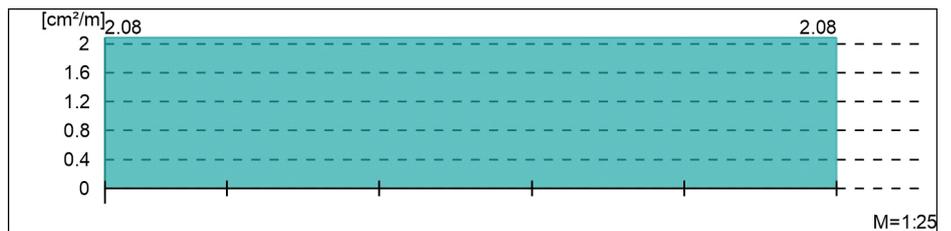


O



Querkraftbewehrung

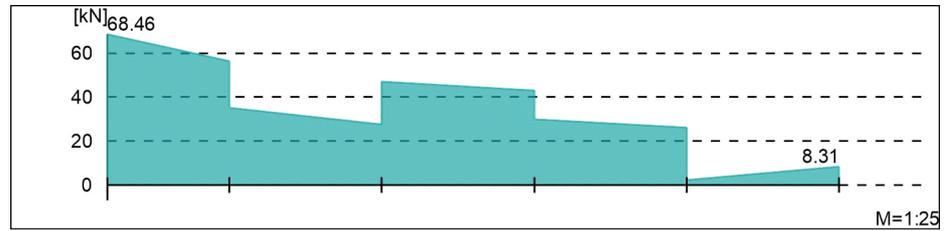
- j " " h " w.



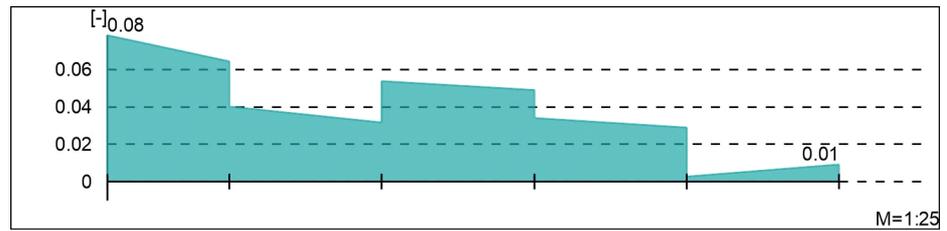
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

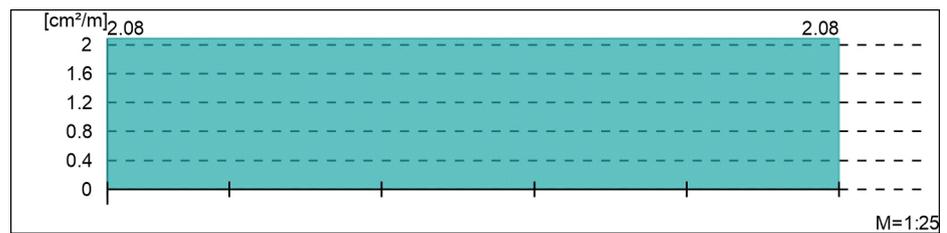
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung $V_{Ed}/V_{Rd,max}$



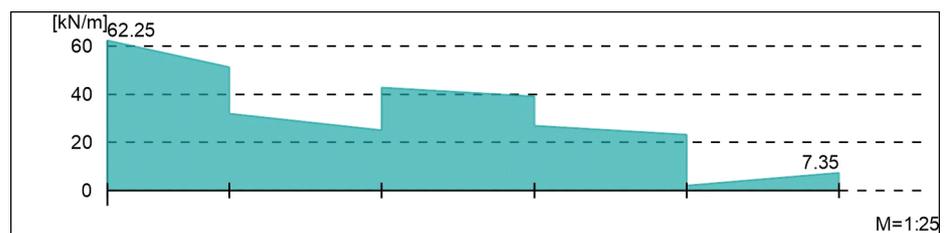
Querkraftbewehrung asw



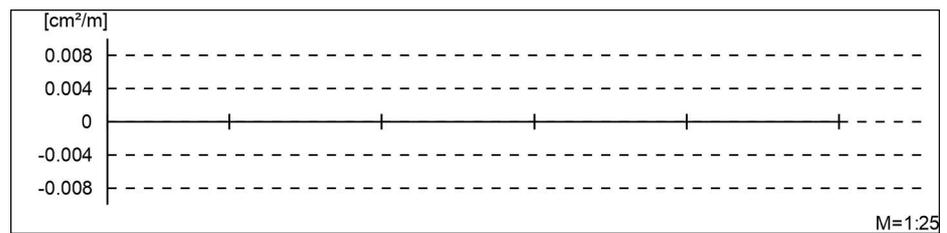
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



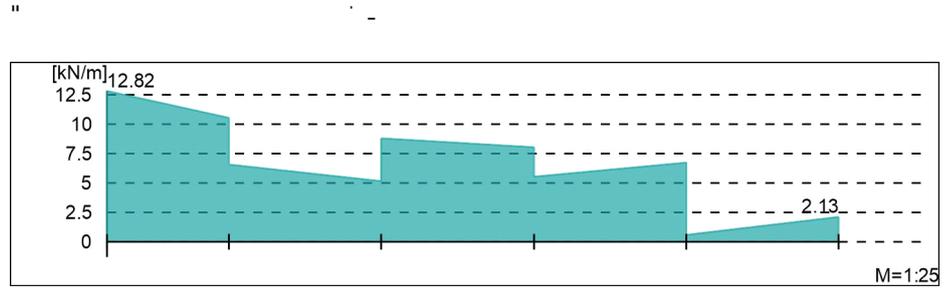
Verbundbewehrung asw



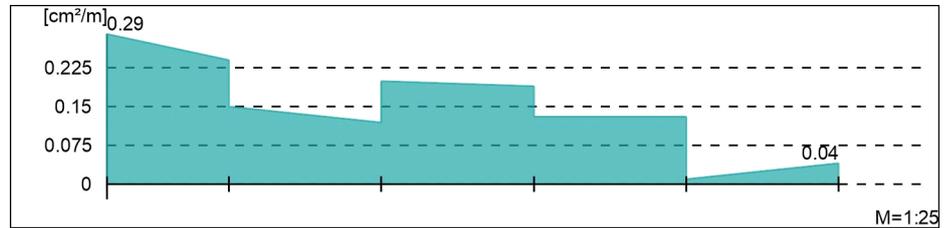
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



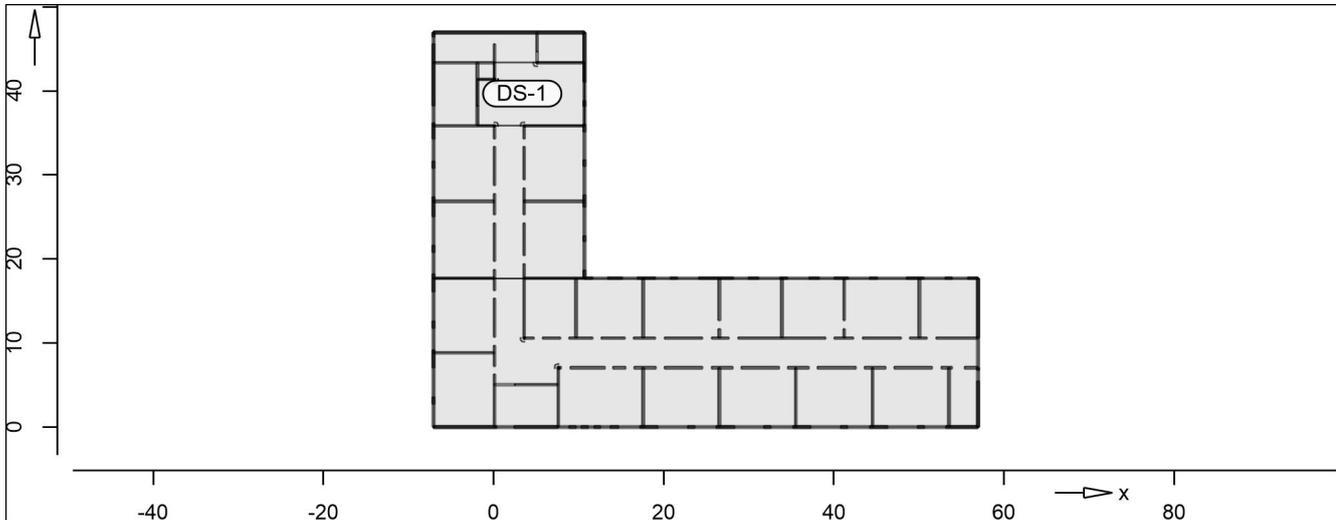
Nachweise (GZT)

Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

DS-1 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U V	d_m	=	18.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	6.86	
O	l_{vorh}	=	0.37	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	157.8	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7 ...
 asm an der Oberseite
 - o
)) + - o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

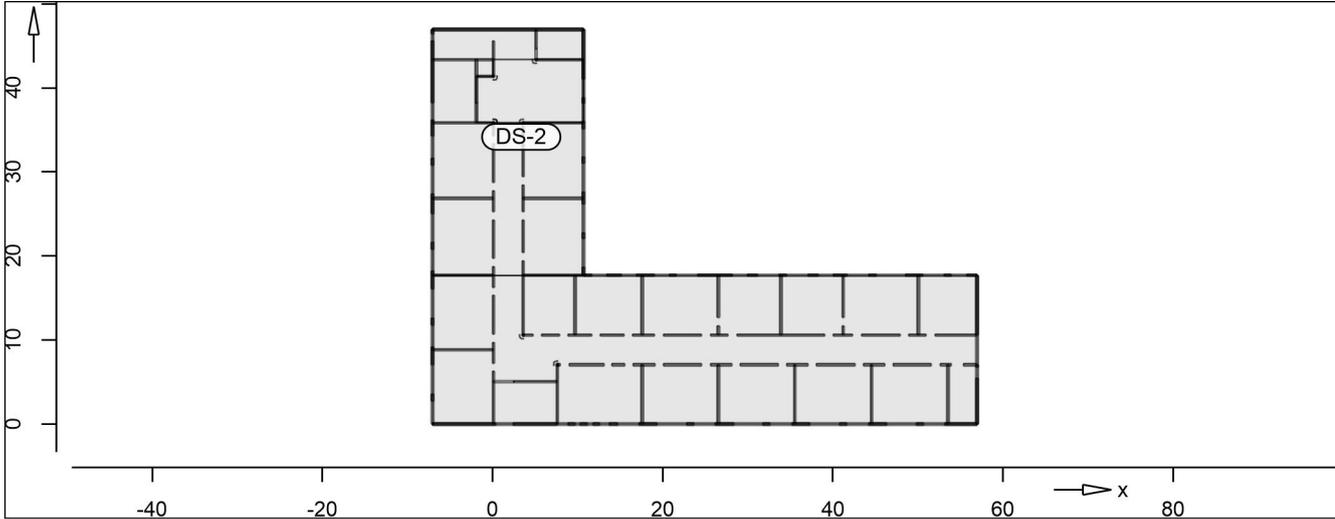
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	37.00	1.08	0.947 >	0.504	0.706		
			>				

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-2 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U	V	d_m	=	18.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.31	
O		l_{vorh}	=	0.29	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	87.7	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 $a_{s,m}$ an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.

- o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

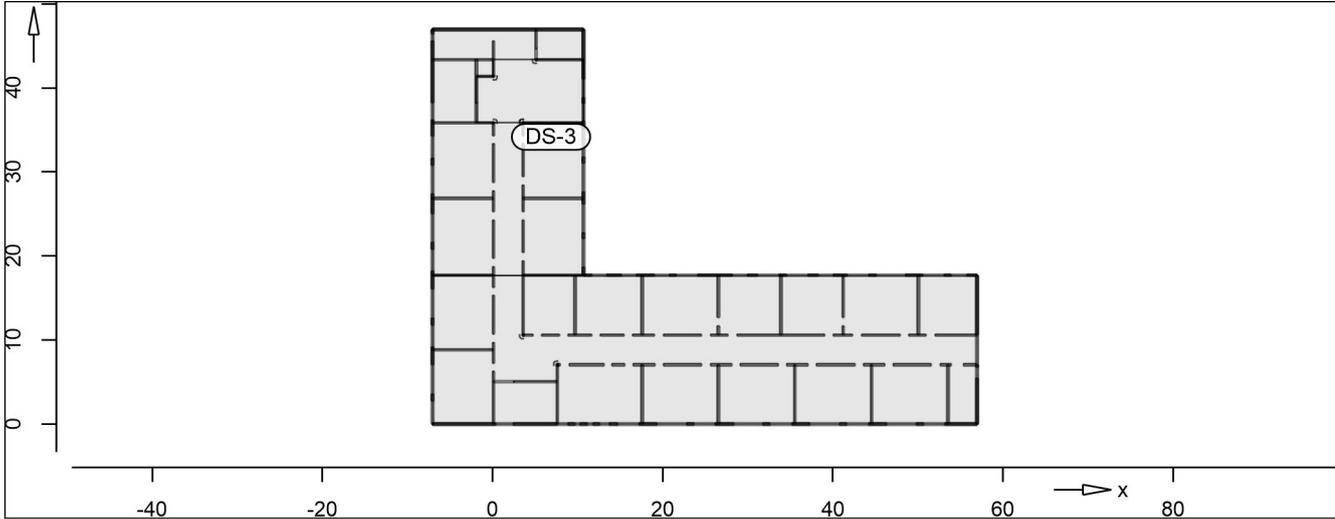
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	9.25	0.65	0.882			0.48	1.31
U2	23.13	0.86	0.659			0.64	0.73
Ucrit	37.00	1.08	0.526 >	0.495			
					0.693		
Uout	41.35	1.15	0.495	0.495			

Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 23.1 \text{ cm}$

" O
 Oberseite innerhalb des 'k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-3 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U V	d_m	=	18.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	5.79	
O	l_{vorh}	=	0.31	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	132.1	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7 ...
 asm an der Oberseite
 - o
)) + - o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

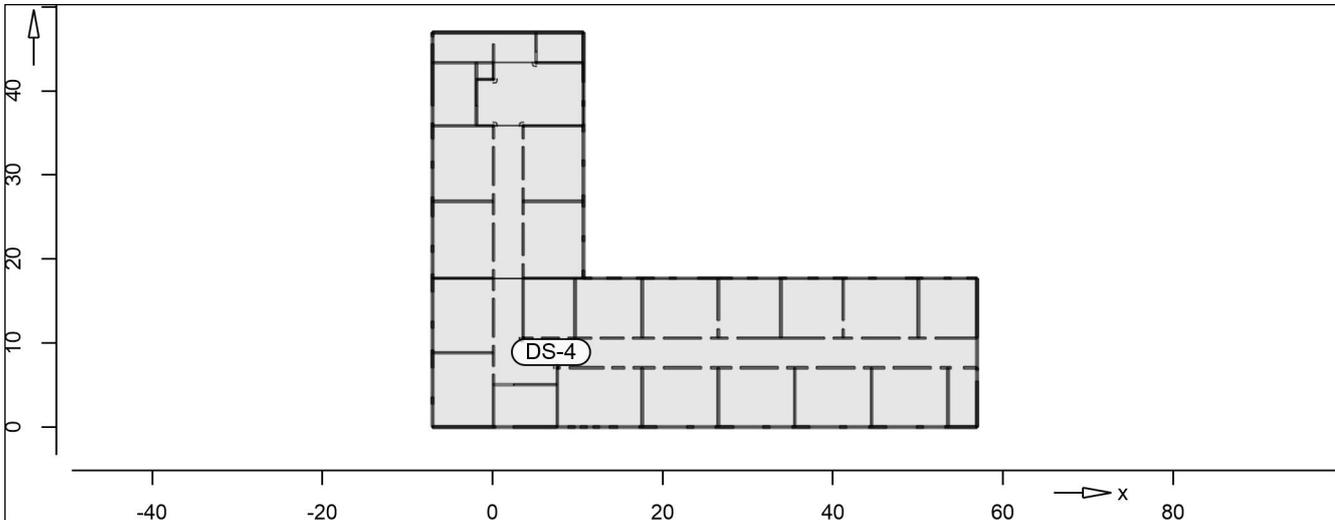
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	37.00	1.08	0.793 >	0.495	0.693		
			>				

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DS-4 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U	V	d_m	=	18.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.24	
O		l_{vorh}	=	0.28	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	62.0	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

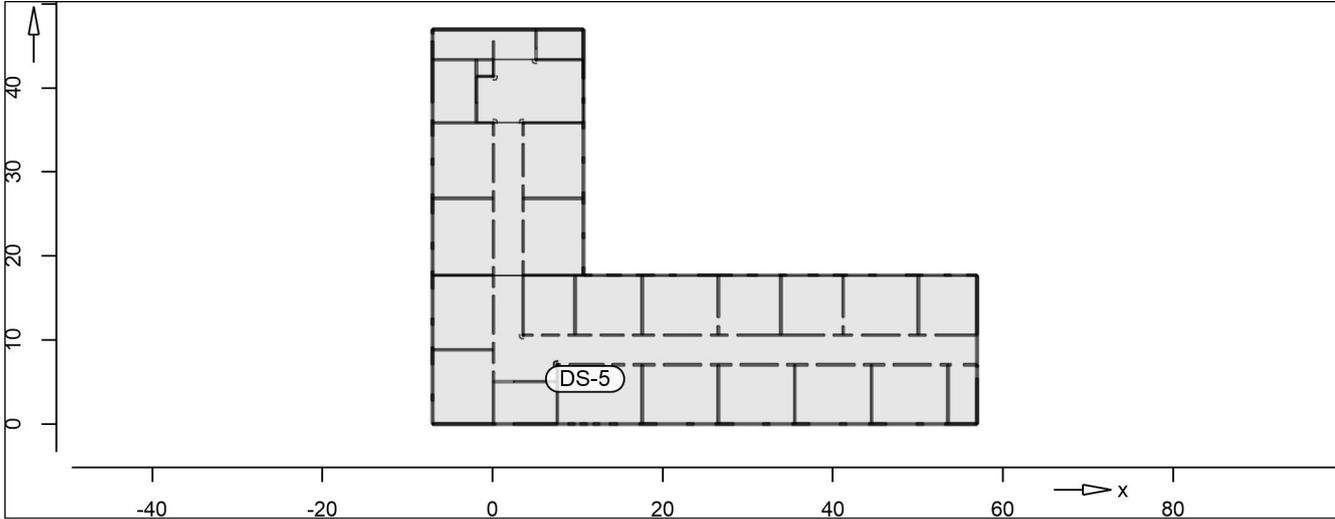
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	37.00	1.08	0.372	0.495			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DS-5 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U V	d_m	=	18.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	5.24	
O	l_{vorh}	=	0.28	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	57.4	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7 " O
 asm an der Oberseite
) O k
 dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

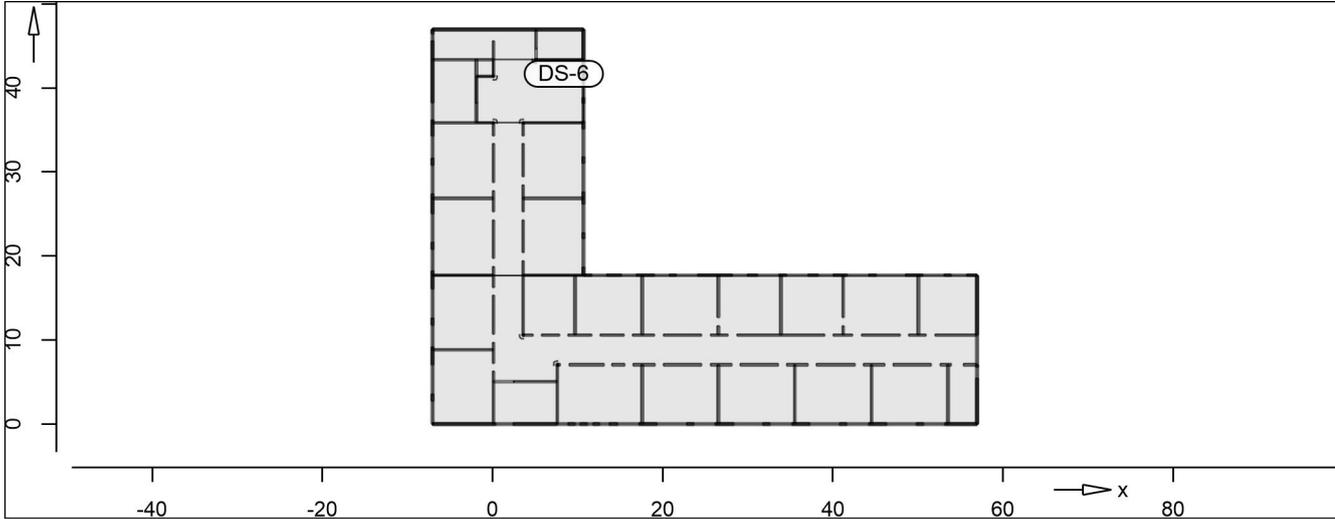
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	37.00	1.08	0.344	0.495			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-6 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	23.0	cm
U) V	d_m	=	18.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	6.36	
O	l_{vorh}	=	0.34	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	148.7	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7 ...
 $a_{s,m}$ an der Oberseite
 -
))
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

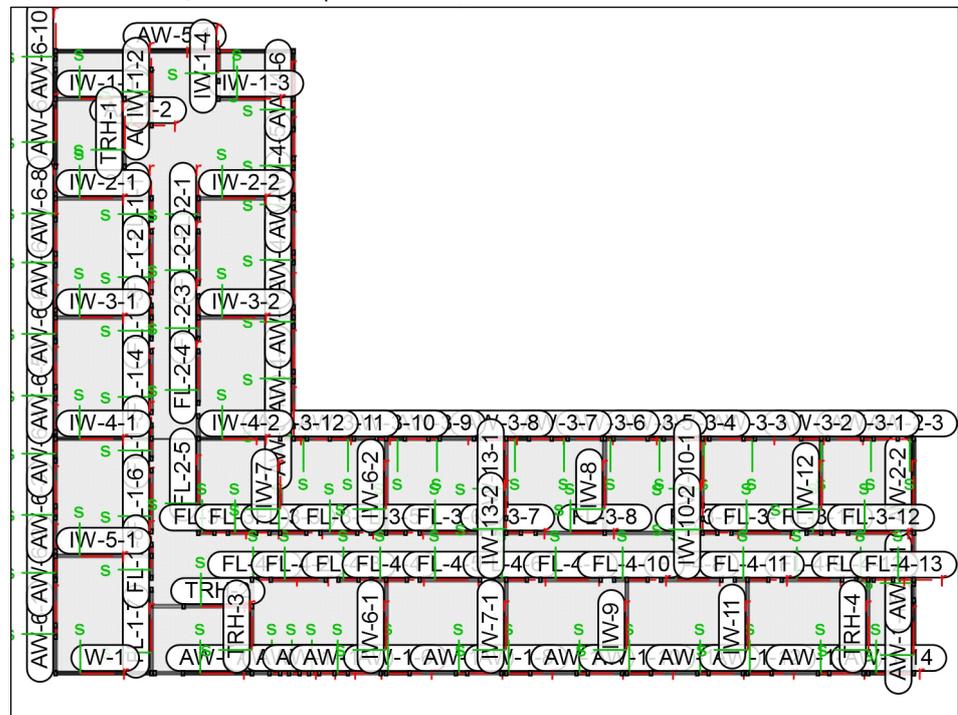
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	37.00	1.08	0.892 >	0.495	0.693		
			>				

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Linienlager-EW

O

Positionsgrafik



Tabelle

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]
AW-1-1 <i>(L = 5.15 m)</i>	Gk 20.64 Qk.N 0.00 1.13	15.17 0.00 0.26	9.70 0.00 -0.61	78.12 -0.01 1.33	-0.31 -1.18 -2.89
AW-1-2 <i>(L = 0.80 m)</i>	Gk 28.36 Qk.N 0.00 1.76	30.45 0.00 2.07	32.54 0.00 2.38	24.36 0.00 1.66	0.01 0.00 0.02
AW-1-3 <i>(L = 0.80 m)</i>	Gk 46.63 Qk.N 0.00 4.48	48.31 0.00 4.73	50.00 0.00 4.98	38.65 0.00 3.78	0.00 0.00 0.01
AW-1-4 <i>(L = 0.75 m)</i>	Gk 58.05 Qk.N 0.00 6.09	58.45 0.00 6.12	58.84 0.00 6.16	43.83 0.00 4.59	0.00 0.00 0.00
AW-1-5 <i>(L = 1.00 m)</i>	Gk 55.02	50.84	46.66	50.84	-0.01

	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 5.30	0.00 4.55	0.00 3.79	0.00 4.55	0.00 -0.03
AW-1-6	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	18.37	28.75	39.12	61.80	0.13
	Qk.N	0.00 -0.83	0.00 0.52	0.00 1.87	0.00 1.12	0.11 0.93
AW-1-7	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	67.45	65.76	64.06	55.89	0.00
	Qk.N	0.00 5.55	0.00 5.31	0.00 5.07	0.00 4.51	-0.01 -0.01
AW-1-8	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	26.20	34.37	42.55	73.91	0.09
	Qk.N	0.00 0.03	0.00 1.27	0.00 2.51	0.00 2.72	0.00 0.35
AW-1-9	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	67.68	65.92	64.17	56.03	0.00
	Qk.N	0.00 5.73	0.00 5.48	0.00 5.23	0.00 4.66	0.00 -0.01
AW-1-10	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	25.91	33.89	41.87	72.87	0.08
	Qk.N	0.00 0.02	0.00 1.21	0.00 2.40	0.00 2.60	0.00 0.35
AW-1-11	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	65.82	64.05	62.27	54.44	0.00
	Qk.N	0.00 5.44	0.00 5.18	0.00 4.93	0.00 4.41	0.00 -0.01
AW-1-12	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	25.33	36.09	46.85	77.59	0.11
	Qk.N	0.00 -0.11	0.00 1.47	0.00 3.04	0.00 3.15	0.00 0.39
AW-1-13	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	84.23	82.73	81.24	70.32	0.00
	Qk.N	0.00 8.15	0.00 7.95	0.00 7.76	0.00 6.76	0.00 0.00
AW-1-14	<i>(L = 3.75 m)</i>					
	Gk	30.33	16.48	2.63	61.81	-0.53
	Qk.N	0.00 1.40	0.00 0.45	0.00 -0.49	0.00 1.70	0.00 -1.30
AW-1-15	<i>(L = 5.50 m)</i>					
	Gk	8.09	19.59	31.10	107.77	0.54
	Qk.N	0.00 0.54	0.00 1.16	0.00 1.78	0.00 6.38	0.00 0.49
AW-2-1	<i>(L = 0.30 m)</i>					
	Gk	30.86	30.87	30.88	9.26	0.00
	Qk.N	0.00 0.45	0.00 0.42	0.00 0.39	0.00 0.13	0.00 0.00
AW-2-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	24.00	25.20	26.41	178.95	0.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
		1.08	2.04	3.01	14.51	0.56
AW-2-3	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	19.30	29.56	39.81	35.47	0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.04	2.28	3.52	2.73	0.11
AW-3-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	55.04	54.24	53.45	46.11	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.92	4.68	4.44	3.98	-0.01
AW-3-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	31.47	39.23	47.00	78.47	0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.90	1.92	2.95	3.85	0.18
AW-3-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	77.63	74.56	71.49	63.38	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.04	6.61	6.19	5.62	-0.01
AW-3-4	<i>(L = 1.65 m)</i>					
	Gk	31.20	28.59	25.97	47.17	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.80	0.57	0.33	0.94	-0.11
AW-3-5	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	37.67	39.66	41.64	47.59	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.99	2.15	2.31	2.58	0.01
AW-3-6	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	34.72	34.34	33.97	29.19	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
		0.66	0.60	0.55	0.51	-0.01
AW-3-7	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	39.58	37.94	36.31	45.53	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
		2.19	2.18	2.16	2.61	0.00
AW-3-8	<i>(L = 4.10 m)</i>					
	Gk	10.50	22.45	34.41	92.06	0.36
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.80	0.98	2.75	4.00	1.24
AW-3-9	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	61.81	59.29	56.76	50.39	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.25
		6.04	5.66	5.27	4.81	-0.01
AW-3-10	<i>(L = 2.10 m)</i>					
	Gk	28.61	21.33	14.04	44.79	-0.12
	Qk.N	-0.10	-0.20	-0.30	-0.42	0.17
		1.26	0.36	-0.54	0.75	-0.88
AW-3-11	<i>(L = 1.80 m)</i>					
	Gk	29.58	36.52	43.46	65.74	0.06
	Qk.N	-0.46	-0.37	-0.27	-0.66	-0.08
		2.20	3.27	4.34	5.88	0.10

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
AW-3-12	<i>(L = 1.00 m)</i>					
	Gk	49.99	50.78	51.57	50.78	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-3-13	<i>(L = 0.95 m)</i>					
	Gk	53.74	61.56	69.38	58.48	0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-4-1	<i>(L = 0.70 m)</i>					
	Gk	112.75	110.88	109.02	77.62	0.00
	Qk.N	-1.62	-1.60	-1.58	-1.12	0.00
AW-4-2	<i>(L = 1.40 m)</i>					
	Gk	48.86	46.98	45.10	65.77	-0.01
	Qk.N	-0.44	-0.27	-0.10	-0.38	-0.15
AW-4-3	<i>(L = 0.75 m)</i>					
	Gk	84.01	84.26	84.52	63.20	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-4-4	<i>(L = 0.90 m)</i>					
	Gk	46.32	43.21	40.10	38.89	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-4-5	<i>(L = 0.70 m)</i>					
	Gk	47.72	48.86	49.99	34.20	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.05
AW-4-6	<i>(L = 5.90 m)</i>					
	Gk	28.86	16.51	4.17	97.44	-0.73
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-2.04
AW-5-1	<i>(L = 17.75 m)</i>					
	Gk	12.74	17.37	22.00	308.28	0.79
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-6-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	103.06	105.27	107.48	89.48	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-6-2	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	53.01	39.00	24.98	83.85	-0.13
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AW-6-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	56.96	60.18	63.39	51.15	0.01
	Qk.N	-1.80	-2.03	-2.26	-1.73	0.02

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
AW-6-4	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	37.61	31.79	25.97	68.35	-0.07
	Qk.N	-2.74 4.44	-0.66 1.53	1.41 -1.38	-1.42 3.29	-1.12 -0.68
AW-6-5	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	65.32	68.65	71.98	58.35	0.01
	Qk.N	-3.17 8.67	-3.07 9.06	-2.98 9.44	-2.61 7.70	0.00 0.01
AW-6-6	<i>(L = 2.35 m)</i>					
	Gk	41.39	34.49	27.59	81.06	-0.08
	Qk.N	-0.73 3.15	-0.23 1.50	0.27 -0.15	-0.55 3.53	-0.84 -0.43
AW-6-7	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	75.97	76.22	76.47	64.79	0.00
	Qk.N	0.00 6.83	0.00 6.90	0.00 6.96	0.00 5.86	0.00 0.00
AW-6-8	<i>(L = 1.90 m)</i>					
	Gk	44.26	32.07	19.88	60.94	-0.12
	Qk.N	0.00 2.96	0.00 1.42	0.00 -0.12	0.00 2.69	0.00 -0.34
AW-6-9	<i>(L = 7.30 m)</i>					
	Gk	22.33	17.72	13.12	129.37	-0.32
	Qk.N	-0.02 1.49	-0.01 1.03	0.00 0.57	-0.04 7.53	-2.25 -0.54
AW-6-10	<i>(L = 0.55 m)</i>					
	Gk	17.88	17.86	17.84	9.82	0.00
	Qk.N	0.00 0.82	0.00 0.81	0.00 0.79	0.00 0.44	0.00 0.00
AZ-1-1	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	156.10	76.76	-2.58	153.53	-0.34
	Qk.N	0.00 37.99	0.00 25.91	0.00 13.82	0.00 51.81	-0.33 -0.16
AZ-1-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	-76.27	12.99	102.25	25.98	2.29
	Qk.N	0.00 3.06	0.00 16.28	0.00 29.51	0.00 32.57	0.00 0.27
FL-1-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	1.79	37.87	73.96	60.59	0.25
	Qk.N	0.00 0.60	0.00 6.52	0.00 12.44	0.00 10.44	0.11 0.24
FL-1-2	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	46.00	49.27	52.54	226.64	0.05
	Qk.N	0.00 7.88	0.00 8.45	0.00 9.02	0.00 38.88	0.00 0.05
FL-1-3	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	35.98	23.53	11.08	58.81	-0.22
	Qk.N	0.00 6.17	0.00 4.03	0.00 1.89	0.00 10.08	0.00 -0.22
FL-1-4	<i>(L = 4.60 m)</i>					

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Gk	45.72	49.71	53.69	228.65	0.06
	Qk.N	-1.30	-0.47	0.37	-2.15	-1.37
		9.14	8.99	8.84	41.36	-0.01
FL-1-5	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	33.79	24.26	14.74	60.66	-0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.79	4.16	2.52	10.40	-0.16
FL-1-6	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	49.32	51.88	54.43	238.63	0.04
	Qk.N	0.27	-0.34	-0.94	-1.54	1.39
		8.18	9.23	10.28	42.46	0.09
FL-1-7	<i>(L = 6.30 m)</i>					
	Gk	48.35	56.87	65.39	358.28	0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.96	9.39	10.81	59.13	0.16
FL-1-8	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	52.30	41.56	30.81	103.89	-0.11
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.97	7.12	5.27	17.80	-0.11
FL-2-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	-60.08	13.99	88.06	22.38	1.41
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
		-9.95	2.44	14.84	3.91	1.35
FL-2-2	<i>(L = 3.90 m)</i>					
	Gk	57.74	48.78	39.83	190.25	-0.12
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.89	8.38	6.86	32.67	-0.12
FL-2-3	<i>(L = 3.20 m)</i>					
	Gk	24.87	25.56	26.24	81.78	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.29
		4.26	4.38	4.50	14.02	0.01
FL-2-4	<i>(L = 3.90 m)</i>					
	Gk	56.61	54.09	51.56	210.94	-0.03
	Qk.N	-0.29	-0.07	0.15	-0.28	-1.98
		9.99	9.34	8.69	36.44	-0.05
FL-2-5	<i>(L = 8.80 m)</i>					
	Gk	23.30	26.16	29.02	230.23	0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.99	4.48	4.98	39.47	0.16
FL-3-1	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	81.01	73.59	66.17	88.30	-0.02
	Qk.N	0.35	-0.03	-0.41	-0.03	2.64
		13.53	12.64	11.76	15.17	-0.01
FL-3-2	<i>(L = 2.10 m)</i>					
	Gk	70.44	56.75	43.05	119.17	-0.08
	Qk.N	-0.29	-0.23	-0.17	-0.49	-0.09
		12.37	9.96	7.55	20.92	-0.08
FL-3-3	<i>(L = 2.75 m)</i>					
	Gk	4.77	24.10	43.43	66.27	0.37

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Qk.N	0.00 0.82	0.00 4.13	0.00 7.44	0.00 11.36	0.00 0.37
FL-3-4	<i>(L = 2.75 m)</i>					
	Gk	59.42	52.96	46.49	145.63	-0.06
	Qk.N	0.00 10.19	0.00 9.08	0.00 7.97	0.00 24.97	0.00 -0.06
FL-3-5	<i>(L = 2.60 m)</i>					
	Gk	18.24	25.71	33.19	66.85	0.13
	Qk.N	-0.01 3.13	-0.01 4.42	-0.01 5.70	-0.03 11.48	0.21 0.13
FL-3-6	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	55.47	50.93	46.39	229.20	-0.07
	Qk.N	-0.01 9.52	0.00 8.73	0.00 7.95	-0.01 39.30	-1.45 -0.07
FL-3-7	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	22.49	25.65	28.81	51.30	0.04
	Qk.N	0.00 3.85	0.00 4.40	0.00 4.94	0.00 8.79	0.00 0.04
FL-3-8	<i>(L = 10.30 m)</i>					
	Gk	34.23	34.61	35.00	356.51	0.02
	Qk.N	0.00 5.87	0.00 5.93	0.00 6.00	0.00 61.13	0.00 0.02
FL-3-9	<i>(L = 2.25 m)</i>					
	Gk	14.08	18.79	23.50	42.28	0.09
	Qk.N	0.00 2.41	0.00 3.22	0.00 4.02	0.00 7.24	0.00 0.09
FL-3-10	<i>(L = 4.55 m)</i>					
	Gk	56.59	52.92	49.26	240.80	-0.05
	Qk.N	0.00 9.70	0.00 9.07	0.00 8.45	0.00 41.29	0.00 -0.05
FL-3-11	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	18.40	16.31	14.21	32.61	-0.04
	Qk.N	0.00 3.15	0.00 2.79	0.00 2.43	0.00 5.59	0.00 -0.04
FL-3-12	<i>(L = 4.90 m)</i>					
	Gk	52.92	47.29	41.66	231.71	-0.10
	Qk.N	0.00 9.58	0.00 7.85	0.00 6.12	0.00 38.46	0.00 -0.18
FL-4-1	<i>(L = 0.40 m)</i>					
	Gk	91.77	67.73	43.68	27.09	-0.02
	Qk.N	0.00 15.73	0.00 11.61	0.00 7.49	0.00 4.64	0.00 -0.02
FL-4-2	<i>(L = 4.10 m)</i>					
	Gk	32.82	53.36	73.89	218.76	0.26
	Qk.N	0.01 5.62	-0.01 9.16	-0.03 12.70	-0.04 37.56	1.34 0.26
FL-4-3	<i>(L = 1.50 m)</i>					
	Gk	85.50	67.61	49.72	101.42	-0.07

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Qk.N	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.15
		14.69	11.61	8.53	17.41	-0.07
FL-4-4	<i>(L = 2.65 m)</i>					
	Gk	16.09	23.81	31.52	63.09	0.14
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.57
		2.76	4.08	5.40	10.82	0.14
FL-4-5	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	53.68	49.31	44.93	221.87	-0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.21	8.45	7.70	38.05	-0.07
FL-4-6	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	14.37	25.52	36.66	63.79	0.18
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.46	4.37	6.28	10.93	0.18
FL-4-7	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	56.80	52.62	48.43	236.77	-0.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.74	9.02	8.30	40.60	-0.06
FL-4-8	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	58.45	53.24	48.03	239.58	-0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.02	9.13	8.24	41.08	-0.07
FL-4-9	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	55.18	54.85	54.53	246.84	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.46	9.40	9.34	42.32	0.00
FL-4-10	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	15.68	24.26	32.83	60.64	0.15
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.68	4.16	5.63	10.39	0.15
FL-4-11	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	7.31	17.67	28.03	44.17	0.24
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25	3.03	4.80	7.57	0.24
FL-4-12	<i>(L = 1.30 m)</i>					
	Gk	40.19	29.17	18.15	37.92	-0.08
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.84	5.03	3.23	6.54	-0.08
FL-4-13	<i>(L = 1.55 m)</i>					
	Gk	49.85	39.41	28.97	61.09	-0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.77	5.63	1.49	8.73	-0.19
IW-1-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	58.89	22.13	-14.63	158.23	-1.98
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.71	7.28	9.85	52.07	0.42
IW-1-2	<i>(L = 2.20 m)</i>					
	Gk	39.35	53.98	68.61	118.75	0.10
	Qk.N	-1.88	-1.61	-1.35	-3.55	-0.06

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
		6.79	9.22	11.66	20.29	0.10
IW-1-3	(L = 5.60 m)					
	Gk	142.07	71.40	0.72	399.82	-0.92
	Qk.N	-0.40	-0.09	0.21	-0.52	-3.10
		24.09	11.98	-0.13	67.09	-0.94
IW-1-4	(L = 2.25 m)					
	Gk	17.64	22.30	26.96	50.17	0.08
	Qk.N	-0.07	-0.02	0.04	-0.03	-1.28
		2.49	3.25	4.01	7.32	0.09
IW-2-1	(L = 7.15 m)					
	Gk	60.95	50.93	40.92	364.18	-0.23
	Qk.N	0.06	-0.01	-0.07	-0.05	10.04
		9.82	8.34	6.86	59.66	-0.21
IW-2-2	(L = 7.10 m)					
	Gk	83.36	71.23	59.11	505.76	-0.20
	Qk.N	-0.15	-0.04	0.07	-0.27	-3.33
		14.89	11.90	8.90	84.46	-0.30
IW-3-1	(L = 7.15 m)					
	Gk	89.04	54.29	19.54	388.15	-0.76
	Qk.N	-0.22	-0.10	0.01	-0.73	-1.36
		14.62	9.19	3.76	65.70	-0.70
IW-3-2	(L = 7.10 m)					
	Gk	17.23	54.35	91.47	385.87	0.81
	Qk.N	0.01	-0.07	-0.15	-0.49	1.42
		3.54	9.07	14.60	64.40	0.72
IW-4-1	(L = 7.15 m)					
	Gk	88.48	53.43	18.37	381.99	-0.78
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.32	8.94	3.57	63.94	-0.72
IW-4-2	(L = 7.10 m)					
	Gk	26.14	39.34	52.55	279.33	0.40
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.84	6.54	8.23	46.41	0.31
IW-5-1	(L = 7.15 m)					
	Gk	91.57	49.56	7.56	354.39	-1.01
	Qk.N	-0.28	-0.13	0.02	-0.94	-1.39
		15.12	8.41	1.71	60.14	-0.95
IW-6-1	(L = 7.05 m)					
	Gk	89.55	53.99	18.43	380.64	-0.77
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.56	9.06	3.55	63.84	-0.71
IW-6-2	(L = 7.10 m)					
	Gk	20.86	50.83	80.80	360.89	0.70
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.89	8.55	13.21	60.70	0.65
IW-7	(L = 7.10 m)					
	Gk	41.29	30.14	18.98	213.97	-0.44
	Qk.N	1.10	-1.19	-3.49	-8.46	2.28
		5.98	6.36	6.74	45.17	0.07

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
IW-7-1		<i>(L = 7.05 m)</i>				
	Gk	87.12	52.77	18.42	372.01	-0.76
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
IW-8		14.07	8.83	3.58	62.23	-0.70
		<i>(L = 7.10 m)</i>				
	Gk	20.13	47.38	74.63	336.38	0.68
IW-9		3.94	7.87	11.80	55.86	0.59
		<i>(L = 7.05 m)</i>				
	Gk	87.02	52.65	18.29	371.21	-0.77
IW-10-1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14.06	8.81	3.56	62.11	-0.70
		<i>(L = 5.05 m)</i>				
IW-10-2		12.65	10.97	9.29	55.39	-0.13
		<i>(L = 1.05 m)</i>				
	Gk	-4.12	27.28	58.68	28.64	0.20
IW-11		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.71	4.68	10.07	4.91	0.20
		<i>(L = 7.05 m)</i>				
IW-12		86.77	54.00	21.22	380.67	-0.71
		14.01	9.04	4.07	63.70	-0.65
		<i>(L = 7.10 m)</i>				
IW-13-1		22.67	51.56	80.45	366.10	0.66
		4.31	8.61	12.91	61.16	0.59
		<i>(L = 5.00 m)</i>				
IW-13-2		73.45	65.44	57.42	327.18	-0.10
		12.92	11.05	9.18	55.24	-0.14
		<i>(L = 1.10 m)</i>				
TRH-1		-3.21	24.34	51.89	26.78	0.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
		-0.55	4.18	8.90	4.59	0.21
TRH-2		<i>(L = 5.10 m)</i>				
	Gk	81.87	32.57	-16.73	166.12	-1.29
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	-0.01	-1.96
TRH-3		7.40	10.25	13.11	52.30	0.24
		<i>(L = 5.10 m)</i>				
	Gk	77.12	30.52	-16.09	155.63	-1.30
TRH-4		-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
		12.42	5.01	-2.40	25.55	-1.26
		<i>(L = 7.05 m)</i>				
TRH-4		64.37	49.33	34.29	347.78	-0.36
		10.55	8.33	6.12	58.74	-0.31
		<i>(L = 7.05 m)</i>				

W-1

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
Gk	63.62	42.52	21.42	299.77	-0.58
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10.19	7.11	4.04	50.14	-0.51
<i>(L = 7.40 m)</i>					
Gk	43.27	27.01	10.74	199.84	-0.74
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.51
	4.19	2.22	0.24	16.40	-1.10

~

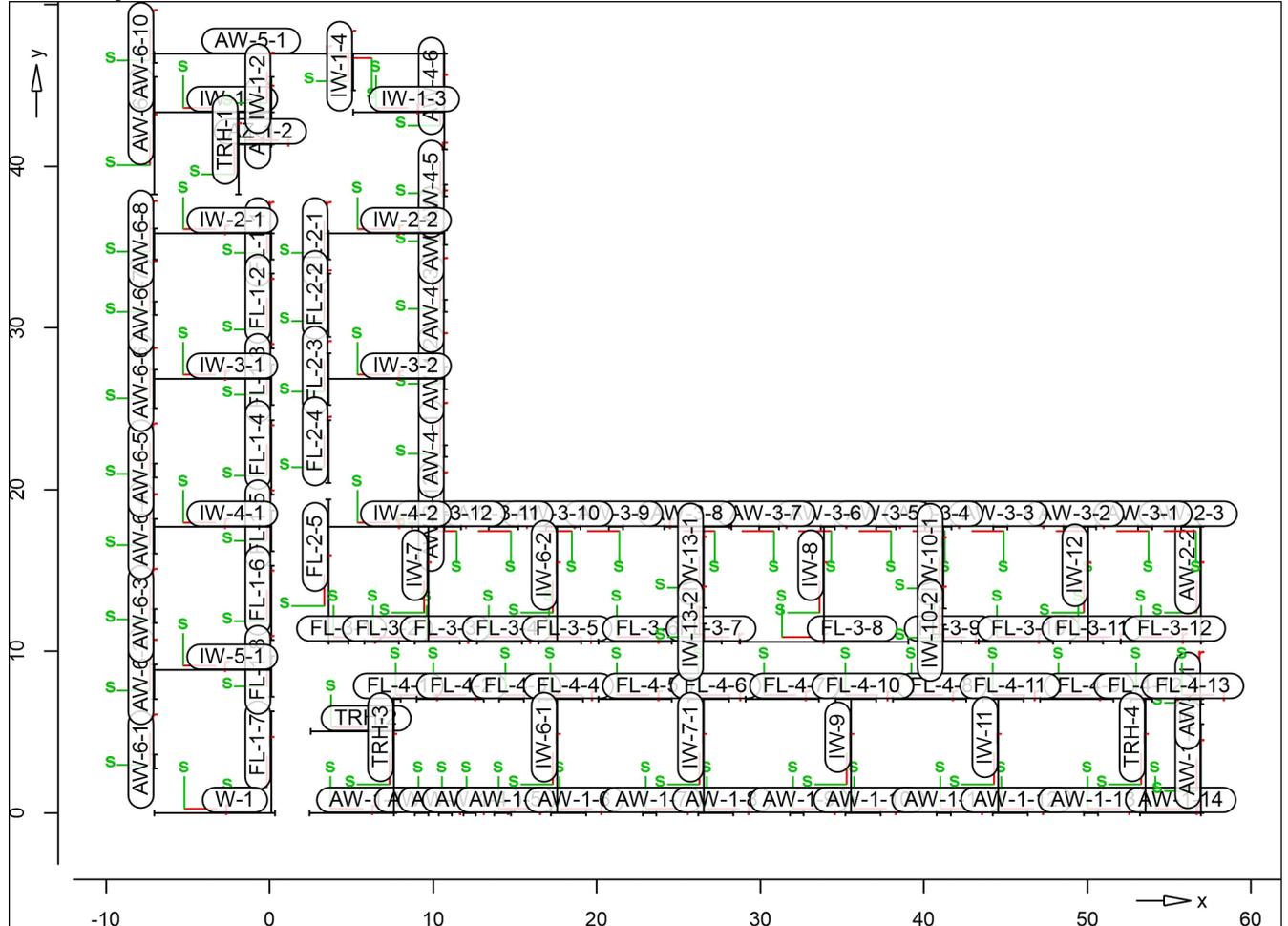
O

h O

MicroFe

0 U 7

Positionsgrafik



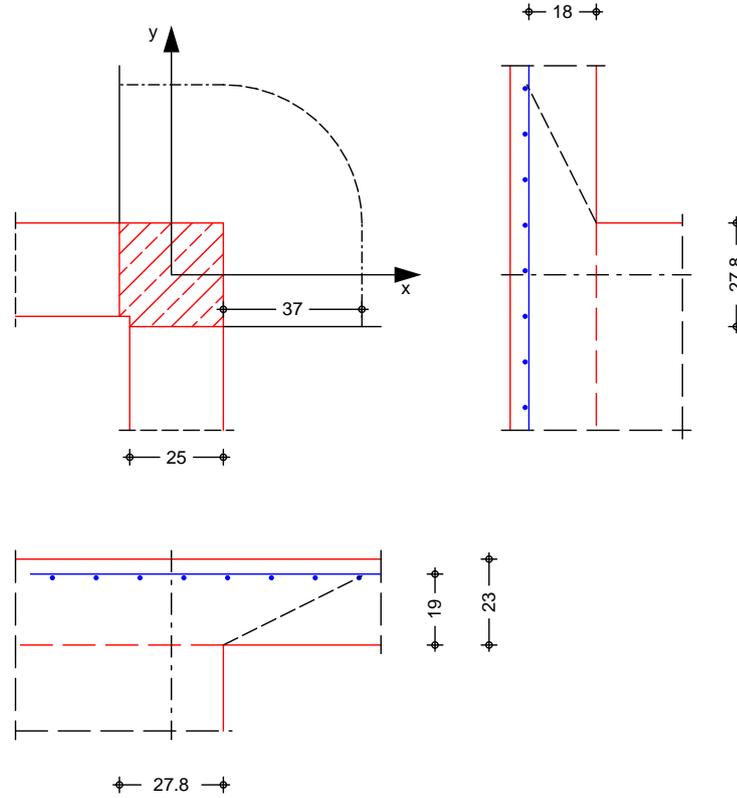
Die vertikalen Auflagerreaktionen werden bereitgestellt. -

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

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

Pos. E2_DST_01

System
 M 1:20



Deckenplatte

Dicke		h =	23.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
	$d'_x / d'_y =$	4.00 /	5.00	cm
	V	d =	18.50	cm

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC3	20	15	35
unten	XC1	10	15	25

Wand

Wanddicke	b =	25.00	cm
-	a =	27.75	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed.1	157.80	0.00	0.00

Zusammenstellungen

aus Pos. 'E2_De_01', Ort 'DS-1' (Seite 29)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

- u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft

$$V_{Ed} = 157.80 \text{ kN}$$

O O

nach 6.4.3(6), Bild 6.21N

$$= 1.20 \text{ -}$$

char. Vorwert

$$C_{Rk,c} = 0.18 \text{ -}$$

Beiwert Einfluss Plattendicke

$$k = 2.00 \text{ -}$$

O

$$l = 0.28 \text{ %}$$

erf. Breite Durchstanzbew.

$$l_{s,req} = 68.60 \text{ cm}$$

Breite Bereich Durchstanzbew.

$$l_s = 71.50 \text{ cm}$$

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}
U _{crit}	37.0	1.14	0.901	>	0.495	0.970
U _{out}	96.3	2.07	0.495		0.495	

Mindestbewehrung

NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	[-]	m _{Ed} [kNm/m]	min a _s	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	19.73	2.33	b _y =0.3 l _y
	y	0.125	19.73	2.46	b _x =0.3 l _x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Bewehrungswahl

= ° σ-V =) ") @

- u - - u°

HDB Systemelemente

innen:

5 * HDB-10/175-2/260 (65/130/65)
 5 * 2 * HDB-10/175-2/260 (65/130/65)

Ankerdurchmesser

$$d_A = 10 \text{ mm}$$

j

$$A_{s,j} = 0.79$$

7 " V

$$h_A = 175 \text{ mm}$$

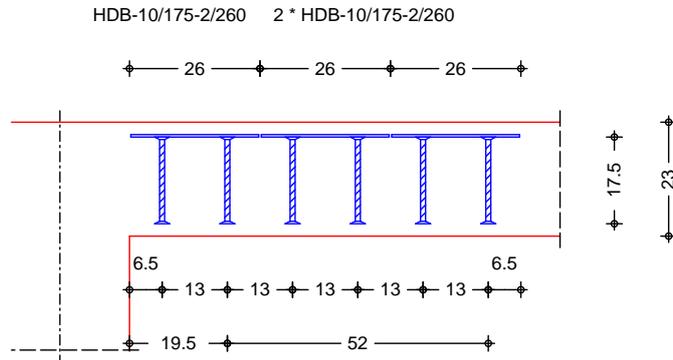
$$= 1.00 \text{ -}$$

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s _r [cm]	zul s _r [cm]	s _t [cm]	zul s _t [cm]
C	19.5	5	2	13.0	13.9	20.7	31.5
D	52.0	5	4	13.0	13.9	61.2	64.8

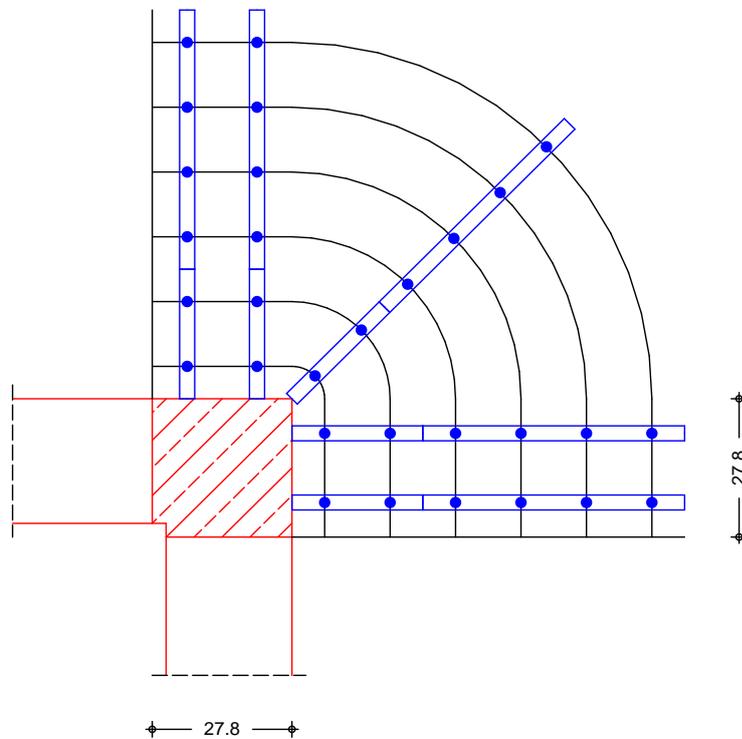
Durchstanzwiderstand

$$V_{Rd,sy} = 341.48 \text{ kN}$$

Verlegeplan
 M 1:15

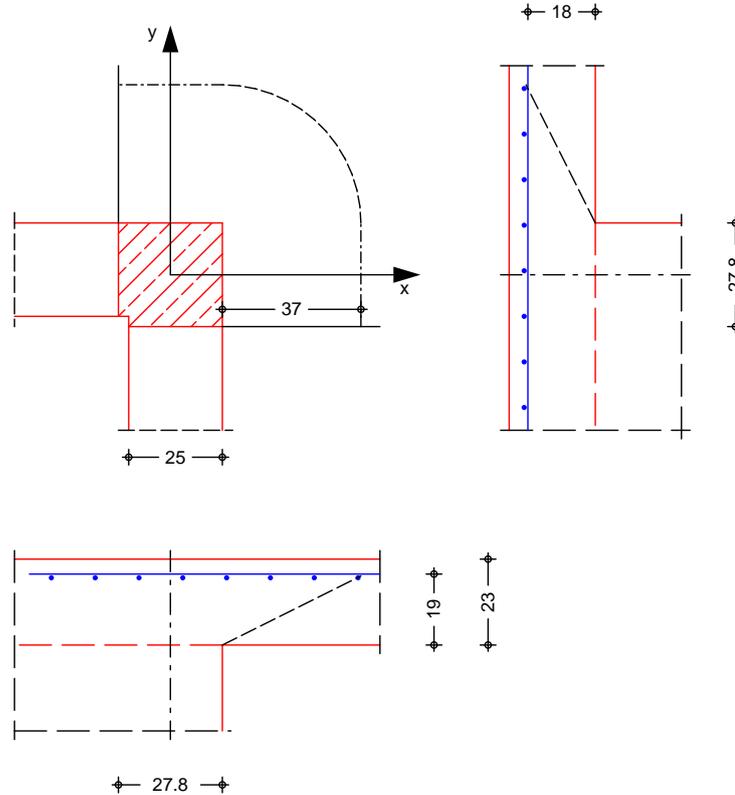


M 1:15



Pos. E2_DST_02 DST-NW Wandecke DS-04+05

System
 M 1:20



Deckenplatte	Dicke		$h =$	23.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
		$d'_x / d'_y =$	4.00 /	5.00	cm
		$d =$	18.50	cm	

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
	oben	XC3	20	15	35
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	$b =$	25.00	cm
	-	$a =$	27.75	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	62.02	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E2_De_01', Ort 'DS-4' (Seite 29)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

EK	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

- u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft

$V_{Ed} = 62.02 \text{ kN}$

o o

nach 6.4.3(6), Bild 6.21N

$= 1.20 \text{ -}$

char. Vorwert

$C_{Rk,c} = 0.18 \text{ -}$

Beiwert Einfluss Plattendicke

$k = 2.00 \text{ -}$

o

$\eta = 0.28 \text{ \%}$

Nachweis

Rund-	Abst.	u	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$
schnitt	[cm]	[m]	V	V	V
U_{crit}	37.0	1.14	0.354	0.495	0.693
			0.354		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-	Rich-		m_{Ed}	min a_s	anzusetzende
seite	tung	[-]	[kNm/m]		Breite
oben	x	0.125	7.75	0.91	$b_y = 0.3 l_y$
	y	0.125	7.75	0.96	$b_x = 0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Pos. E2_W_01

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand
 $l_w = 3.60 \text{ m}$
 $l_o = 3.60 \text{ m}$
 System ist unverschieblich.

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten

Qk.N Nutzlasten

Belastungen

Vertikallasten	Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk		4.17	156.10
Qk.N		4.17	37.99

Zusammenstellungen
 Zeile 1: f_x

aus FE De_OG2 AZ-1-1, Ft Anfang,
 Einwirkung, Gk, max
 $156.101 = 156.10 \text{ kN/m}$

Zeile 2: f_x

aus FE De_OG2 AZ-1-1, Ft Anfang,
 Einwirkung, Qk.N, max Anfang
 $37.992 = 37.99 \text{ kN/m}$

Kombinationen

Nr.	Faktor * Einwirkung
2	+1.35*Gk +1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

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

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten
 Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	lo [m]	i [cm]	[-]	lim [-]
y	2	3.60	7.2	49.9	55.1

) nach 5.8.3.1(1)

) z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
 $y = 49.88 < l_{im} = 55.15$

Biegung
 Abs. 6.1

Ek	x [m]	N _{Ed} [kN]	M _{E_y} [kNm]	A _{s1} [cm ²]
2	3.60	298.10	-11.16	1.88 _M

8 A_s = 3.75
 M: U

Bewehrungswahl

vorh. Bewehrungsgrad A_s = 7.85
 = 0.31 %

charakteristische Werte

Einwirkung	F _{x,k} [kN/m]	M _{y,k} [kNm/m]	F _{z,k} [kN/m]
Gk	178.60	0.00	-1.81
Qk.N	37.99	0.00	-0.44

am Wandkopf

Einwirkung	F _{x,k} [kN/m]	M _{y,k} [kNm/m]	F _{z,k} [kN/m]
Gk	0.00	0.00	1.81
Qk.N	0.00	0.00	0.44

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
Biegung	OK
Bewehrungswahl	OK

ie -12.5 cm eingelegt.

Pos. E2_ST_01

System h o) @ '-V'

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
	3.60	C 25/30	85/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten

Qk.N Nutzlasten

M f_w

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk	Eigengew	3.60	19.13	
Einw. Qk.N	(a)	3.60	89.48	2.0
	(b)	3.60	9.74	2.0

(a) aus FE De_OG2 AW-6-1, Ft Summe, Einwirkung, Gk, max
 89.479 = 89.48 kN

(b) aus FE De_OG2 AW-6-1, Ft Summe, Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 9.739 = 9.74 kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Brand	Ek	(* *EW)
	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
	3	1.00*Gk

"

"

Tabelle

Schnittgr en (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.60	-161.22	-2.71 *	-0.75	2.71 *	-0.75
	0.00	-161.22 *	0.00 *	-0.75 *	0.00 *	-0.75 *
Komb. 3 (BK)	3.60	-108.60	-1.79 *	-0.50	1.79 *	-0.50
	0.00	-108.60 *	0.00 *	-0.50 *	0.00 *	-0.50 *

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt

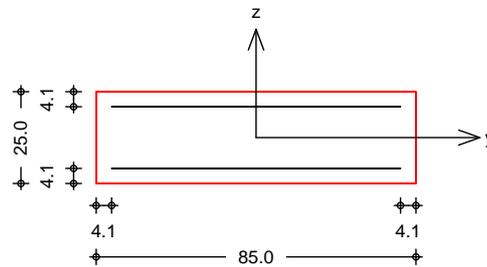
Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE	85.0	25.0	2125	110677	1279427

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Bewehrungsanordnung

oben, unten gleich

d' _y /d' _z	=	4.1/4.1	cm
min	=	0.00	%
max	=	9.00	%

Bemessung (GZT)

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheit je Achse $y/z = 49.88/14.67$

z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$$y = 49.88 < l_{im} = 69.14$$

) M
 y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
 $z = 14.67 < z_{lim} = 69.14$

Biegung
 Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm ²]
2	1.80	-161.22	-3.22 *	4.57 *	1.59 _M

8
 M: U
 *: U

$A_s = 3.19$

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

- Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

M	$l_{o,fi} =$	3.60 m
		6.00 m
o	$l =$	3.60 m
		6.00 m
Bewehrungsgehalt	$=$	0.21 %
	$<$	4.00 %

Branddauer

Ek	x [mm]	f_i [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.03	41	300	4

Ek	x	R_{fi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	80.2	17.6	13.4	27.0	0	154.7

An der Stelle $x = 3.60$ m ist $h > 1.5b$. Zur Ermittlung von b' wurde $h = 1.5b$ angesetzt.

Die Mindestquerschnittsabmessungen und die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm ²]
unten, oben je	2 je	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
"	8	14

o
 vorh. Bewehrungsgrad $A_s = 4.52$
 $= 0.21$ %

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]	F _{y,k} [kN]	M _{y,k} [kNm]	M _{z,k} [kNm]
Einw. GK	A	108.60	-0.50	-0.50	0.00	0.00
	B	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00
Einw. QKN	A	9.74	-0.05	-0.05	0.00	0.00
	B	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00

"

	Aufl.	F _{x,d} [kN]	F _{z,d} [kN]	F _{y,d} [kN]	M _{y,d} [kNm]	M _{z,d} [kNm]
Komb. 2	A	161.22	-0.75	-0.75	0.00	0.00
	B	0.00	0.75	0.75	0.00	0.00
Komb. 3	A	108.60	-0.50	-0.50	0.00	0.00
	B	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
o		OK
Biegung		OK
Brand		OK
Bewehrungswahl		OK

1.Obergeschoss

Pos. E1_Allg Allgemeines 1.Obergeschoss

) \ 8

Eigenlast: programmintern
 Aufbaulast: V ° -9
 V ° -3
 Verkehrslast: V # - Flure in Schulen) Achse 3-9
 V ‡ ° -3
 " C25/30
 Expositionsklasse: XC3, WF
 Dicke: 25 cm
 rechnerische Rissweite: $w_{cal} = 0,3 \text{ mm}$ (da vor Aufstockung Dachdecke)
 Mindestbewehrung Hydratation:
 " Q524 oben
 Q424 unten (Achsen 3-9)
 Q335 unten (Achsen 1-3)

Die Decke wird als zweiachsig gespannte Stahlbetondecke bemessen.

@ O ° - ‡) o \ 8
 - O ")
) O " -)

Die Treppen- und Podestlasten werden als Linienlasten aufgesetzt.

Pos. E1_RW25 Rissbreitennachweis Aufbeton h=19cm

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung (DIN EN 1992/NAD:2011-01, Absatz 7.3.2 - 7.3.3)

Bauteil: Aufbeton Deckenplatte 25 cm C25/30
zentrischer Zwang aus Hydratation
Bauzustand

Zur Aufnahme von Zwangseinwirkungen und Eigenspannungen ist eine Mindestbewehrung anzuordnen.

Erforderliche Mindestbewehrung: $A_{s,min} = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$ in der Zugzone EC2, 7.3.2, (7.1):

Rechenwert der Rissbreite	$w_k =$	0,30 mm
---------------------------	---------	---------

Eingabeparameter:

Querschnittsbreite	$b =$	1,00 m
Querschnittshöhe	$h =$	0,19 m
Höhe der Zugzone im Querschnitt bzw. Teilquerschnitt vor Beginn der Erstrissbildung	$h_{cr} =$	0,19 m
Statische Nutzhöhe	$d =$	0,15 m

charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons $f_{ck} =$ 25 N/mm²

Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Spannungsverteilung:

$k_c = 0,4 \times [1 - \sigma_c / (k_1 \times f_{ct,eff} \times h / h^*)] \leq 1$ $k_c =$ 1,00

Nur für rechteckige Querschnitte und Stege von Plattenbalken und Hohlkästen! Für Zuggurte von Pla.ba. und Hohlk.: s. Gl. (7.3)

Bei reiner Biegung (z.B. Biegezwang) ist die Betonspannung in Höhe der Schwerlinie im ungerissenen Zustand = 0 --> $k_c = 0,4!$

Bei reinem Zug (z.B. zentrischem Zwang) ergibt sich max $k_c = 1,0$.

Kombination zwischen Biegezwang und zentrischem Zwang $k_c = 0,72$ (Regelfall bei längsdehnungsbehinderten Decken, Wänden und Bodenplatten)

Zwischenaussage:

Der Beiwert zur Berücksichtigung von nichtlinearer Betonzugspannung:

$k =$ 0,80

0,5 ≤ k ≤ 0,8 für im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwang (Abhängigkeit von der Bauteilhöhe), (z.B. Eigenspannungen infolge Abfließens der Hydratationswärme);

k = 1,0 für Zugspannungen infolge außerhalb des Bauteils hervorgerufenen Zwangs (z.B. Stützensenkung, K+S unter Eigengewicht, Temperatur...);

Mittelwert der Betonzugfestigkeit

$f_{ctm} =$ 2,56 N/mm²

p: Wieviel von f_{ctm} ist zum betrachteten Zeitpunkt erreicht ?

0,70

p = 0,70 - wenn Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Hydratation);

p = 1,00 - wenn Rissbildung nicht innerhalb der ersten 28 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Temp., Biegezwang aus K+S oder Stützensenkung);

Mindestbetonzugfestigkeit nach EC2, 7.3.2 (2)

$f_{ct,eff,28,min} =$ 3,0 N/mm²

(nur für späten Zwang (p = 1,0))

=> wirksame Betonzugfestigkeit zum Risszeitpunkt:

$f_{ct,eff} =$ 1,80 N/mm²

(falls p < 1,0: $f_{ct,eff} = p \times f_{ctm} \geq 1,5N/mm^2$;

sonst: $f_{ct,eff} = \max(f_{ct,eff,28,min} + f_{ctm})$)

Fläche der Betonzugzone:

$A_{ct} =$ 0,19 m²

Biegezwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h_{cr}$

Zentrischer Zwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h$, d.h. gesamter Querschnitt unter Zug!

Wahl des Stabdurchmessers d_s

gewählter Stabdurchmesser der Bewehrung

$d_s =$ 10 mm

$d_s^* = d_s \times 8 \times (h-d) / (k_c \times k \times h_{cr}) \times (2,9 / f_{ct,eff}) =$

34,0 mm < $d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$ 16,2 mm

--> Grenzdurchmesser der Bewehrung (Gl. (7.7DE))

$d_s^* =$ 16,2 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 254 N/mm²

Abminderung für langsam erhärtende Betone:

gewählter Abminderungsfaktor:

1,00

(EC2, 7.3.2 (NA.6))

Abminderungsfaktor = 0,85 falls $r = f_{cm2} / f_{cm28} \leq 0,3$; ansonsten Faktor = 1,0!

Erforderliche Mindestbewehrung nach Gl. (7.1) mit (7.7DE):

$a_{s,min} =$ 10,7 cm²/m

--> pro Seite: 5,4 cm²/m

Mindestbewehrung für dickere Bauteile unter zentrischem Zwang (EC2, Abs. 7.3.2 (NA.5)):

Bewehrungsabstand $d_1 = h - d =$

0,040 m

Effektive Dicke nach Bild 7.1DE

0,095 m

--> $A_{c,eff} =$ 0,10 m²

Grenzdurchmesser nach Gl. (NA.7.5.2): $d_s^* = d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$

16,2 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 254 N/mm²

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1a) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone 13,4 cm²/m (Summe beide Seiten)

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1b) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone 5,5 cm²/m (Summe beide Seiten)

--> $a_{s,min} =$ 13,4 cm²/m

--> pro Seite: 6,7 cm²/m

Hinweis: Gemäß Abs. 7.3.2 (NA.5) braucht nicht mehr Bew. eingelegt werden, als sich nach Gl. (7.1) ergibt!

Erforderliche Mindestbewehrung	$a_{s,min} =$	10,7 cm ² /m	--> pro Seite:	5,4 cm ² /m
Gewählte Bewehrung		Ø 10 mm	e =	15,0 cm
--> vorhandene Bewehrung			# ob. + unt.	
			==> pro Seite:	5,24 cm ² /m

Pos. E1_De_01) \ 8 ' 7-U "

System

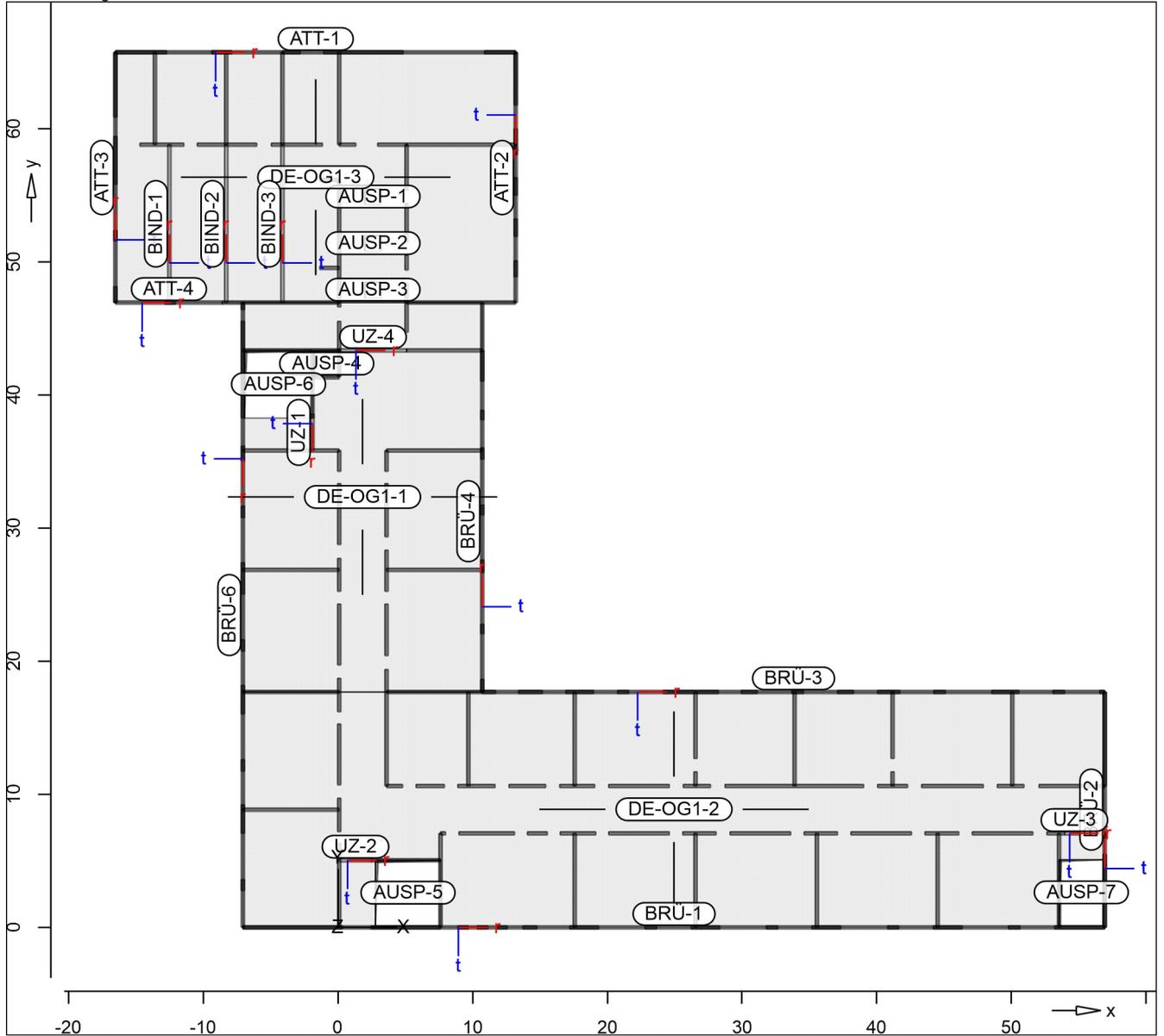
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
DE-OG1-1..DE-OG1-3	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material

Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG1-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
DE-OG1-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
DE-OG1-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
DE-OG1-1	-7.05	46.95
	10.70	46.95
	10.70	17.70
	-7.05	17.70
DE-OG1-2	-7.05	17.70
	56.95	17.70
	56.95	0.00
	-7.05	0.00
DE-OG1-3	-16.50	65.75
	13.20	65.75
	13.20	46.95
	-16.50	46.95

Aussparungen

Position	x [m]	y [m]
AUSP-1	2.00	55.50
	2.00	54.30
	3.20	54.30
	3.20	55.50
AUSP-2	3.20	52.00
	2.00	52.00
	2.00	50.80
	3.20	50.80
AUSP-3	3.20	48.50
	2.00	48.50
	2.00	47.30
	3.20	47.30
AUSP-4	-1.78	43.35
	-1.78	41.35
	0.10	41.35
	0.10	43.35
AUSP-5	2.80	5.05
	2.80	0.13
	7.60	0.13
	7.60	5.05
AUSP-6	-6.93	43.35
	-6.93	38.25
	-1.90	38.25
	-1.90	43.35
AUSP-7	56.83	0.13

Position	x [m]	y [m]
	56.83	5.10
	53.55	5.10
	53.55	0.13

y

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
ATT-1	29.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-2, ATT-3	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-4	7.90	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
BIND-1..BIND-3	11.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	25.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	2.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	1.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	5.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
ATT-1..ATT-4	~"	60.0	25.0	25.0	195.0
BIND-1..BIND-3	UZ	60.0	25.0	25.0	175.0
" k~ " k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	160.0
UZ-1..UZ-4	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0

UZ: Unterzug
 ~" ~

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ-1..UZ-4	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
ATT-1	-16.50	65.75
	13.20	65.75
ATT-2	13.20	65.75
	13.20	46.95
ATT-3	-16.50	46.95
	-16.50	65.75
ATT-4	-16.50	46.95
	-8.60	46.95
BIND-1	-12.50	46.95
	-12.50	58.80
BIND-2	-8.30	46.95
	-8.30	58.80

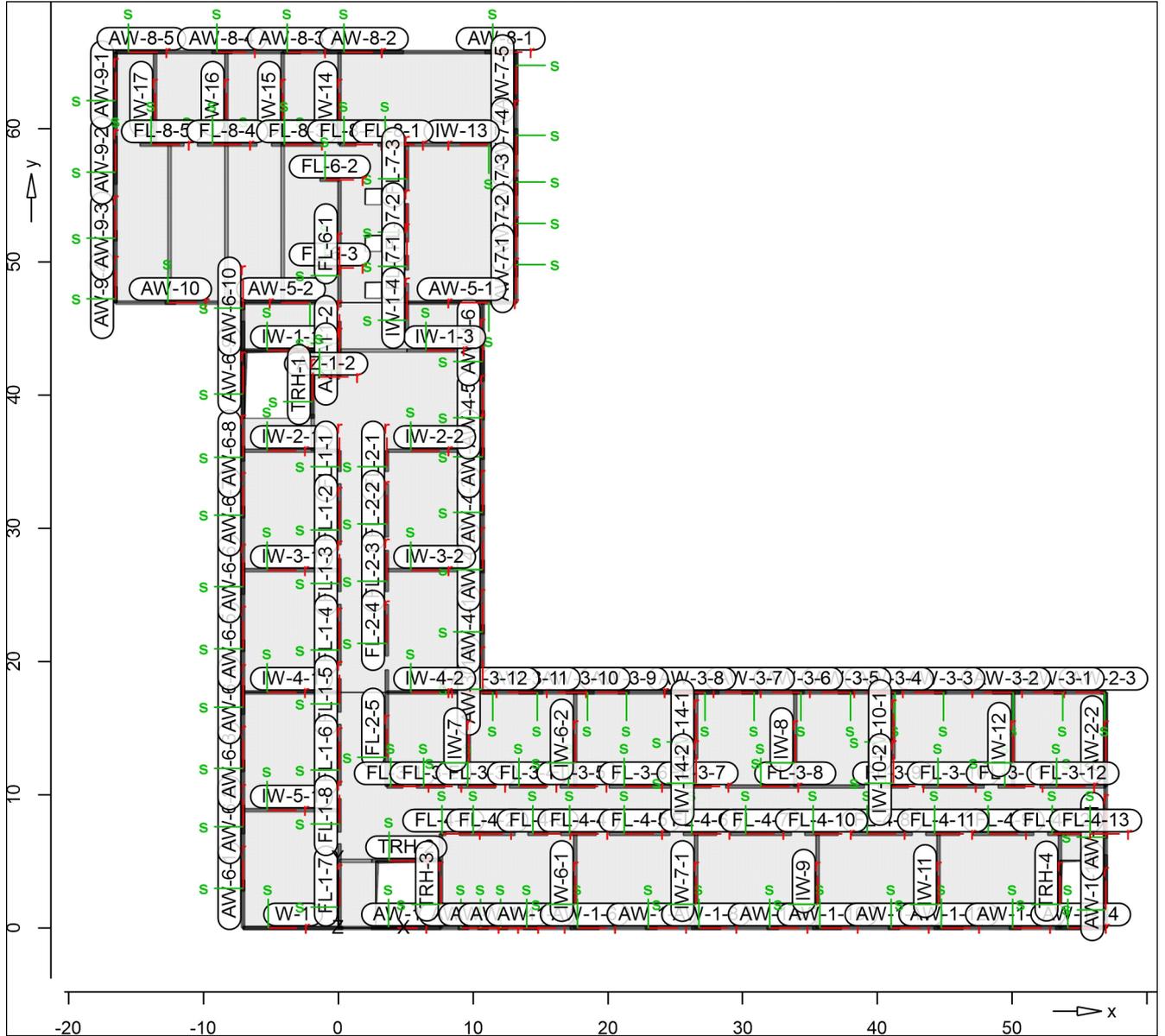
Position	x [m]	y [m]
BIND-3	-4.10	46.95
	-4.10	58.80
"k~	-7.05	0.00
	56.95	0.00
"k~	56.95	0.00
	56.95	17.70
"k~	10.70	17.70
	56.95	17.70
"k~	10.70	17.70
	10.70	43.35
"k~	-7.05	46.95
	-7.05	0.00
UZ-1	-1.90	38.55
	-1.90	35.85
UZ-2	0.10	5.05
	2.50	5.05
UZ-3	53.95	7.05
	55.40	7.05
UZ-4	0.10	43.35
	5.10	43.35

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-1-1	3.70	5.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-2, AW-1-3	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-4	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-5	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-6	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-1-8	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-10	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-11	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-12	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-13	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-14	3.70	3.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-15	3.70	5.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-1	3.70	0.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-3	3.70	0.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-4	3.70	1.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-5	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-6	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-7	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-8	3.70	4.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-10	3.70	2.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-11	3.70	1.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-12	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-13	3.70	0.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-1	3.70	0.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-4-2	3.70	0.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-3	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-4	3.70	0.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-5	3.70	0.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-6	3.70	5.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-5-1	3.70	8.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-5-2	3.70	8.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-2	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-4	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-5	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-6	3.70	2.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-8	3.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-9	3.70	7.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-10	3.70	0.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-7-1	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-7-2, AW-7-3	3.70	1.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-7-4	3.70	1.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-7-5	3.70	3.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-1	3.70	2.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-2	3.70	5.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-3	3.70	1.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-4	3.70	1.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-8-5	3.70	3.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-1	3.70	4.86	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-2	3.70	3.61	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-3	3.70	0.76	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-4	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-10	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AZ-1-1, AZ-1-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-2	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-3	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-4	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-5	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-6	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-7	3.70	6.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-8	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-2	3.70	4.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-3	3.70	3.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-4	3.70	3.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-5	3.70	8.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-1	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-2	3.70	2.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-3, FL-3-4	3.70	2.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-5	3.70	2.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-6	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-3-7	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-8	3.70	10.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-9	3.70	2.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-10	3.70	4.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-11	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-12	3.70	4.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-1	3.70	0.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-2	3.70	4.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-3	3.70	1.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-4	3.70	2.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-5	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-6	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-7..FL-4-9	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-10, FL-4-11	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-12	3.70	1.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-13	3.70	1.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-6-1	3.70	9.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-6-2, FL-6-3	3.70	1.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-7-1	3.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-7-2	3.70	2.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-7-3	3.70	3.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-1	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-2	3.70	1.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-3	3.70	3.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-4	3.70	4.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-8-5	3.70	3.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-2	3.70	2.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-3	3.70	5.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-4	3.70	3.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-5-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-2, IW-7	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-7-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-8	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-9	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10-1	3.70	5.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10-2	3.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-11	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-12	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-13	3.70	8.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-14	3.70	6.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-14-1	3.70	5.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-14-2	3.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
IW-15..IW-17	3.70	6.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-1, TRH-2	3.70	5.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-3, TRH-4	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
W-1	3.70	7.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Q: 8 j

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW-6-1..AW-6-10, AW-7-1..AW-7-5, AW-8-1..AW-8-5, AW-9-1..AW-9-4, AW-10, AZ-1-1, AZ-1-2, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13, FL-6-1..FL-6-3, FL-7-1..FL-7-3, FL-8-1..FL-8-5, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9, IW-10-1, IW-10-2, IW-11..IW-14, IW-14-1, IW-14-2, IW-15..IW-17, TRH-1..TRH-4, W-1	frei	frei	+/- 2094595

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
AW-1-1	2.45	0.00
	7.60	0.00
AW-1-2	8.90	0.00

Position	x [m]	y [m]
	9.70	0.00
AW-1-3	10.35	0.00
	11.15	0.00
AW-1-4	11.85	0.00
	12.60	0.00
AW-1-5	13.75	0.00
	14.75	0.00
AW-1-6	17.20	0.00
	19.35	0.00
AW-1-7	22.80	0.00
	23.65	0.00
AW-1-8	26.20	0.00
	28.35	0.00
AW-1-9	31.80	0.00
	32.65	0.00
AW-1-10	35.20	0.00
	37.35	0.00
AW-1-11	40.80	0.00
	41.65	0.00
AW-1-12	44.20	0.00
	46.35	0.00
AW-1-13	49.80	0.00
	50.65	0.00
AW-1-14	53.20	0.00
	56.95	0.00
AW-1-15	56.95	0.00
	56.95	5.50
AW-2-1	56.95	6.75
	56.95	7.05
AW-2-2	56.95	10.60
	56.95	17.70
AW-2-3	56.95	17.70
	56.55	17.70
AW-3-1	53.95	17.70
	53.10	17.70
AW-3-2	50.55	17.70
	48.55	17.70
AW-3-3	45.10	17.70
	44.25	17.70
AW-3-4	41.70	17.70
	40.05	17.70
AW-3-5	38.30	17.70
	37.10	17.70
AW-3-6	34.55	17.70
	33.70	17.70
AW-3-7	31.15	17.70
	29.95	17.70
AW-3-8	28.25	17.70
	24.15	17.70
AW-3-9	21.60	17.70

Position	x [m]	y [m]
	20.75	17.70
AW-3-10	19.00	17.70
	16.90	17.70
AW-3-11	15.20	17.70
	13.40	17.70
AW-3-12	11.70	17.70
	10.70	17.70
AW-3-13	10.70	17.70
	10.70	18.65
AW-4-1	10.70	22.05
	10.70	22.75
AW-4-2	10.70	26.65
	10.70	27.60
AW-4-3	10.70	31.00
	10.70	31.75
AW-4-4	10.70	35.15
	10.70	36.05
AW-4-5	10.70	38.15
	10.70	38.85
AW-4-6	10.70	41.05
	10.70	46.95
AW-5-1	13.20	46.95
	5.10	46.95
AW-5-2	0.10	46.95
	-8.60	46.95
AW-6-1	-7.05	2.75
	-7.05	3.60
AW-6-2	-7.05	7.05
	-7.05	9.20
AW-6-3	-7.05	11.75
	-7.05	12.60
AW-6-4	-7.05	16.05
	-7.05	18.20
AW-6-5	-7.05	20.75
	-7.05	21.60
AW-6-6	-7.05	25.05
	-7.05	27.40
AW-6-7	-7.05	30.80
	-7.05	31.65
AW-6-8	-7.05	35.05
	-7.05	36.15
AW-6-9	-7.05	38.25
	-7.05	45.55
AW-6-10	-7.05	46.40
	-7.05	46.95
AW-7-1	13.20	50.10
	13.20	48.90
AW-7-2	13.20	53.25
	13.20	51.90
AW-7-3	13.20	56.35

Position	x [m]	y [m]
	13.20	55.00
AW-7-4	13.20	60.00
	13.20	58.05
AW-7-5	13.20	65.75
	13.20	61.80
AW-8-1	10.90	65.75
	13.20	65.75
AW-8-2	-1.05	65.75
	4.85	65.75
AW-8-3	-4.10	65.75
	-2.80	65.75
AW-8-4	-9.35	65.75
	-7.90	65.75
AW-8-5	-16.50	65.75
	-12.70	65.75
AW-9-1	-16.50	60.89
	-16.50	65.75
AW-9-2	-16.50	55.84
	-16.50	59.45
AW-9-3	-16.50	51.59
	-16.50	52.35
AW-9-4	-16.50	46.95
	-16.50	48.15
AW-10	-12.85	46.95
	-12.05	46.95
AZ-1-1	0.10	41.35
	0.10	43.35
AZ-1-2	-1.90	41.35
	0.10	41.35
FL-1-1	0.10	34.25
	0.10	35.85
FL-1-2	0.10	28.75
	0.10	33.35
FL-1-3	0.10	25.25
	0.10	27.75
FL-1-4	0.10	19.70
	0.10	24.30
FL-1-5	0.10	16.20
	0.10	18.70
FL-1-6	0.10	10.70
	0.10	15.30
FL-1-7	0.10	0.00
	0.10	6.30
FL-1-8	0.10	7.20
	0.10	9.70
FL-2-1	3.60	34.25
	3.60	35.85
FL-2-2	3.60	29.35
	3.60	33.35
FL-2-3	3.60	25.25

Position	x [m]	y [m]
	3.60	28.35
FL-2-4	3.60	20.40
	3.60	24.30
FL-2-5	3.60	10.60
	3.60	19.40
FL-3-1	3.60	10.60
	4.80	10.60
FL-3-2	5.80	10.60
	7.90	10.60
FL-3-3	8.90	10.60
	11.65	10.60
FL-3-4	12.70	10.60
	15.45	10.60
FL-3-5	16.45	10.60
	19.05	10.60
FL-3-6	20.10	10.60
	24.60	10.60
FL-3-7	25.65	10.60
	27.65	10.60
FL-3-8	28.75	10.60
	39.05	10.60
FL-3-9	40.05	10.60
	42.30	10.60
FL-3-10	43.35	10.60
	47.90	10.60
FL-3-11	48.95	10.60
	50.95	10.60
FL-3-12	52.05	10.60
	56.95	10.60
FL-4-1	7.60	7.05
	8.00	7.05
FL-4-2	9.00	7.05
	13.10	7.05
FL-4-3	14.05	7.05
	15.55	7.05
FL-4-4	16.50	7.05
	19.15	7.05
FL-4-5	20.10	7.05
	24.60	7.05
FL-4-6	25.60	7.05
	28.10	7.05
FL-4-7	29.10	7.05
	33.60	7.05
FL-4-8	38.10	7.05
	42.60	7.05
FL-4-9	47.10	7.05
	51.60	7.05
FL-4-10	34.60	7.05
	37.10	7.05
FL-4-11	43.60	7.05

Position	x [m]	y [m]
	46.10	7.05
FL-4-12	52.65	7.05
	53.95	7.05
FL-4-13	55.40	7.05
	56.95	7.05
FL-6-1	0.10	46.60
	0.10	56.15
FL-6-2	-1.35	56.15
	0.10	56.15
FL-6-3	-1.35	49.55
	0.10	49.55
FL-7-1	5.10	49.40
	5.10	50.50
FL-7-2	5.10	51.50
	5.10	54.40
FL-7-3	5.10	55.40
	5.10	58.80
FL-8-1	2.95	58.80
	5.10	58.80
FL-8-2	0.10	58.80
	1.35	58.80
FL-8-3	-4.95	58.80
	-1.15	58.80
FL-8-4	-10.45	58.80
	-6.00	58.80
FL-8-5	-14.70	58.80
	-11.45	58.80
IW-1-1	-7.05	43.35
	0.10	43.35
IW-1-2	0.10	43.35
	0.10	45.55
IW-1-3	5.10	43.35
	10.70	43.35
IW-1-4	5.10	44.70
	5.10	48.40
IW-2-1	-7.05	35.85
	0.10	35.85
IW-2-2	3.60	35.85
	10.70	35.85
IW-3-1	-7.05	26.85
	0.10	26.85
IW-3-2	3.60	26.85
	10.70	26.85
IW-4-1	-7.05	17.70
	0.10	17.70
IW-4-2	3.60	17.70
	10.70	17.70
IW-5-1	-7.05	8.85
	0.10	8.85
IW-6-1	17.60	0.00

Position	x [m]	y [m]
	17.60	7.05
IW-6-2	17.60	10.60
	17.60	17.70
IW-7	9.70	10.60
	9.70	17.70
IW-7-1	26.55	0.00
	26.55	7.05
IW-8	33.90	10.60
	33.90	17.70
IW-9	35.55	0.00
	35.55	7.05
IW-10-1	41.20	12.70
	41.20	17.70
IW-10-2	41.20	10.60
	41.20	11.70
IW-11	44.55	0.00
	44.55	7.05
IW-12	50.05	10.60
	50.05	17.70
IW-13	13.20	58.80
	5.10	58.80
IW-14	0.10	58.80
	0.10	65.75
IW-14-1	26.55	12.70
	26.55	17.70
IW-14-2	26.55	10.60
	26.55	11.70
IW-15	-4.10	58.80
	-4.10	65.75
IW-16	-8.30	58.80
	-8.30	65.75
IW-17	-13.60	58.80
	-13.60	65.75
TRH-1	-1.90	38.25
	-1.90	43.35
TRH-2	2.50	5.05
	7.60	5.05
TRH-3	7.60	0.00
	7.60	7.05
TRH-4	53.55	0.00
	53.55	7.05
W-1	-7.05	0.00
	0.35	0.00

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
		V	V		
ATT-1..ATT-4, AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW-6-1..AW-6-10, AW-7-1..AW-7-5, AW-8-1..AW-8-5, AW-9-1..AW-9-4, AW-10, AZ-1-1, AZ-1-2, "⊗) "⊗) "k~ "k~ "k~) -	C 25/30 Q	25.00		31000	25.00
OG1-1..DE-OG1-3, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13, FL-6-1..FL-6-3, FL-7-1..FL-7-3, FL-8-1..FL-8-5, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9, IW-10-1, IW-10-2, IW-11..IW-14, IW-14-1, IW-14-2, IW-15..IW-17, TRH-1..TRH-4, UZ-1..UZ-4, W-1				12900	2.60
Q: 8 j					

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW-6-1..AW-6-10, AW-7-1..AW-7-5, AW-8-1..AW-8-5, AW-9-1..AW-9-4, AW-10, AZ-1-1, AZ-1-2, DE-OG1-1..DE-OG1-3, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-12, FL-4-1..FL-4-13,	B 500MA	78.50		200000	500.00

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
FL-6-1..FL-6-3, FL-7-1..FL-7-3, FL-8-1..FL-8-5, IW-1-1..IW-1-4, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8, IW-9, IW-10-1, IW-10-2, IW-11..IW-14, IW-14-1, IW-14-2, IW-15..IW-17, TRH-1..TRH-4, W-1				77000	525.00
ATT-1..ATT-4, BIND- "k~") - "k~") - OG1-1..DE-OG1-3, UZ-1..UZ-4	B 500SA	78.50		200000	500.00
				77000	525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
DE-OG1-1	25.0	489.81	122.45
DE-OG1-2	25.0	1092.87	273.22
DE-OG1-3	25.0	554.04	138.51

y

Untertzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
ATT-1	25.00	170.0	115.83	12.62
ATT-2, ATT-3	25.00	170.0	73.32	7.99
ATT-4	25.00	170.0	30.81	3.36
BIND-1..BIND-3	25.00	150.0	41.47	4.44
"k~"	25.00	135.0	204.80	21.60
"k~"	25.00	135.0	56.64	5.97
"k~"	25.00	135.0	148.00	15.61
"k~"	25.00	135.0	82.08	8.66
"k~"	25.00	135.0	150.24	15.85
UZ-1	25.00	85.00	5.94	0.57
UZ-2	25.00	85.00	5.28	0.51
UZ-3	25.00	85.00	3.19	0.31
UZ-4	25.00	85.00	11.00	1.06

Wandlager

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-1-1	25.0	370.0	19.06	4.76
AW-1-2, AW-1-3	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-1-4	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-1-5	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-1-6	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-8	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-10	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-11	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-12	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-13	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-14	25.0	370.0	13.88	3.47
AW-1-15	25.0	370.0	20.35	5.09
AW-2-1	25.0	370.0	1.11	0.28
AW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
AW-2-3	25.0	370.0	1.48	0.37
AW-3-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-2	25.0	370.0	7.40	1.85
AW-3-3	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-4	25.0	370.0	6.11	1.53
AW-3-5	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-6	25.0	370.0	3.14	0.79
AW-3-7	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-8	25.0	370.0	15.17	3.79
AW-3-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-10	25.0	370.0	7.77	1.94
AW-3-11	25.0	370.0	6.66	1.67
AW-3-12	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-3-13	25.0	370.0	3.52	0.88
AW-4-1	25.0	370.0	2.59	0.65
AW-4-2	25.0	370.0	3.52	0.88
AW-4-3	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-4-4	25.0	370.0	3.33	0.83
AW-4-5	25.0	370.0	2.59	0.65
AW-4-6	25.0	370.0	21.83	5.46
AW-5-1	25.0	370.0	29.97	7.49
AW-5-2	25.0	370.0	32.19	8.05
AW-6-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-2	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-6-3	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-4	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-6-5	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-6	25.0	370.0	8.70	2.17
AW-6-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-8	25.0	370.0	4.07	1.02
AW-6-9	25.0	370.0	27.01	6.75
AW-6-10	25.0	370.0	2.04	0.51

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-7-1	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-7-2, AW-7-3	25.0	370.0	5.00	1.25
AW-7-4	25.0	370.0	7.22	1.80
AW-7-5	25.0	370.0	14.62	3.65
AW-8-1	25.0	370.0	8.51	2.13
AW-8-2	25.0	370.0	21.83	5.46
AW-8-3	25.0	370.0	4.81	1.20
AW-8-4	25.0	370.0	5.37	1.34
AW-8-5	25.0	370.0	14.06	3.52
AW-9-1	25.0	370.0	17.97	4.49
AW-9-2	25.0	370.0	13.34	3.34
AW-9-3	25.0	370.0	2.80	0.70
AW-9-4	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-10	25.0	370.0	2.96	0.74
AZ-1-1, AZ-1-2	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-1-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-1-2	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-3	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-4	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-5	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-6	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-7	25.0	370.0	23.31	5.83
FL-1-8	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-2-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-2-2	25.0	370.0	14.80	3.70
FL-2-3	25.0	370.0	11.47	2.87
FL-2-4	25.0	370.0	14.43	3.61
FL-2-5	25.0	370.0	32.56	8.14
FL-3-1	25.0	370.0	4.44	1.11
FL-3-2	25.0	370.0	7.77	1.94
FL-3-3, FL-3-4	25.0	370.0	10.18	2.54
FL-3-5	25.0	370.0	9.62	2.41
FL-3-6	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-3-7	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-3-8	25.0	370.0	38.11	9.53
FL-3-9	25.0	370.0	8.33	2.08
FL-3-10	25.0	370.0	16.84	4.21
FL-3-11	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-3-12	25.0	370.0	18.13	4.53
FL-4-1	25.0	370.0	1.48	0.37
FL-4-2	25.0	370.0	15.17	3.79
FL-4-3	25.0	370.0	5.55	1.39
FL-4-4	25.0	370.0	9.81	2.45
FL-4-5	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-6	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-7..FL-4-9	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-10, FL-4-11	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-12	25.0	370.0	4.81	1.20
FL-4-13	25.0	370.0	5.74	1.43
FL-6-1	25.0	370.0	35.34	8.83

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
FL-6-2, FL-6-3	25.0	370.0	5.37	1.34
FL-7-1	25.0	370.0	4.07	1.02
FL-7-2	25.0	370.0	10.73	2.68
FL-7-3	25.0	370.0	12.58	3.15
FL-8-1	25.0	370.0	7.96	1.99
FL-8-2	25.0	370.0	4.63	1.16
FL-8-3	25.0	370.0	14.06	3.52
FL-8-4	25.0	370.0	16.47	4.12
FL-8-5	25.0	370.0	12.03	3.01
IW-1-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-1-2	25.0	370.0	8.14	2.04
IW-1-3	25.0	370.0	20.72	5.18
IW-1-4	25.0	370.0	13.69	3.42
IW-2-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-3-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-3-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-4-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-4-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-5-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-6-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-6-2, IW-7	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-7-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-8	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-9	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-10-1	25.0	370.0	18.50	4.63
IW-10-2	25.0	370.0	4.07	1.02
IW-11	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-12	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-13	25.0	370.0	29.97	7.49
IW-14	25.0	370.0	25.72	6.43
IW-14-1	25.0	370.0	18.50	4.63
IW-14-2	25.0	370.0	4.07	1.02
IW-15..IW-17	25.0	370.0	25.72	6.43
TRH-1, TRH-2	25.0	370.0	18.87	4.72
TRH-3, TRH-4	25.0	370.0	26.09	6.52
W-1	25.0	370.0	27.38	6.85

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

7

7

" h

Positionsgrafik

" h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-OG1-1..DE-OG1-3	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

o

o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-OG1-1, DE-OG1-2	Gk	LF-1	PGr	2.50
DE-OG1-3	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld Art	p [kN/m ²]
DE-OG1-1	Ok.N	(DE-OG1-1)-3..(DE-PGr OG1-1)-6	5.00
DE-OG1-2	Ok.N	(DE-OG1-2)-1, (DE-PGr OG1-2)-3..(DE-OG1-2)-6	5.00
DE-OG1-3	Ok.N	(DE-OG1-3)-1 PGr	1.50

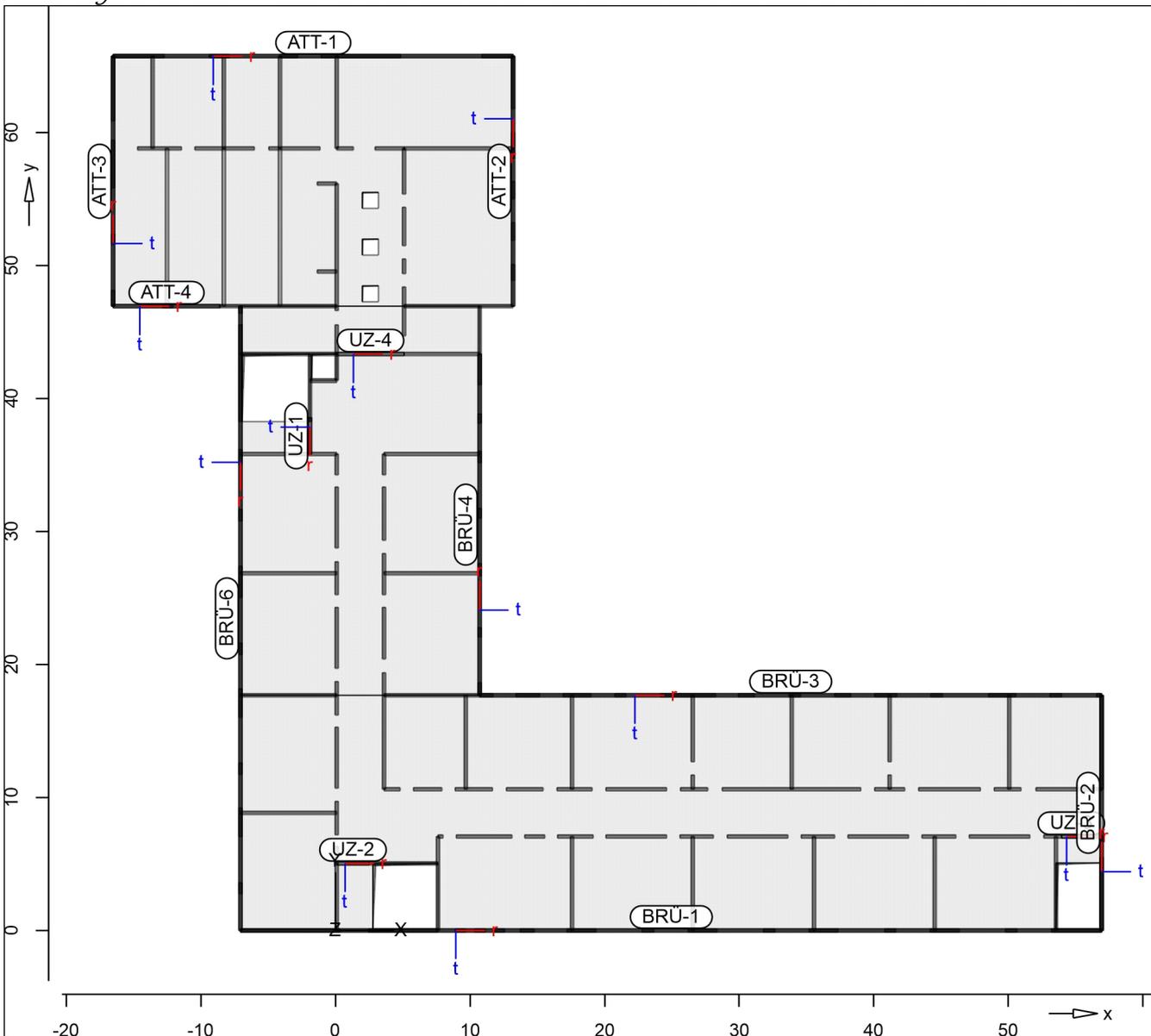
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Streckenpositionen

O " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

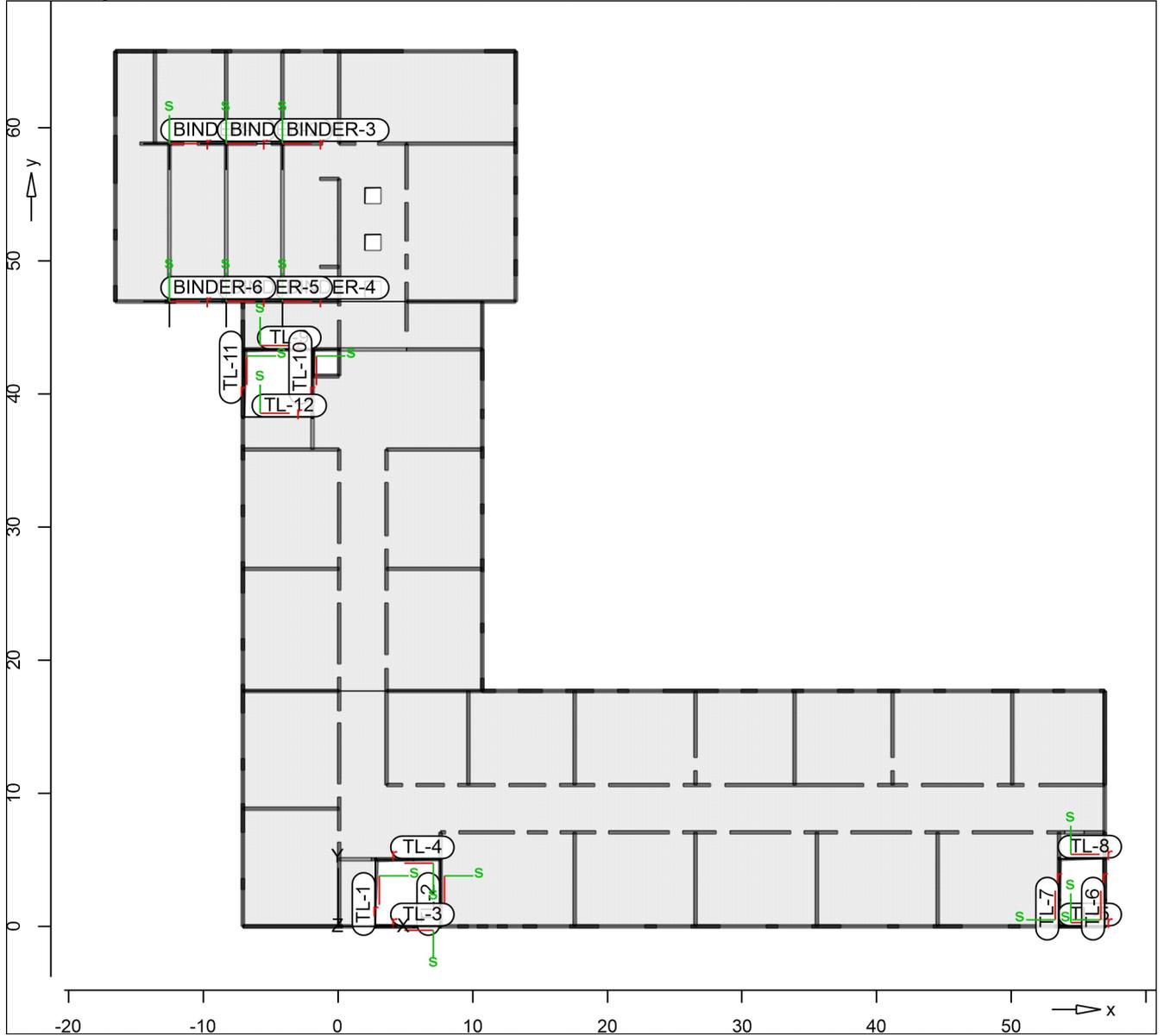
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
ATT-1..ATT-4	Gk	LF-1	PGr	10.63
"k~ "k~ "k~	Gk	LF-1	PGr	8.44
6				
UZ-1..UZ-4	Gk	LF-1	PGr	5.31

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
BINDER-1	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00
BINDER-2	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
BINDER-3	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00
BINDER-4	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00
BINDER-5	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00
BINDER-6	Gk	LF-1	PGr	315.00
	Qk.N	LF-2	PGr	40.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel

der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	
BINDER-1..BINDER-6	0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p _A ,m _A [kN/m],[kNm/m]	p _E ,m _E
TL-1	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-2	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-3	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-4	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-5	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-6	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-7	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-8	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-9	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-10	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-11	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-12	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

O O U 7 U
 ~ O

Positionsgrafik

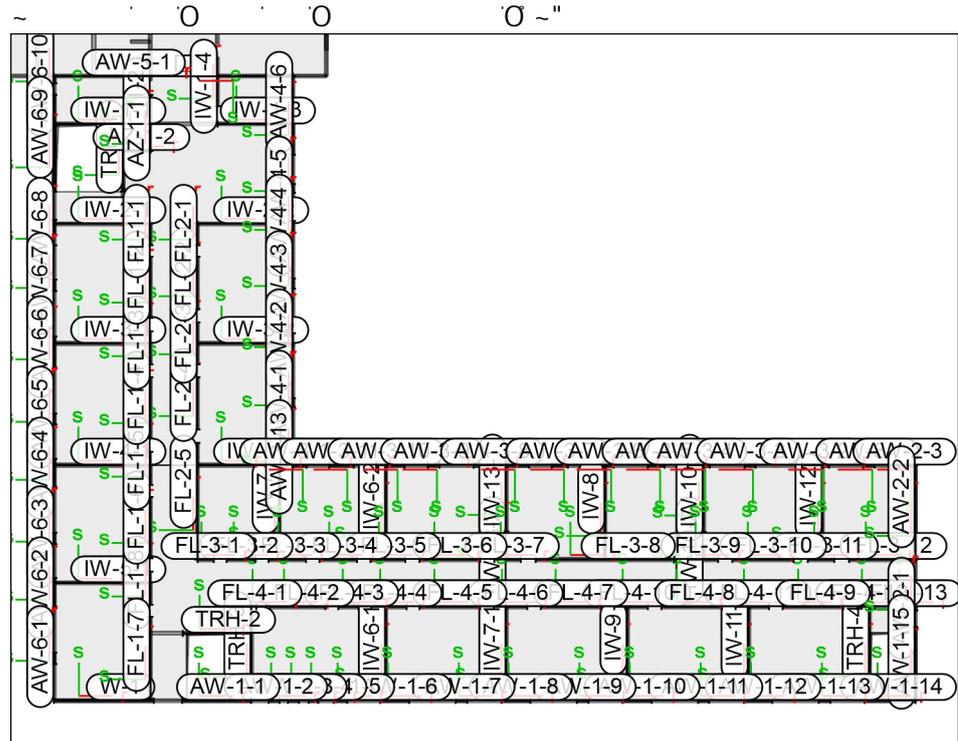


O ~" O O U) \ 8

) O
) O und Wandlager werden

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Positionsgrafik



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
	Typisierung
Gk	Eigenlasten
Ok.N	Nutzlasten

O

O

Gk

LF-1, #1 | LF-1

Ok.N

LF-2, (DE-OG1-1)-3, (DE-OG1-1)-4, (DE-OG1-1)-5, (DE-OG1-1)-6, (DE-OG1-2)-1, (DE-OG1-2)-3, (DE-OG1-2)-4, (DE-OG1-2)-5, (DE-OG1-2)-6, (DE-OG1-3)-1, #1 | LF-2, #1 | (DE-OG2-1)-1, #1 | (DE-OG2-2)-1

Verformungen

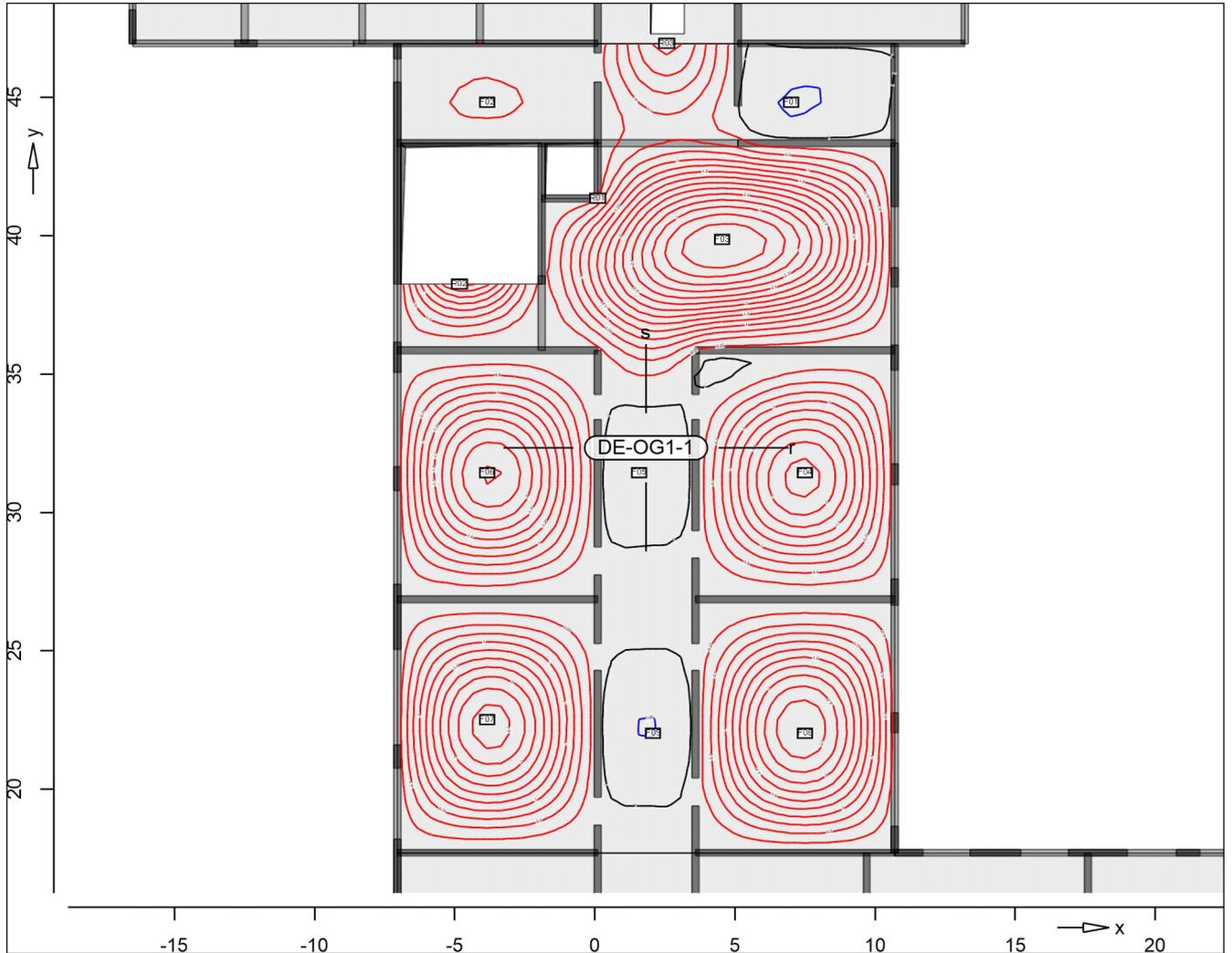
Verformung-Platte

Verformung Plattenbereiche

DE-OG1-1

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.25 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

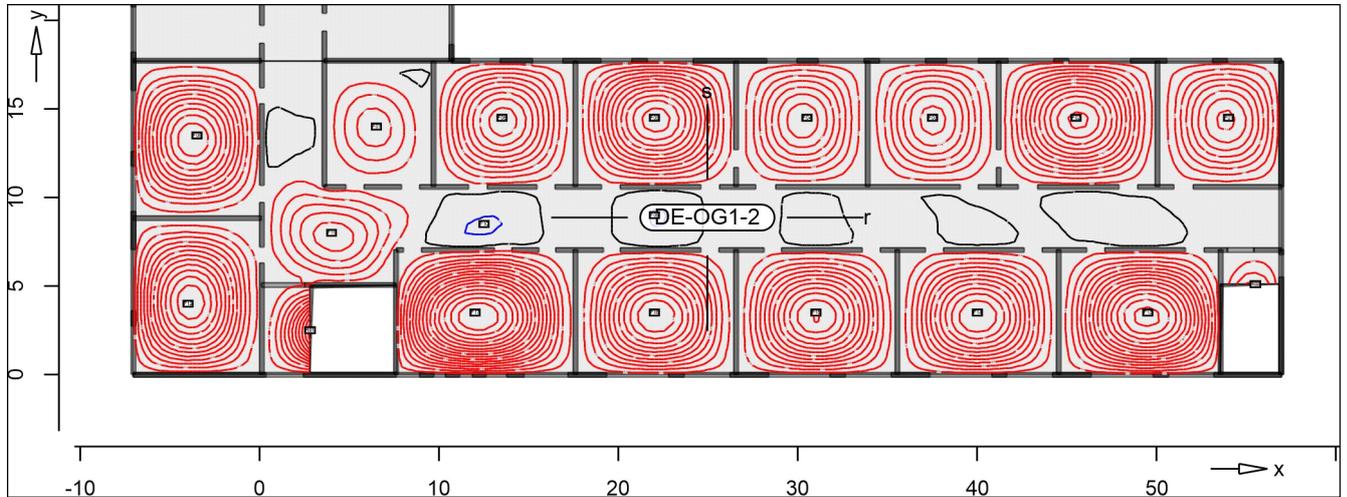
Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	7.00	44.82	0.27
F02	-3.84	44.82	-0.30
F03	4.54	39.86	-3.73
F04	7.50	31.43	-2.34
F05	1.58	31.43	0.20
F06	-3.84	31.43	-2.53
F07	-3.84	22.51	-2.62
F08	7.50	22.02	-2.72
F09	2.07	22.02	0.26
R01	0.10	41.35	-0.31

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R02	-4.83	38.25	-2.04
R03	2.57	46.95	-1.35

DE-OG1-2

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



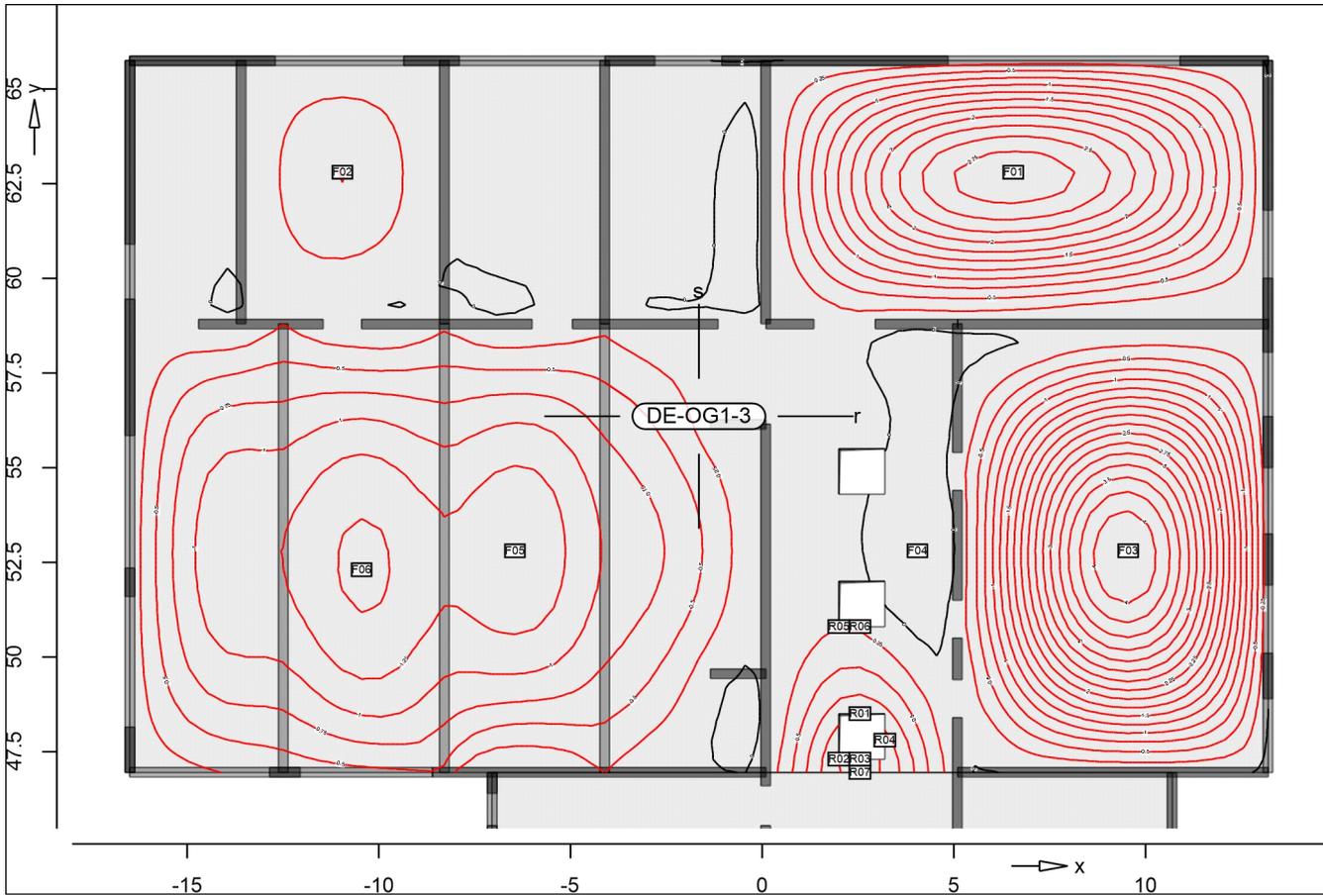
Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	54.00	14.50	-1.66
F02	45.50	14.50	-2.46
F03	37.50	14.50	-1.50
F04	30.50	14.50	-1.54
F05	22.00	14.50	-2.52
F06	13.50	14.50	-1.92
F07	6.50	14.00	-0.72
F08	-3.50	13.50	-2.36
F09	22.00	9.00	0.21
F10	12.50	8.50	0.23
F11	4.00	8.00	-1.12
F12	-4.00	4.00	-2.56
F13	49.50	3.50	-2.89
F14	40.00	3.50	-2.40
F15	31.00	3.50	-2.42
F16	22.00	3.50	-2.40
F17	12.00	3.50	-3.40
R01	2.80	2.50	-2.34
R02	55.50	5.10	-0.67

DE-OG1-3

Plattenverformung
 aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.25 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	6.55	62.80	-2.92
F02	-10.95	62.80	-0.50
F03	9.55	52.80	-4.25
F04	4.05	52.80	0.22
F05	-6.45	52.80	-1.44
F06	-10.45	52.30	-1.55
R01	2.55	48.50	-0.96
R02	2.00	47.30	-1.25
R03	2.55	47.30	-1.41
R04	3.20	47.80	-1.11
R05	2.00	50.80	-0.24
R06	2.55	50.80	-0.22
R07	2.55	46.95	-1.35

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

h
 Endkriechzahl
 Endschwinddehnung
 Lastdauereinflussbeiwert
 M
 M
 (selten Kombination)
 min
 U
 vgl. jeweils 7.4.3

	h	cs	M	min
	[-]	[-]	[-]	[-]
DE-OG1-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
DE-OG1-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
DE-OG1-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
ATT-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
BIND-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
BIND-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
BIND-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten

zul.f Grenzwert der Endverformung
 zul.f -f₀ Grenzwert der Differenzverformung

	zul.f [mm]	zul.f -f ₀ [mm]
VERF-1	30.0	15.0
VERF-2	27.8	13.9
VERF-3	28.2	14.1
VERF-4	32.4	16.2

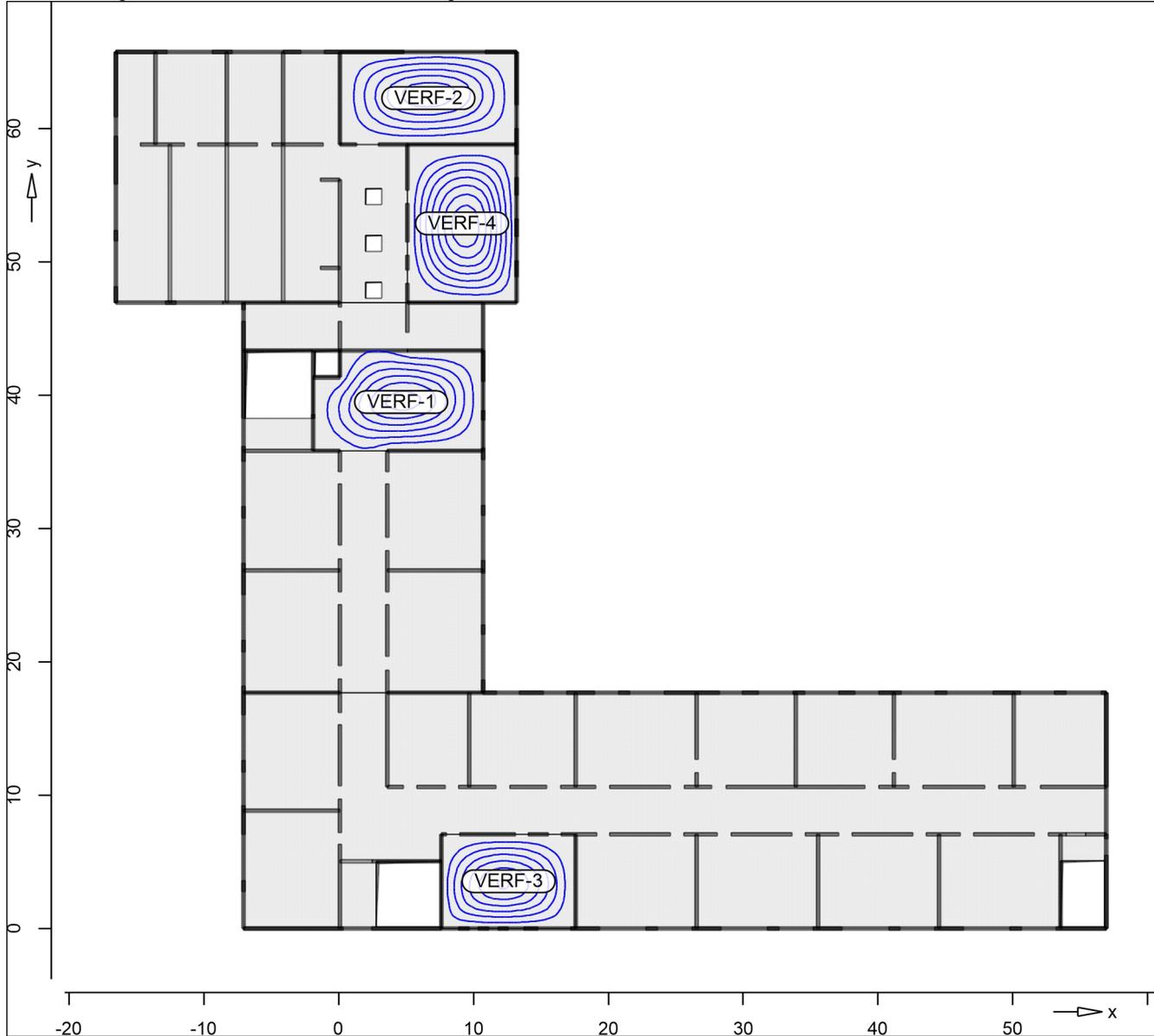
Kombinationen

U M
 !

Ew	Gk	Qk.N
Lkn j	1.00	0.30
1-4		

Ausnutzung Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 7.50 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
 Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
 f,oo Endverformung
 eta(f,oo)
 Lkn Lastkombinationsnummer

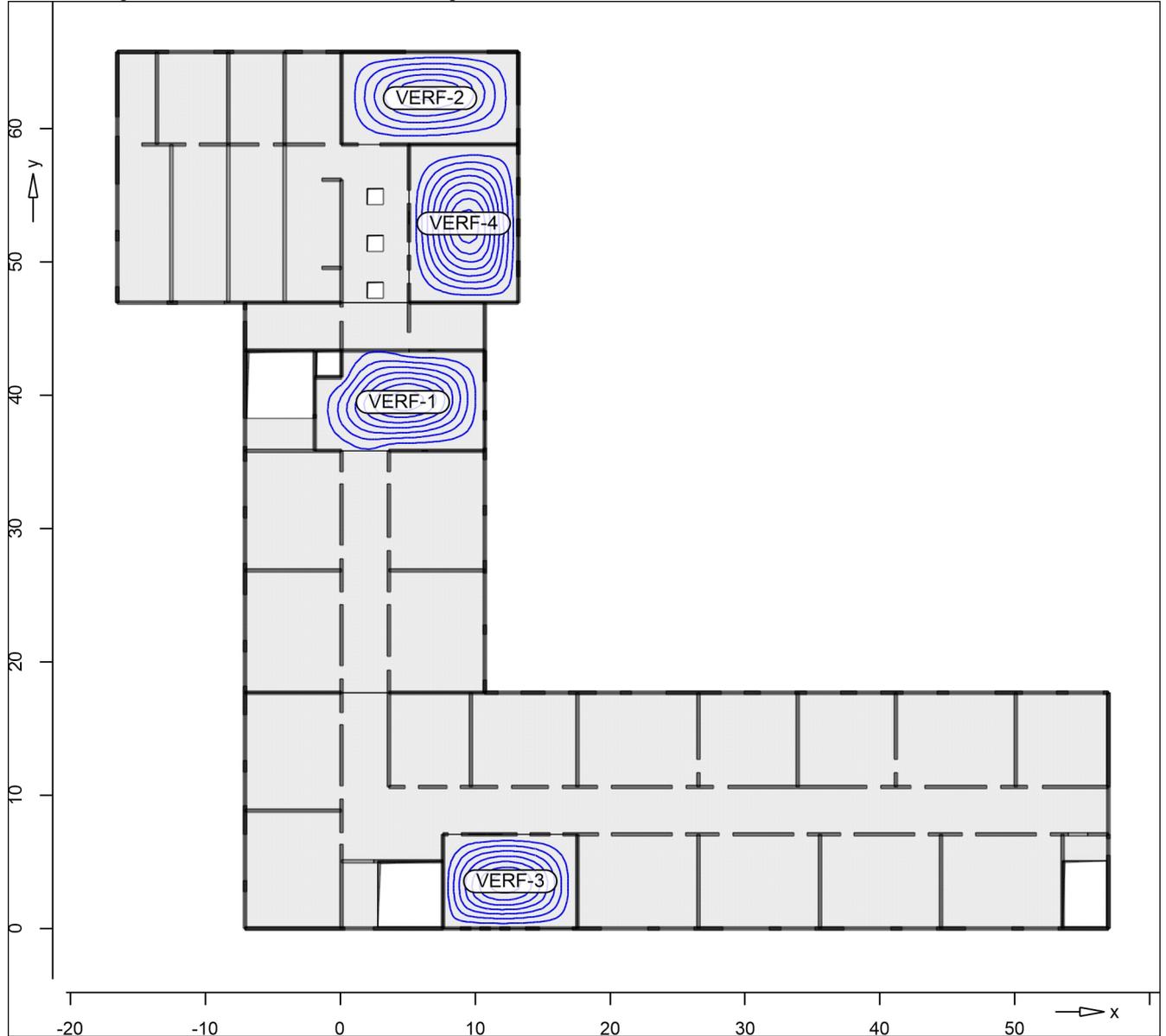
Position	x [m]	y [m]	Elr,oo U V	Els,oo U V	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	4.54	39.37	13.740	2.993	-16.7	55.71	3
VERF-2	6.55	62.80	16.322	2.907	-12.0	42.99	3
VERF-3	12.00	3.50	13.549	2.883	-13.0	46.05	2
VERF-4	9.55	52.80	3.347	13.687	-19.0	58.49	1

Ausnutzung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung $\eta(f,00-f,0)$



Isolinienstufen = 10.00 %

Elr,00 Endsteifigkeit in r-Richtung
 Els,00 Endsteifigkeit in s-Richtung
 f,00-f,0 Differenzverformung
 $\eta(f,00-f,0)$
 Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,00 U V	Els,00 U V	f,00-f,0 [mm]	$\eta(f,00-f,0)$ [%]	Lkn
VERF-1	5.03	39.37	13.850	2.980	-13.6	90.89	3
VERF-2	6.55	62.80	16.322	2.907	-8.7	62.58	3
VERF-3	12.00	3.50	13.549	2.883	-10.7	76.14	2
VERF-4	9.55	52.80	3.347	13.687	-14.0	86.19	1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

DE-OG1-1 " h o) - \ 8

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG1-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 /	10	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 /	25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 /	40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 /	50	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			30	4.24	40	4.24
Oben			40	5.24	50	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)
 (Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ '-V'

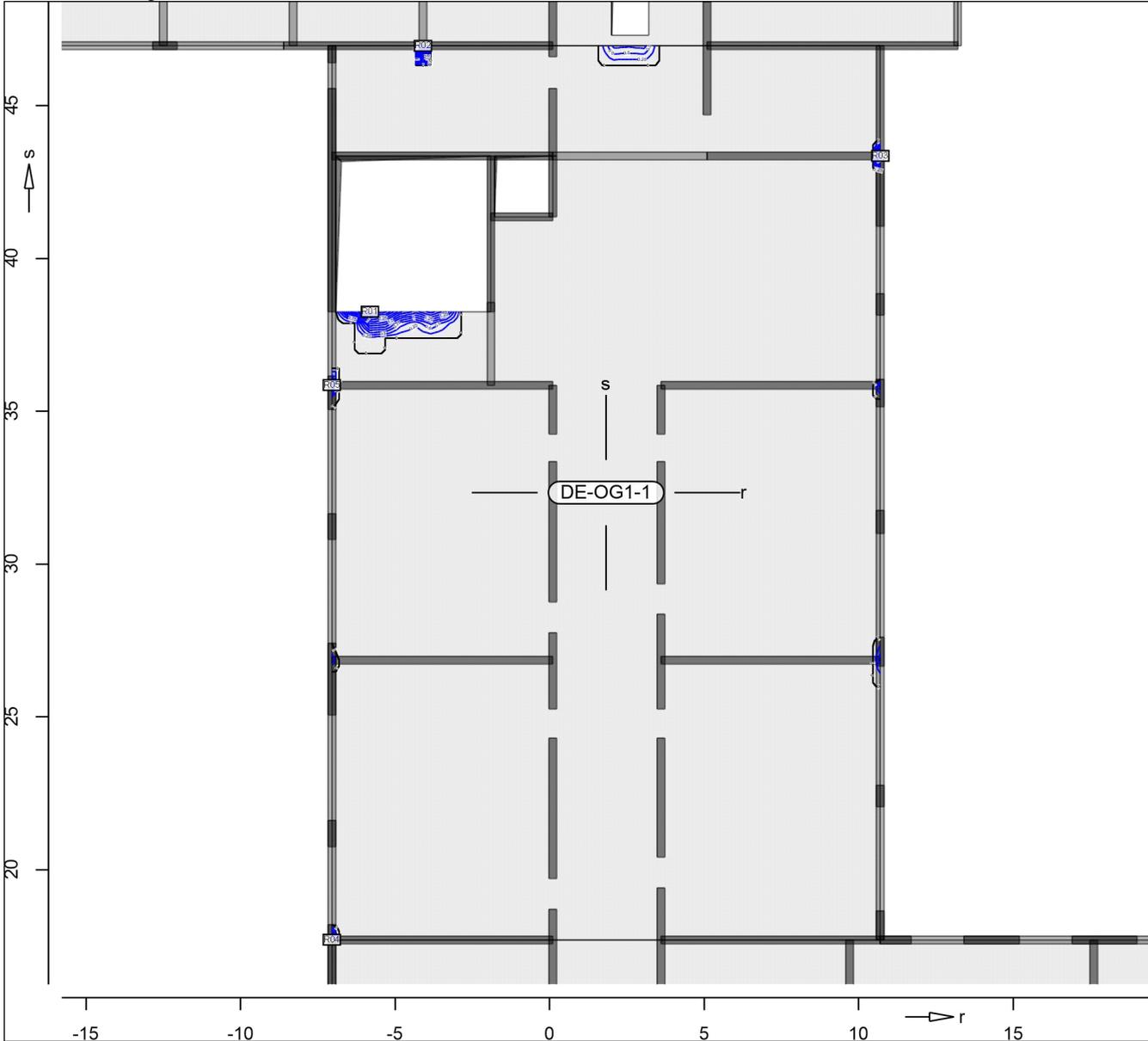
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

!) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-30	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

8

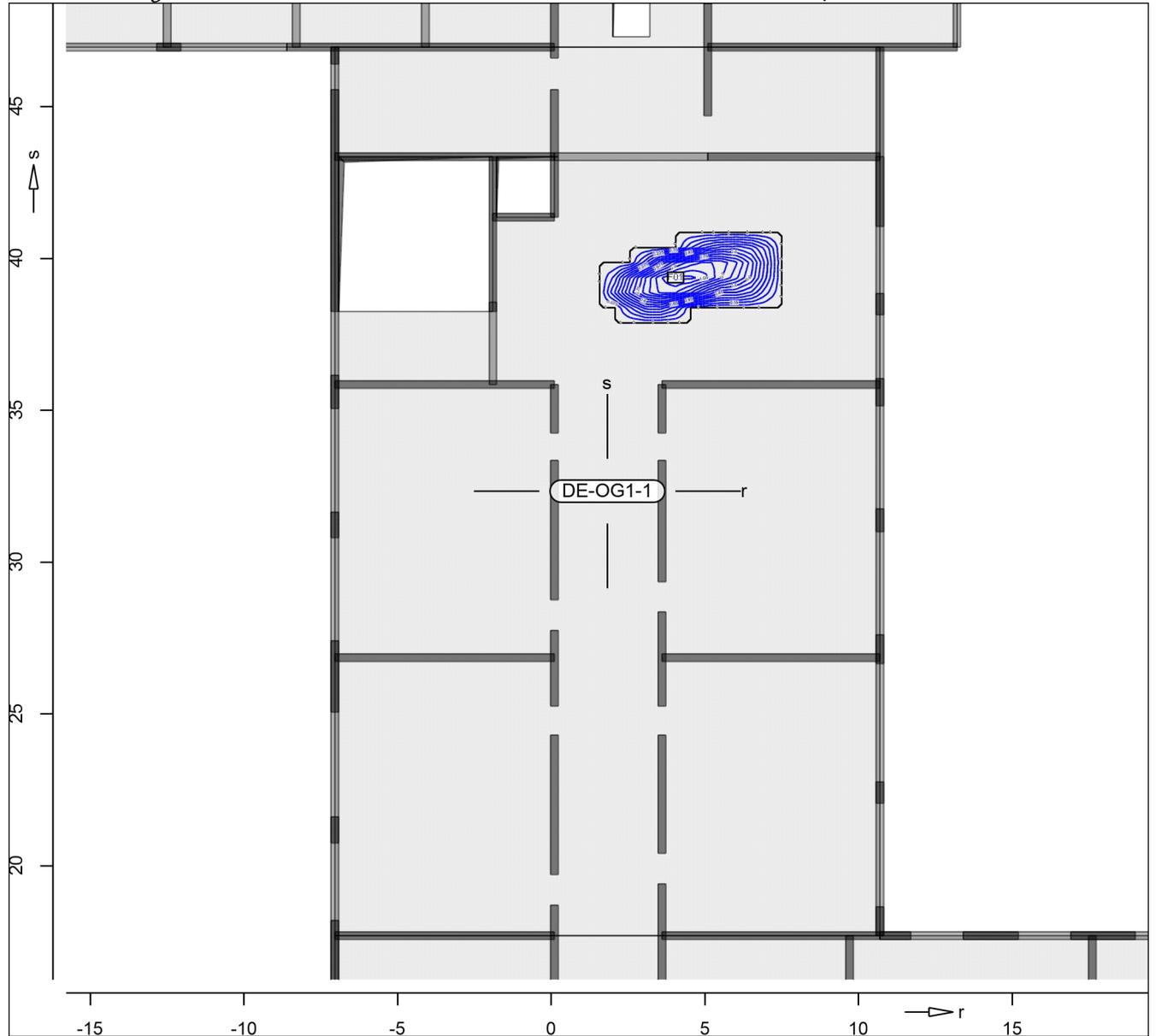
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	-5.82	38.25	41.07	-0.89	-29.56	70.62	3.22	1
R02	-4.10	46.95	79.88	21.98	1.05	80.92	4.48	2
R03	10.70	43.35	59.82	1.08	-14.47	74.29	3.66	3
R04	-7.05	17.70	54.12	15.77	2.87	56.99	1.56	4
R05	-7.05	35.85	53.99	10.11	-2.56	56.54	1.51	5

as,s,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

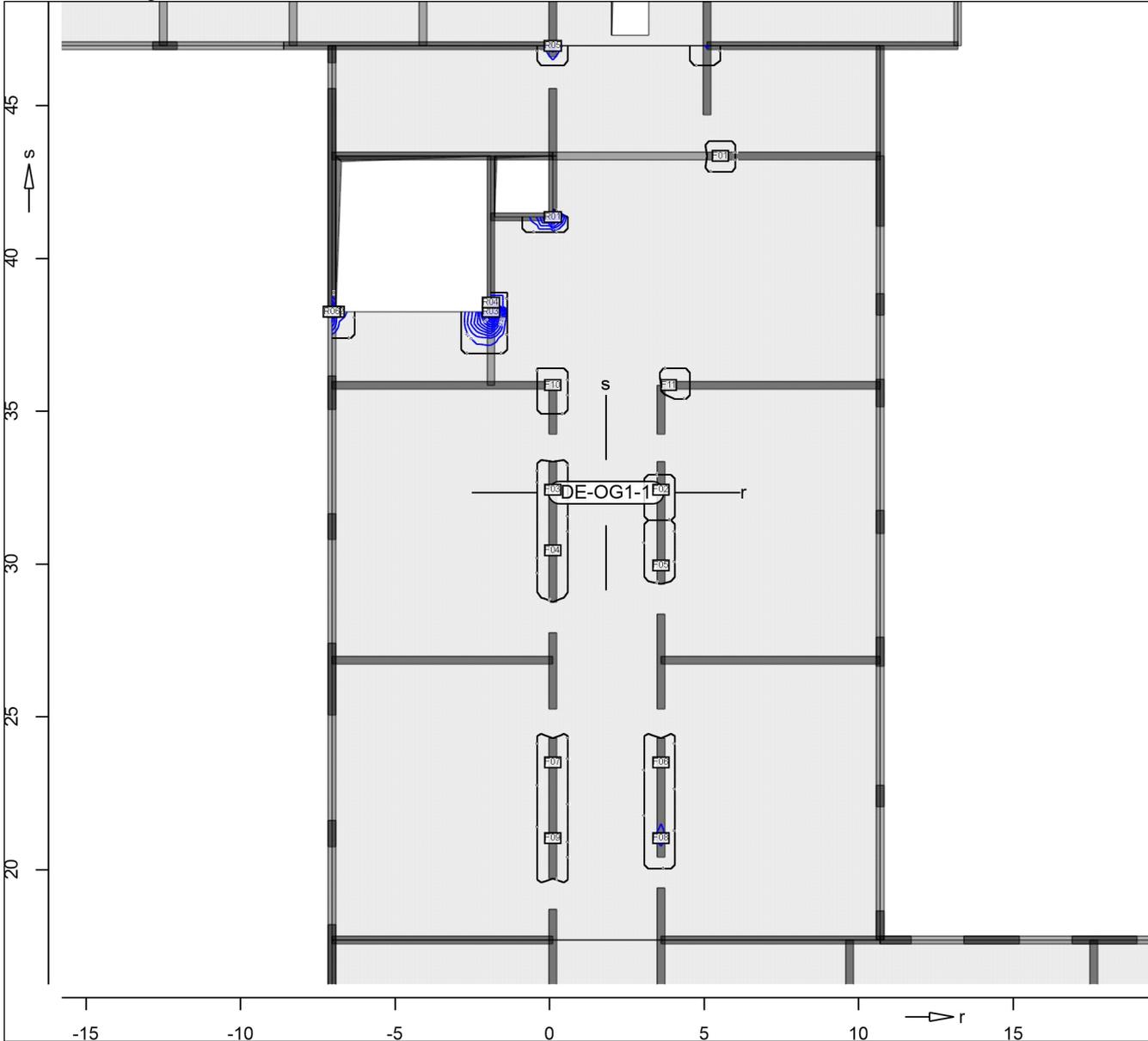
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	4.04	39.37	22.58	49.70	-3.25	52.95	1.15	6

as,r,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

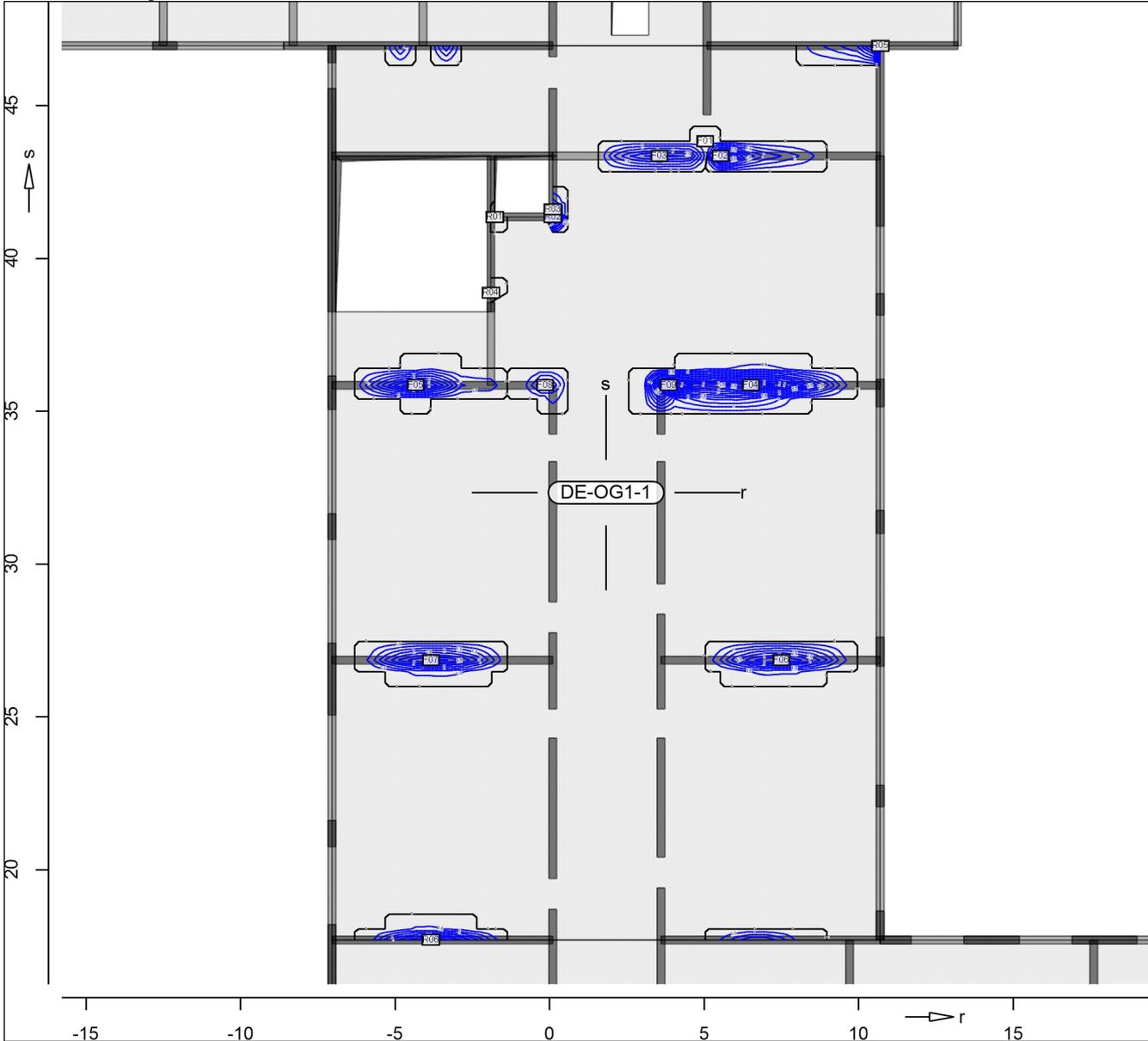
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	5.52	43.35	-51.95	-82.36	2.51	-54.46	0.70	13
F02	3.60	32.43	-45.29	-9.75	4.78	-50.07	0.16	14
F03	0.10	32.43	-48.03	-10.76	-4.40	-52.43	0.45	15
F04	0.10	30.44	-47.30	-9.69	3.93	-51.23	0.30	16
F05	3.60	29.95	-46.07	-11.73	-5.70	-51.77	0.37	14

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F06	3.60	23.50	-48.70	-11.68	5.52	-54.22	0.67	17
F07	0.10	23.50	-48.17	-11.59	-5.58	-53.75	0.61	18
F08	3.60	21.02	-53.25	-14.40	-4.64	-57.89	1.12	19
F09	0.10	21.02	-47.88	-10.24	4.95	-52.82	0.50	20
F10	0.10	35.85	-41.90	-51.02	-11.76	-53.66	0.60	21
F11	3.85	35.85	-50.65	-97.06	0.95	-51.60	0.35	13
R01	0.10	41.35	-84.83	-77.93	-12.91	-97.74	6.13	7
R02	-6.93	38.25	-56.98	-1.30	-7.41	-64.39	1.92	8
R03	-1.90	38.25	-124.85	-23.79	-9.14	-133.99	10.93	9
R04	-1.90	38.55	-45.43	25.25	-25.61	-71.03	2.74	10
R05	0.10	46.95	-62.45	-17.37	-2.11	-64.56	1.94	11
R06	-7.05	38.25	-80.94	-16.19	1.31	-82.25	4.15	12

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 50 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	Lkn
F01	5.03	43.83	-0.56	-45.54	4.31	-49.85	0.35	13
F02	5.52	43.35	-51.95	-82.36	2.51	-84.88	5.15	13
F03	3.55	43.35	-7.23	-64.11	6.51	-70.62	3.17	3
F04	6.51	35.85	-16.64	-83.75	6.56	-90.31	5.91	27
F05	-4.34	35.85	-14.40	-75.47	4.00	-79.47	4.40	28

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F06	7.50	26.85	-15.25	-76.90	0.07	-76.97	4.05	29
F07	-3.84	26.85	-15.44	-77.73	0.02	-77.74	4.16	29
F08	-0.15	35.85	-39.45	-50.40	-14.21	-64.62	2.35	30
F09	3.85	35.85	-50.65	-97.06	0.95	-98.01	7.00	13
R01	-1.78	41.35	-6.66	-28.89	22.35	-51.24	0.53	22
R02	0.10	41.35	-84.78	-78.12	-12.97	-91.09	6.02	23
R03	0.10	41.60	-27.43	-65.34	2.20	-67.53	2.75	24
R04	-1.90	38.87	-1.21	-23.64	-24.65	-48.29	0.13	10
R05	10.70	46.95	1.22	-103.97	5.94	-109.91	8.71	25
R06	-3.84	17.70	-20.77	-73.61	-1.42	-75.03	3.78	26

DE-OG1-2

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
 8
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG1-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 /	10	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 /	25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 /	40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 /	50	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			30	4.24	40	4.24
Oben			40	5.24	50	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)
 (Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

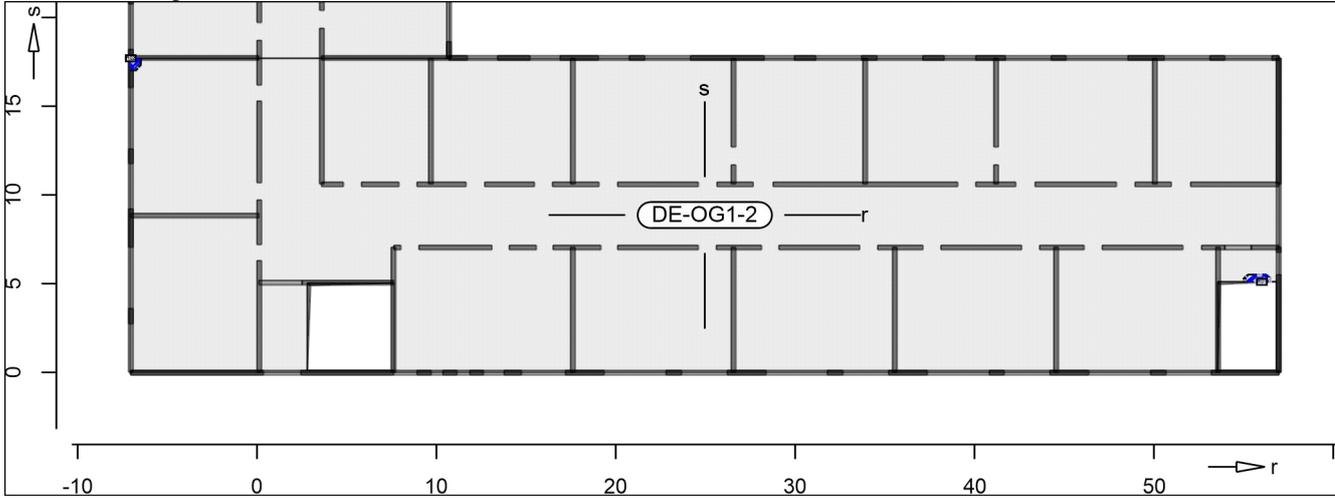
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-38	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



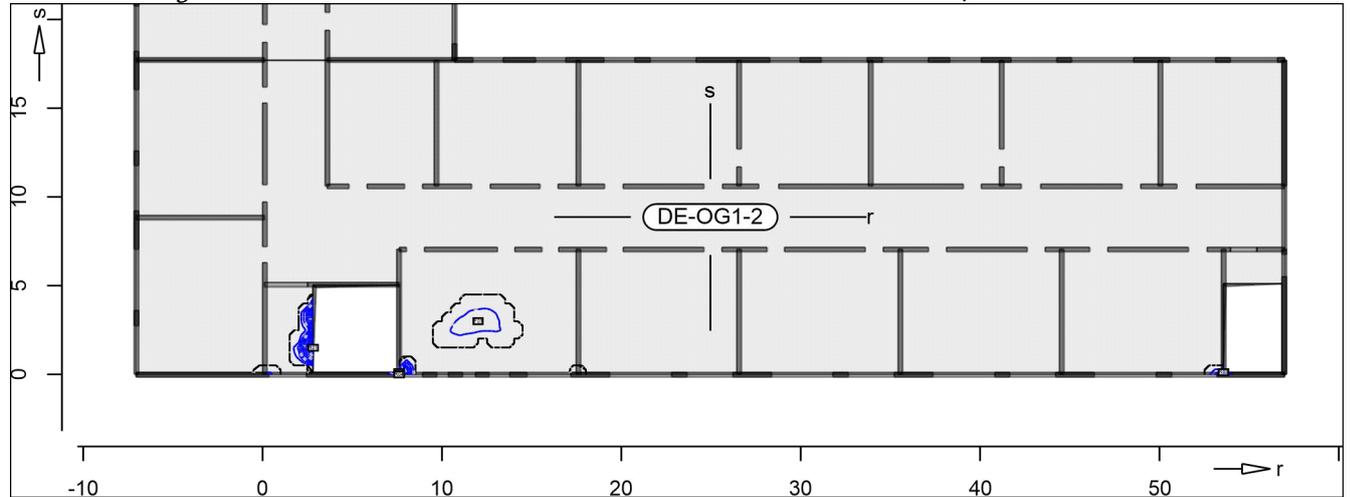
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	56.00	5.10	34.53	0.47	-14.41	48.94	0.59	1
R02	-7.05	17.70	45.95	0.64	0.36	46.31	0.28	2

as,s,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

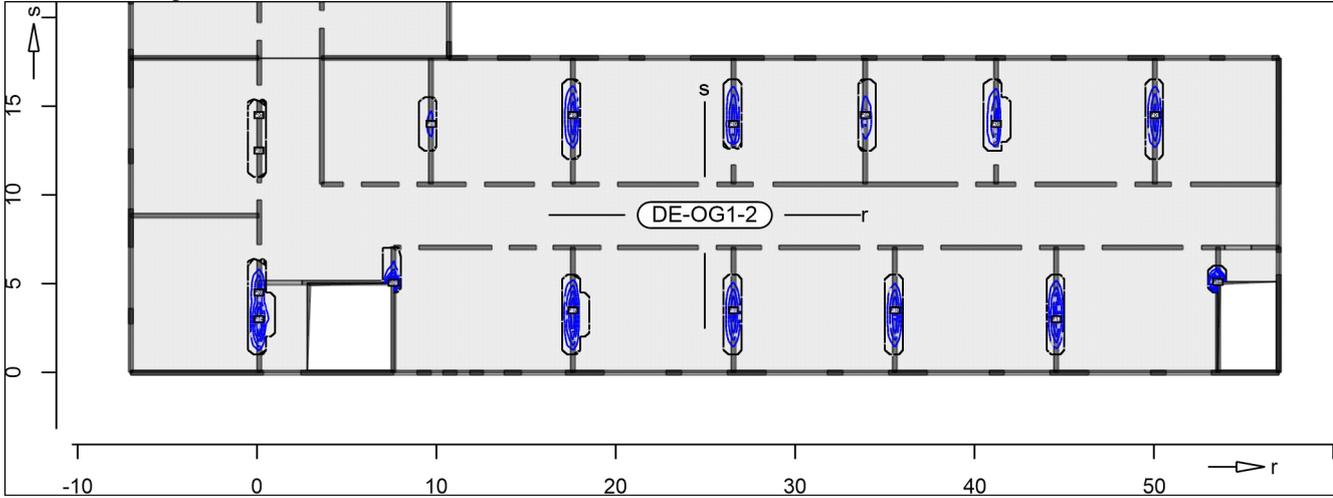
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	12.00	3.00	29.10	49.08	-0.68	49.76	0.73	3
R01	2.80	1.50	-0.21	52.06	-23.64	75.69	4.20	3
R02	7.60	0.13	13.54	69.46	-16.98	86.45	5.66	4
R03	53.55	0.13	-1.69	44.10	12.31	56.41	1.61	5
R04	7.60	0.00	18.06	92.86	-8.21	101.07	7.66	6

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



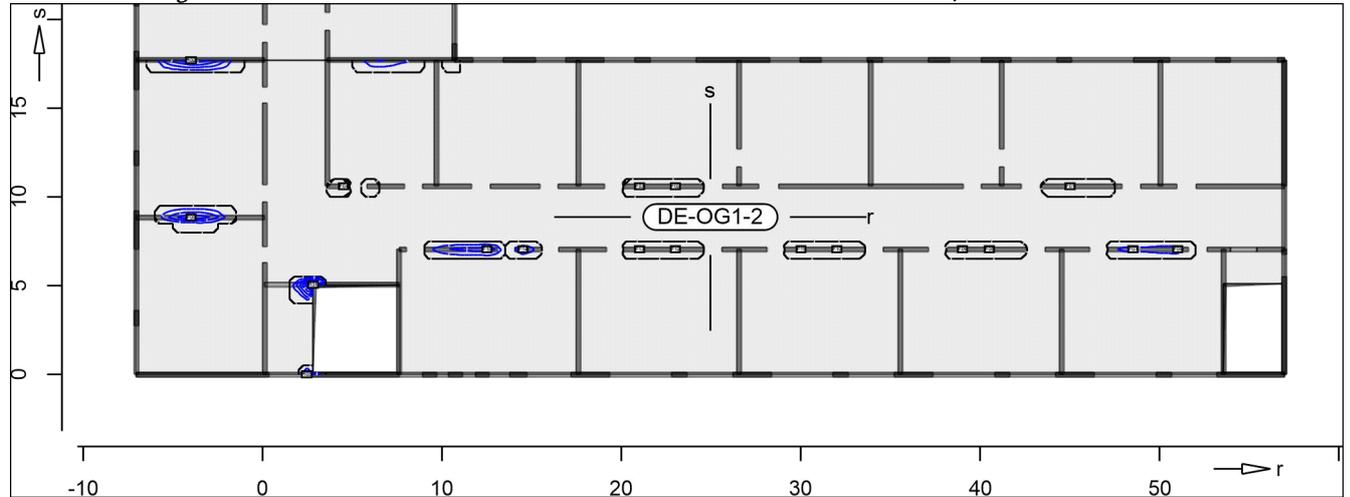
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	50.05	14.50	-70.04	-13.92	-0.08	-70.12	2.63	9
F02	33.90	14.50	-62.30	-12.40	-0.09	-62.39	1.67	10
F03	17.60	14.50	-72.32	-14.38	-0.15	-72.47	2.92	11
F04	0.10	14.50	-49.64	-11.79	-4.50	-54.14	0.66	12
F05	41.20	14.00	-69.14	-14.83	-0.37	-69.51	2.55	13
F06	26.55	14.00	-69.84	-14.81	0.53	-70.37	2.66	14
F07	9.70	14.00	-57.58	-11.35	-0.62	-58.19	1.15	3
F08	0.10	12.50	-48.84	-9.92	3.88	-52.72	0.48	15
F09	0.10	4.50	-60.98	-8.67	-8.31	-69.30	2.53	16
F10	35.55	3.50	-73.72	-14.60	-0.09	-73.81	3.09	17
F11	26.55	3.50	-74.04	-14.67	0.04	-74.08	3.12	18
F12	17.60	3.50	-78.35	-15.52	-0.34	-78.69	3.70	19
F13	44.55	3.00	-76.24	-15.17	-0.11	-76.35	3.41	18
F14	0.10	3.00	-75.03	-14.76	5.54	-80.58	3.94	20
R01	7.60	5.05	-74.92	-6.17	27.45	-102.36	6.73	7
R02	53.55	5.10	-105.44	4.23	-25.84	-131.28	10.56	8

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F01	45.00	10.60	-10.27	-50.01	-2.52	-52.53	0.71	24
F02	23.00	10.60	-9.69	-46.87	3.69	-50.56	0.44	25
F03	21.00	10.60	-11.42	-47.86	-4.50	-52.36	0.68	26
F04	4.50	10.60	-14.58	-45.36	-4.44	-49.80	0.34	27
F05	-4.00	8.85	-14.73	-74.23	-0.58	-74.80	3.75	28
F06	51.00	7.05	-13.83	-53.51	-6.76	-60.27	1.76	29
F07	48.50	7.05	-11.48	-54.28	2.97	-57.25	1.35	30
F08	40.50	7.05	-10.01	-49.85	-1.90	-51.76	0.60	31
F09	39.00	7.05	-11.45	-48.78	3.77	-52.56	0.71	32
F10	32.00	7.05	-9.78	-47.62	-3.98	-51.60	0.58	33
F11	30.00	7.05	-11.46	-48.38	4.17	-52.55	0.71	34
F12	23.00	7.05	-9.32	-45.23	-3.87	-49.10	0.24	35
F13	21.00	7.05	-10.78	-45.99	4.73	-50.73	0.46	36
F14	14.50	7.05	-16.55	-54.36	-7.88	-62.24	2.03	37
F15	12.50	7.05	-18.23	-66.87	-0.68	-67.55	2.75	38
R01	2.80	5.05	8.21	-125.92	-26.58	-152.50	15.15	21
R02	-4.00	17.70	-12.75	-79.97	-0.72	-80.69	4.57	22
R03	2.45	0.00	-11.64	-53.32	-19.40	-72.72	3.46	23

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DE-OG1-3 " h o) - \ 8

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-OG1-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 /	10	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 /	25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 /	40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 /	50	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			30	3.35	40	3.35
Oben			40	5.24	50	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)
 (Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

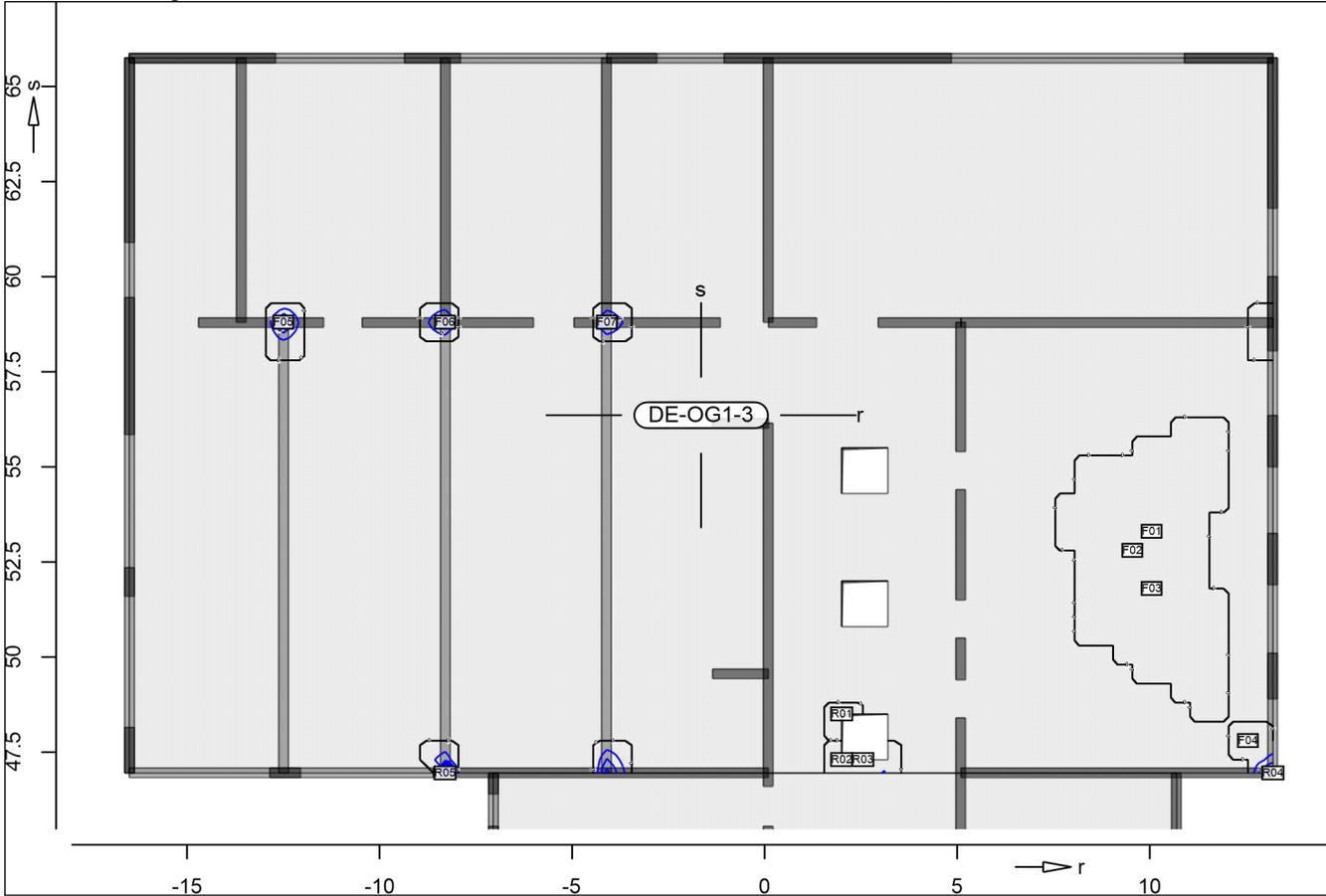
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
Lkn	j	
13-22	1.00	0.30

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



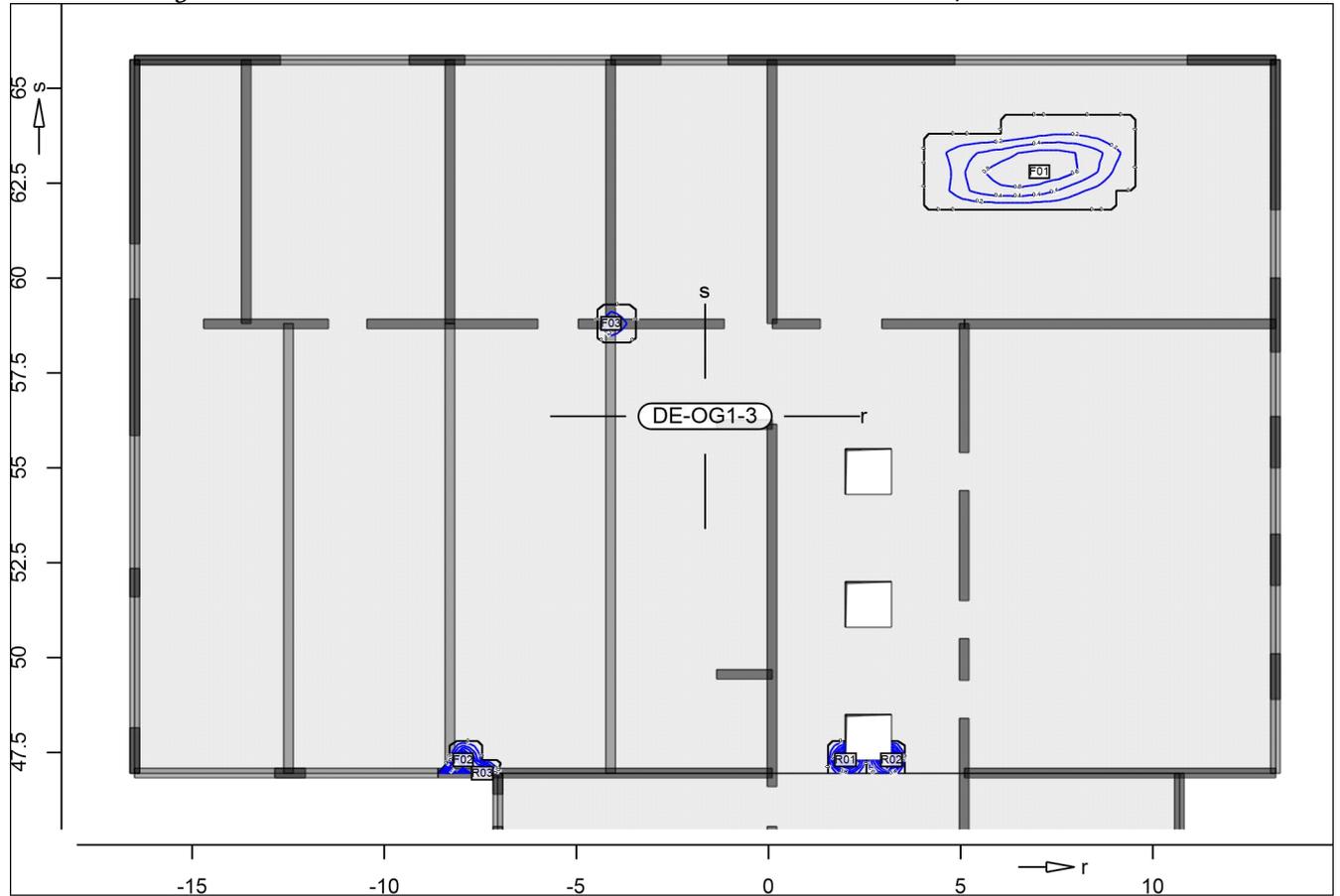
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
F01	10.05	53.30	29.50	17.55	-0.77	30.27	1.42 R	14
F02	9.55	52.80	30.23	18.26	0.07	30.30	1.44 R	14
F03	10.05	51.80	29.34	17.51	1.18	30.52	1.45 R	14
F04	12.55	47.80	16.46	6.36	21.99	38.44	0.23	3
F05	-12.50	58.80	95.30	24.95	-1.99	97.29	7.39	4
F06	-8.30	58.80	85.13	34.92	1.36	86.48	6.05	5
F07	-4.10	58.80	79.02	37.94	-2.96	81.98	5.50	6
R01	2.00	48.50	21.63	0.95	9.91	31.54	1.58 R	13
R02	2.00	47.30	21.72	24.77	-12.17	33.88	1.83 R	13
R03	2.55	47.30	34.72	-10.54	-0.78	34.77	1.92 R	13
R04	13.20	46.95	95.36	19.19	14.33	109.69	8.95	1
R05	-8.30	46.95	195.47	39.33	-7.68	203.15	21.58	2

as,s,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

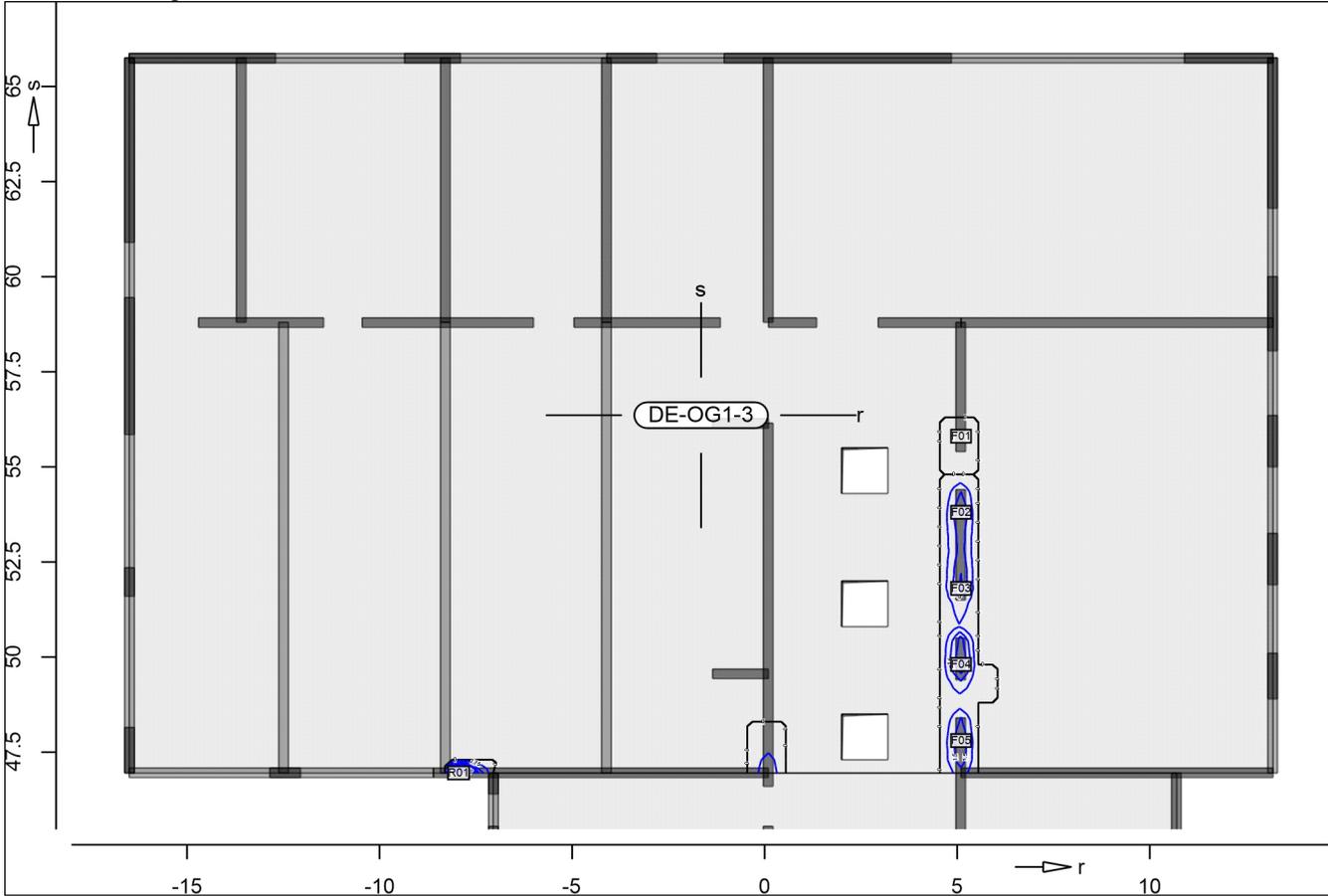
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	7.05	62.80	15.66	42.66	-0.89	43.55	0.79	7
F02	-7.95	47.30	-5.21	19.88	-12.67	32.55	1.82 R	18
F03	-4.10	58.80	75.85	38.88	-2.75	41.63	0.54	8
R01	2.00	47.30	21.71	24.78	-12.17	36.94	2.31 R	15
R02	3.20	47.30	20.27	24.68	12.16	36.84	2.30 R	16
R03	-7.45	46.95	-30.45	22.72	19.07	34.66	2.05 R	17

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



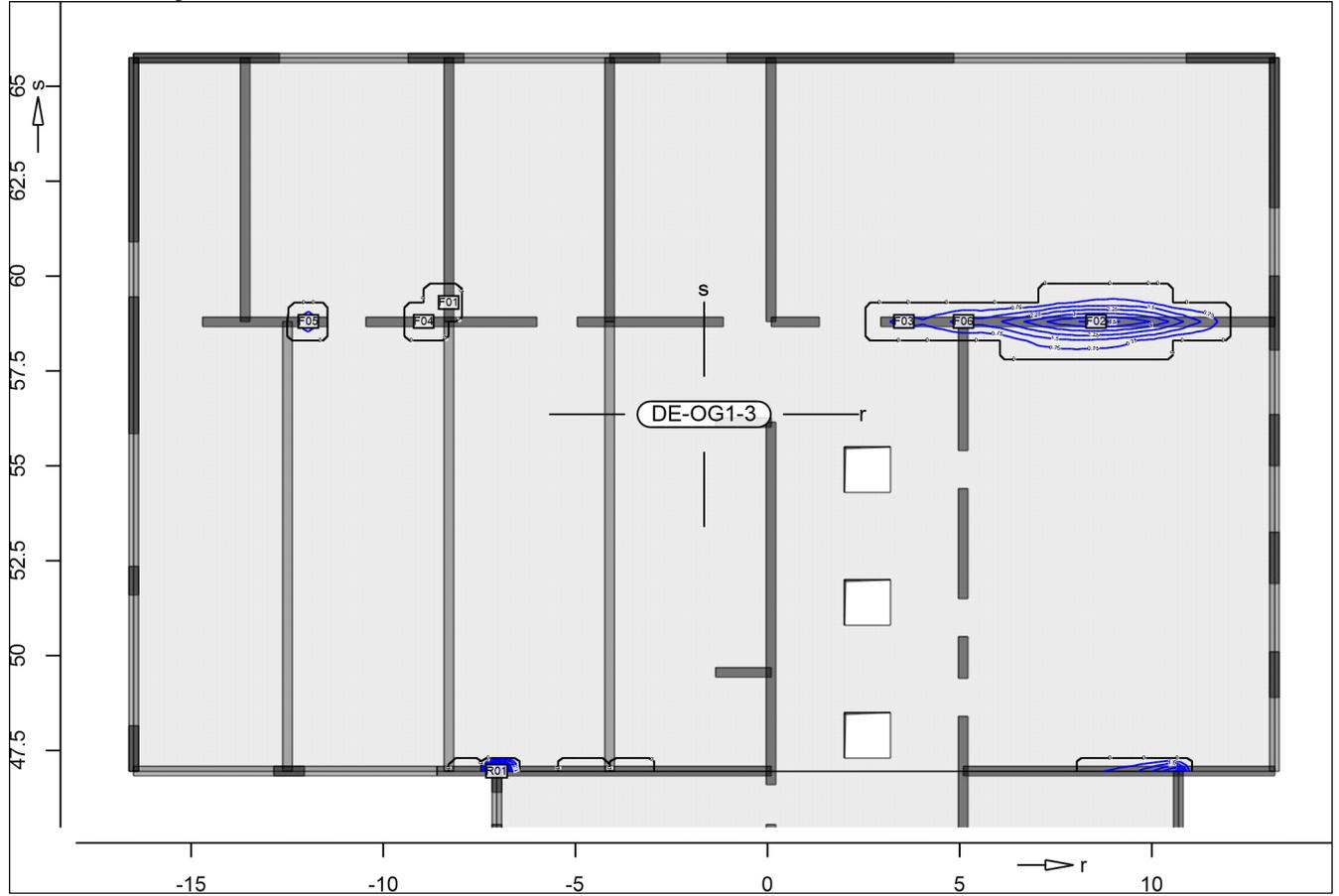
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 8
 U v u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	5.10	55.80	-45.32	-13.17	7.55	-52.87	0.50	1
F02	5.10	53.80	-64.70	-17.37	3.06	-67.76	2.34	9
F03	5.10	51.80	-64.65	-16.92	-3.68	-68.33	2.41	10
F04	5.10	49.80	-63.71	-20.30	-10.81	-74.52	3.18	10
F05	5.10	47.80	-57.00	-17.07	-9.97	-66.97	2.24	11
R01	-7.95	46.95	-104.73	-20.85	-24.93	-129.66	10.39	5

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 50 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	R	Lkn
F01	-8.30	59.30	0.83	-28.62	0.86	-29.48	0.47	R	19
F02	8.55	58.80	-15.23	-75.95	5.39	-81.34	4.66		9
F03	3.55	58.80	-10.65	-32.55	-2.21	-34.76	1.12	R	20
F04	-8.95	58.80	-24.09	-28.82	2.48	-31.30	0.65	R	21
F05	-11.95	58.80	-29.72	-35.83	-2.36	-38.18	1.60	R	22
F06	5.10	58.80	-9.84	-59.95	1.36	-61.31	1.90		1
R01	-7.05	46.95	-18.25	-126.39	11.20	-137.59	12.87		12

Querkraft Pl-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

DE-OG1-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 25.00 cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

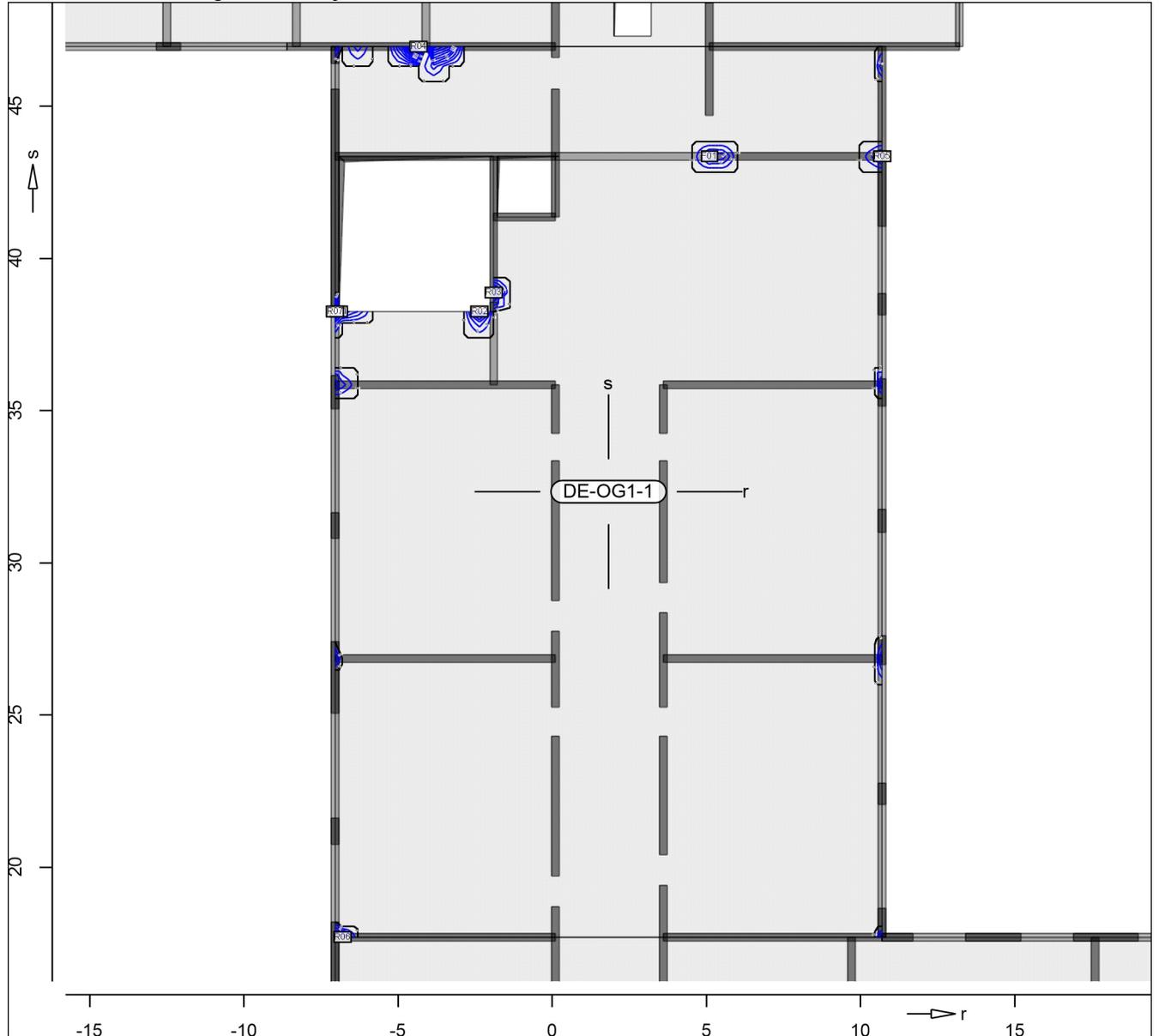
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-6	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F01	5.10	43.35	r	-169.4	171.0	105.1 m	541.9	7.64	7.64	6
			s	-23.0		99.0 m	478.1	0.00		
R01	-6.93	38.25	r	200.5	200.8	102.1 m	549.6	10.57	10.57	1
			s	10.0		99.0 m	478.1	0.00		
R02	-2.37	38.25	r	-236.3	241.3	102.1 m	624.2	14.86	14.86	2
			s	48.9		102.1 m	510.0	0.00		
R03	-1.90	38.87	r	-12.4	210.3	105.1 m	541.9	0.00	13.38	1
			s	-210.0		99.0 m	564.7	13.38		
R04	-4.34	46.95	r	387.5	402.8	105.1 m	781.7	30.24	35.86	3
			s	-110.0		99.0 m	478.1	5.62		
R05	10.70	43.35	r	178.5	179.5	105.1 m	541.9	8.05	8.05	4

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
			s	18.9		102.1 m	510.0	0.00		
R06	-6.80	17.70	r	-123.6	162.8	105.1 m	541.9	5.57	10.99	5
			s	-106.0		99.0 m	478.1	5.42		
R07	-7.05	38.25	r	296.4	299.2	102.1 m	694.0	22.06	22.06	1
			s	40.7		99.0 m	478.1	0.00		
m: U			s							

DE-OG1-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 25.00 cm

Kombinationen

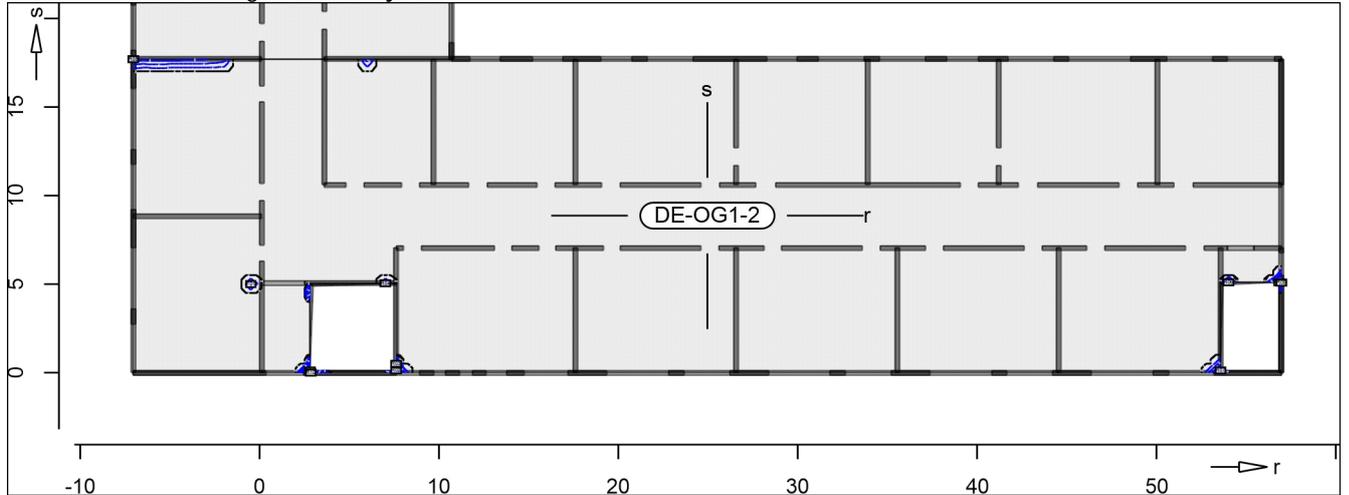
U M) @'-V'

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-11	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F01	-0.50	5.00	r -110.8	110.8	102.1 m	510.0	5.31	5.31	11
			s 0.9		99.0 m	478.1	0.00		
R01	2.80	0.13	r -6.7	281.5	105.1 m	541.9	0.00	22.51	1
			s 281.5		99.0 m	653.5	22.51		
R02	7.60	0.13	r -1.8	248.2	105.1 m	541.9	0.00	16.29	2
			s -248.2		102.1 m	642.1	16.29		
R03	7.60	0.50	r 69.3	206.3	105.1 m	541.9	0.00	11.38	3
			s -194.3		99.0 m	531.2	11.38		

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
R04	7.00	5.05	r	-111.6	112.5	102.1 m	510.0	5.35	5.35	4
			s	-14.0		102.1 m					0.00
R05	56.83	5.10	r	-186.3	186.4	102.1 m	510.0	8.93	8.93	5
			s	7.2		102.1 m					0.00
R06	54.00	5.10	r	207.1	207.1	102.1 m	566.1	11.35	11.35	6
			s	-1.6		102.1 m					0.00
R07	53.55	0.13	r	61.9	303.6	105.1 m	541.9	0.00	22.16	7
			s	-297.3		102.1 m					694.7	22.16
R08	-7.05	17.70	r	-157.1	165.1	105.1 m	541.9	7.08	7.08	8
			s	-50.9		102.1 m					510.0	0.00
R09	56.95	5.08	r	-226.8	226.9	102.1 m	607.8	13.72	13.72	9
			s	3.8		99.0 m					478.1	0.00
R10	2.84	0.00	r	-8.3	324.7	102.1 m	510.0	0.00	28.03	10
			s	324.6		99.0 m					681.4	28.03
m: U										

DE-OG1-3

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 25.00$ cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

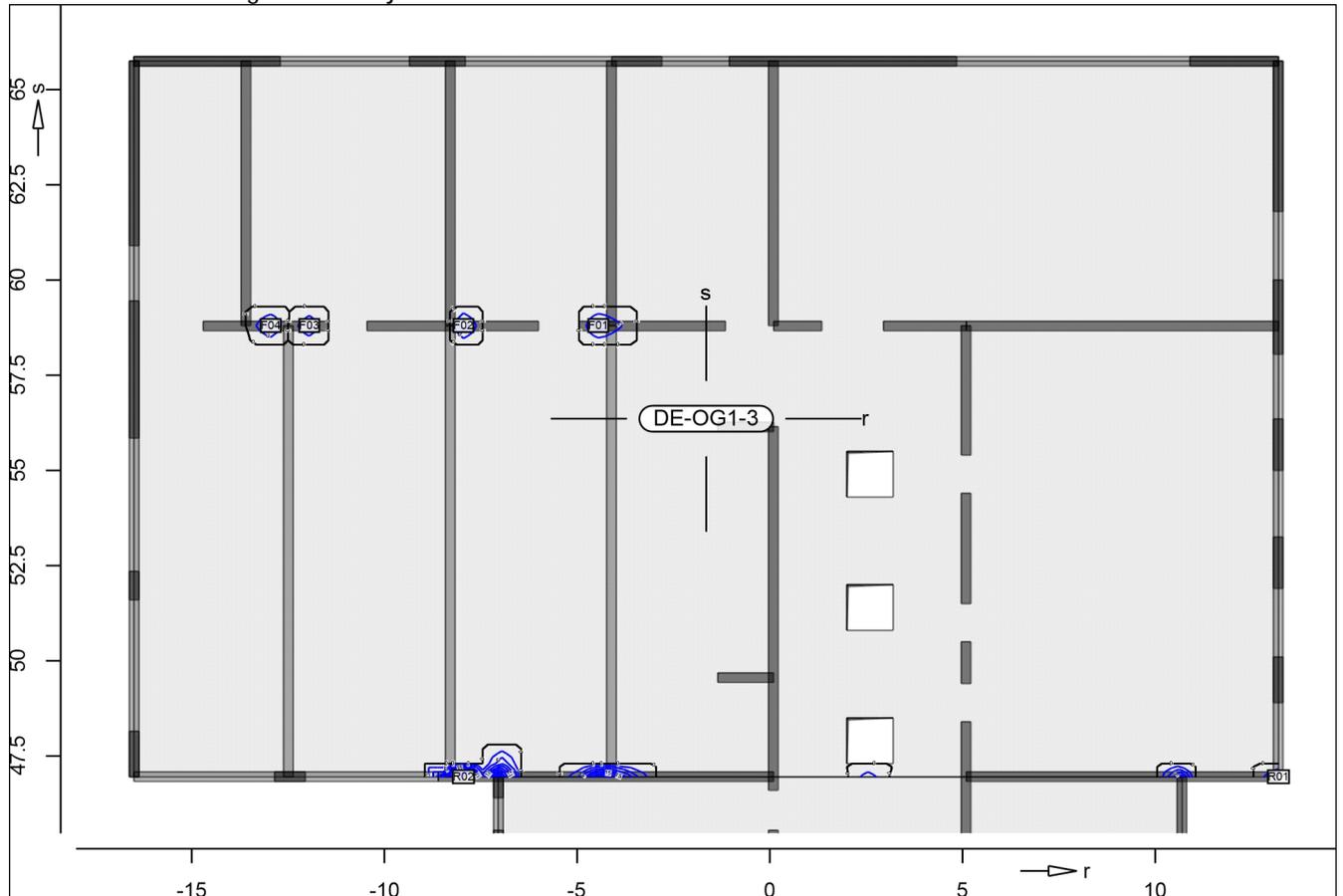
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-5	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung j



@

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F01	-4.45	58.80	r	176.8	177.1	102.1 m	510.0	8.47	8.47	3
			s	-10.0		99.0 m	478.1	0.00		
F02	-7.95	58.80	r	-180.6	181.2	102.1 m	510.0	8.65	8.65	2
			s	-14.8		99.0 m	478.1	0.00		
F03	-11.95	58.80	r	-134.8	135.1	102.1 m	510.0	6.46	6.46	4
			s	-9.3		99.0 m	478.1	0.00		
F04	-12.95	58.80	r	157.6	158.6	102.1 m	510.0	7.55	7.55	5
			s	-17.7		99.0 m	478.1	0.00		
R01	13.20	46.95	r	165.0	170.1	105.1 m	541.9	7.44	7.44	1
			s	-41.3		102.1 m	510.0	0.00		
R02	-7.95	46.95	r	-481.8	508.2	110.0	771.4	44.27	52.53	2
			s	161.6		99.0 m	478.1	8.26		

m: U) @ - V 8

~ y " 8 " 8 u) @ -V
 ~ y " ~ y

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
ATT-1	29.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-2, ATT-3	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
ATT-4	7.90	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
BIND-1..BIND-3	11.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	25.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	2.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	1.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	5.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
ATT-1..ATT-4	~"	60.0	25.0	25.0	195.0
BIND-1..BIND-3	UZ	60.0	25.0	25.0	175.0
" k~ " k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	160.0
UZ-1..UZ-4	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0

UZ: Unterzug
 ~" ~

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ-1..UZ-4	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung

Position	C _{min,u} [mm]	def,u [mm]	C _{nom,u} [mm]
UZ-1..UZ-4	10	15	25
	10	15	25

"

der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
UZ-1..UZ-4	50	50

Bemessungsparameter
 (GZT)

Biegung/Querkraft
 Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta	Mindestbewehrung	
		O	Querkraft
UZ-1..UZ-4	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge
 Abs. 6.2.5

Position	b_i [cm]	λ	c		
UZ-1..UZ-4	25.0	rau	0.40	0.70	0.50

Bemessung

Untersatz (Stahlbeton) Bemessung

ATT-1

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-30	1.35	1.50 !
31-47	1.00	1.50 !

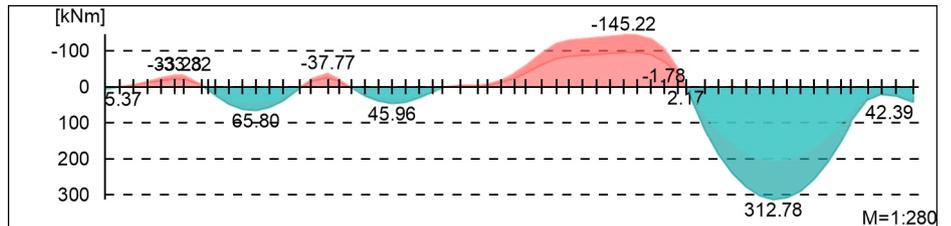
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

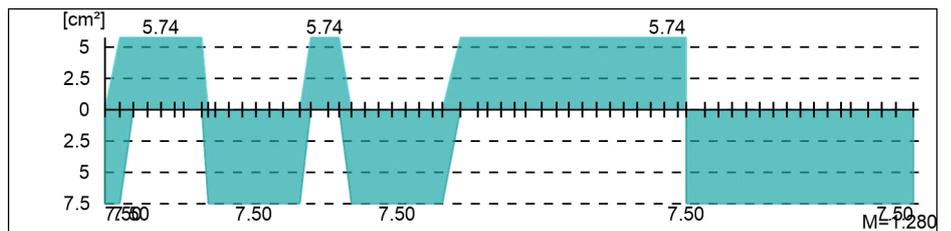
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

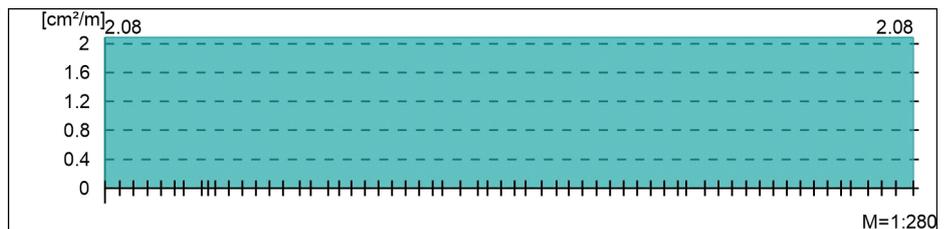


O



Querkraftbewehrung

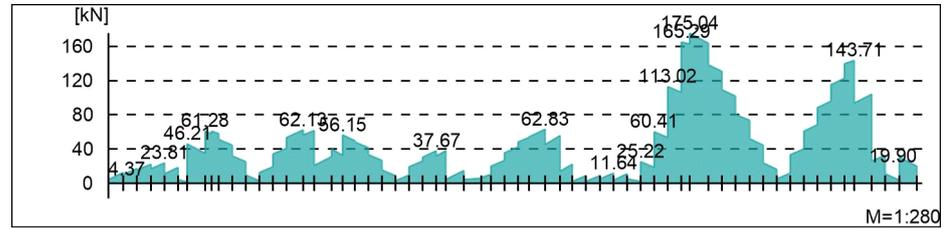
j " h " w.



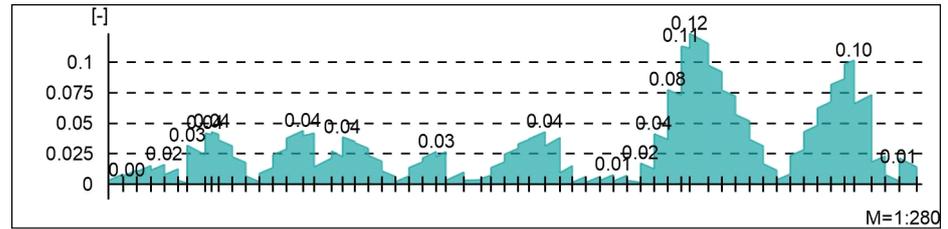
Vlae @ \ ^

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

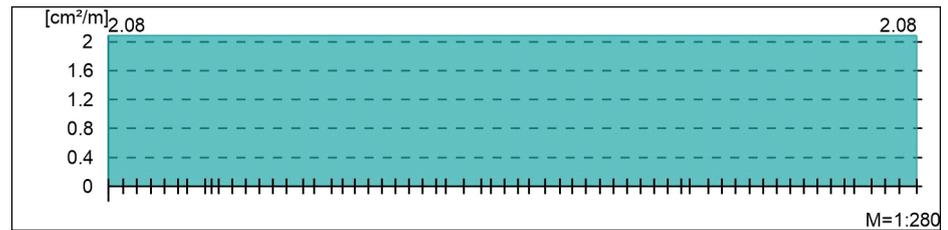
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



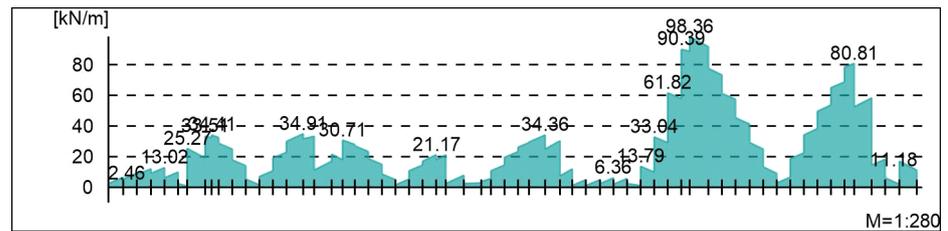
Querkraftbewehrung asw



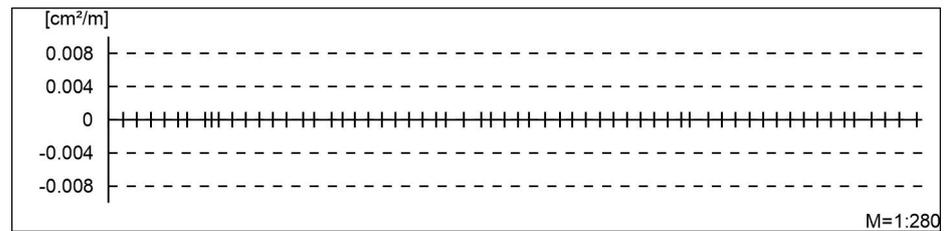
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



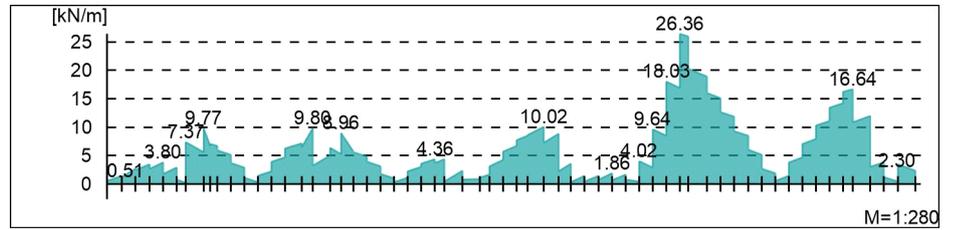
Verbundbewehrung asw



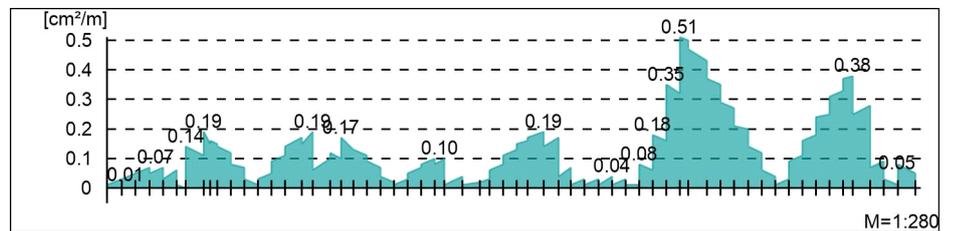
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-2
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

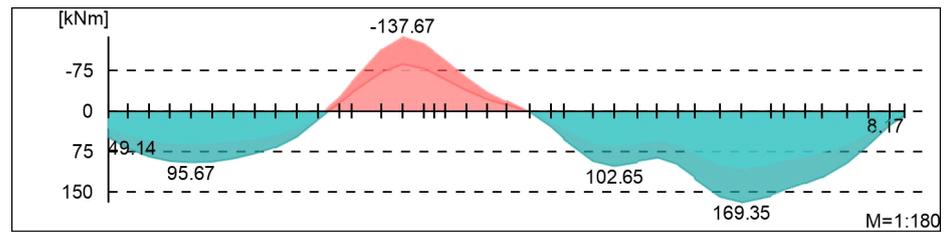
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-22	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

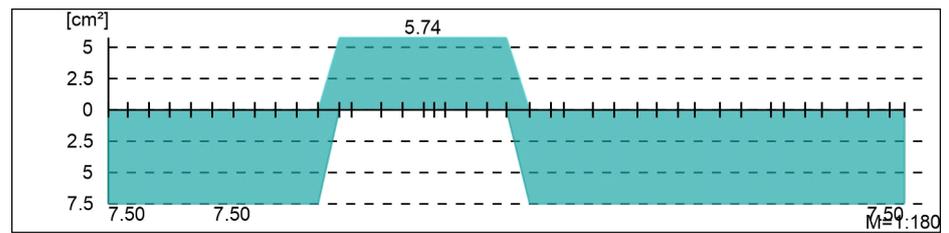
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

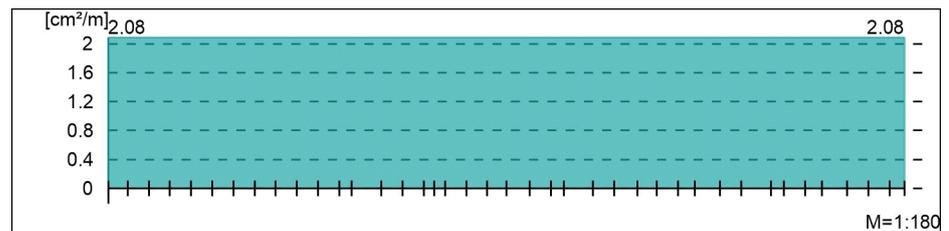


O



Querkraftbewehrung

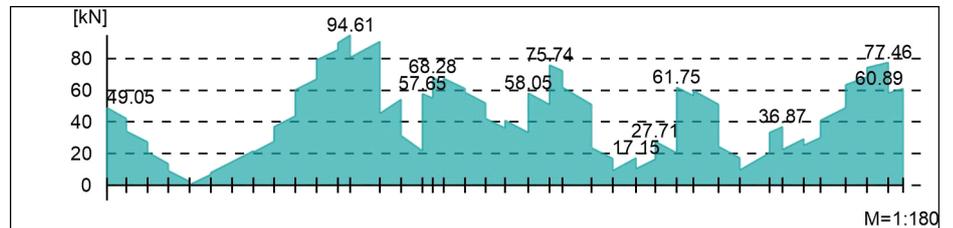
j " h w.



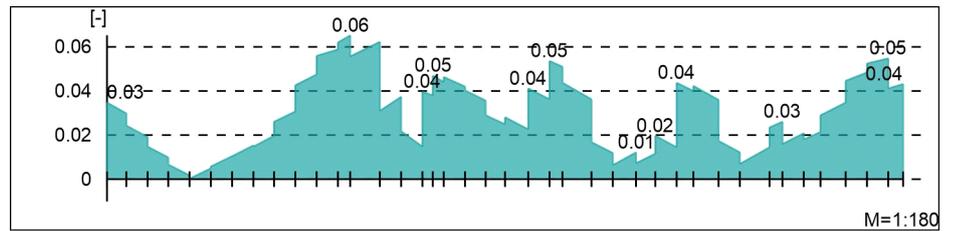
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

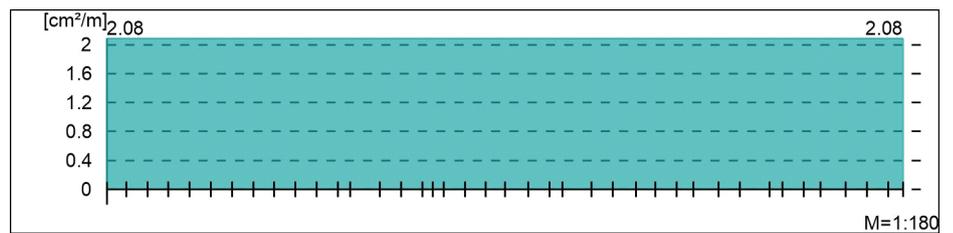
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



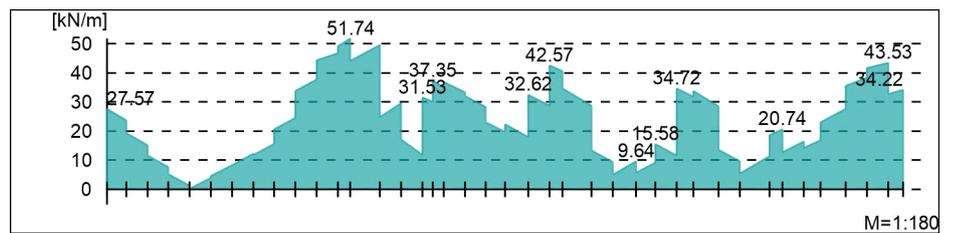
Querkraftbewehrung asw



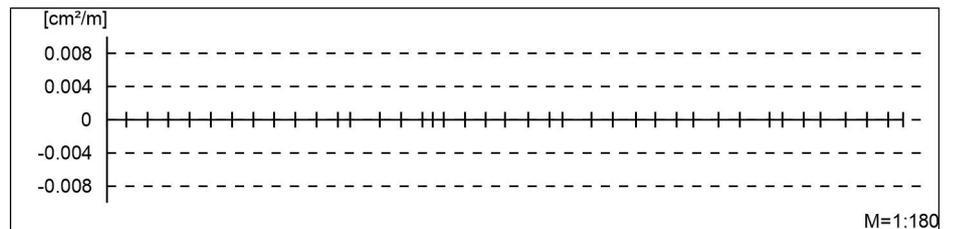
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



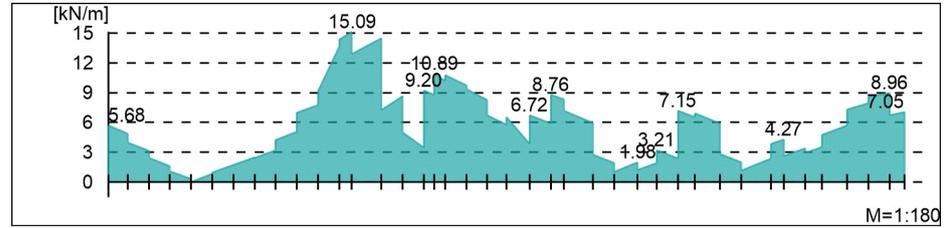
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

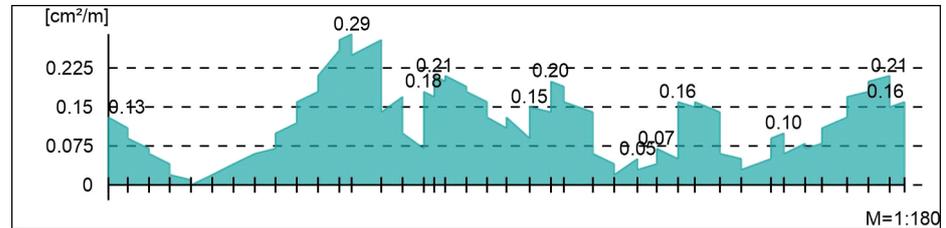
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " " w.

" " "



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-3

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

!) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-35	1.35	1.50 !
36-56	1.00	1.50 !

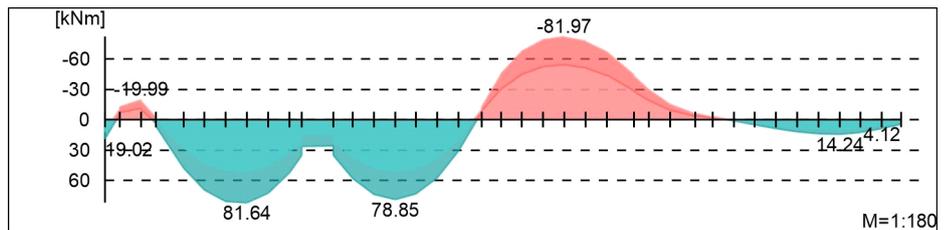
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

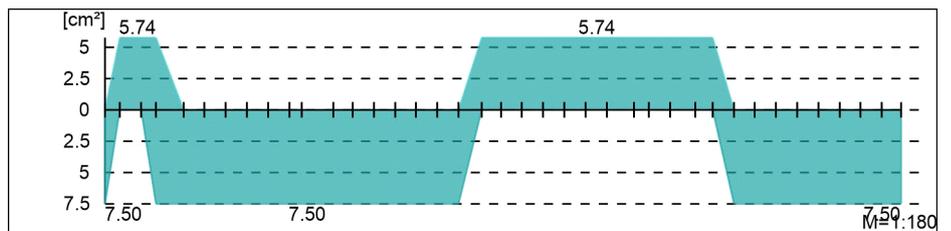
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

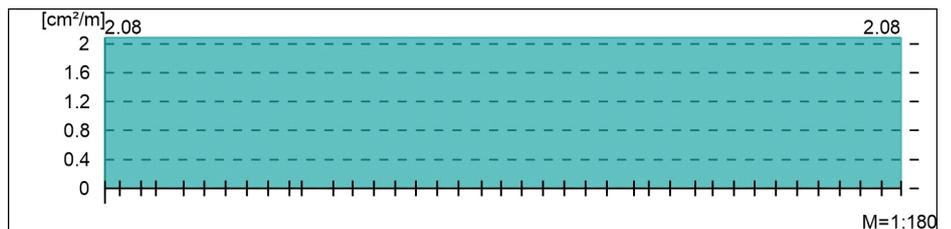


O



Querkraftbewehrung

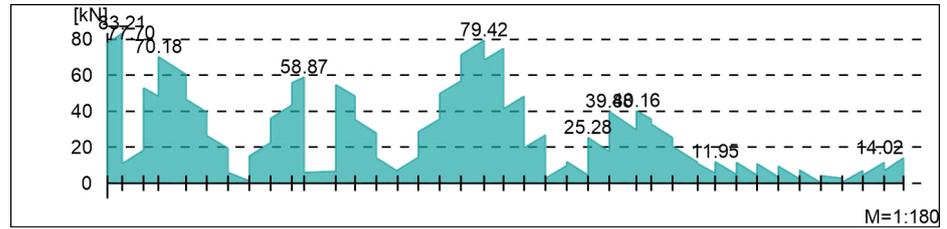
- j " h w.



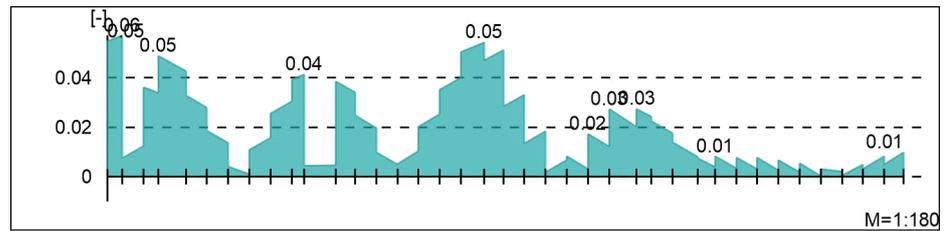
Vlä e@ \^ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

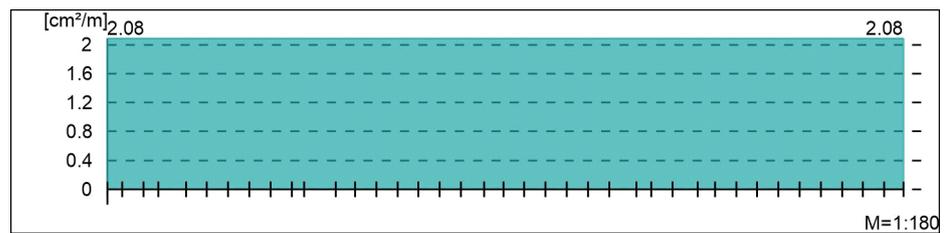
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



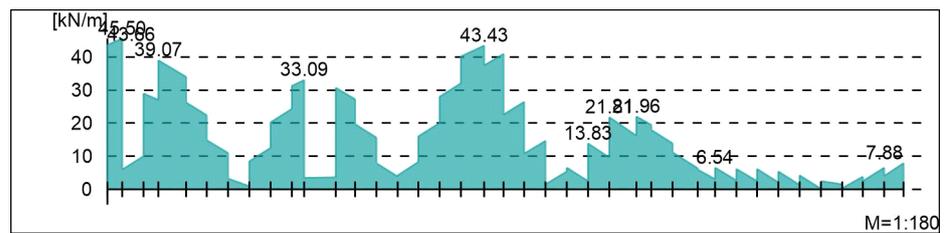
Querkraftbewehrung asw



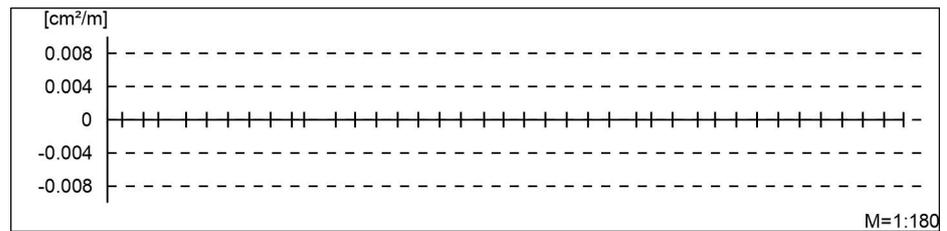
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



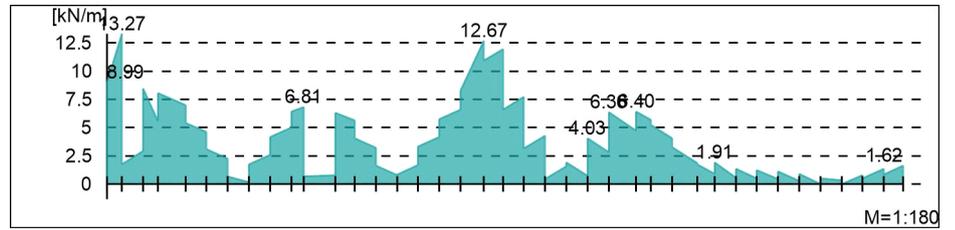
Verbundbewehrung asw



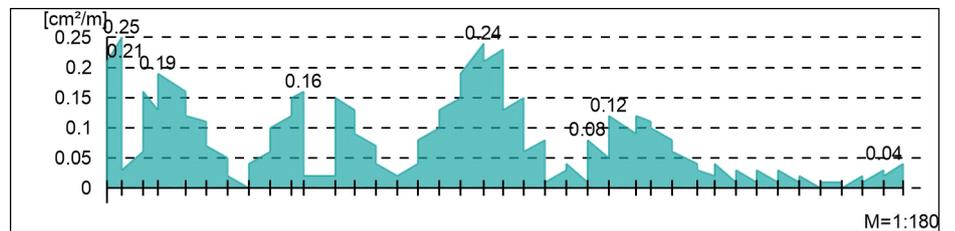
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h
 " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



ATT-4
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-15	1.35	1.50 !
16-22	1.00	1.50 !

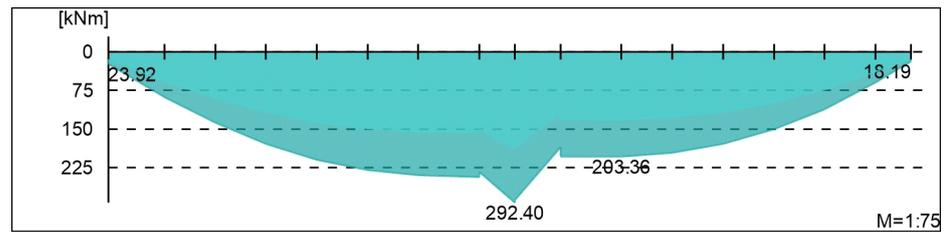
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

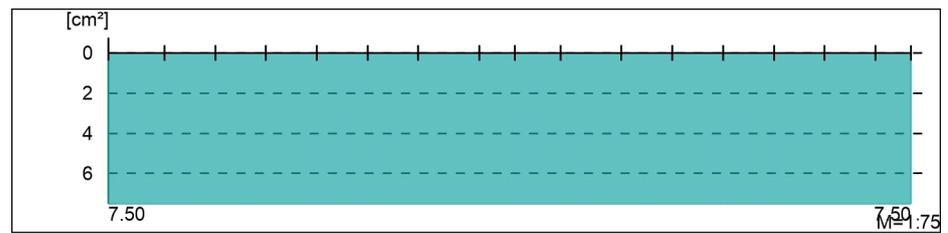
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

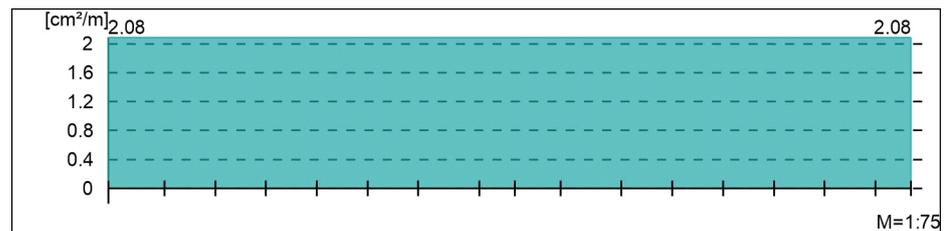


O



Querkraftbewehrung

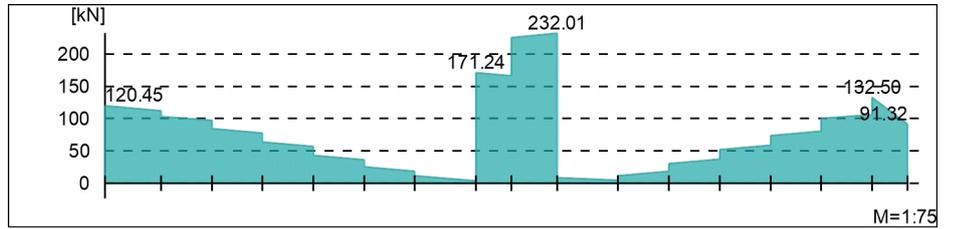
j " h " w.



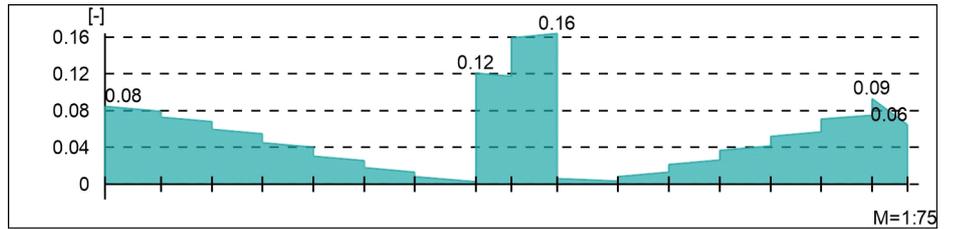
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

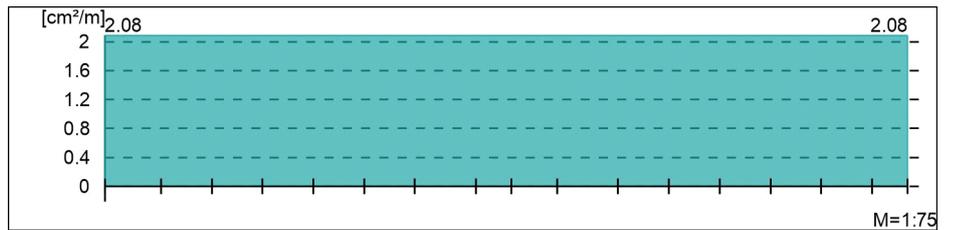
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



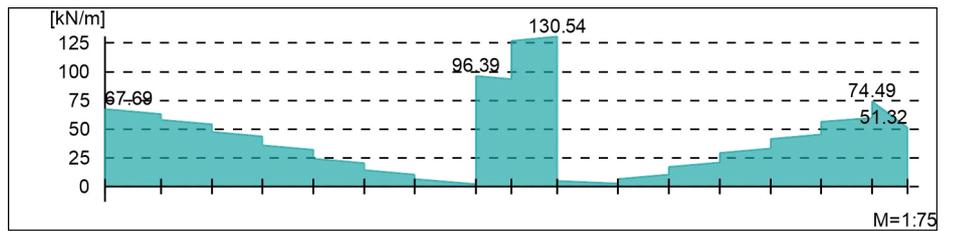
Querkraftbewehrung asw



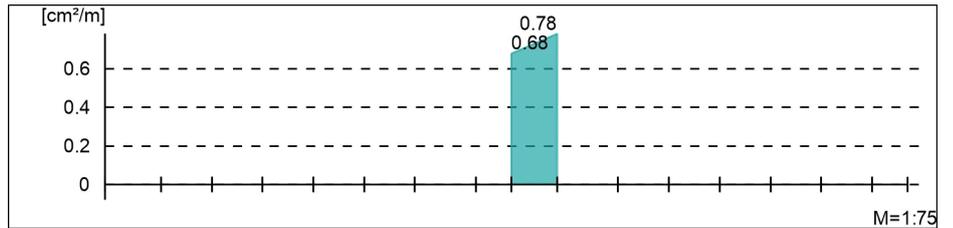
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



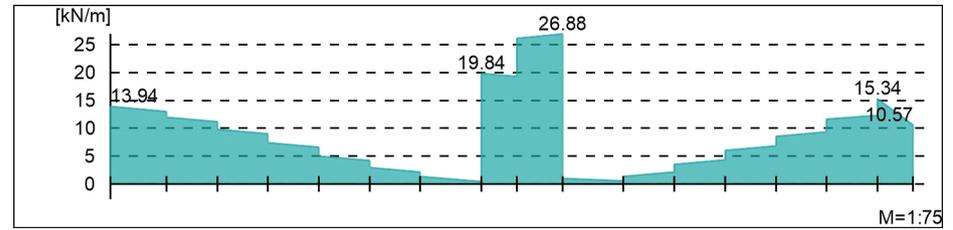
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

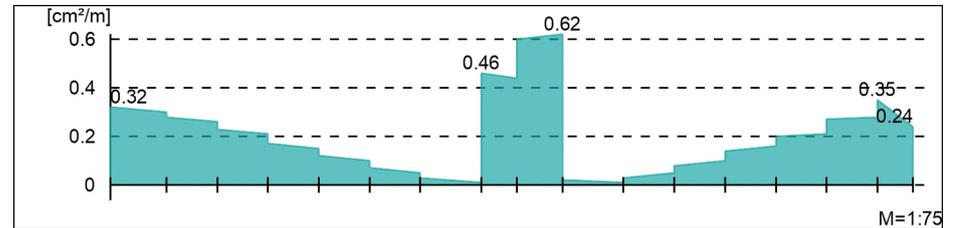
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



BIND-1
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

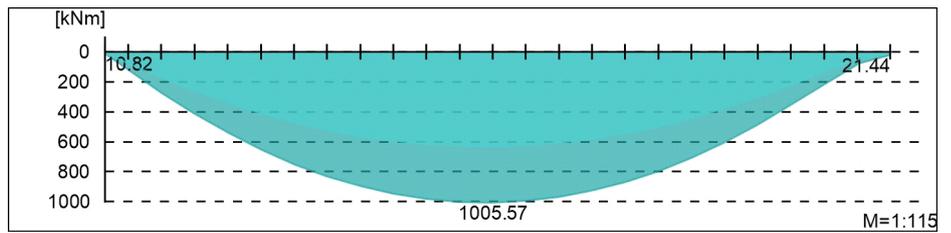
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-17	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

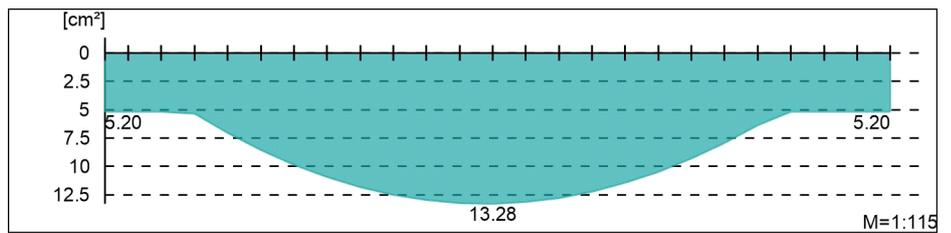
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

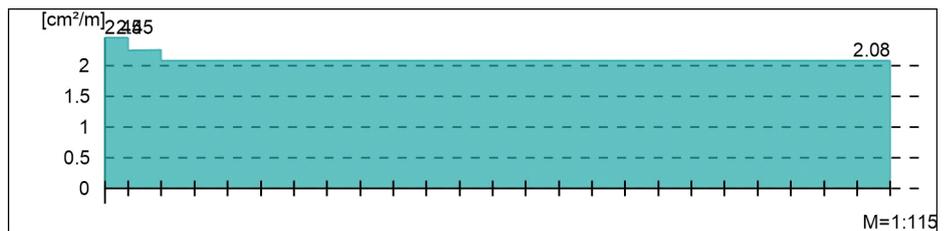


O



Querkraftbewehrung

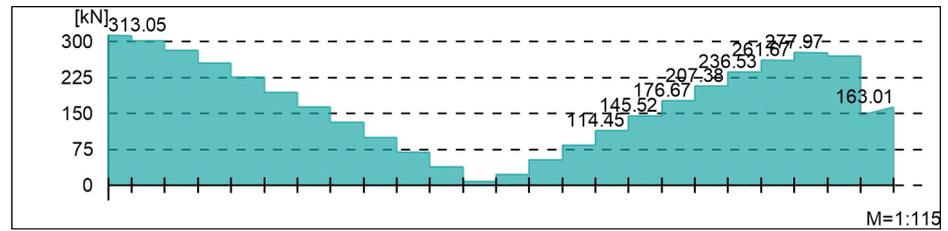
- j " " h " w.



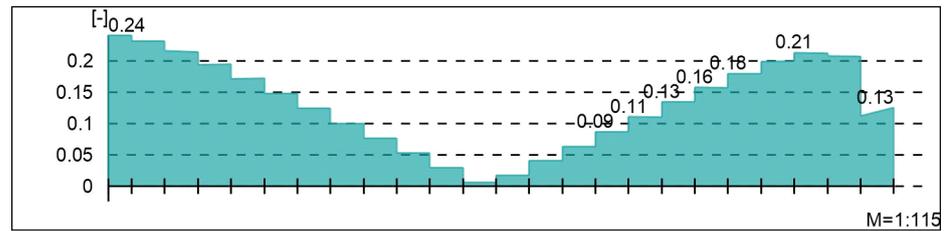
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

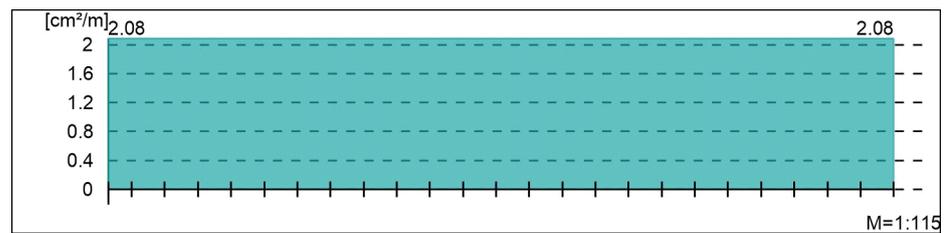
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



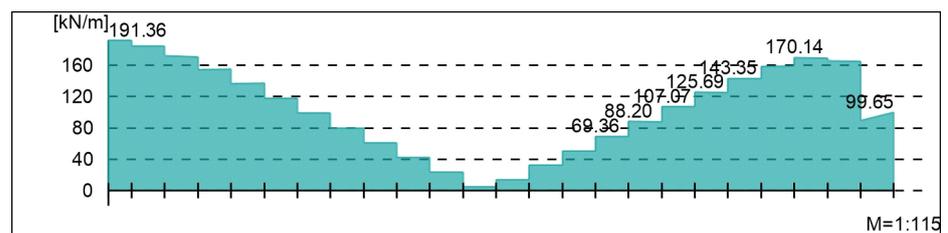
Querkraftbewehrung asw



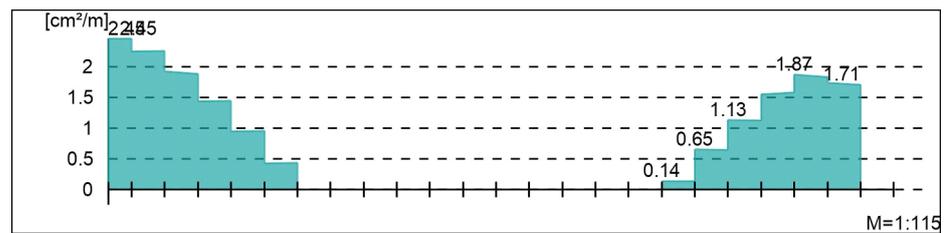
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



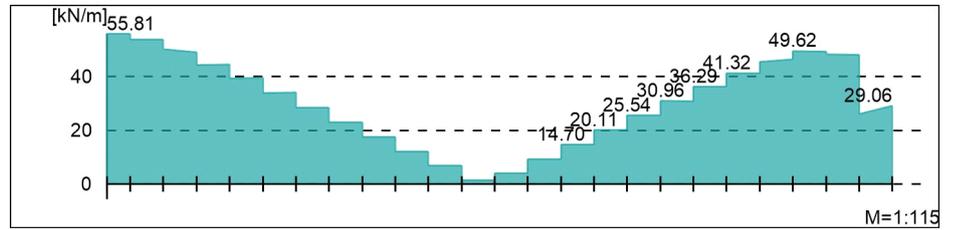
Verbundbewehrung asw



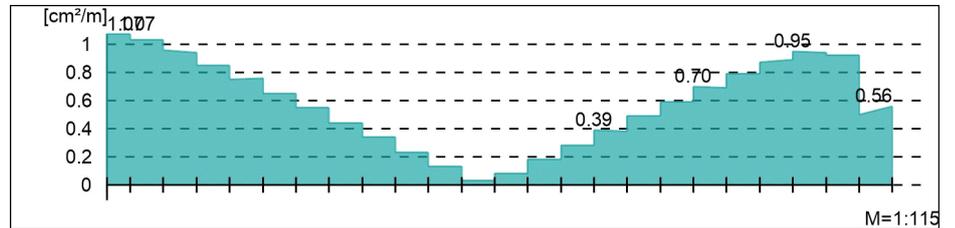
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



BIND-2
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

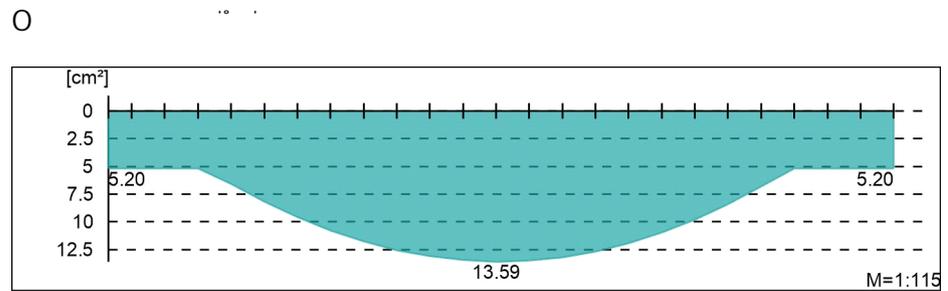
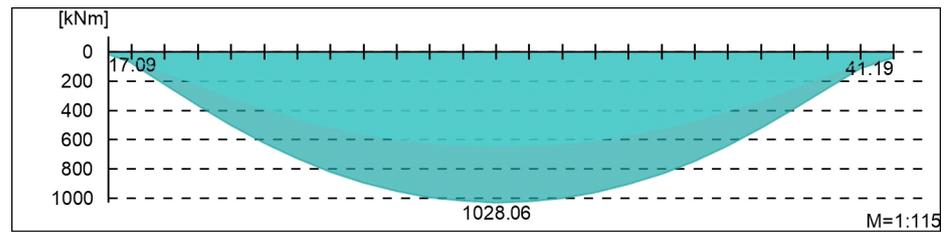
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-19	1.35	1.50 !
20-25	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

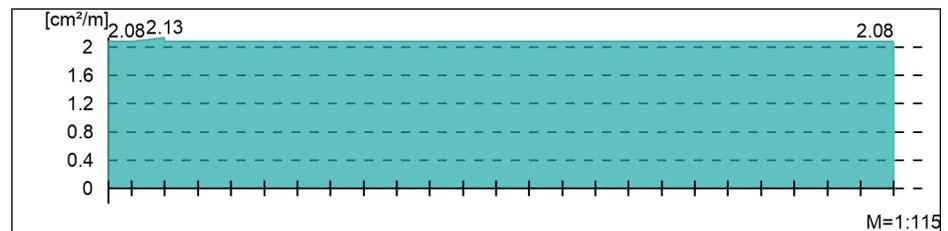
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

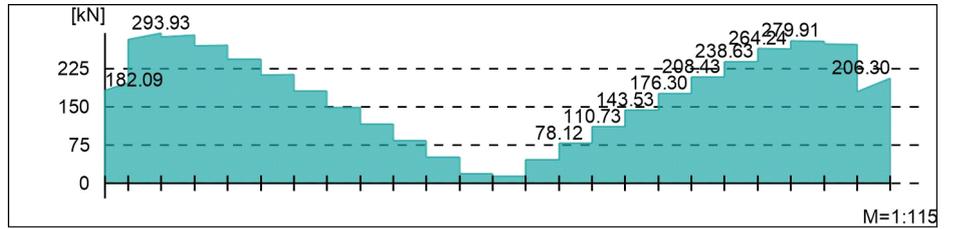
- j " " h " w.



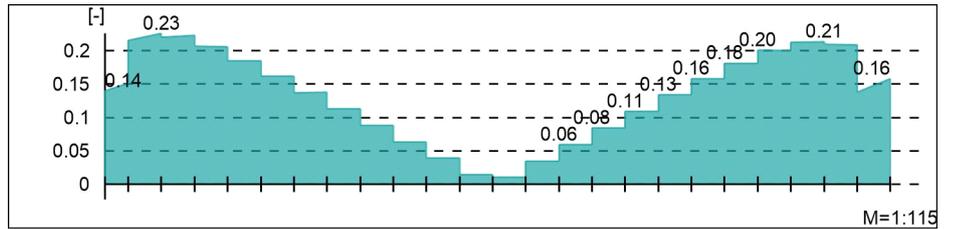
Via @ ^

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

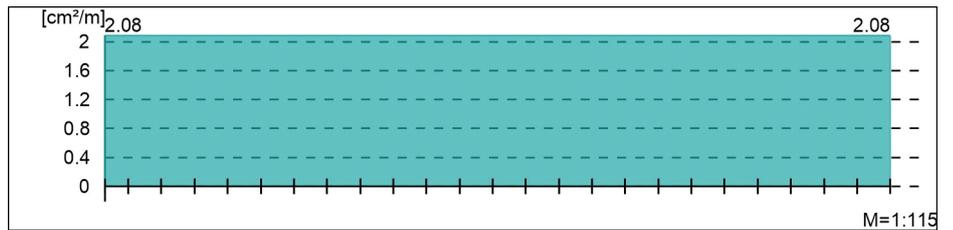
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



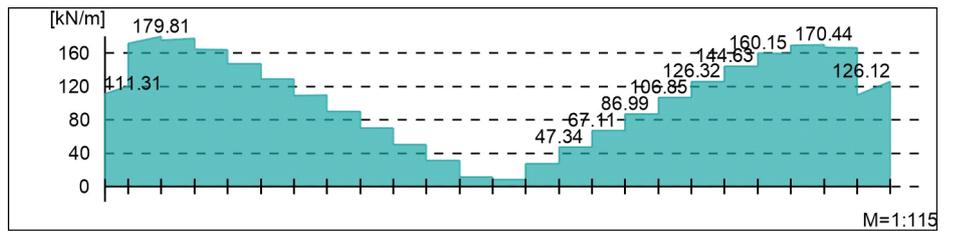
Querkraftbewehrung asw



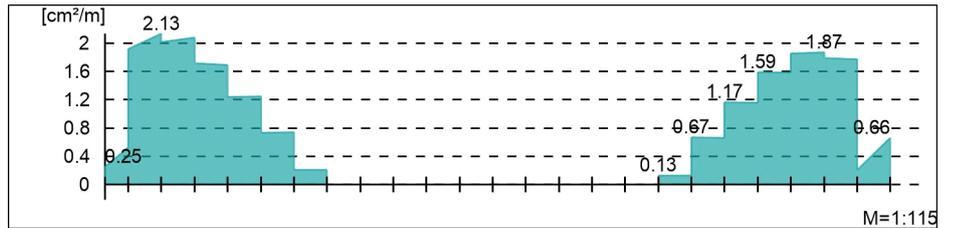
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

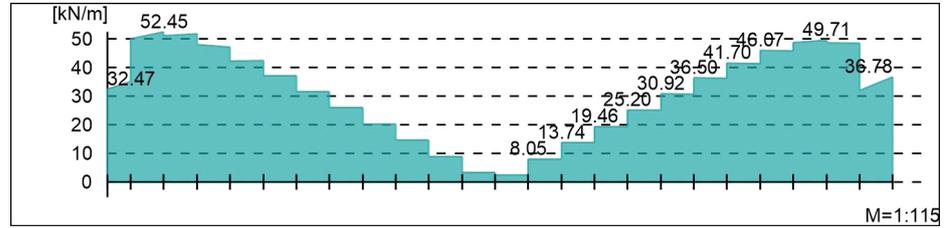


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

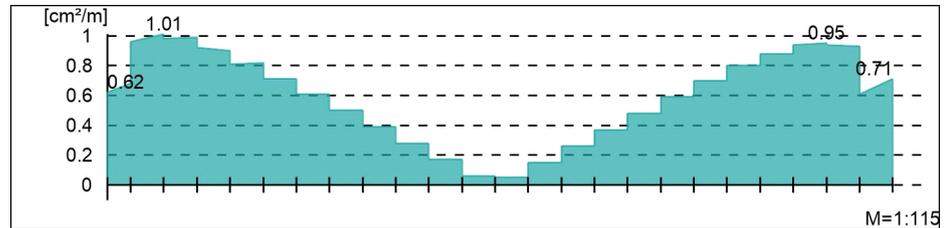
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



BIND-3
Kombinationen

Unterschied U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

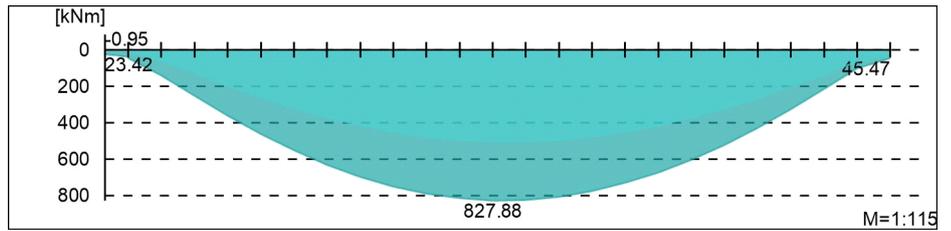
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-14	1.35	1.50 !
15-22	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

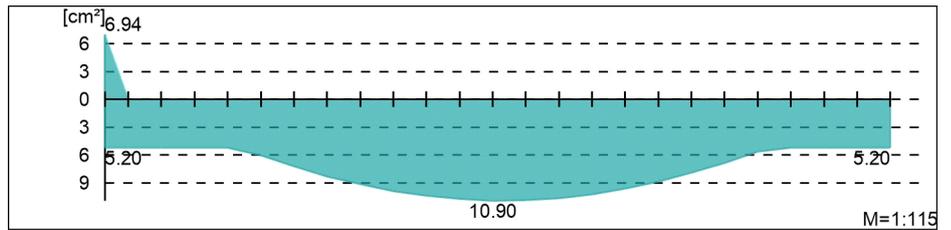
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

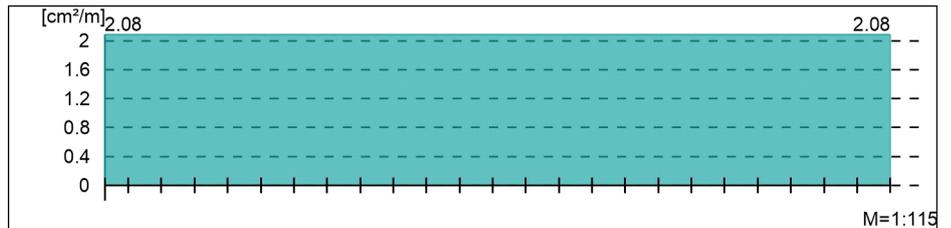


O



Querkraftbewehrung

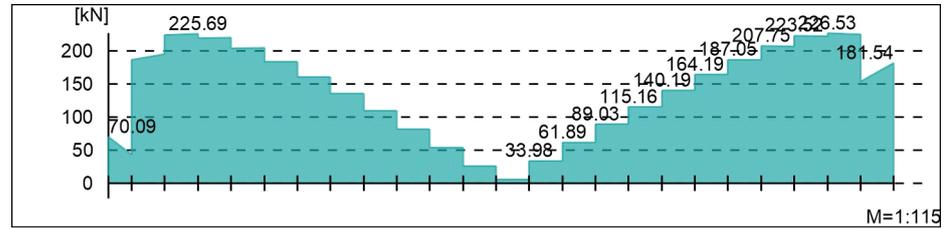
- j " " h " w.



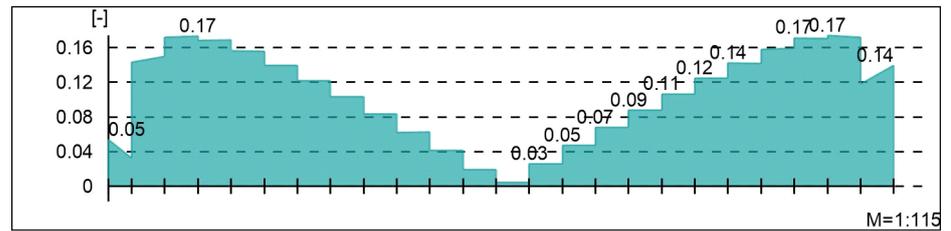
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

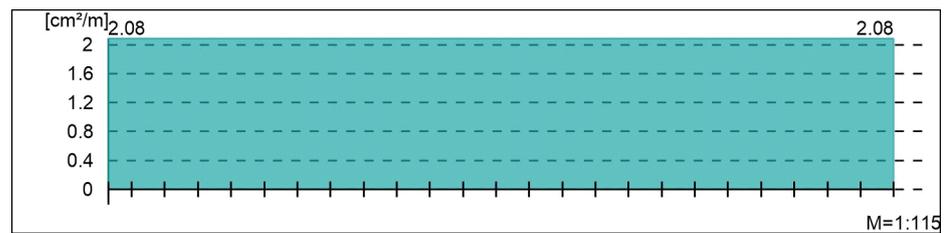
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



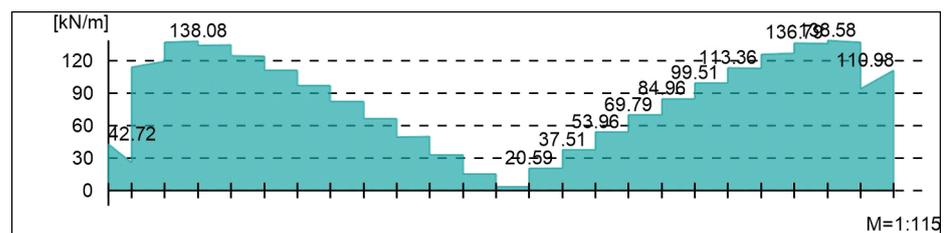
Querkraftbewehrung asw



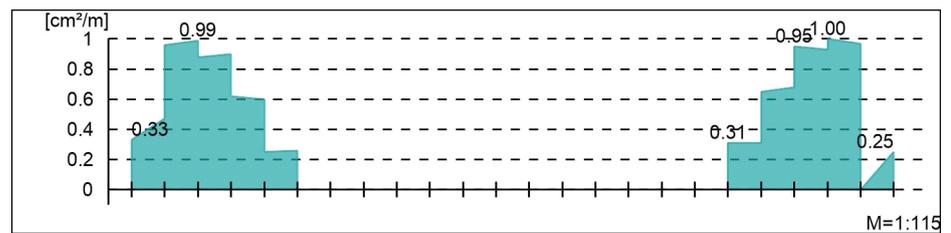
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



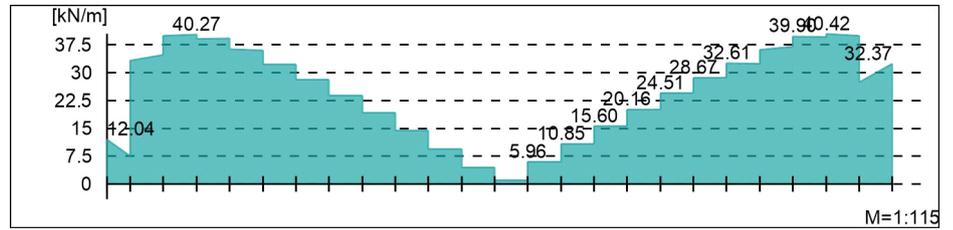
Verbundbewehrung asw



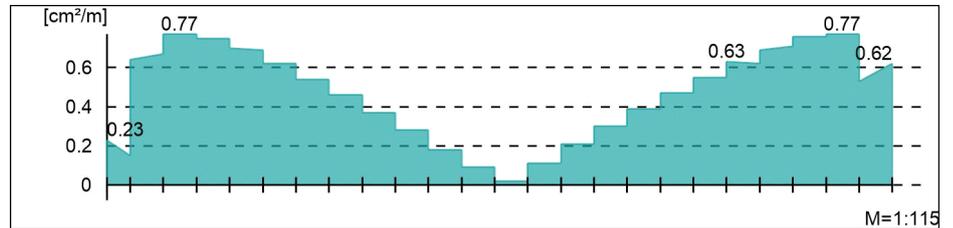
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
 Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-125	1.35	1.50 !
126-197	1.00	1.50 !

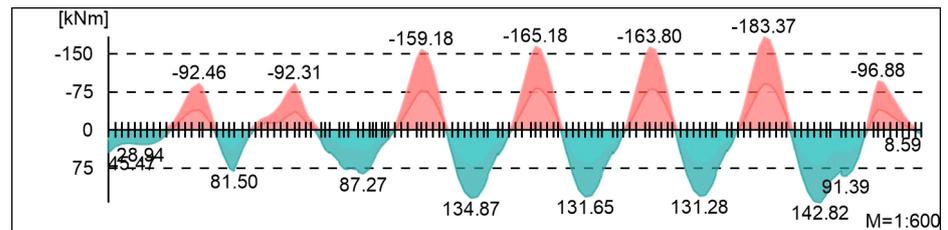
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

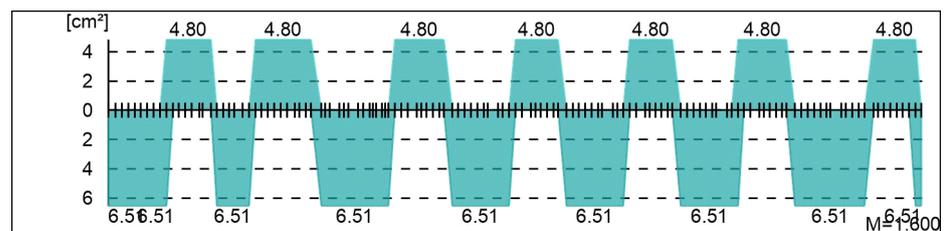
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

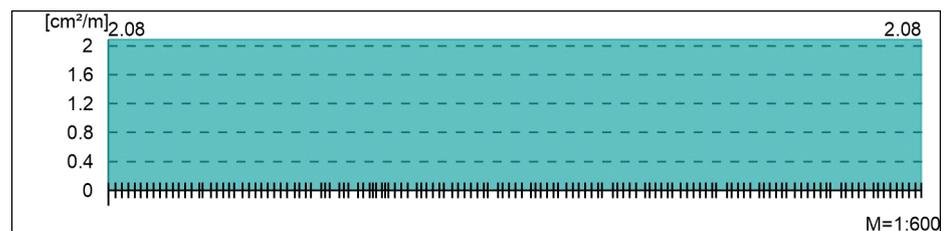


O



Querkraftbewehrung

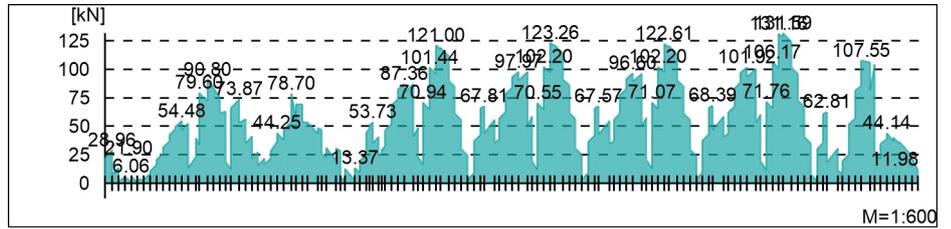
j
 " h " w.



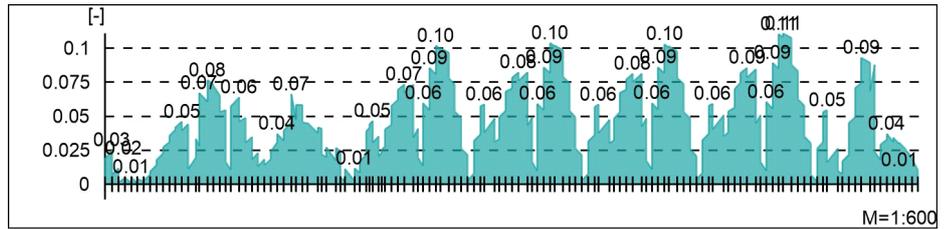
Via e@^k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

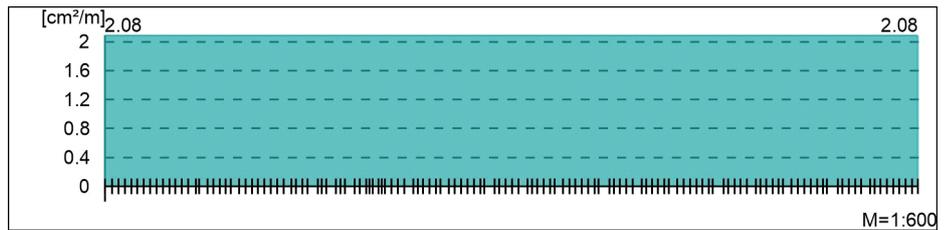
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



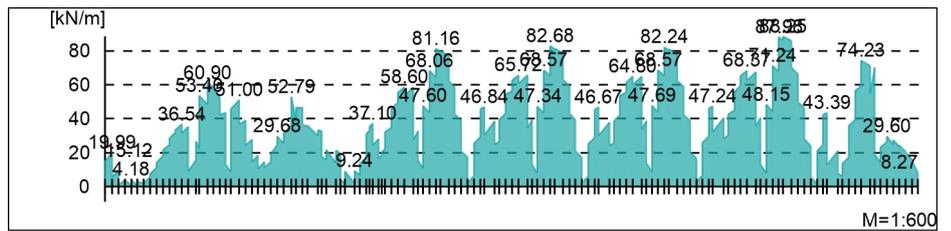
Querkraftbewehrung asw



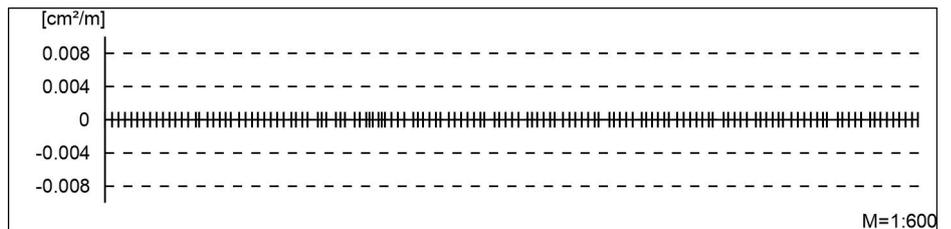
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



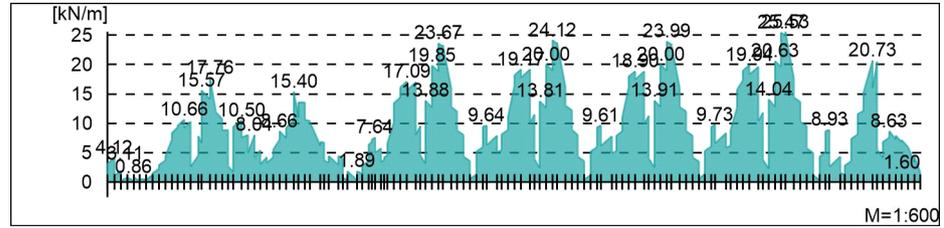
Verbundbewehrung asw



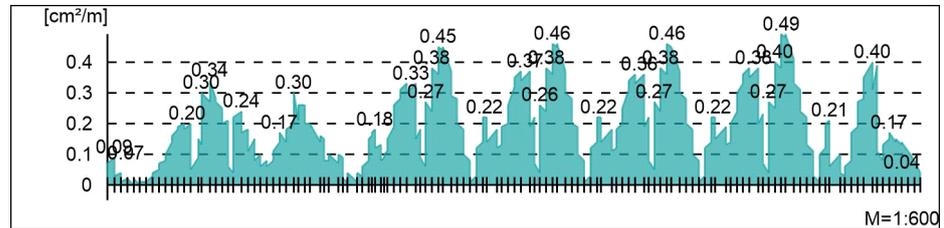
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h " " w.
 " " "



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

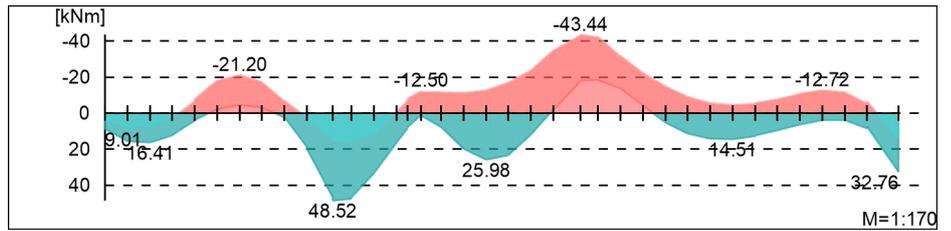
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-45	1.35	1.50 !
46-65	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

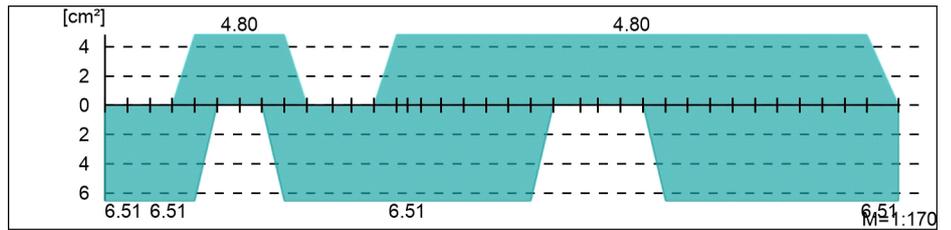
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

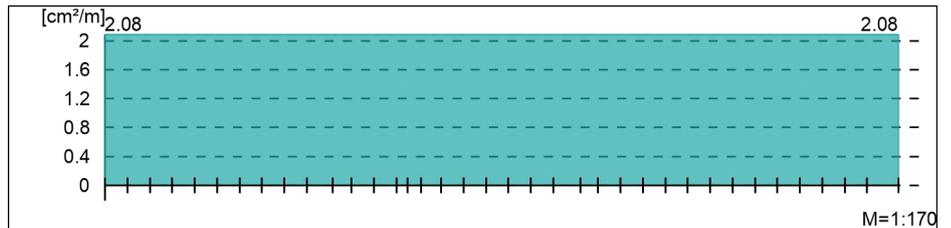


O



Querkraftbewehrung

j " h w.

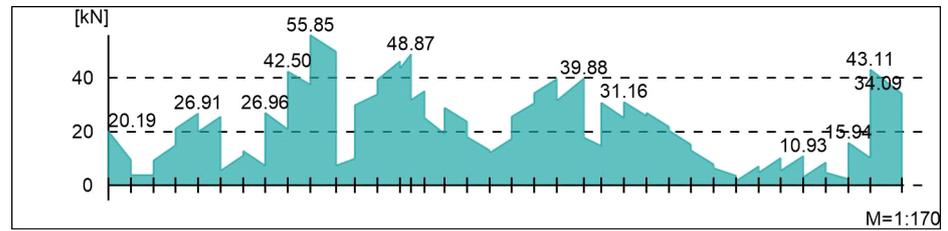


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

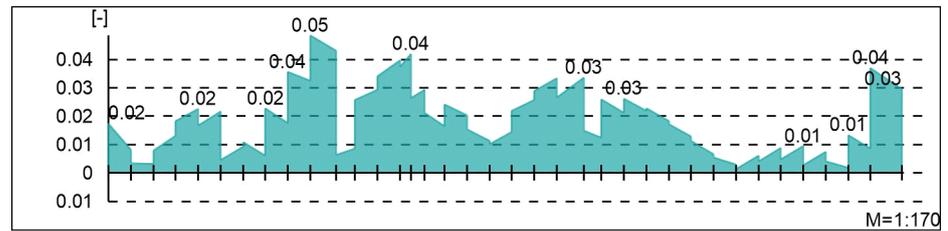
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

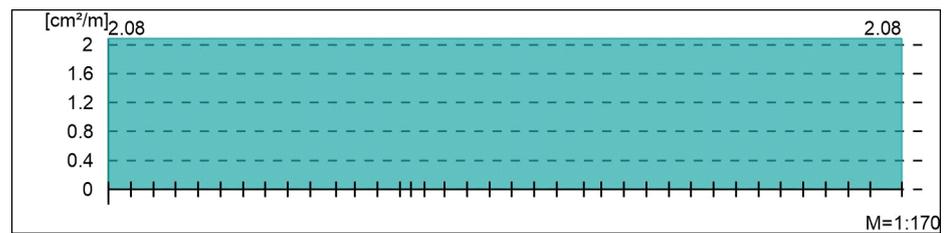
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



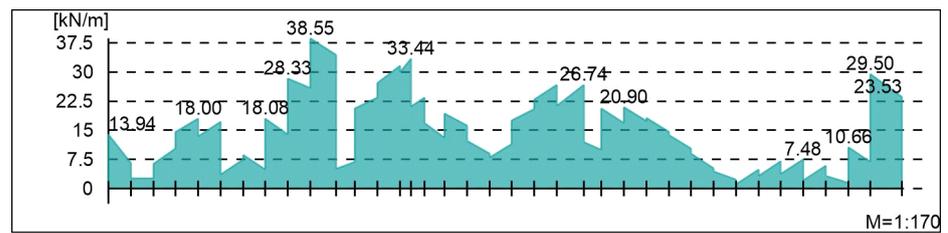
Querkraftbewehrung asw



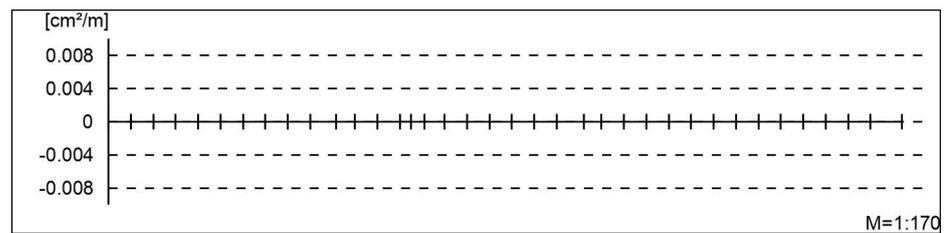
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



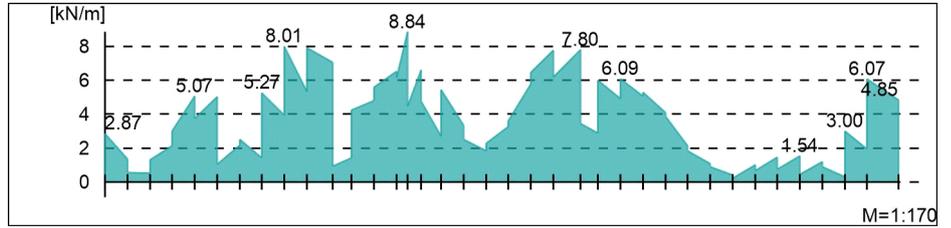
Verbundbewehrung asw



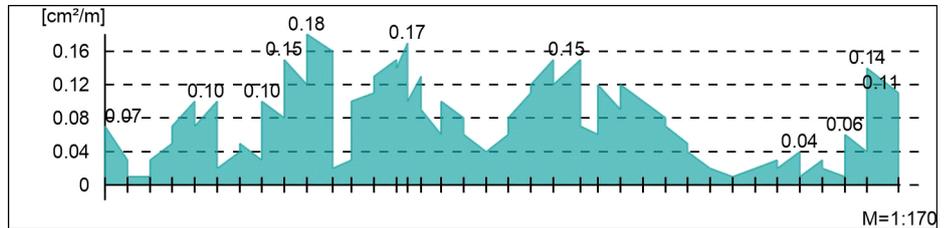
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

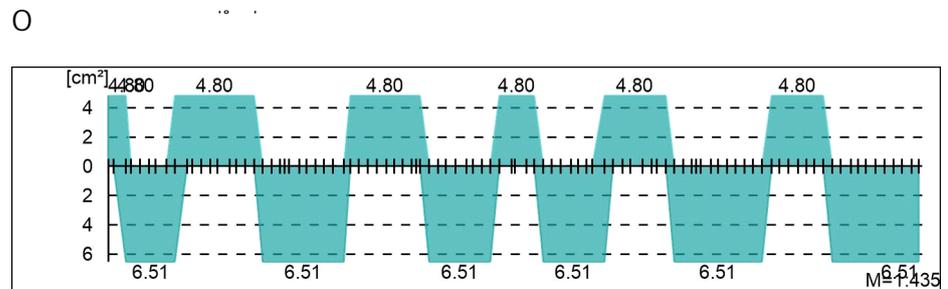
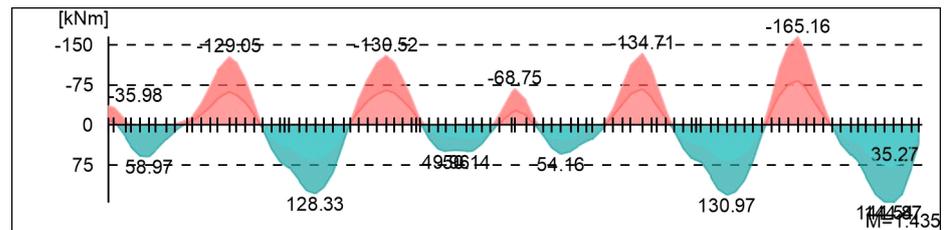
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-59	1.00	1.50 !
60-153	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ a

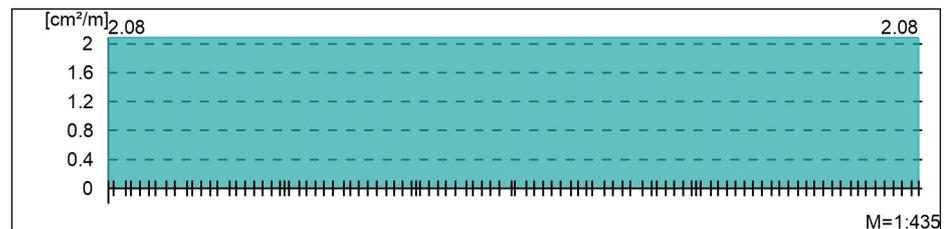
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

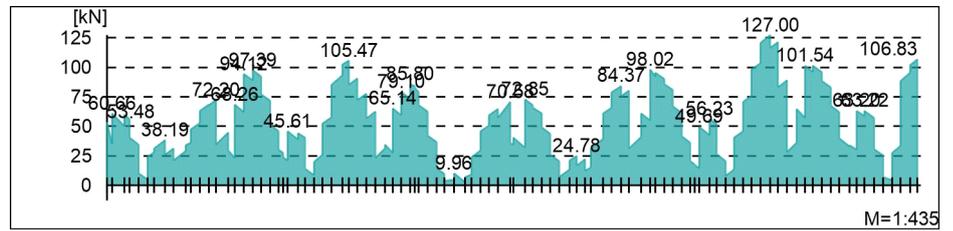
j " h w.



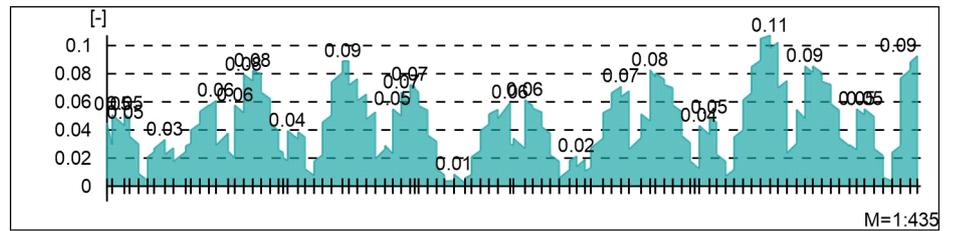
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

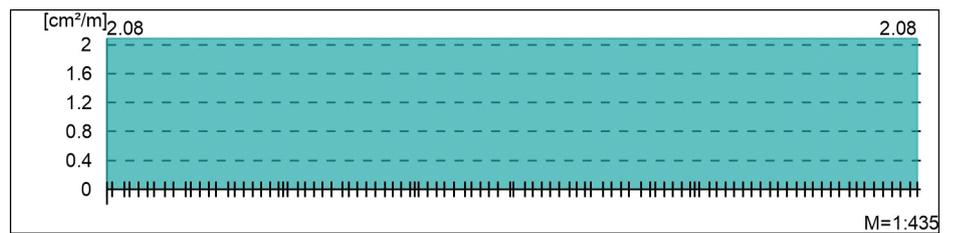
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



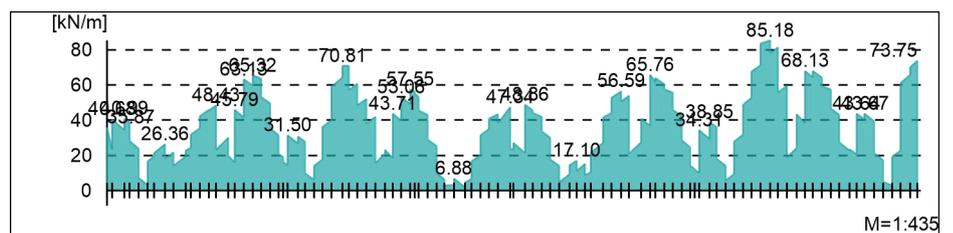
Querkraftbewehrung asw



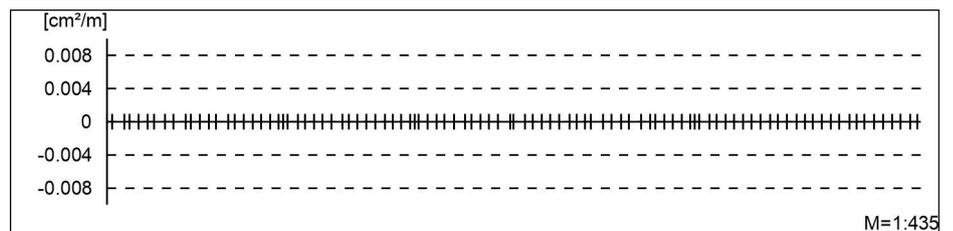
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



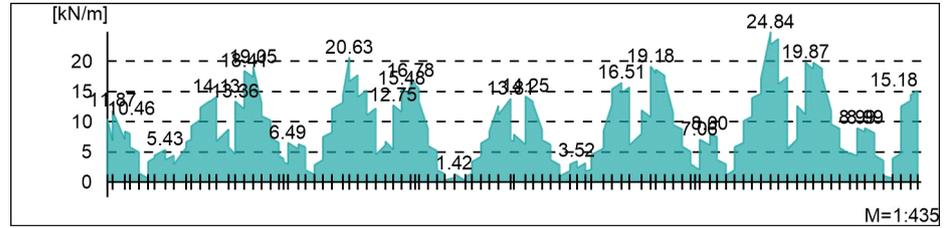
Verbundbewehrung asw



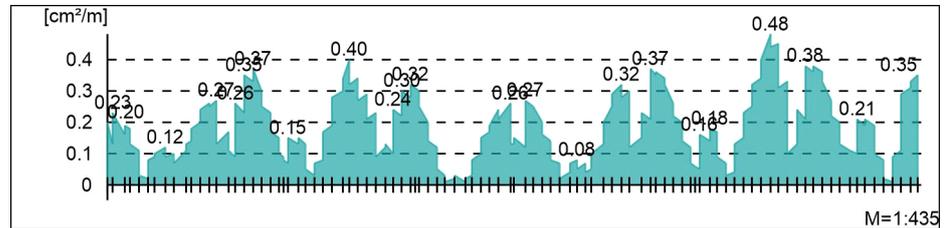
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h " " w.
 " "



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-33	1.00	1.50 !
34-105	1.35	1.50 !

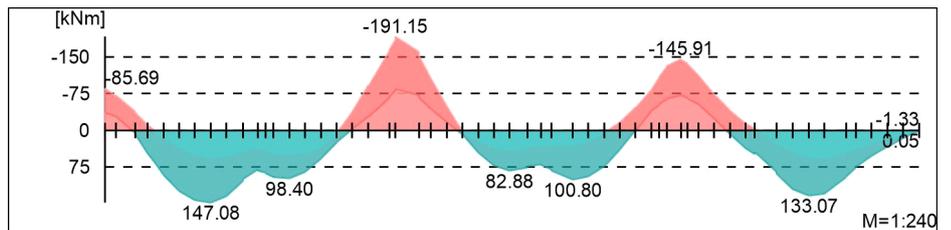
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

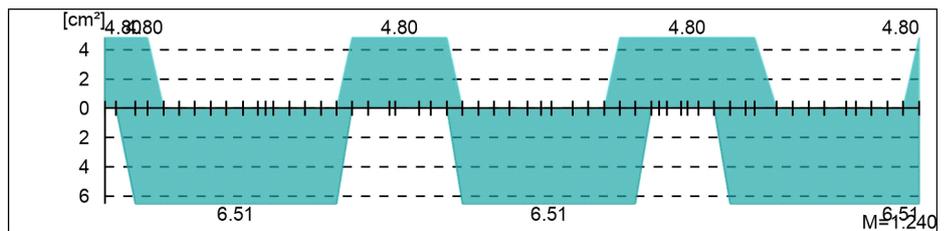
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

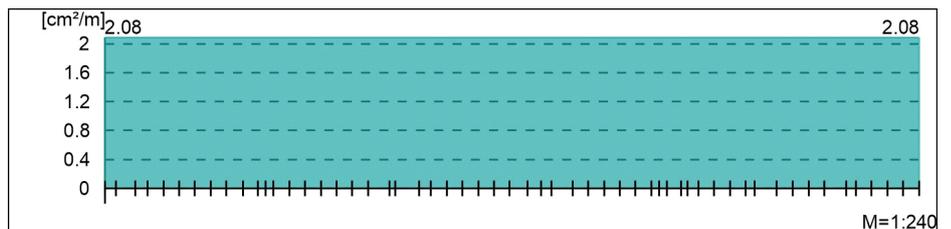


O



Querkraftbewehrung

j " h " w.

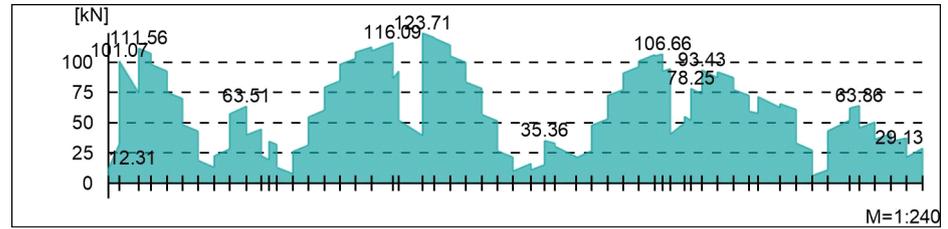


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

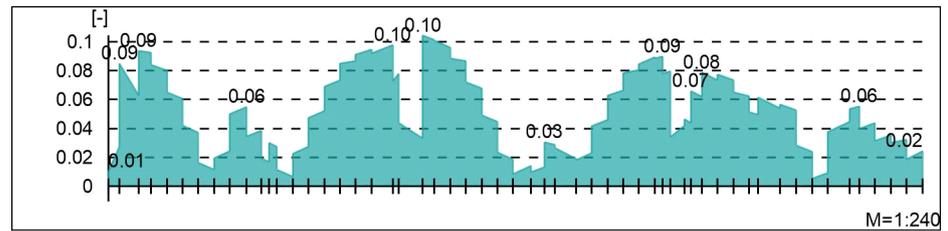
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

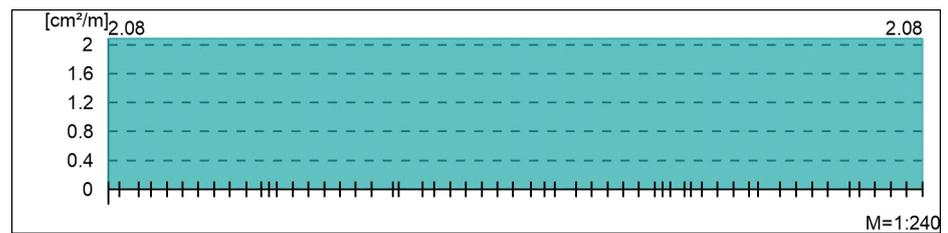
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



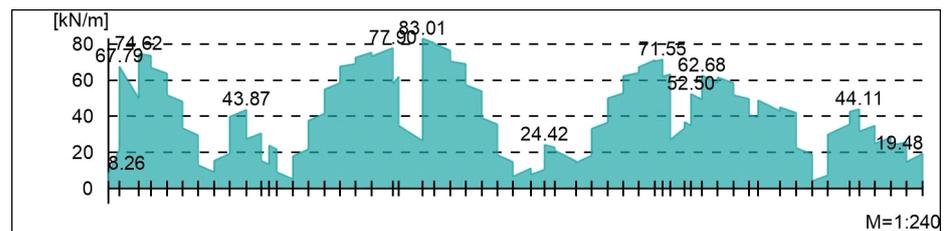
Querkraftbewehrung asw



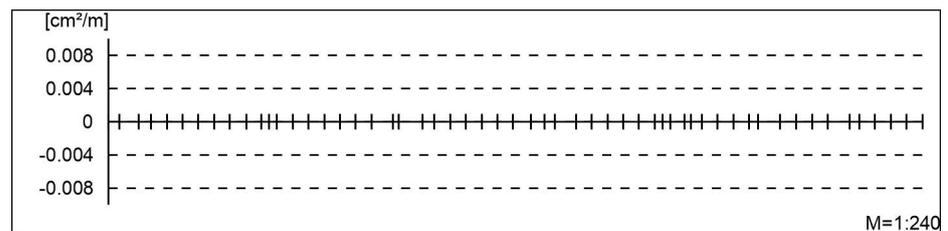
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



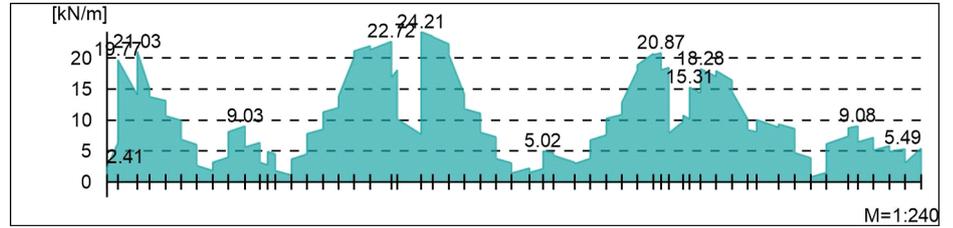
Verbundbewehrung asw



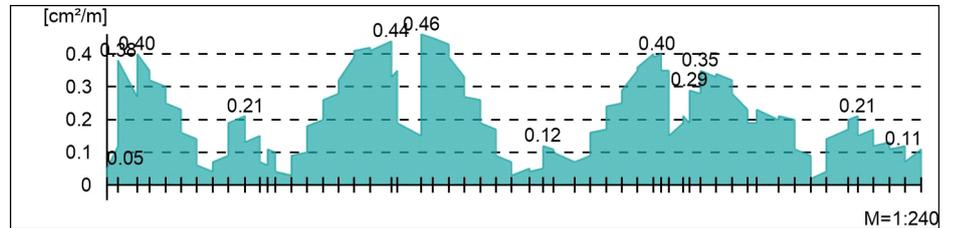
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
 Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-55	1.00	1.50 !
56-166	1.35	1.50 !

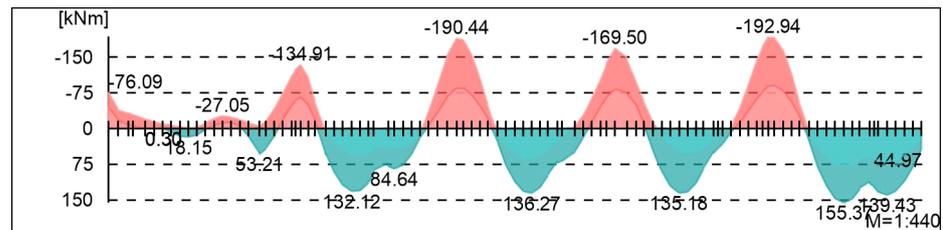
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

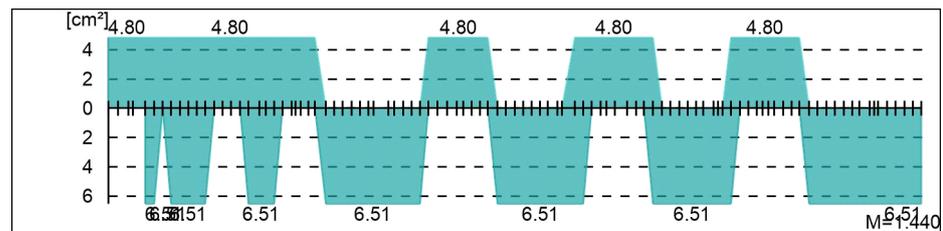
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

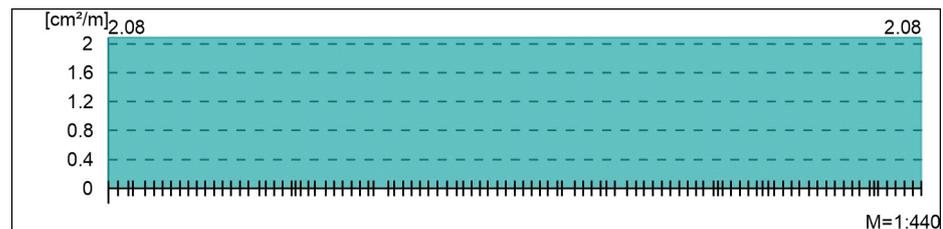


O



Querkraftbewehrung

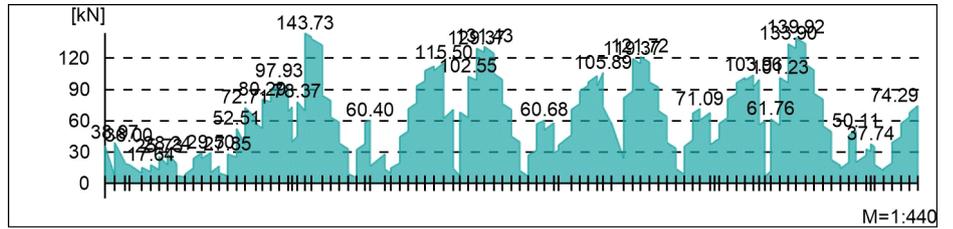
j " h w.



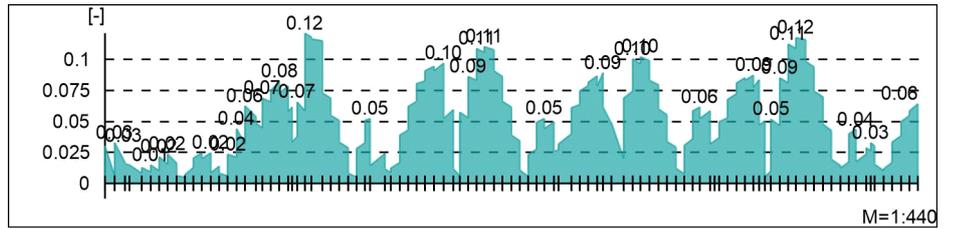
Via @ ^

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

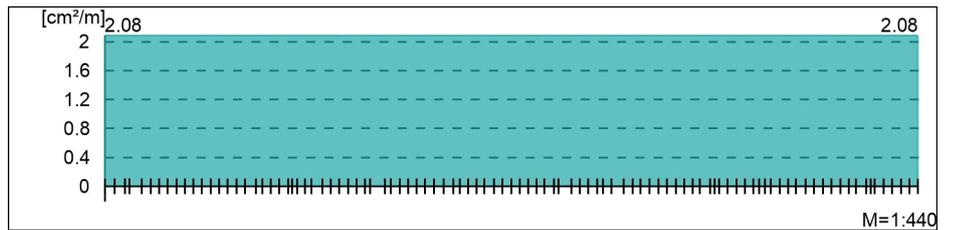
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



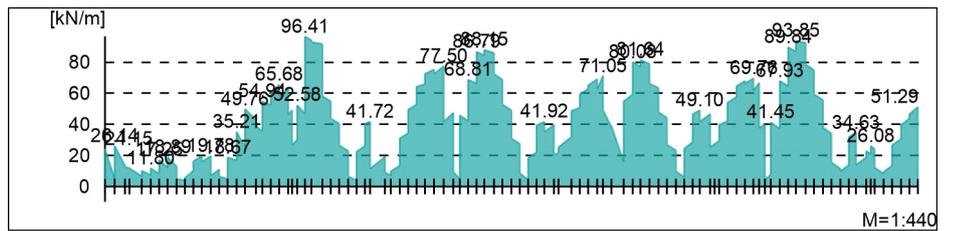
Querkraftbewehrung asw



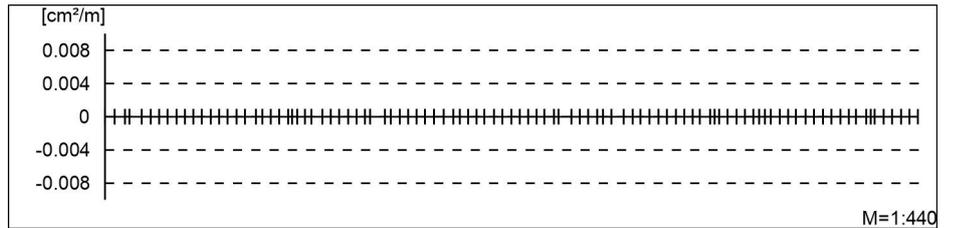
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



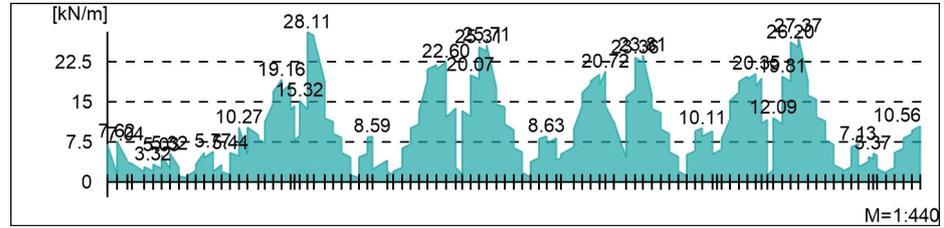
Verbundbewehrung asw



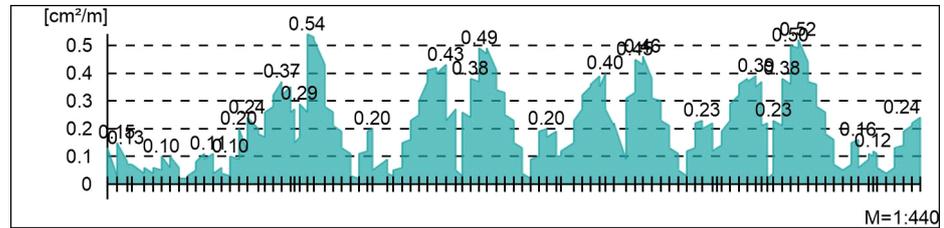
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h " " w.
 " " "



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-1
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

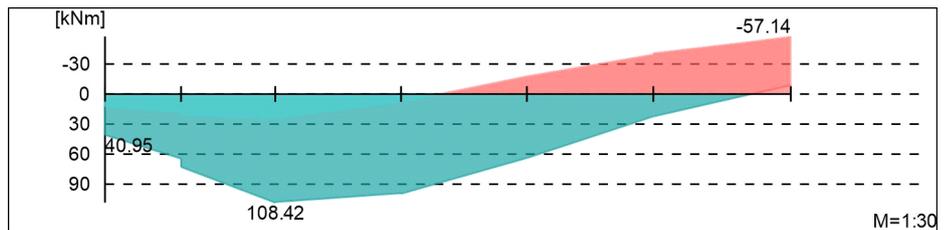
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-7	1.35	1.50 !
8-10	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

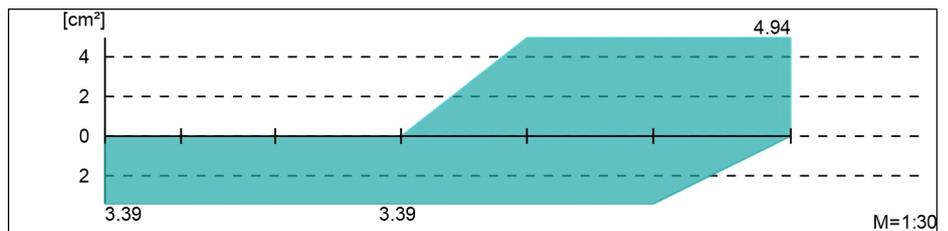
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

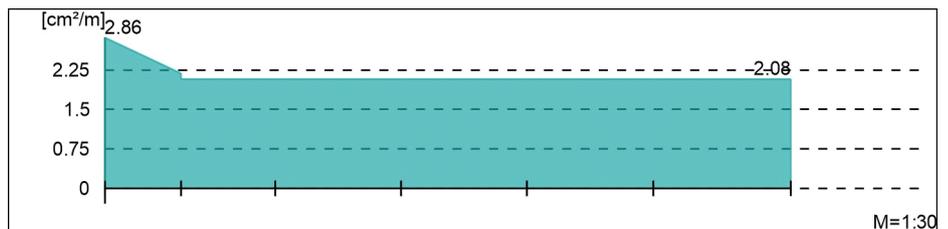


O



Querkraftbewehrung

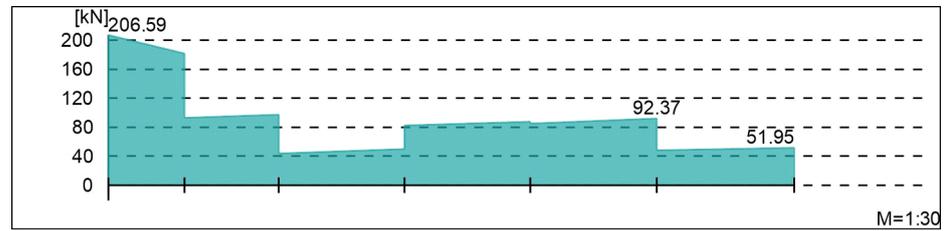
- j " " h " w.



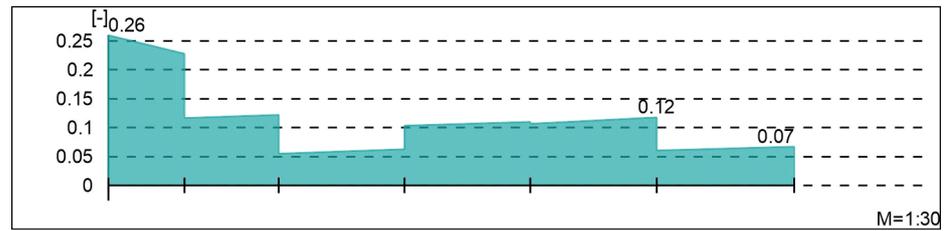
Vlä@^@^@

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

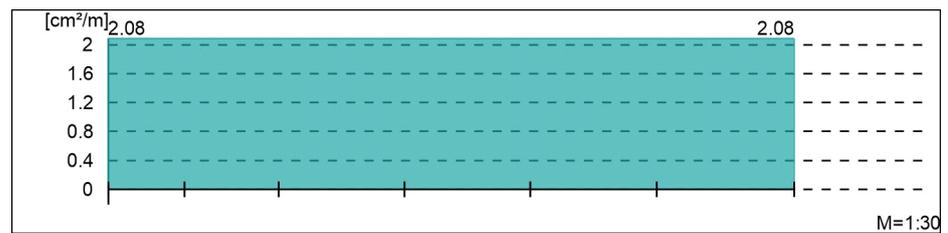
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



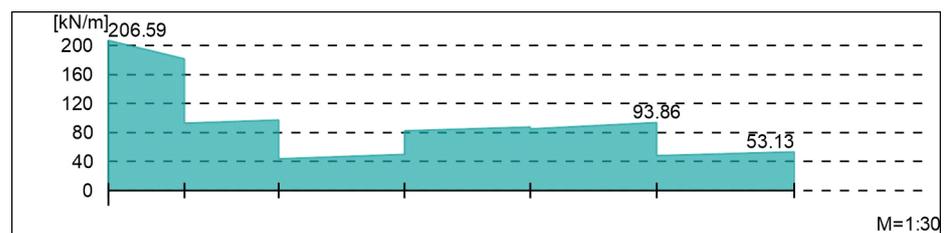
Querkraftbewehrung asw



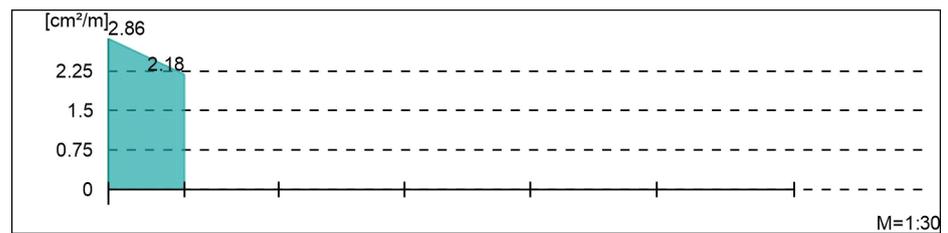
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



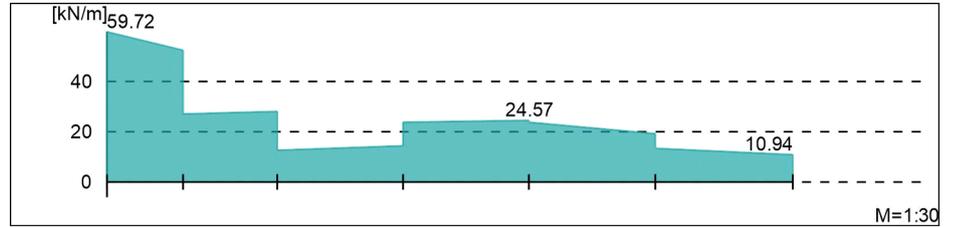
Verbundbewehrung asw



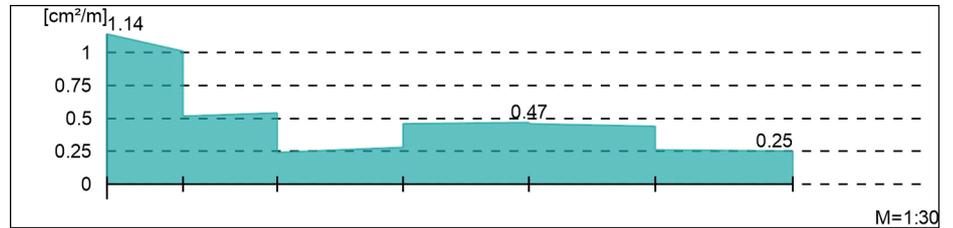
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und h " $w.$



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-2
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

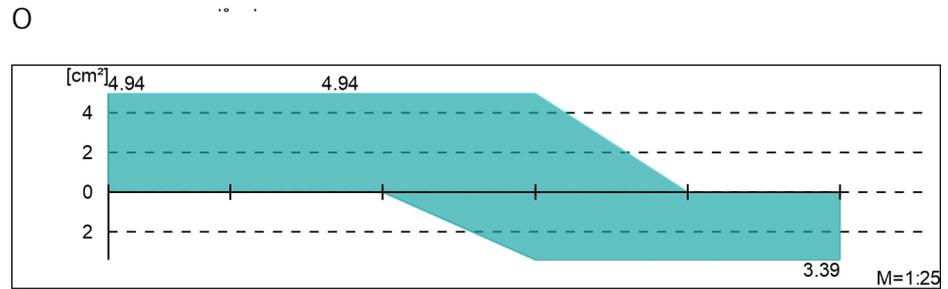
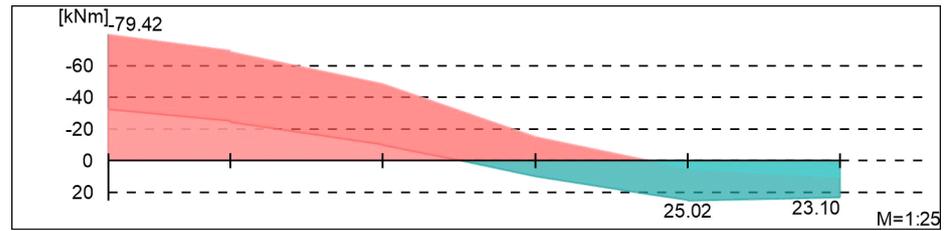
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-5	1.00	1.50 !
6-15	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

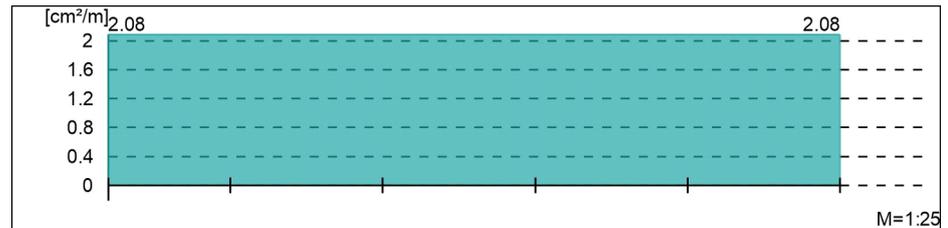
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

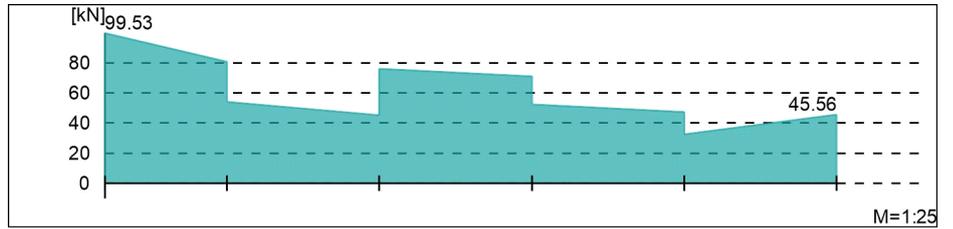
j " h " w.



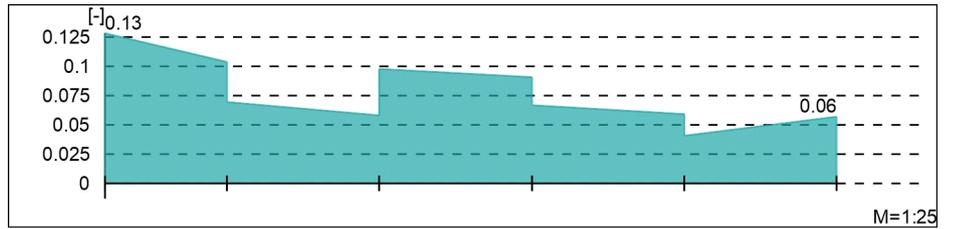
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

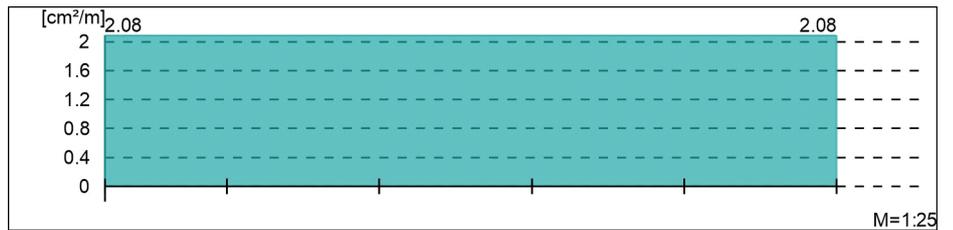
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



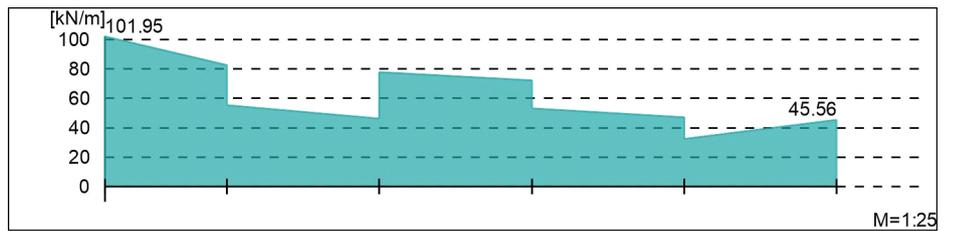
Querkraftbewehrung asw



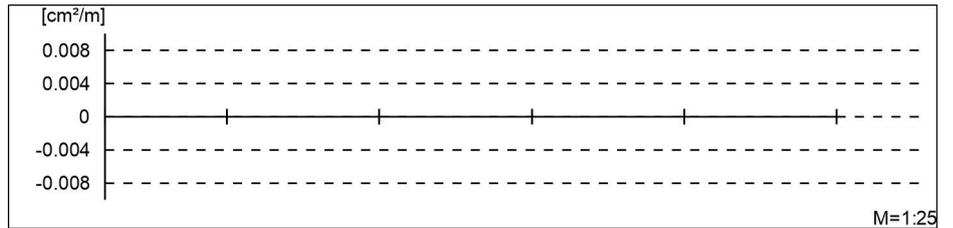
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



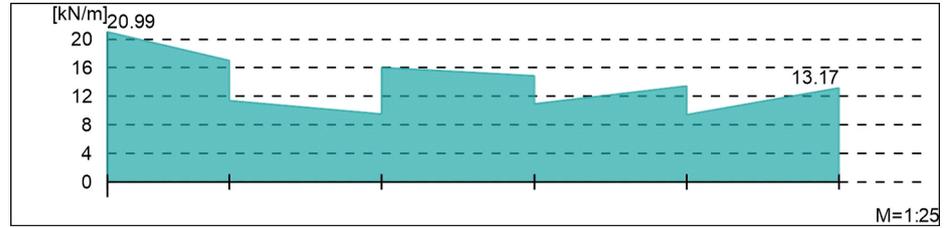
Verbundbewehrung asw



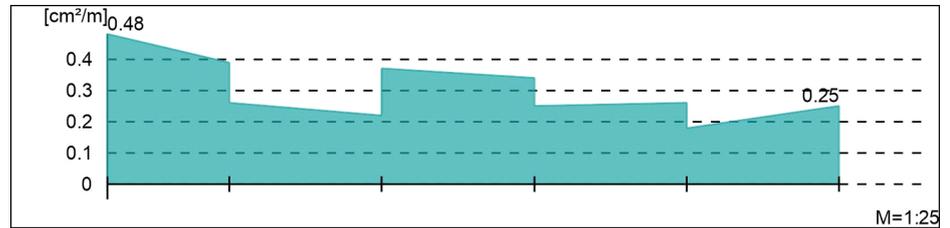
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h
" w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-3
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

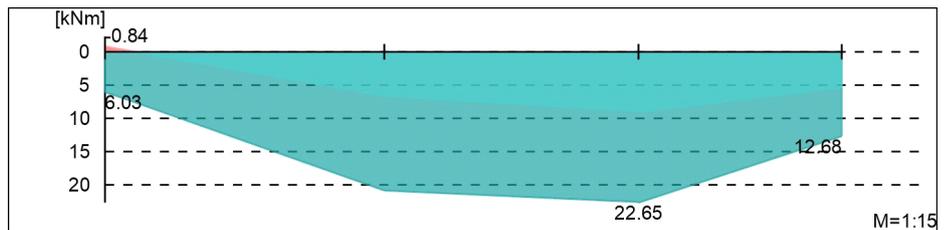
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-6	1.35	1.50 !
7-9	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{PI} .

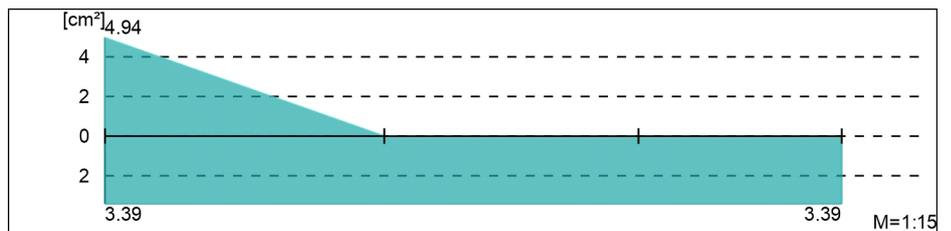
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

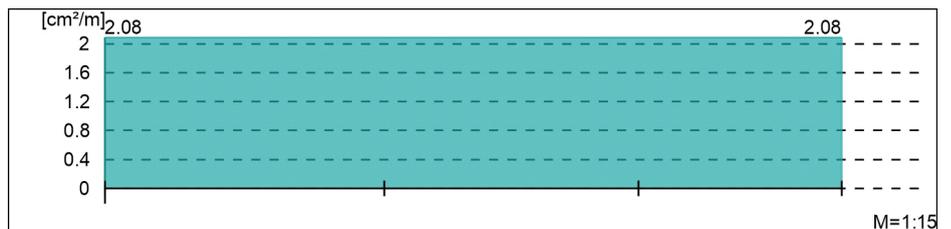


O



Querkraftbewehrung

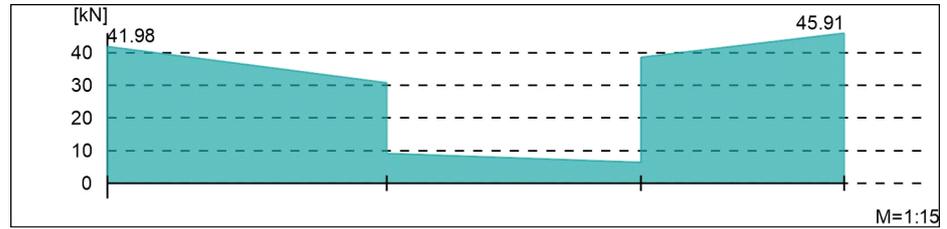
- j " " h " w.



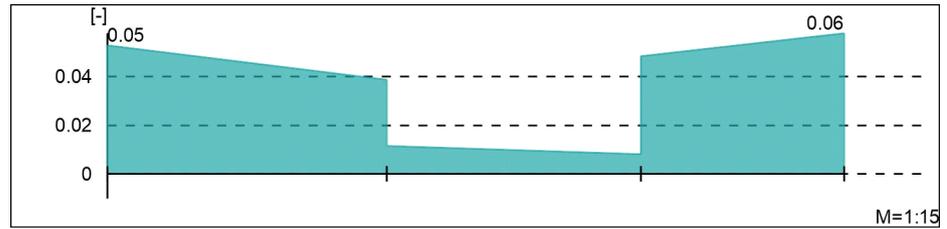
Vla e @ \ ^ a

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

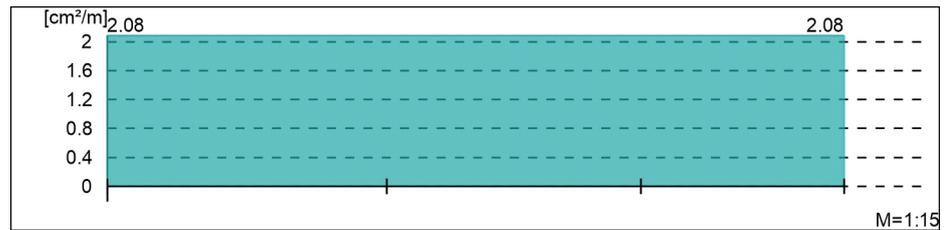
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



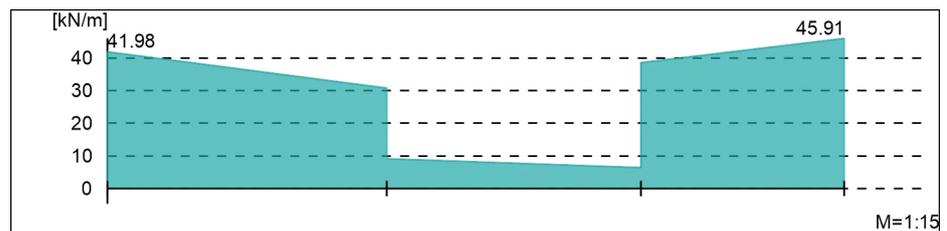
Querkraftbewehrung asw



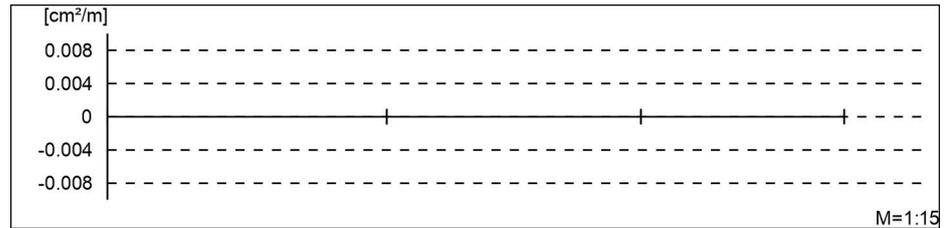
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



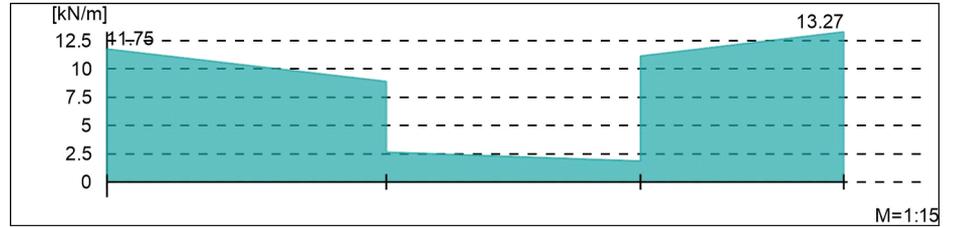
Verbundbewehrung asw



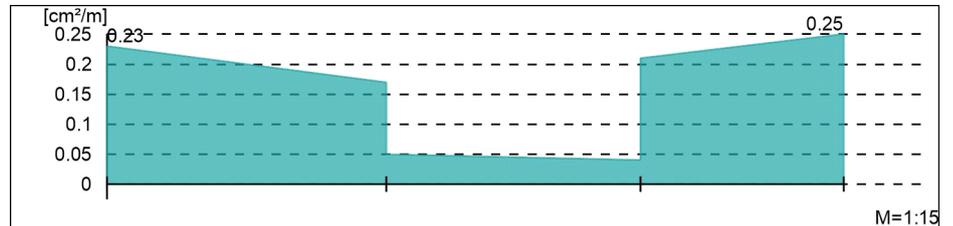
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " $w.$



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-4
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

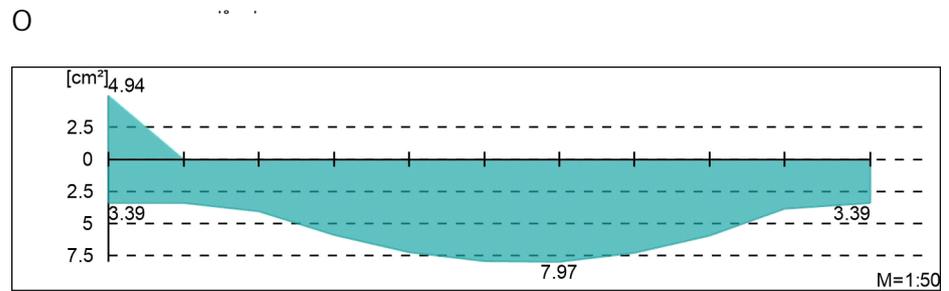
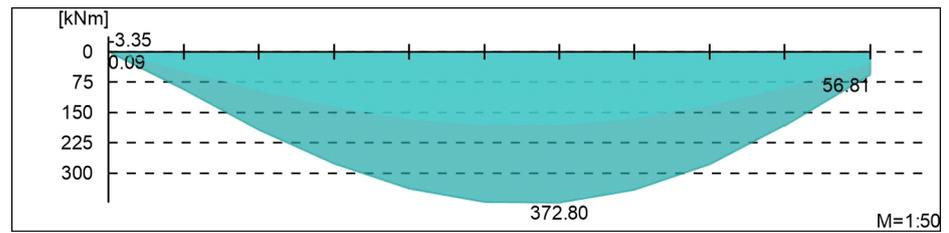
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-3	1.00	1.50 !
4-11	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

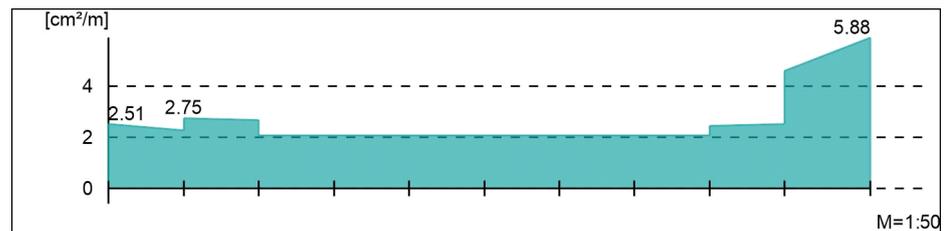
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

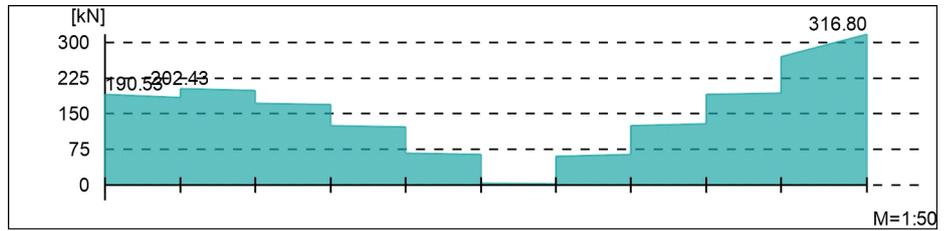
- j " " h " w.



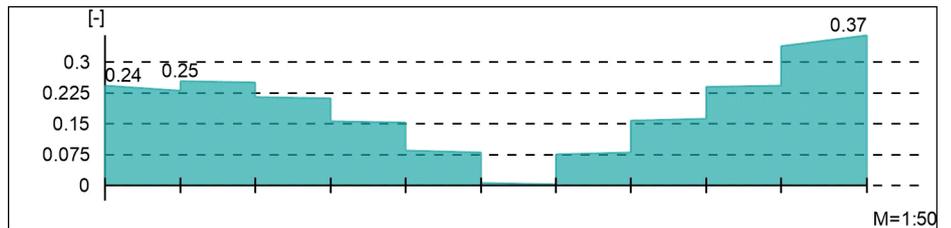
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

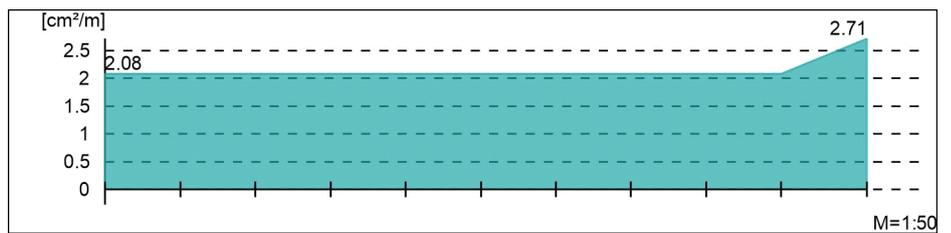
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



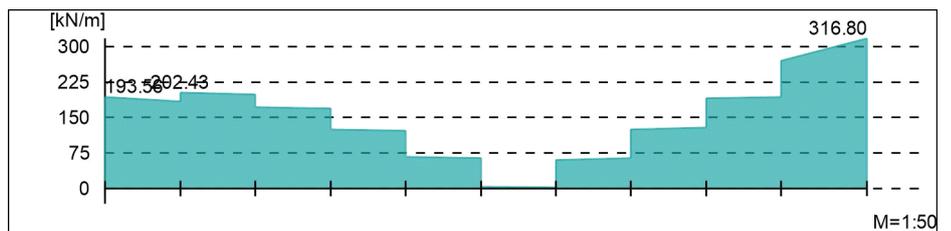
Querkraftbewehrung asw



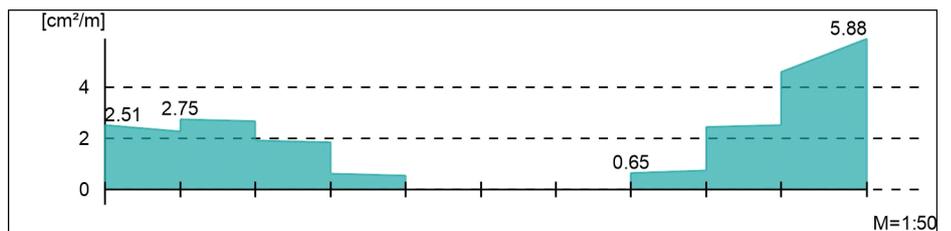
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



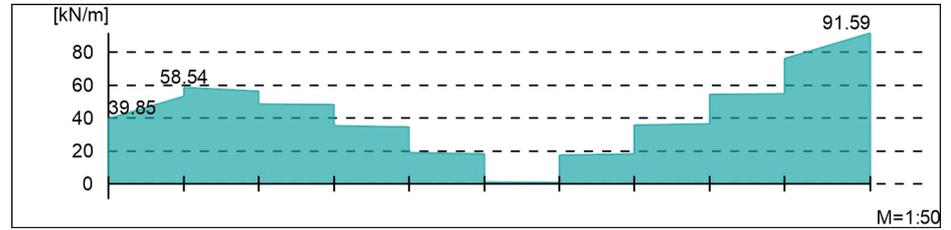
Verbundbewehrung asw



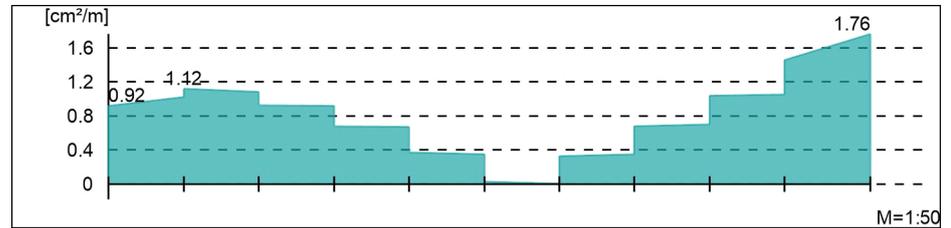
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h
" w.



Gurtanschlussbewehrung asf



Nachweise (GZT)

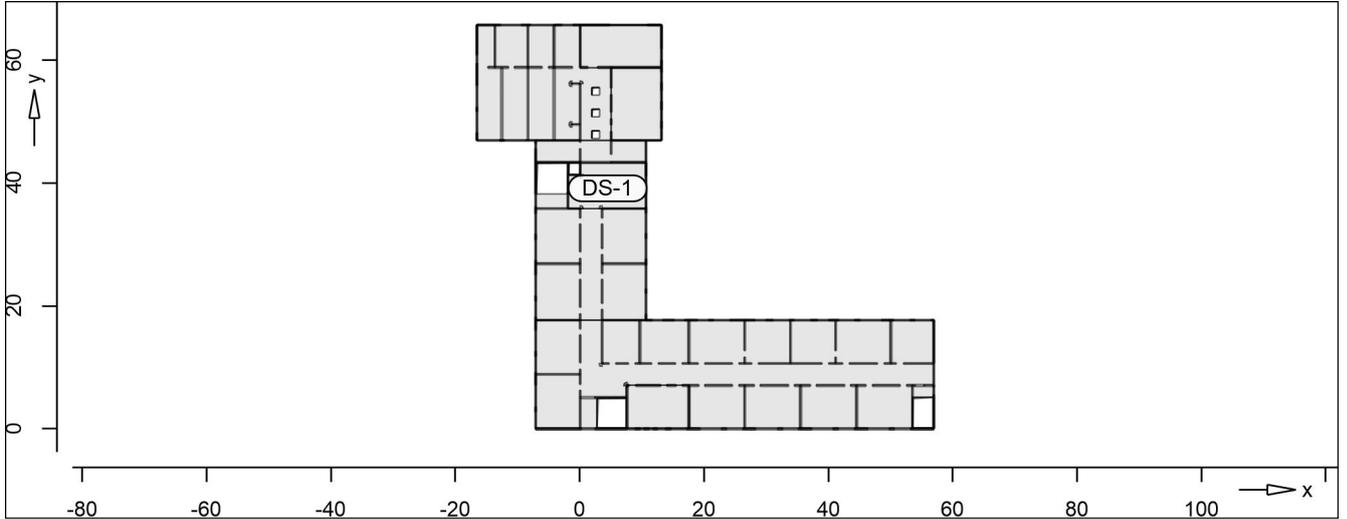
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

DS-1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	6.78	
O		l_{vorh}	=	0.33	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	183.2	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7
 asm an der Oberseite
 -
)
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

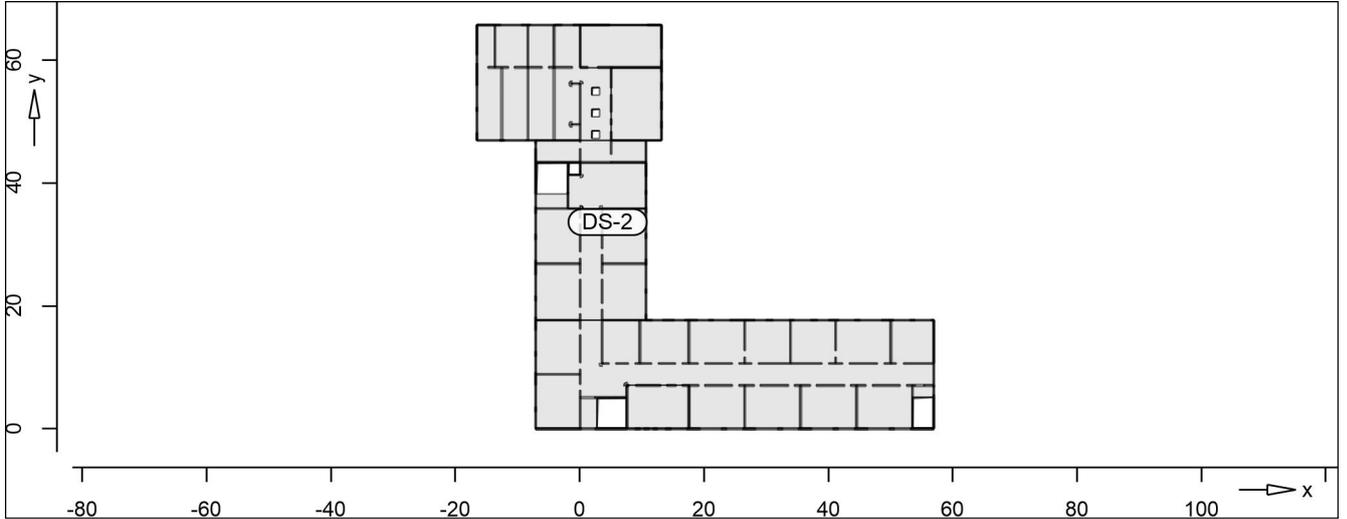
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	1.14	0.937 > >	0.490	0.687		

DS-2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.72	
O		l_{vorh}	=	0.28	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	125.8	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 a_{sm} an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) \dagger - O ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

!) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	10.25	0.66	1.114			0.54	2.68
U2	25.63	0.90	0.816			0.74	1.50
U3	41.00	1.14	0.644			0.94	1.07
Ucrit	41.00	1.14	0.644 >	0.490			
					0.687		
Uout	63.78	1.50	0.490	0.490			

Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 41.0 \text{ cm}$

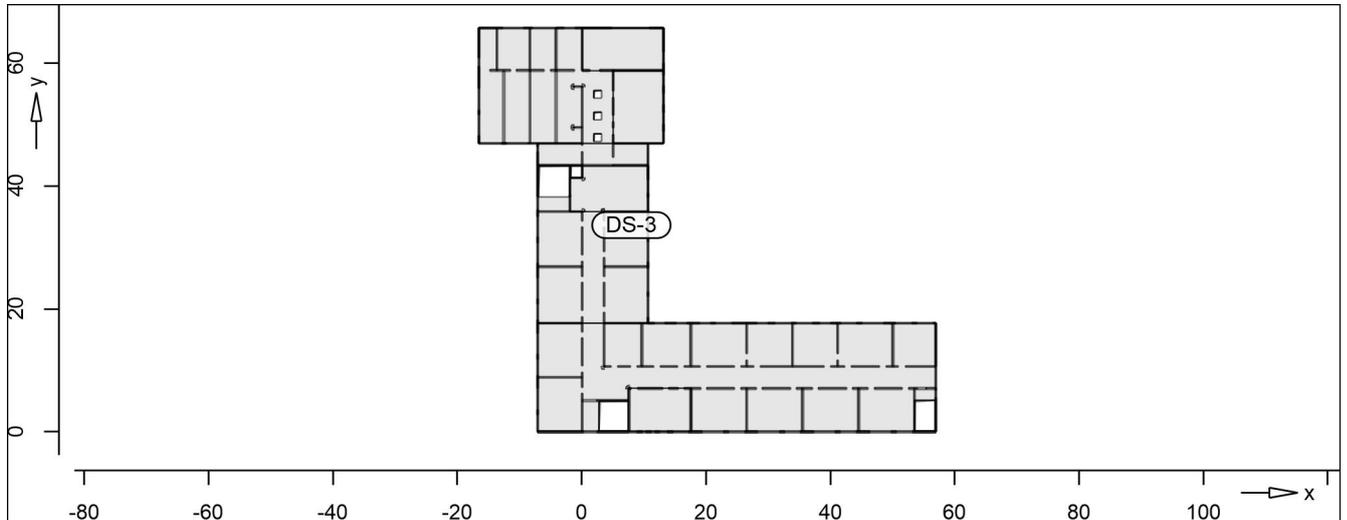
" O

Oberseite innerhalb des 'k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	6.19	
O		l_{vorh}	=	0.30	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	176.8	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7
 asm an der Oberseite
 -
)
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

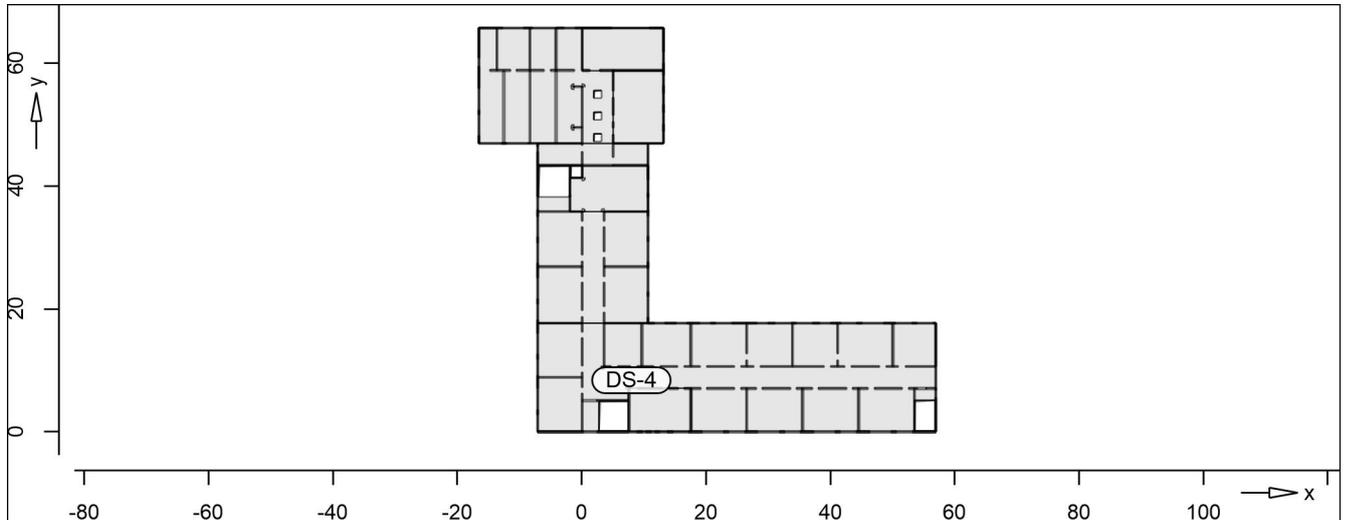
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	1.14	0.905 > >	0.490	0.687		

DS-4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.25	
O		l_{vorh}	=	0.26	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	96.2	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 a_{sm} an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) \dagger - O ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

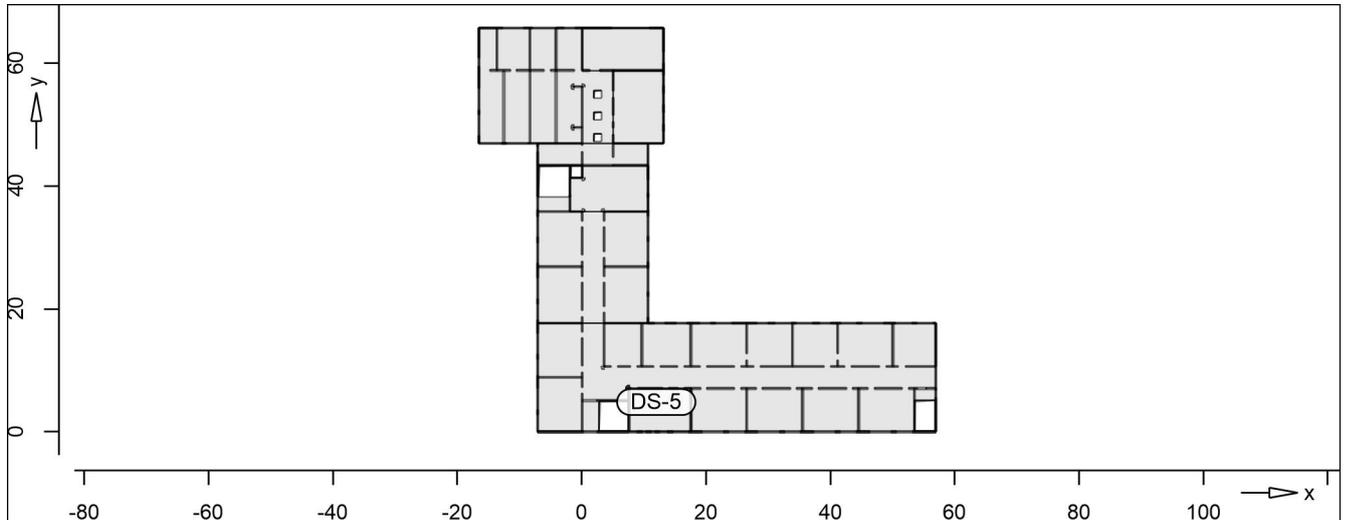
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

DS-5

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.25	
O		l_{vorh}	=	0.26	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	84.1	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung A_{sw} erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) t- O ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew Gk Qk.N
 Lkn Grundkombination

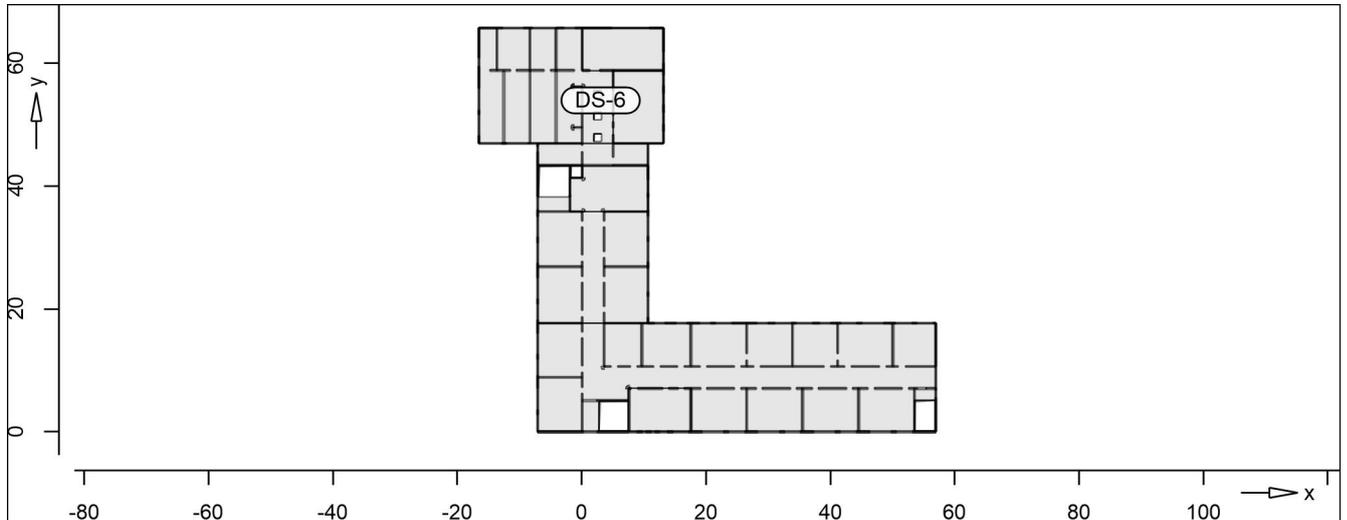
Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	1.14	0.430	0.490			

DS-6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wandende	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.24	
O		l_{vorh}	=	0.26	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	58.0	kN
O			=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

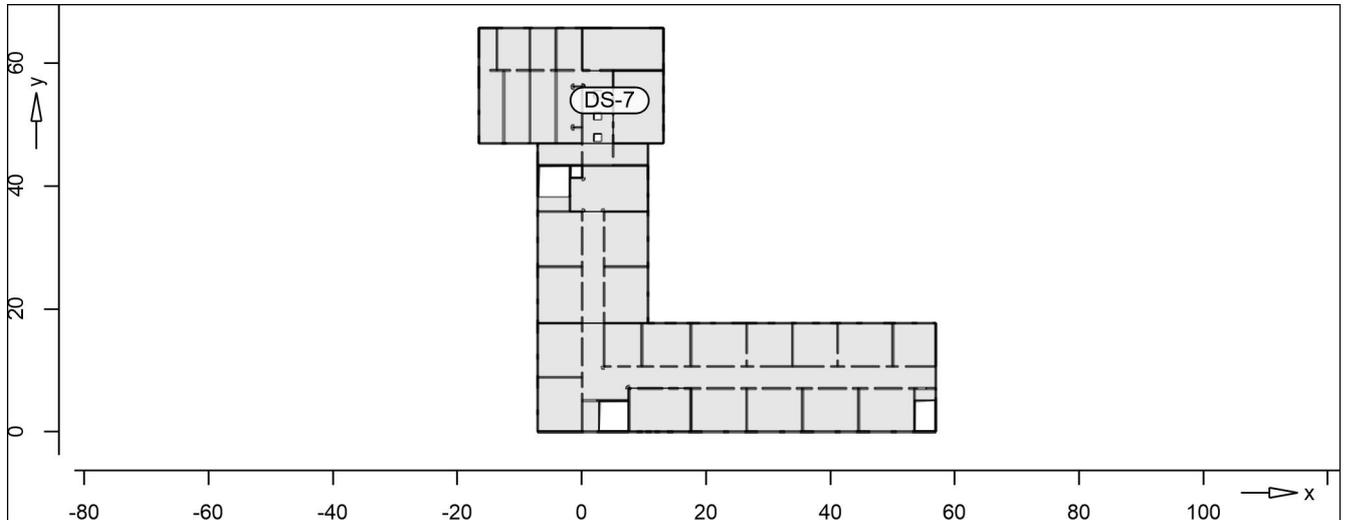
Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	2.04	0.188	0.490			

DS-7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.24	
O		l_{vorh}	=	0.26	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	16.2	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung A_{sw} erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew Gk Qk.N
 Lkn Grundkombination

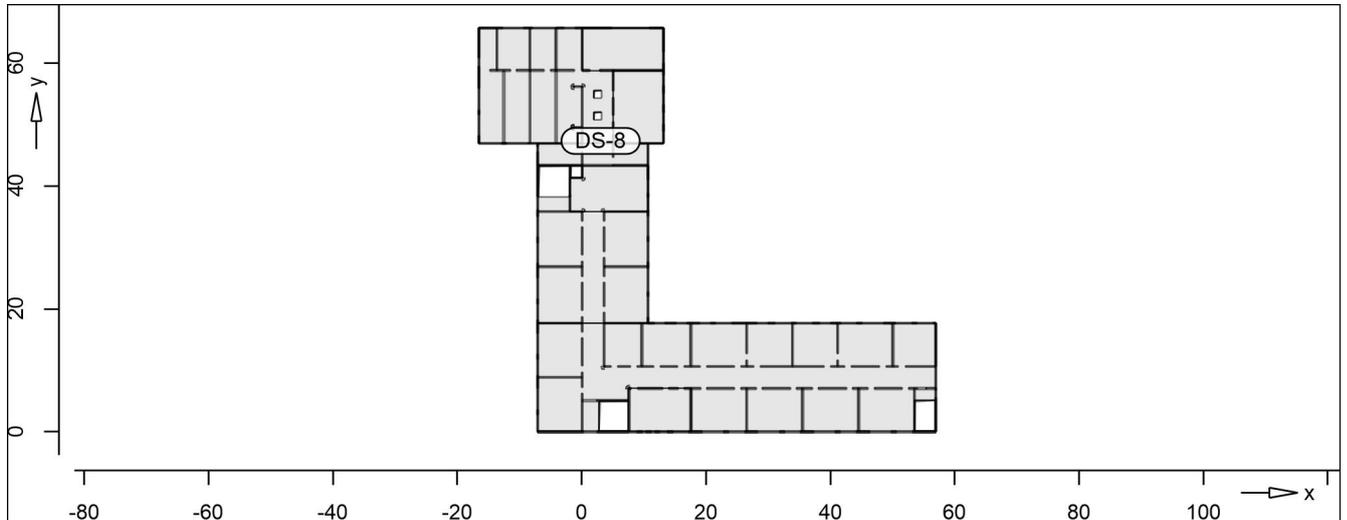
Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	1.14	0.083	0.490			

DS-8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wandende	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	20.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	5.24	
O		l_{vorh}	=	0.26	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	47.1	kN
O			=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung A_{sw} erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

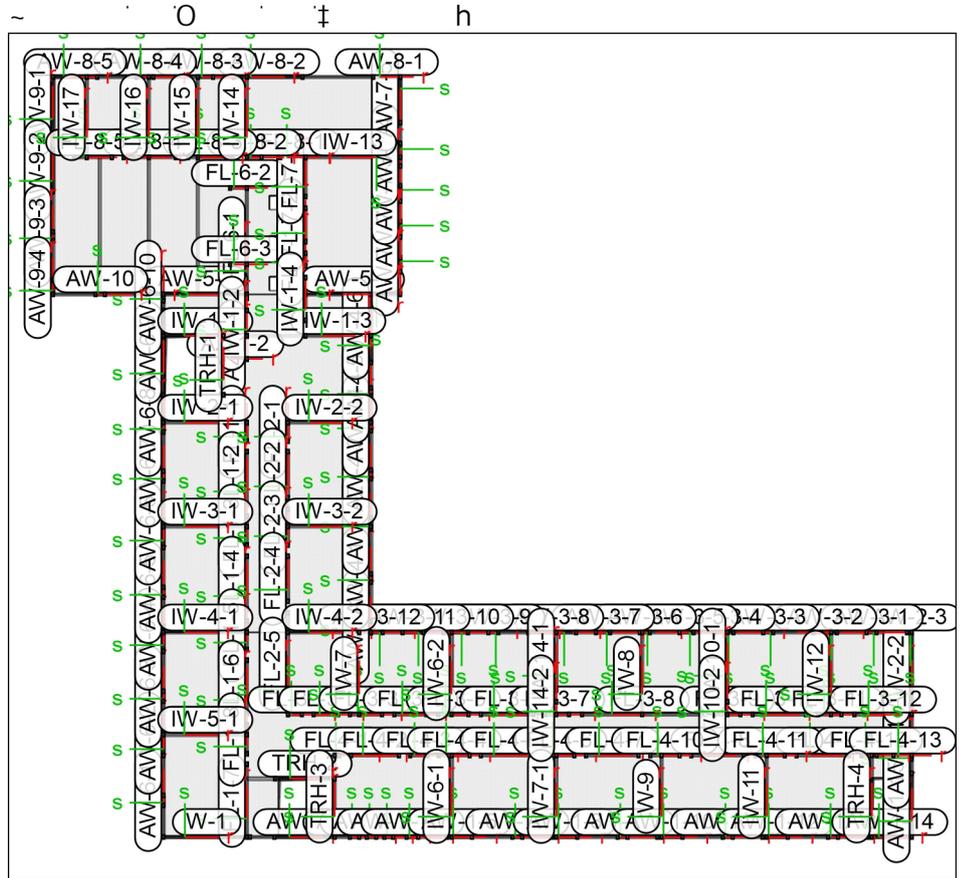
Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	41.00	2.04	0.152	0.490			

Linienlager-EW

O

Positionsgrafik



Tabelle

lokal, F, t-Achse

AW-1-1

AW-1-2

AW-1-3

AW-1-4

u

EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
	$F_{t,A,max}$	$F_{t,M,max}$	$F_{t,E,max}$	$F_{t,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
<i>(l = 5.15 m)</i>					
Gk	68.79	64.43	60.06	331.81	-0.06
Qk.N	-0.61	-2.86	-5.12	-14.73	0.68
	10.90	9.88	8.87	50.90	-0.09
<i>(l = 0.80 m)</i>					
Gk	96.35	99.74	103.12	79.79	0.00
Qk.N	-0.46	-0.44	-0.43	-0.35	-0.01
	15.81	17.09	18.37	13.67	0.01
<i>(l = 0.80 m)</i>					
Gk	124.90	127.39	129.88	101.91	0.00
Qk.N	-0.58	-0.59	-0.60	-0.47	0.00
	26.78	27.69	28.60	22.15	0.00
<i>(l = 0.75 m)</i>					
Gk	141.10	141.53	141.95	106.14	0.00

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Qk.N	-0.72 32.24	-0.76 32.28	-0.79 32.32	-0.57 24.21	0.01 0.00
AW-1-5	<i>(L = 1.00 m)</i>					
	Gk	134.02	127.00	119.98	127.00	-0.01
	Qk.N	-0.64 26.96	-0.55 23.21	-0.45 19.47	-0.55 23.21	-0.03 -0.03
AW-1-6	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	73.99	90.17	106.35	193.87	0.06
	Qk.N	-0.42 -1.81	-0.24 5.33	-0.07 12.48	-0.52 11.46	-0.26 0.48
AW-1-7	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	155.71	153.06	150.41	130.10	0.00
	Qk.N	-0.06 30.57	-0.03 29.28	-0.01 27.98	-0.03 24.88	-0.11 -0.01
AW-1-8	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	88.59	100.75	112.90	216.61	0.04
	Qk.N	-0.18 2.39	-0.16 8.69	-0.14 14.99	-0.34 18.68	-0.04 0.26
AW-1-9	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	156.41	153.65	150.88	130.60	0.00
	Qk.N	-0.10 31.14	-0.08 29.79	-0.05 28.45	-0.07 25.32	-0.04 -0.01
AW-1-10	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	88.15	99.74	111.34	214.45	0.04
	Qk.N	-0.13 2.33	-0.09 8.41	-0.05 14.48	-0.20 18.07	-0.16 0.26
AW-1-11	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	151.41	148.54	145.68	126.26	0.00
	Qk.N	-0.03 29.20	-0.04 27.82	-0.05 26.44	-0.04 23.65	0.04 -0.01
AW-1-12	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	85.45	103.82	122.20	223.22	0.06
	Qk.N	-0.30 0.66	-0.36 9.15	-0.42 17.64	-0.78 19.67	0.06 0.33
AW-1-13	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	197.01	195.06	193.12	165.81	0.00
	Qk.N	-0.50 48.29	-0.48 47.58	-0.46 46.87	-0.40 40.44	-0.01 0.00
AW-1-14	<i>(L = 3.75 m)</i>					
	Gk	108.39	79.51	50.63	298.15	-0.23
	Qk.N	3.81 14.31	-0.92 15.19	-5.65 16.07	-3.46 56.96	3.20 0.04
AW-1-15	<i>(L = 5.50 m)</i>					
	Gk	55.76	69.27	82.77	380.97	0.18
	Qk.N	0.22 11.85	-0.18 10.04	-0.57 8.23	-0.99 55.20	2.02 -0.17
AW-2-1	<i>(L = 0.30 m)</i>					
	Gk	81.37	81.22	81.07	24.37	0.00
	Qk.N	-6.33	-6.66	-7.00	-2.00	0.00

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
		8.45	8.55	8.66	2.57	0.00
AW-2-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	61.03	79.21	97.39	562.36	0.27
	Qk.N	-1.27	-0.30	0.67	-2.12	-3.85
		4.81	9.96	15.11	70.69	0.61
AW-2-3	<i>(L = 0.40 m)</i>					
	Gk	106.12	109.25	112.39	43.70	0.00
	Qk.N	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		9.80	10.92	12.04	4.37	0.01
AW-3-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	156.59	152.47	148.35	129.60	0.00
	Qk.N	-0.11	-0.08	-0.06	-0.07	-0.04
		28.99	27.39	25.79	23.28	-0.01
AW-3-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	97.72	108.36	119.00	216.72	0.03
	Qk.N	-0.14	-0.08	-0.02	-0.16	-0.27
		5.81	10.70	15.58	21.39	0.15
AW-3-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	171.41	166.36	161.31	141.41	0.00
	Qk.N	-0.24	-0.20	-0.15	-0.17	-0.03
		36.44	34.23	32.02	29.10	-0.01
AW-3-4	<i>(L = 1.65 m)</i>					
	Gk	92.52	87.11	81.70	143.73	-0.02
	Qk.N	-0.13	-0.13	-0.13	-0.21	0.01
		5.50	4.46	3.42	7.36	-0.06
AW-3-5	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	100.32	104.09	107.86	124.91	0.01
	Qk.N	-0.09	-0.09	-0.09	-0.11	0.01
		12.14	13.18	14.23	15.82	0.02
AW-3-6	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	100.14	99.58	99.03	84.65	0.00
	Qk.N	-0.16	-0.16	-0.16	-0.14	0.00
		6.83	6.56	6.29	5.58	-0.01
AW-3-7	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	103.71	100.04	96.36	120.05	-0.01
	Qk.N	-0.05	-0.05	-0.04	-0.05	-0.02
		13.54	13.27	13.01	15.93	0.00
AW-3-8	<i>(L = 4.10 m)</i>					
	Gk	52.58	73.23	93.87	300.22	0.19
	Qk.N	-0.15	-0.08	0.00	-0.33	-0.64
		-2.25	5.90	14.05	24.17	0.94
AW-3-9	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	141.44	137.48	133.51	116.86	0.00
	Qk.N	-0.31	-0.28	-0.26	-0.24	-0.01
		31.44	29.52	27.59	25.09	-0.01
AW-3-10	<i>(L = 2.10 m)</i>					
	Gk	87.87	75.92	63.97	159.43	-0.06
	Qk.N	-0.44	-0.82	-1.19	-1.72	0.16
		8.11	3.72	-0.66	7.82	-0.41

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
AW-3-11	<i>(L = 1.80 m)</i>					
	Gk	87.43	98.46	109.48	177.22	0.03
	Qk.N	-1.67	-1.46	-1.25	-2.64	-0.04
		11.47	16.12	20.76	29.01	0.09
AW-3-12	<i>(L = 1.00 m)</i>					
	Gk	119.26	119.86	120.45	119.86	0.00
	Qk.N	-0.28	-0.29	-0.31	-0.29	0.01
		23.00	23.32	23.63	23.32	0.00
AW-3-13	<i>(L = 0.95 m)</i>					
	Gk	123.91	140.30	156.70	133.29	0.02
	Qk.N	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23	-0.01
		24.29	27.99	31.69	26.59	0.02
AW-4-1	<i>(L = 0.70 m)</i>					
	Gk	255.11	254.52	253.92	178.16	0.00
	Qk.N	-8.25	-7.95	-7.64	-5.56	0.00
		63.28	61.78	60.28	43.25	0.00
AW-4-2	<i>(L = 0.95 m)</i>					
	Gk	163.73	161.12	158.50	153.06	0.00
	Qk.N	-1.67	-1.29	-0.92	-1.23	-0.05
		14.34	13.95	13.56	13.25	0.00
AW-4-3	<i>(L = 0.75 m)</i>					
	Gk	192.98	191.82	190.65	143.86	0.00
	Qk.N	-10.04	-11.07	-12.10	-8.30	0.01
		46.09	47.00	47.91	35.25	0.00
AW-4-4	<i>(L = 0.90 m)</i>					
	Gk	120.57	115.82	111.07	104.24	-0.01
	Qk.N	-6.69	-2.59	1.52	-2.33	-0.24
		15.66	10.28	4.89	9.25	-0.08
AW-4-5	<i>(L = 0.70 m)</i>					
	Gk	127.50	128.49	129.49	89.94	0.00
	Qk.N	-11.24	-11.25	-11.25	-7.87	0.00
		31.30	32.20	33.09	22.54	0.00
AW-4-6	<i>(L = 5.90 m)</i>					
	Gk	90.25	39.89	-10.47	235.34	-1.24
	Qk.N	0.53	-1.94	-4.40	-11.42	1.25
		8.06	3.27	-1.52	19.29	-1.44
AW-5-1	<i>(L = 8.10 m)</i>					
	Gk	69.26	61.57	53.89	498.76	-0.17
	Qk.N	0.00	0.00	-0.01	-0.04	2.59
		9.90	8.29	6.67	67.14	-0.26
AW-5-2	<i>(L = 8.70 m)</i>					
	Gk	3.63	175.54	347.46	1527.24	1.42
	Qk.N	-0.07	-0.03	0.02	-0.22	-2.43
		4.22	25.95	47.68	225.78	1.21
AW-6-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	218.48	222.37	226.27	189.02	0.00
	Qk.N	-0.47	-0.56	-0.65	-0.48	0.02
		53.07	54.77	56.47	46.56	0.00
AW-6-2	<i>(L = 2.15 m)</i>					

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Gk	133.24	110.41	87.58	237.37	-0.07
	Qk.N	0.06	-0.26	-0.59	-0.57	0.44
		20.40	11.10	1.81	23.87	-0.30
AW-6-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	138.40	143.40	148.41	121.89	0.00
	Qk.N	-7.91	-9.08	-10.25	-7.72	0.02
		31.74	35.36	38.98	30.06	0.01
AW-6-4	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	105.05	96.91	88.77	208.36	-0.03
	Qk.N	-11.56	-2.97	5.63	-6.38	-1.04
		23.35	10.18	-2.99	21.88	-0.46
AW-6-5	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	152.58	157.84	163.10	134.16	0.00
	Qk.N	-14.71	-14.18	-13.64	-12.05	-0.01
		44.24	46.28	48.32	39.34	0.01
AW-6-6	<i>(L = 2.35 m)</i>					
	Gk	109.66	101.09	92.53	237.56	-0.03
	Qk.N	-2.84	-0.96	0.92	-2.25	-0.77
		17.39	9.74	2.08	22.89	-0.31
AW-6-7	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	191.39	193.22	195.05	164.24	0.00
	Qk.N	-7.75	-8.27	-8.79	-7.03	0.01
		42.95	43.74	44.53	37.18	0.00
AW-6-8	<i>(L = 1.10 m)</i>					
	Gk	132.78	118.76	104.74	130.64	-0.02
	Qk.N	-8.01	-5.54	-3.07	-6.09	-0.08
		16.50	11.46	6.42	12.61	-0.08
AW-6-9	<i>(L = 7.30 m)</i>					
	Gk	78.40	65.55	52.70	478.50	-0.24
	Qk.N	-5.14	-1.73	1.67	-12.65	-2.39
		15.80	10.00	4.21	73.02	-0.70
AW-6-10	<i>(L = 0.55 m)</i>					
	Gk	58.78	59.47	60.17	32.71	0.00
	Qk.N	-0.63	-0.71	-0.79	-0.39	0.01
		5.25	5.28	5.32	2.91	0.00
AW-7-1	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	61.27	40.60	19.94	48.72	-0.10
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
		5.42	1.98	-1.45	2.38	-0.35
AW-7-2	<i>(L = 1.35 m)</i>					
	Gk	94.69	94.58	94.47	127.68	0.00
	Qk.N	-0.12	-0.12	-0.12	-0.16	0.01
		11.45	11.34	11.23	15.31	0.00
AW-7-3	<i>(L = 1.35 m)</i>					
	Gk	46.62	58.95	71.28	79.58	0.05
	Qk.N	-0.02	-0.04	-0.06	-0.05	0.12
		4.06	5.96	7.86	8.05	0.07
AW-7-4	<i>(L = 1.95 m)</i>					
	Gk	12.49	13.21	13.93	25.76	0.02

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Qk.N	-0.92 0.04	-0.90 0.03	-0.89 0.03	-1.76 0.06	0.00 -0.06
AW-7-5	<i>(L = 3.95 m)</i>					
	Gk	0.86	20.09	39.33	79.37	0.63
	Qk.N	0.00 -0.94	0.00 1.38	0.00 3.69	0.00 5.44	1.02 1.11
AW-8-1	<i>(L = 2.30 m)</i>					
	Gk	146.04	70.59	-4.86	162.36	-0.41
	Qk.N	0.01 16.83	0.00 7.46	-0.01 -1.91	0.00 17.15	3.36 -0.48
AW-8-2	<i>(L = 5.90 m)</i>					
	Gk	-32.24	41.54	115.32	245.07	1.75
	Qk.N	0.00 -6.11	0.00 3.82	0.00 13.75	0.00 22.56	0.00 2.55
AW-8-3	<i>(L = 1.30 m)</i>					
	Gk	25.26	20.12	14.99	26.16	-0.06
	Qk.N	-0.12 0.00	-0.58 0.00	-1.05 0.00	-0.76 0.00	0.17 -0.05
AW-8-4	<i>(L = 1.45 m)</i>					
	Gk	45.65	44.05	42.45	63.87	-0.01
	Qk.N	0.00 2.51	0.00 2.17	0.00 1.84	0.00 3.15	-0.07 -0.04
AW-8-5	<i>(L = 3.80 m)</i>					
	Gk	7.95	20.57	33.20	78.18	0.39
	Qk.N	0.00 0.15	0.00 1.06	0.00 1.97	0.00 4.04	0.00 0.54
AW-9-1	<i>(L = 4.86 m)</i>					
	Gk	21.73	16.52	11.31	80.23	-0.26
	Qk.N	-0.08 1.45	-0.03 0.99	0.03 0.52	-0.13 4.79	-1.58 -0.38
AW-9-2	<i>(L = 3.61 m)</i>					
	Gk	68.90	42.85	16.79	154.50	-0.37
	Qk.N	-0.11 6.78	-0.11 3.83	-0.11 0.87	-0.40 13.80	0.01 -0.46
AW-9-3	<i>(L = 0.76 m)</i>					
	Gk	138.11	137.13	136.16	103.65	0.00
	Qk.N	0.00 13.92	0.00 13.82	0.00 13.73	0.00 10.45	0.10 0.00
AW-9-4	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	111.57	118.05	124.53	141.66	0.01
	Qk.N	0.00 10.26	0.00 11.10	0.00 11.95	0.00 13.32	-0.04 0.02
AW-10	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	621.20	653.49	685.78	522.79	0.01
	Qk.N	-0.01 80.47	-0.01 85.00	-0.01 89.52	-0.01 68.00	0.02 0.01
AZ-1-1	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	234.89	139.50	44.11	279.00	-0.23
	Qk.N	-2.73	-0.56	1.60	-1.13	-1.28

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
		87.71	48.91	10.10	97.81	-0.26
AZ-1-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	-72.03	72.84	217.71	145.68	0.66
	Qk.N	4.64	-0.50	-5.64	-1.00	3.42
		-28.67	31.96	92.59	63.92	0.63
FL-1-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	43.52	97.88	152.23	156.61	0.15
	Qk.N	-3.07	-3.84	-4.61	-6.14	0.05
		7.18	32.07	56.97	51.32	0.21
FL-1-2	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	115.19	119.99	124.79	551.97	0.03
	Qk.N	-1.86	-4.93	-8.01	-22.69	0.48
		36.06	40.98	45.89	188.49	0.09
FL-1-3	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	91.52	71.07	50.61	177.66	-0.12
	Qk.N	4.64	-5.06	-14.77	-12.66	0.80
		20.78	22.64	24.49	56.60	0.03
FL-1-4	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	113.58	122.16	130.73	561.93	0.05
	Qk.N	-10.83	-6.74	-2.64	-30.99	-0.47
		44.57	43.64	42.71	200.75	-0.02
FL-1-5	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	89.34	72.14	54.94	180.35	-0.10
	Qk.N	-17.55	-5.53	6.48	-13.83	-0.91
		42.18	23.50	4.83	58.76	-0.33
FL-1-6	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	120.95	126.29	131.64	580.94	0.03
	Qk.N	0.68	-3.88	-8.44	-17.86	0.90
		35.80	42.36	48.92	194.84	0.12
FL-1-7	<i>(L = 6.30 m)</i>					
	Gk	129.11	140.07	151.03	882.44	0.08
	Qk.N	-1.64	-0.34	0.95	-2.16	-3.96
		44.08	43.71	43.35	275.40	-0.01
FL-1-8	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	124.48	102.38	80.27	255.94	-0.09
	Qk.N	-4.74	-2.94	-1.14	-7.34	-0.26
		41.98	32.67	23.36	81.68	-0.12
FL-2-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	-59.63	60.85	181.33	97.36	0.53
	Qk.N	-81.67	-12.07	57.52	-19.32	-1.54
		45.06	25.63	6.20	41.01	-0.20
FL-2-2	<i>(L = 4.00 m)</i>					
	Gk	134.58	117.14	99.71	468.57	-0.10
	Qk.N	-0.36	-8.03	-15.71	-32.14	0.64
		42.48	43.56	44.63	174.22	0.02
FL-2-3	<i>(L = 3.10 m)</i>					
	Gk	72.37	74.50	76.63	230.95	0.01
	Qk.N	-3.40	-3.58	-3.76	-11.09	0.03
		22.01	22.34	22.68	69.26	0.01

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
FL-2-4		<i>(L = 3.90 m)</i>				
	Gk	135.91	130.95	126.00	510.71	-0.02
	Qk.N	-7.47 49.56	-5.48 45.71	-3.48 41.85	-21.37 178.26	-0.24 -0.05
FL-2-5		<i>(L = 8.80 m)</i>				
	Gk	74.56	76.66	78.76	674.62	0.04
	Qk.N	-11.59 29.72	-4.81 24.37	1.97 19.02	-42.32 214.46	-2.07 -0.32
FL-3-1		<i>(L = 1.20 m)</i>				
	Gk	161.72	163.59	165.45	196.31	0.00
	Qk.N	-2.90 59.37	-2.13 56.64	-1.37 53.91	-2.56 67.97	-0.07 -0.01
FL-3-2		<i>(L = 2.10 m)</i>				
	Gk	165.59	135.77	105.95	285.12	-0.08
	Qk.N	-3.43 56.89	-3.79 45.77	-4.15 34.66	-7.96 96.12	0.03 -0.08
FL-3-3		<i>(L = 2.75 m)</i>				
	Gk	40.56	73.03	105.50	200.82	0.20
	Qk.N	-8.13 11.92	-8.65 25.96	-9.18 40.00	-23.80 71.39	0.03 0.25
FL-3-4		<i>(L = 2.75 m)</i>				
	Gk	140.53	127.89	115.25	351.70	-0.05
	Qk.N	-8.24 51.76	-5.49 44.43	-2.73 37.11	-15.09 122.19	-0.23 -0.08
FL-3-5		<i>(L = 2.60 m)</i>				
	Gk	60.47	74.47	88.46	193.61	0.08
	Qk.N	-9.24 22.67	-3.96 22.83	1.33 23.00	-10.29 59.37	-0.58 0.00
FL-3-6		<i>(L = 4.50 m)</i>				
	Gk	133.71	124.77	115.82	561.45	-0.05
	Qk.N	-4.03 45.25	-3.66 41.51	-3.30 37.77	-16.48 186.79	-0.07 -0.07
FL-3-7		<i>(L = 2.00 m)</i>				
	Gk	67.21	72.21	77.21	144.43	0.02
	Qk.N	-8.89 25.28	-5.99 24.52	-3.10 23.76	-11.98 49.04	-0.16 -0.01
FL-3-8		<i>(L = 10.30 m)</i>				
	Gk	91.28	91.76	92.25	945.15	0.01
	Qk.N	-4.05 29.39	-3.33 28.91	-2.61 28.44	-34.30 297.82	-0.37 -0.03
FL-3-9		<i>(L = 2.25 m)</i>				
	Gk	51.92	61.21	70.51	137.73	0.06
	Qk.N	-11.31 21.88	-9.26 23.30	-7.22 24.71	-20.84 52.42	-0.08 0.02
FL-3-10		<i>(L = 4.55 m)</i>				
	Gk	135.79	128.10	120.41	582.85	-0.05
	Qk.N	0.28 41.86	-2.29 41.40	-4.85 40.94	-10.41 188.37	0.85 -0.01

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$	$F_{t,M,max}$	$F_{t,E,max}$	$F_{t,max}$	e_{max}
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
FL-3-11		<i>(L = 2.00 m)</i>				
	Gk	59.91	56.87	53.82	113.74	-0.02
	Qk.N	-10.70	-13.60	-16.50	-27.20	0.07
FL-3-12		23.55	25.10	26.66	50.21	0.02
		<i>(L = 4.90 m)</i>				
	Gk	130.67	114.62	98.57	561.63	-0.11
FL-4-1		-2.93	-1.21	0.51	-5.94	-1.16
		45.51	33.88	22.24	165.99	-0.28
	Gk	162.72	137.12	111.51	54.85	-0.01
FL-4-2		-20.46	-17.46	-14.46	-6.98	-0.01
		79.92	62.59	45.25	25.04	-0.02
	Gk	94.39	133.76	173.12	548.40	0.20
FL-4-3		-0.83	-2.02	-3.20	-8.27	0.40
		27.82	43.71	59.60	179.20	0.25
	Gk	189.79	157.49	125.18	236.23	-0.05
FL-4-4		-5.07	-4.08	-3.09	-6.12	-0.06
		68.28	54.48	40.68	81.72	-0.06
	Gk	56.86	70.71	84.57	187.38	0.09
FL-4-5		-11.02	-4.85	1.32	-12.85	-0.56
		22.95	22.26	21.56	58.98	-0.01
	Gk	130.08	121.14	112.20	545.12	-0.06
FL-4-6		-4.06	-3.83	-3.59	-17.21	-0.05
		43.85	40.34	36.83	181.53	-0.07
	Gk	53.56	74.13	94.71	185.34	0.12
FL-4-7		-13.47	-4.39	4.69	-10.97	-0.86
		24.26	23.20	22.14	58.00	-0.02
	Gk	136.63	127.85	119.07	575.34	-0.05
FL-4-8		-3.23	-2.08	-0.93	-9.37	-0.42
		45.52	41.12	36.73	185.06	-0.08
	Gk	139.83	128.62	117.40	578.77	-0.07
FL-4-9		-2.20	-1.77	-1.33	-7.95	-0.18
		45.71	41.12	36.54	185.05	-0.08
	Gk	132.97	134.74	136.52	606.35	0.01
FL-4-10		-2.64	-2.49	-2.34	-11.21	-0.04
		43.70	44.55	45.40	200.47	0.01
	Gk	56.35	72.20	88.04	180.49	0.09
FL-4-11		-12.25	-4.96	2.33	-12.39	-0.61
		24.06	22.95	21.85	57.38	-0.02
		<i>(L = 2.50 m)</i>				

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Gk	42.44	60.55	78.66	151.37	0.12
	Qk.N	-18.27	-9.45	-0.64	-23.64	-0.39
		24.27	22.78	21.30	56.96	-0.03
FL-4-12	<i>(L = 1.30 m)</i>					
	Gk	90.56	75.69	60.82	98.40	-0.04
	Qk.N	-4.42	-12.63	-20.85	-16.42	0.14
		28.76	29.72	30.67	38.63	0.01
FL-4-13	<i>(L = 1.55 m)</i>					
	Gk	142.39	116.36	90.34	180.36	-0.06
	Qk.N	-3.75	-3.72	-3.68	-5.76	0.00
		56.02	35.73	15.44	55.38	-0.15
FL-6-1	<i>(L = 9.55 m)</i>					
	Gk	88.78	48.07	7.35	459.04	-1.35
	Qk.N	-0.07	-0.05	-0.02	-0.45	-0.86
		11.46	6.94	2.42	66.25	-1.04
FL-6-2	<i>(L = 1.45 m)</i>					
	Gk	136.15	58.38	-19.39	84.65	-0.32
	Qk.N	-0.96	-0.26	0.45	-0.37	-0.67
		21.95	9.45	-3.06	13.70	-0.32
FL-6-3	<i>(L = 1.45 m)</i>					
	Gk	100.39	26.20	-47.98	37.99	-0.68
	Qk.N	-8.28	-4.07	0.13	-5.90	-0.25
		21.45	7.55	-6.34	10.95	-0.44
FL-7-1	<i>(L = 1.10 m)</i>					
	Gk	118.47	116.58	114.69	128.24	0.00
	Qk.N	0.08	-0.25	-0.59	-0.28	0.24
		17.84	18.54	19.24	20.39	0.01
FL-7-2	<i>(L = 2.90 m)</i>					
	Gk	87.72	87.12	86.52	252.64	0.00
	Qk.N	-0.46	-0.20	0.07	-0.57	-0.66
		14.76	14.36	13.96	41.65	-0.01
FL-7-3	<i>(L = 3.40 m)</i>					
	Gk	97.99	8.52	-80.95	28.98	-5.95
	Qk.N	-0.03	-0.01	0.00	-0.04	-0.81
		15.94	1.41	-13.12	4.79	-5.84
FL-8-1	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	99.66	79.94	60.21	171.86	-0.09
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		16.17	12.96	9.74	27.86	-0.09
FL-8-2	<i>(L = 1.25 m)</i>					
	Gk	-5.62	45.63	96.88	57.04	0.23
	Qk.N	-0.07	-0.02	0.03	-0.02	-0.57
		-0.78	7.45	15.68	9.31	0.23
FL-8-3	<i>(L = 3.80 m)</i>					
	Gk	277.81	119.77	-38.28	455.11	-0.84
	Qk.N	-0.93	-0.34	0.25	-1.30	-1.09
		39.86	17.46	-4.94	66.35	-0.81
FL-8-4	<i>(L = 4.45 m)</i>					
	Gk	138.92	128.79	118.66	573.11	-0.06

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Qk.N	-0.01	-0.08	-0.16	-0.37	0.63
		20.49	19.03	17.58	84.71	-0.06
FL-8-5	<i>(L = 3.25 m)</i>					
	Gk	45.98	198.21	350.44	644.19	0.42
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
		7.64	28.75	49.86	93.44	0.40
IW-1-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	119.15	74.87	30.59	535.34	-0.70
	Qk.N	-1.06	-0.45	0.17	-3.20	-1.63
		33.27	26.20	19.13	187.31	-0.32
IW-1-2	<i>(L = 2.20 m)</i>					
	Gk	93.57	127.79	162.01	281.14	0.10
	Qk.N	3.45	-0.04	-3.54	-0.10	28.59
		27.34	31.79	36.25	69.95	0.05
IW-1-3	<i>(L = 5.60 m)</i>					
	Gk	313.27	163.79	14.31	917.23	-0.85
	Qk.N	-3.36	-2.23	-1.10	-12.49	-0.47
		110.54	54.12	-2.30	303.08	-0.97
IW-1-4	<i>(L = 3.70 m)</i>					
	Gk	57.69	95.77	133.86	354.36	0.25
	Qk.N	-0.27	-0.08	0.12	-0.28	-1.58
		2.86	11.32	19.78	41.87	0.46
IW-2-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	154.95	131.19	107.42	937.98	-0.22
	Qk.N	-0.06	-1.09	-2.13	-7.82	1.13
		47.84	40.29	32.74	288.08	-0.22
IW-2-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	190.58	162.61	134.63	1154.50	-0.20
	Qk.N	-1.78	-0.93	-0.08	-6.60	-1.09
		67.28	50.90	34.52	361.39	-0.38
IW-3-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	183.41	127.29	71.16	910.12	-0.53
	Qk.N	-0.03	-3.39	-6.75	-24.25	1.18
		55.26	41.00	26.74	293.13	-0.41
IW-3-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	62.92	130.47	198.02	926.36	0.61
	Qk.N	-7.12	-3.57	-0.02	-25.34	-1.18
		25.88	41.21	56.54	292.58	0.44
IW-4-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	181.75	125.65	69.55	898.42	-0.53
	Qk.N	1.29	-2.68	-6.66	-19.19	1.77
		53.64	39.77	25.90	284.37	-0.42
IW-4-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	78.53	100.36	122.20	712.59	0.26
	Qk.N	-7.31	-2.74	1.83	-19.47	-1.97
		29.47	30.69	31.90	217.89	0.05
IW-5-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	186.25	119.41	52.58	853.80	-0.67
	Qk.N	1.72	-4.05	-9.82	-28.95	1.70

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
		55.05	38.55	22.06	275.65	-0.51
IW-6-1	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	183.77	127.05	70.33	895.70	-0.52
	Qk.N	1.32	-2.90	-7.12	-20.43	1.71
		54.89	40.65	26.41	286.60	-0.41
IW-6-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	74.29	121.00	167.71	859.09	0.46
	Qk.N	-7.04	-2.81	1.43	-19.93	-1.78
		27.35	38.53	49.70	273.54	0.34
IW-7	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	99.68	84.38	69.09	599.11	-0.21
	Qk.N	-4.14	-7.93	-11.72	-56.30	0.57
		34.16	30.79	27.42	218.63	-0.13
IW-7-1	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	180.13	124.79	69.44	879.75	-0.52
	Qk.N	1.41	-2.82	-7.04	-19.85	1.77
		52.77	39.50	26.22	278.45	-0.39
IW-8	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	71.67	115.75	159.84	821.85	0.45
	Qk.N	-7.26	-2.71	1.83	-19.27	-1.98
		27.02	35.84	44.67	254.49	0.29
IW-9	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	180.00	124.48	68.96	877.59	-0.52
	Qk.N	1.37	-2.76	-6.89	-19.45	1.76
		52.79	39.35	25.90	277.40	-0.40
IW-10-1	<i>(L = 5.00 m)</i>					
	Gk	173.62	151.27	128.91	756.33	-0.12
	Qk.N	-4.60	-1.54	1.51	-7.72	-1.65
		63.33	47.47	31.61	237.36	-0.28
IW-10-2	<i>(L = 1.10 m)</i>					
	Gk	37.91	79.97	122.03	87.97	0.10
	Qk.N	3.31	-10.50	-24.30	-11.55	0.24
		-1.44	31.67	64.78	34.84	0.19
IW-11	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	181.84	127.28	72.71	897.29	-0.50
	Qk.N	1.30	-2.95	-7.19	-20.77	1.70
		53.48	40.73	27.98	287.13	-0.37
IW-12	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	74.73	123.23	171.73	874.92	0.47
	Qk.N	-6.96	-2.71	1.53	-19.28	-1.85
		28.73	38.99	49.25	276.82	0.31
IW-13	<i>(L = 8.10 m)</i>					
	Gk	75.17	74.68	74.19	604.91	-0.01
	Qk.N	-0.04	-0.02	0.00	-0.15	-1.58
		11.67	11.98	12.28	97.00	0.03
IW-14	<i>(L = 6.95 m)</i>					
	Gk	22.73	44.60	66.47	309.96	0.57
	Qk.N	-0.06	-0.02	0.02	-0.13	-2.51
		3.95	7.17	10.40	49.86	0.52

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
IW-14-1	<i>(L = 5.00 m)</i>					
	Gk	177.33	148.93	120.53	744.67	-0.16
	Qk.N	-4.60 63.79	-1.57 47.45	1.45 31.12	-7.86 237.26	-1.60 -0.29
IW-14-2	<i>(L = 1.10 m)</i>					
	Gk	43.01	78.32	113.63	86.15	0.08
	Qk.N	3.63 -0.15	-9.80 29.49	-23.23 59.14	-10.78 32.44	0.25 0.18
IW-15	<i>(L = 6.95 m)</i>					
	Gk	73.07	42.97	12.88	298.67	-0.81
	Qk.N	-0.01 10.65	0.00 6.34	0.00 2.03	-0.01 44.07	-2.86 -0.79
IW-16	<i>(L = 6.95 m)</i>					
	Gk	65.99	47.43	28.87	329.62	-0.45
	Qk.N	0.00 9.63	0.00 7.04	0.00 4.45	0.00 48.93	-1.59 -0.43
IW-17	<i>(L = 6.95 m)</i>					
	Gk	12.39	30.16	47.94	209.64	0.68
	Qk.N	0.00 2.18	0.00 4.71	0.00 7.24	-0.01 32.76	-1.47 0.62
TRH-1	<i>(L = 5.10 m)</i>					
	Gk	177.61	84.67	-8.27	431.81	-0.93
	Qk.N	-11.91 61.80	-3.32 31.02	5.27 0.23	-16.94 158.18	-2.20 -0.84
TRH-2	<i>(L = 5.10 m)</i>					
	Gk	185.85	90.66	-4.53	462.35	-0.89
	Qk.N	-0.36 62.67	-0.23 25.45	-0.10 -11.77	-1.17 129.81	-0.48 -1.24
TRH-3	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	142.20	123.42	104.64	870.12	-0.18
	Qk.N	0.00 44.14	0.00 38.64	0.00 33.13	0.00 272.38	4.70 -0.17
TRH-4	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	131.85	105.24	78.62	741.91	-0.30
	Qk.N	0.63 35.56	-1.57 31.36	-3.78 27.16	-11.10 221.08	1.65 -0.16
W-1	<i>(L = 7.40 m)</i>					
	Gk	109.59	76.37	43.16	565.17	-0.54
	Qk.N	0.56 17.30	-1.66 9.95	-3.89 2.59	-12.32 73.60	1.65 -0.91

~

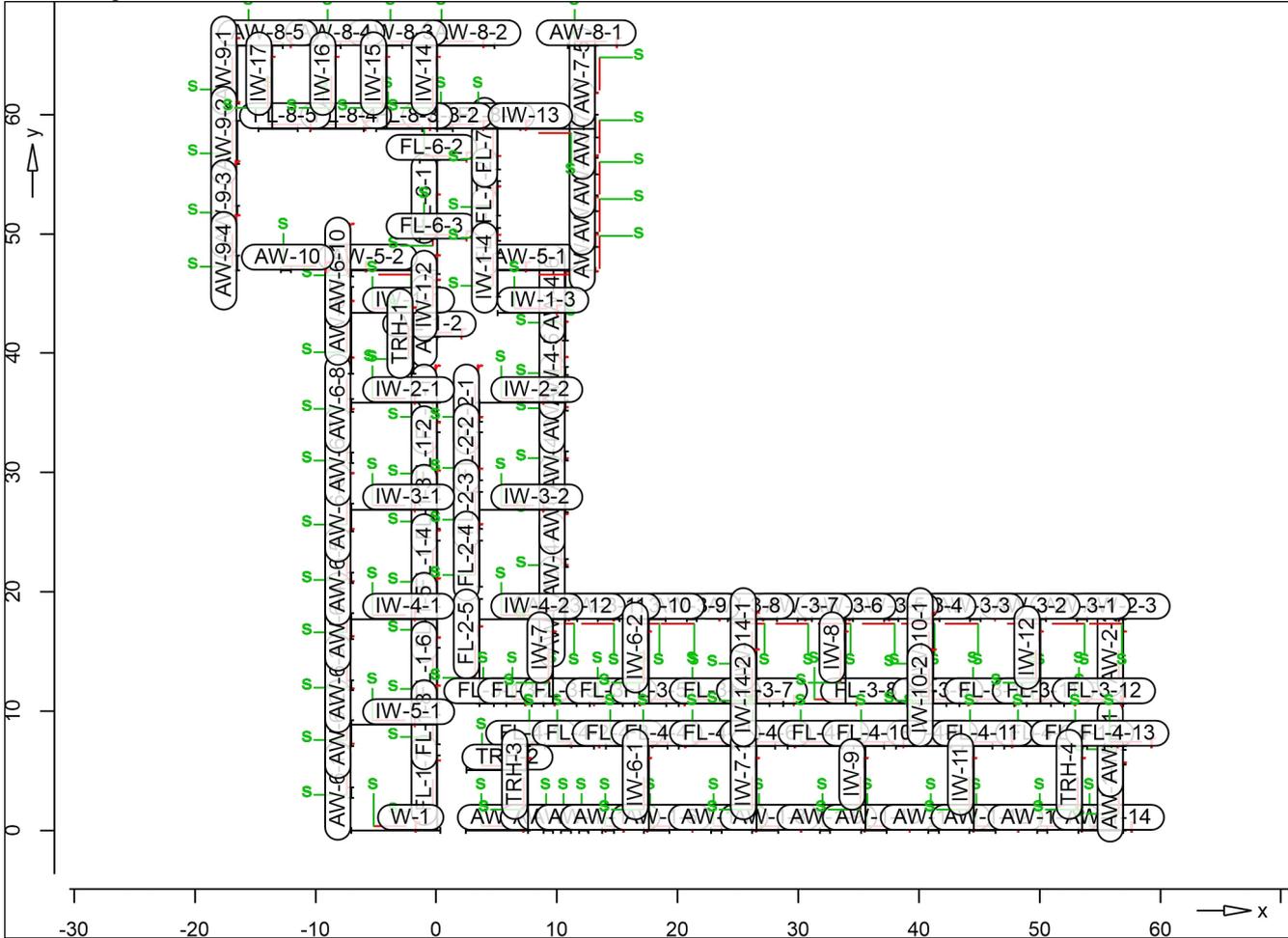
O

h O

MicroFe

O U 7

Positionsgrafik



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden bereitgestellt. -

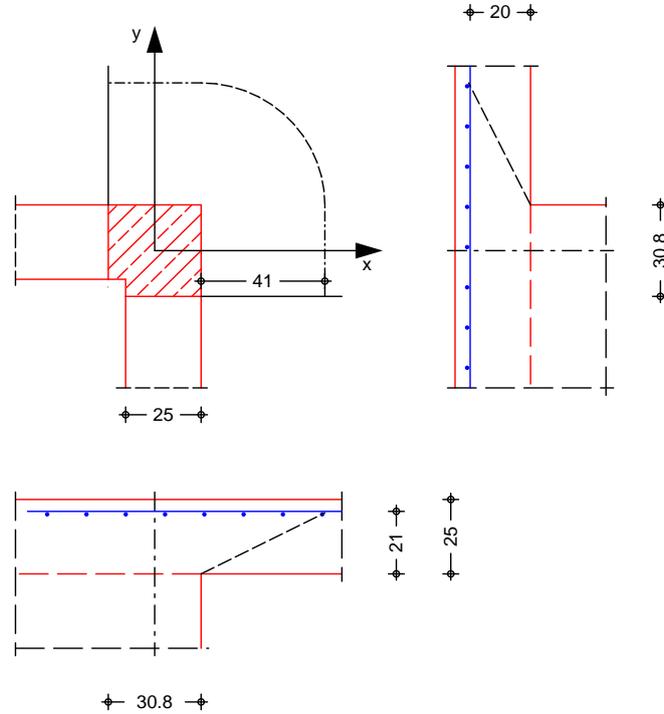
Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position

Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Pos. E1_DST_01

System
 M 1:25



Deckenplatte

Dicke		$h =$	25.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
	$d'_x / d'_y =$	4.00 /	5.00	cm
	$d =$	20.50	cm	

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC3	20	15	35
unten	XC1	10	15	25

Wand

Wanddicke	$b =$	25.00	cm
-	$a =$	30.75	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed.1	183.21	0.00	0.00

Zusammenstellungen

aus Pos. 'E1_De_01', Ort 'DS-1' (Seite 143)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	183.21	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	1.99	-
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_s =$	69.35	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	$l_s =$	82.50	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	41.0	1.26	0.852 >	0.490	0.961
U_{out}	100.1	2.19	0.490	0.490	

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	2.44	$b_y = 0.3 l_y$
	y	0.125	2.57	$b_x = 0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	-
	y	0.000	0.00	-

Bewehrungswahl

HDB Systemelemente

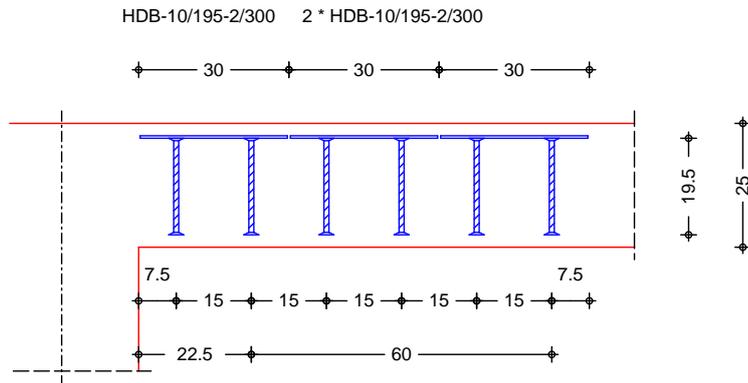
innen: 5 * HDB-10/195-2/300 (75/150/75)
 5 * 2 * HDB-10/195-2/300 (75/150/75)

Ankerdurchmesser	$d_A =$	10	mm
	$A_{s,l} =$	0.79	
	$h_A =$	195	mm
	$=$	1.01	-

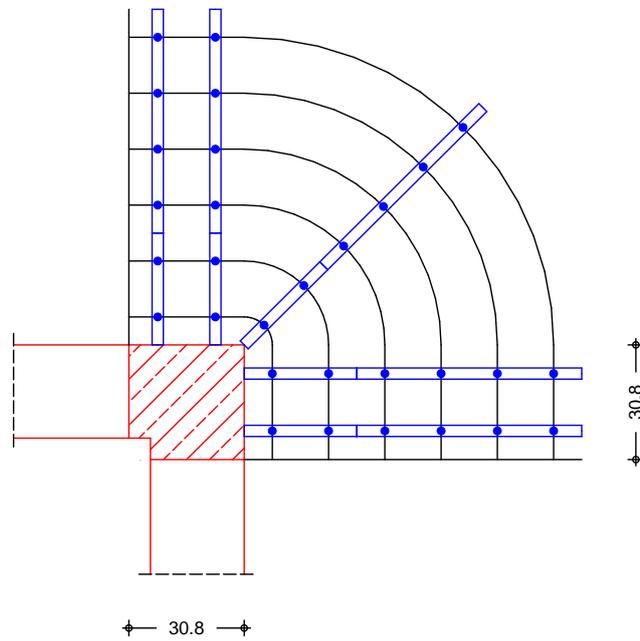
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	22.5	5	2	15.0	15.4	23.0	34.9
D	60.0	5	4	15.0	15.4	70.3	71.8

Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy} =$	339.78	kN
----------------------	---------------	--------	----

Verlegeplan
 M 1:15

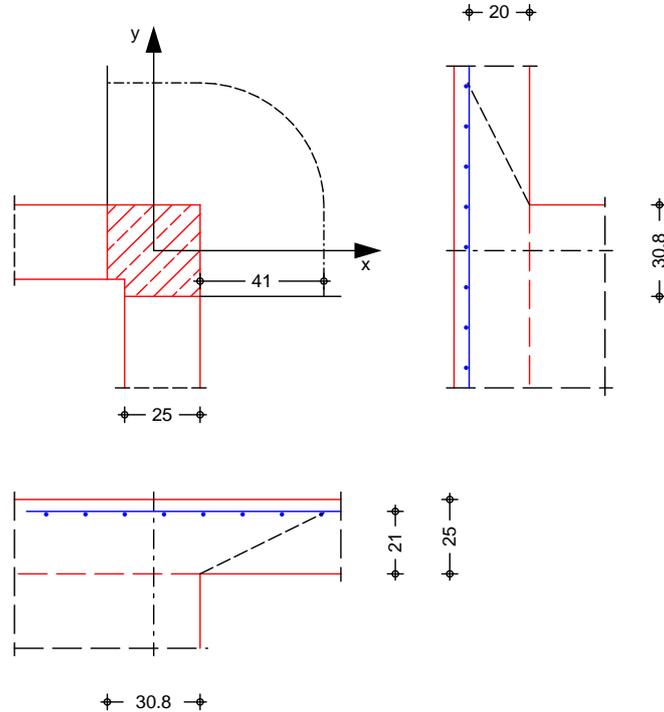


M 1:20



Pos. E1_DST_02 allg. DST-NW Wandecke DS-04+05+07

System
 M 1:25



Deckenplatte	Dicke		$h =$	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
		$d'_x / d'_y =$	4.00 /	5.00	cm
		$d =$	20.50		cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$	C_{dev}	C_{nom}
			[mm]	[mm]	[mm]
	oben	XC3	20	15	35
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	$b =$	25.00	cm
		$a =$	30.75	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	96.17	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E1_De_01', Ort 'DS-4' (Seite 143)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)
 nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	96.17	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	1.99	-
	$\lambda =$	0.26	%

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	41.0	1.26	0.447 0.447	0.490	0.687

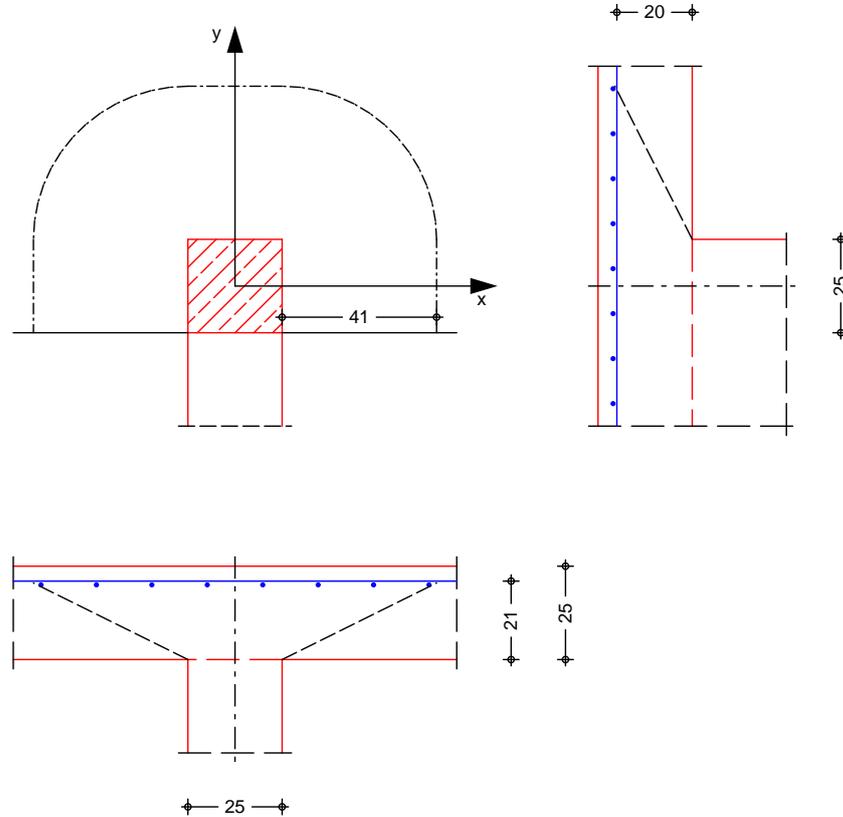
keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten- seite	Rich- tung	μ [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	12.02	1.27	$b_y=0.3 l_y$
	y	0.125	12.02	1.34	$b_x=0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Pos. E1_DST_03 DST-NW Wandende DS-06+08

System
 M 1:20



Deckenplatte	Dicke	h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 / 5.24	
		$d'_x / d'_y =$	4.00 / 5.00	cm
	V	d =	20.50	cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
	oben	XC3	20	15	35
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	b =	25.00	cm
	-	a =	25.00	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	58.05	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E1_De_01', Ort 'DS-6' (Seite 143)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

EK	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

- u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft

$$V_{Ed} = 58.05 \text{ kN}$$

0 0

nach 6.4.3(6), Bild 6.21N

$$= 1.35 \text{ -}$$

char. Vorwert

$$C_{Rk,c} = 0.18 \text{ -}$$

Beiwert Einfluss Plattendicke

$$k = 1.99 \text{ -}$$

0

$$i = 0.26 \text{ %}$$

Nachweis

Rund-	Abst.	u	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}
schnitt	[cm]	[m]	V	V	V
U _{crit}	41.0	2.04	0.188	0.490	
			0.188		0.687

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-	Rich-		m _{Ed}	min a _s	anzusetzende
seite	tung	[-]	[kNm/m]		Breite
oben	x	0.250	14.51	1.54	b _y =0.15 l _y
	y	0.125	7.26	0.80	b _x =0.3 l _x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Pos. E1_W_01					
System	Beidseitig gelenkig gelagerte Wand				
	‡		$l_w =$	3.60	m
	M		$l_o =$	3.60	m
	System ist unverschieblich.				
Belastungen)				
Vertikallasten	Einwirkung		e_z		f_x
			[cm]		[kN/m]
	Gk		4.17		313.27
	Qk.N		4.17		110.56
Zusammenstellungen					
Zeile 1: fx	aus FE De_OG1_V2 IW-1-3, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max				
			313.275 =	313.27	kN/m
Zeile 2: fx	aus FE De_OG1_V2 IW-1-3, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Anfang				
			110.556 =	110.56	kN/m
Kombinationen	M				
	Nr.	Faktor * Einwirkung			
	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}	f_{ck}	E	
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
	C 25/30		25	31000	
	B 500SA	500		200000	
Querschnitt	Art	b_y	h	A	I_y
		[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
	RE	100.0	25.0	2500	130208
	RE: Rechteckquerschnitt				
Bemessung (GZT)	) @'-V'				
o	Nachweis der Knicksicherheit				
	"	‡	V		
Schlankheiten	Achse	e_k	l_o	i	λ_{lim}
Abs. 5.8.3.1(1)			[m]	[cm]	[-]
	y	2	3.60	7.2	49.9
					38.3

Imperfektionen
 Abs. 5.2(7)

h	1/ i _z	e _{iz}
[-]	[1/rad]	[cm]
1.000	200	0.90

M c = 10 -

Theorie II. Ordnung
 Abs. 5.8.8.3

Ek	K _r	K _{1y}	1/r _y	e _{2z}
	[-]	[-]	[1/m]	[cm]
2	1.00	1.00	2.30E-2	2.98

Komb. 2 (GK)

x	M _{0E_{dy}}	M _{2y}	M _{E_{dy}}
[m]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
3.60	-30.10	0.00	-30.10
2.30	-21.25	-16.73	-37.97
0.00	-5.57	0.00	-5.57

Biegung
 Abs. 6.1

Ek	x	N _{Ed}	M _{E_{dy}}	A _{s1}
	[m]	[kN]	[kNm]	[cm ²]
2	2.30	619.13	-37.97	1.88 _M

8 A_s = 3.75
 M: U

Bewehrungswahl

vorh. Bewehrungsgrad A_s = 7.85
 = 0.31 %

charakteristische Werte

Einwirkung	F _{x,k}	M _{y,k}	F _{z,k}
	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
Gk	335.77	0.00	-3.63
Qk.N	110.56	0.00	-1.28

am Wandkopf

Einwirkung	F _{x,k}	M _{y,k}	F _{z,k}
	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
Gk	0.00	0.00	3.63
Qk.N	0.00	0.00	1.28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	
	[-]
Biegung	OK
Bewehrungswahl	OK

k \ e -12.5cm eingelegt.

Pos. E1_ST_01

System h o) @ - V

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b _y /b _z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	3.60	C 25/30	85/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten

Qk.N Nutzlasten
 M fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung	Einzellasten				
	Komm.	a	F _x	e _y	e _z
		[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. Gk	Eigengew	3.60	19.13		
Einw. Qk.N	(a)	3.60	189.02	2.0	2.0
	(b)	3.60	46.56	2.0	2.0

(a) aus FE De_OG1_V2 AW-6-1, Ft Summe,
 Einwirkung, Gk, max
 189.018 = 189.02 kN

(b) aus FE De_OG1_V2 AW-6-1, Ft Summe,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 46.556 = 46.56 kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
4	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Brand

" "
 Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.60	-350.83	-6.50 *	-1.81	6.50 *	-1.81
	0.00	-350.83 *	0.00 *	-1.81 *	0.00 *	-1.81 *
Komb. 4 (BK)	3.60	-222.11	-4.06 *	-1.13	4.06 *	-1.13
	0.00	-222.11 *	0.00 *	-1.13 *	0.00 *	-1.13 *

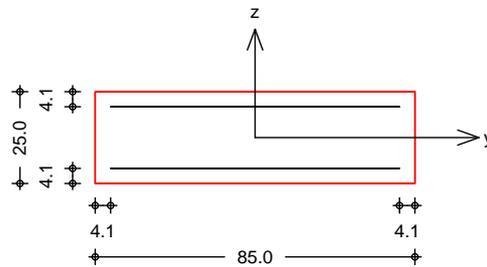
Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt	Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE:	Rechteckquerschnitt	85.0	25.0	2125	110677	1279427

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:20



Bewehrungsanordnung	oben, unten gleich	d' _y /d' _z =	4.1/4.1	cm
	Minimaler Bewehrungsgrad	min =	0.00	%
	Maximaler Bewehrungsgrad	max =	9.00	%

Bemessung (GZT)

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

○ Nachweis der Knicksicherheit
 Abs. 5.8

Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e ₀ [cm]	e _i [cm]	e ₂ [cm]	e _{tot} [cm]
z	1.62	0.90	0.03	2.55

U M
 Schlankheit je Achse y/ z = 49.88/14.67

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Achse	x [m]	Ek	N _{xd} [kN]	M _{yd} [kNm]	M _{zd} [kNm]
y	3.15	2	350.83	8.96	5.69

) M
 y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
 $z = 14.67 < l_{lim} = 46.87$

Biegung
 Abs. 6.1

Ek	x [m]	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	A _{s1} [cm ²]
2	1.80	-350.83	-3.25	9.94 *	1.59 _M

8 o
 M: U
 *: U
 A_s = 3.19

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

lo,fi = 2.52 m
 6.00 m
 l = 3.60 m
 6.00 m
 Bewehrungsgehalt = 0.21 %
 < 4.00 %

Branddauer

Ek	x	fi	a	b'	n
	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
4	3.60	0.07	41	300	4

Ek	x	R _{fi}	R _a	R _l	R _b	R _n	R
							[min]
4	3.60	77.5	17.6	23.8	27.0	0	170.6

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt.

Die Mindestquerschnittsabmessungen und die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

Lage	Anz.	ds	As,vorh
		[mm]	[cm ²]
unten, oben je	12	12	2.26

Querbewehrung

Lage	ds	Abstand
	[mm]	[cm]
"	8	14

vorh. Bewehrungsgrad As = 4.52 %
 = 0.21 %

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	F _{y,k}	M _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. GK	208.14	-1.05	-1.05	0.00	0.00
	0.00	1.05	1.05	0.00	0.00
Einw. QKN	46.56	-0.26	-0.26	0.00	0.00
	0.00	0.26	0.26	0.00	0.00
Komb. 2	350.83	-1.81	-1.81	0.00	0.00

Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
B	0.00	1.81	1.81	0.00	0.00
Komb. 4 A	222.11	-1.13	-1.13	0.00	0.00
B	0.00	1.13	1.13	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

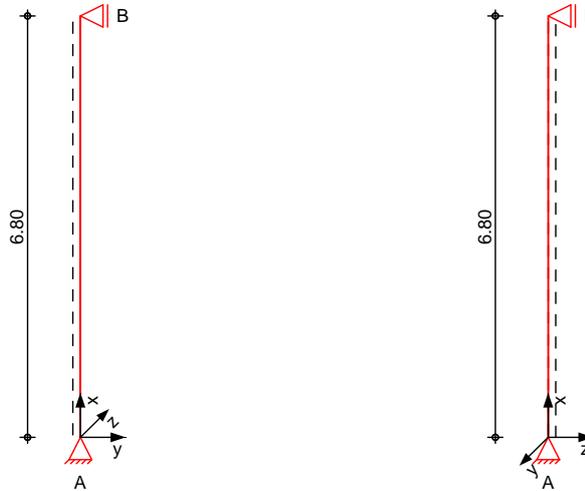
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		
		[-]
o		OK
Biegung		OK
Brand		OK
Bewehrungswahl		OK

Pos. E1_ST_02

System
 M 1:120



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	6.80	C 25/30	85/25

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	6.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen

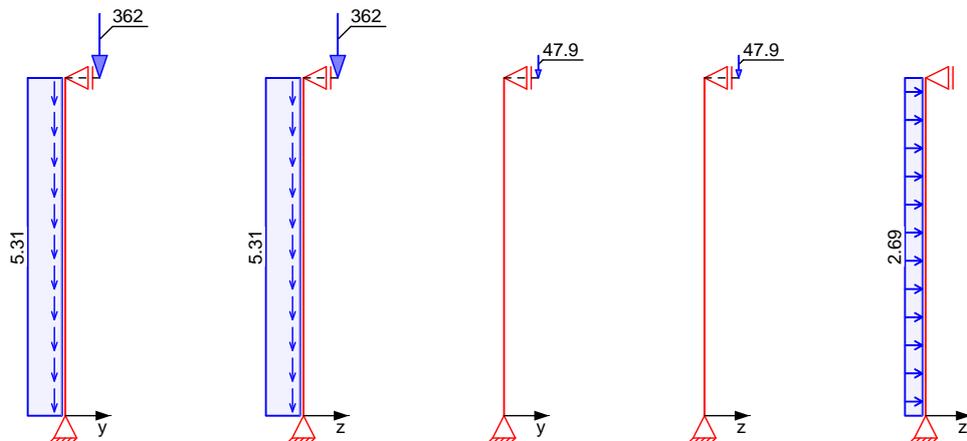
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N Qk.W



Streckenlasten
 in x-Richtung

Gleichlasten

Einw. *Gk*

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	6.80		5.31

Punktlasten
 in x-Richtung

Einzellasten

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.N*

Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
(a) EG		6.80	362.42	2.0	2.0
(b) EG		6.80	47.90	2.0	2.0

(a)

aus FE De_OG1_V2 AW-10, Ft Summe,
 Einwirkung, Gk, max

$$362.421 = 362.42 \text{ kN}$$

(b)

aus FE De_OG1_V2 AW-10, Ft Summe,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte

$$47.898 = 47.90 \text{ kN}$$

Streckenlasten
 in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. *Qk.W*

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
(a) EG		0.00	6.80		2.69

(a)

Wind

$$4.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 = 2.69 \text{ kN/m}$$

Imperfektionen

Grafik

Figur 20 w_y [cm]



Figur 20 w_z [cm]



Figur 25 w_z [cm]

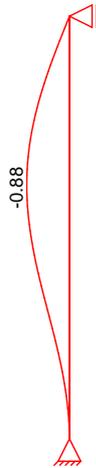


Tabelle
Figur 20

EG

X [m]	W_{yu} [cm]	W_{zu} [cm]	W_{yk} [cm]	W_{zk} [cm]
6.80	0.00	0.00	0.00	0.00
3.40	0.00	1.27	-0.01	0.01
3.35	0.00	1.27 *	-0.01	0.01
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00

Figur 25

EG

X [m]	W_{yu} [cm]	W_{zu} [cm]	W_{yk} [cm]	W_{zk} [cm]
6.80	0.00	0.00	0.00	0.00
4.04	0.00	-0.88 *	0.00	0.00
3.40	0.00	-0.82	0.00	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne

Figur [-]	Richtung [-]	\uparrow [-]	\circ x [m]	$|e_i|$ [cm]
20	z	0.98	3.40	1.28
25	z	0.68	4.08	0.89

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen 1,4,6,7,10,12,13,14,15,17,18,19,20,22,23,24,25,27, 28,31,33,34,35,36,38 nicht

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Brand

Ek	Imp.	(* *EW)
26	20	1.35*Gk +1.05*Qk.N +1.50*Qk.W
46	25	1.00*Gk +0.30*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.- anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]	Cmin [mm]	c [mm]
1	Recht	Asu=Aso	85.0	25.0	10	15

Q	Expositionsklassen	Cnom [mm]	CV [mm]
1	XC1	25	30

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	min [%]	max [%]	[-]	V
1	C 25/30	B 500SB	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

) @'-V'

"

nach nichtlinearer Theorie

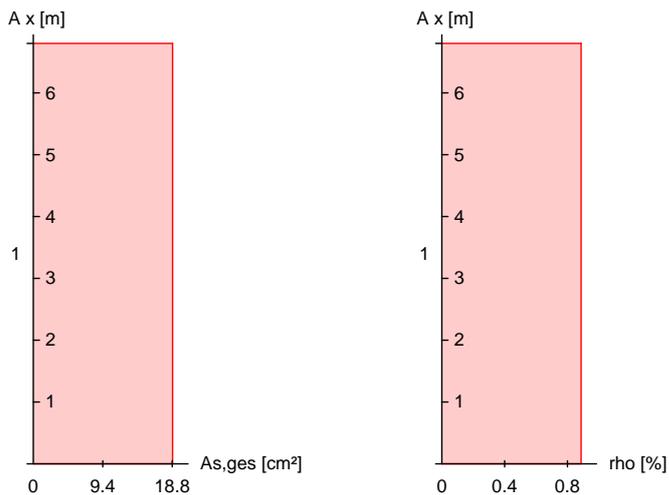
Komb. 26

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	s	c	
6.80	3080.5	-61.6	61.6	-0.45	-3.50	0.18
3.15	2332.5	113.8	21.0	0.16	-3.50	0.24
0.00	3764.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.16

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges	[%]
0.00	6.80	1 R	Asu=Aso	4.8	18.85	0.89

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge
- Stäbe am Fuß eingespannt

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	E _y V	E _z V
1	90	r/l/o/u	1695216.17	4565.04	77958.40

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	E _s /E _s [-]	f _y /f _y [-]	
1	-37.70	-7.70	--	557	0.31	0.51
	37.70	-7.70	--	557	0.31	0.51
	0.00	-7.70	--	367	0.61	0.96
	-37.70	7.70	--	557	0.31	0.51
	37.70	7.70	--	557	0.31	0.51
	0.00	7.70	--	367	0.61	0.96

nach nichtlinearer Theorie

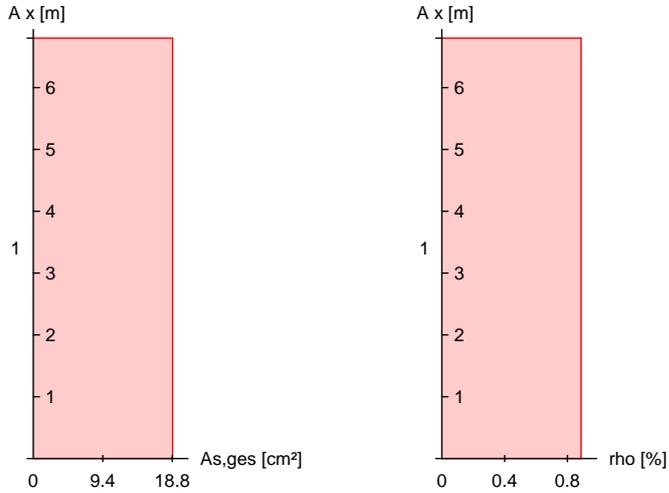
Komb. 46

x [m]	N _u [kN]	M _{yu} [kNm]	M _{zu} [kNm]	
6.80	2575.7	-51.5	51.5	0.15
0.00	1945.6	98.2	-19.1	0.21

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Bew.Art	d' [cm]	A _{s,ges} [%]
0.00	6.80	1 R	A _{su} =A _{so}	4.8	18.85
					0.89

Erf. Bewehrung
 M 1:120



Nachweise (GZT)
 Querkraftbemessung

V	x [m]	$V_{Ed,y}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ [kN]	N_x [kN]	z [cm]	erf a_{sw}
Komb. 26	6.80	1.55	269.92	575.18	539.56	18.4	9.15 ^M
		19.38	269.92	363.06	539.56	18.4	13.4
Komb. 26	0.00	1.60	278.49	575.18	588.33	18.4	9.15 ^M
		16.64	278.49	363.06	588.33	18.4	13.4

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

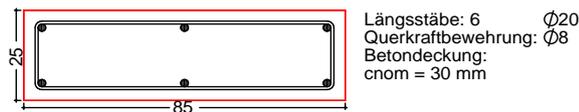
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	6.80	1 Rechteck	je Ecke je b-Seite	1 1	

Vorhandene
 Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	c_{nom} [mm]	n	$A_{s,ges}$ [%]
0.00	6.80	1 Rechteck	30	6	18.85

Querschnitt 1
 M 1:20



Vorhandene
 Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw}
0.00	6.80	1 Rechteck	8	10	2	10.05

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	1.1	1.1
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1

Einw	F _{x,k} [kN]	M _{y,k} [kNm]	M _{z,k} [kNm]	F _{y,k} [kN]	F _{z,k} [kN]
Gk	398.5	0.0	0.0	-1.1	-1.1
Qk.N	47.9	0.0	0.0	-0.1	-0.1
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	M _{y,k} [kNm]	M _{z,k} [kNm]	F _{y,k} [kN]	F _{z,k} [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	-0.1
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		
		[-]
o	OK	
"	OK	0.24
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		
		[-]
"	OK	0.21

Pos. E1_BIN_01 " U

) " 7
 h) "
 sowie eine Spannweite von knapp 12m.
) V †
 Die Werkplanung inkl. Werkstatik erfolgt vom AN.

Belastung aus Dachdecke:

$\dots V \dots V \dots$
 = 38,85 kN/m

$\dots V \dots$
 = 6,3 kN/m

RIB Software GmbH

Vaihinger Straße 151

70567 Stuttgart

Softwarelösungen für Tragwerksplaner

CAD-FEM-Statik-Grundbau



Hotline: 0711 7873 41

statik-hotline@rib-software.com

Auftrag:

Position:

Bauteil:

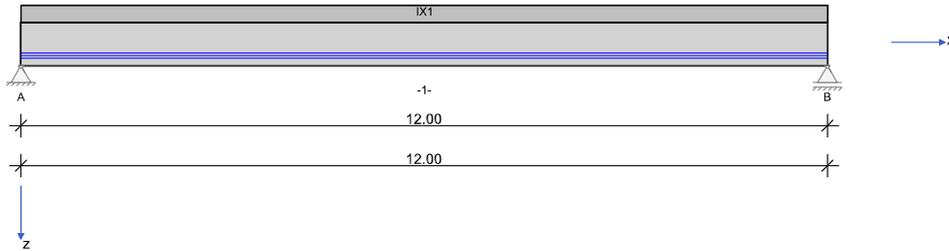
RIB Software GmbH

FERMO V23.0 Build-Nr. 02112023

Typ: Fertigteilträger

Datei: SPB_12m_Verbund2.Ferx

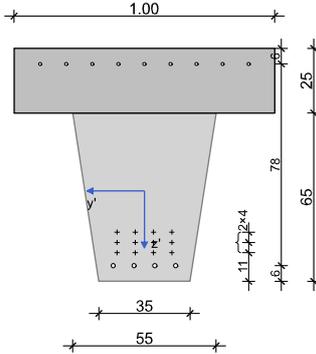
Systeminformationen



Querschnitte Geometrie

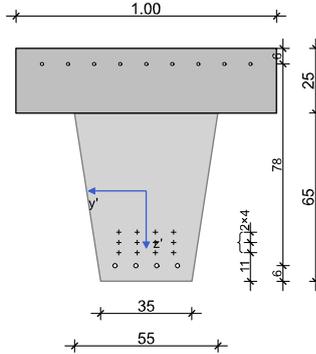
IX1

x=0.00 m, M=1:25



IX1

x=12.00 m, M=1:25



Fertigteil (C50/60)

Geometrie Fertigteil

Querschnitt	b_w [cm]	h_w [cm]	b_o [cm]	d_o [cm]	b_u [cm]	d_u [cm]	A_c [cm ²]	I_y [cm ⁴]	z_s [cm]
IX1	55.0	65.0	55.0		35.0		2925.0	1012892	30.1

Länge [m]	Querschnitt
12.00	IX1

Ortbetonplatte (C25/30)

Geometrie Ortbetonplatte

x-Position [m]	Länge [m]	h_{op} [cm]	b_{op} [cm]	Δh_{op} [cm]	e [cm]
0.000	12.000	25.0	100.0	0.0	0.0

Material

Beton

E_{cm}	mittlerer Elastizitätsmodul	γ	Wichte
ν	Querverformungszahl	α_T	Temperaturkoeffizient
f_{ck}	charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	ϵ_{c2}	Betonstauchung unter der Maximalspannung
f_{cm}	Mittelwert der Betondruckfestigkeit	ϵ_{cu2}	rechnerische Bruchstauchung
f_{cd}	Bemessungswert der Betondruckfestigkeit	α_{cc}	Langzeitauswirkung auf die Betondruckfestigkeit
f_{ctm}	Mittelwert der zentrischen Betonzugfestigkeit	α_{ct}	Langzeitauswirkung auf die Betonzugfestigkeit
γ_c	Teilsicherheitsbeiwert für Beton		

Beton	E_{cm} [N/mm ²]	ν	f_{ck} [N/mm ²]	f_{cm} [N/mm ²]	f_{cd} [N/mm ²]	f_{ctm} [N/mm ²]	ϵ_{c2} [‰]	ϵ_{cu2} [‰]	Zuschlag Zement	γ_c	α_{cc}	α_{ct}	γ [kN/m ³]	ν_T [1/K]
C25/30	31500	0.20	25.0	33.0	14.2	2.6	-2.0	-3.5	Quarzit 32,5 R	1.50	0.85	0.85	25.0	1.0E-05
C50/60	37300	0.20	50.0	58.0	28.3	4.1	-2.0	-3.5	Quarzit 52,5 R	1.50	0.85	0.85	25.0	1.0E-05

Erdgeschoss

Pos. EO_Allg Allgemeines Erdgeschoss

 -8

Eigenlast: programmintern
 Aufbaulast: V
 Verkehrslast: V # - Flure in Schulen)
 " C25/30
 Expositionsklasse: XC1, W0
 Dicke: 25 cm
 rechnerische Rissweite: $w_{cal} = 0,4 \text{ mm}$ (da vor Aufstockung Dachdecke)
 Mindestbewehrung Hydratation:
 " Q424 oben
 Q335 unten

Die Decke wird als zweiachsig gespannte Stahlbetondecke bemessen.

@ 0
 - 0
) 0

Die Treppen- und Podestlasten werden als Linienlasten aufgesetzt.

Pos. E0_RW25 Rissbreitennachweis Aufbeton h=19cm

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung (DIN EN 1992/NAD:2011-01, Absatz 7.3.2 - 7.3.3)

Bauteil: Aufbeton Deckenplatte 25 cm C25/30
zentrischer Zwang aus Hydratation
Bauzustand

Zur Aufnahme von Zwangseinwirkungen und Eigenspannungen ist eine Mindestbewehrung anzuordnen.

Erforderliche Mindestbewehrung: $A_{s,min} = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$ in der Zugzone EC2, 7.3.2, (7.1):

Rechenwert der Rissbreite	$w_k =$	0,40 mm
---------------------------	---------	---------

Eingabeparameter:

Querschnittsbreite	$b =$	1,00 m
Querschnittshöhe	$h =$	0,19 m
Höhe der Zugzone im Querschnitt bzw. Teilquerschnitt vor Beginn der Erstrissbildung	$h_{cr} =$	0,19 m
Statische Nutzhöhe	$d =$	0,15 m

charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons $f_{ck} =$ 25 N/mm²

Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Spannungsverteilung:

$k_c = 0,4 \times [1 - \sigma_c / (k_1 \times f_{ct,eff} \times h / h^*)] \leq 1$ $k_c =$ 1,00

Nur für rechteckige Querschnitte und Stege von Plattenbalken und Hohlkästen! Für Zuggurte von Pla.ba. und Hohlk.: s. Gl. (7.3)

Bei reiner Biegung (z.B. Biegezwang) ist die Betonspannung in Höhe der Schwerlinie im ungerissenen Zustand = 0 --> $k_c = 0,4!$

Bei reinem Zug (z.B. zentrischem Zwang) ergibt sich max $k_c = 1,0$.

Kombination zwischen Biegezwang und zentrischem Zwang $k_c = 0,72$ (Regelfall bei längsdehnungsbehinderten Decken, Wänden und Bodenplatten)

Zwischenaussage:

Der Beiwert zur Berücksichtigung von nichtlinearer Betonzugspannung:

$k =$ 0,80

0,5 ≤ k ≤ 0,8 für im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwang (Abhängigkeit von der Bauteilhöhe), (z.B. Eigenspannungen infolge Abfließens der Hydratationswärme);

k = 1,0 für Zugspannungen infolge außerhalb des Bauteils hervorgerufenen Zwangs (z.B. Stützensenkung, K+S unter Eigengewicht, Temperatur...);

Mittelwert der Betonzugfestigkeit

$f_{ctm} =$ 2,56 N/mm²

p: Wieviel von f_{ctm} ist zum betrachteten Zeitpunkt erreicht ?

$p =$ 0,70

p = 0,70 - wenn Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Hydratation);

p = 1,00 - wenn Rissbildung nicht innerhalb der ersten 28 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Temp., Biegezwang aus K+S oder Stützensenkung);

Mindestbetonzugfestigkeit nach EC2, 7.3.2 (2)

$f_{ct,eff,28,min} =$ 3,0 N/mm²

(nur für späten Zwang (p = 1,0))

=> wirksame Betonzugfestigkeit zum Risszeitpunkt:

$f_{ct,eff} =$ 1,80 N/mm²

(falls p < 1,0: $f_{ct,eff} = p \times f_{ctm} \geq 1,5N/mm^2$;

sonst: $f_{ct,eff} = \max(f_{ct,eff,28,min} + f_{ctm})$)

Fläche der Betonzugzone:

$A_{ct} =$ 0,19 m²

Biegezwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h_{cr}$

Zentrischer Zwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h$, d.h. gesamter Querschnitt unter Zug!

Wahl des Stabdurchmessers d_s

gewählter Stabdurchmesser der Bewehrung

$d_s =$ 9 mm

$d_s^* = d_s \times 8 \times (h-d) / (k_c \times k \times h_{cr}) \times (2,9 / f_{ct,eff}) =$

30,6 mm < $d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$ 14,5 mm

--> Grenzdurchmesser der Bewehrung (Gl. (7.7DE))

$d_s^* =$ 14,5 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 309 N/mm²

Abminderung für langsam erhärtende Betone:

gewählter Abminderungsfaktor:

1,00

(EC2, 7.3.2 (NA.6))

Abminderungsfaktor = 0,85 falls $r = f_{cm2} / f_{cm28} \leq 0,3$; ansonsten Faktor = 1,0!

Erforderliche Mindestbewehrung nach Gl. (7.1) mit (7.7DE):

$a_{s,min} =$ 8,8 cm²/m

--> pro Seite: 4,4 cm²/m

Mindestbewehrung für dickere Bauteile unter zentrischem Zwang (EC2, Abs. 7.3.2 (NA.5)):

Bewehrungsabstand $d_1 = h - d =$

0,040 m

Effektive Dicke nach Bild 7.1DE

0,095 m

--> $A_{c,eff} =$ 0,10 m²

Grenzdurchmesser nach Gl. (NA.7.5.2): $d_s^* = d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$

14,5 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} =$ 309 N/mm²

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1a) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone 11,0 cm²/m (Summe beide Seiten)

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1b) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone 5,5 cm²/m (Summe beide Seiten)

--> $a_{s,min} =$ 11,0 cm²/m

--> pro Seite: 5,5 cm²/m

Hinweis: Gemäß Abs. 7.3.2 (NA.5) braucht nicht mehr Bew. eingelegt werden, als sich nach Gl. (7.1) ergibt!

Erforderliche Mindestbewehrung	$a_{s,min} =$	8,8 cm ² /m	--> pro Seite:	4,4 cm ² /m
Gewählte Bewehrung		Ø 9 mm	e =	15,0 cm
--> vorhandene Bewehrung			# ob. + unt.	
			==> pro Seite:	4,24 cm ² /m

Pos. E0_RW30

Rissbreitennachweis Ortbeton h=30cm

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung (DIN EN 1992/NAD:2011-01, Absatz 7.3.2 - 7.3.3)

Bauteil: Ortbeton Deckenplatte 30 cm C25/30
zentrischer Zwang aus Hydratation
Bauzustand

Zur Aufnahme von Zwangseinwirkungen und Eigenspannungen ist eine Mindestbewehrung anzuordnen.

Erforderliche Mindestbewehrung: $A_{s,min} = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$ in der Zugzone EC2, 7.3.2, (7.1):

Rechenwert der Rissbreite $w_k = 0,40 \text{ mm}$

Eingabeparameter:

Querschnittsbreite $b = 1,00 \text{ m}$
 Querschnittshöhe $h = 0,30 \text{ m}$
 Höhe der Zugzone im Querschnitt bzw. Teilquerschnitt vor Beginn der Erstrissbildung $h_{cr} = 0,30 \text{ m}$
 Statische Nutzhöhe $d = 0,21 \text{ m}$

charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Spannungsverteilung:

$k_c = 0,4 \times [1 - \sigma_c / (k_1 \times f_{ct,eff} \times h / h^*)] \leq 1$ $k_c = 1,00$

Nur für rechteckige Querschnitte und Stege von Plattenbalken und Hohlkästen! Für Zuggurte von Pla.ba. und Hohlk.: s. Gl. (7.3)

Bei reiner Biegung (z.B. Biegezwang) ist die Betonspannung in Höhe der Schwerlinie im ungerissenen Zustand = 0 --> $k_c = 0,4!$

Bei reinem Zug (z.B. zentrischem Zwang) ergibt sich max $k_c = 1,0$.

Kombination zwischen Biegezwang und zentrischem Zwang $k_c = 0,72$ (Regelfall bei längsdehnungsbehinderten Decken, Wänden und Bodenplatten)

Zwischenausgabe:

Der Beiwert zur Berücksichtigung von nichtlinearer Betonzugspannung:

$k = 0,80$

$0,5 \leq k \leq 0,8$ für im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwang (Abhängigkeit von der Bauteilhöhe), (z.B. Eigenspannungen infolge Abfließens der Hydratationswärme);

$k = 1,0$ für Zugspannungen infolge außerhalb des Bauteils hervorgerufenen Zwangs (z.B. Stützensenkung, K+S unter Eigengewicht, Temperatur...);

Mittelwert der Betonzugfestigkeit

$f_{ctm} = 2,56 \text{ N/mm}^2$

p: Wieviel von f_{ctm} ist zum betrachteten Zeitpunkt erreicht ?

$0,70$

$p = 0,70$ - wenn Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Hydratation);

$p = 1,00$ - wenn Rissbildung nicht innerhalb der ersten 28 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Temp., Biegezwang aus K+S oder Stützensenkung);

Mindestbetonzugfestigkeit nach EC2, 7.3.2 (2)

$f_{ct,eff,28,min} = 3,0 \text{ N/mm}^2$

(nur für späten Zwang ($p = 1,0$))

=> wirksame Betonzugfestigkeit zum Risszeitpunkt:

$f_{ct,eff} = 1,80 \text{ N/mm}^2$

(falls $p < 1,0$: $f_{ct,eff} = p \times f_{ctm} \geq 1,5 \text{ N/mm}^2$;

sonst: $f_{ct,eff} = \max(f_{ct,eff,28,min}; f_{ctm})$)

Fläche der Betonzugzone:

$A_{ct} = 0,30 \text{ m}^2$

Biegezwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h_{cr}$

Zentrischer Zwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h$, d.h. gesamter Querschnitt unter Zug!

Wahl des Stabdurchmessers d_s

gewählter Stabdurchmesser der Bewehrung

$d_s = 12 \text{ mm}$

$d_s^* = d_s \times 8 \times (h-d) / (k_c \times k \times h_{cr}) \times (2,9 / f_{ct,eff}) =$

58,1 mm < $d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} = 19,4 \text{ mm}$

--> Grenzdurchmesser der Bewehrung (Gl. (7.7DE))

$d_s^* = 19,4 \text{ mm}$

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} = 268 \text{ N/mm}^2$

Abminderung für langsam erhärtende Betone:

gewählter Abminderungsfaktor:

$1,00$

(EC2, 7.3.2 (NA.6))

Abminderungsfaktor = 0,85 falls $r = f_{cm2} / f_{cm28} \leq 0,3$; ansonsten Faktor = 1,0!

Erforderliche Mindestbewehrung nach Gl. (7.1) mit (7.7DE):

$a_{s,min} = 16,1 \text{ cm}^2/\text{m}$

--> pro Seite: $8,0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mindestbewehrung für dickere Bauteile unter zentrischem Zwang (EC2, Abs. 7.3.2 (NA.5)):

Bewehrungsabstand $d_t = h - d =$

0,090 m

Effektive Dicke nach Bild 7.1DE

0,150 m

--> $A_{c,eff} = 0,15 \text{ m}^2$

Grenzdurchmesser nach Gl. (NA.7.5.2): $d_s^* = d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$

19,4 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} = 268 \text{ N/mm}^2$

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1a) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

$20,1 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Summe beide Seiten)

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1b) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

$8,6 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Summe beide Seiten)

--> $a_{s,min} = 20,1 \text{ cm}^2/\text{m}$

--> pro Seite: $10,0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Hinweis: Gemäß Abs. 7.3.2 (NA.5) braucht nicht mehr Bew. eingelegt werden, als sich nach Gl. (7.1) ergibt!

Erforderliche Mindestbewehrung

$a_{s,min} = 16,1 \text{ cm}^2/\text{m}$

--> pro Seite: $8,0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Gewählte Bewehrung

$\emptyset 12 \text{ mm}$

$e = 10,0 \text{ cm}$

ob. + unt.

--> vorhandene Bewehrung

==> pro Seite:

$11,31 \text{ cm}^2/\text{m}$

Pos. E0_De_01) -8'7-U "

System

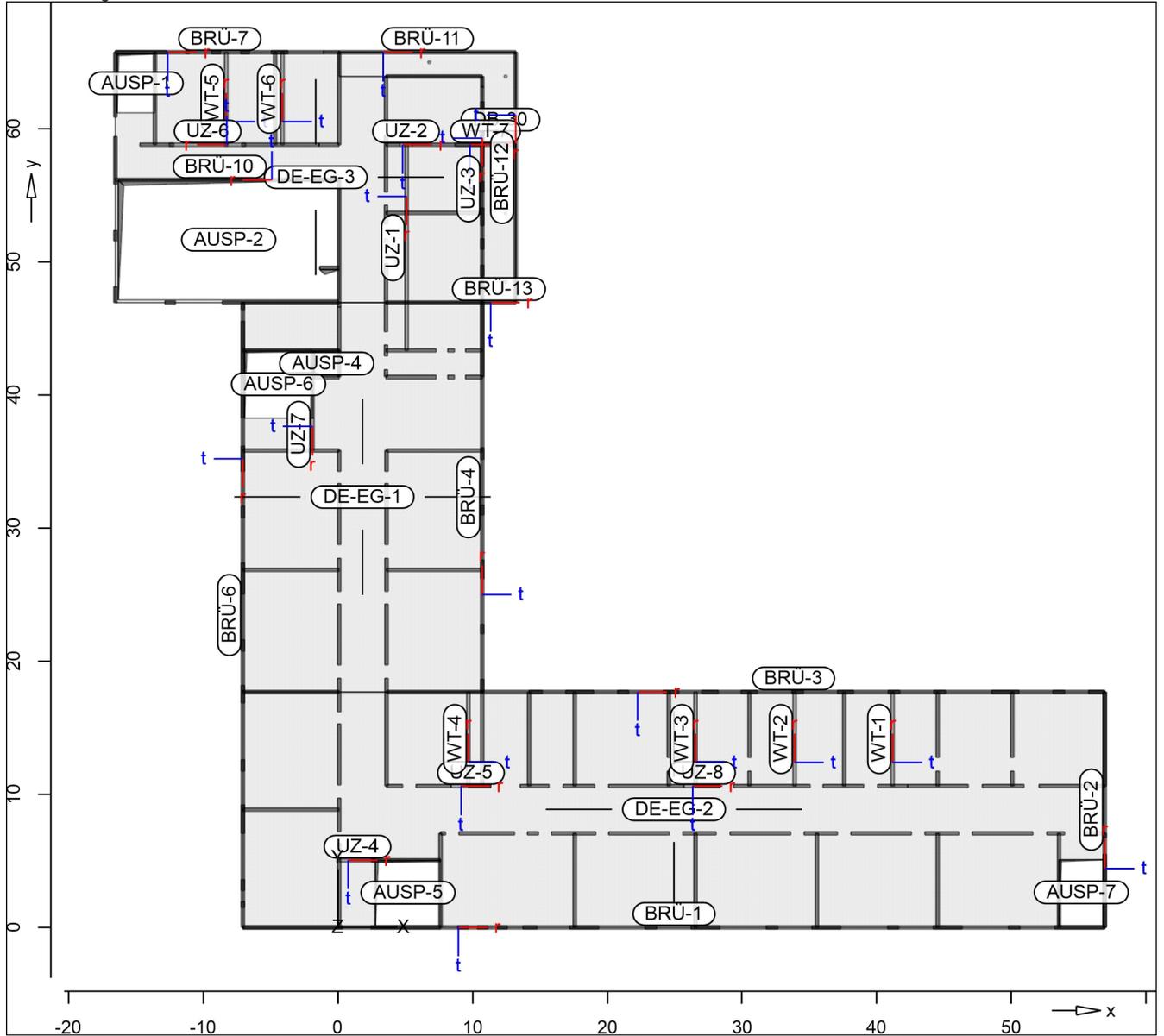
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
DE-EG-1..DE-EG-3	0.0	iso	C 25/30 Q B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material

Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-EG-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
DE-EG-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
DE-EG-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
DE-EG-1	-7.05	46.95
	10.70	46.95
	10.70	17.70
	-7.05	17.70
DE-EG-2	-7.05	17.70
	56.95	17.70
	56.95	0.00
	-7.05	0.00
DE-EG-3	-16.50	65.75
	13.20	65.75
	13.20	46.95
	-16.50	46.95

Dickenbereiche

Position	Dicke [cm]
DB-30	30.0

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
DB-30	0.10	65.75
	13.20	65.75
	13.20	46.95
	10.70	46.95
	10.70	63.95
	0.10	63.95

Aussparungen

Position	x [m]	y [m]
AUSP-1	-16.38	65.63
	-16.38	61.20
	-13.60	61.20
	-13.60	65.63
AUSP-2	-16.30	56.15
	-16.30	47.15
	0.10	47.15
	0.10	49.45
	-1.35	49.45
	-1.35	49.65
	0.10	49.65
	0.10	56.15

Position	x [m]	y [m]
AUSP-4	-1.78	43.35
	-1.78	41.35
	0.10	41.35
	0.10	43.35
AUSP-5	2.80	5.05
	2.80	0.13
	7.60	0.13
	7.60	5.05
AUSP-6	-6.93	43.35
	-6.93	38.25
	-1.90	38.25
	-1.90	43.35
AUSP-7	56.83	0.13
	56.83	5.10
	53.55	5.10
	53.55	0.13

y

Stahlbeton

Unterzug-Positionen

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
" k~	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	29.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~ " k~	15.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	13.10	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	2.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	15.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	0.90	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	15.30	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	2.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-5	2.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-6	5.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-7	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-8	2.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-1..WT-4	7.10	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-5, WT-6	6.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-7	4.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
" k~ " k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	165.0
" k~	~"	60.0	25.0	25.0	130.0
" k~	~"	60.0	25.0	25.0	125.0
" k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	130.0
UZ-1, UZ-2	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
UZ-3	UZ	60.0	25.0	25.0	55.0

Position	Exz. [cm]	b _{PI} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
UZ-4, UZ-5	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0
UZ-6	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
UZ-7	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
UZ-8	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0
WT-1..WT-7	~"	60.0	25.0	25.0	395.0

UZ: Unterzug
 ~" ~

Expositionsklasse

) @'-V' u

Position	Seite	KI	Kommentar
"k~ "k~ "k~ "k~ "k~ "k~			
UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7			
	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
"k~	-7.05	0.00
	56.95	0.00
"k~	56.95	0.00
	56.95	17.70
"k~	10.70	17.70
	56.95	17.70
"k~	10.70	17.70
	10.70	46.95
"k~	-7.05	46.95
	-7.05	0.00
"k~	-16.50	65.75
	-1.05	65.75
"k~	-1.05	56.15
	-16.50	56.15
"k~	0.10	65.75
	13.20	65.75
"k~	13.20	65.75
	13.20	46.95
"k~	10.70	46.95
	13.20	46.95
UZ-1	5.10	58.80
	5.10	43.35
UZ-2	4.60	58.80
	5.50	58.80
UZ-3	10.70	63.15
	10.70	47.85
UZ-4	0.10	5.05
	2.80	5.05
UZ-5	8.40	10.60
	11.35	10.60
UZ-6	-6.85	58.80
	-12.50	58.80
UZ-7	-1.90	38.25
	-1.90	35.85
UZ-8	25.70	10.60

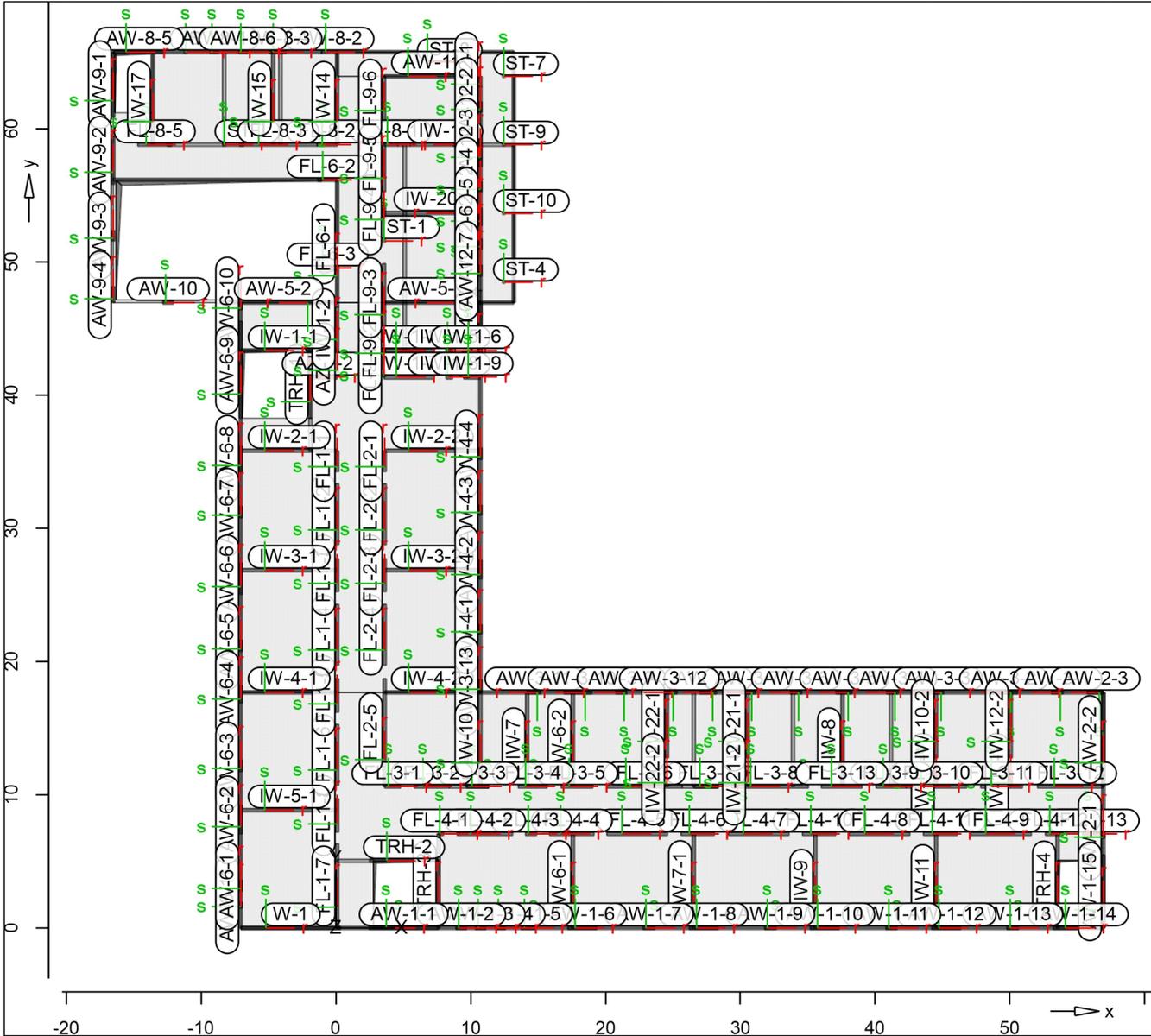
Position	x [m]	y [m]
	28.35	10.60
WT-1	41.20	10.60
	41.20	17.70
WT-2	33.90	10.60
	33.90	17.70
WT-3	26.55	10.60
	26.55	17.70
WT-4	9.70	10.60
	9.70	17.70
WT-5	-8.30	58.80
	-8.30	65.75
WT-6	-4.10	58.80
	-4.10	65.75
WT-7	8.70	58.80
	13.20	58.80

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



Stahlbeton

Position	O [m]	Material	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]
ST-1..ST-3	3.70	C 25/30 Q B 500SA	25.0	25.0
ST-4, ST-7..ST-10	3.90	C 25/30 Q B 500SA		D = 25.0

Q: 8 j

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad]	K _{R,s} [kNm/rad]	K _{T,t} [kN/m]
ST-1..ST-3	frei	frei +/-	523649
ST-4, ST-7..ST-10	frei	frei +/-	390182

Koordinaten

Position		x [m]	y [m]
ST-1	0.00	3.55	51.60
ST-2	0.00	-8.30	58.80
ST-3	0.00	-11.15	65.75
ST-4	0.00	12.45	48.50
ST-7	0.00	12.45	63.95
ST-8	0.00	6.80	65.00
ST-9	0.00	12.45	58.80
ST-10	0.00	12.45	53.65

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-1-1	3.70	5.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-2, AW-1-3	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-4	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-5	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-6	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-8	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-10	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-11	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-12	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-13	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-14	3.70	3.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-1-15	3.70	5.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-1	3.70	0.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-2-3	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-3-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-3, AW-3-4	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-5	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-6	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-7	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-8	3.70	1.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-9	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-10	3.70	2.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-11	3.70	1.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-12	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-3-13	3.70	0.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-1	3.70	0.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-2	3.70	1.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-3	3.70	0.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-4	3.70	0.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-4-6	3.70	6.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-5-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-5-2	3.70	8.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-1	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-2	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-4	3.70	1.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-5	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-6	3.70	2.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-7	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
AW-6-8	3.70	1.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-9	3.70	7.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-10	3.70	0.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-6-11	3.70	0.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-2	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-3	3.70	1.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-4	3.70	0.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-5	3.70	3.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-8-6	3.70	0.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-1	3.70	4.86	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-2	3.70	3.61	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-3	3.70	0.76	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-9-4	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-10	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-11	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-12-1, AW-12-2	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-12-3	3.70	2.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-12-4	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-12-5	3.70	1.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AW-12-6, AW-12-7	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
AZ-1-1, AZ-1-2	3.70	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-2	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-3	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-4	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-1-5	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-6	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-7	3.70	6.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-1-8	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-1	3.70	1.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-2	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-3	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-4	3.70	4.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-2-5	3.70	8.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-1	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-2	3.70	2.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-3	3.70	1.65	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-4	3.70	2.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-5	3.70	2.35	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-6	3.70	5.60	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-7	3.70	1.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-8	3.70	5.70	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-9	3.70	2.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-10	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-11	3.70	3.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-12	3.70	4.90	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-3-13	3.70	3.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-1	3.70	0.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-2	3.70	4.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-3	3.70	0.85	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
FL-4-4	3.70	3.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-5	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-6	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-7..FL-4-9	3.70	4.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-10, FL-4-11	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-12	3.70	1.30	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-4-13	3.70	1.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-6-1	3.70	9.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-6-2, FL-6-3	3.70	1.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-1	3.70	1.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-2	3.70	1.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-3	3.70	5.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-8-5	3.70	2.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-1	3.70	0.55	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-2	3.70	0.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-3	3.70	5.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-4	3.70	1.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-5	3.70	4.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
FL-9-6	3.70	3.45	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-2	3.70	3.25	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-3	3.70	3.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-5	3.70	0.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-6	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-7	3.70	3.75	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
IW-1-8	3.70	0.50	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-1-9	3.70	1.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-2-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-3-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-4-2	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-5-1	3.70	7.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-6-2, IW-7	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-7-1	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-8	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-9	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10-1	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-10-2	3.70	4.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-11	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-12-1	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-12-2	3.70	4.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-13	3.70	5.20	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-14, IW-15, IW-17	3.70	6.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-20	3.70	7.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-21-1	3.70	4.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-21-2	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Position	= [m]	O [m]	Material	Dicke [cm]
IW-22-1	3.70	4.95	C 25/30 Q B 500MA	25.0
IW-22-2	3.70	1.15	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-1, TRH-2	3.70	5.10	C 25/30 Q B 500MA	25.0
TRH-3, TRH-4	3.70	7.05	C 25/30 Q B 500MA	25.0
W-1	3.70	7.40	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Q: 8 j

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-4, AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW-6-1..AW-6-11, AW-8-2..AW-8-6, AW-9-1..AW-9-4, AW-10, AW-11, AW-12-1..AW-12-7, AZ-1-1, AZ-1-2, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-13, FL-4-1..FL-4-13, FL-6-1..FL-6-3, FL-8-1..FL-8-3, FL-8-5, FL-9-1..FL-9-6, IW-1-1..IW-1-3, IW-1-5..IW-1-9, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8..IW-10, IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12-1, IW-12-2, IW-13..IW-15, IW-17, IW-20, IW-21-1, IW-21-2, IW-22-1, IW-22-2, TRH-	frei	frei	+/- 2094595

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
1..TRH-4, W-1			

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
AW-1-1	2.45	0.00
	7.60	0.00
AW-1-2	8.90	0.00
	9.70	0.00
AW-1-3	10.35	0.00
	11.15	0.00
AW-1-4	11.85	0.00
	12.60	0.00
AW-1-5	13.75	0.00
	14.75	0.00
AW-1-6	17.20	0.00
	19.35	0.00
AW-1-7	22.80	0.00
	23.65	0.00
AW-1-8	26.20	0.00
	28.35	0.00
AW-1-9	31.80	0.00
	32.65	0.00
AW-1-10	35.20	0.00
	37.35	0.00
AW-1-11	40.80	0.00
	41.65	0.00
AW-1-12	44.20	0.00
	46.35	0.00
AW-1-13	49.80	0.00
	50.65	0.00
AW-1-14	53.20	0.00
	56.95	0.00
AW-1-15	56.95	0.00
	56.95	5.50
AW-2-1	56.95	6.75
	56.95	7.05
AW-2-2	56.95	10.60
	56.95	17.70
AW-2-3	56.95	17.70
	55.75	17.70
AW-3-1	53.95	17.70
	53.10	17.70
AW-3-2	50.55	17.70
	48.55	17.70
AW-3-3	45.10	17.70
	44.25	17.70
AW-3-4	41.70	17.70
	40.85	17.70
AW-3-5	38.30	17.70
	37.10	17.70

Position	x [m]	y [m]
AW-3-6	34.55	17.70
	33.70	17.70
AW-3-7	31.15	17.70
	29.95	17.70
AW-3-8	28.25	17.70
	27.00	17.70
AW-3-9	21.60	17.70
	20.75	17.70
AW-3-10	19.00	17.70
	16.90	17.70
AW-3-11	15.20	17.70
	14.20	17.70
AW-3-12	25.30	17.70
	24.15	17.70
AW-3-13	10.70	17.70
	10.70	18.65
AW-4-1	10.70	22.05
	10.70	22.75
AW-4-2	10.70	26.20
	10.70	27.60
AW-4-3	10.70	31.00
	10.70	31.75
AW-4-4	10.70	35.15
	10.70	36.05
AW-4-6	10.70	41.35
	10.70	47.85
AW-5-1	10.70	46.95
	3.55	46.95
AW-5-2	0.10	46.95
	-8.60	46.95
AW-6-1	-7.05	2.75
	-7.05	3.60
AW-6-2	-7.05	7.05
	-7.05	9.20
AW-6-3	-7.05	11.75
	-7.05	12.60
AW-6-4	-7.05	16.85
	-7.05	18.20
AW-6-5	-7.05	20.75
	-7.05	21.60
AW-6-6	-7.05	25.05
	-7.05	27.40
AW-6-7	-7.05	30.80
	-7.05	31.65
AW-6-8	-7.05	34.25
	-7.05	36.15
AW-6-9	-7.05	38.25
	-7.05	45.55
AW-6-10	-7.05	46.40
	-7.05	46.95

Position	x [m]	y [m]
AW-6-11	-7.05	1.50
	-7.05	1.95
AW-8-2	-1.05	65.75
	0.10	65.75
AW-8-3	-4.95	65.75
	-3.70	65.75
AW-8-4	-9.35	65.75
	-8.70	65.75
AW-8-5	-16.50	65.75
	-12.70	65.75
AW-8-6	-7.20	65.75
	-6.55	65.75
AW-9-1	-16.50	60.89
	-16.50	65.75
AW-9-2	-16.50	55.84
	-16.50	59.45
AW-9-3	-16.50	51.59
	-16.50	52.35
AW-9-4	-16.50	46.95
	-16.50	48.15
AW-10	-12.85	46.95
	-12.05	46.95
AW-11	3.55	63.95
	10.70	63.95
AW-12-1	10.70	63.15
	10.70	63.95
AW-12-2	10.70	61.25
	10.70	62.05
AW-12-3	10.70	57.15
	10.70	60.05
AW-12-4	10.70	55.25
	10.70	56.05
AW-12-5	10.70	52.75
	10.70	54.05
AW-12-6	10.70	50.95
	10.70	51.75
AW-12-7	10.70	48.95
	10.70	49.75
AZ-1-1	0.10	41.35
	0.10	43.35
AZ-1-2	-1.90	41.35
	0.10	41.35
FL-1-1	0.10	34.25
	0.10	35.85
FL-1-2	0.10	28.75
	0.10	33.35
FL-1-3	0.10	25.25
	0.10	27.75
FL-1-4	0.10	19.70
	0.10	24.30

Position	x [m]	y [m]
FL-1-5	0.10	16.20
	0.10	18.70
FL-1-6	0.10	10.70
	0.10	15.30
FL-1-7	0.10	0.00
	0.10	6.30
FL-1-8	0.10	7.20
	0.10	9.70
FL-2-1	3.60	34.25
	3.60	35.85
FL-2-2	3.60	28.75
	3.60	33.35
FL-2-3	3.60	25.25
	3.60	27.75
FL-2-4	3.60	19.70
	3.60	24.30
FL-2-5	3.60	10.60
	3.60	18.70
FL-3-1	3.60	10.60
	4.80	10.60
FL-3-2	5.80	10.60
	8.40	10.60
FL-3-3	9.70	10.60
	11.35	10.60
FL-3-4	13.55	10.60
	15.70	10.60
FL-3-5	16.70	10.60
	19.05	10.60
FL-3-6	20.10	10.60
	25.70	10.60
FL-3-7	26.55	10.60
	28.35	10.60
FL-3-8	29.35	10.60
	35.05	10.60
FL-3-9	40.05	10.60
	42.30	10.60
FL-3-10	42.30	10.60
	46.80	10.60
FL-3-11	47.85	10.60
	50.95	10.60
FL-3-12	52.05	10.60
	56.95	10.60
FL-3-13	36.00	10.60
	39.05	10.60
FL-4-1	7.60	7.05
	8.00	7.05
FL-4-2	9.00	7.05
	13.10	7.05
FL-4-3	14.05	7.05
	14.90	7.05

Position	x [m]	y [m]
FL-4-4	15.85	7.05
	19.15	7.05
FL-4-5	20.10	7.05
	24.60	7.05
FL-4-6	25.60	7.05
	28.10	7.05
FL-4-7	29.10	7.05
	33.60	7.05
FL-4-8	38.10	7.05
	42.60	7.05
FL-4-9	47.10	7.05
	51.60	7.05
FL-4-10	34.60	7.05
	37.10	7.05
FL-4-11	43.60	7.05
	46.10	7.05
FL-4-12	52.65	7.05
	53.95	7.05
FL-4-13	55.40	7.05
	56.95	7.05
FL-6-1	0.10	46.60
	0.10	56.15
FL-6-2	-1.35	56.15
	0.10	56.15
FL-6-3	-1.35	49.55
	0.10	49.55
FL-8-1	3.55	58.80
	4.60	58.80
FL-8-2	-1.40	58.80
	0.10	58.80
FL-8-3	-7.15	58.80
	-1.40	58.80
FL-8-5	-14.70	58.80
	-12.20	58.80
FL-9-1	3.55	41.35
	3.55	41.90
FL-9-2	3.55	42.95
	3.55	43.75
FL-9-3	3.55	44.75
	3.55	49.90
FL-9-4	3.55	52.85
	3.55	54.25
FL-9-5	3.55	55.25
	3.55	59.50
FL-9-6	3.55	60.50
	3.55	63.95
IW-1-1	-7.05	43.35
	0.10	43.35
IW-1-2	0.10	43.35
	0.10	46.60

Position	x [m]	y [m]
IW-1-3	3.55	43.35
	7.30	43.35
IW-1-5	8.15	43.35
	8.65	43.35
IW-1-6	9.50	43.35
	10.70	43.35
IW-1-7	3.55	41.35
	7.30	41.35
IW-1-8	8.15	41.35
	8.65	41.35
IW-1-9	9.50	41.35
	10.70	41.35
IW-2-1	-7.05	35.85
	0.10	35.85
IW-2-2	3.60	35.85
	10.70	35.85
IW-3-1	-7.05	26.85
	0.10	26.85
IW-3-2	3.60	26.85
	10.70	26.85
IW-4-1	-7.05	17.70
	0.10	17.70
IW-4-2	3.60	17.70
	10.70	17.70
IW-5-1	-7.05	8.85
	0.10	8.85
IW-6-1	17.60	0.00
	17.60	7.05
IW-6-2	17.60	10.60
	17.60	17.70
IW-7	14.20	10.60
	14.20	17.70
IW-7-1	26.55	0.00
	26.55	7.05
IW-8	37.60	10.60
	37.60	17.70
IW-9	35.55	0.00
	35.55	7.05
IW-10	10.70	10.60
	10.70	17.70
IW-10-1	44.55	10.60
	44.55	11.75
IW-10-2	44.55	12.75
	44.55	17.70
IW-11	44.55	0.00
	44.55	7.05
IW-12-1	50.05	10.60
	50.05	11.75
IW-12-2	50.05	12.75
	50.05	17.70

Position	x [m]	y [m]
IW-13	10.70	58.80
	5.50	58.80
IW-14	0.10	58.80
	0.10	65.75
IW-15	-4.65	58.80
	-4.65	65.75
IW-17	-13.60	58.80
	-13.60	65.75
IW-20	10.65	53.70
	3.55	53.70
IW-21-1	30.55	12.75
	30.55	17.70
IW-21-2	30.55	10.60
	30.55	11.75
IW-22-1	24.55	12.75
	24.55	17.70
IW-22-2	24.55	10.60
	24.55	11.75
TRH-1	-1.90	38.25
	-1.90	43.35
TRH-2	2.50	5.05
	7.60	5.05
TRH-3	7.60	0.00
	7.60	7.05
TRH-4	53.55	0.00
	53.55	7.05
W-1	-7.05	0.00
	0.35	0.00

Material

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Materialkennwerte

Position	Material	Wichte		E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
		V	V		
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW- 3-1..AW-3-13, AW-4- 1..AW-4-4, AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW- 6-1..AW-6-11, AW-8- 2..AW-8-6, AW-9- 1..AW-9-4, AW-10, AW-11, AW-12- 1..AW-12-7, AZ-1-1, "k~ "k~ "k~ "k~ "k~ "k~) -- 8	C 25/30 Q	25.00		31000	25.00
1..DE-EG-3, FL-1-1..FL- 1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL- 3-1..FL-3-13, FL-4-					

Position	Material	Wichte		E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
		V	V		
1..FL-4-13, FL-6-1..FL-6-3, FL-8-1..FL-8-3, FL-8-5, FL-9-1..FL-9-6, IW-1-1..IW-1-3, IW-1-5..IW-1-9, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8..IW-10, IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12-1, IW-12-2, IW-13..IW-15, IW-17, IW-20, IW-21-1, IW-21-2, IW-22-1, IW-22-2, ST-1..ST-4, ST-7..ST-10, TRH-1..TRH-4, UZ-1..UZ-8, W-1, WT-1..WT-7				12900	2.60
Q: 8	j				

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
AW-1-1..AW-1-15, AW-2-1..AW-2-3, AW-3-1..AW-3-13, AW-4-1..AW-4-4, AW-4-6, AW-5-1, AW-5-2, AW-6-1..AW-6-11, AW-8-2..AW-8-6, AW-9-1..AW-9-4, AW-10, AW-11, AW-12-1..AW-12-7, AZ-1-1, AZ-1-2, DE-EG-1..DE-EG-3, FL-1-1..FL-1-8, FL-2-1..FL-2-5, FL-3-1..FL-3-13, FL-4-1..FL-4-13, FL-6-1..FL-6-3, FL-8-1..FL-8-3, FL-8-5, FL-9-1..FL-9-6, IW-1-1..IW-1-3, IW-1-5..IW-1-9, IW-2-1, IW-2-2, IW-3-1, IW-3-2, IW-4-1, IW-4-2, IW-5-1, IW-6-1, IW-6-2, IW-7, IW-7-1, IW-8..IW-10, IW-10-1, IW-10-2, IW-11, IW-12-1, IW-12-2, IW-13..IW-15, IW-17, IW-	B 500MA	78.50	200000	500.00	

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
20, IW-21-1, IW-21-2, IW-22-1, IW-22-2, TRH-1..TRH-4, W-1				77000	525.00
"k~ "k~ "k~ "k~ "k~ "k~ 13, DE-EG-1..DE-EG- 3, ST-1..ST-4, ST-7..ST- 10, UZ-1..UZ-8, WT- 1..WT-7	B 500SA	78.50		200000	500.00
				77000	525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
DE-EG-1	25.0	489.81	122.45
DE-EG-2	25.0	1092.87	273.22
DE-EG-3	25.0..30.0	398.77	103.00

y

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
"k~	25.00	140.0	211.20	22.40
"k~	25.00	140.0	58.41	6.20
"k~	25.00	140.0	152.63	16.19
"k~	25.00	140.0	96.53	10.24
"k~	25.00	140.0	154.94	16.43
"k~	25.00	105.0	40.17	4.06
"k~	25.00	100.0	38.63	3.86
"k~	25.00	105.0	34.06	3.44
"k~	25.00	105.0	48.88	4.94
"k~	25.00	105.0	6.50	0.66
UZ-1	25.00	45.00	21.63	1.74
UZ-2	25.00	45.00	1.26	0.10
UZ-3	25.00	30.00	16.83	1.15
UZ-4	25.00	85.00	5.94	0.57
UZ-5	25.00	85.00	6.49	0.63
UZ-6	25.00	50.00	8.48	0.71
UZ-7	25.00	45.00	3.36	0.27
UZ-8	25.00	85.00	5.83	0.56
WT-1..WT-4	25.00	370.0	56.09	6.57
WT-5, WT-6	25.00	370.0	54.91	6.43
WT-7	25.00	370.0	35.55	4.16

Position	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
ST-1..ST-3	25.0	25.0	3.70	0.23
ST-4, ST-7..ST-10	D = 25.0		3.06	0.19

Wandlager

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-1-1	25.0	370.0	19.06	4.76
AW-1-2, AW-1-3	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-1-4	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-1-5	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-1-6	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-8	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-10	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-11	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-12	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-1-13	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-1-14	25.0	370.0	13.88	3.47
AW-1-15	25.0	370.0	20.35	5.09
AW-2-1	25.0	370.0	1.11	0.28
AW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
AW-2-3	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-2	25.0	370.0	7.40	1.85
AW-3-3, AW-3-4	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-5	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-6	25.0	370.0	3.14	0.79
AW-3-7	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-3-8	25.0	370.0	4.63	1.16
AW-3-9	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-3-10	25.0	370.0	7.77	1.94
AW-3-11	25.0	370.0	3.70	0.93
AW-3-12	25.0	370.0	4.26	1.06
AW-3-13	25.0	370.0	3.52	0.88
AW-4-1	25.0	370.0	2.59	0.65
AW-4-2	25.0	370.0	5.18	1.30
AW-4-3	25.0	370.0	2.78	0.69
AW-4-4	25.0	370.0	3.33	0.83
AW-4-6	25.0	370.0	24.05	6.01
AW-5-1	25.0	370.0	26.46	6.61
AW-5-2	25.0	370.0	32.19	8.05
AW-6-1	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-2	25.0	370.0	7.96	1.99
AW-6-3	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-4	25.0	370.0	5.00	1.25
AW-6-5	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-6	25.0	370.0	8.70	2.17

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
AW-6-7	25.0	370.0	3.15	0.79
AW-6-8	25.0	370.0	7.03	1.76
AW-6-9	25.0	370.0	27.01	6.75
AW-6-10	25.0	370.0	2.04	0.51
AW-6-11	25.0	370.0	1.67	0.42
AW-8-2	25.0	370.0	4.26	1.06
AW-8-3	25.0	370.0	4.63	1.16
AW-8-4	25.0	370.0	2.41	0.60
AW-8-5	25.0	370.0	14.06	3.52
AW-8-6	25.0	370.0	2.41	0.60
AW-9-1	25.0	370.0	17.97	4.49
AW-9-2	25.0	370.0	13.34	3.34
AW-9-3	25.0	370.0	2.80	0.70
AW-9-4	25.0	370.0	4.44	1.11
AW-10	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-11	25.0	370.0	26.46	6.61
AW-12-1, AW-12-2	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-12-3	25.0	370.0	10.73	2.68
AW-12-4	25.0	370.0	2.96	0.74
AW-12-5	25.0	370.0	4.81	1.20
AW-12-6, AW-12-7	25.0	370.0	2.96	0.74
AZ-1-1, AZ-1-2	25.0	370.0	7.40	1.85
FL-1-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-1-2	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-3	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-4	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-5	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-1-6	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-1-7	25.0	370.0	23.31	5.83
FL-1-8	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-2-1	25.0	370.0	5.92	1.48
FL-2-2	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-2-3	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-2-4	25.0	370.0	17.02	4.26
FL-2-5	25.0	370.0	29.97	7.49
FL-3-1	25.0	370.0	4.44	1.11
FL-3-2	25.0	370.0	9.62	2.41
FL-3-3	25.0	370.0	6.11	1.53
FL-3-4	25.0	370.0	7.96	1.99
FL-3-5	25.0	370.0	8.70	2.17
FL-3-6	25.0	370.0	20.72	5.18
FL-3-7	25.0	370.0	6.66	1.67
FL-3-8	25.0	370.0	21.09	5.27
FL-3-9	25.0	370.0	8.33	2.08
FL-3-10	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-3-11	25.0	370.0	11.47	2.87
FL-3-12	25.0	370.0	18.13	4.53
FL-3-13	25.0	370.0	11.29	2.82
FL-4-1	25.0	370.0	1.48	0.37
FL-4-2	25.0	370.0	15.17	3.79

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
FL-4-3	25.0	370.0	3.15	0.79
FL-4-4	25.0	370.0	12.21	3.05
FL-4-5	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-6	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-7..FL-4-9	25.0	370.0	16.65	4.16
FL-4-10, FL-4-11	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-4-12	25.0	370.0	4.81	1.20
FL-4-13	25.0	370.0	5.74	1.43
FL-6-1	25.0	370.0	35.34	8.83
FL-6-2, FL-6-3	25.0	370.0	5.37	1.34
FL-8-1	25.0	370.0	3.89	0.97
FL-8-2	25.0	370.0	5.55	1.39
FL-8-3	25.0	370.0	21.28	5.32
FL-8-5	25.0	370.0	9.25	2.31
FL-9-1	25.0	370.0	2.04	0.51
FL-9-2	25.0	370.0	2.96	0.74
FL-9-3	25.0	370.0	19.06	4.76
FL-9-4	25.0	370.0	5.18	1.30
FL-9-5	25.0	370.0	15.73	3.93
FL-9-6	25.0	370.0	12.77	3.19
IW-1-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-1-2	25.0	370.0	12.03	3.01
IW-1-3	25.0	370.0	13.88	3.47
IW-1-5	25.0	370.0	1.85	0.46
IW-1-6	25.0	370.0	4.44	1.11
IW-1-7	25.0	370.0	13.88	3.47
IW-1-8	25.0	370.0	1.85	0.46
IW-1-9	25.0	370.0	4.44	1.11
IW-2-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-2-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-3-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-3-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-4-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-4-2	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-5-1	25.0	370.0	26.46	6.61
IW-6-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-6-2, IW-7	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-7-1	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-8	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-9	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-10	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-10-1	25.0	370.0	4.26	1.06
IW-10-2	25.0	370.0	18.32	4.58
IW-11	25.0	370.0	26.09	6.52
IW-12-1	25.0	370.0	4.26	1.06
IW-12-2	25.0	370.0	18.32	4.58
IW-13	25.0	370.0	19.24	4.81
IW-14, IW-15, IW-17	25.0	370.0	25.72	6.43
IW-20	25.0	370.0	26.27	6.57
IW-21-1	25.0	370.0	18.32	4.58

Position	Dicke [cm]	= [cm]	7 [m ²]	Volumen [m ³]
IW-21-2	25.0	370.0	4.26	1.06
IW-22-1	25.0	370.0	18.32	4.58
IW-22-2	25.0	370.0	4.26	1.06
TRH-1, TRH-2	25.0	370.0	18.87	4.72
TRH-3, TRH-4	25.0	370.0	26.09	6.52
W-1	25.0	370.0	27.38	6.85

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art		g [kN/m ²]
DE-EG-1, DE-EG-2	Gk	LF-1	PGr		6.25
DE-EG-3	Gk	LF-1	PGr	von bis	6.25 7.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Dickenbereiche

Bereiche mit abweichender Regeldicke

Position	Dickenbereiche	g [kN/m ²]
DE-EG-3	DB-30	7.50

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-EG-1..DE-EG-3	Gk	LF-1	PGr	2.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m ²]
DE-EG-1	Qk.N	(DE-EG-1)-1..(DE-EG-1)-3	PGr	5.00
DE-EG-2	Qk.N	(DE-EG-2)-2..(DE-EG-2)-4, (DE-EG-2)-6	PGr	5.00
DE-EG-3	Qk.N	(DE-EG-3)-1..(DE-EG-3)-3	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Streckenpositionen

Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
"k~ "k~ "k~	Gk	LF-1	PGr	8.75
6	Gk	LF-1	PGr	6.56
"k~	Gk	LF-1	PGr	6.25
"k~ "k~	Gk	LF-1	PGr	6.56
UZ-1, UZ-2	Gk	LF-1	PGr	2.81
UZ-3	Gk	LF-1	PGr	1.88
UZ-4, UZ-5	Gk	LF-1	PGr	5.31
UZ-6	Gk	LF-1	PGr	3.13
UZ-7	Gk	LF-1	PGr	2.81
UZ-8	Gk	LF-1	PGr	5.31
WT-1..WT-7	Gk	LF-1	PGr	23.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

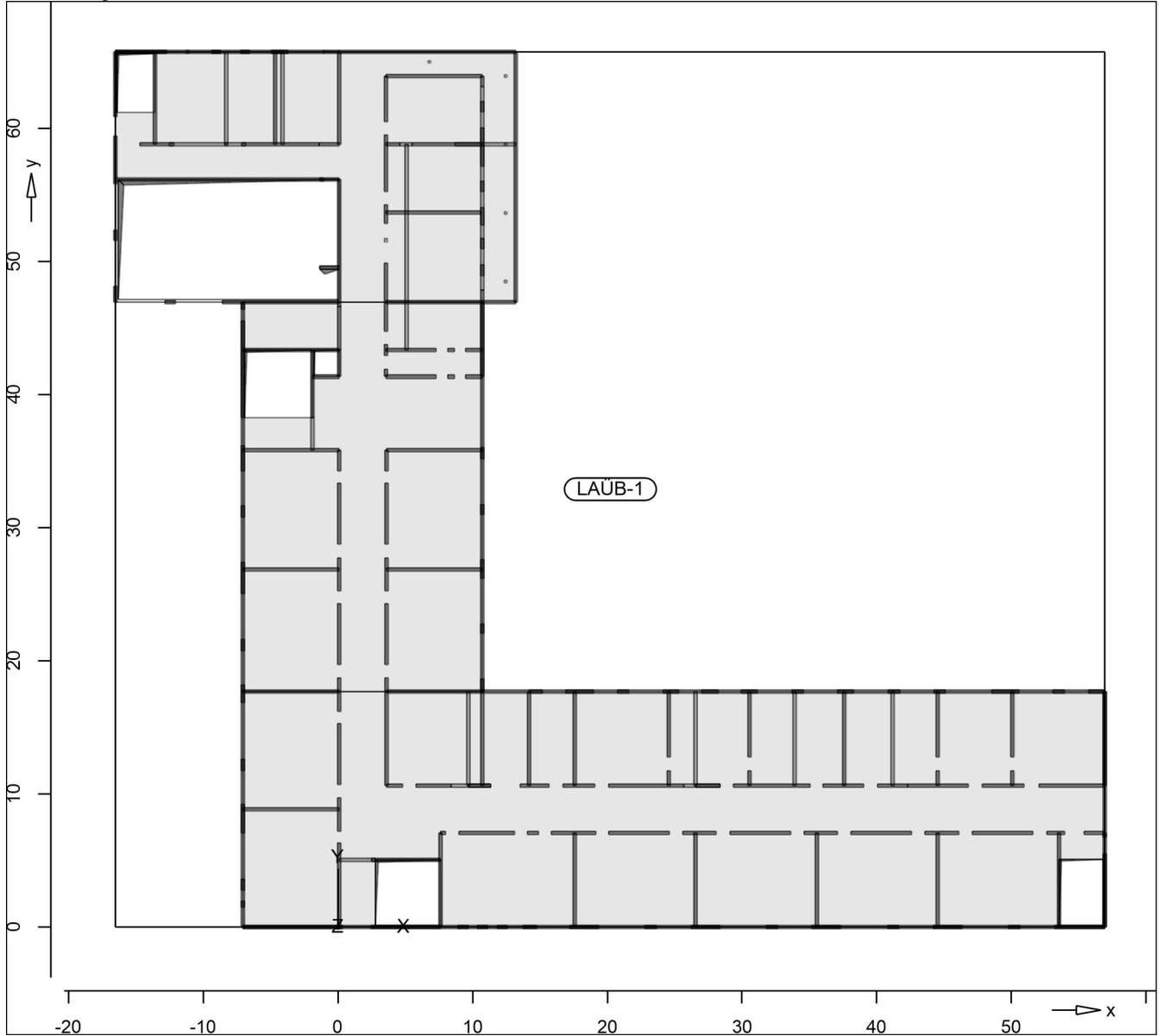
Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m], [kNm/m]	p_E, m_E [kN/m], [kNm/m]
TL-1	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-2	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-3	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-4	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-5	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

Position	EW	Lastfall	Art	p_{A,m_A} [kN/m]	p_{E,m_E} [kNm/m]
TL-6	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-7	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-8	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-9	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-10	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-11	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-12	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-13	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-14	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-15	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-16	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Ok.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

O O U 7 U
 ~ O

Positionsgrafik

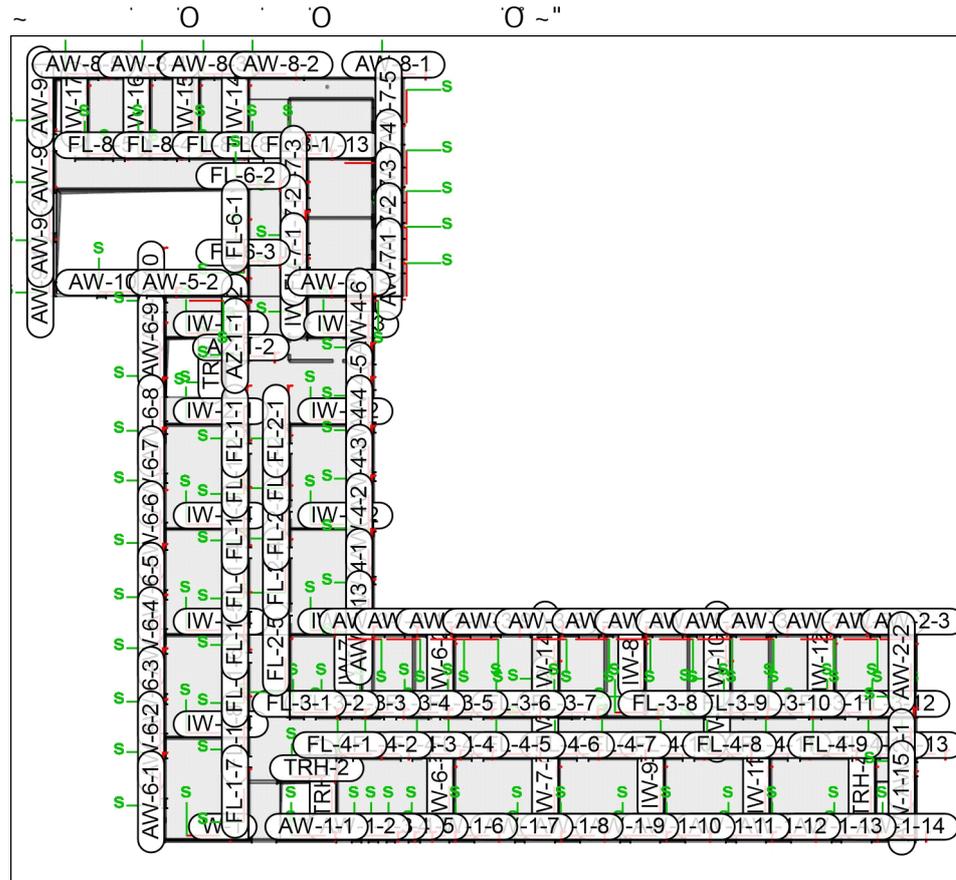


O ~" O O U) \ 8 t

) O
) O O o und Wandlager werden

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Positionsgrafik



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten
	M
Gk	LF-1, #1 | LF-1, #2 | LF-1
Qk.N	LF-2, (DE-EG-1)-1, (DE-EG-1)-2, (DE-EG-1)-3, (DE-EG-2)-2, (DE-EG-2)-3, (DE-EG-2)-4, (DE-EG-2)-6, (DE-EG-3)-1, (DE-EG-3)-2, (DE-EG-3)-3, #1 | LF-2, #1 | (DE-OG1-1)-3, #1 | (DE-OG1-1)-4, #1 | (DE-OG1-1)-5, #1 | (DE-OG1-1)-6, #1 | (DE-OG1-2)-1, #1 | (DE-OG1-2)-3, #1 | (DE-OG1-2)-4, #1 | (DE-OG1-2)-5, #1 | (DE-OG1-2)-6, #1 | (DE-OG1-3)-1, #2 | LF-2, #2 | (DE-OG2-1)-1, #2 | (DE-OG2-2)-1

Verformungen

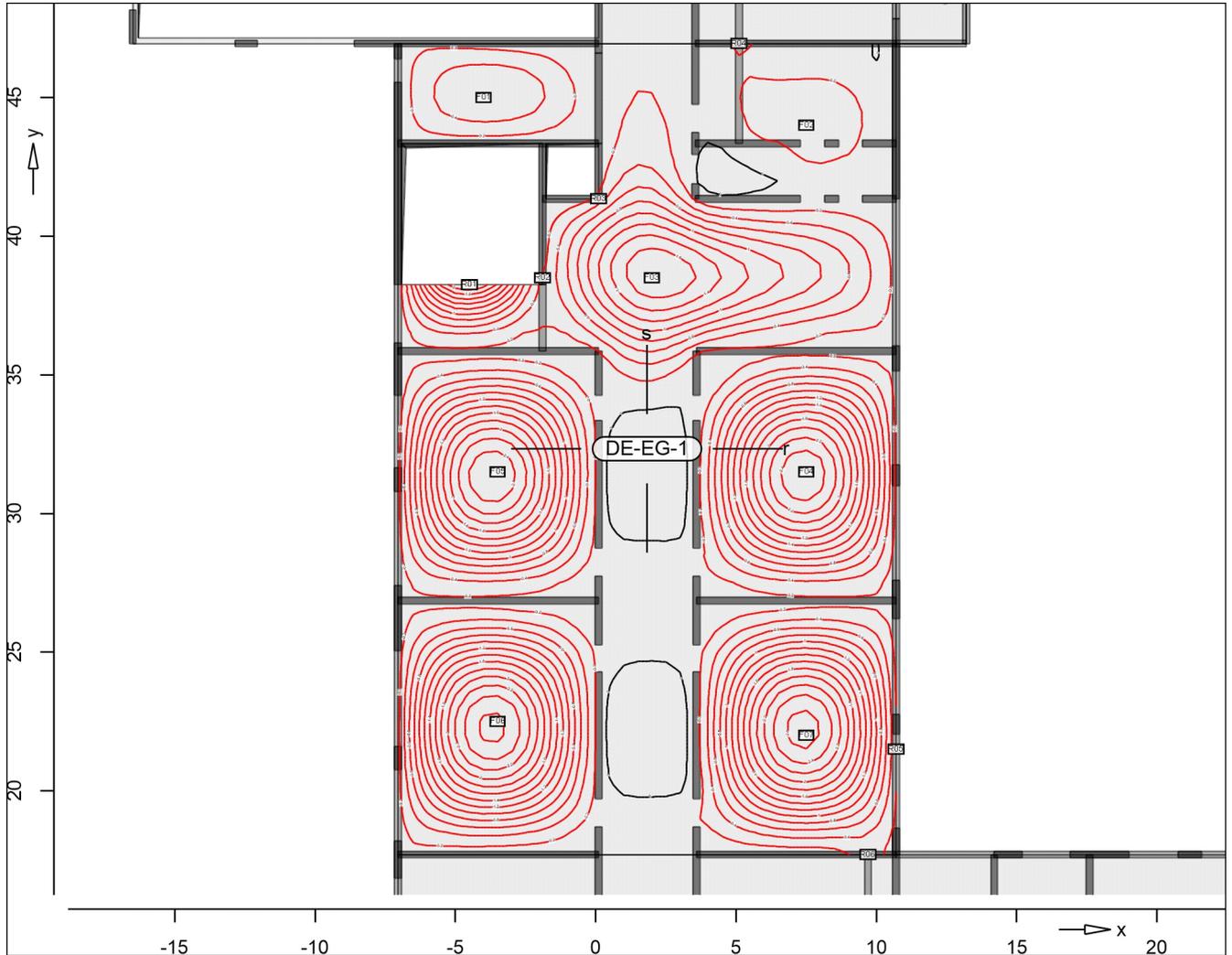
Verformung-Platte

Verformung Plattenbereiche

DE-EG-1

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

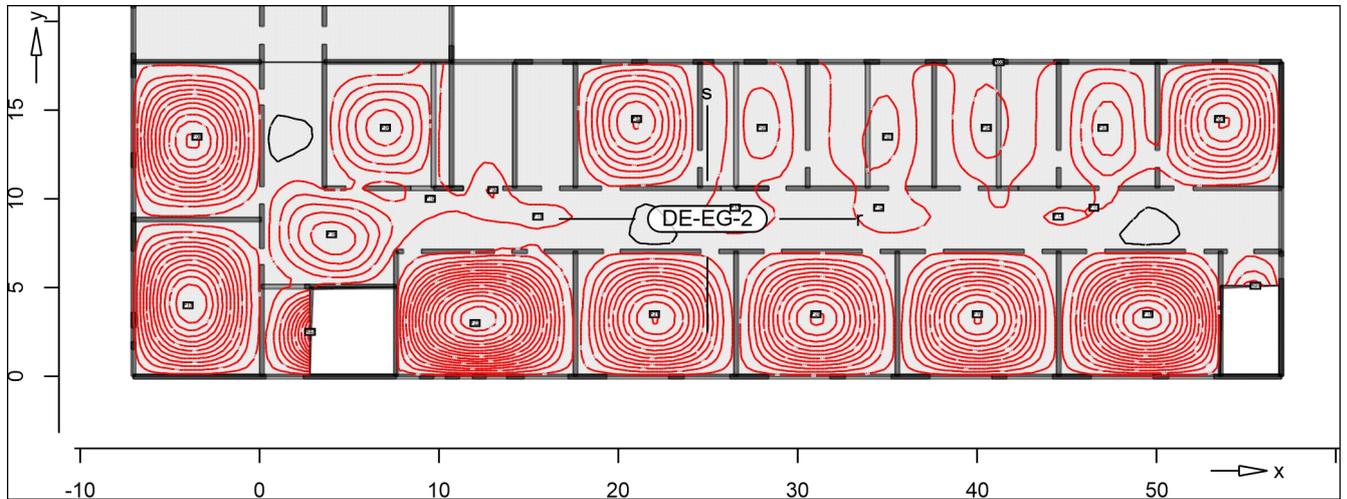
Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	-4.00	45.00	-0.58
F02	7.50	44.00	-0.39
F03	2.00	38.50	-1.76
F04	7.50	31.50	-2.56
F05	-3.50	31.50	-2.57
F06	-3.50	22.50	-2.65
F07	7.50	22.00	-2.69
R01	-4.50	38.25	-2.24
R02	-1.90	38.50	-0.24
R03	0.10	41.35	-0.28

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R04	5.10	46.95	-0.26
R05	10.70	21.50	-0.22
R06	9.70	17.70	-0.30

DE-EG-2

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



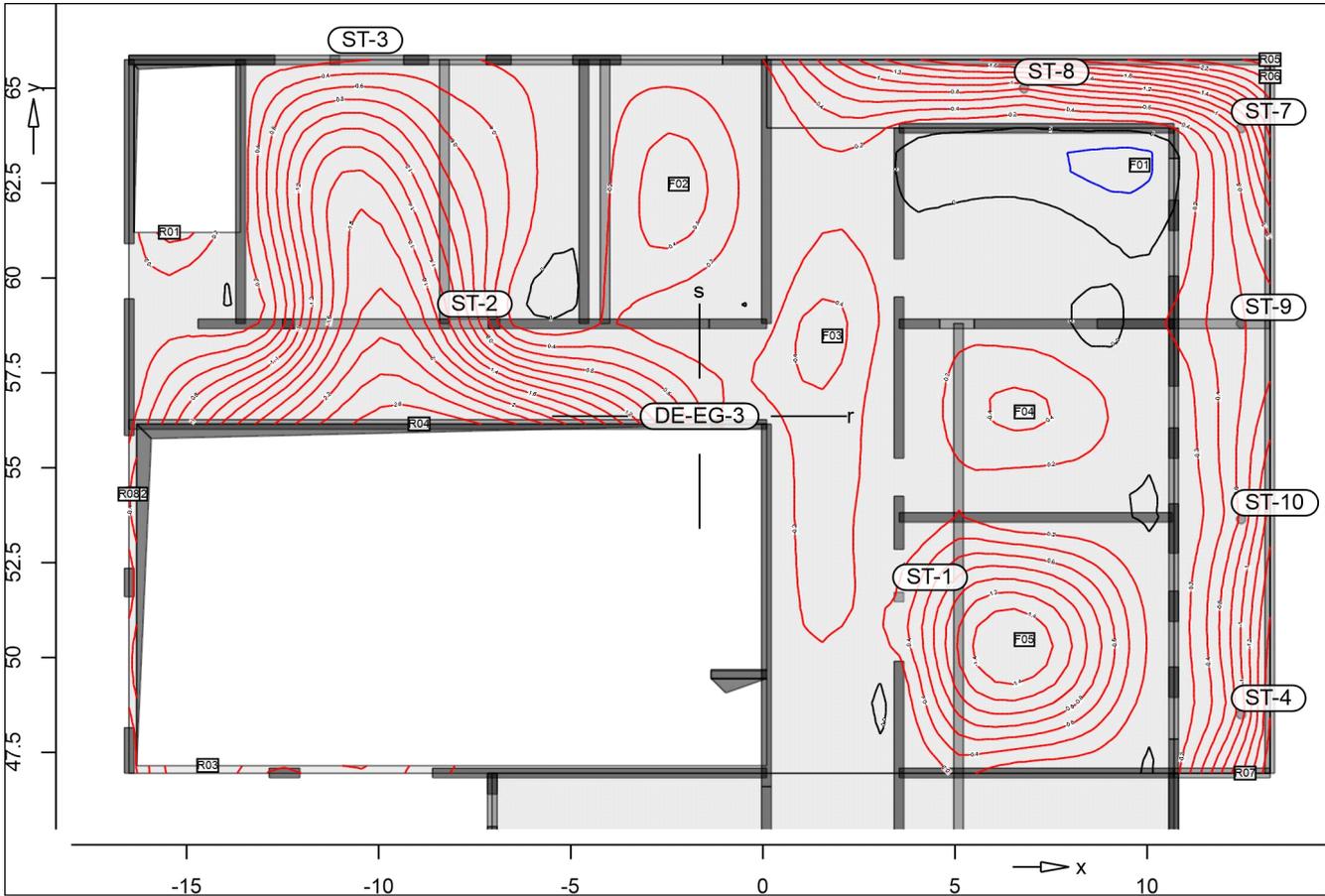
Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	53.50	14.50	-1.81
F02	21.00	14.50	-1.62
F03	47.00	14.00	-0.71
F04	40.50	14.00	-0.44
F05	28.00	14.00	-0.52
F06	7.00	14.00	-1.15
F07	35.00	13.50	-0.45
F08	-3.50	13.50	-2.43
F09	13.00	10.50	-0.42
F10	9.50	10.00	-0.25
F11	46.50	9.50	-0.20
F12	34.50	9.50	-0.30
F13	26.50	9.50	-0.32
F14	44.50	9.00	-0.22
F15	15.50	9.00	-0.23
F16	4.00	8.00	-1.15
F17	-4.00	4.00	-2.61
F18	49.50	3.50	-2.92
F19	40.00	3.50	-2.42
F20	31.00	3.50	-2.43
F21	22.00	3.50	-2.42
F22	12.00	3.00	-3.36
R01	55.50	5.10	-0.72
R02	2.80	2.50	-2.38
R03	41.20	17.70	-0.36

DE-EG-3

Plattenverformung
 aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.20 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
ST-1			-0.23
ST-2			-1.51
ST-3			-0.16
ST-4			-0.93
ST-7			-1.10
ST-8			-0.82
ST-9			-0.58
ST-10			-0.65
F01	9.55	62.80	0.27
F02	-2.45	62.30	-0.50
F03	1.55	58.30	-0.48
F04	6.55	56.30	-0.44
F05	6.55	50.30	-1.60
R01	-15.45	61.20	-0.48
R02	-16.30	54.30	-0.53
R03	-14.45	47.15	-0.79

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R04	-8.95	56.15	-2.76
R05	13.20	65.75	-2.69
R06	13.20	65.30	-2.48
R07	12.55	46.95	-1.46
R08	-16.50	54.30	-0.39

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

h
 Endkriechzahl
 Endschwinddehnung
 Lastdauereinflussbeiwert
 M
 M
 seltene Kombination)
 min
 U
 vgl. jeweils 7.4.3

	h	cs	M	min
	[-]	[-]	[-]	[-]
DE-EG-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
DE-EG-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
DE-EG-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
" k~	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-6	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-7	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-8	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-6	2.500	-0.500	Langzeit	selten
WT-7	2.500	-0.500	Langzeit	selten

zul.f Grenzwert der Endverformung
 zul.f -f₀ Grenzwert der Differenzverformung

	zul.f [mm]	zul.f -f ₀ [mm]
VERF-1	10.6	5.3
VERF-2	28.2	14.1

Kombinationen U M) @ - V
 !

Ew	Gk	Qk.N
Lkn j	1.00	0.30
1-2		

Ausnutzung Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 20.00 %

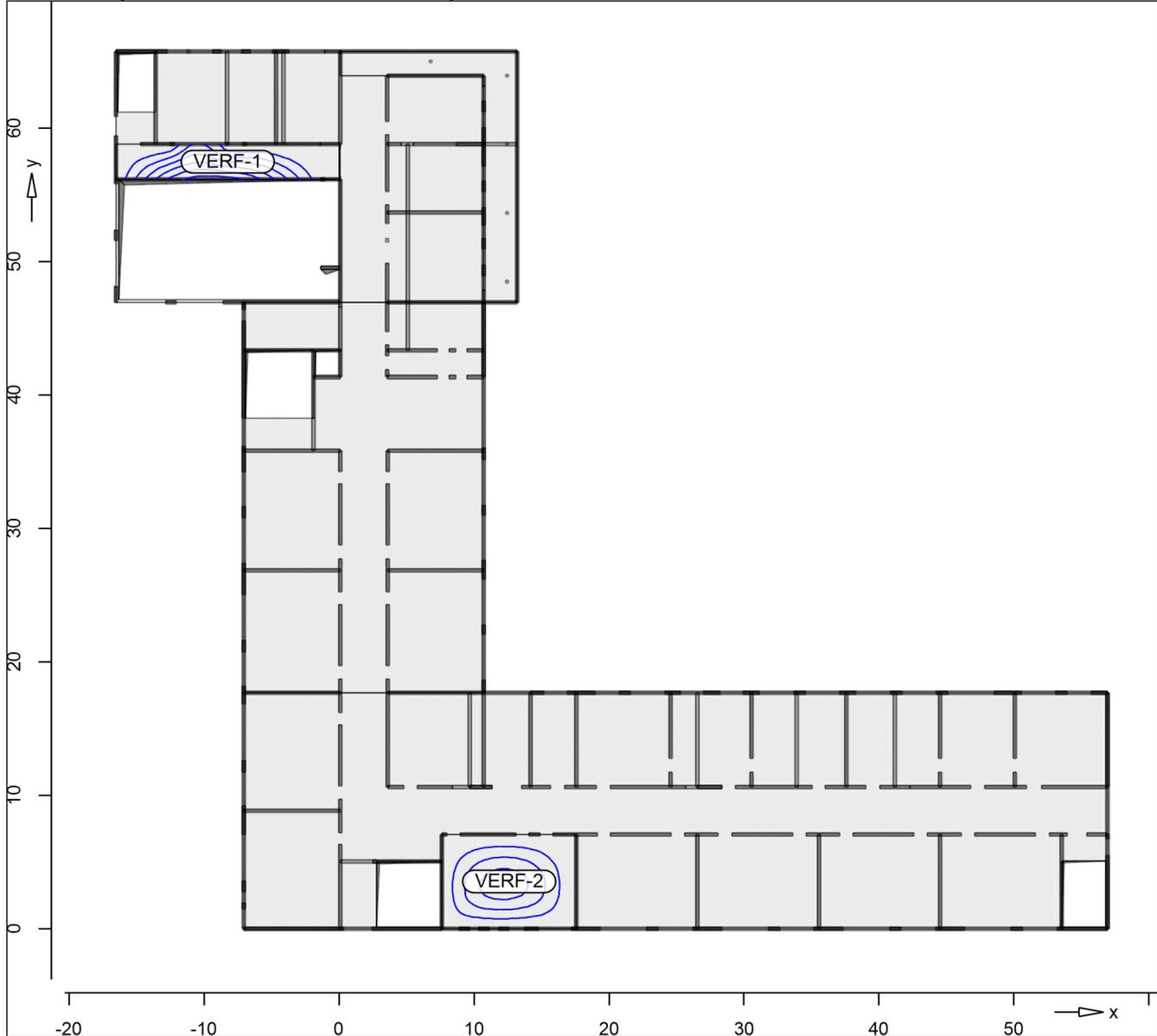
Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
 Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
 f,oo Endverformung
 eta(f,oo)

Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo U V	Els,oo U V	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	-9.45	56.15	12.353	12.076	-11.0	103.97	1
VERF-2	12.00	3.50	12.433	3.139	-12.6	44.58	1

Ausnutzung 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))
- Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo U V	Els,oo U V	f,oo-f,0 [mm]	eta(f,oo-f,0) [%]	Lkn
VERF-1	-9.45	56.15	12.353	12.076	-7.0	132.51	1
VERF-2	12.00	3.50	12.433	3.139	-10.4	73.44	1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

DE-EG-1

" h o) - - 8

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

) @ - V u

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-EG-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 /	10	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 /	25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 /	40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 /	30	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$
Unten	e		30	4.24	40	4.24
Oben			40	4.24	30	4.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm

- k Stab-Durchmesser:

$d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm

- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:

$f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})

- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:

$f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})

- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):

(innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

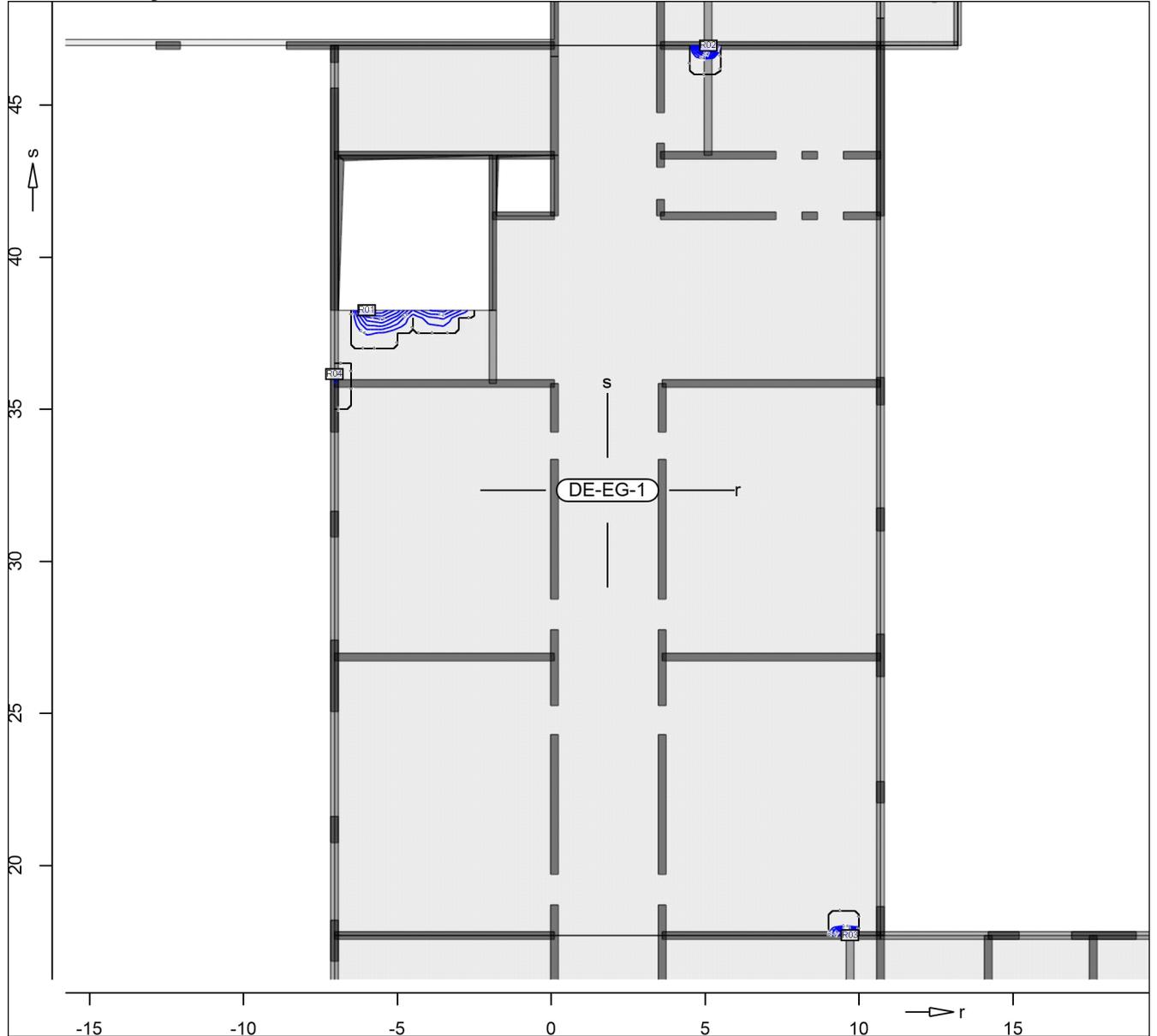
Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-41	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

8

U V u

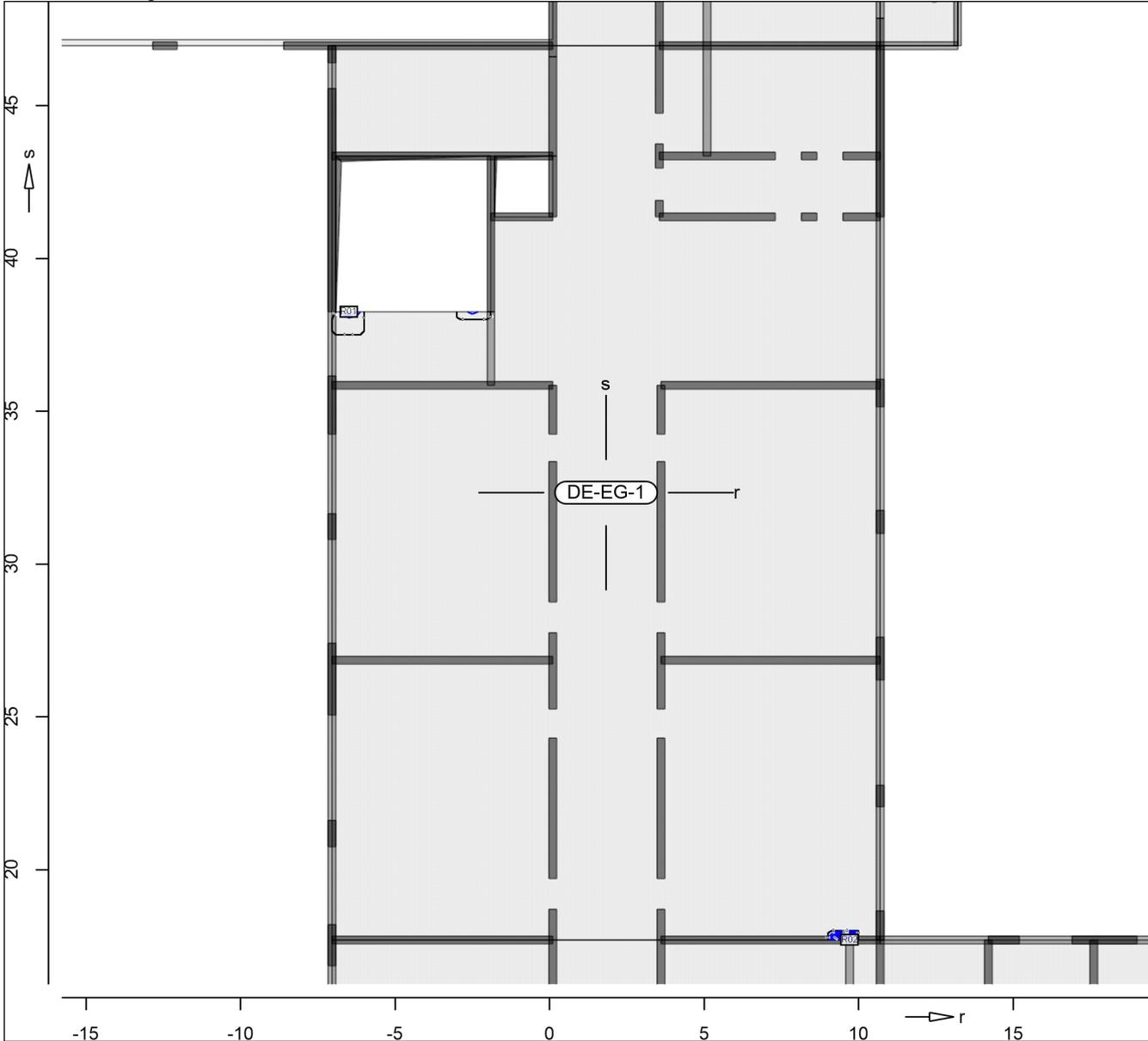
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	-6.00	38.25	37.40	-2.77	-34.47	71.87	3.37	1
R02	5.10	46.95	88.91	-5.54	-8.00	96.91	6.46	2
R03	9.70	17.70	96.80	56.43	-10.82	107.62	7.80	3
R04	-7.05	36.15	39.24	8.27	-9.20	48.44	0.55	4

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

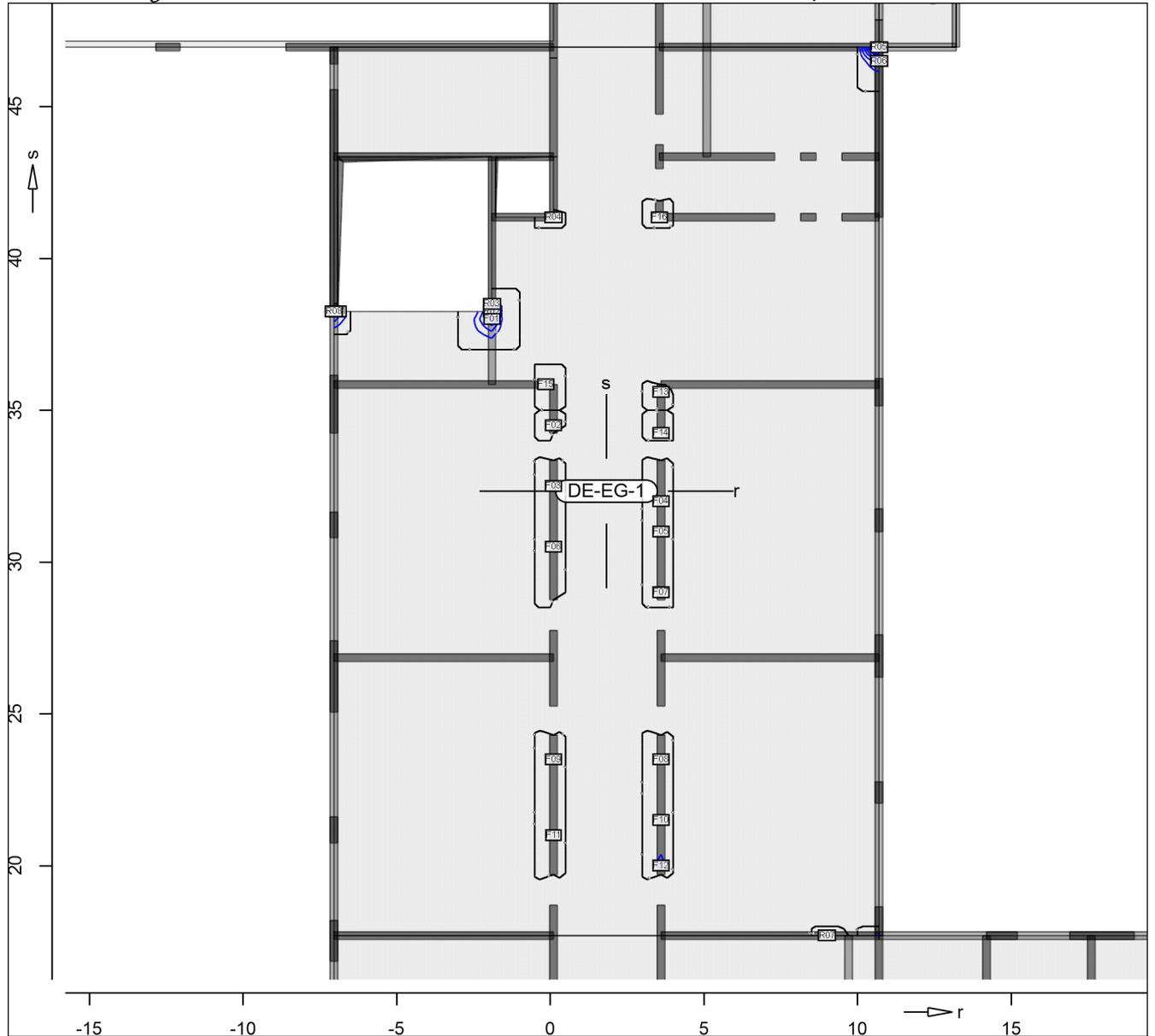
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
R01	-6.50	38.25	0.11	12.55	-34.32	46.87	0.78	5
R02	9.70	17.70	96.80	56.43	-10.82	67.24	3.27	3

as,r,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

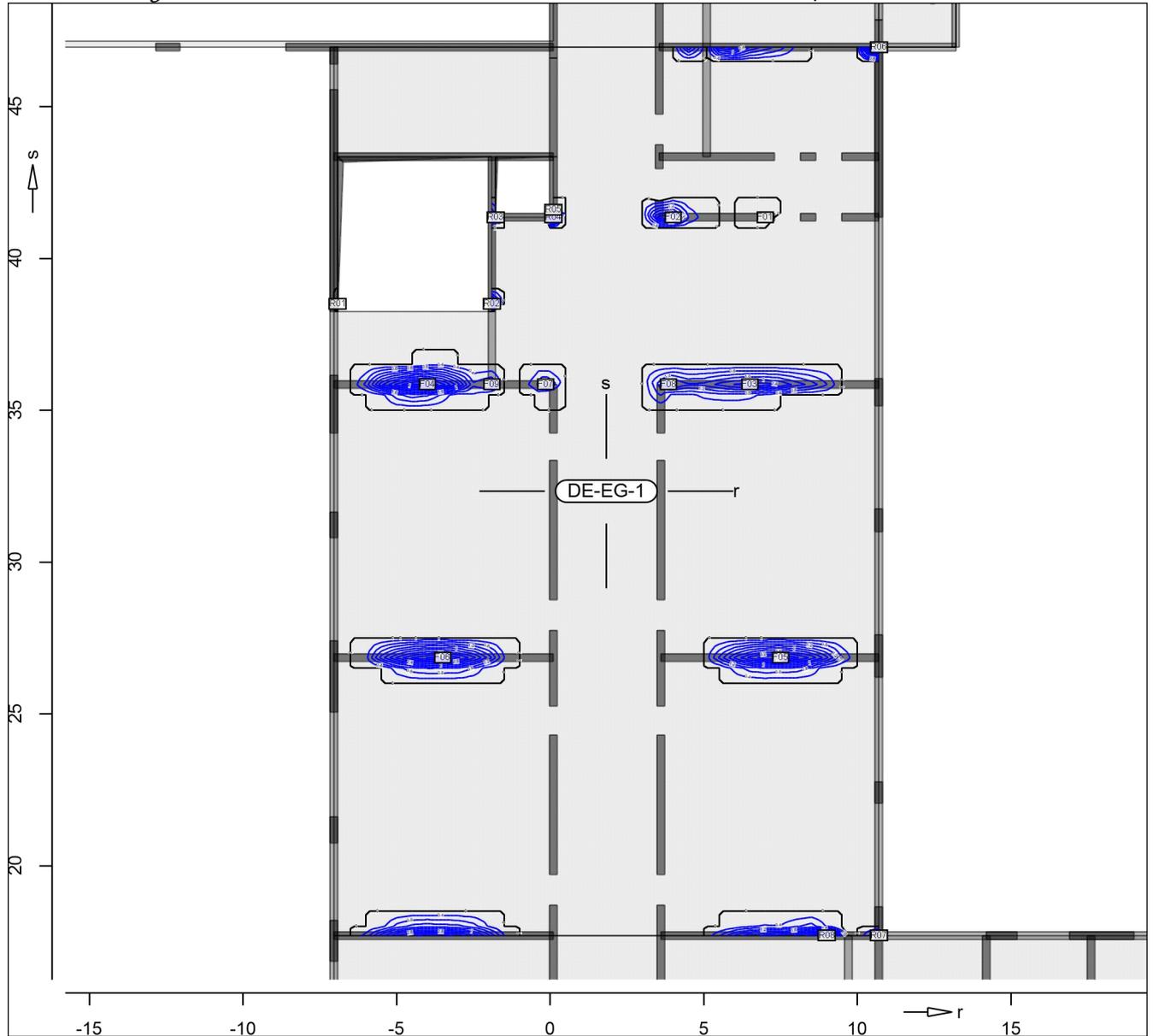
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	-1.90	38.00	-106.31	-16.28	3.63	-109.94	8.71	8
F02	0.10	34.50	-29.82	-13.87	-12.75	-42.57	0.28	13
F03	0.10	32.50	-46.38	-10.31	-5.06	-51.43	1.33	14
F04	3.60	32.00	-47.33	-9.75	2.91	-50.23	1.18	15
F05	3.60	31.00	-47.59	-9.30	-1.48	-49.07	1.04	16

Punkt	x	y [m]	m _{r,Ed}	m _{s,Ed}	m _{rs,Ed}	m _{Ed} [kNm/m]	a _{s,ro}	Lkn
F06	0.10	30.50	-46.85	-9.55	3.89	-50.74	1.24	17
F07	3.60	29.00	-46.86	-24.62	-10.05	-56.91	2.00	18
F08	3.60	23.50	-48.11	-11.41	5.28	-53.40	1.57	19
F09	0.10	23.50	-48.25	-11.46	-5.63	-53.89	1.63	20
F10	3.60	21.50	-48.41	-8.81	-2.89	-51.30	1.31	21
F11	0.10	21.00	-47.79	-10.24	5.09	-52.88	1.50	22
F12	3.60	20.00	-55.51	-28.34	-8.31	-63.82	2.85	23
F13	3.60	35.60	-32.98	-41.76	9.32	-42.31	0.24	24
F14	3.60	34.25	-31.88	-16.49	10.60	-42.48	0.26	16
F15	-0.15	35.85	-33.08	-43.24	-11.37	-44.45	0.50	25
F16	3.55	41.35	-50.75	-64.21	-1.90	-52.64	1.47	26
R01	-6.93	38.25	-73.70	-4.90	-12.88	-86.59	5.70	6
R02	-1.90	38.25	-87.11	27.75	-19.80	-101.23	7.58	7
R03	-1.90	38.50	-4.23	-25.12	-39.62	-43.84	0.43	8
R04	0.10	41.35	-43.09	-61.43	-14.32	-57.40	2.06	9
R05	10.70	46.95	-168.51	-72.35	-30.36	-198.87	21.49	10
R06	10.70	46.50	-61.57	8.14	-21.97	-83.55	5.31	11
R07	9.00	17.70	-48.48	-72.50	-5.53	-54.01	1.64	3
R08	-7.05	38.25	-98.18	-19.46	-5.12	-103.30	7.85	12

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 30 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 30 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F01	7.00	41.35	-11.90	-42.59	-4.03	-46.62	0.33	34
F02	4.00	41.35	-31.69	-61.56	-5.21	-66.77	2.75	26
F03	6.50	35.85	-12.10	-60.91	4.83	-65.73	2.63	35
F04	-4.00	35.85	-14.88	-77.05	4.49	-81.54	4.55	36
F05	7.50	26.85	-15.26	-76.80	0.08	-76.87	3.98	37

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F06	-3.50	26.85	-15.37	-77.46	0.07	-77.53	4.06	38
F07	-0.15	35.85	-32.88	-43.22	-11.47	-54.69	1.29	39
F08	3.85	35.85	-31.47	-53.53	8.88	-62.41	2.22	40
F09	-1.90	35.85	-6.29	-48.93	-5.71	-54.64	1.29	41
R01	-6.93	38.50	9.38	-24.90	22.16	-47.06	0.38	27
R02	-1.90	38.50	-4.18	-26.08	-39.47	-65.55	2.60	28
R03	-1.78	41.35	-10.46	-25.27	26.02	-51.29	0.89	29
R04	0.10	41.35	-42.98	-61.45	-14.28	-75.73	3.84	30
R05	0.10	41.60	-7.93	-42.39	4.47	-46.86	0.36	31
R06	10.70	46.95	-168.51	-72.35	-30.36	-102.71	7.18	10
R07	10.70	17.70	-44.74	-42.56	13.95	-56.51	1.51	32
R08	9.00	17.70	-46.43	-82.60	2.73	-85.33	5.02	33

DE-EG-2 " h o) - -8

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-EG-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 / 10	mm
	def_u / def_o	=	15 / 15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 / 25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 / 40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 / 30	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			30	4.24	40	4.24
Oben			40	4.24	30	4.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

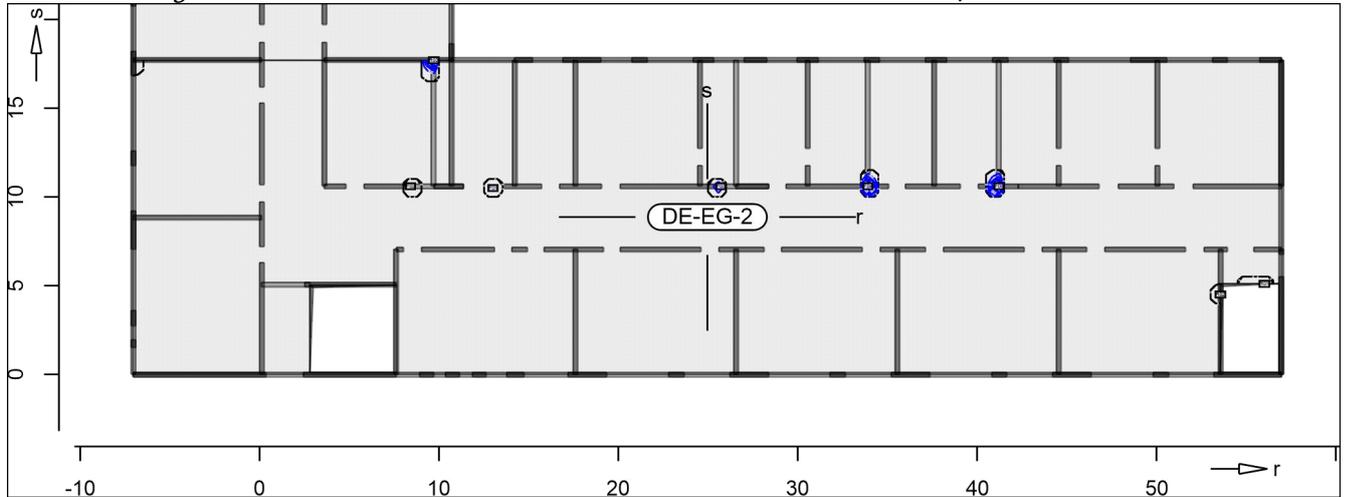
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-73	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$

8

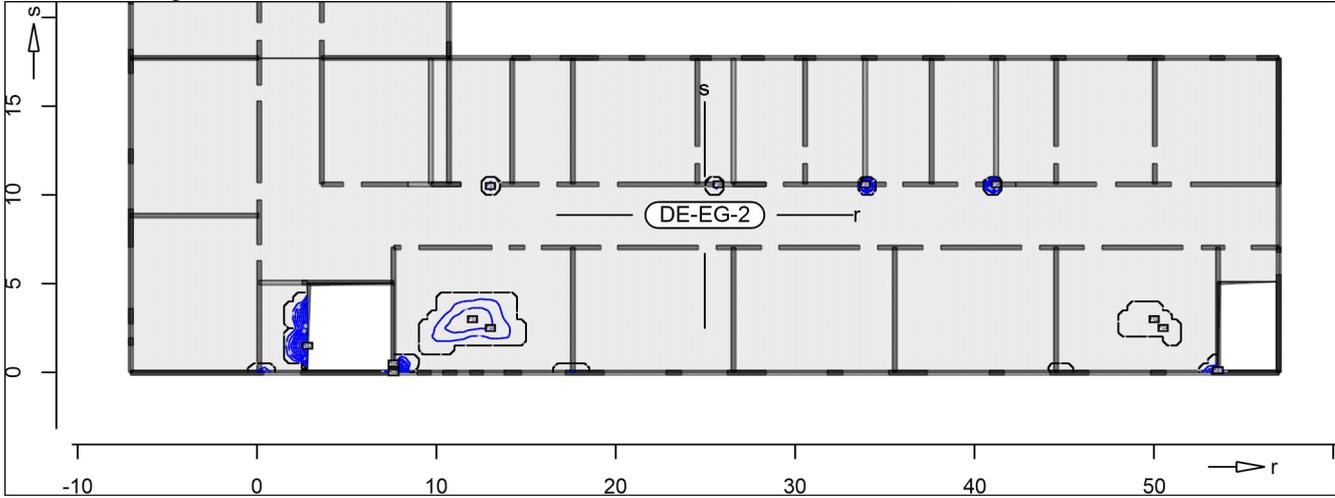
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
F01	13.00	10.50	51.25	39.70	1.84	53.09	1.10	4
F02	8.40	10.60	45.50	7.02	2.37	47.88	0.48	5
F03	25.70	10.60	56.47	41.98	-4.23	60.70	2.02	6
F04	33.90	10.60	142.26	64.46	3.35	145.61	12.72	7
F05	41.20	10.60	148.19	67.06	-5.91	154.10	13.86	8
R01	56.00	5.10	35.33	0.47	-14.20	49.54	0.68	1
R02	53.55	4.50	17.70	-15.07	-26.53	44.23	0.04	2
R03	9.70	17.70	91.74	20.05	0.18	91.92	5.84	3

as,s,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

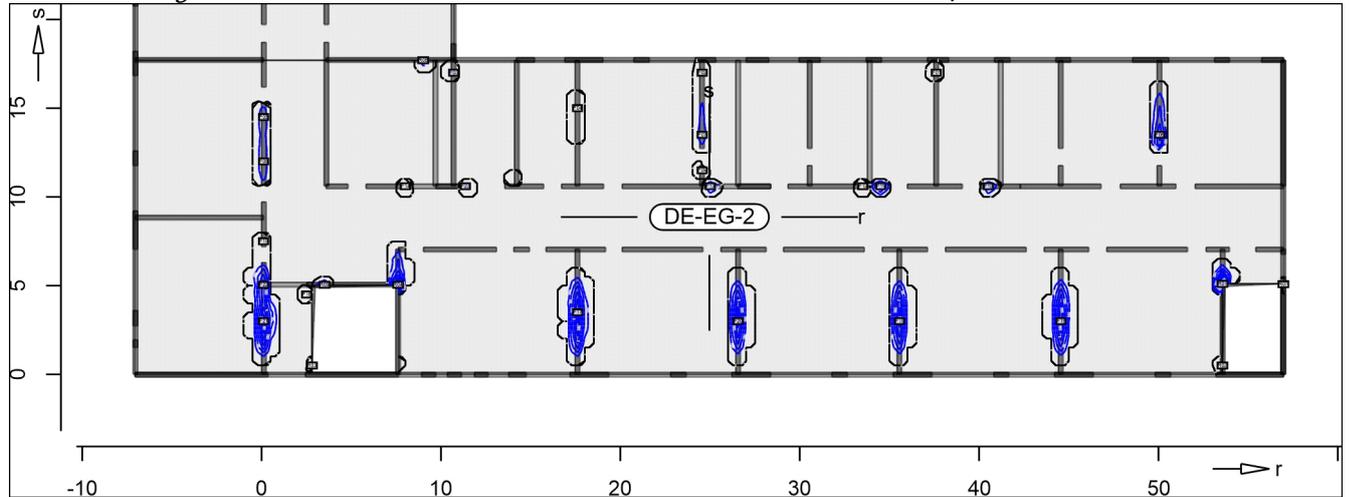
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	13.00	10.50	47.09	45.45	1.75	47.20	0.82	14
F02	50.00	3.00	29.80	41.80	1.06	42.86	0.31	15
F03	12.00	3.00	28.32	48.66	-0.65	49.31	1.07	16
F04	50.50	2.50	27.30	38.46	3.87	42.32	0.25	17
F05	13.00	2.50	26.03	45.08	2.26	47.35	0.84	18
F06	25.70	10.60	56.44	42.04	-4.22	46.26	0.71	19
F07	33.90	10.60	142.26	64.46	3.35	67.81	3.34	7
F08	41.20	10.60	148.19	67.06	-5.91	72.97	3.98	20
R01	53.55	0.13	-1.53	44.66	12.28	56.95	2.00	9
R02	2.80	1.50	-0.21	54.73	-23.84	78.58	4.69	10
R03	7.60	0.13	14.06	70.99	-16.17	87.16	5.77	11
R04	7.60	0.50	-9.96	8.72	-32.91	41.64	0.17	12
R05	7.60	0.00	18.10	93.02	-7.42	100.44	7.48	13

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$

8

U V u

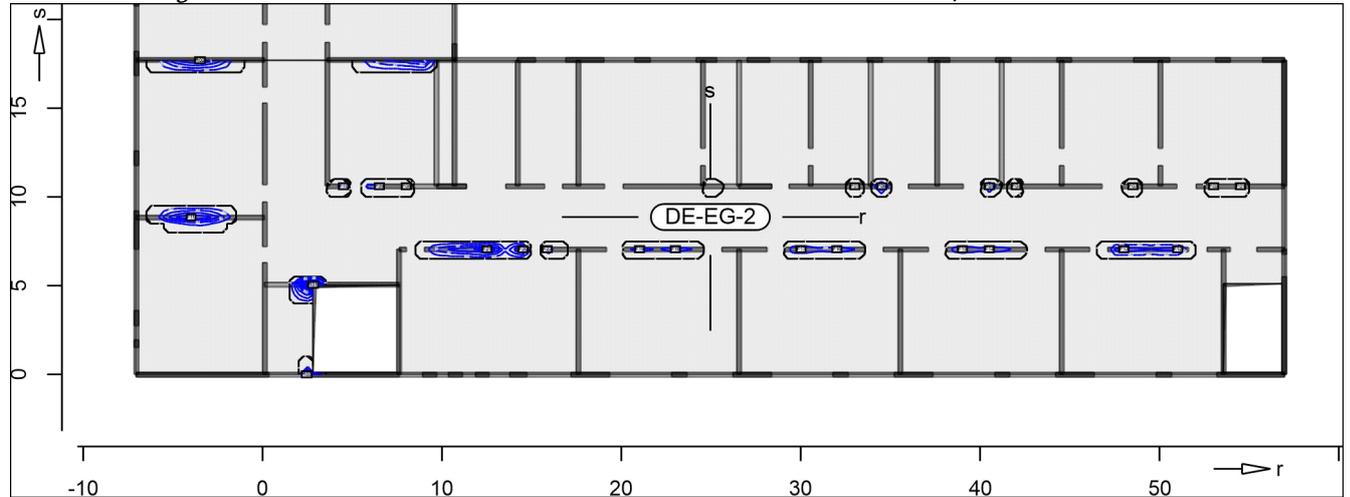
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F01	37.60	17.00	-40.28	-32.97	-1.13	-41.41	0.14	26
F02	24.55	17.00	-40.54	-30.73	-6.42	-46.96	0.79	27
F03	10.70	17.00	-43.03	-19.88	-5.31	-48.34	0.96	28
F04	17.60	15.00	-39.96	-8.06	2.43	-42.39	0.25	29
F05	0.10	14.50	-46.88	-11.06	-4.85	-51.72	1.36	30
F06	50.05	13.50	-64.97	-22.16	-1.50	-66.48	3.18	31
F07	24.55	13.50	-49.21	-12.40	2.14	-51.35	1.31	32
F08	0.10	12.00	-44.94	-9.67	6.52	-51.46	1.33	33
F09	24.55	11.50	-35.31	-11.33	6.56	-41.87	0.19	34
F10	40.50	10.60	-57.01	-55.91	-2.36	-59.37	2.30	35
F11	34.50	10.60	-67.53	-62.07	1.79	-69.32	3.53	36
F12	33.50	10.60	-40.21	-23.51	3.19	-43.40	0.37	37
F13	25.00	10.60	-55.09	-40.30	-2.53	-57.61	2.08	38
F14	8.00	10.60	-44.84	-48.15	1.64	-46.48	0.74	39
F15	0.10	7.50	-38.15	-10.60	-7.41	-45.56	0.63	40
F16	2.50	4.50	-12.76	-28.20	31.30	-44.06	0.45	41
F17	17.60	3.50	-77.48	-15.37	-0.38	-77.87	4.60	42
F18	44.55	3.00	-75.63	-15.06	-0.08	-75.70	4.33	43
F19	35.55	3.00	-73.06	-14.55	-0.03	-73.08	4.00	44
F20	26.55	3.00	-73.19	-14.58	0.04	-73.23	4.02	45
F21	0.10	3.00	-74.72	-14.74	5.74	-80.46	4.92	46
F22	0.10	5.05	-67.40	-20.90	-2.96	-70.36	3.66	47
F23	11.35	10.60	-45.66	-38.95	-3.70	-49.36	1.08	48
R01	53.55	5.10	-106.56	4.09	-26.14	-132.69	11.76	2
R02	53.55	0.50	-3.06	2.69	37.45	-40.51	0.03	9
R03	2.80	0.50	-3.85	4.59	-42.22	-46.07	0.69	21

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
R04	7.60	5.05	-69.84	-9.47	27.38	-97.21	7.06	22
R05	3.50	5.05	-37.40	17.29	-20.01	-57.41	2.06	23
R06	9.00	17.70	-42.71	-63.74	8.86	-51.57	1.34	24
R07	56.95	5.08	-38.99	-7.70	2.51	-41.49	0.15	25

as,s,oben

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 30 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 30 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	Lkn
F01	54.50	10.60	-8.44	-42.03	2.75	-44.78	0.11	52
F02	53.00	10.60	-9.88	-42.62	-2.11	-44.73	0.10	53
F03	48.50	10.60	-28.85	-43.66	1.85	-45.51	0.20	54
F04	42.00	10.60	-24.41	-42.78	4.40	-47.18	0.40	55
F05	40.50	10.60	-57.01	-55.91	-2.36	-58.27	1.72	56
F06	34.50	10.60	-67.40	-62.26	1.86	-64.11	2.43	57
F07	33.00	10.60	-26.92	-42.06	-3.29	-45.36	0.18	58
F08	8.00	10.60	-44.84	-48.17	1.64	-49.81	0.71	59
F09	6.50	10.60	-13.17	-47.72	-4.46	-52.18	0.99	60
F10	4.50	10.60	-14.65	-45.12	-5.69	-50.81	0.83	61
F11	-4.00	8.85	-14.82	-74.52	-0.45	-74.97	3.75	62
F12	51.00	7.05	-13.16	-52.07	-6.68	-58.75	1.78	63
F13	48.00	7.05	-12.50	-53.97	5.85	-59.82	1.91	64
F14	40.50	7.05	-10.22	-50.87	-1.85	-52.72	1.06	65
F15	39.00	7.05	-11.65	-49.90	3.95	-53.85	1.19	66
F16	32.00	7.05	-10.05	-48.73	-3.73	-52.45	1.03	67
F17	30.00	7.05	-11.78	-50.36	4.13	-54.49	1.27	68
F18	23.00	7.05	-9.83	-47.81	-3.91	-51.72	0.94	69
F19	21.00	7.05	-11.00	-47.45	4.19	-51.64	0.93	70
F20	14.50	7.05	-30.66	-68.71	-6.35	-75.06	3.76	71
F21	12.50	7.05	-20.07	-73.54	-1.06	-74.60	3.70	72
F22	15.85	7.05	-18.09	-46.01	-8.79	-54.79	1.31	73
R01	2.80	5.05	3.58	-119.47	-17.44	-136.90	11.57	49
R02	-3.50	17.70	-15.35	-74.56	-0.16	-74.72	3.72	50
R03	2.45	0.00	-12.02	-54.83	-19.84	-74.66	3.71	51

DE-EG-3 " h o) - - 8

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-EG-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	10 /	10	mm
	$def,u / def,o$	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	25 /	25	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	30 /	40	mm
	$d'_{ro/so}$	=	40 /	30	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e	[mm]		[mm]	
Unten		30	4.24	40	4.24
Oben		40	4.24	30	4.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)
- (Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

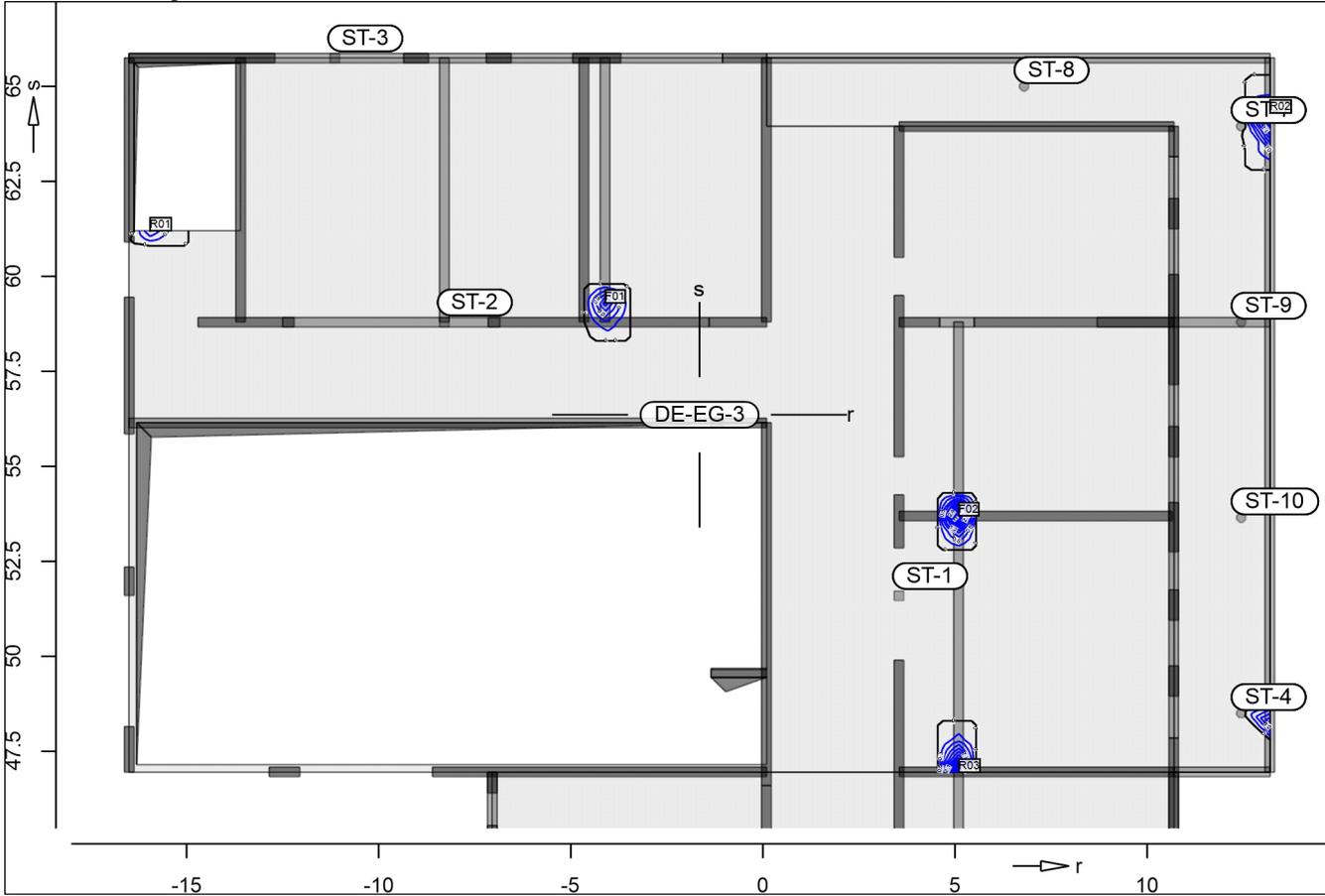
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-38	1.35	1.50 !
Lkn	j	
39-40	1.00	0.30

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



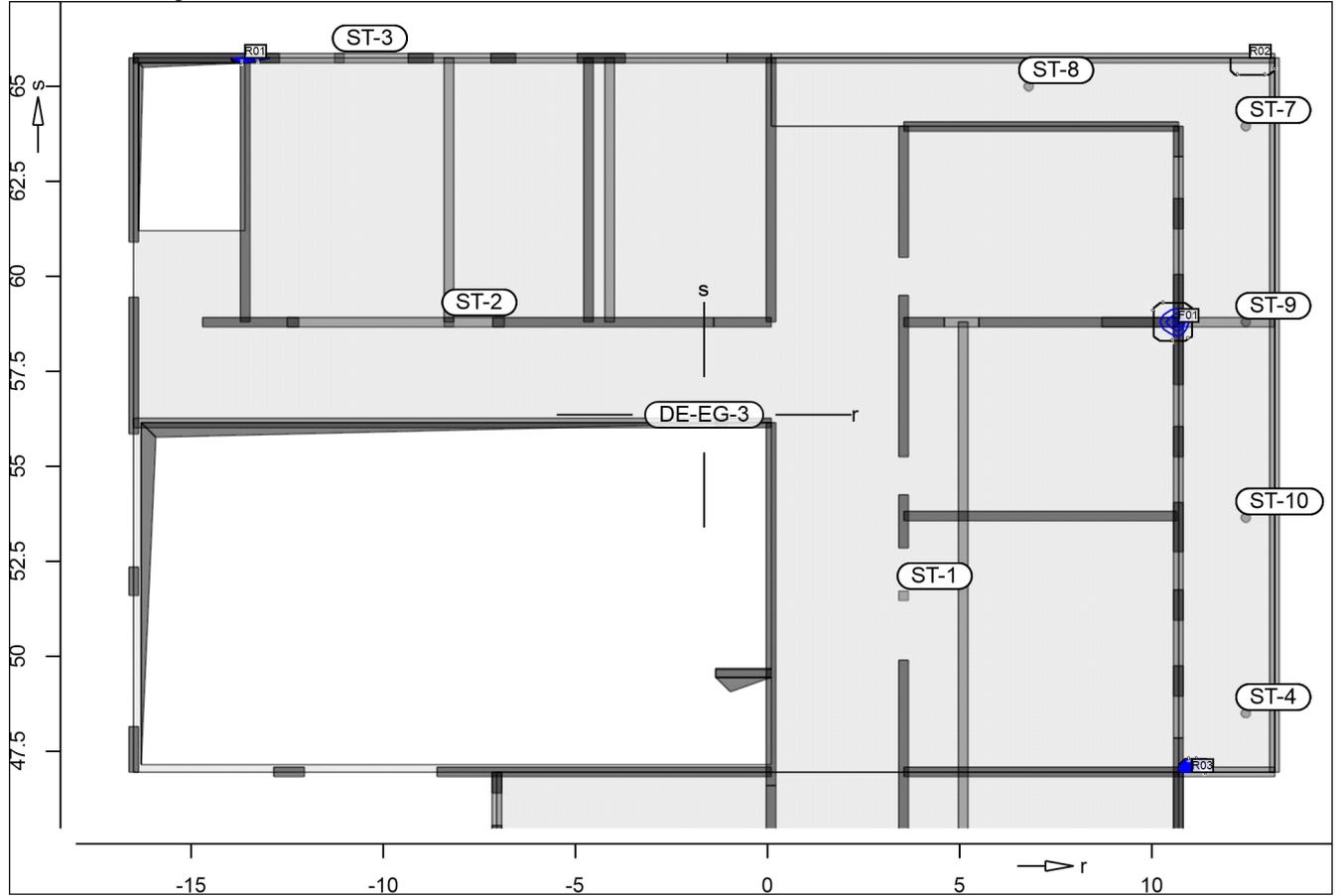
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 30 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
F01	-4.10	59.30	52.66	10.49	-5.21	57.87	1.68	4
F02	5.10	53.70	76.10	-7.45	3.66	77.90	4.11	5
R01	-15.95	61.20	34.16	-2.92	-17.70	51.86	0.95	1
R02	13.20	64.30	53.99	8.91	39.05	93.03	3.67	2
R03	5.10	46.95	81.52	-3.74	-6.38	87.90	5.34	3

as,s,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

8

U

V

ü

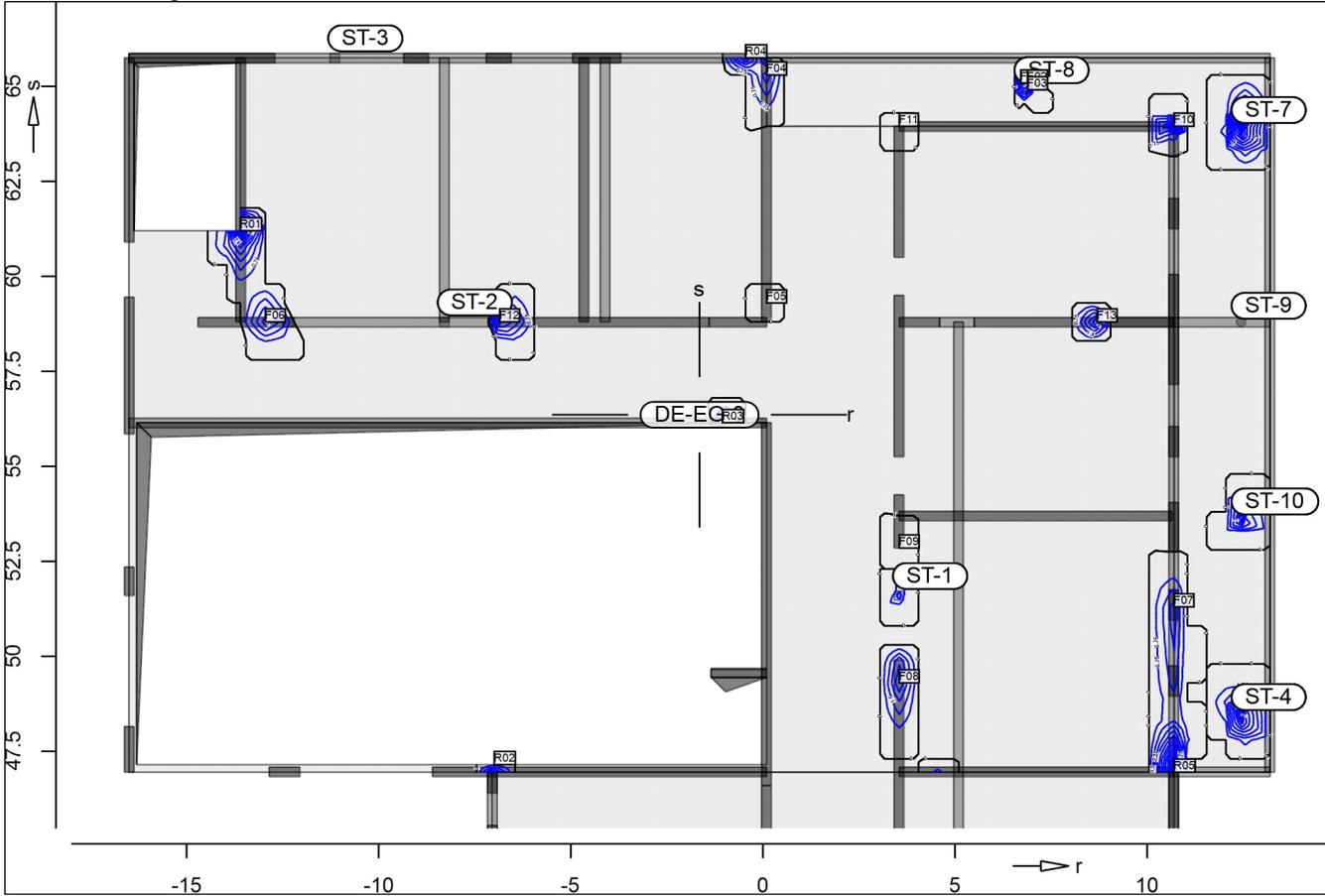
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	10.70	58.80	7.80	42.09	-0.69	42.78	0.30	7
R01	-13.60	65.75	6.06	36.29	10.45	46.74	0.77	6
R02	12.55	65.75	2.49	12.29	37.94	50.22	0.05	2
R03	11.05	46.95	4.19	27.57	15.19	42.76	1.50 R	39

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 40 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
ST-1			-51.69	-25.11	5.74	-57.43	2.06	8
ST-4			-133.00	-112.27	-3.88	-136.88	8.40	9
ST-7			-149.52	-148.60	9.32	-158.84	10.67	10
ST-8			-100.28	-139.80	-4.06	-104.34	5.14	11
ST-10			-98.56	-75.07	6.94	-105.50	5.26	12
F01	6.71	65.09	-75.68	-112.33	-9.94	-85.62	3.34	11
F02	6.89	65.09	-75.98	-112.47	1.66	-77.63	2.60	18
F03	6.89	64.91	-81.28	-121.55	-6.84	-88.12	3.58	11
F04	0.10	65.30	-47.03	-35.38	-16.58	-63.61	2.82	19
F05	0.10	59.30	-33.88	-13.63	7.18	-41.06	0.10	20
F06	-12.95	58.80	-65.94	-86.44	-2.80	-68.74	3.46	21
F07	10.70	51.30	-60.34	-13.12	-1.69	-62.03	2.63	22
F08	3.55	49.30	-67.32	-25.13	-3.75	-71.07	3.75	23
F09	3.55	52.85	-33.35	-10.44	8.76	-42.11	0.22	24

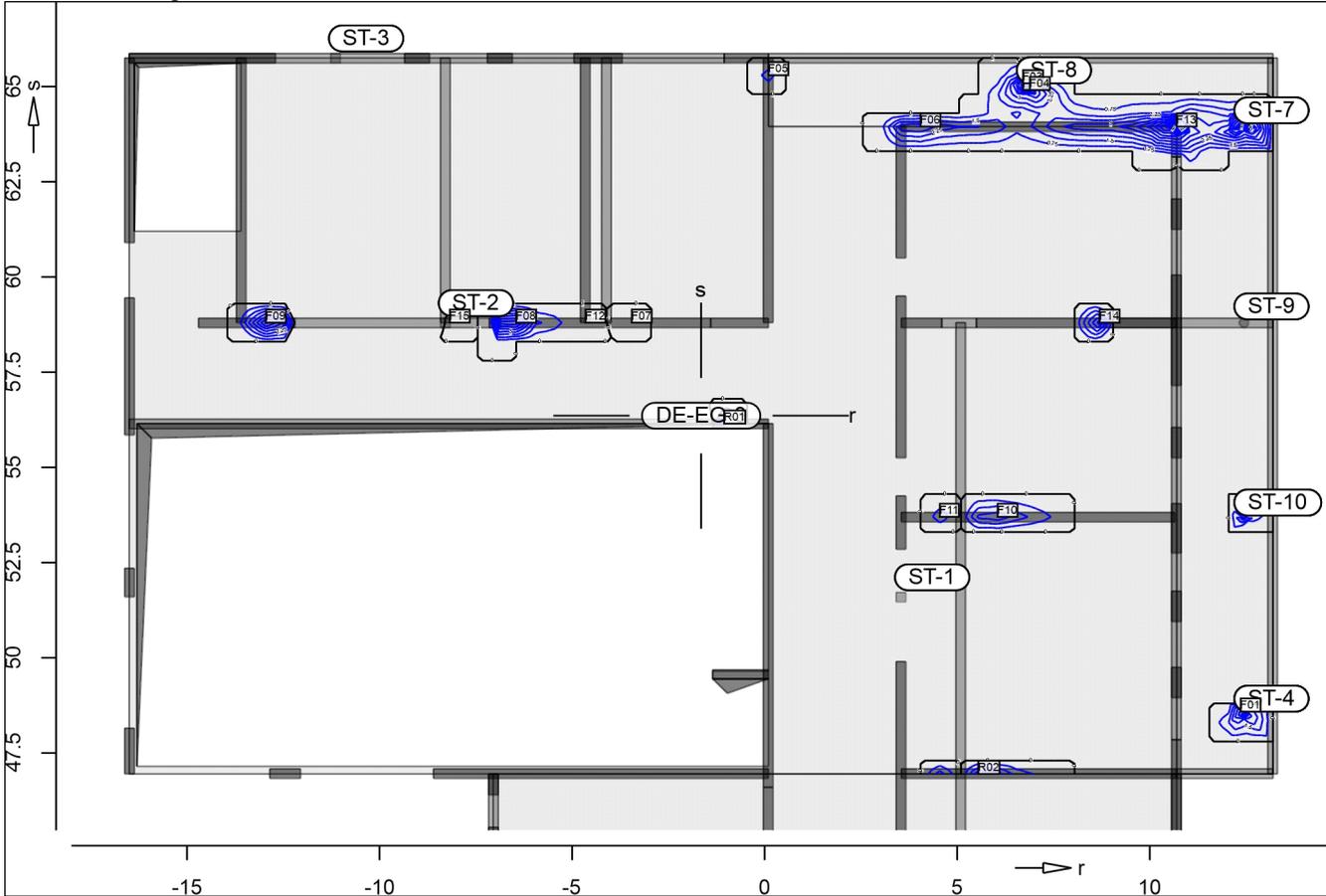
Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$	Lkn
F10	10.70	63.95	-71.89	-124.89	14.57	-86.46	5.68	25
F11	3.55	63.95	-31.25	-62.30	-9.88	-41.13	0.11	26
F12	-6.85	58.80	-69.25	-86.80	3.18	-72.42	3.92	27
F13	8.70	58.80	-76.29	-76.78	-1.58	-77.87	4.60	25
R01	-13.60	61.20	-96.02	2.47	-16.87	-112.89	9.10	13
R02	-6.99	47.15	-24.49	4.62	20.05	-44.54	0.51	14
R03	-1.05	56.15	-39.42	-41.19	-19.61	-59.03	2.26	15
R04	-0.45	65.75	-67.01	-0.79	-14.35	-81.36	5.04	16
R05	10.70	46.95	-77.09	5.23	35.59	-112.69	9.08	17

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@
 Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 30 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 30 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,s0}$	Lkn
ST-4			-133.00	-112.27	-3.88	-116.15	5.90	9
ST-7			-149.51	-148.59	9.32	-157.91	10.04	28
ST-8			-100.28	-139.80	-4.06	-143.87	8.63	18
ST-10			-98.56	-75.07	6.94	-82.01	2.63	12
F01	12.36	48.59	-107.85	-92.51	-4.23	-96.74	4.03	9
F02	6.71	64.91	-81.08	-121.28	-1.10	-122.38	6.51	30
F03	6.71	65.09	-75.68	-112.33	-9.94	-122.26	6.50	18
F04	6.89	64.91	-81.28	-121.56	-6.84	-128.40	7.10	30
F05	0.10	65.30	-30.84	-24.64	-11.04	-35.68	1.14	R 40
F06	4.05	63.95	-25.83	-72.04	-3.29	-75.33	3.79	31
F07	-3.45	58.80	-20.83	-47.28	0.20	-47.48	0.43	32
F08	-6.45	58.80	-60.94	-90.51	2.00	-92.52	5.91	33
F09	-12.95	58.80	-65.94	-86.44	-2.80	-89.24	5.50	34
F10	6.05	53.70	-24.36	-66.44	-0.76	-67.19	2.80	35

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F11	4.55	53.70	-31.88	-47.44	6.49	-53.94	1.20	36
F12	-4.65	58.80	-11.04	-36.12	-14.20	-50.32	0.77	37
F13	10.70	63.95	-71.89	-124.89	14.57	-139.47	11.91	25
F14	8.70	58.80	-76.29	-76.78	-1.58	-78.36	4.16	25
F15	-8.18	58.80	-4.16	-36.07	12.20	-48.27	0.52	38
R01	-1.05	56.15	-39.02	-41.47	-19.95	-61.42	2.10	29
R02	5.55	46.95	-28.81	-66.75	-1.80	-68.55	2.97	3

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Querkraft PI-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

DE-EG-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 25.00$ cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

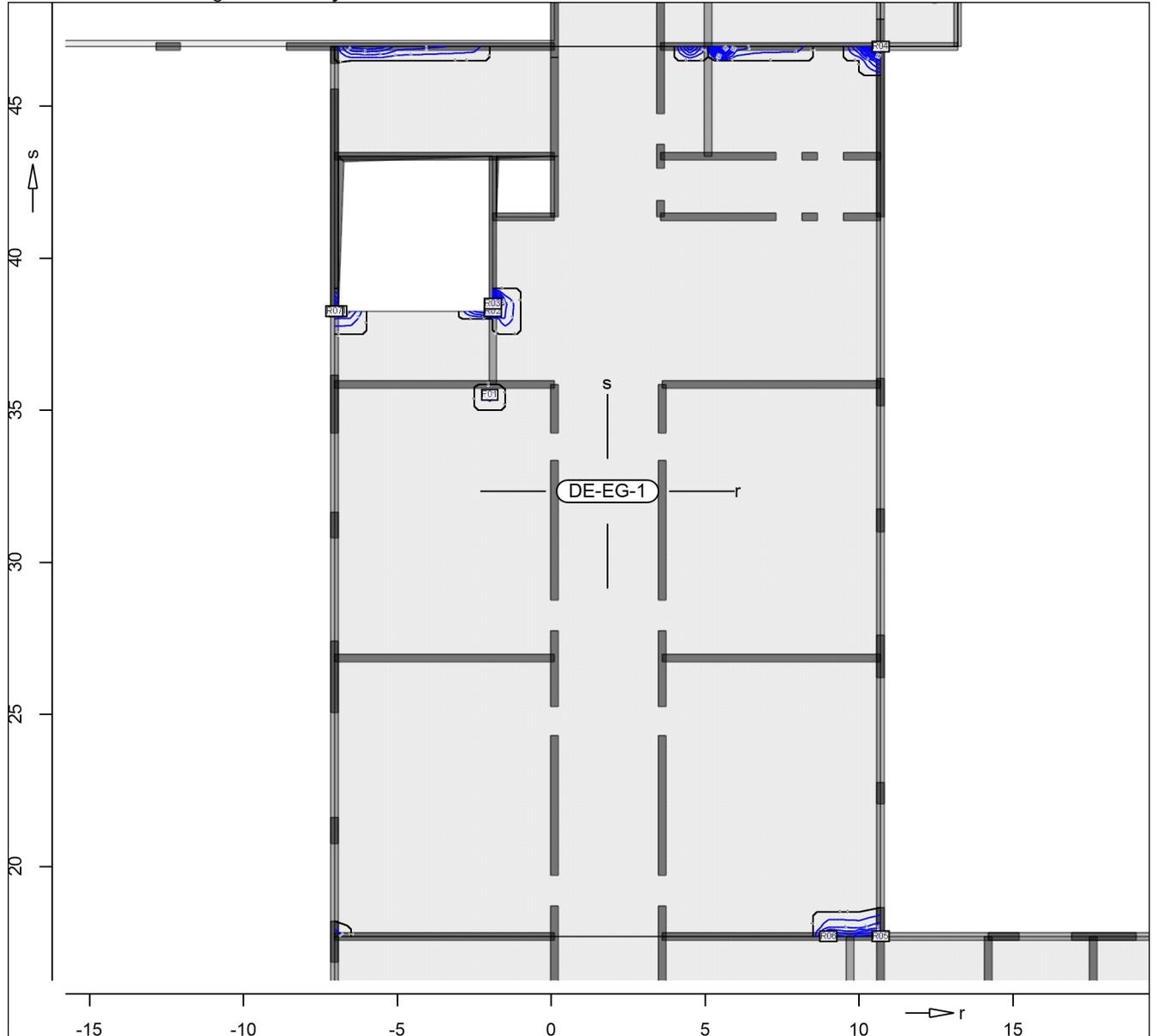
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-7	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max	asw/sw	Summe	Lkn
		[m]					[kN/m]			
F01	-2.00	35.50	r	2.5	113.3	102.1 m	510.0	0.00	5.11	7
			s	-113.2		105.1 m	541.9	5.11		
R01	-6.93	38.25	r	233.8	245.4	102.1 m	620.1	14.56	14.56	1
			s	-74.5		105.1 m	541.9	0.00		
R02	-1.90	38.25	r	17.9	225.1	102.1 m	510.0	0.00	13.43	2
			s	-224.4		102.1 m	603.2	13.43		
R03	-1.90	38.50	r	-5.1	457.5	105.1 m	541.9	0.00	41.35	2
			s	-457.5		102.1 m	766.1	41.35		
R04	10.70	46.95	r	-334.0	499.8	129.8	720.1	26.56	55.04	3
			s	-371.8		105.1 m	774.3	28.47		
R05	10.70	17.70	r	-48.6	319.2	102.1 m	510.0	0.00	22.12	4

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
R06	9.00	17.70	s	315.5		105.1 m	737.9	22.12	19.00	5
			r	170.8	274.8	102.1 m	510.0	8.18		
			s	215.3		105.1 m	589.6	10.82		
R07	-7.05	38.25	r	266.7	280.9	102.1 m	665.3	18.50	18.50	6
			s	88.1		105.1 m	541.9	0.00		
m: U			s							

DE-EG-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 25.00 cm

Kombinationen

U M) @'-V

Ew Einwirkungsname

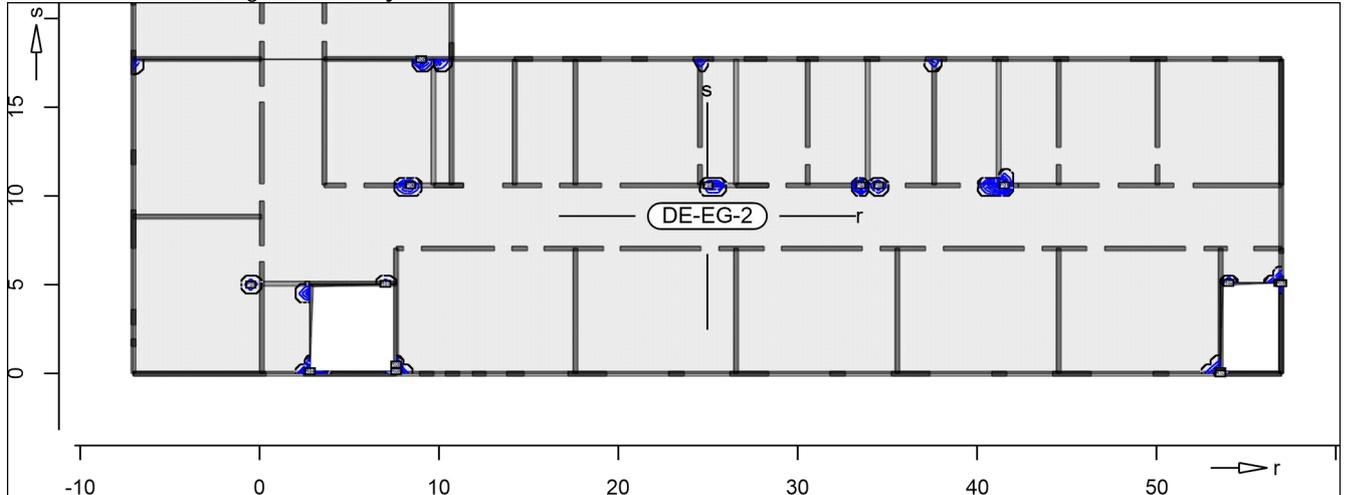
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-15	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F01	41.50	10.60 r	-357.6	357.7	102.1 m	732.4	29.38	29.38	10
		s	9.7		105.1 m	541.9	0.00		
F02	34.50	10.60 r	-167.1	167.2	102.1 m	510.0	8.01	8.01	11
		s	-4.3		105.1 m	541.9	0.00		
F03	33.50	10.60 r	265.1	265.1	102.1 m	663.5	18.31	18.31	12
		s	4.5		105.1 m	541.9	0.00		
F04	25.00	10.60 r	138.8	138.8	102.1 m	510.0	6.65	6.65	13
		s	3.8		105.1 m	541.9	0.00		

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F05	-0.50	5.00	r	-115.5	115.5	102.1 m	510.0	5.53	5.53	14
			s	1.3		105.1 m	541.9	0.00		
F06	8.40	10.60	r	196.4	196.7	105.1 m	541.9	8.86	8.86	15
			s	-10.2		102.1 m	510.0	0.00		
R01	56.83	5.10	r	-187.9	188.0	102.1 m	512.5	9.06	9.06	1
			s	7.1		102.1 m	510.0	0.00		
R02	54.00	5.10	r	209.8	209.8	102.1 m	572.6	11.68	11.68	2
			s	-1.1		102.1 m	510.0	0.00		
R03	53.55	0.13	r	63.7	313.4	105.1 m	541.9	0.00	23.31	3
			s	-306.9		102.1 m	702.2	23.31		
R04	2.80	0.13	r	-6.4	284.9	105.1 m	541.9	0.00	18.66	4
			s	284.8		105.1 m	708.5	18.66		
R05	7.60	0.13	r	-1.2	245.2	105.1 m	541.9	0.00	15.92	5
			s	-245.2		102.1 m	637.8	15.92		
R06	7.60	0.50	r	69.7	208.8	105.1 m	541.9	0.00	10.13	6
			s	-196.8		102.1 m	539.4	10.13		
R07	7.00	5.05	r	-103.3	104.1	102.1 m	510.0	4.95	4.99	7
			s	-12.6		102.1 m	510.0	0.00		
R08	9.00	17.70	r	166.4	214.4	102.1 m	510.0	7.97	14.07	8
			s	-135.2		105.1 m	541.9	6.10		
R09	56.95	5.08	r	-228.2	228.2	102.1 m	610.3	13.89	13.89	9
			s	3.7		105.1 m	541.9	0.00		
R10	53.55	0.00	r	-26.1	318.7	105.1 m	541.9	0.00	24.60	3
			s	-317.7		102.1 m	709.9	24.60		

m: U) @ - V 8

DE-EG-3

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

)

Kombinationen

U M) @'-V

Ew Einwirkungsname

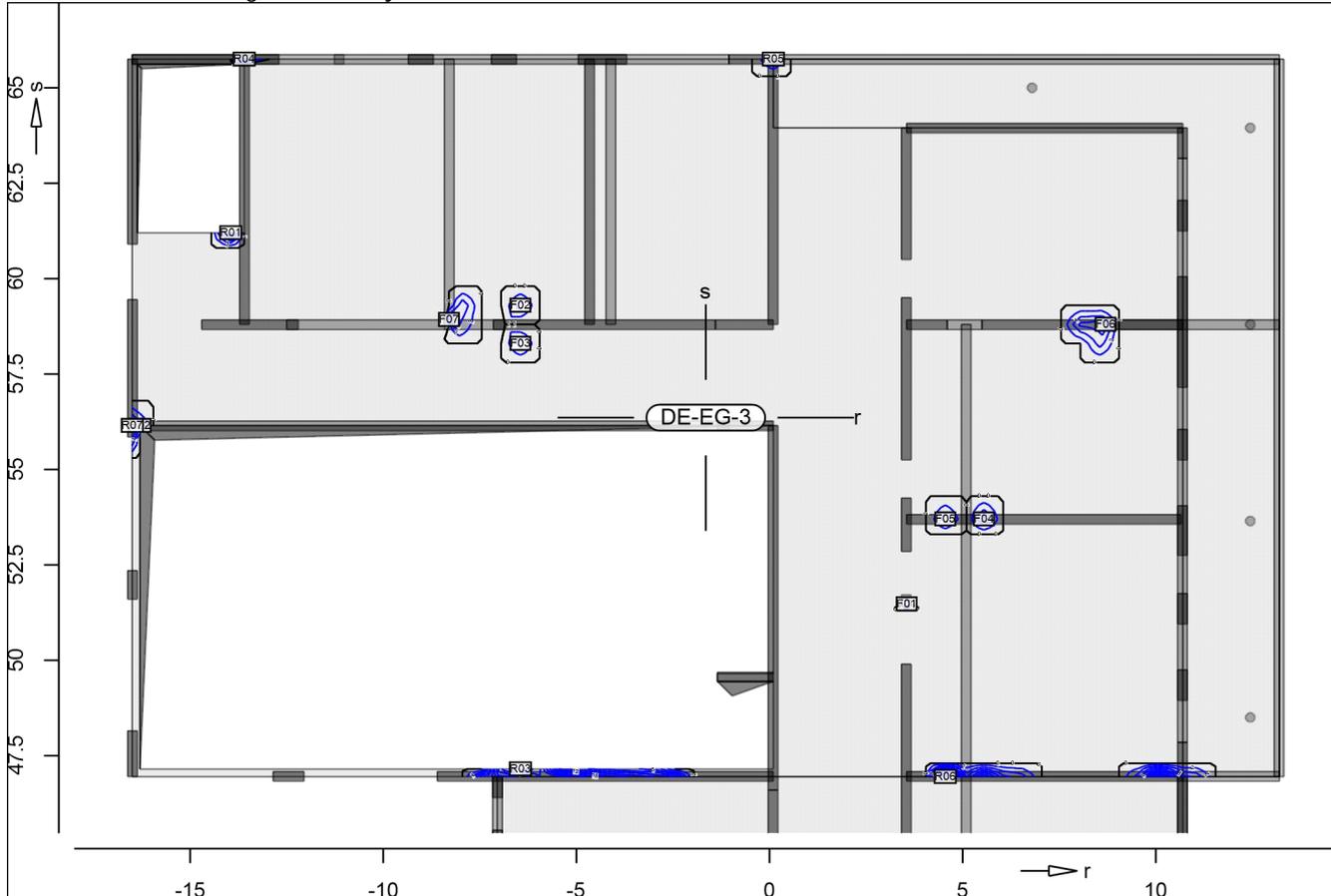
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-13	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung j



@

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F01	3.55	51.48	r	6.1	114.2	102.1 m	510.0	0.00	5.14	8
			s	-114.1		105.1 m	541.9	5.14		
F02	-6.45	59.30	r	2.6	109.0	102.1 m	510.0	0.00	4.99	9
			s	109.0		105.1 m	541.9	4.91		
F03	-6.45	58.30	r	7.2	113.0	102.1 m	510.0	0.00	5.09	9
			s	-112.8		105.1 m	541.9	5.09		
F04	5.55	53.70	r	-144.7	146.1	102.1 m	510.0	6.93	6.93	10
			s	-20.0		105.1 m	541.9	0.00		
F05	4.55	53.70	r	106.9	107.8	102.1 m	510.0	5.12	5.12	11
			s	-14.5		105.1 m	541.9	0.00		
F06	8.70	58.80	r	-151.5	151.7	102.1 m	510.0	7.26	7.26	12
			s	-7.1		105.1 m	541.9	0.00		
F07	-8.30	58.93	r	-29.2	136.1	105.1 m	541.9	0.00	6.37	13
			s	132.9		102.1 m	510.0	6.37		
R01	-13.95	61.20	r	-216.6	216.6	102.1 m	587.7	12.50	12.50	1
			s	-0.6		102.1 m	510.0	0.00		
R02	-16.30	56.15	r	-26.2	109.9	105.1 m	541.9	0.00	5.11	2
			s	106.7		102.1 m	510.0	5.11		
R03	-6.45	47.15	r	282.3	316.5	102.1 m	681.5	20.37	27.22	3
			s	143.0		102.1 m	510.0	6.85		
R04	-13.60	65.75	r	25.1	142.0	105.1 m	541.9	0.00	6.70	4
			s	139.8		102.1 m	510.0	6.70		
R05	0.10	65.75	r	103.3	110.8	102.1 m	510.0	4.95	4.99	5
			s	40.1		105.1 m	541.9	0.00		
R06	4.55	46.95	r	312.7	337.4	102.1 m	706.4	24.00	29.72	6
			s	126.8		105.1 m	541.9	5.72		
R07	-16.50	56.15	r	-46.9	161.7	105.1 m	541.9	0.00	7.42	7
			s	154.8		102.1 m	510.0	7.42		

m: U)@'-V 8

~ y " 8 " 8 u) @ -V
 ~ y " ~ y

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
" k~	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	29.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~ " k~	15.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	13.10	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
" k~	2.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-1	15.45	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	0.90	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	15.30	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	2.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-5	2.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-6	5.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-7	2.40	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-8	2.65	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-1..WT-4	7.10	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-5, WT-6	6.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
WT-7	4.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
Q: 8		j		

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
" k~ " k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	165.0
" k~	~"	60.0	25.0	25.0	130.0
" k~	~"	60.0	25.0	25.0	125.0
" k~ " k~	~"	60.0	25.0	25.0	130.0
UZ-1, UZ-2	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
UZ-3	UZ	60.0	25.0	25.0	55.0
UZ-4, UZ-5	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0
UZ-6	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
UZ-7	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
UZ-8	UZ	60.0	25.0	25.0	110.0
WT-1..WT-7	~"	60.0	25.0	25.0	395.0
UZ: Unterzug					
~"					

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
" k~ " k~ " k~ " k~ " k~ " k~			
UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Betondeckung

Position	C _{min,u} C _{min,o} [mm]	def,u def,o [mm]	C _{nom,u} C _{nom,o} [mm]
" k~ " k~ " k~ " k~ " k~ " k~ UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7	10 10	15 15	25 25

" der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
" k~ " k~ " k~ " k~ " k~ " k~ UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7	50	50

Bemessungsparameter
(GZT)

8 u) @'-V'

Biegung/Querkraft
Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta	Mindestbewehrung O	Mindestbewehrung Querkraft
" k~ " k~ " k~ " k~ " k~ " k~ UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge
Abs. 6.2.5

Position	b _i [cm]	\	c
" k~ " k~ " k~ " k~ " k~ " k~ UZ-1..UZ-8, WT-1..WT-7	25.0	rau	0.40 0.70 0.50

Bemessung

Unterkzug (Stahlbeton) Bemessung

"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-194	1.35	1.50 !
195-284	1.00	1.50 !

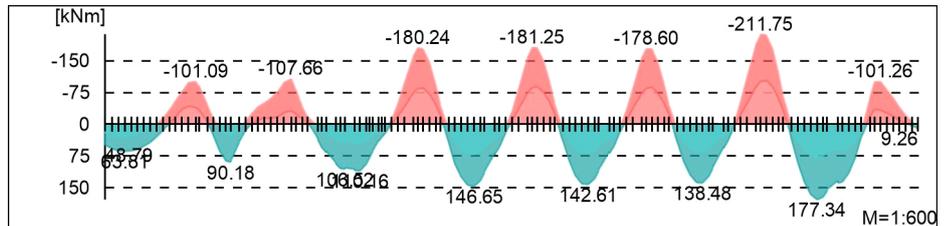
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

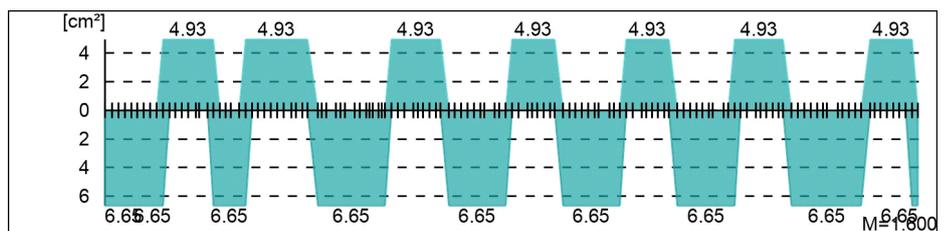
Via e @ \ ^

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

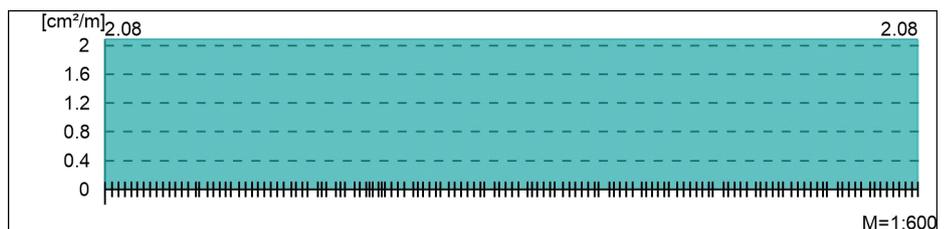


O



Querkraftbewehrung

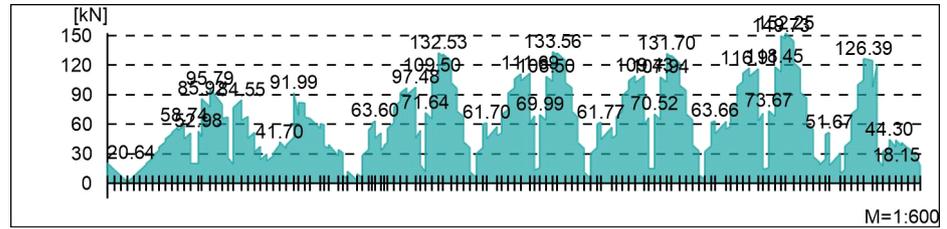
- j " " h " w.



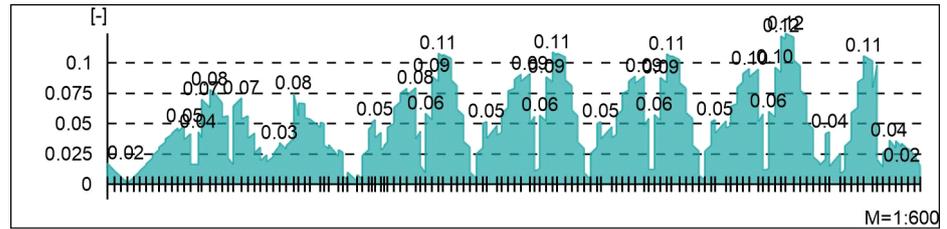
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

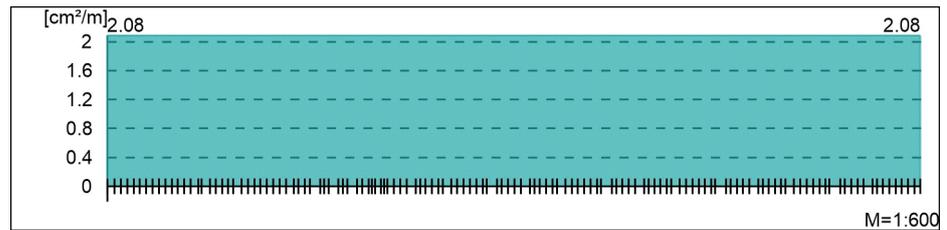
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



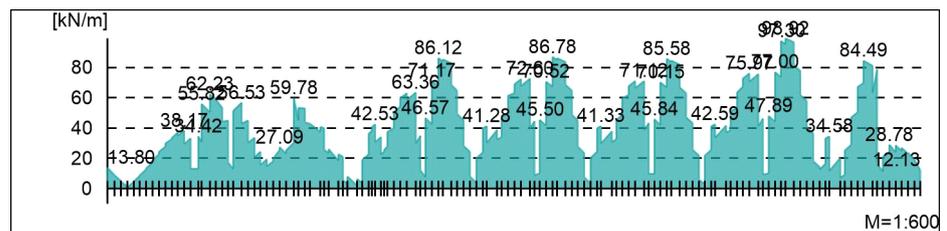
Querkraftbewehrung asw



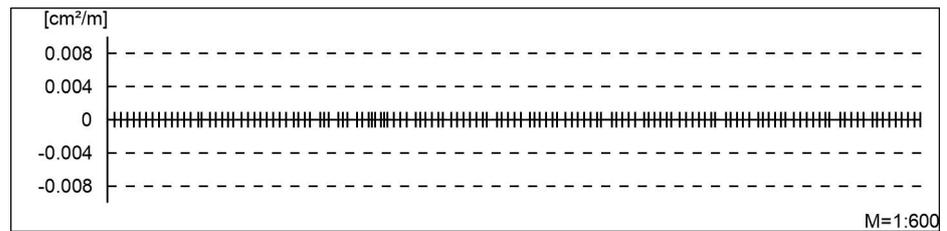
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



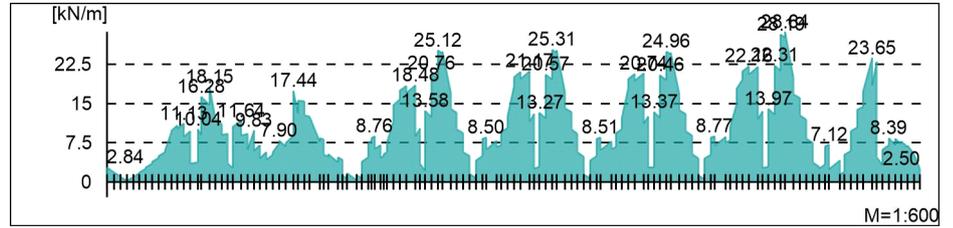
Verbundbewehrung asw



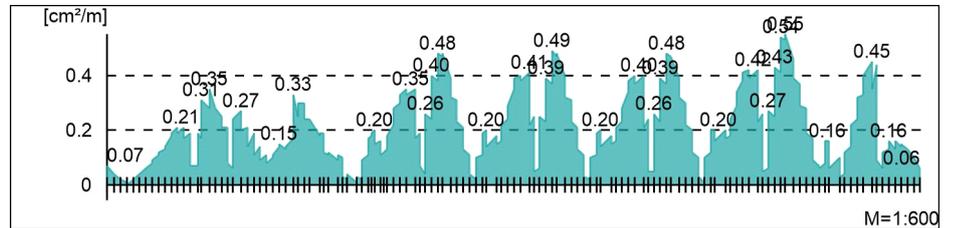
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

"k~
 Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

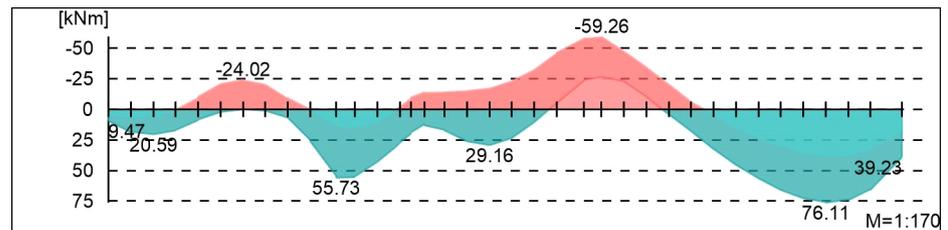
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-60	1.35	1.50 !
61-91	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

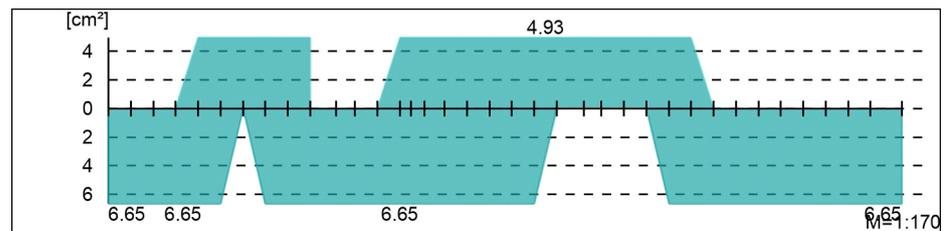
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

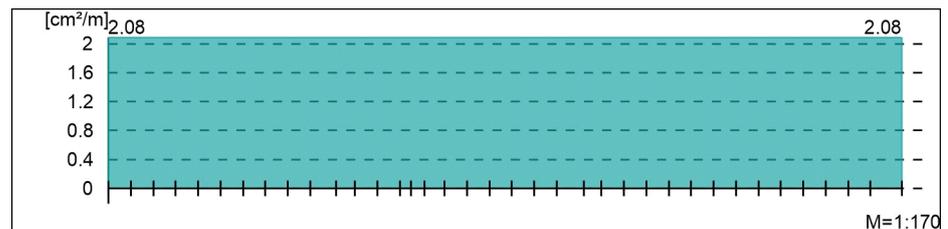


O



Querkraftbewehrung

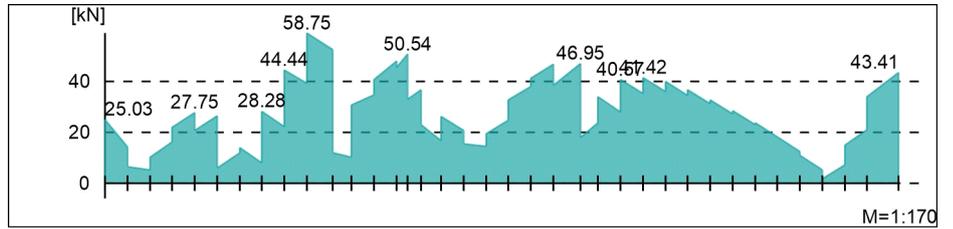
j " h w.



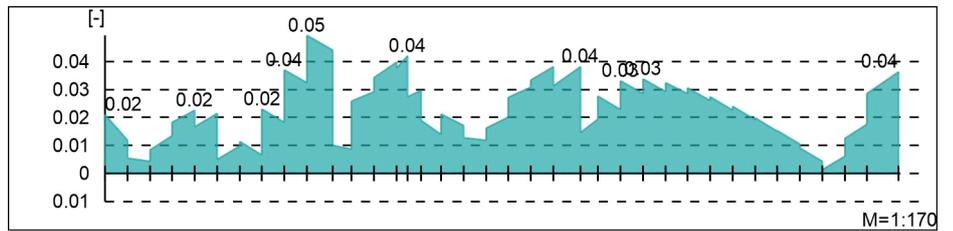
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

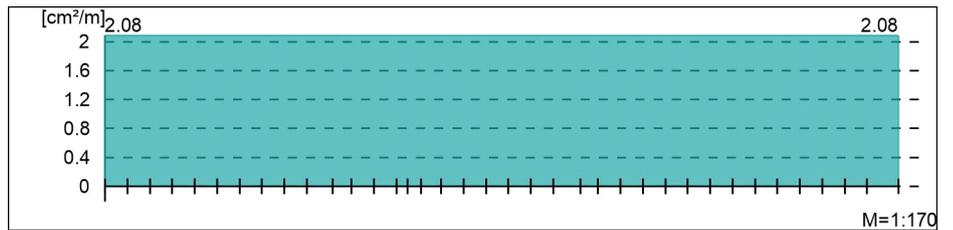
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



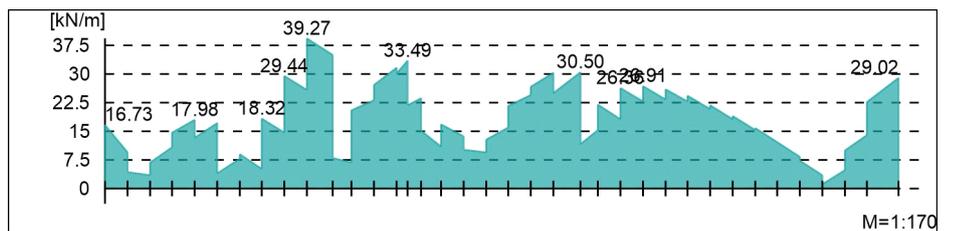
Querkraftbewehrung asw



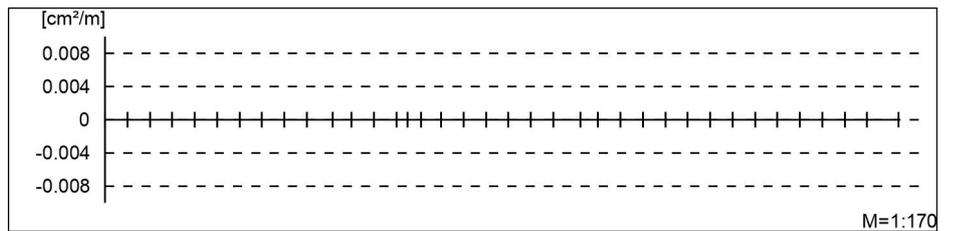
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

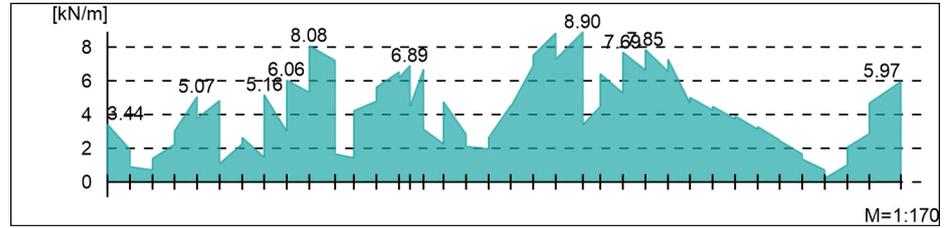


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

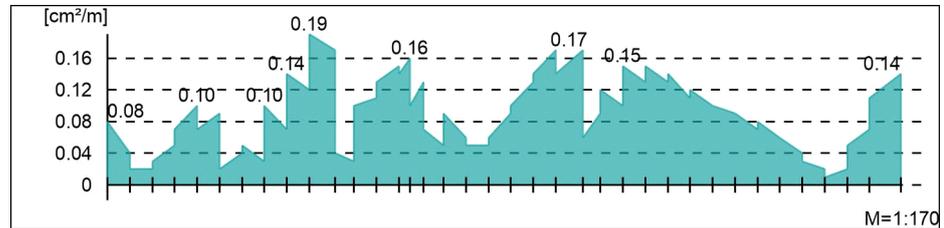
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
und h " w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-72	1.00	1.50 !
73-186	1.35	1.50 !

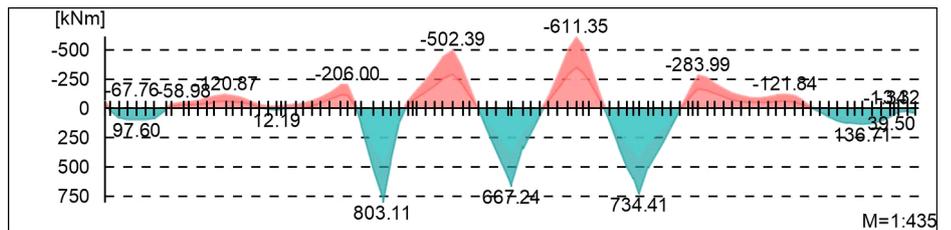
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

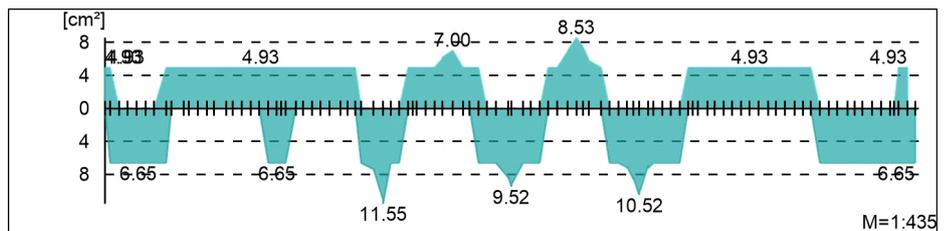
Via e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

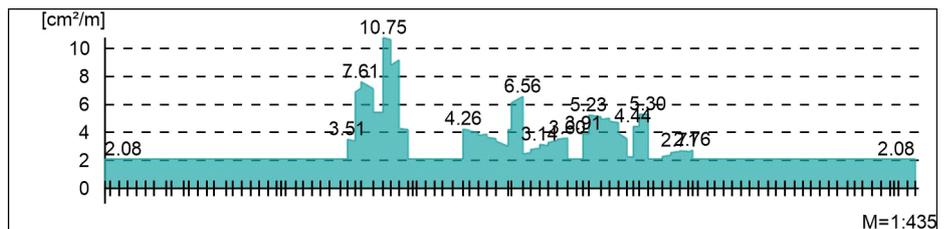


O



Querkraftbewehrung

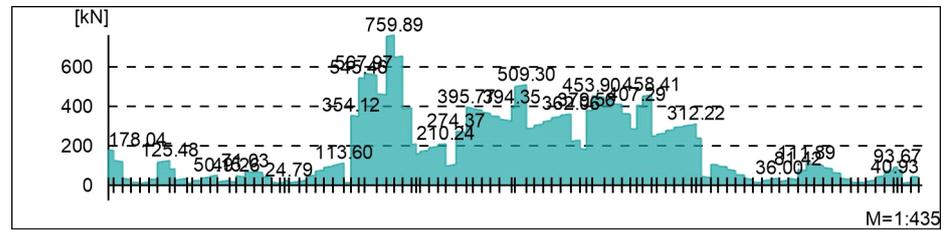
j " h w.



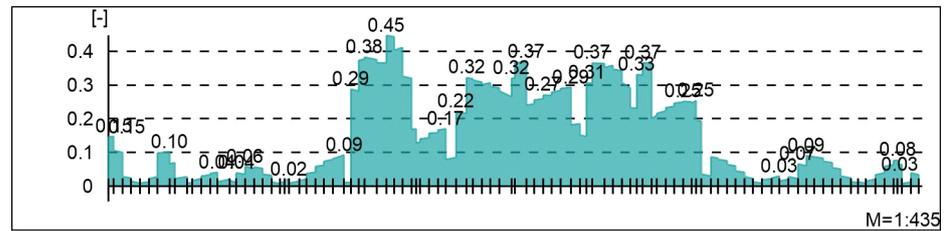
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

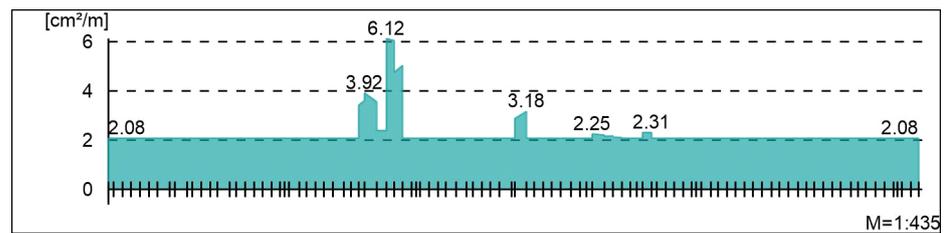
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



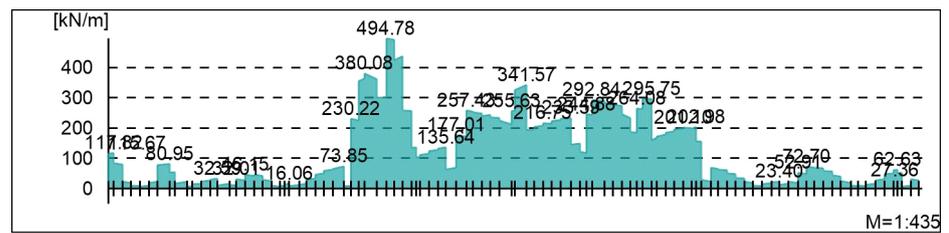
Querkraftbewehrung asw



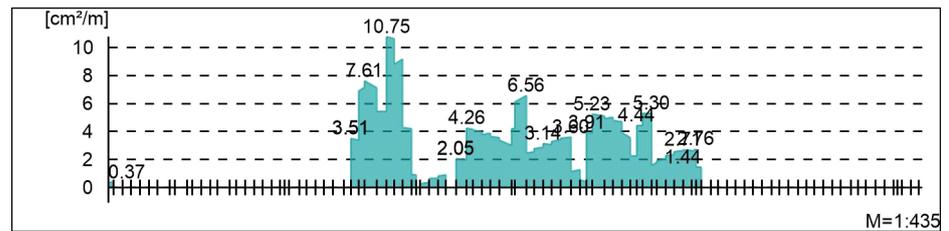
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



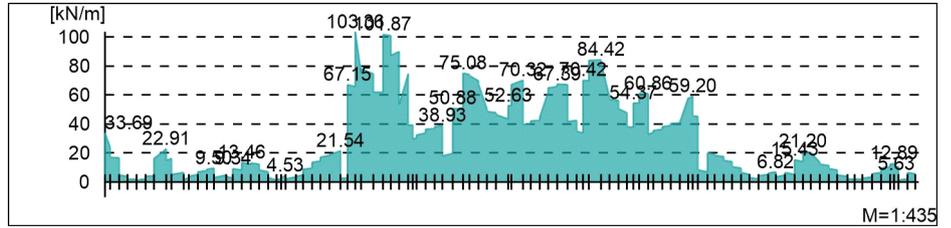
Verbundbewehrung asw



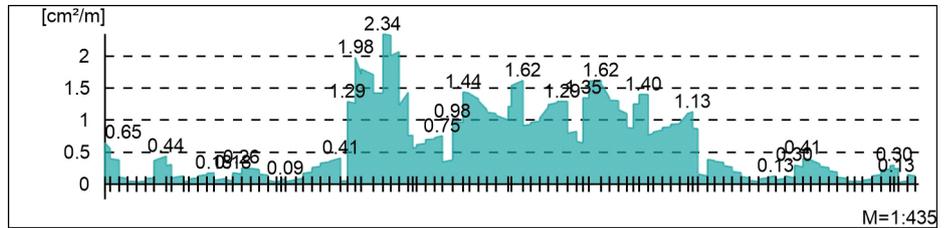
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

"k~
Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

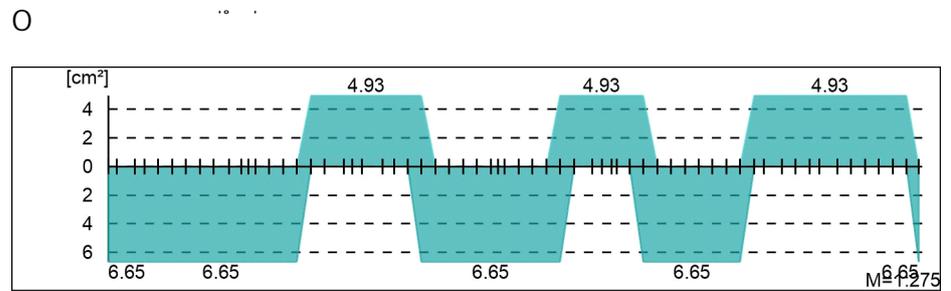
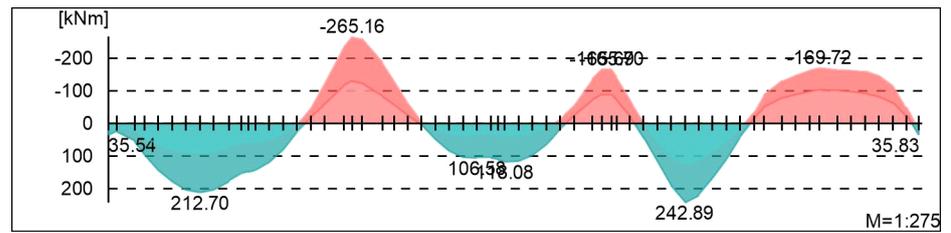
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-97	1.35	1.50 !
98-150	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ a

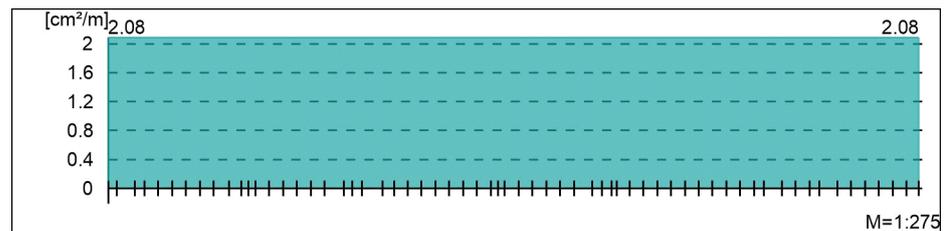
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

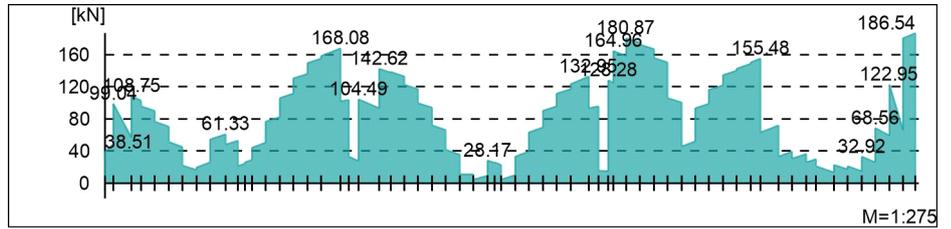
j " h w.



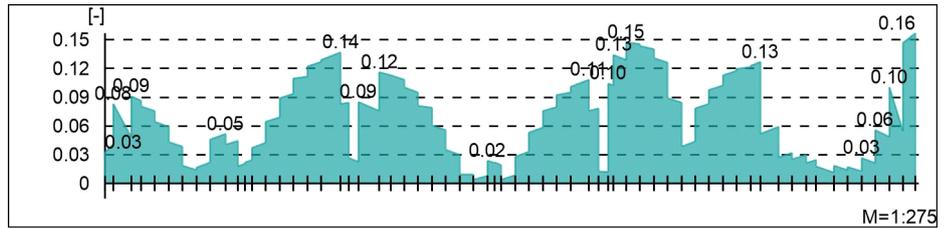
Via@^k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

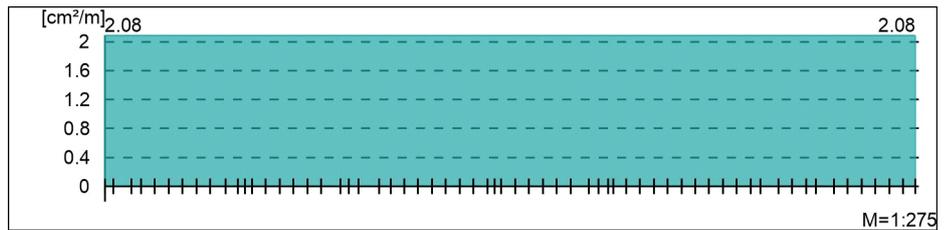
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



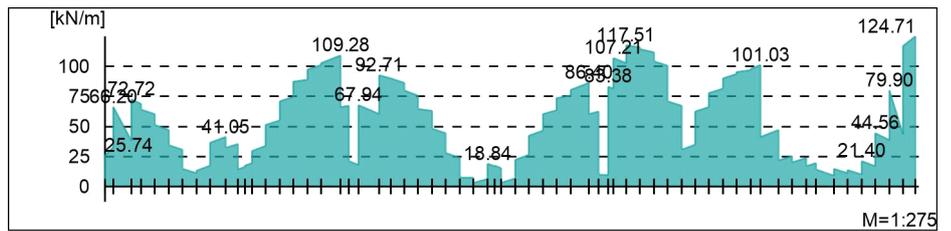
Querkraftbewehrung asw



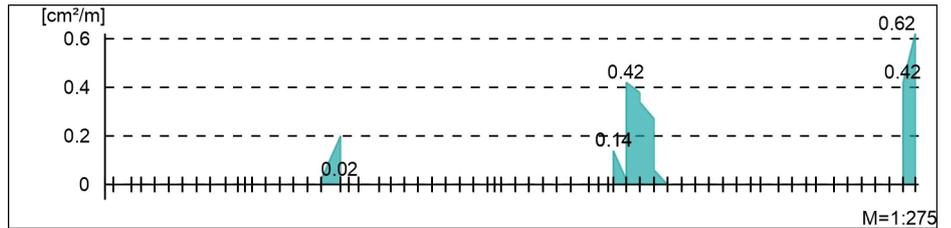
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



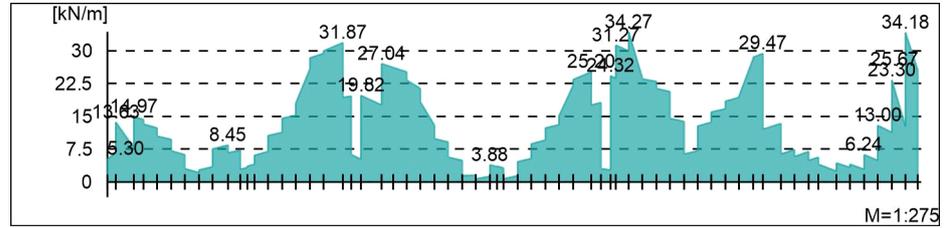
Verbundbewehrung asw



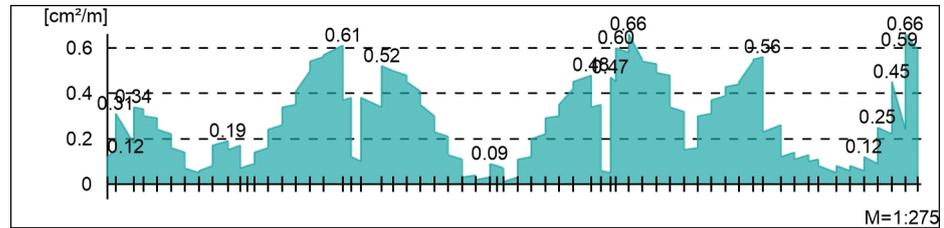
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " " w.
" " "



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-79	1.00	1.50 !
80-241	1.35	1.50 !

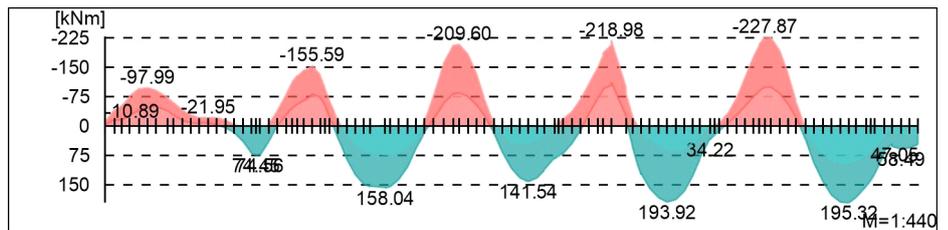
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

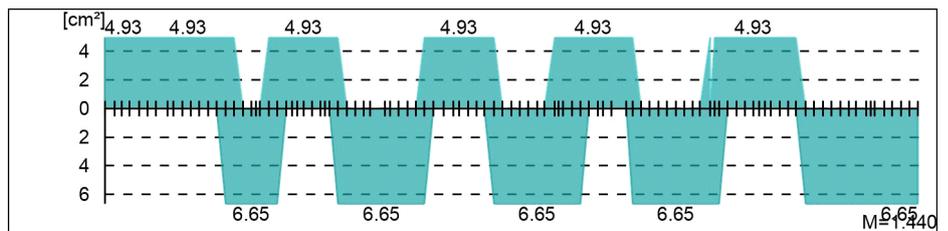
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

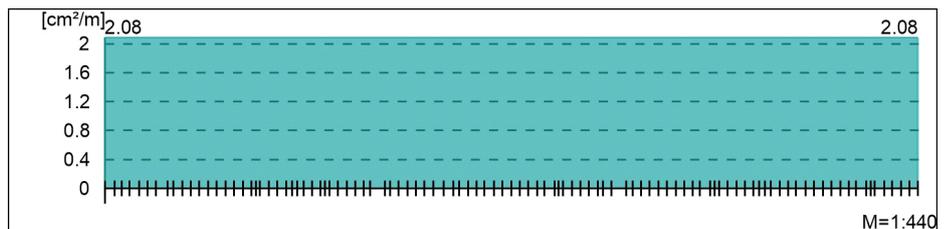


O



Querkraftbewehrung

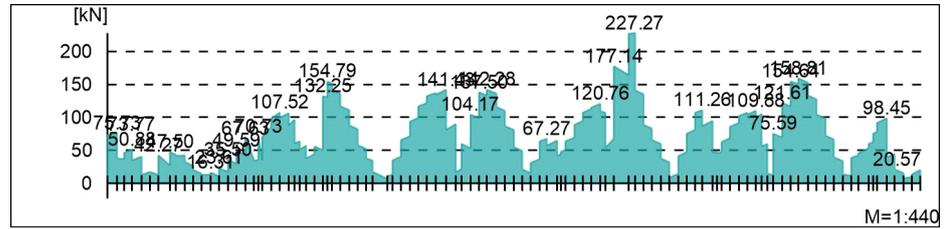
- j " " h " w.



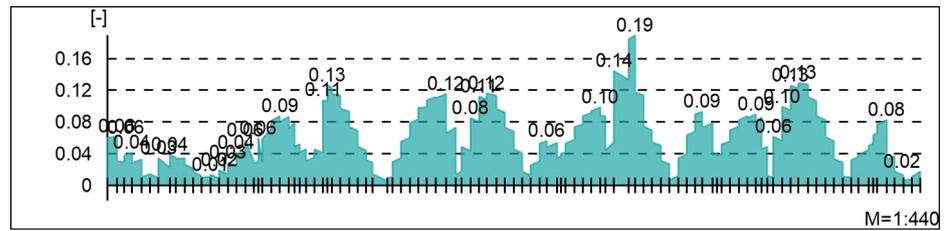
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

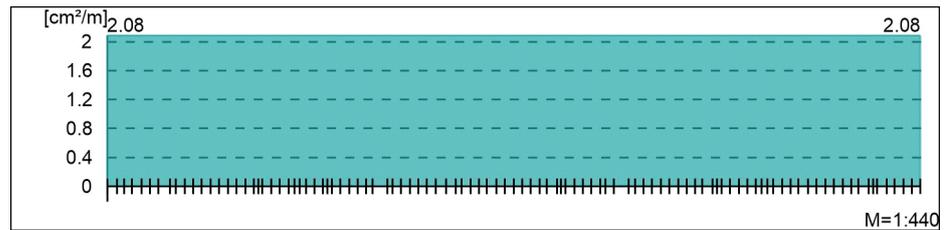
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



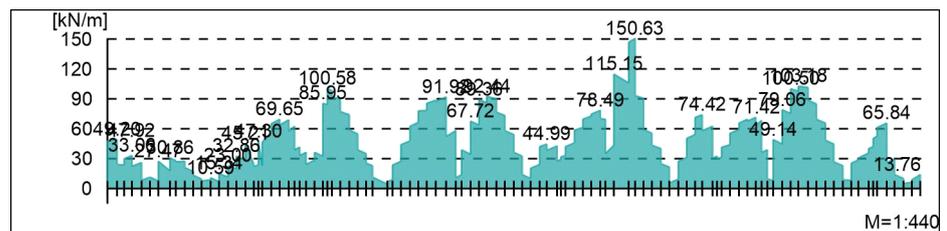
Querkraftbewehrung asw



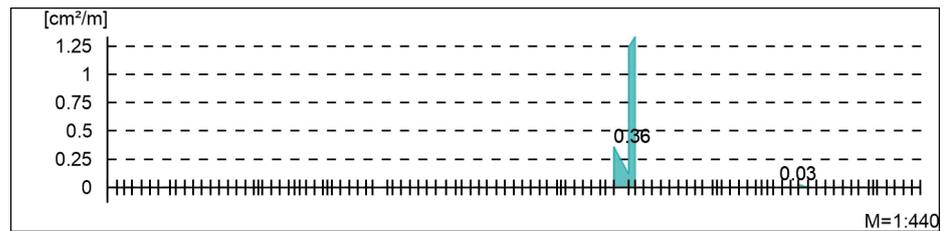
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



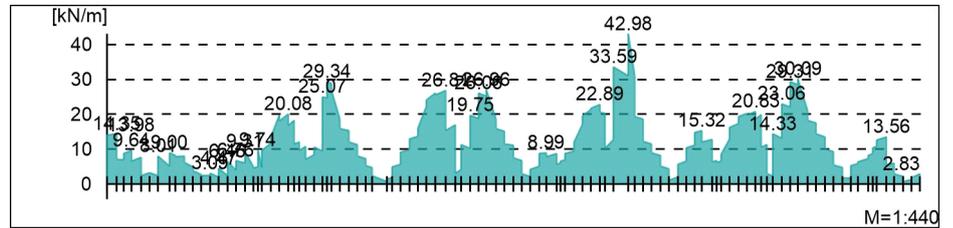
Verbundbewehrung asw



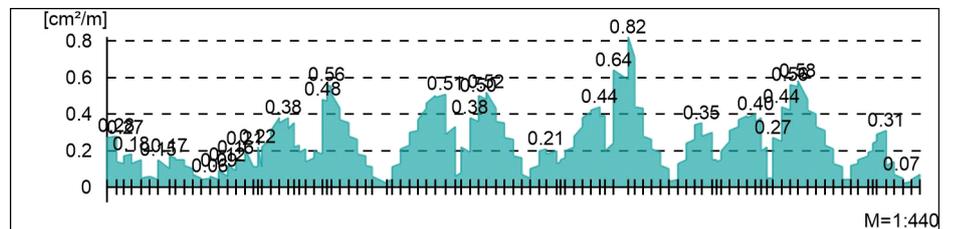
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

"k~
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

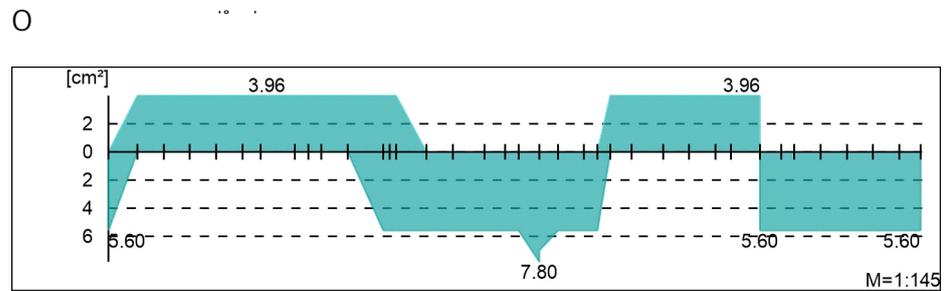
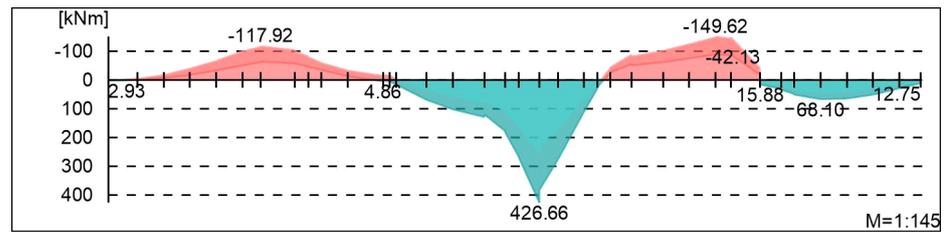
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-51	1.35	1.50 !
52-83	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

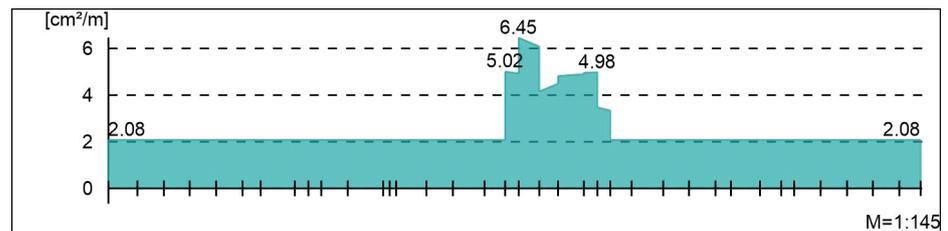
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

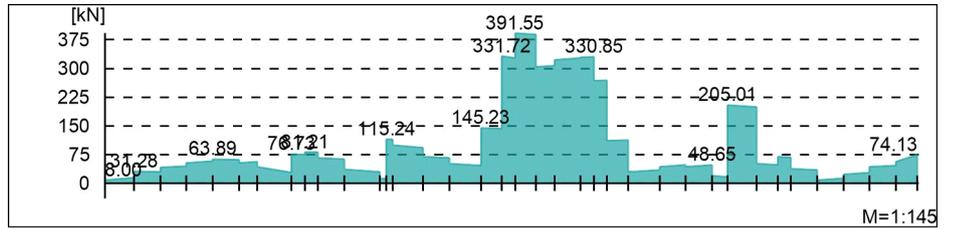
j " h " w.



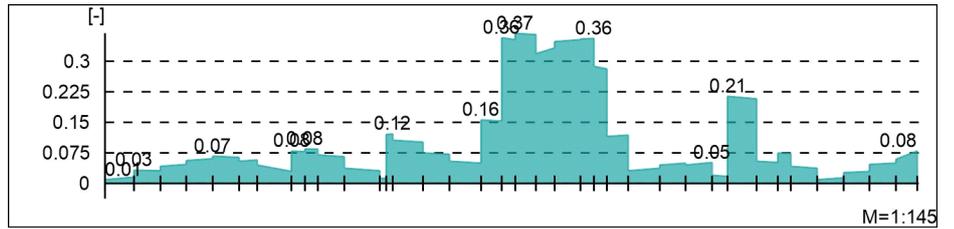
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

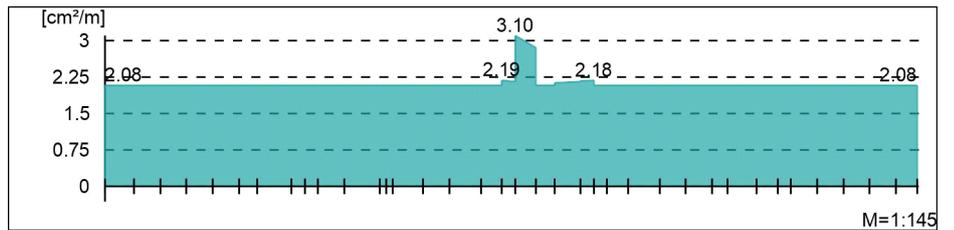
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



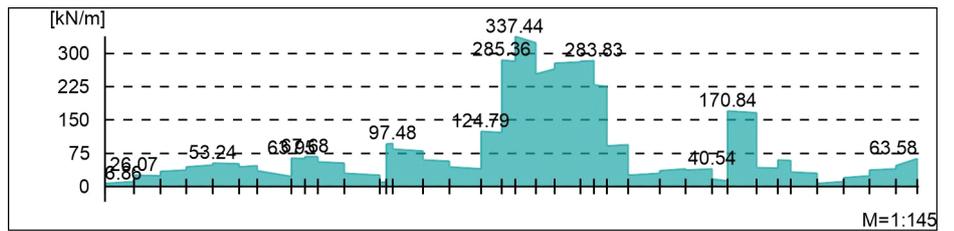
Querkraftbewehrung asw



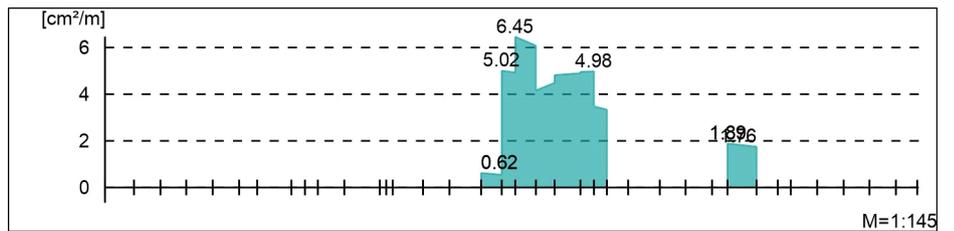
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



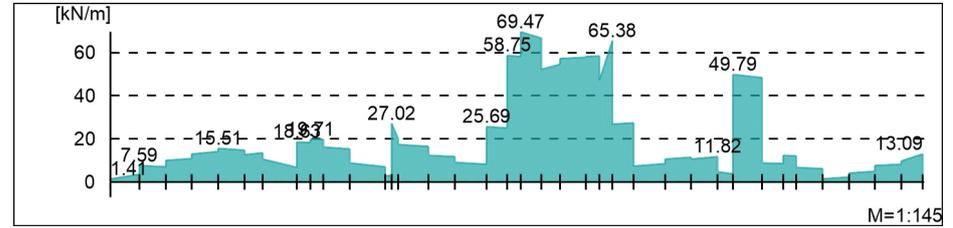
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

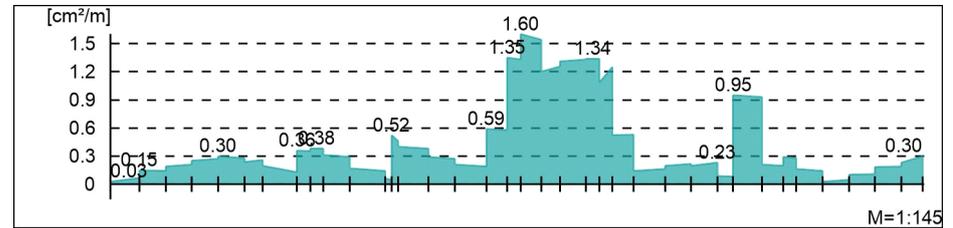
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " " w.

" " "



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-14	1.00	1.50 !
15-60	1.35	1.50 !

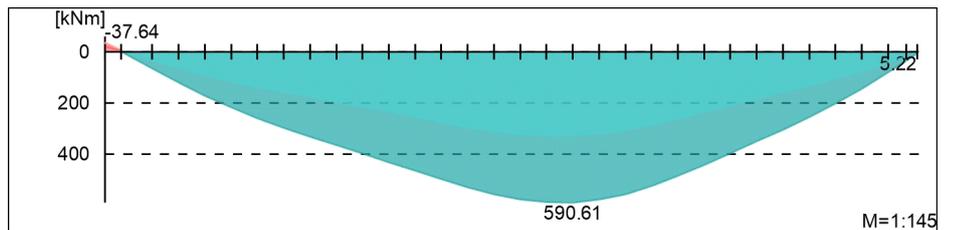
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

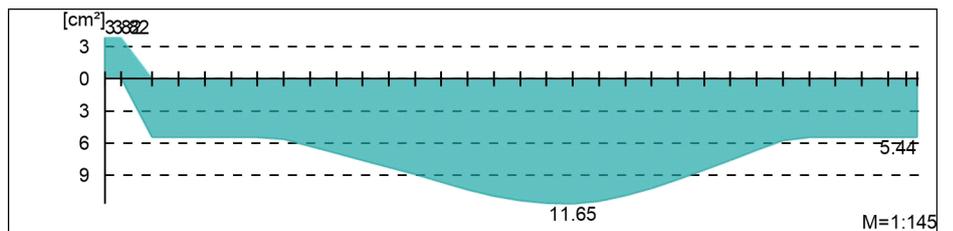
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

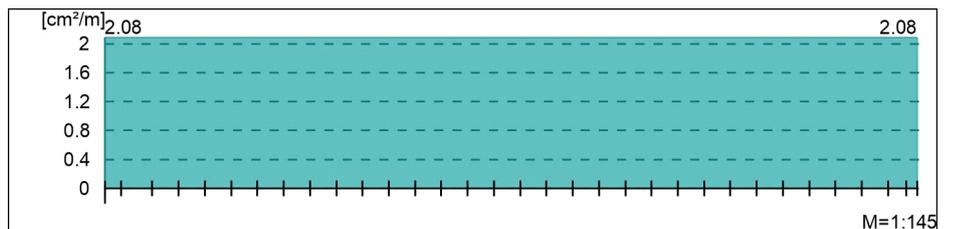


O



Querkraftbewehrung

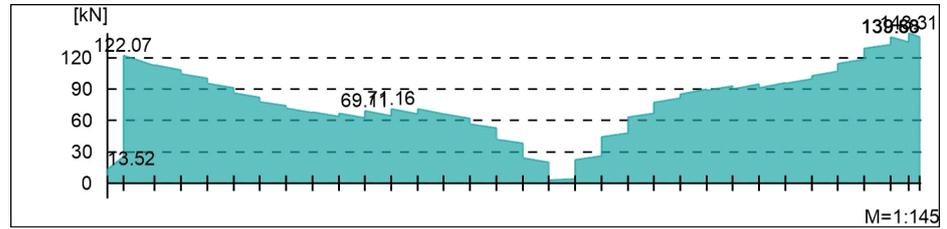
- j " " h " w.



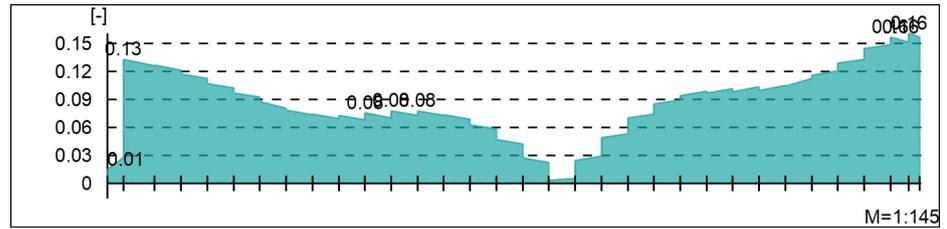
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

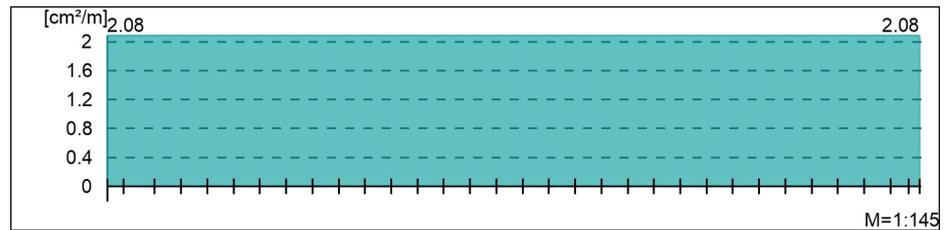
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



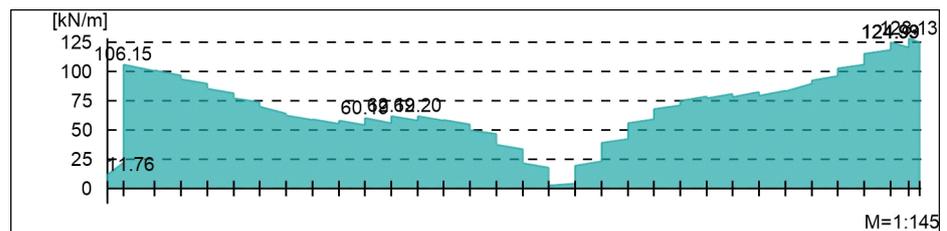
Querkraftbewehrung asw



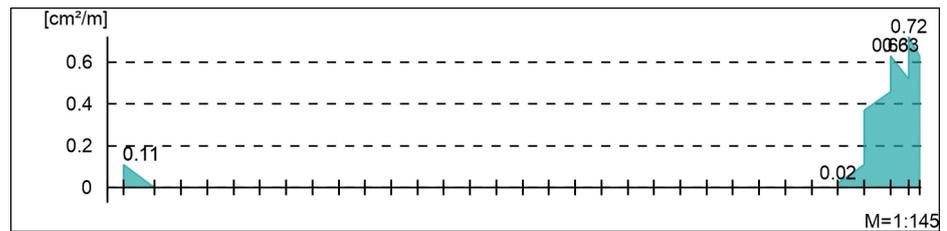
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



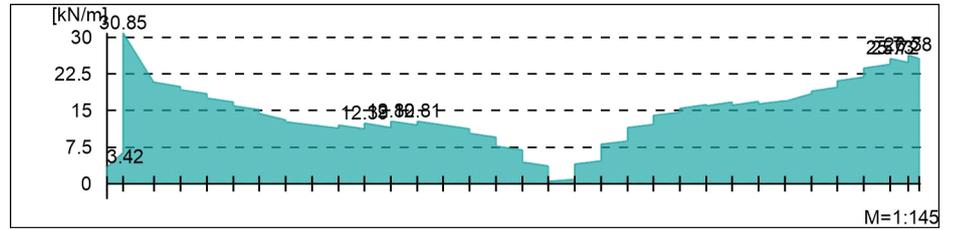
Verbundbewehrung asw



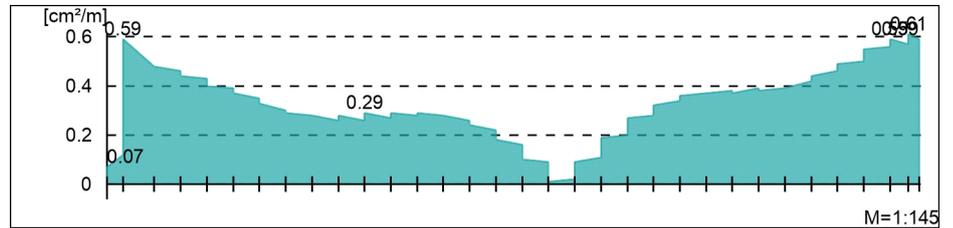
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
 Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-39	1.35	1.50 !
40-53	1.00	1.50 !

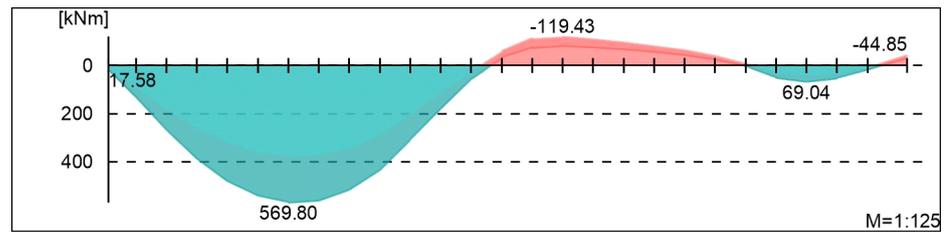
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

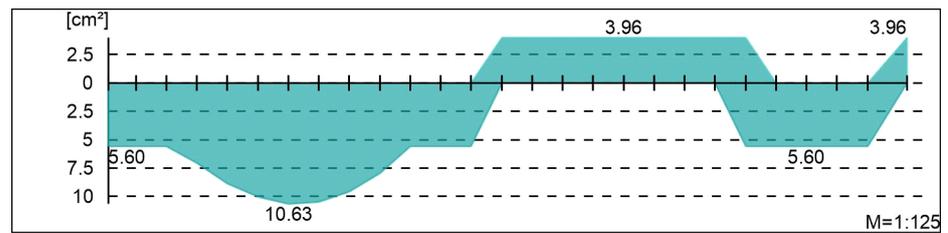
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

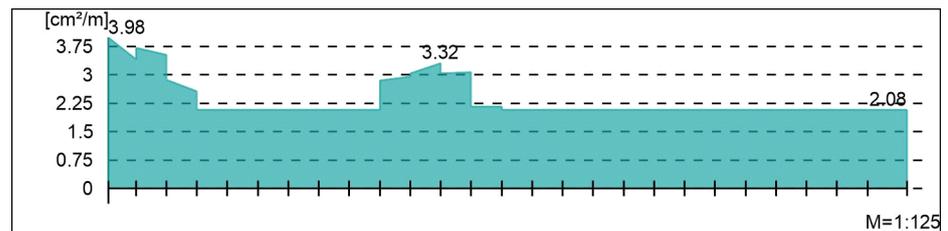


O



Querkraftbewehrung

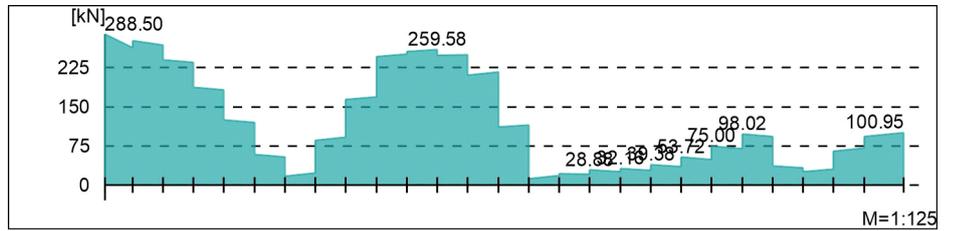
j " h " w.



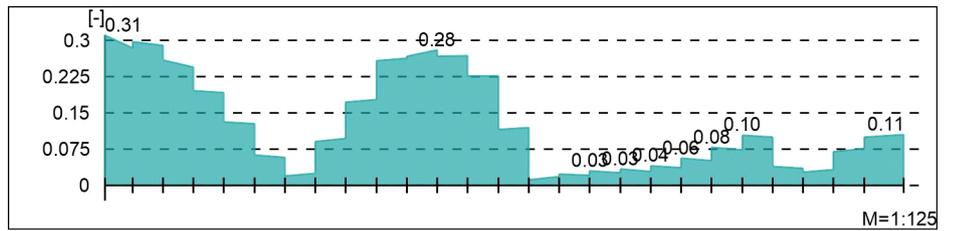
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

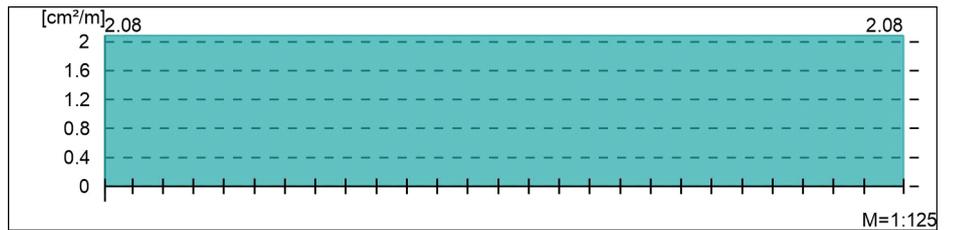
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



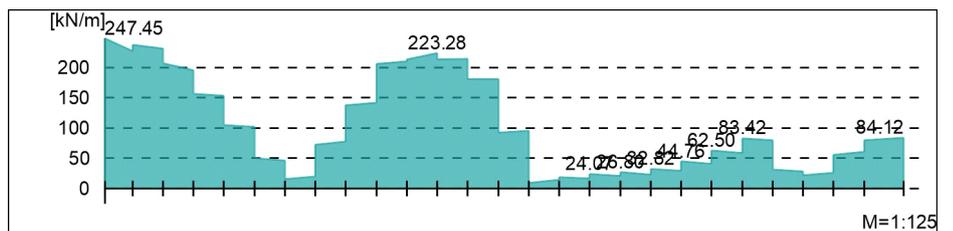
Querkraftbewehrung asw



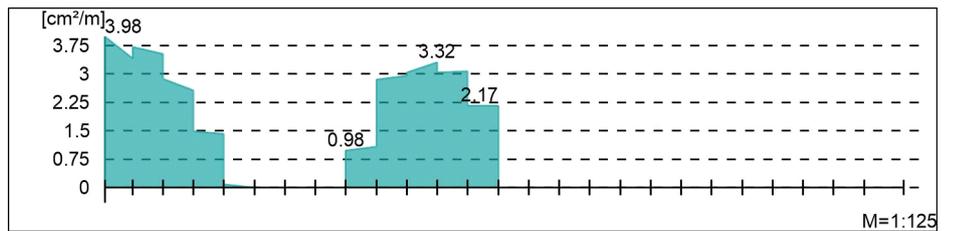
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

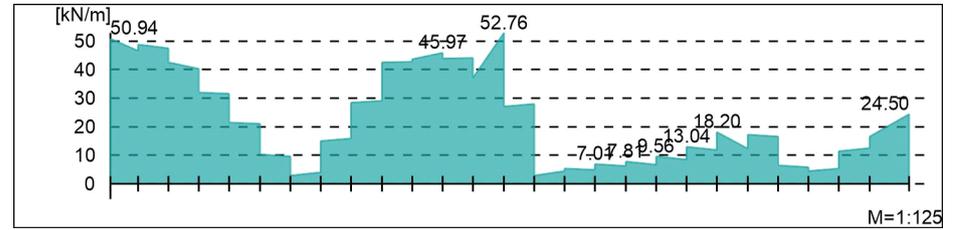


Gurtbewehrung

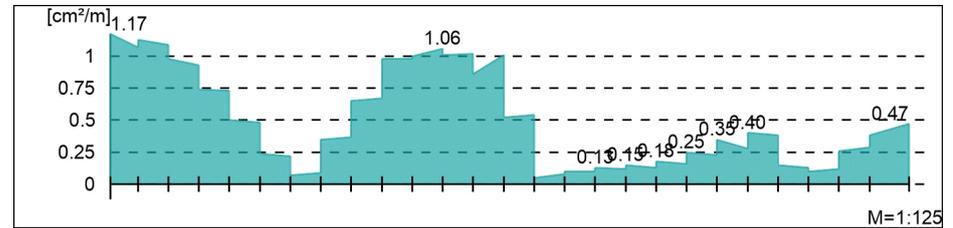
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " " w.

" " "



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
Kombinationen

U M) @ - V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

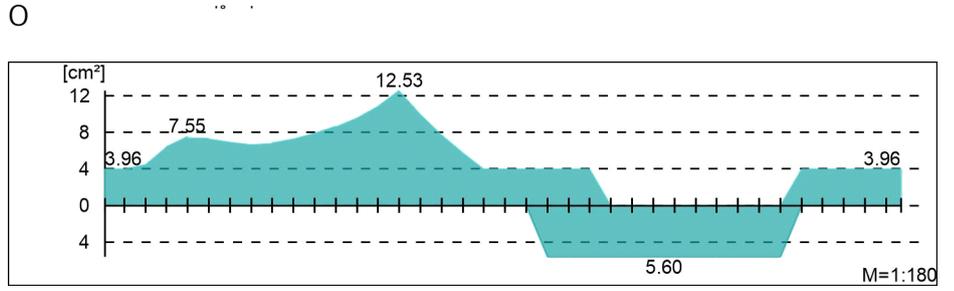
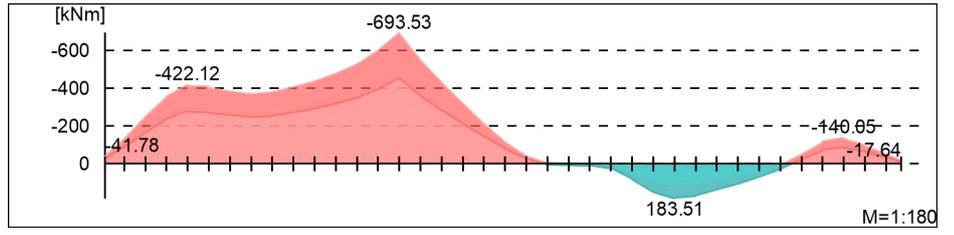
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-20	1.00	1.50 !
21-67	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ k

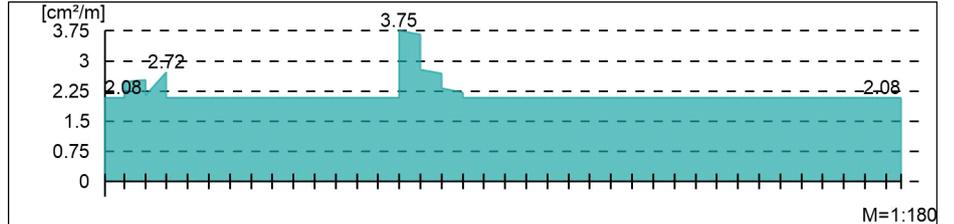
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

j
 " h w.

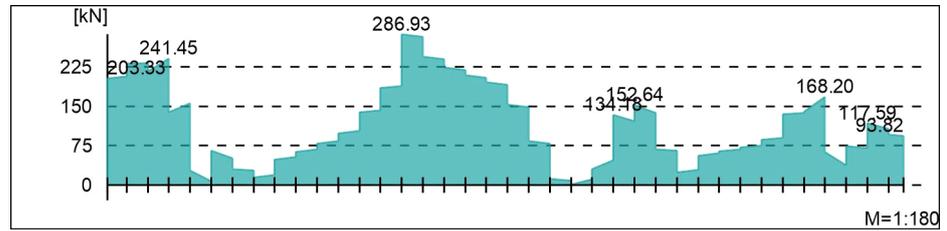


mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

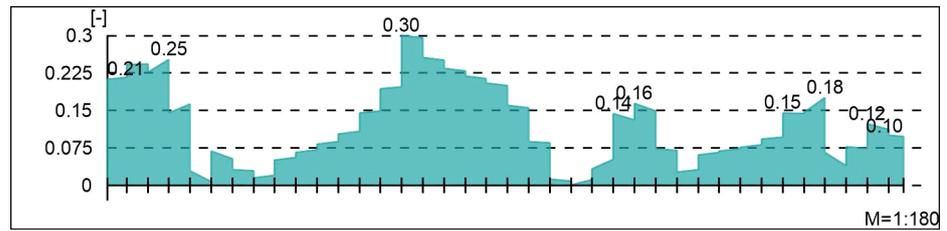
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

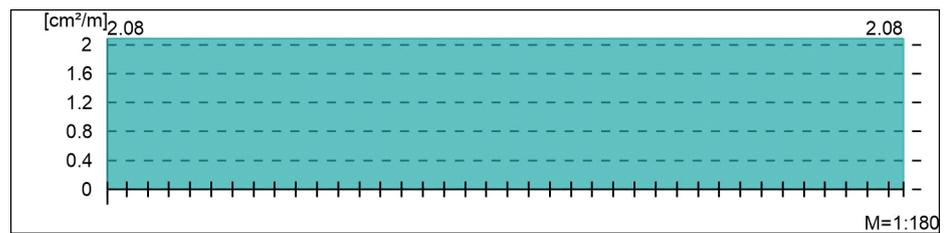
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



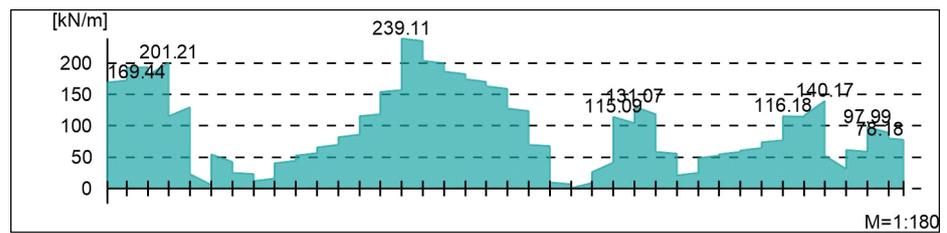
Querkraftbewehrung asw



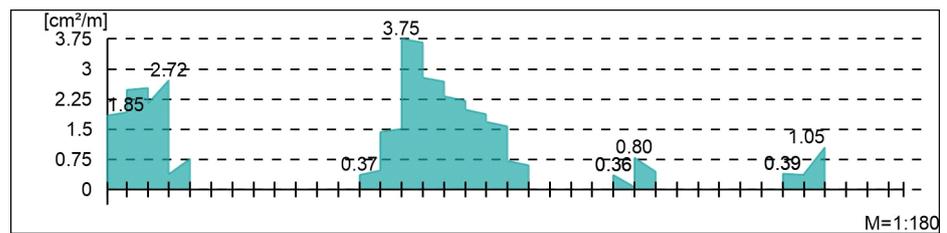
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



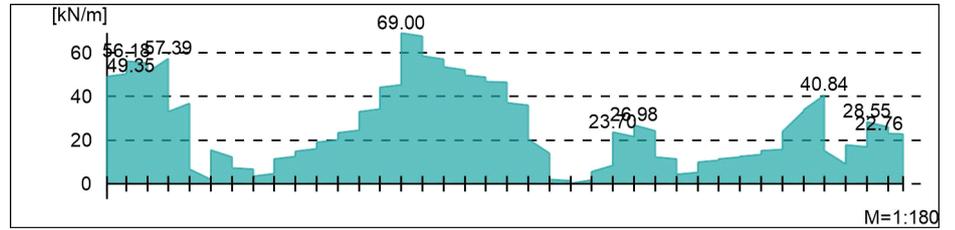
Verbundbewehrung asw



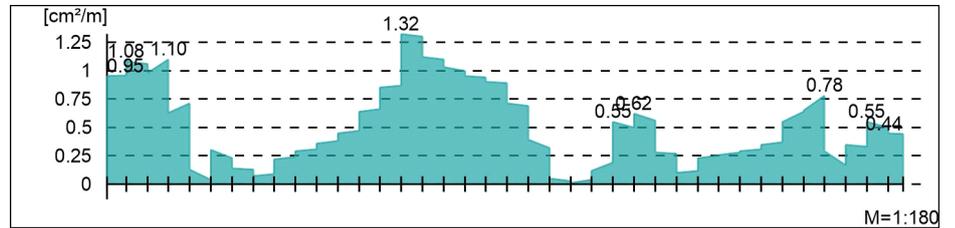
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



"k~
 Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-7	1.00	1.50 !
8-17	1.35	1.50 !

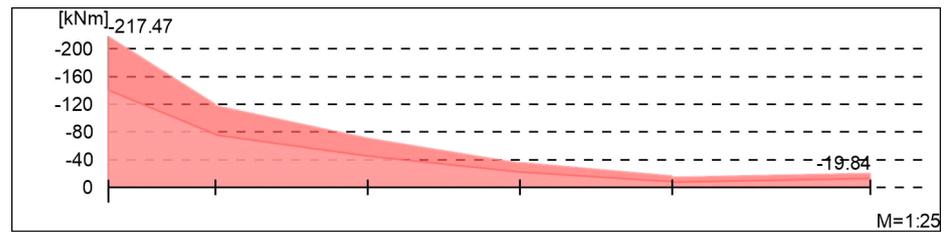
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

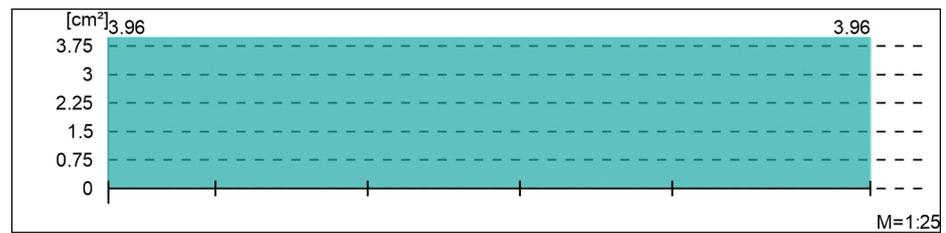
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

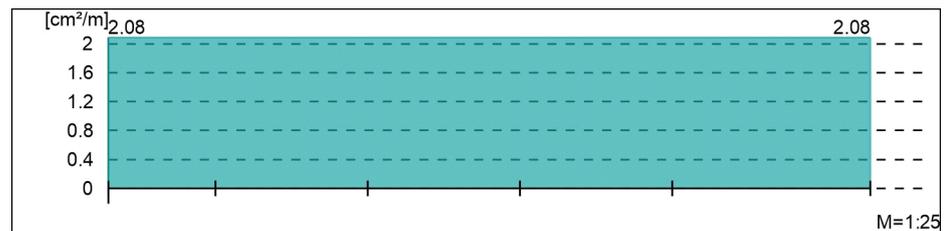


O



Querkraftbewehrung

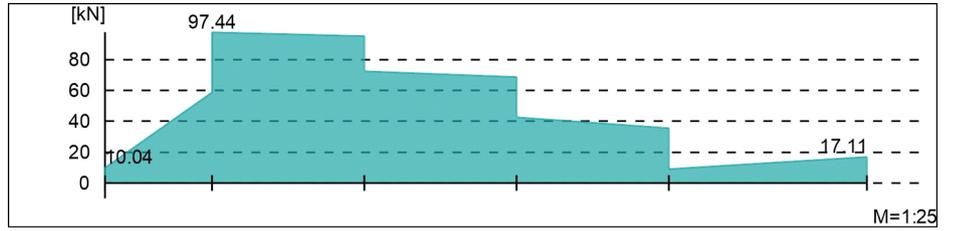
j " h " w.



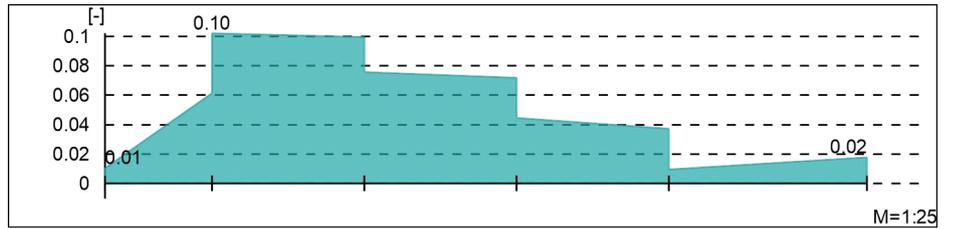
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

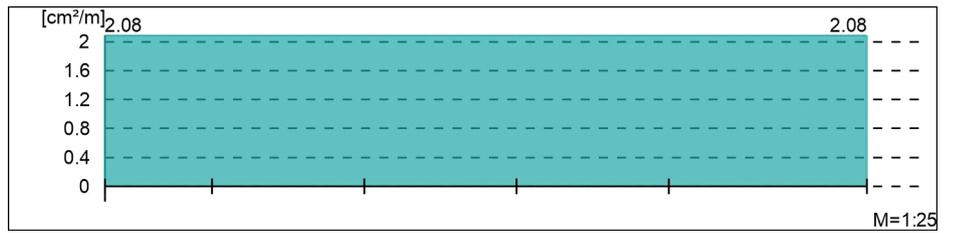
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



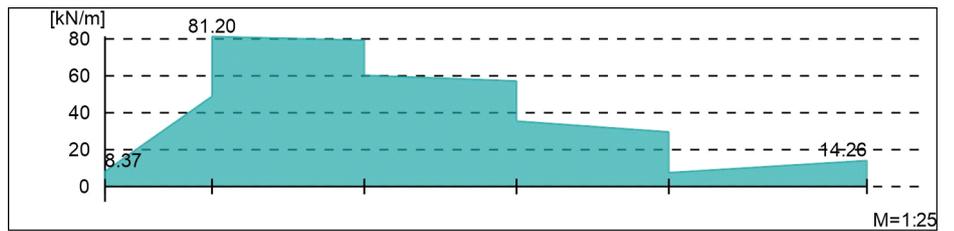
Querkraftbewehrung asw



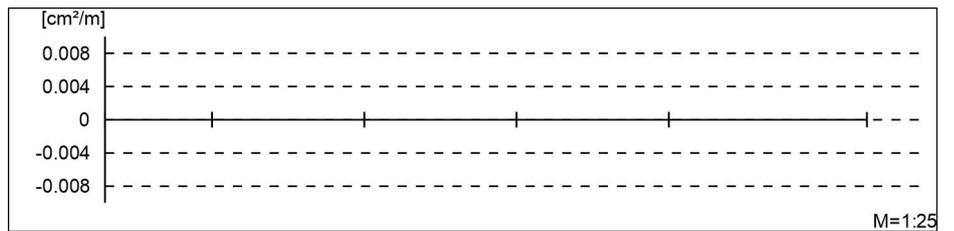
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



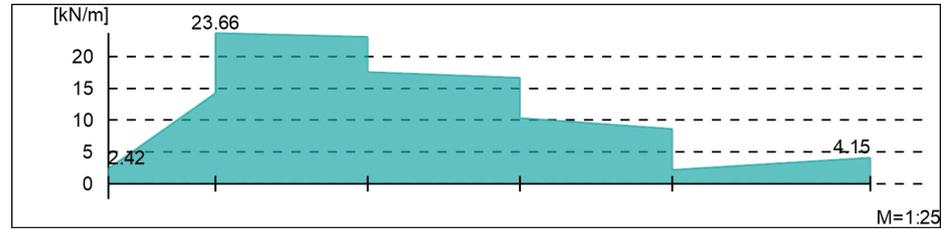
Verbundbewehrung asw



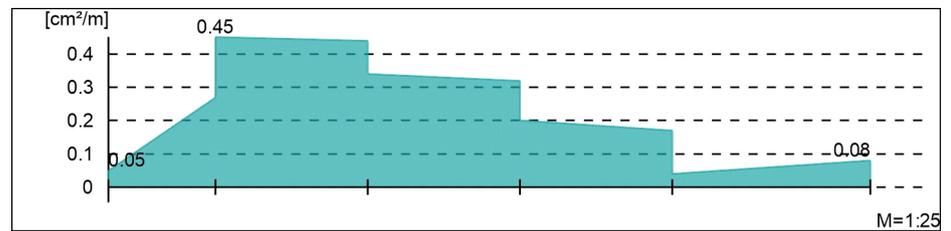
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-1
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-22	1.00	1.50 !
23-64	1.35	1.50 !

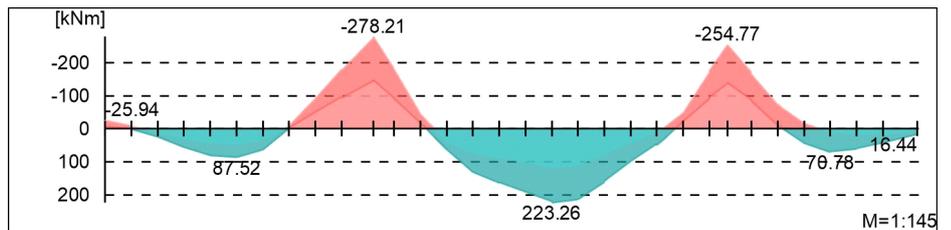
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

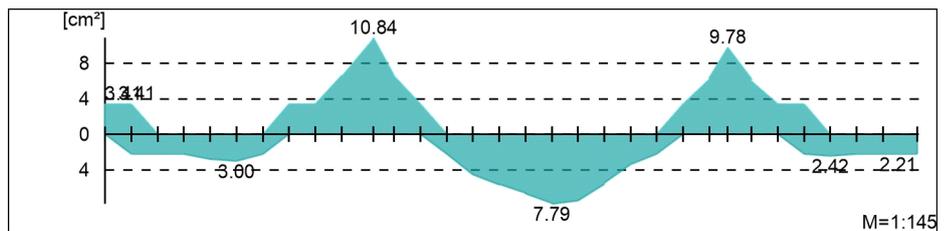
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

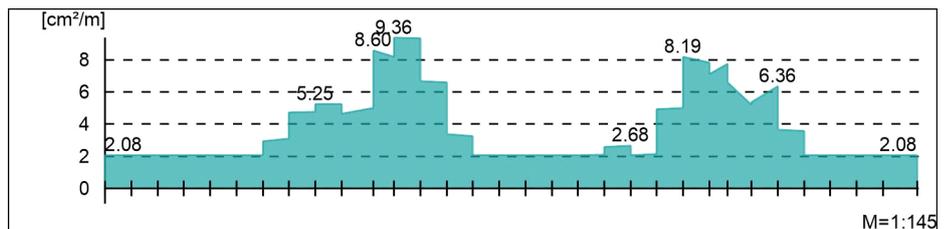


O



Querkraftbewehrung

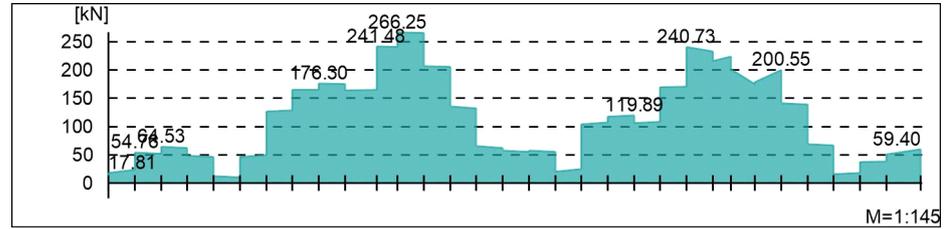
- j " " h " w.



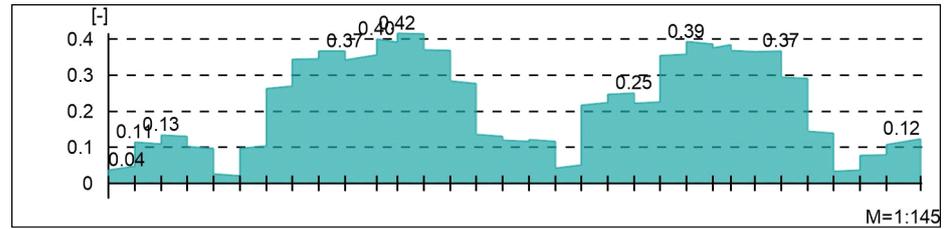
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

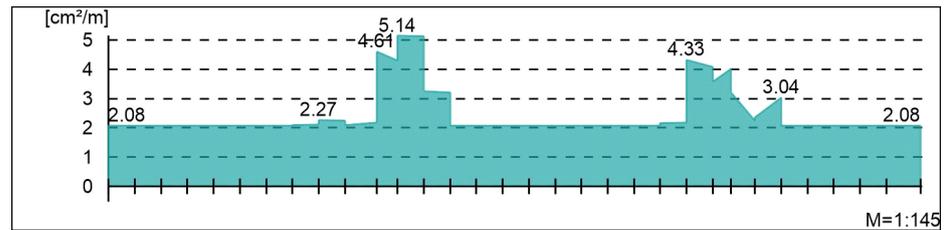
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



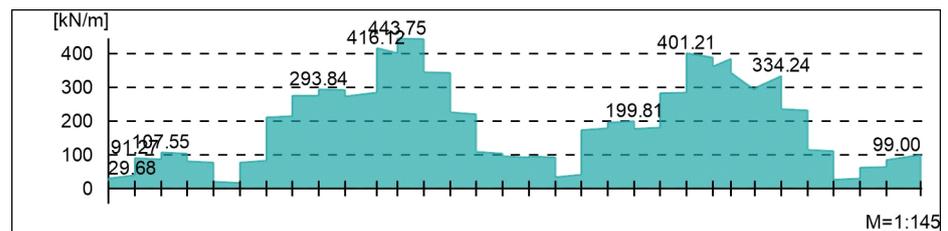
Querkraftbewehrung asw



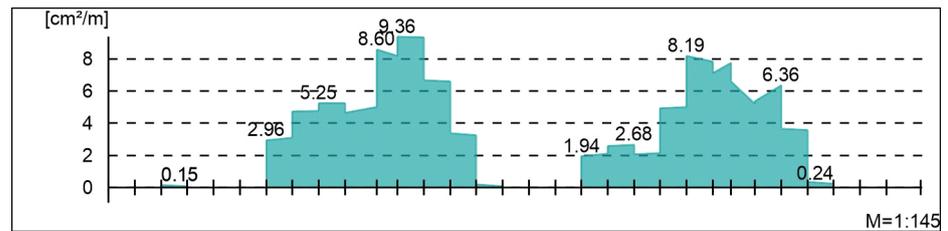
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



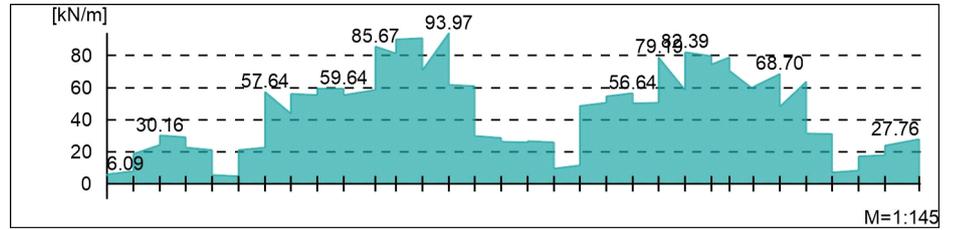
Verbundbewehrung asw



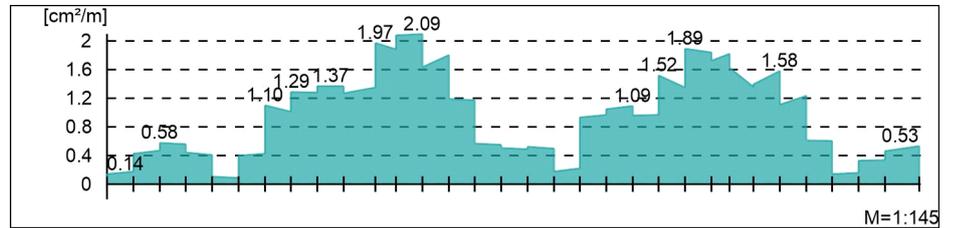
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
 und h " w



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-2
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

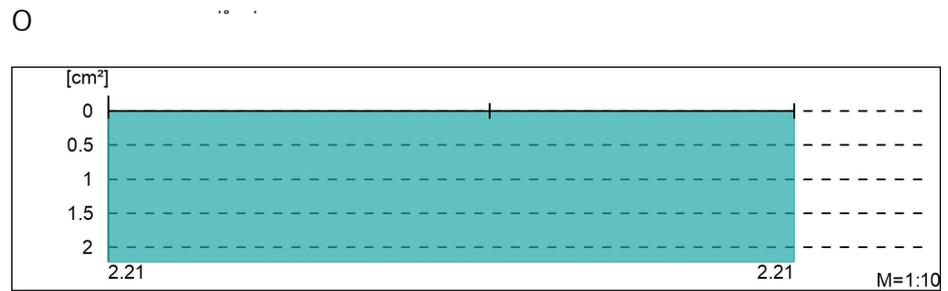
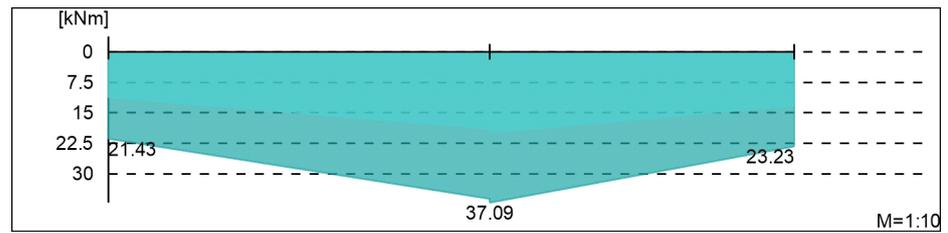
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.35	1.50 !
3	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ a

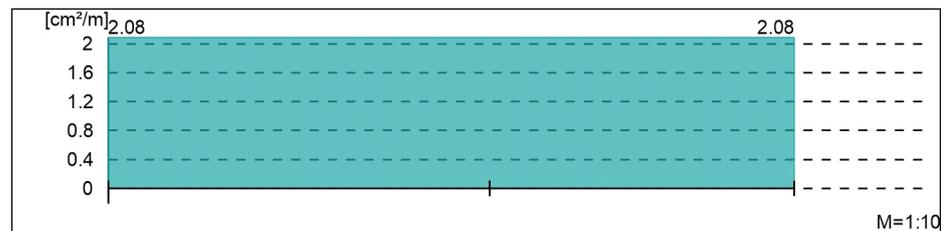
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

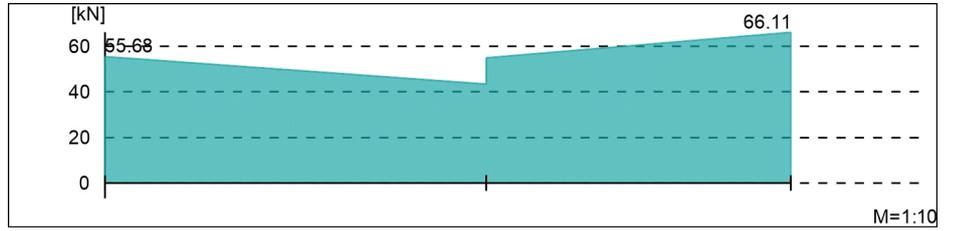
- j " h w.



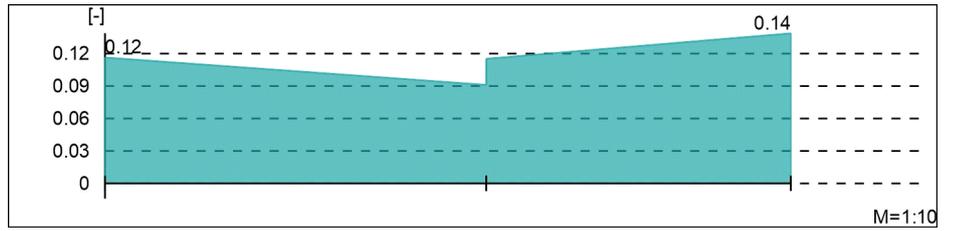
Via @ ^

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

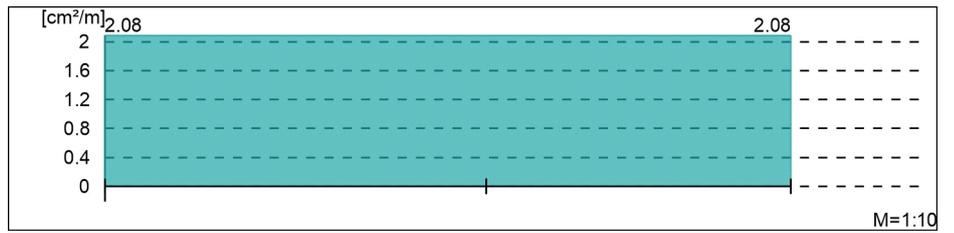
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



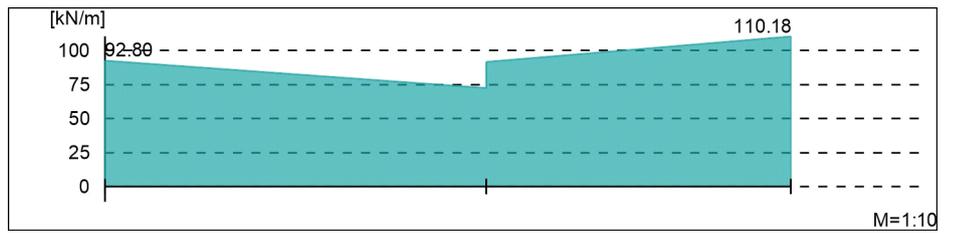
Querkraftbewehrung asw



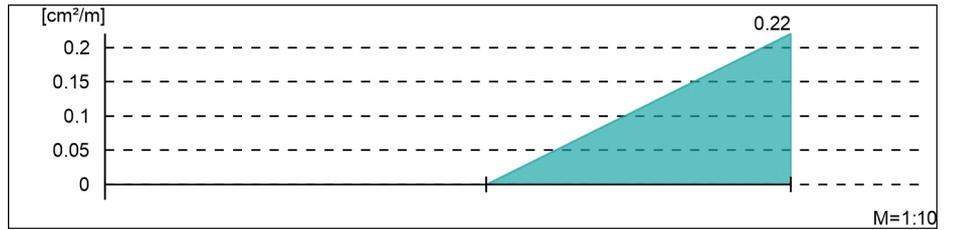
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

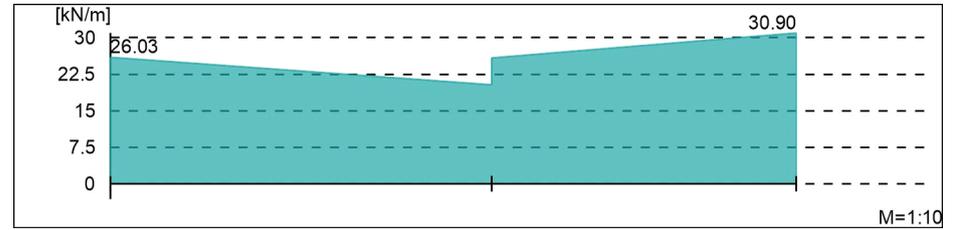


Gurtbewehrung

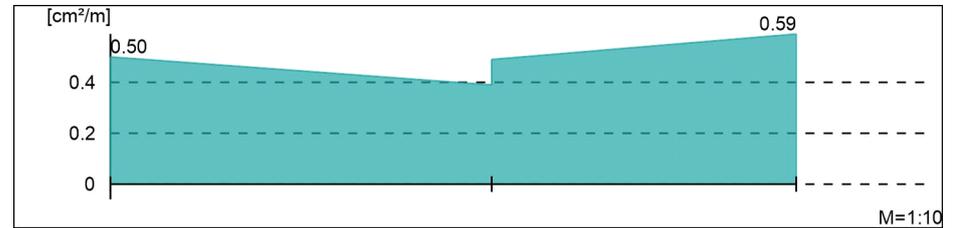
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-3
Kombinationen

Unterschied U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-49	1.00	1.50 !
50-138	1.35	1.50 !

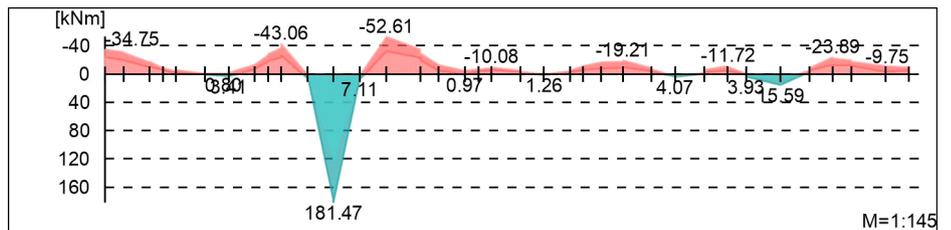
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

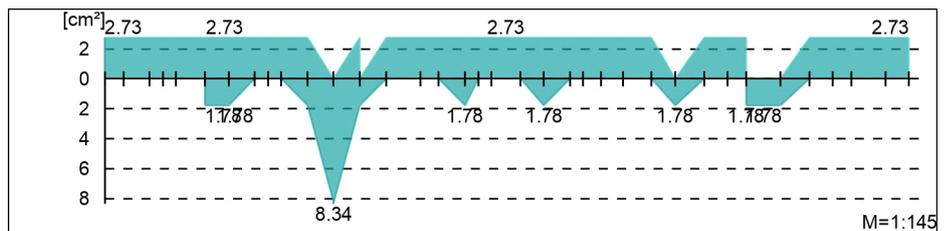
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

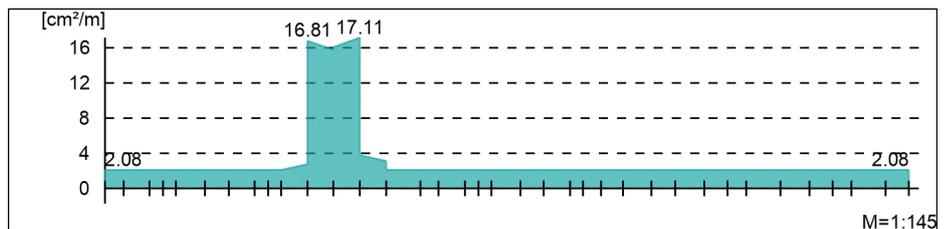


O



Querkraftbewehrung

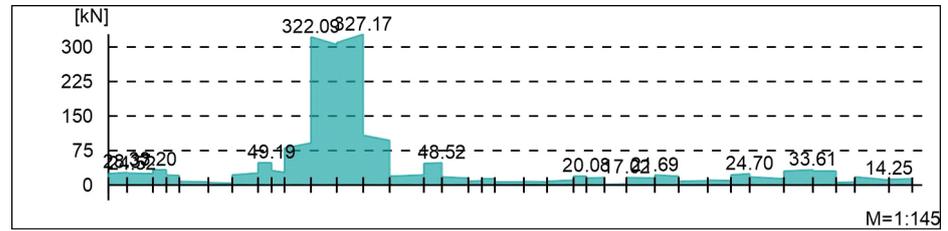
j " h w.



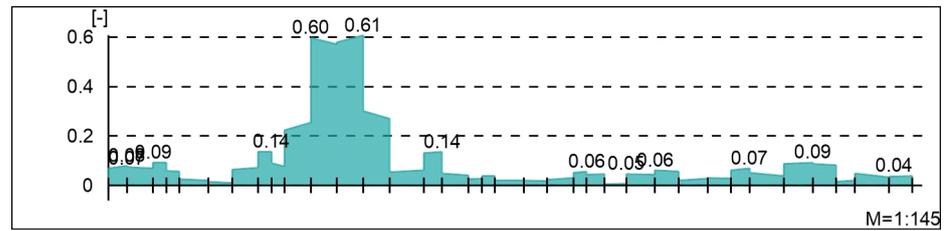
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

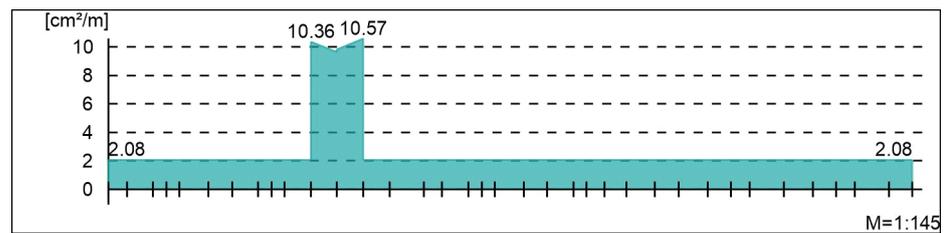
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



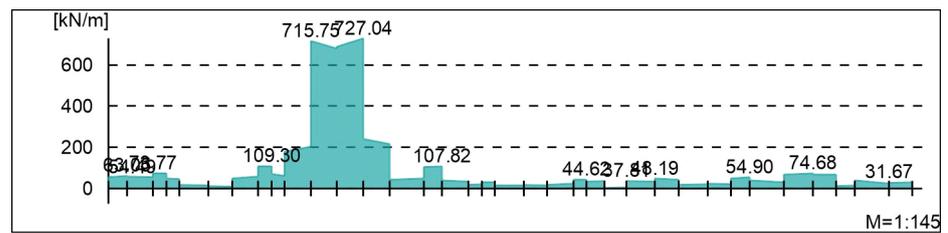
Querkraftbewehrung asw



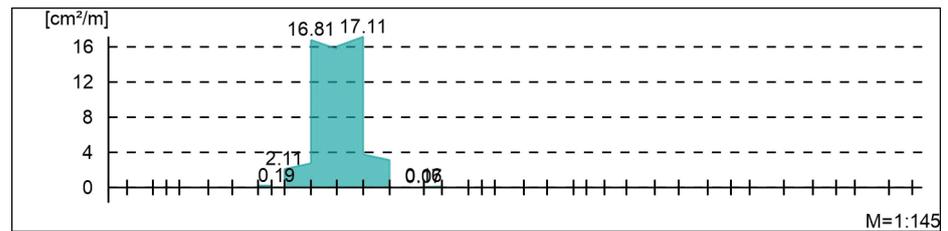
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



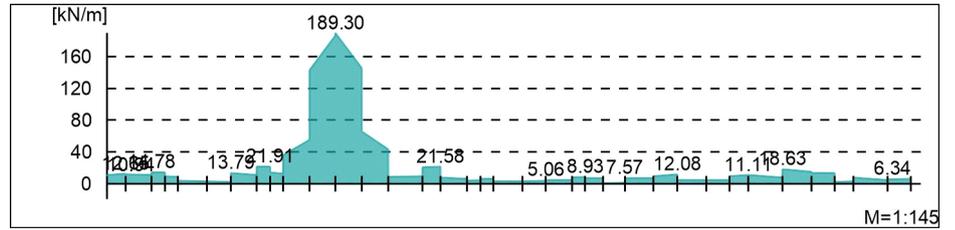
Verbundbewehrung asw



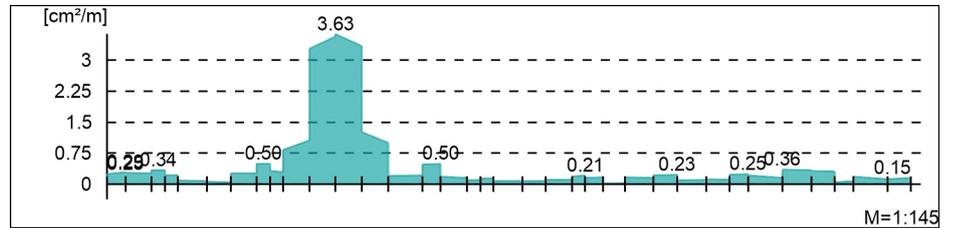
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-4
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

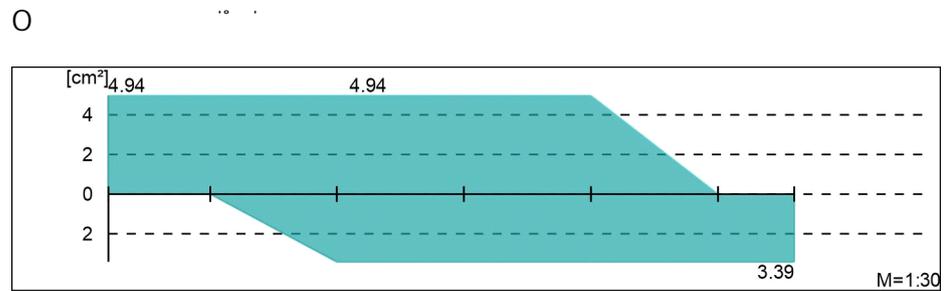
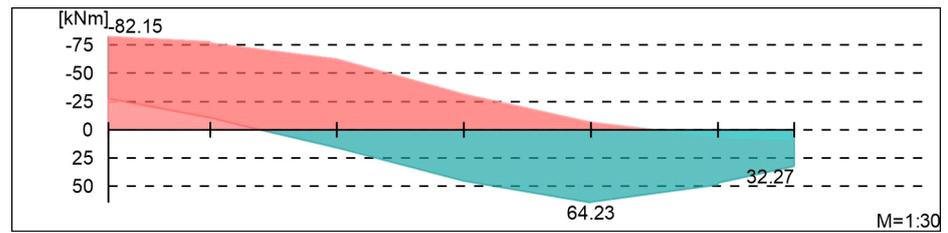
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-4	1.00	1.50 !
5-19	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

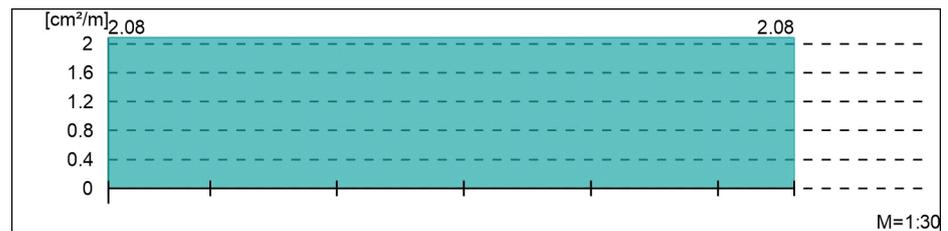
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

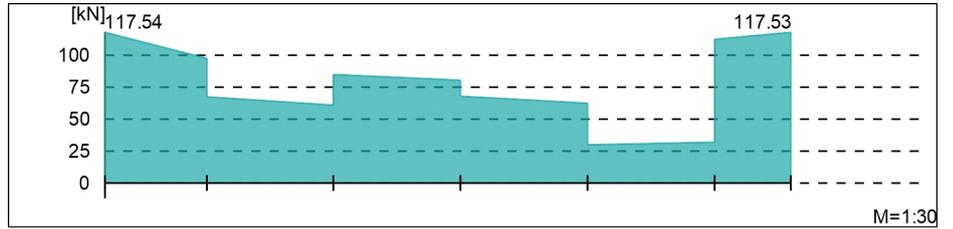
- j " " h " w.



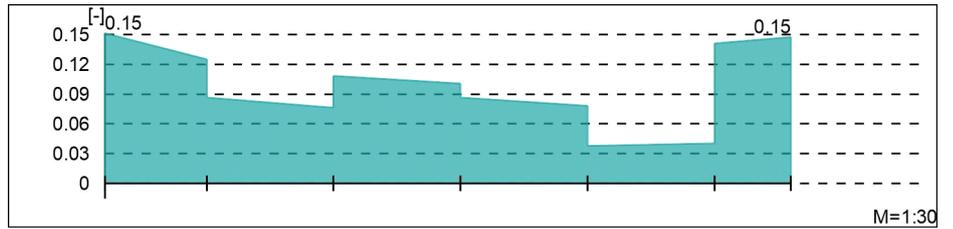
Vlasten

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

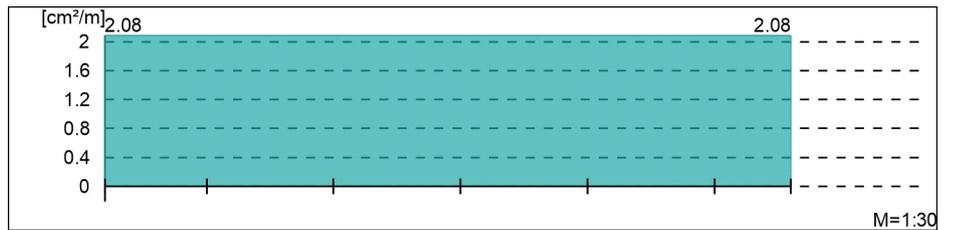
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



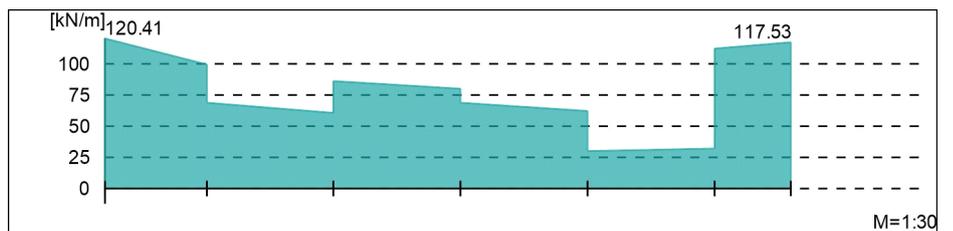
Querkraftbewehrung asw



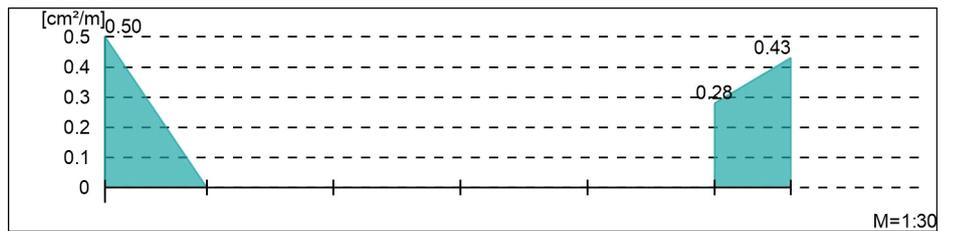
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

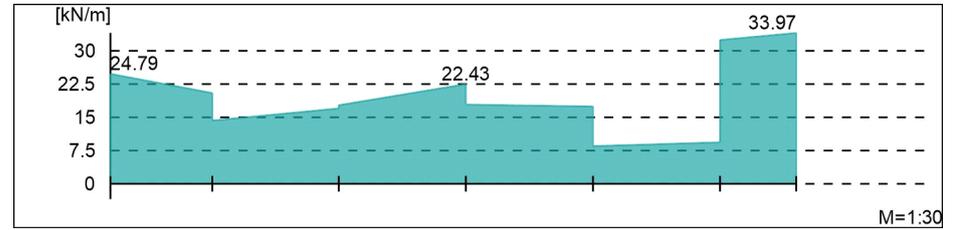


Gurtbewehrung

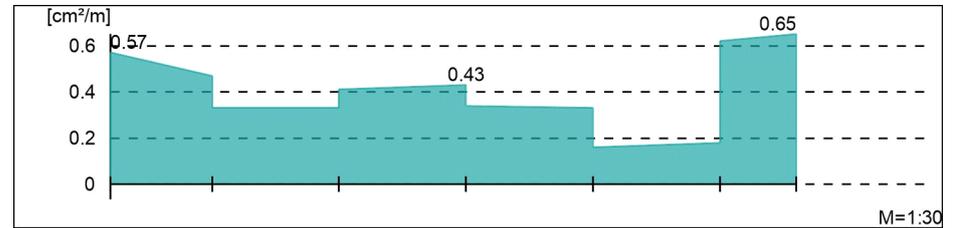
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-5
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-19	1.00	1.50 !

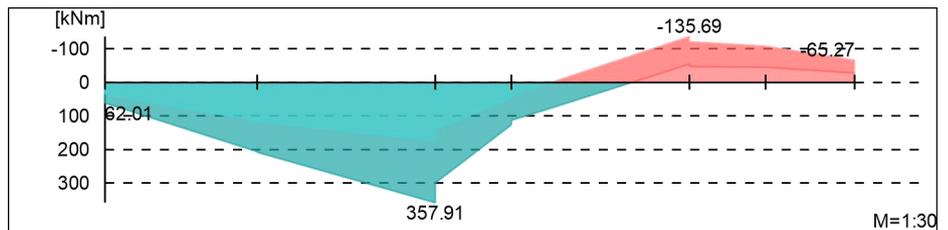
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

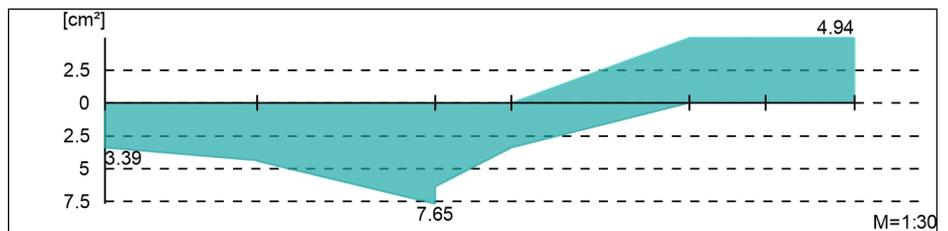
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

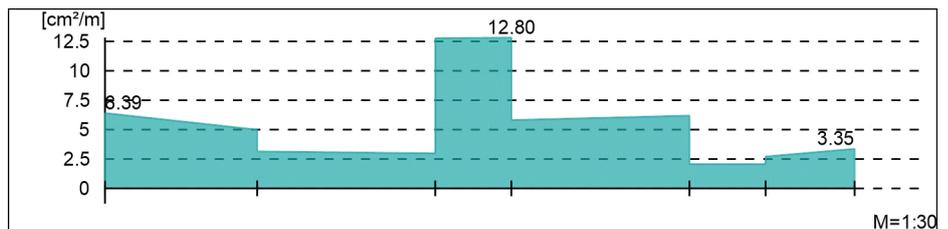


O



Querkraftbewehrung

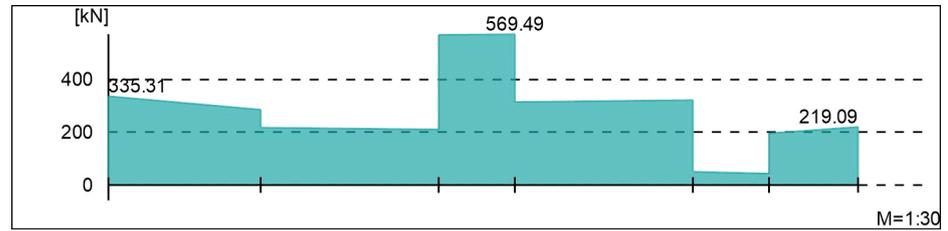
- j " " h " w.



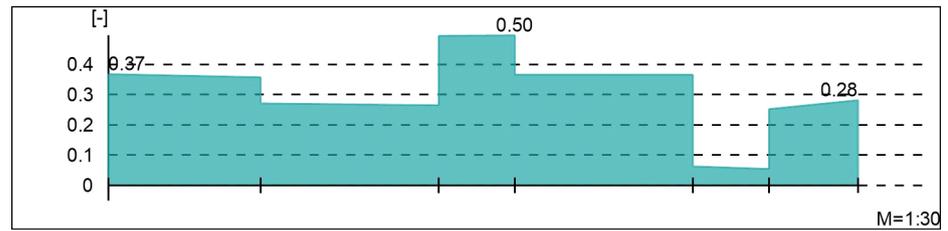
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

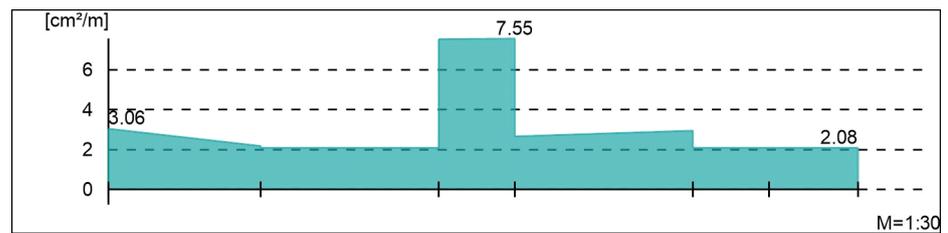
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



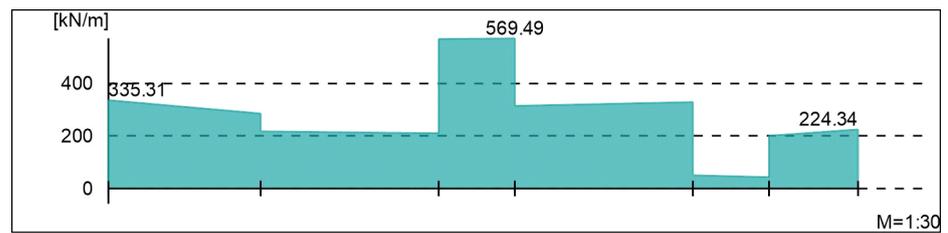
Querkraftbewehrung asw



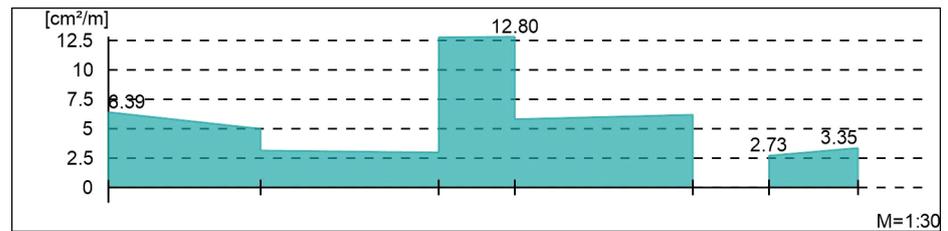
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



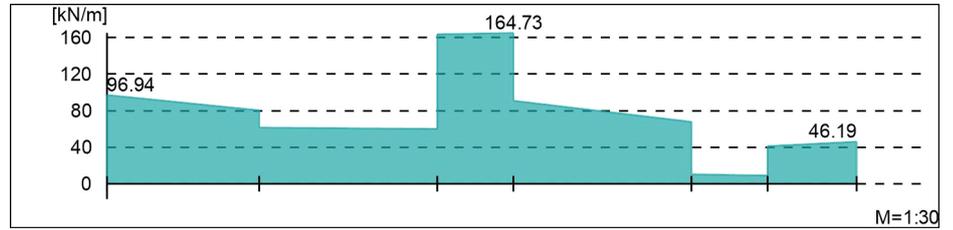
Verbundbewehrung asw



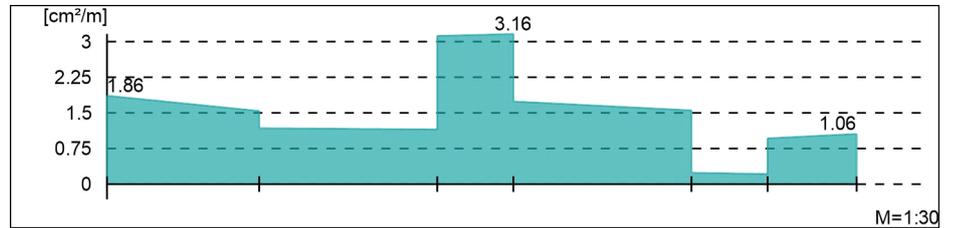
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-6
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-14	1.00	1.50 !
15-41	1.35	1.50 !

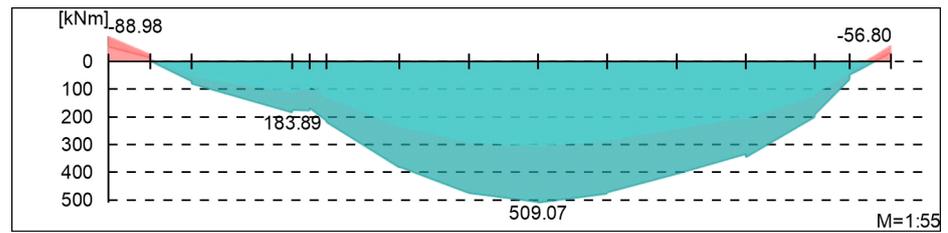
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

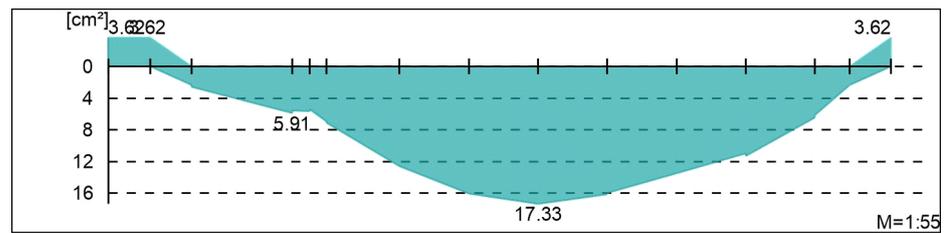
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

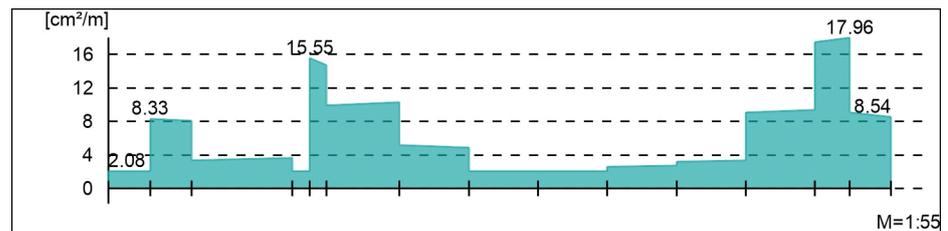


O



Querkraftbewehrung

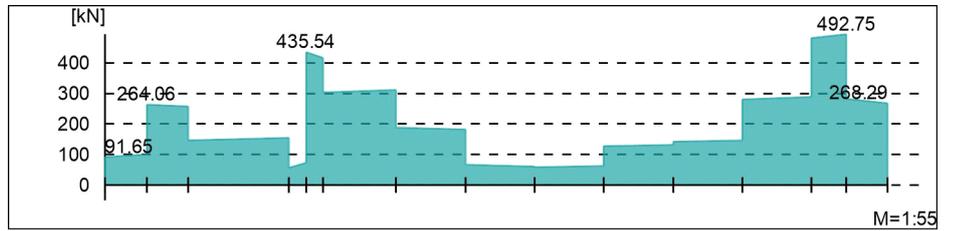
j " h w.



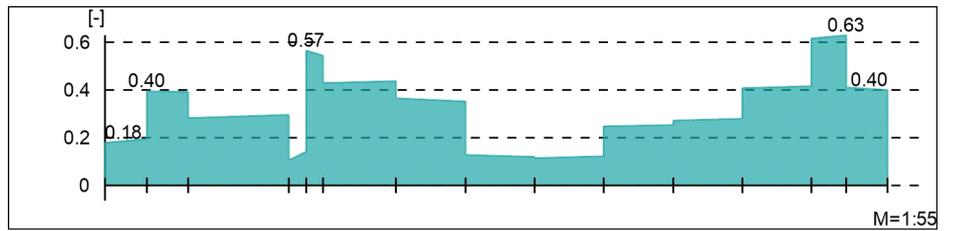
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

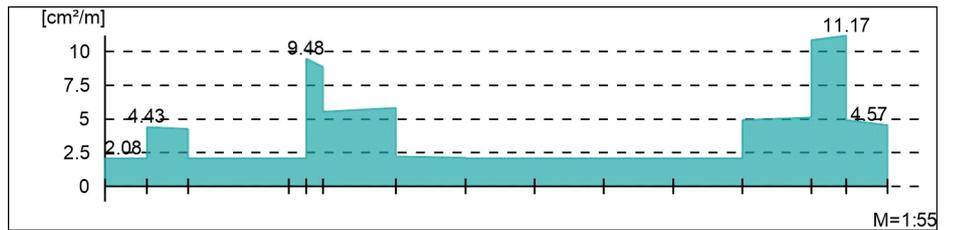
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



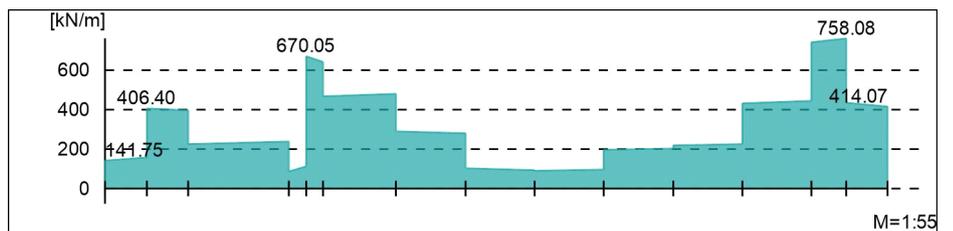
Querkraftbewehrung asw



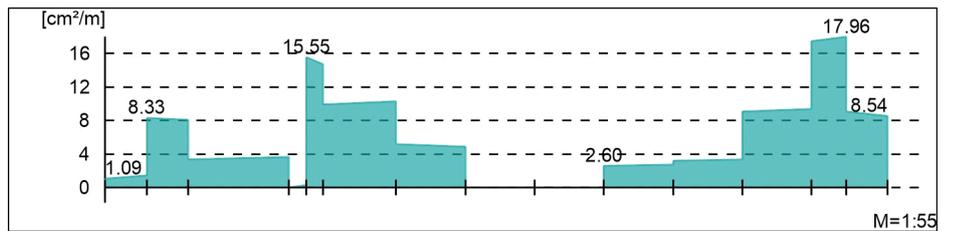
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

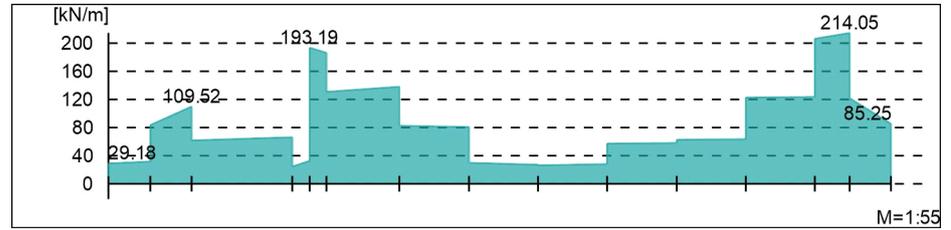


Gurtbewehrung

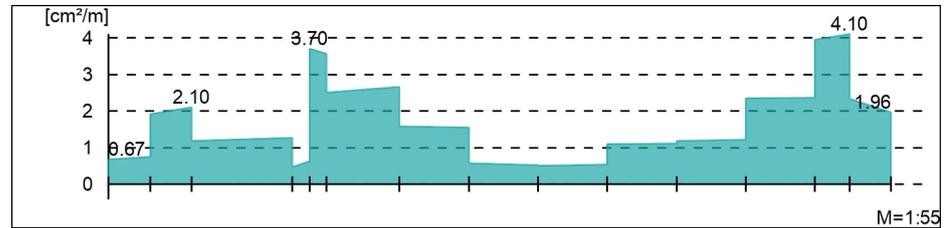
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-7
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-17	1.00	1.50 !

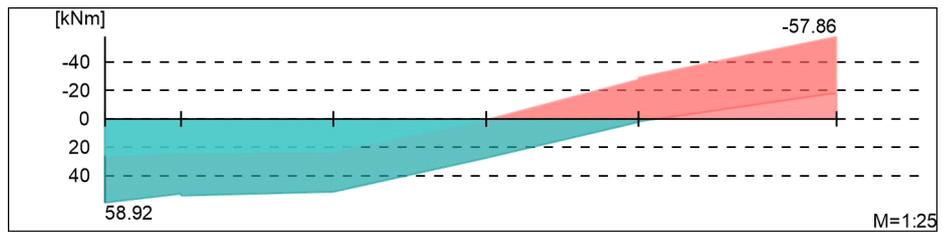
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

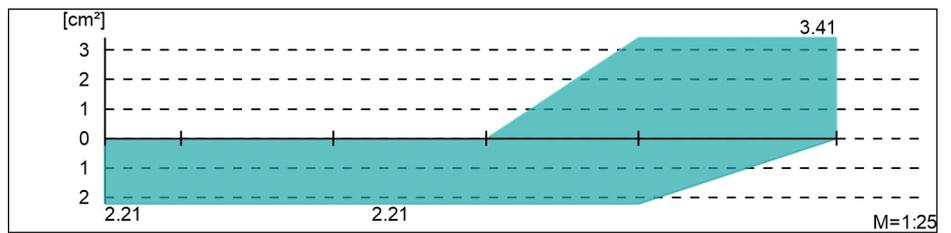
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

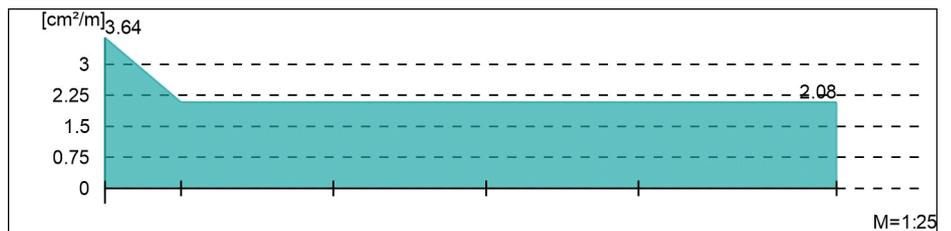


O



Querkraftbewehrung

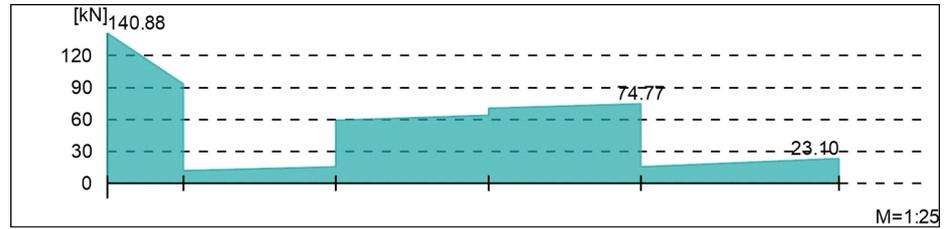
- j " " h " w.



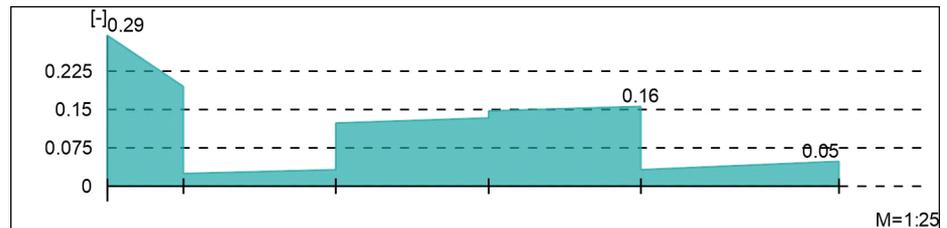
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

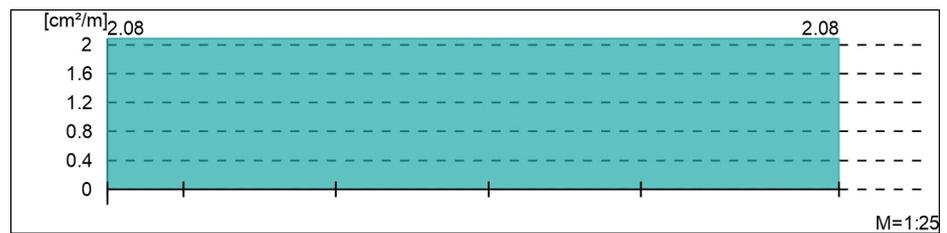
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



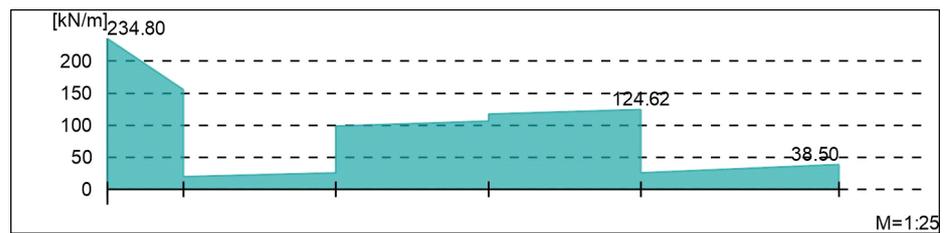
Querkraftbewehrung asw



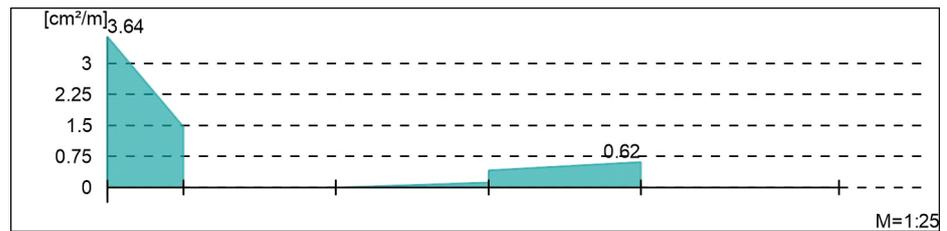
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



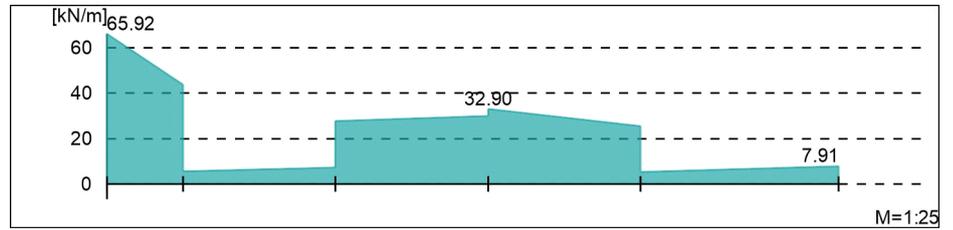
Verbundbewehrung asw



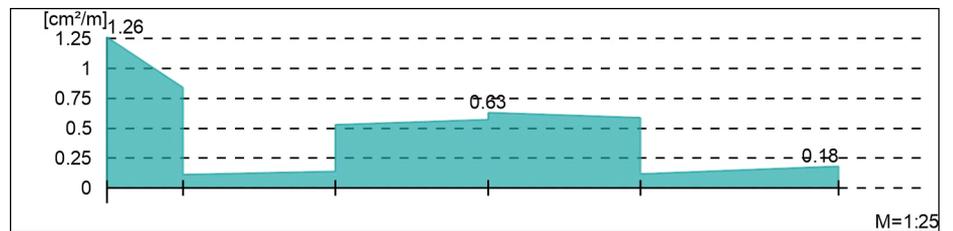
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h
 " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-8
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

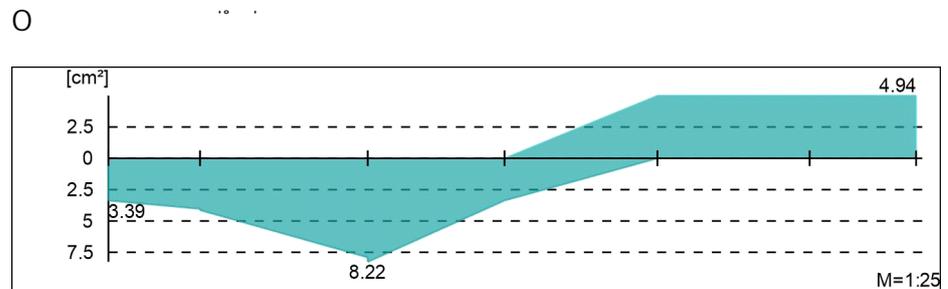
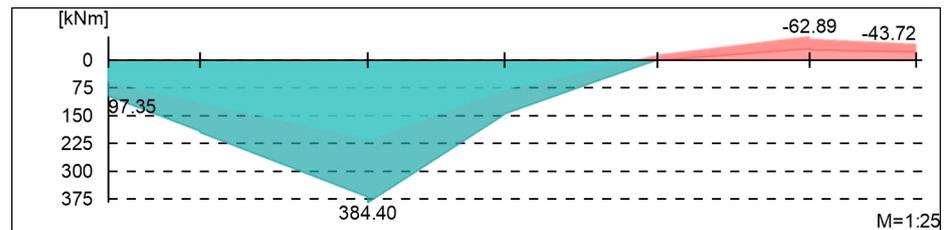
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-22	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ a

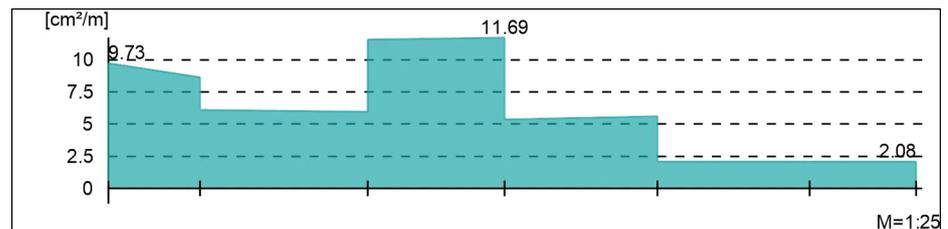
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

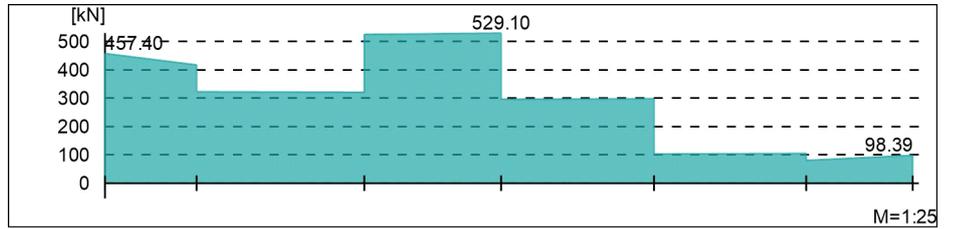
j " h w.



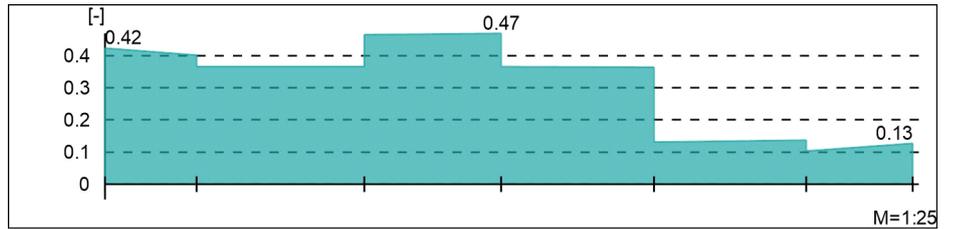
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

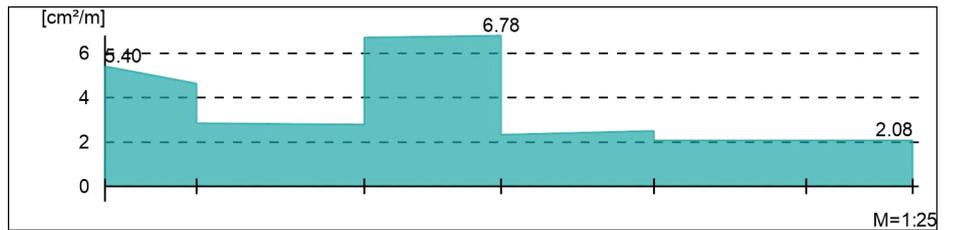
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



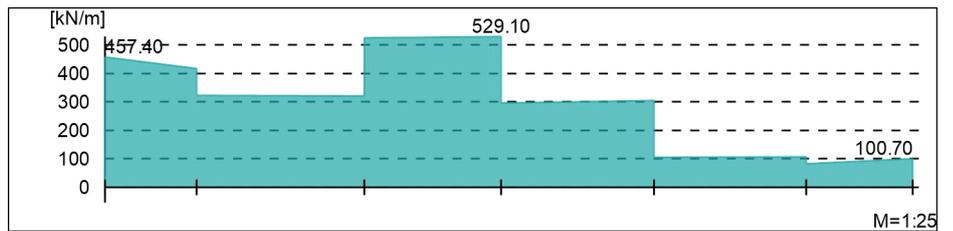
Querkraftbewehrung asw



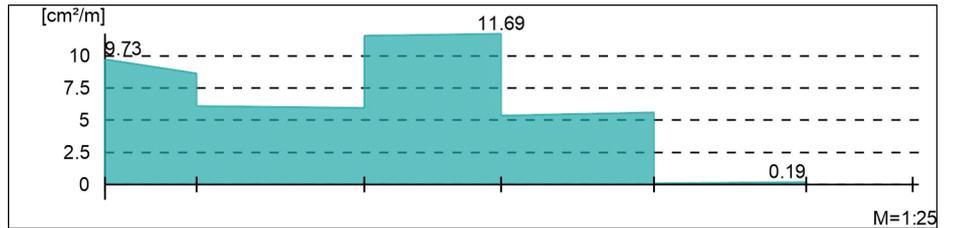
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



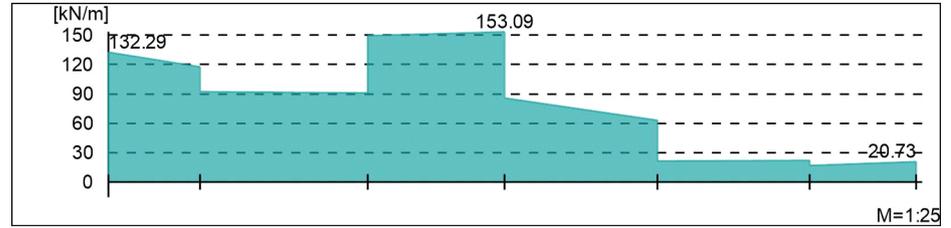
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

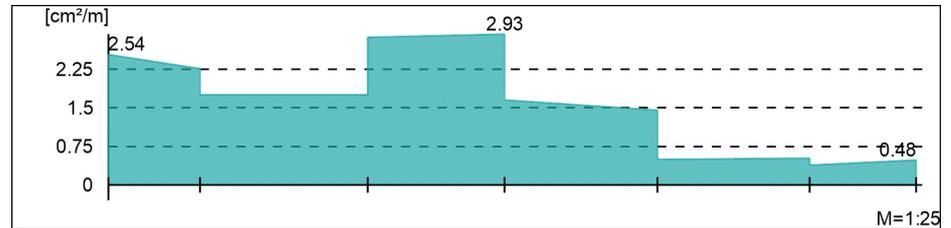
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " w.

" " "



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-1

Kombinationen

~ U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-12	1.35	1.50 !
13-18	1.00	1.50 !

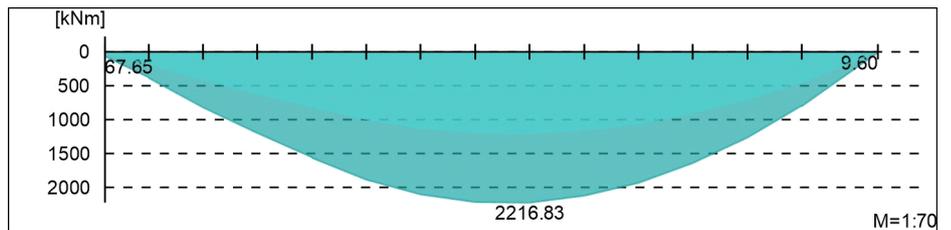
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

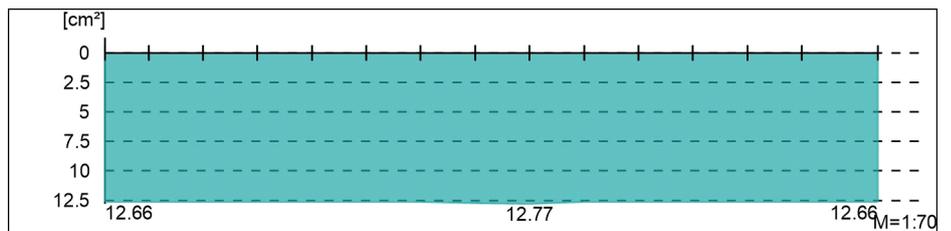
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

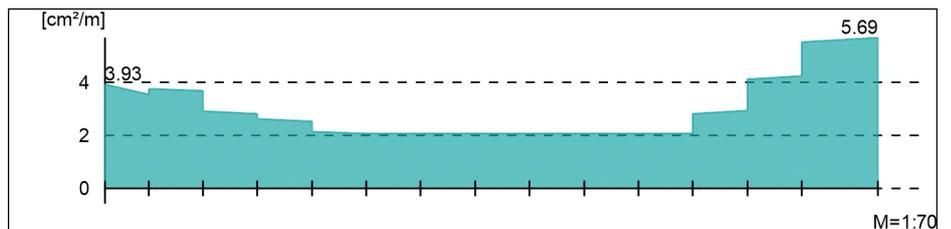


O



Querkraftbewehrung

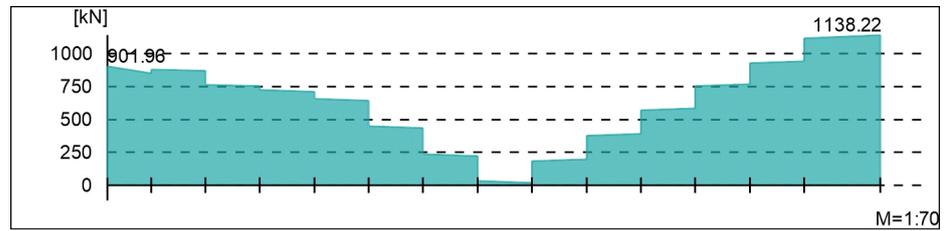
- j " h " w.



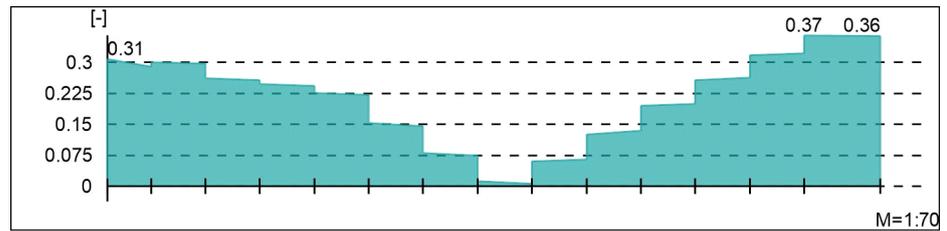
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

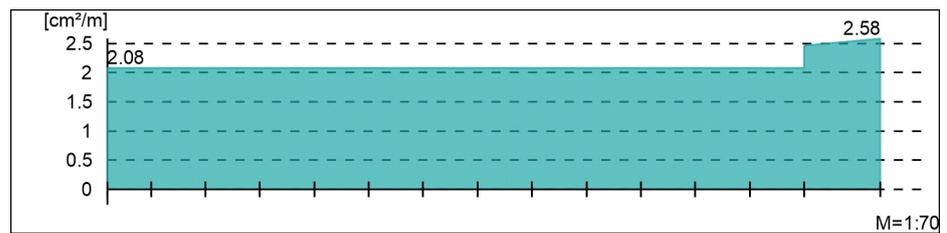
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



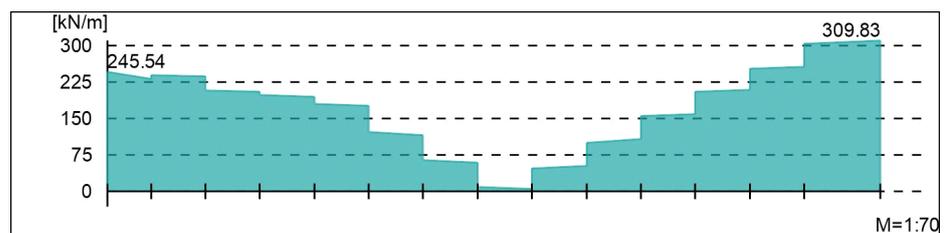
Querkraftbewehrung asw



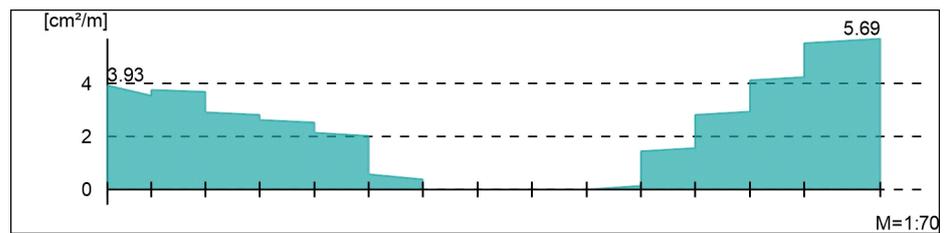
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



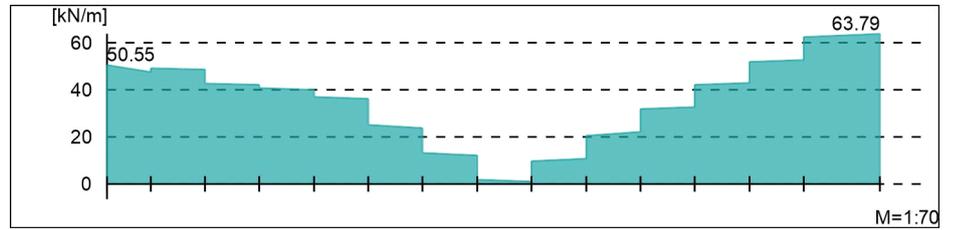
Verbundbewehrung asw



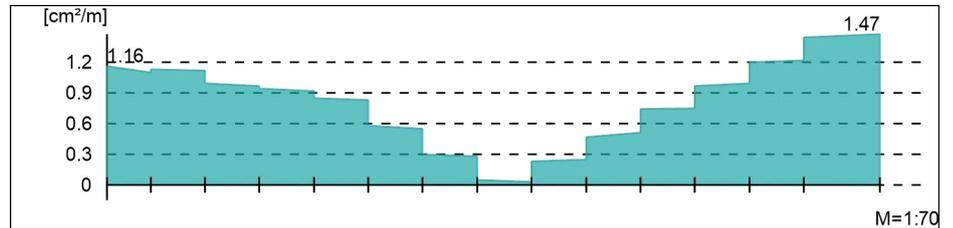
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-2
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-17	1.35	1.50 !
18-23	1.00	1.50 !

O

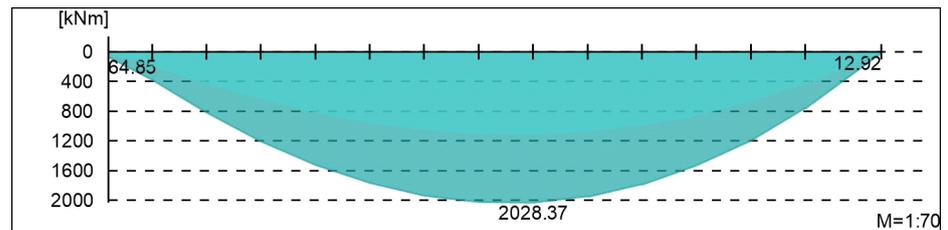
- O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

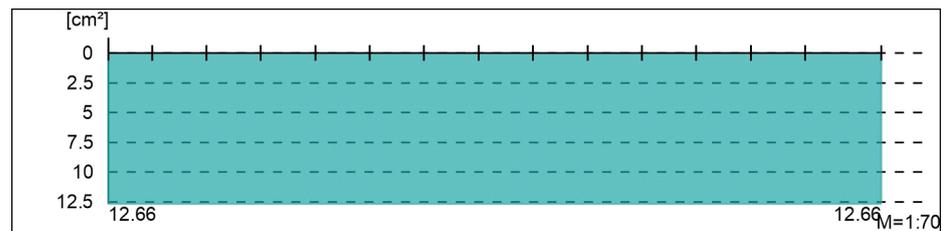
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

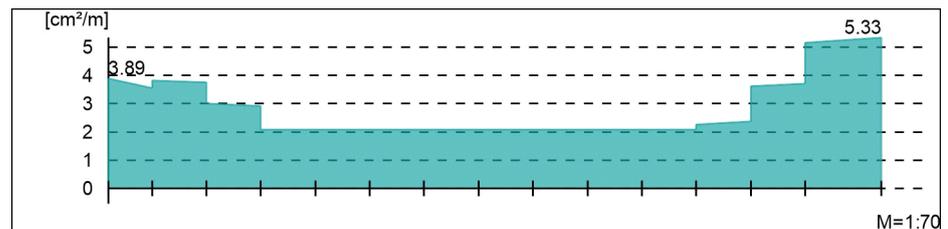


O



Querkraftbewehrung

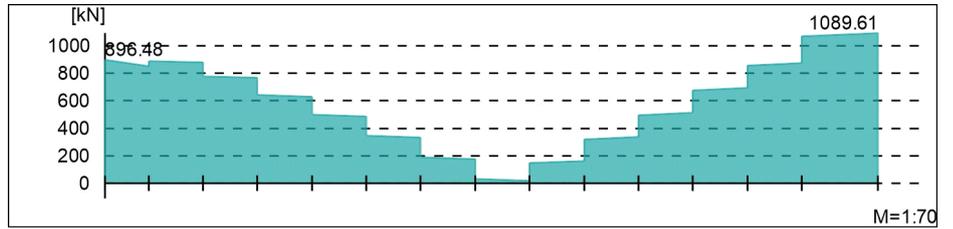
- j " " h " w.



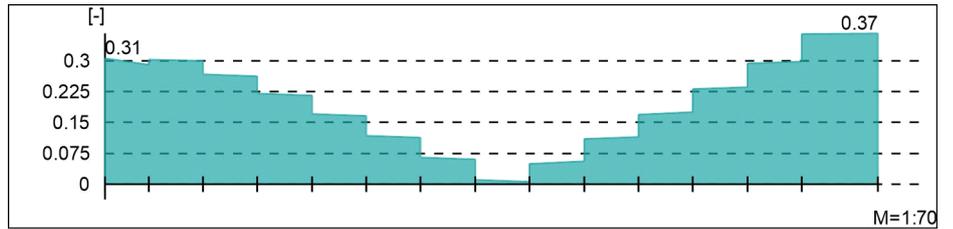
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

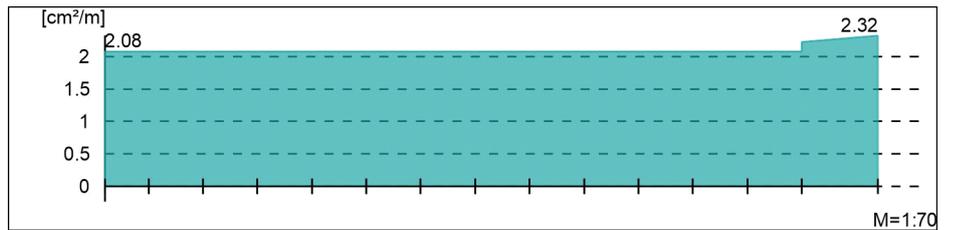
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



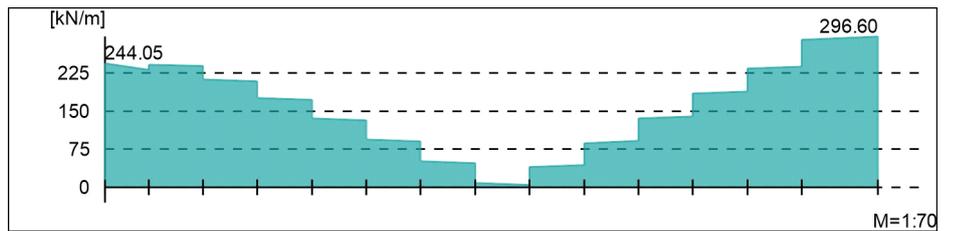
Querkraftbewehrung asw



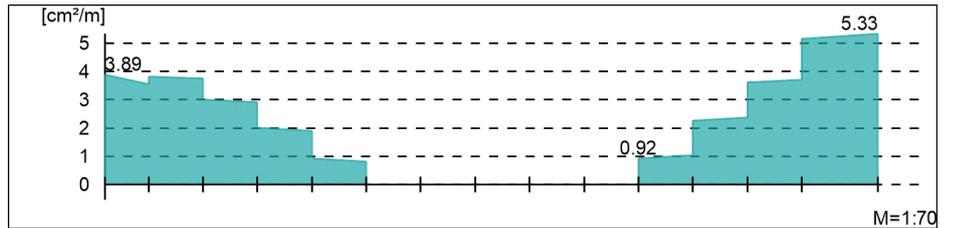
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

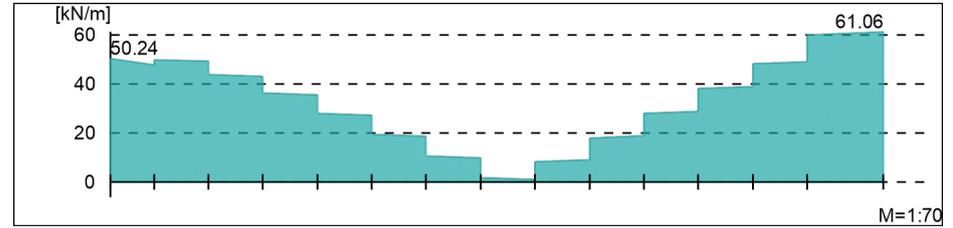


Gurtbewehrung

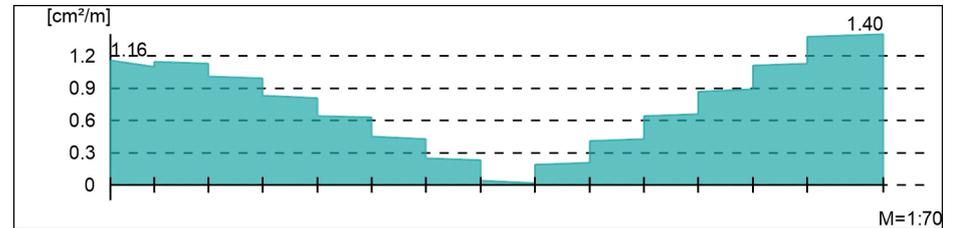
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-3
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-9	1.00	1.50 !
10-30	1.35	1.50 !

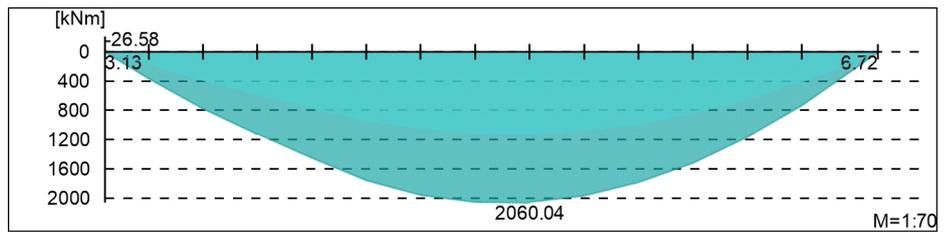
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

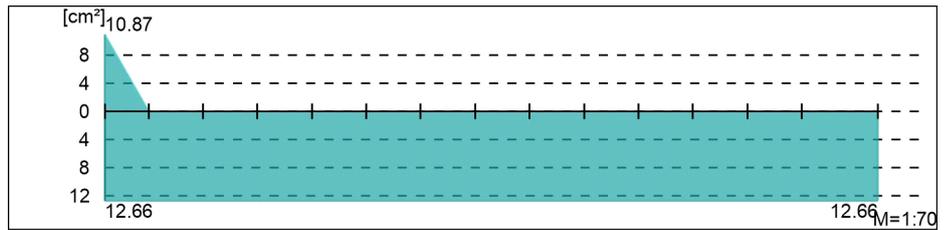
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

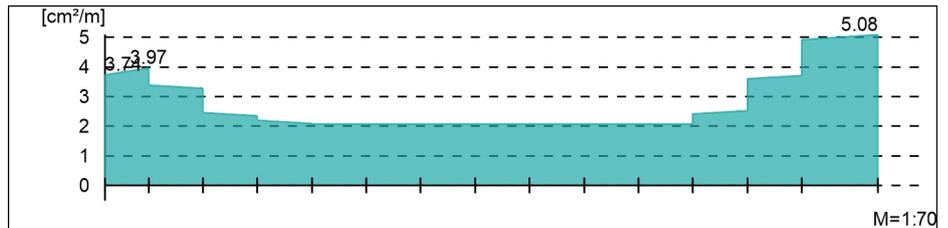


O



Querkraftbewehrung

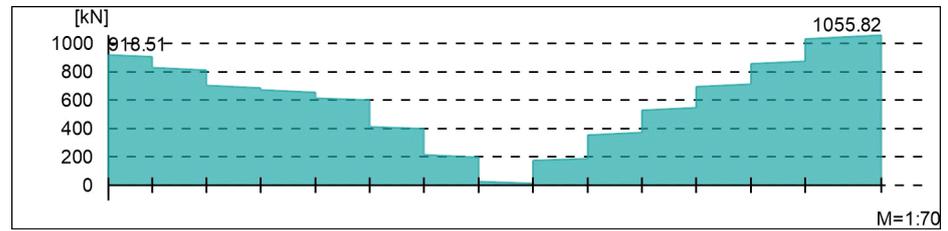
- j " " h " w.



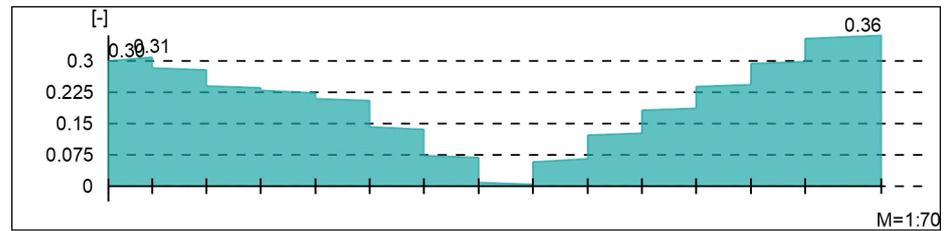
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

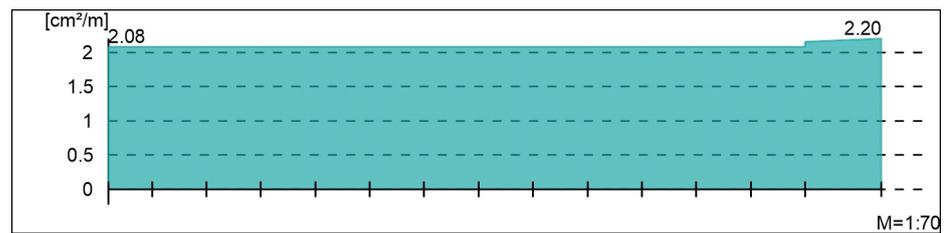
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



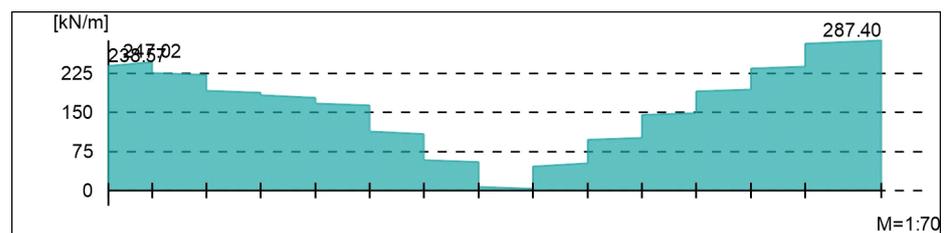
Querkraftbewehrung asw



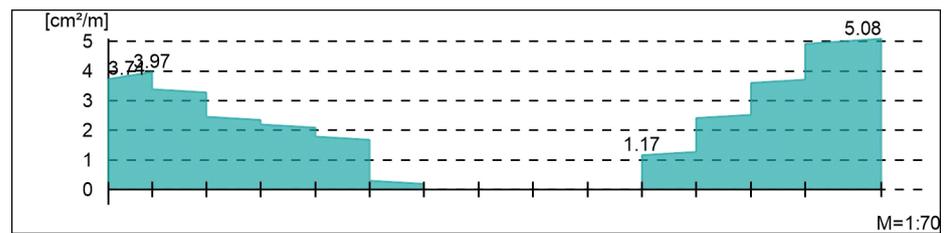
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

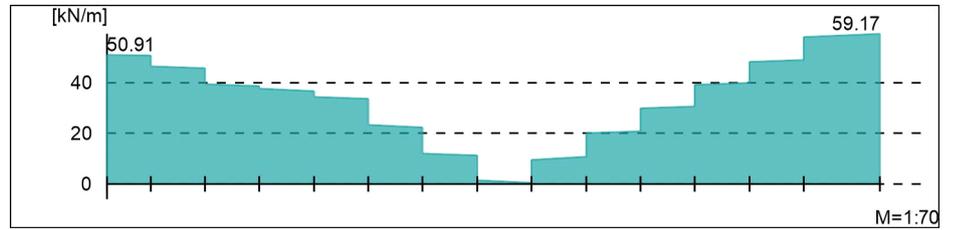


Gurtbewehrung

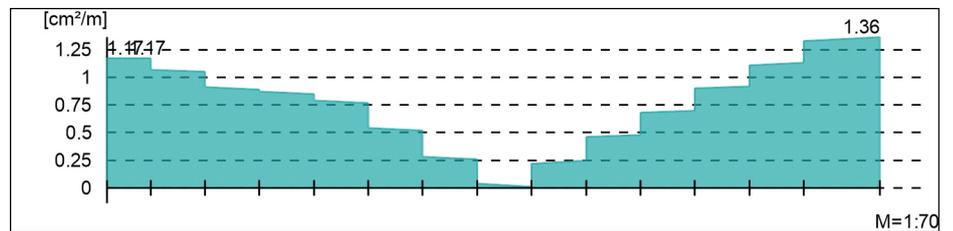
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI} und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-4
Kombinationen

~
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

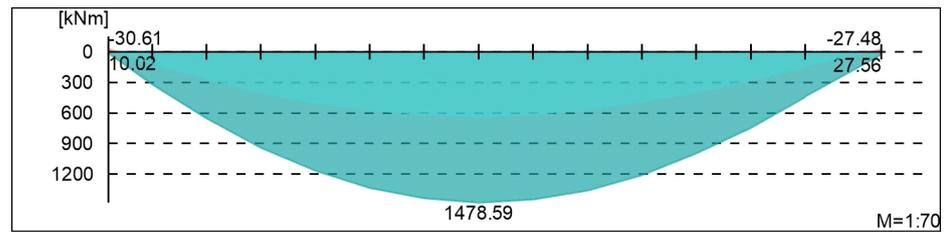
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.00	1.50 !
3-13	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

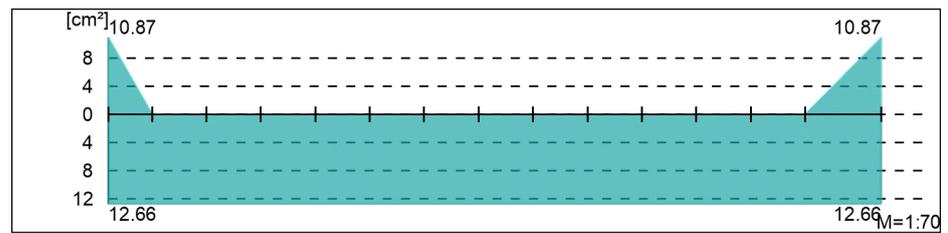
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

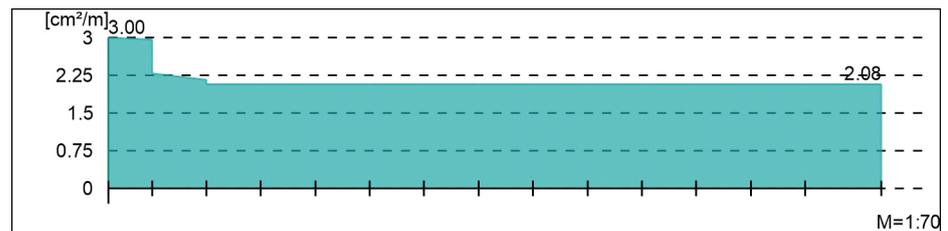


O



Querkraftbewehrung

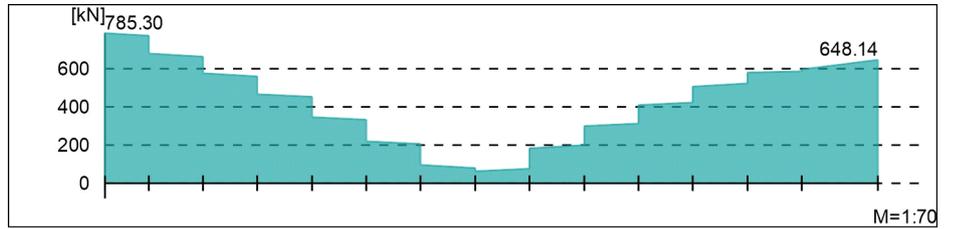
- j " " h " w.



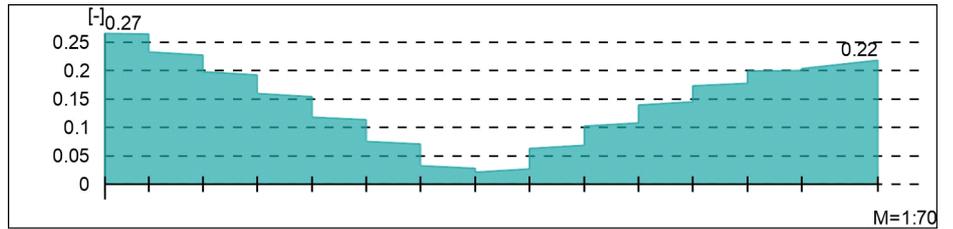
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

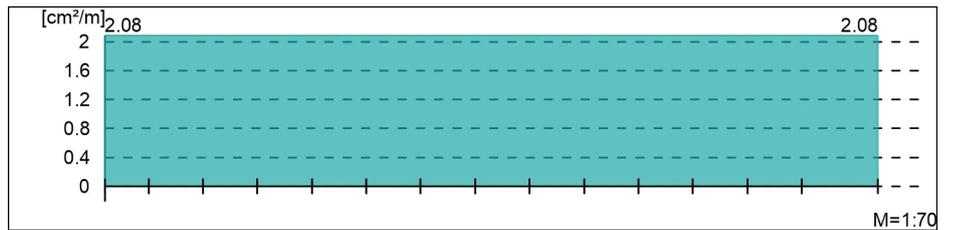
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



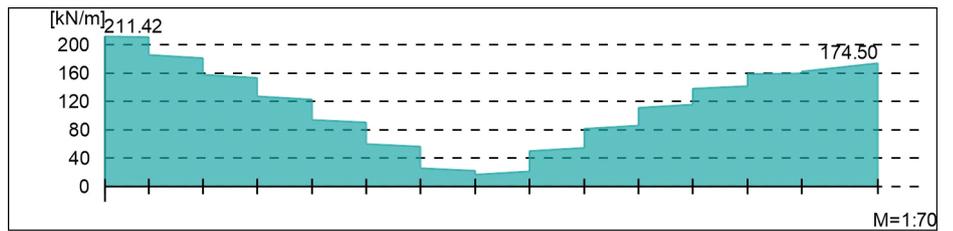
Querkraftbewehrung asw



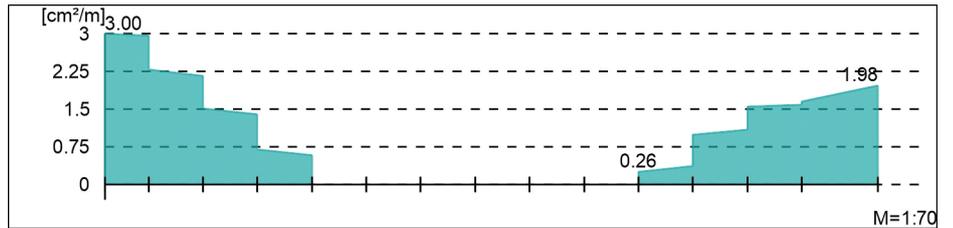
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

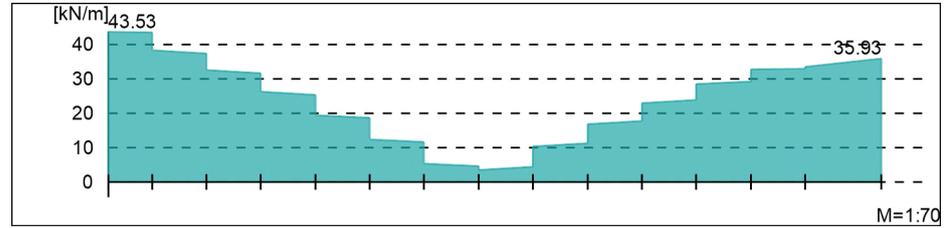


Gurtbewehrung

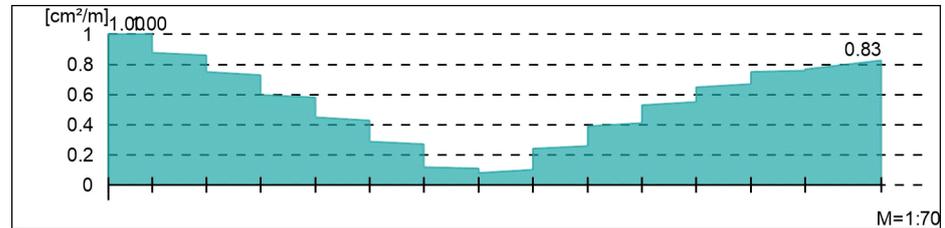
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-5
Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

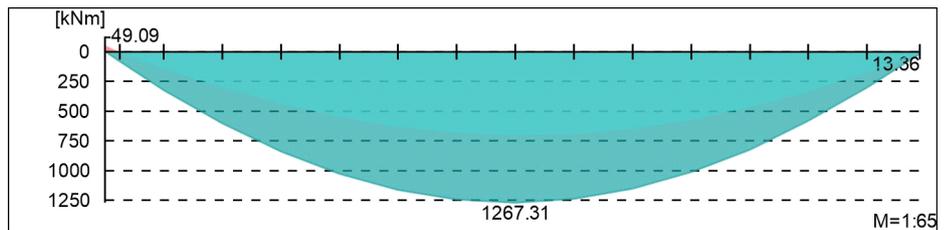
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-6	1.00	1.50 !
7-16	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

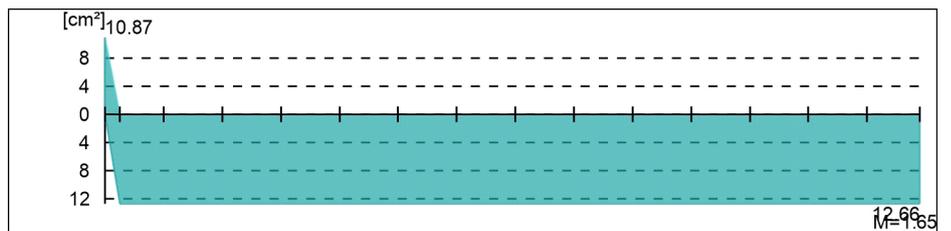
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

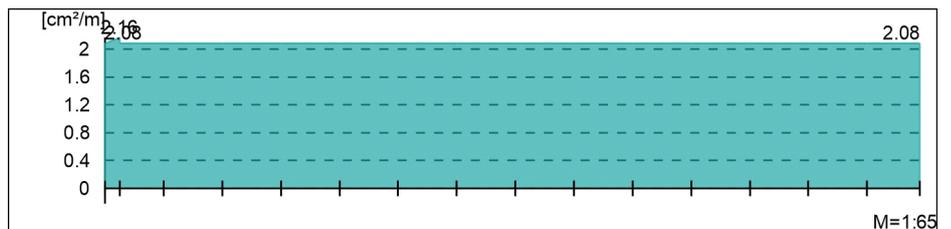


O



Querkraftbewehrung

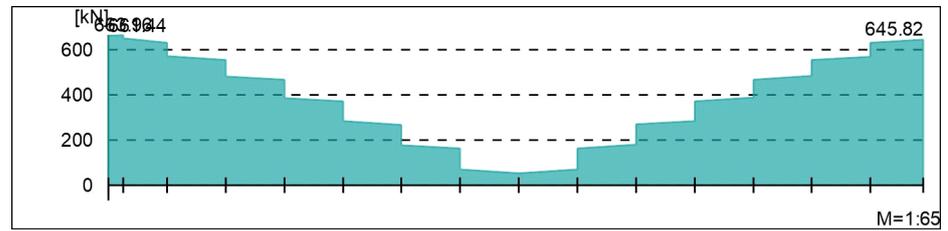
- j " " h " w.



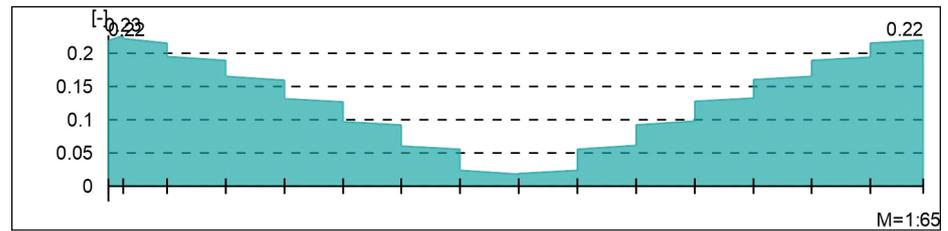
Vla e @ \ ^ a

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

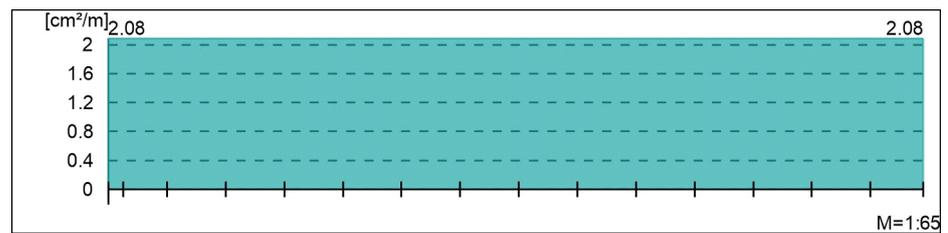
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung $V_{Ed}/V_{Rd,max}$



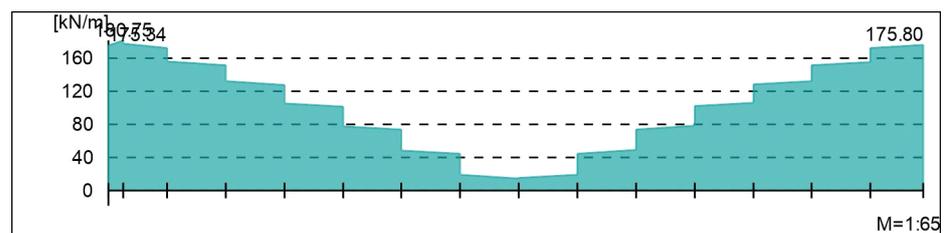
Querkraftbewehrung asw



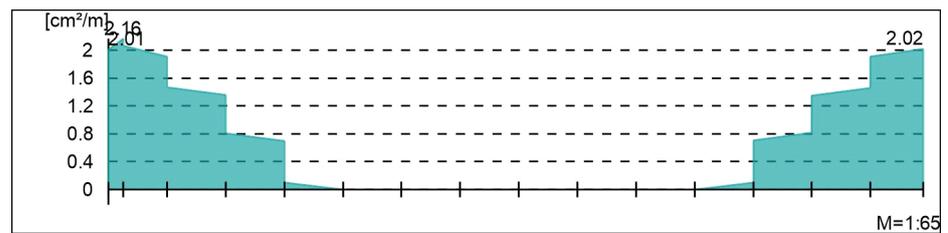
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



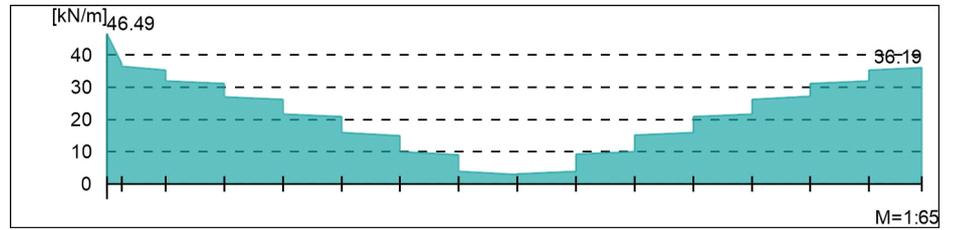
Verbundbewehrung asw



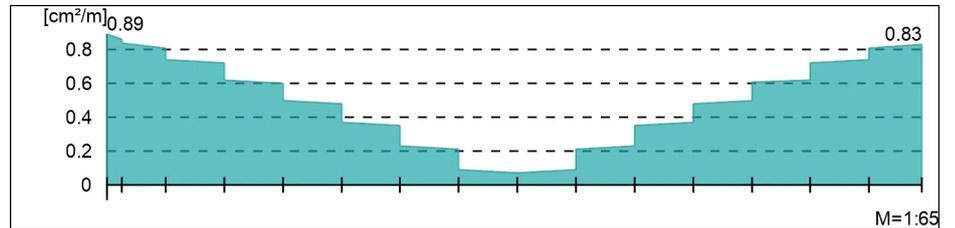
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.



Gurtanschlussbewehrung asf



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

WT-6
Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

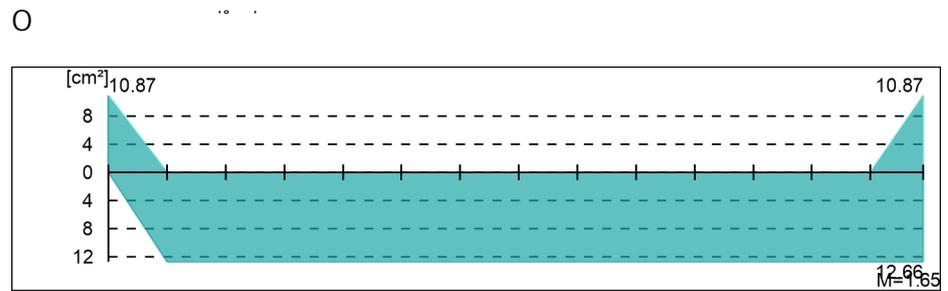
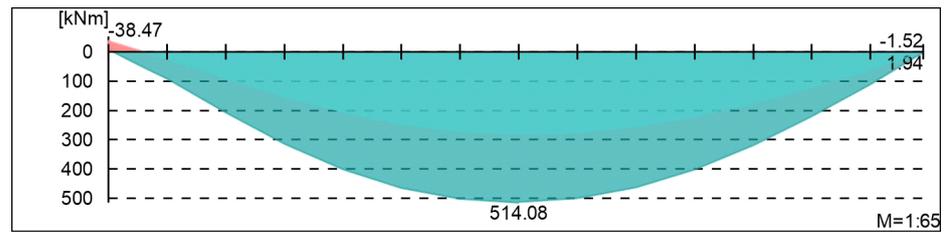
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-6	1.00	1.50 !
7-23	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^

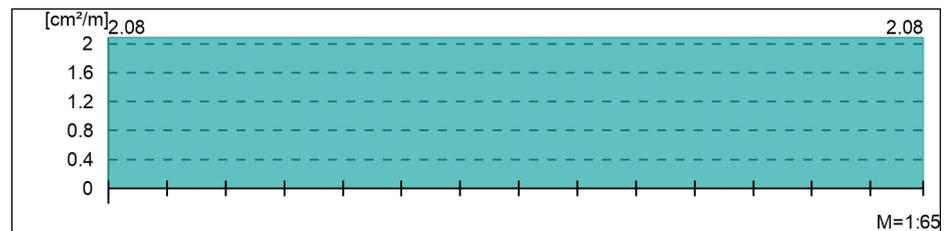
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

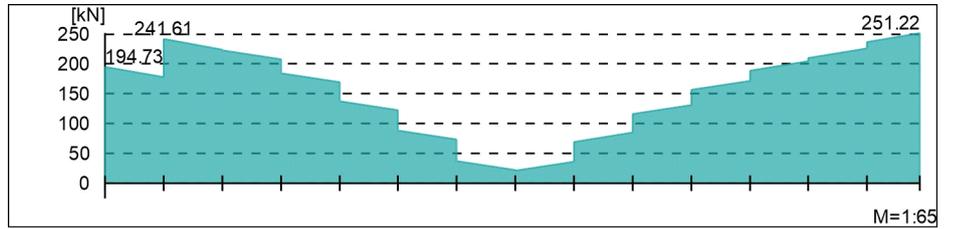
j " h " w.



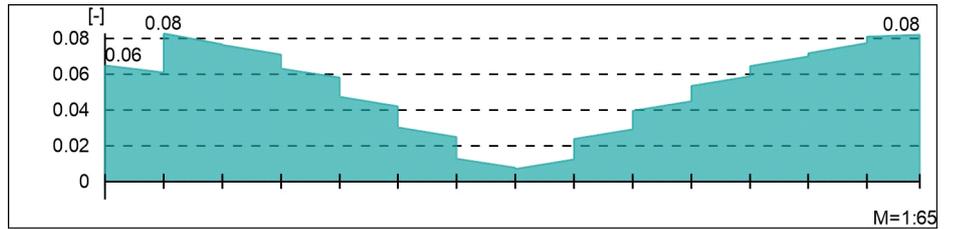
Via @ ^

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

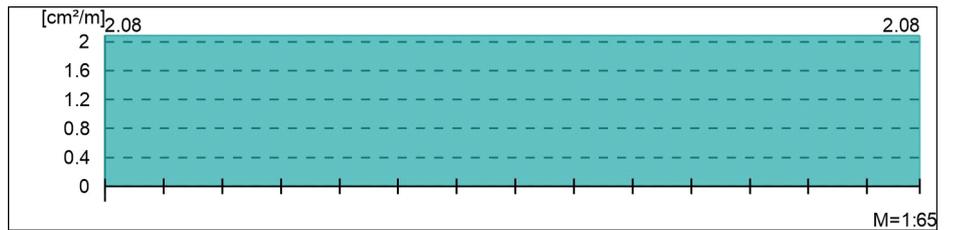
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



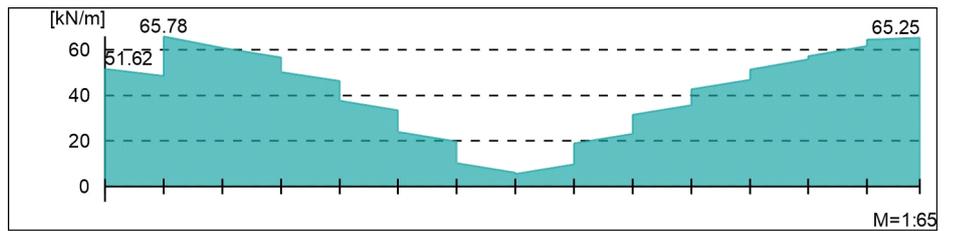
Querkraftbewehrung asw



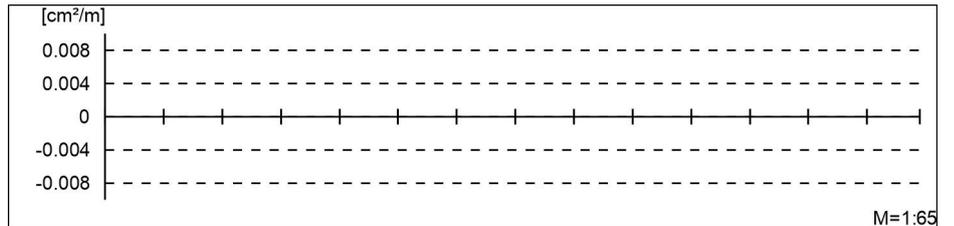
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

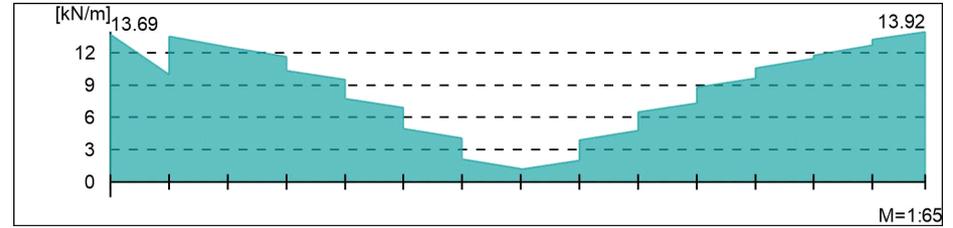


Gurtbewehrung

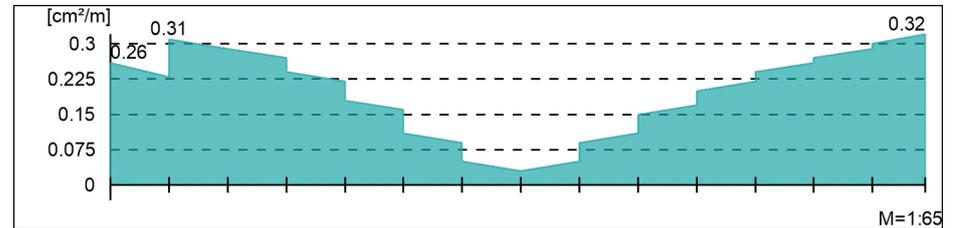
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" " Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h " w.

" "



Gurtanschlussbewehrung asf



WT-7

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

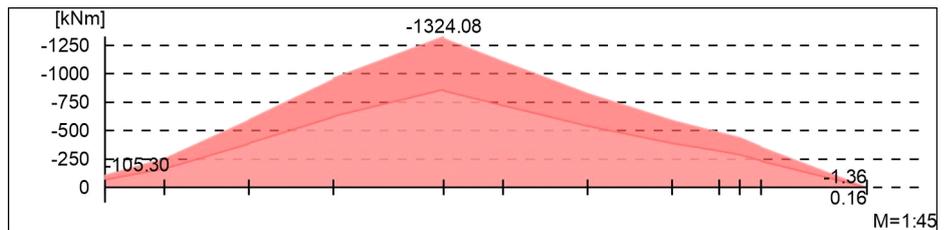
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-3	1.00	1.50 !
4-7	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

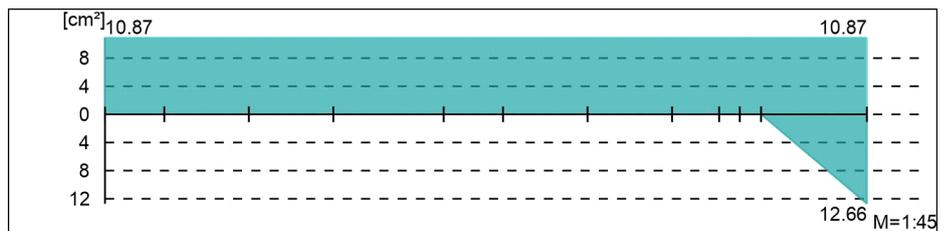
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

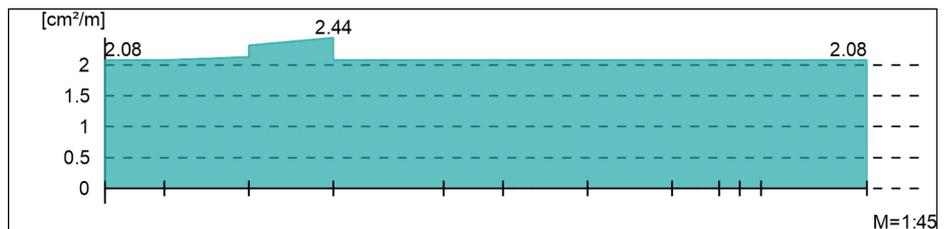


O



Querkraftbewehrung

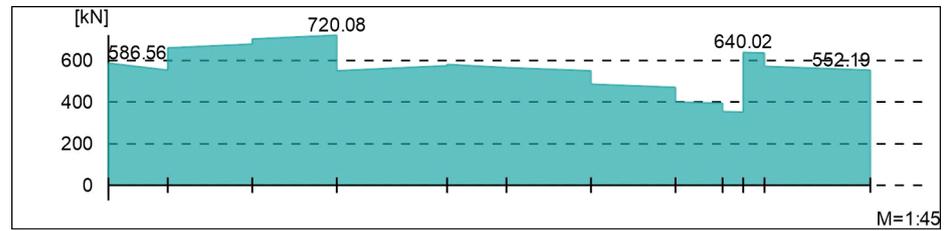
j " h " w.



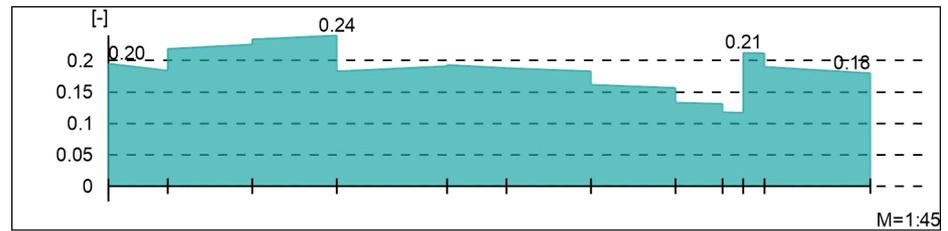
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

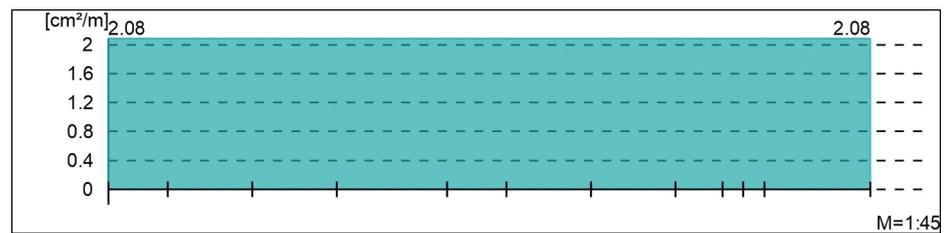
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



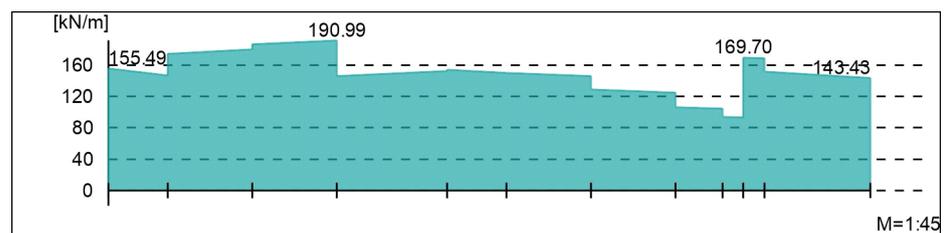
Querkraftbewehrung asw



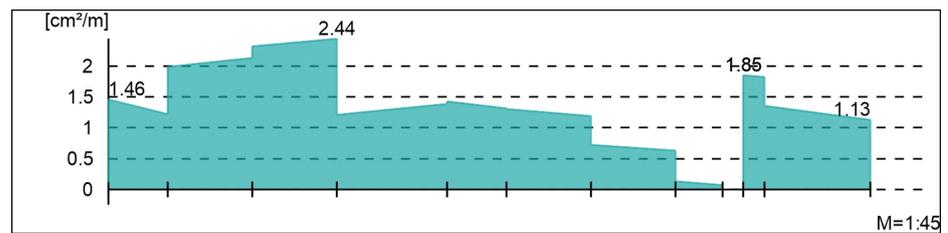
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



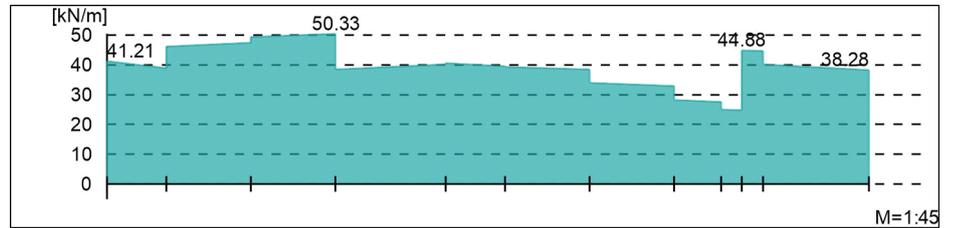
Verbundbewehrung asw



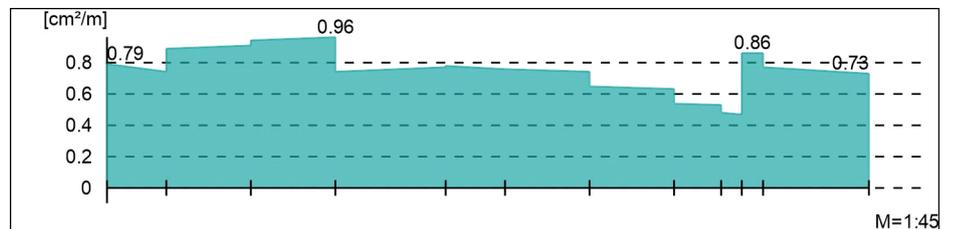
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w.



Gurtanschlussbewehrung asf



Nachweise (GZT)

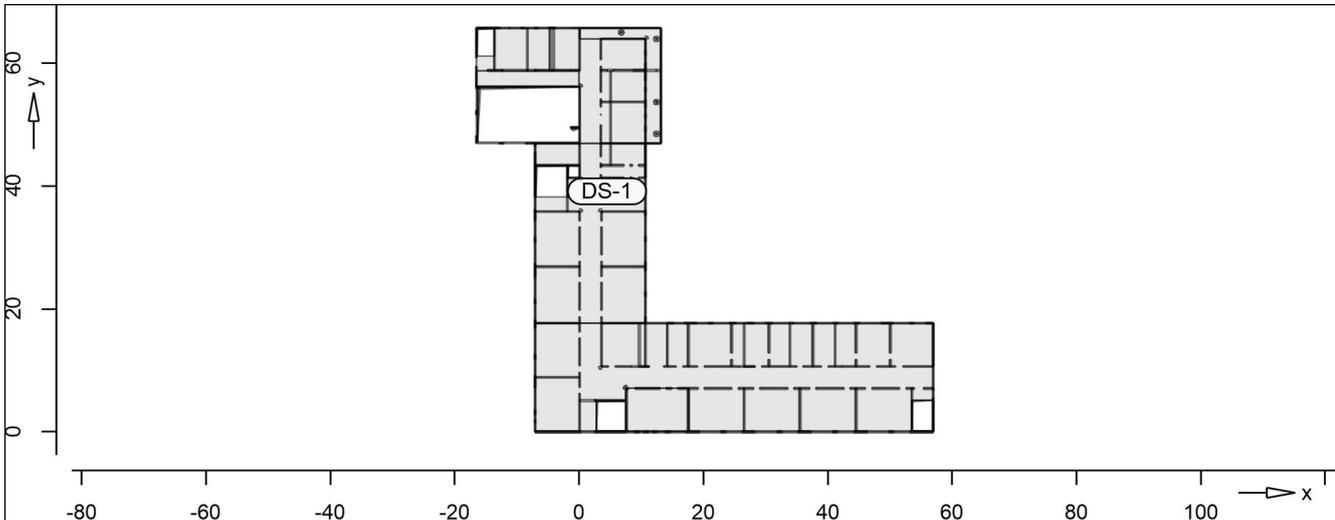
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-1 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	21.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	4.76	
O		l_{vorh}	=	0.22	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	102.5	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 a_{sm} an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - O
)) t- O ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	10.75	0.67	0.856			0.58	1.31
U2	26.88	0.92	0.621			0.79	0.79
Ucrit	43.00	1.18	0.487 >	0.482	0.675		
Uout	43.80	1.19	0.482	0.482			

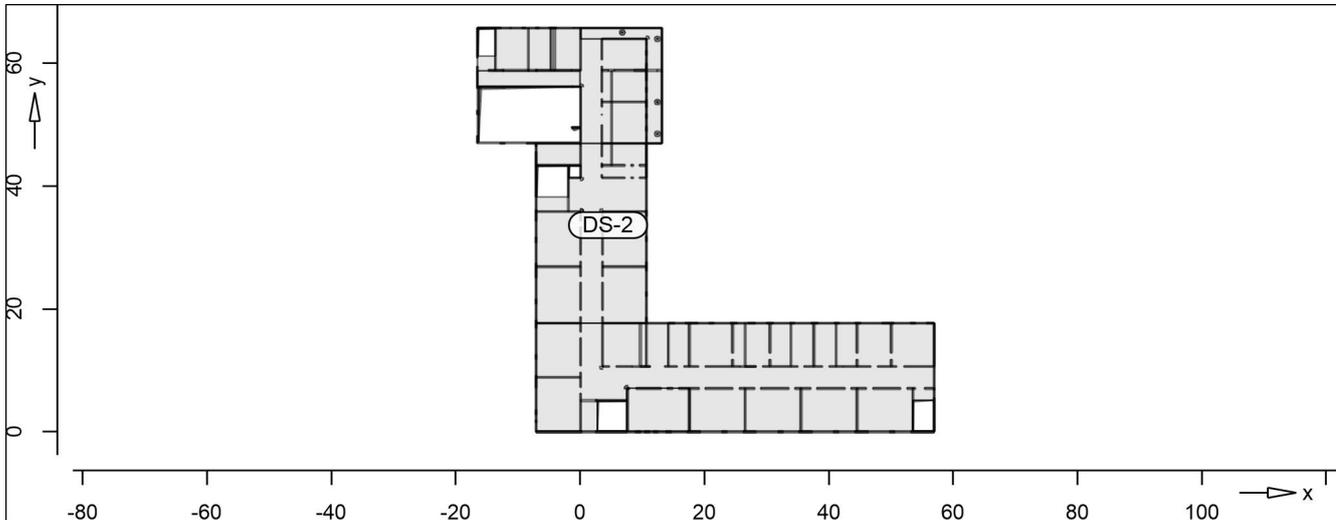
Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 26.9 \text{ cm}$

" O
 Oberseite innerhalb des 'k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	21.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	4.47	
O		l_{vorh}	=	0.21	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	96.9	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

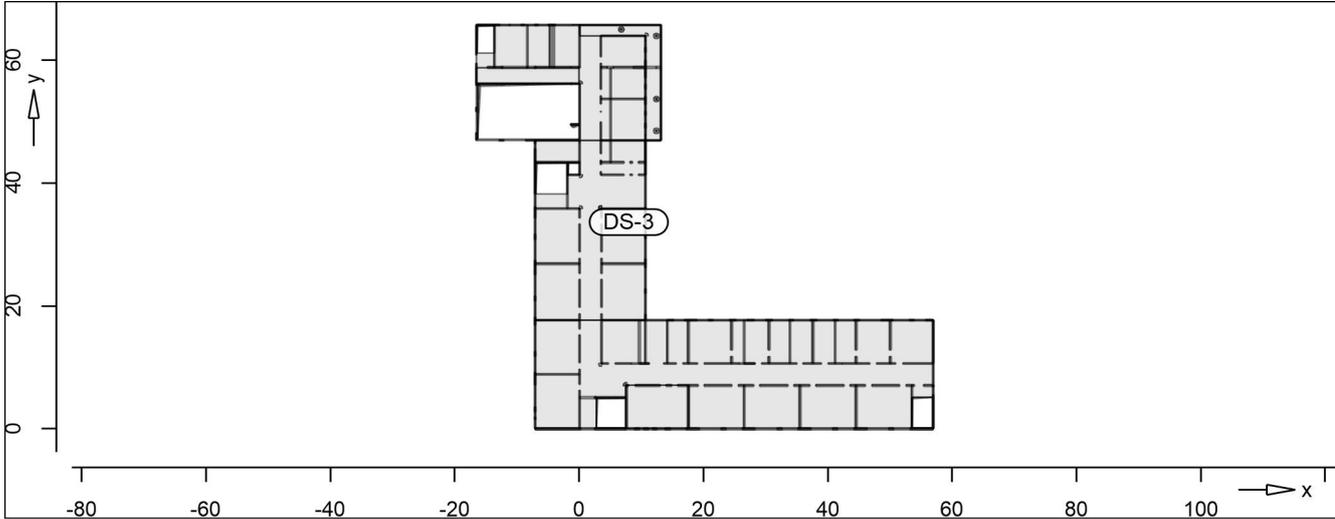
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	43.00	1.18	0.460	0.482			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-3 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U	V	d_m	=	21.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	4.52	
O		l_{vorh}	=	0.21	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	105.9	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 a_{sm} an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.

- o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

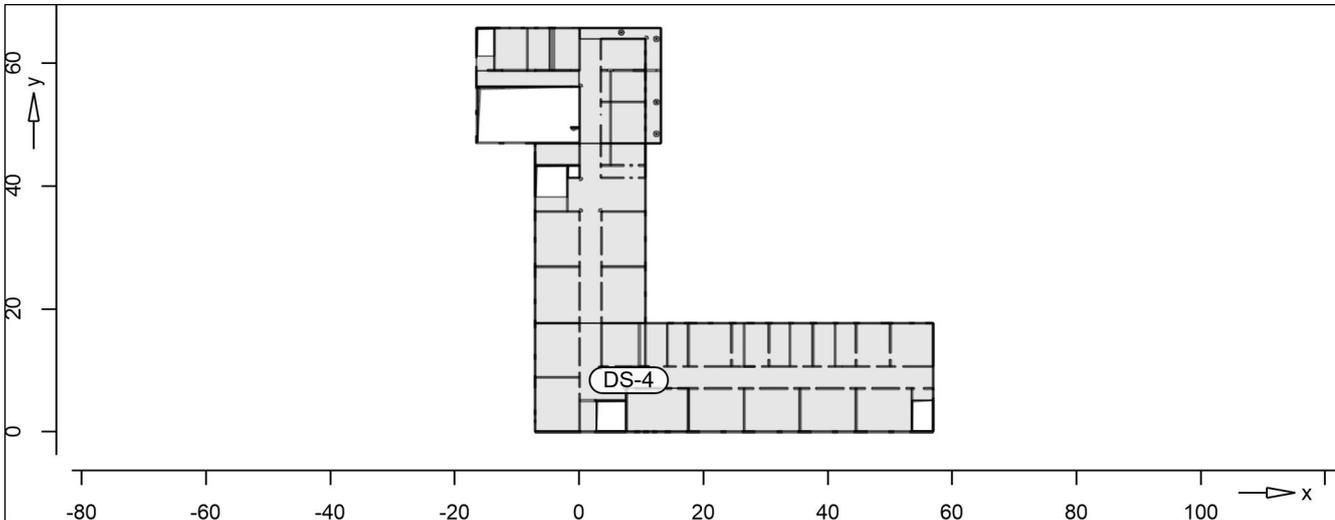
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	10.75	0.67	0.884			0.58	1.47
U2	26.88	0.92	0.641			0.79	0.83
Ucrit	43.00	1.18	0.503 >	0.482	0.675		
Uout	46.30	1.23	0.482	0.482			

Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 26.9 \text{ cm}$

" O
 Oberseite innerhalb des 'k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-4 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U V	d_m	=	21.5	cm
	$a_{s,m}$	=	4.28	
	l_{vorh}	=	0.20	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	91.7	kN
		=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7 " O
 asm an der Oberseite
) O k
 dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

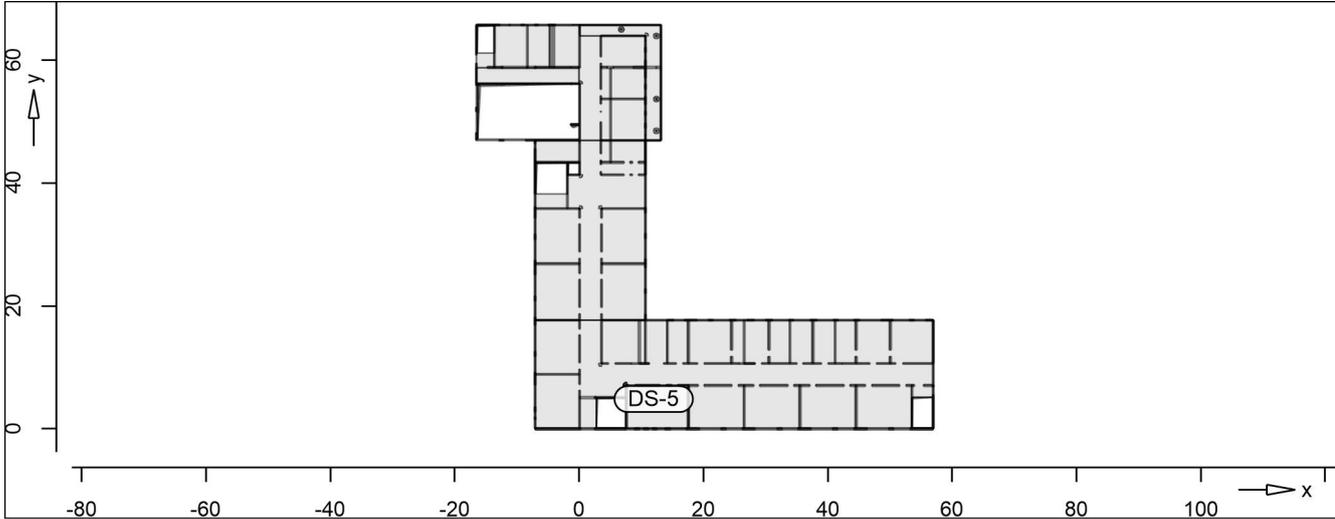
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	43.00	1.18	0.435	0.482			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-5 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O				
Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U V	d_m	=	21.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	4.36	
O	l_{vorh}	=	0.20	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	82.7	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7 " O
 asm an der Oberseite
) O k
 dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

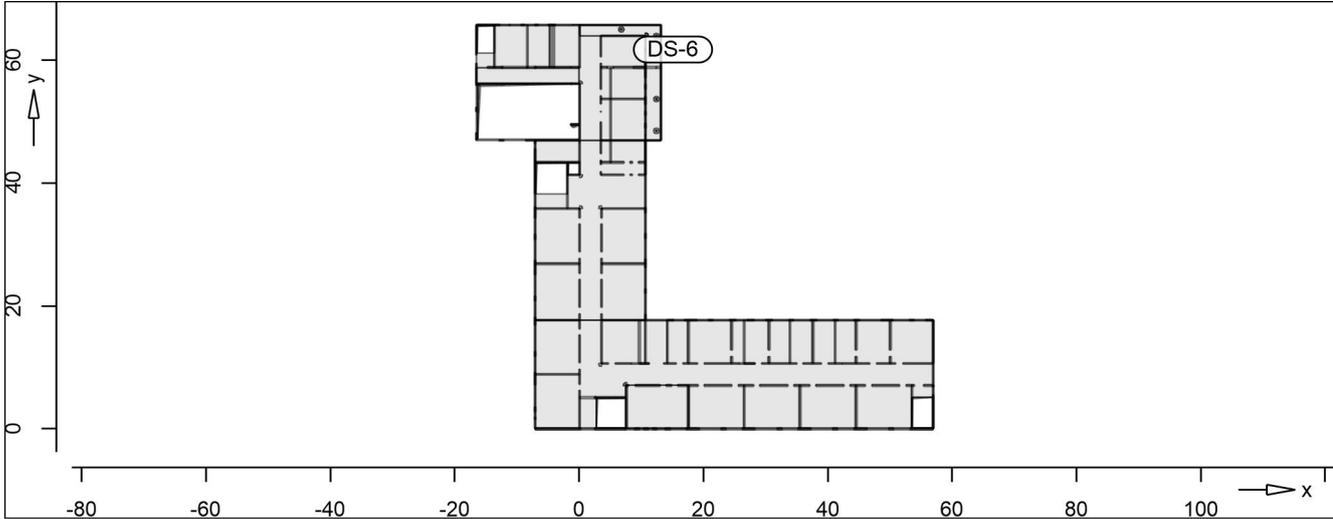
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	43.00	1.18	0.393	0.482			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-6 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Wanddecke	a	=	25.0	cm
		b	=	25.0	cm
	Plattendicke	h_0	=	30.0	cm
U	V	d_m	=	26.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	7.63	
O		l_{vorh}	=	0.29	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	170.4	kN
O			=	1.20	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 asm an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.

- o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N
1	1.35	1.50 !

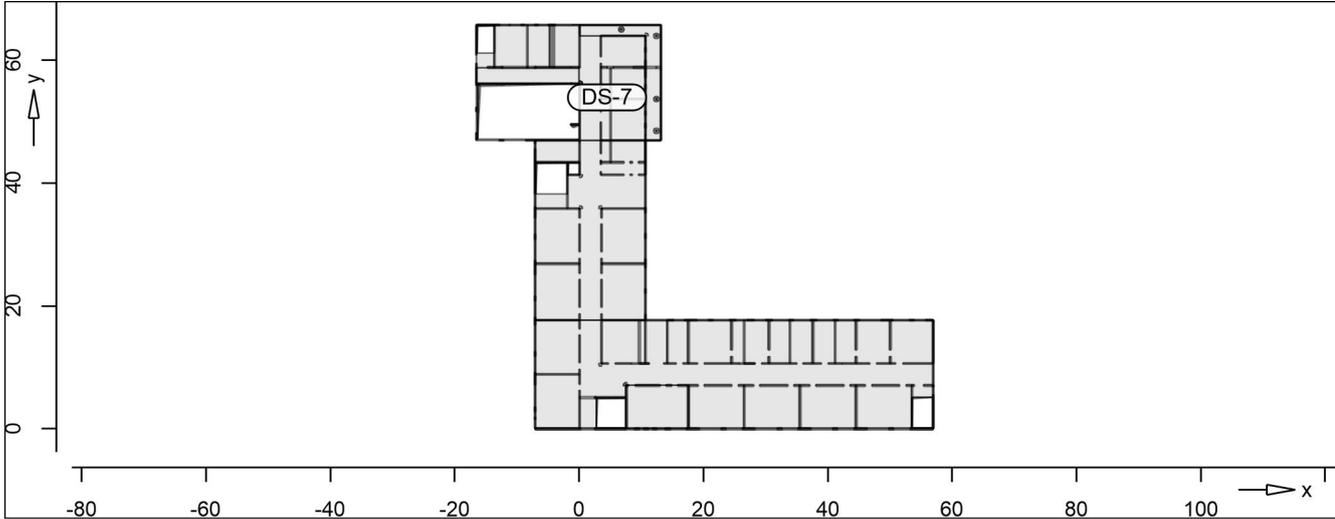
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	13.25	0.71	1.090			0.75	3.40
U2	33.13	1.02	0.756			1.08	1.91
U3	53.00	1.33	0.579			1.41	1.41
Ucrit	53.00	1.33	0.579 >	0.447			
					0.626		
Uout	78.07	1.73	0.447	0.447			

Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 53.0 \text{ cm}$

" O
 Oberseite innerhalb des k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-7 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke	a	=	25.0	cm
	b	=	25.0	cm
Plattendicke	h_0	=	25.0	cm
U V	d_m	=	21.5	cm
O	$a_{s,m}$	=	4.24	
O	l_{vorh}	=	0.20	%
	l_{zul}	=	1.63	%
U)	V_{Ed}	=	53.5	kN
O		=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

7 " O
 asm an der Oberseite
) O k
 dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) t- o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

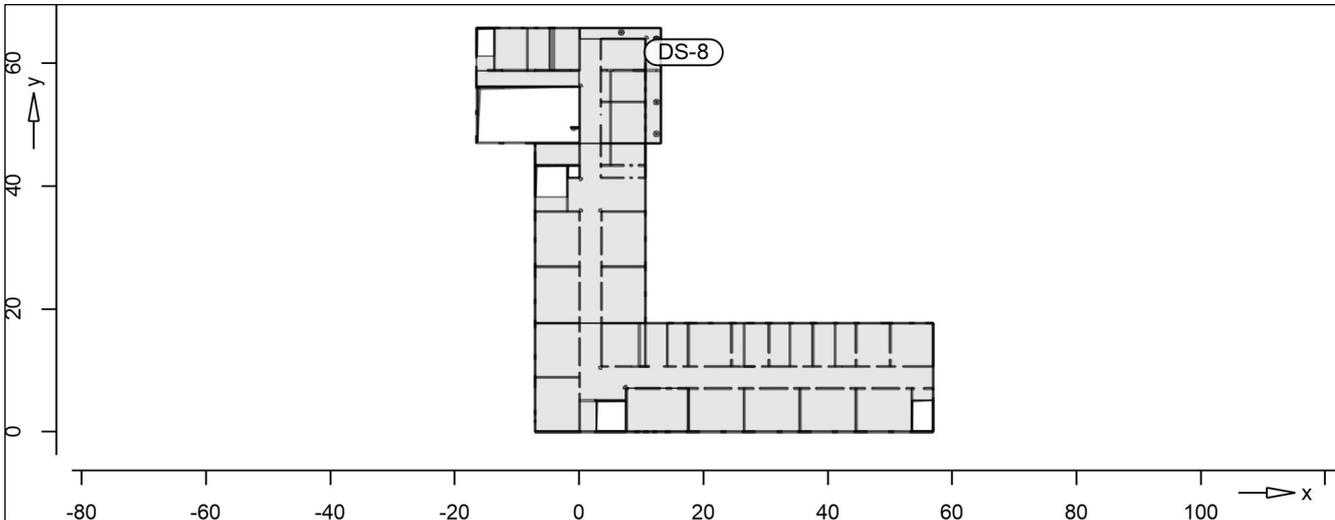
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	

Ew	Gk	Qk.N					
1	1.35	1.50 !					
Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	43.00	1.18	0.254	0.482			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

DS-8 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O					
Kreis	d	=	25.0	cm	
Plattendicke	h_0	=	30.0	cm	
U	d_m	=	26.5	cm	
O	$a_{s,m}$	=	11.55		
O	I_{vorh}	=	0.44	%	
	I_{zul}	=	1.63	%	
U	V_{Ed}	=	588.7	kN	
O		=	1.50		

Nachweis

Durchstanzversagen!

7
 asm an der Oberseite
 -
))
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

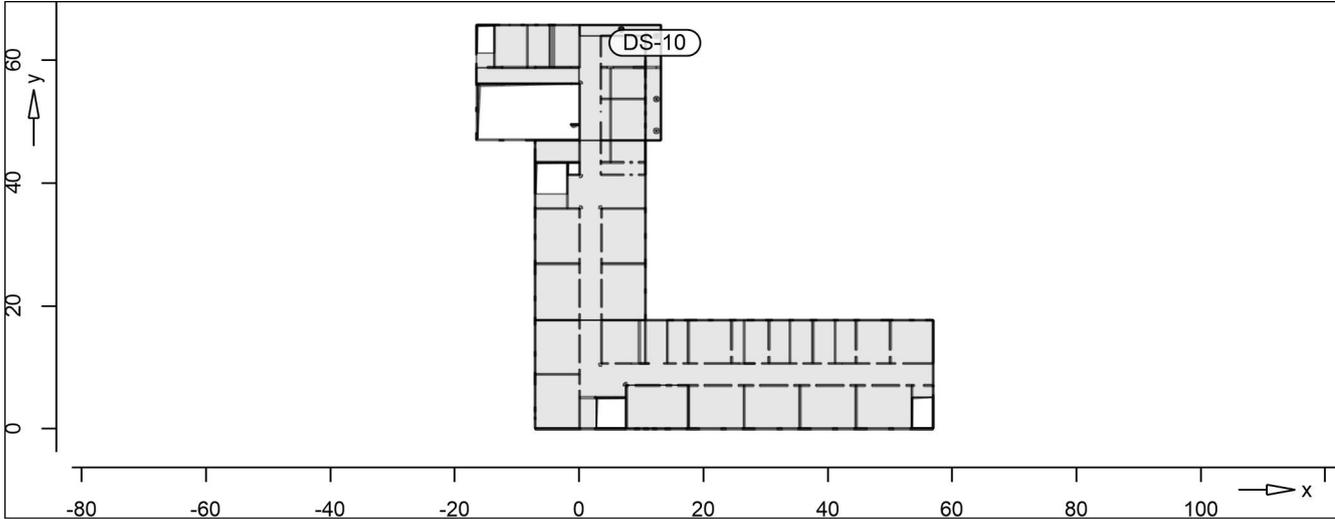
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	53.00	3.56	0.937 >	0.447	0.626		

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DS-10 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O					
Kreis		d	=	25.0	cm
Plattendicke		h ₀	=	30.0	cm
U	V	d _m	=	26.5	cm
O		a _{s,m}	=	8.89	
O		I _{vorh}	=	0.34	%
		I _{zul}	=	1.63	%
U	)	V _{Ed}	=	439.5	kN
O			=	1.50	

Nachweis

Durchstanzversagen!

7
 asm an der Oberseite
 -
))
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

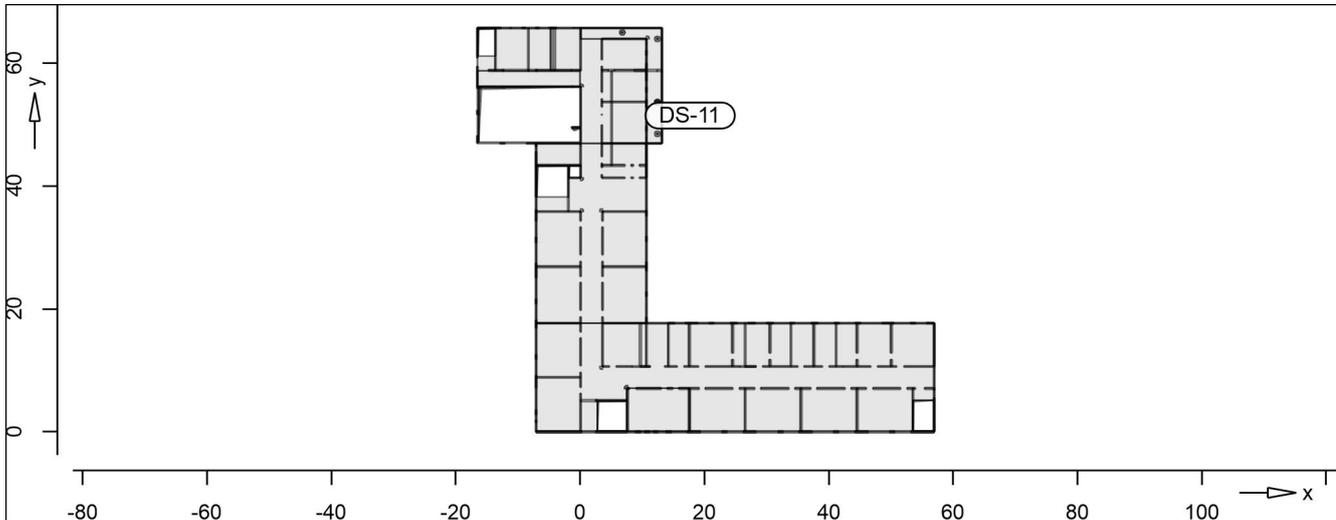
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	53.00	3.56	0.699 >	0.447	0.626		
			>				

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

DS-11 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O	Kreis	d	=	25.0	cm
O	Plattendicke	h_0	=	30.0	cm
U	V	d_m	=	26.5	cm
O		$a_{s,m}$	=	6.42	
O		l_{vorh}	=	0.24	%
		l_{zul}	=	1.63	%
U	)	V_{Ed}	=	347.9	kN
O			=	1.50	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

7
 $a_{s,m}$ an der Oberseite
) O dieses Rundschnitts zu verankern.
 - o
)) + - o ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

U M) @ - V
 Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

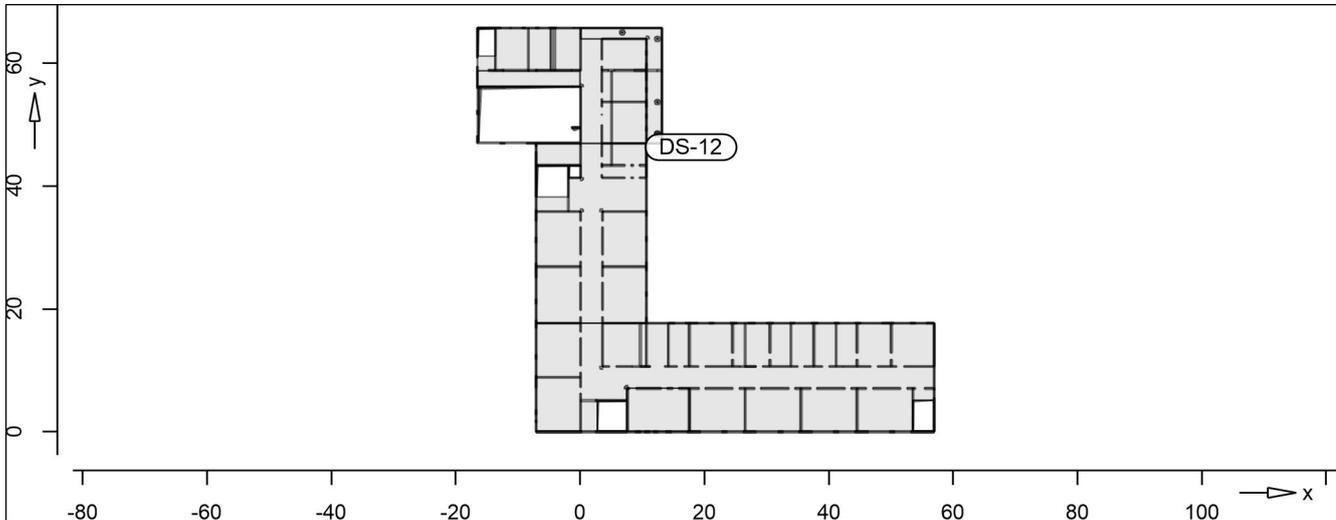
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
U1	13.25	1.62	1.217			1.71	8.13
U2	33.13	2.87	0.687			3.04	4.55
U3	53.00	3.56	0.553			3.77	3.77
Ucrit	53.00	3.56	0.553 >	0.447			
					0.626		
Uout	79.97	4.41	0.447	0.447			

Breite des zu bewehrenden Bereiches $l_w = 53.0 \text{ cm}$

" O
 Oberseite innerhalb des 'k
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

DS-12 Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

O					
Kreis	d	=	25.0	cm	
Plattendicke	h_0	=	30.0	cm	
U	d_m	=	26.5	cm	
O	$a_{s,m}$	=	8.76		
O	I_{vorh}	=	0.33	%	
	I_{zul}	=	1.63	%	
U	V_{Ed}	=	496.3	kN	
O		=	1.50		

Nachweis

Durchstanzversagen!

7
 asm an der Oberseite
 -
))
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

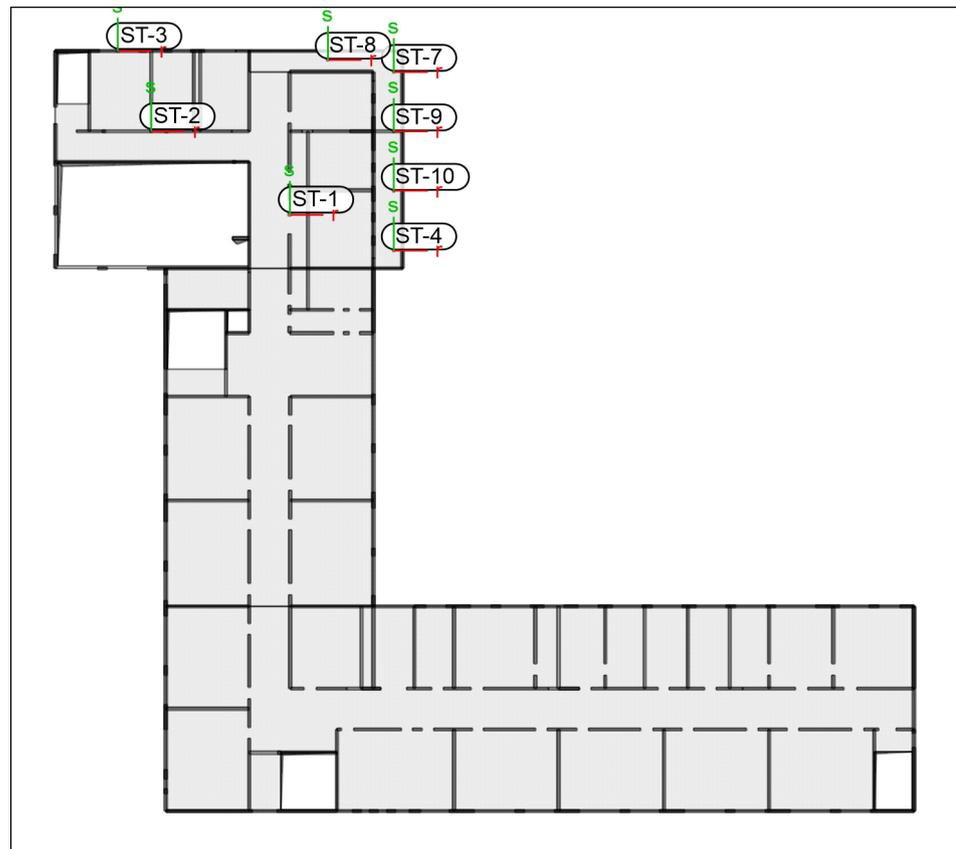
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max V	minAsw	erfAsw
Ucrit	53.00	3.33	0.844 >	0.447			
			>		0.626		

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Punktlager-EW

h

Positionsgrafik



Tabelle

	u	EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
			$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
			[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
ST-1	Gk		-	-	90.01	-	-	-
	Qk.N		-	-	-0.61	-	-	-
ST-2	Gk		-	-	660.86	-	-	-
	Qk.N		-	-	-0.96	-	-	-
ST-3	Gk		-	-	131.37	-	-	-
	Qk.N		-	-	-0.57	-	-	-
ST-4	Gk		-	-	14.39	-	-	-
	Qk.N		-	-	324.31	-	-	-
ST-7	Gk		-	-	-0.28	-	-	-
	Qk.N		-	-	39.65	-	-	-
ST-7	Gk		-	-	390.23	-	-	-
	Qk.N		-	-	-0.03	-	-	-
			-	-	41.95	-	-	-

	EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
ST-8	Gk	-	-	292.18	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.01	-	-	-
ST-9	Gk	-	-	201.87	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.12	-	-	-
ST-10	Gk	-	-	222.99	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.01	-	-	-
		-	-	31.89	-	-	-

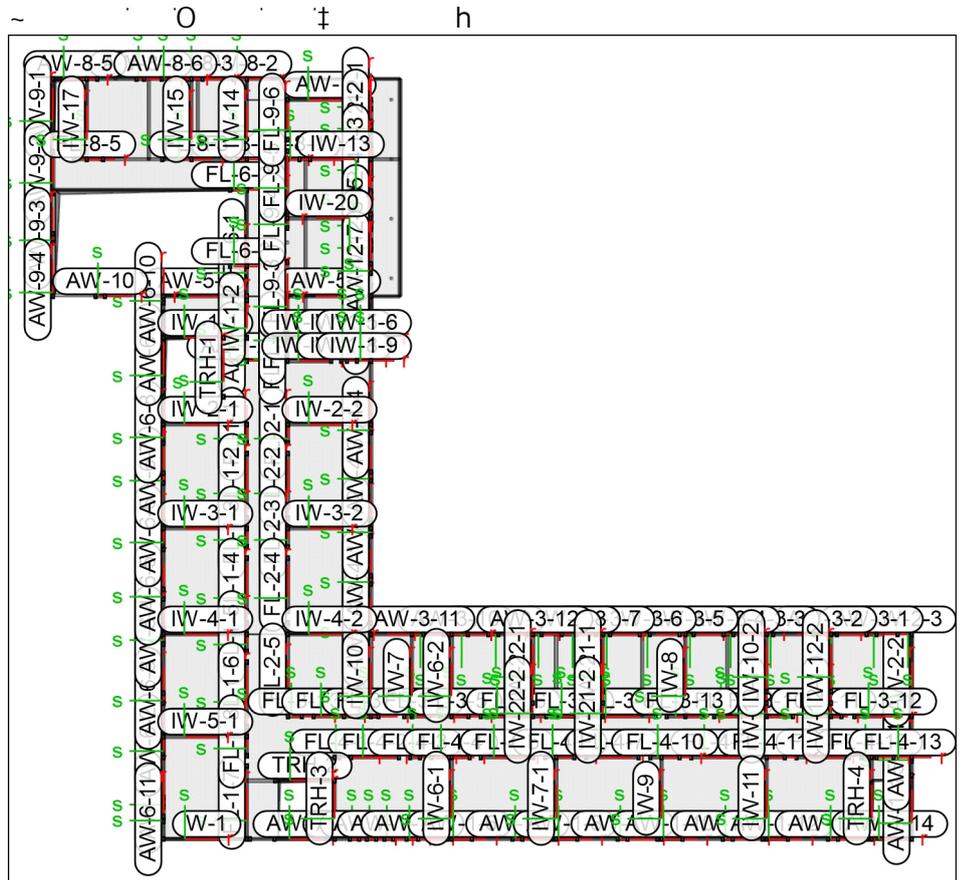
Linienlager-EW

O

O

U

Positionsgrafik



Tabelle

u

lokal, F, t-Achse	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
AW-1-1 <i>(L = 5.15 m)</i>	Gk	109.80	113.04	116.27	582.14	0.02
	Qk.N	-4.70	-4.22	-3.74	-21.74	-0.10
		20.58	19.39	18.19	99.83	-0.05
AW-1-2 <i>(L = 0.80 m)</i>	Gk	162.77	166.86	170.95	133.49	0.00
	Qk.N	-0.72	-0.71	-0.71	-0.57	0.00
		32.42	34.08	35.75	27.27	0.01
AW-1-3 <i>(L = 0.80 m)</i>	Gk	196.88	199.80	202.73	159.84	0.00
	Qk.N	-0.90	-0.92	-0.93	-0.73	0.00
		46.43	47.57	48.72	38.06	0.00
AW-1-4 <i>(L = 0.75 m)</i>	Gk	215.78	216.27	216.76	162.20	0.00
	Qk.N	-1.02	-1.06	-1.09	-0.79	0.00
		53.05	53.05	53.05	39.79	0.00
AW-1-5 <i>(L = 1.00 m)</i>	Gk	208.08	200.45	192.81	200.45	-0.01
	Qk.N	-1.44	-1.33	-1.23	-1.33	-0.01
		46.74	42.21	37.69	42.21	-0.02
AW-1-6 <i>(L = 2.15 m)</i>	Gk	142.88	157.94	172.99	339.56	0.03
	Qk.N	-0.81	-0.46	-0.12	-0.99	-0.27
		11.42	17.45	23.48	37.51	0.12
AW-1-7 <i>(L = 0.85 m)</i>	Gk	229.06	226.70	224.34	192.69	0.00
	Qk.N	-0.06	-0.04	-0.02	-0.04	-0.07
		46.71	45.58	44.45	38.74	0.00
AW-1-8 <i>(L = 2.15 m)</i>	Gk	162.17	172.91	183.65	371.75	0.02
	Qk.N	-0.20	-0.23	-0.26	-0.50	0.04
		17.55	22.97	28.39	49.39	0.08
AW-1-9 <i>(L = 0.85 m)</i>	Gk	231.17	228.58	225.99	194.29	0.00
	Qk.N	-0.20	-0.18	-0.15	-0.15	-0.02
		48.30	47.05	45.81	40.00	0.00
AW-1-10 <i>(L = 2.15 m)</i>	Gk	161.43	170.89	180.34	367.41	0.02
	Qk.N	-0.15	-0.14	-0.13	-0.29	-0.03
		17.47	22.26	27.05	47.86	0.08
AW-1-11 <i>(L = 0.85 m)</i>	Gk	222.61	219.98	217.34	186.98	0.00
	Qk.N	-0.34	-0.36	-0.39	-0.31	0.01
		44.49	43.23	41.96	36.74	0.00
AW-1-12 <i>(L = 2.15 m)</i>	Gk	159.20	179.64	200.08	386.22	0.04
	Qk.N	-0.85	-0.74	-0.64	-1.59	-0.05
		15.86	25.15	34.45	54.08	0.13
AW-1-13 <i>(L = 0.85 m)</i>						

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Gk	289.28	287.34	285.41	244.24	0.00
	Qk.N	-0.60	-0.58	-0.56	-0.50	0.00
		76.09	75.51	74.93	64.18	0.00
AW-1-14	<i>(L = 3.75 m)</i>					
	Gk	187.64	141.56	95.48	530.86	-0.20
	Qk.N	4.31	-0.74	-5.80	-2.79	4.24
		35.67	30.76	25.85	115.35	-0.10
AW-1-15	<i>(L = 5.50 m)</i>					
	Gk	100.50	116.66	132.82	641.65	0.13
	Qk.N	0.83	-0.62	-2.06	-3.39	2.14
		21.47	18.96	16.45	104.27	-0.12
AW-2-1	<i>(L = 0.30 m)</i>					
	Gk	130.89	130.71	130.53	39.21	0.00
	Qk.N	-7.56	-7.85	-8.14	-2.35	0.00
		16.12	16.18	16.24	4.85	0.00
AW-2-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	120.05	121.76	123.47	864.48	0.02
	Qk.N	-2.46	-0.69	1.07	-4.92	-3.02
		13.23	17.00	20.77	120.70	0.26
AW-2-3	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	101.58	122.14	142.69	146.56	0.03
	Qk.N	-0.65	-0.50	-0.35	-0.60	-0.06
		12.33	20.42	28.51	24.51	0.08
AW-3-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	195.82	198.91	202.00	169.07	0.00
	Qk.N	-0.37	-0.37	-0.37	-0.31	0.00
		43.63	43.48	43.33	36.96	0.00
AW-3-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	167.78	164.28	160.77	328.55	-0.01
	Qk.N	-0.37	-0.33	-0.28	-0.65	-0.05
		23.36	21.87	20.38	43.74	-0.02
AW-3-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	289.69	320.63	351.57	272.53	0.01
	Qk.N	-0.94	-1.23	-1.53	-1.05	0.03
		56.01	63.46	70.91	53.94	0.02
AW-3-4	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	613.94	618.77	623.59	525.95	0.00
	Qk.N	-3.74	-3.76	-3.78	-3.20	0.00
		132.33	132.99	133.66	113.04	0.00
AW-3-5	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	417.20	401.30	385.41	481.57	-0.01
	Qk.N	-2.19	-2.12	-2.06	-2.55	-0.01
		83.99	81.23	78.46	97.47	-0.01
AW-3-6	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	526.02	528.60	531.17	449.31	0.00
	Qk.N	-3.53	-3.57	-3.61	-3.03	0.00
		117.55	118.33	119.11	100.58	0.00
AW-3-7	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	334.95	316.74	298.53	380.09	-0.01

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Qk.N	-1.88 67.65	-1.69 61.95	-1.49 56.25	-2.02 74.33	-0.02 -0.02
AW-3-8	<i>(L = 1.25 m)</i>					
	Gk	370.93	406.66	442.40	508.33	0.02
	Qk.N	-1.93 68.72	-2.20 75.96	-2.46 83.20	-2.75 94.95	0.02 0.02
AW-3-9	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	209.40	200.77	192.14	170.65	-0.01
	Qk.N	-0.57 43.18	-0.59 41.15	-0.60 39.13	-0.50 34.98	0.00 -0.01
AW-3-10	<i>(L = 2.10 m)</i>					
	Gk	145.52	139.26	133.01	292.45	-0.02
	Qk.N	-1.09 22.27	-1.52 17.30	-1.95 12.33	-3.20 36.33	0.10 -0.10
AW-3-11	<i>(L = 1.00 m)</i>					
	Gk	168.42	178.65	188.89	178.65	0.01
	Qk.N	-1.44 18.21	-1.58 20.75	-1.71 23.28	-1.58 20.75	0.01 0.02
AW-3-12	<i>(L = 1.15 m)</i>					
	Gk	393.80	354.16	314.51	407.28	-0.02
	Qk.N	-1.98 71.99	-1.65 64.75	-1.32 57.50	-1.90 74.46	-0.04 -0.02
AW-3-13	<i>(L = 0.95 m)</i>					
	Gk	234.48	255.03	275.58	242.28	0.01
	Qk.N	-0.88 45.57	-0.76 52.52	-0.64 59.46	-0.72 49.89	-0.03 0.02
AW-4-1	<i>(L = 0.70 m)</i>					
	Gk	359.26	353.52	347.78	247.46	0.00
	Qk.N	-4.02 93.67	-4.50 92.01	-4.98 90.36	-3.15 64.41	0.01 0.00
AW-4-2	<i>(L = 1.40 m)</i>					
	Gk	207.65	204.27	200.90	285.98	0.00
	Qk.N	-3.40 34.78	-3.65 33.19	-3.89 31.61	-5.10 46.47	0.02 -0.01
AW-4-3	<i>(L = 0.75 m)</i>					
	Gk	279.97	282.21	284.46	211.66	0.00
	Qk.N	-8.31 68.06	-8.22 68.56	-8.13 69.07	-6.17 51.42	0.00 0.00
AW-4-4	<i>(L = 0.90 m)</i>					
	Gk	252.47	253.73	254.99	228.35	0.00
	Qk.N	-0.20 35.44	-0.28 33.35	-0.36 31.25	-0.25 30.01	0.04 -0.01
AW-4-6	<i>(L = 6.50 m)</i>					
	Gk	98.61	115.25	131.89	749.13	0.16
	Qk.N	-2.87 4.56	-0.65 10.02	1.56 15.48	-4.23 65.11	-3.69 0.59
AW-5-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	24.78	143.87	262.95	1028.65	0.99
	Qk.N	2.54	-2.59	-7.73	-18.54	2.36

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
		12.91	32.30	51.70	230.97	0.72
AW-5-2	<i>(L = 8.70 m)</i>					
	Gk	53.03	201.90	350.76	1756.51	1.07
	Qk.N	-1.85	-0.68	0.50	-5.89	-2.51
		13.70	31.25	48.81	271.91	0.81
AW-6-1	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	252.15	260.14	268.14	221.12	0.00
	Qk.N	-1.02	-1.18	-1.35	-1.01	0.02
		68.85	71.64	74.43	60.90	0.01
AW-6-2	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	202.03	184.90	167.77	397.53	-0.03
	Qk.N	0.38	-0.83	-2.03	-1.78	0.52
		36.30	28.01	19.72	60.21	-0.11
AW-6-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	245.11	255.46	265.80	217.14	0.01
	Qk.N	-15.48	-17.23	-18.99	-14.65	0.01
		59.23	63.94	68.65	54.35	0.01
AW-6-4	<i>(L = 1.35 m)</i>					
	Gk	240.68	228.77	216.85	308.83	-0.01
	Qk.N	-8.96	-2.82	3.32	-3.81	-0.49
		38.16	30.51	22.86	41.19	-0.06
AW-6-5	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	235.59	237.87	240.15	202.19	0.00
	Qk.N	-18.56	-19.10	-19.64	-16.24	0.00
		67.16	69.76	72.35	59.29	0.01
AW-6-6	<i>(L = 2.35 m)</i>					
	Gk	178.83	173.48	168.13	407.68	-0.01
	Qk.N	-6.10	-3.38	-0.66	-7.95	-0.32
		33.79	26.22	18.65	61.62	-0.11
AW-6-7	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	242.86	241.34	239.81	205.14	0.00
	Qk.N	-10.15	-10.43	-10.71	-8.87	0.00
		60.98	61.13	61.28	51.96	0.00
AW-6-8	<i>(L = 1.90 m)</i>					
	Gk	149.16	133.43	117.69	253.51	-0.04
	Qk.N	-7.24	-4.38	-1.53	-8.33	-0.21
		28.75	19.39	10.04	36.85	-0.15
AW-6-9	<i>(L = 7.30 m)</i>					
	Gk	111.97	116.58	121.19	851.02	0.05
	Qk.N	-3.45	-1.70	0.06	-12.40	-1.26
		20.30	18.56	16.83	135.51	-0.11
AW-6-10	<i>(L = 0.55 m)</i>					
	Gk	190.31	194.74	199.17	107.11	0.00
	Qk.N	-1.04	-1.17	-1.30	-0.64	0.01
		23.38	23.83	24.27	13.10	0.00
AW-6-11	<i>(L = 0.45 m)</i>					
	Gk	207.34	211.01	214.68	94.96	0.00
	Qk.N	-0.14	-0.18	-0.23	-0.08	0.02
		50.44	52.04	53.63	23.42	0.00

	EW	$F_{t,A,min}$	$F_{t,M,min}$	$F_{t,E,min}$	$F_{t,min}$	e_{min}
		$F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,max}$ [kN]	e_{max} [m]
AW-8-2	<i>(L = 1.15 m)</i>					
	Gk	-30.35	130.36	291.07	149.91	0.24
	Qk.N	-0.83	-0.34	0.16	-0.39	-0.28
		3.55	12.30	21.05	14.15	0.14
AW-8-3	<i>(L = 1.25 m)</i>					
	Gk	165.41	156.82	148.24	196.03	-0.01
	Qk.N	-4.28	-4.06	-3.84	-5.07	-0.01
		30.08	28.15	26.22	35.19	-0.01
AW-8-4	<i>(L = 0.65 m)</i>					
	Gk	408.17	416.99	425.80	271.04	0.00
	Qk.N	-5.38	-5.71	-6.04	-3.71	0.01
		81.72	82.84	83.95	53.84	0.00
AW-8-5	<i>(L = 3.80 m)</i>					
	Gk	29.76	74.60	119.45	283.48	0.38
	Qk.N	0.23	-0.12	-0.47	-0.45	1.89
		6.57	14.63	22.69	55.60	0.35
AW-8-6	<i>(L = 0.65 m)</i>					
	Gk	334.81	308.35	281.88	200.42	-0.01
	Qk.N	-5.73	-5.50	-5.26	-3.57	0.00
		64.55	59.35	54.15	38.58	-0.01
AW-9-1	<i>(L = 4.86 m)</i>					
	Gk	62.18	54.86	47.53	266.38	-0.11
	Qk.N	-0.64	-0.15	0.34	-0.72	-2.69
		13.80	10.73	7.65	52.09	-0.23
AW-9-2	<i>(L = 3.61 m)</i>					
	Gk	183.25	95.53	7.82	344.48	-0.55
	Qk.N	0.19	-0.44	-1.07	-1.60	0.85
		34.96	15.53	-3.91	55.98	-0.75
AW-9-3	<i>(L = 0.76 m)</i>					
	Gk	169.68	170.24	170.81	128.67	0.00
	Qk.N	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.73
		19.27	19.46	19.66	14.71	0.00
AW-9-4	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	131.26	147.09	162.92	176.51	0.02
	Qk.N	0.04	0.00	-0.05	0.00	23.06
		7.99	14.51	21.02	17.41	0.09
AW-10	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	673.68	686.88	700.08	549.50	0.00
	Qk.N	-0.05	-0.01	0.03	-0.01	-0.39
		93.12	90.98	88.83	72.78	0.00
AW-11	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	43.61	57.86	72.12	413.71	0.29
	Qk.N	-0.06	-0.02	0.02	-0.16	-2.07
		17.41	19.22	21.04	137.45	0.11
AW-12-1	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	-171.64	29.44	230.53	23.55	0.91
	Qk.N	-12.68	-1.26	10.17	-1.00	-1.21
		15.14	19.67	24.20	15.74	0.03
AW-12-2	<i>(L = 0.80 m)</i>					

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Gk	35.90	-4.69	-45.28	-3.75	1.15
	Qk.N	-3.33	-5.51	-7.69	-4.41	0.05
		42.84	40.08	37.33	32.07	-0.01
AW-12-3	<i>(L = 2.90 m)</i>					
	Gk	222.37	301.53	380.69	874.43	0.13
	Qk.N	0.09	-0.12	-0.34	-0.36	0.84
		38.33	47.18	56.04	136.83	0.09
AW-12-4	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	53.48	60.23	66.99	48.19	0.01
	Qk.N	-0.91	-0.75	-0.58	-0.60	-0.03
		31.76	34.68	37.61	27.74	0.01
AW-12-5	<i>(L = 1.30 m)</i>					
	Gk	51.26	39.42	27.59	51.25	-0.07
	Qk.N	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.01
		21.33	16.76	12.19	21.78	-0.06
AW-12-6	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	118.73	110.04	101.34	88.03	-0.01
	Qk.N	-1.52	-1.09	-0.67	-0.87	-0.05
		58.68	52.52	46.36	42.02	-0.02
AW-12-7	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	70.38	81.24	92.09	64.99	0.02
	Qk.N	-4.85	-4.13	-3.41	-3.30	-0.02
		49.71	54.19	58.67	43.35	0.01
AZ-1-1	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	297.46	180.09	62.72	360.17	-0.22
	Qk.N	2.42	-1.41	-5.25	-2.82	0.91
		110.60	61.69	12.77	123.37	-0.26
AZ-1-2	<i>(L = 2.00 m)</i>					
	Gk	-25.01	131.04	287.08	262.07	0.40
	Qk.N	3.67	-0.54	-4.76	-1.08	2.60
		-24.95	48.33	121.62	96.67	0.51
FL-1-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	104.13	156.92	209.71	251.08	0.09
	Qk.N	-7.37	-6.59	-5.81	-10.54	-0.03
		29.74	55.32	80.90	88.52	0.12
FL-1-2	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	183.85	189.59	195.33	872.10	0.02
	Qk.N	-4.50	-9.73	-14.96	-44.75	0.41
		64.83	72.62	80.41	334.05	0.08
FL-1-3	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	148.49	120.97	93.45	302.42	-0.09
	Qk.N	1.74	-8.19	-18.12	-20.47	0.51
		43.46	40.58	37.69	101.44	-0.03
FL-1-4	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	181.09	194.18	207.27	893.21	0.05
	Qk.N	-20.81	-13.07	-5.33	-60.13	-0.45
		80.10	78.11	76.11	359.29	-0.02
FL-1-5	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	144.18	121.89	99.59	304.72	-0.08

	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	-29.02 72.19	-7.21 40.07	14.60 7.95	-18.02 100.17	-1.26 -0.33
FL-1-6	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	191.73	199.43	207.13	917.39	0.03
	Qk.N	1.90 62.17	-5.66 73.12	-13.23 84.06	-26.05 336.35	1.02 0.11
FL-1-7	<i>(L = 6.30 m)</i>					
	Gk	201.52	221.51	241.50	1395.52	0.09
	Qk.N	-2.16 72.81	-0.57 76.56	1.03 80.32	-3.57 482.34	-2.96 0.05
FL-1-8	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	194.90	162.06	129.21	405.14	-0.08
	Qk.N	0.82 63.67	-5.32 56.60	-11.45 49.54	-13.29 141.51	0.48 -0.05
FL-2-1	<i>(L = 1.60 m)</i>					
	Gk	10.92	127.98	245.05	204.77	0.24
	Qk.N	-57.66 39.46	-10.23 46.37	37.20 53.29	-16.37 74.20	-1.24 0.04
FL-2-2	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	164.46	174.31	184.15	801.82	0.04
	Qk.N	-1.43 58.64	-12.02 70.74	-22.60 82.83	-55.27 325.39	0.68 0.13
FL-2-3	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	120.21	130.94	141.68	327.36	0.03
	Qk.N	2.46 35.43	-8.02 42.52	-18.51 49.61	-20.06 106.30	0.54 0.07
FL-2-4	<i>(L = 4.60 m)</i>					
	Gk	156.83	188.55	220.26	867.31	0.13
	Qk.N	-11.55 66.57	-10.08 74.67	-8.62 82.76	-46.38 343.46	-0.11 0.08
FL-2-5	<i>(L = 8.10 m)</i>					
	Gk	127.33	131.78	136.23	1067.42	0.05
	Qk.N	-10.85 46.76	-9.64 45.59	-8.42 44.42	-78.08 369.25	-0.17 -0.03
FL-3-1	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	229.95	244.85	259.74	293.81	0.01
	Qk.N	-6.94 93.15	-4.74 95.35	-2.53 97.55	-5.69 114.42	-0.09 0.00
FL-3-2	<i>(L = 2.60 m)</i>					
	Gk	201.17	247.52	293.87	643.56	0.08
	Qk.N	-1.70 84.72	-6.14 83.40	-10.58 82.09	-15.97 216.85	0.31 -0.01
FL-3-3	<i>(L = 1.65 m)</i>					
	Gk	413.31	323.56	233.82	533.88	-0.08
	Qk.N	-20.28 115.78	-24.62 104.20	-28.96 92.62	-40.63 171.93	0.05 -0.03
FL-3-4	<i>(L = 2.15 m)</i>					
	Gk	271.57	173.78	75.99	373.63	-0.20
	Qk.N	-28.07	-14.69	-1.31	-31.58	-0.33

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
		109.12	67.38	25.64	144.87	-0.22
FL-3-5	<i>(L = 2.35 m)</i>					
	Gk	117.63	136.92	156.21	321.76	0.06
	Qk.N	-7.81	-6.88	-5.96	-16.18	-0.05
		34.09	45.89	57.69	107.84	0.10
FL-3-6	<i>(L = 5.60 m)</i>					
	Gk	184.93	185.52	186.11	1038.92	0.00
	Qk.N	-8.62	-6.94	-5.25	-38.84	-0.23
		77.69	63.61	49.54	356.24	-0.21
FL-3-7	<i>(L = 1.80 m)</i>					
	Gk	464.82	344.30	223.78	619.74	-0.11
	Qk.N	-3.22	-4.92	-6.63	-8.86	0.10
		121.80	99.38	76.97	178.89	-0.07
FL-3-8	<i>(L = 5.70 m)</i>					
	Gk	24.87	249.30	473.72	1420.99	0.86
	Qk.N	-12.57	-7.04	-1.52	-40.16	-0.75
		22.33	72.97	123.62	415.94	0.66
FL-3-9	<i>(L = 2.25 m)</i>					
	Gk	383.62	357.00	330.38	803.25	-0.03
	Qk.N	-13.05	-8.23	-3.41	-18.52	-0.22
		115.94	102.13	88.31	229.79	-0.05
FL-3-10	<i>(L = 4.50 m)</i>					
	Gk	37.39	152.99	268.60	688.46	0.57
	Qk.N	-1.53	-4.82	-8.11	-21.70	0.51
		14.30	53.02	91.73	238.57	0.55
FL-3-11	<i>(L = 3.10 m)</i>					
	Gk	142.38	106.73	71.07	330.85	-0.17
	Qk.N	-9.21	-14.70	-20.19	-45.57	0.19
		57.07	43.84	30.60	135.89	-0.16
FL-3-12	<i>(L = 4.90 m)</i>					
	Gk	213.30	182.82	152.33	895.80	-0.14
	Qk.N	-6.18	-2.44	1.30	-11.94	-1.25
		84.28	59.88	35.47	293.39	-0.33
FL-3-13	<i>(L = 3.05 m)</i>					
	Gk	197.53	144.19	90.85	439.78	-0.19
	Qk.N	-6.06	-7.92	-9.77	-24.15	0.12
		62.30	50.27	38.24	153.32	-0.12
FL-4-1	<i>(L = 0.40 m)</i>					
	Gk	229.51	205.35	181.19	82.14	-0.01
	Qk.N	-22.66	-19.56	-16.46	-7.82	-0.01
		110.74	93.31	75.89	37.33	-0.01
FL-4-2	<i>(L = 4.10 m)</i>					
	Gk	157.28	219.34	281.41	899.31	0.19
	Qk.N	-1.08	-1.71	-2.33	-6.99	0.25
		49.61	78.12	106.62	320.28	0.25
FL-4-3	<i>(L = 0.85 m)</i>					
	Gk	336.68	364.48	392.29	309.81	0.01
	Qk.N	-4.22	-5.47	-6.72	-4.65	0.03
		133.53	138.78	144.02	117.96	0.01

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
FL-4-4		<i>(L = 3.30 m)</i>				
	Gk	118.23	120.89	123.55	398.93	0.01
	Qk.N	-2.45	-4.21	-5.98	-13.90	0.23
FL-4-5		40.10	38.94	37.78	128.51	-0.02
		<i>(L = 4.50 m)</i>				
	Gk	206.90	195.63	184.36	880.35	-0.04
FL-4-6		-7.69	-5.80	-3.90	-26.08	-0.25
		78.28	71.70	65.12	322.64	-0.07
		<i>(L = 2.50 m)</i>				
FL-4-7		106.16	130.95	155.75	327.39	0.08
		-10.78	-3.11	4.55	-7.78	-1.03
		35.98	39.93	43.87	99.82	0.04
FL-4-8		<i>(L = 4.50 m)</i>				
	Gk	219.71	204.82	189.93	921.69	-0.05
	Qk.N	-3.95	-2.52	-1.10	-11.35	-0.42
FL-4-9		80.83	72.64	64.45	326.87	-0.08
		<i>(L = 4.50 m)</i>				
	Gk	222.89	205.14	187.40	923.15	-0.06
FL-4-10		-2.69	-2.19	-1.69	-9.85	-0.17
		80.87	72.47	64.08	326.13	-0.09
		<i>(L = 4.50 m)</i>				
FL-4-11		216.57	214.58	212.60	965.62	-0.01
	Qk.N	-2.15	-4.71	-7.26	-21.18	0.41
		77.64	79.43	81.21	357.42	0.02
FL-4-12		<i>(L = 2.50 m)</i>				
	Gk	107.37	128.52	149.67	321.30	0.07
	Qk.N	-10.50	-4.09	2.32	-10.22	-0.65
FL-4-13		36.53	40.29	44.05	100.73	0.04
		<i>(L = 2.50 m)</i>				
	Gk	92.31	117.26	142.21	293.16	0.09
FL-6-1		-15.74	-8.42	-1.10	-21.06	-0.36
		36.17	40.04	43.91	100.10	0.04
		<i>(L = 1.30 m)</i>				
FL-6-2		137.55	123.49	109.42	160.53	-0.02
	Qk.N	-16.32	-19.08	-21.84	-24.80	0.03
		53.88	50.91	47.94	66.18	-0.01
FL-6-3		<i>(L = 1.55 m)</i>				
	Gk	227.84	186.28	144.71	288.73	-0.06
	Qk.N	-8.49	-6.73	-4.98	-10.43	-0.07
FL-6-1		100.14	62.80	25.47	97.34	-0.15
		<i>(L = 9.55 m)</i>				
	Gk	102.85	76.58	50.32	731.38	-0.55
FL-6-2		-2.70	-1.17	0.35	-11.21	-2.07
		19.42	15.31	11.21	146.24	-0.43
		<i>(L = 1.45 m)</i>				
FL-6-3		345.73	159.94	-25.84	231.92	-0.28
	Qk.N	-4.60	-2.57	-0.54	-3.73	-0.19
		84.49	39.84	-4.80	57.77	-0.27

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
	Gk	100.01	63.42	26.82	91.95	-0.14
	Qk.N	-7.99	-6.50	-5.00	-9.42	-0.06
		18.61	9.99	1.38	14.49	-0.21
FL-8-1	<i>(L = 1.05 m)</i>					
	Gk	75.85	121.87	167.89	127.96	0.07
	Qk.N	3.63	-8.68	-21.00	-9.12	0.25
		9.35	28.01	46.68	29.41	0.12
FL-8-2	<i>(L = 1.50 m)</i>					
	Gk	-12.78	40.22	93.23	60.34	0.33
	Qk.N	-1.41	-0.77	-0.12	-1.15	-0.21
		3.59	16.03	28.48	24.05	0.19
FL-8-3	<i>(L = 5.75 m)</i>					
	Gk	380.91	233.27	85.62	1341.28	-0.61
	Qk.N	-0.22	-0.21	-0.20	-1.20	-0.05
		75.17	46.13	17.08	265.23	-0.60
FL-8-5	<i>(L = 2.50 m)</i>					
	Gk	-131.36	395.04	921.44	987.60	0.56
	Qk.N	7.80	-0.52	-8.84	-1.30	6.68
		-19.85	80.63	181.10	201.57	0.52
FL-9-1	<i>(L = 0.55 m)</i>					
	Gk	129.91	91.99	54.06	50.59	-0.04
	Qk.N	-1.55	-1.05	-0.55	-0.58	-0.04
		75.03	53.74	32.46	29.56	-0.04
FL-9-2	<i>(L = 0.80 m)</i>					
	Gk	12.74	32.14	51.54	25.71	0.08
	Qk.N	-10.15	-3.59	2.97	-2.87	-0.24
		22.33	23.82	25.31	19.06	0.01
FL-9-3	<i>(L = 5.15 m)</i>					
	Gk	-3.07	51.20	105.48	263.69	0.91
	Qk.N	-1.68	-0.68	0.32	-3.48	-1.27
		8.56	22.29	36.03	114.81	0.53
FL-9-4	<i>(L = 1.40 m)</i>					
	Gk	89.13	40.57	-7.98	56.80	-0.28
	Qk.N	3.72	-0.81	-5.34	-1.14	1.30
		36.50	27.72	18.95	38.81	-0.07
FL-9-5	<i>(L = 4.25 m)</i>					
	Gk	29.35	69.64	109.94	295.99	0.41
	Qk.N	-0.06	-0.02	0.02	-0.09	-1.47
		18.88	22.71	26.54	96.51	0.12
FL-9-6	<i>(L = 3.45 m)</i>					
	Gk	38.40	15.23	-7.94	52.55	-0.87
	Qk.N	-0.39	-1.08	-1.77	-3.73	0.37
		29.38	18.85	8.32	65.03	-0.32
IW-1-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	188.12	128.24	68.37	916.94	-0.56
	Qk.N	0.32	-1.57	-3.45	-11.20	1.44
		60.78	44.67	28.57	319.42	-0.43
IW-1-2	<i>(L = 3.25 m)</i>					
	Gk	185.60	134.67	83.74	437.69	-0.20

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
	Qk.N	-0.56 53.91	-0.37 40.56	-0.19 27.21	-1.21 131.82	-0.27 -0.18
IW-1-3	<i>(L = 3.75 m)</i>					
	Gk	-41.74	197.02	435.78	738.83	0.76
	Qk.N	-8.77 -8.47	-10.33 68.98	-11.88 146.43	-38.72 258.69	0.09 0.70
IW-1-5	<i>(L = 0.50 m)</i>					
	Gk	460.13	445.24	430.35	222.62	0.00
	Qk.N	-11.99 151.53	-11.79 146.38	-11.58 141.24	-5.89 73.19	0.00 0.00
IW-1-6	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	218.62	140.70	62.78	168.84	-0.11
	Qk.N	-7.44 71.15	-5.21 38.34	-2.99 5.53	-6.26 46.01	-0.09 -0.17
IW-1-7	<i>(L = 3.75 m)</i>					
	Gk	67.60	55.12	42.65	206.72	-0.14
	Qk.N	-0.68 40.55	-0.29 31.52	0.09 22.49	-1.11 118.21	-0.82 -0.18
IW-1-8	<i>(L = 0.50 m)</i>					
	Gk	107.33	105.79	104.26	52.90	0.00
	Qk.N	-0.29 57.28	-0.28 56.85	-0.27 56.43	-0.14 28.43	0.00 0.00
IW-1-9	<i>(L = 1.20 m)</i>					
	Gk	58.90	93.80	128.70	112.56	0.07
	Qk.N	0.19 36.64	-1.44 27.89	-3.06 19.14	-1.73 33.47	0.23 -0.06
IW-2-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	236.08	207.00	177.92	1480.06	-0.17
	Qk.N	-0.84 81.72	-0.65 69.45	-0.45 57.18	-4.63 496.58	-0.36 -0.21
IW-2-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	259.57	242.42	225.26	1721.17	-0.08
	Qk.N	-0.66 99.47	-0.64 80.66	-0.61 61.85	-4.51 572.69	-0.05 -0.28
IW-3-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	274.91	199.03	123.16	1423.10	-0.45
	Qk.N	-2.02 93.54	-5.53 70.20	-9.05 46.86	-39.57 501.94	0.76 -0.40
IW-3-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	117.94	204.28	290.62	1450.36	0.50
	Qk.N	-9.17 45.96	-5.48 70.79	-1.79 95.61	-38.91 502.59	-0.80 0.42
IW-4-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	284.38	200.02	115.66	1430.14	-0.50
	Qk.N	0.24 92.37	-3.93 68.23	-8.10 44.09	-28.11 487.83	1.26 -0.42
IW-4-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	72.63	222.10	371.58	1576.94	0.80
	Qk.N	-5.52	-4.49	-3.47	-31.91	-0.27

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
		35.00	66.14	97.28	469.59	0.56
IW-5-1	<i>(L = 7.15 m)</i>					
	Gk	277.01	189.18	101.36	1352.65	-0.55
	Qk.N	0.34	-6.64	-13.63	-47.50	1.25
		92.68	66.63	40.58	476.42	-0.47
IW-6-1	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	274.75	196.96	119.16	1388.56	-0.46
	Qk.N	0.50	-4.76	-10.02	-33.56	1.30
		92.46	68.88	45.30	485.59	-0.40
IW-6-2	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	125.49	174.48	223.48	1238.84	0.33
	Qk.N	-8.62	-4.02	0.57	-28.55	-1.35
		44.93	57.37	69.81	407.32	0.26
IW-7	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	36.59	40.93	45.27	290.62	0.13
	Qk.N	-6.06	-2.13	1.80	-15.11	-2.19
		25.15	18.99	12.84	134.86	-0.38
IW-7-1	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	271.02	194.03	117.03	1367.88	-0.47
	Qk.N	0.24	-4.20	-8.64	-29.63	1.24
		89.86	66.67	43.48	470.02	-0.41
IW-8	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	3.29	57.45	111.62	407.91	1.12
	Qk.N	-6.30	-2.04	2.21	-14.51	-2.47
		14.97	23.28	31.58	165.27	0.42
IW-9	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	270.68	193.68	116.68	1365.47	-0.47
	Qk.N	0.34	-4.21	-8.76	-29.70	1.27
		89.79	66.48	43.18	468.71	-0.41
IW-10	<i>(L = 7.10 m)</i>					
	Gk	77.83	75.58	73.34	536.65	-0.04
	Qk.N	-2.53	-0.83	0.88	-5.88	-2.44
		27.67	22.13	16.59	157.09	-0.30
IW-10-1	<i>(L = 1.15 m)</i>					
	Gk	91.62	65.03	38.45	74.79	-0.08
	Qk.N	2.08	-9.87	-21.81	-11.35	0.23
		21.78	32.79	43.80	37.71	0.06
IW-10-2	<i>(L = 4.95 m)</i>					
	Gk	14.71	67.38	120.04	333.52	0.64
	Qk.N	-2.80	-0.91	0.97	-4.53	-1.70
		26.43	28.62	30.80	141.65	0.06
IW-11	<i>(L = 7.05 m)</i>					
	Gk	275.69	197.09	118.48	1389.46	-0.47
	Qk.N	-0.04	-4.52	-9.00	-31.88	1.16
		92.20	68.33	44.45	481.69	-0.41
IW-12-1	<i>(L = 1.15 m)</i>					
	Gk	58.44	179.62	300.80	206.56	0.13
	Qk.N	15.18	-11.02	-37.22	-12.68	0.46
		-8.43	60.78	129.99	69.90	0.22

	EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	e _{min}
		F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	e _{max} [m]
IW-12-2		<i>(L = 4.95 m)</i>				
	Gk	251.78	224.38	196.97	1110.67	-0.10
	Qk.N	-10.41 98.50	-3.33 75.69	3.76 52.89	-16.48 374.68	-1.76 -0.25
IW-13		<i>(L = 5.20 m)</i>				
	Gk	70.80	85.14	99.48	442.71	0.15
	Qk.N	1.65 13.71	-0.99 26.77	-3.64 39.84	-5.17 139.21	2.31 0.42
IW-14		<i>(L = 6.95 m)</i>				
	Gk	68.41	122.46	176.51	851.11	0.51
	Qk.N	-1.92 25.41	-0.71 27.42	0.51 29.43	-4.90 190.58	-2.00 0.09
IW-15		<i>(L = 6.95 m)</i>				
	Gk	80.23	79.96	79.70	555.76	0.00
	Qk.N	-4.05 16.54	-1.37 16.69	1.31 16.85	-9.52 116.02	-2.26 0.01
IW-17		<i>(L = 6.95 m)</i>				
	Gk	66.28	86.14	106.01	598.70	0.27
	Qk.N	-9.80 25.70	-3.19 25.04	3.41 24.37	-22.19 174.00	-2.40 -0.03
IW-20		<i>(L = 7.10 m)</i>				
	Gk	-29.97	87.36	204.69	620.24	1.59
	Qk.N	2.36 8.82	-3.17 29.54	-8.70 50.27	-22.50 209.76	2.06 0.83
IW-21-1		<i>(L = 4.95 m)</i>				
	Gk	15.14	63.74	112.35	315.52	0.63
	Qk.N	-2.07 24.08	-0.71 25.69	0.65 27.30	-3.53 127.17	-1.57 0.05
IW-21-2		<i>(L = 1.15 m)</i>				
	Gk	67.94	57.72	47.49	66.37	-0.03
	Qk.N	0.26 14.91	-10.66 31.10	-21.57 47.28	-12.25 35.76	0.20 0.10
IW-22-1		<i>(L = 4.95 m)</i>				
	Gk	22.16	76.84	131.51	380.34	0.59
	Qk.N	-2.24 29.44	-0.96 31.44	0.33 33.45	-4.73 155.64	-1.11 0.05
IW-22-2		<i>(L = 1.15 m)</i>				
	Gk	55.36	59.88	64.39	68.86	0.01
	Qk.N	1.74 11.32	-8.47 29.99	-18.67 48.66	-9.74 34.49	0.23 0.12
TRH-1		<i>(L = 5.10 m)</i>				
	Gk	271.39	135.79	0.19	692.52	-0.85
	Qk.N	-11.23 103.34	-3.43 48.00	4.37 -7.34	-17.50 244.80	-1.93 -0.98
TRH-2		<i>(L = 5.10 m)</i>				
	Gk	286.57	153.47	20.36	782.69	-0.74
	Qk.N	-16.29 123.30	-4.69 51.61	6.91 -20.07	-23.91 263.24	-2.10 -1.18
TRH-3		<i>(L = 7.05 m)</i>				

EW	F _{t,A,min}	F _{t,M,min}	F _{t,E,min}	F _{t,min}	E _{min}
	F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,max} [kN]	E _{max} [m]
Gk	218.63	193.87	169.10	1366.75	-0.15
Qk.N	1.15	-0.58	-2.31	-4.07	3.52
	73.73	67.31	60.90	474.56	-0.11
TRH-4	<i>(L = 7.05 m)</i>				
Gk	202.42	167.95	133.48	1184.06	-0.24
Qk.N	-1.09	-1.90	-2.71	-13.41	0.50
	62.96	53.97	44.98	380.49	-0.20
W-1	<i>(L = 7.40 m)</i>				
Gk	150.96	120.51	90.06	891.78	-0.31
Qk.N	-1.09	-2.87	-4.65	-21.26	0.76
	27.19	17.81	8.42	131.77	-0.65

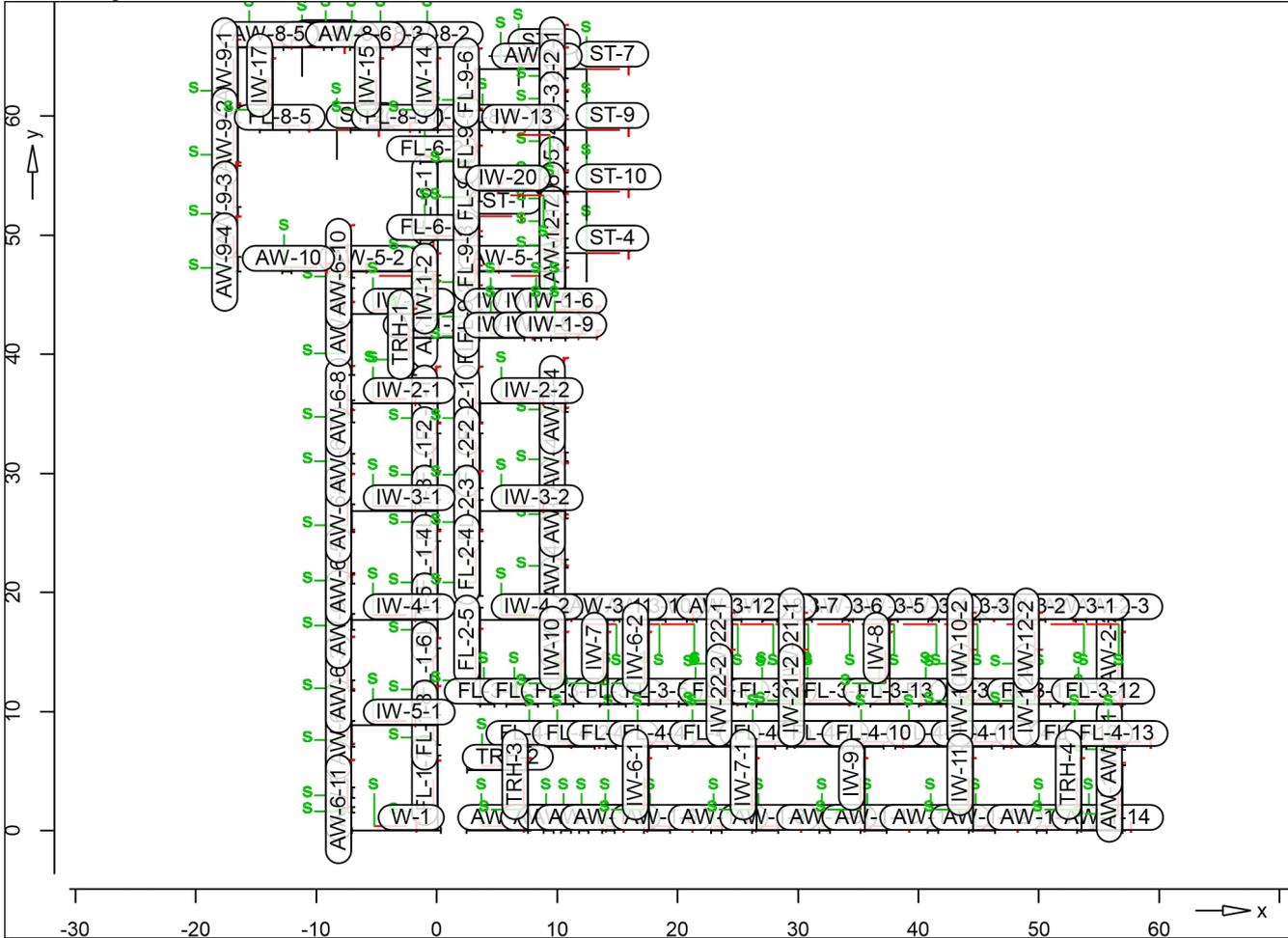
~

O h O

MicroFe

O U 7

Positionsgrafik



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden bereitgestellt. -

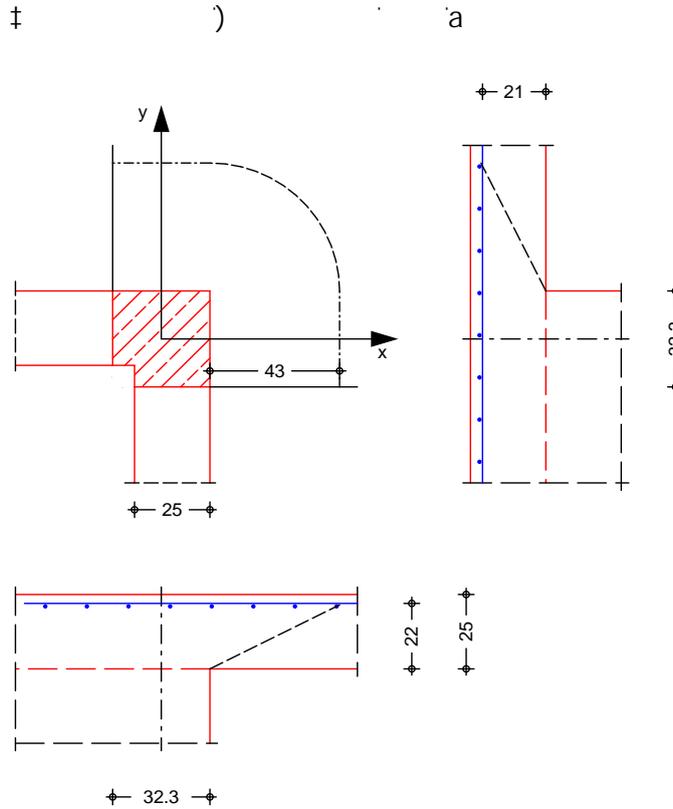
Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position

Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Pos. E0_DST_01 DST-NW Wandecke DS-01-03

System
 M 1:25



Deckenplatte	Dicke		$h =$	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
		$d'_x / d'_y =$	3.00 /	4.00	cm
		$d =$	21.50		cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
	oben	XC1	10	15	25
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	$b =$	25.00	cm
		$a =$	32.25	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	105.95	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E0_De_01', Ort 'DS-3' (Seite 317)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)
 nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - -u°

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	105.95	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	1.96	-
	$\eta =$	0.24	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	43.0	1.32	0.448	0.482	0.675
			0.448		

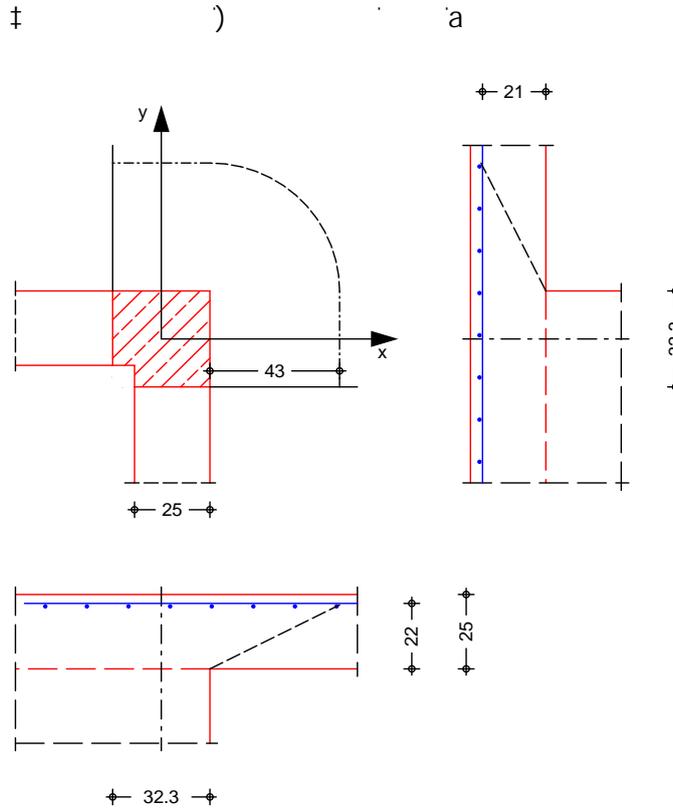
keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	$[-]$	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	13.24	1.34	$b_y=0.3 l_y$
	y	0.125	13.24	1.40	$b_x=0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Pos. E0_DST_02 DST-NW Wandecke DS-04+05+07

System
 M 1:25



Deckenplatte	Dicke		$h =$	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	5.24 /	5.24	
		$d'_x / d'_y =$	3.00 /	4.00	cm
		$d =$	21.50		cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
	oben	XC1	10	15	25
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	$b =$	25.00	cm
		$a =$	32.25	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	91.66	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E0_De_01', Ort 'DS-4' (Seite 317)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)
 nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - -u°

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	91.66	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N		=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.96	-
	l	=	0.24	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	43.0	1.32	0.387	0.482	0.675
			0.387		

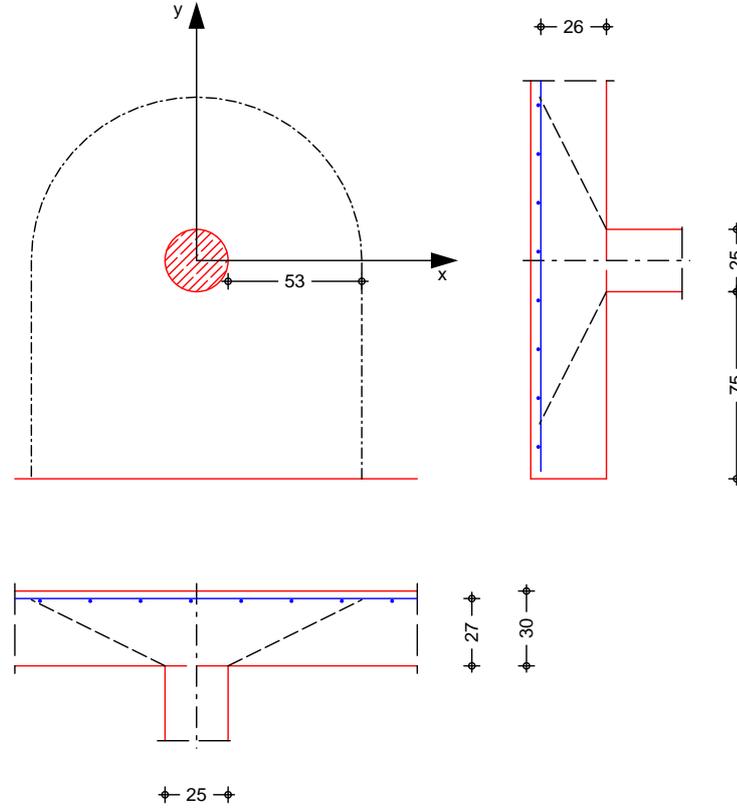
keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	[-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	11.46	1.16	$b_y=0.3 l_y$
	y	0.125	11.46	1.21	$b_x=0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Pos. E0_DST_03

System
 M 1:30



Deckenplatte

Dicke		$h =$	30.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	20.00 /	20.00	
	$d'_x / d'_y =$	3.00 /	4.00	cm
	V	$d =$	26.50	cm

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC1	10	15	25
unten	XC1	10	15	25

k

Durchmesser	$l_c =$	25.00	cm
Abstand zum freien Rand	$a_y =$	75.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed.1	588.73	0.00	0.00

Zusammenstellungen

aus Pos. 'E0_De_01', Ort 'DS-8' (Seite 317)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

- u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	588.73	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.40	-
ETA-12/0454 (12/17), GI(A5)	$red =$	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.16	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	1.87	-
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req} =$	48.40	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	$l_s =$	66.50	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	53.0	3.81	0.817 >	0.535	1.049
U_{out}	88.2	4.91	0.498	0.498	

Mindestbewehrung

NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	[-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	147.18	13.25	$b_y = 0.15 l_y$
	y	0.125	73.59	6.47	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	73.59	6.47	je m Breite

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der

O

Bemessungsw. Querkraft ($F=1.0$)	$V_{Ed} =$	420.52	kN
min. untere Bewehrung	$min A_{su} =$	8.41	

Bewehrungswahl

= ° $\sigma - V$ =) ") @
 - u - - u°

HDB Systemelemente

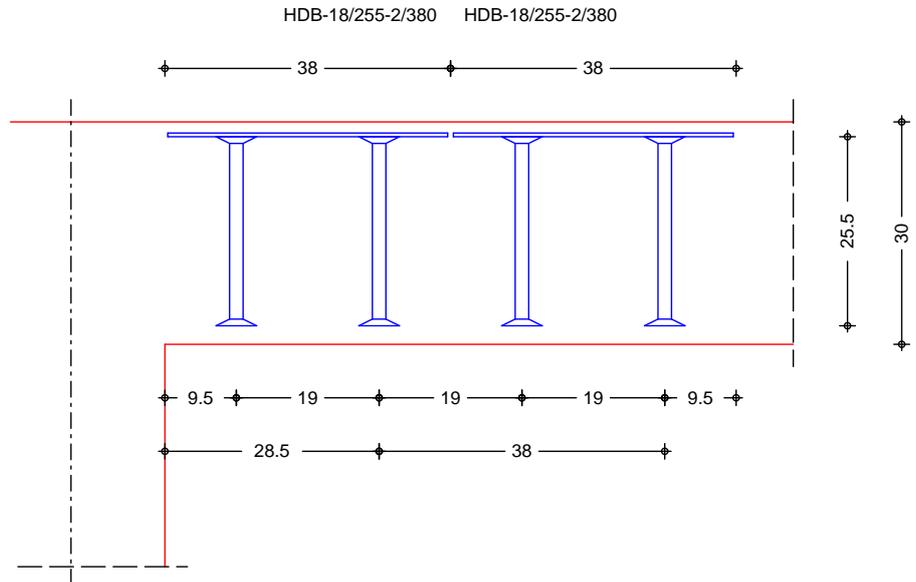
innen: 5 * HDB-18/255-2/380 (95/190/95)
 5 * HDB-18/255-2/380 (95/190/95)

Ankerdurchmesser	$d_A =$	18	mm
j	$A_{s,i} =$	2.54	
7	$h_A =$	255	mm
V	$=$	1.07	-

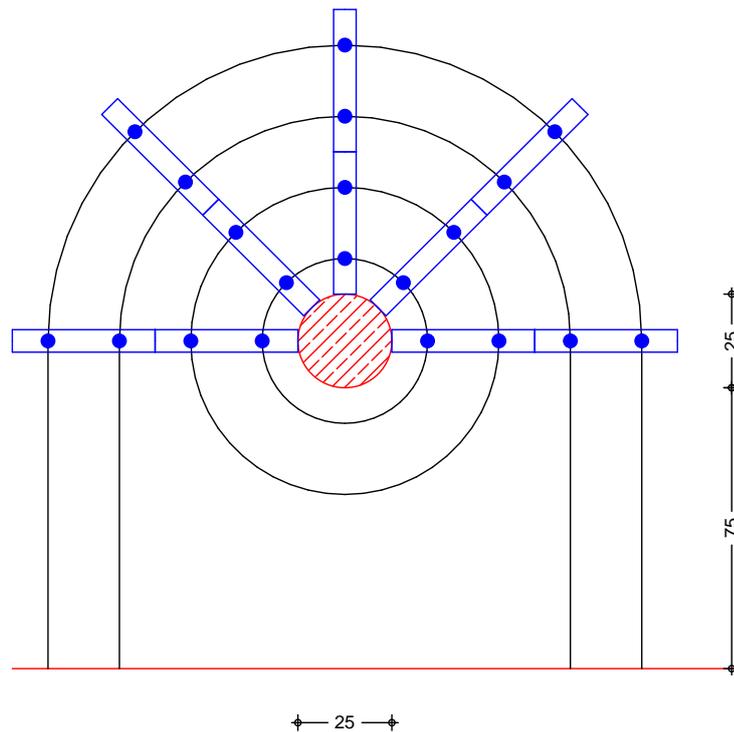
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	28.5	5	2	19.0	19.9	29.8	45.1
D	38.0	5	2	19.0	19.9	60.5	92.8

Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy} =$	1038.9	kN
----------------------	---------------	--------	----

Verlegeplan
 M 1:10



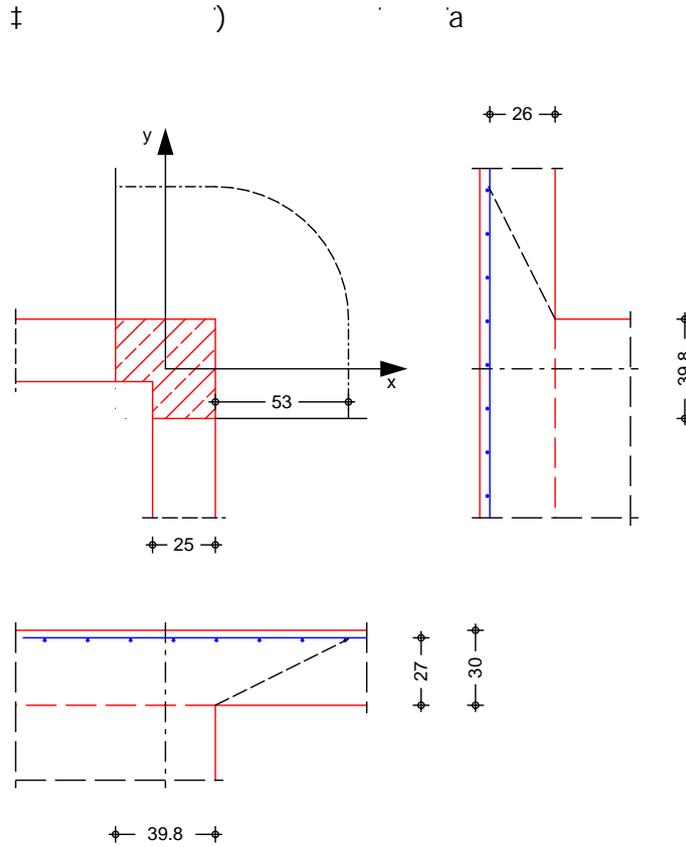
M 1:20



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

Pos. E0_DST_04 DST-NW Ecke Auskragung

System
 M 1:30



Deckenplatte	Dicke		h =	30.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	20.00 /	20.00	
		$d'_x / d'_y =$	3.00 /	4.00	cm
			d =	26.50	cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
	oben	XC1	10	15	25
	unten	XC1	10	15	25

Wand	Wanddicke	b =	25.00	cm
	-	a =	39.75	cm

Belastungen	Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
	Ed.1	170.41	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 aus Pos. 'E0_De_01', Ort 'DS-6' (Seite 317)

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed.1

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt

- u - - u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft

$$V_{Ed} = 170.41 \text{ kN}$$

0 0

nach 6.4.3(6), Bild 6.21N

$$= 1.20 \text{ -}$$

char. Vorwert

$$C_{Rk,c} = 0.18 \text{ -}$$

Beiwert Einfluss Plattendicke

$$k = 1.87 \text{ -}$$

0

$$i = 0.75 \text{ %}$$

Nachweis

Rund-	Abst.	u	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}
schnitt	[cm]	[m]	V	V	V
U _{crit}	53.0	1.63	0.474	0.597	1.170
			0.474		

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-	Rich-	m _{Ed}	min a _s	anzusetzende
seite	tung	[kNm/m]		Breite
		[-]		
oben	x	0.125	21.30	b _y =0.3 l _y
	y	0.125	21.30	b _x =0.3 l _x
unten	x	0.000	0.00	-
	y	0.000	0.00	-

Pos. E0_W_01

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand
 $l_w = 3.70$ m
 $l_o = 3.70$ m
 System ist unverschieblich.

Belastungen

Vertikallasten	Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
	Gk	4.17	464.82
	Qk.N	4.17	121.81

Zusammenstellungen
 Zeile 1: f_x

aus FE De_EG_V3 FL-3-7, Ft Anfang, Einwirkung, Gk, max
 $464.825 = 464.82$ kN/m

Zeile 2: f_x

aus FE De_EG_V3 FL-3-7, Ft Anfang, Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 $121.805 = 121.81$ kN/m

Kombinationen

Nr.	Faktor	* Einwirkung
2	+1.35*	Gk +1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

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

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

Nachweis der Knicksicherheit

Achse	η	l_o [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	2	3.70	7.2	51.3	32.8

Imperfektionen
 Abs. 5.2(7)

h [-]	$1/i_z$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.93

M c = 10 -

Ek	Kr	K _{1y}	1/r _y	e _{2z}
	[-]	[-]	[1/m]	[cm]
2	1.00	1.00	2.30E-2	3.15

"

x	M _{0E_{dy}}	M _{2y}	M _{E_{dy}}
[m]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
3.70	-41.54	0.00	-41.54
2.30	-28.77	-24.59	-53.36
0.00	-7.78	0.00	-7.78

Komb. 2 (GK)

Biegung
 Abs. 6.1

Ek	x	N _{Ed}	M _{E_{dy}}	A _{s1}
	[m]	[kN]	[kNm]	[cm ²]
2	2.30	841.44	-53.36	1.88 _M

8 o A_s = 3.75
 M: U ‡

Bewehrungswahl

o o

o A_s = 7.85
 = 0.31 %

vorh. Bewehrungsgrad

charakteristische Werte

Einwirkung	F _{x,k}	M _{y,k}	F _{z,k}
	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
Gk	487.95	0.00	-5.23
Qk.N	121.81	0.00	-1.37

Einwirkung	F _{x,k}	M _{y,k}	F _{z,k}
	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
Gk	0.00	0.00	5.23
Qk.N	0.00	0.00	1.37

am Wandkopf

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
o	OK
Biegung	OK
Bewehrungswahl	OK

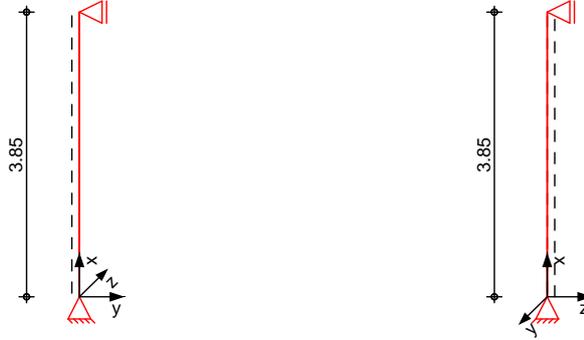
o k o \ e -12.5 cm eingelegt.

Pos. E0_ST_01

System h o) @ -V

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b _y /b _z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	3.85	C 25/30	85/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

G_k Eigenlasten

Q_{k,N} Nutzlasten
 M

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung	Einzellasten				
	Komm.	a	F _x	e _y	e _z
		[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. G _k	Eigengew	3.85	20.45		
Einw. Q _{k,N}	(a)	3.85	525.95	2.0	2.0
	(b)	3.85	113.04	2.0	2.0

(a) aus FE De_EG_V3 AW-3-4, Ft Summe, Einwirkung, G_k, max
 525.952 = 525.95 kN

(b) aus FE De_EG_V3 AW-3-4, Ft Summe, Einwirkung, Q_{k,N}, max Mitte
 113.044 = 113.04 kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Brand	E _k	(* *EW)
	2	1.35*G _k +1.50*Q _{k,N}
	4	1.00*G _k +0.30*Q _{k,N}

"

"

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.85	-907.21	-17.59 *	-4.57	17.59 *	-4.57
	0.00	-907.21 *	0.00 *	-4.57 *	0.00 *	-4.57 *
Komb. 4 (BK)	3.85	-580.32	-11.20 *	-2.91	11.20 *	-2.91
	0.00	-580.32 *	0.00 *	-2.91 *	0.00 *	-2.91 *

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt

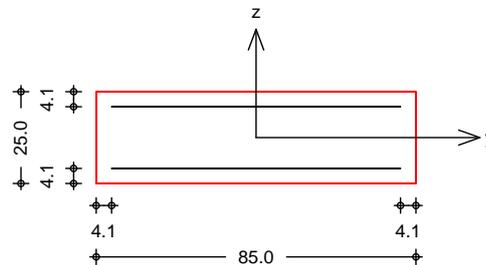
Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE	85.0	25.0	2125	110677	1279427

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Bewehrungsanordnung

oben, unten gleich

d' _y /d' _z =	4.1/4.1	cm
Minimaler Bewehrungsgrad	min =	0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad	max =	9.00 %

Bemessung (GZT)

8 u) -V

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

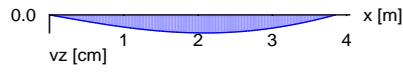
o

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitteln

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	1.58	0.96	0.16	2.70

U M
 Schlankheit je Achse $\lambda_y / \lambda_z = 53.35 / 15.69$

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Achse	x [m]	E_k	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	3.13	2	907.21	24.52	14.29

) M
 y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
 $\lambda_z = 15.69 < \lambda_{lim} = 29.15$

Biegung
 Abs. 6.1

E_k	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm ²]
2	1.93	-907.21	-8.80	25.70 *	1.59 _M

8 o $A_s = 3.19$
 M: U
 *: "

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet. o
 Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 ausgesteiften

M	$l_{o,fi}$	=	3.85	m
			6.00	m
o	l	=	3.85	m
			6.00	m
Bewehrungsgehalt		=	0.21	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x	f_{fi}	a	b'	n
	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
4	3.85	0.18	41	300	4

Ek	x	R_{fi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R
							[min]
4	3.85	67.7	17.6	11.0	27.0	0	126.1

An der Stelle $x = 3.85$ m ist $h > 1.5b$. Zur Ermittlung von b' wurde $h = 1.5b$ angesetzt.

Die Mindestquerschnittsabmessungen und die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

Lage	Anz.	d_s	$A_{s,vorh}$
		[mm]	[cm ²]
unten, oben je	2 je	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d_s	Abstand
	[mm]	[cm]
"	8	14

o	A_s	=	4.52
vorh. Bewehrungsgrad		=	0.21 %

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. GK					
A	546.41	-2.73	-2.73	0.00	0.00
B	0.00	2.73	2.73	0.00	0.00
Einw. QKN					
A	113.04	-0.59	-0.59	0.00	0.00
B	0.00	0.59	0.59	0.00	0.00
"					
Aufl.	$F_{x,d}$	$F_{z,d}$	$F_{y,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Komb. 2					
A	907.21	-4.57	-4.57	0.00	0.00

Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
B	0.00	4.57	4.57	0.00	0.00
Komb. 4 A	580.32	-2.91	-2.91	0.00	0.00
B	0.00	2.91	2.91	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
o	OK
Biegung	OK
Brand	OK
Bewehrungswahl	OK

Pos. E0_ST_02 @ O @

System h o) @ -V

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b _y /b _z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	3.85	C 25/30	45/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten

Qk.N Nutzlasten
 M f_w

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung	Einzellasten				
	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk	Eigengew	3.85	10.83		
Einw. Qk.N	(a)	3.85	222.62	2.0	2.0
	(b)	3.85	73.19	2.0	2.0

(a) aus FE De_EG_V3 IW-1-5, Ft Summe,
 Einwirkung, Gk, max
 222.619 = 222.62 kN

(b) aus FE De_EG_V3 IW-1-5, Ft Summe,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 73.192 = 73.19 kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
4	1.00*Gk +0.30*Qk.N

Brand

" "
 Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

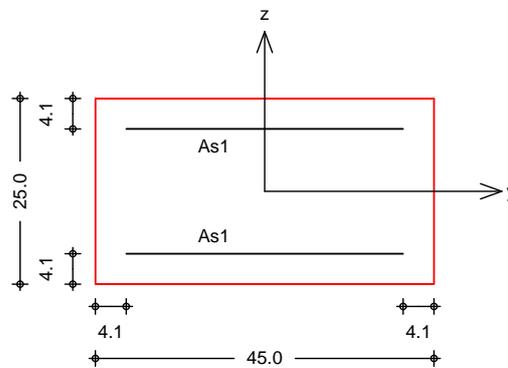
	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.85	-424.94	-8.21 *	-2.13	8.21 *	-2.13
	0.00	-424.94 *	0.00 *	-2.13 *	0.00 *	-2.13 *
Komb. 4 (BK)	3.85	-255.40	-4.89 *	-1.27	4.89 *	-1.27
	0.00	-255.40 *	0.00 *	-1.27 *	0.00 *	-1.27 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt	Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE:	Rechteckquerschnitt	45.0	25.0	1125	58594	189844

Grafik Querschnittsgrafik
 M 1:10



Bewehrungsanordnung	oben, unten gleich	d' _y /d' _z =	4.1/4.1	cm
	Minimaler Bewehrungsgrad	min =	0.00	%
	Maximaler Bewehrungsgrad	max =	9.00	%

Bemessung (GZT)
 - Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

○ Nachweis der Knicksicherheit
 Abs. 5.8

Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e ₀ [cm]	e _i [cm]	e ₂ [cm]	e _{tot} [cm]
z	1.57	0.96	0.14	2.67

U M
 Schlankheit je Achse y/ z = 53.35/29.64 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

"

Achse	x [m]	Ek	N _{xd} [kN]	M _{yd} [kNm]	M _{zd} [kNm]
y	3.13	2	424.94	11.35	6.67

) M
 y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
 $z = 29.64 < l_{lim} = 30.99$

Biegung
 Abs. 6.1

V " V

Ek	x [m]	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	A _{s1} [cm ²]
2	1.93	-424.94	-4.10	8.50 *	0.84 _M

8 o
 M: U
 *: " U

A_s = 1.69

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

lo,fi = 3.85 m
 6.00 m
 l = 3.85 m
 6.00 m
 Bewehrungsgehalt = 0.20 %
 < 4.00 %

Branddauer

Ek	x	fi	a	b'	n
	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
4	3.85	0.15	41	300	4

Ek	x	R _{fi}	R _a	R _l	R _b	R _n	R
							[min]
4	3.85	70.4	17.6	11.0	27.0	0	131.0

An der Stelle x = 3.85 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt.

Die Mindestquerschnittsabmessungen und die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

O

Lage	Anz.	ds	As,vorh
		[mm]	[cm ²]
unten, oben je	2 je	12	2.26

Querbewehrung

Lage	ds	Abstand
	[mm]	[cm]
"	8	14

As = 4.52
 vorh. Bewehrungsgrad = 0.40 %

Char. Auflagerkr.

Einw. GK

Einw. QKN

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	F _{y,k}	M _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
A	233.45	-1.16	-1.16	0.00	0.00
B	0.00	1.16	1.16	0.00	0.00
A	73.19	-0.38	-0.38	0.00	0.00
B	0.00	0.38	0.38	0.00	0.00

"

Komb. 2

Aufl.	F _{x,d}	F _{z,d}	F _{y,d}	M _{y,d}	M _{z,d}
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
A	424.94	-2.13	-2.13	0.00	0.00

Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
B	0.00	2.13	2.13	0.00	0.00
Komb. 4 A	255.40	-1.27	-1.27	0.00	0.00
B	0.00	1.27	1.27	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

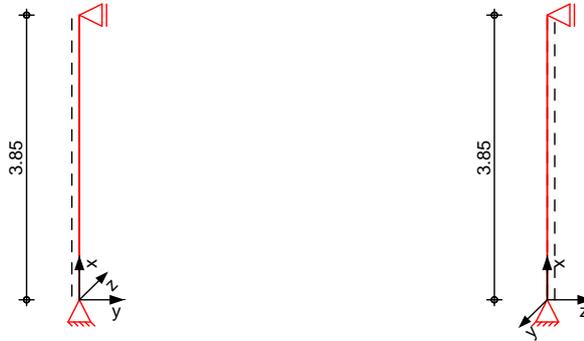
Nachweis		
		[-]
o		OK
Biegung		OK
Brand		OK
Bewehrungswahl		OK

Pos. E0_ST_03

System

h o) @ '-V'
 System

M 1:100



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.85	C 25/30	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.N

Nutzlasten

M f w

Belastungen

Belastungen auf das System

Punktlasten
 in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk	3.85	4.72		
Einw. Qk.N (a)	3.85	390.23	2.0	2.0
Einw. Qk.N (b)	3.85	41.95	2.0	2.0

(a)

aus FE De_EG_V3 ST-7, Ft ,
 Einwirkung, Gk, max

390.234 = 390.23 kN

(b)

aus FE De_EG_V3 ST-7, Ft ,
 Einwirkung, Qk.N, max

41.953 = 41.95 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

E _k	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
4	1.00*Gk +0.30*Qk.N

Brand

"

"

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.85	-596.12	-11.79 *	-3.06	11.79 *	-3.06
	0.00	-596.12 *	0.00 *	-3.06 *	0.00 *	-3.06 *
Komb. 4 (BK)	3.85	-407.54	-8.06 *	-2.09	8.06 *	-2.09
	0.00	-407.54 *	0.00 *	-2.09 *	0.00 *	-2.09 *

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt

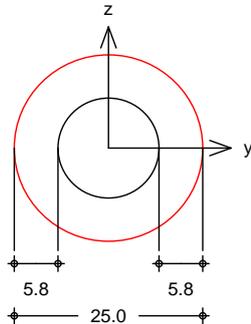
Art	D [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Bewehrungsanordnung

Achsabstand	d' =	5.80	cm
Minimaler Bewehrungsgrad	min =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	max =	9.00	%

Bemessung (GZT)

8 u) @ - V

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

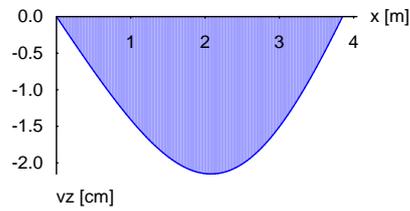
o

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

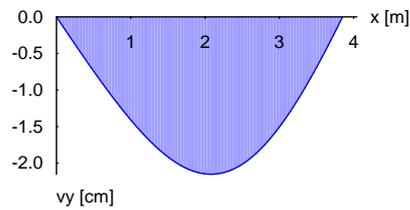
Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e ₀ [cm]	e _i [cm]	e ₂ [cm]	e _{tot} [cm]
y	1.24	0.96	2.07	4.27
z	1.24	0.96	2.07	4.27

U M
 Schlankheit je Achse $y/z = 61.60/61.60$

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Achse	x [m]	E _k	N _{xd} [kN]	M _{yd} [kNm]	M _{zd} [kNm]
y	2.41	2	596.12	25.44	25.44
z	2.41	2	596.12	25.44	25.44

Biegung
 Abs. 6.1

V	x [m]	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	A _{s1} [cm ²]
2	2.41	-596.12	25.44	25.44	18.09

8 $A_s = 18.09$

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet. o ausgesteiften

M	$l_{0,fi}$	=	3.85	m
			6.00	m
o	l	=	3.85	m
			5.00	m
Bewehrungsgehalt		=	3.84	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x	f_{fi}	a	b'	n
	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
4	3.85	0.31	58	250	6

Ek	x	R_{fi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R
							[min]
4	3.85	57.2	44.8	11.0	22.5	12	174.0

Die Mindestquerschnittsabmessungen und o die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

Lage	Anz.	d_s	$A_{s,vorh}$
		[mm]	[cm ²]
o	6	20	18.85

Querbewehrung

Lage	d_s	Abstand
	[mm]	[cm]
"	8	24

vorh. Bewehrungsgrad = 3.84 %

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. GK					
A	394.96	-2.03	-2.03	0.00	0.00
B	0.00	2.03	2.03	0.00	0.00
Einw. Qk,N					
A	41.95	-0.22	-0.22	0.00	0.00
B	0.00	0.22	0.22	0.00	0.00
"					
Aufl.	$F_{x,d}$	$F_{z,d}$	$F_{y,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Komb. 2					
A	596.12	-3.06	-3.06	0.00	0.00
B	0.00	3.06	3.06	0.00	0.00
Komb. 4					
A	407.54	-2.09	-2.09	0.00	0.00
B	0.00	2.09	2.09	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

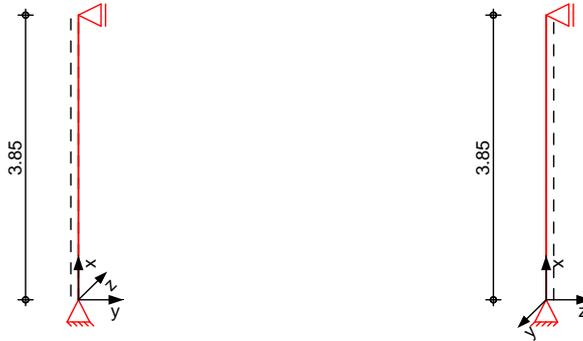
Nachweis		
		[-]
O		OK
Biegung		OK
Brand		OK
Bewehrungswahl		OK

Pos. E0_ST_04 @ ou

System h o) @ - V

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b _y /b _z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	3.85	C 25/30	25/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

G_k Eigenlasten

Q_{k,N} Nutzlasten
 M f_w

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung	Einzellasten				
	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. G _k	Eigengew	3.85	6.02		
Einw. Q _{k,N}	(a)	3.85	660.86	2.0	2.0
	(b)	3.85	131.37	2.0	2.0

(a) aus FE De_EG_V3 ST-2, Ft ,
 Einwirkung, G_k, max
 660.855 = 660.86 kN

(b) aus FE De_EG_V3 ST-2, Ft ,
 Einwirkung, Q_{k,N}, max
 131.374 = 131.37 kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	(* *EW)
Brand	2	1.35*G _k +1.50*Q _{k,N}
	4	1.00*G _k +0.30*Q _{k,N}

Tabelle

Schnittgr en (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]	M _{y,d} [kNm]	V _{z,d} [kN]	M _{z,d} [kNm]	V _{y,d} [kN]
Komb. 2 (GK)	3.85	-1097.3	-21.78 *	-5.66	21.78 *	-5.66
	0.00	-1097.3 *	0.00 *	-5.66 *	0.00 *	-5.66 *
Komb. 4 (BK)	3.85	-706.28	-14.01 *	-3.64	14.01 *	-3.64
	0.00	-706.28 *	0.00 *	-3.64 *	0.00 *	-3.64 *

Mat./Querschnitt

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

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

Querschnitt

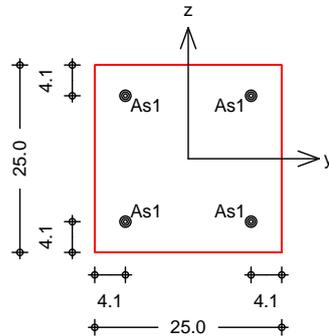
Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE	25.0	25.0	625	32552	32552

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Bewehrungsanordnung

in jeder Ecke gleich

d' _y /d' _z =	4.1/4.1	cm
Minimaler Bewehrungsgrad	min =	0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad	max =	9.00 %

Bemessung (GZT)

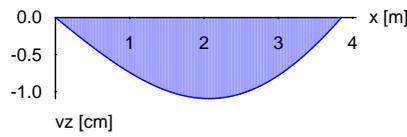
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

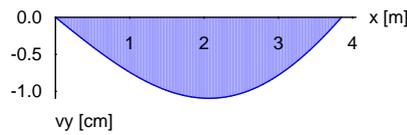
Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
 M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e ₀ [cm]	e _i [cm]	e ₂ [cm]	e _{tot} [cm]
y	1.24	0.96	1.05	3.26
z	1.24	0.96	1.05	3.26

U M
 Schlankheit je Achse $y/z = 53.35/53.35$

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Achse	x [m]	Ek	N _{xd} [kN]	M _{yd} [kNm]	M _{zd} [kNm]
y	2.41	2	1097.34	35.74	35.74
z	2.41	2	1097.34	35.74	35.74

Biegung
 Abs. 6.1

V	x [m]	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	A _{s1} [cm ²]
2	2.41	-1097.34	35.74	35.74	5.32

8 $A_s = 21.27$

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Gl. 5.7

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2
 Bauwerks befindet.

$l_{o,fi} = 3.85 \text{ m}$
 $l = 6.00 \text{ m}$
 $l = 3.85 \text{ m}$
 $l = 6.00 \text{ m}$
 Bewehrungsgehalt = 3.86 %
 < 4.00 %

Branddauer

Ek	x	f_i	a	b'	n
	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
4	3.85	0.42	41	250	12

Ek	x	R_{fi}	R_a	R_l	R_b	R_n	R
							[min]
4	3.85	48.3	17.6	11.0	22.5	12	105.0

Die Mindestquerschnittsabmessungen und die Feuerwiderstandsklasse R90 eingestuft werden.

Bewehrungswahl

Lage	Anz.	d_s	$A_{s,vorh}$
		[mm]	[cm ²]
je Ecke	4	16	6.03

Querbewehrung

Lage	d_s	Abstand
	[mm]	[cm]
"	8	19

$A_s = 24.13$
 vorh. Bewehrungsgrad = 3.86 %

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. GK					
A	666.87	-3.43	-3.43	0.00	0.00
B	0.00	3.43	3.43	0.00	0.00
Einw. QKN					
A	131.37	-0.68	-0.68	0.00	0.00
B	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00
"					
	$F_{x,d}$	$F_{z,d}$	$F_{y,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Komb. 2					
A	1097.34	-5.66	-5.66	0.00	0.00
B	0.00	5.66	5.66	0.00	0.00
Komb. 4					
A	706.28	-3.64	-3.64	0.00	0.00

Aufl.	F _{x,d} [kN]	F _{z,d} [kN]	F _{y,d} [kN]	M _{y,d} [kNm]	M _{z,d} [kNm]
B	0.00	3.64	3.64	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
o		OK
Biegung		OK
Brand		OK
Bewehrungswahl		OK

Pos. E0_WT_01

System

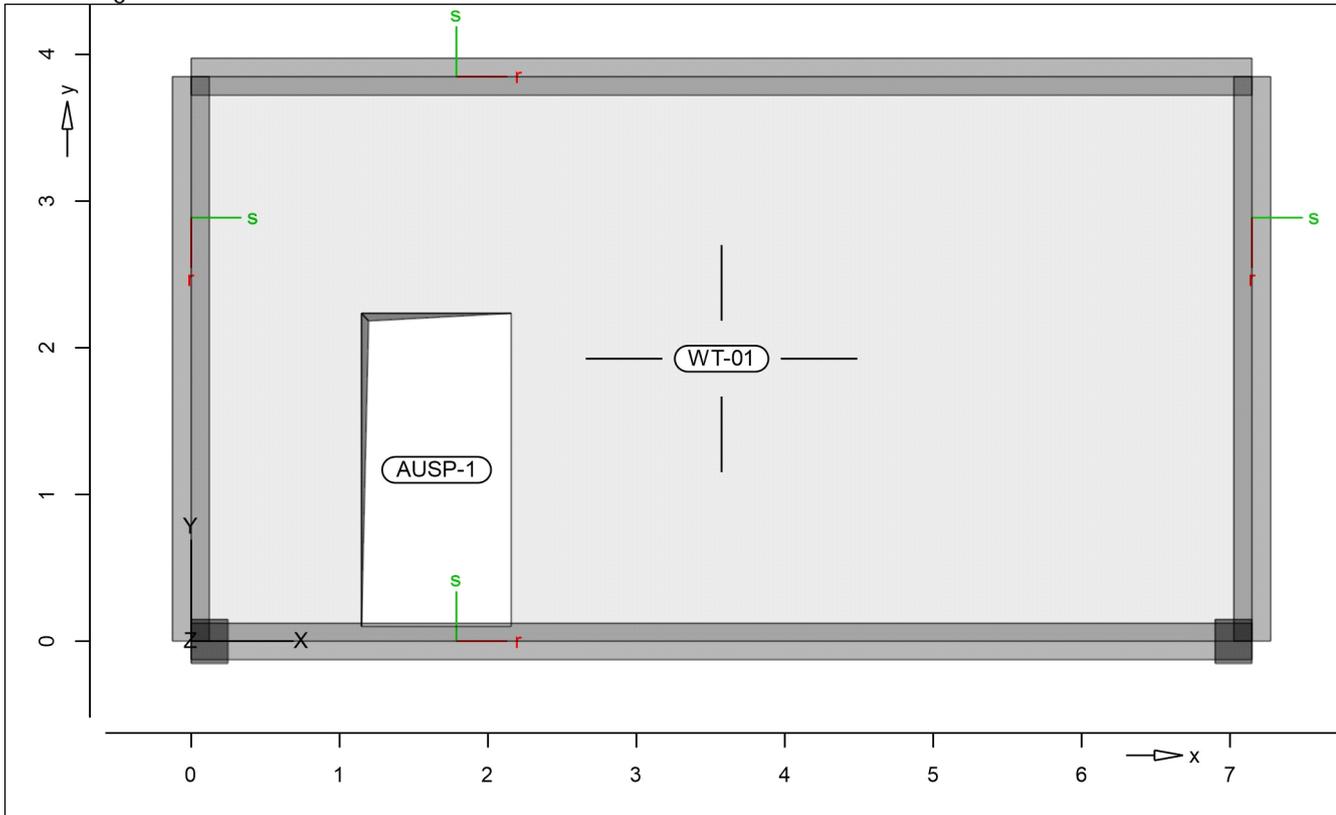
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Scheiben

Scheiben-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
WT-01	0.0	iso	Quer C 25/30 Q B 500MA B 500SA	[cm] 25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-01	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
WT-01	0.00	0.00
	7.15	0.00
	7.15	3.85
	0.00	3.85

Aussparungen

Position	x [m]	y [m]
AUSP-1	1.15	0.10
	2.16	0.10
	2.16	2.24
	1.15	2.24

y

Unterkzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1	

Koordinaten

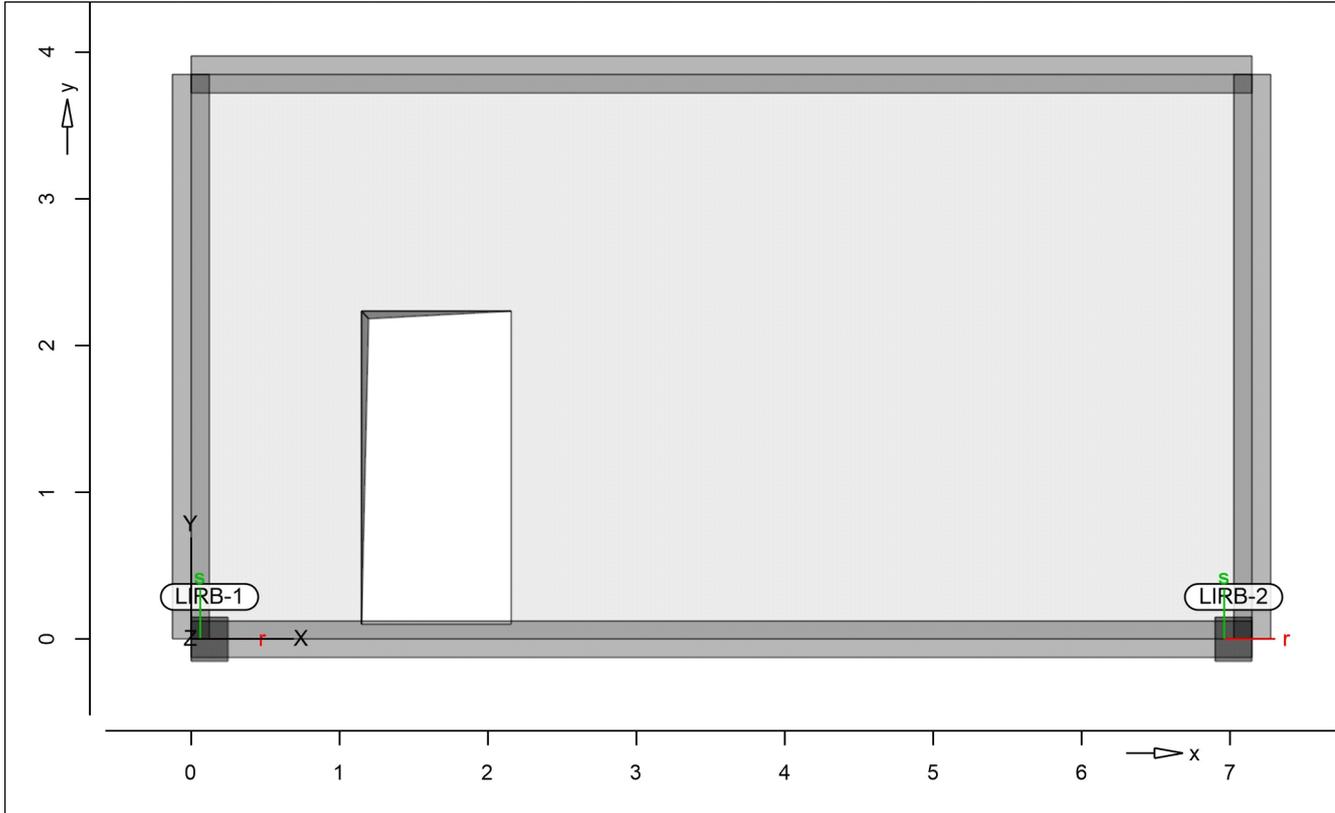
Position	x [m]	y [m]
DE-E0	0.00	0.00
	7.15	0.00
DE-E1	0.00	3.85
	7.15	3.85
LIS-1	7.15	3.85
	7.15	0.00
LIS-2	0.00	3.85
	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



Linienlager

Linienlager-Positionen

lokal		$K_{T,r}$ [kN/m/m]	$K_{T,s}$ [kN/m/m]	$K_{R,t}$ [kNm/rad/m]
LIRB-1	+/-	3000000	+/- 3000000	frei
LIRB-2		frei	+/- 3000000	frei

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LIRB-1	0.00	0.00
	0.25	0.00
LIRB-2	6.90	0.00
	7.15	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-01	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: 8 j

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
WT-01	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-01	B 500SA	78.50	200000		500.00
			77000		525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	V	Volumen
WT-01	25.0	25.37	6.34

Balken

Balken-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
DE-E0, DE-E1	25.00	100.0	17.88	1.79
LIS-1, LIS-2	25.00	50.00	5.78	0.48

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

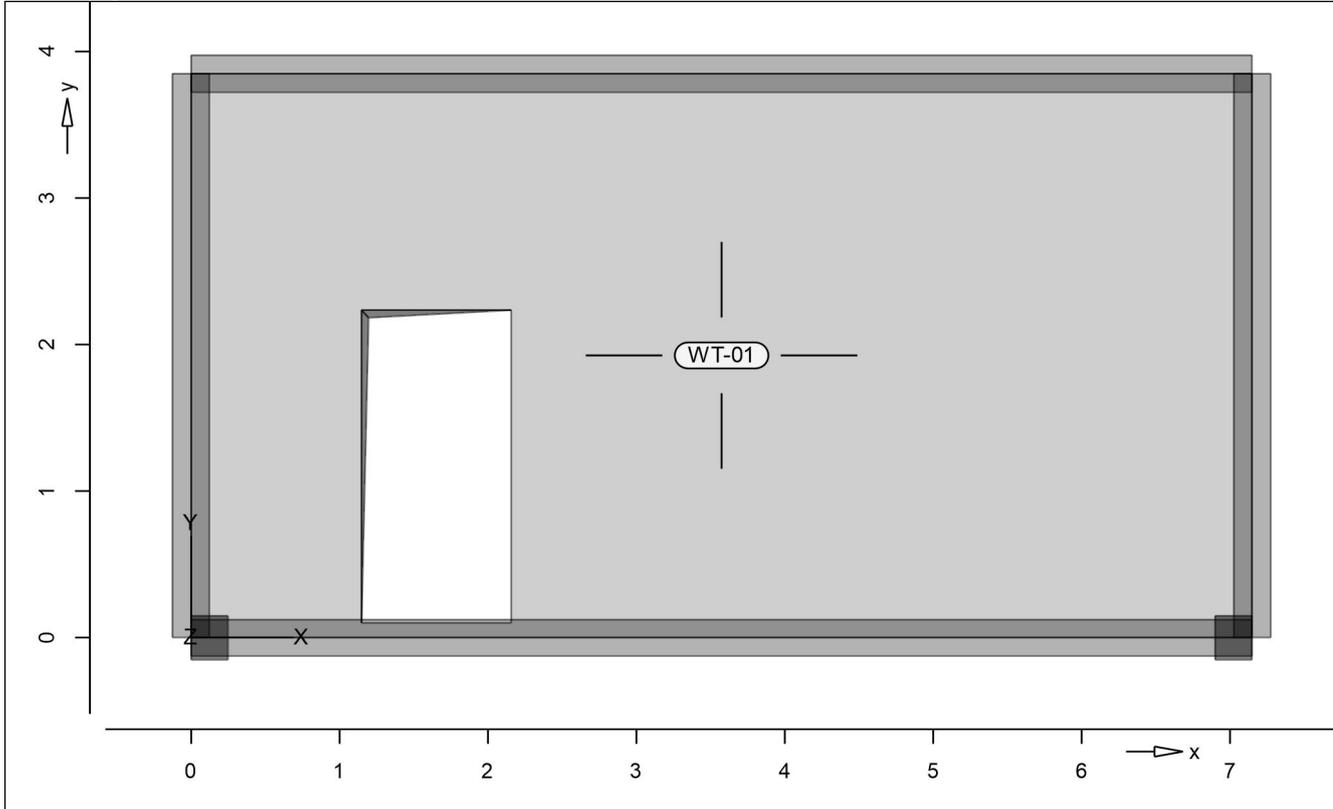
Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-01	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-01	Gk	LF-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

Positionsgrafik



Eigengewicht

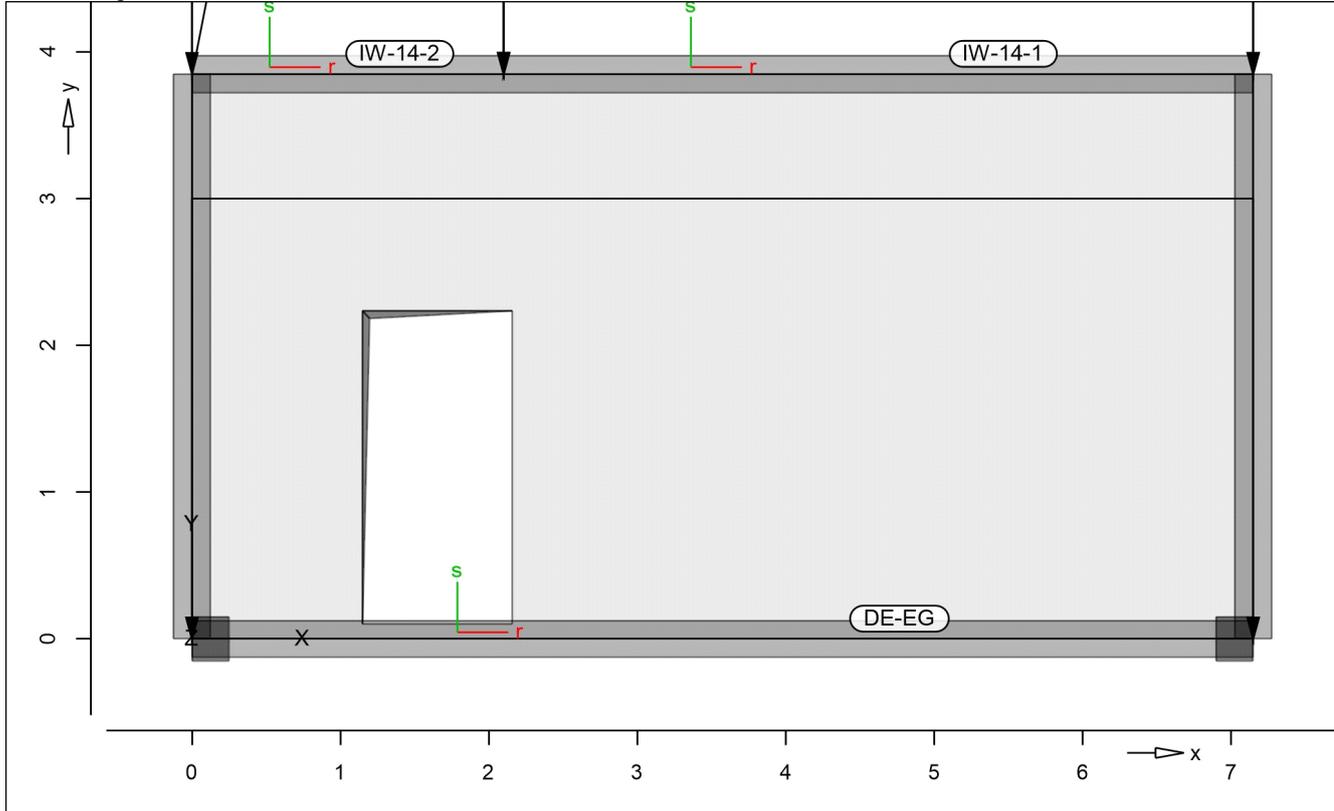
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-E0, DE-E1	Gk	LF-1	PGr	6.25
LIS-1, LIS-2	Gk	LF-1	PGr	3.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m], [kNm/m]	p_E, m_E [kN/m], [kNm/m]
(a) DE-EG	Gk	LF-1	pGr	31.50	31.50
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	18.00	18.00
IW-14-1	Gk	LF-1	pGr	180.00	130.00
	Qk.N	LF-2	pGr	65.00	35.00
IW-14-2	Gk	LF-1	pGr	45.00	180.00
	Qk.N	LF-2	pGr	0.00	65.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a) Eigenlasten Decke EG $(3.6 \cdot 0.25 \cdot 25) + (3.6 \cdot 2.5) = 31.50$ kN/m
- (b) Verkehrslast Decke EG $(3.6 \cdot 5) = 18.00$ kN/m

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten
M	Momentenlasten

O	O
Gk	LF-1
Qk.N	LF-2

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung S-As-erf-Iso Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1

WT-01 " o o ‡ u

Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 (je Scheibenseite)

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA
 8 j
 Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-01	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung $C_{min, def} = 10 / 15$ mm
 $C_{nom} = 25$ mm

Grundbewehrung

Bewehrung je Scheibenseite

U	o	a _{sg,r}	a _{sg,s}
e		5.24	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

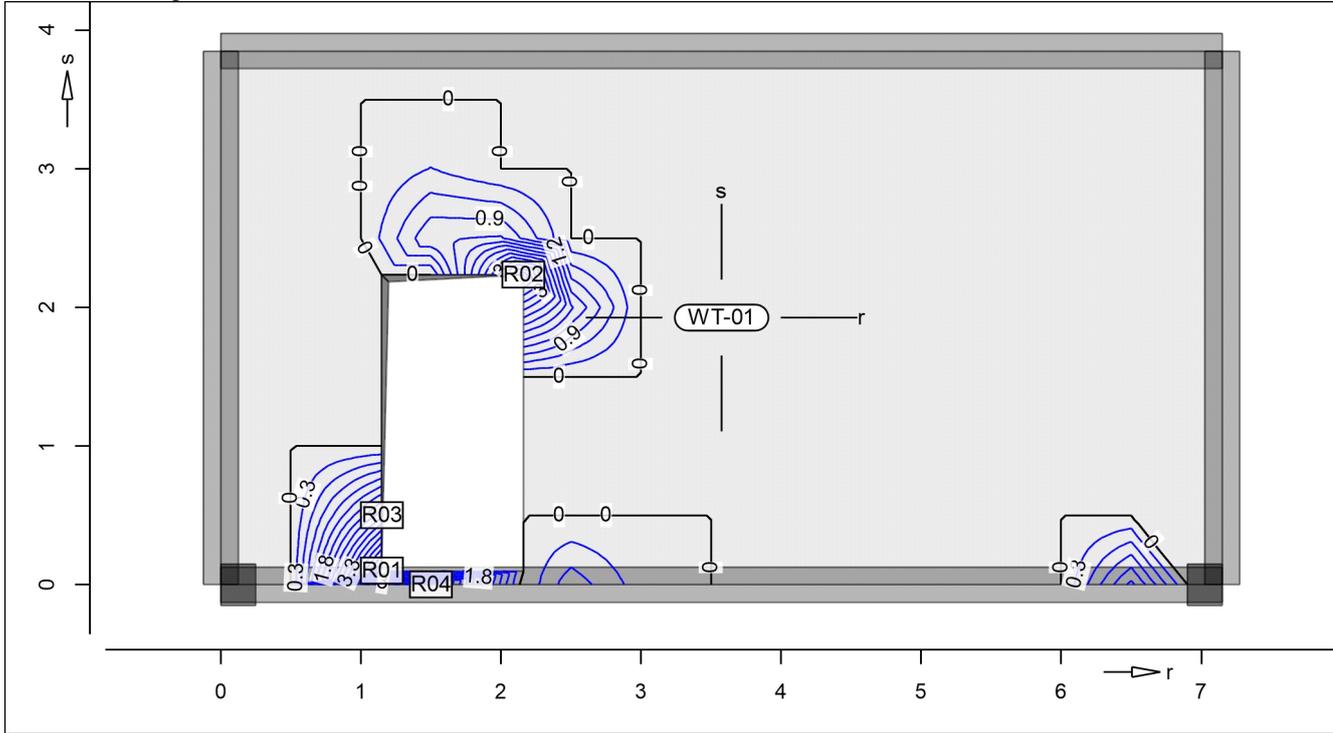
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

as,r

O k

Erf. Bewehrung



@

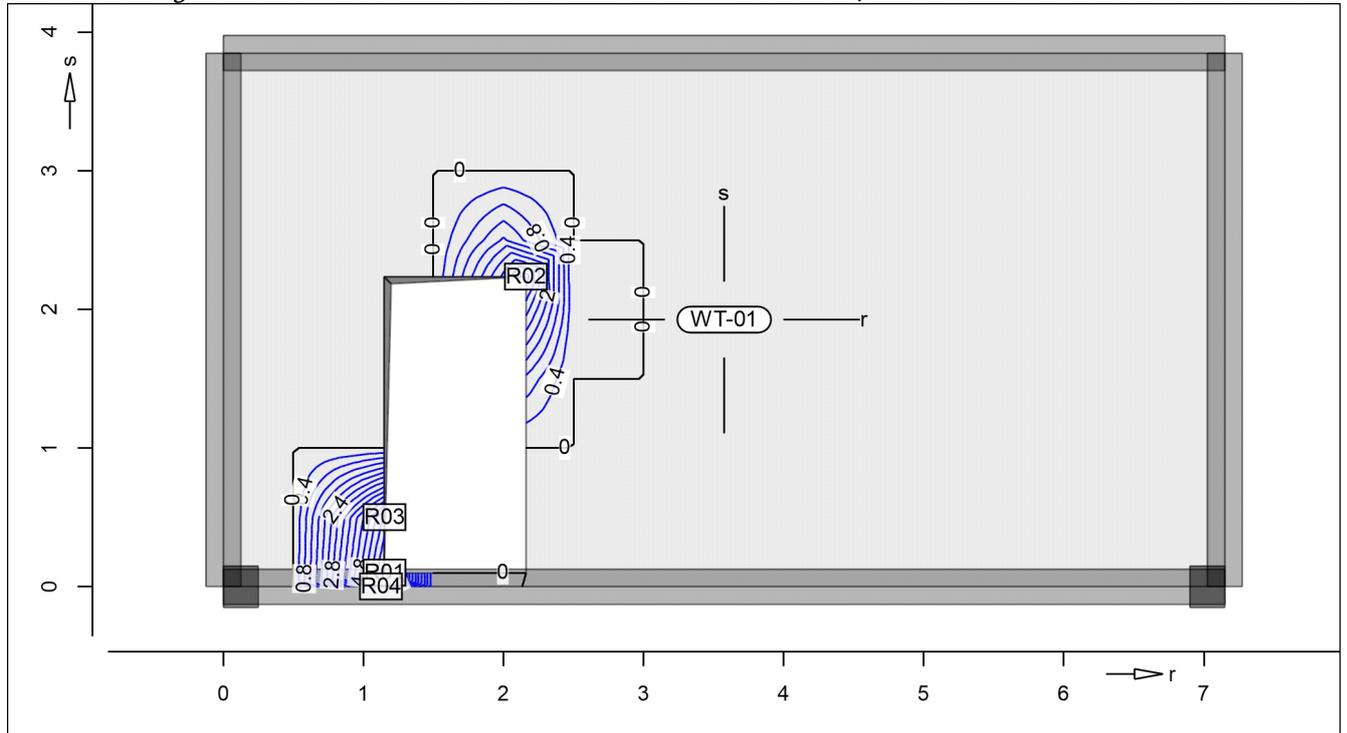
8

Punkt	x	y [m]	S _{r,Ed}	S _{s,Ed}	S _{rs,Ed}	n _{Ed} [kN/m]	a _{s,r}	Lkn
R01	1.15	0.10	2.69	3.16	-1.14	478.28	5.24	1
R02	2.16	2.24	2.40	2.31	-1.01	426.69	4.11	1
R03	1.15	0.50	1.24	2.38	-1.62	357.57	2.59	1
R04	1.50	0.00	1.82	0.37	-1.54	420.93	3.98	1

as,s

O k

Erf. Bewehrung



@

8

Punkt	x	y [m]	$S_{r,Ed}$	$S_{s,Ed}$	$S_{rs,Ed}$	n_{Ed} [kN/m]	$a_{s,s}$	Lkn
R01	1.15	0.10	2.69	3.16	-1.14	537.35	6.53	1
R02	2.16	2.24	2.40	2.31	-1.01	414.52	3.84	1
R03	1.15	0.50	1.24	2.38	-1.62	500.31	5.72	1
R04	1.13	0.00	1.45	2.17	-1.32	436.74	4.33	1

Balken-Bem-Graf " 8 u) @'-V'
 Balken Bemessung der Balken

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

<i>Material</i>	Position	O	Betonstahl		Beton
		[m]	O	"	
	DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
	LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

<i>Querschnitt</i>	Position	b	h _b
		[cm]	[cm]
	DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
	LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

<i>Expositionsklasse</i>	Position	Seite	KI	Kommentar
		DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

<i>Betondeckung</i>	Position	C _{min,u}	def,u	C _{nom,u}
		C _{min,o}	def,o	C _{nom,o}
		[mm]	[mm]	[mm]
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	10	10	20
		10	10	20

" der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung	Position	d' _o	d' _u
		[mm]	[mm]
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	50	50

Bemessungsparameter (GZT) " 8 u) @'-V'

<i>Biegung/Querkraft</i> Abs. 6.1, 6.2	Position	min. Theta	Mindestbewehrung	
			O	Querkraft
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

DE-E0

0

u

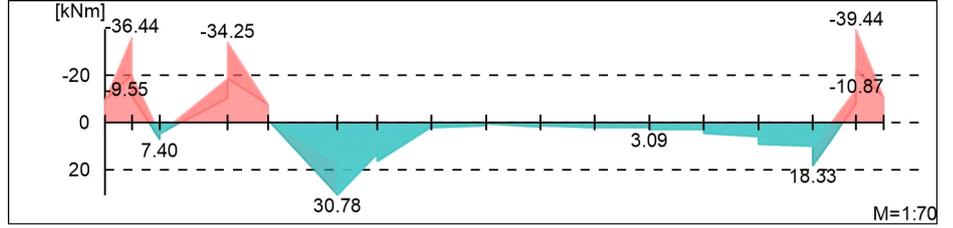
Bemessungsmomente

Balken

0

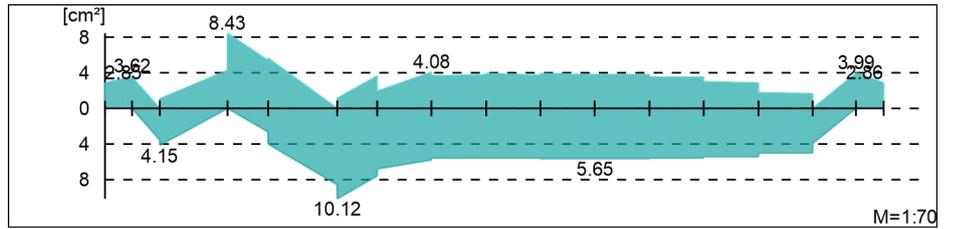
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Seil * AEd

0



Querkraftbewehrung

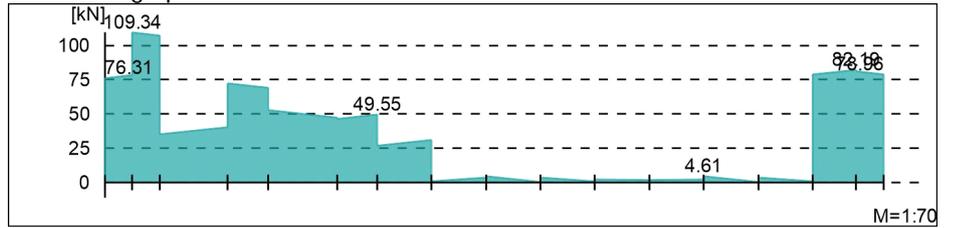
u

Bemessungsquerkraft

0

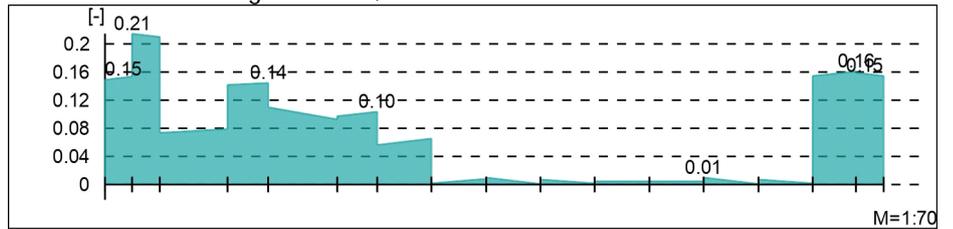
Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



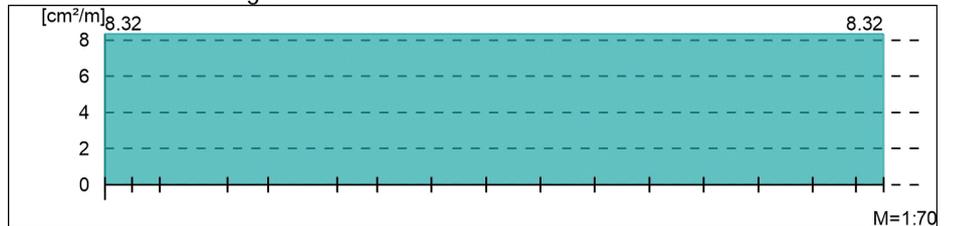
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



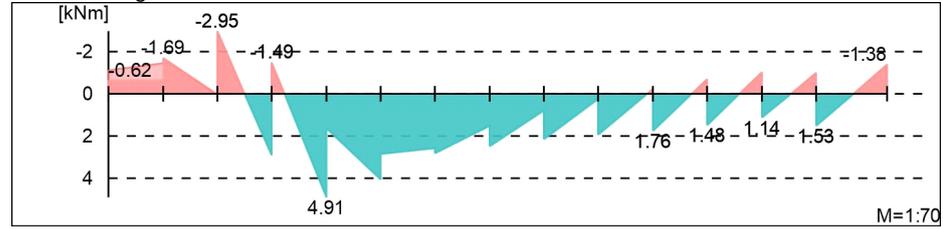
Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw

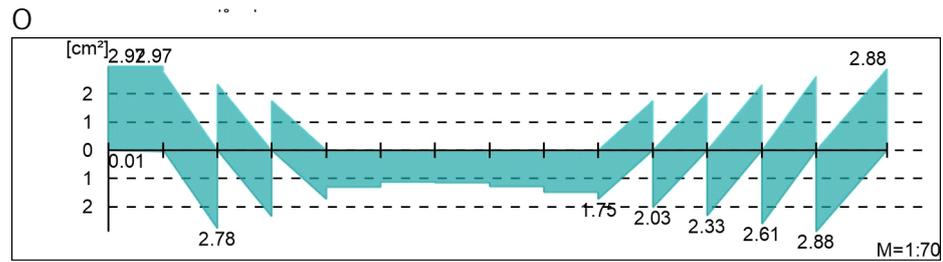


DE-E1
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

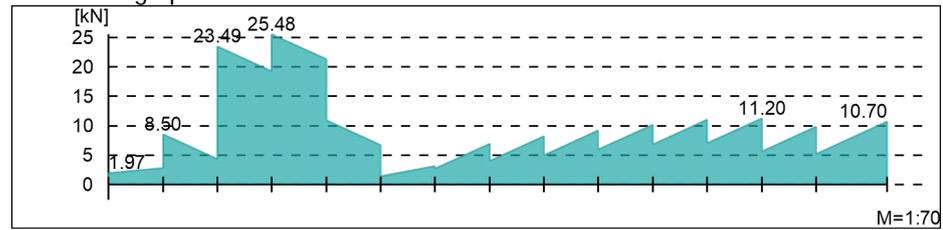


Še) *•ÁEÁĐ



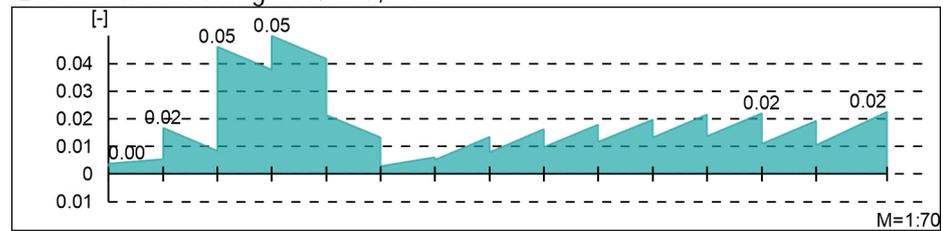
Querkraftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



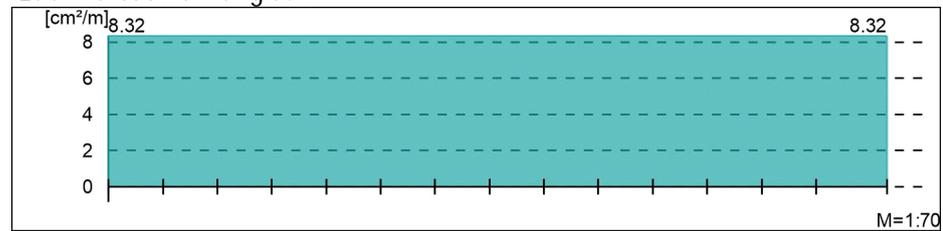
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw



LIS-1

O

u

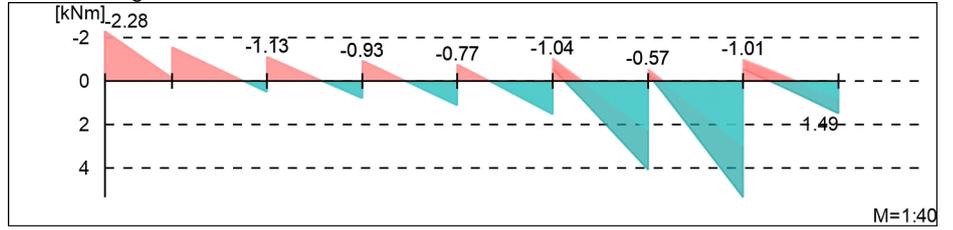
Bemessungsmomente

Balken

- O

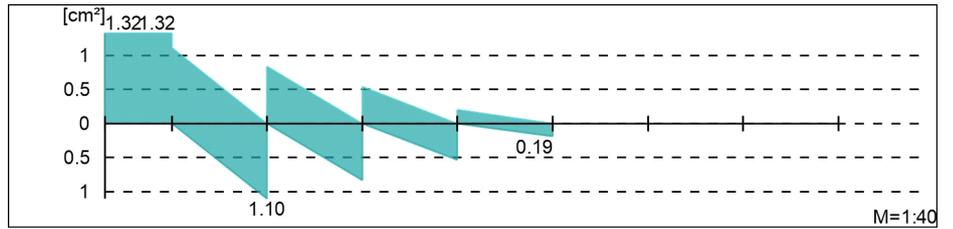
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Seil * ACE A D

O



Querkraftbewehrung

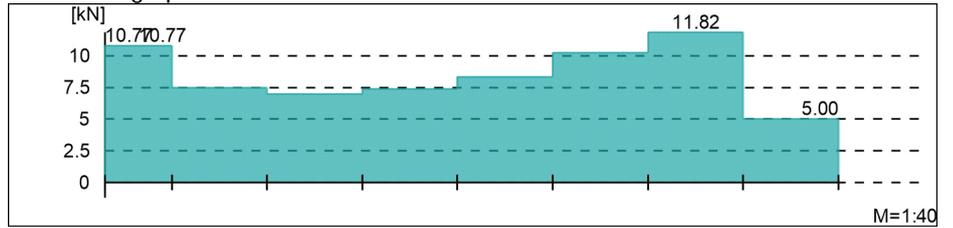
u

Bemessungsquerkraft

- j

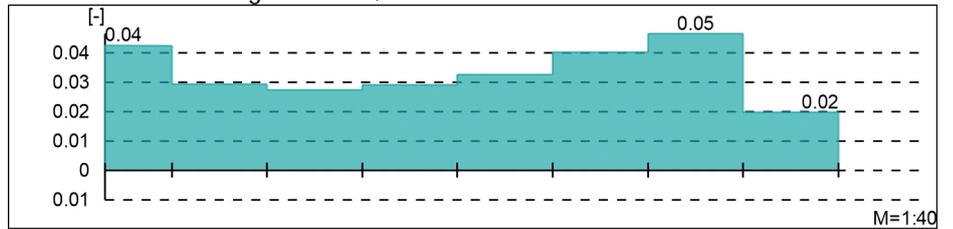
Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



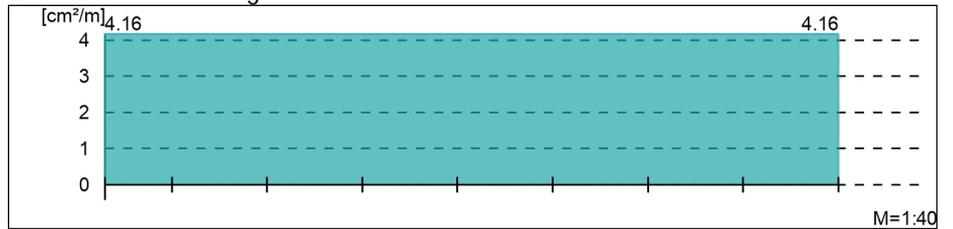
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



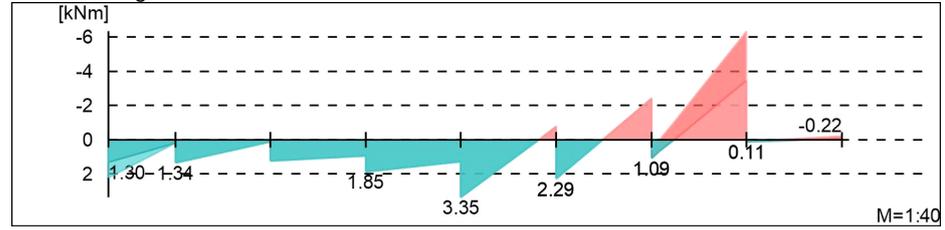
Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw

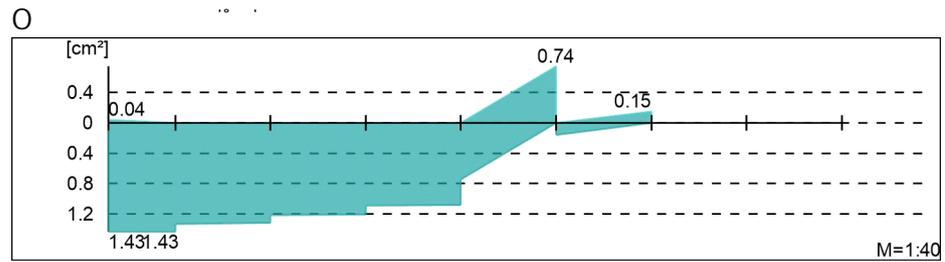


LIS-2
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

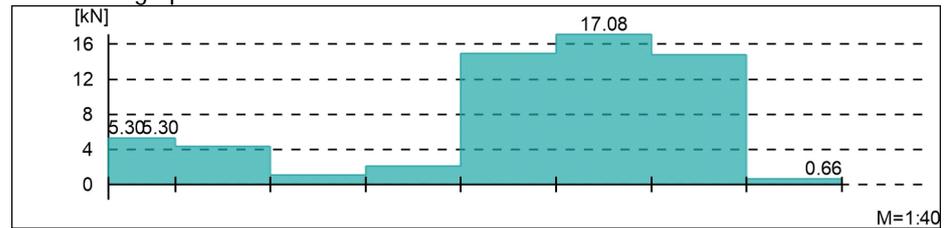


Še) * • ÁE Á E



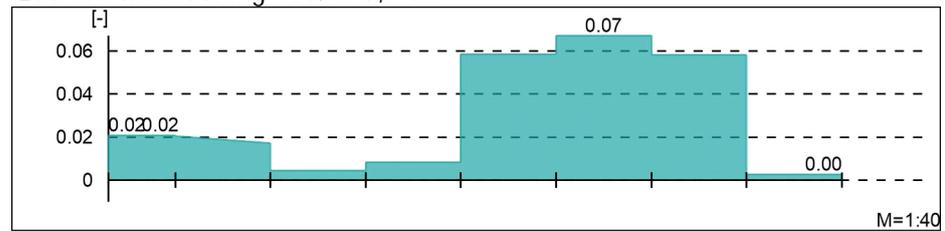
Querkraftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



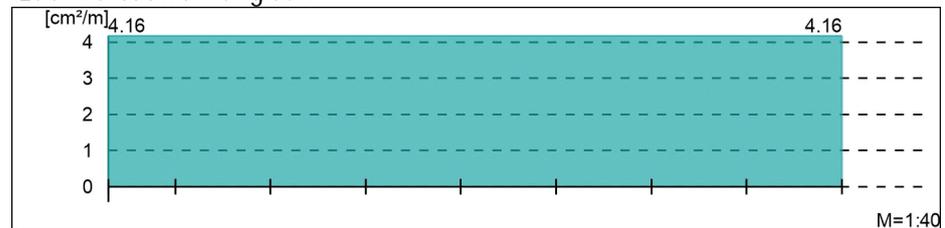
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw



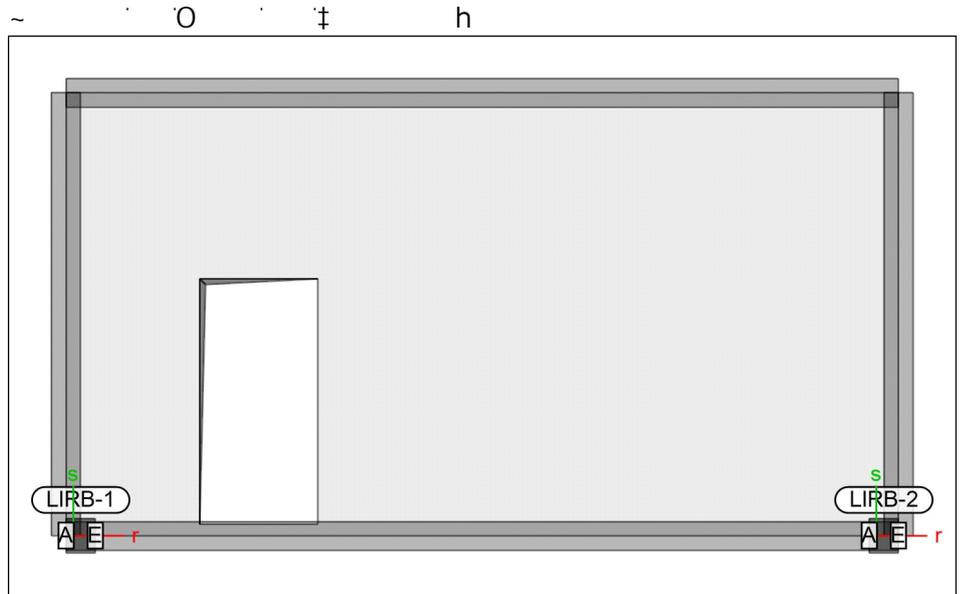
Linienlager-EW

O

O

U
 O
 - nur lokal definierte Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Tabelle

u

lokal, F, r-Achse

EW	$F_{r,A,min}$	$F_{r,M,min}$	$F_{r,E,min}$	$F_{r,min}$	e_{min}
	$F_{r,A,max}$	$F_{r,M,max}$	$F_{r,E,max}$	$F_{r,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	-0.36	0.00	0.36	0.00	0.00
Qk.N	-0.10	0.00	0.10	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

lokal, F, s-Achse

EW	$F_{s,A,min}$	$F_{s,M,min}$	$F_{s,E,min}$	$F_{s,min}$	e_{min}
	$F_{s,A,max}$	$F_{s,M,max}$	$F_{s,E,max}$	$F_{s,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	2962.39	2967.80	2973.20	741.95	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	866.47	868.15	869.84	217.04	0.00
LIRB-2	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	3217.64	3198.62	3179.59	799.65	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	935.57	929.65	923.72	232.41	0.00

$$V_{Ed} = 1,35 \times 800 + 1,5 \times 235 = 1.435 \text{ kN}$$

Als Auflager sind Fassadenseitig 85cm Wandpfeiler und im Flur eine geschlossene Wand als Lisene vorhanden.

$$\sigma_{Ed} = 1.435.000 \text{ N} / (250\text{mm} \times 850\text{mm}) = 6,8 \text{ V} \quad \sigma_{Rd}$$

M (e)

° k e -12.5 cm eingebaut.

Pos. E0_WT_02 † ü † u

System

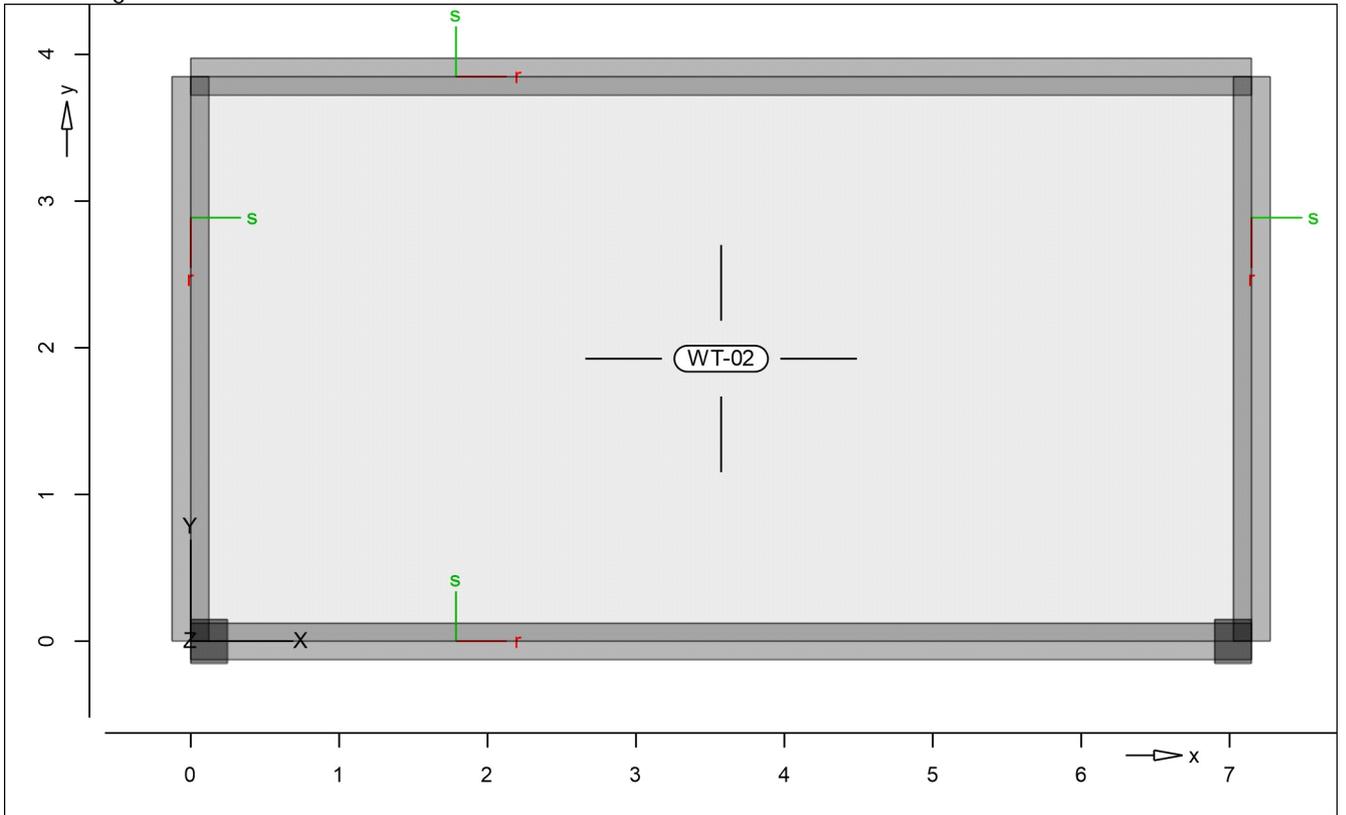
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Scheiben

Scheiben-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
WT-02	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-02	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
WT-02	0.00	0.00
	7.15	0.00
	7.15	3.85
	0.00	3.85

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

y Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1	

Koordinaten

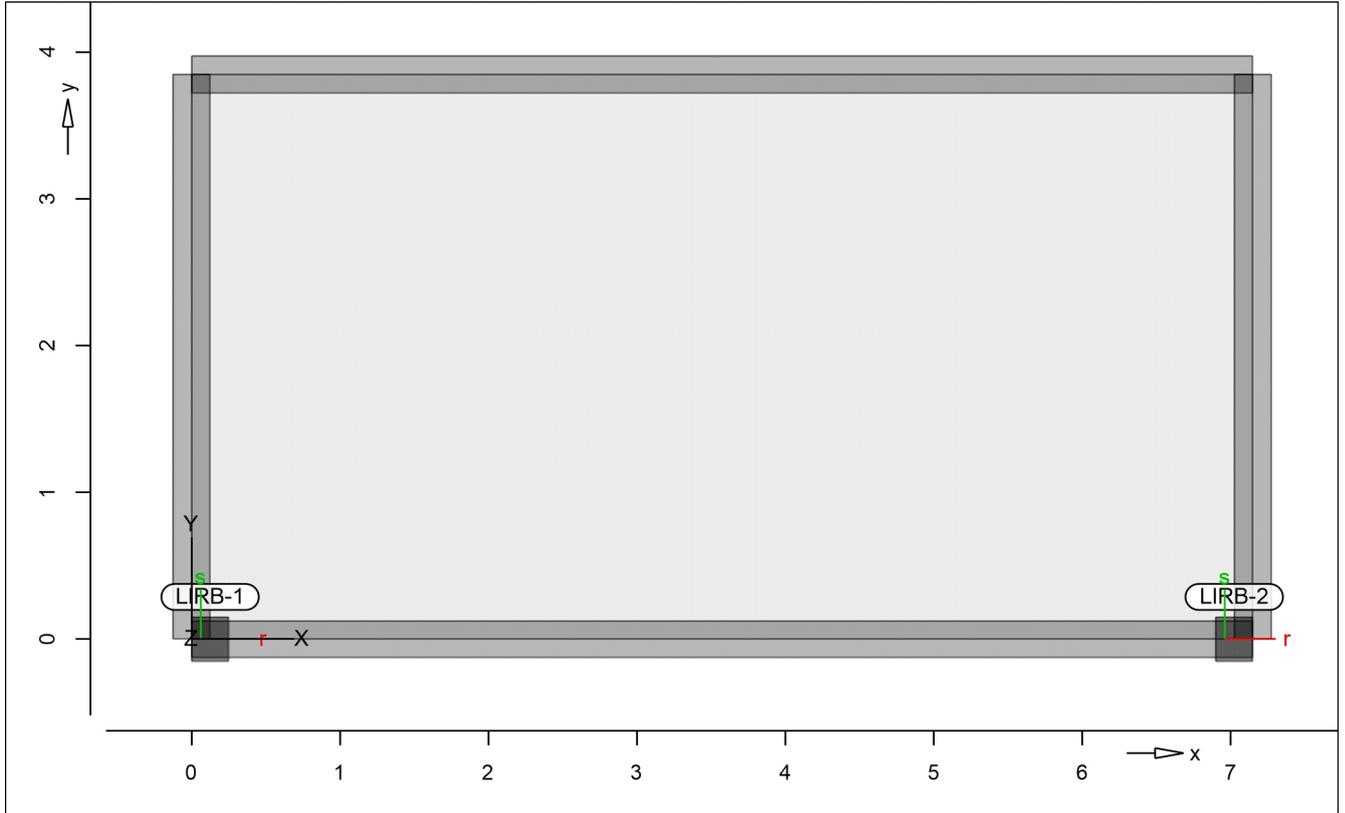
Position	x [m]	y [m]
DE-E0	0.00	0.00
	7.15	0.00
DE-E1	0.00	3.85
	7.15	3.85
LIS-1	7.15	3.85
	7.15	0.00
LIS-2	0.00	3.85
	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



Linienlager

Linienlager-Positionen

lokal

		$K_{T,r}$ [kN/m/m]		$K_{T,s}$ [kN/m/m]	$K_{R,t}$ [kNm/rad/m]
LIRB-1	+/-	3000000	+/-	3000000	frei
LIRB-2		frei	+/-	3000000	frei

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LIRB-1	0.00	0.00
	0.25	0.00
LIRB-2	6.90	0.00
	7.15	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-02	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: 8 j

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
WT-02	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-02	B 500SA	78.50	200000		500.00
			77000		525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	V	Volumen
WT-02	25.0	27.53	6.88

Balken

Balken-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
DE-E0, DE-E1	25.00	100.0	17.88	1.79
LIS-1, LIS-2	25.00	50.00	5.78	0.48

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

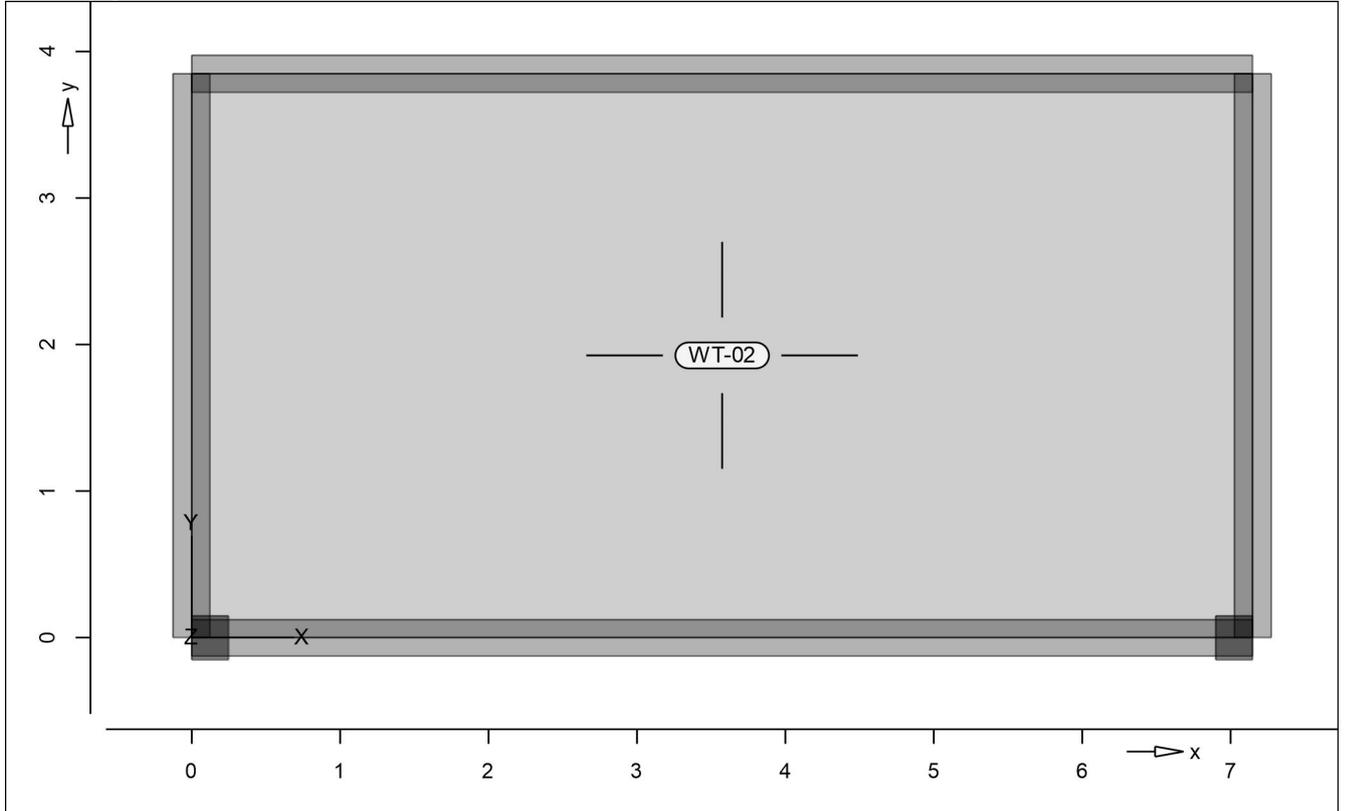
Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

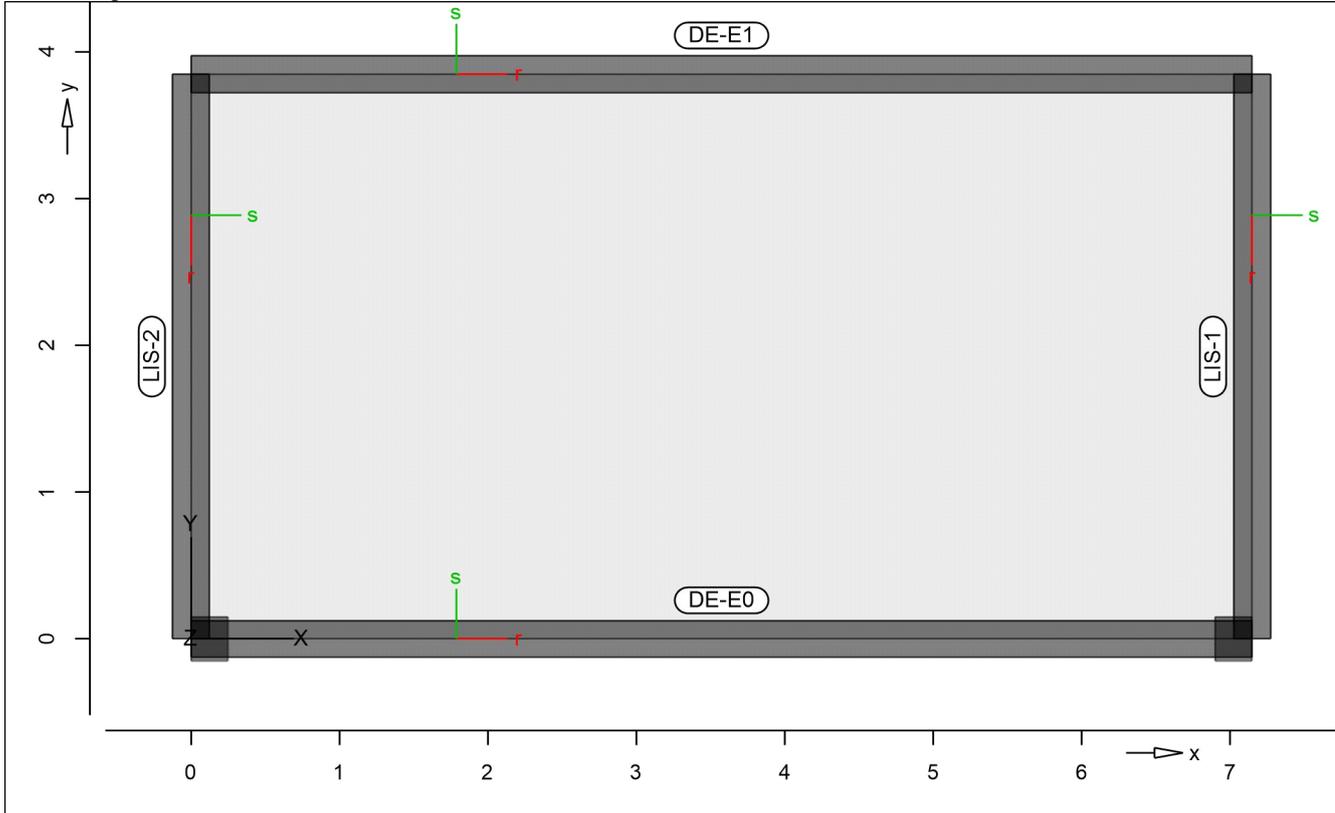
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-02	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-02	Gk	LF-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen O " h

Positionsgrafik



Eigengewicht

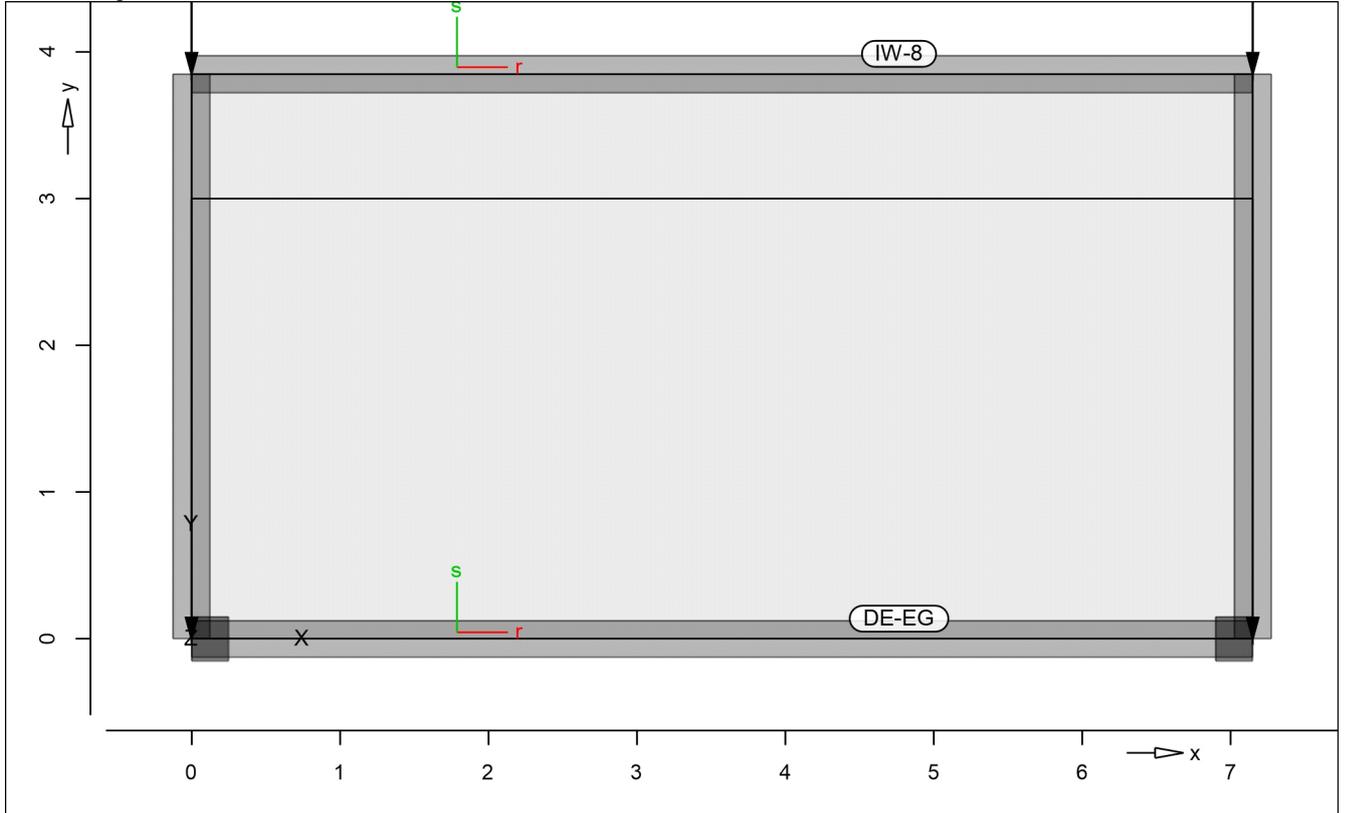
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-E0, DE-E1	Gk	LF-1	PGr	6.25
LIS-1, LIS-2	Gk	LF-1	PGr	3.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,MA}$ [kN/m], [kNm/m]	$p_{E,ME}$ [kN/m], [kNm/m]
(a) DE-EG	Gk	LF-1	pGr	31.50	31.50
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	18.00	18.00
IW-8	Gk	LF-1	pGr	180.00	130.00
	Qk.N	LF-2	pGr	30.00	45.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a) Eigenlasten Decke EG $(3.6 \cdot 0.25 \cdot 25) + (3.6 \cdot 2.5) = 31.50$ kN/m
- (b) Verkehrslast Decke EG $(3.6 \cdot 5) = 18.00$ kN/m

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten
M	Momentenlasten

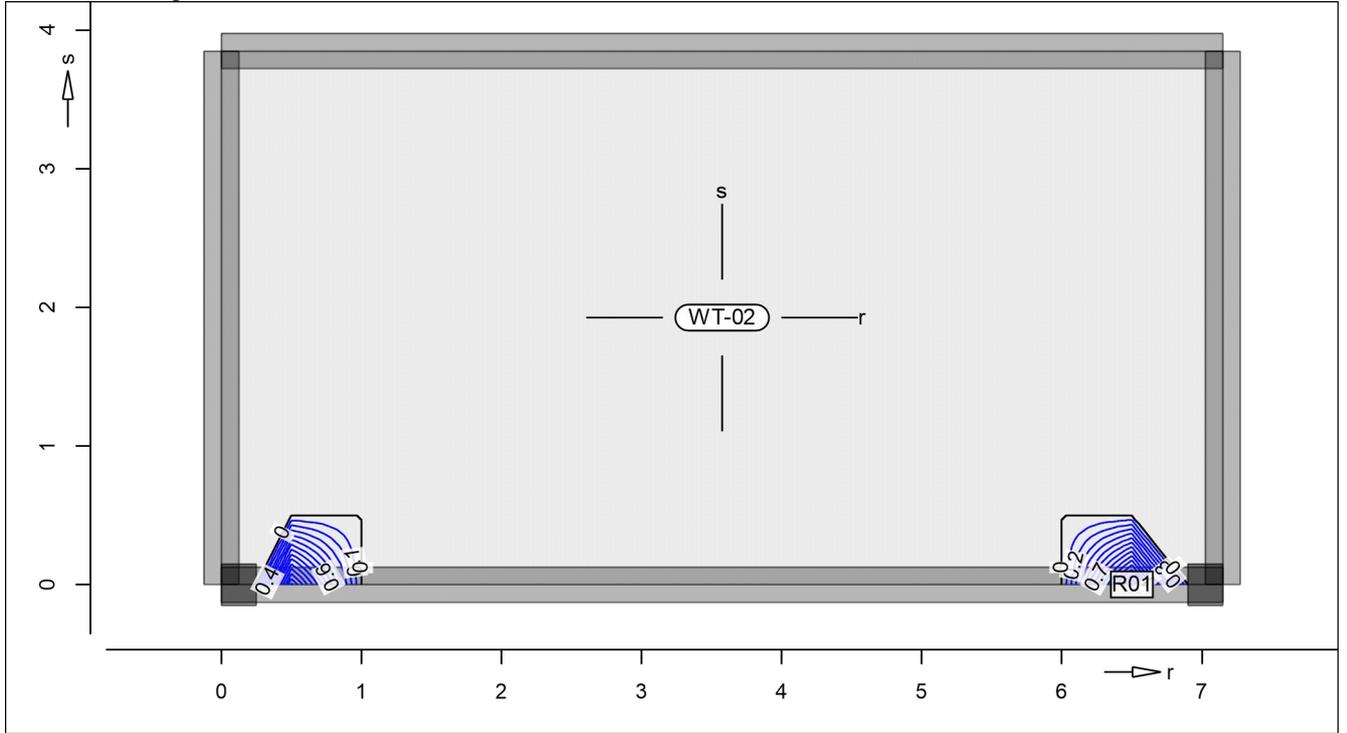
0

0

as,r

0 k

Erf. Bewehrung



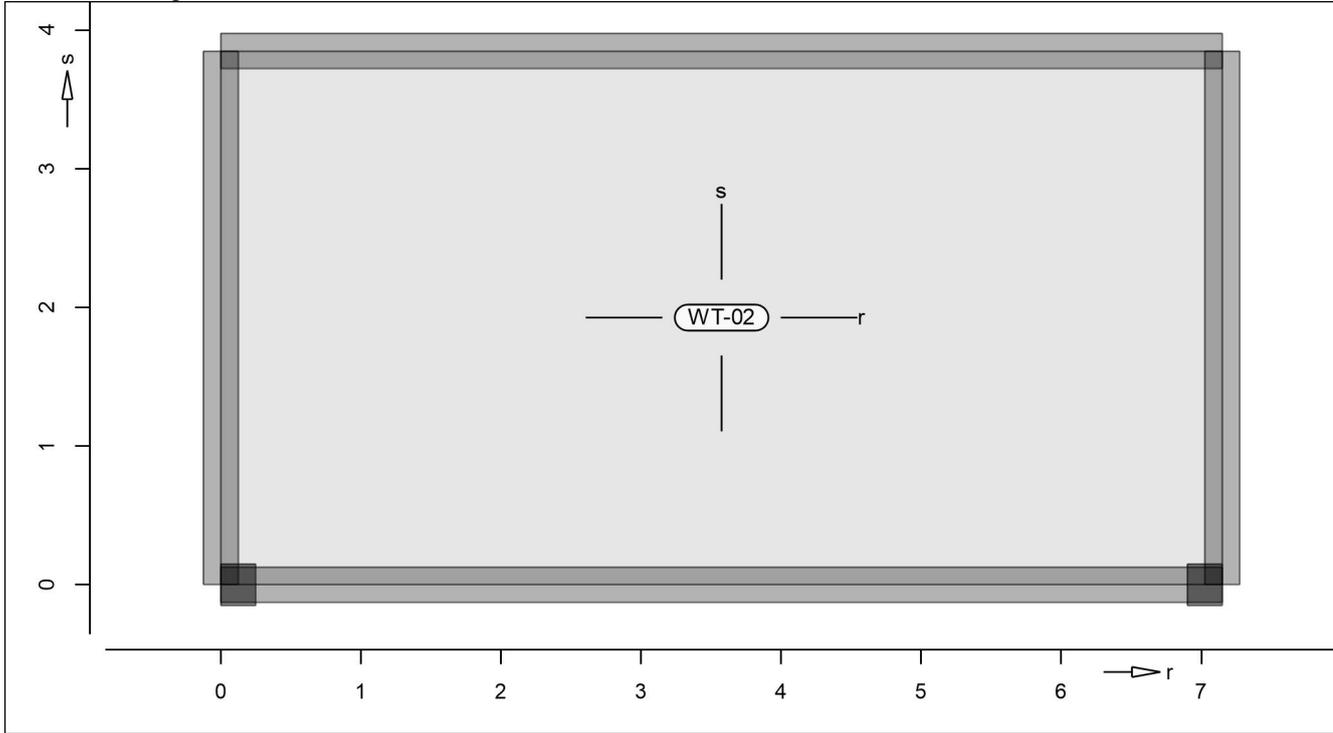
@

8

Punkt	x	y [m]	$S_{r,Ed}$	$S_{s,Ed}$	$S_{rs,Ed}$	n_{Ed}	$a_{s,r}$	Lkn
R01	6.50	0.00	0.61	-1.08	1.86	309.68	1.54	1

as,s O k

Erf. Bewehrung



@

8

Balken-Bem-Graf
 Balken

Bemessung der Balken

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	Kl	Kommentar
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung

Position	C _{min,u}	def,u	C _{nom,u}
	C _{min,o} [mm]	def,o [mm]	C _{nom,o} [mm]
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	10	10	20
	10	10	20

"

der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	50	50

Bemessungsparameter
 (GZT)

Bemessung der Balken

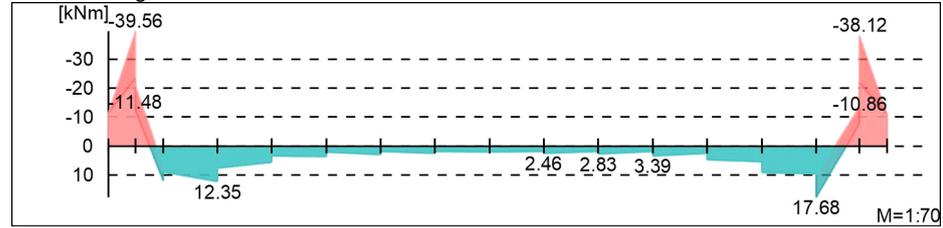
Biegung/Querkraft
 Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta	Mindestbewehrung O	Mindestbewehrung Querkraft
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	optimiert	ja	ja

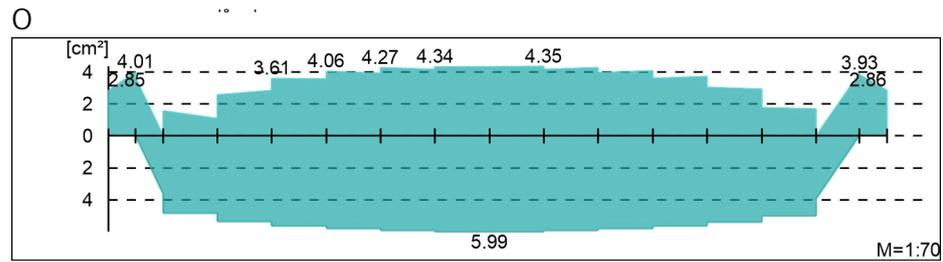
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

DE-E0
 0
Bemessungsmomente

Balken
 - 0
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

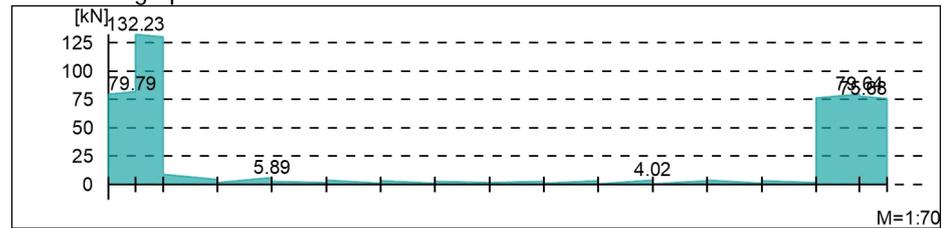


Sectional Area



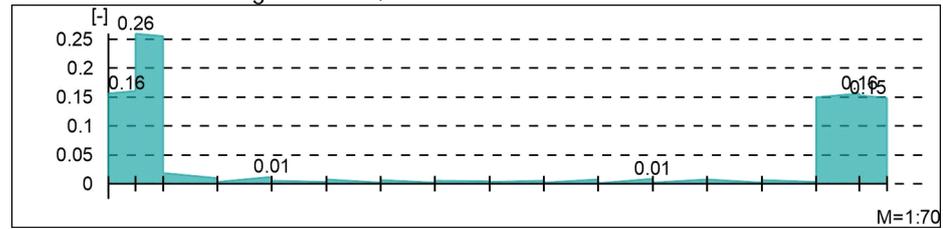
Shear Force
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



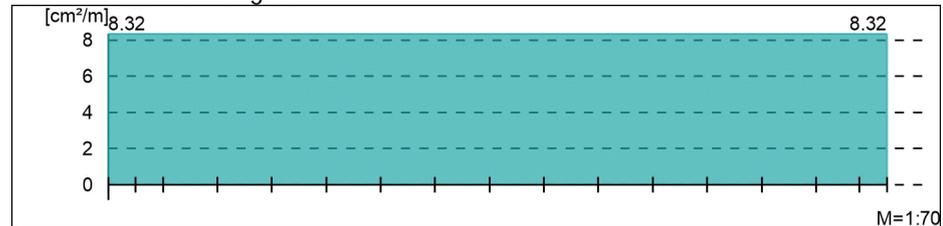
Shear Force Utilization

Querkräftausnutzung VEd/VRd,max



Shear Force Reinforcement

Querkräftbewehrung asw



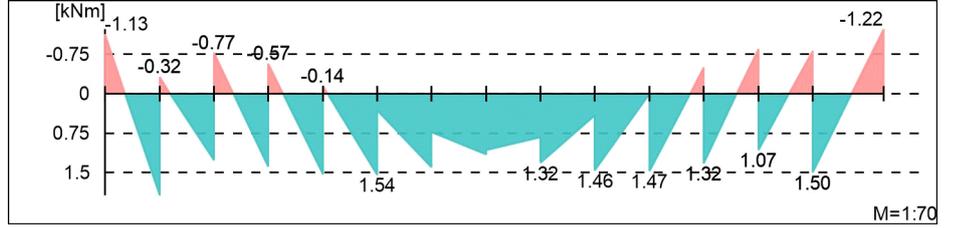
DE-E1

O

Bemessungsmomente

Balken

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

O

Bemessungsquerkraft

O

Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



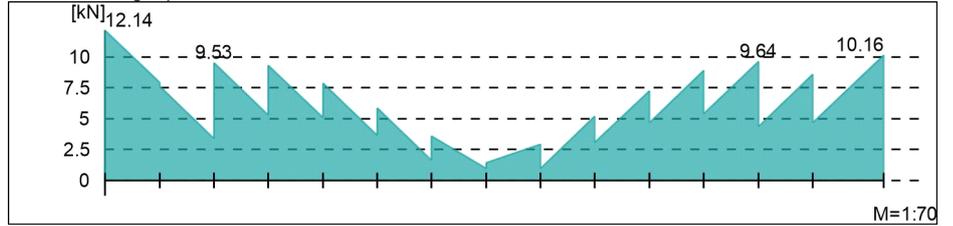
Querkraftausnutzung

O

Querkraftbewehrung

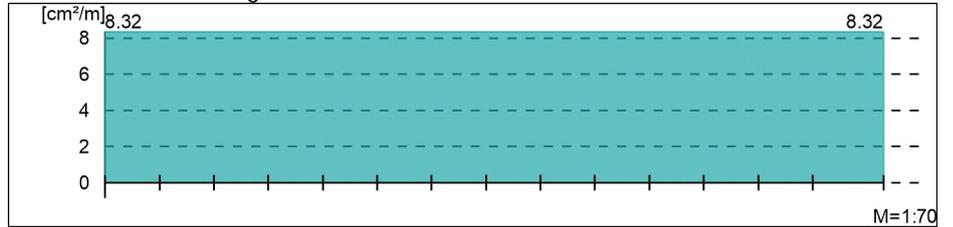
Querkraftausnutzung VEd/VRd,max

Querkraftbewehrung asw



Querkraftbewehrung

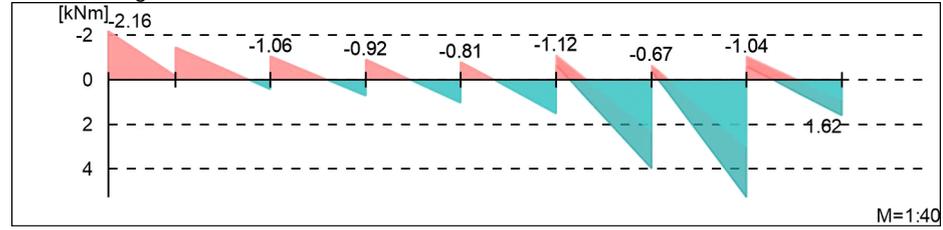
Querkraftbewehrung asw



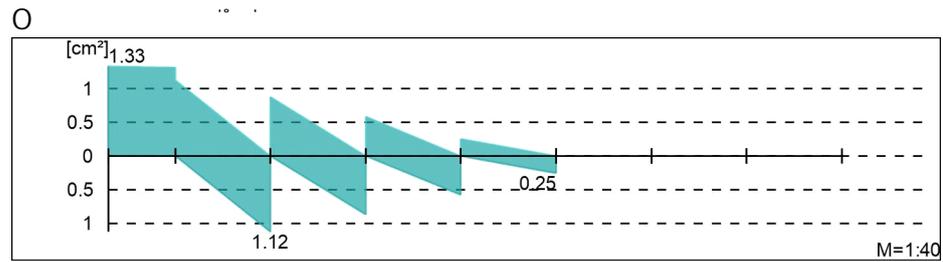
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

LIS-1
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

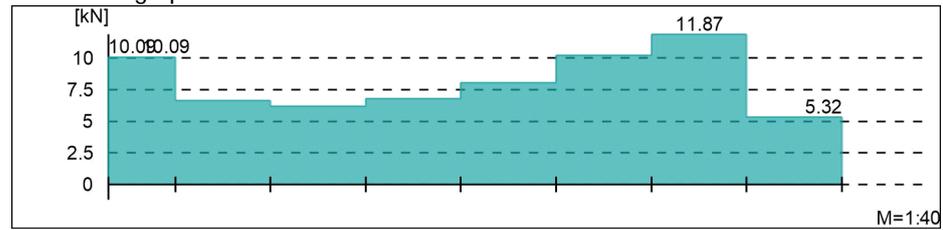


Še) * • ÁE Á E



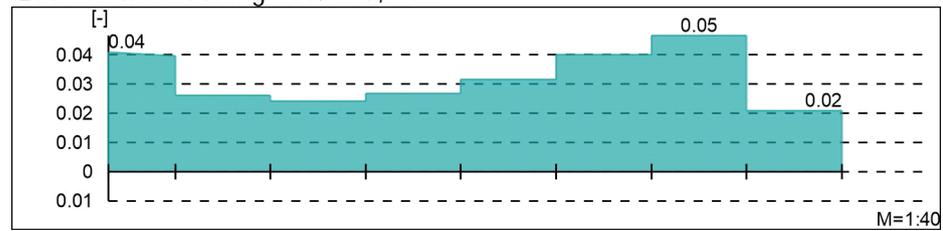
Querkraftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



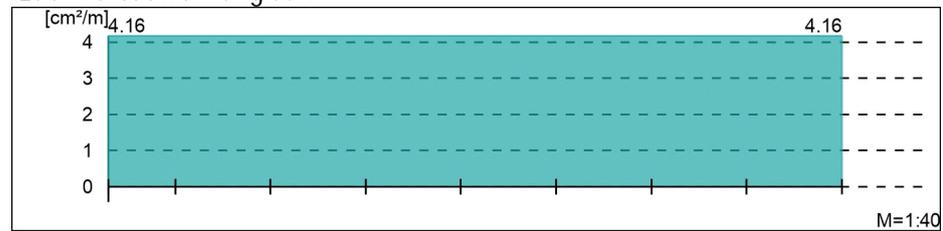
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw



LIS-2

O

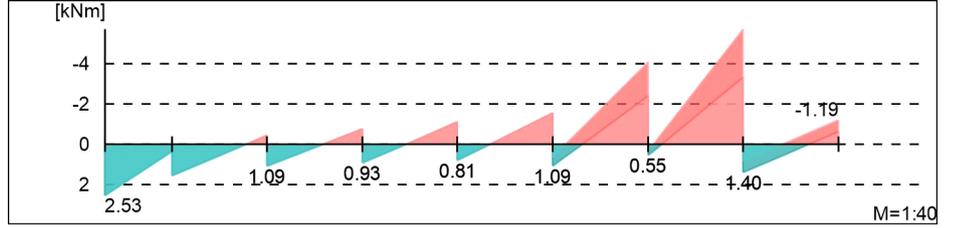
Bemessungsmomente

Balken

- O

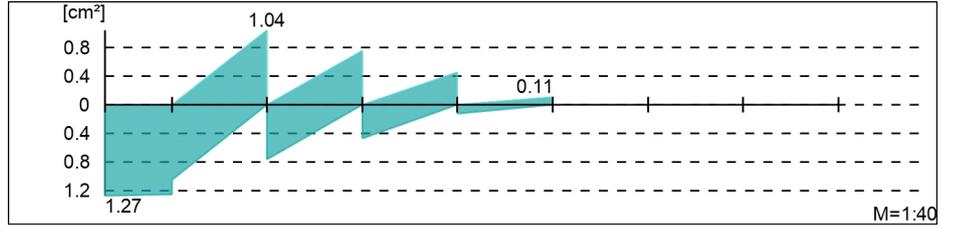
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



As

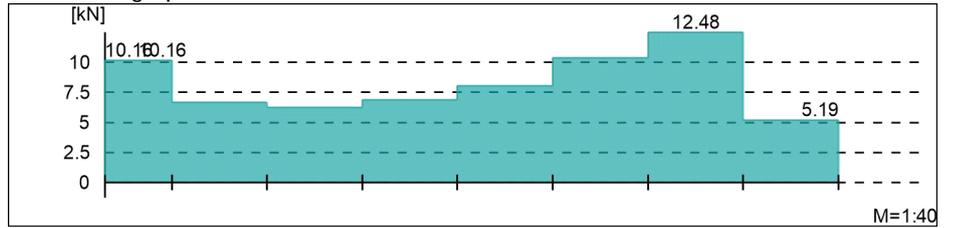
O



Querkräftbewehrung

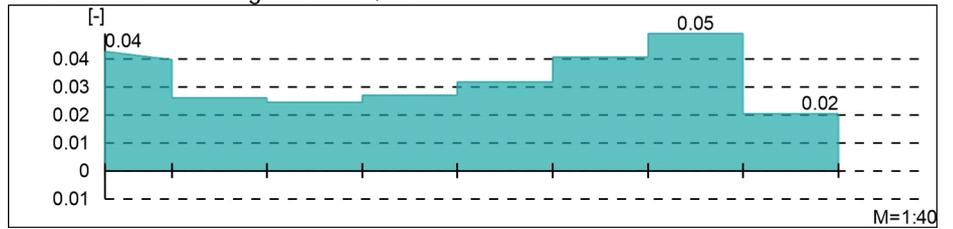
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkräftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



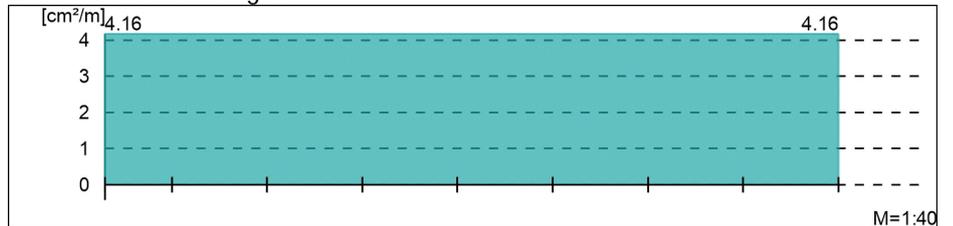
Querkräftausnutzung

Querkräftausnutzung VEd/VRd,max



Querkräftbewehrung

Querkräftbewehrung asw



Linienlager-EW

O
 U
 O
 - nur lokal definierte Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Tabelle

u

lokal, F, r-Achse

EW	$F_{r,A,min}$	$F_{r,M,min}$	$F_{r,E,min}$	$F_{r,min}$	e_{min}
	$F_{r,A,max}$	$F_{r,M,max}$	$F_{r,E,max}$	$F_{r,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(L = 0.25 m)</i>				
Gk	-0.37	0.00	0.37	0.00	0.00
Qk.N	-0.08	0.00	0.08	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

lokal, F, s-Achse

EW	$F_{s,A,min}$	$F_{s,M,min}$	$F_{s,E,min}$	$F_{s,min}$	e_{min}
	$F_{s,A,max}$	$F_{s,M,max}$	$F_{s,E,max}$	$F_{s,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(L = 0.25 m)</i>				
Gk	3401.60	3416.40	3431.20	854.10	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	751.91	756.62	761.32	189.15	0.00
LIRB-2	<i>(L = 0.25 m)</i>				
Gk	3188.16	3169.55	3150.93	792.39	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	834.56	830.68	826.81	207.67	0.00

$$V_{Ed} = 1,35 \times 860 + 1,5 \times 190 = 1.450 \text{ kN}$$

Als Auflager sind Fassadenseitig 85cm Wandpfeiler und im Flur eine geschlossene Wand als Lisene vorhanden.

$$\underline{Ed = 1.450.000 \text{ N} / (250\text{mm} * 850\text{mm}) = 6,8 \text{ V} \quad \cdot \quad V \quad \cdot \quad Rd}$$

M (e)

• k e -12.5 cm eingebaut.

Pos. E0_WT_03

System

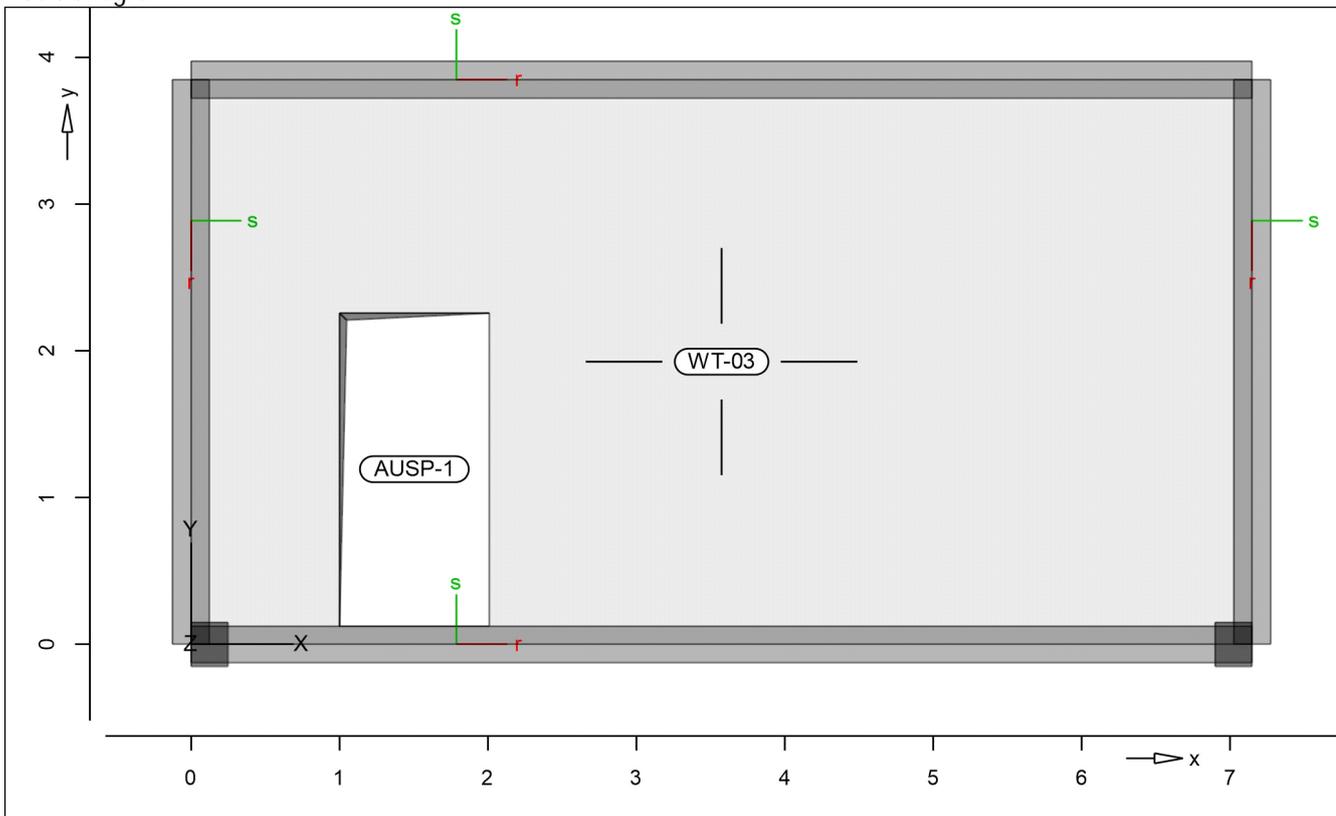
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Scheiben

Scheiben-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
WT-03	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-03	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x	y
	[m]	[m]
WT-03	0.00	0.00
	7.15	0.00
	7.15	3.85
	0.00	3.85

Aussparungen

Position	x [m]	y [m]
AUSP-1	1.00	0.13
	2.01	0.13
	2.01	2.26
	1.00	2.26

y

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1	

Koordinaten

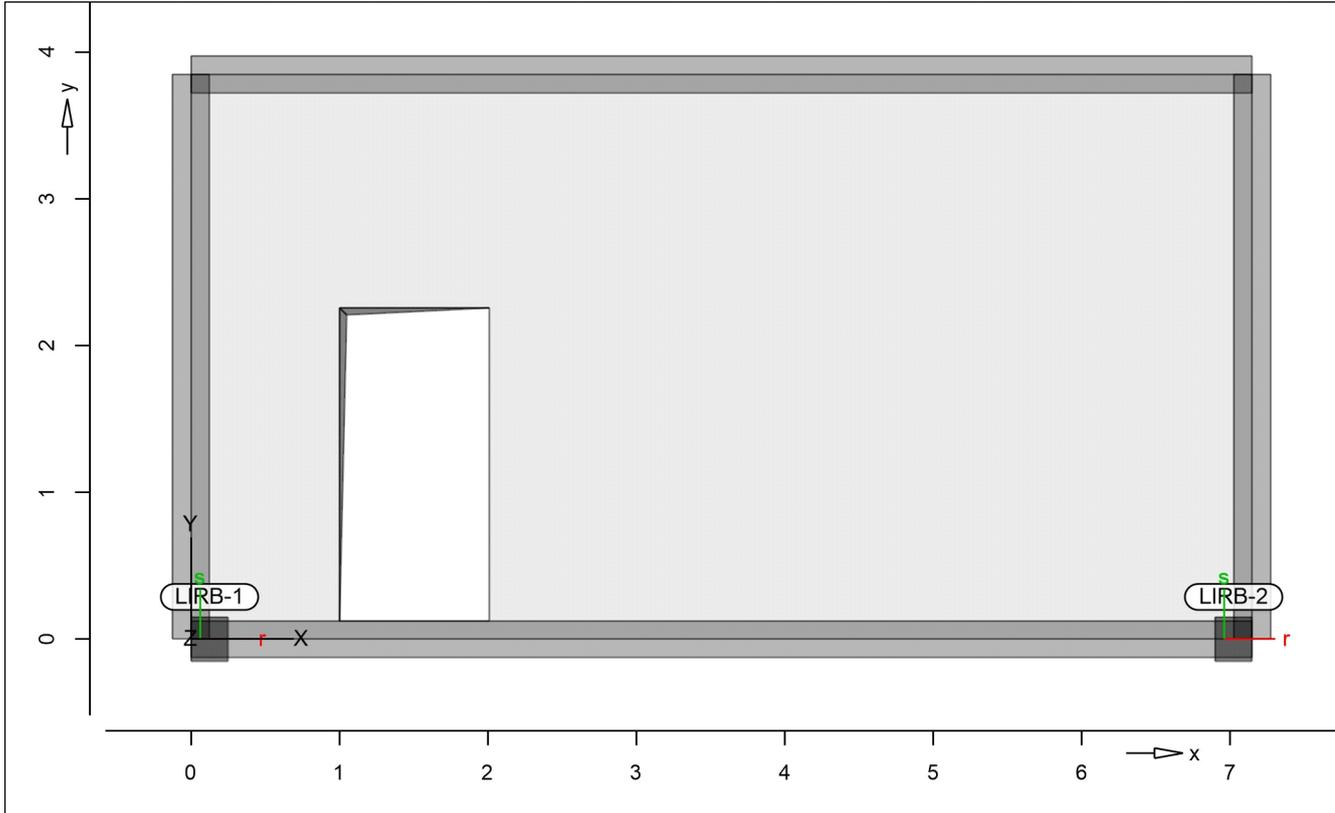
Position	x [m]	y [m]
DE-E0	0.00	0.00
	7.15	0.00
DE-E1	0.00	3.85
	7.15	3.85
LIS-1	7.15	3.85
	7.15	0.00
LIS-2	0.00	3.85
	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



Linienlager

Linienlager-Positionen

lokal		$K_{T,r}$ [kN/m/m]	$K_{T,s}$ [kN/m/m]	$K_{R,t}$ [kNm/rad/m]
LIRB-1	+/-	3000000	+/- 3000000	frei
LIRB-2		frei	+/- 3000000	frei

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LIRB-1	0.00	0.00
	0.25	0.00
LIRB-2	6.90	0.00
	7.15	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-03	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: 8 j

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
WT-03	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2, WT-03	B 500SA	78.50	200000		500.00
			77000		525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
WT-03	25.0	25.37	6.34

Balken

Balken-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
DE-E0, DE-E1	25.00	100.0	17.88	1.79
LIS-1, LIS-2	25.00	50.00	5.78	0.48

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

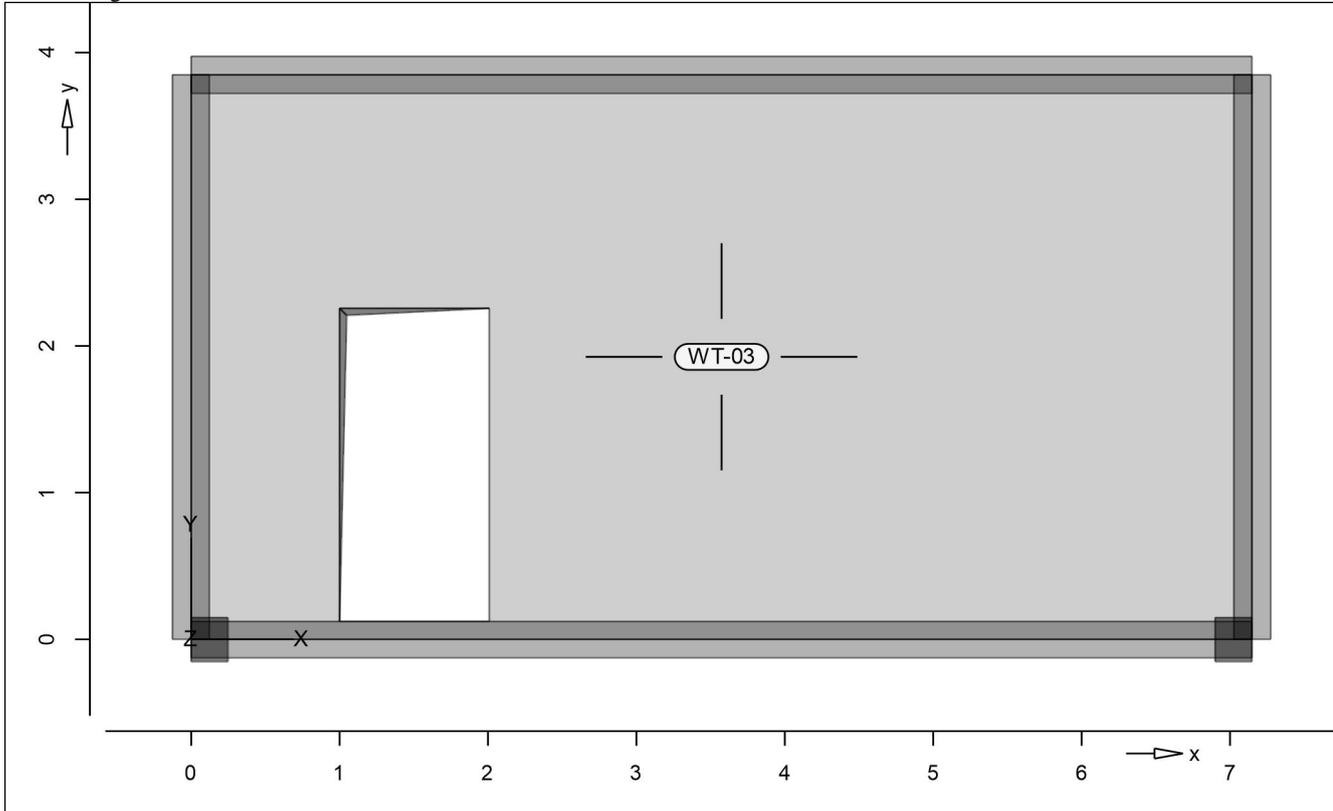
Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

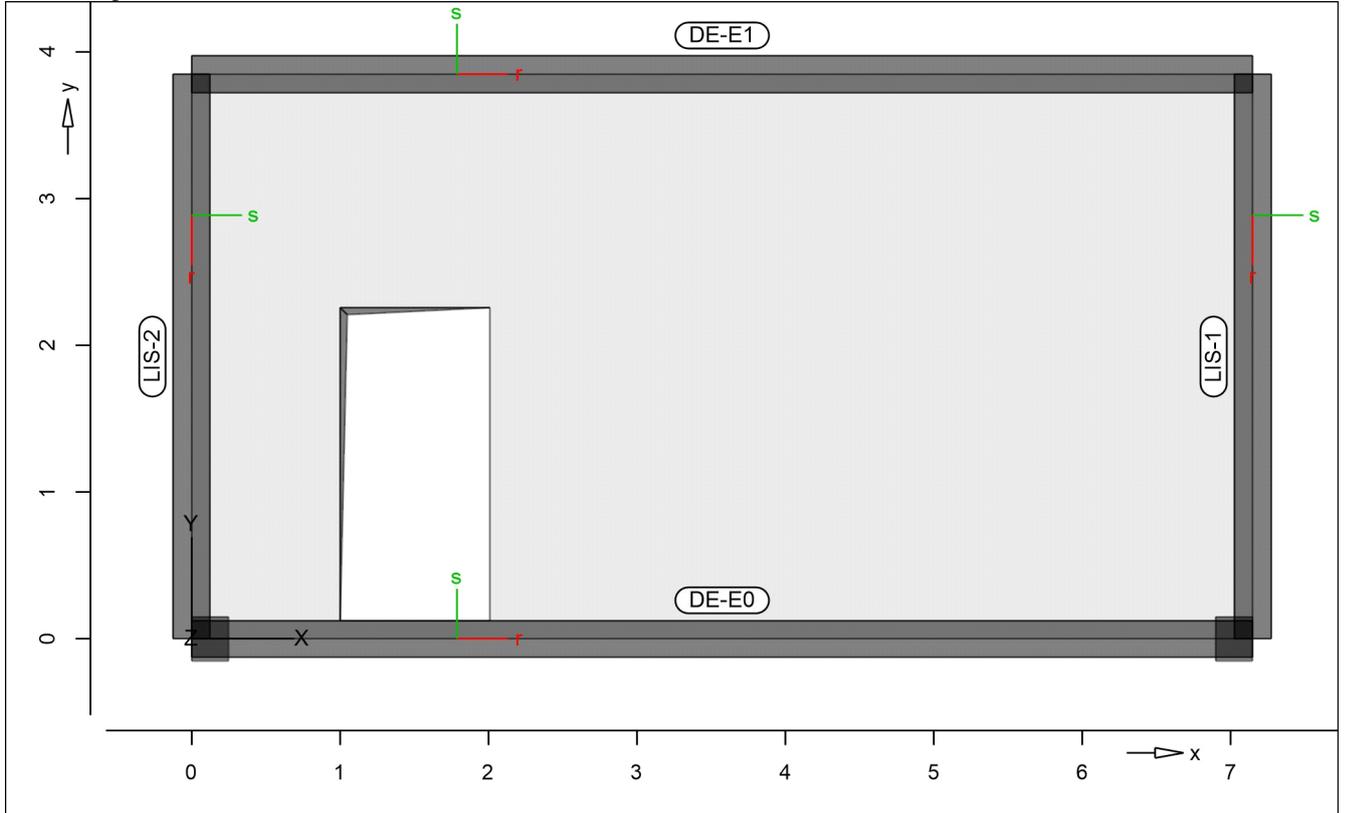
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-03	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-03	Gk	LF-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

Positionsgrafik



Eigengewicht

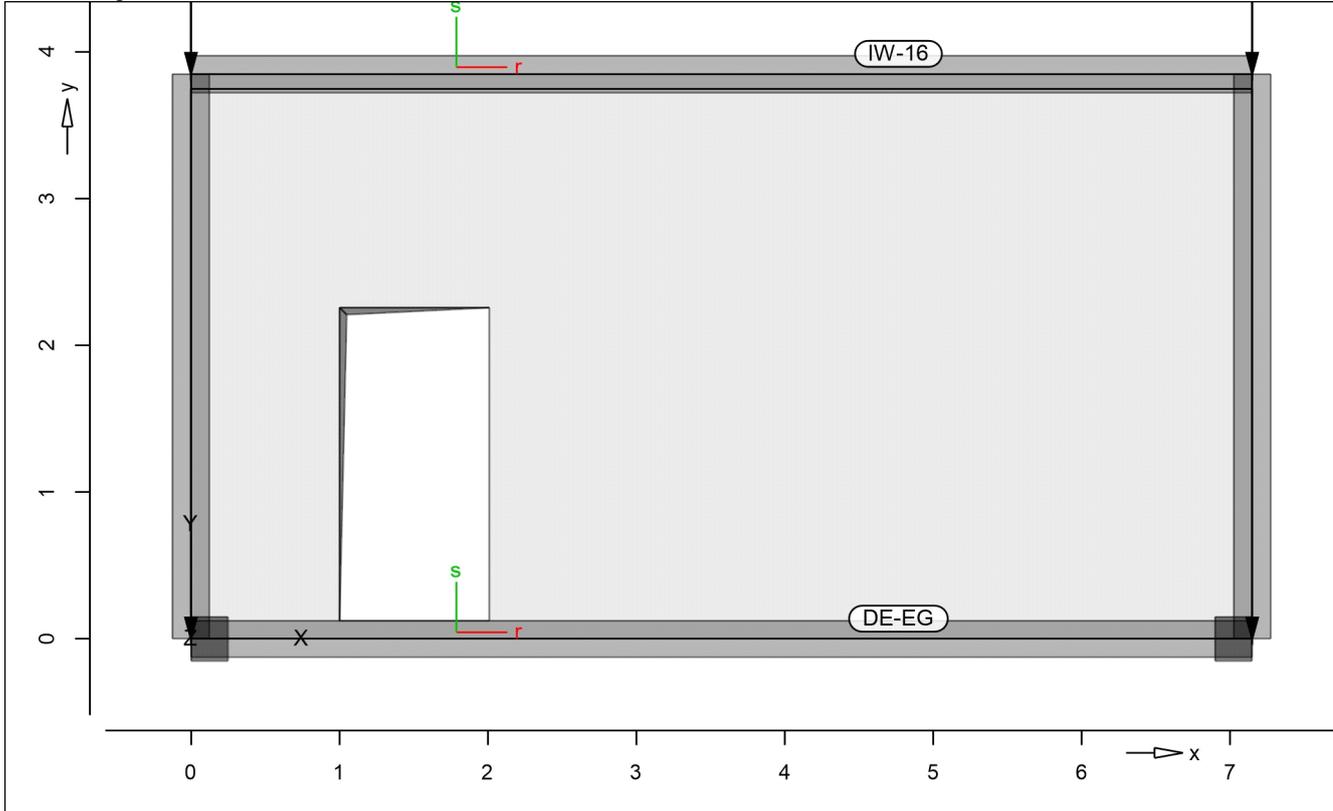
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-E0, DE-E1	Gk	LF-1	PGr	6.25
LIS-1, LIS-2	Gk	LF-1	PGr	3.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,MA}$ [kN/m]	$p_{E,ME}$ [kNm/m]
(a) DE-EG	Gk	LF-1	pGr	39.38	39.38
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	22.50	22.50
IW-16	Gk	LF-1	pGr	75.00	30.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	5.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a) Eigenlasten Decke EG $(4.5 \cdot 0.25 \cdot 25) + (4.5 \cdot 2.5) = 39.38$ kN/m
- (b) Verkehrslast Decke EG $(4.5 \cdot 5) = 22.50$ kN/m

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten

O O

Gk LF-1
 Qk.N LF-2

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung S-As-erf-Iso Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1

WT-03 " o o t u
 Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 (je Scheibenseite)

Mat./Querschnitt Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA
 8 j
 Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-03	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung $C_{min, def} = 10 / 15$ mm
 $C_{nom} = 25$ mm

Grundbewehrung

Bewehrung je Scheibenseite

U	e	a _{sg,r}	a _{sg,s}
		5.24	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

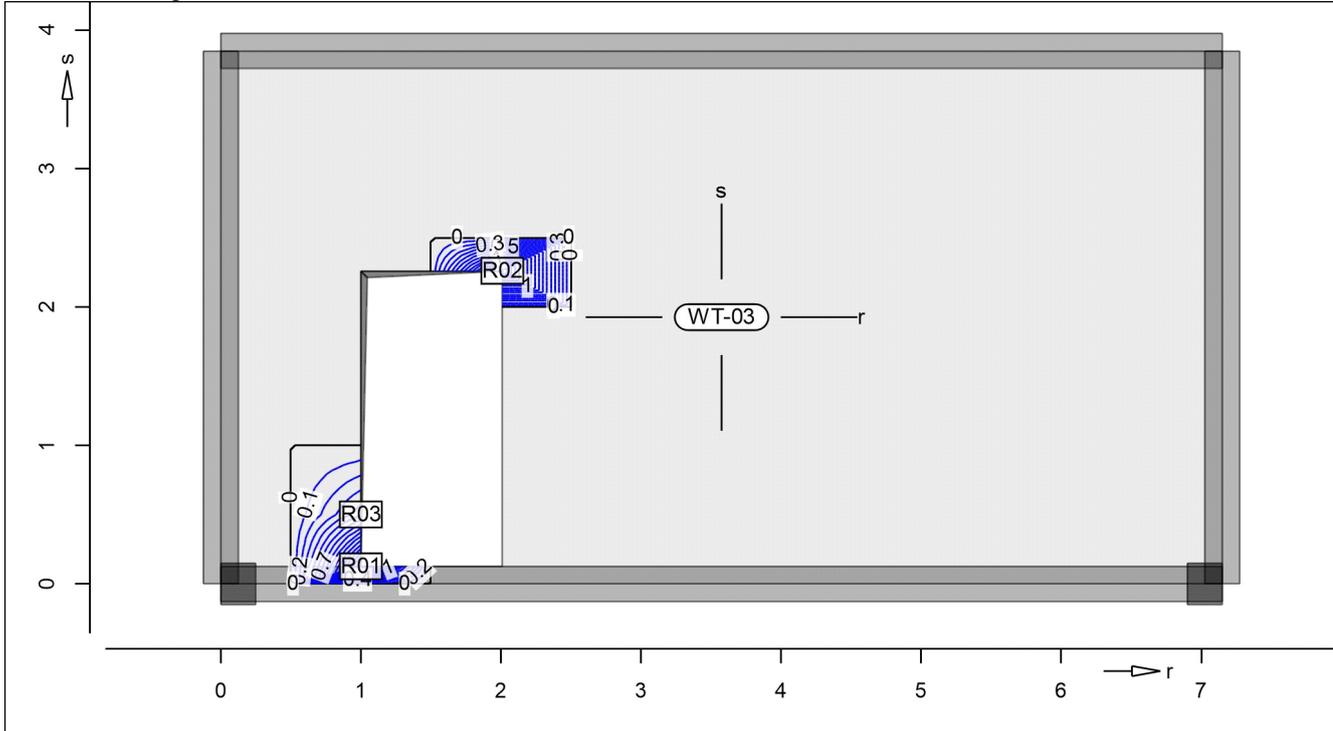
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

as,r O k

Erf. Bewehrung



@

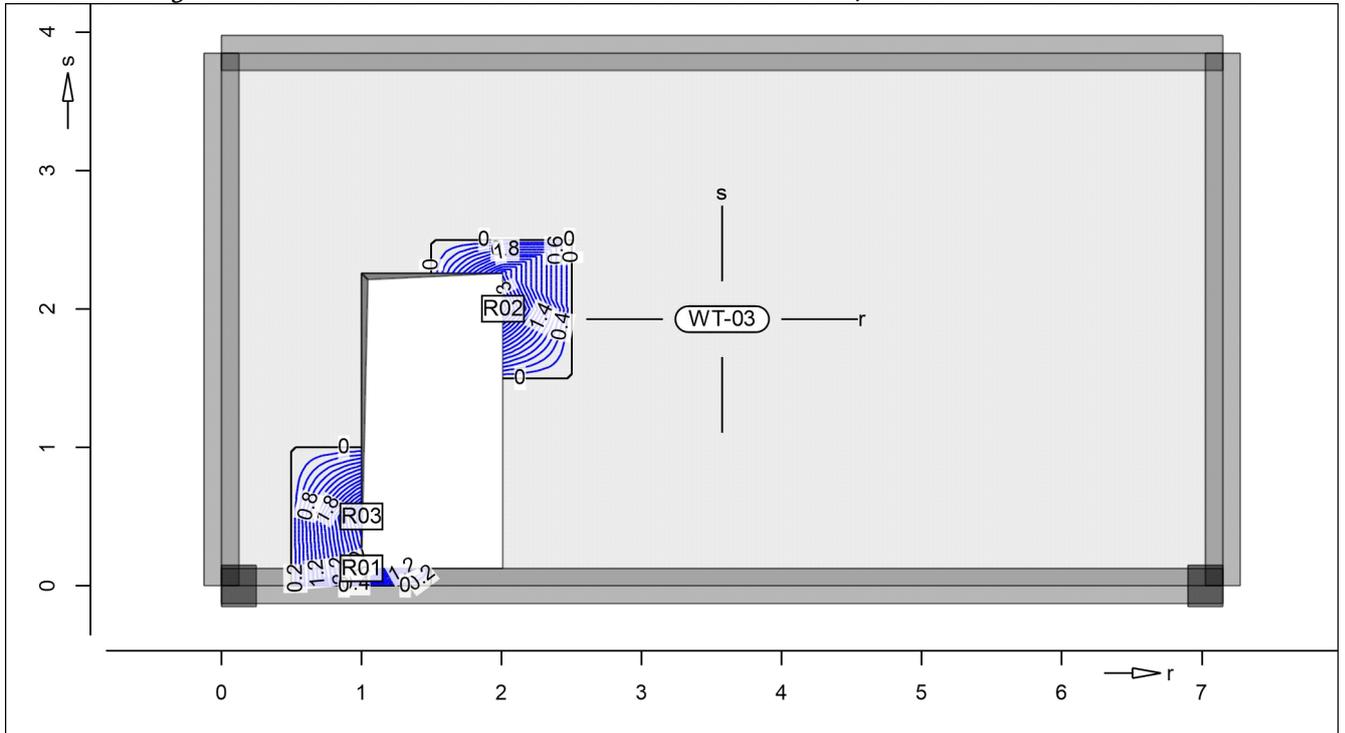
8

Punkt	x	y [m]	Sr,Ed	Ss,Ed	Srs,Ed V	nEd [kN/m]	as,r	Lkn
R01	1.00	0.13	1.63	2.15	-0.92	318.73	1.74	1
R02	2.01	2.26	1.90	2.27	-0.64	317.78	1.72	1
R03	1.00	0.50	0.94	2.19	-1.14	260.46	0.47	1

as,s

O k

Erf. Bewehrung



@

8

Punkt	x	y [m]	Sr,Ed	Ss,Ed	Srs,Ed V	nEd [kN/m]	as,s	Lkn
R01	1.00	0.13	1.63	2.15	-0.92	384.15	3.17	1
R02	2.01	2.00	0.98	2.70	-0.53	404.05	3.61	1
R03	1.00	0.50	0.94	2.19	-1.14	416.49	3.88	1

Balken-Bem-Graf " 8 u) @'-V'
 Balken Bemessung der Balken

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material	Position	O [m]	Betonstahl "	Beton
	DE-E0, DE-E1	7.15	B 500SA	C 25/30 Q
	LIS-1, LIS-2	3.85	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt	Position	b [cm]	h _b [cm]
	DE-E0, DE-E1	100.0	25.0
	LIS-1, LIS-2	50.0	25.0

Expositionsklasse	Position	Seite	KI	Kommentar
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	umlaufend	XC1	

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	Position	C _{min,u} C _{min,o} [mm]	def,u def,o [mm]	C _{nom,u} C _{nom,o} [mm]
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	10	10	20
		10	10	20

"	Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	50	50

Bemessungsparameter (GZT) " 8 u) @'-V'

Biegung/Querkraft Abs. 6.1, 6.2	Position	min. Theta	Mindestbewehrung O	Querkraft
	DE-E0, DE-E1, LIS-1, LIS-2	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

DE-E0

0

u

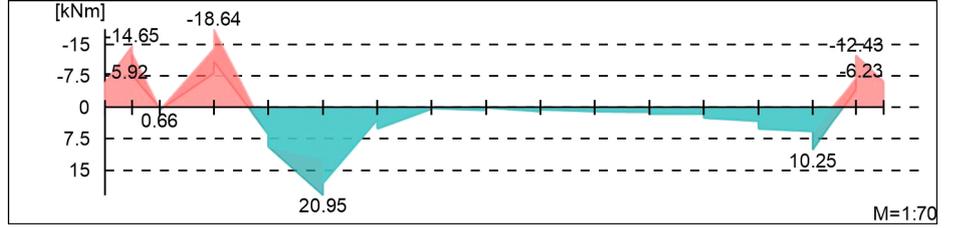
Bemessungsmomente

Balken

0

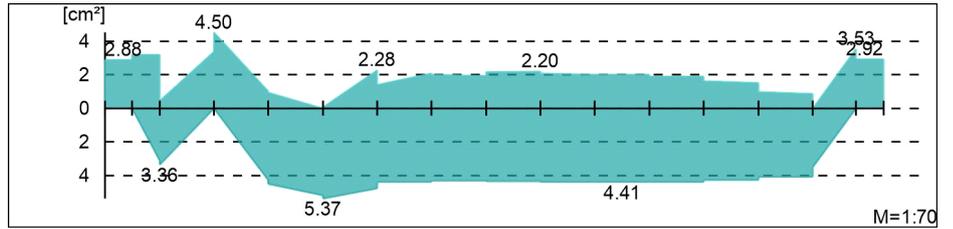
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Stahlbewehrung

0



Querkraftbewehrung

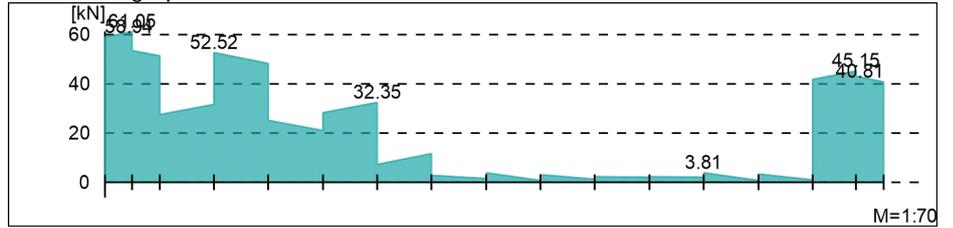
u

Bemessungsquerkraft

0

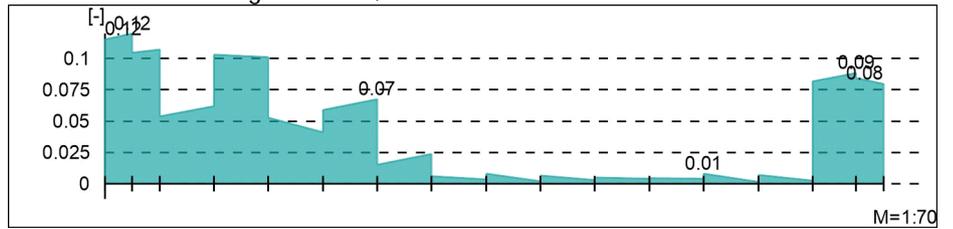
Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



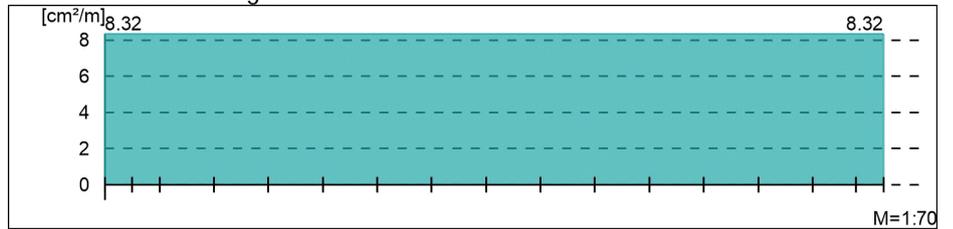
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



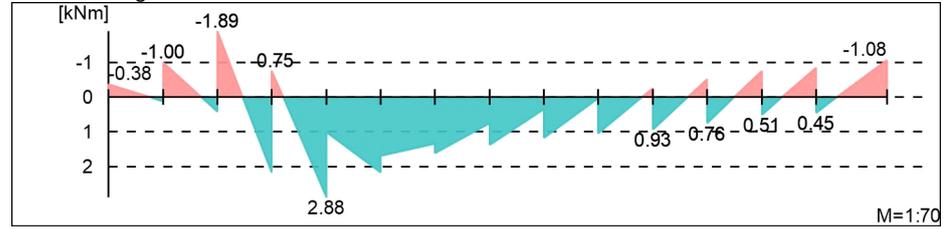
Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw

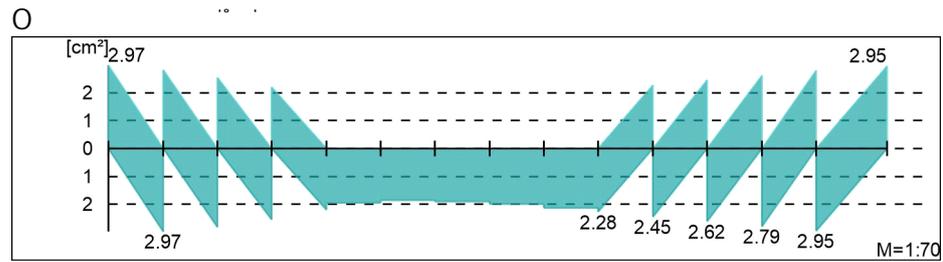


DE-E1
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

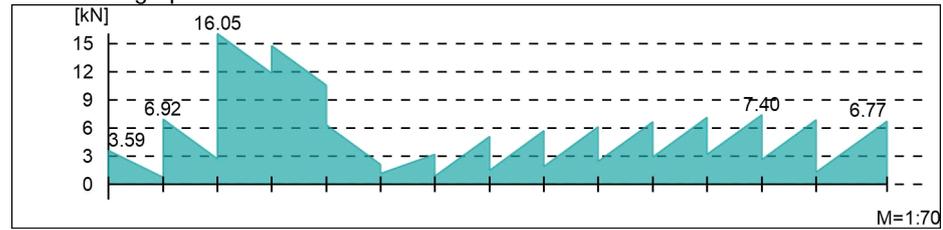


Šej * • ÁE Á Đ



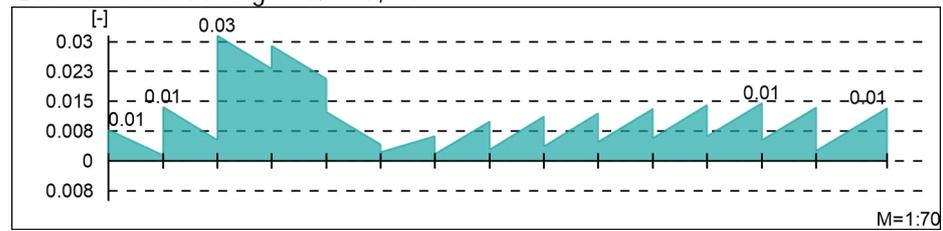
Querkraftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



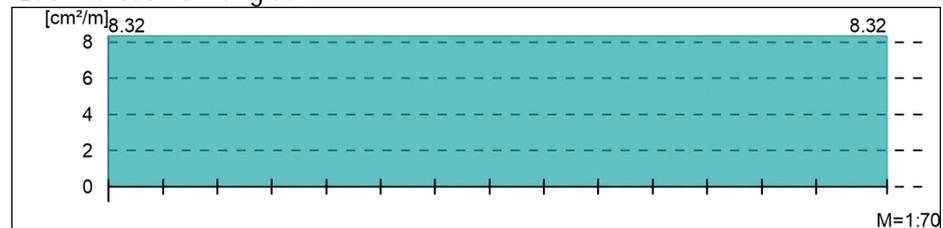
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw



LIS-1

O

u

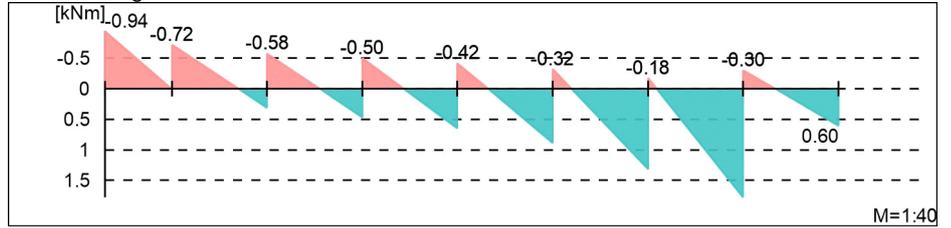
Bemessungsmomente

Balken

- O

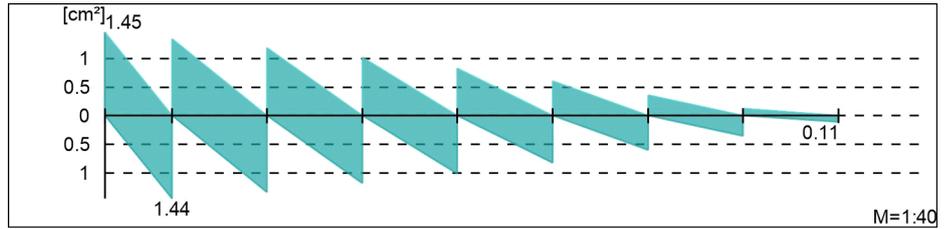
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Šej * • ACI A D

O



Querkräftbewehrung

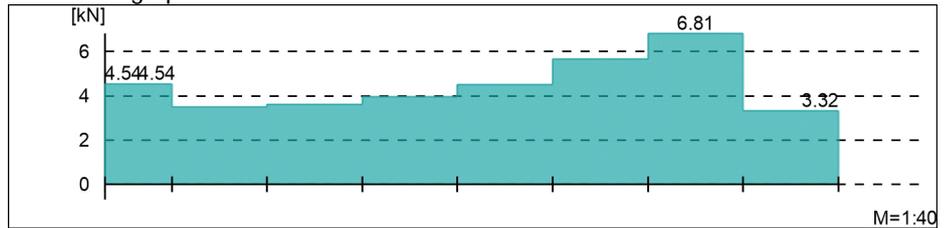
u

Bemessungsquerkraft

- j

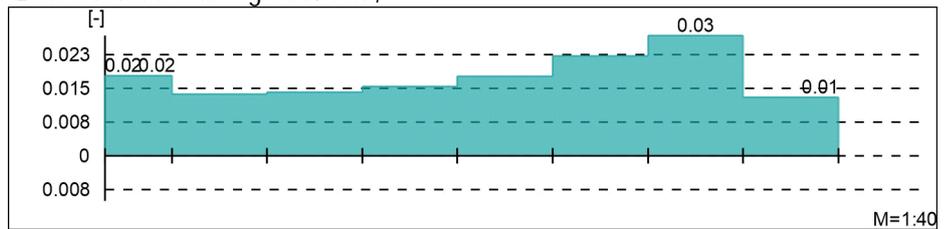
Querkräftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



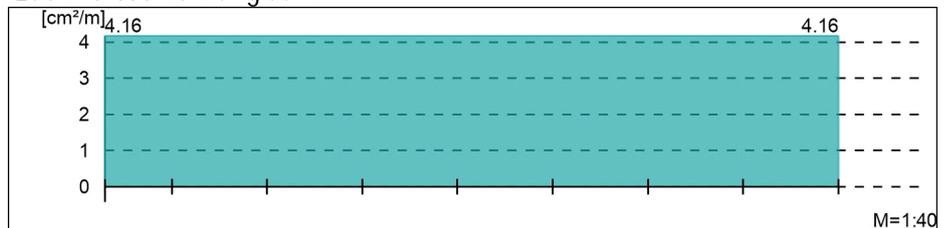
Querkräftausnutzung

Querkräftausnutzung VEd/VRd,max



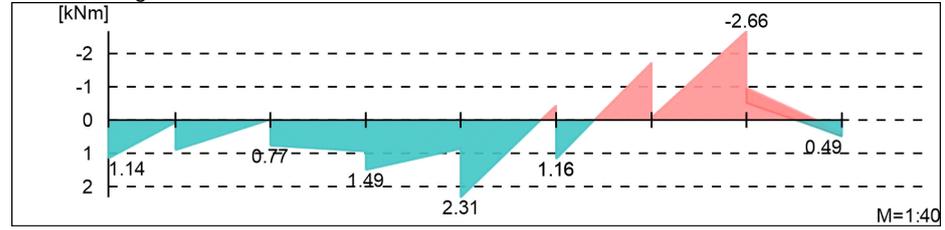
Querkräftbewehrung

Querkräftbewehrung asw

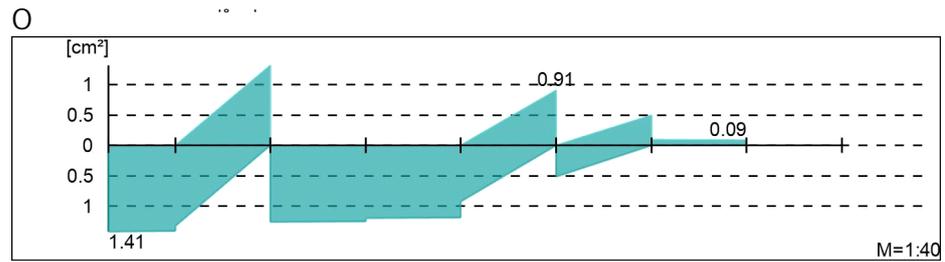


LIS-2
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

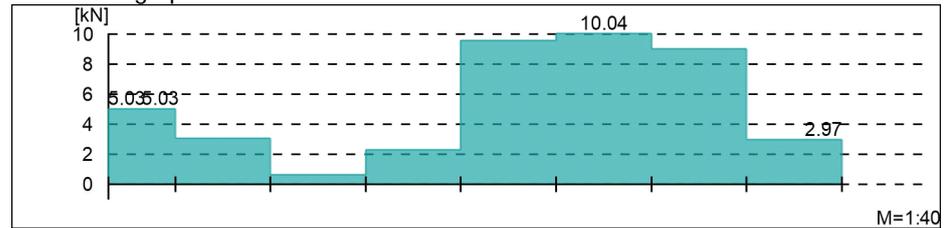


Šej • ÁE Á Đ



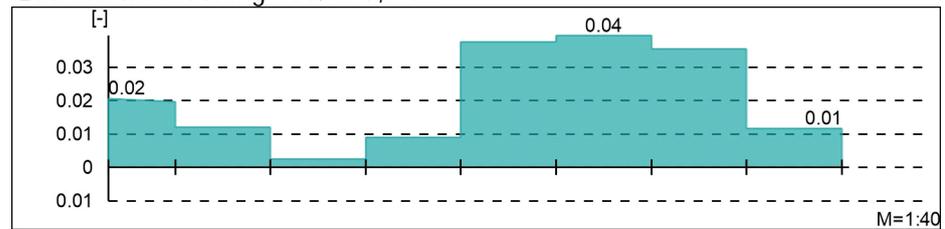
Querkraftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkraftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



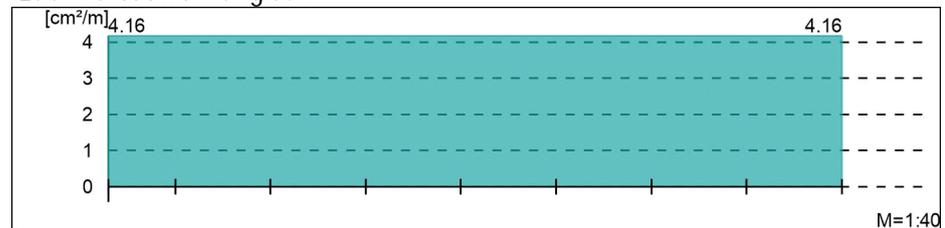
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

Querkraftbewehrung asw



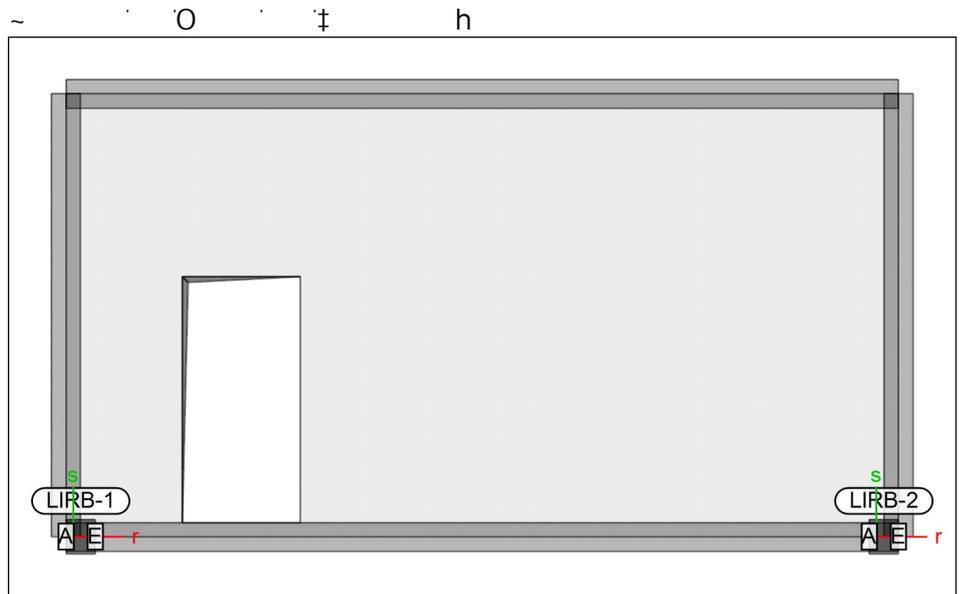
Linienlager-EW

O

O

U
 O
 - nur lokal definierte Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Tabelle

u

lokal, F, r-Achse

EW	$F_{r,A,min}$	$F_{r,M,min}$	$F_{r,E,min}$	$F_{r,min}$	e_{min}
	$F_{r,A,max}$	$F_{r,M,max}$	$F_{r,E,max}$	$F_{r,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	-0.30	0.00	0.30	0.00	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.07	0.00	0.07	0.00	0.00

lokal, F, s-Achse

EW	$F_{s,A,min}$	$F_{s,M,min}$	$F_{s,E,min}$	$F_{s,min}$	e_{min}
	$F_{s,A,max}$	$F_{s,M,max}$	$F_{s,E,max}$	$F_{s,max}$	e_{max}
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[m]
LIRB-1	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	1999.39	2000.74	2002.10	500.19	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	488.49	489.40	490.31	122.35	0.00
LIRB-2	<i>(l = 0.25 m)</i>				
Gk	1831.09	1816.39	1801.70	454.10	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	444.03	440.10	436.17	110.02	0.00

$$V_{Ed} = 1,35 \times 505 + 1,5 \times 125 = 870 \text{ kN}$$

$$\sigma_{Ed} = \frac{870.000 \text{ N}}{(250\text{mm} \times 250\text{mm})} = 13,9 \text{ V} \quad \sigma_{Ed} \leq \sigma_{Rd}$$

M (e)

° k e -12.5 cm eingebaut.

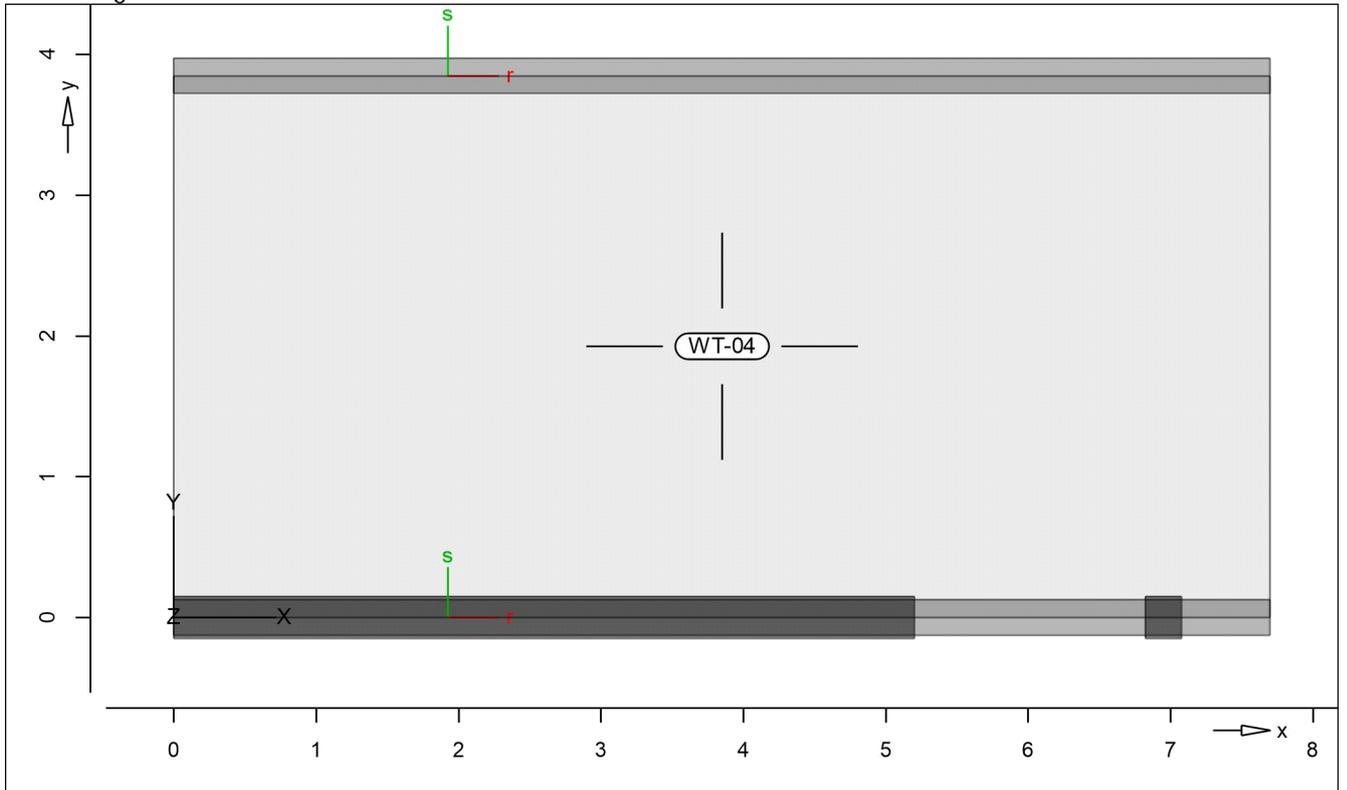
Pos. E0_WT_04

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Scheiben

Scheiben-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
WT-04	0.0	iso	O Quer C 25/30 Q B 500MA B 500SA	[cm] 25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 Q: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-04	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
WT-04	0.00	0.00
	7.70	0.00
	7.70	3.85
	0.00	3.85

y Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
DE-E0, DE-E1 Q: 8 j	7.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-E0, DE-E1	umlaufend	XC1	

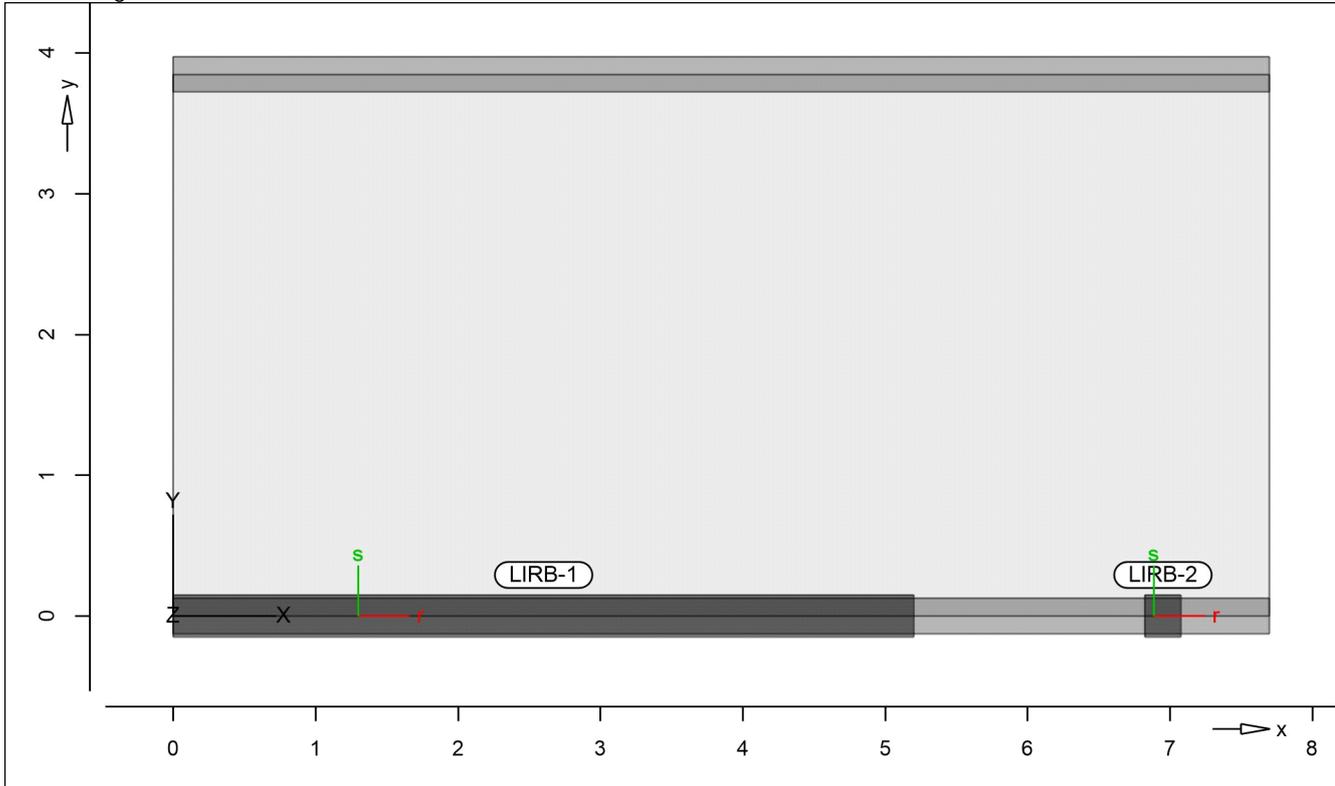
Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
DE-E0	0.00	0.00
	7.70	0.00
DE-E1	0.00	3.85
	7.70	3.85

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Linienlager

Linienlager-Positionen

lokal		K _{T,r} [kN/m/m]	K _{T,s} [kN/m/m]	K _{R,t} [kNm/rad/m]
LIRB-1	+/-	3000000	+/- 3000000	frei

	$K_{T,r}$ [kN/m/m]		$K_{T,s}$ [kN/m/m]	$K_{R,t}$ [kNm/rad/m]
LIRB-2	frei	+/-	3000000	frei

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
LIRB-1	0.00	0.00
LIRB-2	6.83	0.00
	7.08	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
DE-E0, DE-E1, WT-04	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60
Q: 8	j			

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte V	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
WT-04	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
DE-E0, DE-E1, WT-04	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
WT-04	25.0	29.65	7.41

Balken

Balken-Positionen

Stahlbeton

Position	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
DE-E0, DE-E1	25.00	100.0	19.25	1.93

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

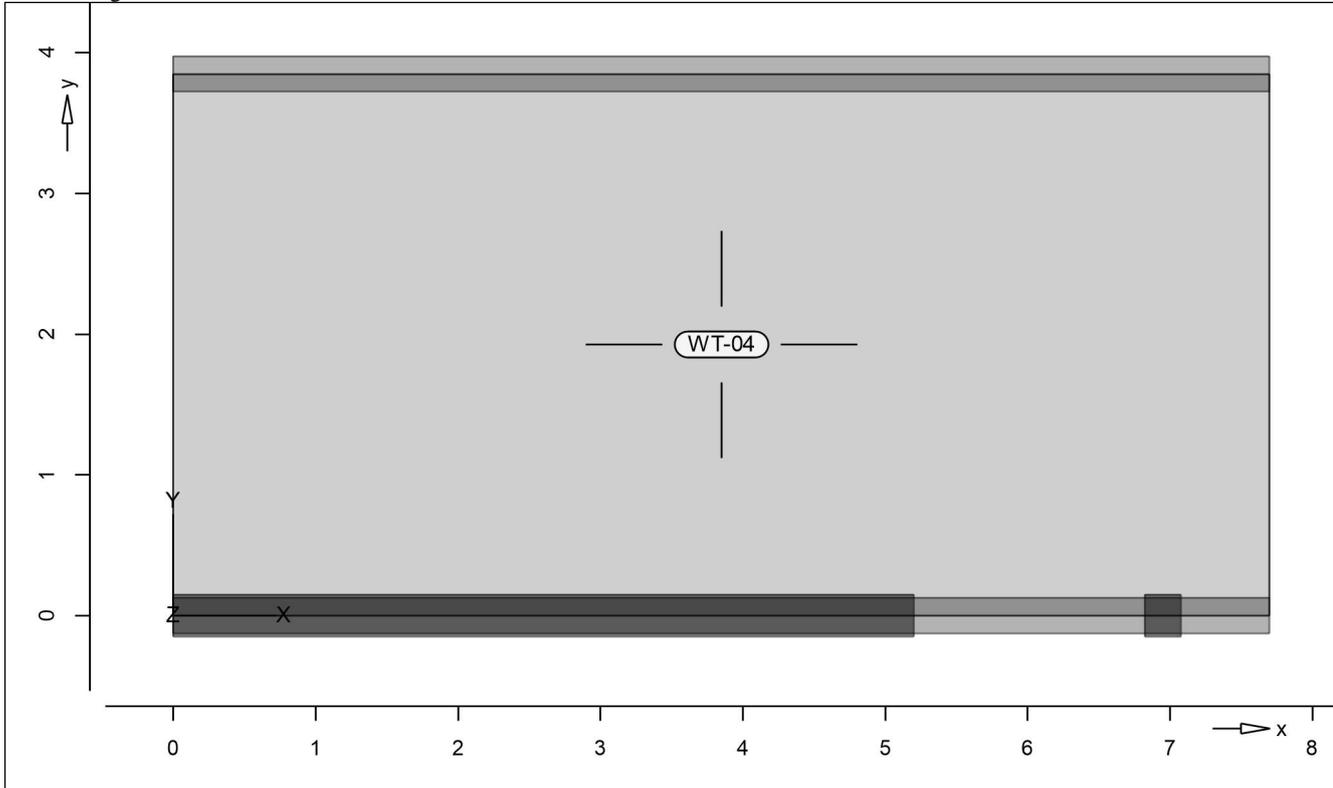
Bauteilbezogene Lasten

7

7 " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-04	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

o o

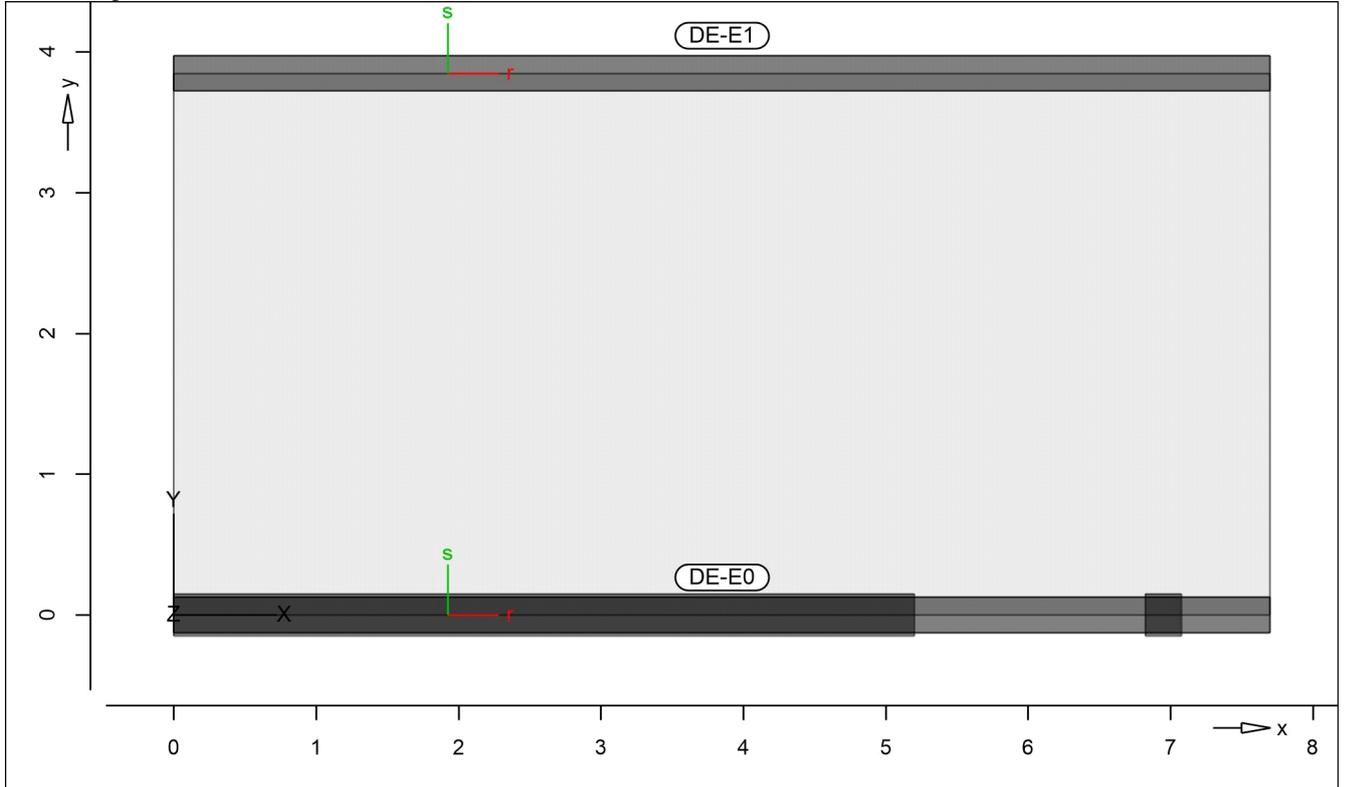
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
WT-04	Gk	LF-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

O " h

Positionsgrafik

~ " h



Eigengewicht

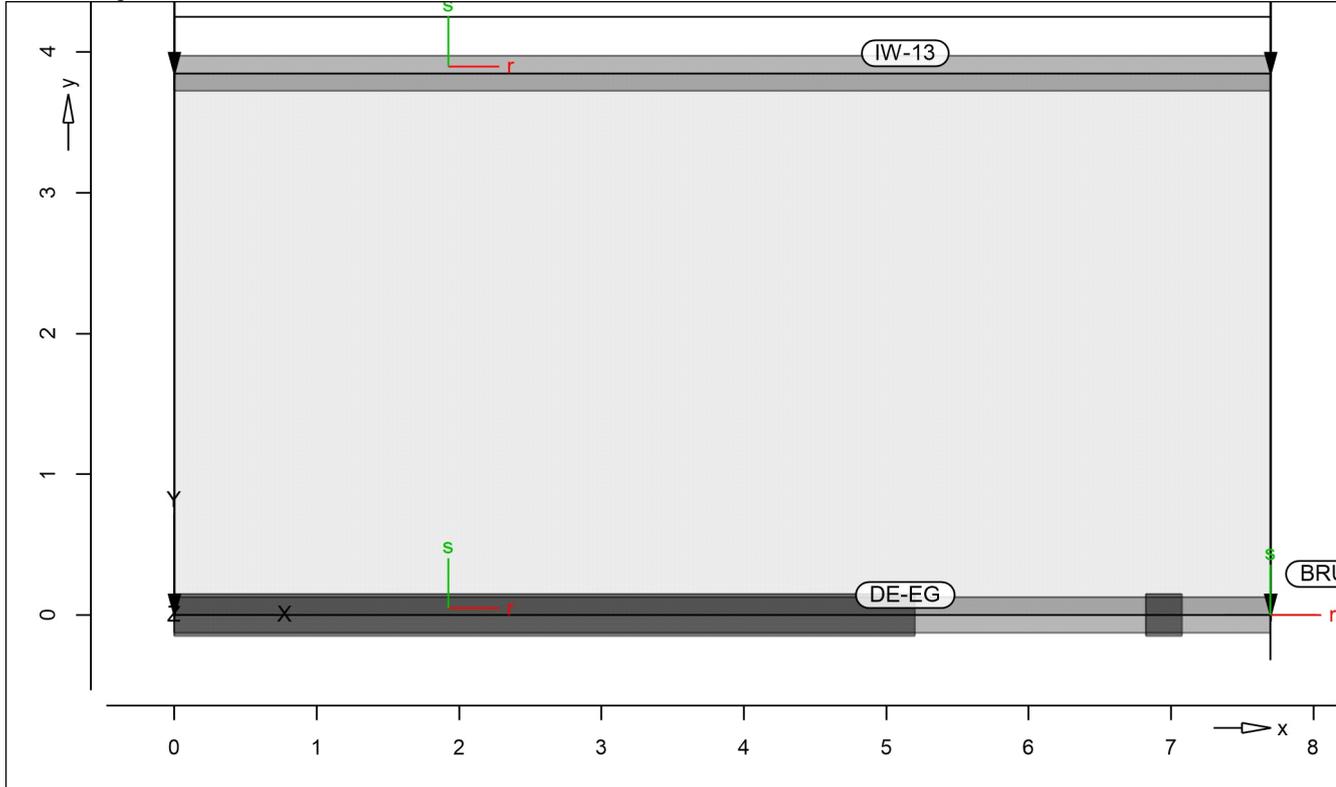
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-E0, DE-E1	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
(a) k~	Gk	LF-1	PGr	222.22

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) $t = \dots$ k~) -8 $300/1.35 = 222.22$ kN

Winkel

der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position

k~ 0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E [kN/m],[kNm/m]
(a) DE-EG	Gk	LF-1	pGr	44.63	44.63
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	25.50	25.50
IW-13	Gk	LF-1	pGr	80.00	80.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) Eigenlasten Decke EG $(5.1 \cdot 0.25 \cdot 25) + (5.1 \cdot 2.5) = 44.62$ kN/m

(b) Verkehrslast Decke EG $(5.1 \cdot 5) = 25.50$ kN/m

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten
M	

O

O

Gk

LF-1

Qk.N

LF-2

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung S-As-erf-Iso

Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1

WT-04

"

Scheibenbemessung nach DIN EN 1992-1-1
(je Scheibenseite)

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA
 8 j
 Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

) @'-V' u

Position	Seite	KI	Kommentar
WT-04	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

"

Betondeckung	$C_{min, def} =$	10 /	15	mm
	$C_{nom} =$		25	mm

Grundbewehrung

Bewehrung je Scheibenseite

	U	o	$a_{sg,r}$	$a_{sg,s}$
e			5.24	5.24

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

Kombinationen

U M) @'-V'

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	

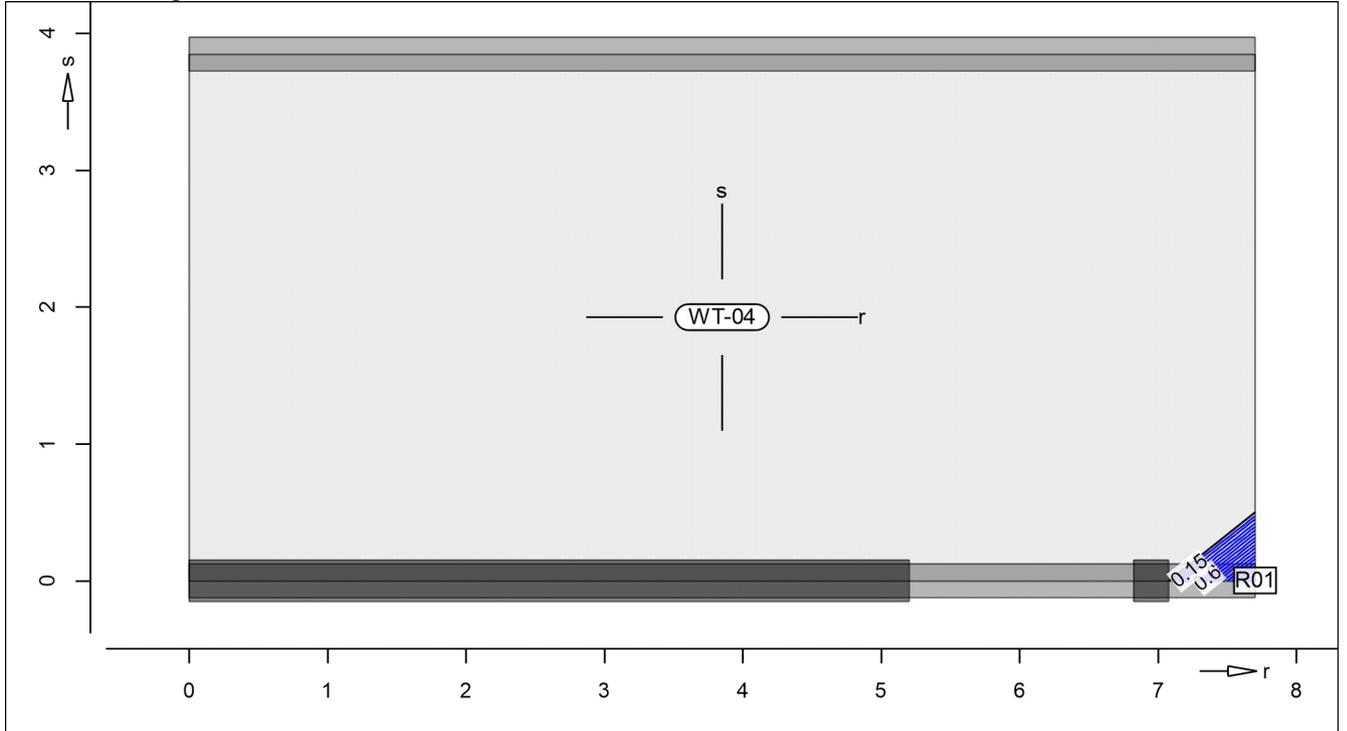
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.35	1.50 !

as,r

0 k

Erf. Bewehrung



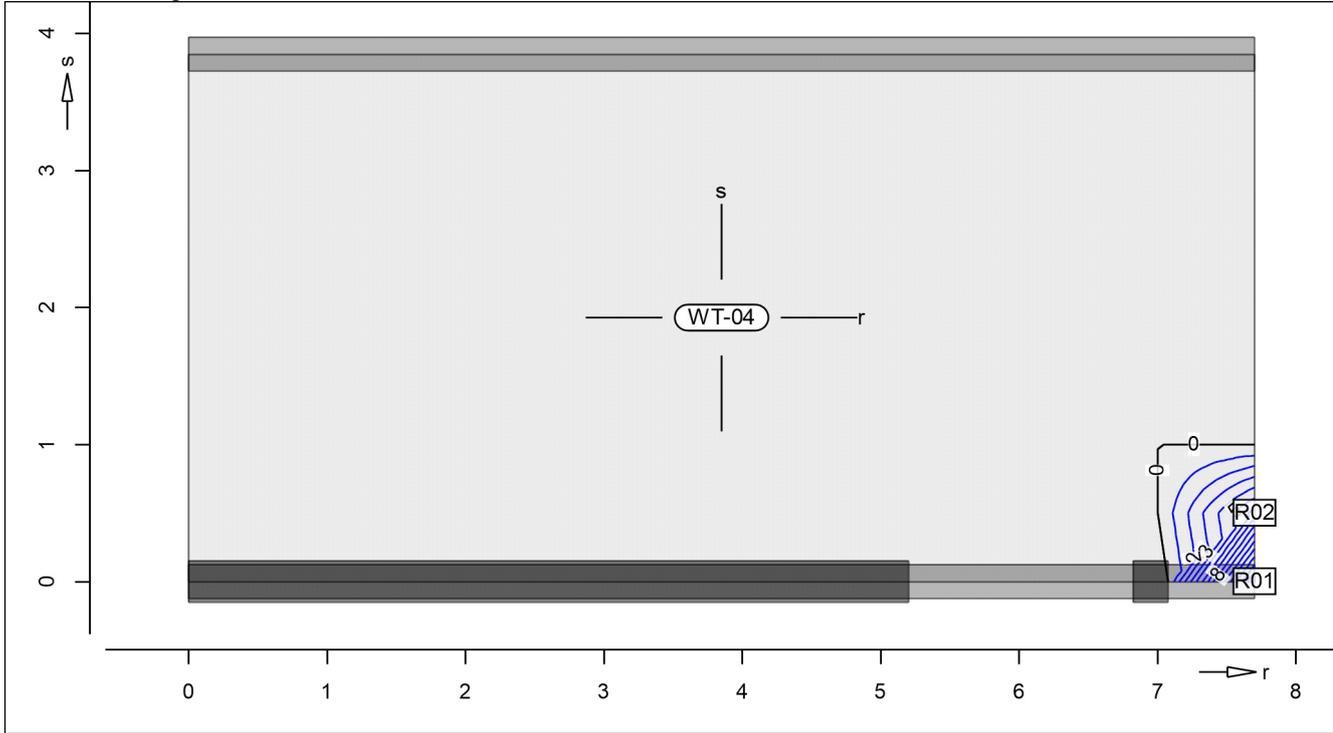
@

8

Punkt	x	y [m]	Sr,Ed	Ss,Ed	Srs,Ed	nEd [kN/m]	as,r	Lkn
R01	7.70	0.00	0.51	5.54	-1.92	304.65	1.43	1

as,s O k

Erf. Bewehrung



@

8

Punkt	x	y [m]	S _{r,Ed}	S _{s,Ed}	S _{rs,Ed}	n _{Ed} [kN/m]	a _{s,s}	Lkn
R01	7.70	0.00	0.51	5.54	-1.92	932.82	15.19	1
R02	7.70	0.50	0.51	3.41	-0.84	531.19	6.40	1

Balken-Bem-Graf
 Balken

Bemessung der Balken

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	Betonstahl	Beton
DE-E0, DE-E1	7.70	B 500SA	C 25/30

Querschnitt

Position	b [cm]	h _b [cm]
DE-E0, DE-E1	100.0	25.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-E0, DE-E1	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung

Position	C _{min,u}	def _u	C _{nom,u}
	C _{min,o}	def _o	C _{nom,o}
	[mm]	[mm]	[mm]
DE-E0, DE-E1	10	10	20
	10	10	20

"

der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
DE-E0, DE-E1	50	50

Bemessungsparameter
 (GZT)

Bemessungsparameter (GZT)

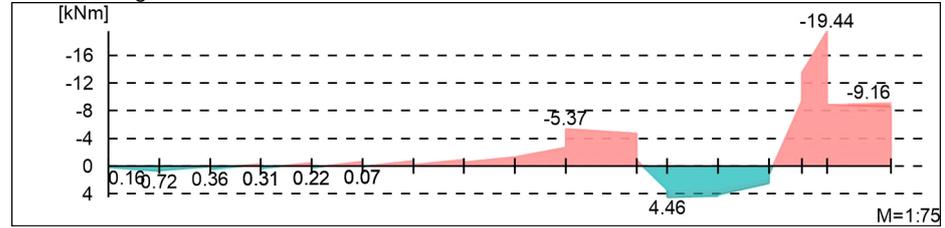
Biegung/Querkraft
 Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta	Mindestbewehrung
		O Querkraft
DE-E0, DE-E1	optimiert	ja ja

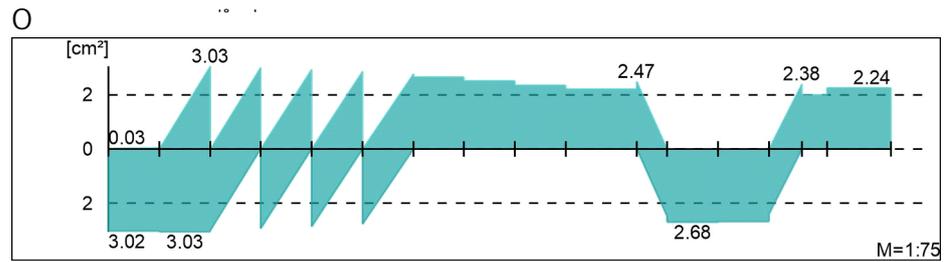
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

DE-E0
 O
 u
Bemessungsmomente

Balken
 - O
 Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1
 Bemessungsmomente MEd oben/unten

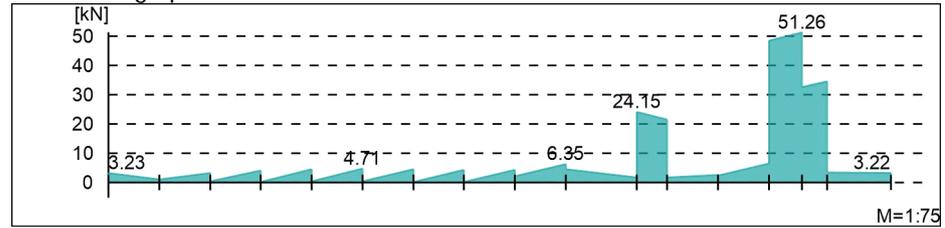


Še) * • ÁE Á Đ



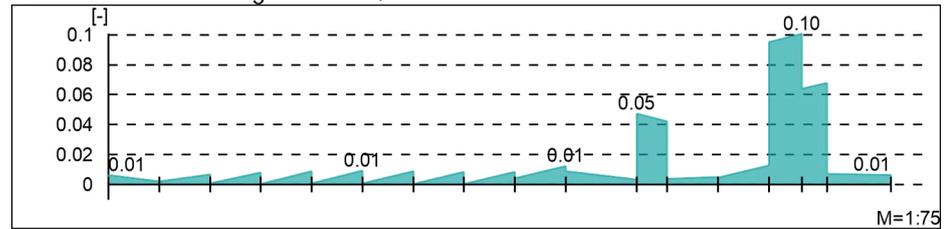
Querkräftbewehrung
 u
Bemessungsquerkraft

- j
 Querkräftbemessung, Abs. 6.2
 Bemessungsquerkraft VEd



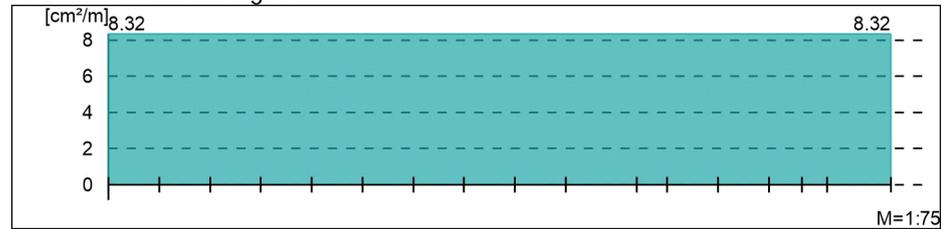
Querkräftausnutzung

Querkräftausnutzung VEd/VRd,max



Querkräftbewehrung

Querkräftbewehrung asw



DE-E1

O

u

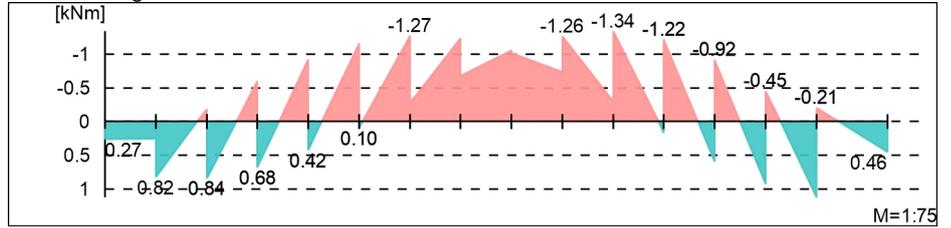
Bemessungsmomente

Balken

O

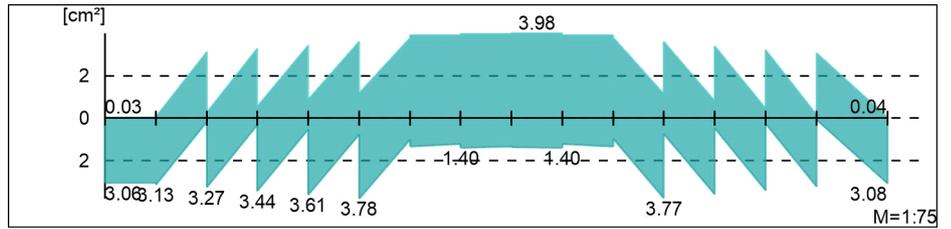
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Seil * AEd

O



Querkraftbewehrung

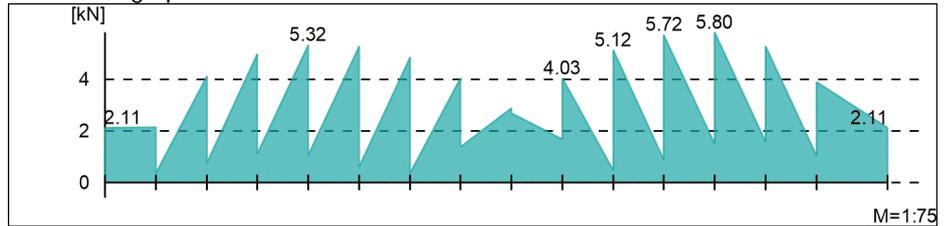
u

Bemessungsquerkraft

j

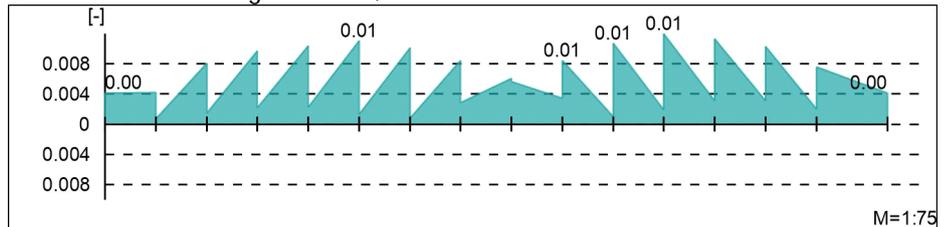
Querkraftbemessung, Abs. 6.2

Bemessungsquerkraft VEd



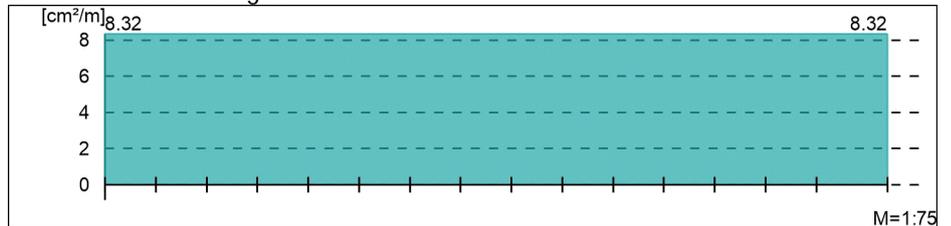
Querkraftausnutzung

Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



Querkraftbewehrung

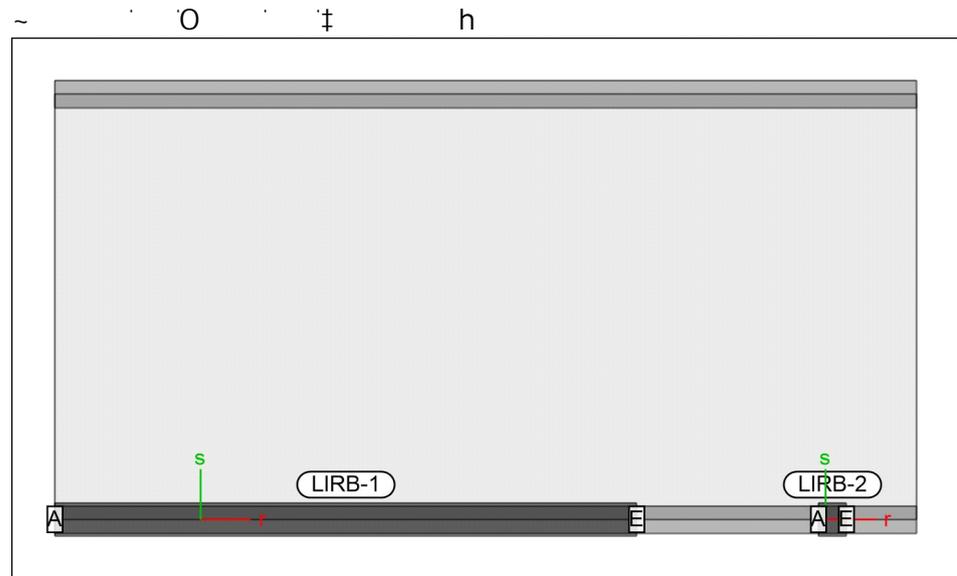
Querkraftbewehrung asw



Linienlager-EW

O
 U
 O
 - nur lokal definierte Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Tabelle

u

lokal, F, r-Achse

EW	$F_{r,A,min}$	$F_{r,M,min}$	$F_{r,E,min}$	$F_{r,min}$	e_{min}
	$F_{r,A,max}$ [kN/m]	$F_{r,M,max}$ [kN/m]	$F_{r,E,max}$ [kN/m]	$F_{r,max}$ [kN]	e_{max} [m]
LIRB-1 ($L = 5.20\ m$)					
Gk	-39.23	0.00	39.23	0.00	0.00
Qk.N	-4.52	0.00	4.52	0.00	0.00
	-4.52	0.00	4.52	0.00	0.00

lokal, F, s-Achse

EW	$F_{s,A,min}$	$F_{s,M,min}$	$F_{s,E,min}$	$F_{s,min}$	e_{min}
	$F_{s,A,max}$ [kN/m]	$F_{s,M,max}$ [kN/m]	$F_{s,E,max}$ [kN/m]	$F_{s,max}$ [kN]	e_{max} [m]
LIRB-1 ($L = 5.20\ m$)					
Gk	-72.43	227.01	526.45	1180.44	1.14
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9.59	51.08	92.57	265.63	0.70
LIRB-2 ($L = 0.25\ m$)					
Gk	1229.40	1250.28	1271.17	312.57	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	183.22	184.87	186.52	46.22	0.00

$$V_{Ed} = 1,35 \times 315 + 1,5 \times 50 = 500 \text{ kN}$$

$$f_{t,d} = \frac{Ed = 500.000 \text{ N}}{(250\text{mm} \times 200\text{mm})} = 10 \text{ V} \quad \text{V} \quad \text{Rd}$$

M (e)

° k e -12.5 cm eingebaut.

8

Pos. GRD_RW50 Rissbreitennachweis Bopl d=50 cm

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung (DIN EN 1992/NAD:2011-01, Absatz 7.3.2 - 7.3.3)

Bauteil: Bodenplatte 50 cm C25/30
zentrischer Zwang aus Hydratation
Bauzustand

Zur Aufnahme von Zwangseinwirkungen und Eigenspannungen ist eine Mindestbewehrung anzuordnen.

Erforderliche Mindestbewehrung: $A_{s,min} = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$ in der Zugzone EC2, 7.3.2, (7.1):

Rechenwert der Rissbreite $w_k = 0,30 \text{ mm}$

Eingabeparameter:

Querschnittsbreite $b = 1,00 \text{ m}$
 Querschnittshöhe $h = 0,50 \text{ m}$
 Höhe der Zugzone im Querschnitt bzw. Teilquerschnitt vor Beginn der Erstrissbildung $h_{cr} = 0,50 \text{ m}$
 Statische Nutzhöhe $d = 0,40 \text{ m}$

charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Spannungsverteilung:

$k_c = 0,4 \times [1 - \sigma_c / (k_1 \times f_{ct,eff} \times h / h^*)] \leq 1$ $k_c = 1,00$

Nur für rechteckige Querschnitte und Stege von Plattenbalken und Hohlkästen! Für Zuggurte von Pla.ba. und Hohlk.: s. Gl. (7.3)

Bei reiner Biegung (z.B. Biegezwang) ist die Betonspannung in Höhe der Schwerlinie im ungerissenen Zustand = 0 --> $k_c = 0,4!$

Bei reinem Zug (z.B. zentrischem Zwang) ergibt sich max $k_c = 1,0$.

Kombination zwischen Biegezwang und zentrischem Zwang $k_c = 0,72$ (Regelfall bei längsdehnungsbehinderten Decken, Wänden und Bodenplatten)

Zwischenausgabe:

Der Beiwert zur Berücksichtigung von nichtlinearer Betonzugspannung:

$k = 0,80$

$0,5 \leq k \leq 0,8$ für im Bauteil selbst hervorgerufenen Zwang (Abhängigkeit von der Bauteilhöhe), (z.B. Eigenspannungen infolge Abfließens der Hydratationswärme);

$k = 1,0$ für Zugspannungen infolge außerhalb des Bauteils hervorgerufenen Zwangs (z.B. Stützensenkung, K+S unter Eigengewicht, Temperatur...);

Mittelwert der Betonzugfestigkeit

$f_{ctm} = 2,56 \text{ N/mm}^2$

p: Wieviel von f_{ctm} ist zum betrachteten Zeitpunkt erreicht ?

$0,70$

$p = 0,70$ - wenn Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Hydratation);

$p = 1,00$ - wenn Rissbildung nicht innerhalb der ersten 28 Tage (z.B. zentr. Zwang aus Temp., Biegezwang aus K+S oder Stützensenkung);

Mindestbetonzugfestigkeit nach EC2, 7.3.2 (2)

$f_{ct,eff,28,min} = 3,0 \text{ N/mm}^2$

(nur für späten Zwang ($p = 1,0$))

=> wirksame Betonzugfestigkeit zum Risszeitpunkt:

$f_{ct,eff} = 1,80 \text{ N/mm}^2$

(falls $p < 1,0$: $f_{ct,eff} = p \times f_{ctm} \geq 1,5 \text{ N/mm}^2$;

sonst: $f_{ct,eff} = \max(f_{ct,eff,28,min}; f_{ctm})$)

Fläche der Betonzugzone:

$A_{ct} = 0,50 \text{ m}^2$

Biegezwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h_{cr}$

Zentrischer Zwang -> Annahme: $A_{ct} = b \times h$, d.h. gesamter Querschnitt unter Zug!

Wahl des Stabdurchmessers d_s

gewählter Stabdurchmesser der Bewehrung

$d_s = 20 \text{ mm}$

$d_s^* = d_s \times 8 \times (h-d) / (k_c \times k \times h_{cr}) \times (2,9 / f_{ct,eff}) =$

64,6 mm < $d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} = 32,3 \text{ mm}$

--> Grenzdurchmesser der Bewehrung (Gl. (7.7DE))

$d_s^* = 32,3 \text{ mm}$

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} = 180 \text{ N/mm}^2$

Abminderung für langsam erhärtende Betone:

gewählter Abminderungsfaktor:

$1,00$

(EC2, 7.3.2 (NA.6))

Abminderungsfaktor = 0,85 falls $r = f_{cm2} / f_{cm28} \leq 0,3$; ansonsten Faktor = 1,0!

Erforderliche Mindestbewehrung nach Gl. (7.1) mit (7.7DE):

$a_{s,min} = 39,9 \text{ cm}^2/\text{m}$

--> pro Seite: $20,0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mindestbewehrung für dickere Bauteile unter zentrischem Zwang (EC2, Abs. 7.3.2 (NA.5)):

Bewehrungsabstand $d_i = h - d =$

0,100 m

Effektive Dicke nach Bild 7.1DE

0,250 m

--> $A_{c,eff} = 0,25 \text{ m}^2$

Grenzdurchmesser nach Gl. (NA.7.5.2): $d_s^* = d_s \times 2,9 / f_{ct,eff} =$

32,3 mm

=> Stahlspannung nach EC2, Tab. 7.2DE, Fußnote a)

$\sigma_s = (3,48E6 \times w_k / d_s^*)^{0,5} = 180 \text{ N/mm}^2$

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1a) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

$49,9 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Summe beide Seiten)

Mindestbewehrung nach Gl. (NA7.5.1b) inkl. Abminderung für langsam erhärtende Betone

$14,4 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Summe beide Seiten)

--> $a_{s,min} = 49,9 \text{ cm}^2/\text{m}$

--> pro Seite: $25,0 \text{ cm}^2/\text{m}$

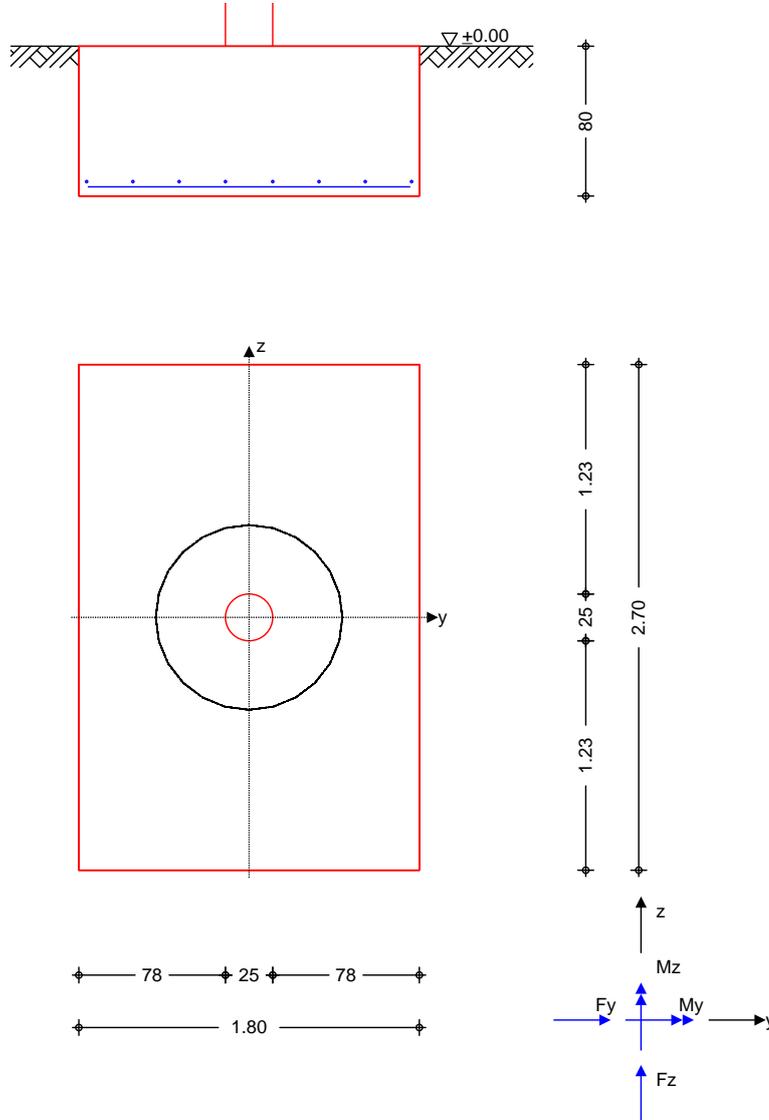
Hinweis: Gemäß Abs. 7.3.2 (NA.5) braucht nicht mehr Bew. eingelegt werden, als sich nach Gl. (7.1) ergibt!

Erforderliche Mindestbewehrung	$a_{s,min} = 39,9 \text{ cm}^2/\text{m}$	--> pro Seite:	$20,0 \text{ cm}^2/\text{m}$
Gewählte Bewehrung	$\emptyset 20 \text{ mm}$	$e = 15,0 \text{ cm}$	# ob. + unt.
--> vorhandene Bewehrung	==> pro Seite:	$20,94 \text{ cm}^2/\text{m}$	

Pos. GRD_EFU_01

System Einzelfundament

M 1:40



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

h	zF	Material	by/bz
[m]	[m]	[-]	[m]
0.80	0.80	C 25/30	1.80/2.70

o d = 25.0 cm

Baugrund

Schicht	h	γ	γ'	k	c_k
	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ³]		[kN/m ²]
Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	V	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	97.20
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament*	24.00	93.31

Auflagerlasten

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
(a) Gk	390.23	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N	41.95	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. 'E0_De_01', Lager 'ST-7' (Seite 486)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Typ	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.50*Qk.N
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)
 Biegebemessung

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entf llt
 Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
 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	-	163.89	14	0.00	-	98.39	14

erf. Bewehrung

Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy}	A _{sz}
unten	2.89	5.02
oben	-	-

Mindestbewehrung

DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
 aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 582.16 kN

	y [-]	a _{sy,min}	b _{effz} [m]	z [-]	a _{sz,min}	b _{effy} [m]
unten	0.125	2.14	0.99	0.125	2.23	0.99
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A _s	n ds [mm]	vorh A _s
y	0.00 - 1.35	1.97 ^v	K	6.79
	1.35 - 2.70	1.97 ^v	K	6.79
z	0.00 - 0.90	2.51	K	4.52

Pos. GRD_Bopl_01 Bodenplatte - FEM-Bemessung

System

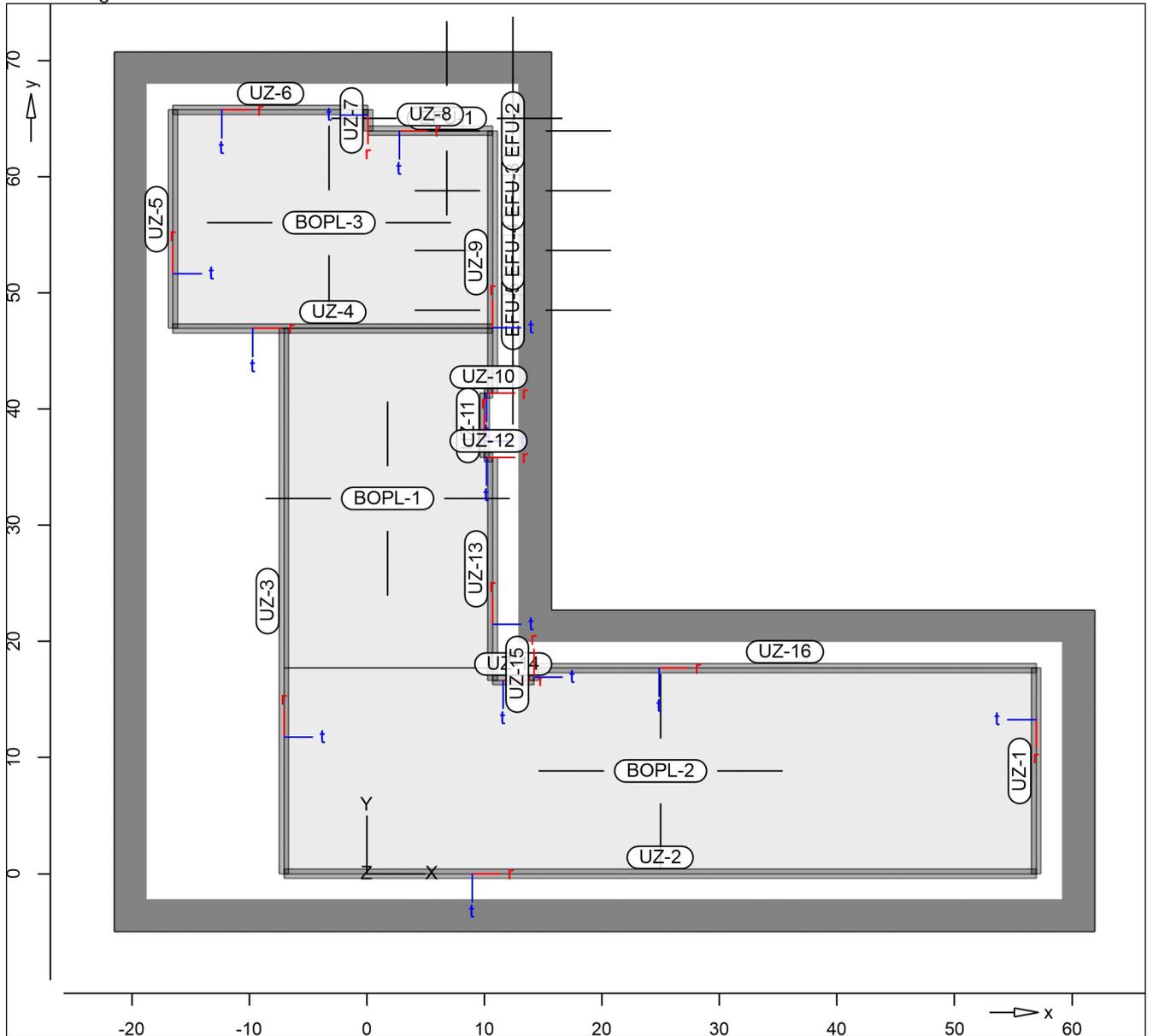
Positionsplan

Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel	Art	Material	Dicke [cm]
BOPL-1..BOPL-3	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	50.0
EFU-1	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	80.0

Position	Winkel	Art	O	Material Quer	Dicke [cm]
EFU-2..EFU-5	90.0	iso		C 25/30 Q B 500MA B 500SA	80.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 O: 8 j

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
BOPL-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
BOPL-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
BOPL-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
EFU-1	umlaufend	XC1	
EFU-2	umlaufend	XC1	
EFU-3	umlaufend	XC1	
EFU-4	umlaufend	XC1	
EFU-5	umlaufend	XC1	

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
BOPL-1	-7.05	46.95
	10.70	46.95
	10.70	41.35
	10.00	41.35
	10.00	35.85
	10.70	35.85
	10.70	17.70
BOPL-2	-7.05	17.70
	10.70	17.70
	10.70	16.65
	14.20	16.65
	14.20	17.70
	56.95	17.70
	56.95	0.00
BOPL-3	-7.05	0.00
	-16.50	65.75
	0.10	65.75
	0.10	63.95
	10.70	63.95
	10.70	46.95
	-16.50	46.95
EFU-1	5.45	64.10
	8.15	64.10
	8.15	65.90
	5.45	65.90
EFU-2	13.35	62.60
	13.35	65.30
	11.55	65.30

Position	x [m]	y [m]
	11.55	62.60
EFU-3	13.35	57.45
	13.35	60.15
	11.55	60.15
	11.55	57.45
EFU-4	13.35	52.30
	13.35	55.00
	11.55	55.00
	11.55	52.30
EFU-5	13.35	47.15
	13.35	49.85
	11.55	49.85
	11.55	47.15

y

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
UZ-1	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	27.20	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-5	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-6	16.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-7	1.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-8	10.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-9	22.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-10	0.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-11	5.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-12	0.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-13	19.20	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-14	3.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-15	1.05	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-16	42.75	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Abminderung

Position	F _D	F _{S,s}	F _{S,t}	F _T	F _{B,s}	F _{B,t}
UZ-1..UZ-16	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
F _D :	-	-	-	-	-	-
F _{S,s} :	-	-	-	-	-	-
F _{S,t} :	-	-	-	-	-	-
F _T :	-	-	-	-	-	-
F _{B,s} :	-	-	-	-	-	-
F _{B,t} :	-	-	-	-	-	-

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{Pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
UZ-1..UZ-16	UZ	50.0	50.0	80.0	80.0

UZ: Unterzug

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ-1..UZ-16	umlaufend	XC1	

Koordinaten

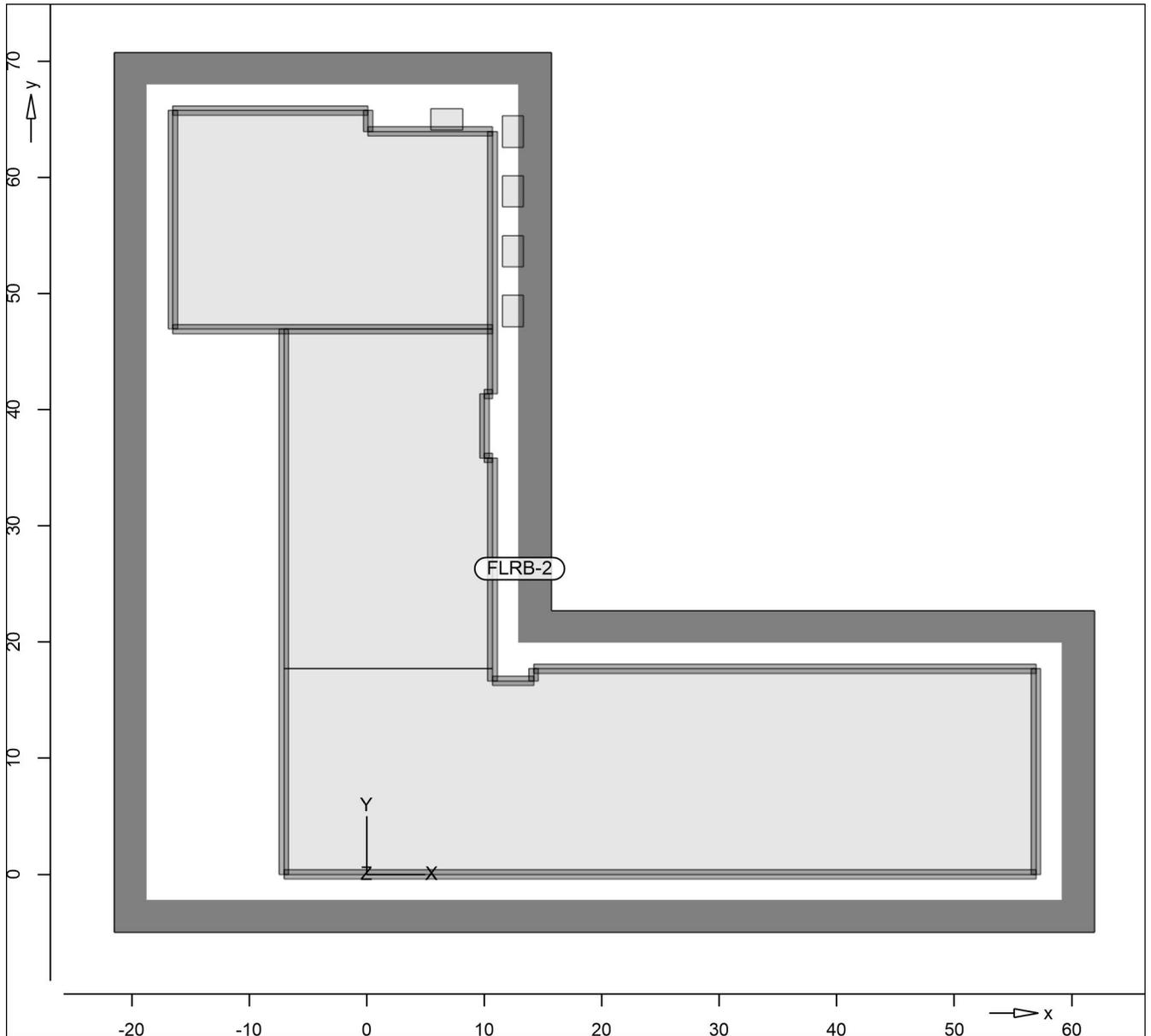
Position	x [m]	y [m]
UZ-1	56.95	17.70
	56.95	0.00
UZ-2	-7.05	0.00
	56.95	0.00
UZ-3	-7.05	0.00
	-7.05	46.95
UZ-4	-16.50	46.95
	10.70	46.95
UZ-5	-16.50	46.95
	-16.50	65.75
UZ-6	-16.50	65.75
	0.10	65.75
UZ-7	0.10	65.75
	0.10	63.95
UZ-8	0.10	63.95
	10.70	63.95
UZ-9	10.70	41.35
	10.70	63.95
UZ-10	10.00	41.35
	10.70	41.35
UZ-11	10.00	35.85
	10.00	41.35
UZ-12	10.00	35.85
	10.70	35.85
UZ-13	10.70	16.65
	10.70	35.85
UZ-14	10.70	16.65
	14.20	16.65
UZ-15	14.20	16.65
	14.20	17.70
UZ-16	14.20	17.70
	56.95	17.70

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

~ h



7

7 h

Volumenbettung

Position	Schicht-Nr.	n_z	E_s [kN/m ²]	E [kN/m ²]	
FLRB-2 +/-	1	0.20	5	10000	9000
	2	0.20	5	30000	27000

n_z : Anzahl FE-Elemente in z-Richtung

Schichtdicken

Definition der unteren Schichtgrenze

Position		Punkt 1 [m]	Punkt 2 [m]	Punkt 3 [m]
FLRB-2	x	-21.50	61.95	15.70
	y	-5.00	22.70	70.75
	z-1	-4.50	-4.50	-4.50
	z-2	-12.00	-12.00	-12.00

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
FLRB-2	-21.50	70.75
	15.70	70.75
	15.70	22.70
	61.95	22.70
	61.95	-5.00
	-21.50	-5.00

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
		V	V		
BOPL-1..BOPL-3, EFU-1..EFU-5, UZ-1..UZ-16	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00	
			12900	2.60	
Q: 8	j				

Betonstahl
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte		E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
		V	V		
BOPL-1..BOPL-3, EFU-1..EFU-5	B 500MA	78.50	200000	500.00	
			77000	525.00	
BOPL-1..BOPL-3, EFU-1..EFU-5, UZ-1..UZ-16	B 500SA	78.50	200000	500.00	
			77000	525.00	

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

7

7 " h

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	7	Volumen
BOPL-1	50.0	515.34	257.67
BOPL-2	50.0	1129.13	564.56
BOPL-3	50.0	492.28	246.14
EFU-1..EFU-5	80.0	4.86	3.89

y

Untertzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
UZ-1	80.00	30.00	38.94	4.25
UZ-2	80.00	30.00	140.80	15.36
UZ-3	80.00	30.00	103.29	11.27
UZ-4	80.00	30.00	59.84	6.53
UZ-5	80.00	30.00	41.36	4.51
UZ-6	80.00	30.00	36.52	3.98
UZ-7	80.00	30.00	3.96	0.43
UZ-8	80.00	30.00	23.32	2.54
UZ-9	80.00	30.00	49.72	5.42
UZ-10	80.00	30.00	1.54	0.17

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m ²]	Volumen [m ³]
UZ-11	80.00	30.00	12.10	1.32
UZ-12	80.00	30.00	1.54	0.17
UZ-13	80.00	30.00	42.24	4.61
UZ-14	80.00	30.00	7.70	0.84
UZ-15	80.00	30.00	2.31	0.25
UZ-16	80.00	30.00	94.05	10.26

Belastungen

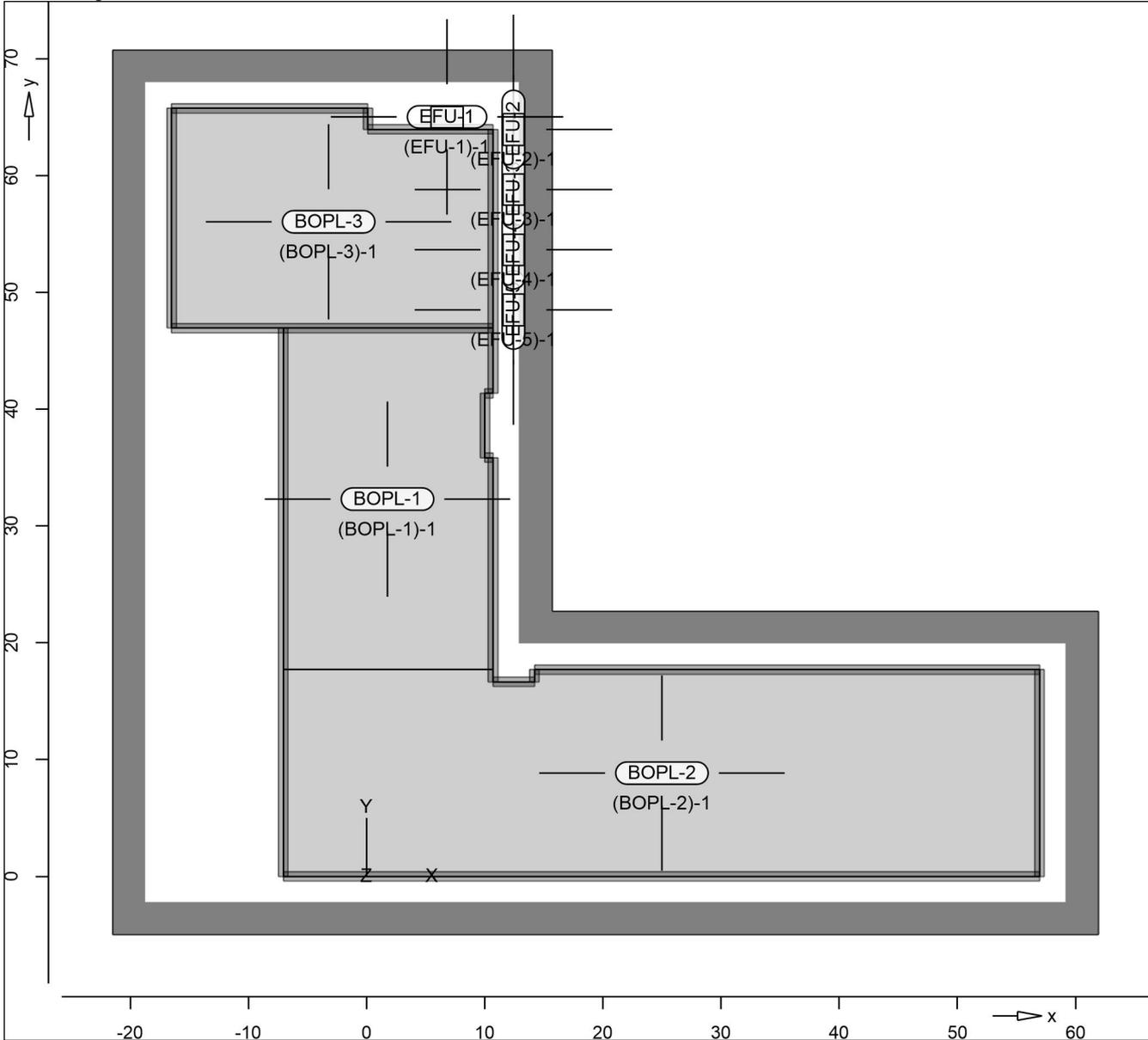
Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

7 7 " h
 Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
BOPL-1..BOPL-3	Gk	LF-1	PGr	12.50
EFU-1..EFU-5	Gk	LF-1	PGr	20.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

o o

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
BOPL-1..BOPL-3	Gk	LF-1	PGr	2.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m ²]
BOPL-1	Qk.N	(BOPL-1)-1	PGr	5.00
BOPL-2	Qk.N	(BOPL-2)-1	PGr	5.00
BOPL-3	Qk.N	(BOPL-3)-1	PGr	5.00
EFU-1	Qk.N	(EFU-1)-1	PGr	2.70
EFU-2	Qk.N	(EFU-2)-1	PGr	2.70
EFU-3	Qk.N	(EFU-3)-1	PGr	2.70
EFU-4	Qk.N	(EFU-4)-1	PGr	2.70
EFU-5	Qk.N	(EFU-5)-1	PGr	2.70

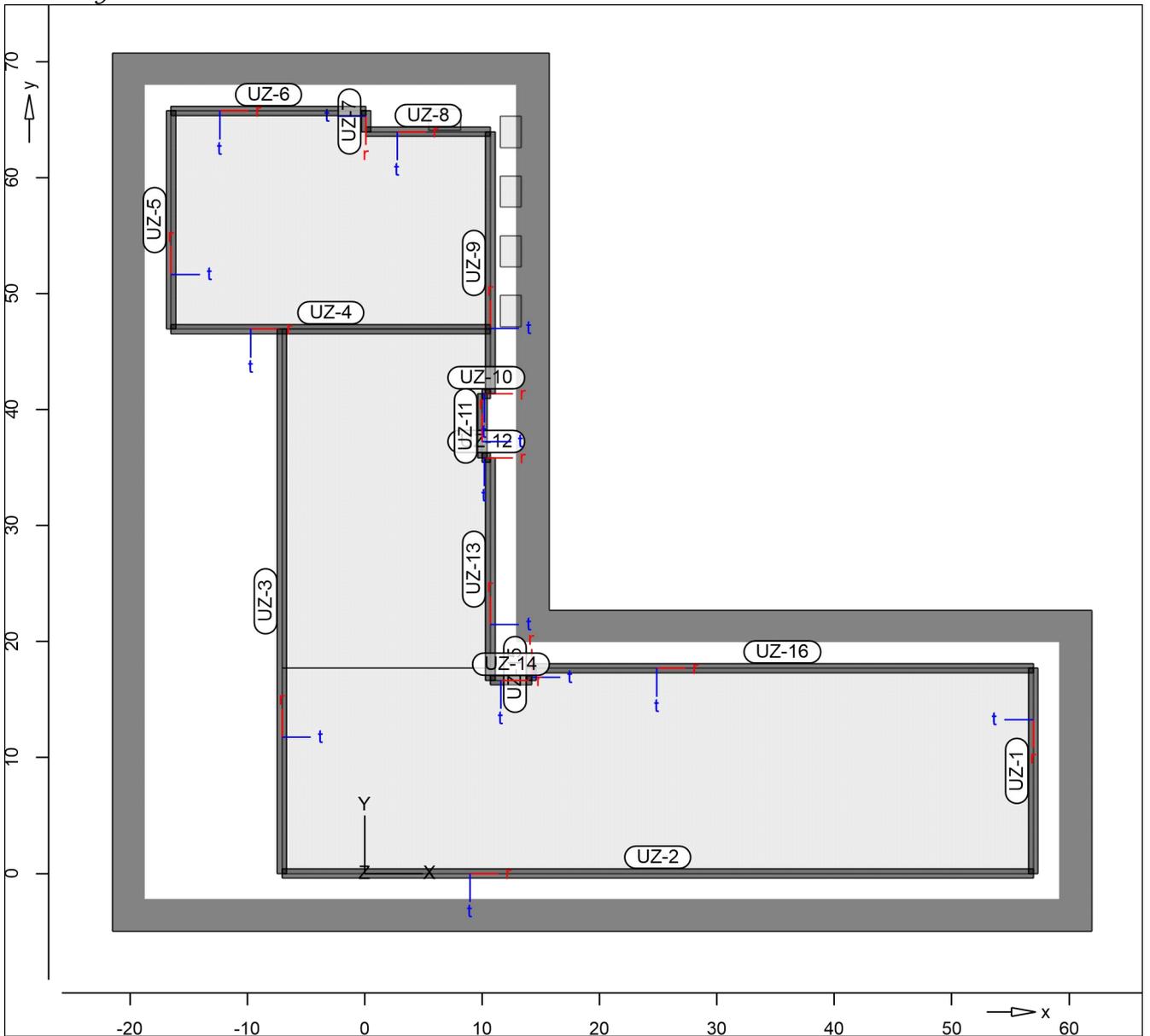
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Streckenpositionen

O " h

Positionsgrafik

~ " h



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Eigengewicht

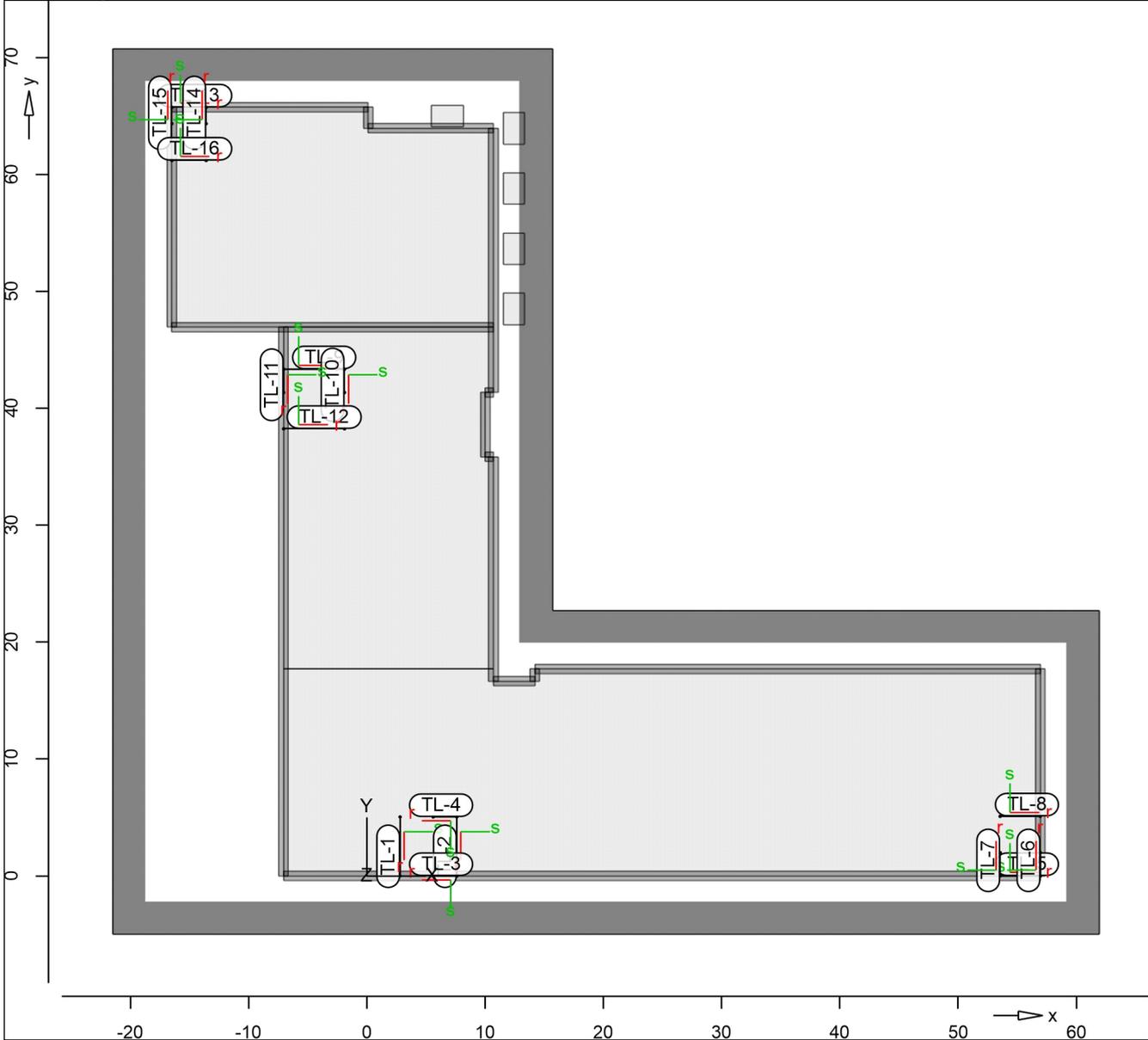
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
UZ-1..UZ-16	Gk	LF-1	PGr	6.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

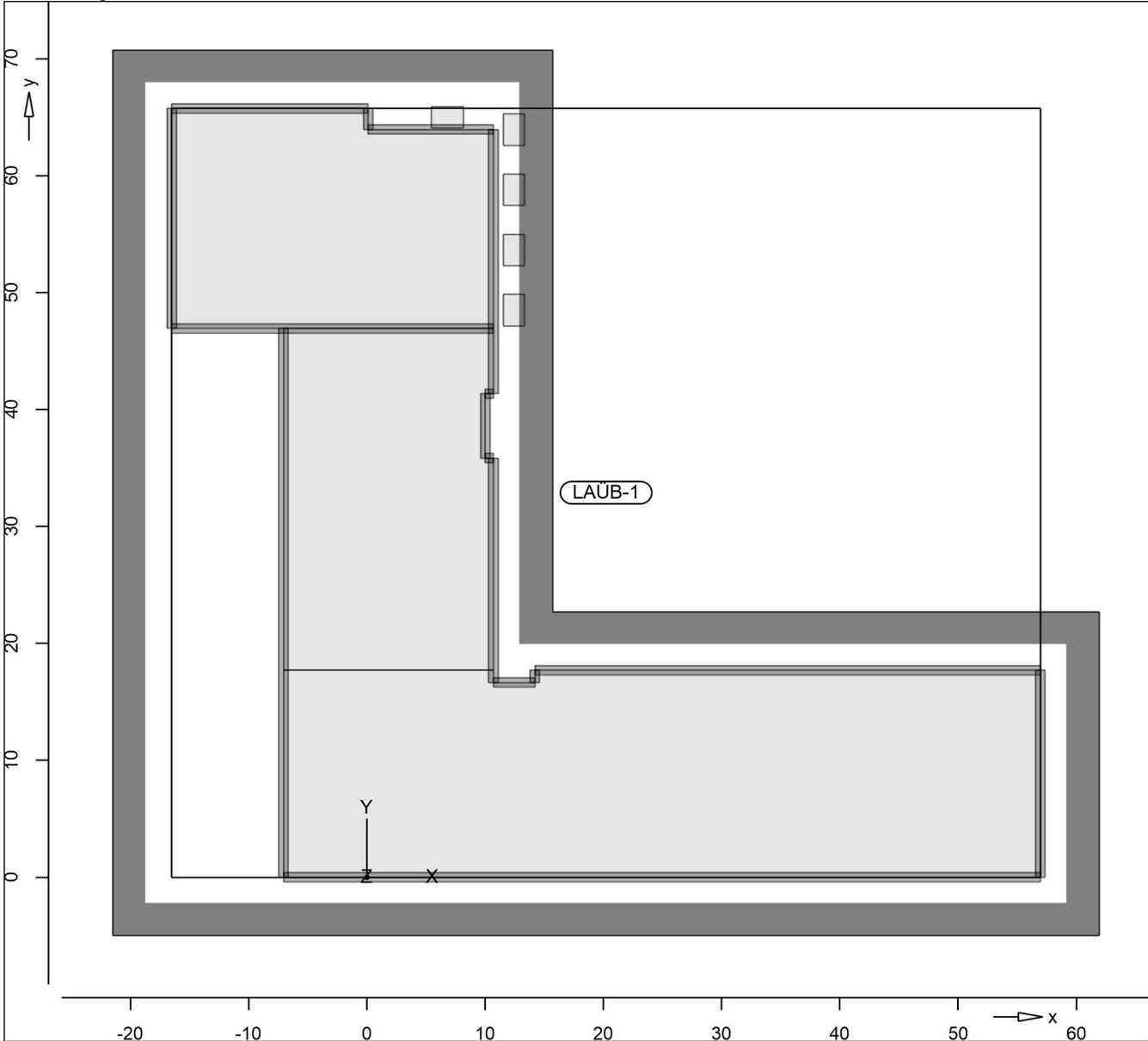
Position	EW	Lastfall	Art	p_{A,m_A} [kN/m]	p_{E,m_E} [kNm/m]
TL-1	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-2	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-3	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,mA}$ [kN/m]	$p_{E,mE}$ [kNm/m]
TL-4	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-5	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-6	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-7	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-8	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-9	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-10	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-11	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-12	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-13	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-14	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-15	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00
TL-16	Gk	LF-1	pGr	25.00	25.00
	Qk.N	LF-2	pGr	15.00	15.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

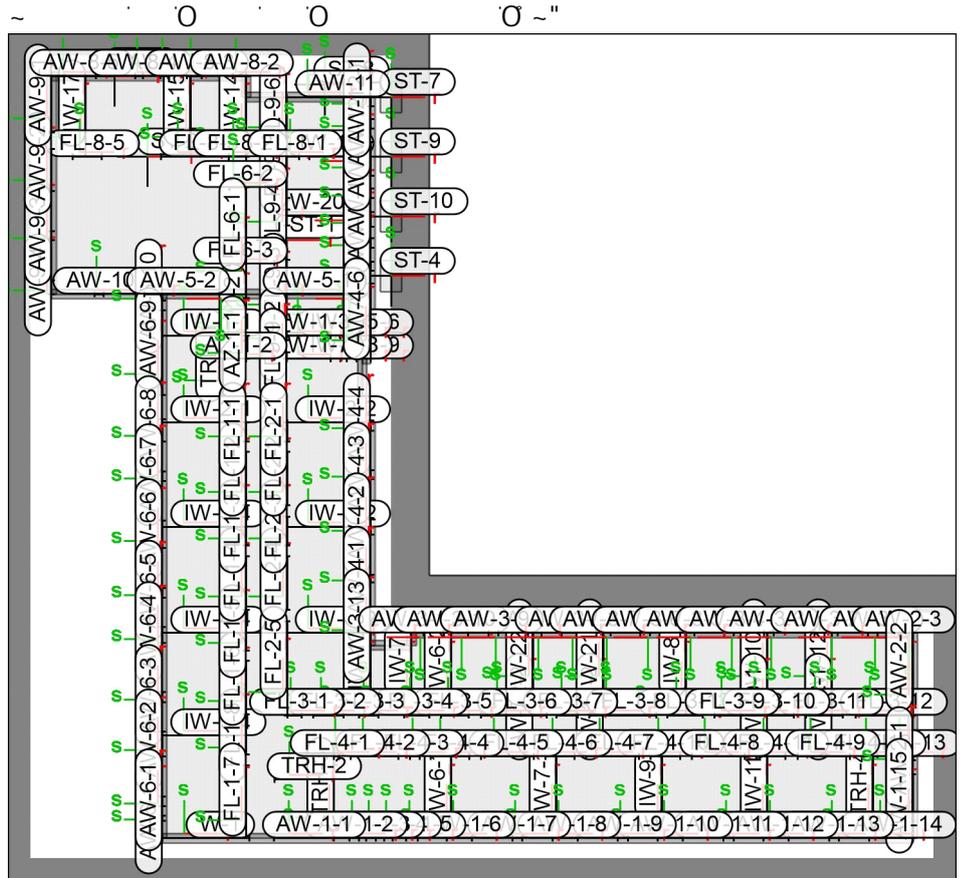
O O U 7 U
~ O

Positionsgrafik



O ~"
O O U) -8 †
) O
) O O o und Wandlager werden

Positionsgrafik



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

M	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten

O

O

Gk

LF-1, #1 | LF-1, #2 | LF-1, #3 | LF-1

Qk.N

LF-2, (BOPL-1)-1, (BOPL-2)-1, (BOPL-3)-1, (EFU-1)-1, (EFU-2)-1, (EFU-3)-1, (EFU-4)-1, (EFU-5)-1, #1 | LF-2, #1 | (DE-EG-1)-1, #1 | (DE-EG-1)-2, #1 | (DE-EG-1)-3, #1 | (DE-EG-2)-2, #1 | (DE-EG-2)-3, #1 | (DE-EG-2)-4, #1 | (DE-EG-2)-6, #1 | (DE-EG-3)-1, #1 | (DE-EG-3)-2, #1 | (DE-EG-3)-3, #2 | LF-2, #2 | (DE-OG1-1)-3, #2 | (DE-OG1-1)-4, #2 | (DE-OG1-1)-5, #2 | (DE-OG1-1)-6, #2 | (DE-OG1-2)-1, #2 | (DE-OG1-2)-3, #2 | (DE-OG1-2)-4, #2 | (DE-OG1-2)-5, #2 | (DE-OG1-2)-6, #2 | (DE-OG1-3)-1, #3 | LF-2, #3 | (DE-OG2-1)-1, #3 | (DE-OG2-2)-1

Verformungen

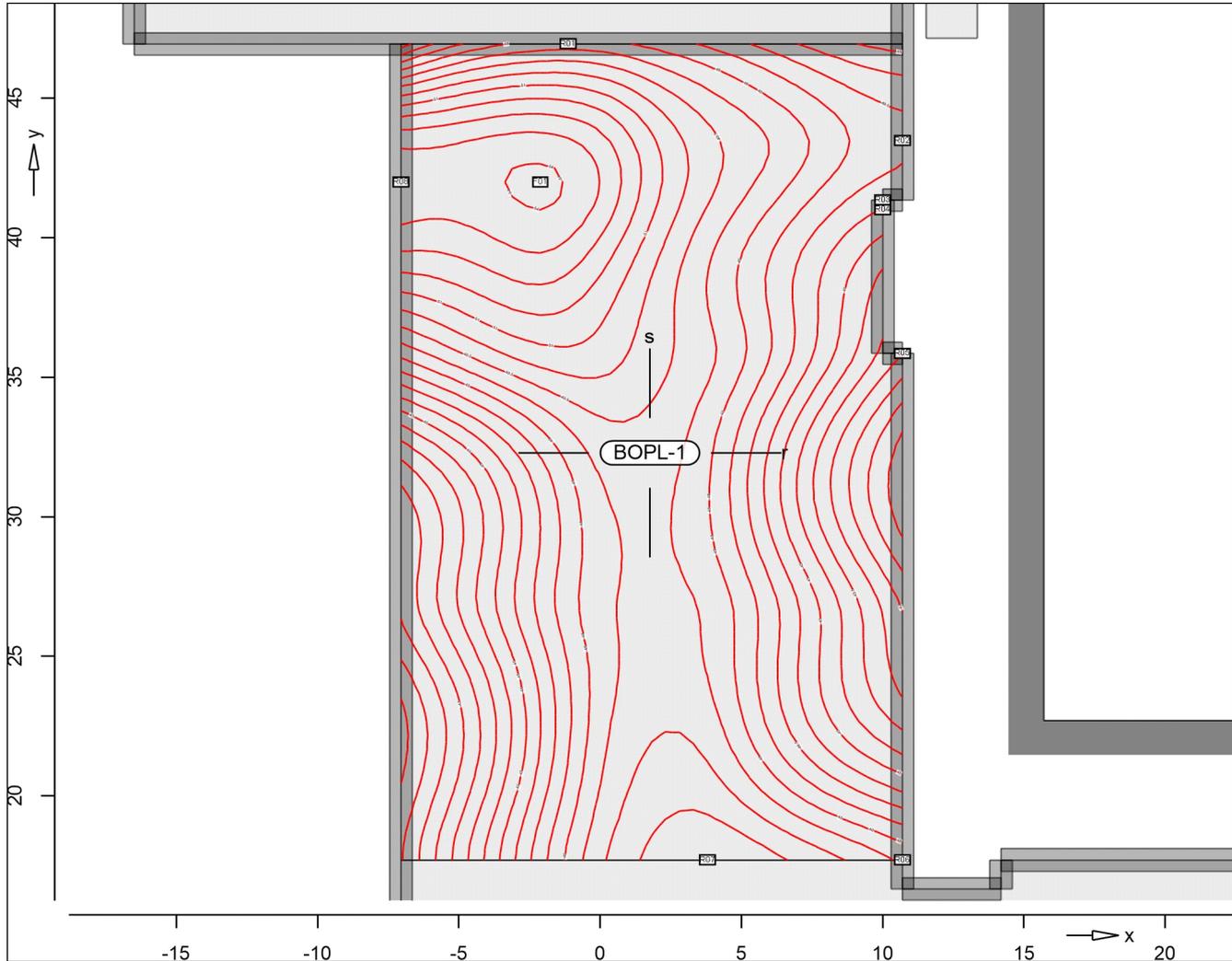
Verformung-Platte

Verformung Plattenbereiche

BOPL-1

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.75 mm

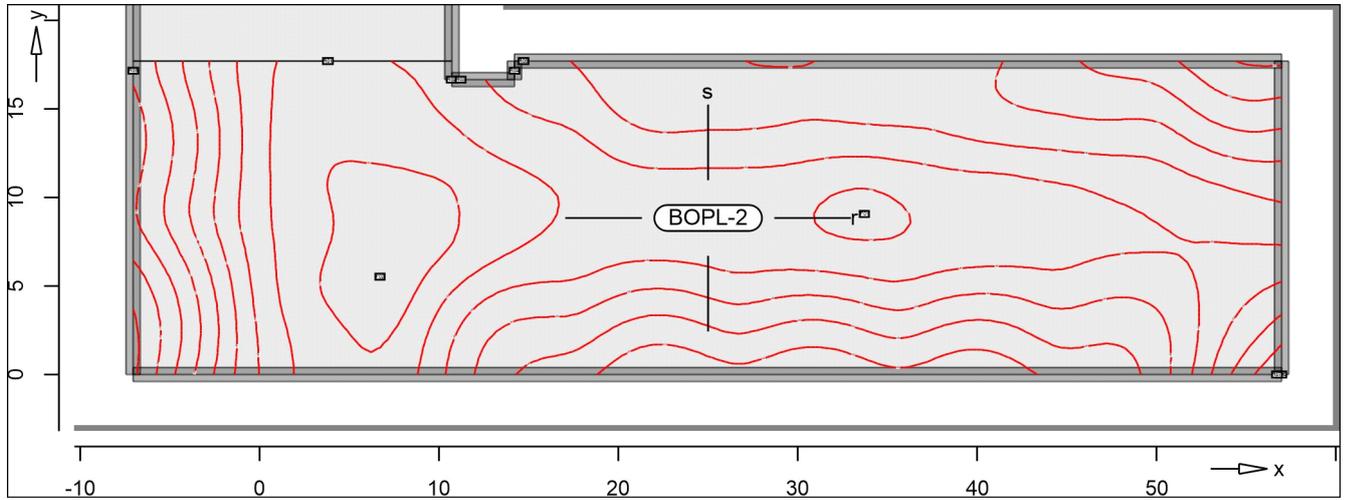
Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	-2.12	41.99	-54.15
R01	-1.13	46.95	-48.37
R02	10.70	43.48	-46.66
R03	10.00	41.35	-45.99
R04	10.00	41.00	-45.71
R05	10.70	35.85	-42.78
R06	10.70	17.70	-48.59
R07	3.80	17.70	-50.98
R08	-7.05	41.99	-53.78

BOPL-2

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



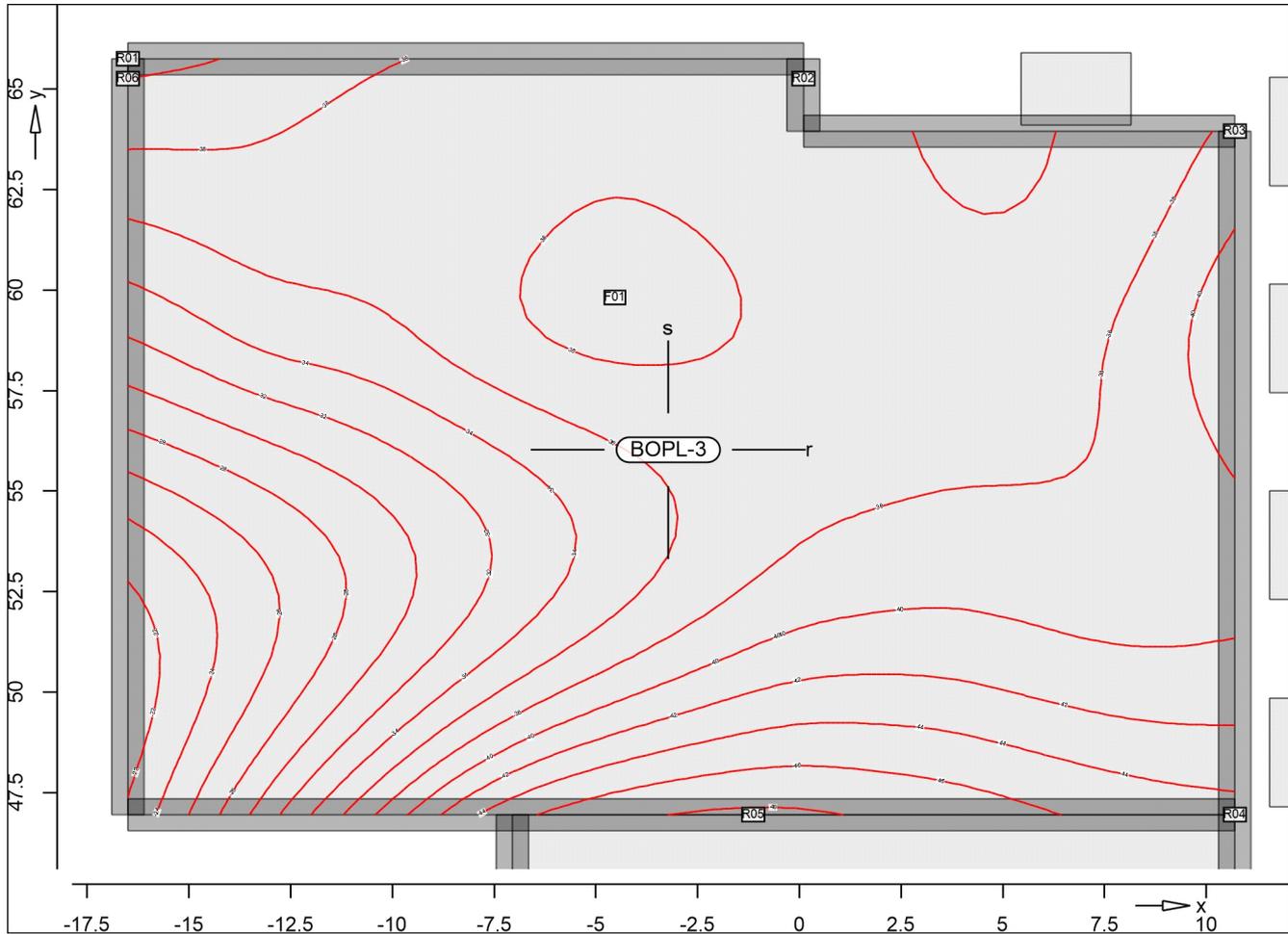
Isolinienstufen = 2.00 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	33.70	9.06	-50.40
F02	6.70	5.52	-53.16
R01	3.80	17.70	-50.98
R02	10.70	16.65	-49.16
R03	11.20	16.65	-48.84
R04	14.20	17.16	-47.09
R05	14.70	17.70	-46.75
R06	56.95	0.00	-56.09
R07	56.70	0.00	-55.75
R08	-7.05	17.16	-40.33

BOPL-3

Plattenverformung
 aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 2.00 mm

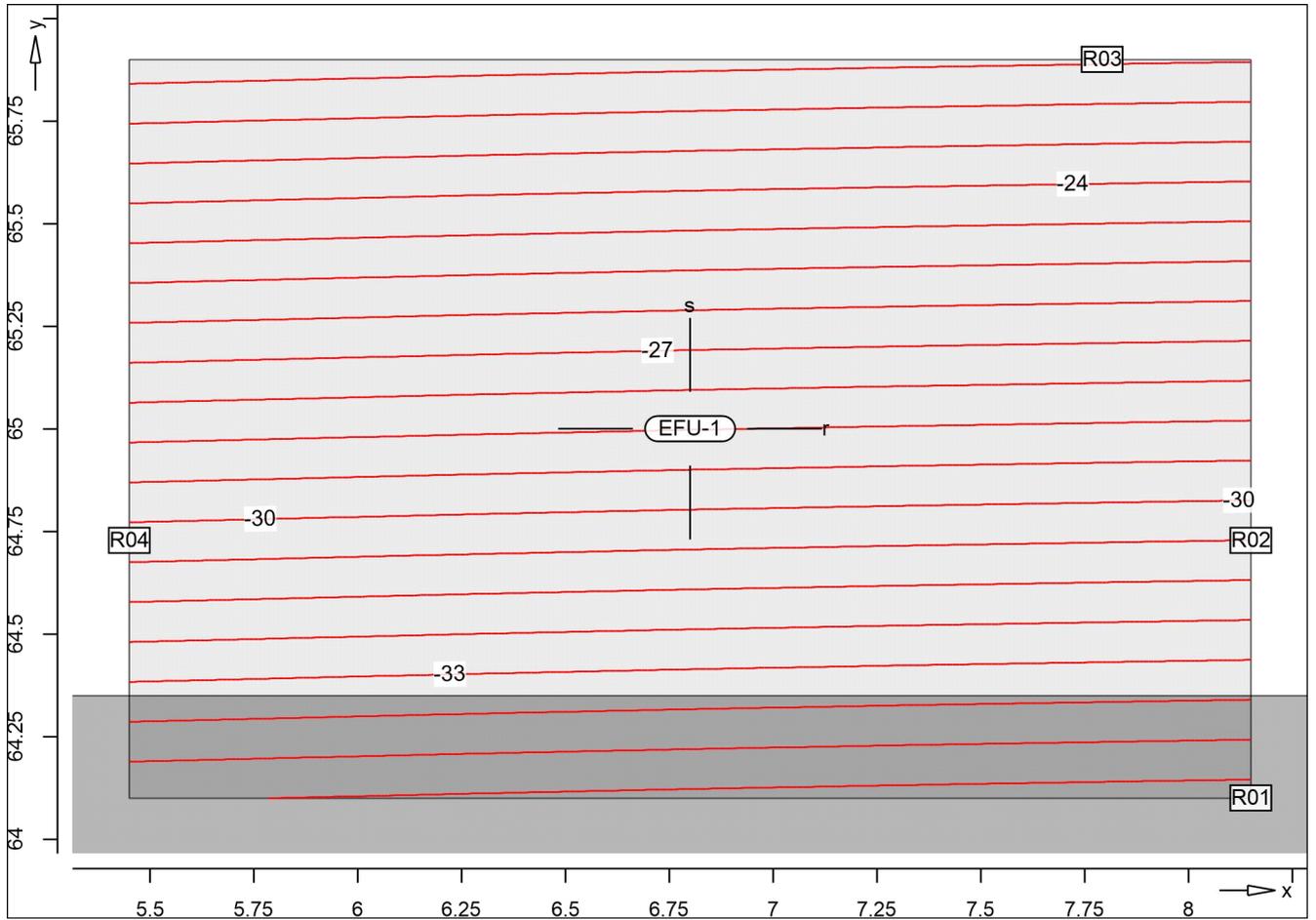
Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
F01	-4.53	59.81	-38.66
R01	-16.50	65.75	-40.56
R02	0.10	65.26	-37.54
R03	10.70	63.95	-38.38
R04	10.70	46.95	-44.68
R05	-1.13	46.95	-48.37
R06	-16.50	65.26	-39.99

EFU-1

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.75 mm

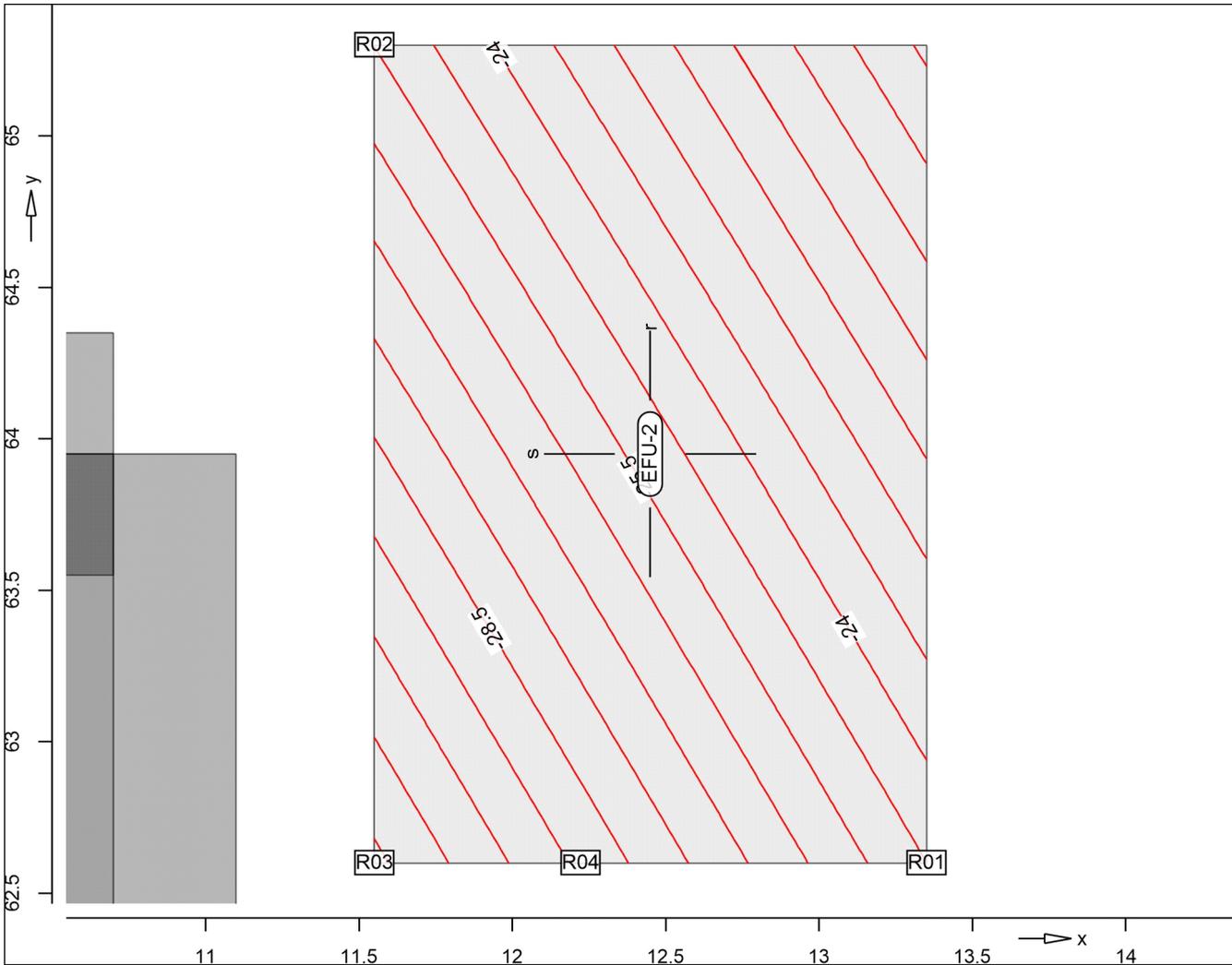
Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R01	8.15	64.10	-35.60
R02	8.15	64.73	-30.76
R03	7.79	65.90	-21.67
R04	5.45	64.73	-30.35

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

EFU-2

Plattenverformung
 aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.75 mm

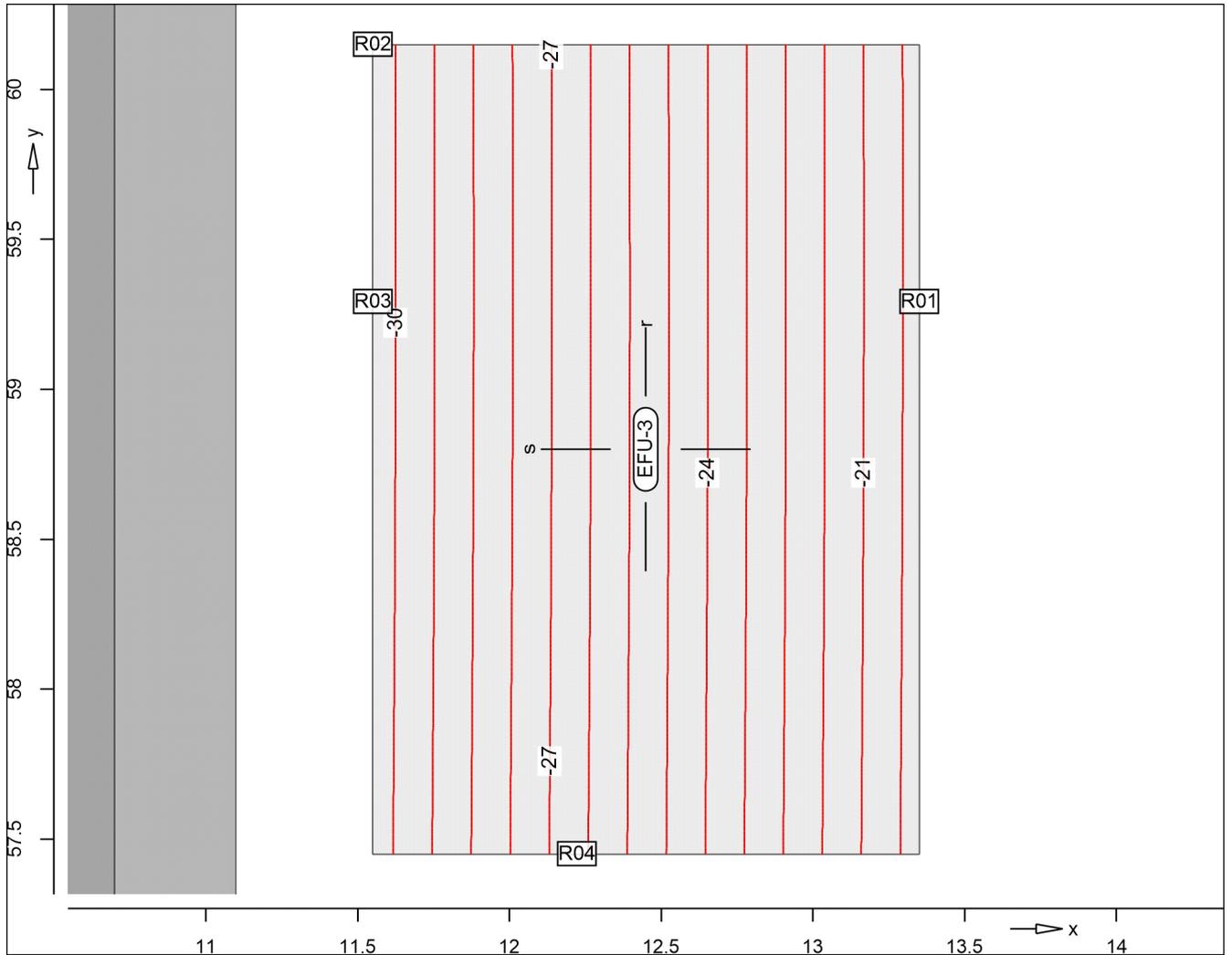
Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R01	13.35	62.60	-24.76
R02	11.55	65.30	-25.49
R03	11.55	62.60	-31.68
R04	12.22	62.60	-29.10

EFU-3

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



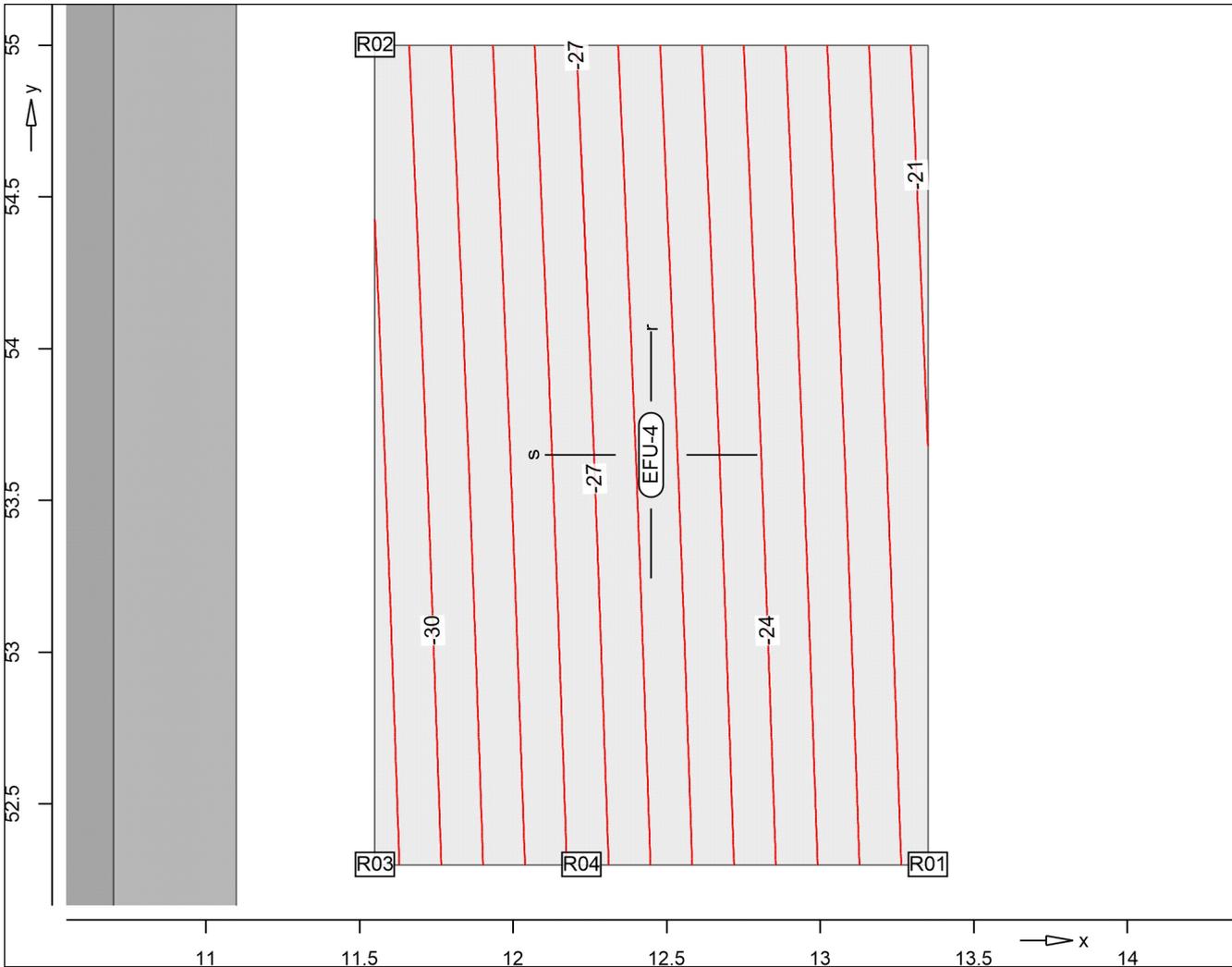
Isolinienstufen = 0.75 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R01	13.35	59.29	-19.93
R02	11.55	60.15	-30.43
R03	11.55	59.29	-30.44
R04	12.22	57.45	-26.47

EFU-4

Plattenverformung
 aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.75 mm

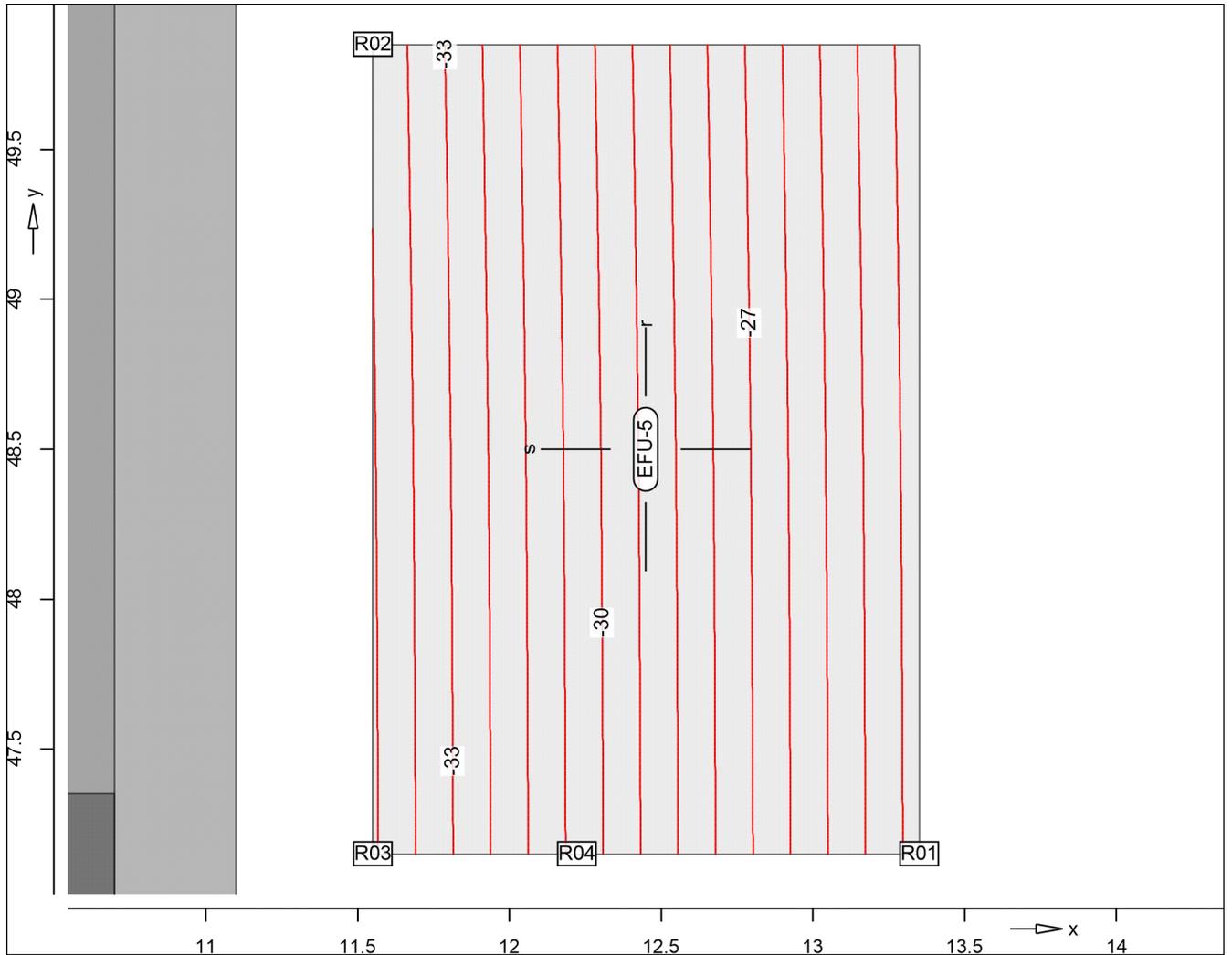
Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R01	13.35	52.30	-21.27
R02	11.55	55.00	-30.61
R03	11.55	52.30	-31.19
R04	12.22	52.30	-27.49

EFU-5

Plattenverformung

aus Lastkombination LK-1



Isolinienstufen = 0.75 mm

Markierung der lokalen Extrema erst ab Verformungen > 0.20 mm

Punkt	x [m]	y [m]	max |uz| [mm]
R01	13.35	47.15	-23.67
R02	11.55	49.85	-34.44
R03	11.55	47.15	-34.61
R04	12.22	47.15	-30.53

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

h
 Endkriechzahl
 Endschwinddehnung
 Lastdauereinflussbeiwert
 M
 M
 seltene Kombination)
 min
 U
 vgl. jeweils 7.4.3

	h	cs	M	min
	[-]	[-]	[-]	[-]
BOPL-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
BOPL-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
BOPL-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
EFU-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
EFU-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
EFU-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
EFU-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
EFU-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-6	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-7	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-8	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-9	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-10	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-11	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-12	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-13	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-14	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-15	2.500	-0.500	Langzeit	selten
UZ-16	2.500	-0.500	Langzeit	selten

keine Verformungsnachweisbereiche definiert

Kombinationen

U M
 !

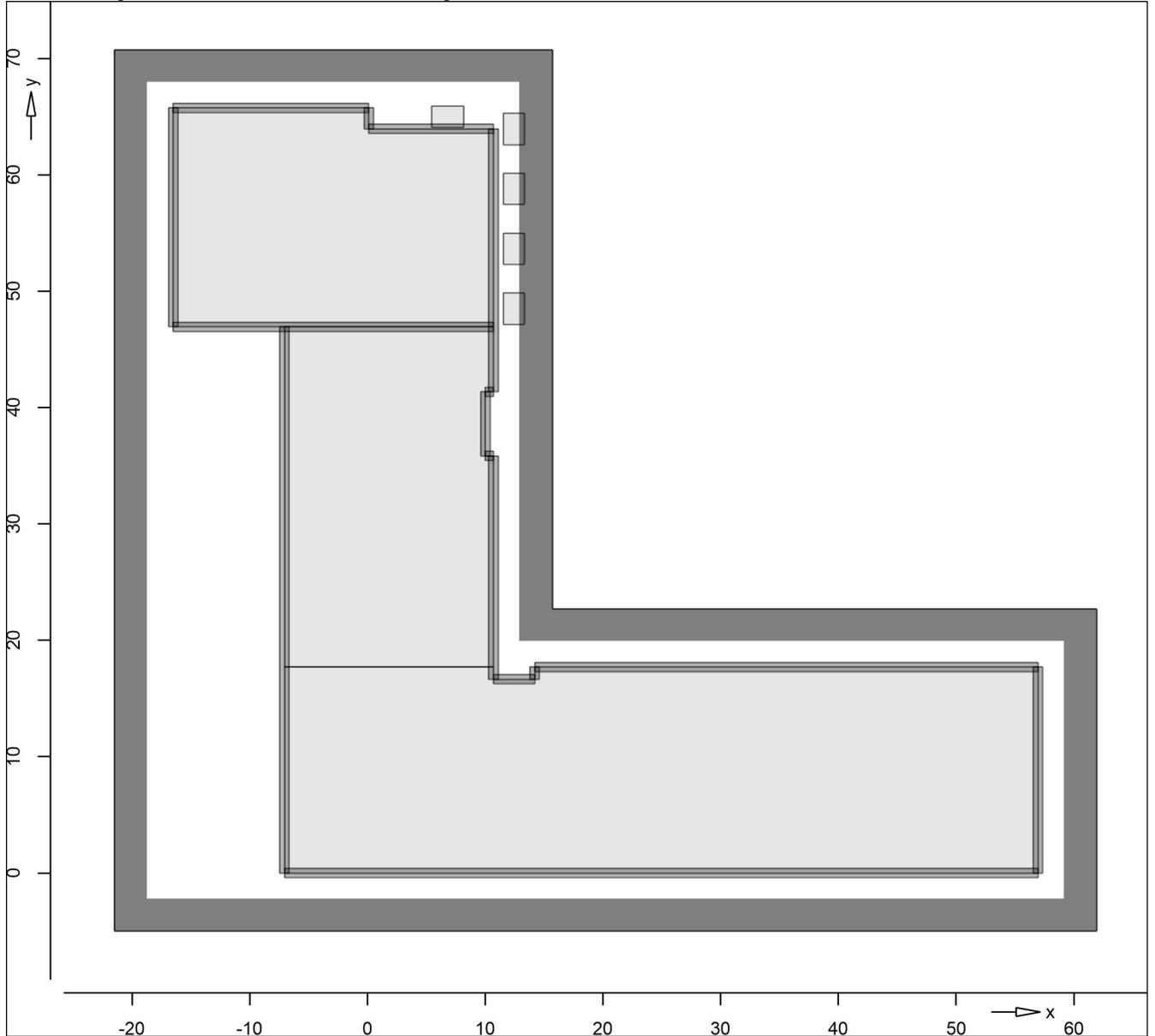
Ew	Gk	Qk.N
Lkn j		
1	1.00	0.30

Ausnutzung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 0.00 %

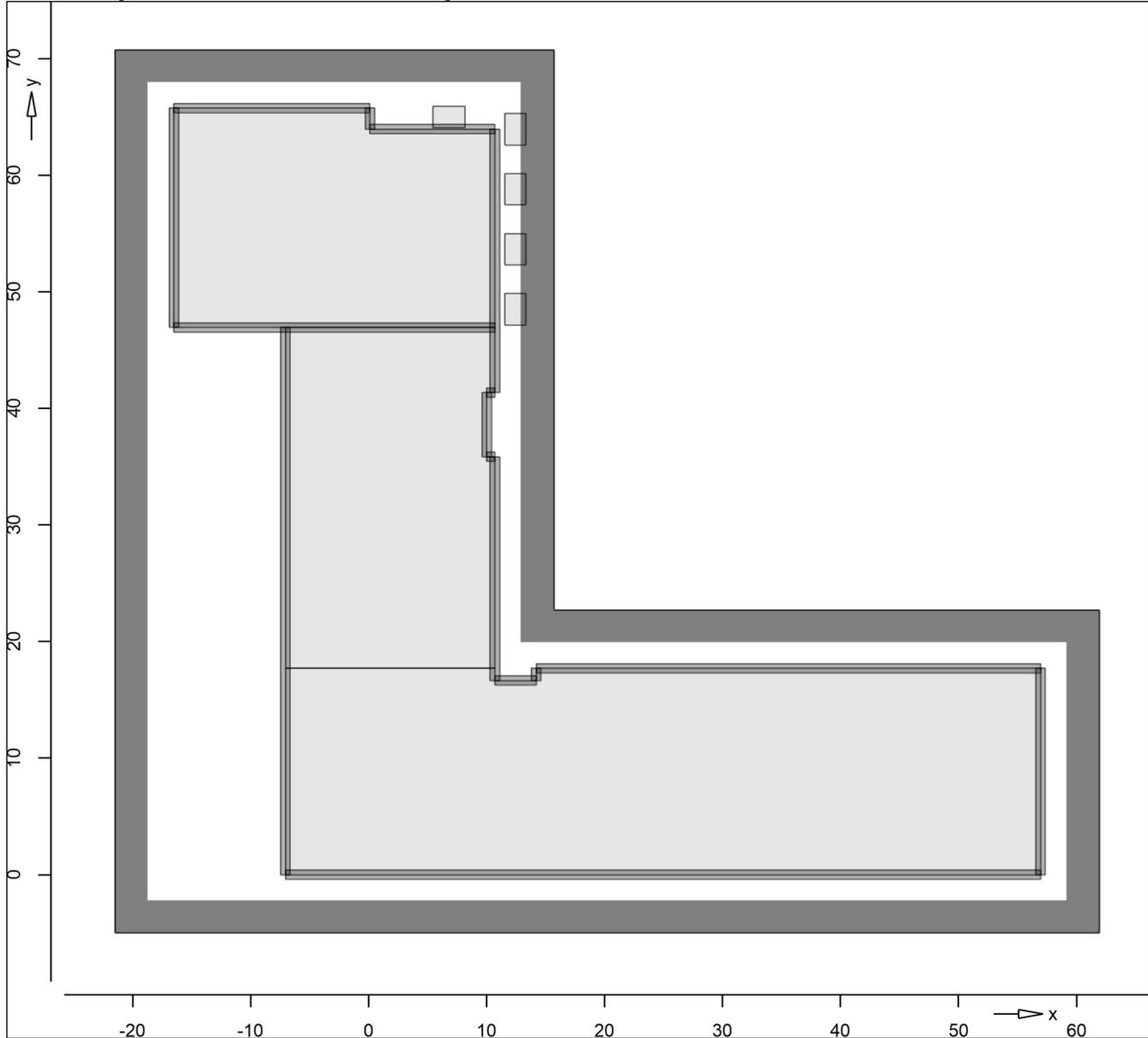
Elr,oo	Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo	Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo	Endverformung
eta(f,oo)	
Lkn	Lastkombinationsnummer

Ausnutzung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung $\eta(f,oo-f,0)$



Isolinienstufen = 0.00 %

- | | |
|------------------|------------------------------|
| Elr,oo | Endsteifigkeit in r-Richtung |
| Els,oo | Endsteifigkeit in s-Richtung |
| f,oo-f,0 | Differenzverformung |
| $\eta(f,oo-f,0)$ | |
| Lkn | Lastkombinationsnummer |

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

BOPL-1

" h o " \ hO

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 50.00 cm

Expositionsklasse

) @ '-V'

Position	Seite	KI	Kommentar
BOPL-1	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	45 /	65	mm
	$d'_{ro/so}$	=	65 /	45	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			45	20.90	65	20.90
Oben			65	20.90	45	20.90

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 20.0/20.0/20.0/20.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ '-V'

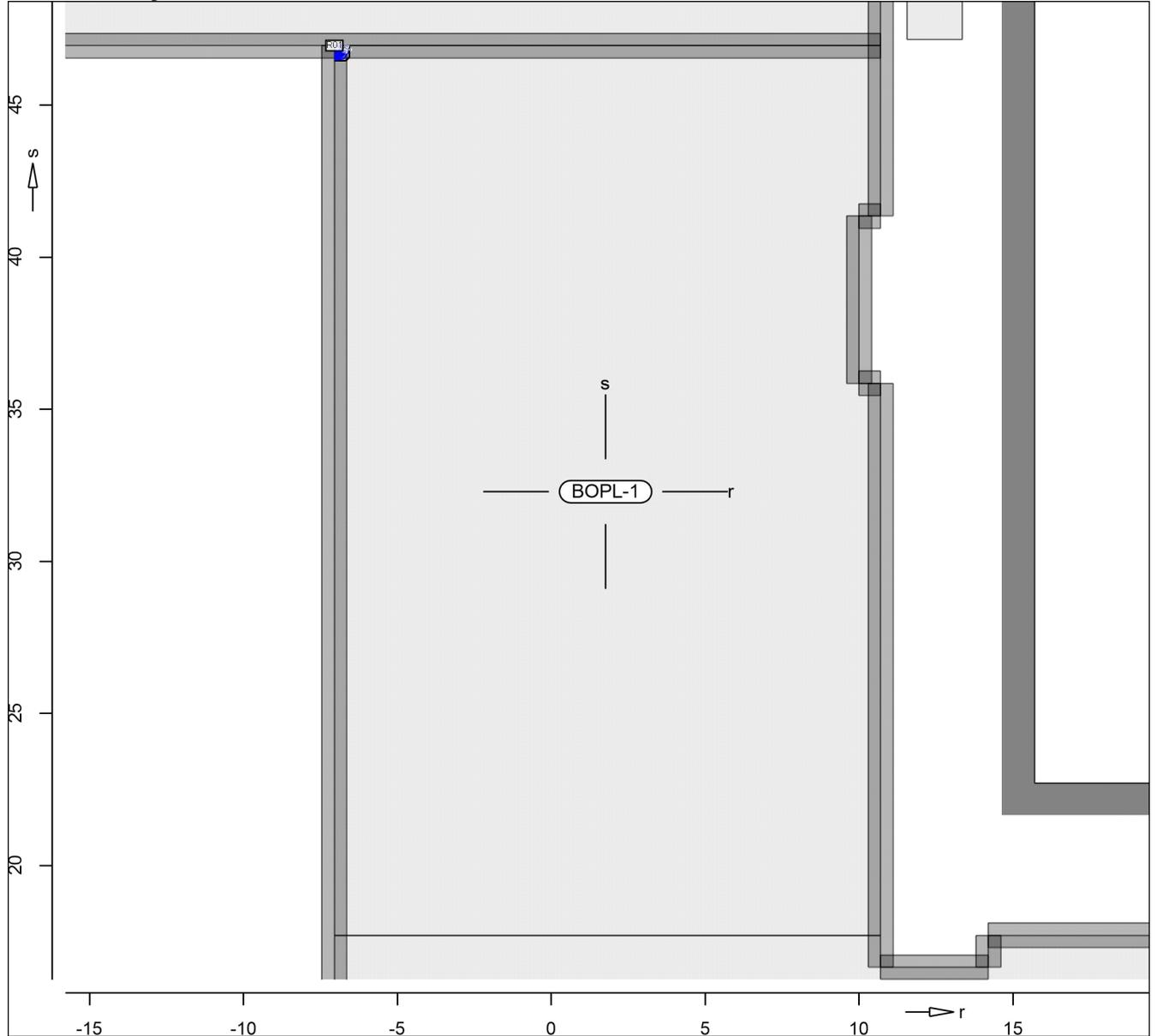
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

!) " O einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-4	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$

8

U V u

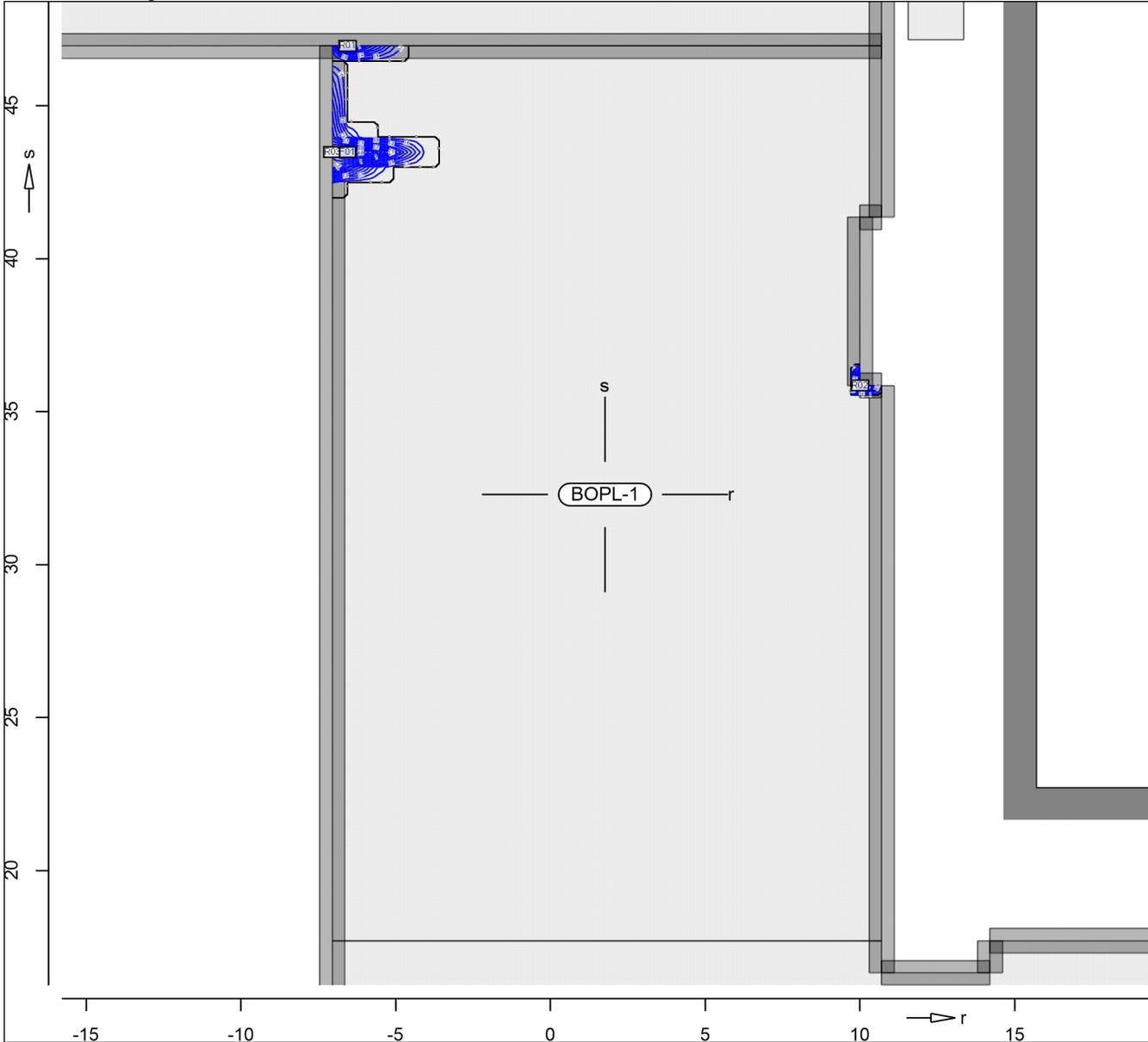
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	-7.05	46.95	252.42	172.19	-215.42	467.84	4.16	1

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$

8

U V u

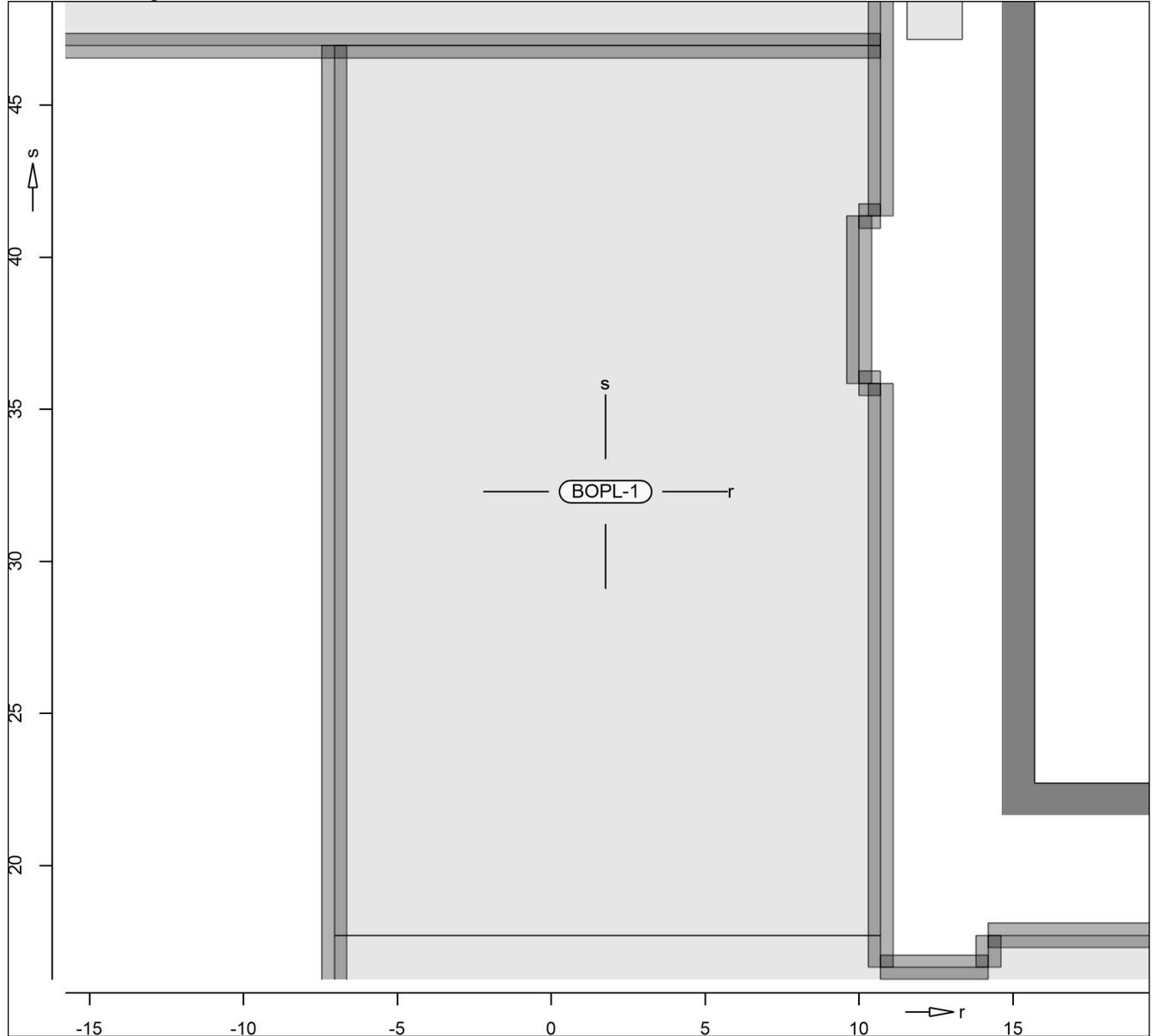
R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	-6.56	43.48	33.86	413.23	-60.40	473.64	5.21	4
R01	-6.56	46.95	254.14	392.75	-64.94	457.70	4.27	2
R02	10.00	35.85	-23.27	427.34	-48.46	475.80	5.34	3
R03	-7.05	43.48	18.92	388.04	-60.19	448.24	3.71	4

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{r0} = 65 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{r0} = 65 \text{ mm}$

8

U V u

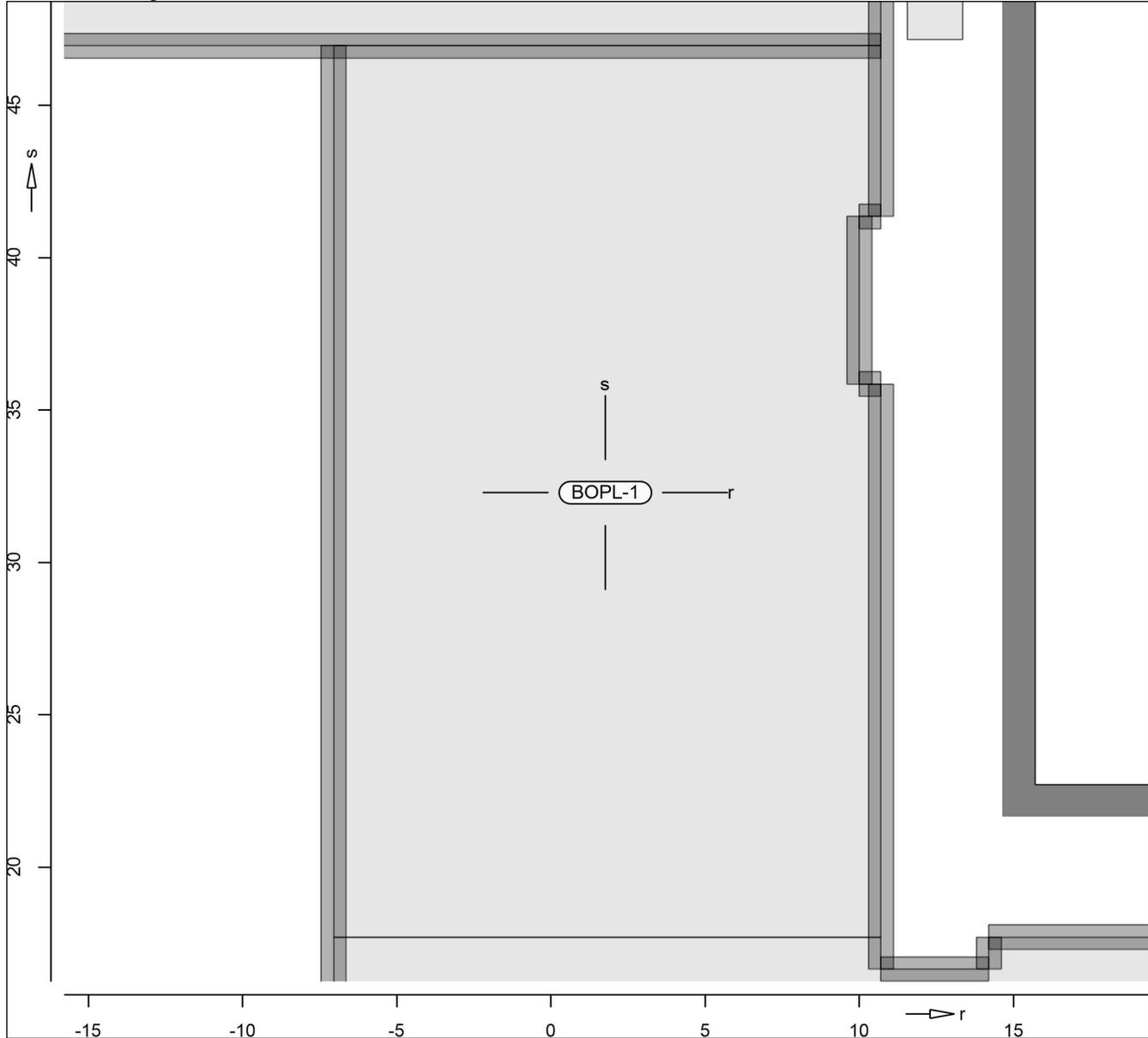
R = Rissbreitennachweis

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$

8

U V u

R = Rissbreitennachweis

BOPL-2 " h o " \ hO

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 50.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
BOPL-2	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def_u	def_o	=	15 /	15 mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	45 /	65	mm
	$d'_{ro/so}$	=	65 /	45	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	O	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			45	20.90	65	20.90
Oben			65	20.90	45	20.90

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 20.0/20.0/20.0/20.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

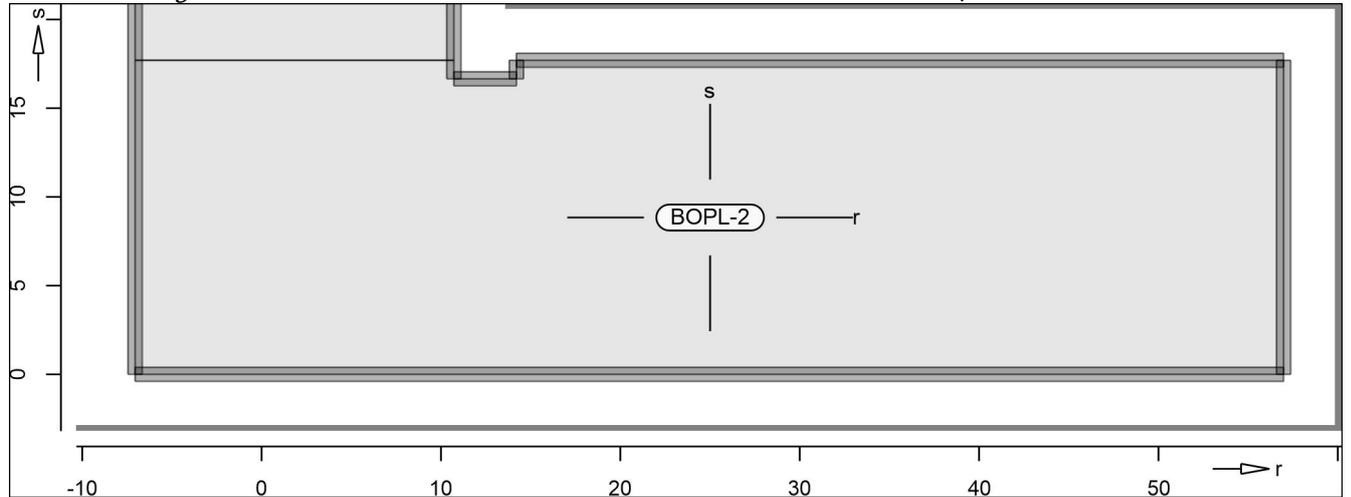
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



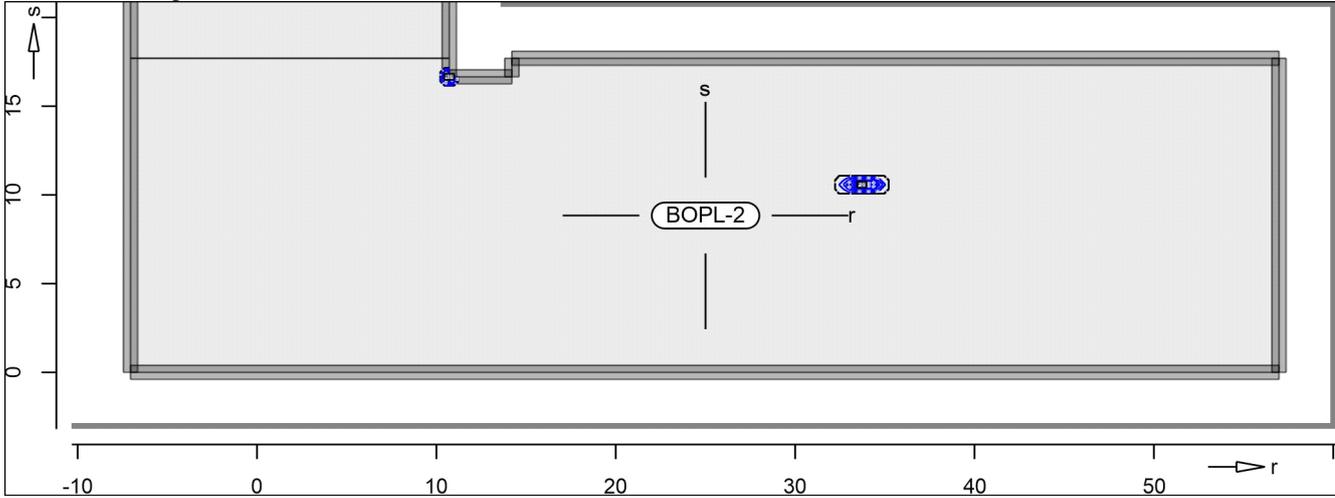
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



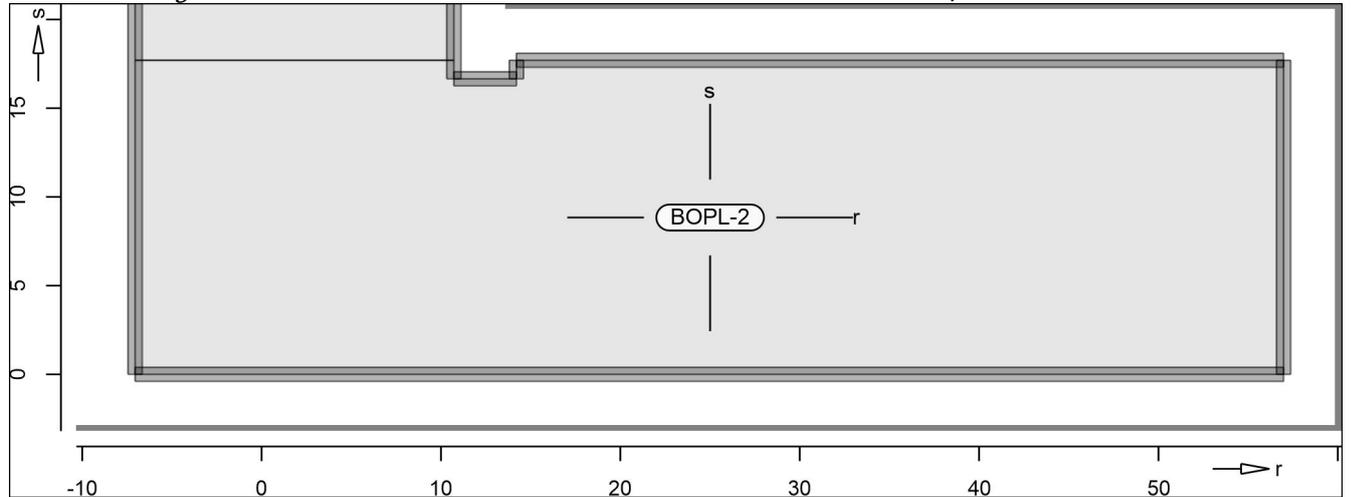
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	33.70	10.58	177.63	425.82	2.78	428.60	2.56	2
R01	10.70	16.65	104.84	458.17	-18.97	477.15	5.42	1

as,r,oben

Erf. Bewehrung



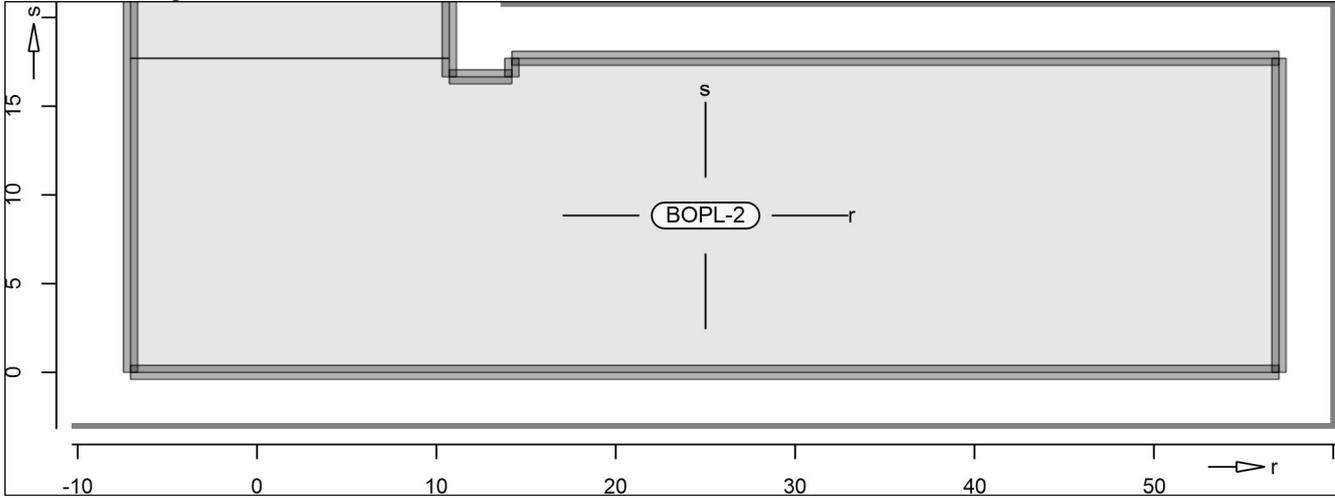
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 65 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 65 \text{ mm}$
8
U V u
R = Rissbreitennachweis

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 45 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 45 \text{ mm}$
8
U V u
R = Rissbreitennachweis

BOPL-3 " h o " \ hO

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 50.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
BOPL-3	umlaufend	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def,u / def,o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	45 /	65	mm
	$d'_{ro/so}$	=	65 /	45	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

Seite	U	O	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			45	20.90	65	20.90
Oben			65	20.90	45	20.90

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

U

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.30/0.30$ mm
- k Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 20.0/20.0/20.0/20.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 2.60$ N/mm (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.30$ N/mm (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
 (innerer Biegezwang)

(Differenzbewehrung)

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

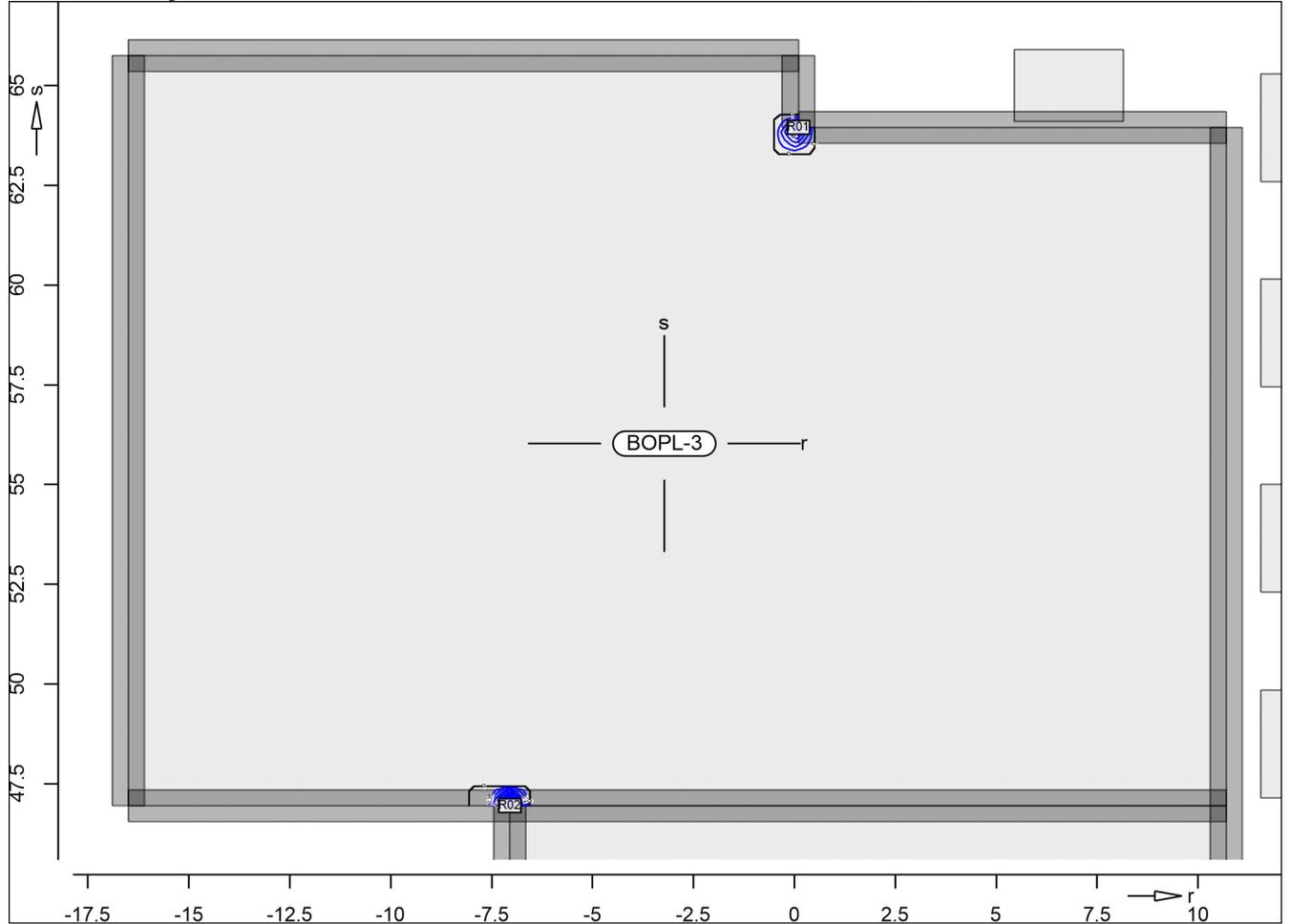
) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-6	1.35	1.50 !

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 45 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

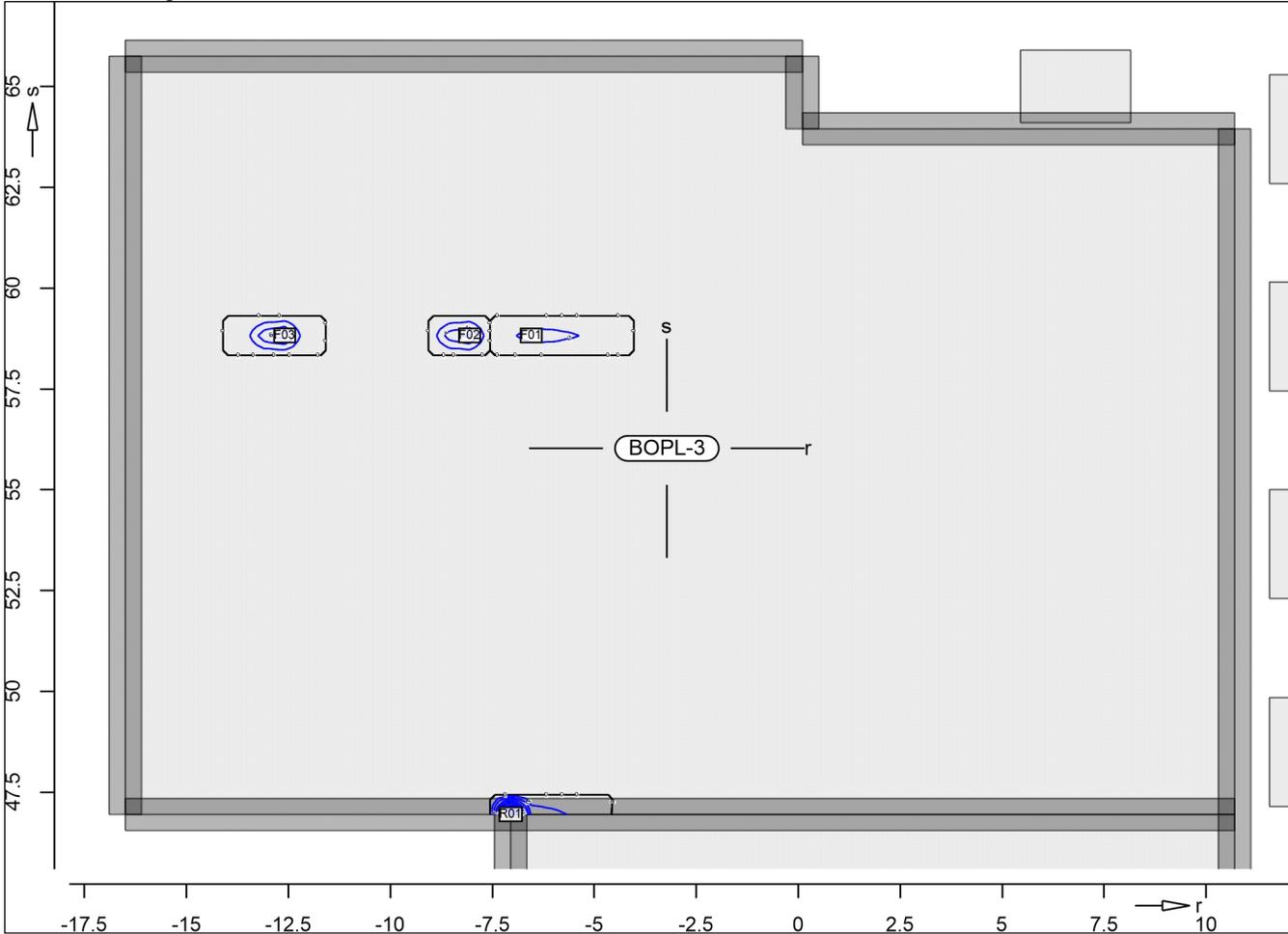
Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
R01	0.10	63.95	477.59	-157.52	-38.91	487.20	5.29	1
R02	-7.05	46.95	406.18	630.17	-174.78	580.96	10.83	2

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 65 \text{ mm}$

8

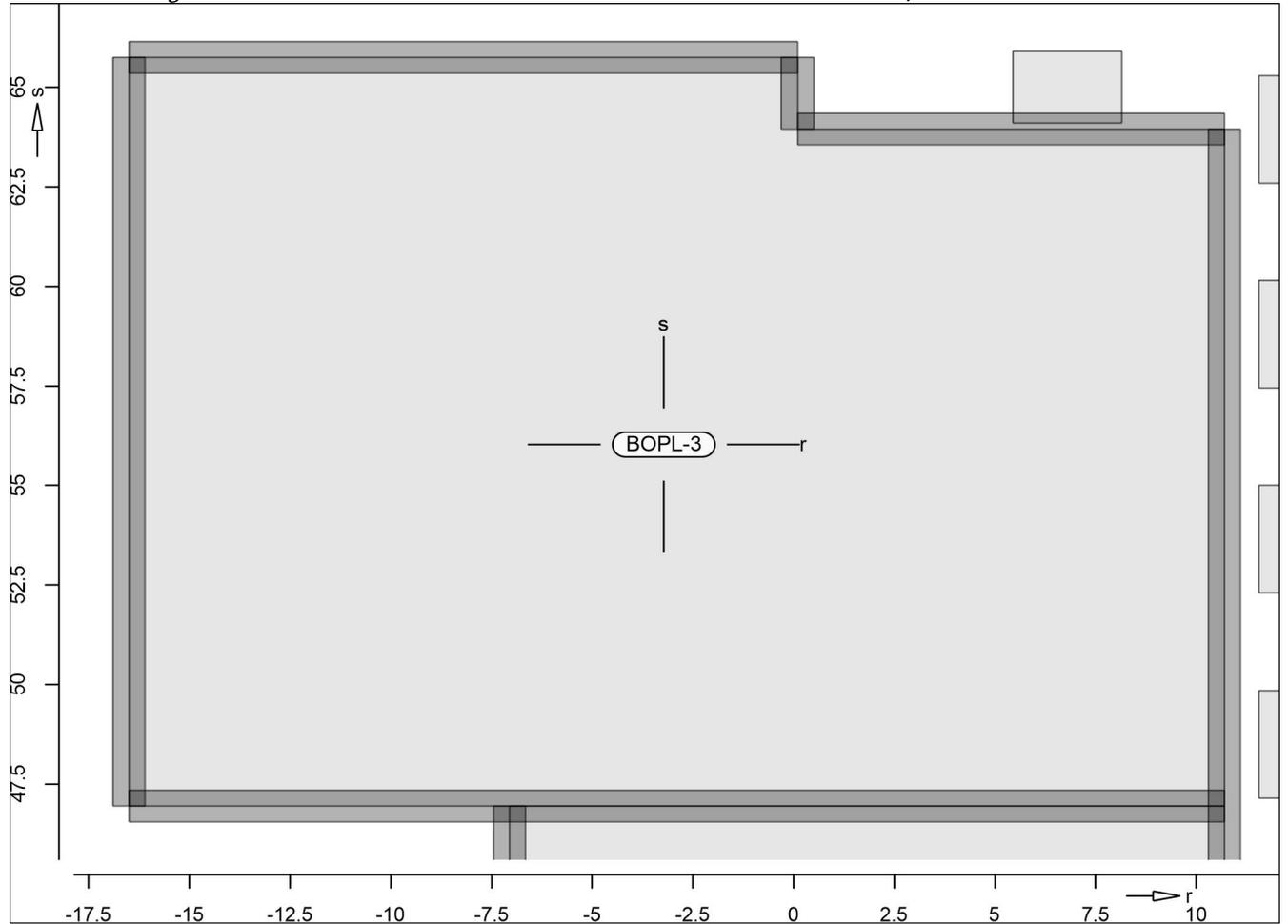
U V u

R = Rissbreitennachweis

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
F01	-6.55	58.82	176.17	424.13	13.54	437.67	3.09	4
F02	-8.06	58.82	212.76	479.61	17.45	497.06	6.60	5
F03	-12.59	58.82	276.99	472.79	34.86	507.64	7.23	6
R01	-7.05	46.95	396.00	678.79	-165.31	844.10	28.18	3

as,r,oben

Erf. Bewehrung



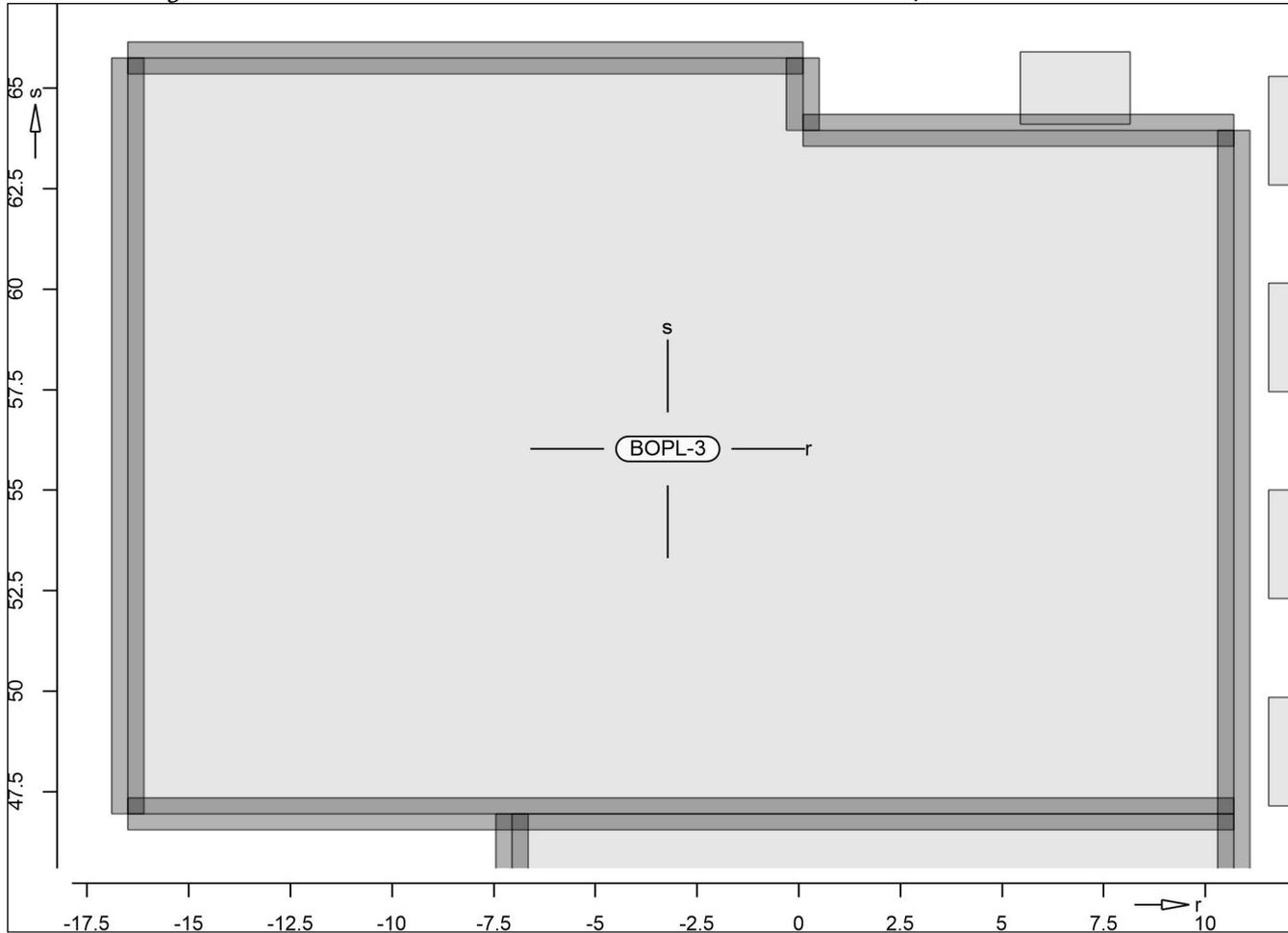
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{r0} = 65 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{r0} = 65 \text{ mm}$
 8
 U V u
 R = Rissbreitennachweis

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 45 \text{ mm}$
8
U V u
R = Rissbreitennachweis

EFU-1 " h o - 7y

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA
 Dicke konstant h = 80.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
EFU-1	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	41 /	53	mm
	$d'_{ro/so}$	=	53 /	41	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	

Grundbewehrung

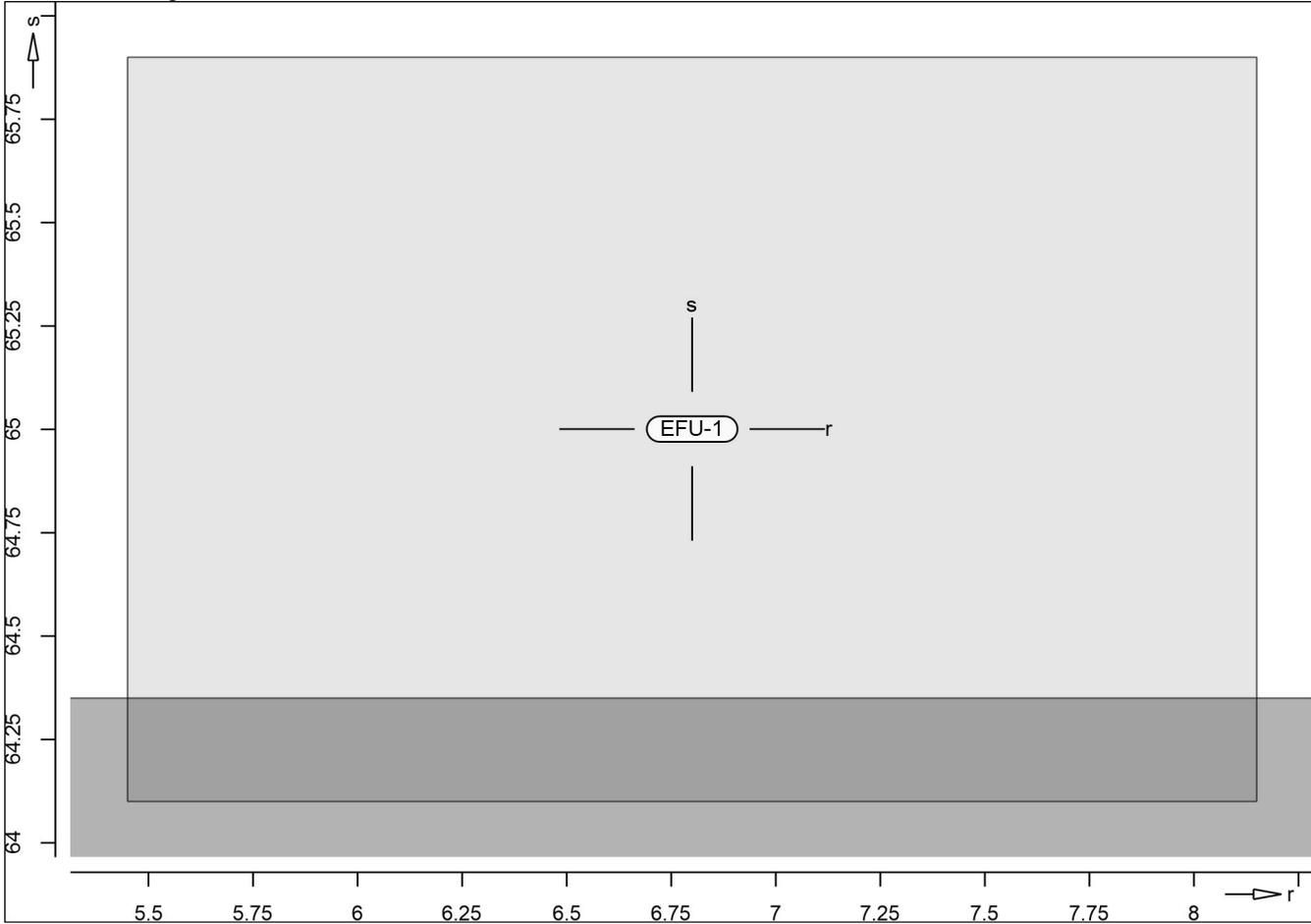
Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			41	9.00	53	9.00
Oben			53	9.00	41	9.00

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

as,r,unten O k O

Erf. Bewehrung



@

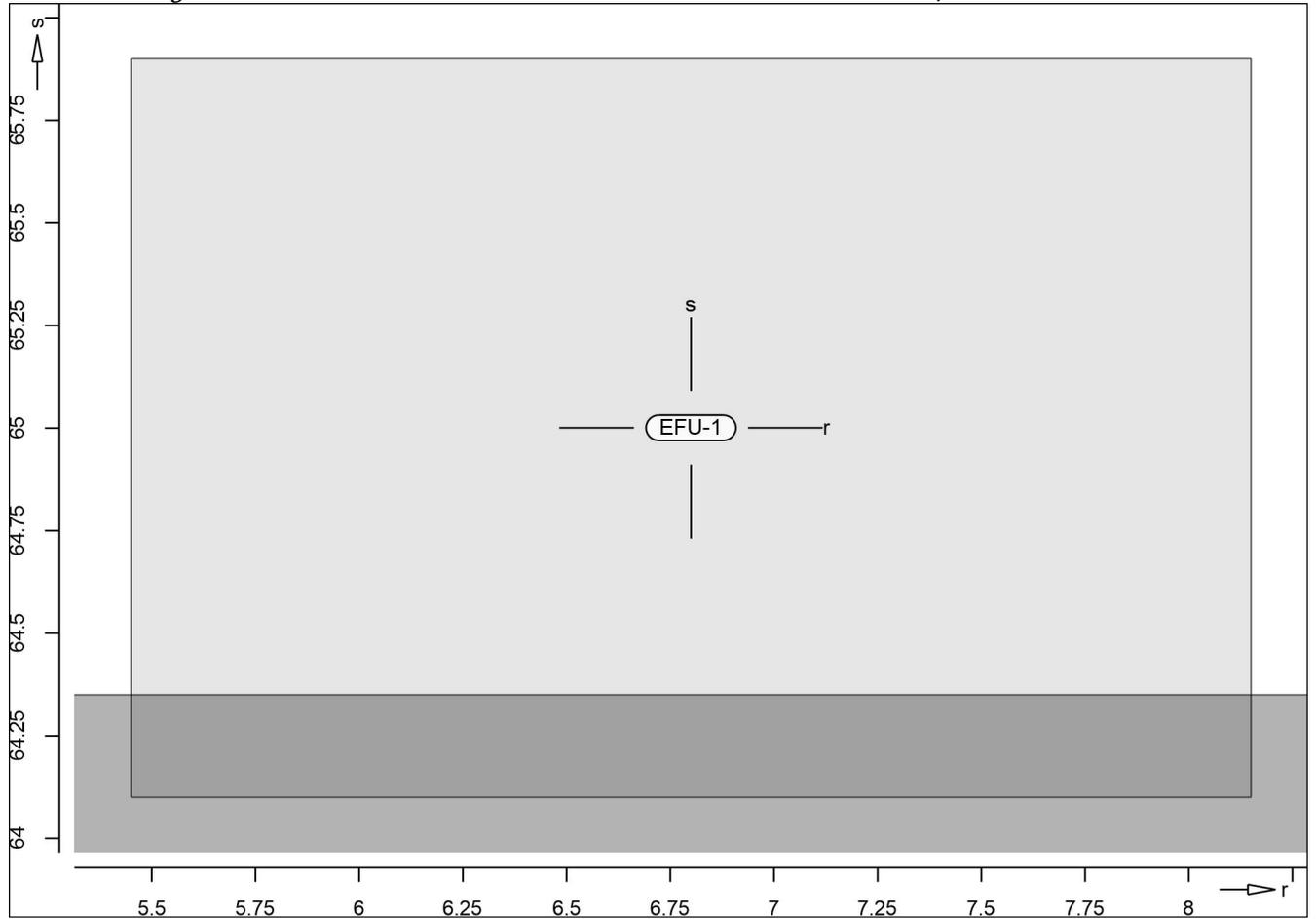
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
8

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung

- ")



@

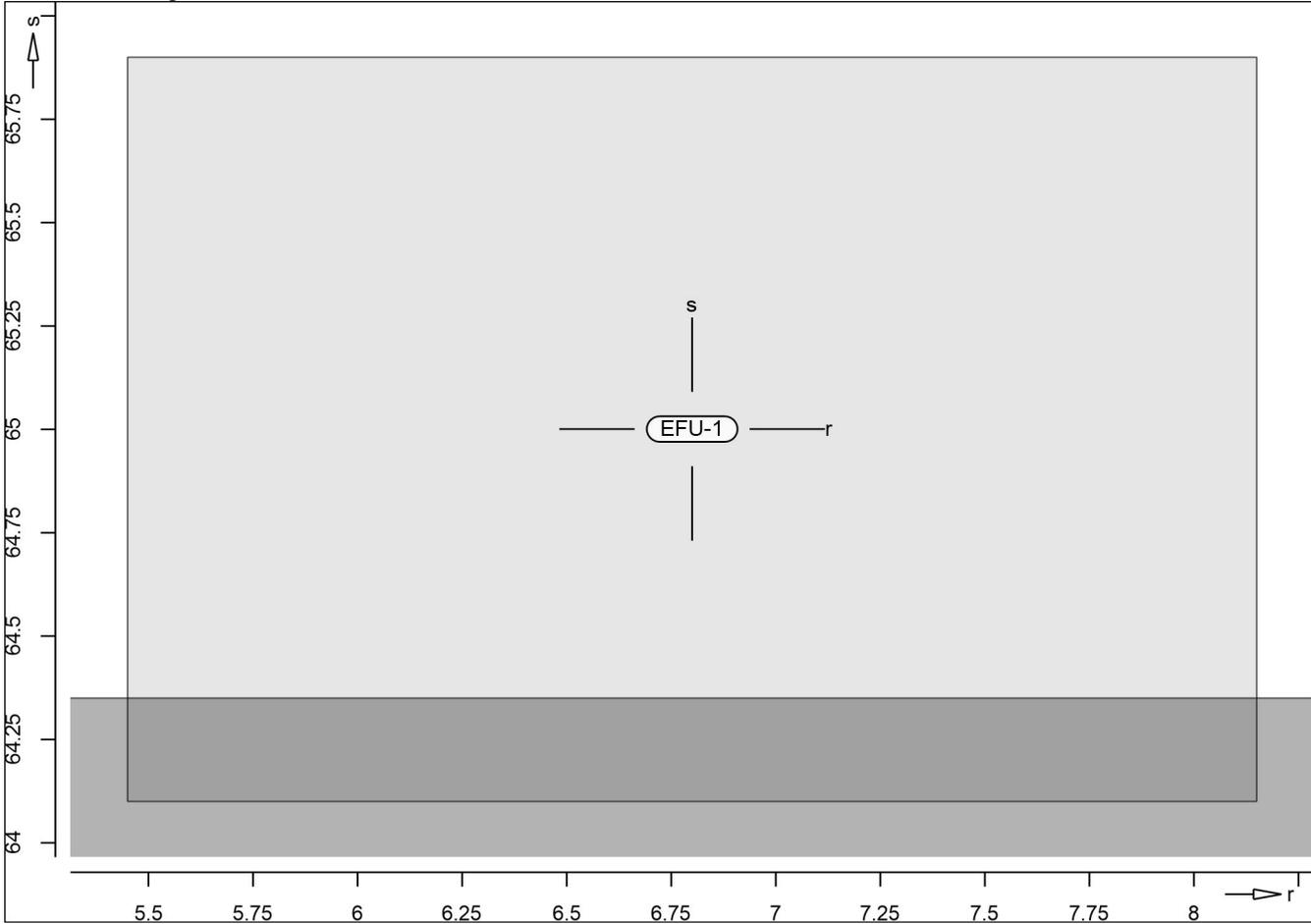
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

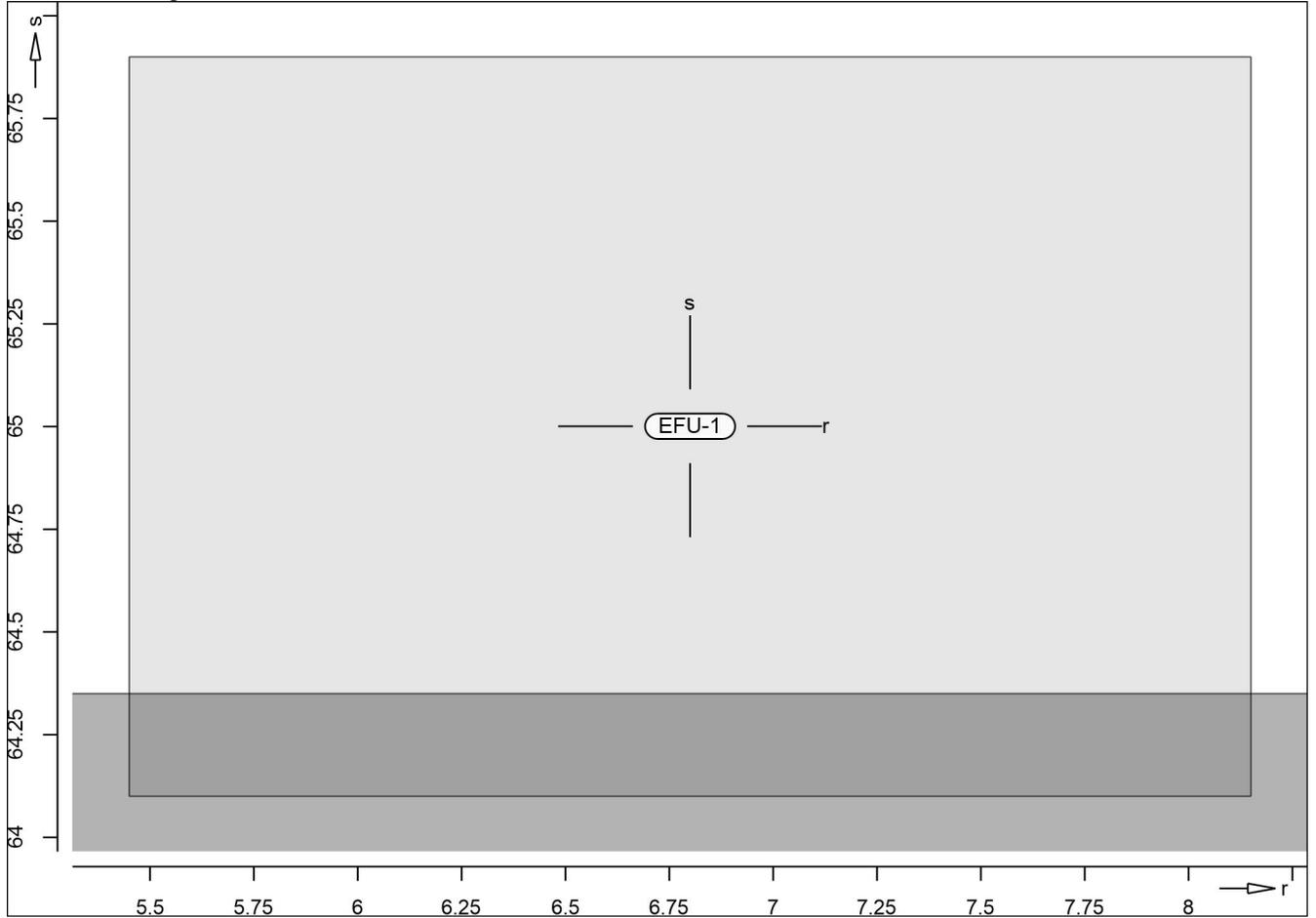
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
8

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung

- ")



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

EFU-2 " " h o - 7y

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA
 Dicke konstant h = 80.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
EFU-2	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 / 20	mm
	$def,u / def,o$	=	15 / 15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 / 35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	41 / 53	mm
	$d'_{ro/so}$	=	53 / 41	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	90.0 / 180.0	
	$W_{ro/so}$	=	90.0 / 180.0	

Grundbewehrung

Seite	U	e	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
			[mm]		[mm]	
Unten			41	9.00	53	9.00
Oben			53	9.00	41	9.00

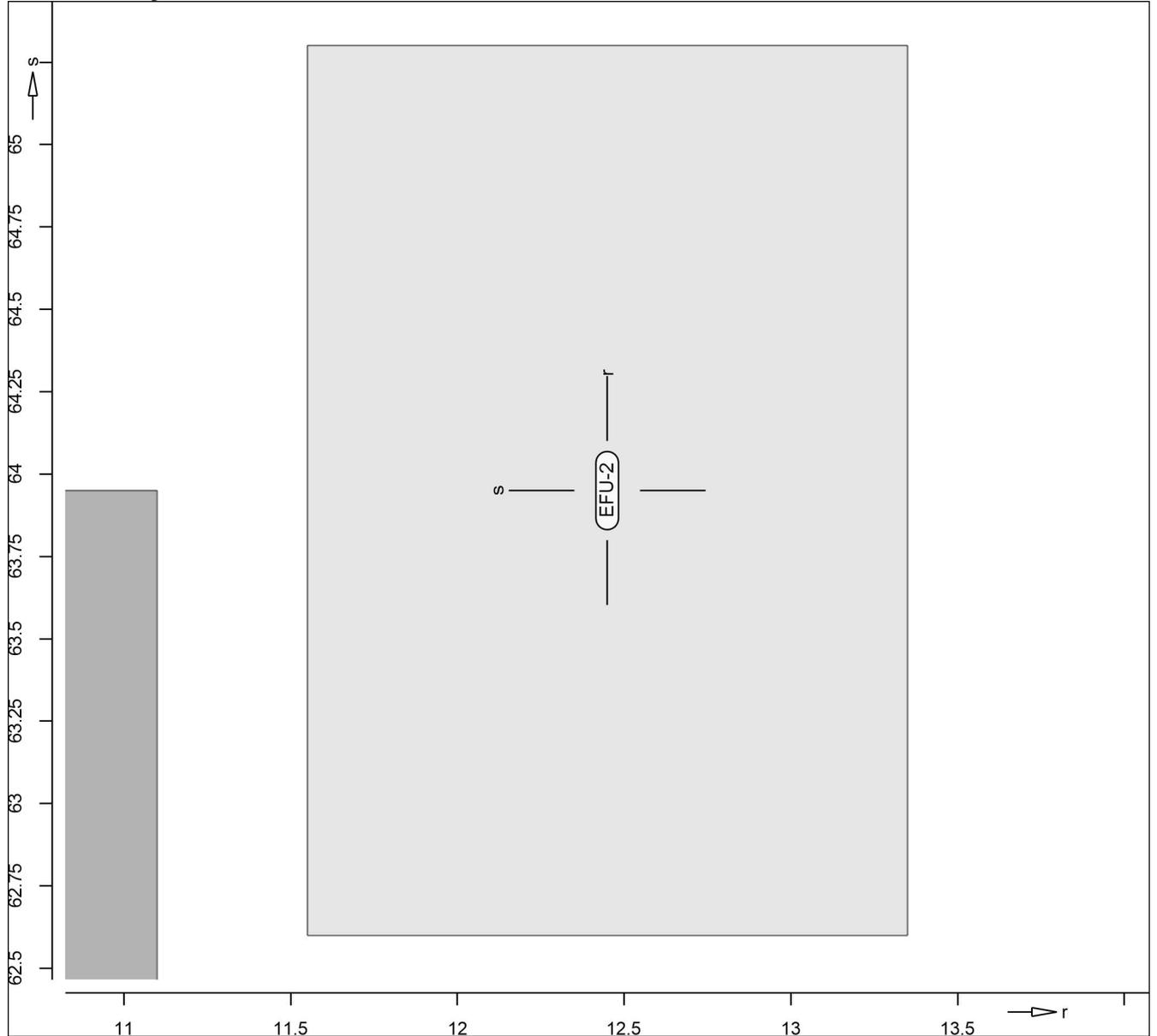
Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

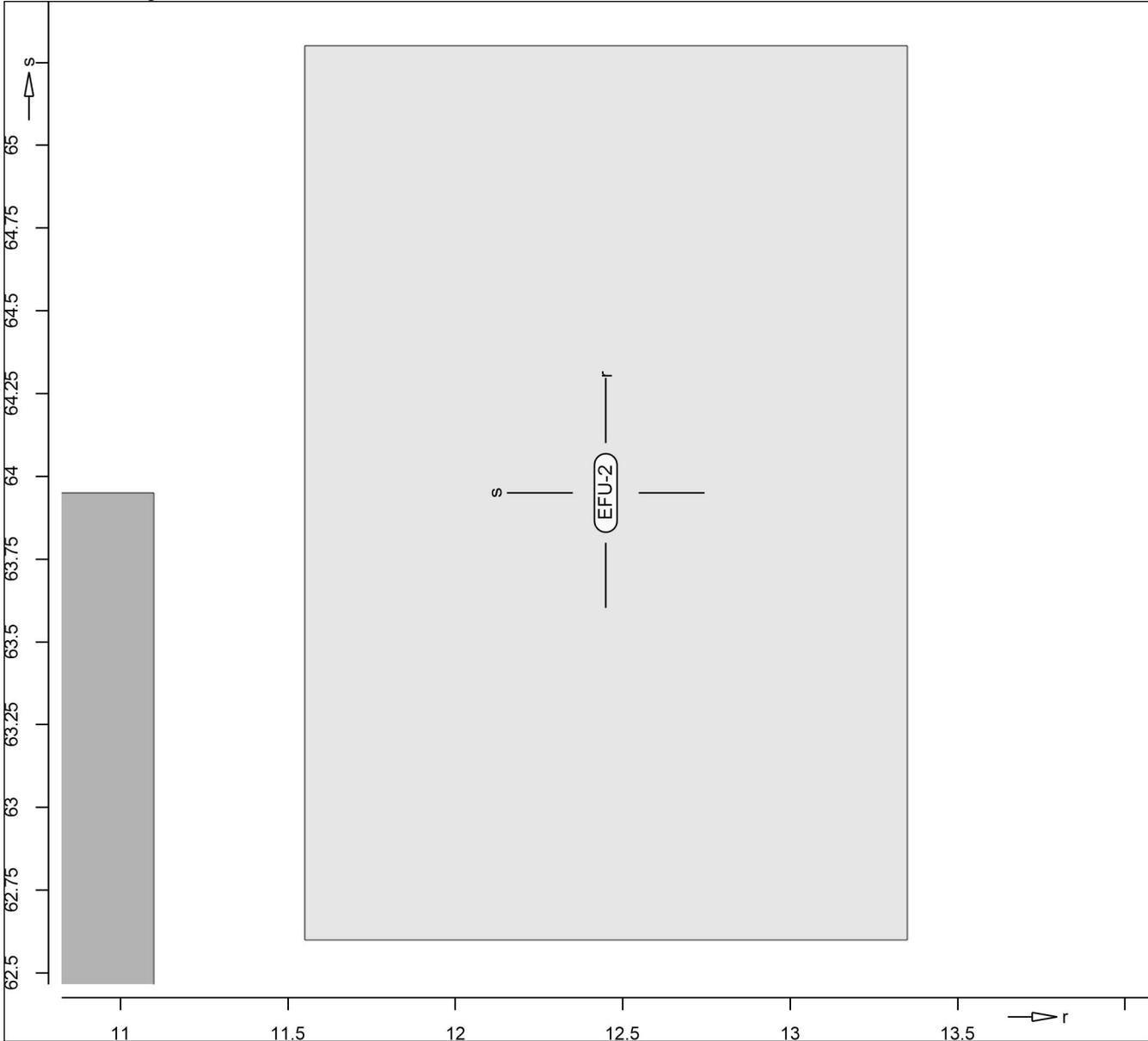
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



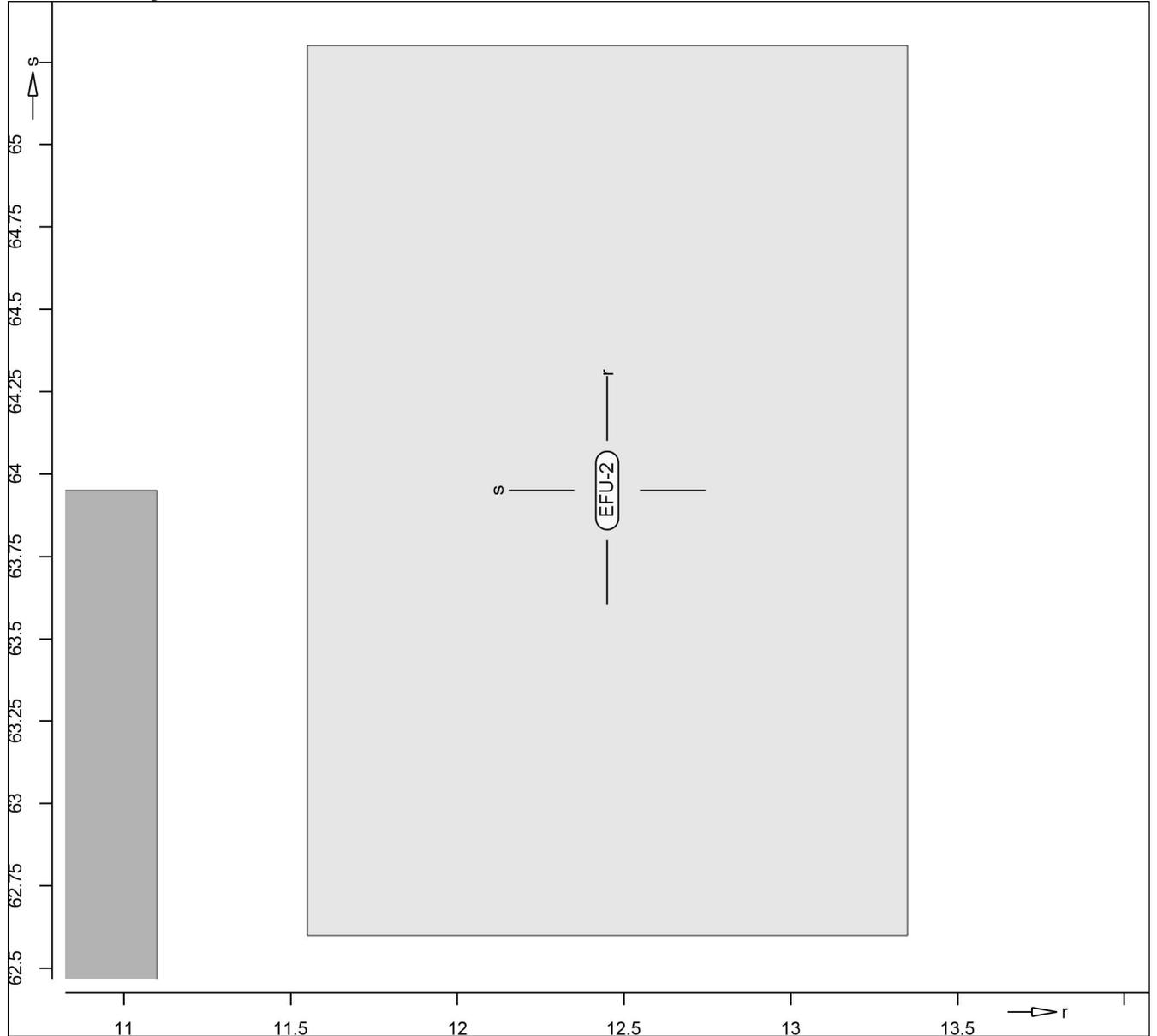
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
8

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

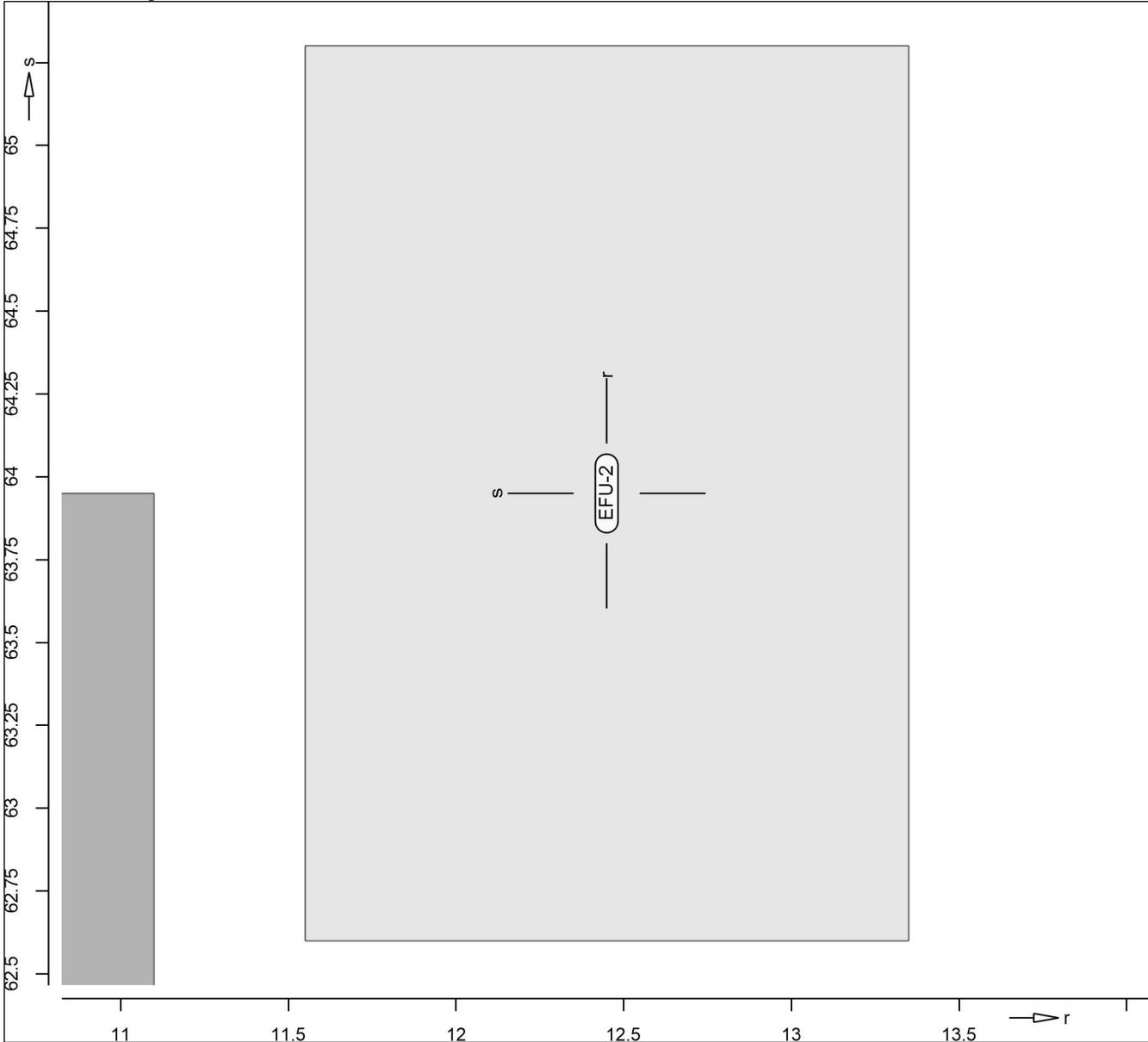
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{r0} = 53 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{r0} = 53 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
8

EFU-3 " h o - 7y

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA
 Dicke konstant h = 80.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
EFU-3	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	41 /	53	mm
	$d'_{ro/so}$	=	53 /	41	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	90.0 /	180.0	
	$W_{ro/so}$	=	90.0 /	180.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			41	9.00	53	9.00
Oben			53	9.00	41	9.00

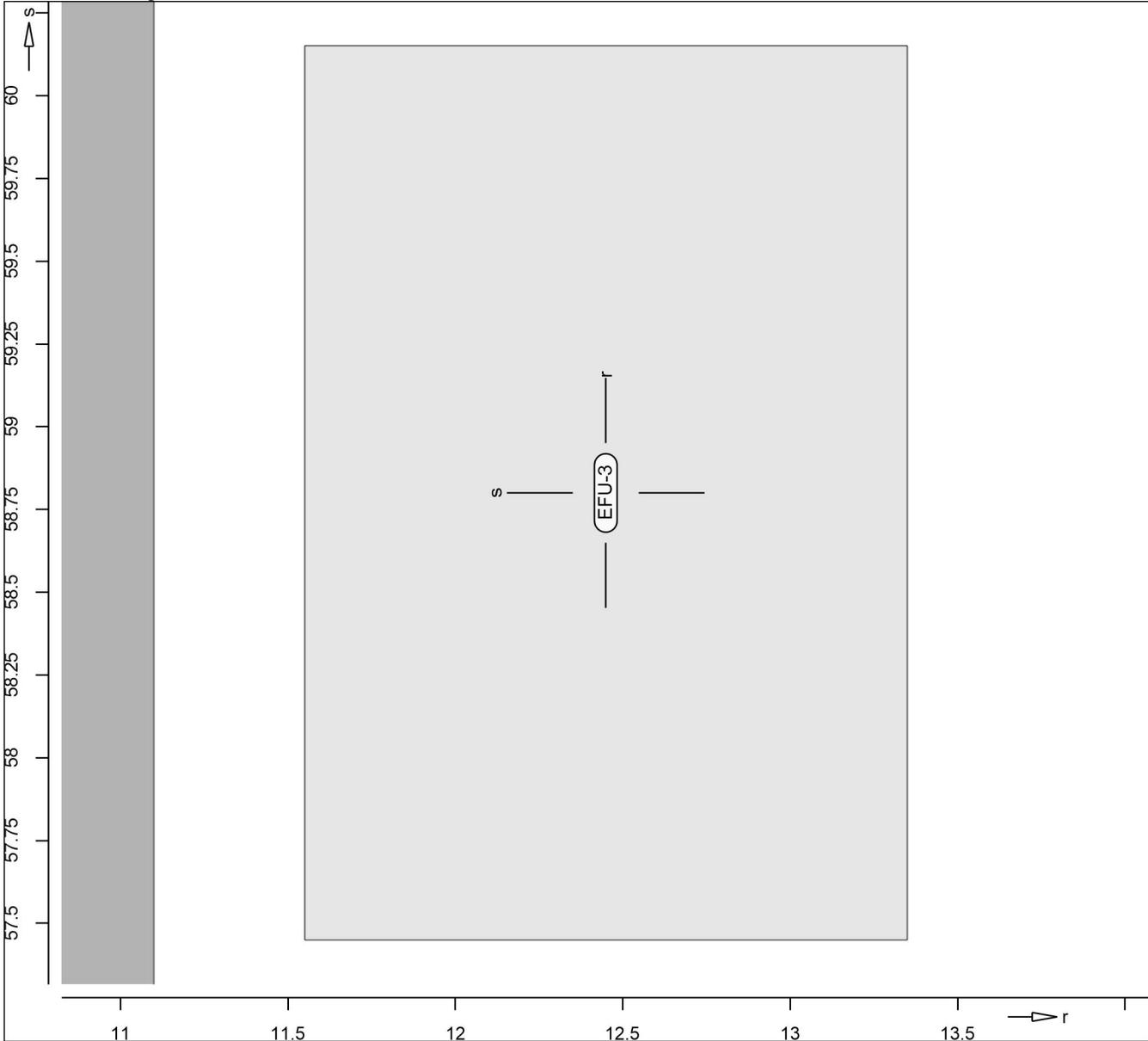
Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



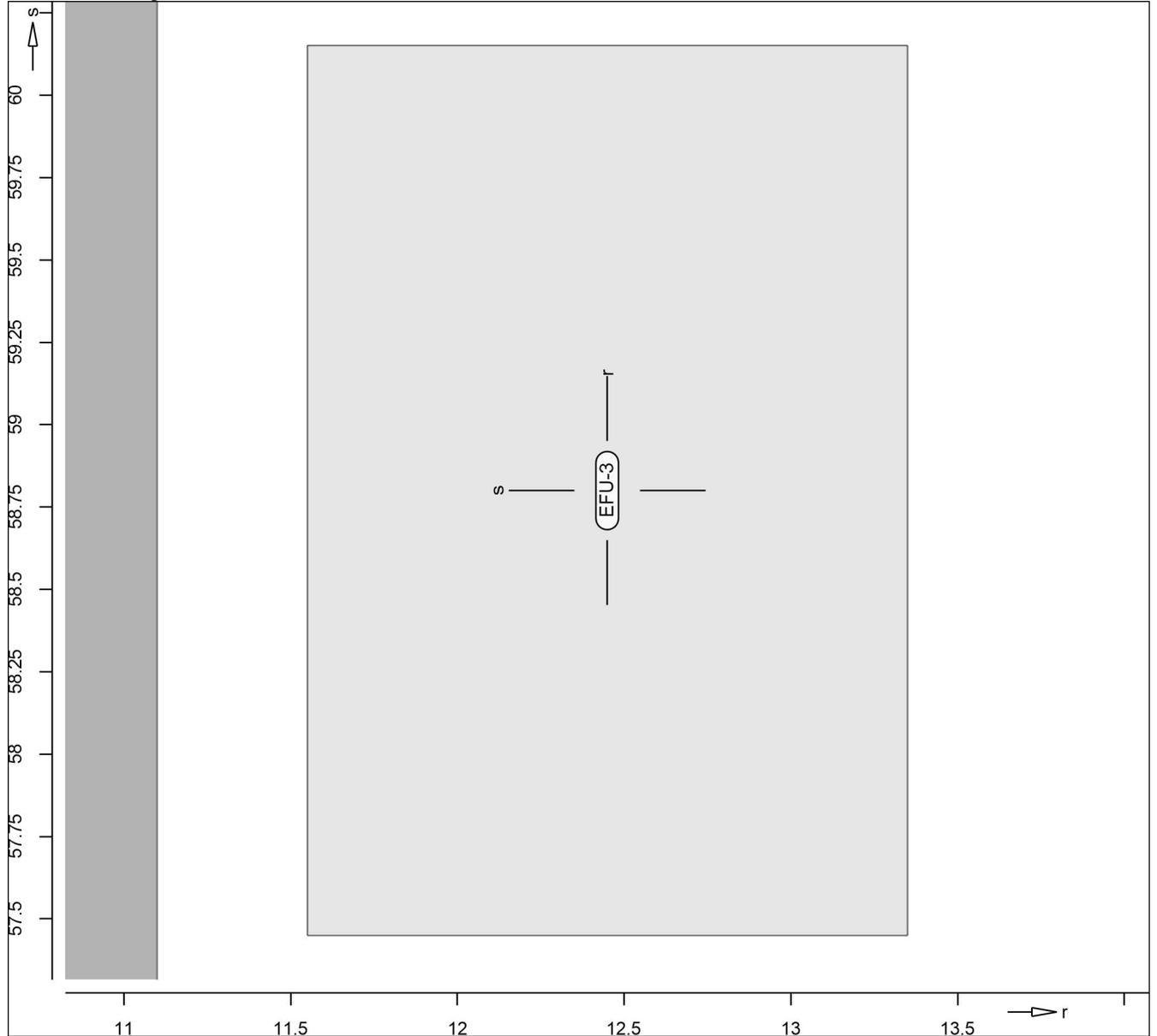
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
8

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

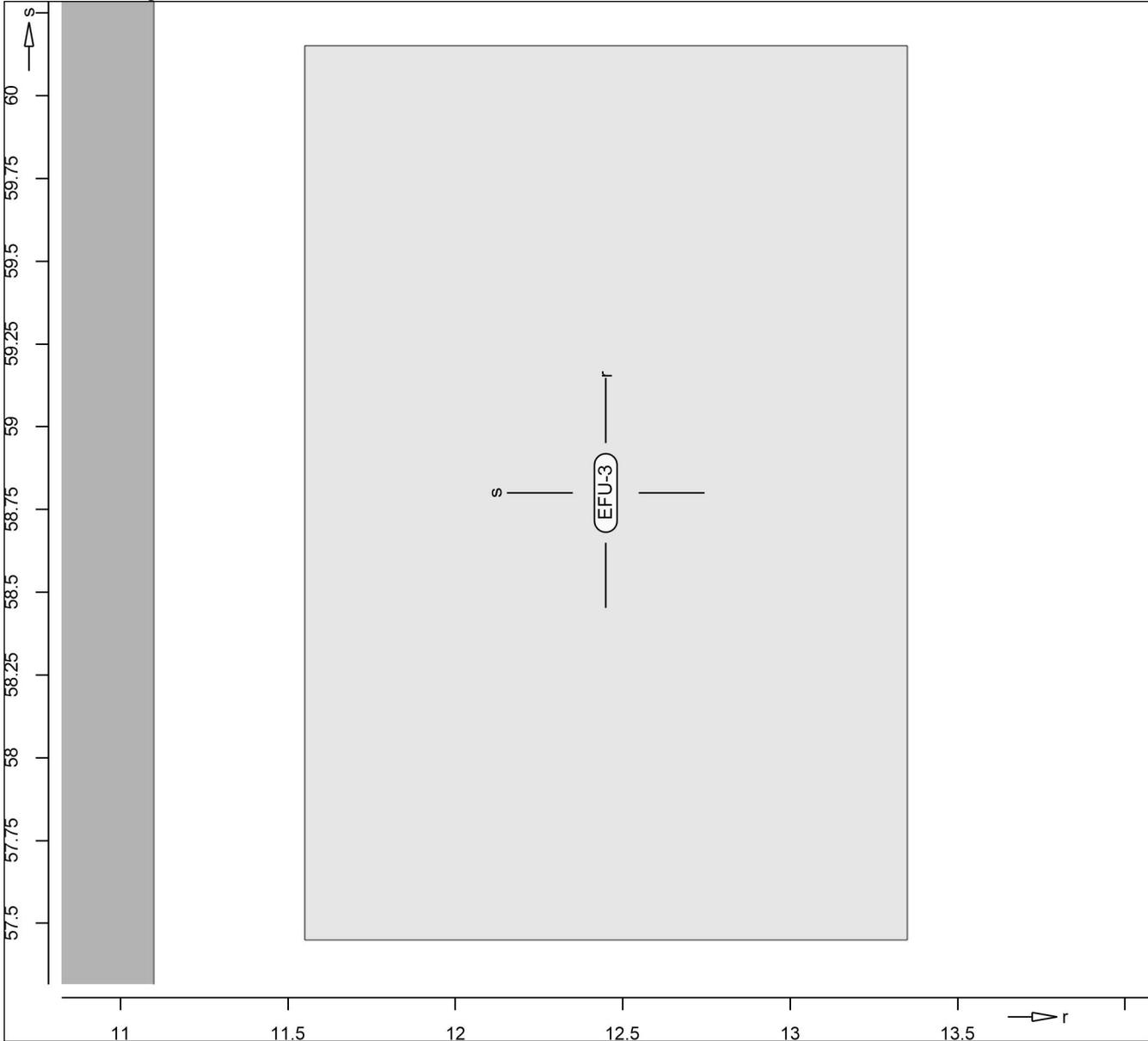
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



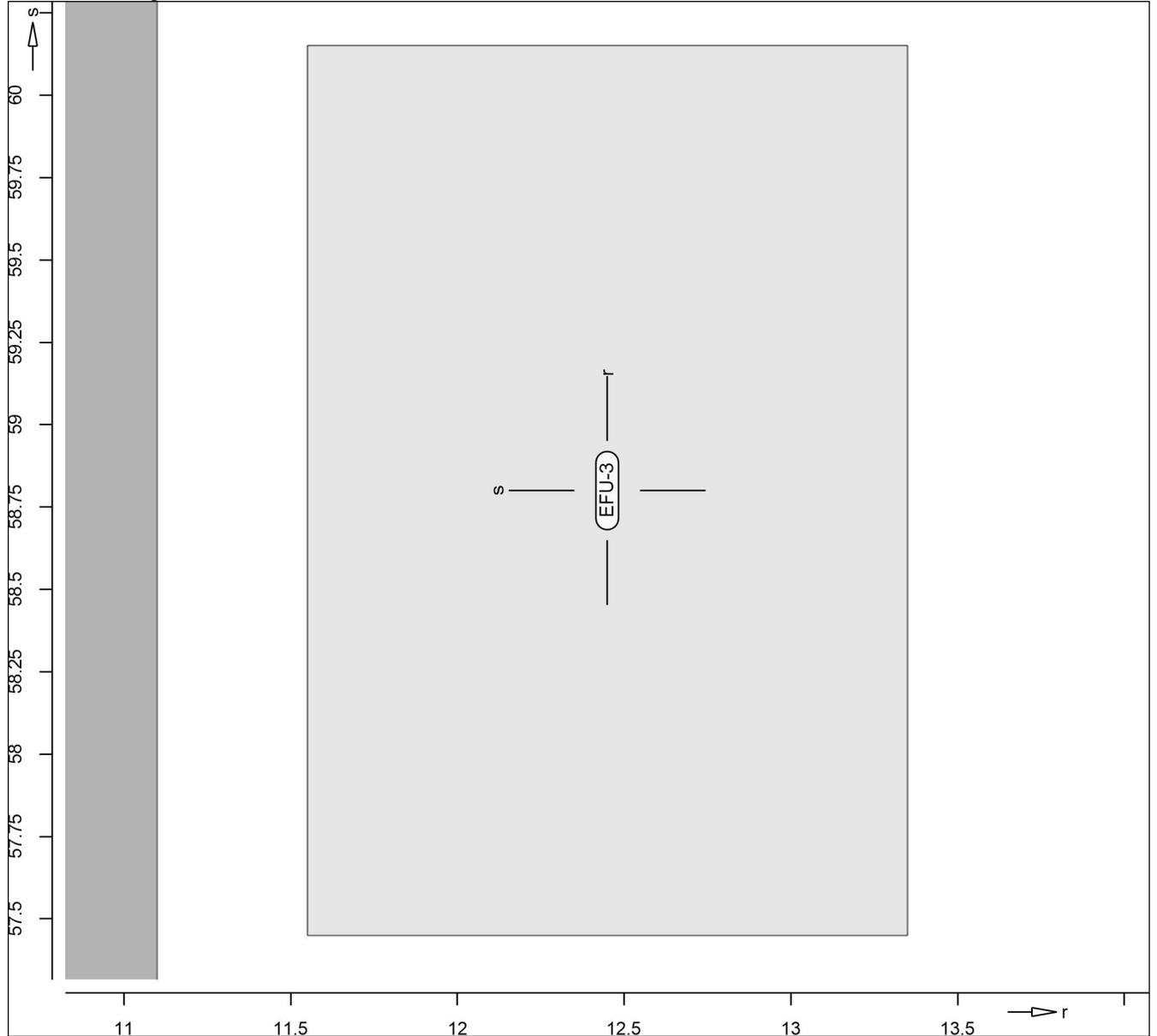
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
8

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 8

EFU-4 " " h o - 7y

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA
 Dicke konstant h = 80.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
EFU-4	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 / 20	mm
	$def,u / def,o$	=	15 / 15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 / 35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	41 / 53	mm
	$d'_{ro/so}$	=	53 / 41	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	90.0 / 180.0	
	$W_{ro/so}$	=	90.0 / 180.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			41	9.00	53	9.00
Oben			53	9.00	41	9.00

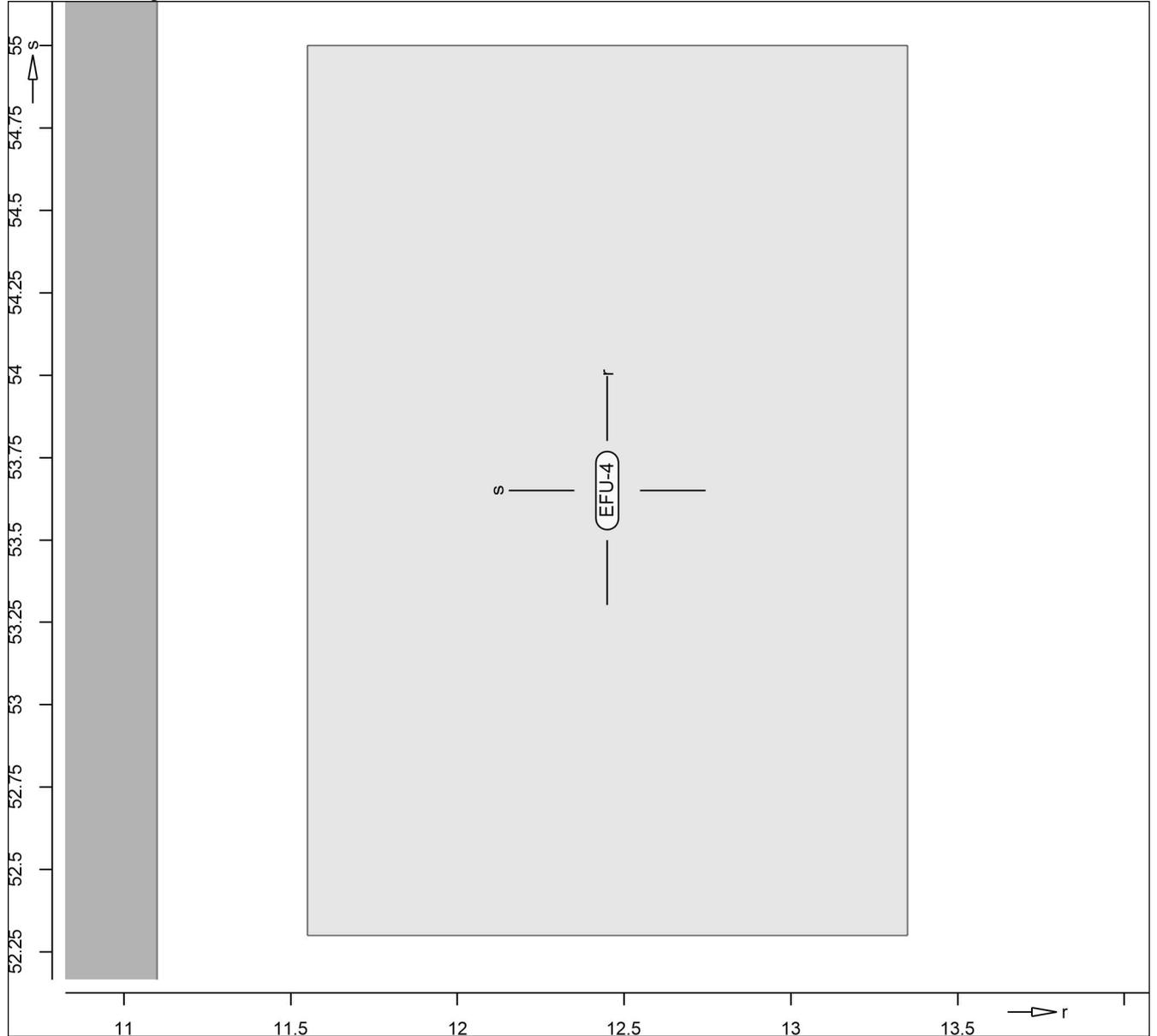
Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1
 U

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

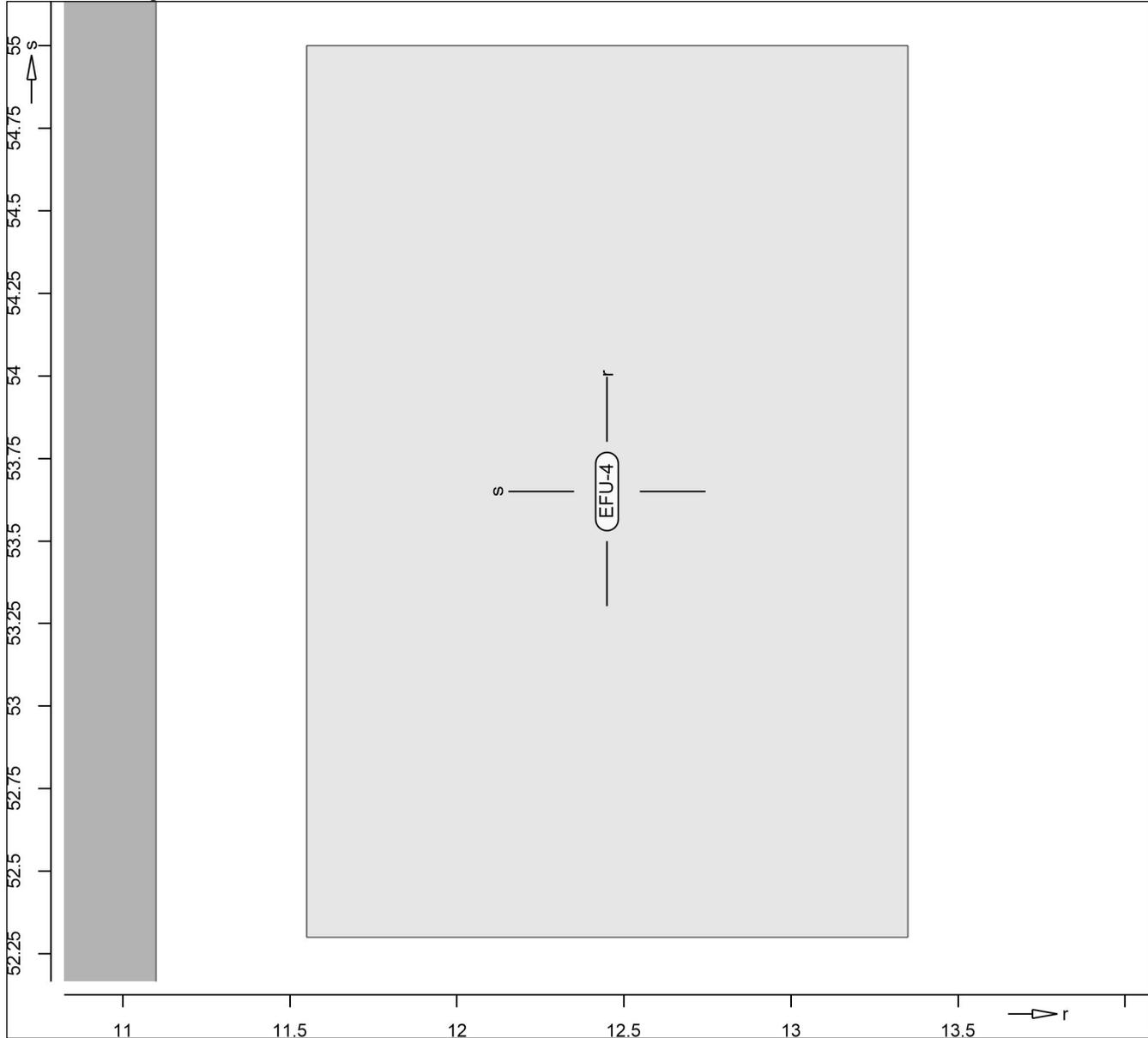
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



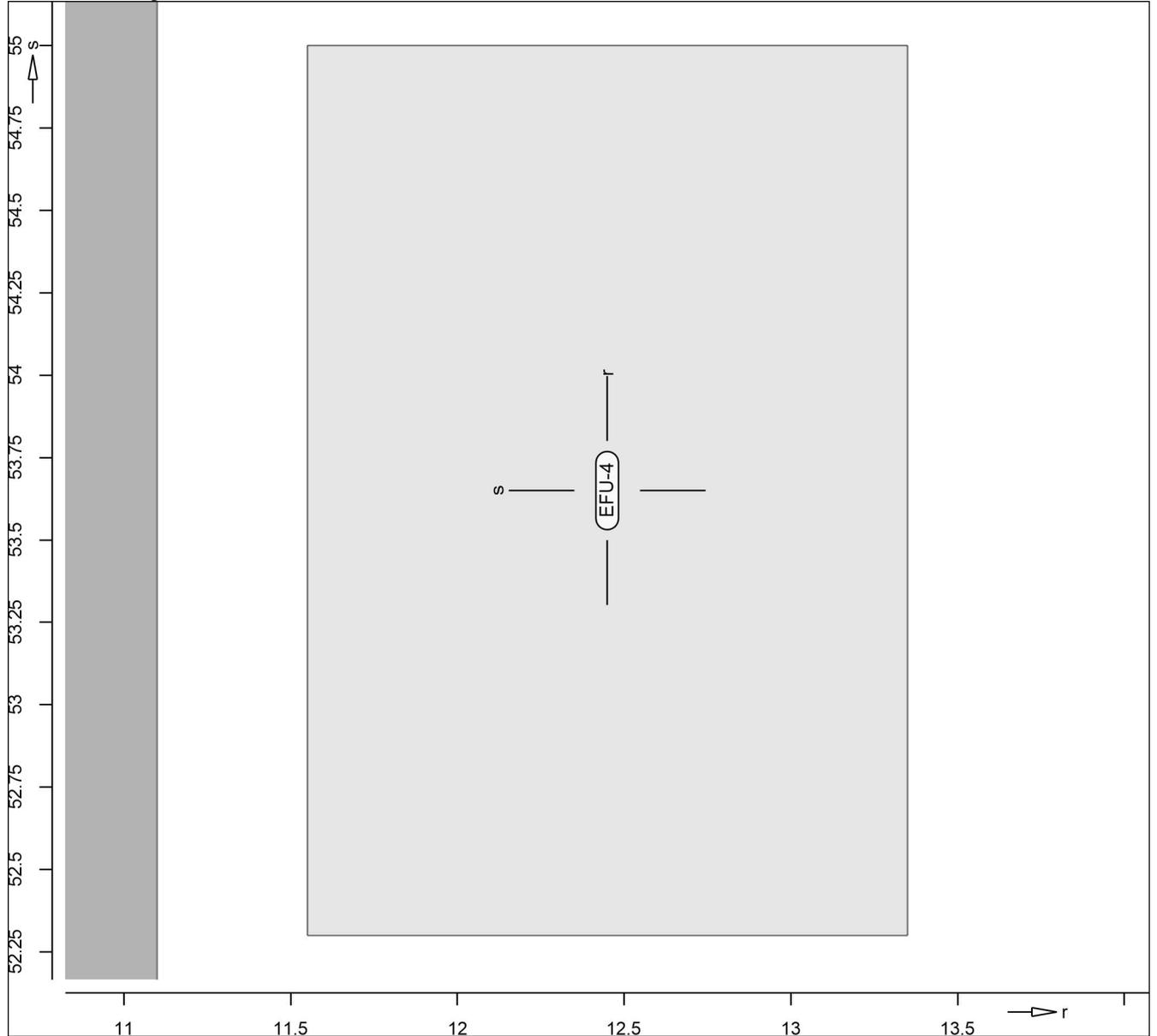
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
8

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

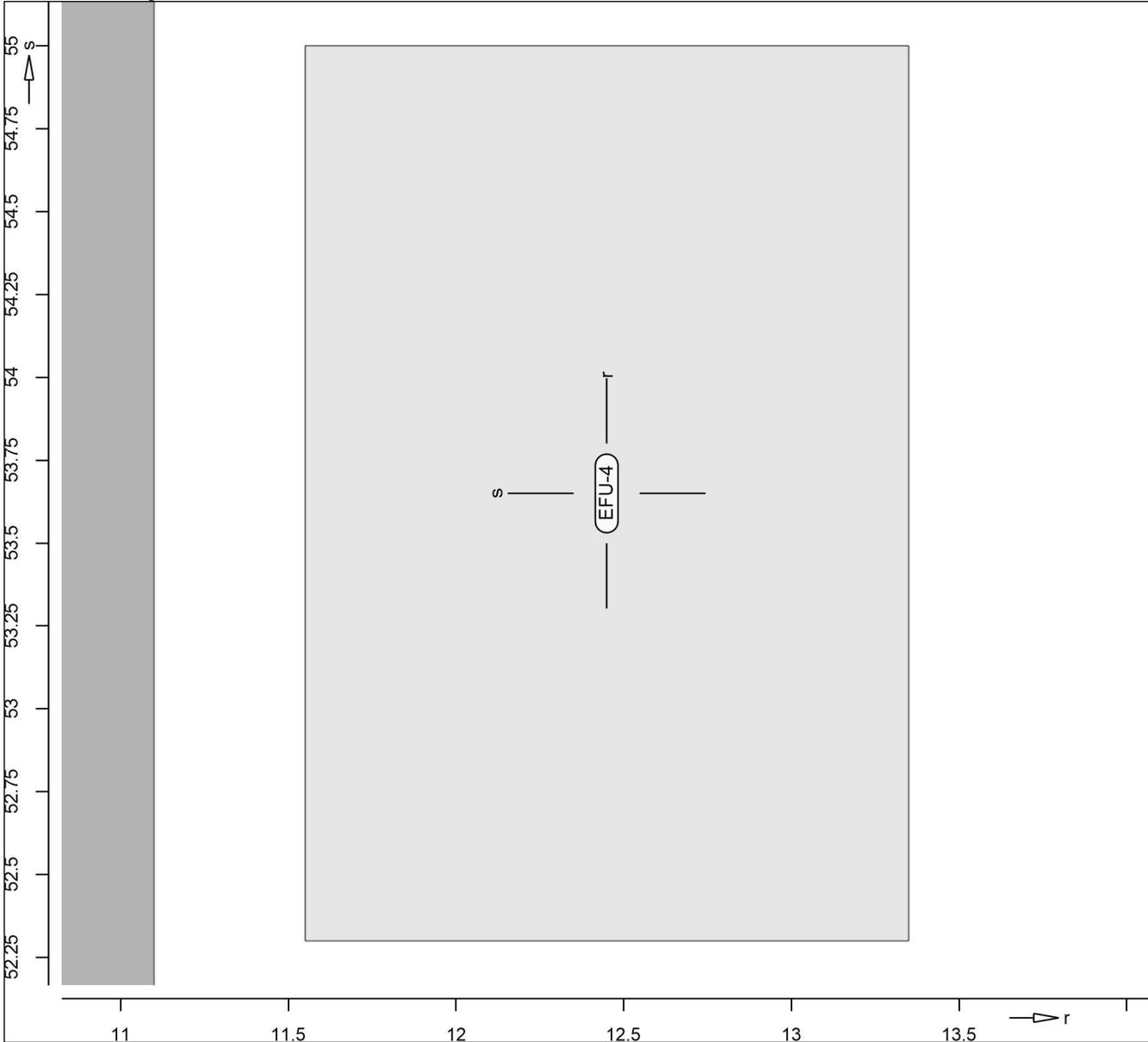
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{r0} = 53 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{r0} = 53 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
8

EFU-5 " h o - 7y

Mat./Querschnitt Beton C 25/30
 8 j
 Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 80.00 cm

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
EFU-5	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung	$C_{min,u}/C_{min,o}$	=	20 /	20	mm
	def_u / def_o	=	15 /	15	mm
	$C_{nom,u}/C_{nom,o}$	=	35 /	35	mm
Bewehrungsabstand	$d'_{ru/su}$	=	41 /	53	mm
	$d'_{ro/so}$	=	53 /	41	mm
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	90.0 /	180.0	
	$W_{ro/so}$	=	90.0 /	180.0	

Grundbewehrung

Seite	U	o	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
	e		[mm]		[mm]	
Unten			41	9.00	53	9.00
Oben			53	9.00	41	9.00

Nachweisparameter

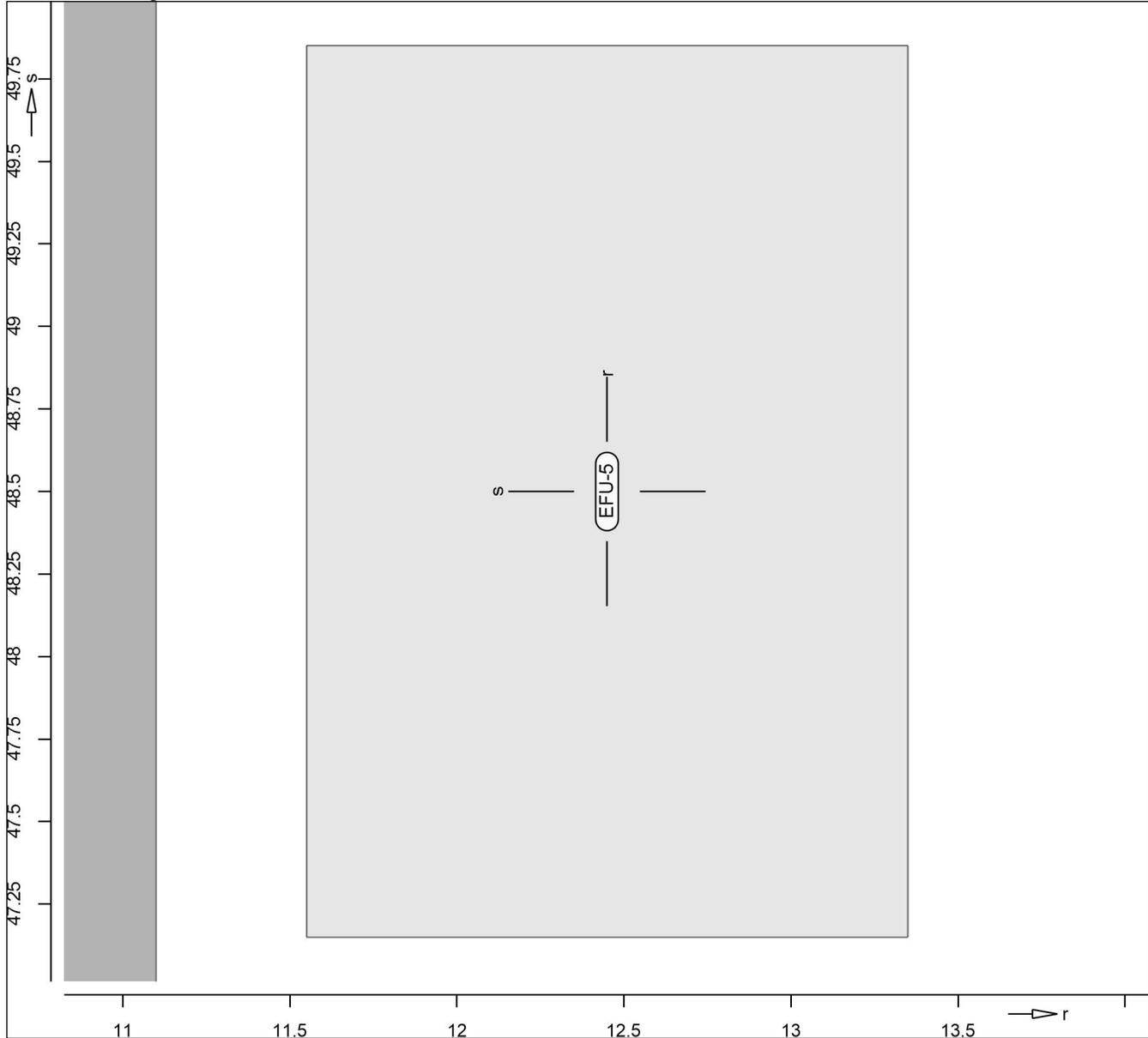
nach DIN EN 1992-1-1

U

as,r,unten

O k O

Erf. Bewehrung



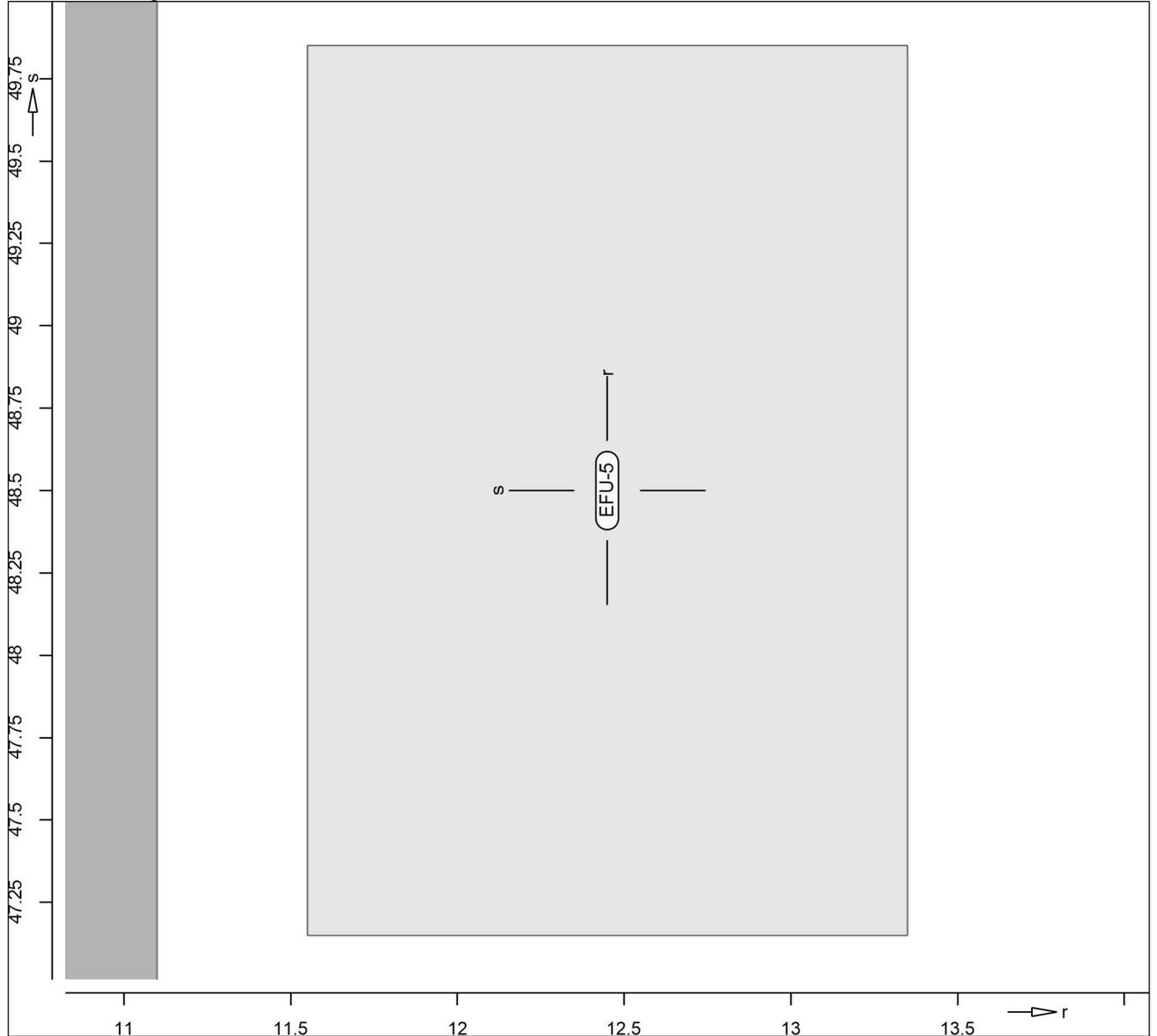
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 41 \text{ mm}$
8

as,s,unten

O k O

Erf. Bewehrung



@

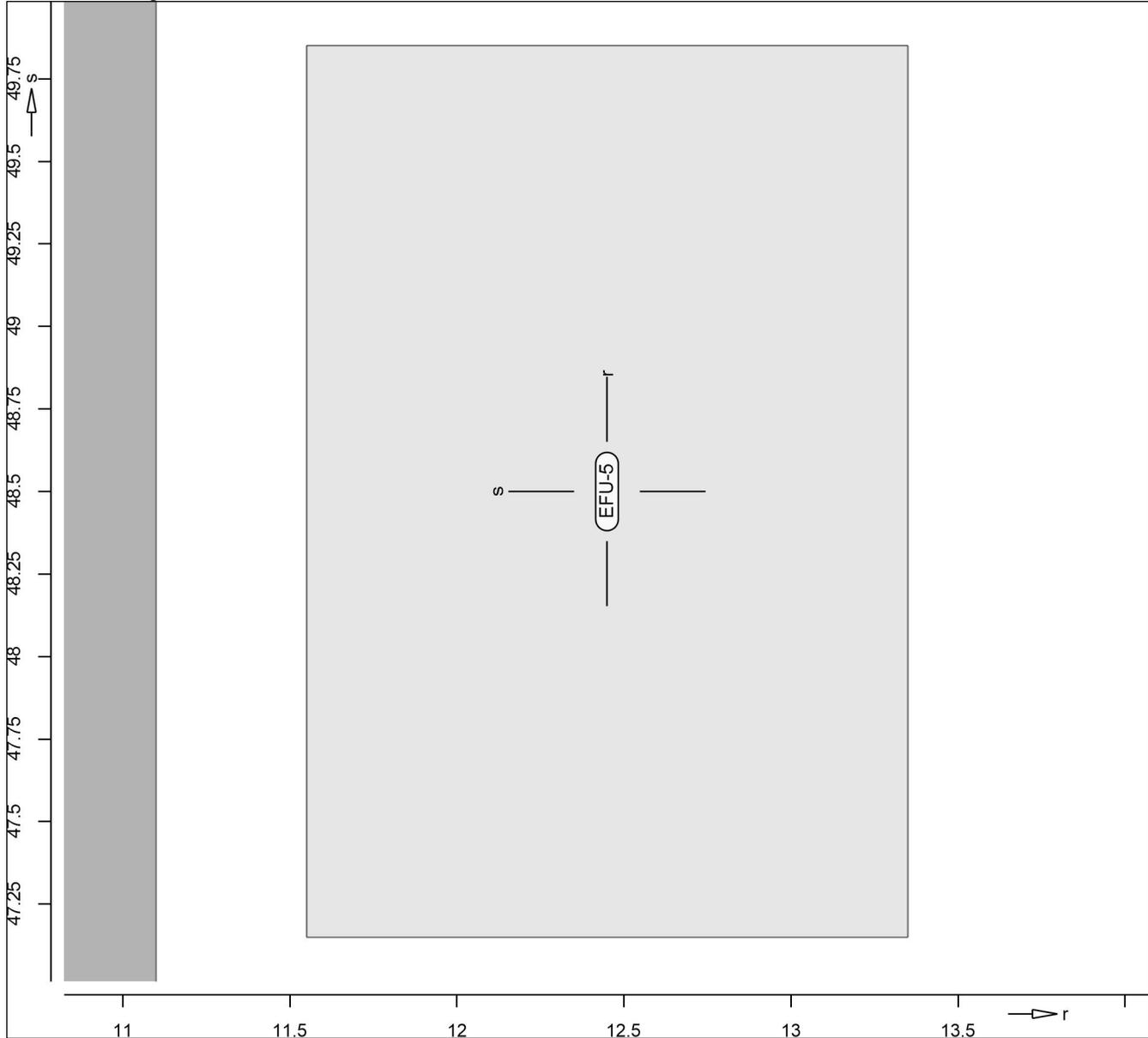
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 53 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben

O k O

Erf. Bewehrung



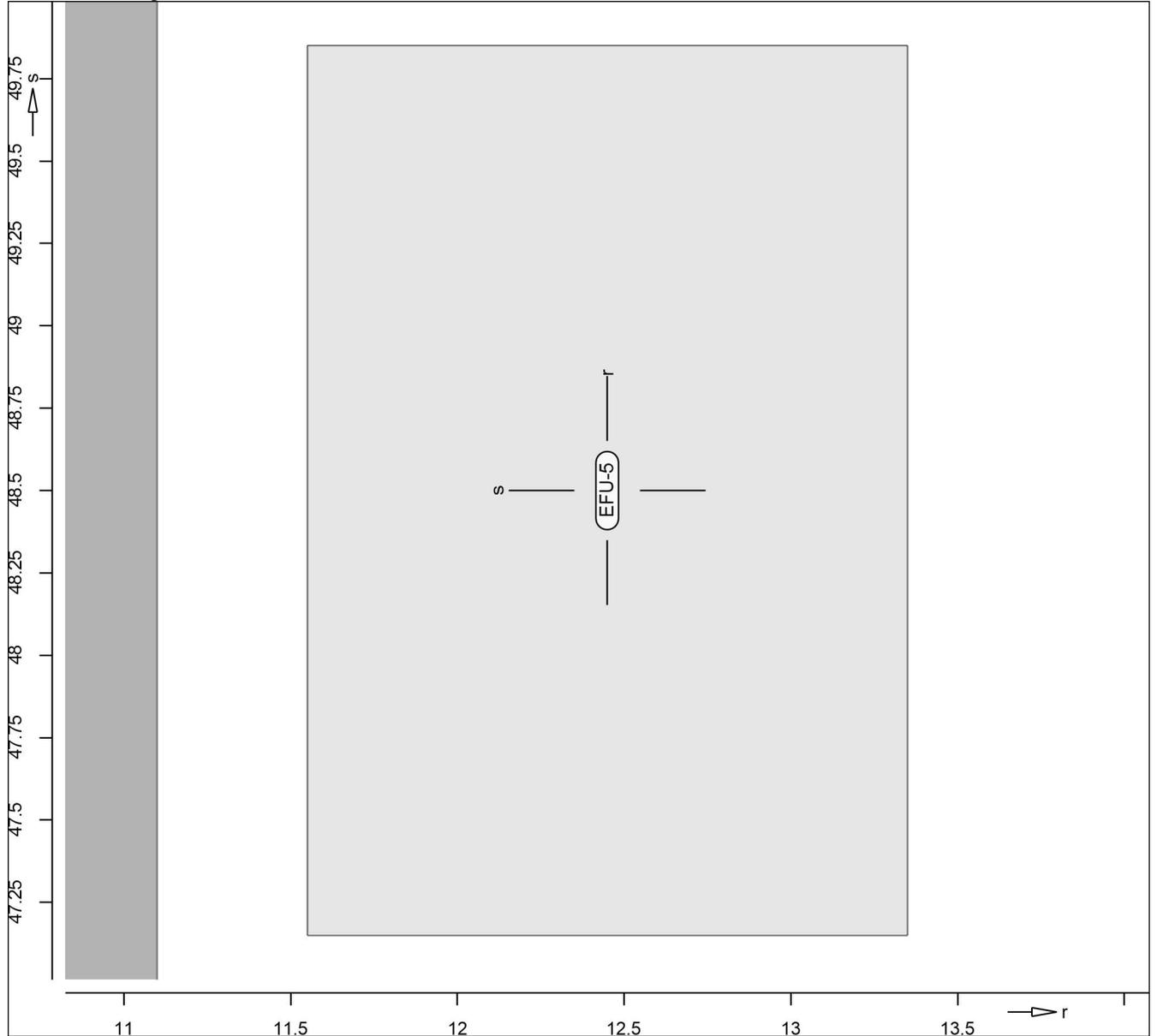
@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 53 \text{ mm}$
8

as,s,oben

O k O

Erf. Bewehrung



@

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{s0} = 41 \text{ mm}$
 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Querkraft Pl-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

BOPL-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 50.00 cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

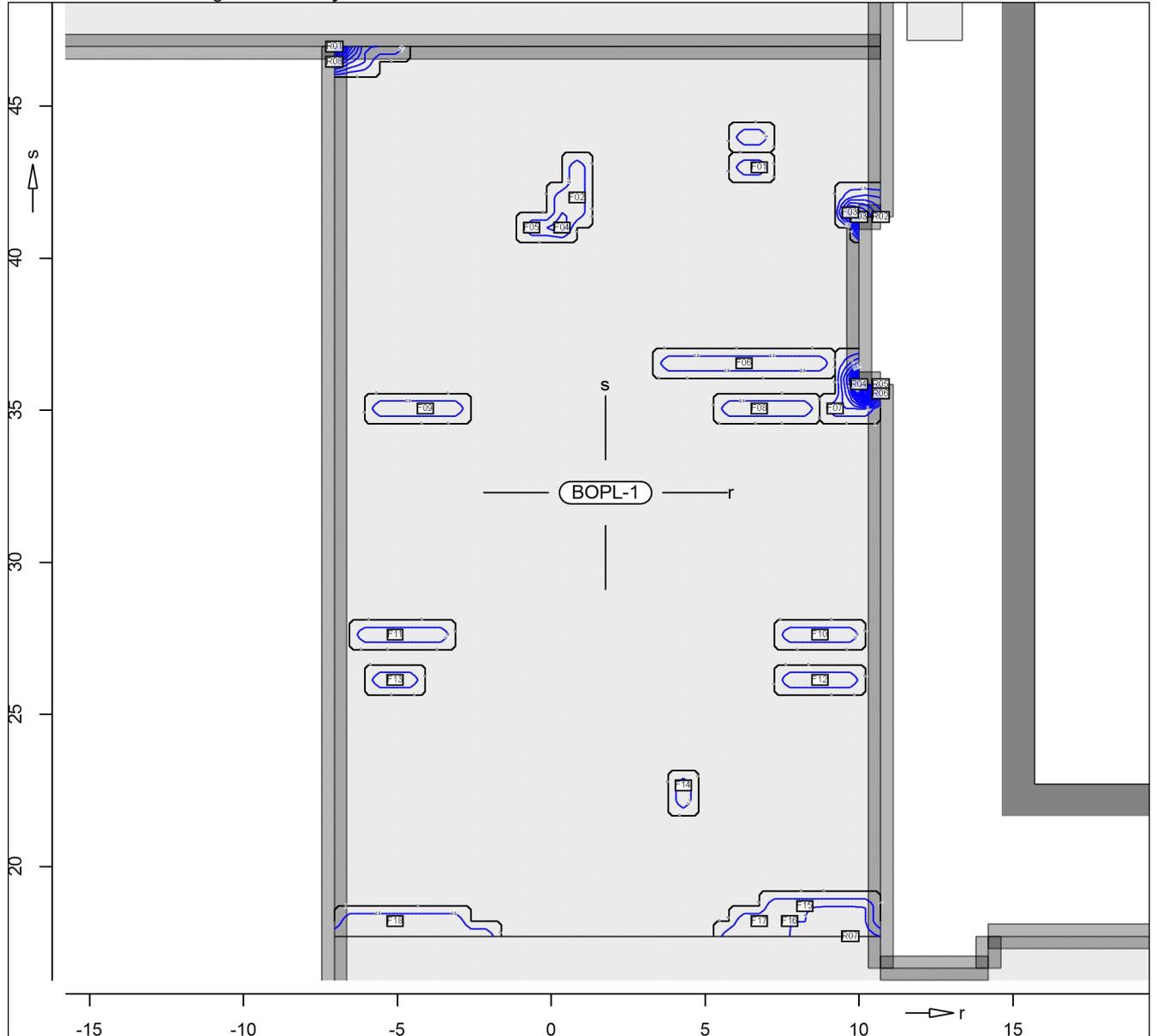
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-24	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn	
F01	6.76	42.98	r	-38.4	210.1	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	8
			s	206.6	170.8	1179.4	4.28			
F02	0.84	41.99	r	-203.9	208.2	170.8 m	1243.1	4.01	4.99	9
			s	42.2	170.8	1179.4	0.00			
F03	9.71	41.50	r	-321.5	595.6	167.2	1179.4	6.66	19.19	10
			s	501.4	167.2	1360.0	12.52			
F04	0.35	41.00	r	-181.0	251.8	170.8 m	1243.1	3.56	7.19	11
			s	175.1	167.2	1179.4	3.63			
F05	-0.64	41.00	r	5.6	182.4	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	12
			s	182.3	167.2	1179.4	3.78			
F06	6.26	36.54	r	-10.2	197.5	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	13

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F07	9.22	35.05	s	-197.2		167.2	1179.4	4.09	4.99	14
			r	4.4	189.5	170.8 m	1243.1	0.00		
F08	6.76	35.05	s	189.5		167.2	1179.4	3.93	4.99	15
			r	-21.8	176.2	170.8 m	1243.1	0.00		
F09	-4.09	35.05	s	174.8		167.2	1179.4	3.62	4.99	16
			r	27.9	169.9	170.8 m	1243.1	0.00		
F10	8.73	27.62	s	167.6		167.2	1179.4	3.47	4.99	17
			r	0.6	179.3	170.8 m	1243.1	0.00		
F11	-5.08	27.62	s	-179.3		167.2	1179.4	3.71	4.99	18
			r	5.8	185.8	170.8 m	1243.1	0.00		
F12	8.73	26.13	s	-185.7		167.2	1179.4	3.85	4.99	19
			r	1.3	183.1	170.8 m	1243.1	0.00		
F13	-5.08	26.13	s	183.1		167.2	1179.4	3.79	4.99	20
			r	3.7	168.8	170.8 m	1243.1	0.00		
F14	4.29	22.66	s	168.8		167.2	1179.4	3.50	4.99	21
			r	-172.3	172.3	170.8 m	1243.1	3.39		
F15	8.23	18.69	s	-1.2		167.2	1179.4	0.00	4.99	22
			r	17.5	190.9	170.8 m	1243.1	0.00		
F16	7.74	18.20	s	-190.1		167.2	1179.4	3.94	4.99	22
			r	21.1	221.2	170.8 m	1243.1	0.00		
F17	6.76	18.20	s	-220.2		167.2	1179.4	4.56	4.99	23
			r	12.0	188.0	170.8 m	1243.1	0.00		
F18	-5.08	18.20	s	-187.6		167.2	1179.4	3.89	4.99	24
			r	-9.2	201.0	170.8 m	1243.1	0.00		
R01	-7.05	46.95	s	-200.8		167.2	1179.4	4.16	36.55	1
			r	533.6	895.1	181.4	1444.2	12.78		
R02	10.70	41.35	s	718.7		167.6	1630.5	23.78	8.97	2
			r	-192.8	308.1	167.2	1179.4	4.00		
R03	10.00	41.35	s	240.3		167.2	1179.4	4.98	18.21	3
			r	-469.1	588.5	167.2	1284.8	10.85		
R04	10.00	35.85	s	-355.4		167.2	1179.4	7.36	49.30	4
			r	-585.5	1061.6	167.2	1500.5	16.88		
R05	10.70	35.85	s	885.6		180.3	1719.1	32.43	12.54	5
			r	-389.4	445.1	167.2	1179.4	8.07		
R06	10.70	35.55	s	-215.6		167.2	1179.4	4.47	10.26	5
			r	-238.4	350.5	167.2	1179.4	4.94		
R07	9.71	17.70	s	-256.9		167.2	1179.4	5.32	6.18	6
			r	-15.8	298.5	170.8 m	1243.1	0.00		
R08	-7.05	46.45	s	-298.1		167.2	1179.4	6.18	15.46	7
			r	372.5	527.5	167.2	1179.4	7.72		
m: U			s	373.4		167.2	1179.4	7.74		

BOPL-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant h = 50.00 cm

Kombinationen

U M) @ -V

Ew Einwirkungsname

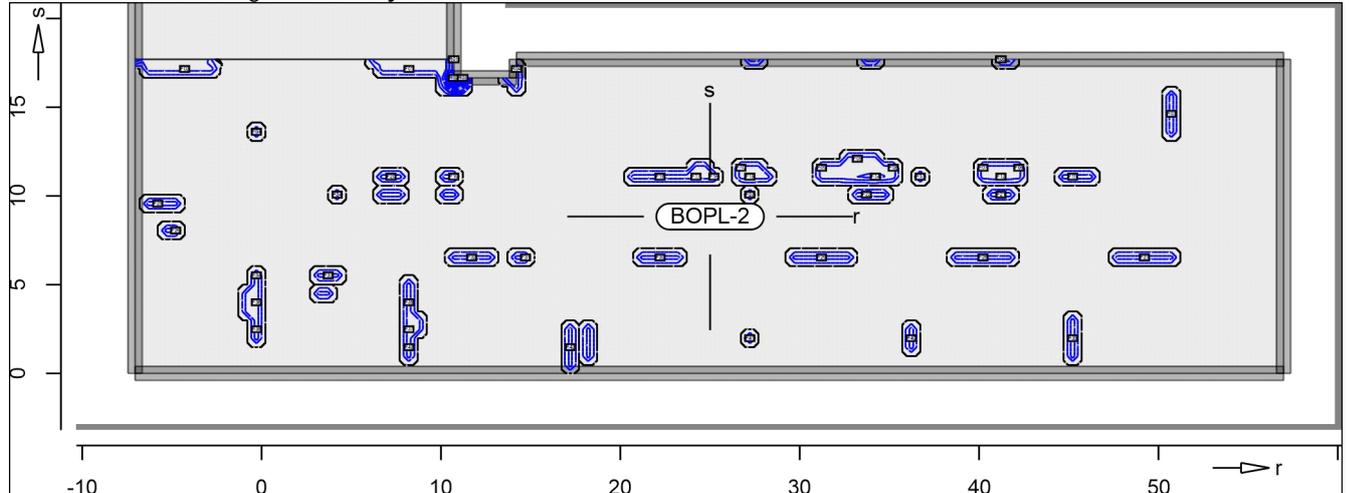
Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-47	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max	asw/sw	Summe	Lkn
		[m]				[kN/m]			
F01	8.20	17.16	r 33.0	176.5	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	5
			s 173.4		167.2	1179.4	3.59		
F02	-4.30	17.16	r 15.0	193.9	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	6
			s 193.4		167.2	1179.4	4.01		
F03	50.70	14.63	r -179.5	180.3	170.8 m	1243.1	3.53	4.99	7
			s -17.2		167.2	1179.4	0.00		
F04	-0.30	13.62	r 171.2	171.2	170.8 m	1243.1	3.36	4.99	8
			s -3.4		167.2	1179.4	0.00		

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F05	33.20	12.10	r	6.4	181.8	170.8	1243.1	0.00	4.99	9
			s	-181.7		167.2	1179.4	3.77		
F06	42.20	11.59	r	-26.7	177.6	170.8	1243.1	0.00	4.99	10
			s	-175.6		167.2	1179.4	3.64		
F07	40.20	11.59	r	44.6	177.7	170.8	1243.1	0.00	4.99	11
			s	-172.0		167.2	1179.4	3.56		
F08	35.20	11.59	r	-49.0	190.5	170.8	1243.1	0.00	4.99	12
			s	-184.1		167.2	1179.4	3.81		
F09	31.20	11.59	r	28.8	172.8	170.8	1243.1	0.00	4.99	13
			s	-170.4		167.2	1179.4	3.53		
F10	26.70	11.59	r	8.9	170.0	170.8	1243.1	0.00	4.99	14
			s	-169.8		167.2	1179.4	3.52		
F11	45.20	11.09	r	-11.0	178.9	170.8	1243.1	0.00	4.99	15
			s	-178.6		167.2	1179.4	3.70		
F12	41.20	11.09	r	0.4	284.5	170.8	1243.1	0.00	5.90	16
			s	-284.5		167.2	1179.4	5.90		
F13	36.70	11.09	r	6.6	171.1	170.8	1243.1	0.00	4.99	17
			s	-171.0		167.2	1179.4	3.54		
F14	34.20	11.09	r	-34.8	317.9	170.8	1243.1	0.00	6.55	18
			s	-316.0		167.2	1179.4	6.55		
F15	27.20	11.09	r	2.1	272.5	170.8	1243.1	0.00	5.65	19
			s	-272.5		167.2	1179.4	5.65		
F16	25.20	11.09	r	-48.5	184.9	170.8	1243.1	0.00	4.99	20
			s	-178.4		167.2	1179.4	3.70		
F17	24.20	11.09	r	28.8	182.3	170.8	1243.1	0.00	4.99	21
			s	-180.0		167.2	1179.4	3.73		
F18	22.20	11.09	r	15.6	174.7	170.8	1243.1	0.00	4.99	22
			s	-174.0		167.2	1179.4	3.61		
F19	10.70	11.09	r	-60.7	195.4	170.8	1243.1	0.00	4.99	23
			s	-185.7		167.2	1179.4	3.85		
F20	7.20	11.09	r	8.9	189.6	170.8	1243.1	0.00	4.99	24
			s	-189.4		167.2	1179.4	3.92		
F21	41.20	10.08	r	-1.4	187.3	170.8	1243.1	0.00	4.99	25
			s	187.3		167.2	1179.4	3.88		
F22	33.70	10.08	r	7.5	204.3	170.8	1243.1	0.00	4.99	26
			s	204.1		167.2	1179.4	4.23		
F23	27.20	10.08	r	3.6	176.2	170.8	1243.1	0.00	4.99	27
			s	176.1		167.2	1179.4	3.65		
F24	4.20	10.08	r	-10.3	190.8	170.8	1243.1	0.00	4.99	28
			s	190.5		167.2	1179.4	3.95		
F25	-5.80	9.57	r	4.3	177.0	170.8	1243.1	0.00	4.99	29
			s	-177.0		167.2	1179.4	3.67		
F26	-4.80	8.05	r	-4.1	167.3	170.8	1243.1	0.00	4.99	30
			s	167.2		167.2	1179.4	3.47		
F27	49.20	6.54	r	-1.7	200.6	170.8	1243.1	0.00	4.99	31
			s	200.6		167.2	1179.4	4.16		
F28	40.20	6.54	r	2.6	173.1	170.8	1243.1	0.00	4.99	32
			s	173.1		167.2	1179.4	3.59		
F29	31.20	6.54	r	9.7	174.4	170.8	1243.1	0.00	4.99	33
			s	174.2		167.2	1179.4	3.61		

Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
F30	22.20	6.54	r	5.6	185.0	170.8	1243.1	0.00	4.99	34
			s	184.9		167.2	1179.4	3.83		
F31	14.70	6.54	r	-20.4	187.7	170.8	1243.1	0.00	4.99	35
			s	186.6		167.2	1179.4	3.87		
F32	11.70	6.54	r	-14.0	214.1	170.8	1243.1	0.00	4.99	36
			s	213.6		167.2	1179.4	4.43		
F33	3.70	5.52	r	-1.6	181.0	170.8	1243.1	0.00	4.99	37
			s	-181.0		167.2	1179.4	3.75		
F34	-0.30	5.52	r	177.5	178.3	170.8	1243.1	3.49	4.99	38
			s	-17.1		167.2	1179.4	0.00		
F35	8.20	4.01	r	-176.3	181.1	170.8	1243.1	3.46	4.99	39
			s	41.7		167.2	1179.4	0.00		
F36	-0.30	4.01	r	183.9	185.1	170.8	1243.1	3.61	4.99	40
			s	21.0		167.2	1179.4	0.00		
F37	8.20	2.49	r	-189.0	190.8	170.8	1243.1	3.72	4.99	41
			s	25.7		167.2	1179.4	0.00		
F38	-0.30	2.49	r	181.4	182.1	170.8	1243.1	3.57	4.99	42
			s	16.5		167.2	1179.4	0.00		
F39	45.20	1.98	r	-182.4	182.4	170.8	1243.1	3.58	4.99	43
			s	2.3		167.2	1179.4	0.00		
F40	36.20	1.98	r	-174.4	174.4	170.8	1243.1	3.43	4.99	44
			s	3.9		167.2	1179.4	0.00		
F41	27.20	1.98	r	-171.0	171.0	170.8	1243.1	3.36	4.99	45
			s	3.4		167.2	1179.4	0.00		
F42	17.20	1.48	r	183.7	183.7	170.8	1243.1	3.61	4.99	46
			s	-3.6		167.2	1179.4	0.00		
F43	8.20	1.48	r	-206.2	206.4	170.8	1243.1	4.05	4.99	47
			s	10.0		167.2	1179.4	0.00		
R01	10.70	17.70	r	-185.0	413.4	170.8	1243.1	3.64	11.30	1
			s	369.7		167.2	1179.4	7.66		
R02	10.70	16.65	r	-128.8	817.2	170.8	1243.1	0.00	28.35	2
			s	806.9		180.5	1684.0	28.35		
R03	11.20	16.65	r	-277.2	655.9	167.2	1179.4	5.74	21.51	2
			s	-594.5		170.8	1549.9	15.76		
R04	14.20	17.16	r	-233.3	253.7	170.8	1243.1	4.59	4.99	3
			s	99.6		167.2	1179.4	0.00		
R05	41.20	17.70	r	13.4	186.2	170.8	1243.1	0.00	4.99	4
			s	185.7		167.2	1179.4	3.85		

m: U)@'-V' 8

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

BOPL-3

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Kombinationen

U M) @ -V

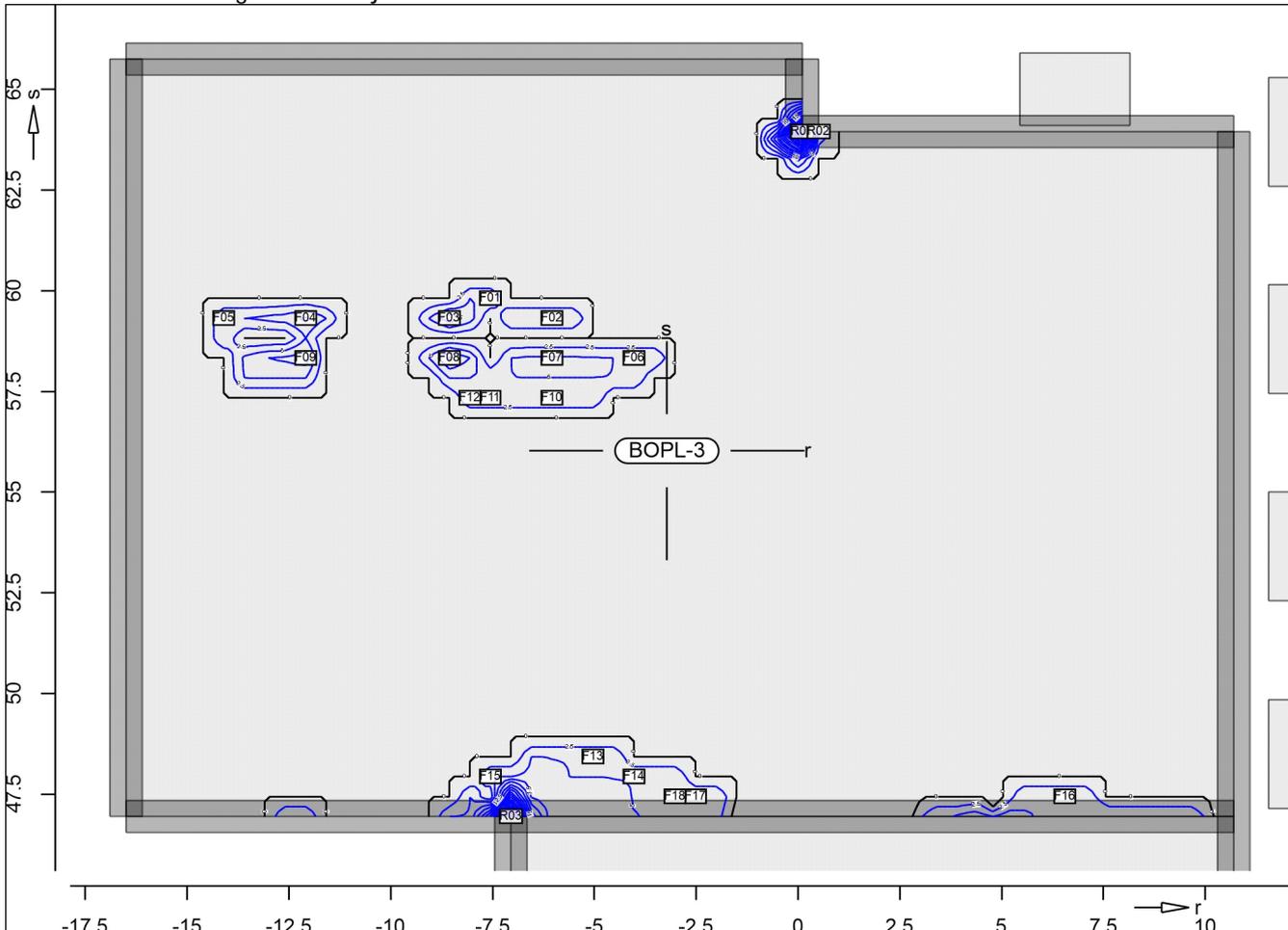
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

!

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-19	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung



@

Punkt	x	y		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max	asw/sw	Summe	Lkn
		[m]					[kN/m]			
F01	-7.55	59.81	r	31.9	188.9	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	4
			s	-186.2		167.2	1179.4	3.86		
F02	-6.04	59.32	r	25.4	203.5	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	5
			s	-201.9		167.2	1179.4	4.18		
F03	-8.56	59.32	r	175.4	335.7	170.8 m	1243.1	3.45	9.38	6
			s	-286.2		167.2	1179.4	5.93		
F04	-12.09	59.32	r	-215.5	281.3	170.8 m	1243.1	4.24	7.98	7
			s	-180.9		167.2	1179.4	3.75		
F05	-14.10	59.32	r	195.6	214.7	170.8 m	1243.1	3.84	4.99	8
			s	-88.6		167.2	1179.4	0.00		
F06	-4.03	58.33	r	-58.0	220.8	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	9
			s	213.0		167.2	1179.4	4.41		
F07	-6.04	58.33	r	11.3	263.1	170.8 m	1243.1	0.00	5.45	10
			s	262.9		167.2	1179.4	5.45		
F08	-8.56	58.33	r	180.2	380.9	170.8 m	1243.1	3.54	10.50	11
			s	335.6		167.2	1179.4	6.95		
F09	-12.09	58.33	r	-215.1	314.1	170.8 m	1243.1	4.23	8.97	12
			s	229.0		167.2	1179.4	4.74		
F10	-6.04	57.34	r	8.2	181.8	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	9
			s	181.6		167.2	1179.4	3.76		
F11	-7.55	57.34	r	21.9	179.4	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	13
			s	178.0		167.2	1179.4	3.69		
F12	-8.06	57.34	r	33.7	171.8	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	14
			s	168.4		167.2	1179.4	3.49		
F13	-5.04	48.43	r	-15.2	172.1	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	15
			s	-171.4		170.8 m	1243.1	3.37		
F14	-4.03	47.94	r	-10.4	181.8	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	16
			s	-181.5		167.2	1179.4	3.76		
F15	-7.55	47.94	r	103.2	220.2	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	17
			s	-194.5		170.8 m	1243.1	3.82		
F16	6.55	47.44	r	-9.2	169.6	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	18
			s	-169.3		167.2	1179.4	3.51		
F17	-2.52	47.44	r	-12.2	178.6	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	19
			s	-178.2		167.2	1179.4	3.69		
F18	-3.02	47.44	r	-15.8	192.8	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	19
			s	-192.2		167.2	1179.4	3.98		
R01	0.10	63.95	r	1019.1	1142.9	184.0	1841.5	36.63	48.61	1
			s	-517.4		170.8 m	1409.5	11.98		
R02	0.51	63.95	r	99.5	214.3	170.8 m	1243.1	0.00	4.99	2
			s	189.8		167.2	1179.4	3.93		
R03	-7.05	46.95	r	-115.1	1201.1	196.2	1243.1	0.00	48.48	3
			s	-1195.6		222.2	1799.0	48.48		
m: U			) @ -V	8						

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

EFU-1

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

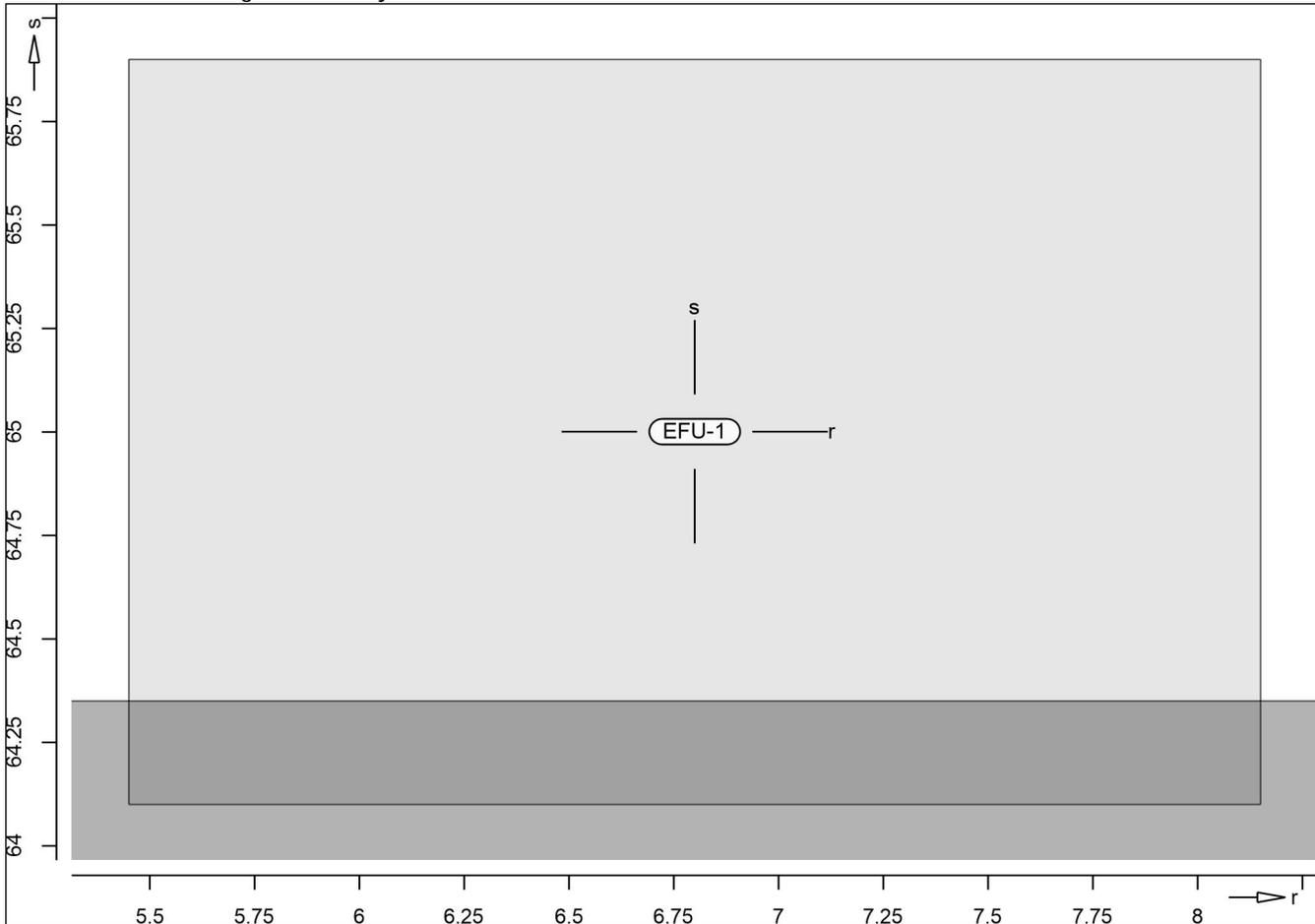
8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Querkraftbewehrung j



@

EFU-2

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

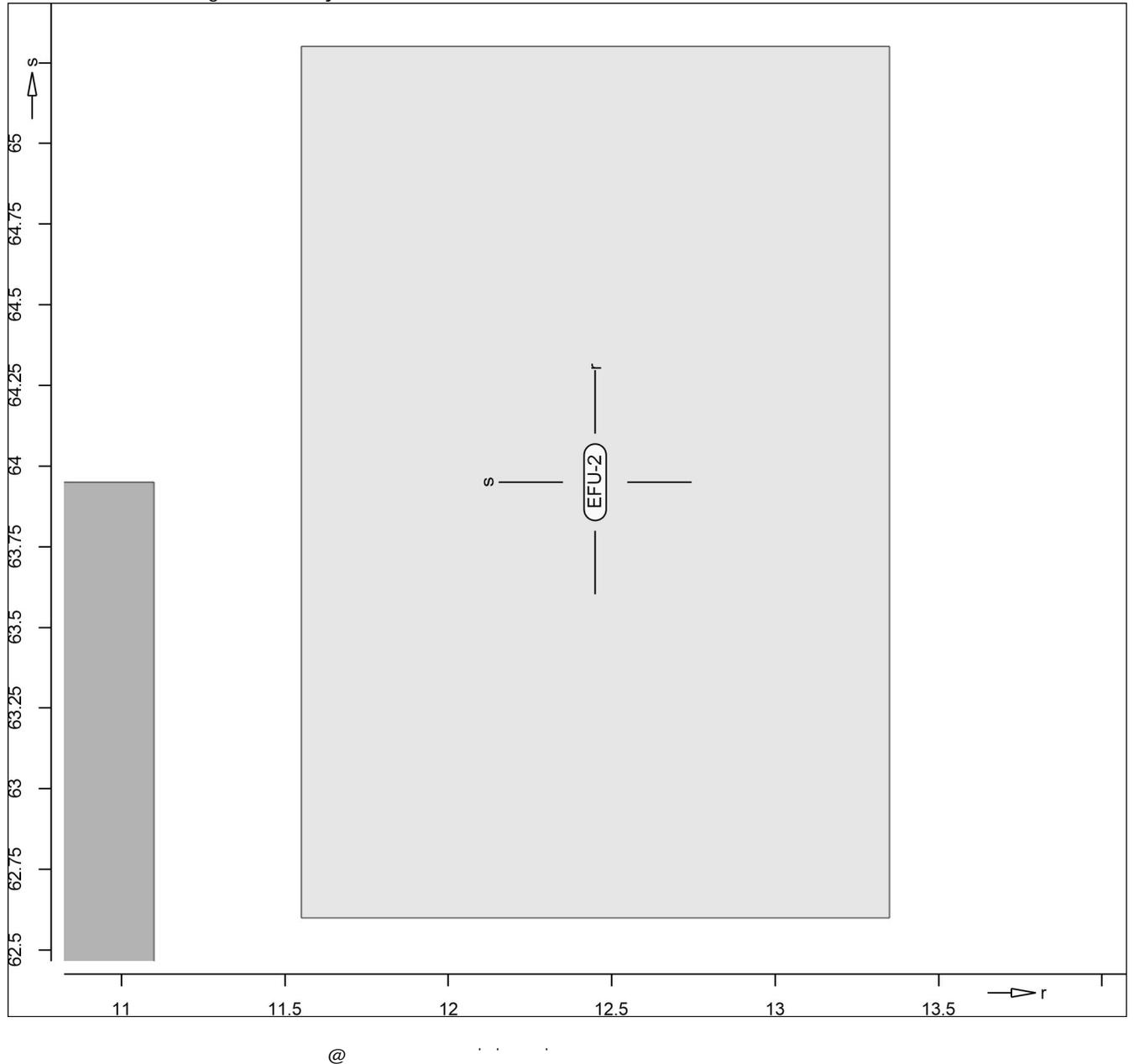
8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Querkraftbewehrung j



EFU-3

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

8 j

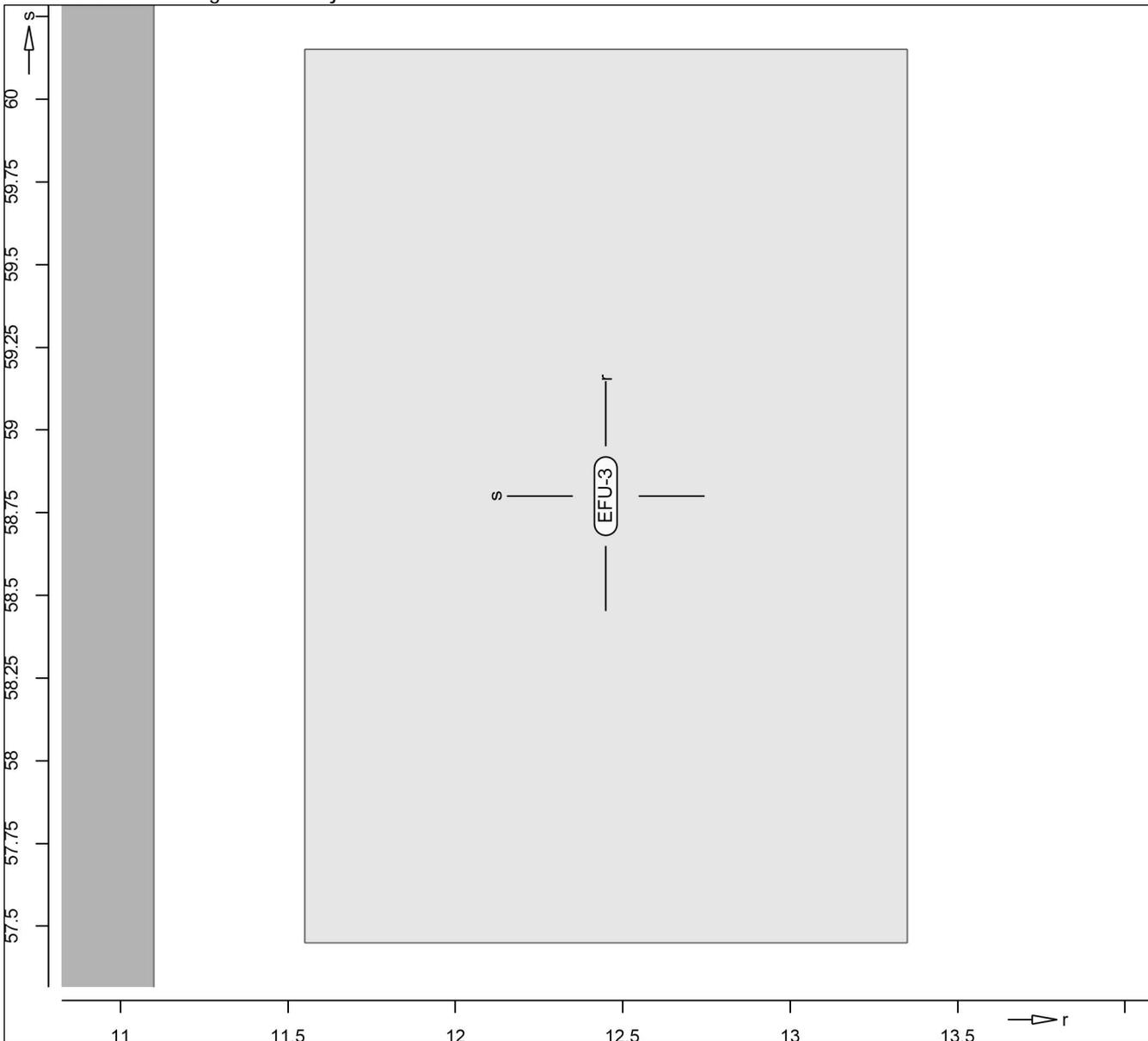
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Querkraftbewehrung

j



@

EFU-4

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

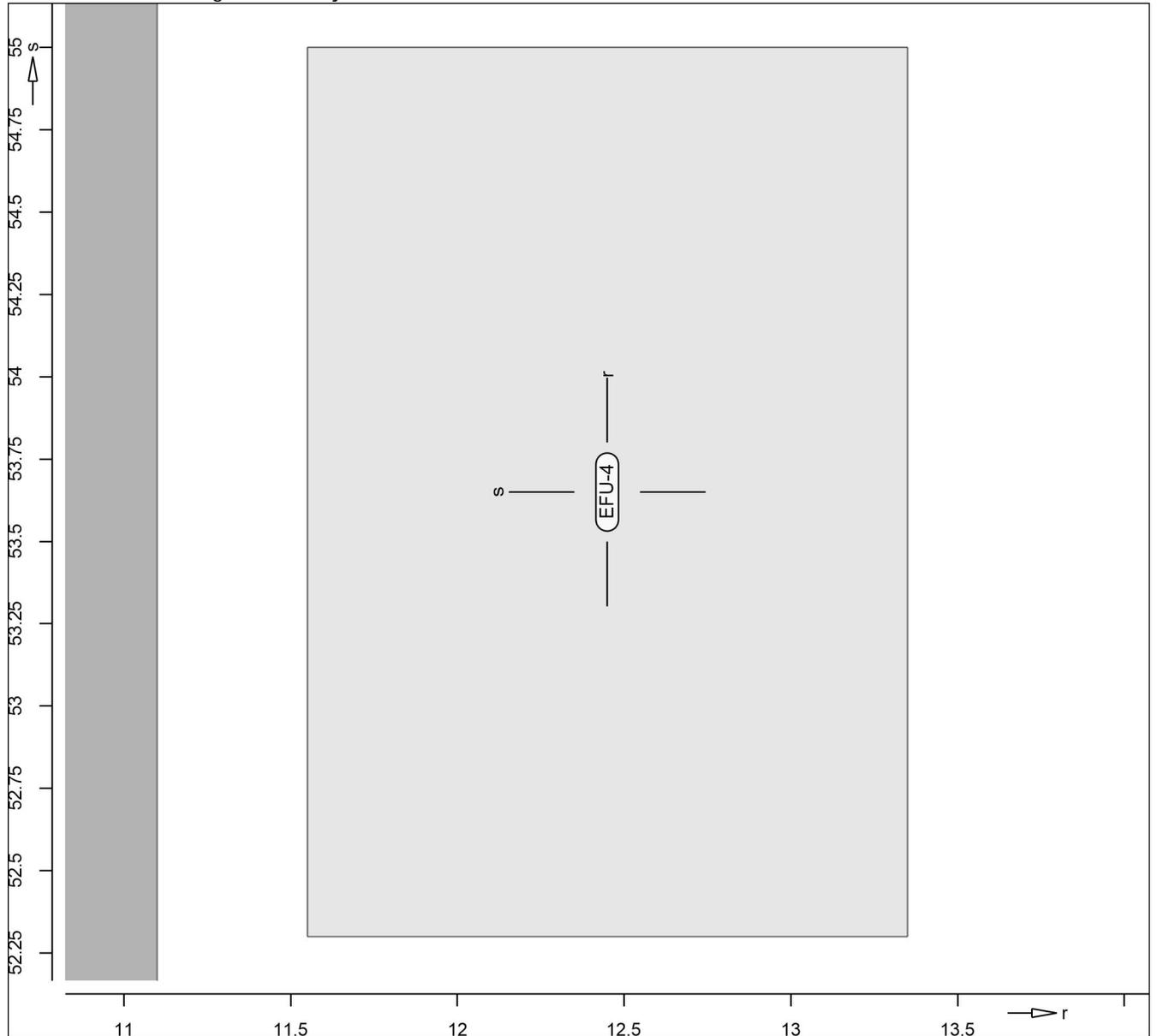
8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Querkraftbewehrung j



@

EFU-5

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

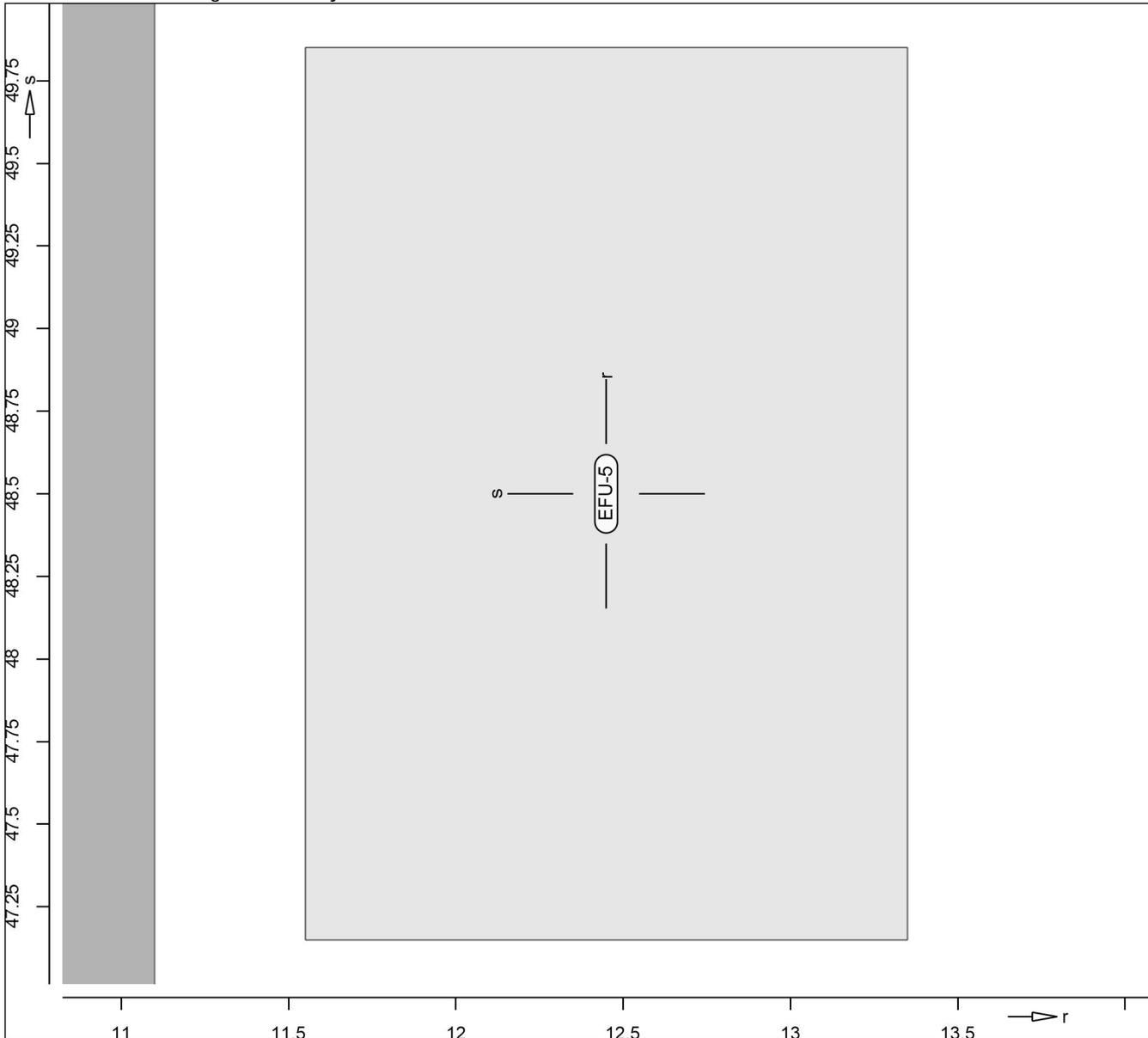
8 j

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

U

Dicke konstant $h = 80.00$ cm

Querkraftbewehrung j



@

~ y " 8 " 8 u) @'-V'
 ~ y " ~ y

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material

Position	O [m]	O	Betonstahl "	Beton
UZ-1	17.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-2	64.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-3	46.95	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-4	27.20	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-5	18.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-6	16.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-7	1.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-8	10.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-9	22.60	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-10	0.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-11	5.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-12	0.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-13	19.20	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-14	3.50	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-15	1.05	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
UZ-16	42.75	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: 8 j

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
UZ-1..UZ-16	UZ	50.0	50.0	80.0	80.0

UZ: Unterzug

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
UZ-1..UZ-16	umlaufend	XC1	

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Betondeckung

Position	C _{min,u}	def,u	C _{nom,u}
	C _{min,o} [mm]	def,o [mm]	C _{nom,o} [mm]
UZ-1..UZ-16	20	15	35
	20	15	35

"

der erforderlichen (Differenz-)Bewehrung

Position	d' _o [mm]	d' _u [mm]
UZ-1..UZ-16	50	50

Bemessungsparameter
(GZT)

Position	min. Theta	Mindestbewehrung
		O Querkraft
UZ-1..UZ-16	optimiert	ja ja

Biegung/Querkraft
 Abs. 6.1, 6.2

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge
Abs. 6.2.5

Position	b_i [cm]	\	c		
UZ-1..UZ-16	80.0	rau	0.40	0.70	0.50

Bemessung

Untenzug (Stahlbeton) Bemessung

UZ-1

Untenzug

Kombinationen

U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-21	1.00	1.50 !
22-68	1.35	1.50 !

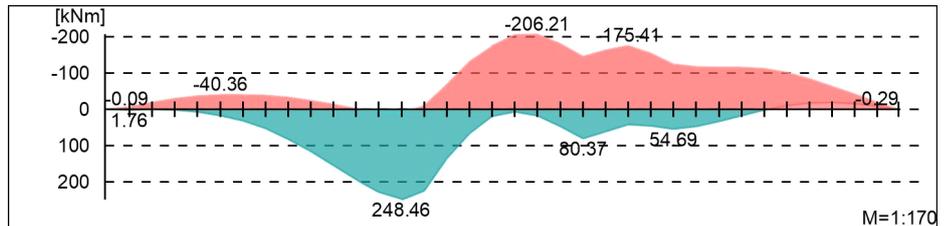
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

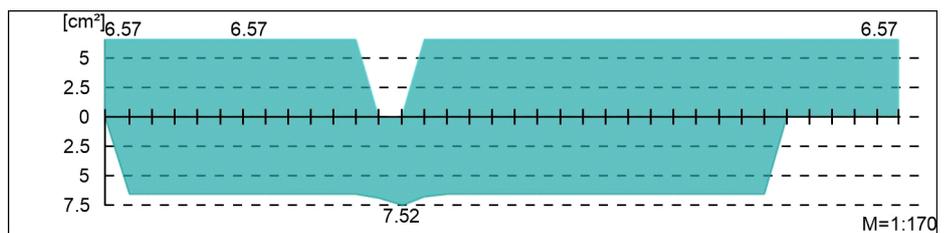
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

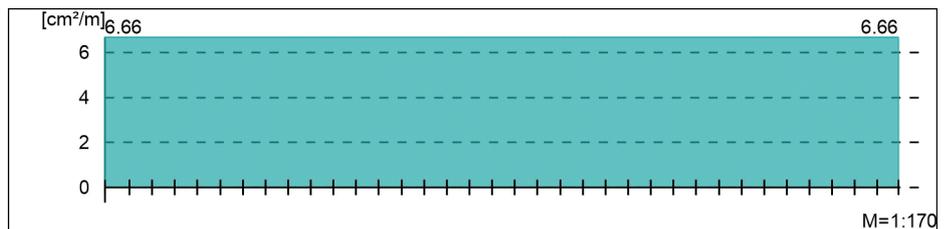


O



Querkraftbewehrung

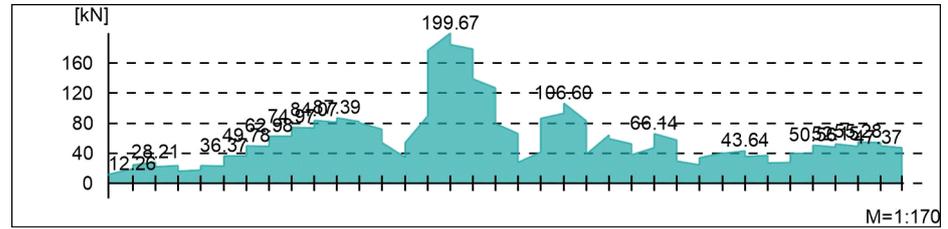
- j " " h " w.



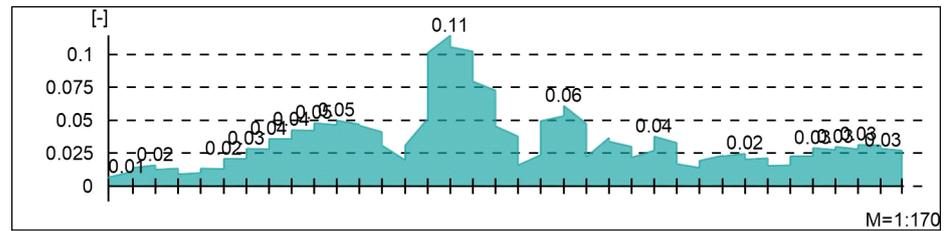
Vla e @ \ ^ a

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

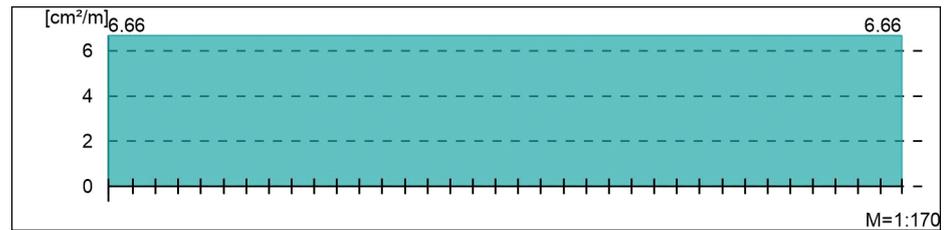
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



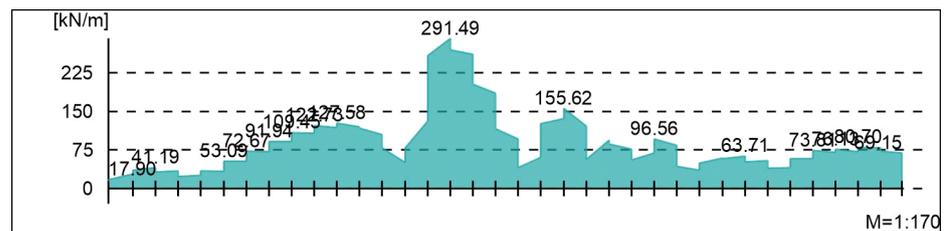
Querkraftbewehrung asw



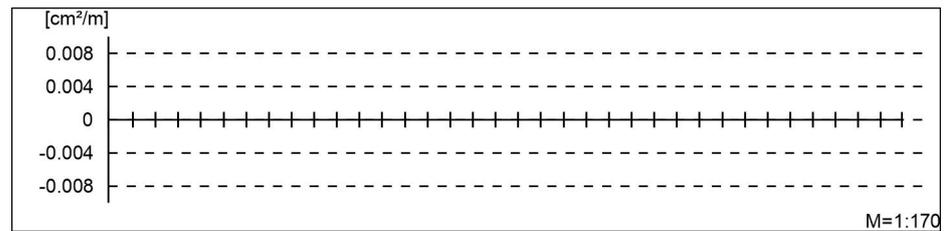
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

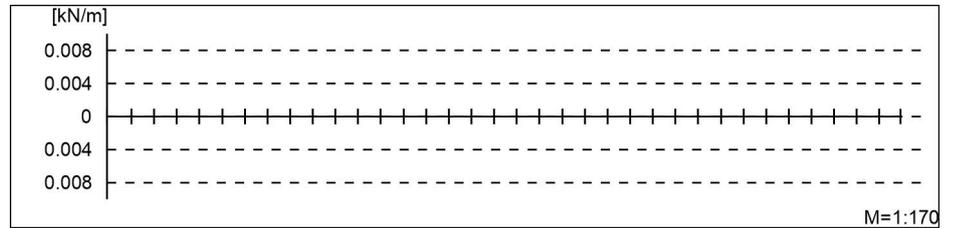


Gurtbewehrung

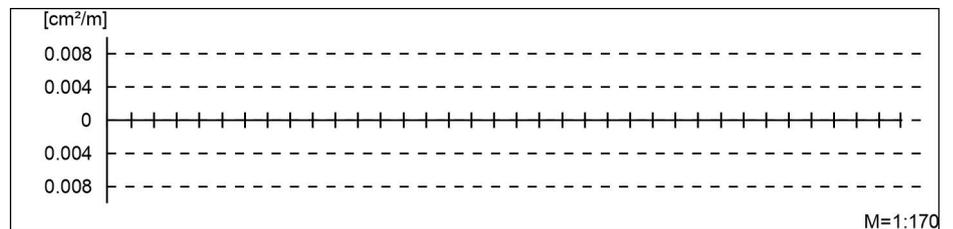
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w .

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-2
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-202	1.35	1.50 !
203-293	1.00	1.50 !

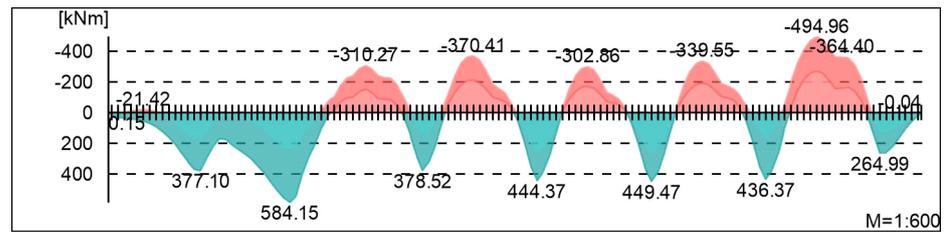
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

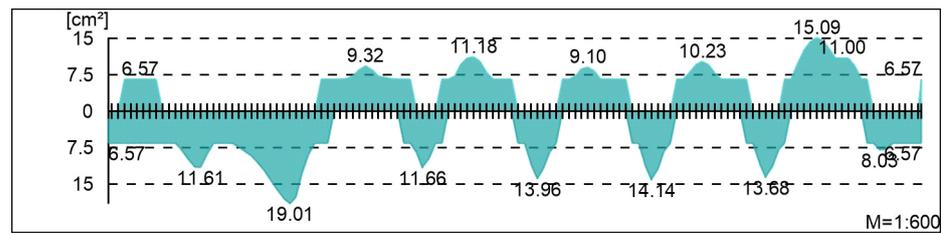
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

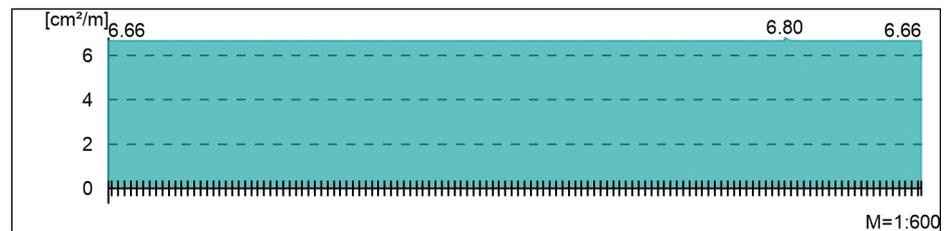


O



Querkraftbewehrung

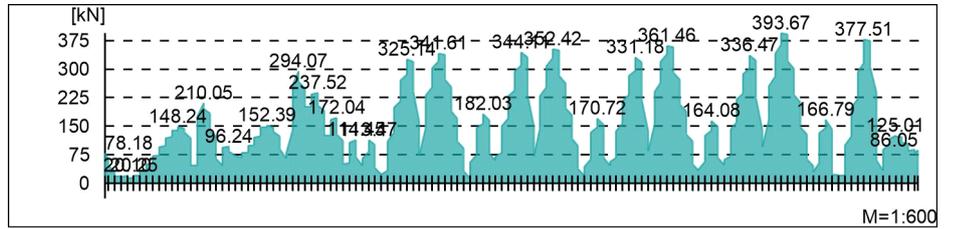
- j " " h " w.



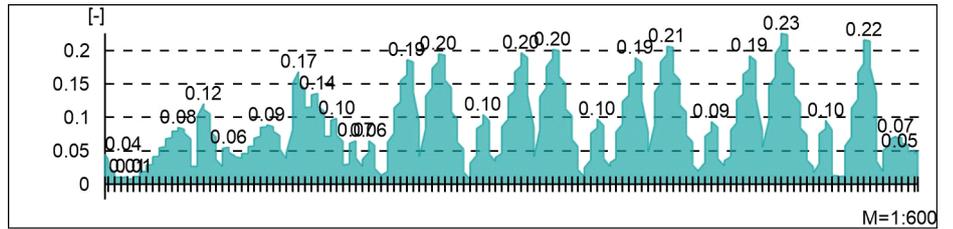
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

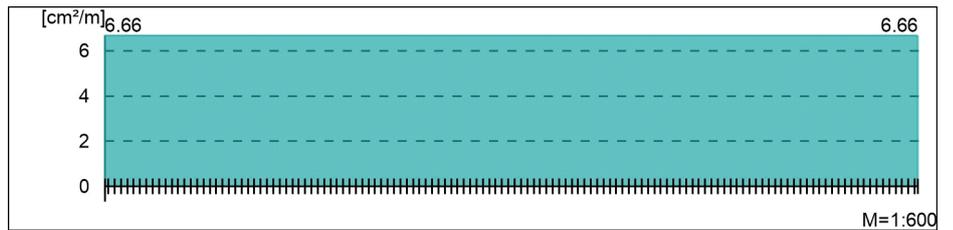
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



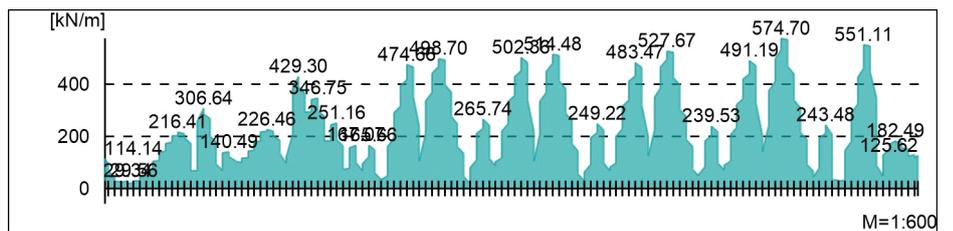
Querkraftbewehrung asw



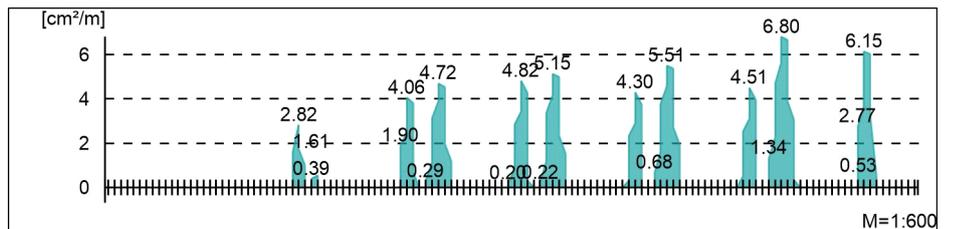
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



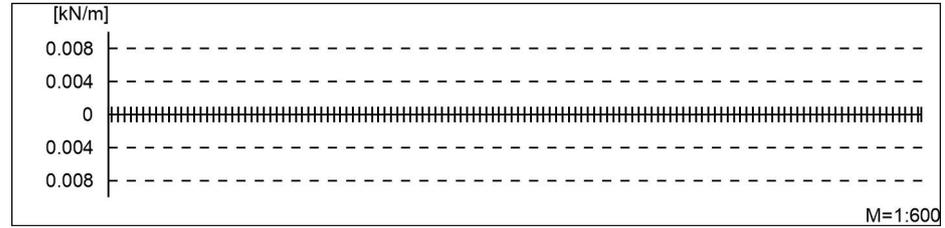
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

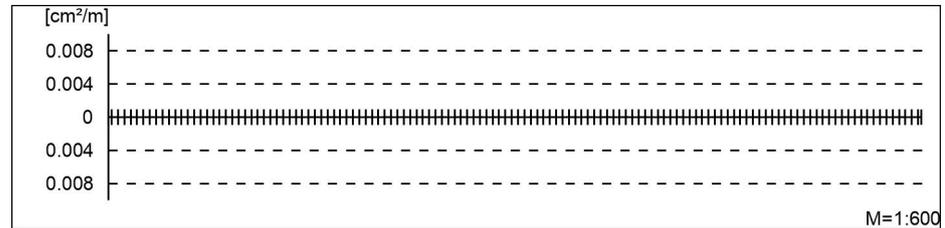
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-3
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

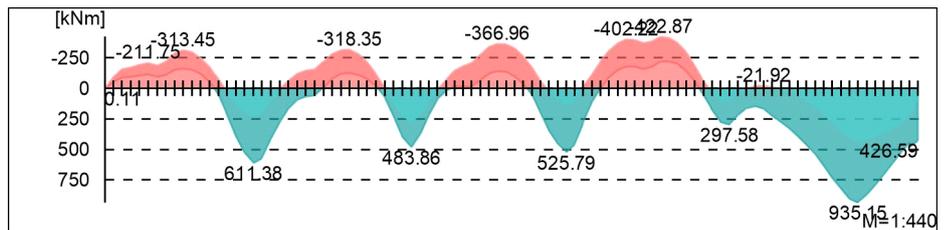
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-171	1.35	1.50 !
172-243	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

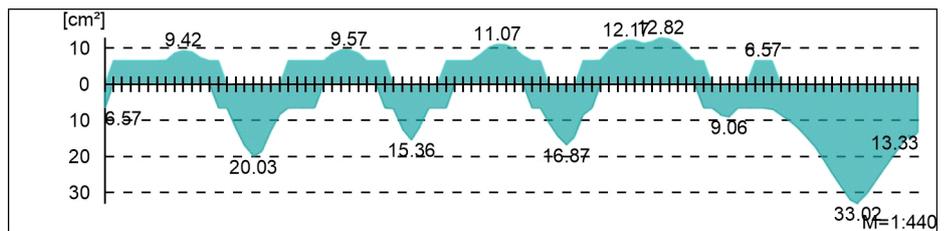
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

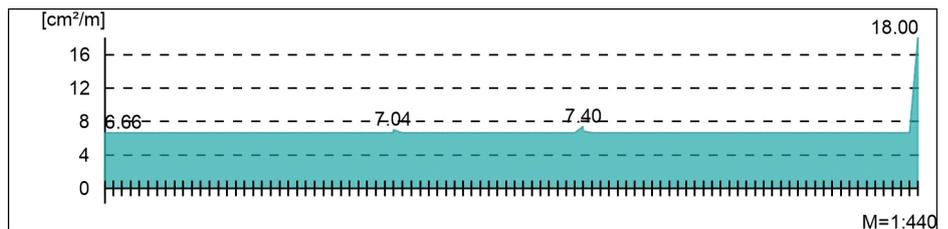


O



Querkraftbewehrung

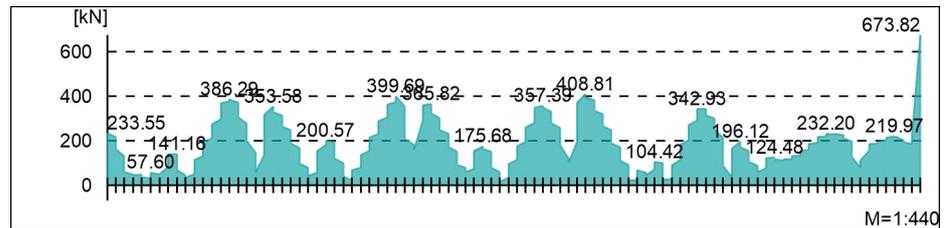
- j " " h " w.



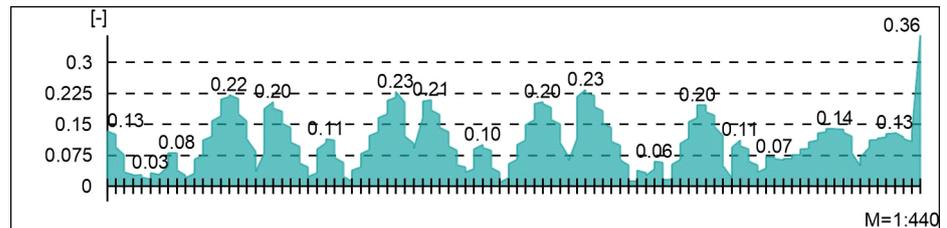
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

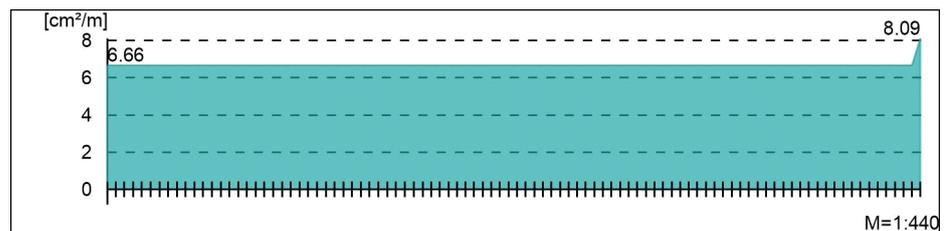
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



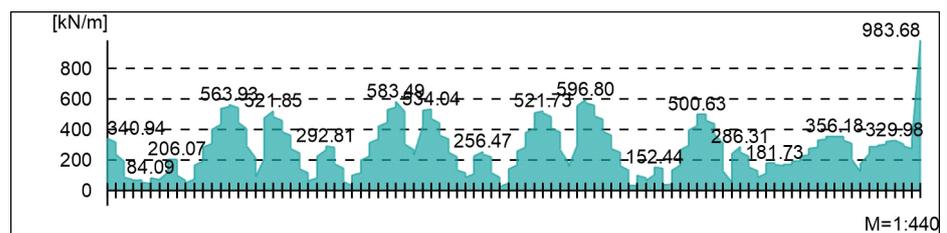
Querkraftbewehrung asw



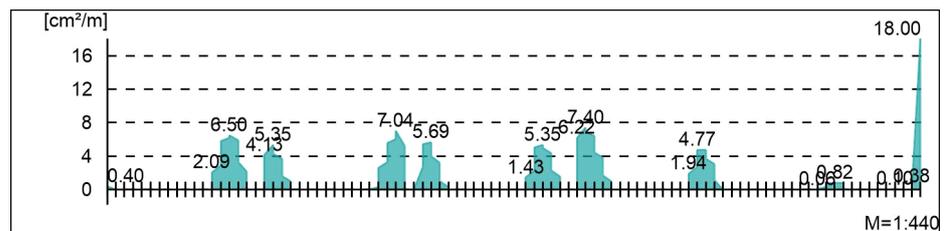
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



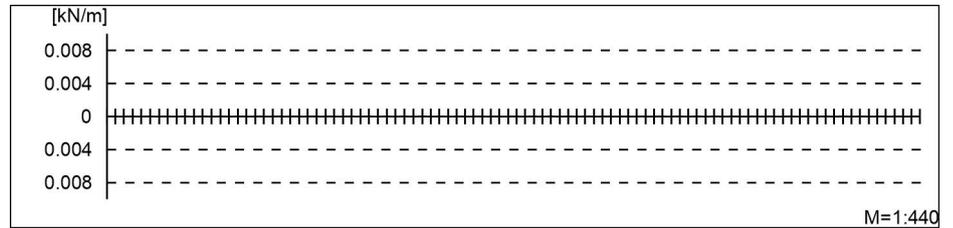
Verbundbewehrung asw



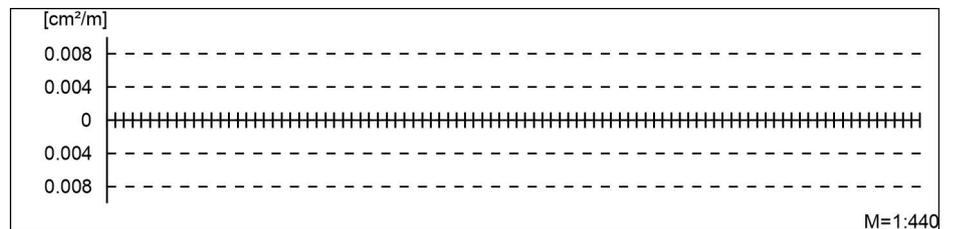
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-4
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

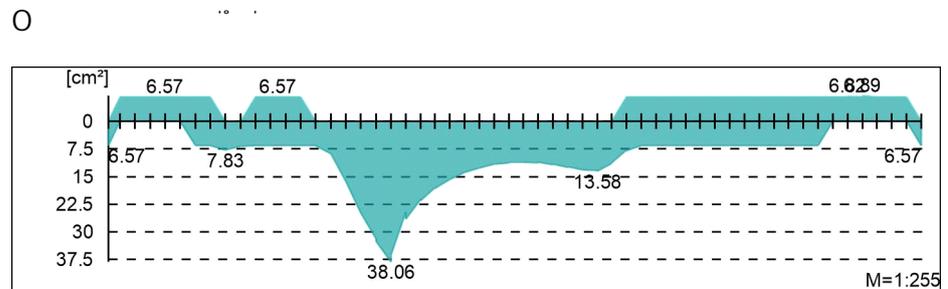
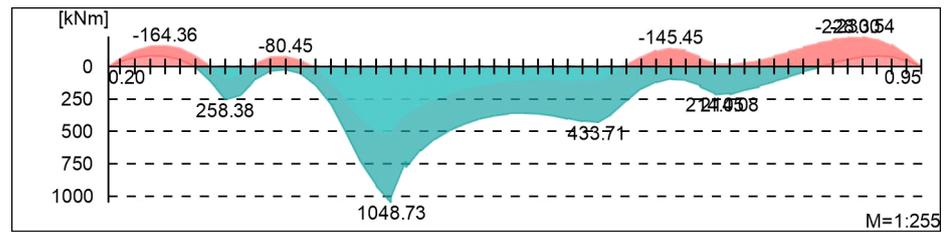
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-117	1.35	1.50 !
118-174	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

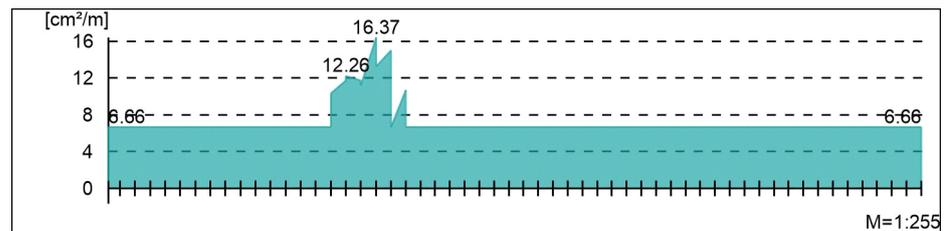
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

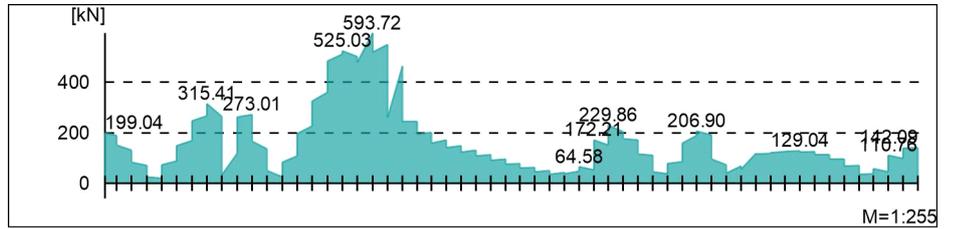
j " h w.



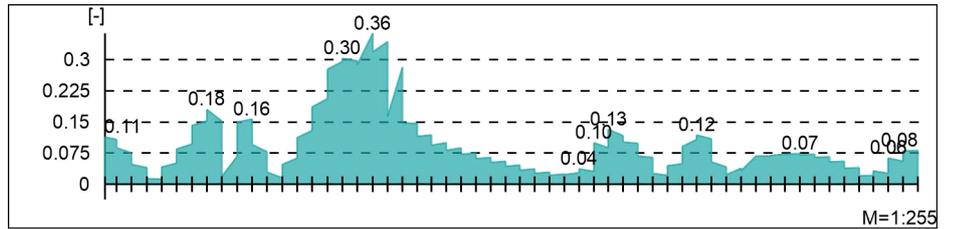
Via e @ \ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

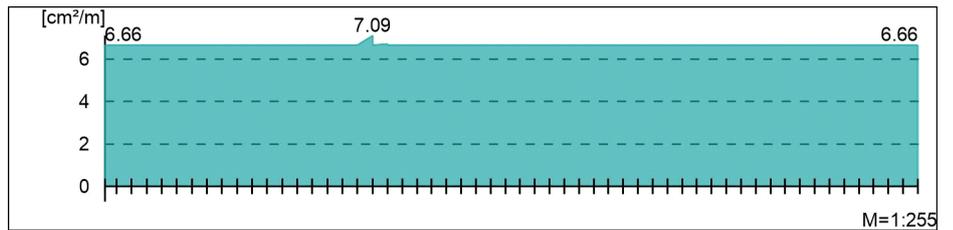
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



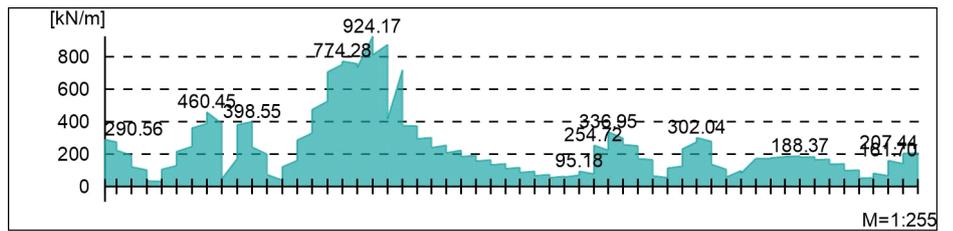
Querkraftbewehrung asw



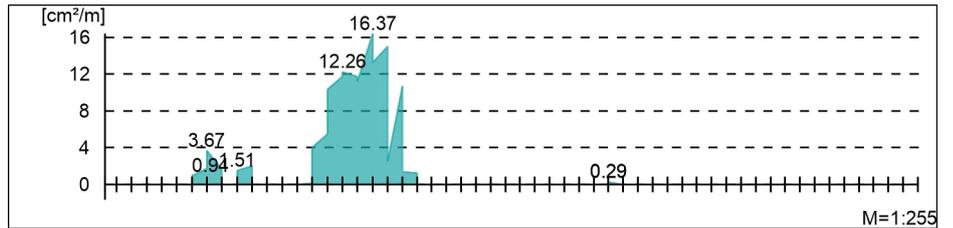
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



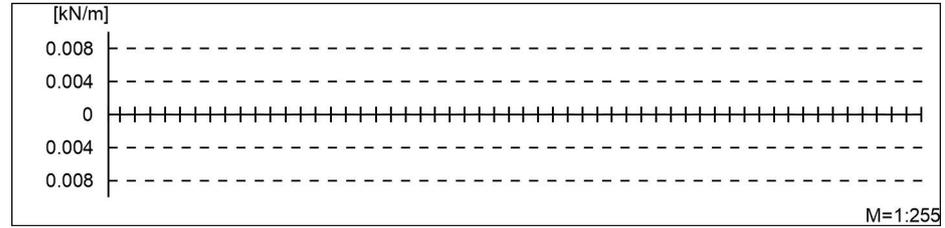
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

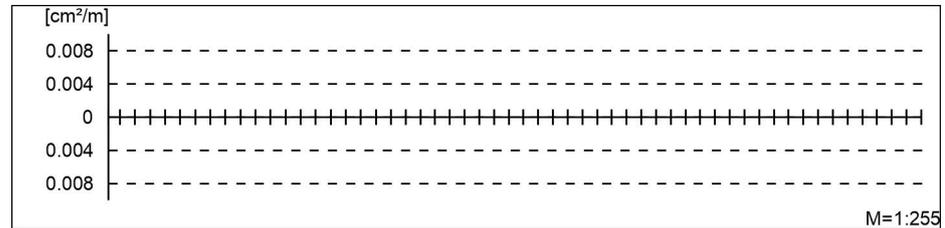
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-5
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

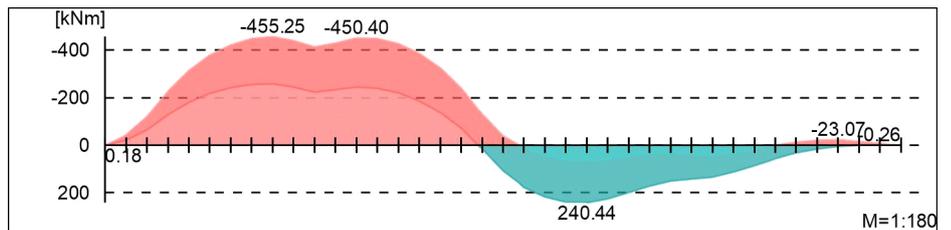
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-59	1.35	1.50 !
60-87	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

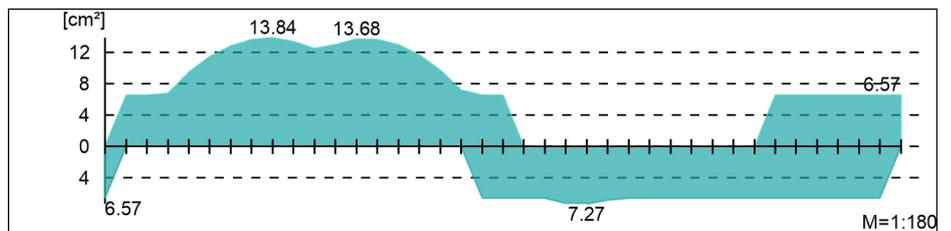
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

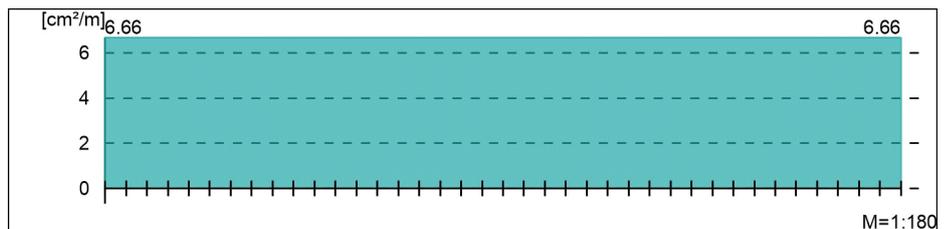


O



Querkraftbewehrung

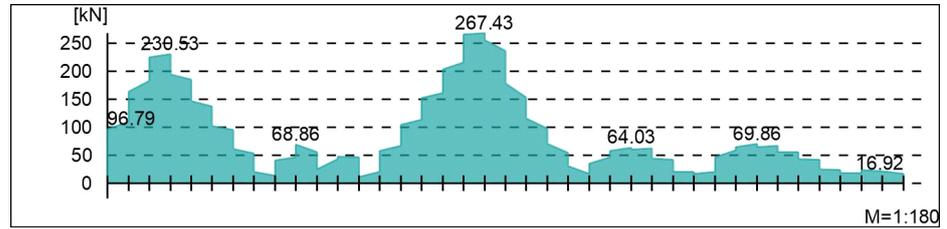
- j " " h " w.



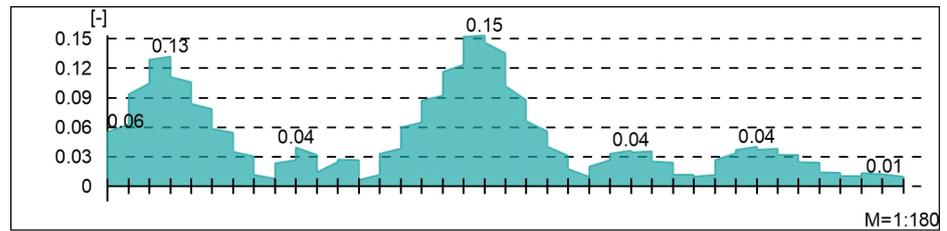
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

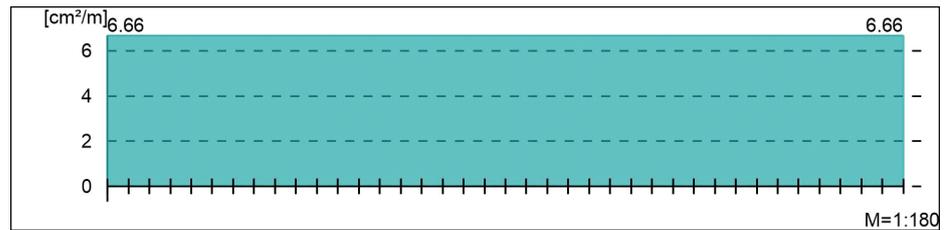
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



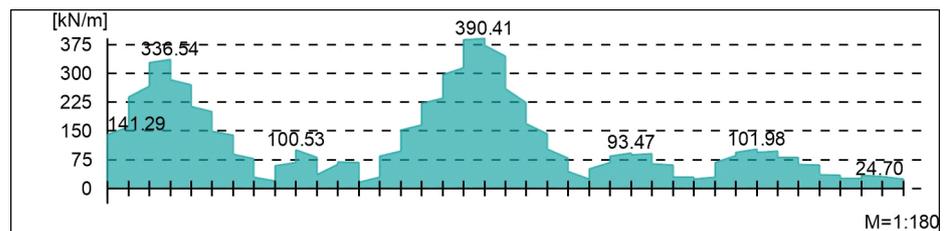
Querkraftbewehrung asw



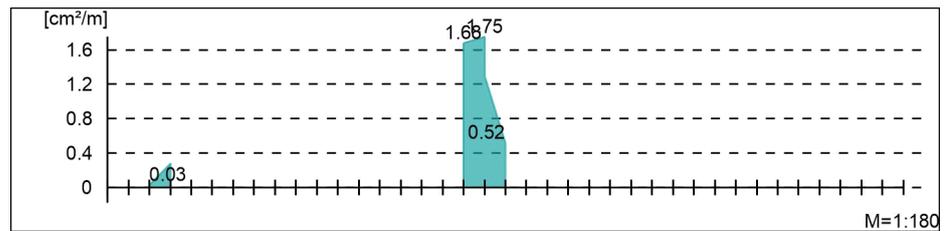
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



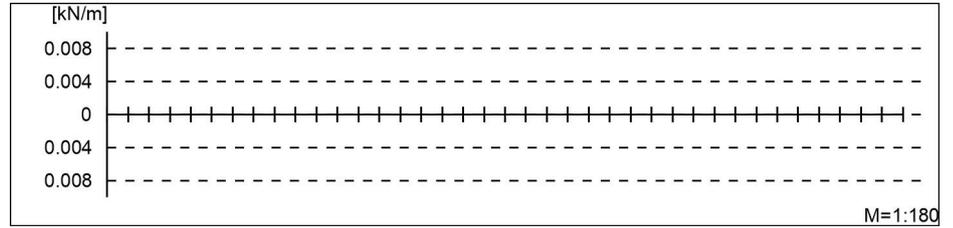
Verbundbewehrung asw



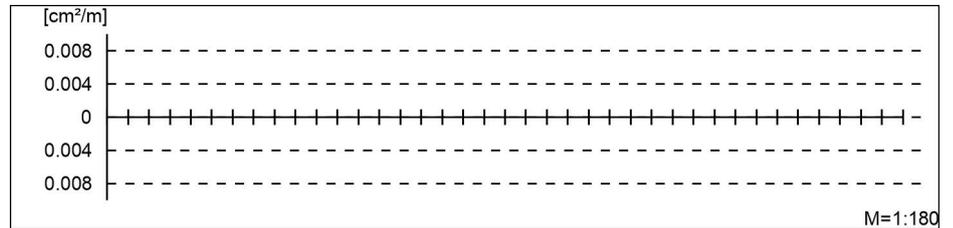
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
und h " w .



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-6
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

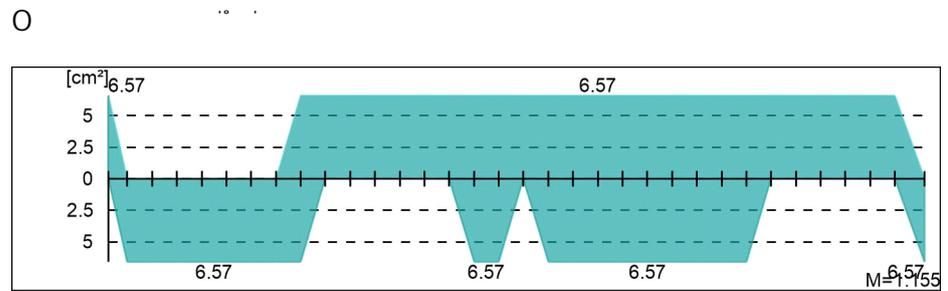
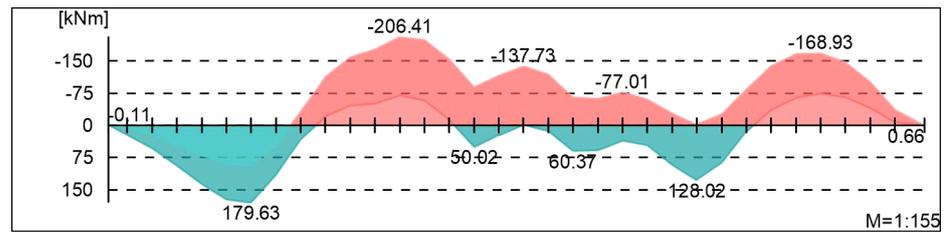
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-23	1.00	1.50 !
24-87	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^

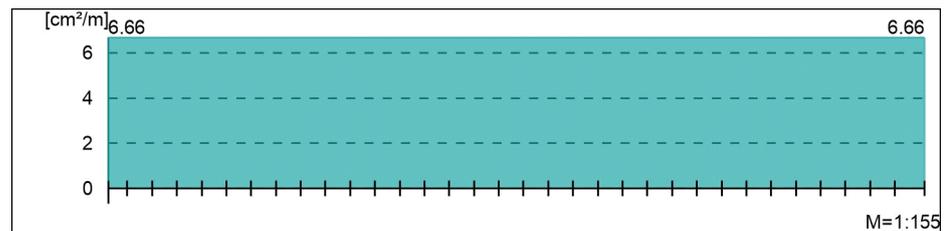
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

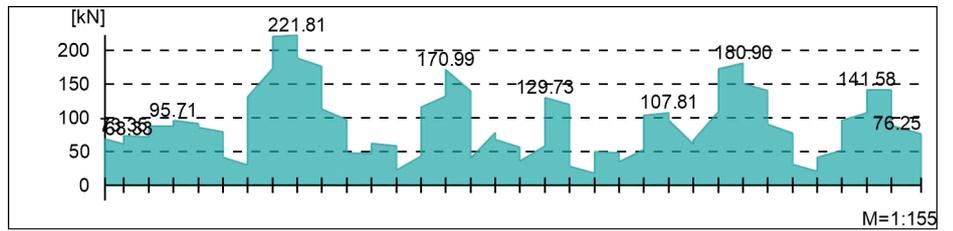
- j " " h " w.



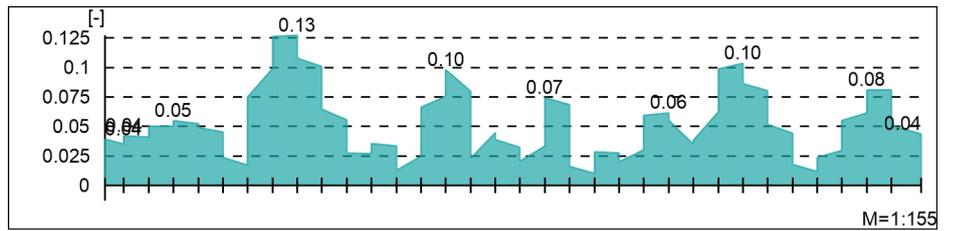
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

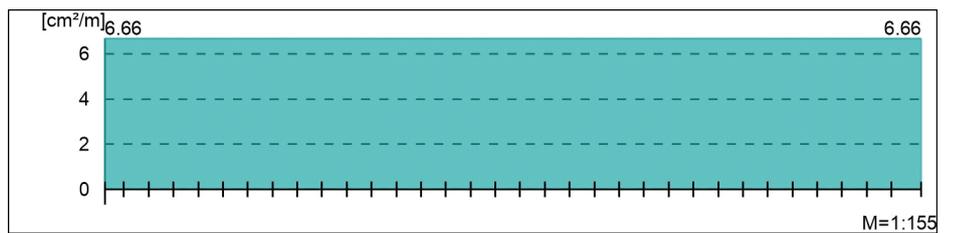
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



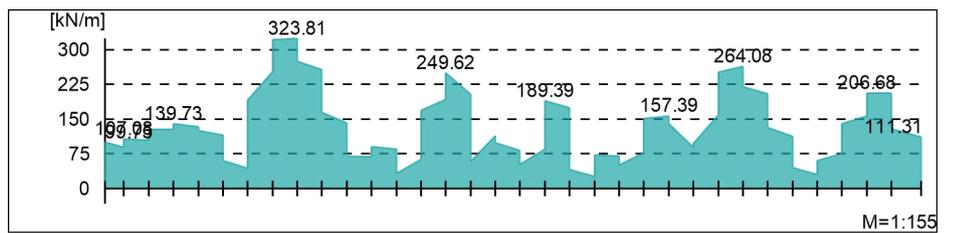
Querkraftbewehrung asw



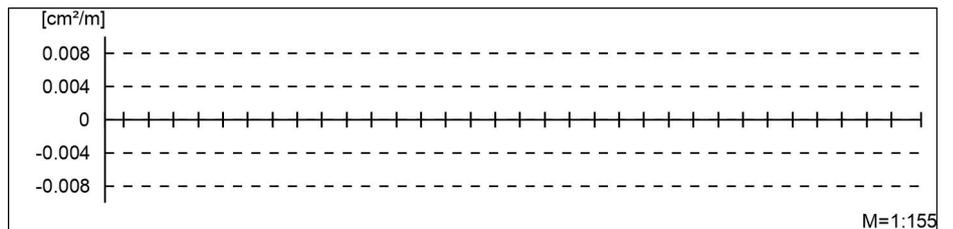
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

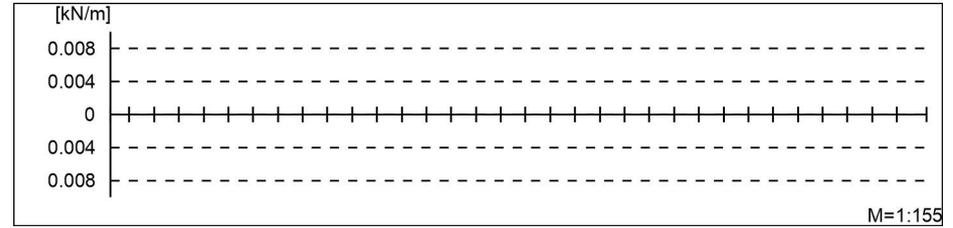


Gurtbewehrung

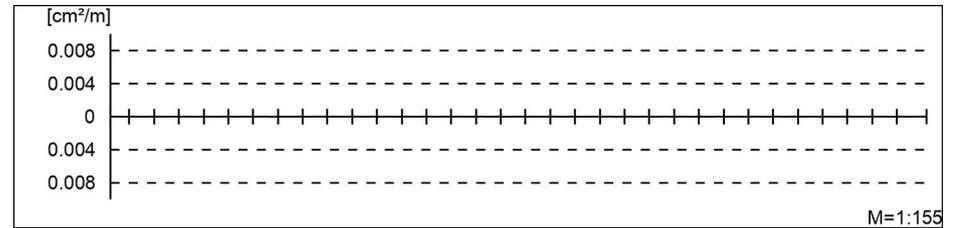
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-7
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

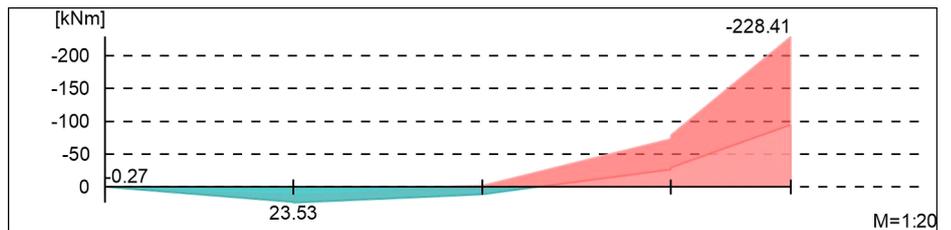
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-5	1.00	1.50 !
6-15	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

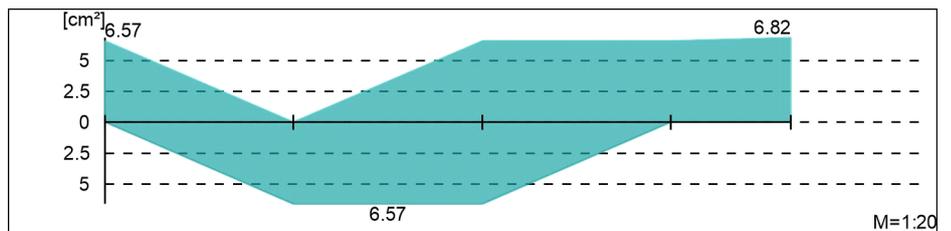
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

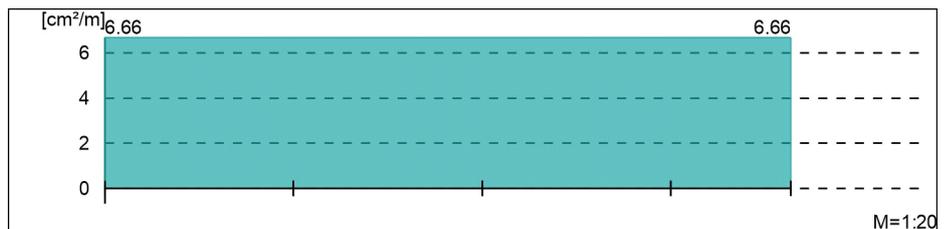


O



Querkraftbewehrung

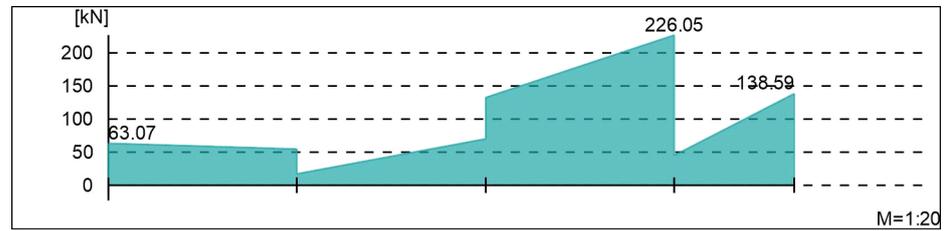
- j " " h " w.



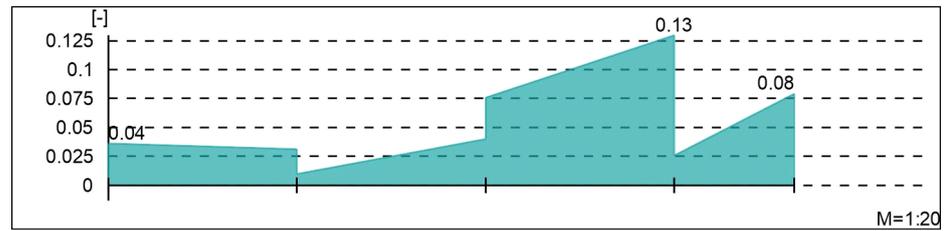
Vlä@^ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

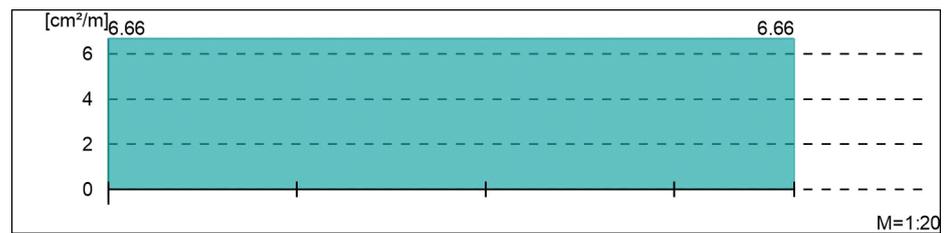
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



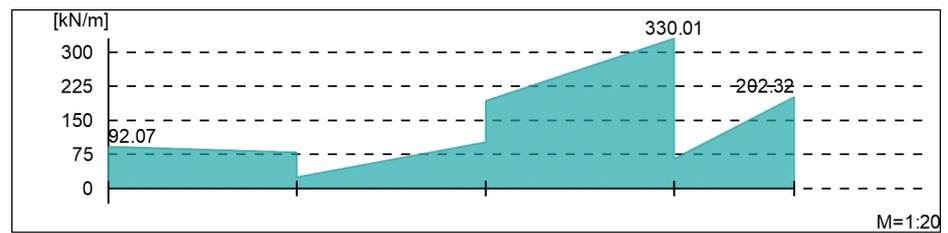
Querkraftbewehrung asw



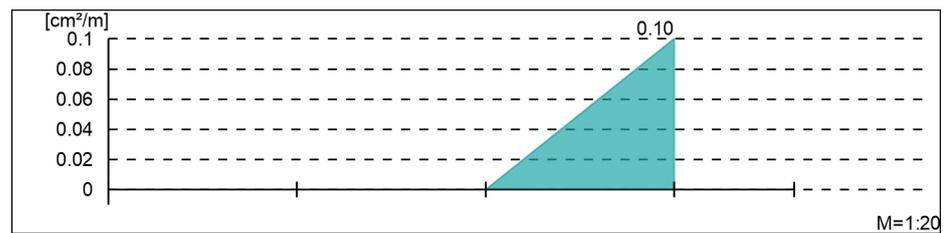
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

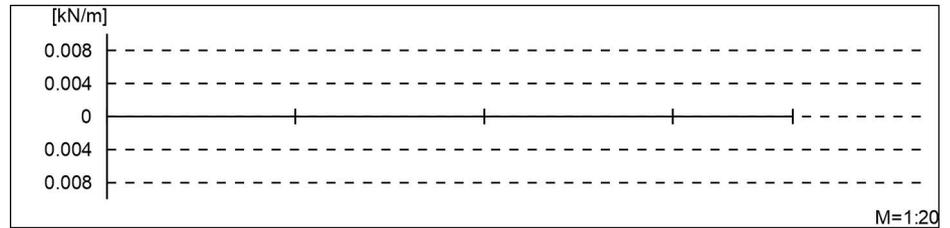


Gurtbewehrung

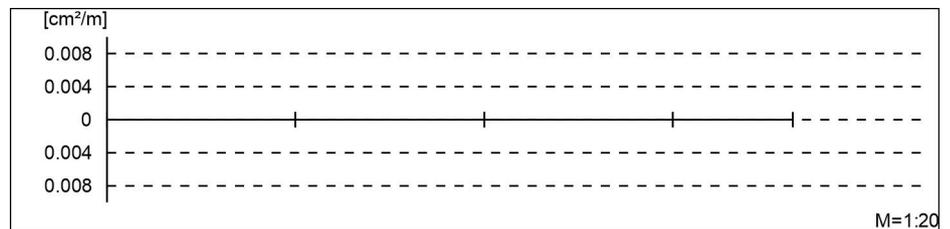
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-8
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

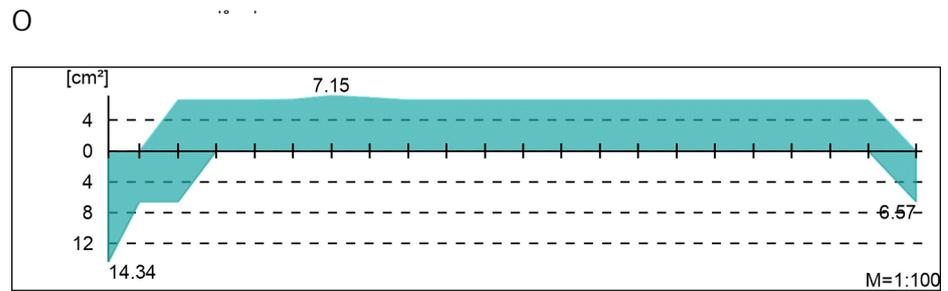
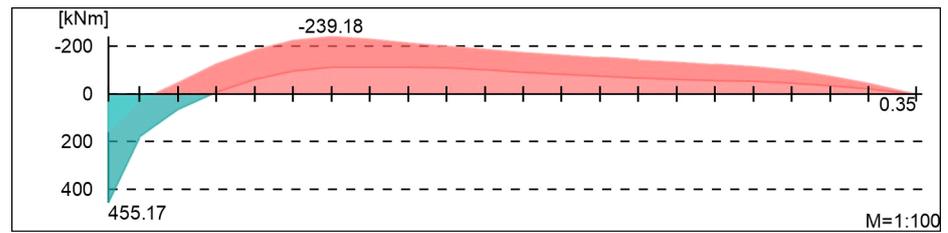
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-43	1.35	1.50 !
44-59	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

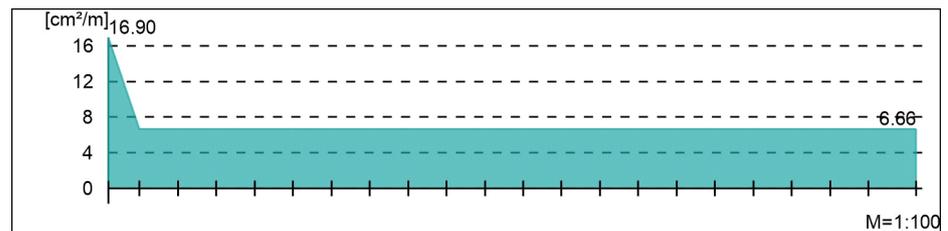
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

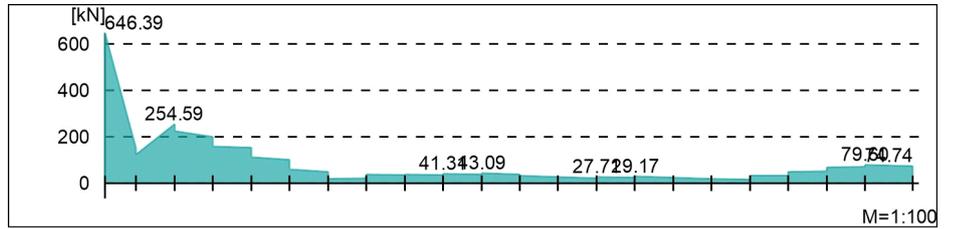
j " h " w.



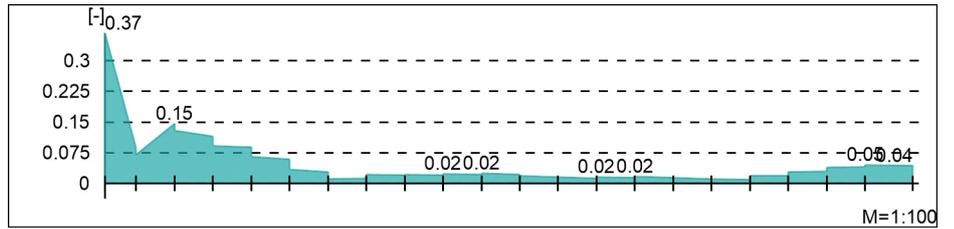
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

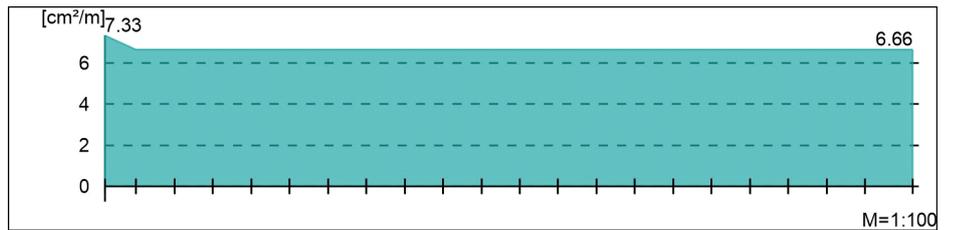
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



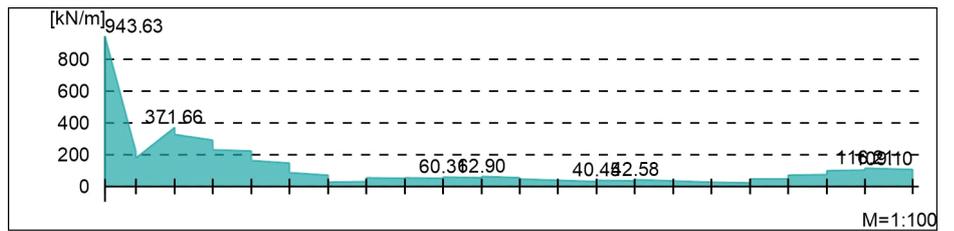
Querkraftbewehrung asw



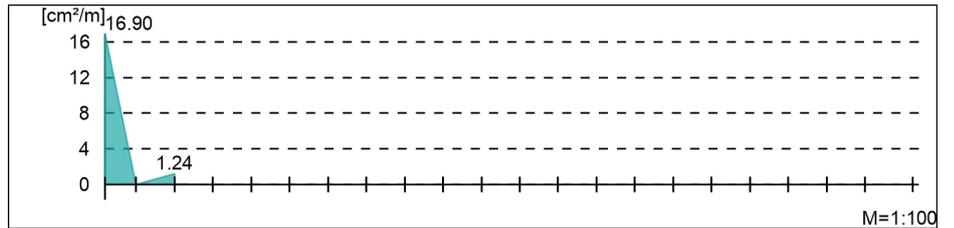
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



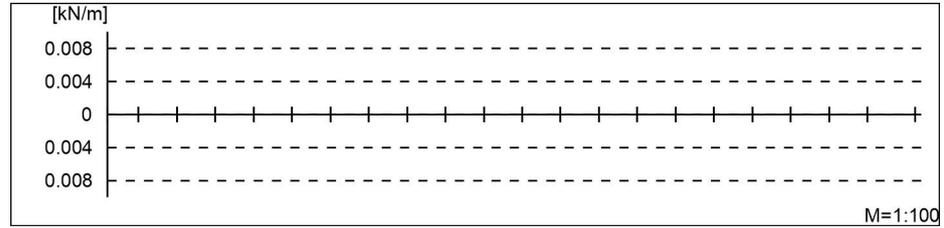
Verbundbewehrung asw



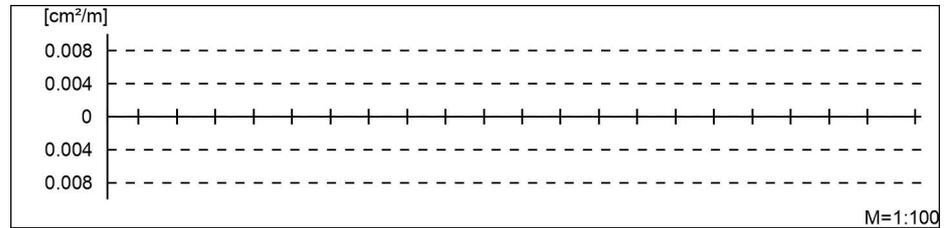
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h
" w.
"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-9
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

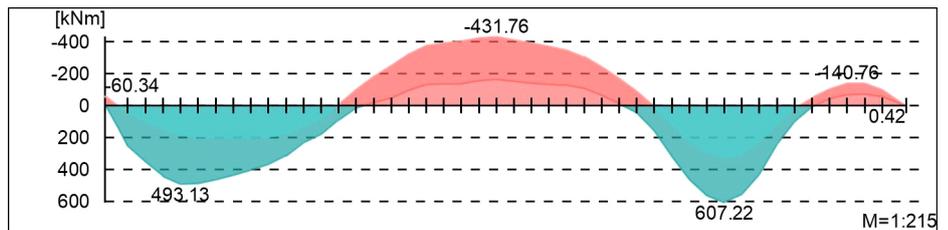
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-38	1.00	1.50 !
39-119	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl}.

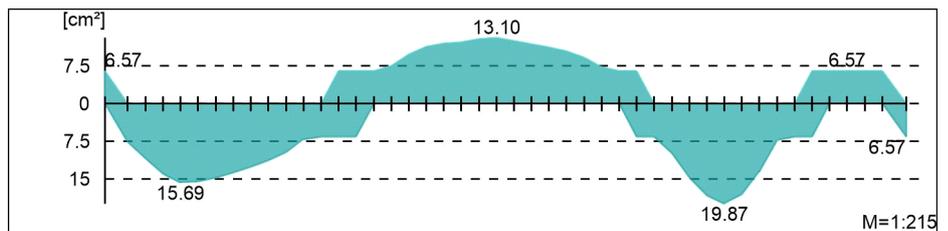
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

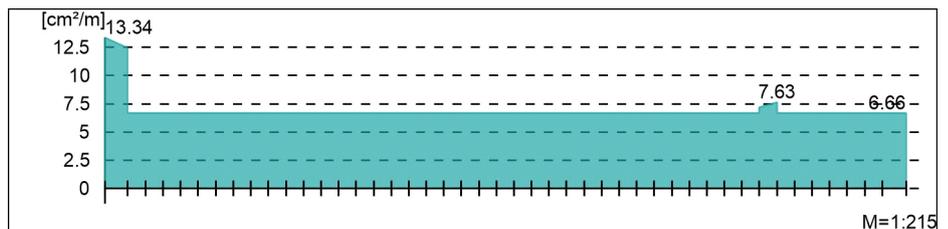


O



Querkraftbewehrung

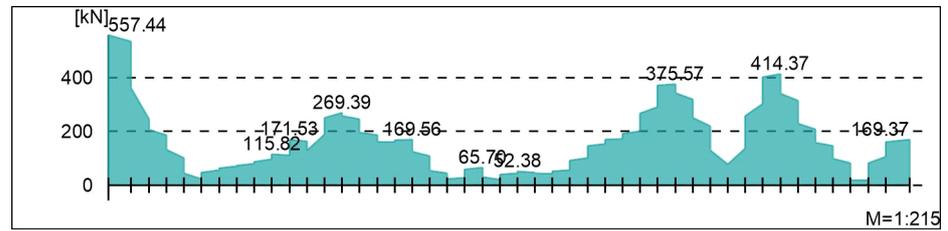
j " h w.



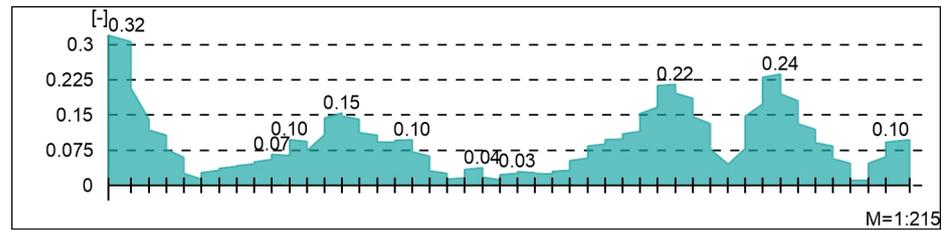
Vlae @ \ ^ @

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

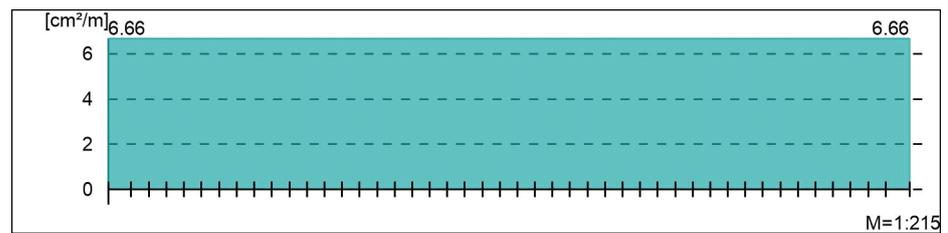
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



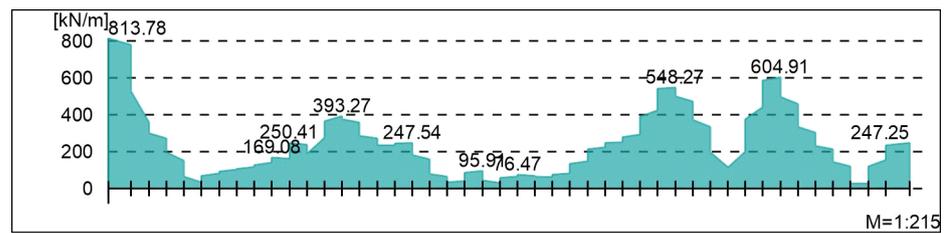
Querkraftbewehrung asw



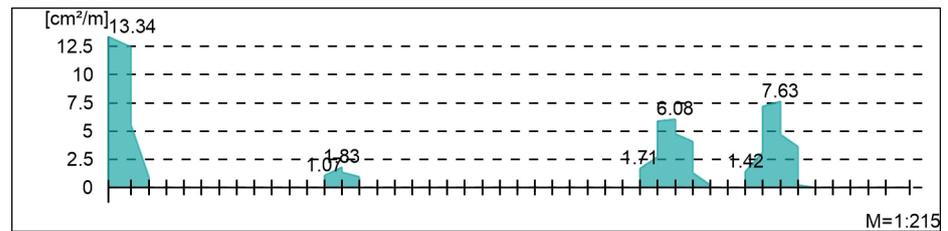
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



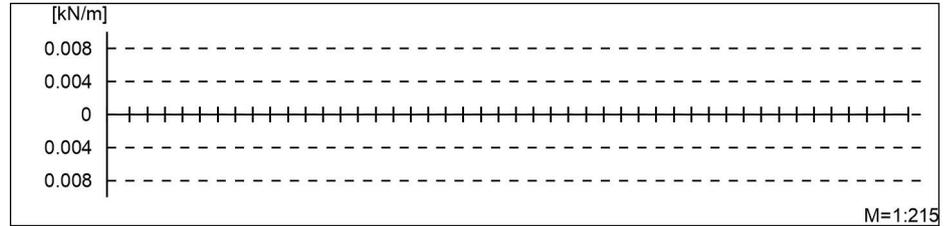
Verbundbewehrung asw



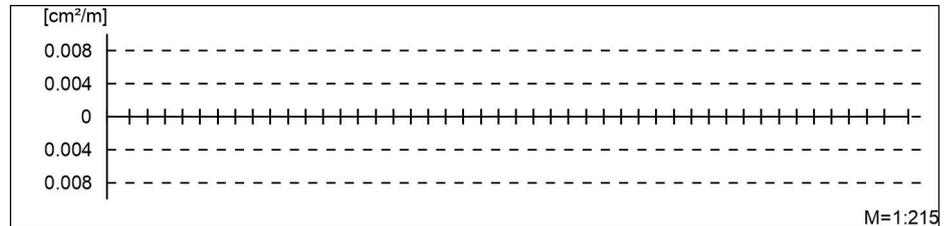
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-10
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

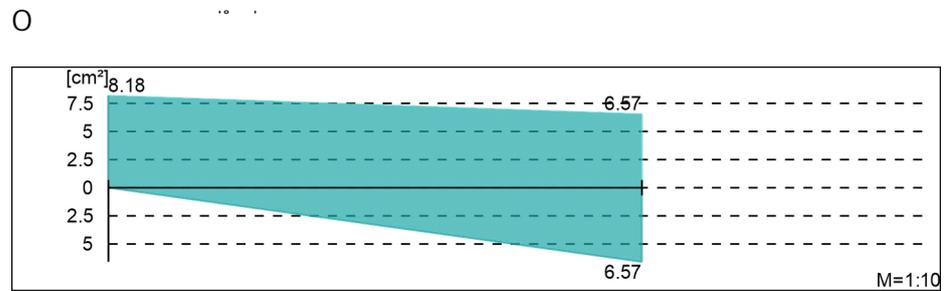
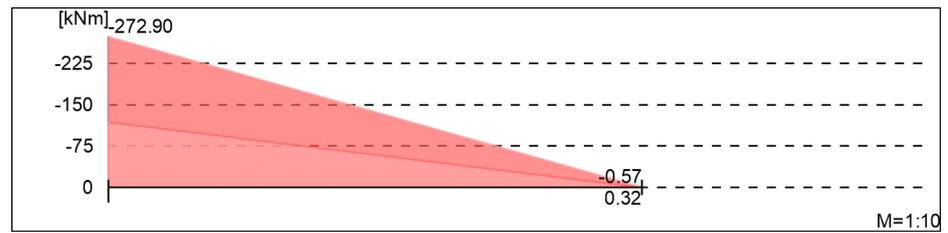
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.00	1.50 !
3-6	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

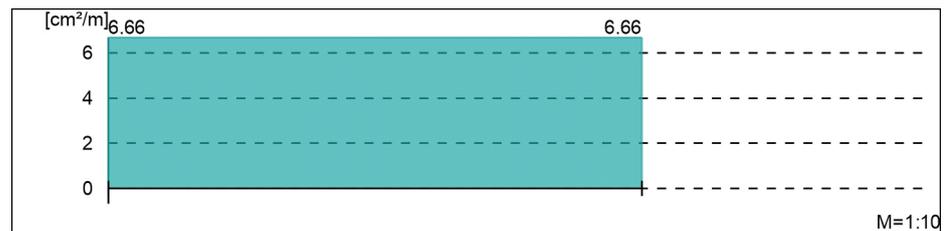
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

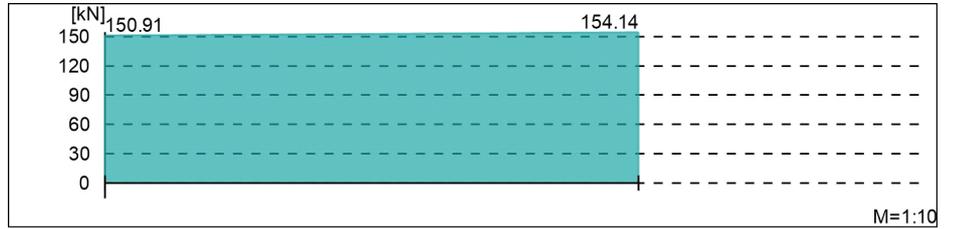
j " h w.



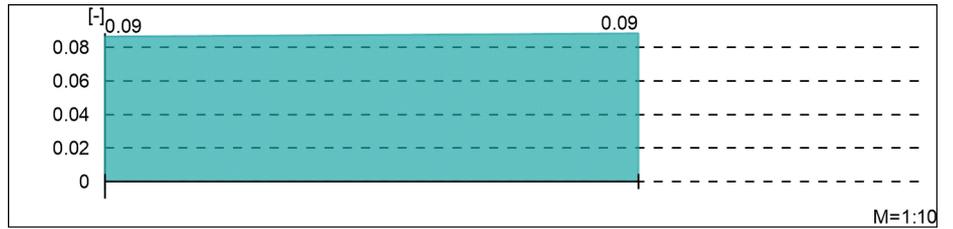
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

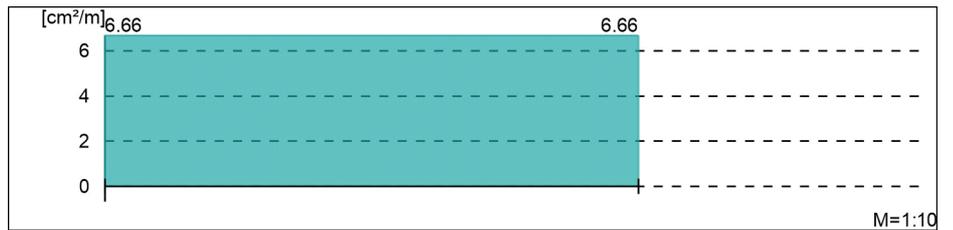
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



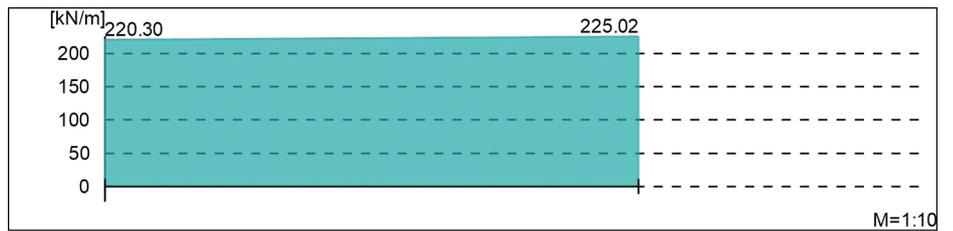
Querkraftbewehrung asw



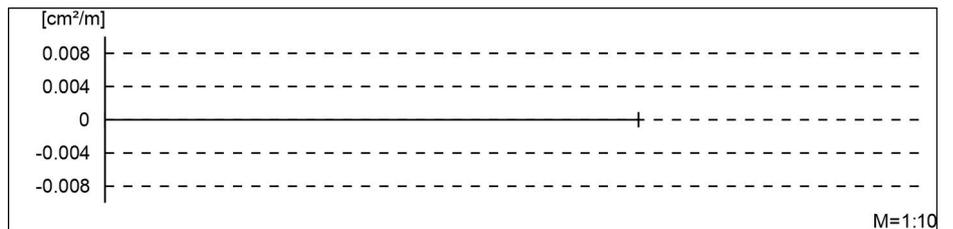
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

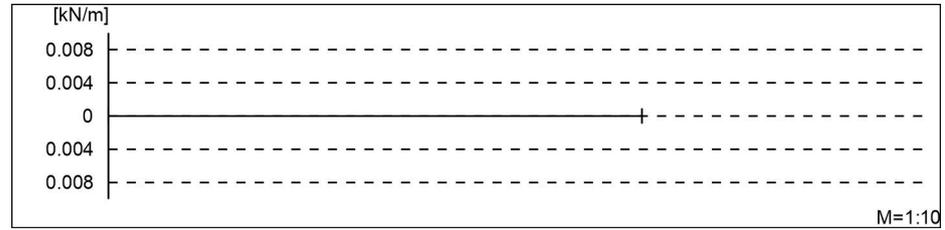


Gurtbewehrung

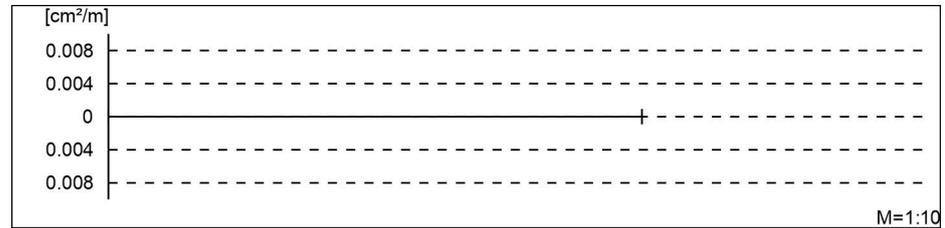
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-11
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-22	1.35	1.50 !
23-35	1.00	1.50 !

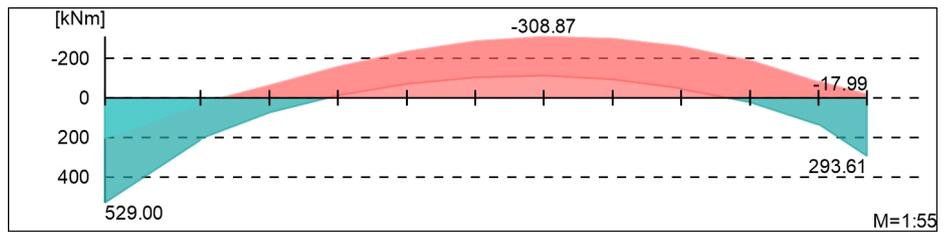
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

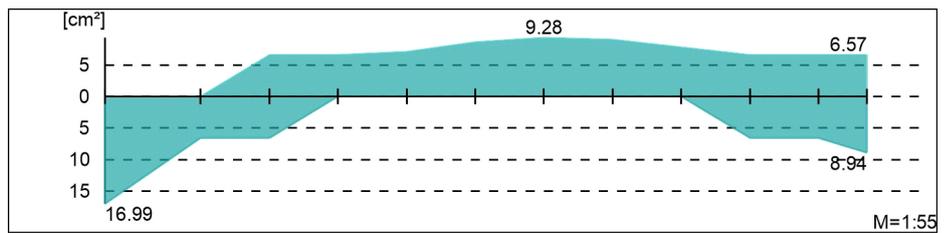
Via e @ \ ^ k

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

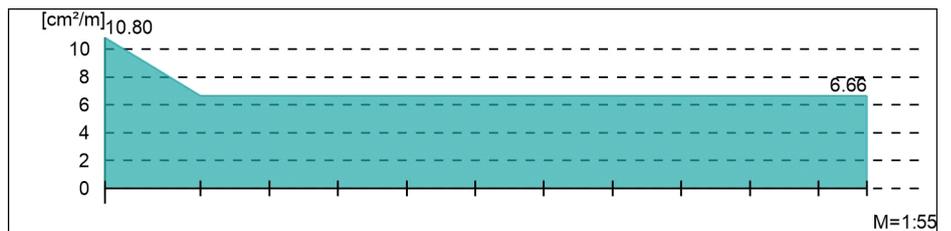


O



Querkraftbewehrung

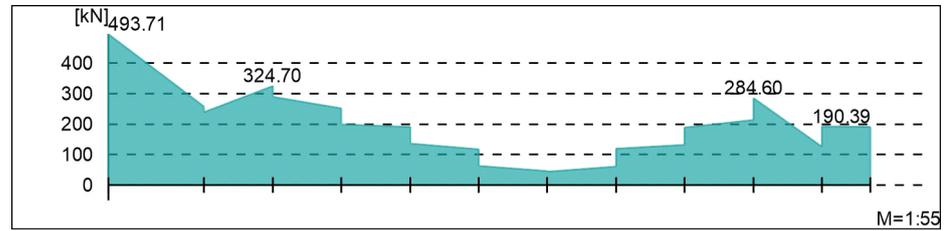
j " h " w.



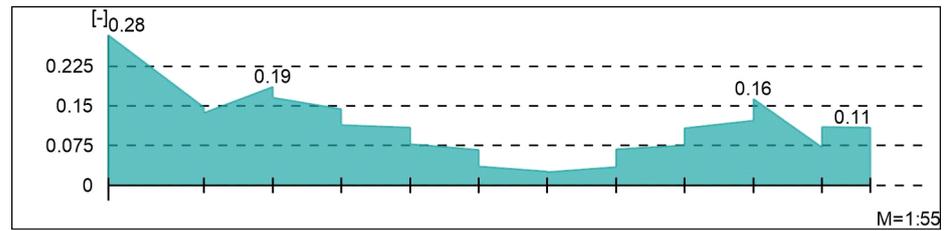
Vlä e @ \ ^ ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

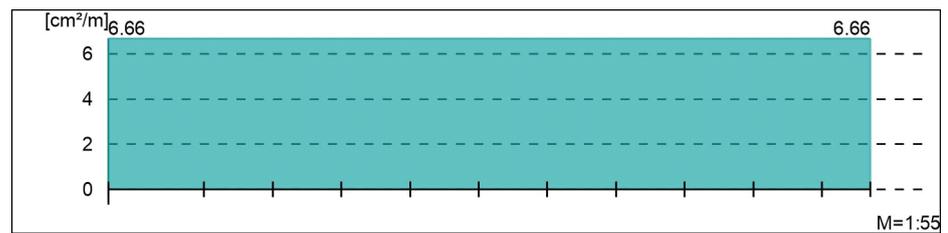
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



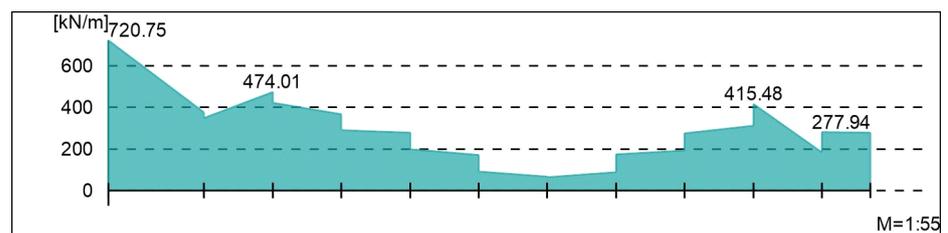
Querkraftbewehrung asw



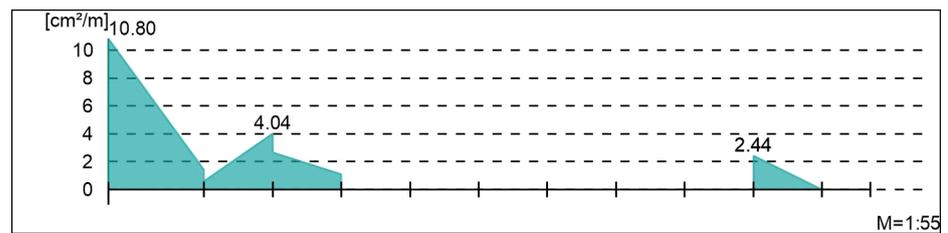
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



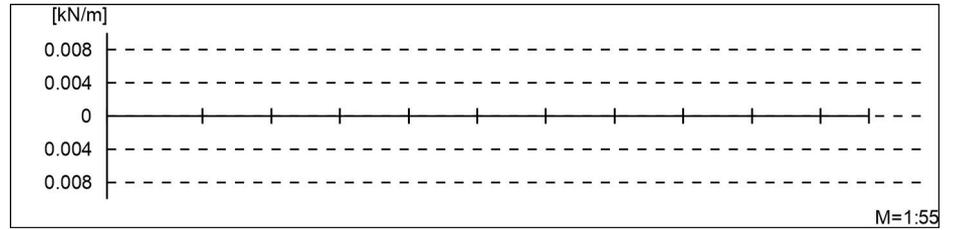
Verbundbewehrung asw



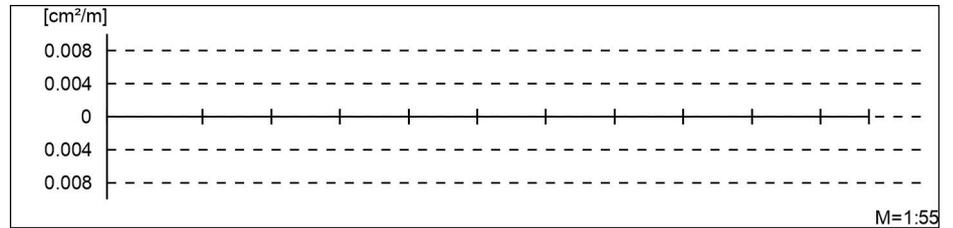
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-12
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

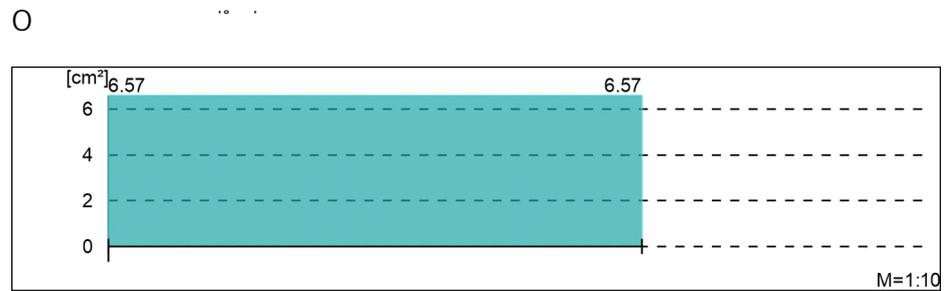
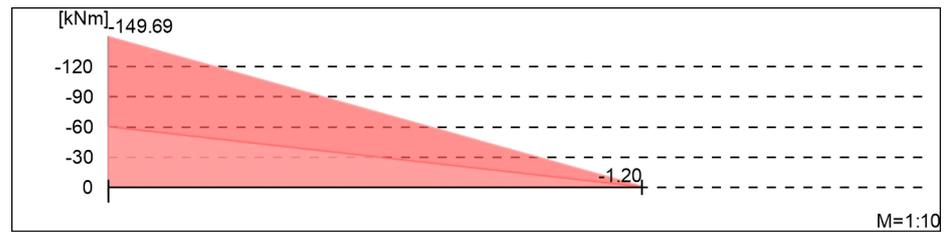
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-2	1.00	1.50 !
3-6	1.35	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{Pl} .

Via e @ \ ^ a

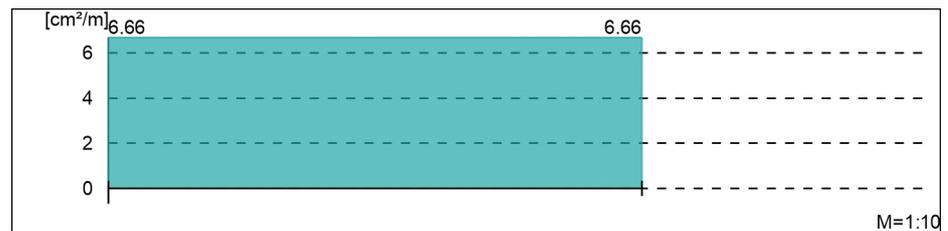
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

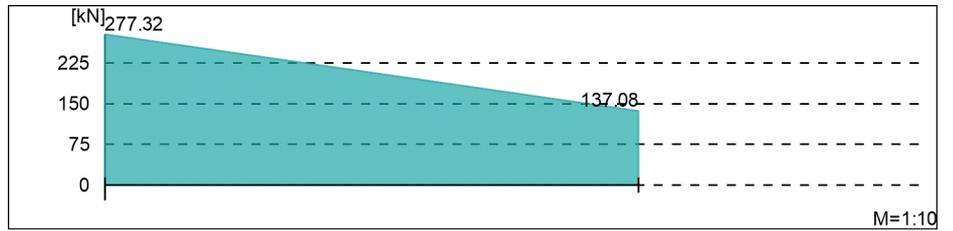
- j " h w.



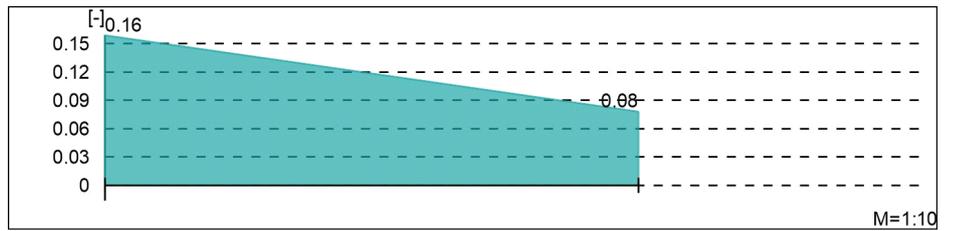
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

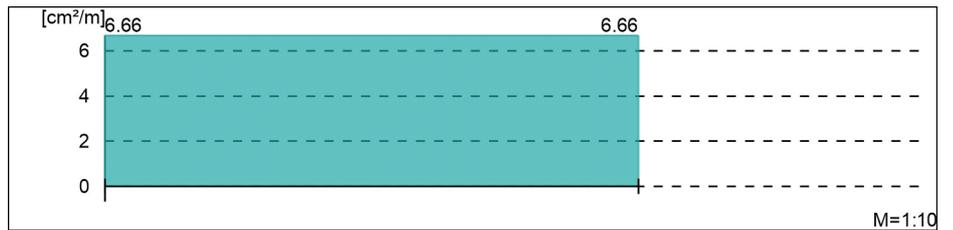
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



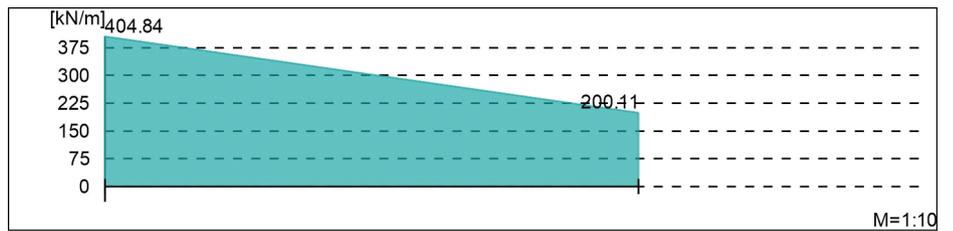
Querkraftbewehrung asw



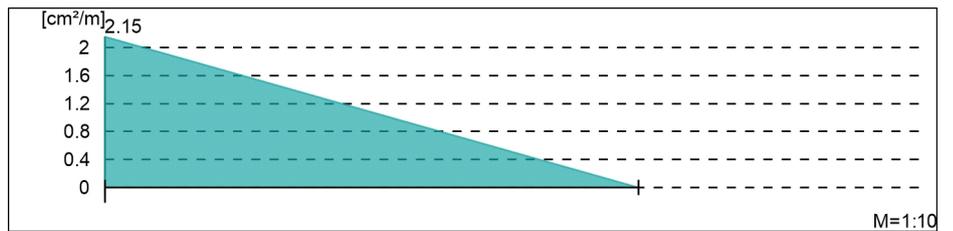
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw

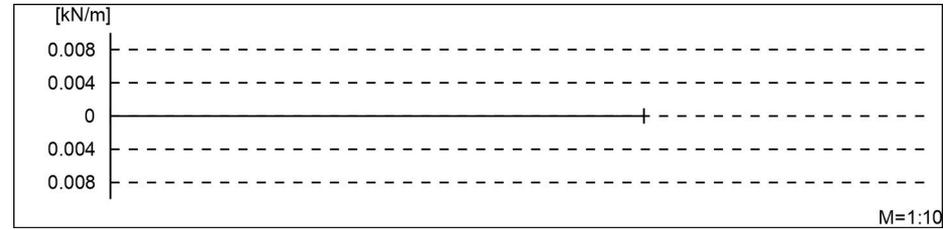


Gurtbewehrung

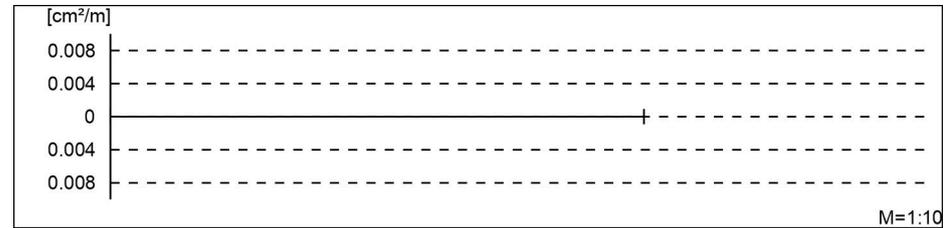
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h w.

"



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-13
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

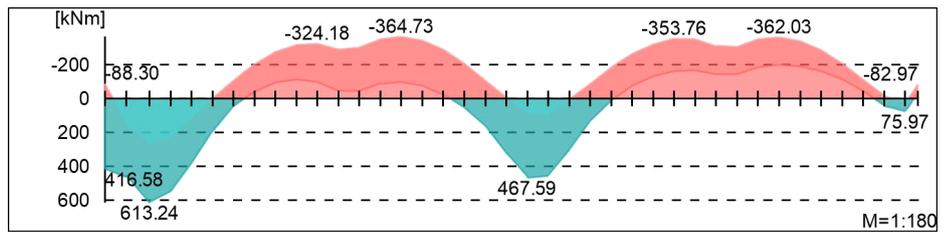
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-93	1.35	1.50 !
94-126	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

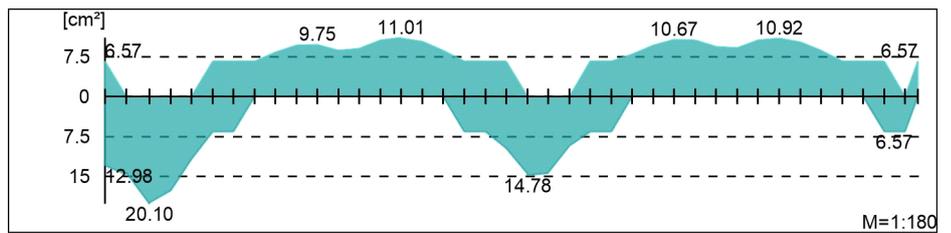
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

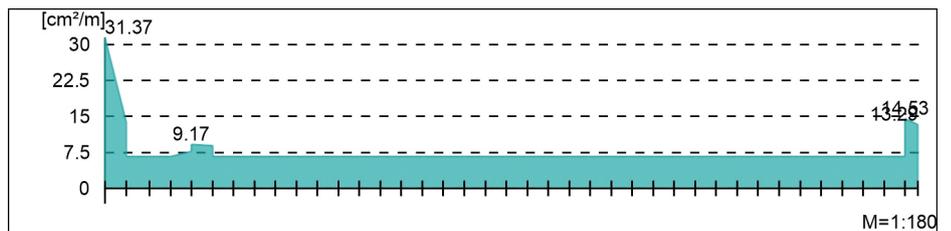


O



Querkraftbewehrung

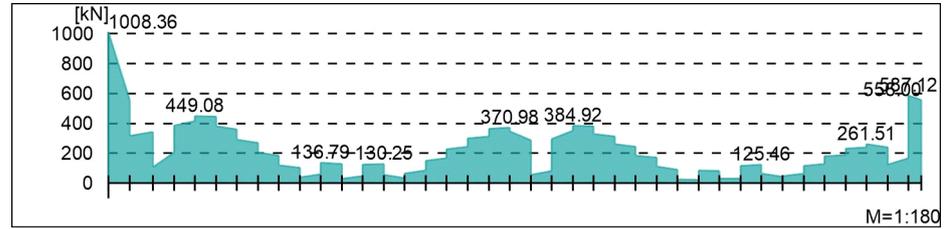
- j " " h " w.



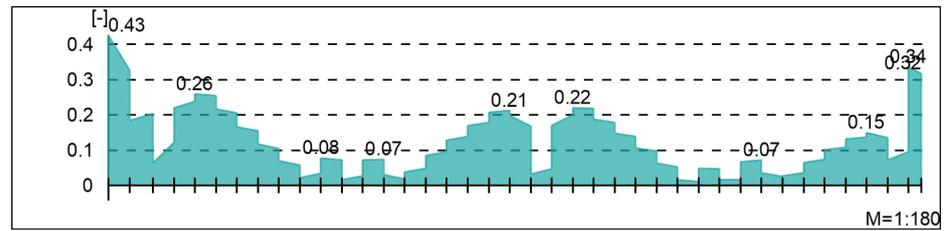
Vlä@^ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

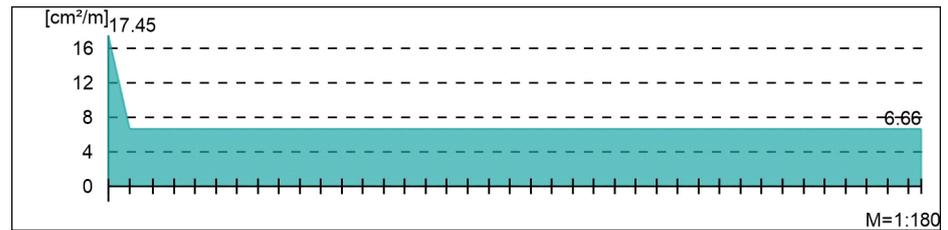
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



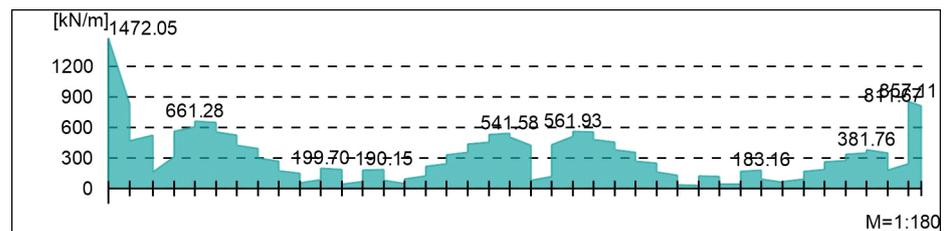
Querkraftbewehrung asw



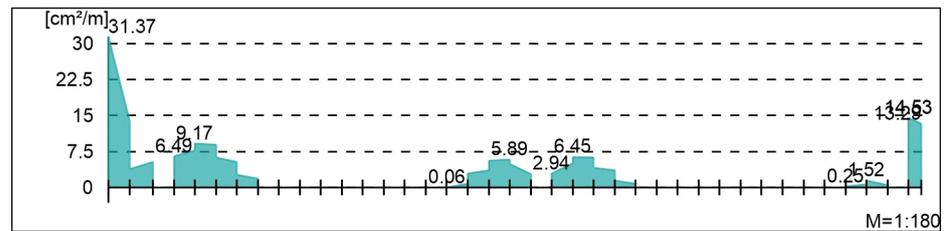
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



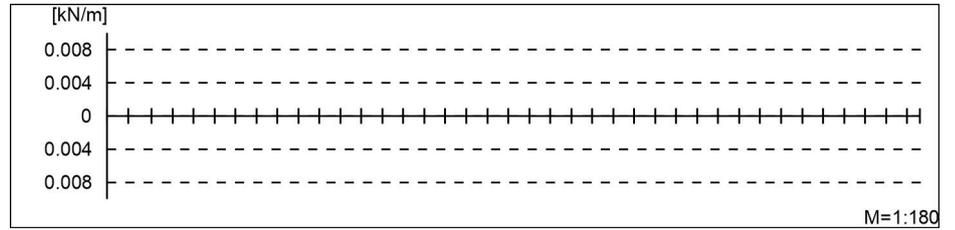
Verbundbewehrung asw



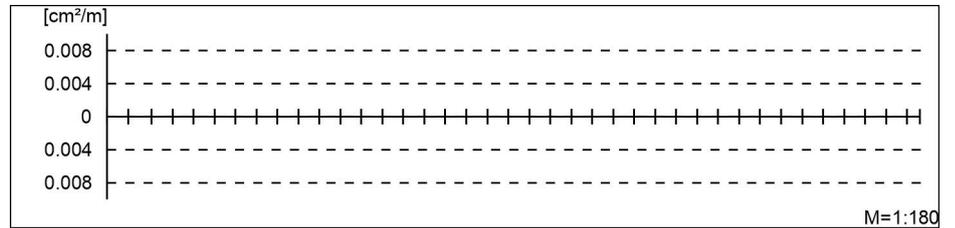
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
und h " w



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-14
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

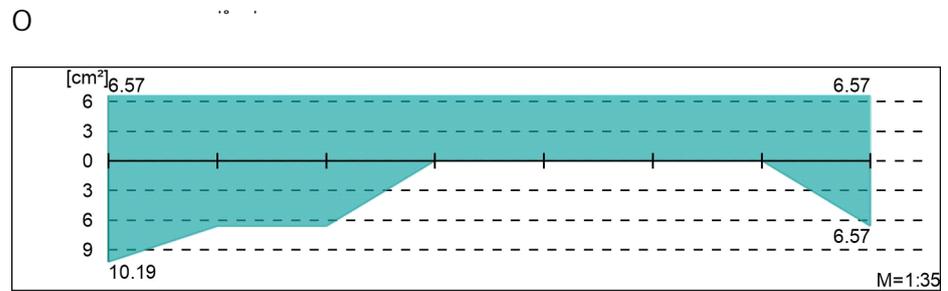
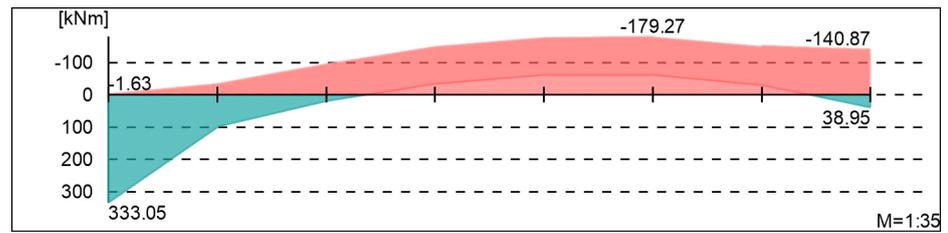
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-26	1.35	1.50 !
27-35	1.00	1.50 !
O	-	O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

Via e @ \ ^ a

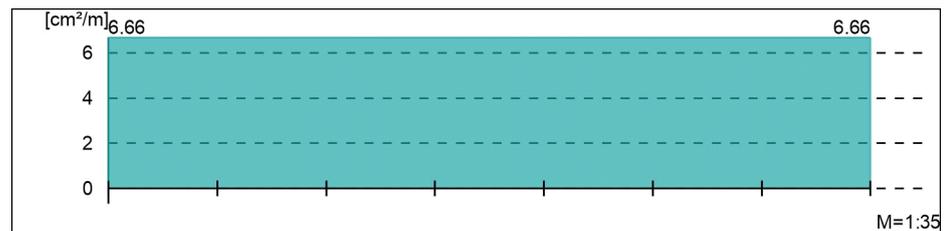
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



Querkraftbewehrung

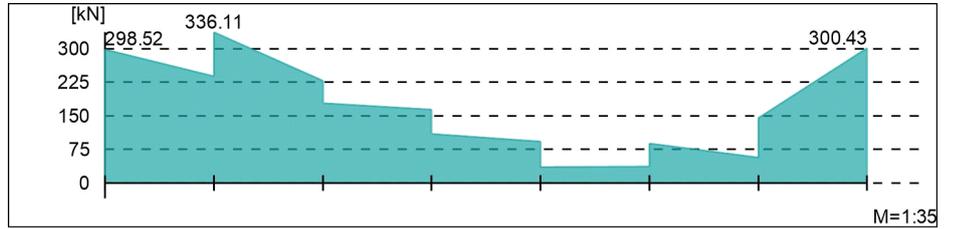
j " h " w.



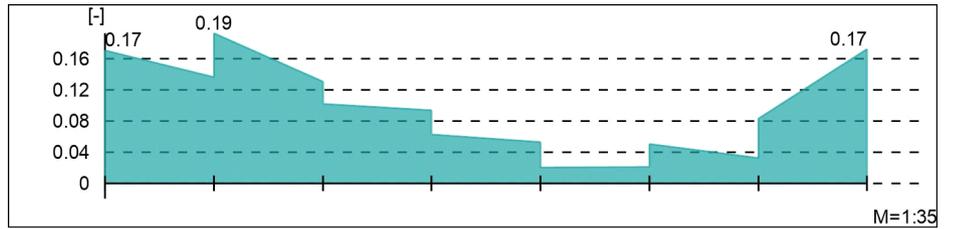
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

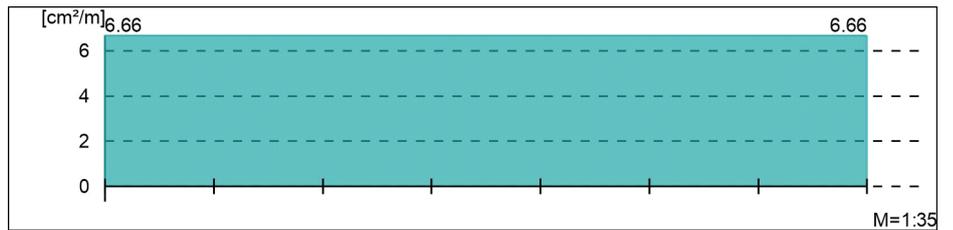
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



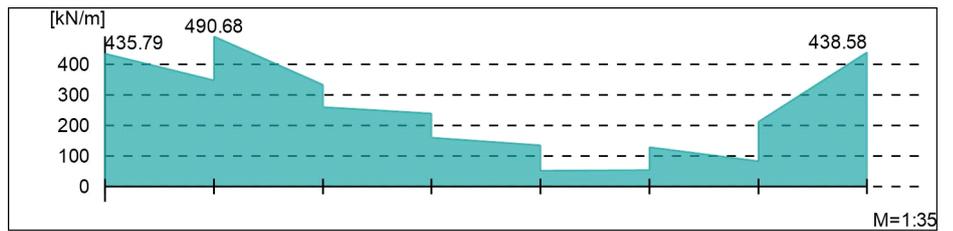
Querkraftbewehrung asw



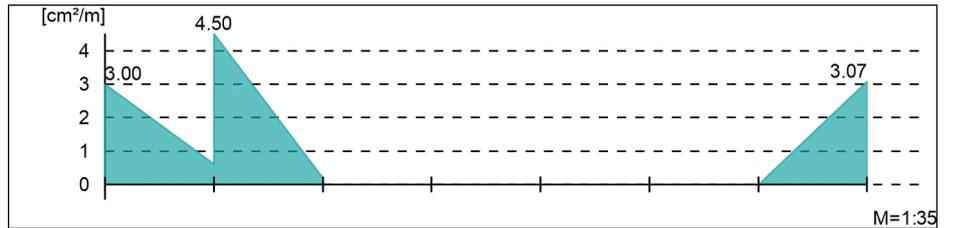
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



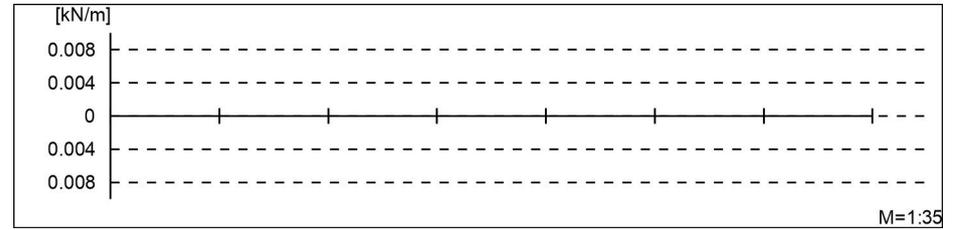
Verbundbewehrung asw



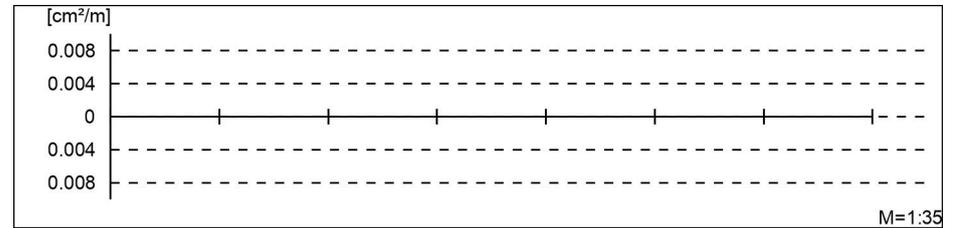
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{pl}
und h
" w.



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-15
Kombinationen

Untersatz
 U M) @ - V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-3	1.00	1.50 !
4-10	1.35	1.50 !

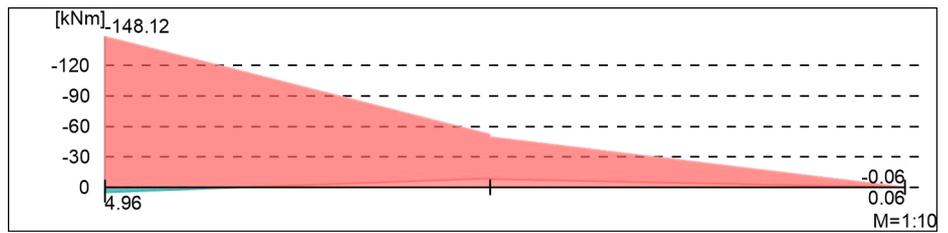
O - O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

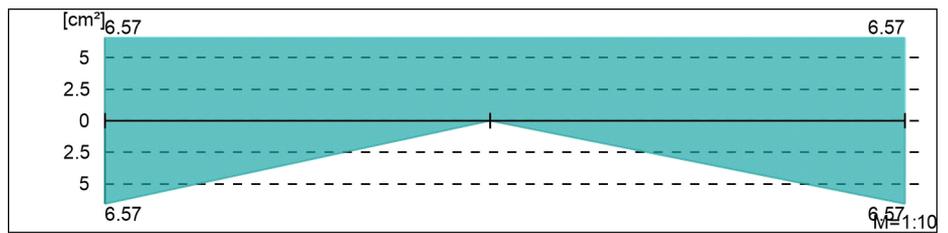
Vla e @ \ ^ x

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

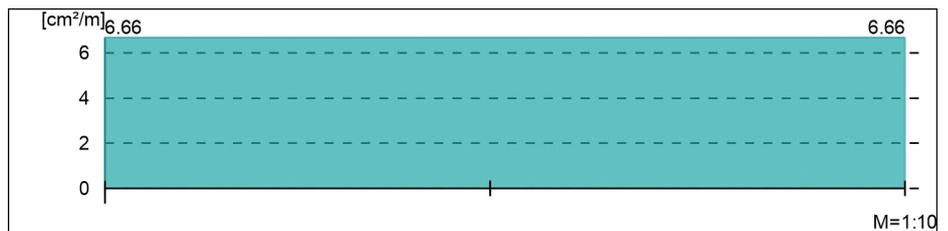


O



Querkraftbewehrung

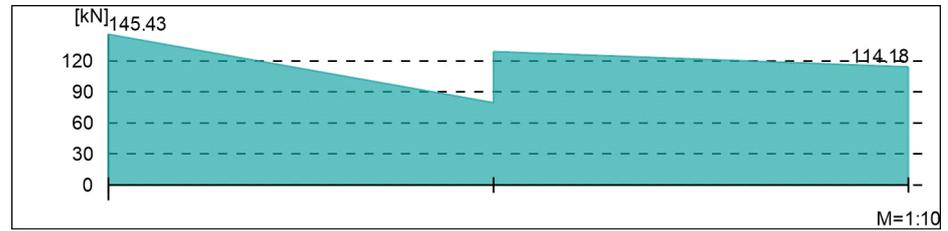
- j " " h " w.



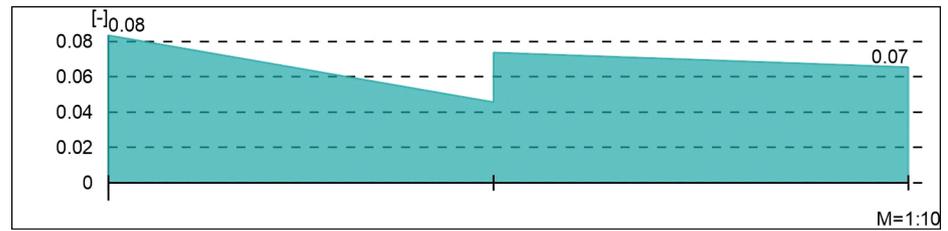
Vlä@^ä

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

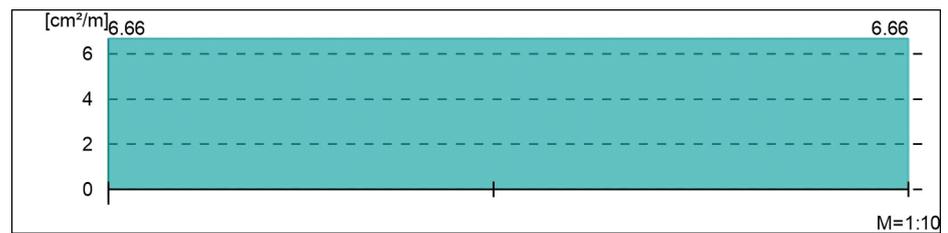
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



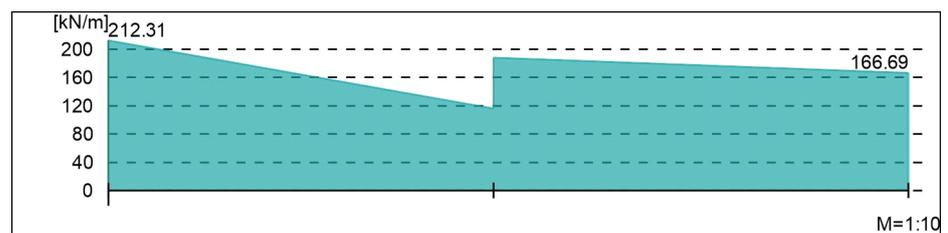
Querkraftbewehrung asw



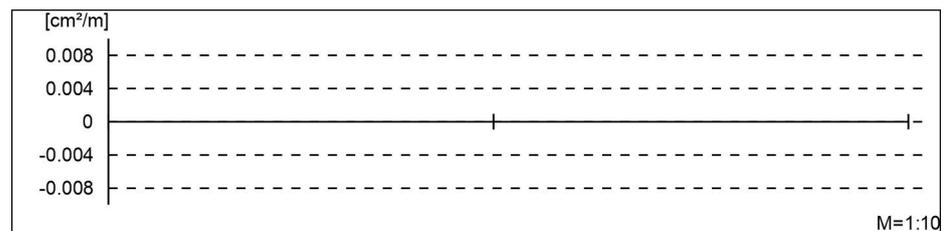
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



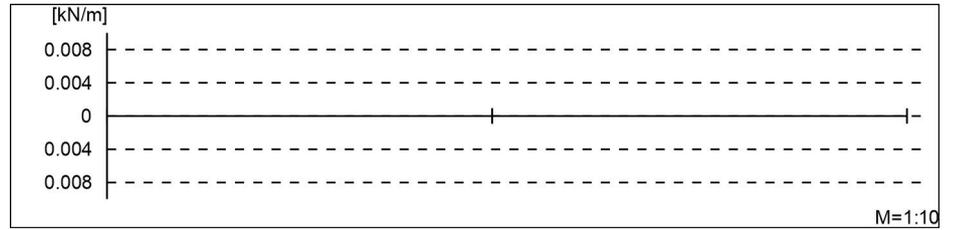
Verbundbewehrung asw



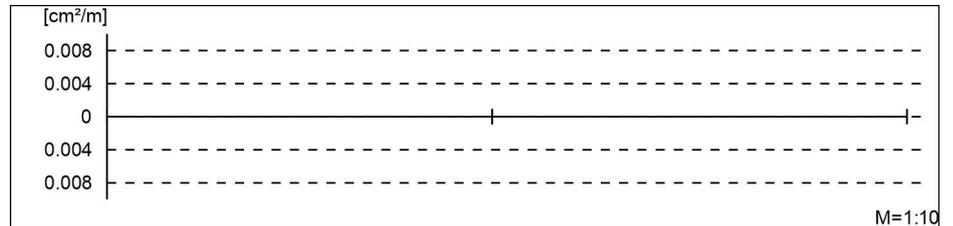
Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
 und h " w



Gurtanschlussbewehrung asf



UZ-16
Kombinationen

Unterzug
 U M) @ -V

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 !

) " O einer Einwirkung wird mit diesem
 Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1-56	1.00	1.50 !
57-200	1.35	1.50 !

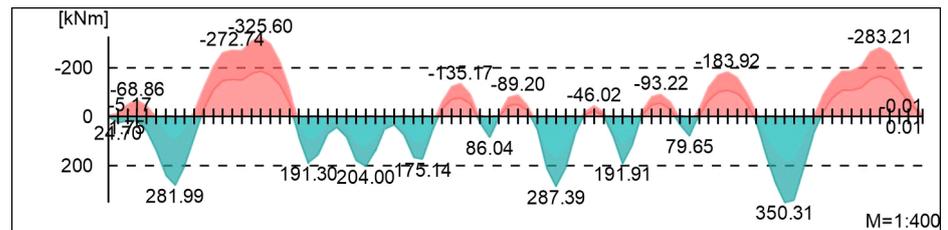
O

Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b_{pl} .

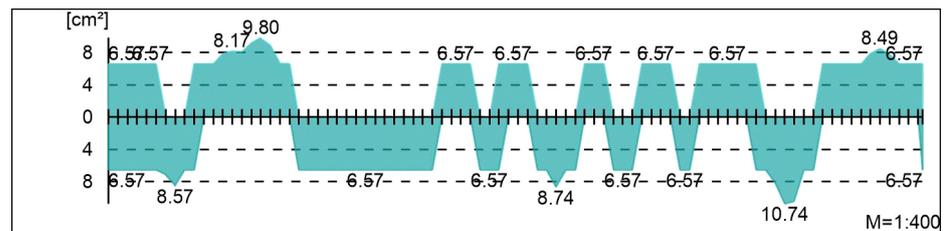
Via e @ \ ^ a

Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten

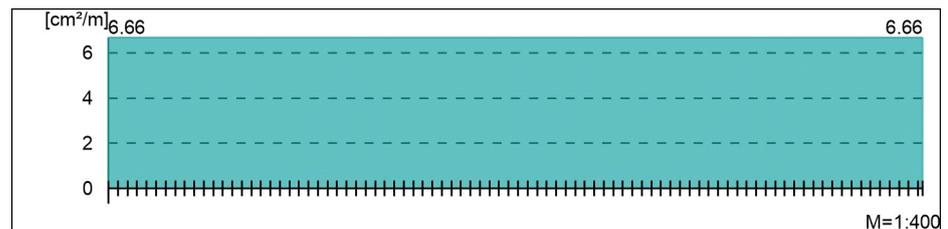


O



Querkraftbewehrung

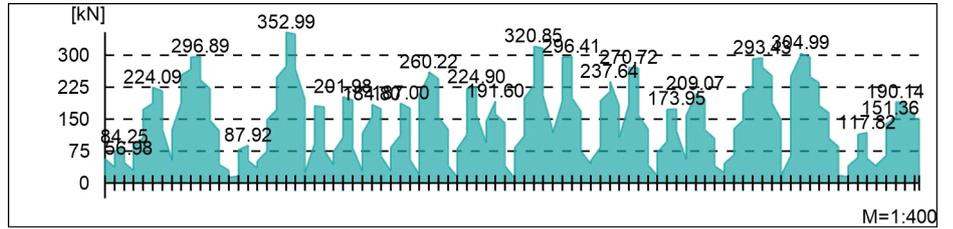
- j " " h " w.



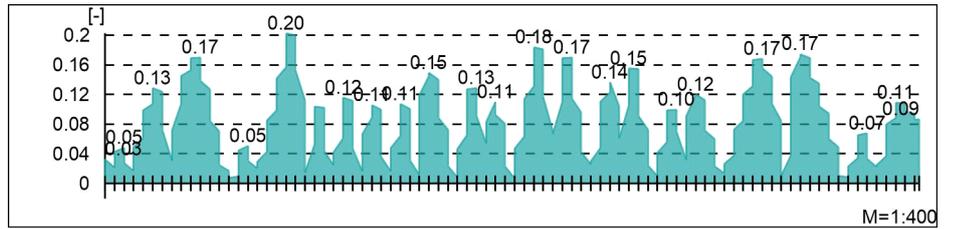
Via e @ ^ k

Querkraftbemessung, Abs. 6.2

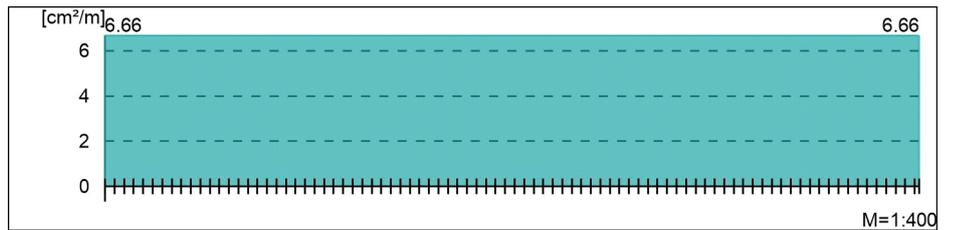
Bemessungsquerkraft VEd



Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



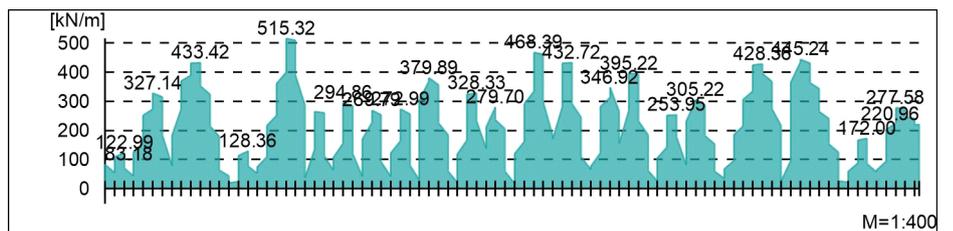
Querkraftbewehrung asw



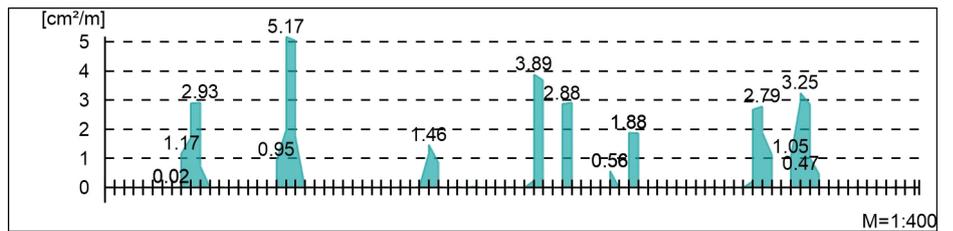
Schubfuge

Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

"



Verbundbewehrung asw



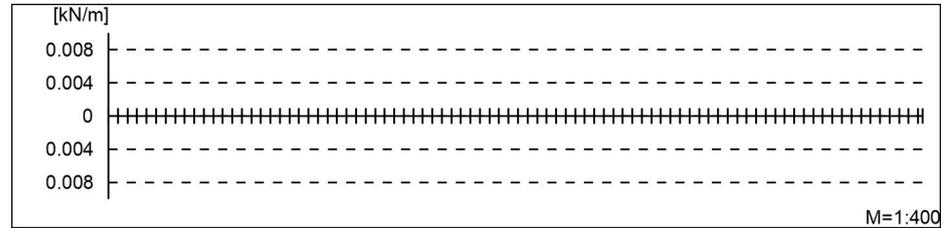
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

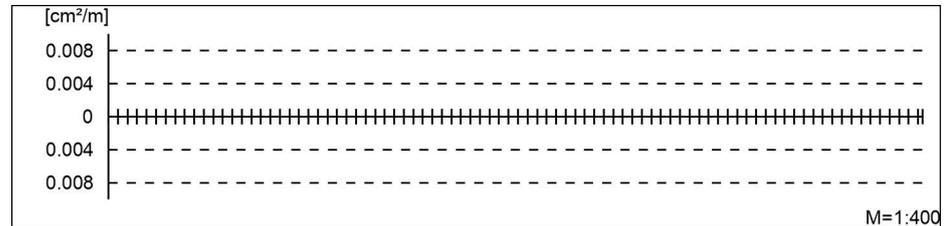
Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

" Plattenmomente im Bereich von b_{PI}
und h

"



Gurtanschlussbewehrung asf



Nachweise (GZT)

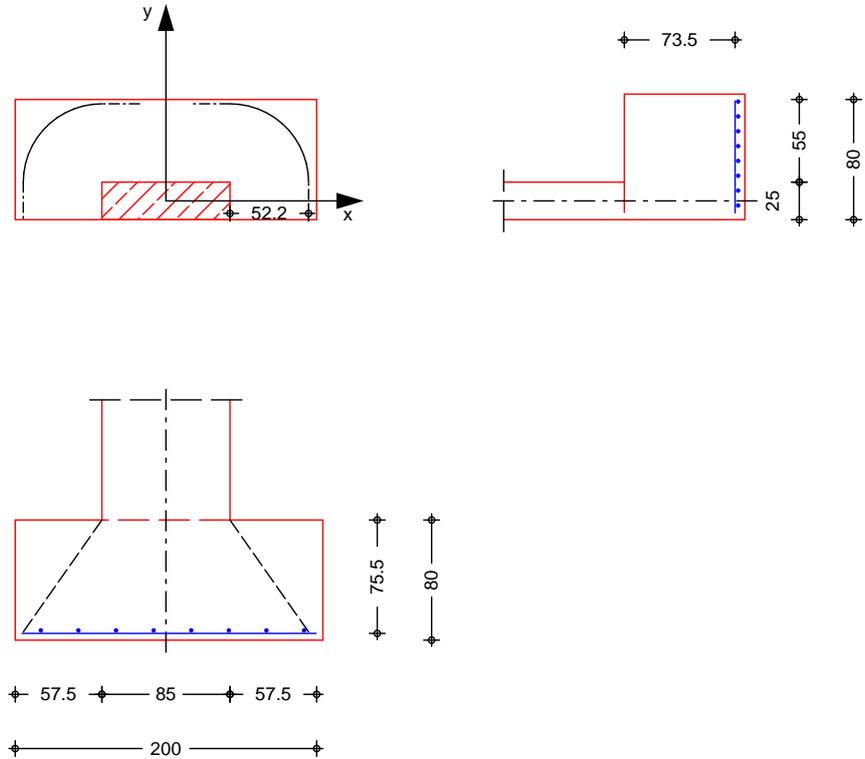
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

Es wurden keine Nachweise aktiviert, oder die Durchstanzstellen wurden nicht generiert.

Pos. GRD_DST_01) ou V ‡ '7

System k '7 'a
 M 1:50



Fundament	Dicke	h =	80.00	cm
	Abmessungen	b _x =	200.00	cm
		b _y =	80.00	cm
	vorh. Biegebew.	a _{sx} / a _{sy} =	20.00 / 20.00	
		d' _x / d' _y =	4.50 / 6.50	cm
		d =	74.50	cm

Betondeckung	Seite	Expositionsklasse(n)	C _{min,dur} [mm]	C _{dev} [mm]	C _{nom} [mm]
	oben	XC1	10	15	25
	unten	XC2	20	15	35

k	Breite	c _x =	85.00	cm
	=	c _y =	25.00	cm
	Abstand zum freien Rand	a _y =	0.00	cm
	(iterativ ermittelt)	a _{crit} = 0.70 d	52.15	cm
		A _{crit} =	13437	

Belastungen	Einwirkung	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]
	Gk	549.50	0.00	0.00
	Qk.N	72.78	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 Gk: Fz aus FE De_EG_V3 AW-10, Ft Summe,

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung, Gk, max
 549.503 = 549.50 kN

Qk.N: Fz
 aus FE De_EG_V3 AW-10, Ft Summe,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 72.781 = 72.78 kN

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek (* *EW)
 2 1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)
 nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - - u°
 Beton C 25/30 Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft $V_{Ed} = 851.00$ kN
 Sohldruck $g_d = 30.00$ V
 reduzierte Querkraft $V_{Ed,red} = 810.69$ kN
 O O
 nach 6.4.3(6), Bild 6.21N = 1.40 -
 char. Vorwert $C_{Rk,c} = 0.15$ -
 Beiwert Einfluss Plattendicke $k = 1.52$ -
 O l = 0.27 %

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U _{crit} #	52.2	2.64	0.577	0.818	1.145
			0.577		

#:) k 7 y
 innerhalb des Fundamentes liegenden Abschnitte angesetzt.

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten- seite	Rich- tung	[-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	211.16	6.24	$b_y = 0.15 l_y$
	y	0.125	105.58	3.19	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	105.58	3.19	je m Breite

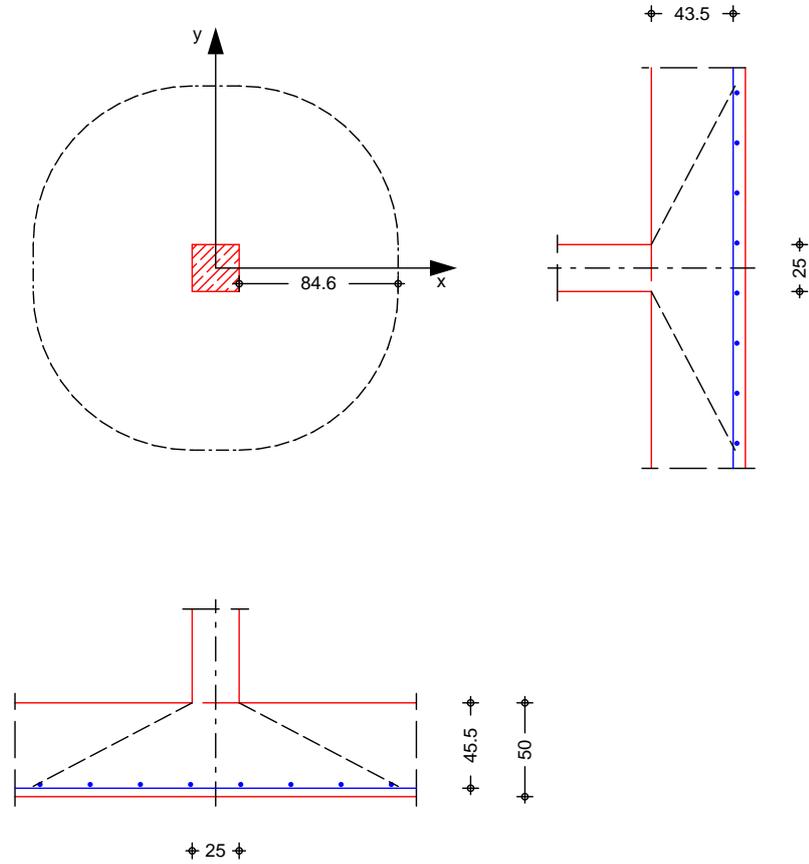
*: o h

Pos. GRD_DST_02

) ou V ‡ @

System
 M 1:40

@ " a



Bodenplatte

Dicke		$h =$	50.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	20.00 /	20.00	
	$d'_x / d'_y =$	4.50 /	6.50	cm
	V	$d =$	44.50	cm

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC1	10	15	25
unten	XC2	20	15	35

k

Breite	$C_x =$	25.00	cm
=	$C_y =$	25.00	cm
(iterativ ermittelt)	$a_{crit} = 1.90 d =$	84.55	cm
	$A_{crit} =$	31538	

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Gk	660.86	0.00	0.00
Qk.N	131.37	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz aus FE De_EG_V3 ST-2, Ft ,
 Einwirkung, Gk, max
 660.855 = 660.86 kN

Qk.N: Fz aus FE De_EG_V3 ST-2, Ft ,
 Einwirkung, Qk.N, max
 131.374 = 131.37 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - -u°

Beton C 25/30 Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	1089.2	kN
Sohldruck	$g_d =$	30.00	V
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red} =$	994.60	kN
0			
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	1.67	-
0	$l =$	0.45	%

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	84.6	6.31	0.389 0.389	0.398	0.557

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung

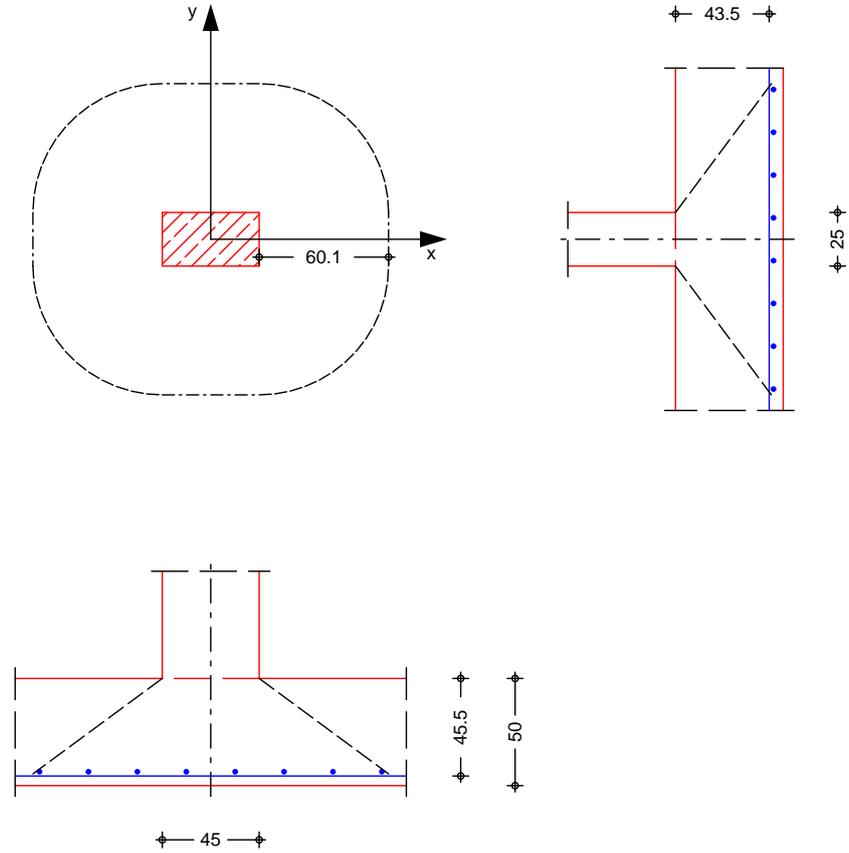
NCI Zu 6.4.5

Platten- seite	Rich- tung	$[-]$	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	135.92	6.73	$b_y=0.3 I_y$
	y	0.125	135.92	7.05	$b_x=0.3 I_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: o o h

Pos. GRD_DST_03

System
 M 1:35



Bodenplatte

Dicke		$h =$	50.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	20.00 /	20.00	
	$d'_x / d'_y =$	4.50 /	6.50	cm
	$d =$	44.50	cm	

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC1	10	15	25
unten	XC2	20	15	35

k

Breite	$C_x =$	45.00	cm
=	$C_y =$	25.00	cm
(iterativ ermittelt)	$a_{crit} = 1.35 d =$	60.08	cm
	$A_{crit} =$	20874	

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Gk	222.62	0.00	0.00
Qk.N	73.19	0.00	0.00

Zusammenstellungen
 Gk: Fz

aus FE De_EG_V3 IW-1-5, Ft Summe,
 Einwirkung, Gk, max

222.619 = 222.62 kN

Qk.N: Fz

aus FE De_EG_V3 IW-1-5, Ft Summe,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte

73.192 = 73.19 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - -u°

Beton C 25/30

Betonstahl B 500SA

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed} =	410.32	kN
Sohldruck	g_d =	30.00	V
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$ =	347.70	kN
0			
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$ =	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k =	1.67	-
0	l =	0.45	%

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} V	$V_{Rd,c}$ V	$V_{Rd,max}$ V
U_{crit}	60.1	5.17	0.166 0.166	0.560	0.784

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

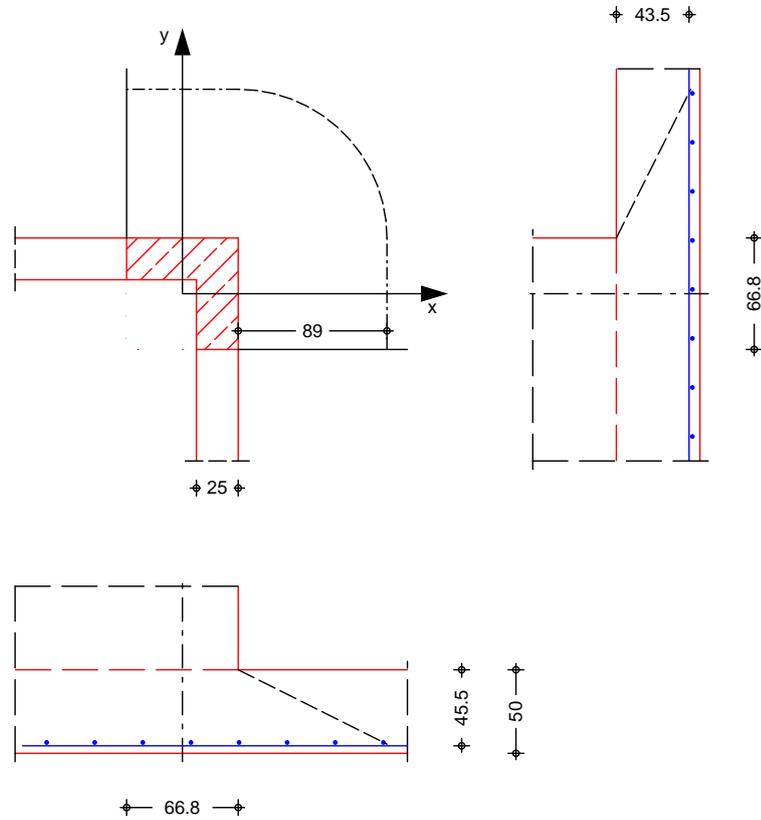
Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten- seite	Rich- tung	[-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	50.87	2.48	$b_y=0.3 I_y$
	y	0.125	50.87	2.60	$b_x=0.3 I_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: 0

Pos. GRD_DST_04

System
 M 1:45



Bodenplatte

Dicke		$h =$	50.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	20.00 /	20.00	
	$d'_x / d'_y =$	4.50 /	6.50	cm
	$d =$		44.50	cm

Betondeckung

Seite	Expositionsklasse(n)	$C_{min,dur}$ [mm]	C_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]
oben	XC1	10	15	25
unten	XC2	20	15	35

Wand

Wanddicke	$b =$	25.00	cm
	$a =$	66.75	cm
(iterativ ermittelt)	$a_{crit} = 2.00 d =$	89.00	cm
	$A_{crit} =$	22558	

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Gk	194.68	0.00	0.00
Qk.N	74.60	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz

aus FE De_EG_V3 IW-2-2, Ft Anfang,

Einwirkung, Gk, max *(0.75)
 $259.574 \cdot (0.75) = 194.68 \text{ kN}$

Qk.N: Fz
 aus FE De_EG_V3 IW-2-2, Ft Anfang,
 Einwirkung, Qk.N, max Mitte
 *(0.75)
 $99.469 \cdot (0.75) = 74.60 \text{ kN}$

Kombinationen
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bemessung (GZT)
 nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 - u - -u°
 Beton **C 25/30** Betonstahl **B 500SA**

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} = 374.72 \text{ kN}$
Sohldruck	$g_d = 30.00 \text{ V}$
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red} = 307.04 \text{ kN}$
0	0
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$= 1.20 \text{ -}$
char. Vorwert	$C_{Rk,c} = 0.15 \text{ -}$
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k = 1.67 \text{ -}$
0	$l = 0.45 \text{ %}$

Rund-	Abst.	u	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$
schnitt	[cm]	[m]	V	V	V
U_{crit}	89.0	2.73	0.303	0.378	0.529
			0.303		

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
 NCI Zu 6.4.5

Platten-	Rich-		$m_{Ed,red}$	min a_s	anzusetzende
seite	tung	[-]	[kNm/m]		Breite
oben*	x	0.125	45.82	2.24	$b_y = 0.3 l_y$
	y	0.125	45.82	2.34	$b_x = 0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: 0 o h

Brandschutz

Pos. BS_01 Nachweise konstruktiver Brandschutz

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de				Auftrag-Nr.: H23-0008		Seite: BS/1	
				Datum: 04/2024		Pos: BS	
 BS. Brandschutz <hr/>							
Kapitel	Inhalt	Seite	Datum:	Bearbeiter:			
0	Allgemeines	2	04.2024	STA			
1	Geschossdecken / Dächer	3	04.2024	STA			
2	Unterzüge	4	04.2024	STA			
3	Stützen	5	04.2024	STA			
4	Wände	6	04.2024	STA			
5	Wandartige Träger	7	04.2024	STA			
6	Treppen	8	04.2024	STA			

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/2
		Datum: 04/2024	Pos: BS
<p>Pos. BS0 ALLGEMEINES</p> <hr/> <p>Nachfolgend sind die tragenden Bauteile mit ihrer brandschutzrelevanten Einstufung aufgelistet. Speziell für die Stützen erfolgen die Nachweise im jeweiligen Geschoss und sind hier nur nochmal aufgeführt.</p> <p>Maßgebend für die Einordnung waren die DIN EN 1992-1-2 + NA sowie das zum Bauvorhaben zugehörige Brandschutzkonzept, welches zu Redaktionsschluss noch nicht vorlag.</p> <p>Aufgrund der Gebäudetypologie und deren Nutzung werden die Feuerwiderstände der tragenden Bauteile als RE(I)90 ausgelegt.</p> <p>Die Treppen werden mit den Widerständen R60 ausgelegt.</p> <p>Bezüglich des Massivbaus ist die Erfüllung der konstruktiven Brandschutznachweise ohne Probleme möglich.</p>			

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/3
		Datum: 04/2024	Pos: BS
<p>Pos. BS1 GESCHOSSDECKEN / DÄCHER</p> <hr/> <p><u>Dachdecke (d = 25 cm)</u> Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: REI 90 gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.7.3 + Tabelle 5.8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke von Durchlaufplatten: $h_{s,erf} = 100 \text{ mm}$ ⇒ vorhandene Deckendicke: $h_s = 230 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt • Mindestachsabstand: $a_{s,erf} = 15 \text{ mm}$ bei $c_{nom} = 25 \text{ mm} + \text{ halber Stabdurchmesser}$, ⇒ vorhandene Achsabstände der Bewehrung: $a_{s,vorh} \geq 15 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt <p><u>Decken (d = 25 cm) – alle Geschosse</u> Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: REI 90 gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.7.3 + Tabelle 5.8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke von Durchlaufplatten: $h_{s,erf} = 100 \text{ mm}$ ⇒ vorhandene Deckendicke: $h_s = 250 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt • Mindestachsabstand: $a_{s,erf} = 15 \text{ mm}$ bei $c_{nom} = 25 \text{ mm} + \text{ halber Stabdurchmesser}$, ⇒ vorhandene Achsabstände der Bewehrung: $a_{s,vorh} \geq 15 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt 			

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/4
		Datum: 04/2024	Pos: BS

Pos. BS2 UNTERZÜGE

Unterzüge / tragende Stürze
Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: R 90
gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.6.3 + Tabelle 5.6:

- Mindeststegdicke (Klasse WC): $b_{w,min} = 100 \text{ mm}$
⇒ vorhandene Stegdicke: $b_{vorh} = 250 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt
- Mindestbalkenbreite: $b_{min} = 150 \text{ mm}$
⇒ vorhandene Balkenbreite: $b_{vorh} = 250 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt
- Mindestachsabstand: $a_{eff} = 35 \text{ mm}$
bei $c_{nom} = 30 \text{ mm} + \text{ halber Stabdurchmesser}$,
⇒ vorhandene Achsabstände der Bewehrung: $a_{vorh} > 35 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt

→ Für alle Unterzüge / tragende Stürze erfüllt.

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/5
		Datum: 04/2024	Pos: BS
<p><u>Pos. BS3 STÜTZEN</u></p> <p>Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: R 90 gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.3.2(4):</p> <p>Die Brandschutznachweise der tragenden Stützen erfolgen in der jeweiligen statischen Position des Geschosses.</p> <p><u>Alle Stützen sind mindestens R90 bemessen.</u></p>			

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/6
		Datum: 04/2024	Pos: BS

Pos. BS4 WÄNDE

Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: R 90
gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.4.2 + Tabelle 5.4:

Stb.-Wände (d = 25 cm)

- Mindestdicke von tragenden Wänden bei:
 $\mu_{fi} = 0,35$: 140 mm
 $\mu_{fi} = 0,70$: 170 mm
 \Rightarrow vorhandene Wanddicke = 250 mm > 170 mm \rightarrow Nachweis erfüllt
- Mindestachsabstand: a = 25 mm
 $\Rightarrow c_{nom} = 25 \text{ mm} + \varnothing_{horizontal} \geq a$
 \rightarrow Nachweis erfüllt

gemäß DIN 4102 Teil 4, Abschnitt 4.2, Tabelle 35, Zeile 1.4.x:

- Mindestachsabstand der Bewehrung über Öffnungsbereichen:
 $u_{min} = 25 \text{ mm}$
 \Rightarrow vorhandene Achsabstände der Bewehrung:
 $u_{vorch} = c_{nom} + \varnothing_{horizontal} \geq u_{min}$
 $u_{vorch} = 25 \text{ mm} + \varnothing_{horizontal} \geq u_{min}$
 \rightarrow Nachweis erfüllt

gemäß DIN EN 1996-1-2 + NA, Abschnitt NA.B.2 ff:

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/7
		Datum: 04/2024	Pos: BS
<p>Pos. BS5 WANDARTIGE TRÄGER</p> <hr/> <p>Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: R90 gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.4.2 + Tabelle 5.4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke: $b_{w,min} = 170 \text{ mm}$ ⇒ vorhandene Dicke: $b_{vorh} = 250 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt • Mindestachsabstand: $a_{erf} = 25 \text{ mm}$ bei $c_{nom} = 25 \text{ mm} + \text{ halber Stabdurchmesser,}$ ⇒ vorhandene Achsabstände der Bewehrung: $a_{vorh} > 25 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt 			

IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure VBI www.igs-ib.de		Auftrag-Nr.: H23-0008	Seite: BS/8
		Datum: 04/2024	Pos: BS

Pos. BS6 TREPPEN

Treppen im Treppenhaus
Erforderlicher Feuerwiderstand gemäß Brandschutzkonzept: REI 60
gemäß DIN EN 1992-1-2 + NA, Abschnitt 5.7.4 + Tabelle 5.8:

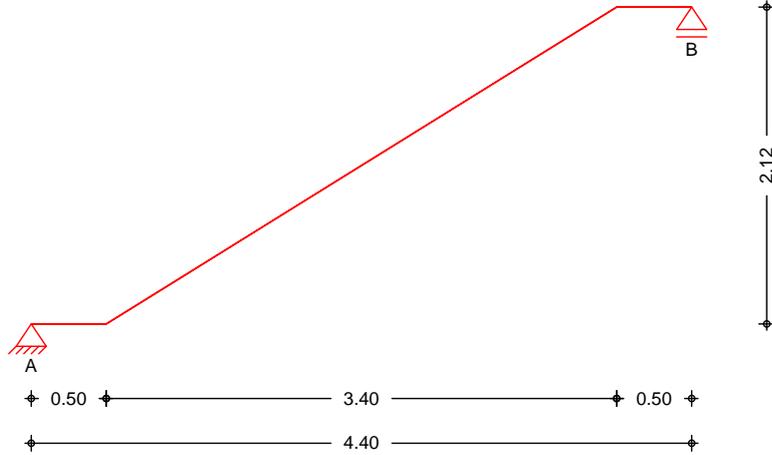
- Mindestplattendicke: $h_{s,erf} = 80 \text{ mm}$
⇒ vorhandene Plattendicke: $h_{s,min} = 200 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt
- Mindestachsabstand: $a_{s,erf} = 20 \text{ mm}$
bei $c_{nom} = 25 \text{ mm}$ + Querbewehrung $\varnothing 8$ + halber Stabdurchmesser,
⇒ vorhandene Achsabstände der Bewehrung: $a_{s,vorh} \geq 20 \text{ mm}$ → Nachweis erfüllt

Sonstiges

Pos. TR_01

System
 M 1:50

Gerader Treppenlauf



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Feld	Kommentar	l [m]	h [cm]	Mat.
Pu.	Podest unten	0.50	22.0	C 25/30
Tr.	Treppenlauf	3.40		
Po.	Podest oben	0.50		

Expositionsklassen: XC1

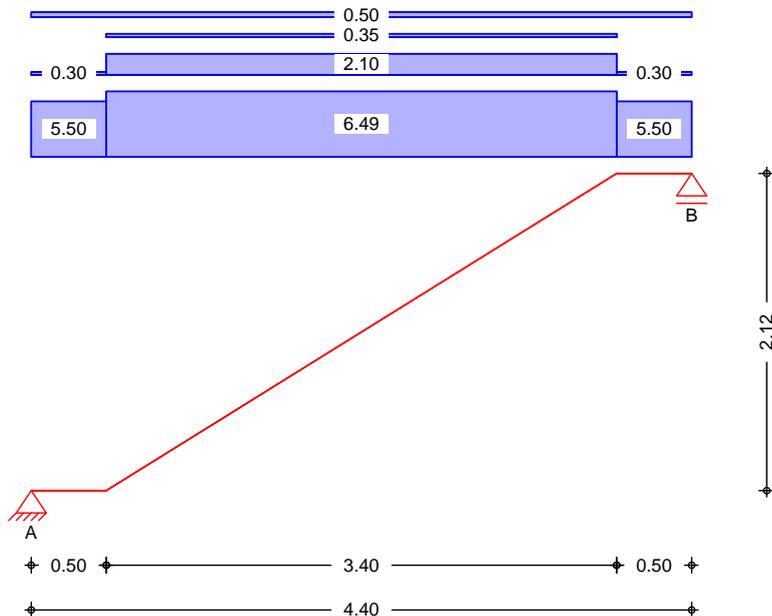
Treppe

Neigung Treppenlauf = 32.01
 Steigung s = 17.50 cm
 Auftritt a = 28.00 cm

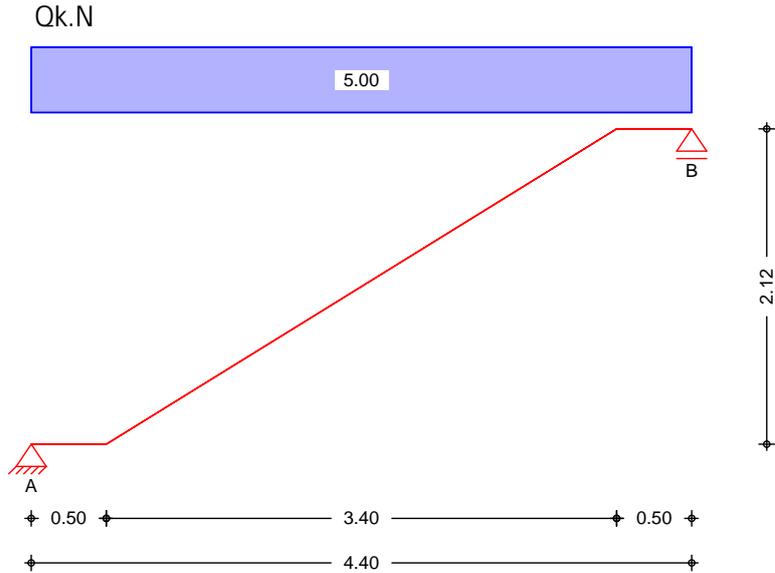
Belastungen
 Grafik
 Einwirkungen

Belastungen auf das System

Gk



Einwirkungen



Eigengewicht

und Bodenbelag

Einw. Gk

Gleichlasten

Feld	Kommentar	qz [kN/m ²]
Pu.	Eigen. Pu.	25.00 * 0.22 = 5.50
Pu.	Eigen. Putz	0.30
Tr.	Eigen. Tr.	25.00 * 0.22 / 0.848 = 6.49
Tr.	Eigen. St.	0.50 * 24.00 * 0.17 = 2.10
Tr.	Eigen. Putz	0.30 / 0.85 = 0.35
Po.	Eigen. Po.	25.00 * 0.22 = 5.50
Po.	Eigen. Putz	0.30
Einw. Gk	Pu.-Po. Lasten des Bodenbelags	0.50

7

Gleichfl chenlasten

Einw. Qk.N

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	qli V	qre V
Pu.		0.00	4.40		5.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der ma gebenden Kombinationen

Ek (* *EW)

1	1.35 * Gk	
2	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.N

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Feld	x [m]	Ek	My,d [kNm/m]	z [cm]	as,o [cm ² /m]	as,o,erf [cm ² /m]
Pu.	0.50	2	19.21	18.56	-	-
					2.27	2.45 ^M
Tr.	1.70	2	48.46	18.02	-	-

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm ² /m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm ² /m]
Po.	0.00	2	19.21	18.56	5.89 2.27	5.89 2.45 ^M

Querbewehrung

Feld	b/h	$a_{s,l,erf,o}$ $a_{s,l,erf,u}$ [cm ² /m]	$a_{s,q,vorh,o}$ $a_{s,q,vorh,u}$ [cm ² /m]	$a_{s,q,min,o}$ $a_{s,q,min,u}$ [cm ² /m]
Pu.	4.55	-	-	-
Tr.	4.55	2.45	1.26	0.49
Po.	4.55	5.89	1.26	1.18
		2.45	1.26	0.49

Schub

Feld	x [m]	Ek	$V_{z,d}$ [kN/m]	$V_{rd,max}$ [kN/m]	$V_{rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm ² /m ²]
Pu.	0.00	2	39.38	18.4	446.25	94.05
Tr.	0.50	2	34.41	18.4	446.25	94.05
Po.	4.40	2	-39.38	18.4	446.25	94.05

Bewehrungswahl

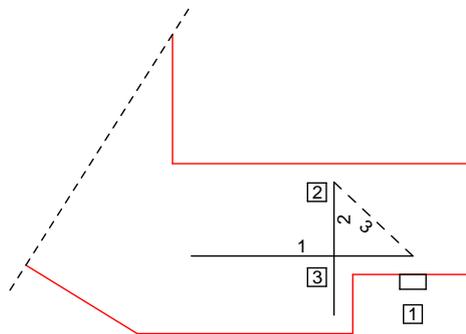
Biege- und Querkraftbewehrung

untere Bewehrung

$a_{s,l,u} = 6.28$
 $a_{s,q,u} = 1.26$

Nachweise (GZT)

Ausklinkungen
 Antritt
 M 1:10



Abmessungen

h_k [cm]	l_k [cm]	h_s [cm]	l_s [cm]	$b_{x,PI}$ [cm]	a_k [cm]
15.0	16.0	23.0	40.0	3.5	8.0

Belastungen

Ek	h [kN/m]	f _{e,d} [kN/m]
2	8.48	42.42

20% der Vertikallast werden als Horizontallast angesetzt.

" -

Stab	EK	F _i [kN/m]	A _{s,erf} [cm ² /m]	gew. [-]	A _{s,vorh} [cm ² /m]
1	2	65.6	1.51	e	5.03
2	2	42.4	0.98	e	3.02

Verankerung

Stab	Kn.	Art	D _{min} [mm]	i [-]	Verbund	l _{bd} [cm]	l _{bd,vorh} [cm]
1	1	Haken	32	0.7	gut	5.4	6.7
1	3	gerade	-	1.0	gut	9.7	9.7

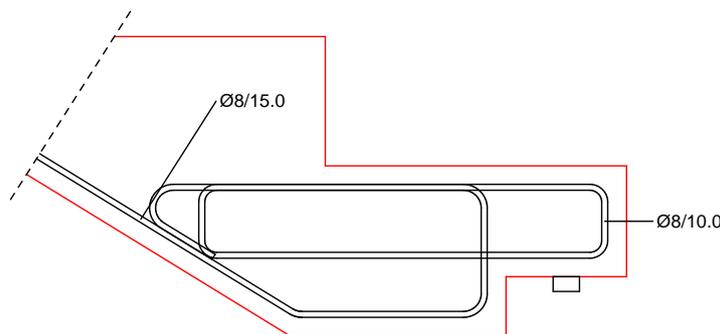
Knotenspannungen

Kn.	Bez.	Kraft [kN]	a _i [cm]	t _i [cm]	[N/mm ²]	r _d [N/mm ²]	[-]
1	F ₁	42.4	3.5	100.0	1.21	12.04	0.10
2	F ₂	42.4	5.8	100.0	0.73	10.63	0.07

)

a ₀ [cm]	d _k [cm]	[-]	a _{0,grenz} [cm]	[-]
0.5	8.8	0.45	4.0	0.13

M 1:10



Mindestabmessungen, Abs. 10.9.5.2

Ed/f _{cd}	a _{1,min} [mm]	a ₁ [mm]	0.71	a _{2,min} [mm]	a ₂ [mm]	0.33
0.09	25	35		10	30	

a _{3,min} [mm]	a ₃ [mm]	0.24	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	a _{erf} [mm]	a [mm]	0.47
15	63		10	2	60	128	

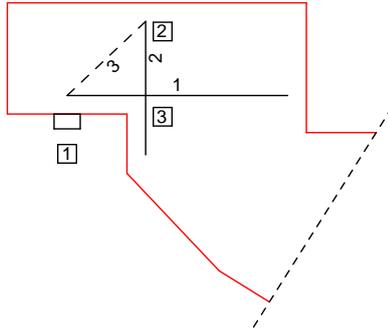
Randabstand Bewehrung, Bild 10.5

c _i [mm]	a _i [mm]	r _i [mm]	i [mm]	d _i [mm]	0.82
25	10	16	51	63	

Knotenverankerung, Bild 10.5

l _{b,vorh} [mm]	a ₁₊ a _r [mm]	0.70
73	51	

Austritt
 M 1:10



Abmessungen

h_k [cm]	l_k [cm]	h_s [cm]	l_s [cm]	$b_{x,PI}$ [cm]	a_k [cm]
15.0	16.0	23.0	40.0	3.5	8.0

Belastungen

Ek	h [kN/m]	$f_{e,d}$ [kN/m]
2	8.48	42.42

20% der Vertikallast werden als Horizontallast angesetzt.

"

Stab	EK	F_i [kN/m]	$A_{s,erf}$ [cm ² /m]	gew. [-]	$A_{s,vorh}$ [cm ² /m]
1	2	65.6	1.51	e	5.03
2	2	42.4	0.98	e	3.02

Verankerung

Stab	Kn.	Art	D_{min} [mm]	i [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{bd,vorh}$ [cm]
1	1	Haken	32	0.7	gut	5.4	6.7
1	3	gerade	-	1.0	gut	9.7	9.7

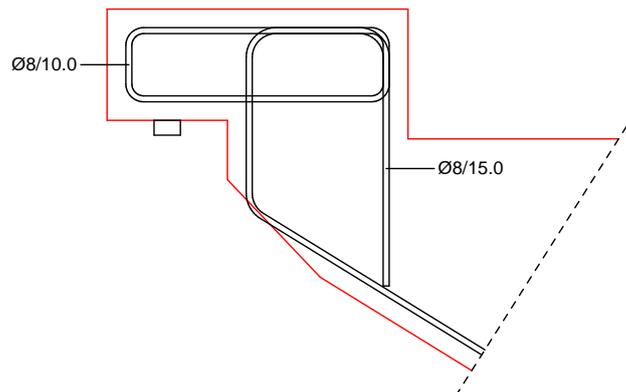
Knotenspannungen

Kn.	Bez.	Kraft [kN]	a_i [cm]	t_i [cm]	σ [N/mm ²]	σ_{rd} [N/mm ²]	λ [-]
1	F ₁	42.4	3.5	100.0	1.21	12.04	0.10
2	F ₂	42.4	5.8	100.0	0.73	10.63	0.07

)

a_0 [cm]	d_k [cm]	λ [-]	$a_{0,grenz}$ [cm]	λ_{grenz} [-]
0.5	8.8	0.45	4.0	0.13

M 1:10



Mindestabmessungen, Abs.
 10.9.5.2

Ed/f _{cd}	a _{1,min} [mm]	a ₁ [mm]	a _{2,min} [mm]	a ₂ [mm]	a _{3,min} [mm]	a ₃ [mm]	a ₂ [mm]	a ₃ [mm]	a _{erf} [mm]	a [mm]
0.09	25	35	0.71	10	30	0.33				
	15	63	0.24	10	2	60	128	0.47		

Randabstand Bewehrung,
 Bild 10.5

c _i [mm]	a _i [mm]	r _i [mm]	i [mm]	d _i [mm]
25	10	16	51	63

Knotenverankerung, Bild 10.5

l _{b,vorh} [mm]	a ₁₊ a _r [mm]
73	51

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho_0 = 0.50$ %

) $\rho_{s,vorh}/A_{s,erf}$ in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ _{s,vorh} [%]	ρ _{s,erf} [%]	K [-]	zul.l/d [-]	ρ _{s,vorh} /ρ _{s,erf} [-]
Tr.	23.16	0.31	0.00	1.00	32.82	0.71

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{z,k} [kN/m]
Einw. GK	
A	19.20
B	19.20
Einw. OK/N	
A	11.00
B	11.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
Antritt	OK
Austritt	OK
Betonstahl	OK
Bewehrungswahl unten quer	OK

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	
Biegeschlankheit	Tr.	OK 0.71 [-]

Nachweis der Trittschalltronsole:

$$V_{Ed} = 1,35 \times 19,2 + 1,5 \times 11 = 43 \text{ kN/m}$$

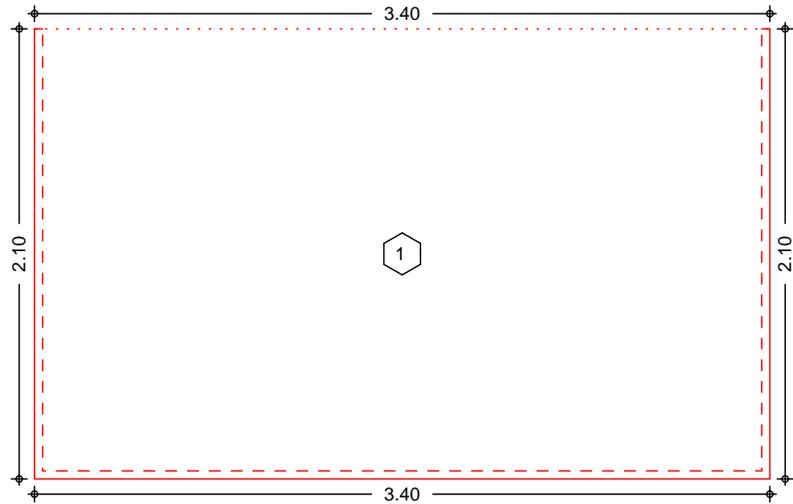
$$V_{Ed} = 43 \text{ kN/m} < 61 \text{ kN/m} = V_{Rd}$$

$$V_{Ed} = 43 \text{ kN/m} < 61 \text{ kN/m} = V_{Rd}$$

Pos. POD_01 - V

System Ebenes Plattenmodell

M 1:35



Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	l _x [m]	l _y [m]	X [m]	Y [m]	h [cm]	Material
	1	3.40	2.10	0.00	0.00	28.0	C 25/30

Linienlager (Rand)	Feld	Rand [-]	b [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
	1	un, re, li	24.00	starr	frei
	1	ob	0.00	frei	frei

Belastungen

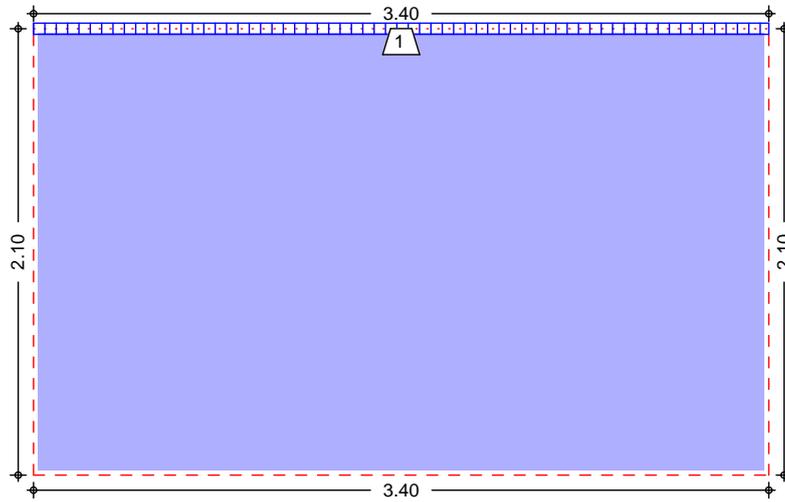
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

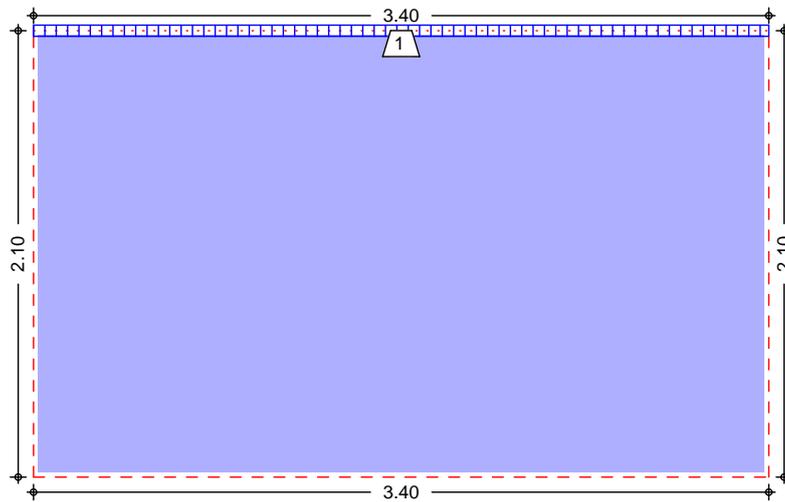


Gleichflächenlast [kN/m²]

9.50



Qk.N



Gleichflächenlast [kN/m²]

5.00



8	Feld	Komm.	q_z [kN/m ²]
Einw. <i>Gk</i>	1	Eigengew	7.00
(a) 1			2.50
Einw. <i>Qk.N</i>	(b) 1		5.00

(a)	schwimmender Aufbau	2.5 =	2.50	V
(b)	Verkehrslast	5 =	5.00	V

Randlasten

Randlinienlasten und -momente

Feld	Rand [-]	Last-Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]	m [kNm/m]
Einw. <i>Gk</i>	(a) 1	oben 1	0.00	3.40	19.20	0.00
Einw. <i>Qk.N</i>	(b) 1	oben 1	0.00	3.40	11.00	0.00

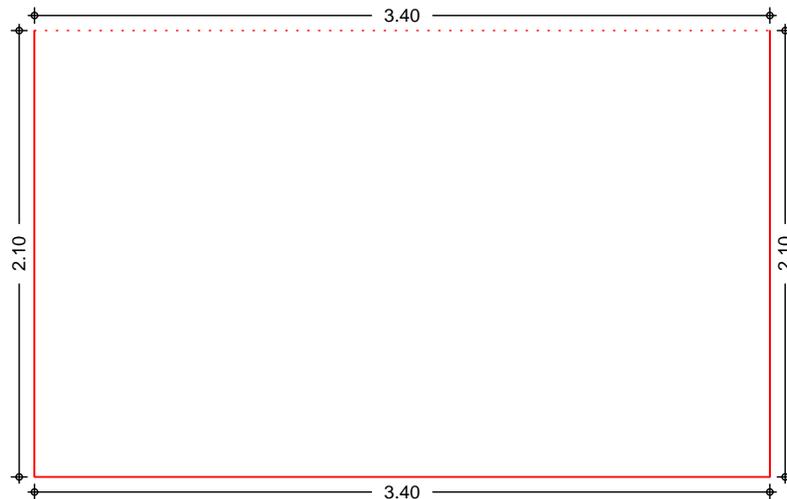
(a)	aus Pos. 'TR_01' A (Fz), Gk (max)	19.197 =	19.20	kN/m
(b)	aus Pos. 'TR_01' A (Fz), Qk.N (max)	11.000 =	11.00	kN/m

Bemessung (GZT)

V 8 u) @ -V
 -) U

Grafik

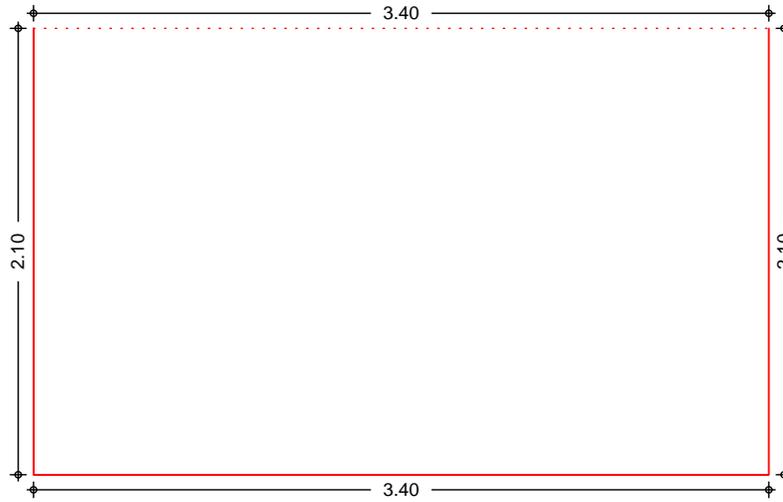
@ " " " j
 Biegebewehrung $a_{s,ux}$ [cm /m]



Min = Max : 7.54



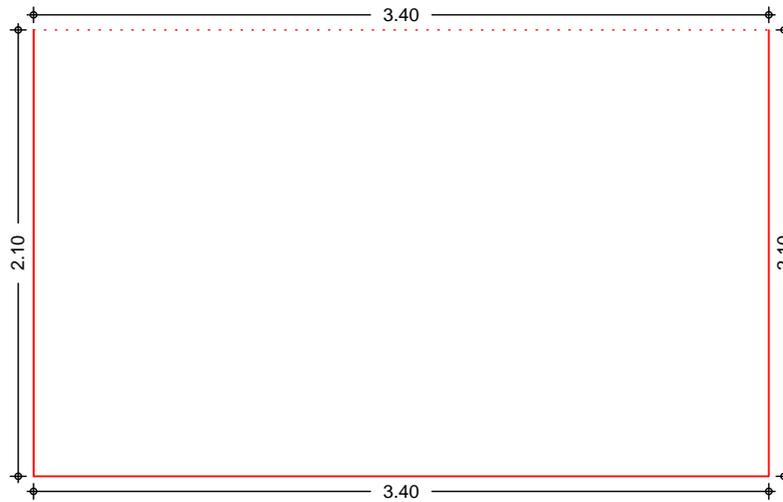
Biegebewehrung $a_{s,uy}$ [cm /m]



Min = Max : 5.24



Biegebewehrung $a_{s,ox}$ [cm /m]

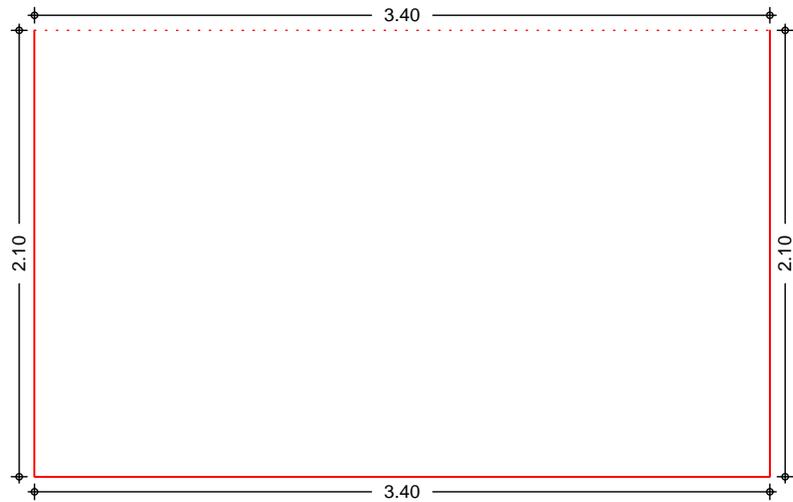


Min = Max : 7.54



mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH

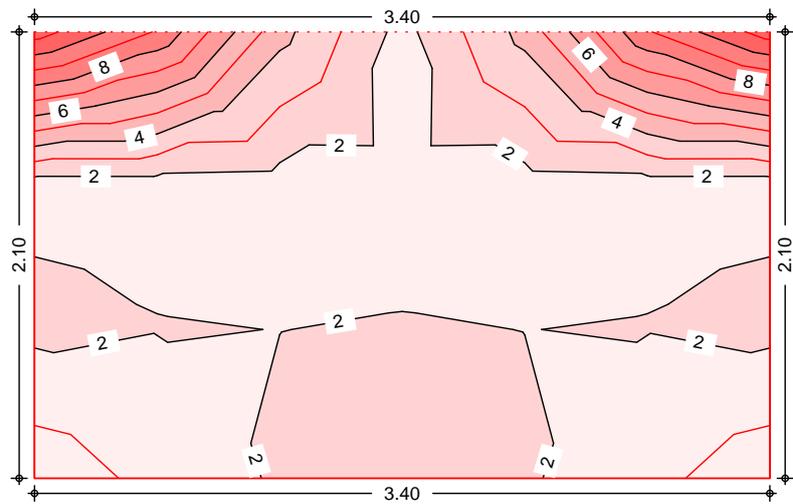
Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm /m]



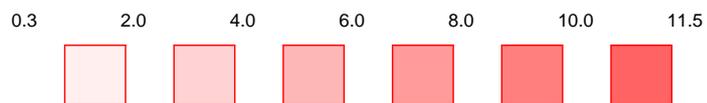
Min = Max : 5.24



Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Die Werte sind mit 0.1 multipliziert



Biegung (Feld unten)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]
1	s/v	64.86	26.33	7.54	5.24
s/v:		M			

Biegung (Feld oben)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
1	s/v	-42.61	-30.07	7.54	5.24
s/v:		M			

Biegung (Rand oben)

Feld 1

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
unten	s/v	-24.00	-24.00	7.54	5.24
rechts	s/v	-42.61	-30.07	7.54	5.24
oben	s/v	-42.61	-30.07	7.54	5.24
links	s/v	-42.61	-30.07	7.54	5.24
s/v:		M			

j k

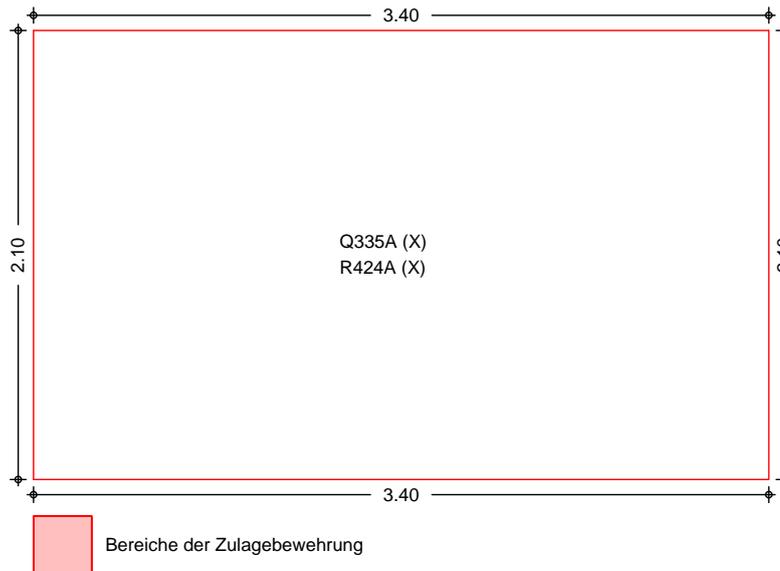
Feld 1

Rand	Ek	a	s	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm ² /m]
unten	s/v	0.00	3.40	22.18	112.60 702.84	0.00
rechts	s/v	0.00	2.10	99.86	112.60 702.84	0.00
oben	s/v	0.00	3.40	99.86	112.60 702.84	0.00
links	s/v	0.00	2.10	99.86	112.60 702.84	0.00
s/v:		M				

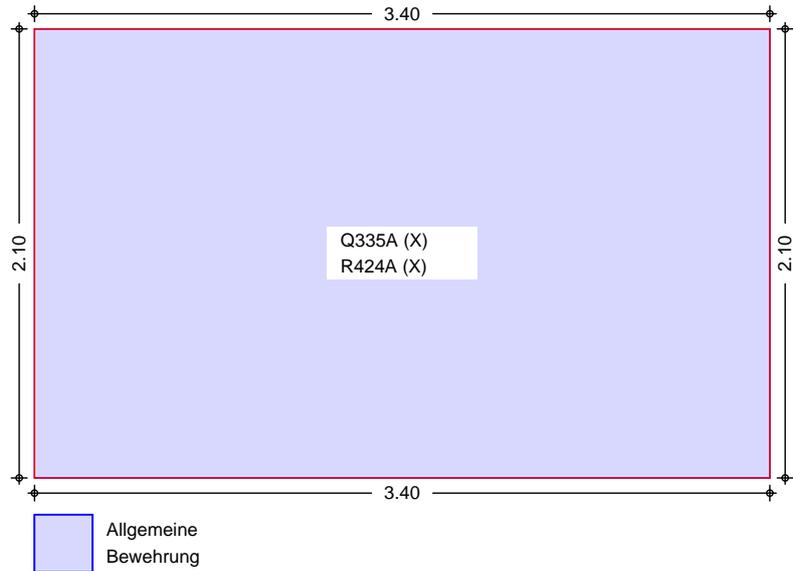
Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Bewehrung unten



Bewehrung oben



Grundbew. unten

Feld	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]	
1	7.59	5.36	Q335A (X) R424A (X)

Grundbew. oben

Feld	Ort	b [m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]	
1	alle	-	7.59	5.36	Q335A (X) R424A (X)

Auflager

Geometrie der Linienlager

Aufl.	Feld,Lage	a [m]	s [m]
F1U	1,unten	0.00	3.40
F1R	1,rechts	0.00	2.10
F1L	1,links	0.00	2.10

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
F1U	10.44	10.44
F1R	23.24	23.24
F1L	23.24	23.24
F1U	0.00	5.61
F1R	0.00	12.86
F1L	0.00	12.86

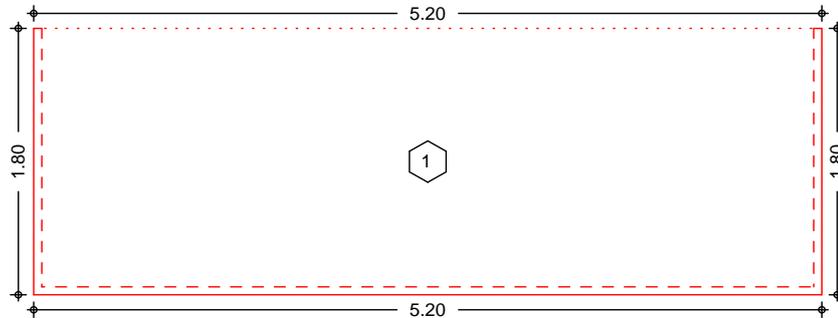
Einw. GK

Einw. OK/N

Pos. POD_02 - =

System Ebenes Plattenmodell

M 1:50



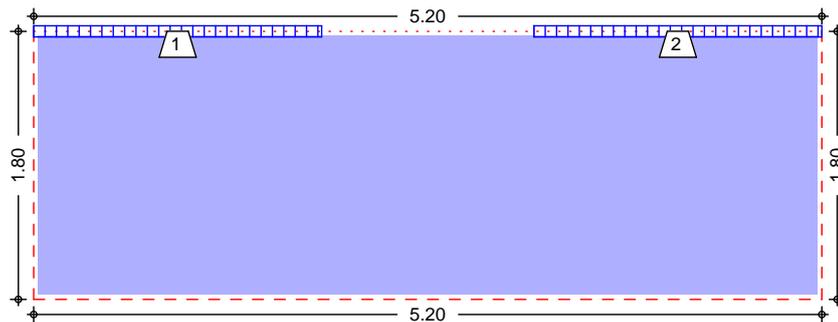
Abmessungen Mat./Querschnitt	Feld	lx [m]	ly [m]	X [m]	Y [m]	h [cm]	Material
	1	5.20	1.80	0.00	0.00	28.0	C 25/30

Linienlager (Rand)	Feld	Rand [-]	b [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
	1	un, re, li	24.00	starr	frei
	1	ob	0.00	frei	frei

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk



Gleichflächenlast [kN/m²]

9.50



Moment $m_{y,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $m_{y,d}$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	max $m_{y,d}$ [kNm/m]
1	5.20	1.80	-44.84	5.20	1.20	40.91

Querkraft $v_{E,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $v_{E,d}$ [kN/m]	X [m]	Y [m]	max $v_{E,d}$ [kN/m]
1	2.31	1.80	1.07	0.00	1.80	148.73

X und Y sind globale Koordinaten.

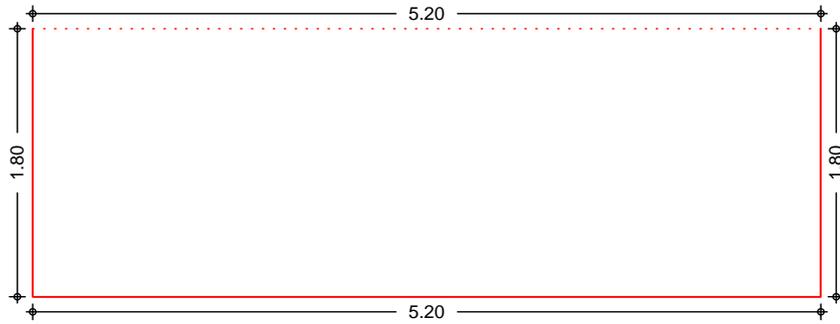
Bemessung (GZT)

V 8 u) U

Grafik

@ " " j

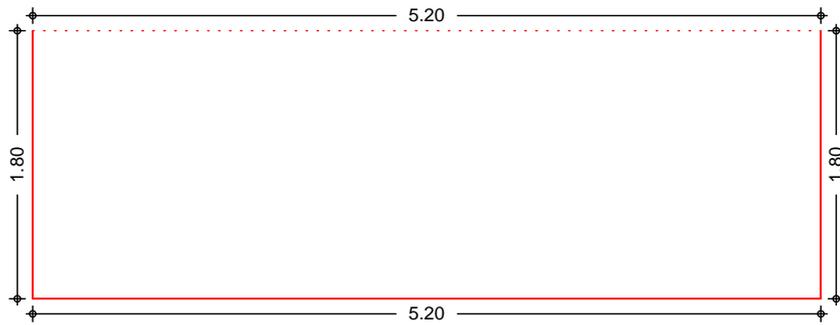
Biegebewehrung $a_{s,ux}$ [cm /m]



Min = Max : 7.54



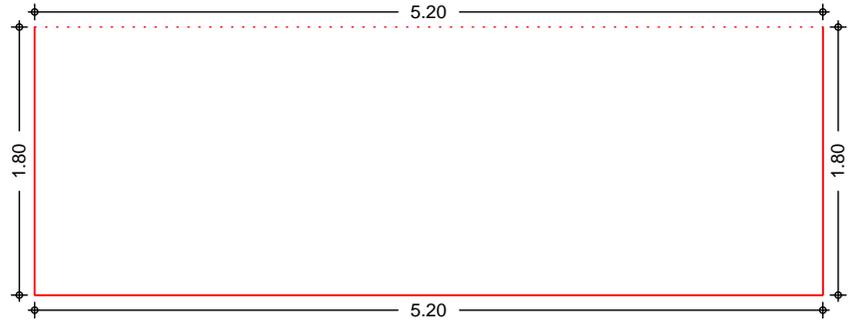
Biegebewehrung $a_{s,uy}$ [cm /m]



Min = Max : 5.24



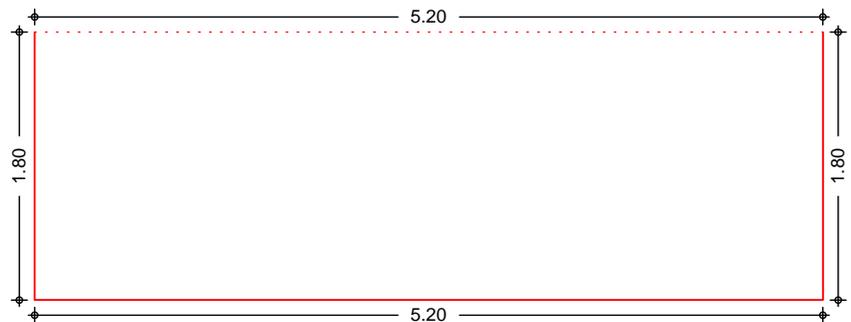
Biegebewehrung $a_{s,ox}$ [cm /m]



Min = Max : 7.54



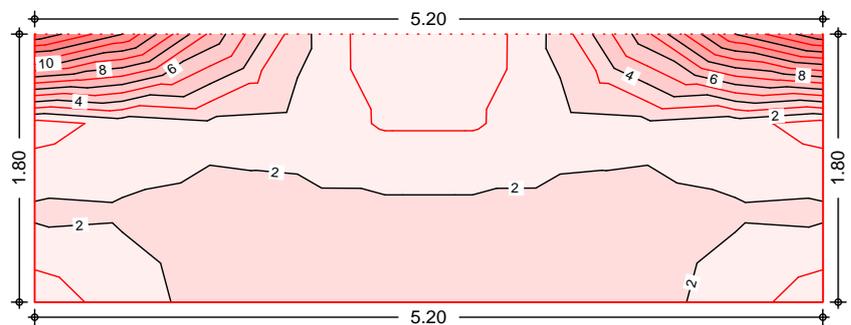
Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm /m]



Min = Max : 5.24



Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Die Werte sind mit 0.1 multipliziert

0.1 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 12.0 14.0 14.9



Biegung (Feld unten)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]
1	s/v	70.23	40.91	7.54	5.24
s/v:		M			

Biegung (Feld oben)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
1	s/v	-66.87	-44.84	7.54	5.24
s/v:		M			

Biegung (Rand oben)

Feld 1

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
unten	s/v	-39.56	-39.56	7.54	5.24
rechts	s/v	-66.87	-44.84	7.54	5.24
oben	s/v	-66.87	-44.84	7.54	5.24
links	s/v	-66.87	-44.84	7.54	5.24
s/v:		M			

j k

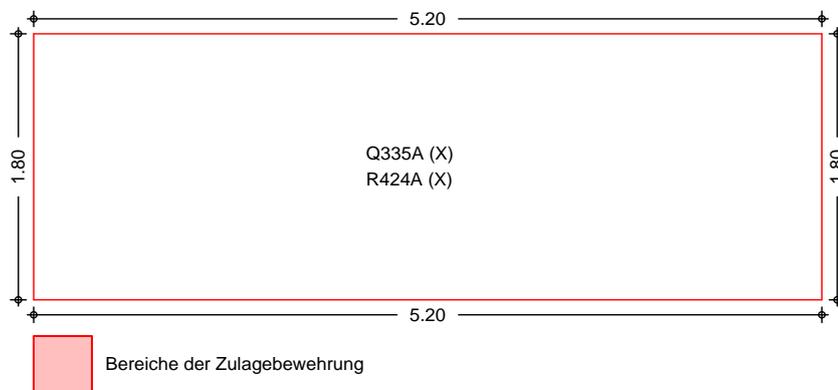
Feld 1

Rand	Ek	a	s	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm ² /m]
		[m]	[m]		$V_{Rd,max}$ [kN/m]	
unten	s/v	0.00	5.20	25.55	112.60 702.84	0.00
rechts	s/v	0.00	1.80	132.42	112.60 702.84	4.60
oben	s/v	0.00	5.20	132.42	112.60 702.84	4.60
links	s/v	0.00	1.80	132.42	112.60 702.84	4.60
s/v:		M				

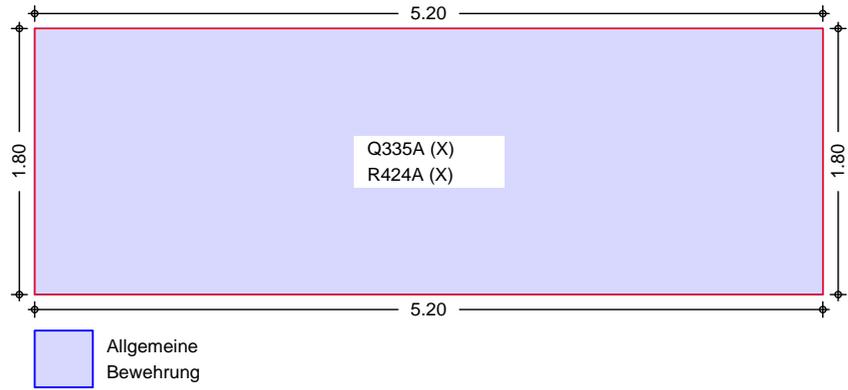
Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Bewehrung unten



Bewehrung oben



Grundbew. unten

Feld	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]	
1	7.59	5.36	Q335A (X) R424A (X)

Grundbew. oben

Feld	Ort	b [m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]	
1	alle	-	7.59	5.36	Q335A (X) R424A (X)

Auflager

Geometrie der Linienlager

Aufl.	Feld,Lage	a [m]	s [m]
F1U	1,unten	0.00	5.20
F1R	1,rechts	0.00	1.80
F1L	1,links	0.00	1.80

Char. Auflagerkr.

#	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
---	-------	-------------------------	-------------------------

Einw. GK

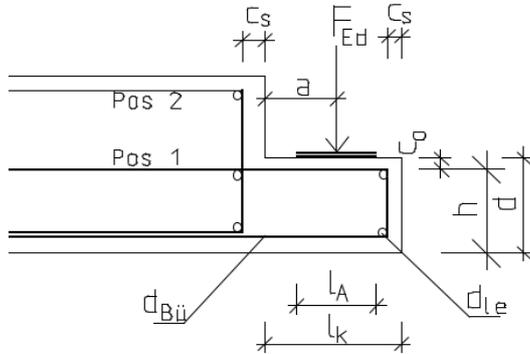
F1U	12.32	12.32
F1R	27.16	27.16
F1L	27.16	27.16

Einw. QKN

F1U	0.00	6.63
F1R	0.00	15.03
F1L	0.00	15.03

Pos. KON_02 Konsole Podeste

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de



Streckenkonsole an Deckenplatte/Podest

Geometrie			
Konsollänge	l_k	16,00	[cm]
Konsolhöhe	h_k (d)	15,00	[cm]
Lagerlänge l_A	l_A	35,00	[mm]
Lagertiefe l_t	l_t	10,00	[mm]
Exzentrizität	a	80,00	[mm]
Betondeckung	c_s	25,00	[mm]
Betondeckung	c_o	25,00	[mm]
Bügel Durchmesser	$d_{Bü}$	8,00	[mm]
Längseisen	d_{Le}	8,00	[mm]

Länge der Konsole/Ausklinkung
 Höhe der Konsole/Ausklinkung
 Abhängig vom Trosolentyp
 Abhängig vom Trosolentyp
 Abstand der aufgebrachtten Last
 Betondeckung Seitlich
 Betondeckung Oben

Material

Beton	C25/30		
f_{ck}	25	[N/mm ²]	
$f_{ck,0,05}$	1,8	[N/mm ²]	
f_{cd}	14,17	[N/mm ²]	
f_{cdt}	1,20	[N/mm ²]	
Stahl	B500A		
f_{yk}	500	[N/mm ²]	
f_{yd}	435	[N/mm ²]	

Teilsicherheitsbeiwert
 $\gamma_c = 1,50$

Teilsicherheitsbeiwert
 $\gamma_s = 1,15$

Lasten

Streckenlasten an der Konsole			
Ständigelasten	g_k	19,20	[kN/m]
Nutzlasten	q_k	11,00	[kN/m]
F_{Ed}	42,42	[kN/m]	
H_{Ed}	8,48		

$F_{Ed} = 1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot q_k$

$H_{Ed} = 0,2 \cdot F_{Ed}$

Bemessung und Schrittgrößen

Wegen Abplatzungsgefahr der Konsolecke muss nach Leonhardt Teil 3 der Abstand des Lagerendes zu Vorderkante Längseisen > $d_{Bü}$ sein.

$\min_l_k =$	$(a + l_A/2 + 2 \cdot d_{Bü} + d_{Le} + c_s) / 10$	14,65	[cm]	Status
$\eta_{lk} =$	$(\min_l_k) / l_k$	0,92	[%]	Ok
h =	$d - c_o - d_{Bü} / 2$	12,10	[cm]	Innere Hebelarm der Konsole z
z =	$0,9 \cdot h$	10,89	[cm]	

IGS Ingenieure GmbH Co. KG
 Beratende Ingenieure VBI
 www.igs-ib.de

$Z_0 =$	$d - C_{\text{unt}} - d_{\text{bü}} - d_{\text{läng}}/2$	8,40	[cm]	<i>Lage der Druckstreben</i>
$a_H =$	$l_t + c_s + d_{\text{bü}}/2$	3,90	[cm]	
$F_{z;Ed} =$	$(F_{Ed} * a/Z_0) + (H_{Ed} * (a_H + Z_0)/Z_0)$	52,82	[kN]	

Erforderliche obere Zugbewehrung in Streckenkonsole - Pos-1:

erf. $A_{s,z} =$	$F_{z;Ed}/f_{yd}$	1,21	[cm ² /m]
------------------	-------------------	------	----------------------

Gewählt	Ø 8 mm	5,03	[cm ² /m]
Bewehrung $A_{s,vorh}$	e = 10,0 cm		

Anusnutzung $\eta =$	erf. $A_{s,z}/A_{s,vor}$	0,24	[%]	Ok
----------------------	--------------------------	------	-----	----

Erforderliche Aufhängebewehrung- Pos-2

erf. $A_{s,A} =$	F_{Ed}/f_{yd}	0,98	[cm ² /m]
------------------	-----------------	------	----------------------

Gewählt	Ø 8 mm	3,35	[cm ² /m]
Bewehrung $A_{s,vorh}$	e = 15,0 cm		

Anusnutzung $\eta =$	erf. $A_{s,A}/A_{s,vor}$	0,29	[%]	Ok
----------------------	--------------------------	------	-----	----

Erforderliche Verankerungslänge

$f_{bd} =$	$2.25 * \eta_1 * \eta_2 * f_{cd}$	2,70	[N/mm ²]	$\eta_1 =$	1,0
$l_{b,erf} =$	$(d_{s1}/4) * (f_{yd}/f_{bd})$	32	[cm]	$\eta_2 =$	1,0

$l_{b,min} =$	$\max(0,3 * \alpha_1 * l_{b,erf}; d_{s1})$	9,66	[cm]	$\alpha_1 =$	1,0
$l_{bd} =$	$\max(\alpha_1 * \alpha_2 * l_{b,erf} * A_{s,erf}/A_{s,vorh}; l_{b,min})$	9,66	[cm]	$\alpha_2 =$	1,0

$l_{bd,dir} =$	$\max(2/3 * (\alpha_1 * \alpha_2 * l_{b,erf} * A_{s,erf}/A_{s,vorh}); 6,7 * d_{s1})$	53,60	[mm]	<i>bei direkter Lagerung</i>
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------	------	------------------------------

Vorhanden Verankerungslänge

vorh. $l_{bd} =$	$(l_k - (a + c_s) + (l_A/2))$	72,50	[mm]
------------------	-------------------------------	-------	------

Anusnutzung $\eta =$	$l_{bd,dir}/\text{vorh.}l_{bd}$	0,74	[%]	Ok
----------------------	---------------------------------	------	-----	----