

# **STATISCHE BERECHNUNG**

**Auftrags-Nr.** 1502

**Bauvorhaben:** Neubau Freiwillige Feuerwehr Ilversgehofen  
Vollbrachtstraße/Mittelhäuser Straße  
99089 Erfurt, OT Ilversgehofen

**Bauherr:** Stadtverwaltung Erfurt  
Amt für Grundstücks- und Gebäudeverwaltung  
Löberstraße 19  
99096 Erfurt

**Planung:** Erfurt & Partner GmbH  
Architekten- und Ingenieurgruppe  
Alfred Hess Straße 40  
99094 Erfurt

**Aufsteller:** Dipl.-Ing. Stefan Pettke  
Beratender Ingenieur für das Bauwesen  
Dittelstedter Grenze 3  
99099 Erfurt  
Tel. 0361/ 541 70 20  
Fax 0361/ 541 70 29

## Inhaltsverzeichnis

001	Titelblatt	1
	Inhalt	2
<b>0. Einwirkungen und Lasten</b>		<b>5</b>
002	Wind- und Schneelastzonen	5
003.1	Wind- und Schneelasten Sozialteil	6
003.2	Wind- und Schneelasten Fahrzeughalle	16
004	Einwirkungen und Lasten	24
<b>1. Obergeschoß</b>		<b>27</b>
1.101	Decke über dem OG Sozialteil, b/h = 24/65 cm, h = 25 cm, t = 15...24 cm, B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM b/h = 24/65 cm, h = 25 cm, t = 15...24 cm	27
	System	27
	Positionsplan	27
	Belastungen	34
	Lastplan	34
	Einwirkungen	37
	Bemessung (GZT+GZG)	38
	Biegung Pl-As-erf-Iso	38
	Querkraft Pl-As-Iso	56
	Bemessung Unterzüge	60
	Nachweis MW-Wände	73
	Zustand II-Nw-Iso	75
	Auflagerkräfte	78
	Linienlager-EW	78
	Übergabe	80
	Lastübergabe	80
1.102	Decke über der Fahrzeughalle, b/h = 25/85...40/165 cm, h = 25 cm, t = 25 cm, B 500SA, C 25/30 B 500SA, C 25/30 b/h = 25/85...40/165 cm, h = 25 cm, t = 25 cm	85
	System	85
	Positionsplan	85
	Belastungen	92
	Lastplan	92
	Einwirkungen	94
	Bemessung (GZT+GZG)	95
	Biegung Pl-As-erf-Iso	95
	Querkraft Pl-As-Iso	101

	Bemessung Unterzüge	106
	Bemessung Stbt.-Wände	132
	Zustand II-Nw-Iso	139
	Auflagerkräfte	142
	Punktlager-EW	142
	Linienlager-EW	143
	Übergabe	145
	Lastübergabe	145
1.411 + 1.412	Stahlbetonstützen Fahrzeughalle, b/h = 60/25 cm B 500SA, C 25/30 b/h = 60/25 cm	149
1.413 + 1.414	Stahlbetonstützen Fahrzeughalle, b/h = 40/75 cm B 500SA, C 25/30 b/h = 40/75 cm	156
<b>2. Erdgeschoß</b>		162
0.101 - 0.103	Decke über dem EG, b/h = 24/50...24/80 cm, h = 20 cm, t = 15...25 cm, B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM b/h = 24/50...24/80 cm, h = 20 cm, t = 15...25 cm	162
	System	162
	Positionsplan	162
	Belastungen	171
	Lastplan	171
	Einwirkungen	178
	Bemessung (GZT+GZG)	179
	Biegung Pl-As-erf-Iso	179
	Querkraft Pl-As-Iso	212
	Über-/Unterzug-Bem-Graf	223
	Stützenlager-Stb-Tab	229
	Wandlager-Stb-Graf	231
	Wandlager-MW-Nw-Tab	237
	Zustand II-Nw-Iso	240
	Auflagerkräfte	243
	Punktlager-EW	243
	Linienlager-EW	244
	Übergabe	249
	Lastübergabe	249
0.301	Innentreppe, KOMPLEX 250-240 S 235 KOMPLEX 250-240	265
0.301.1	Treppenwange	270
0.301.2	Auflagerwinkel	272
0.302	Außentreppe, U 200 S 235 U 200	277
0.302.1	Unterkonstruktion Außentreppe, HEA 160	283

	S 235 HEA 160	
0.302.3	Fundament Unterkonstruktion, by/bz/h = 50/50/30 cm C 25/30 by/bz/h = 50/50/30 cm	290
0.302.2	Fundament Wange, by/bz/h = 50/50/30 cm C 25/30 by/bz/h = 50/50/30 cm	292
<b>3. Gründung</b>		<b>294</b>
F.101	Bodenplatte, h = 30...35 cm C 25/30 h = 30...35 cm	294
	Vorbemerkung	294
	System	294
	Positionsplan	294
	Belastungen	298
	Lastplan	298
	Einwirkungen	321
	Bemessung (GZT+GZG)	322
	Biegung Pl-As-erf-Iso	322
	Querkraft Pl-As-Iso	339
	Nachweise (GZT)	346
	Bodenpressung-Nw-Iso	346
F.101.1	Durchstanznachweis unter Pos. 1.411 und 1.412 B 500SA, C 25/30 h = 35 cm	348
F.101.2	Durchstanznachweis unter Pos. 1.413 und 1.414 B 500SA, C 25/30 h = 35 cm	351
F.101.3	Rissbreitennachweis Sozialteil, h = 30 cm B 500SA, C 25/30 h = 30 cm	353
F.101.4	Rissbreitennachweis Fahrzeughalle, h = 35 cm B 500SA, C 25/30 h = 35 cm	357
999	Schlussblatt	361

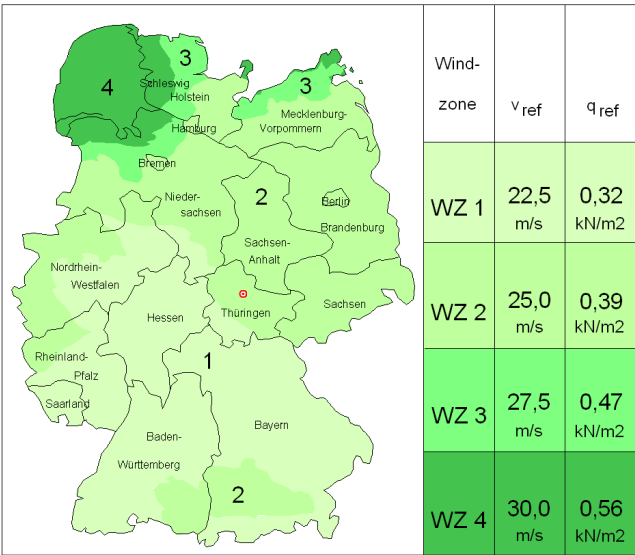


0. Einwirkungen und Lasten

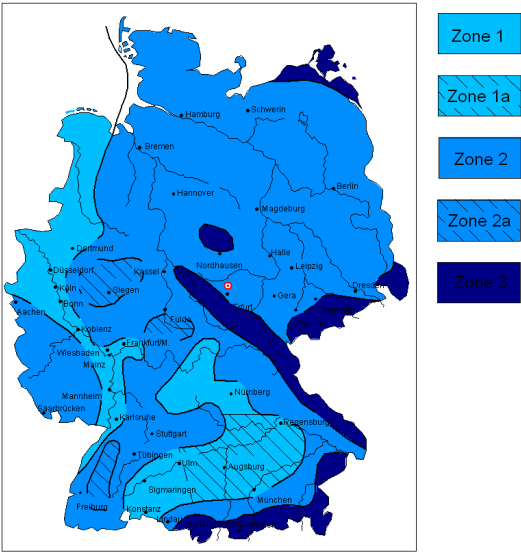
Pos. 002 Wind- und Schneelastzonen

Gebäude					
Gebäudestandort	Postleitzahl	PLZ	=	99089	
	Ortsname	Ort	=	Erfurt	
	Ortsteil	OT	=	Ilversgehofen	
Gemeinde	Gemeindeschlüssel	AGS	=	16051000	
	Bundesland	Thüringen			
Geodätische Daten	Geogr. Breite	$\phi$	=	50.98167	°
	Geogr. Länge	$\lambda$	=	11.03043	°
Geograf. Daten	Geländehöhe ü. NN	H <sub>s</sub>	=	184.10	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	2	
	char. Schneelast	s <sub>k</sub>	=	0.85	kN/m <sup>2</sup>

Übersicht Wind



Übersicht Schnee



Pos. 003.1		Wind- und Schneelasten Sozialteil			
System	Gebäudedaten				
Abmessungen	Gebäudebreite	B =	9.20	m	
	Gebäudelänge	L =	21.00	m	
	Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H =	6.00	m	
Geograf. Angaben	Geländehöhe über NN	A =	184.10	m	
	Windzone	WZ =	2		
	Schneelastzone	SLZ =	2		
	Standort			Binnenland	
Geometrie	Flachdach				
	Traubereich mit Attika				
	Attikaüberstand	h <sub>p</sub> =	0.27	m	
Wandöffnungen	geschlossene Außenwände				
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12				
Qk.S	Schnee				
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m				
	Qk.S	min/max Werte			
Qk.W	Wind				
	Windlasten				
	Qk.W	min/max Werte			

## Windlasten

### Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12

Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3

Anströmrichtung  $0^\circ$  auf Traufe links

Basiswindgeschwindigkeit

$v_{b,0} = 25.00 \text{ m/s}$

Basisgeschwindigkeitsdruck

$q_{b,0} = 0.39 \text{ kN/m}^2$

Bezugshöhe

$z_e = 6.27 \text{ m}$

Geschwindigkeitsdruck

$q_p = 0.59 \text{ kN/m}^2$

Lasteinflussfläche

$A \geq 10.00 \text{ m}^2$

Qk.W.000

Bereichsgröße

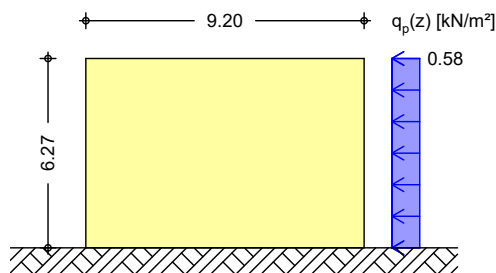
$e_D = 12.00 \text{ m}$

Richtung  $\Theta=0^\circ$

$e_W = 12.00 \text{ m}$

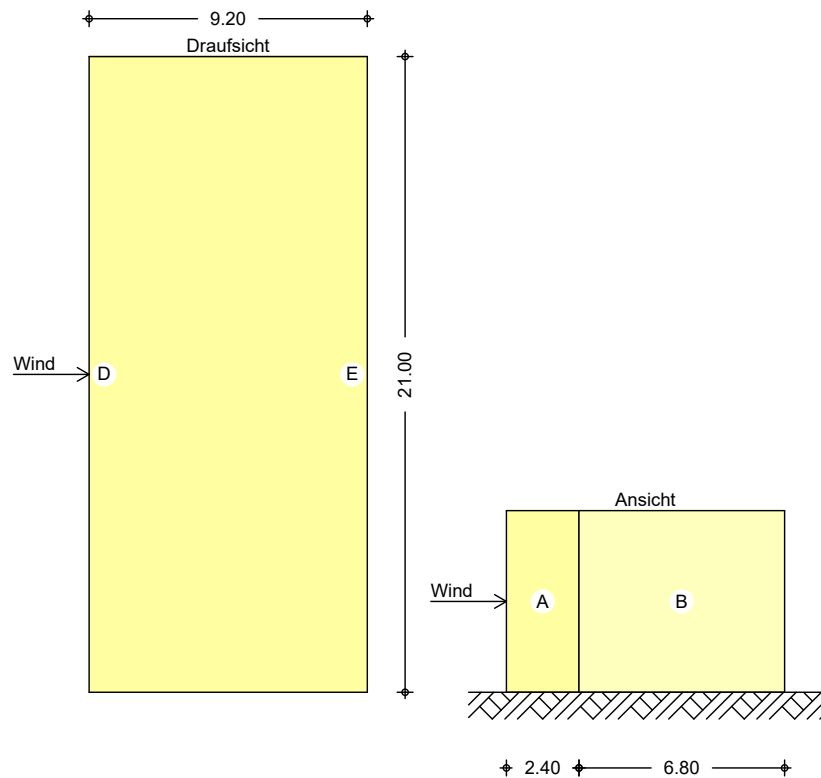
Winddruckverteilung

M 1:250

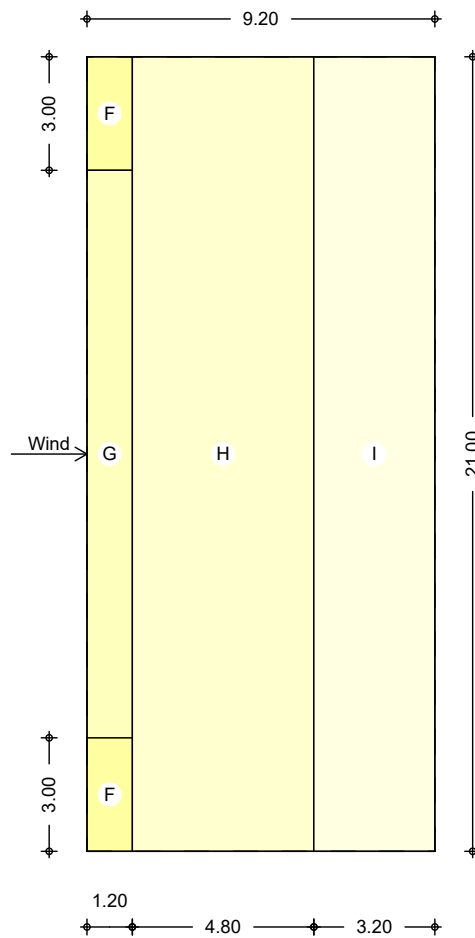


Bereichseinteilung

M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	2.40	6.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	6.80	6.00	-1.10	-0.80	-0.47
D	21.00	6.00	1.00	0.75	0.44
E	21.00	6.00	-0.50	-0.41	-0.24

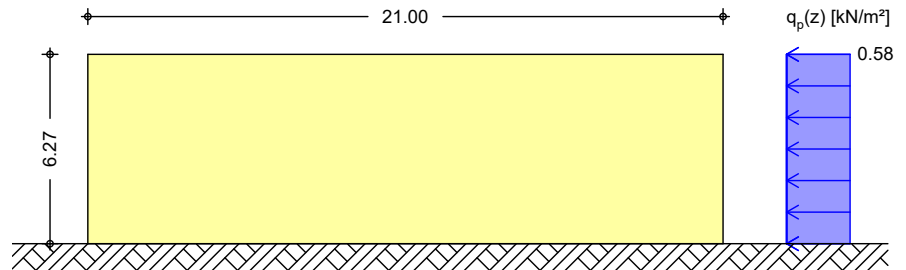
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	1.20	3.00	-2.05	-1.45	-0.85
G	1.20	15.00	-1.65	-0.95	-0.55
H	4.80	21.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	3.20	21.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	3.20	21.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.090  
Richtung  $\Theta=90^\circ$

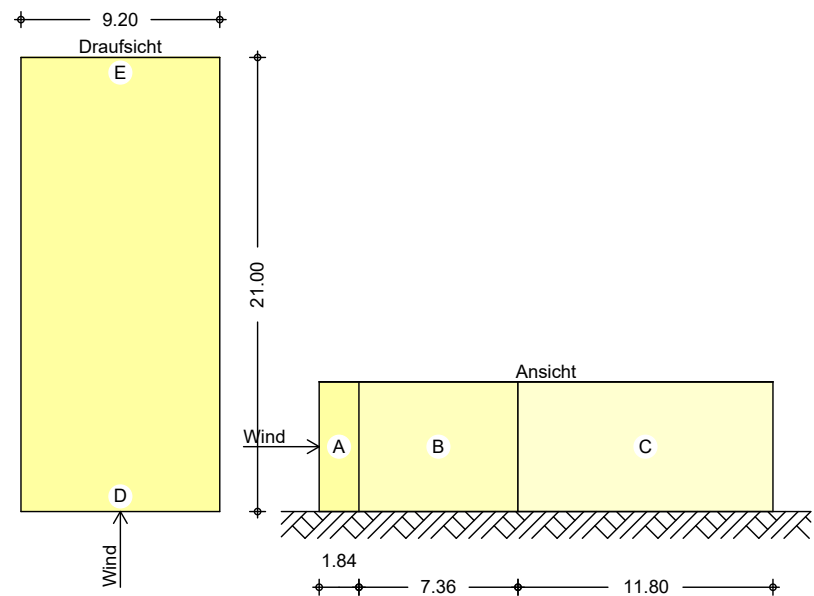
Bereichsgröße

$e_D = 9.20 \text{ m}$   
 $e_W = 9.20 \text{ m}$

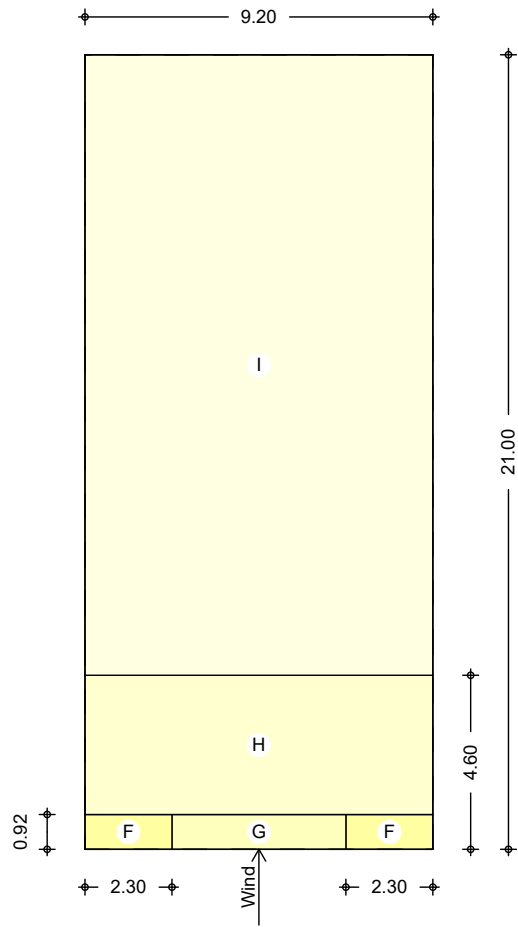
Winddruckverteilung  
M 1:250



Bereichseinteilung  
M 1:350



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m²]
A	1.84	6.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	7.36	6.00	-1.10	-0.80	-0.47
C	11.80	6.00	-0.50	-0.50	-0.29
D	9.20	6.00	1.00	0.70	0.41
E	9.20	6.00	-0.50	-0.31	-0.18

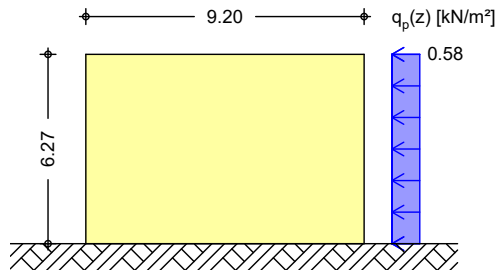
Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m²]
F	0.92	2.30	-2.05	-1.45	-0.85
G	0.92	4.60	-1.65	-0.95	-0.55
H	3.68	9.20	-1.20	-0.70	-0.41
I-	16.40	9.20	-0.60	-0.60	-0.35
I+	16.40	9.20	0.20	0.20	0.12

Qk.W.180  
Richtung  $\Theta=180^\circ$

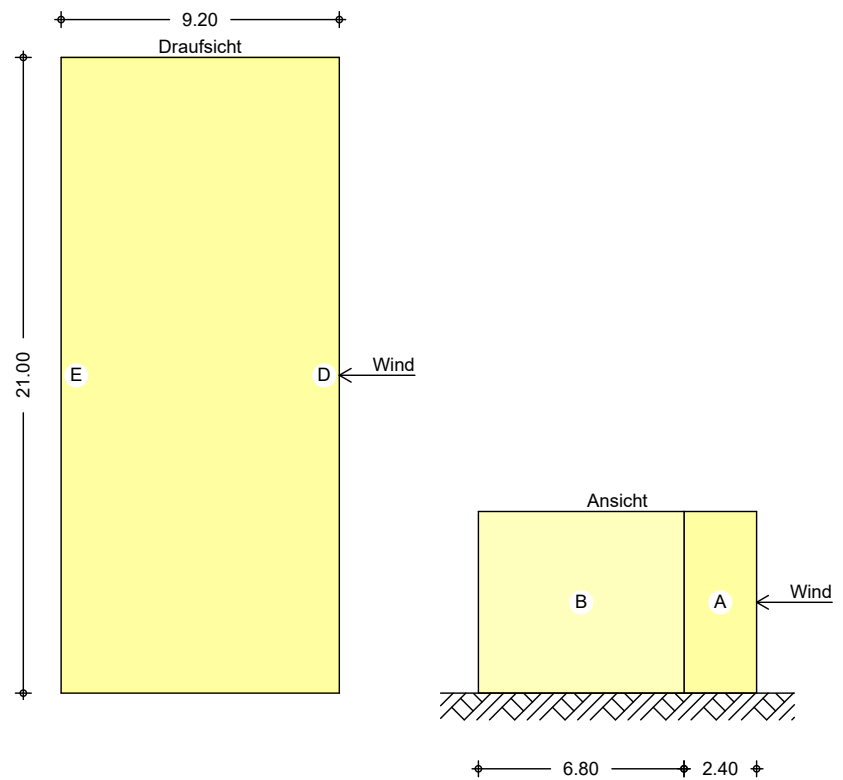
Bereichsgröße

$e_D = 12.00$  m  
 $e_W = 12.00$  m

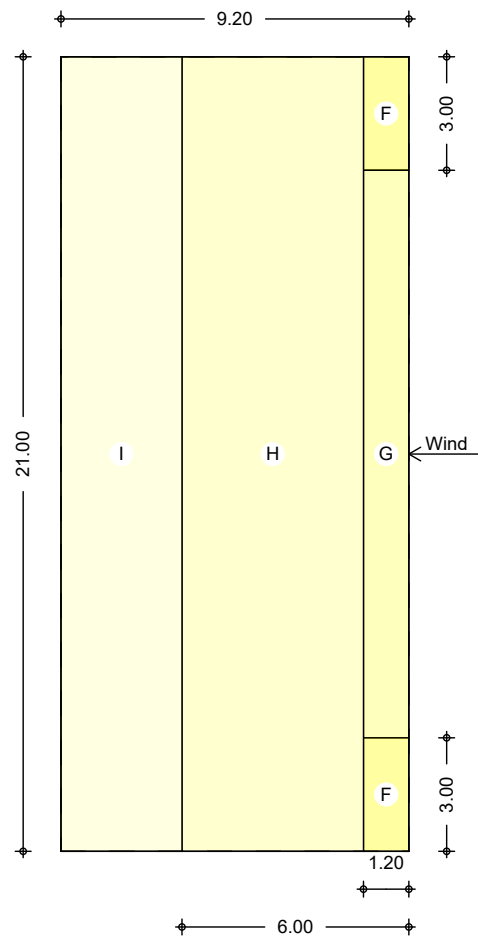
Winddruckverteilung  
M 1:250



Bereichseinteilung  
M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	2.40	6.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	6.80	6.00	-1.10	-0.80	-0.47
D	21.00	6.00	1.00	0.75	0.44
E	21.00	6.00	-0.50	-0.41	-0.24

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	1.20	3.00	-2.05	-1.45	-0.85
G	1.20	15.00	-1.65	-0.95	-0.55
H	4.80	21.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	3.20	21.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	3.20	21.00	0.20	0.20	0.12

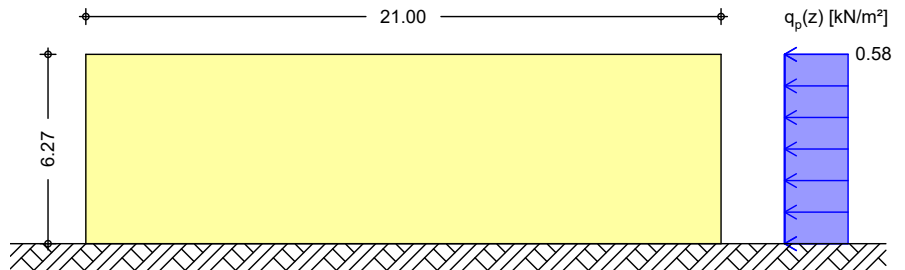


Qk.W.270  
Richtung  $\Theta=270^\circ$

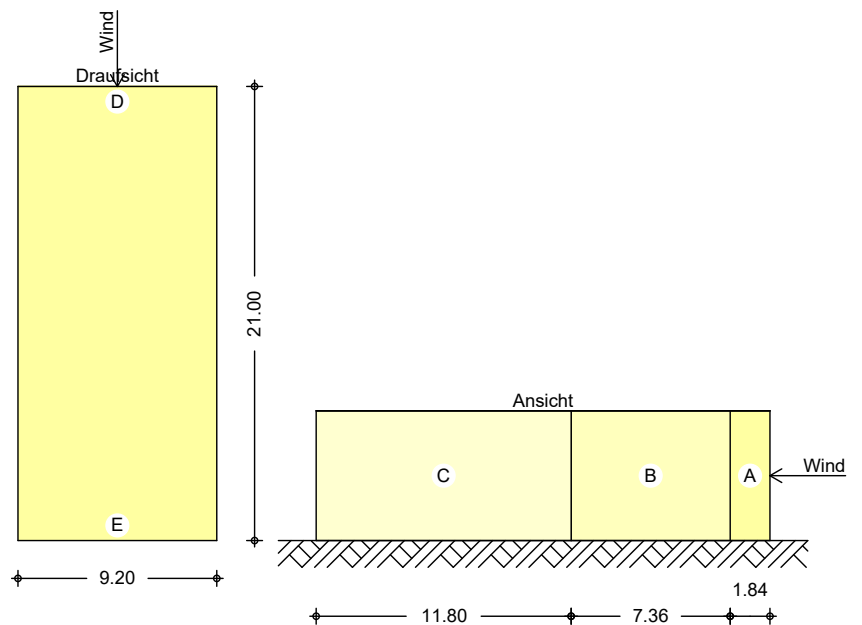
Bereichsgröße

$e_D = 9.20$  m  
 $e_W = 9.20$  m

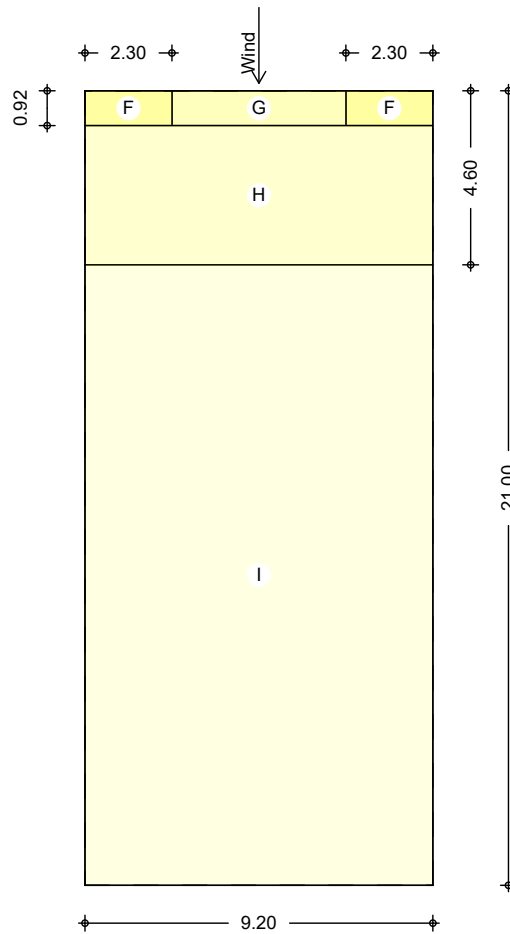
Winddruckverteilung  
M 1:250



Bereichseinteilung  
M 1:350



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	1.84	6.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	7.36	6.00	-1.10	-0.80	-0.47
C	11.80	6.00	-0.50	-0.50	-0.29
D	9.20	6.00	1.00	0.70	0.41
E	9.20	6.00	-0.50	-0.31	-0.18

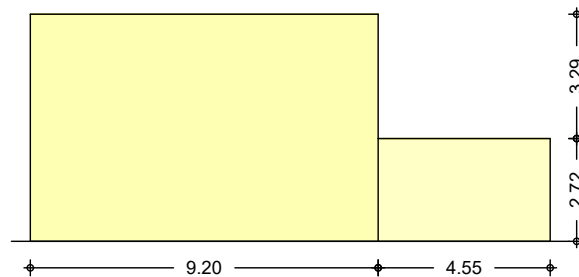
Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	0.92	2.30	-2.05	-1.45	-0.85
G	0.92	4.60	-1.65	-0.95	-0.55
H	3.68	9.20	-1.20	-0.70	-0.41
I-	16.40	9.20	-0.60	-0.60	-0.35
I+	16.40	9.20	0.20	0.20	0.12

## Schneelasten

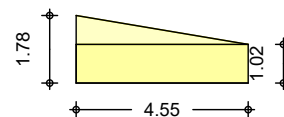
### Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	$s_k =$	0.85	kN/m <sup>2</sup>
Formbeiwert für Schneelast	$\mu_1 =$	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	$s =$	0.68	kN/m <sup>2</sup>

## Höhensprung M 1:200



## M 1:200



Höhensprung	$h =$	3.29	m
Breite tiefer liegendes Dach	$b_2 =$	4.55	m
Breite höher liegendes Dach	$b_1 =$	9.20	m
Neigung tiefer liegendes Dach	$\alpha_2 =$	0.00	°
Länge des Schneekeils	$l_s =$	6.57	m
Wichte des Schnees	$\gamma =$	2.00	kN/m <sup>3</sup>
Formbeiwert des Anbaus	$\mu_1 =$	0.80	-
Formbeiwert aus Abrutschen	$\mu_s =$	0.00	-
Formbeiwert aus Verwehung	$\mu_w =$	2.09	-
maximaler Formbeiwert	$\mu_2 =$	2.09	-
maximale Schneelast	$s_A =$	1.78	kN/m <sup>2</sup>
minimale Schneelast	$s_E =$	1.02	kN/m <sup>2</sup>

## Solarth.-/PV-Anlage

Länge der Anlage	$l_1 =$	9.20	m
Höhe der Anlage	$h =$	0.70	m
Verwehungslänge	$l_s =$	10.60	m
Formbeiwert	$\mu_5 =$	1.10	-
erhöhte Schneelast	$s_5 =$	0.94	kN/m <sup>2</sup>

Pos. 003.2		Wind- und Schneelasten Fahrzeughalle			
System	Gebäudedaten				
Abmessungen	Gebäudebreite	B	=	16.45	m
	Gebäudelänge	L	=	15.70	m
	Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H	=	5.35	m
Geograf. Angaben	Geländehöhe über NN	A	=	184.10	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	2	
	Standort			Binnenland	
Geometrie	Flachdach				
	Traubereich mit Attika				
	Attikaüberstand	h <sub>p</sub>	=	0.27	m
Wandöffnungen	durchlässige Außenwände				
	Öffnungen Giebel vorne	A <sub>G,v</sub>	=	52.80	m²
	domin. Seite: Giebel vorne	d	=	2062.5	≥ 2
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12				
Qk.S	Schnee				
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m				
	Qk.S	min/max Werte			
Qk.W	Wind				
	Windlasten				
	Qk.W	min/max Werte			

## Windlasten

### Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12

Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3

Anströmrichtung  $0^\circ$  auf Traufe links

Basiswindgeschwindigkeit

$v_{b,0} = 25.00 \text{ m/s}$

Basisgeschwindigkeitsdruck

$q_{b,0} = 0.39 \text{ kN/m}^2$

Bezugshöhe

$z_e = 5.62 \text{ m}$

Geschwindigkeitsdruck

$q_p = 0.59 \text{ kN/m}^2$

Lasteinflussfläche

$A \geq 10.00 \text{ m}^2$

Qk.W.000

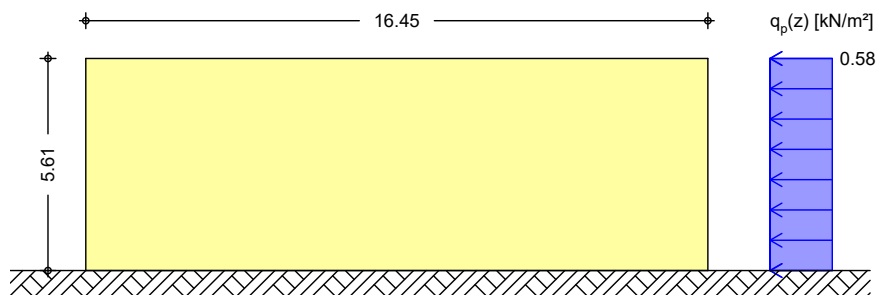
Bereichsgröße

$e_D = 10.70 \text{ m}$

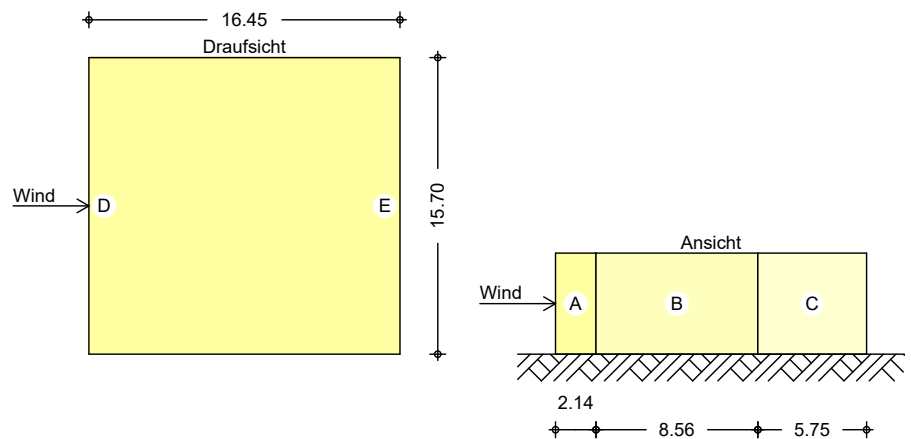
Richtung  $\Theta=0^\circ$

$e_W = 10.70 \text{ m}$

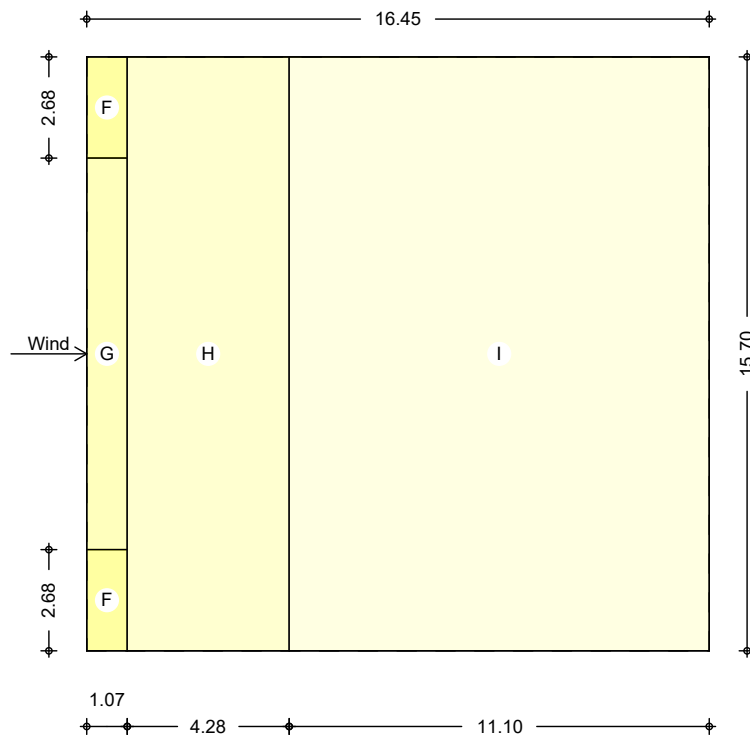
Winddruckverteilung  
M 1:200



Bereichseinteilung  
M 1:400



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$c_{pi}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	2.14	5.35	-1.40	-1.20	-	-0.70
B	8.56	5.35	-1.10	-0.80	-	-0.47
C	5.75	5.35	-0.50	-0.50	-	-0.29
D	15.70	5.35	1.00	0.71	1.08	1.05
E	15.70	5.35	-0.50	-0.32	-	-0.19

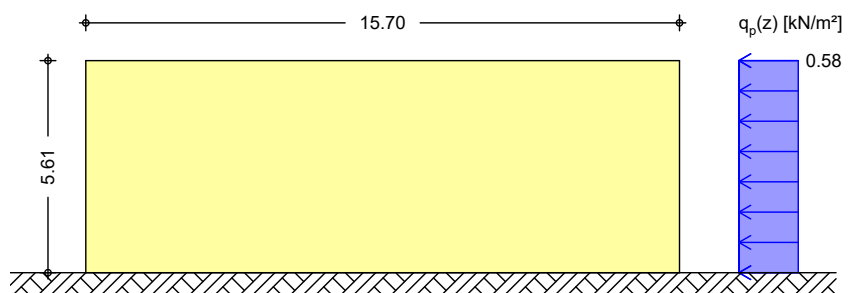
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$c_{pi}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	1.07	2.68	-2.00	-1.40	-	-0.82
G	1.07	10.35	-1.60	-0.90	-	-0.53
H	4.28	15.70	-1.20	-0.70	-	-0.41
I-	11.10	15.70	-0.60	-0.60	-	-0.35
I+	11.10	15.70	0.20	0.20	1.08	0.75

Qk.W.090  
Richtung  $\Theta=90^\circ$

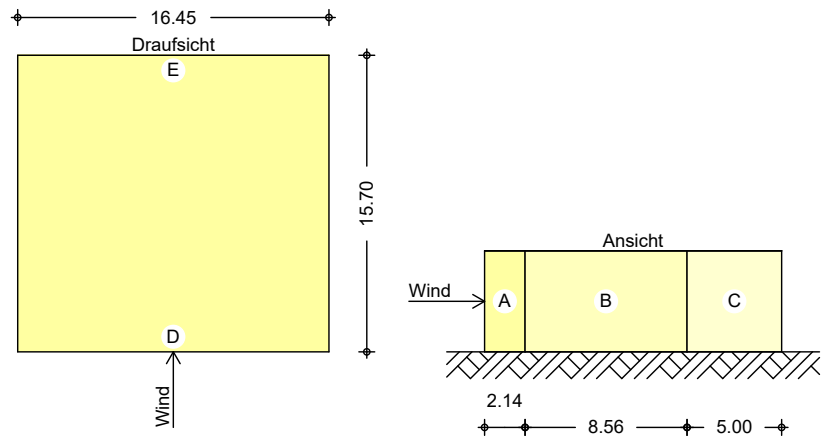
Bereichsgröße

$e_D = 10.70$  m  
 $e_W = 10.70$  m

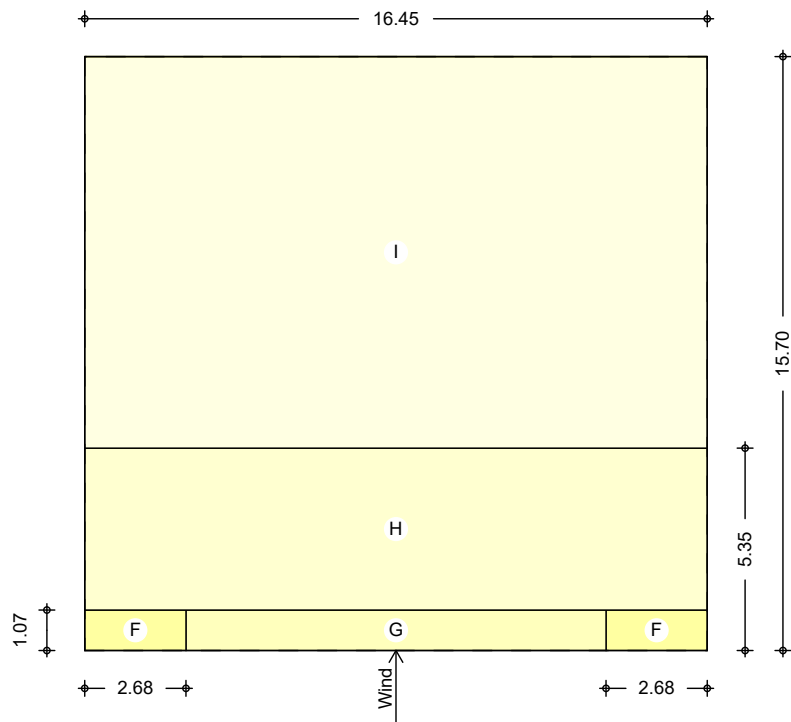
Winddruckverteilung  
M 1:200



Bereichseinteilung  
M 1:400



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$C_{pi}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	2.14	5.35	-1.40	-1.20	-0.64	-1.08
B	8.56	5.35	-1.10	-0.80	-0.64	-0.84
C	5.00	5.35	-0.50	-0.50	-0.64	-0.67
D	16.45	5.35	1.00	0.71	-	0.42
E	16.45	5.35	-0.50	-0.32	-0.64	-0.56

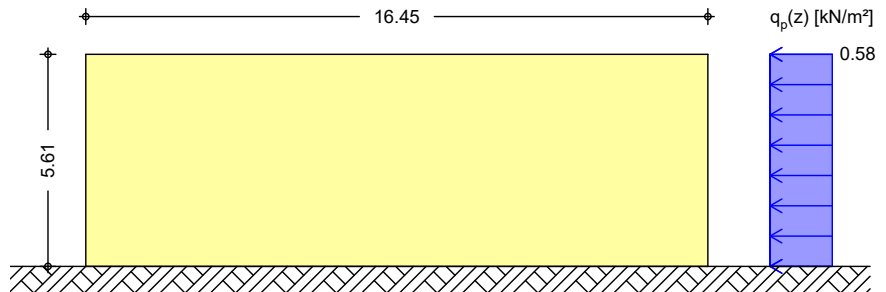
Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$C_{pi}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	1.07	2.68	-2.00	-1.40	-0.64	-1.19
G	1.07	11.10	-1.60	-0.90	-0.64	-0.90
H	4.28	16.45	-1.20	-0.70	-0.64	-0.78
I-	10.35	16.45	-0.60	-0.60	-0.64	-0.73
I+	10.35	16.45	0.20	0.20	-	0.12

Qk.W.180  
Richtung  $\Theta=180^\circ$

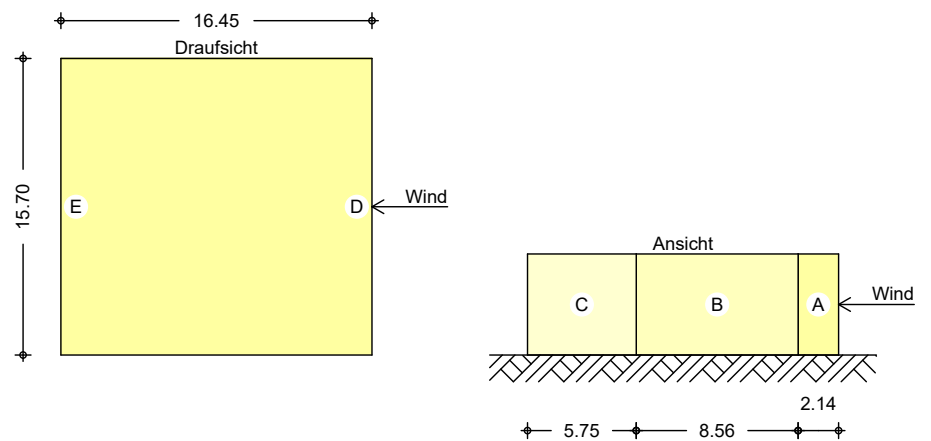
Bereichsgröße

$e_D = 10.70$  m  
 $e_W = 10.70$  m

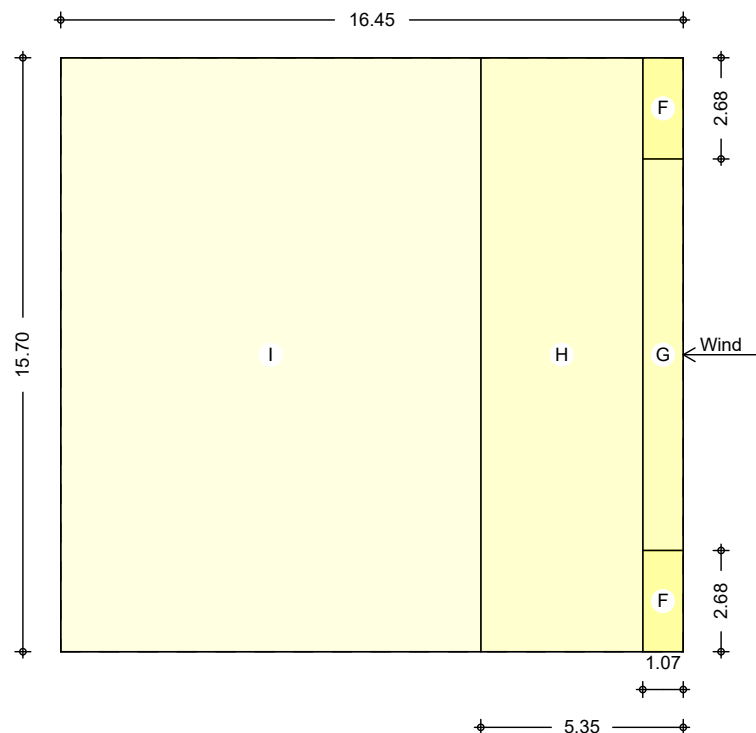
Winddruckverteilung  
M 1:200



Bereichseinteilung  
M 1:400



M 1:200





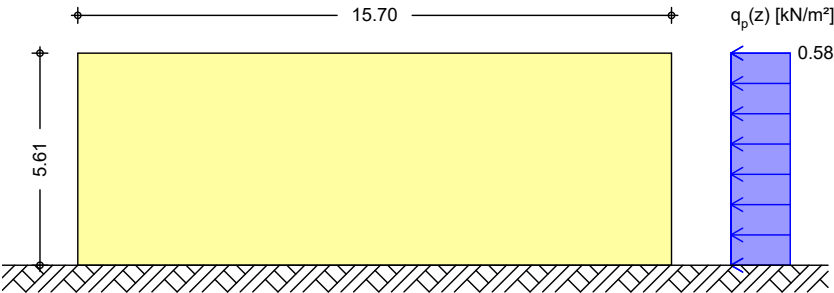
Bereich	d,b [m]	h [m]	c <sub>pe,1</sub> [-]	c <sub>pe,10</sub> [-]	c <sub>pi</sub> [-]	w <sub>e,10</sub> [kN/m²]
A	2.14	5.35	-1.40	-1.20	-	-0.70
B	8.56	5.35	-1.10	-0.80	-	-0.47
C	5.75	5.35	-0.50	-0.50	-	-0.29
D	15.70	5.35	1.00	0.71	1.08	1.05
E	15.70	5.35	-0.50	-0.32	-	-0.19

Bereich	d [m]	b [m]	c <sub>pe,1</sub> [-]	c <sub>pe,10</sub> [-]	c <sub>pi</sub> [-]	w <sub>e,10</sub> [kN/m²]
F	1.07	2.68	-2.00	-1.40	-	-0.82
G	1.07	10.35	-1.60	-0.90	-	-0.53
H	4.28	15.70	-1.20	-0.70	-	-0.41
I-	11.10	15.70	-0.60	-0.60	-	-0.35
I+	11.10	15.70	0.20	0.20	1.08	0.75

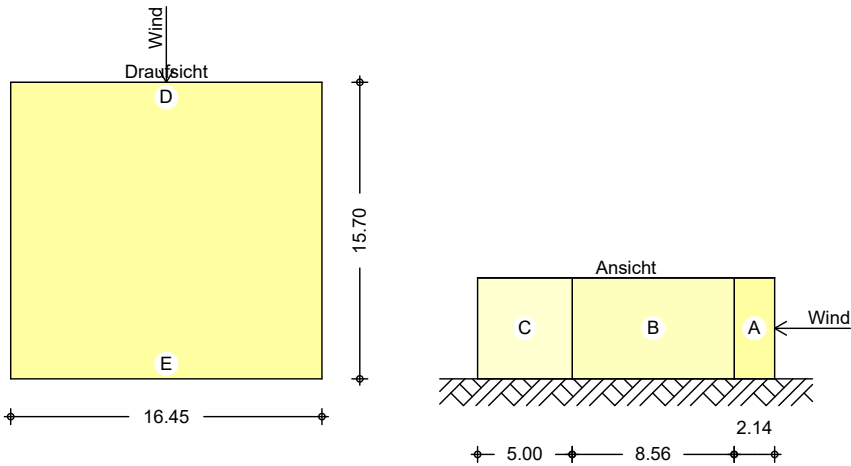
Qk.W.270  
Richtung Θ=270°

Bereichsgröße  
e<sub>D</sub> = 10.70 m  
e<sub>w</sub> = 10.70 m

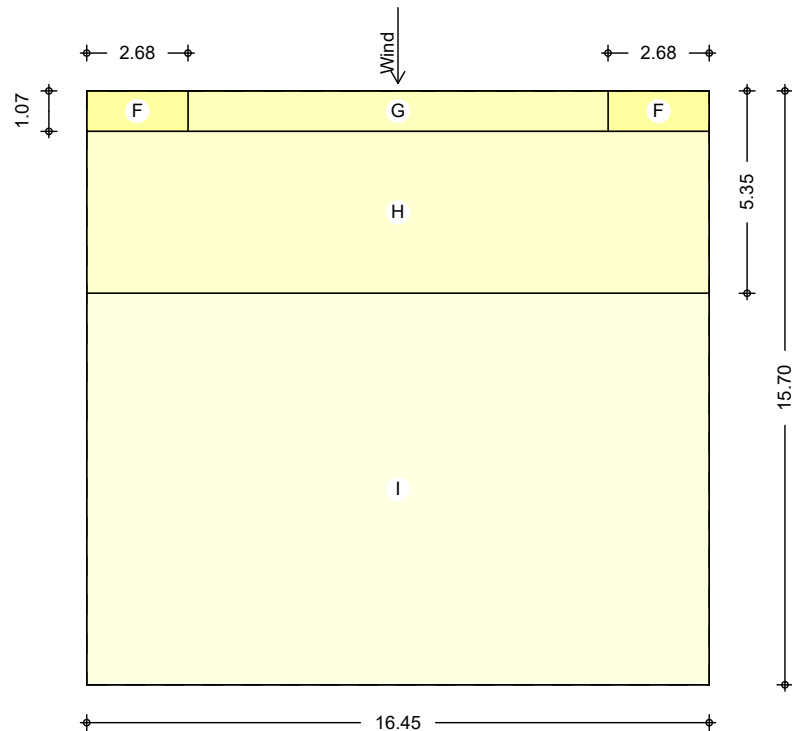
Winddruckverteilung  
M 1:200



Bereichseinteilung  
M 1:400



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$C_{pi}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	2.14	5.35	-1.40	-1.20	-	-0.70
B	8.56	5.35	-1.10	-0.80	-	-0.47
C	5.00	5.35	-0.50	-0.50	-	-0.29
D	16.45	5.35	1.00	0.71	0.29	0.59
E	16.45	5.35	-0.50	-0.32	-	-0.19

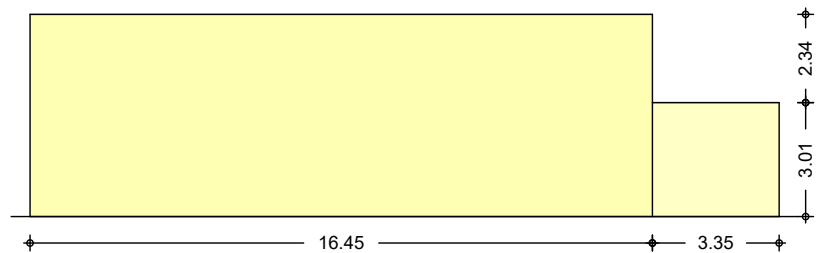
Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$C_{pi}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	1.07	2.68	-2.00	-1.40	-	-0.82
G	1.07	11.10	-1.60	-0.90	-	-0.53
H	4.28	16.45	-1.20	-0.70	-	-0.41
I-	10.35	16.45	-0.60	-0.60	-	-0.35
I+	10.35	16.45	0.20	0.20	0.29	0.29

## Schneelasten

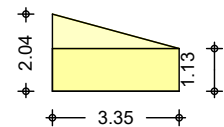
### Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	$s_k =$	0.85	kN/m <sup>2</sup>
Formbeiwert für Schneelast	$\mu_1 =$	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	$s =$	0.68	kN/m <sup>2</sup>

## Höhensprung M 1:200



## M 1:200



Höhensprung	$h =$	2.34	m
Breite tiefer liegendes Dach	$b_2 =$	3.35	m
Breite höher liegendes Dach	$b_1 =$	16.45	m
Neigung tiefer liegendes Dach	$\alpha_2 =$	0.00	°
Länge des Schneekeils	$l_s =$	5.00	m
Wichte des Schnees	$\gamma =$	2.00	kN/m <sup>3</sup>
Formbeiwert des Anbaus	$\mu_1 =$	0.80	-
Formbeiwert aus Abrutschen	$\mu_s =$	0.00	-
Formbeiwert aus Verwehung	$\mu_w =$	4.00	-
maximaler Formbeiwert	$\mu_2 =$	2.40	-
maximale Schneelast	$s_A =$	2.04	kN/m <sup>2</sup>
minimale Schneelast	$s_E =$	1.13	kN/m <sup>2</sup>

## Solarth.-/PV-Anlage

Länge der Anlage	$l_1 =$	16.37	m
Höhe der Anlage	$h =$	0.70	m
Verwehlungsänge	$l_s =$	17.77	m
Formbeiwert	$\mu_5 =$	1.10	-
erhöhte Schneelast	$s_5 =$	0.94	kN/m <sup>2</sup>

Pos. 004	Einwirkungen und Lasten
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12
Gk	Eigenlasten
	Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie E - Lagerräume <span style="float: right;">fw</span>
Qk.S	Schnee
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
	Qk.S min/max Werte
Qk.W	Wind
	Windlasten
	Qk.W min/max Werte
	Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$
	Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$
	Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$
	Qk.W.270 Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$
Qk.N1	Fahrzeuglasten
	Kategorie G - Fahrzeuglast zwischen 30 kN und 160 kN <span style="float: right;">fw</span>
Qk.A	Anprall
	Anpralllast
Erläuterungen	<p>Lastansatz ungünstig (fw)</p> <p>Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.</p>

## Belastungen

### Flächenlasten

#### Ständige Lasten

Gk-gkD	Dachaufbau	=	2.06	kN/m <sup>2</sup>
Gk-gkGD	Gründach	=	2.25	kN/m <sup>2</sup>
Gk-gkDe	Deckenbelag	=	2.00	kN/m <sup>2</sup>

#### Zusammenstellungen

gkD	Dachaufbau				
	Dampfsperre	0.07	=	0.07	kN/m <sup>2</sup>
	Dämmung	0.25	=	0.25	kN/m <sup>2</sup>
	Dachabdichtung	0.14	=	0.14	kN/m <sup>2</sup>
	Kies 8 cm	1.60	=	1.60	kN/m <sup>2</sup>
			=	2.06	kN/m <sup>2</sup>
gkGD	Gründach				
	Dachbegrünung	2.00	=	2.00	kN/m <sup>2</sup>
	PV-Anlage	0.25	=	0.25	kN/m <sup>2</sup>
			=	2.25	kN/m <sup>2</sup>
gkDe	Deckenbelag				
	Putz und Belag	2.00	=	2.00	kN/m <sup>2</sup>

## Flächenlasten

### Nutzlasten

Qk.N-qkN	Nutzlast Decke	=	3.00	kN/m <sup>2</sup>
Qk.N-qkT	Nutzlast Treppe	=	5.00	kN/m <sup>2</sup>
QK.N1-qke	Ersatzflächenlast Feuerwehr	=	8.90	kN/m <sup>2</sup>
QK.N1-qkp1	Restfläche Feuerwehr	=	5.00	kN/m <sup>2</sup>

### Zusammenstellungen

qkN	Nutzlast Decke DIN EN 1991-1-1 Kat. C1	3.00 =	3.00	kN/m <sup>2</sup>
qkT	Nutzlast Treppe DIN EN 1991-1-1 Kat. T2	5.00 =	5.00	kN/m <sup>2</sup>
qke	Ersatzflächenlast Feuerwehr Ersatzflächenlast BKL16/16	8.90 =	8.90	kN/m <sup>2</sup>
qkp1	Restfläche Feuerwehr Restfläche Hauptspur BKL16/16	5.00 =	5.00	kN/m <sup>2</sup>

## Streckenlasten

### Linienlasten

Gk-gkA	Attika	=	2.94	kN/m
--------	--------	---	------	------

### Zusammenstellungen

gkA	Attika Attika	0.24*0.49*25.00 =	2.94	kN/m
-----	------------------	-------------------	------	------

## Einzellasten

Qk.A-Qk.A	Anprall	=	100.00	kN
QK.N1-Qk.Rv	Radlast Feuerwehr Vorderräder	=	30.00	kN
QK.N1-Qk.Rh	Radlast Feuerwehr Hinterräder	=	50.00	kN

### Zusammenstellungen

Qk.A	Anprall DIN EN 1991-1-7 Tabelle NA.2 Zeile 4	100.00 =	100.00	kN
Qk.Rv	Radlast Feuerwehr Vorderräder Radlast Feuerwehr Vorderräder	30.00 =	30.00	kN
Qk.Rh	Radlast Feuerwehr Hinterräder Radlast Feuerwehr Hinterräder BKL 16/16	50.00 =	50.00	kN

1. Obergeschoß

Pos. 1.101

Decke über dem OG Sozialteil, b/h = 24/65 cm, h = 25 cm, t = 15...24 cm, B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM

System

Positionsplan

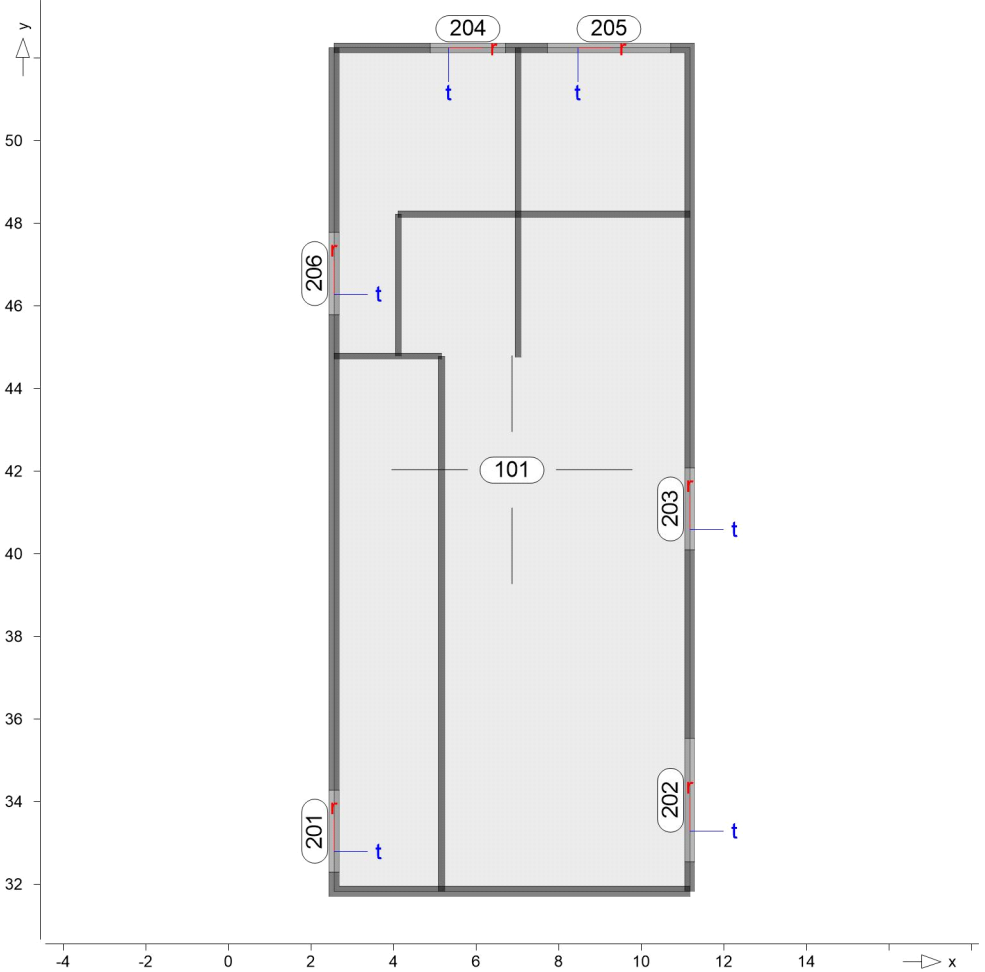
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material		Dicke [cm]
			Längs	Quer	
101	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	25.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
101	0.00	1.00

Abminderung

Position	$F_M$	$F_S$	$F_B$	$F_D$
101	-	-	0.00	0.50

$F_M$ : Abminderungsfaktor für die MembranstEIFigkeit  
 $F_S$ : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe  
 $F_B$ : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte  
 $F_D$ : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101	oben	XC3	mäßige Feuchte
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
101	176.02	2.55	31.83
		11.17	31.83
		11.17	52.25
		2.55	52.25

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton
201	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
202	3.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
203	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
204	1.84	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
205	3.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
206	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	$F_D$	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	$F_T$	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
201..206	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

$F_D$ : Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit  
 $F_{S,s}$ : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung  
 $F_{S,t}$ : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung  
 $F_T$ : Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit  
 $F_{B,s}$ : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse  
 $F_{B,t}$ : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	$b_{PI}$ [cm]	$h_f$ [cm]	$b_w$ [cm]	$h$ [cm]
201..206	UZ	60.0	25.0	24.0	65.0

UZ: Unterzug

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
201	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
202	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
203	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
204	A	fest	fest	frei



Position	Ort	K <sub>T,s</sub>	K <sub>R,r</sub>	K <sub>R,t</sub>
	E	fest	fest	frei
205	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
206	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
201..206	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Koordinaten

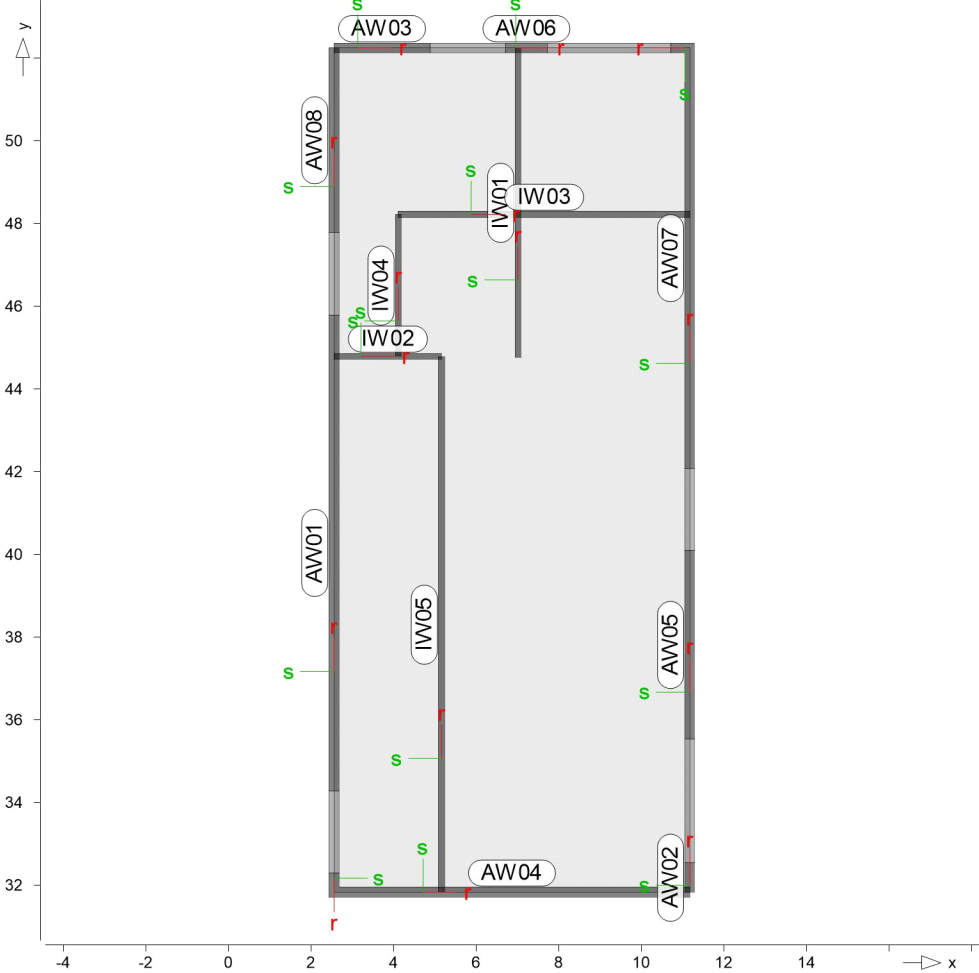
Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
201	2.00	2.55	32.29
		2.55	34.29
202	3.00	11.17	32.54
		11.17	35.54
203	2.00	11.17	40.09
		11.17	42.09
204	1.84	4.88	52.25
		6.71	52.25
205	3.00	7.71	52.25
		10.71	52.25
206	2.00	2.55	45.79
		2.55	47.79

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Mauerwerk

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
AW01	2.79	11.50	KS-XL 12 DM	24.0
AW02	2.79	0.71	KS-XL 12 DM	24.0
AW03	2.79	2.33	KS-XL 12 DM	24.0
AW04	2.79	9.08	KS-XL 12 DM	24.0
AW05	2.79	4.55	KS-XL 12 DM	24.0
AW06	2.79	1.00	KS-XL 12 DM	24.0
AW07	2.79	10.62	KS-XL 12 DM	24.0
AW08	2.79	4.46	KS-XL 12 DM	24.0
IW01	2.79	7.49	KS-XL 12 DM	15.0
IW02	2.79	2.61	KS-XL 12 DM	15.0
IW03	2.79	7.06	KS-XL 12 DM	15.0
IW04	2.79	3.43	KS-XL 12 DM	15.0
IW05	2.79	12.95	KS-XL 12 DM	15.0

*Federsteifigkeiten*

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
AW01..AW08	frei	frei +/-	765098
IW01..IW05	frei	frei +/-	478186

*Koordinaten*

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
AW01	11.50	2.55 2.55	34.29 45.79
AW02	0.71	11.17 11.17	31.83 32.54
AW03	2.33	2.55 4.88	52.25 52.25
AW04	9.08	2.55 2.55 11.17	32.29 31.83 31.83
AW05	4.55	11.17 11.17	35.54 40.09
AW06	1.00	6.71 7.71	52.25 52.25
AW07	10.62	11.17 11.17 10.71	42.09 52.25 52.25
AW08	4.46	2.55 2.55	47.79 52.25
IW01	7.49	7.01 7.01	44.76 52.25
IW02	2.61	2.55 5.16	44.79 44.79
IW03	7.06	4.11 11.17	48.22 48.22
IW04	3.43	4.11 4.11	44.79 48.22
IW05	12.95	5.16 5.16	31.83 44.78

## Material

## Materialkennwerte

Stahlbeton  
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	$E_{cm}$	$f_{ck}$
		$[kN/m^3]$	$G$ $[N/mm^2]$	$f_{ctm}$ $[N/mm^2]$
101, 201..206	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl  
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	$E_s$	$f_{yk}$
		$[kN/m^3]$	$G$ $[N/mm^2]$	$f_{tk,cal}$ $[N/mm^2]$
101, 201..206	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Mauerwerk  
DIN EN 1996-1-1

Position	Material	Wichte	$E$	$f_k$
		Dichte $[kN/m^3]$ $[kg/dm^3]$	$G$ $[N/mm^2]$	$[N/mm^2]$
AW01..AW08, IW01..IW05	KS-XL 12 DM	20.00	8894	9.36
		2.00	3558	

## Auswertung

### Geometrische Auswertung der Positionen

#### Flächen

#### Flächenförmige Bauteil-Positionen

#### Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
101	25.0	176.02	44.01

#### Unterzüge

#### Unterzug-Positionen

#### Stahlbeton

Position	b <sub>(t)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
201	24.0	40.0	2.56	0.19
202	24.0	40.0	3.84	0.29
203	24.0	40.0	2.56	0.19
204	24.0	40.0	2.35	0.18
205	24.0	40.0	3.84	0.29
206	24.0	40.0	2.56	0.19

#### Wandlager

#### Wände der Wandlager-Positionen

#### Mauerwerk

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
AW01	24.0	279.0	32.08	7.70
AW02	24.0	279.0	1.98	0.48
AW03	24.0	279.0	6.49	1.56
AW04	24.0	279.0	25.33	6.08
AW05	24.0	279.0	12.69	3.05
AW06	24.0	279.0	2.79	0.67
AW07	24.0	279.0	29.63	7.11
AW08	24.0	279.0	12.44	2.99
IW01	15.0	279.0	20.88	3.13
IW02	15.0	279.0	7.28	1.09
IW03	15.0	279.0	19.70	2.95
IW04	15.0	279.0	9.57	1.44
IW05	15.0	279.0	36.13	5.42

Belastungen

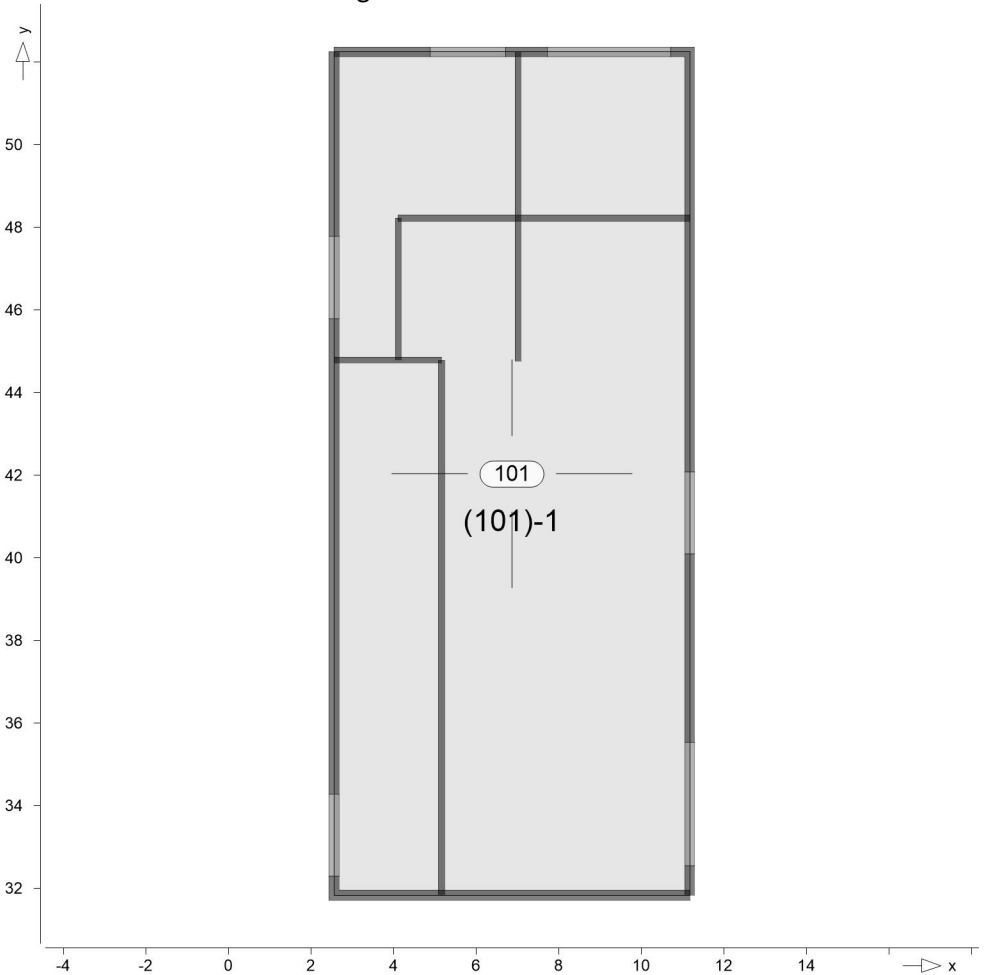
- Lastplan

Lasten des FE-Modells
- Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten
- Flächenpositionen

Flächenförmige Bauteil-Positionen
- Positionsgrafik

Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	$\frac{g}{[kN/m^2]}$
101	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	$\frac{g}{[kN/m^2]}$
(a)101	Gk	LF-1	PGr	2.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	$\frac{p}{[kN/m^2]}$
(b)101	Qk.S	(101)-1	PGr	0.94
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a)

aus Pos. '004'

2.250

=

2.25

kN/m<sup>2</sup>

(b)

aus Pos. '003.1' Schnee, PV-Anlage,  
s5, Qk.S

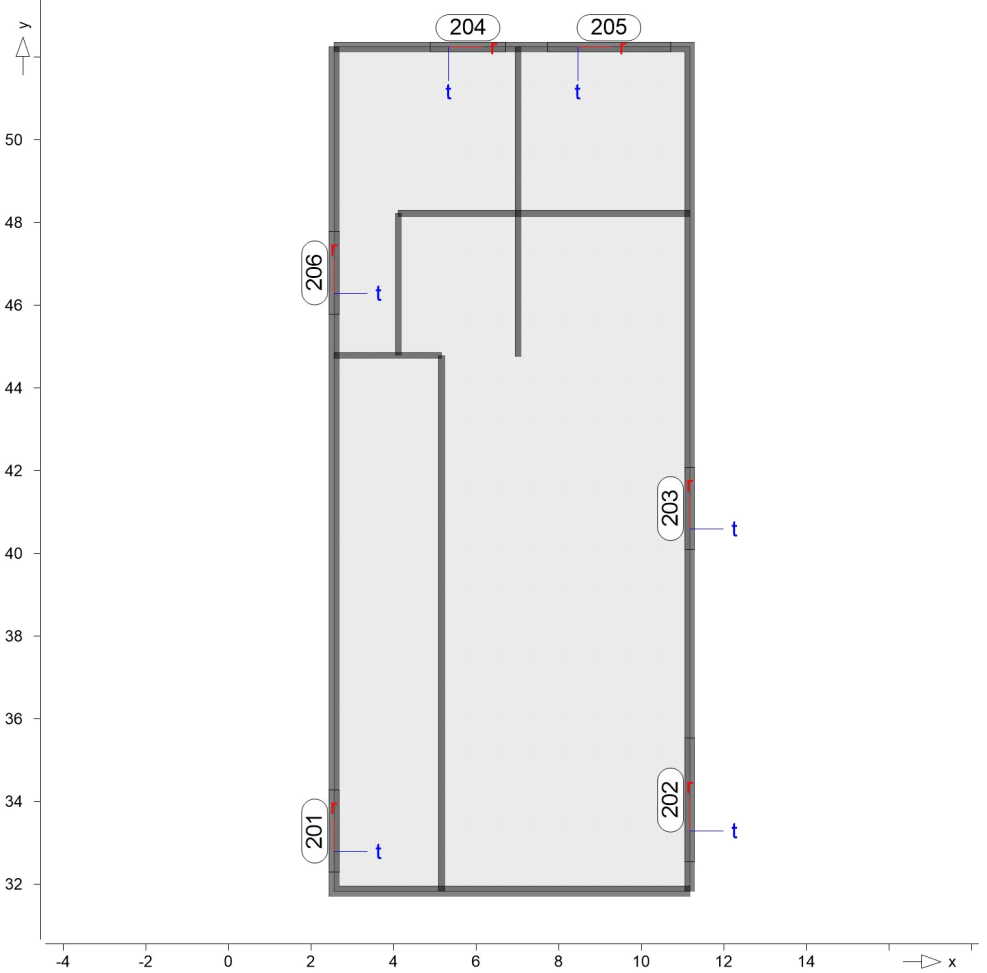
0.935 = 0.94 kN/m²

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

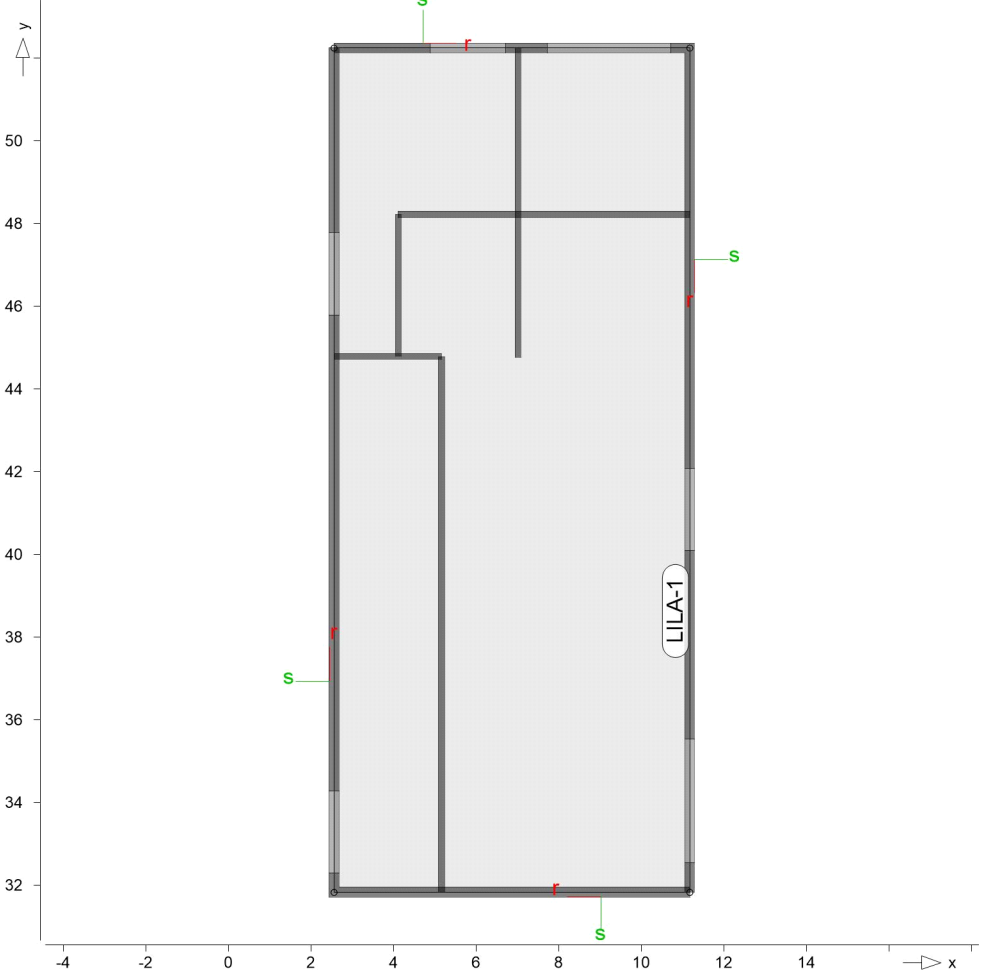
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
201..206	Gk	LF-1	PGr	2.40
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,m_A}$ [kN/m], [kNm/m]	$p_{E,m_E}$ [kN/m], [kNm/m]
(a) LILA-1	Gk	LF-1	pGr	2.94	2.94
pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten					

(a)

aus Pos. '004'0 Streckenlast Gk  
'gkA'

2.940 = 2.94

0: aus Modell '00.03.01'



## Einwirkungen

### DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

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

### Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk  
Qk.S

LF-1  
(101)-1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt	Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
	101	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	25.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit						

Orthotrop	Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
	101	0.00	1.00

Abminderung	Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
	101	-	-	0.00	0.50
F <sub>M</sub> : Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit F <sub>S</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe F <sub>B</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte					

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
	Position	Seite	KI	Kommentar
	101	oben	XC3	mäßige Feuchte
		unten	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	Orthogonale Bewehrung				
	Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
	101	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung	Position	c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>r</sub> [mm]	d' <sub>s</sub> [mm]
	101	o 20	15	35	-	40	40
		u 10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung	Position	Mindestbewehrung
	101	ja
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

Nachweisparameter für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1

Rissbreiten	Parameter gemäß Abs. 7.3				
	Position	f <sub>ct,eff</sub> [N/mm²]	d <sub>s,r</sub> [mm]	d <sub>s,s</sub> [mm]	w <sub>k</sub> [mm]
	101	2.60	o 12	12	0.30
			u 12	12	0.30

**101**

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.35	.
2		1.00	.
3		1.35	<b>1.50</b>
4		1.00	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
5		1.00	.

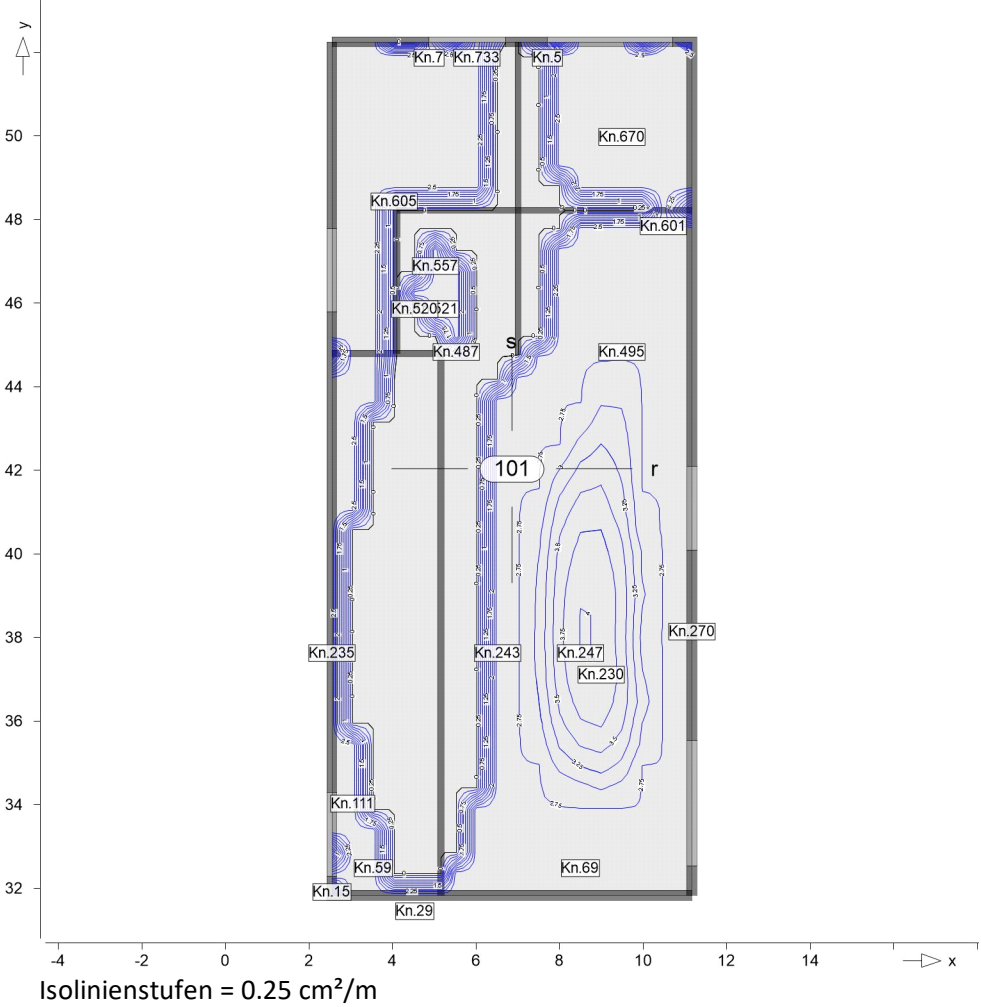
*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cm²/m]



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
5	2	6.78	1.69	0.06	6.84	2.74
7	2	8.34	0.07	-0.79	9.14	2.74
15	3	0.81	10.37	0.19	1.00	2.74
29	3	-0.54	0.35	-0.91	0.38	2.74
59	2	0.40	1.84	0.23	0.63	2.74
69	2	9.15	8.14	0.01	9.15	2.74
111	3	0.10	0.01	0.24	0.34	2.74
230	3	38.60	10.16	0.30	38.89	4.00
235	2	0.09	-0.07	0.04	0.11	2.74
243	2	5.38	2.01	-0.10	5.48	2.74
247	3	38.99	10.29	0.00	38.99	4.01
270	2	0.18	-0.48	0.16	0.23	2.74
487	3	-2.47	-2.92	2.95	0.48	2.74
495	2	13.71	1.86	-1.67	15.38	2.74
520	3	-0.12	0.59	0.25	0.13	2.74
521	2	0.77	0.12	0.23	1.00	2.74
557	2	0.15	-1.15	0.02	0.15	2.74
601	2	0.47	-6.81	-0.36	0.49	2.74
605	2	3.18	0.97	-0.99	4.17	2.74

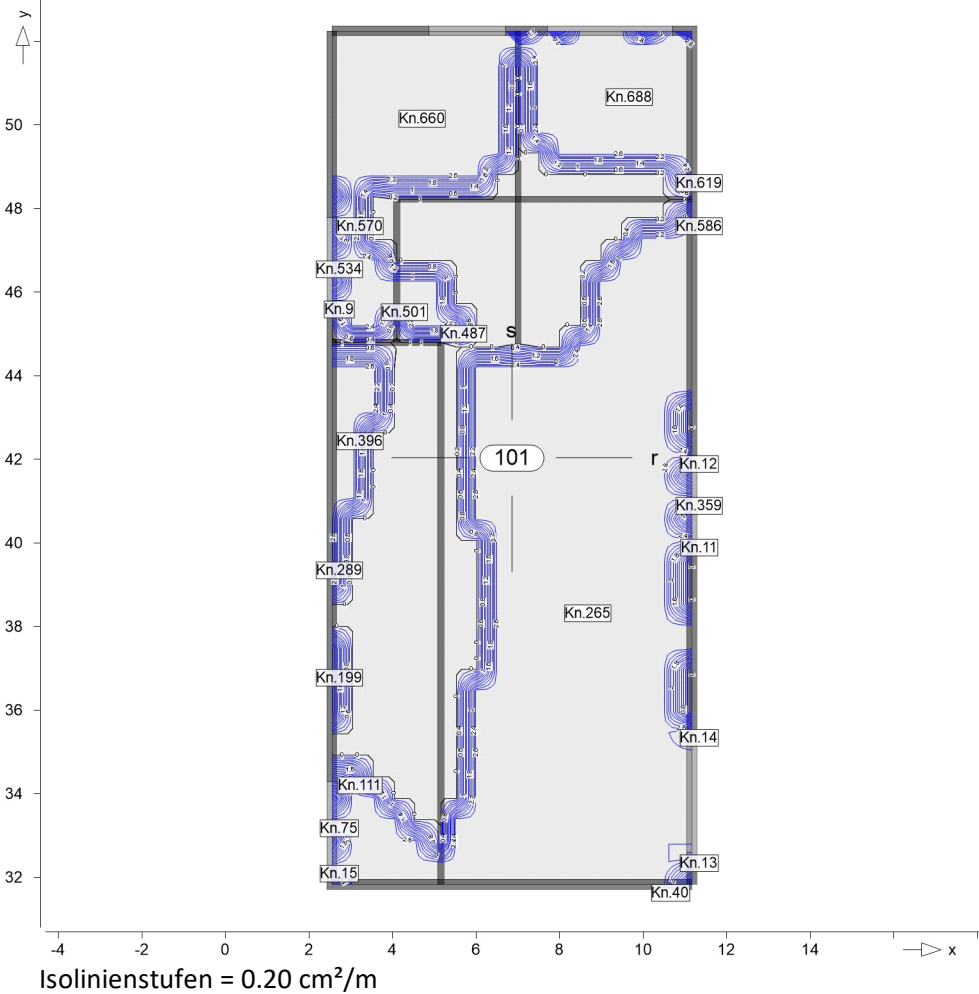
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]
670	2	5.71	4.51	0.09	5.79	2.74
733	4	-0.08	-0.88	-1.57	1.49	2.74

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
5	7.71	52.25
7	4.88	52.25
15	2.55	32.29
29	4.53	31.83
59	3.54	32.86
69	8.50	32.86
111	3.05	34.40
230	9.00	37.49
235	2.55	38.00
243	6.52	38.00
247	8.50	38.00
270	11.17	38.52
487	5.53	45.21
495	9.49	45.21
520	4.53	46.24
521	5.03	46.24
557	5.03	47.27
601	10.48	48.22
605	4.04	48.81
670	9.49	50.35
733	6.02	52.25

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung as,su [cm²/m]



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
9	2	0.19	5.96	0.56	6.52	2.74
11	2	0.71	13.58	-2.05	15.62	2.74
12	2	0.68	13.25	-0.65	13.91	2.74
13	3	3.48	21.73	8.19	29.93	3.06
14	3	1.96	24.57	5.10	29.67	3.03
15	3	0.81	10.37	0.19	10.56	2.74
40	2	4.34	2.14	4.27	6.41	2.74
75	2	-0.05	0.66	0.36	1.01	2.74
111	3	0.10	0.01	0.24	0.24	2.74
199	3	0.13	-0.09	0.28	0.20	2.74
265	2	25.68	6.72	-0.06	6.78	2.74
289	3	0.13	-0.12	-0.21	0.09	2.74
359	2	-0.11	1.75	-1.33	3.08	2.74
396	2	0.67	0.13	-0.40	0.53	2.74
487	3	-2.47	-2.92	2.95	0.03	2.74
501	2	-1.87	0.24	0.14	0.25	2.74
534	2	-0.04	0.62	-0.11	0.73	2.74
570	3	2.66	-0.83	-1.61	0.78	2.74
586	3	0.63	-0.97	-2.53	1.56	2.74

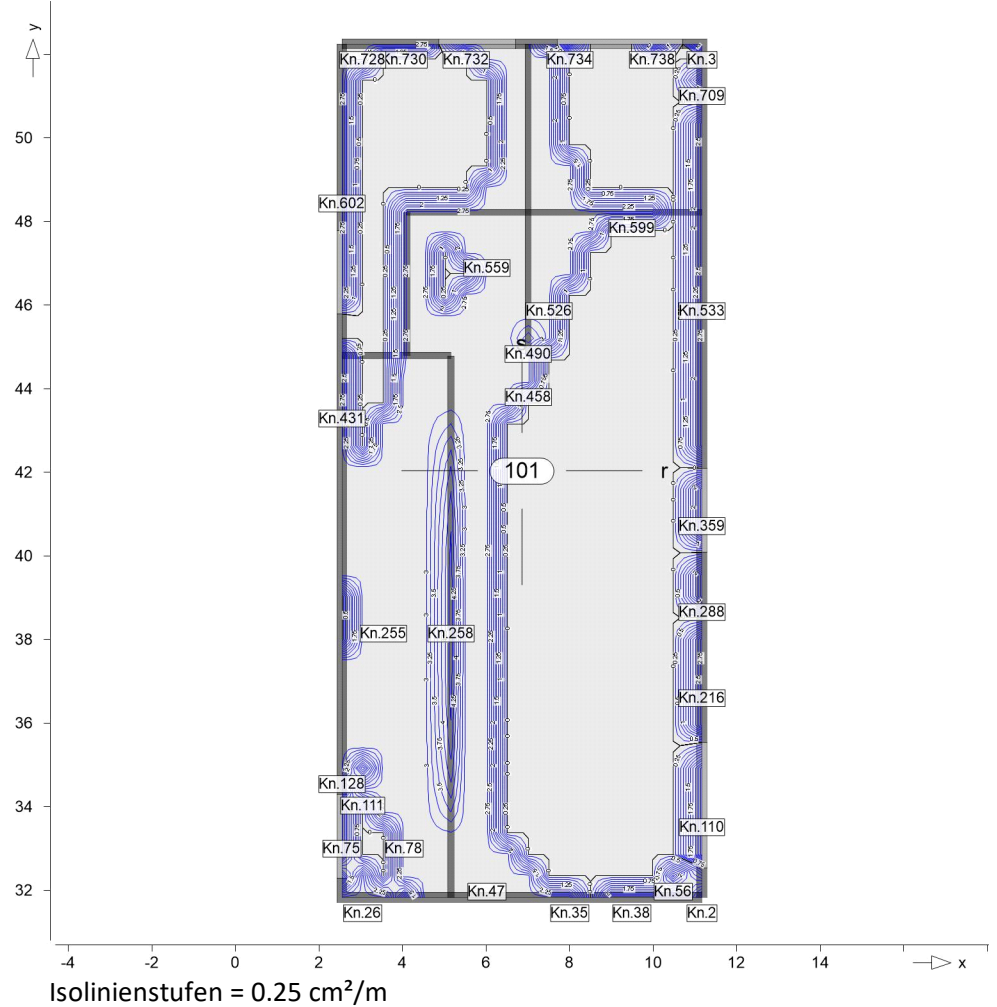
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
619	3	0.70	-0.56	1.24	0.69	2.74
660	2	6.29	6.48	-0.12	6.60	2.74
688	2	5.90	4.82	-0.06	4.89	2.74

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
9	2.55	45.79
11	11.17	40.09
12	11.17	42.09
13	11.17	32.54
14	11.17	35.54
15	2.55	32.29
40	10.48	31.83
75	2.55	33.37
111	3.05	34.40
199	2.55	36.97
265	8.50	38.52
289	2.55	39.55
359	11.17	41.09
396	3.05	42.63
487	5.53	45.21
501	4.11	45.72
534	2.55	46.75
570	3.05	47.78
586	11.17	47.78
619	11.17	48.81
660	4.53	50.35
688	9.49	50.87

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung  $a_{s,ro}$  [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



Isolinienstufen = 0.25  $\text{cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
2	4	-0.17	-6.29	4.69	3.32	2.87
3	3	-10.80	-3.89	-0.50	0.00	2.87
26	3	0.26	0.93	0.76	1.02	2.87
35	2	0.15	0.09	-1.53	1.67	2.87
38	3	0.25	0.35	4.45	4.71	2.87
47	3	-0.75	3.02	-6.56	5.81	2.87
56	2	2.32	3.72	4.77	7.09	2.87
75	4	-0.05	0.70	0.42	0.37	2.87
78	3	-3.78	0.91	-0.07	0.00	2.87
110	3	0.23	4.89	6.09	6.31	2.87
111	3	0.10	0.01	0.24	0.34	2.87
128	3	0.18	-4.77	0.29	0.19	2.87
216	2	0.18	-1.23	0.24	0.22	2.87
255	3	-5.54	-1.59	-0.01	0.00	2.87
258	3	-42.73	-8.69	0.06	-42.79	4.64
288	2	0.09	-2.88	-0.19	0.11	2.87
359	3	-0.16	2.60	-2.01	1.85	2.87
431	2	0.06	0.15	-0.34	0.40	2.87
458	3	-1.09	2.73	2.84	1.75	2.87



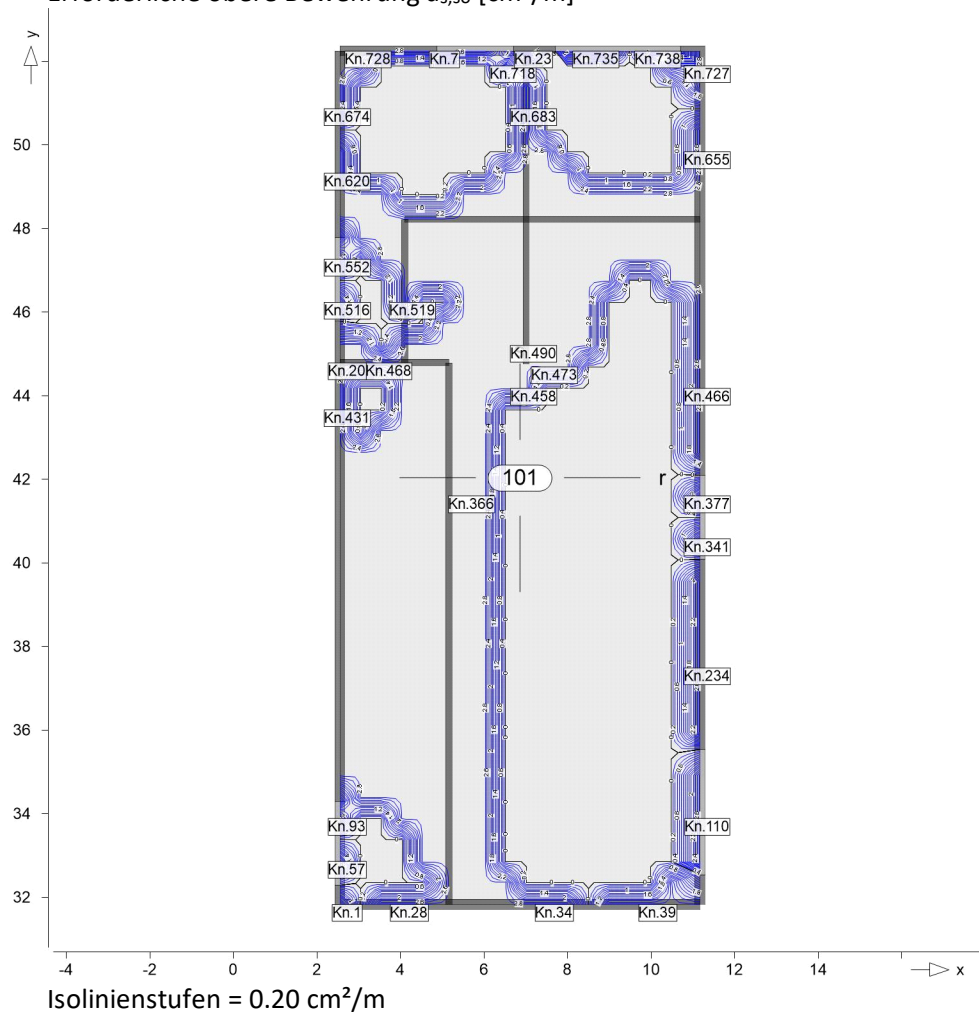
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]
490	3	-31.92	-24.43	2.67	-34.58	3.72
526	3	-5.91	-6.65	3.22	0.00	2.87
533	2	0.16	0.17	-2.72	2.89	2.87
559	3	-1.64	-1.31	0.11	0.00	2.87
599	3	-1.02	-17.33	-0.11	0.00	2.87
602	2	0.04	-1.25	-1.27	1.31	2.87
709	2	0.01	0.12	-0.27	0.28	2.87
728	2	1.63	0.00	2.01	3.63	2.87
730	4	-1.76	-0.03	0.99	0.00	2.87
732	3	-2.89	-0.32	-1.71	0.00	2.87
734	3	-4.18	-2.00	1.33	0.00	2.87
738	3	-4.15	-1.51	-1.32	0.00	2.87

### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
2	11.17	31.83
3	11.17	52.25
26	3.05	31.83
35	8.01	31.83
38	9.49	31.83
47	6.02	32.34
56	10.48	32.34
75	2.55	33.37
78	4.04	33.37
110	11.17	33.89
111	3.05	34.40
128	2.55	34.92
216	11.17	36.97
255	3.54	38.52
258	5.16	38.52
288	11.17	39.03
359	11.17	41.09
431	2.55	43.66
458	7.01	44.18
490	7.01	45.21
526	7.51	46.24
533	11.17	46.24
559	6.02	47.27
599	9.49	48.22
602	2.55	48.81
709	11.17	51.38
728	3.05	52.25
730	4.04	52.25
732	5.53	52.25
734	8.01	52.25
738	9.99	52.25

as,s,oben

Erforderliche obere Bewehrung  $a_{s,so}$  [cm<sup>2</sup>/m]



Isolinienstufen = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]
1	3	-1.26	-3.05	0.81	0.00	2.87
7	1	11.26	0.10	-1.07	1.17	2.87
20	3	-0.46	-2.62	-0.31	0.00	2.87
23	1	-15.63	-1.23	0.33	0.00	2.87
28	3	0.31	0.13	0.20	0.33	2.87
34	2	0.19	0.10	-2.84	2.94	2.87
39	3	0.56	-0.66	6.30	5.64	2.87
57	3	-0.21	-2.23	0.07	0.00	2.87
93	4	0.04	-1.80	0.65	0.00	2.87
110	2	0.15	3.31	4.02	7.32	2.87
234	3	0.26	0.13	0.28	0.41	2.87
341	3	-0.19	-4.36	-1.49	0.00	2.87
366	3	-23.21	-3.56	1.95	0.00	2.87
377	3	-0.15	-4.24	-2.54	0.00	2.87
431	2	0.06	0.15	-0.34	0.49	2.87
458	2	-0.72	1.80	1.88	3.68	2.87
466	2	0.17	0.04	-2.81	2.85	2.87
468	1	0.59	-1.12	0.00	0.00	2.87
473	3	0.56	-8.44	-0.41	0.00	2.87

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]
490	3	-31.92	-24.43	2.67	-27.10	2.90
516	3	0.02	-2.24	-0.16	0.00	2.87
519	2	-1.97	0.09	0.16	0.10	2.87
552	3	-0.10	-1.92	-0.55	0.00	2.87
620	3	0.14	-0.34	-1.57	1.24	2.87
655	2	0.19	0.32	0.93	1.25	2.87
674	2	0.09	0.37	1.01	1.37	2.87
683	3	-15.53	-1.25	-0.38	0.00	2.87
718	4	-1.70	-0.25	-0.84	0.16	2.87
727	2	1.62	0.08	-0.35	0.00	2.87
728	3	2.47	0.01	3.04	3.04	2.87
735	3	2.34	0.34	1.01	1.35	2.87
738	3	-4.15	-1.51	-1.32	0.00	2.87

### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1	2.55	31.83
7	4.88	52.25
20	2.55	44.79
23	7.01	52.25
28	4.04	31.83
34	7.51	31.83
39	9.99	31.83
57	2.55	32.86
93	2.55	33.89
110	11.17	33.89
234	11.17	37.49
341	11.17	40.58
366	5.53	41.60
377	11.17	41.60
431	2.55	43.66
458	7.01	44.18
466	11.17	44.18
468	3.54	44.79
473	7.51	44.69
490	7.01	45.21
516	2.55	46.24
519	4.11	46.24
552	2.55	47.27
620	2.55	49.32
655	11.17	49.84
674	2.55	50.87
683	7.01	50.87
718	6.52	51.90
727	11.17	51.90
728	3.05	52.25
735	8.50	52.25
738	9.99	52.25

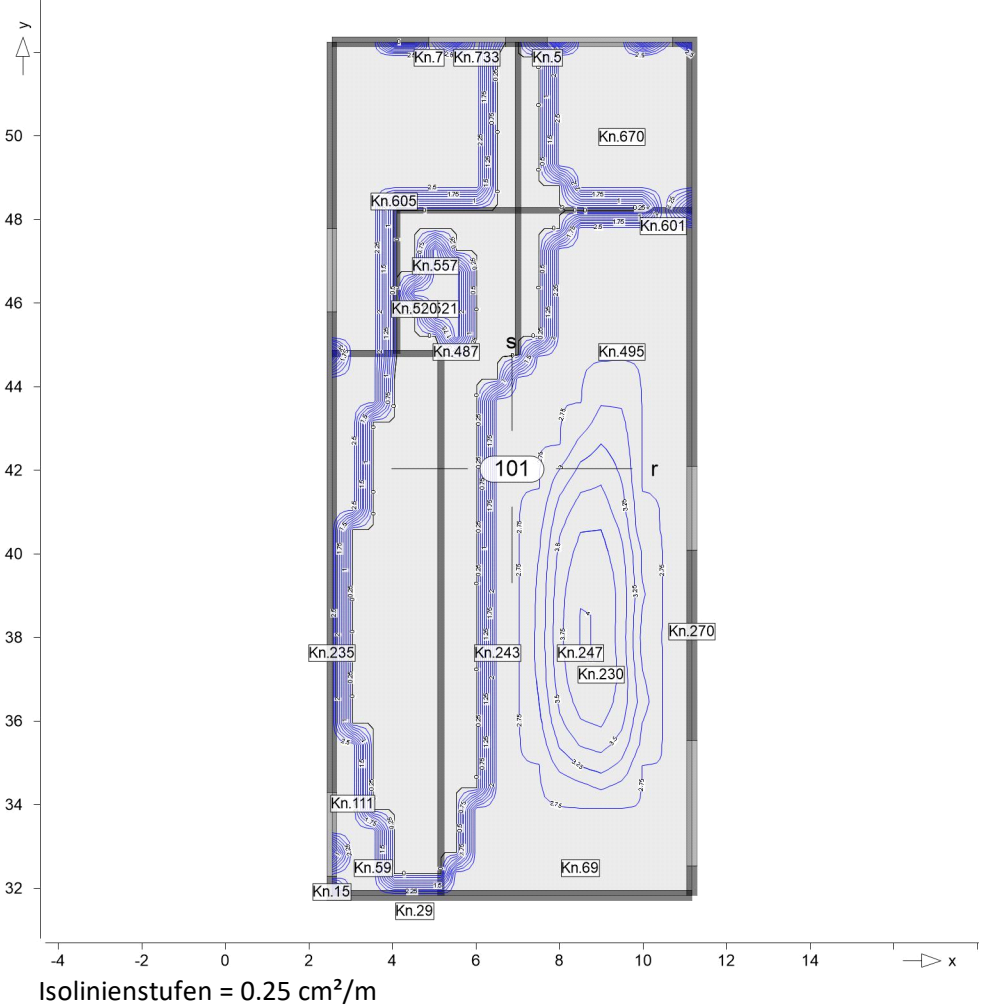
Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

*as,gesamt,r,unten*

Gesamte untere Bewehrung *a<sub>s,ru</sub>*

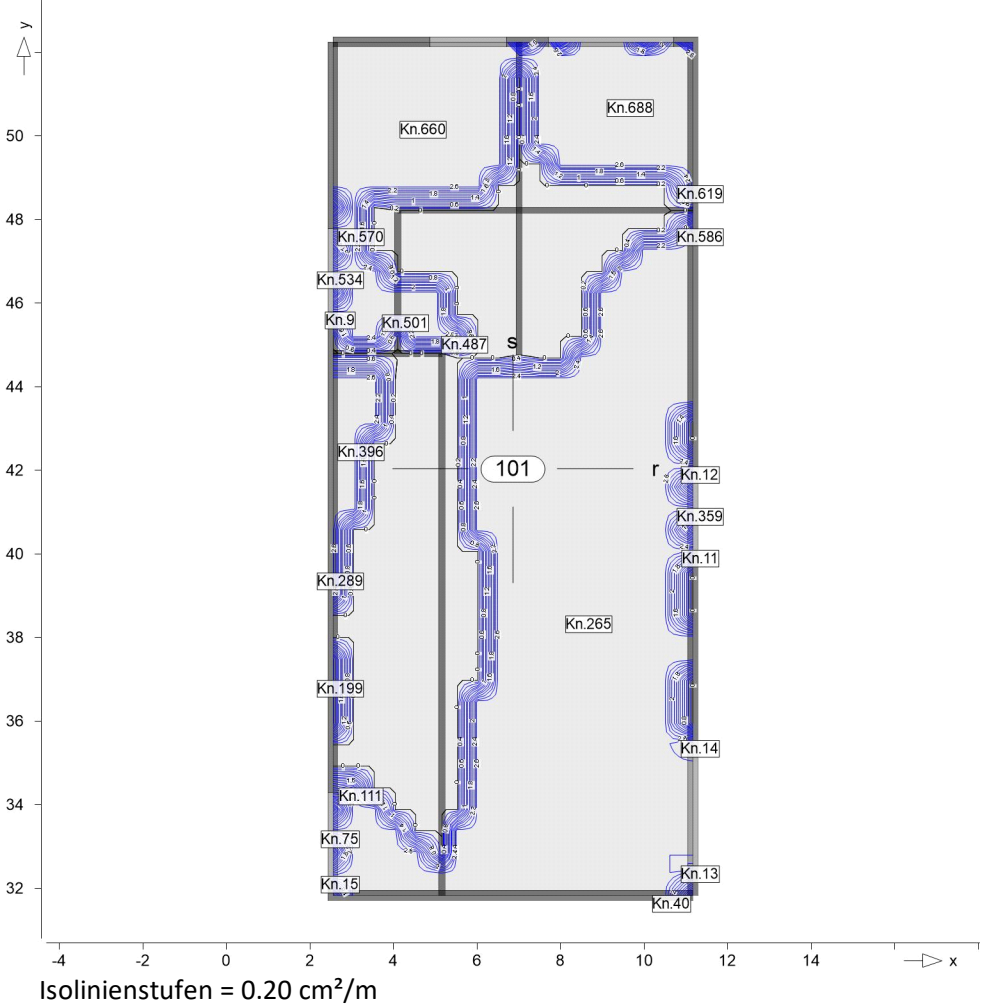


Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm²/m]	a <sub>s,so</sub> [cm²/m]	a <sub>s,ru</sub> [cm²/m]	a <sub>s,su</sub> [cm²/m]
5	7.71	52.25	0.00	0.00	2.74	2.74
7	4.88	52.25	0.00	2.87	2.74	2.74
15	2.55	32.29	0.00	0.00	2.74	2.74
29	4.53	31.83	2.87	2.87	2.74	2.74
59	3.54	32.86	0.00	0.00	2.74	2.74
69	8.50	32.86	0.00	0.00	2.74	2.74
111	3.05	34.40	2.87	2.87	2.74	2.74
230	9.00	37.49	0.00	0.00	4.00	2.74
235	2.55	38.00	0.00	2.87	2.74	0.00
243	6.52	38.00	0.00	0.00	2.74	2.74
247	8.50	38.00	0.00	0.00	4.01	2.74
270	11.17	38.52	0.00	2.87	2.74	0.00
487	5.53	45.21	2.87	2.87	2.74	2.74
495	9.49	45.21	0.00	0.00	2.74	2.74
520	4.53	46.24	2.87	0.00	2.74	2.74
521	5.03	46.24	0.00	0.00	2.74	2.74

Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,so</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,ru</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,su</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
557	5.03	47.27	0.00	2.87	<b>2.74</b>	0.00
601	10.48	48.22	0.00	2.87	<b>2.74</b>	0.00
605	4.04	48.81	0.00	0.00	<b>2.74</b>	2.74
670	9.49	50.35	0.00	0.00	<b>2.74</b>	2.74
733	6.02	52.25	2.87	2.87	<b>2.74</b>	2.74

as,gesamt,s,unten

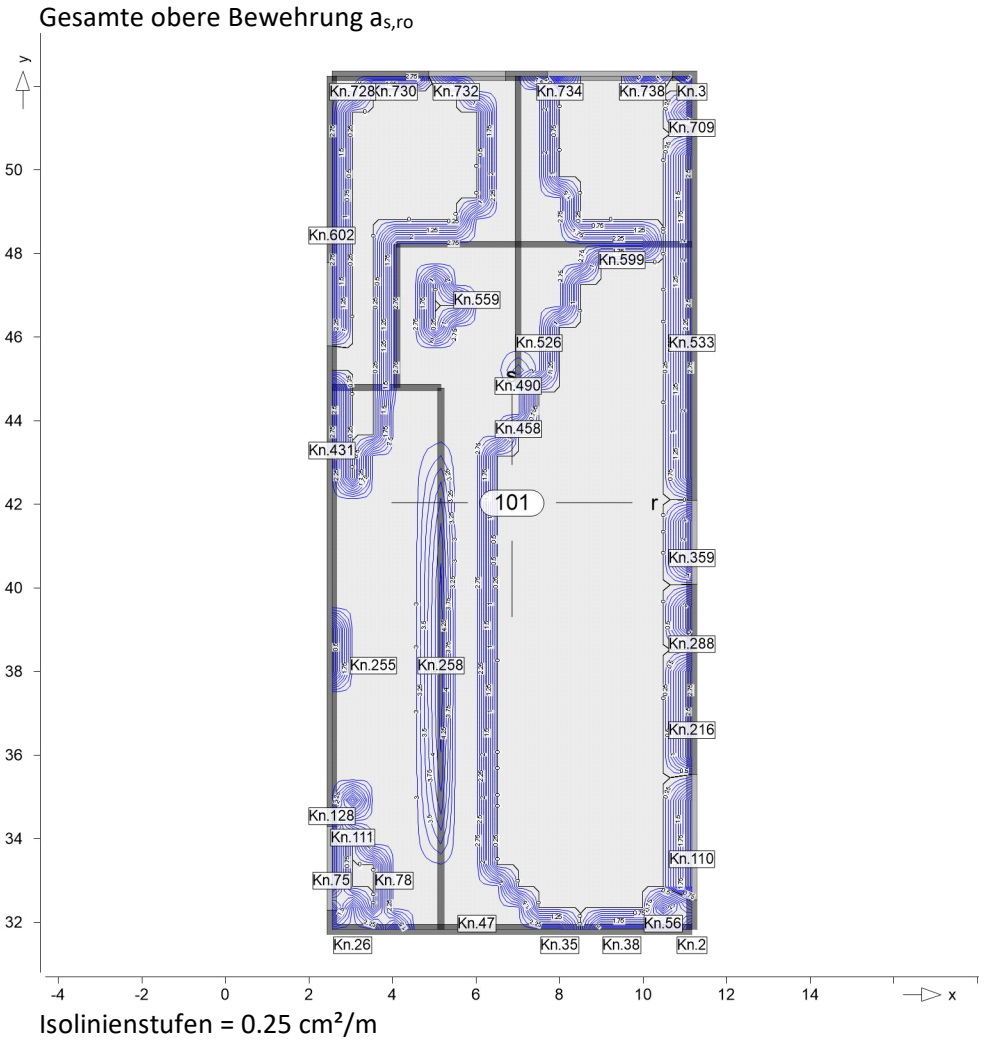
Gesamte untere Bewehrung as,su



Knoten	x [m]	y [m]	as,ro [cm²/m]	as,so [cm²/m]	as,ru [cm²/m]	as,su [cm²/m]
9	2.55	45.79	0.00	0.00	2.74	2.74
11	11.17	40.09	0.00	0.00	2.74	2.74
12	11.17	42.09	0.00	0.00	2.74	2.74
13	11.17	32.54	0.00	0.00	2.74	3.06
14	11.17	35.54	0.00	0.00	2.74	3.03
15	2.55	32.29	0.00	0.00	2.74	2.74
40	10.48	31.83	0.00	2.87	2.74	2.74
75	2.55	33.37	2.87	0.00	2.74	2.74
111	3.05	34.40	2.87	2.87	2.74	2.74
199	2.55	36.97	2.87	2.87	2.74	2.74
265	8.50	38.52	0.00	0.00	4.01	2.74
289	2.55	39.55	2.87	2.87	2.74	2.74
359	11.17	41.09	2.87	0.00	2.74	2.74
396	3.05	42.63	0.00	2.87	2.74	2.74
487	5.53	45.21	2.87	2.87	2.74	2.74
501	4.11	45.72	2.87	0.00	0.00	2.74
534	2.55	46.75	2.87	0.00	2.74	2.74
570	3.05	47.78	0.00	2.87	2.74	2.74
586	11.17	47.78	2.87	2.87	2.74	2.74
619	11.17	48.81	2.87	2.87	2.74	2.74

Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,so</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,ru</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,su</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
660	4.53	50.35	0.00	0.00	2.74	<b>2.74</b>
688	9.49	50.87	0.00	0.00	2.74	<b>2.74</b>

as,gesamt,r,oben

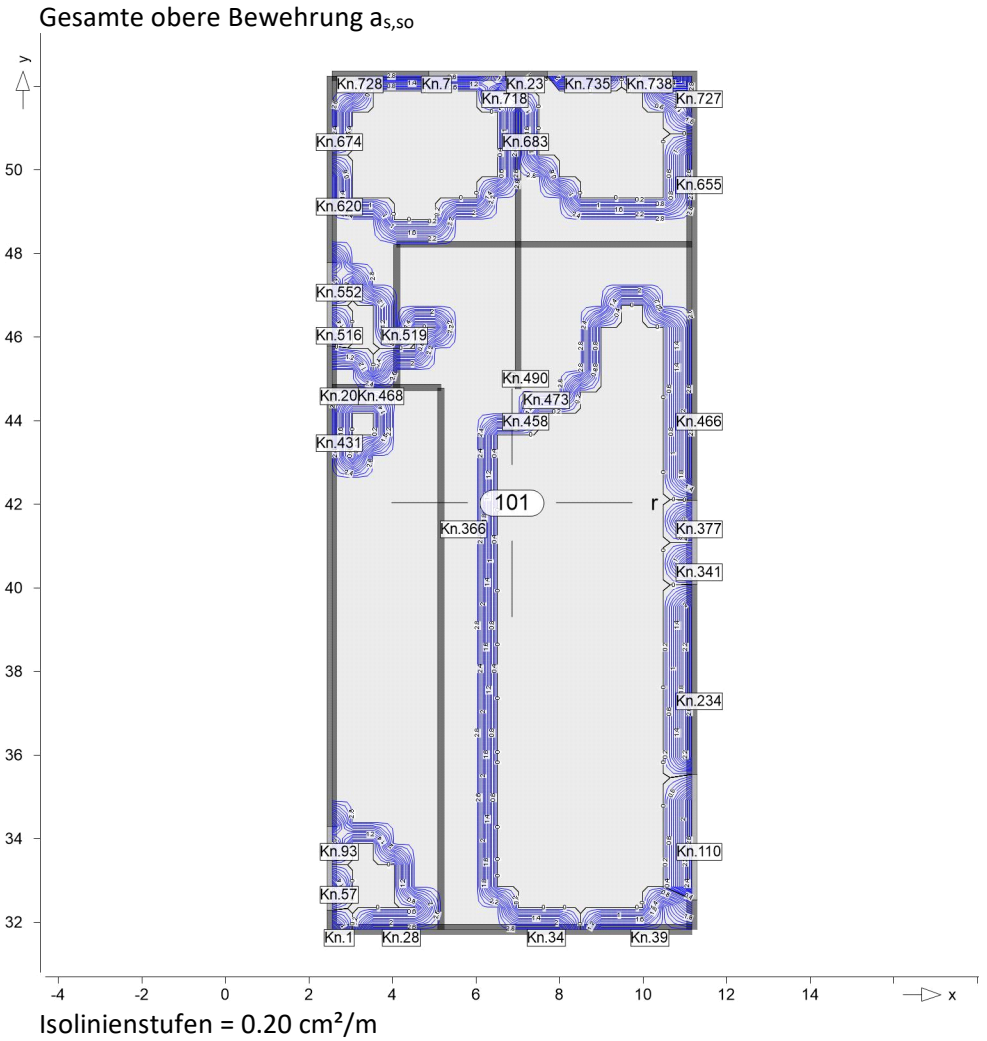


Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
2	11.17	31.83	2.87	2.87	2.74	0.00
3	11.17	52.25	2.87	2.87	0.00	0.00
26	3.05	31.83	2.87	0.00	2.74	2.74
35	8.01	31.83	2.87	2.87	2.74	2.74
38	9.49	31.83	2.87	2.87	2.74	2.74
47	6.02	32.34	2.87	2.87	2.74	2.74
56	10.48	32.34	2.87	2.87	2.74	2.74
75	2.55	33.37	2.87	0.00	2.74	2.74
78	4.04	33.37	2.87	0.00	0.00	2.74
110	11.17	33.89	2.87	2.87	2.74	2.74
111	3.05	34.40	2.87	2.87	2.74	2.74
128	2.55	34.92	2.87	2.87	2.74	0.00
216	11.17	36.97	2.87	2.87	2.74	0.00
255	3.54	38.52	2.87	2.87	0.00	0.00
258	5.16	38.52	4.64	2.87	0.00	0.00
288	11.17	39.03	2.87	2.87	2.74	0.00
359	11.17	41.09	2.87	0.00	2.74	2.74
431	2.55	43.66	2.87	2.87	2.74	2.74
458	7.01	44.18	2.87	2.87	2.74	2.74
490	7.01	45.21	3.72	2.90	0.00	0.00



Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,so</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,ru</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,su</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
526	7.51	46.24	<b>2.87</b>	2.87	0.00	0.00
533	11.17	46.24	<b>2.87</b>	2.87	2.74	2.74
559	6.02	47.27	<b>2.87</b>	2.87	0.00	0.00
599	9.49	48.22	<b>2.87</b>	2.87	0.00	0.00
602	2.55	48.81	<b>2.87</b>	2.87	2.74	2.74
709	11.17	51.38	<b>2.87</b>	2.87	2.74	2.74
728	3.05	52.25	<b>2.87</b>	2.87	2.74	2.74
730	4.04	52.25	<b>2.87</b>	2.87	0.00	2.74
732	5.53	52.25	<b>2.87</b>	2.87	0.00	2.74
734	8.01	52.25	<b>2.87</b>	2.87	0.00	0.00
738	9.99	52.25	<b>2.87</b>	2.87	0.00	0.00

as,gesamt,s,oben



Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
1	2.55	31.83	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
7	4.88	52.25	0.00	<b>2.87</b>	2.74	2.74
20	2.55	44.79	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
23	7.01	52.25	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
28	4.04	31.83	0.00	<b>2.87</b>	2.74	2.74
34	7.51	31.83	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
39	9.99	31.83	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
57	2.55	32.86	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
93	2.55	33.89	2.87	<b>2.87</b>	2.74	0.00
110	11.17	33.89	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
234	11.17	37.49	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
341	11.17	40.58	2.87	<b>2.87</b>	2.74	0.00
366	5.53	41.60	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
377	11.17	41.60	2.87	<b>2.87</b>	2.74	0.00
431	2.55	43.66	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
458	7.01	44.18	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
466	11.17	44.18	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
468	3.54	44.79	0.00	<b>2.87</b>	2.74	0.00
473	7.51	44.69	0.00	<b>2.87</b>	2.74	0.00
490	7.01	45.21	3.72	<b>2.90</b>	0.00	0.00

Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,so</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,ru</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,su</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
516	2.55	46.24	2.87	<b>2.87</b>	2.74	0.00
519	4.11	46.24	2.87	<b>2.87</b>	0.00	2.74
552	2.55	47.27	2.87	<b>2.87</b>	2.74	0.00
620	2.55	49.32	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
655	11.17	49.84	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
674	2.55	50.87	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
683	7.01	50.87	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00
718	6.52	51.90	2.87	<b>2.87</b>	0.00	2.74
727	11.17	51.90	0.00	<b>2.87</b>	2.74	2.74
728	3.05	52.25	2.87	<b>2.87</b>	2.74	2.74
735	8.50	52.25	0.00	<b>2.87</b>	2.74	2.74
738	9.99	52.25	2.87	<b>2.87</b>	0.00	0.00

Querkraft Pl-As-Iso

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
101	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	25.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
101	0.00	1.00

Abminderung

Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
101	-	-	0.00	0.50
F <sub>M</sub> : Abminderungsfaktor für die MembranstEIFigkeit F <sub>S</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe F <sub>B</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte				

Expositions-klasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101	oben	XC3	mäßige Feuchte
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
101	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>r</sub> [mm]	d' <sub>s</sub> [mm]
101	o	20	15	35	-	40	40
	u	10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
101	automatisch	nein
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

101

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.35	1.50

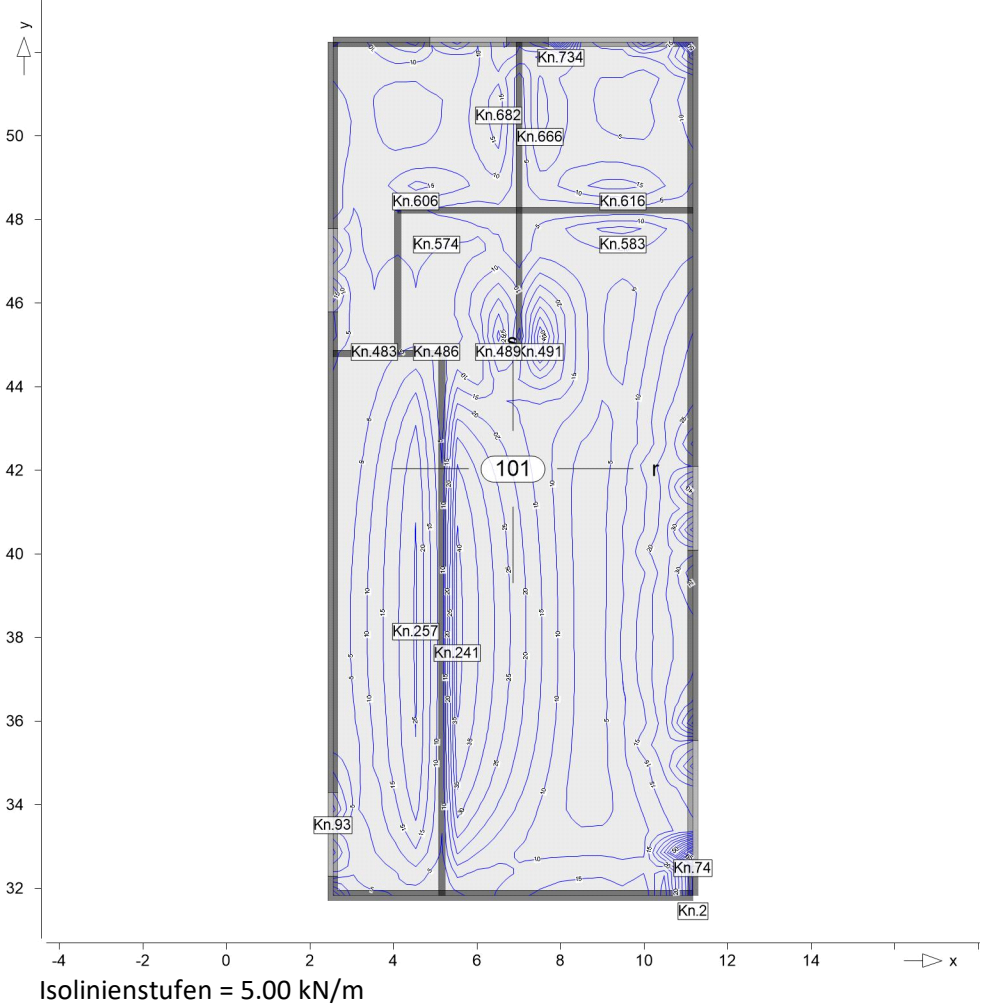
Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bemessungsquerkraft  $v_{Ed,res}$  in [kN/m]



Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$	$v_{Rd,c}$	$z$	$\Theta$	$v_{Rd,max}$	$a_{sw,r}$	$a_{sw}$
		$v_{Ed,s}$ [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	$a_{sw,s}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	
2	1	-13.22	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		43.94	102.1m	170	18	541.9	0.00	
74	1	-21.98	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		-82.40	105.1m	155	18	494.1	0.00	
93	1	3.36	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		21.62	102.1m	170	18	541.9	0.00	
241	1	41.68	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		-0.14	102.1m	170	18	541.9	0.00	
257	1	-25.58	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		0.07	102.1m	170	18	541.9	0.00	
483	1	-4.15	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,r</sub> a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	a <sub>sw</sub>
		2.35	105.1m	155	18	494.1	0.00	
486	1	0.91	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		4.67	105.1m	155	18	494.1	0.00	
489	1	-31.53	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		-2.99	102.1m	170	18	541.9	0.00	
491	1	44.88	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		-4.60	102.1m	170	18	541.9	0.00	
574	1	1.67	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		-9.44	102.1m	170	18	541.9	0.00	
583	1	1.51	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		-16.53	102.1m	170	18	541.9	0.00	
606	1	-3.21	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		16.49	105.1m	155	18	494.1	0.00	
616	1	1.30	105.1m	155	18	494.1	0.00	0.00
		17.06	102.1m	170	18	541.9	0.00	
666	1	17.31	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		0.52	105.1m	155	18	494.1	0.00	
682	1	-18.15	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		0.11	105.1m	155	18	494.1	0.00	
734	1	-52.23	102.1m	170	18	541.9	0.00	0.00
		-16.37	102.1m	170	18	541.9	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

#### resultierende Querkraft

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	α [°]	V <sub>Ed,res</sub> [kN/m]
2	1	-13.22	43.94	-73.25	45.89
74	1	-21.98	-82.40	75.07	85.28
93	1	3.36	21.62	81.17	21.88
241	1	41.68	-0.14	-0.20	41.68
257	1	-25.58	0.07	-0.15	25.58
483	1	-4.15	2.35	-29.54	4.77
486	1	0.91	4.67	79.02	4.75
489	1	-31.53	-2.99	5.42	31.67
491	1	44.88	-4.60	-5.85	45.12
574	1	1.67	-9.44	-79.99	9.59
583	1	1.51	-16.53	-84.79	16.60
606	1	-3.21	16.49	-78.99	16.80
616	1	1.30	17.06	85.63	17.11
666	1	17.31	0.52	1.73	17.32
682	1	-18.15	0.11	-0.35	18.15
734	1	-52.23	-16.37	17.40	54.74

α: Richtung der res. Querkraft

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
2	11.17	31.83
74	11.17	32.86
93	2.55	33.89

Knoten	x [m]	y [m]
241	5.53	38.00
257	4.53	38.52
483	3.54	45.21
486	5.03	45.21
489	6.52	45.21
491	7.51	45.21
574	5.03	47.78
583	9.49	47.78
606	4.53	48.81
616	9.49	48.81
666	7.51	50.35
682	6.52	50.87
734	8.01	52.25

Bemessung Unterzüge

Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Über-/Unterzüge

Bemessung der Über- und Unterzüge

Mat./Querschnitt

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

Material

Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
201	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
202	3.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
203	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
204	1.84	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
205	3.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
206	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b <sub>pl</sub> [cm]	h <sub>f</sub> [cm]	b <sub>w</sub> [cm]	h [cm]
201..206	UZ	60.0	25.0	24.0	65.0

UZ: Unterzug

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
201..206	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' [mm]
201..206	u	10	10	20	-	50
	o	10	10	20	-	50

Bemessungsparameter (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung/Querkraft  
Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta [°]	Mindestbewehrung Längs Querkraft
201..206	optimiert	ja ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge  
Abs. 6.2.5

Position	b <sub>i</sub> [cm]	Oberfläche	c	μ	v
201..206	24.0	rau	0.40	0.70	0.50

Bemessung

Unterzug (Stahlbeton) Bemessung



201

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	1.50

Längsbewehrung

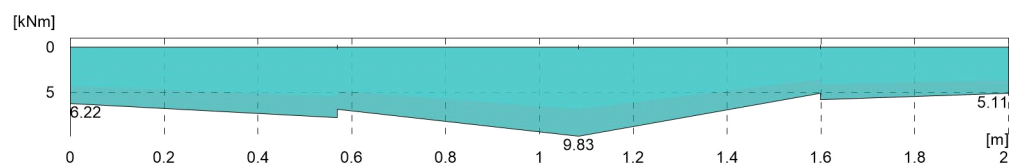
Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten

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

Tragfähigkeit

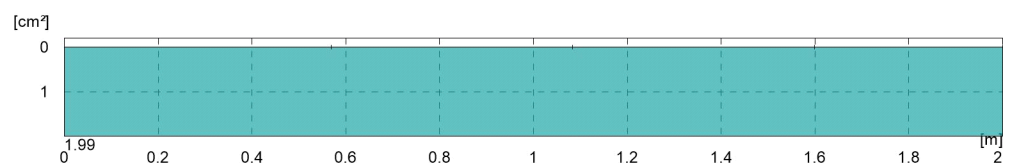
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:20

Längsbewehrung As oben/unten

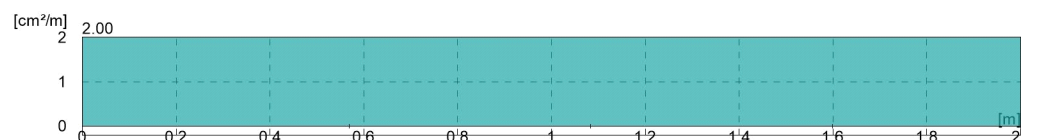


M=1:20

Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung  $a_{sw}$  (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



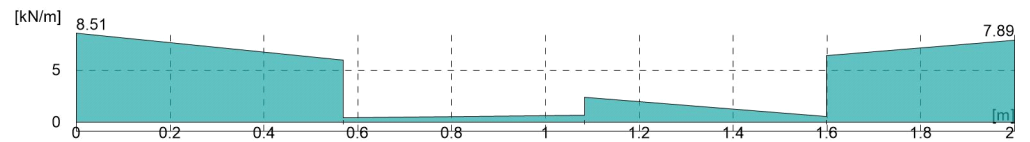
M=1:20

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

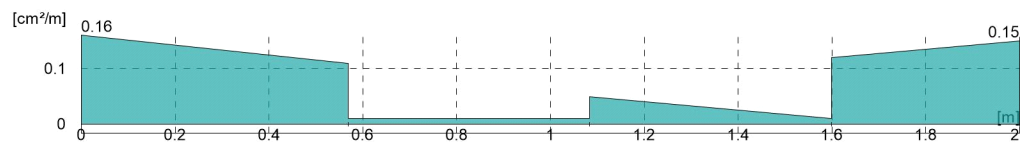
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{PI}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft $v_{Ed}$



M=1:20

### Gurtanschlussbewehrung $a_{sf}$



M=1:20

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

202

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	1.50

Längsbewehrung

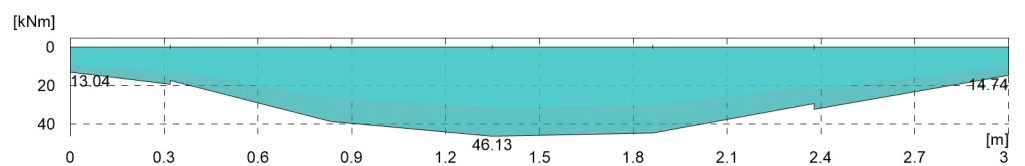
Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten

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

Tragfähigkeit

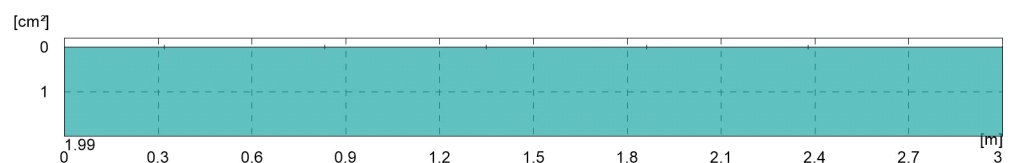
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente  $M_{Ed}$  oben/unten



M=1:25

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten

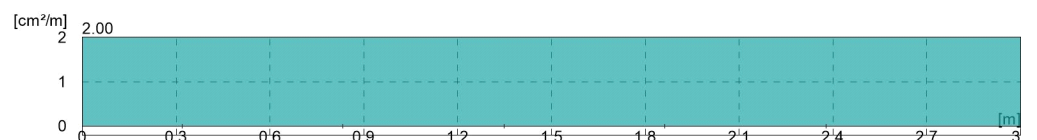


M=1:25

Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung  $a_{sw}$  (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



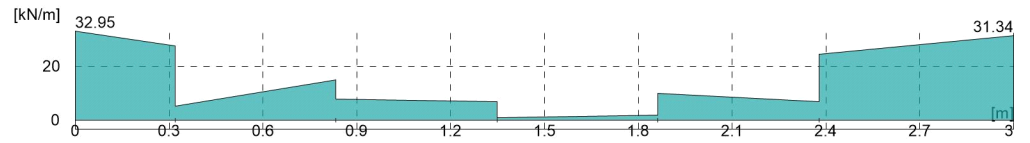
M=1:25

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

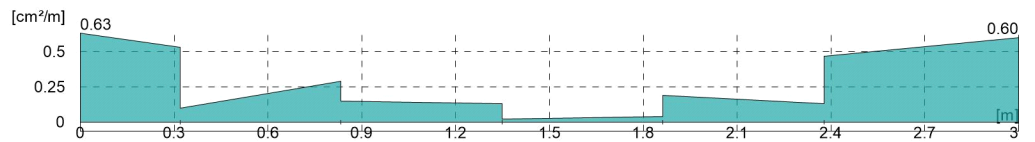
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{PI}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft $vEd$



M=1:25

### Gurtanschlussbewehrung $asf$



M=1:25

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

203

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

Längsbewehrung

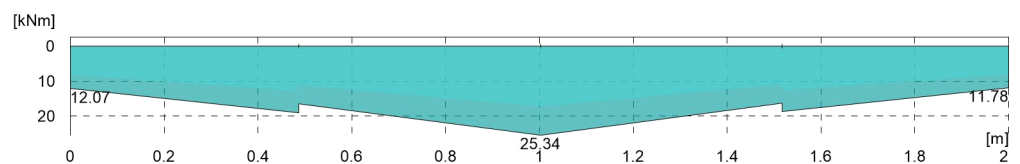
Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten

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

Tragfähigkeit

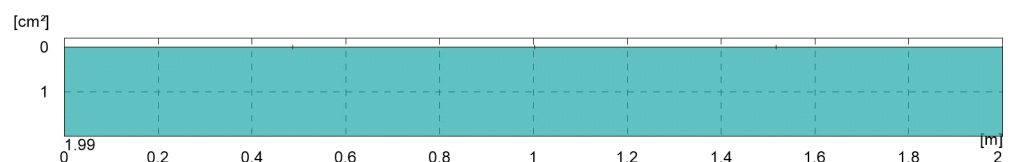
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:20

Längsbewehrung As oben/unten

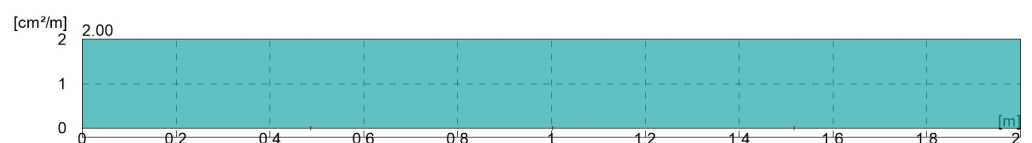


M=1:20

Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



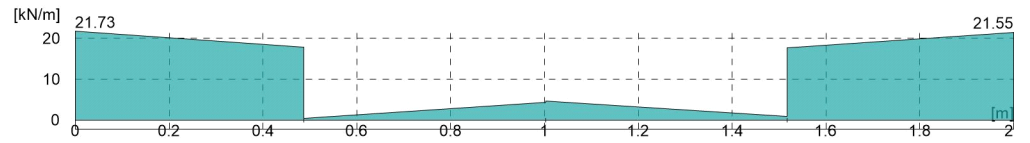
M=1:20

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

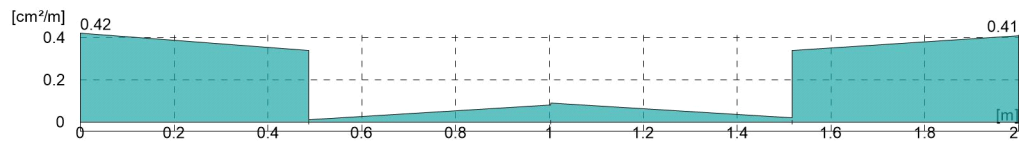
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{PI}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft $vEd$



M=1:20

### Gurtanschlussbewehrung $asf$



M=1:20

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

204

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	1.50

Längsbewehrung

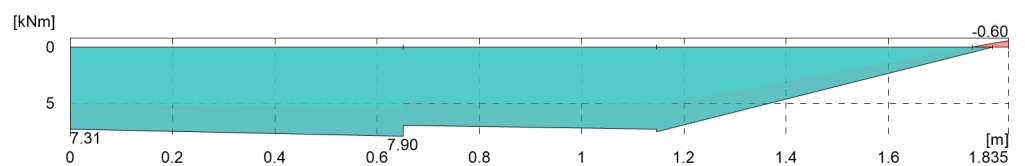
Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten

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

Tragfähigkeit

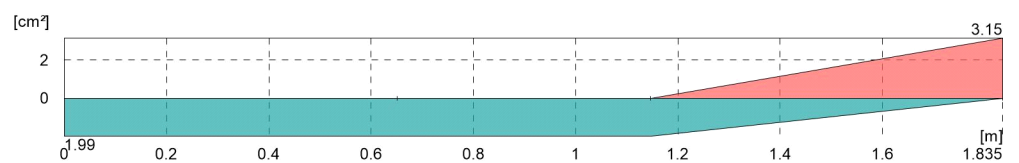
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:15

Längsbewehrung As oben/unten

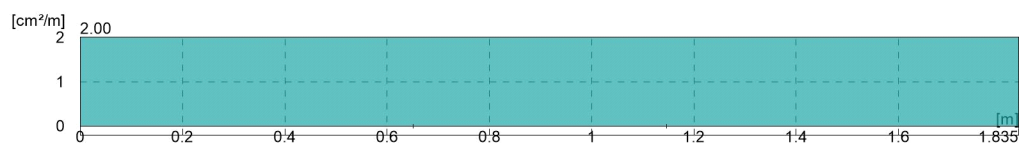


M=1:15

Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



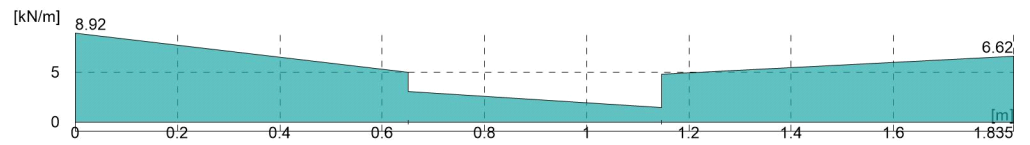
M=1:15

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

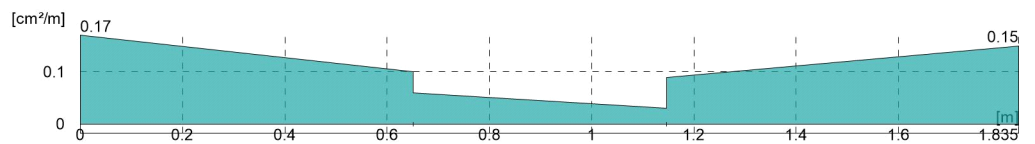
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{PI}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft $v_{Ed}$



M=1:15

### Gurtanschlussbewehrung $a_{sf}$



M=1:15

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.



205

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

Längsbewehrung

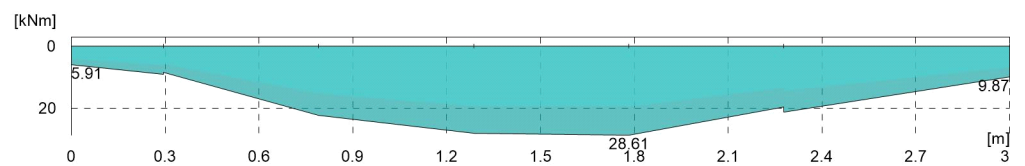
Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten

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

Tragfähigkeit

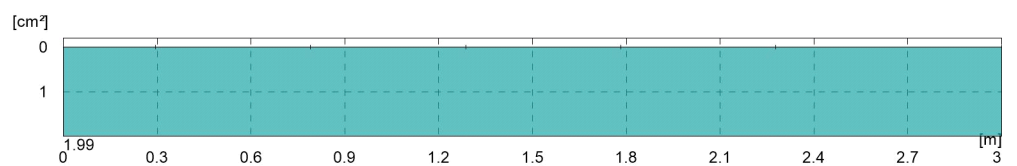
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:25

Längsbewehrung As oben/unten

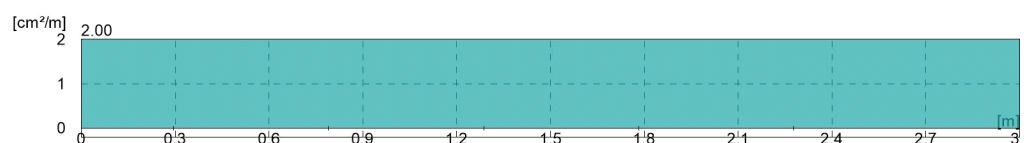


M=1:25

Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung  $as_w$  (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



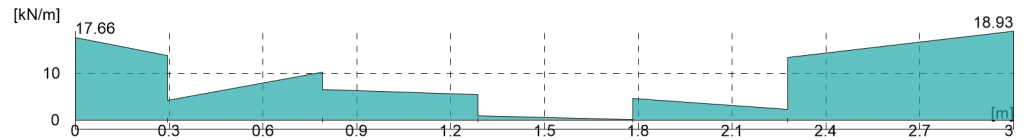
M=1:25

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

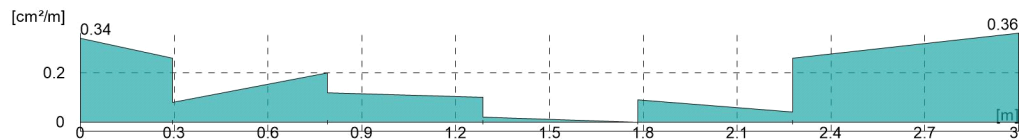
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft $v_{Ed}$



M=1:25

### Gurtanschlussbewehrung $a_{sf}$



M=1:25

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

206

### Unterzug

## Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

## ständig/vorüberg.

### Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

## Längsbewehrung

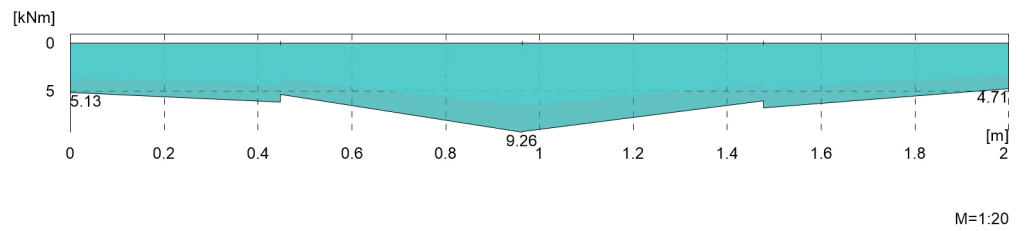
Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten

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

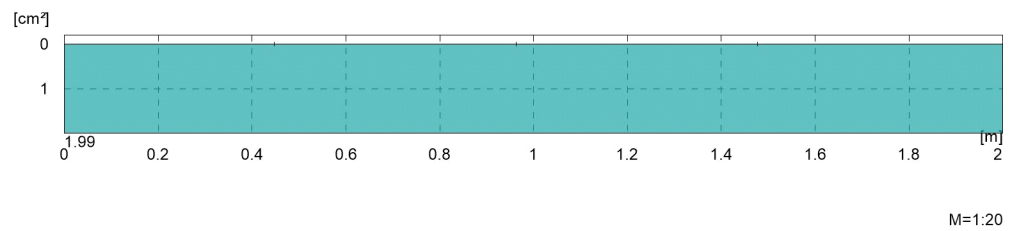
## Tragfähigkeit

### Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

#### Bemessungsmomente M<sub>Ed</sub> oben/unten



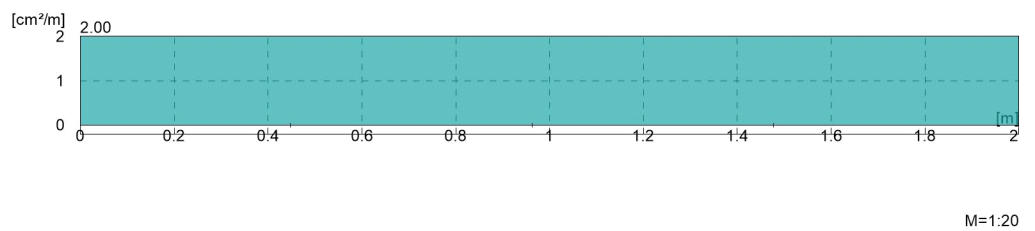
#### Längsbewehrung A<sub>s</sub> oben/unten



## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung a<sub>sw</sub> (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

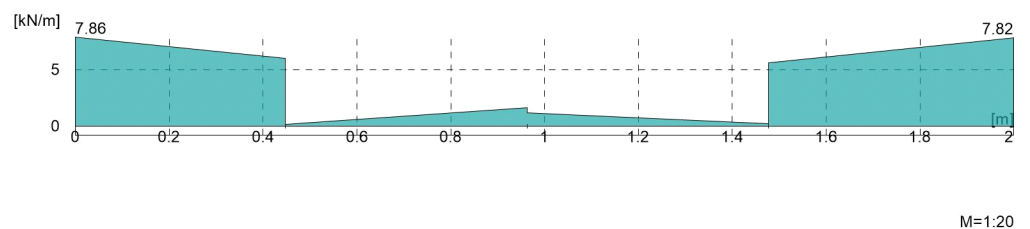


## Gurtbewehrung

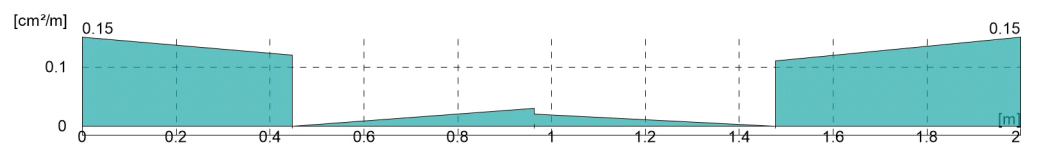
### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft v<sub>Ed</sub>



### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:20

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

## Nachweis MW-Wände

Nachweis der Mauerwerkswände

## Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.35	1.50

## Mat./Querschnitt

Position	Material	$f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]
AW01..AW08, IW01..IW05	KS-XL 12-2.0/DM	9.36	20.00	8894.26

## Randbedingungen

Position	Typ	lf [m]	a [cm]	t [cm]
AW01..AW08	AW-O	4.40	24.00	24.00
IW01..IW05	IW-O	-	15.00	15.00

AW: Außenwand  
IW: Innenwand  
-O: Wand im Obergeschoß  
a: Auflagertiefe  
t: Wanddicke

## Nachweisbereiche

Position	ra [m]	re [m]	Lagerung	b' [m]	hef [m]
AW01	0.00	11.50	2-seitig	-	2.51
AW02	0.00	0.71	2-seitig	-	2.51
AW03	0.00	2.33	2-seitig	-	2.51
AW04	0.00	9.08	2-seitig	-	2.51
AW05	0.00	4.55	2-seitig	-	2.51
AW06	0.00	1.00	2-seitig	-	2.51
AW07	0.00	10.62	2-seitig	-	2.51
AW08	0.00	4.46	2-seitig	-	2.51
IW01	0.00	7.48	2-seitig	-	2.09
IW02	0.00	2.61	2-seitig	-	2.09
IW03	0.00	7.06	2-seitig	-	2.09
IW04	0.00	3.43	2-seitig	-	2.09
IW05	0.00	12.95	2-seitig	-	2.09

## Ausmitten

	Stelle	LK	eL [cm]	einit [cm]	ek [cm]	e [cm]	Med [kNm]
AW01	Fuß	1	15.51	0.00	0.00	15.51	48.85
AW02	Kopf	1	6.80	0.00	0.00	6.80	3.00
AW03	Kopf	1	43.37	0.00	0.00	43.37	24.42
AW04	Kopf	1	66.65	0.00	0.00	66.65	100.00
AW05	Kopf	1	14.10	0.00	0.00	14.10	-36.88
AW06	Kopf	1	6.35	0.00	0.00	6.35	2.69
AW07	Kopf	1	133.68	0.00	0.00	133.68	-357.68
AW08	Kopf	1	40.47	0.00	0.00	40.47	-35.99

	Stelle	LK	eL [cm]	einit [cm]	ek [cm]	e [cm]	M <sub>ed</sub> [kNm]
IW01	Mitte	1	76.92	0.47	1.43	78.82	-299.65
IW02	Mitte	1	8.56	0.47	0.49	9.51	3.37
IW03	Mitte	1	5.51	0.47	0.40	6.37	14.24
IW04	Mitte	1	26.81	0.47	0.85	28.12	23.21
IW05	Mitte	1	4.75	0.47	0.37	5.59	44.64
	eL:	Ausmitte infolge Vertikallasten					
	einit:	ungewollte Ausmitte nach Abs. 5.5.1.1					
	ek:	Kriechausmitte nach Abs. 6.1.2.2					

## Nachweise

nach DIN EN 1996-3 (12/10) mit vereinfachter Berechnungsmethode

	Stelle	LK	r <sub>a</sub> r <sub>e</sub> [m]	Φ <sub>s</sub> Φ <sub>r</sub>	N <sub>Ed</sub> [kN]	N <sub>Rd</sub> [kN]	η [%]
AW01	Fuß	1	0.00 11.50	0.87 0.97	315.0	12348.2	2.6
AW02	Kopf	1	0.00 0.71	0.33 0.81	44.2	243.4	18.1
AW03	Kopf	1	0.00 2.33	0.33 0.63	56.3	618.0	9.1
AW04	Kopf	1	0.00 9.08	0.33 0.85	150.1	3284.8	4.6
AW05	Kopf	1	0.00 4.55	0.33 0.94	261.6	1809.7	14.5
AW06	Kopf	1	0.00 1.00	0.33 0.87	42.4	370.2	11.5
AW07	Kopf	1	0.00 10.62	0.33 0.75	267.6	3369.3	7.9
AW08	Kopf	1	0.00 4.46	0.33 0.82	88.9	1548.0	5.7
IW01	Mitte	1	0.00 7.48	0.64 0.79	389.5	3009.4	12.9
IW02	Mitte	1	0.00 2.61	0.64 0.93	39.3	1234.2	3.2
IW03	Mitte	1	0.00 7.06	0.64 0.98	258.3	3517.1	7.3
IW04	Mitte	1	0.00 3.43	0.64 0.84	86.6	1464.8	5.9
IW05	Mitte	1	0.00 12.95	0.64 0.99	939.3	6505.6	14.4

## Verformungsnachweis im Zustand II

### Parameter für den Verformungsnachweis nach DIN EN 1992-1-1

[illegible]

zul.  $f_{\infty} - f_0$       Grenzwert der Differenzverformung

	zul.f <sub>∞</sub>	zul.f <sub>∞</sub> -f <sub>0</sub>
	[mm]	[mm]
	23.5	11.8

### Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Lkn Lastkombinationsnummer

Quasi-ständig

## Quasi-ständige Kombinationen

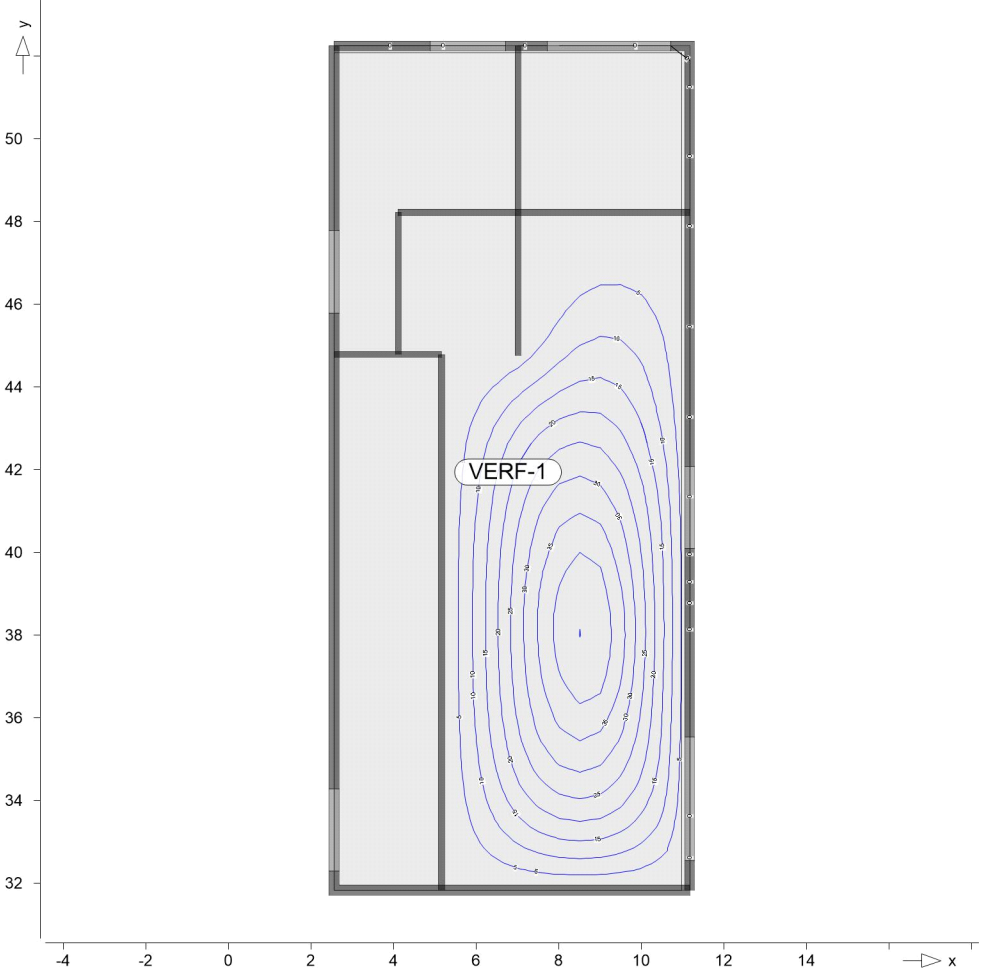
Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.

Endverformung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung  $\eta(f,oo)$



Isolinienstufen = 5.00 %

- Elr,oo      Endsteifigkeit in r-Richtung
- Els,oo      Endsteifigkeit in s-Richtung
- f,oo        Endverformung
- $\eta(f,oo)$     Ausnutzung der zulässigen Endverformung
- Lkn        Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm <sup>2</sup> ]	Els,oo [MNm <sup>2</sup> ]	f,oo [mm]	$\eta(f,oo)$ [%]	Lkn
VERF-1	8.50	38.00	3.360	4.736	-10.6	45.07	1

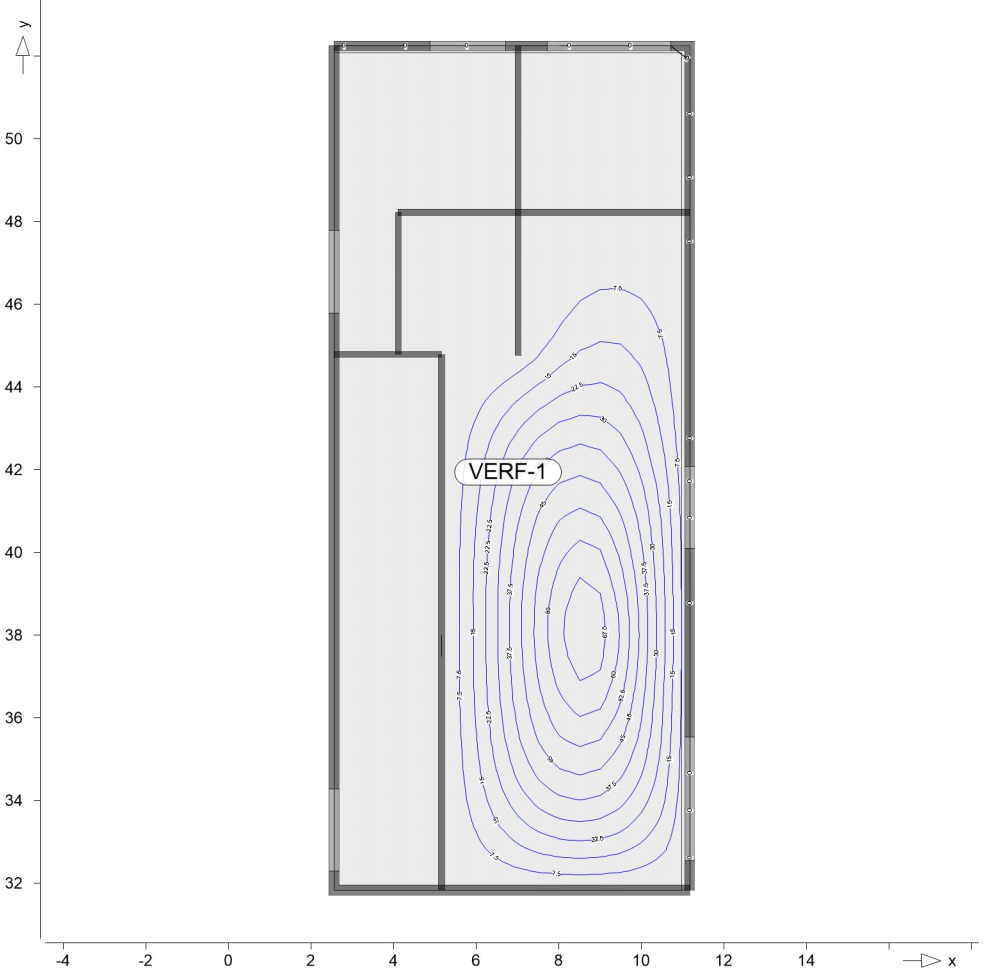


Differenzverformung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

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



Isolinienstufen = 7.50 %

- Elr,oo      Endsteifigkeit in r-Richtung
- Els,oo      Endsteifigkeit in s-Richtung
- f,oo-f,0      Differenzverformung
- $\eta(f,oo-f,0)$       Ausnutzung der zulässigen Differenzverformung
- Lkn      Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm <sup>2</sup> ]	Els,oo [MNm <sup>2</sup> ]	f,oo-f,0 [mm]	$\eta(f,oo-f,0)$ [%]	Lkn
VERF-1	8.50	38.00	3.360	4.736	-8.5	72.36	1

Auflagerkräfte

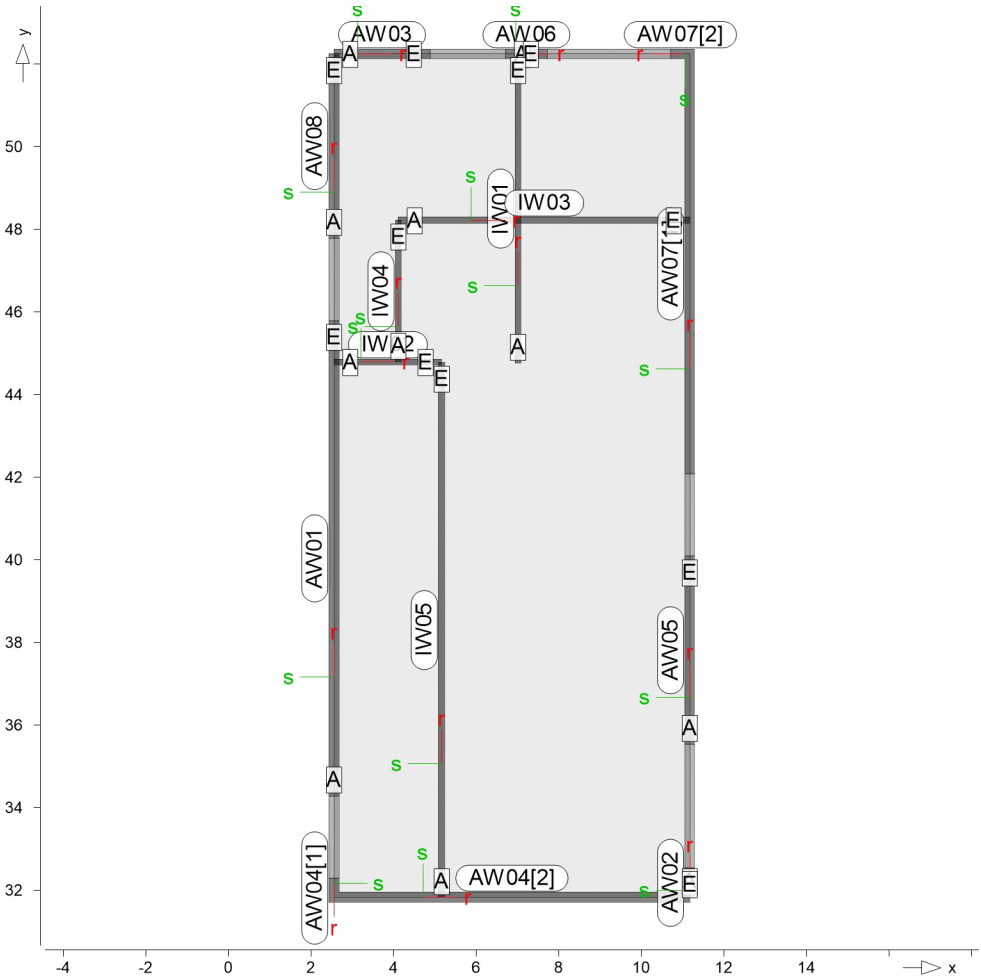
Linienlager-EW

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

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

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Mauerwerk)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

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]
AW01	(L = 11.50 m)					
	Gk	5.12	6.55	7.99	75.37	0.42
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.12	0.31	0.50	3.57	1.16
AW02	(L = 0.71 m)					
	Gk	18.45	42.53	66.61	30.20	0.07
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.02	3.18	5.34	2.26	0.08
AW03	(L = 2.33 m)					
	Gk	-1.82	16.51	34.84	38.38	0.43
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	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]
		-0.28	1.29	2.86	3.00	0.47
AW04[1]	(L = 9.08 m)					
	Gk	26.35	21.98	17.61	10.11	-0.02
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.39	1.14	0.89	0.52	-0.02
AW04[2]	Gk	5.39	10.71	16.03	92.33	0.71
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.24	0.85	1.46	7.32	1.03
AW05	(L = 4.55 m)					
	Gk	45.84	38.59	31.35	175.60	-0.14
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.20	3.60	2.99	16.36	-0.13
AW06	(L = 1.00 m)					
	Gk	18.35	29.38	40.41	29.38	0.06
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.98	1.82	2.67	1.82	0.08
AW07[1]	(L = 10.62 m)					
	Gk	29.96	16.10	2.24	163.62	-1.46
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.79	1.38	-0.03	14.04	-1.73
AW07[2]	Gk	27.30	38.52	49.75	17.72	0.02
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.63	2.48	3.33	1.14	0.03
AW08	(L = 4.46 m)					
	Gk	21.08	13.60	6.11	60.64	-0.41
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.56	1.06	0.55	4.71	-0.35
IW01	(L = 7.48 m)					
	Gk	51.69	30.68	9.68	229.67	-0.85
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.81	3.31	0.82	24.80	-0.94
IW02	(L = 2.61 m)					
	Gk	4.42	6.26	8.11	16.35	0.13
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.33	0.65	0.96	1.69	0.21
IW03	(L = 7.06 m)					
	Gk	19.24	20.43	21.61	144.21	0.07
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.17	2.24	2.32	15.85	0.04
IW04	(L = 3.43 m)					
	Gk	5.14	12.98	20.83	44.53	0.35
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.55	1.38	2.20	4.72	0.34
IW05	(L = 12.95 m)					
	Gk	43.13	44.16	45.18	571.82	0.05
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.70	4.85	4.99	62.76	0.06

Übergabe

Lastübergabe

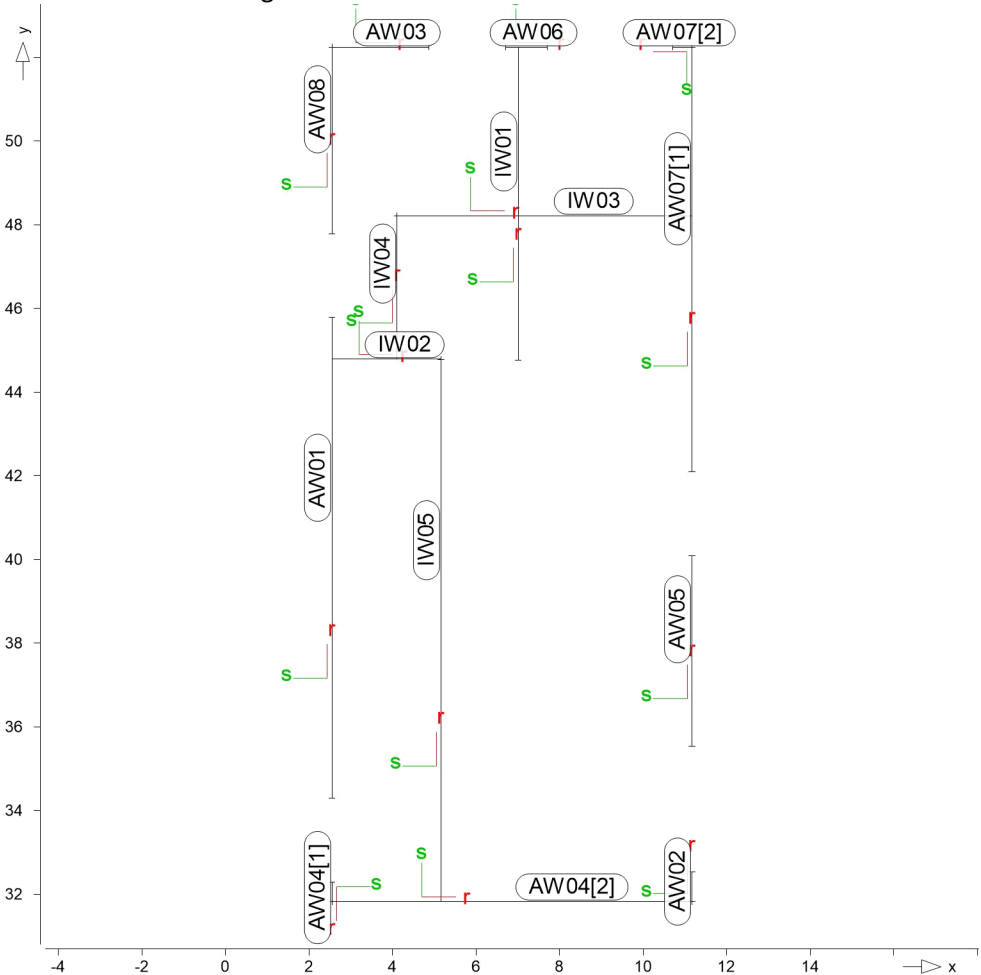
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



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

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

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

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

AW01	Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]	
	Gk	LF-1 (g)	29.42	18.05	16.75	16.62	16.61	16.81	17.30
Qk.S	(101)-1		18.19	19.39	20.05	19.71	30.45		
			0.83	0.18	0.06	0.04	0.03	0.06	0.11
			0.21	0.34	0.43	0.42	1.02		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand							

<b>AW02</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.35m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						43.89	67.97
Qk.S	(101)-1						2.10	4.26
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW03</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						18.61	28.32
Qk.S	(101)-1						0.26	1.26
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW04[1]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.23m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						37.56	33.19
Qk.S	(101)-1						1.27	1.02
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW04[2]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						22.28	18.32
							14.38	18.93
							27.42	32.42
							32.14	17.08
Qk.S	(101)-1						0.50	0.23
							-0.16	0.33
							1.23	1.78
							1.72	0.07
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW05</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.91m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						79.93	38.94
							36.00	38.83
Qk.S	(101)-1						5.99	2.47
							2.21	2.46
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW06</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						37.11	48.44
Qk.S	(101)-1						1.39	2.25
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW07[1]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (11 Abschnitte je 0.92m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						63.21	35.15
							32.03	30.69
							27.53	21.77
							19.74	25.21
							26.83	25.60
Qk.S	(101)-1						4.52	2.05
							1.74	1.58
							1.24	0.62
							0.41	0.99
							1.14	0.81
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW07[2]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.23m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						46.30	57.53
Qk.S	(101)-1						2.06	2.91
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW08</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						34.38	26.17
							27.65	27.23
Qk.S	(101)-1						1.38	1.06
							1.27	1.21
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>IW01</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (8 Abschnitte je 0.94m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)						99.23	41.37
							22.04	16.61
							24.69	36.94
							31.32	
Qk.S	(101)-1						10.00	3.64
							1.52	0.92
							1.81	3.15
							2.09	
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand						
<b>IW02</b>								

	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.87m)			[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	14.16	13.38	16.36	
Qk.S	(101)-1	0.51	0.52	0.91	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand				

	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.88m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	35.78	28.37	19.49	17.94	28.74	38.94	37.87
		23.24						
Qk.S	(101)-1	3.02	2.24	1.25	1.06	2.25	3.37	3.22
		1.55						
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand							

	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.86m)				[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	15.84	20.02	21.43	28.12	
Qk.S	(101)-1	0.81	1.23	1.36	2.10	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand					

	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	25.22	45.94	55.86	59.55	60.88	61.38	61.50
		61.33	60.76	59.13	54.63	44.85	31.81	
Qk.S	(101)-1	1.76	4.10	5.21	5.62	5.77	5.83	5.84
		5.82	5.76	5.58	5.09	4.02	2.60	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand							

#### Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
AW01	11.50	2.55	34.29
		2.55	45.79
AW02	0.71	11.17	31.83
		11.17	32.54
AW03	2.33	2.55	52.25
		4.88	52.25
AW04	9.08	2.55	32.29
		2.55	31.83
		11.17	31.83
AW05	4.55	11.17	35.54
		11.17	40.09
AW06	1.00	6.71	52.25
		7.71	52.25
AW07	10.62	11.17	42.09
		11.17	52.25
		10.71	52.25
AW08	4.46	2.55	47.79
		2.55	52.25
IW01	7.49	7.01	44.76
		7.01	52.25
IW02	2.61	2.55	44.79
		5.16	44.79
IW03	7.06	4.11	48.22
		11.17	48.22
IW04	3.43	4.11	44.79
		4.11	48.22
IW05	12.95	5.16	31.83

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		5.16	44.78

je Abschnitt

Position	r-Koordinaten je Abschnittsende						[m]
AW01	(12 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.87	3.83	4.79	5.75	6.71
	7.67	8.62	9.58	10.54	11.50		
AW02	(2 Abschnitte je 0.35m)						
						0.35	0.71
AW03	(3 Abschnitte je 0.78m)						
					0.78	1.55	2.33
AW04[1]	(2 Abschnitte je 0.23m)						
						0.23	0.46
AW04[2]	(9 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.87	3.83	4.79	5.75	6.70
	7.66	8.62					
AW05	(5 Abschnitte je 0.91m)						
			0.91	1.82	2.73	3.64	4.55
AW06	(2 Abschnitte je 0.50m)						
						0.50	1.00
AW07[1]	(11 Abschnitte je 0.92m)						
	0.92	1.85	2.77	3.69	4.62	5.54	6.47
	7.39	8.31	9.24	10.16			
AW07[2]	(2 Abschnitte je 0.23m)						
						0.23	0.46
AW08	(5 Abschnitte je 0.89m)						
			0.89	1.78	2.68	3.57	4.46
IW01	(8 Abschnitte je 0.94m)						
	0.94	1.87	2.81	3.74	4.68	5.61	6.55
	7.49						
IW02	(3 Abschnitte je 0.87m)						
					0.87	1.74	2.61
IW03	(8 Abschnitte je 0.88m)						
	0.88	1.76	2.65	3.53	4.41	5.29	6.18
	7.06						
IW04	(4 Abschnitte je 0.86m)						
				0.86	1.72	2.57	3.43
IW05	(13 Abschnitte je 1.00m)						
	1.00	1.99	2.99	3.98	4.98	5.98	6.97
	7.97	8.97	9.96	10.96	11.95	12.95	

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Linienlasten	Gk	PGr	229.37	
	Qk.S	PGr	3.57	0.00
	Gk	PGr	39.71	
	Qk.S	PGr	2.26	0.00

Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
AW03	Gk	PGr	69.52	
	Qk.S	PGr	3.00	0.00
AW04[1]	Gk	PGr	16.27	
	Qk.S	PGr	0.52	0.00
AW04[2]	Gk	PGr	207.77	
	Qk.S	PGr	7.47	-0.15
AW05	Gk	PGr	236.54	
	Qk.S	PGr	16.36	0.00
AW06	Gk	PGr	42.77	
	Qk.S	PGr	1.82	0.00
AW07[1]	Gk	PGr	299.68	
	Qk.S	PGr	14.04	0.00
AW07[2]	Gk	PGr	23.88	
	Qk.S	PGr	1.14	0.00
AW08	Gk	PGr	120.38	
	Qk.S	PGr	4.71	0.00
IW01	Gk	PGr	292.32	
	Qk.S	PGr	24.80	0.00
IW02	Gk	PGr	38.19	
	Qk.S	PGr	1.69	0.00
IW03	Gk	PGr	203.30	
	Qk.S	PGr	15.85	0.00
IW04	Gk	PGr	73.25	
	Qk.S	PGr	4.72	0.00
IW05	Gk	PGr	680.21	
	Qk.S	PGr	62.76	0.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten



Pos. 1.102

Decke über der Fahrzeughalle, b/h = 25/85...40/165 cm, h = 25 cm, t = 25 cm, B 500SA, C 25/30

System

Positionsplan

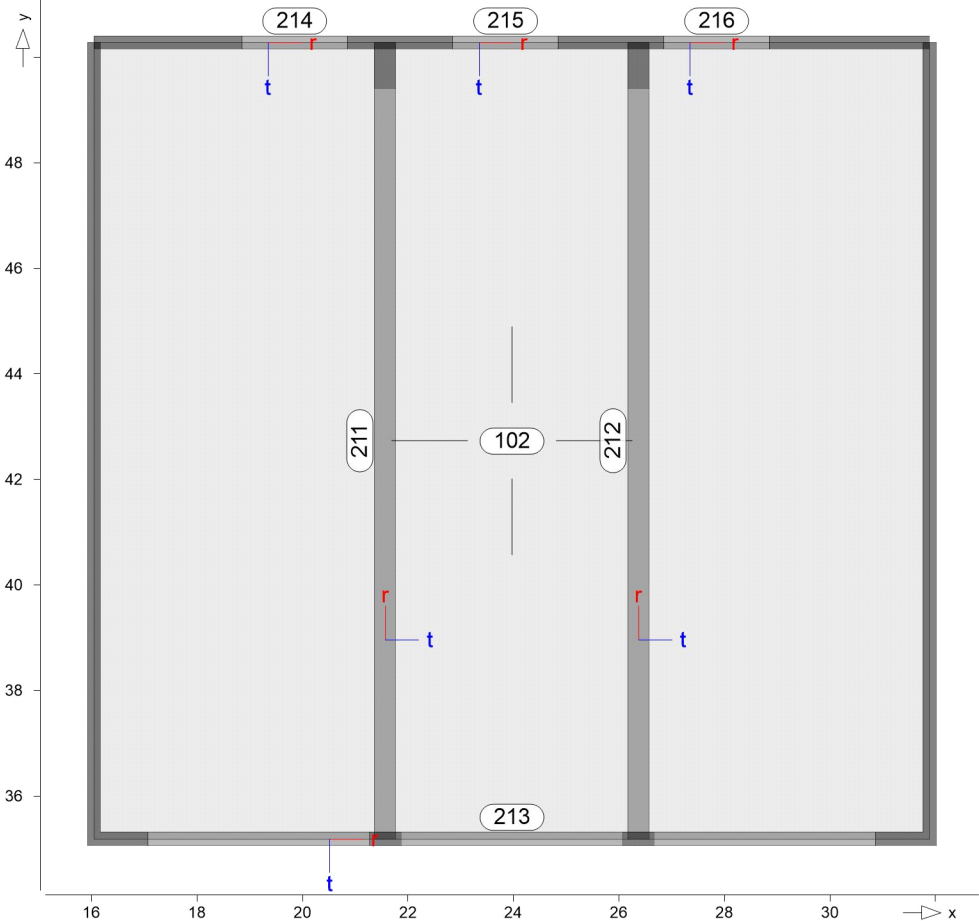
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material		Dicke [cm]
			Längs	Quer	
102	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r  
ort: orthotropes Material  
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
102	0.00	1.00

### Abminderung

Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
102	-	-	0.00	0.50
F <sub>M</sub> : Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit				
F <sub>S</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe				
F <sub>B</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte				
F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte				

### Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
102	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

### Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
102	239.03	16.05	35.19
		31.89	35.19
		31.89	50.28
		16.05	50.28

### Unterzüge

Unterzug-Positionen

### Stahlbeton

Position	Länge [m]	Längs Betonstahl	Bügel Beton
211, 212	15.09	B 500SA	C 25/30 Q
213	13.80	B 500SA	C 25/30 Q
214..216	2.00	B 500SA	C 25/30 Q
Q: Gesteinskörnung Quarzit			

### Abminderung

Position	F <sub>D</sub>	F <sub>S,s</sub>	F <sub>S,t</sub>	F <sub>T</sub>	F <sub>B,s</sub>	F <sub>B,t</sub>
211..216	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit						
F <sub>S,s</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung						
F <sub>S,t</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung						
F <sub>T</sub> : Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit						
F <sub>B,s</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse						
F <sub>B,t</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse						

### Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b <sub>pl</sub> [cm]	h <sub>f</sub> [cm]	b <sub>w</sub> [cm]	h [cm]
211, 212	UZ	40.0	25.0	40.0	165.0
213	UZ	60.0	25.0	25.0	85.0
214..216	UZ	60.0	25.0	25.0	165.0
UZ: Unterzug					

### Unterzugsgelenke

Position	Ort	K <sub>T,s</sub>	K <sub>R,r</sub>	K <sub>R,t</sub>
211	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
212	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
213	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
214	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
215	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
216	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
211..216	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

*Koordinaten*

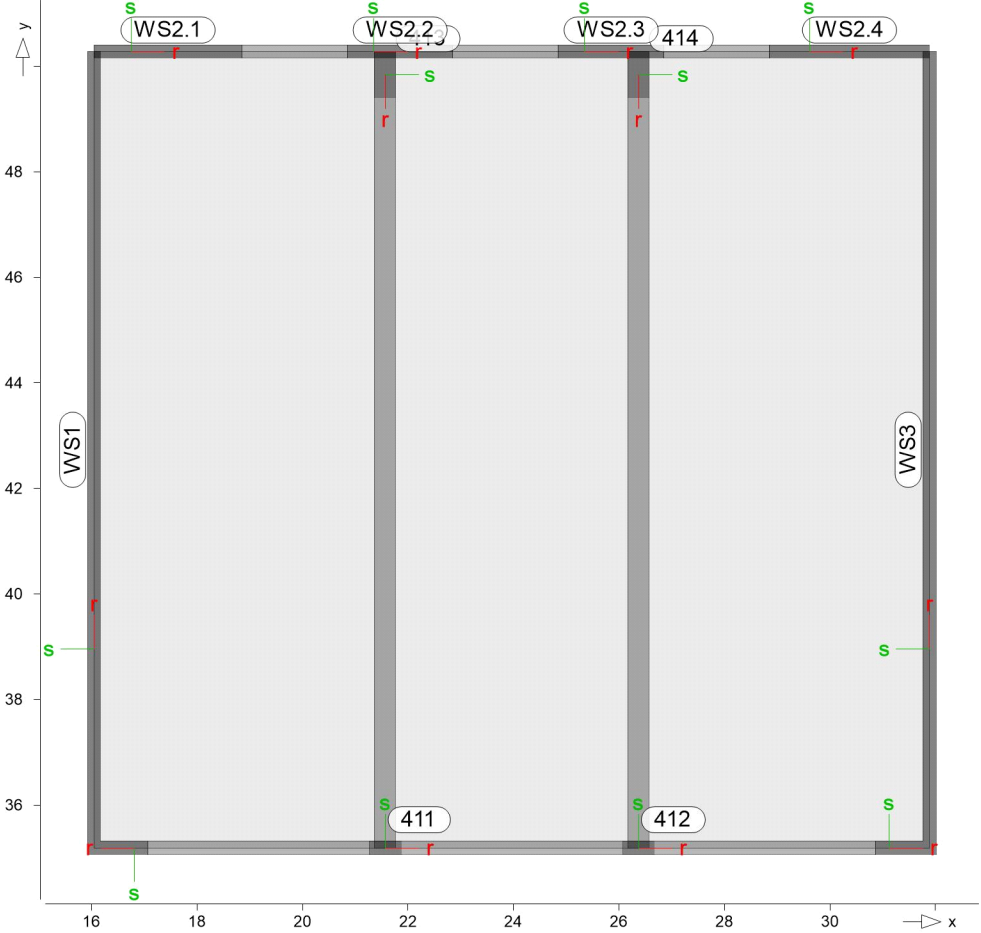
Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
211	15.09	21.57 21.57	35.19 50.28
212	15.09	26.37 26.37	35.19 50.28
213	13.80	17.07 30.87	35.19 35.19
214	2.00	18.85 20.85	50.28 50.28
215	2.00	22.85 24.85	50.28 50.28
216	2.00	26.85 28.85	50.28 50.28

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	b <sub>(r)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]
411, 412	4.28	C 25/30 Q B 500SA	60.0	25.0
413, 414	4.15	C 25/30 Q B 500SA	87.5	40.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
411..414	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Federsteifigkeiten

Position	K <sub>R,r</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,s</sub> [kNm/rad]	K <sub>T,t</sub> [kN/m]
411, 412	frei	frei +/-	1086449
413, 414	frei	frei +/-	2614458

Koordinaten	Position	$\alpha$ [°]	x [m]	y [m]
	411		21.57	35.19
	412		26.37	35.19
	413		21.57	49.84
	414		26.37	49.84

Wandlager      Wandlager-Positionen

Stahlbeton	Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
	WS1	4.80	16.11	C 25/30 Q B 500MA	25.0
	WS2.1	4.80	2.80	C 25/30 Q B 500MA	25.0
	WS2.2, WS2.3	4.80	2.00	C 25/30 Q B 500MA	25.0
	WS2.4	4.80	3.04	C 25/30 Q B 500MA	25.0
	WS3	4.80	16.11	C 25/30 Q B 500MA	25.0

Q:   Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
	Position	Seite	Kl	Kommentar
	WS1, WS2.1..WS2.4, WS3		XC3	mäßige Feuchte
		umlaufend		

Federsteifigkeiten	Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
	WS1, WS2.1..WS2.4, WS3	frei	frei	+/- 1614583

Koordinaten	Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
	WS1	16.11	17.07	35.19
			16.05	35.19
			16.05	50.28
	WS2.1	2.80	16.05	50.28
			18.85	50.28
	WS2.2	2.00	20.85	50.28
			22.85	50.28
	WS2.3	2.00	24.85	50.28
			26.85	50.28
	WS2.4	3.04	28.85	50.28
			31.89	50.28
	WS3	16.11	30.87	35.19
			31.89	35.19
			31.89	50.28

Material	Materialkennwerte				
Stahlbeton DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_{cm}$ G	$f_{ck}$ $f_{ctm}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	102, 211..216, 411..414, WS1, WS2.1..WS2.4, WS3				
		C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
				12900	2.60
Q: Gesteinskörnung Quarzit					
Betonstahl DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_s$ G	$f_{yk}$ $f_{tk,cal}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	WS1, WS2.1..WS2.4, WS3				
		B 500MA	78.50	200000	500.00
				77000	525.00
	102, 211..216, 411..414				
		B 500SA	78.50	200000	500.00
				77000	525.00

## Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

### Flächen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

#### Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
102	25.0	239.03	59.76

### Unterzüge

Unterzug-Positionen

#### Stahlbeton

Position	b <sub>(t)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
211, 212	40.0	140.0	54.32	8.45
213	25.0	60.0	23.46	2.07
214..216	25.0	140.0	6.60	0.70

### Stützenlager

Stützen der Stützenlager-Positionen

#### Stahlbeton

Position	b <sub>(r)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
411, 412	60.0	25.0	7.28	0.64
413, 414	87.5	40.0	10.58	1.45

### Wandlager

Wände der Wandlager-Positionen

#### Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
WS1	25.0	480.0	77.33	19.33
WS2.1	25.0	480.0	13.44	3.36
WS2.2, WS2.3	25.0	480.0	9.60	2.40
WS2.4	25.0	480.0	14.59	3.65
WS3	25.0	480.0	77.33	19.33

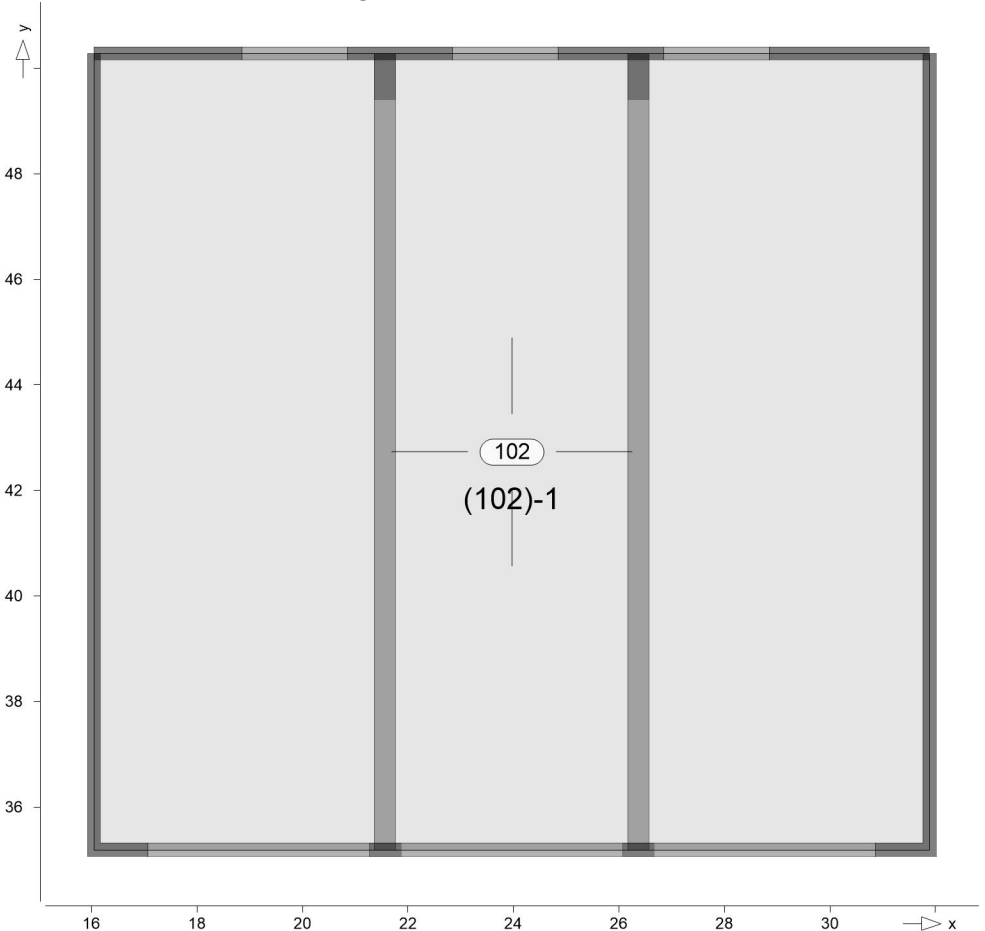
Belastungen

LastplanLasten des FE-Modells

BauteillastenBauteilbezogene Lasten

FlächenpositionenFlächenförmige Bauteil-Positionen

PositionsgrafikÜbersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

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

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)102	Gk	LF-1	PGr	2.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)102	Qk.S	(102)-1	PGr	0.94
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a) aus Pos. '004'2.250 = 2.25 kN/m²

(b) aus Pos. '003.1' Schnee, PV-Anlage,



s5, Qk.S

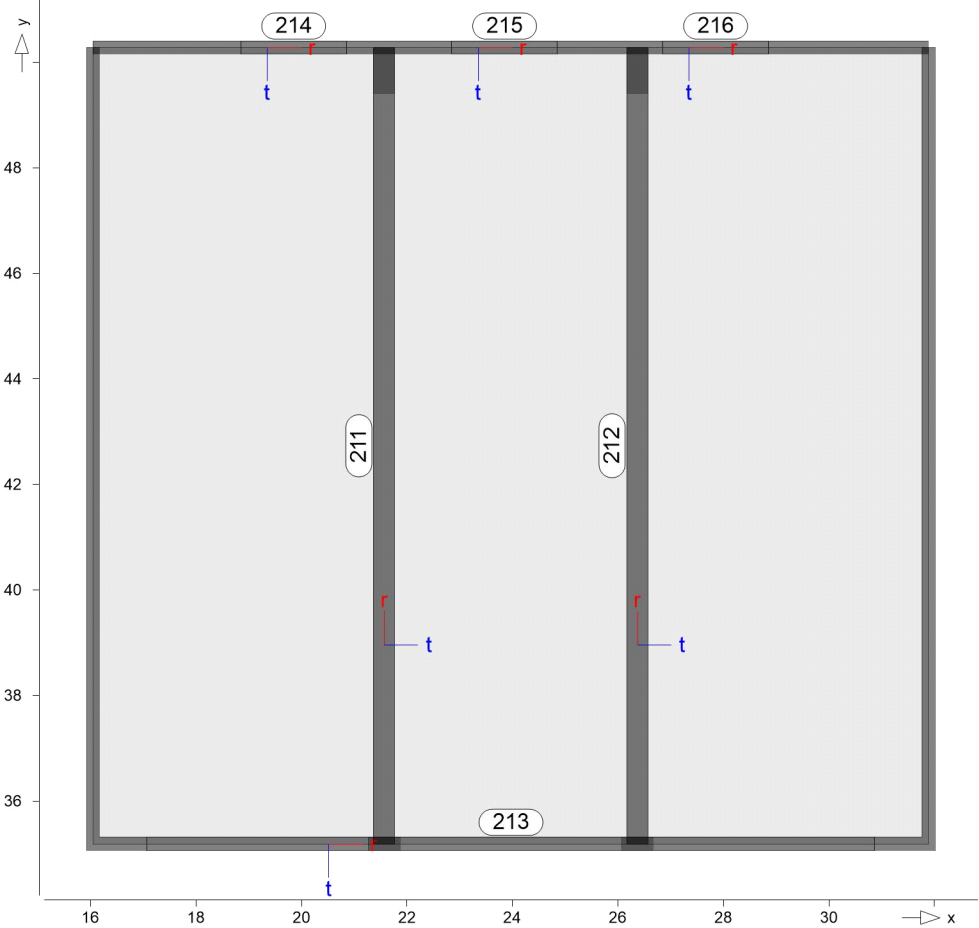
0.935 = 0.94 kN/m²

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
211, 212	Gk	LF-1	PGr	14.00
213	Gk	LF-1	PGr	3.75
214..216	Gk	LF-1	PGr	8.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

## Einwirkungen

### DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

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

### Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.S	(102)-1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt	Position		Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
	102		0.0	ort		C 25/30 Q B 500SA	25.0
	Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit						

Orthotrop	Position		$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
	102		0.00	1.00

Abminderung	Position		F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
	102		-	-	0.00	0.50
	F <sub>M</sub> : Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit F <sub>S</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe F <sub>B</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte					

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
	Position	Seite	KI	Kommentar
	102	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	Position		$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
	102		0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung	Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>r</sub> [mm]	d' <sub>s</sub> [mm]
	102	o	20	15	35	35	42	56
		u	20	15	35	35	42	56

Grundbewehrung	Position		Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]	d' <sub>r</sub> [mm]	a <sub>sg,r</sub> [cm²/m]	d' <sub>s</sub> [mm]	a <sub>sg,s</sub> [cm²/m]
	102	u r	Ø14/12.5	42	12.32		
		u s	Ø14/12.5			56	12.32
		o r	Ø14/12.5	42	12.32		
		o s	Ø14/12.5			56	12.32

Bemessungsparameter für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung	Position		Mindestbewehrung
	102		ja
	Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

## Brand

Parameter gemäß DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.7

Position	Deckentyp	$l_x$	$l_y$	FWK
102	stat. unbestimmt			R90
$l_x, l_y$ : Spannweite der zweiachsig gespannten Decke mit vierseitiger Lagerung				

## Nachweisparameter

für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1

## Rissbreiten

Parameter gemäß Abs. 7.3

Position	$f_{ct,eff}$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$d_{s,r}$ [mm]	$d_{s,s}$ [mm]	$w_k$ [mm]
102	2.60	o	12	12	0.30
		u	12	12	0.30

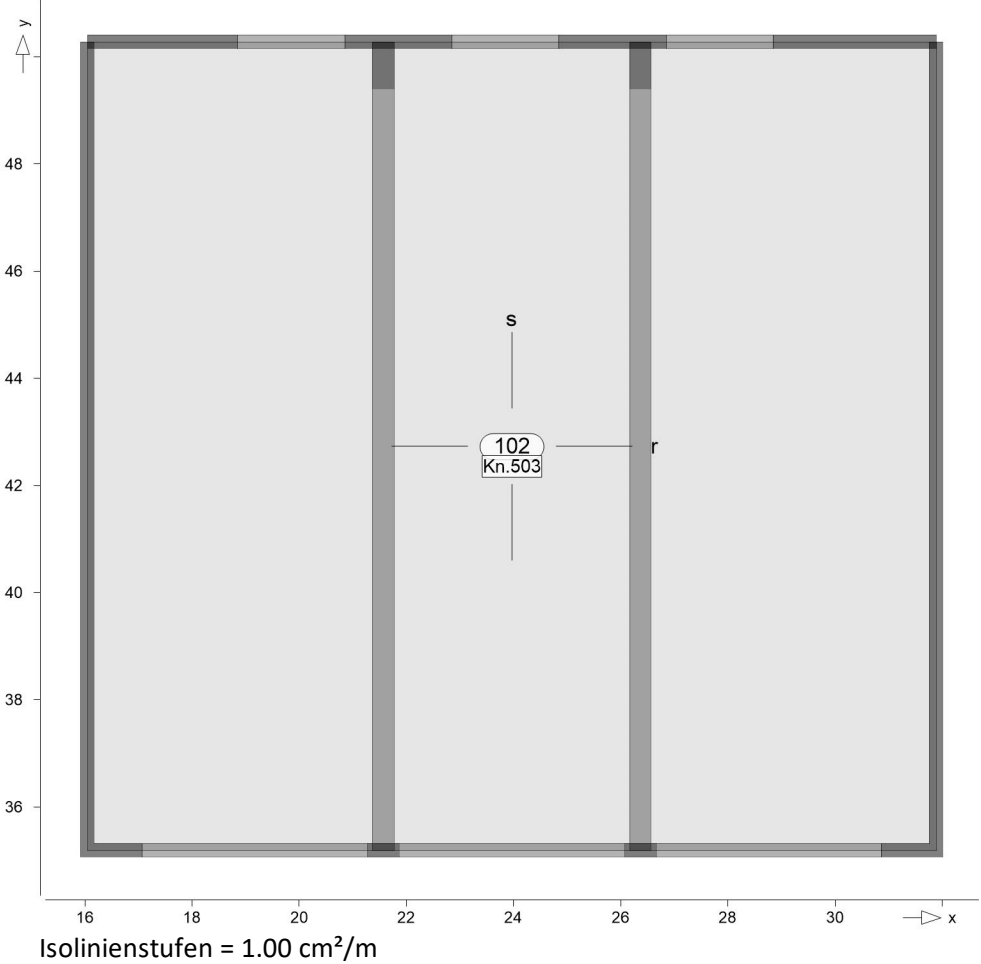
102 Bemessung für Platte (Stahlbeton) 102

Gesamte Bewehrung Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

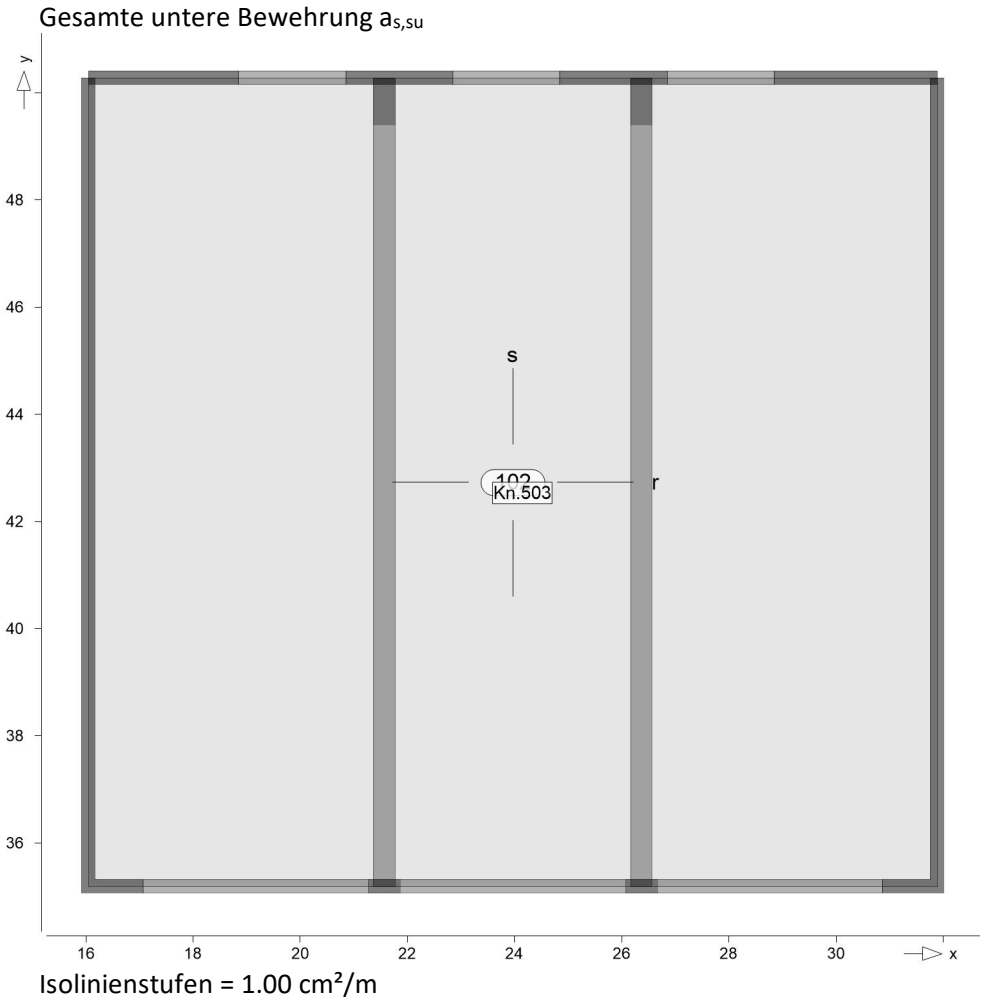
*as,gesamt,r,unten*

Gesamte untere Bewehrung  $a_{s,ru}$



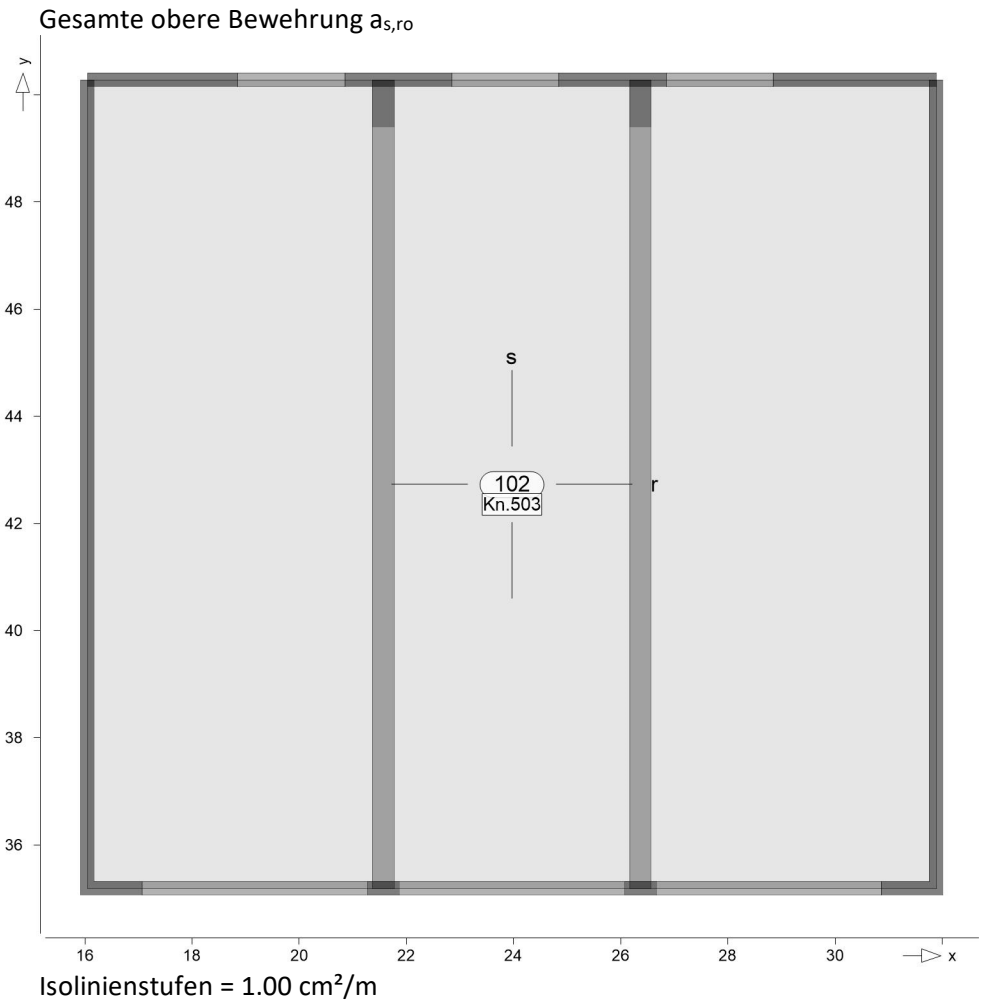
Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
503	23.97	42.73	12.32	12.32	12.32	12.32

as,gesamt,s,unten



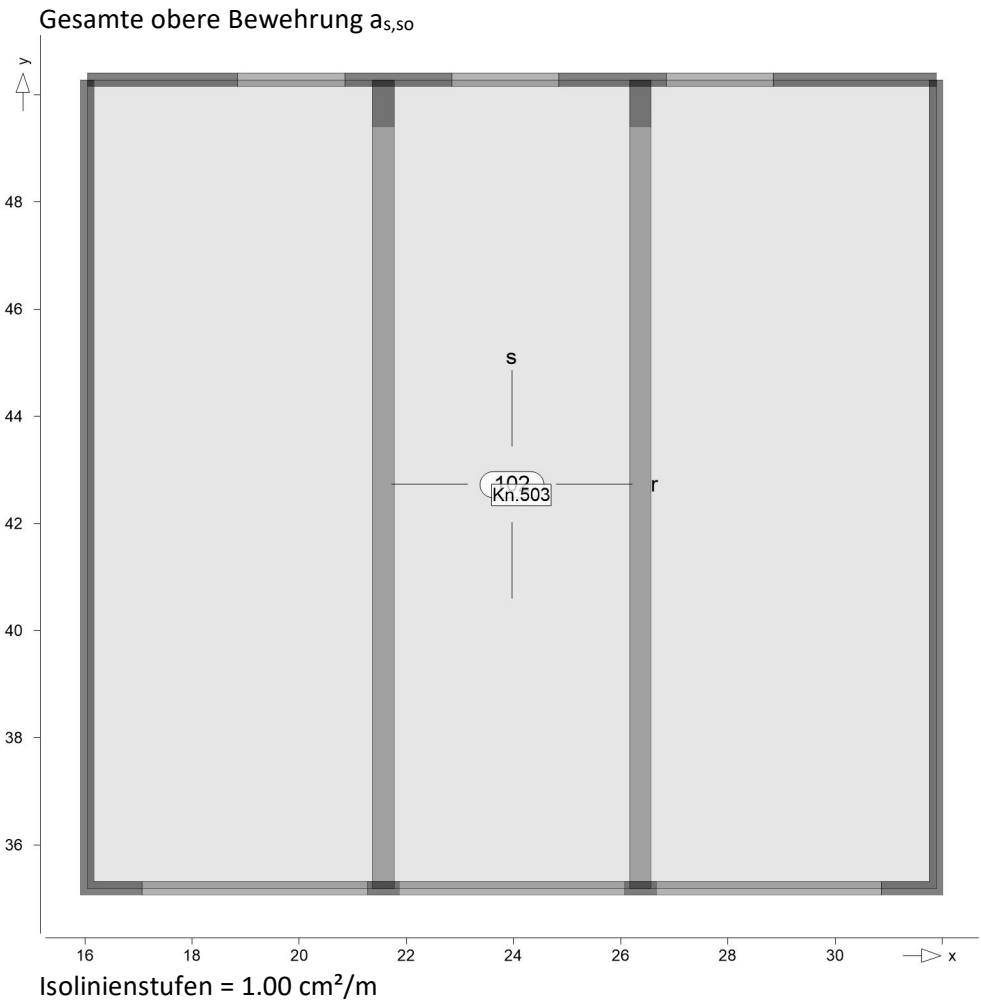
Knoten	x [m]	y [m]	a <sub>s,ro</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,so</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,ru</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,su</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
503	23.97	42.73	12.32	12.32	12.32	12.32

*as,gesamt,r,oben*



Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
503	23.97	42.73	12.32	12.32	12.32	12.32

as,gesamt,s,oben



Knoten	x [m]	y [m]	as,ro [cm <sup>2</sup> /m]	as,so [cm <sup>2</sup> /m]	as,ru [cm <sup>2</sup> /m]	as,su [cm <sup>2</sup> /m]
503	23.97	42.73	12.32	12.32	12.32	12.32



Querkraft Pl-As-Iso

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
102	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	25.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
102	0.00	1.00

Abminderung

Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
102	-	-	0.00	0.50
F <sub>M</sub> : Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit F <sub>S</sub> : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe F <sub>B</sub> : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte F <sub>D</sub> : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte				

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
102	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
102	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>r</sub> [mm]	d' <sub>s</sub> [mm]
102	o	20	15	35	35	42	56
	u	20	15	35	35	42	56

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
102	automatisch	nein
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

102

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 102

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

*ständig/vorüberg.*

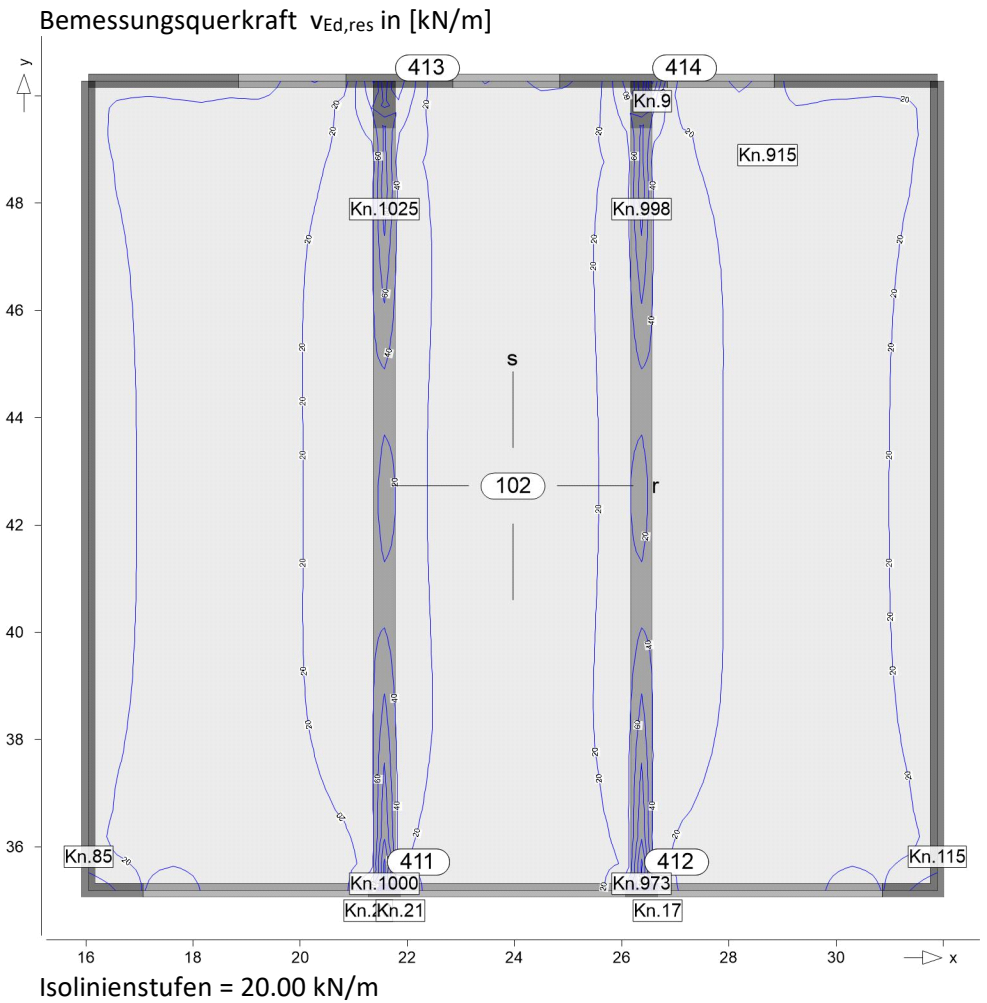
Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.35	1.50

Tragfähigkeit                      Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik



Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$	$v_{Rd,c}$	z	$\Theta$	$v_{Rd,max}$	$a_{sw,r}$	$a_{sw}$
		$v_{Ed,s}$ [kN/m]	[kN/m]				$a_{sw,s}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	
5	1	6.54	101.5m	143	18	455.8	0.00	0.00
		-33.10	97.50	129	18	411.2	0.00	
9	1	101.91	101.5m	143	18	455.8	5.46	5.46
		22.27	97.50	129	18	411.2	0.00	
10	1	-1.22	101.5m	143	18	455.8	0.00	0.00
		-33.11	97.50	129	18	411.2	0.00	
15	1	0.16	101.5m	143	18	455.8	0.00	17.80
		210.31	97.50	129	25	530.9	17.8	
17	1	7.32	101.5m	143	18	455.8	0.00	0.00
		69.45	97.50	129	18	411.2	0.00	
19	1	-0.16	101.5m	143	18	455.8	0.00	17.80
		210.34	97.50	129	25	531.0	17.8	
20	1	-7.32	101.5m	143	18	455.8	0.00	0.00
		69.46	97.50	129	18	411.2	0.00	
21	1	6.34	101.5m	143	18	455.8	0.00	0.00
		67.54	97.50	129	18	411.2	0.00	

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,r</sub> a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	a <sub>sw</sub>
85	1	15.68 -28.88	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 0.00	0.00
115	1	-15.68 -28.87	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 0.00	0.00
915	1	4.62 -11.26	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 0.00	0.00
973	1	1.95 124.16	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 7.38	7.38
998	1	2.74 -92.95	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 0.00	0.00
1000	1	-1.95 124.17	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 7.38	7.38
1025	1	-2.69 -92.91	101.5m 97.50	143 129	18 18	455.8 411.2	0.00 0.00	0.00

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

#### resultierende Querkraft

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	α [°]	V <sub>Ed,res</sub> [kN/m]
5	1	6.54	-33.10	-78.82	33.74
9	1	101.91	22.27	12.33	104.31
10	1	-1.22	-33.11	87.90	33.13
15	1	0.16	210.31	89.96	210.31
17	1	7.32	69.45	83.98	69.84
19	1	-0.16	210.34	-89.96	210.34
20	1	-7.32	69.46	-83.98	69.84
21	1	6.34	67.54	84.64	67.84
85	1	15.68	-28.88	-61.50	32.86
115	1	-15.68	-28.87	61.50	32.86
915	1	4.62	-11.26	-67.70	12.17
973	1	1.95	124.16	89.10	124.17
998	1	2.74	-92.95	-88.31	92.99
1000	1	-1.95	124.17	-89.10	124.19
1025	1	-2.69	-92.91	88.34	92.95

α: Richtung der res. Querkraft

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
5	26.37	49.84
9	26.57	50.28
10	21.57	49.84
15	26.37	35.19
17	26.67	35.19
19	21.57	35.19
20	21.27	35.19
21	21.87	35.19
85	16.05	36.19
115	31.89	36.19
915	28.72	49.27

Knoten	x [m]	y [m]
973	26.37	35.69
998	26.37	48.27
1000	21.57	35.69
1025	21.57	48.27

**Bemessung Unterzüge** Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

**Über-/Unterzüge** Bemessung der Über- und Unterzüge

**Mat./Querschnitt** Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1

Material	Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton
	211, 212	15.09	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
	213	13.80	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
	214..216	2.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
	Q: Gesteinskörnung Quarzit				

Querschnitt	Position	Exz. [cm]	b <sub>pl</sub> [cm]	h <sub>f</sub> [cm]	b <sub>w</sub> [cm]	h [cm]
	211, 212	UZ	40.0	25.0	40.0	165.0
	213	UZ	60.0	25.0	25.0	85.0
	214..216	UZ	60.0	25.0	25.0	165.0
	UZ: Unterzug					

**Expositionsklasse** gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
211..216	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

**Bewehrung** Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

**Bewehrungsanordnung** Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' [mm]
211, 212	u	28	15	43	43	113
	o	28	15	43	43	57
213	u	20	15	35	35	45
	o	20	15	35	35	42
214..216	u	28	15	43	43	113
	o	28	15	43	43	57

**Grund- und Zulage-  
Bewehrung**

Längsbewehrung

Position		r <sub>A</sub> [m]	r <sub>E</sub> [m]	Stabstahl n Ø[mm]	d' [mm]	A <sub>sg</sub> [cm <sup>2</sup> ]
211	u	0.00	15.09	6 Ø28	57	36.95
	u	0.00	15.09	6 Ø28	113	36.95
	o	0.00	15.09	6 Ø28	57	36.95
212	u	0.00	15.09	6 Ø28	57	36.95
	u	0.00	15.09	6 Ø28	113	36.95
	o	0.00	15.09	6 Ø28	57	36.95
213	u	0.00	13.80	3 Ø20	45	9.42
	o	0.00	13.80	2 Ø14	42	3.08
214	u	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95
	u	0.00	15.09	6 Ø28	113	36.95
	o	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95
215	u	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95
	u	0.00	15.09	6 Ø28	113	36.95
	o	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95
216	u	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95

Position	$r_A$ [m]	$r_E$ [m]	Stabstahl n Ø[mm]	$d'$ [mm]	$A_{sg}$ [cm <sup>2</sup> ]
u	0.00	15.09	6 Ø28	113	36.95
o	0.00	2.00	6 Ø28	57	36.95

u: Bezugskante von  $d'$  ist Unterkante  
o: Bezugskante von  $d'$  ist Oberkante

Bemessungsparameter  
(GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

*Biegung/Querkraft*  
Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta [°]	Mindestbewehrung Längs	Mindestbewehrung Querkraft
211..216	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

*Schubfuge*  
Abs. 6.2.5

Position	$b_i$ [cm]	Oberfläche	c	$\mu$	$v$
211, 212	40.0	rau	0.40	0.70	0.50
213..216	25.0	rau	0.40	0.70	0.50

Nachweisparameter  
(GZG)

für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1

*Rissbreiten*  
Abs. 7.3

Position	$f_{ct,eff}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$d_{s,u}$ [mm]	$d_{s,o}$ [mm]	$w_{k,u}$ [mm]	$w_{k,o}$ [mm]
211..216	2.60	20.0	20.0	0.30	0.30

*Zwang*  
Abs. 7.3.2

Position	$f_{ct,eff}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Seite	Mindestbewehrung
211..216	1.30		ohne

## Bemessung

## Unterzug (Stahlbeton) Bemessung

211

## Unterzug

## Kombinationen

## Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

## ständig/vorüberg.

## Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

## Quasi-ständig

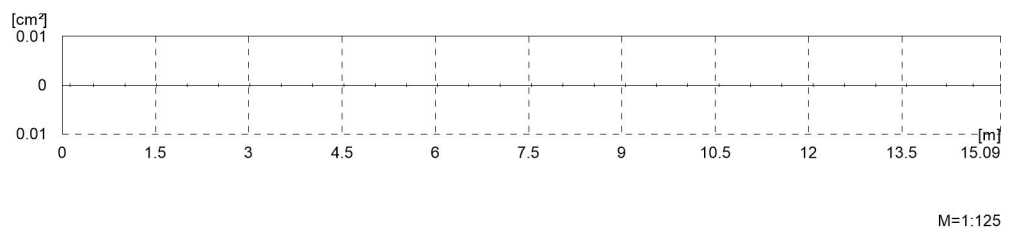
## Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
4		1.00	.

## Längsbewehrung

## Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

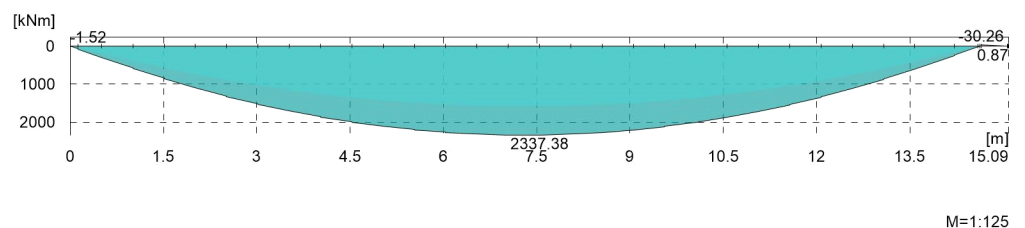
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$ .



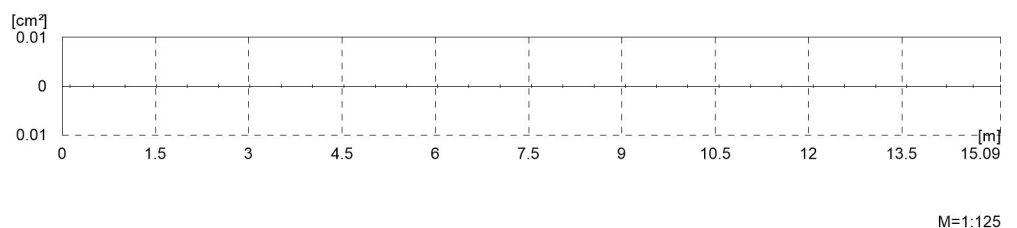
## Tragfähigkeit

## Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

## Bemessungsmomente MEd oben/unten



## Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

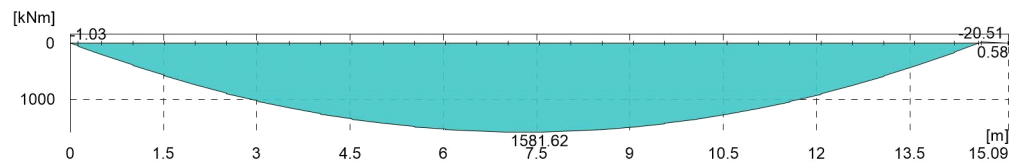




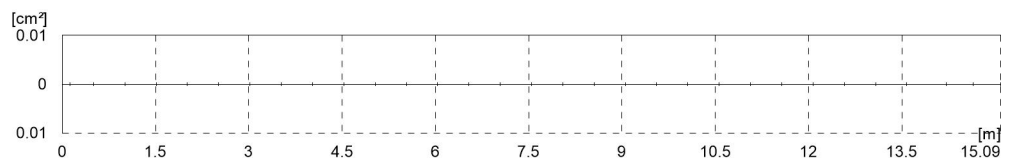
## Rissbreiten

### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



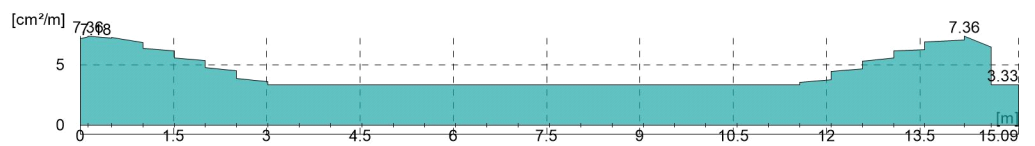
#### Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

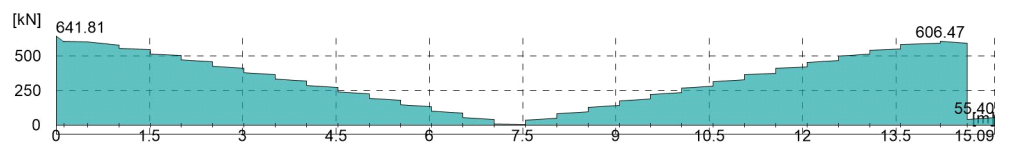
#### Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von $b_w$ .



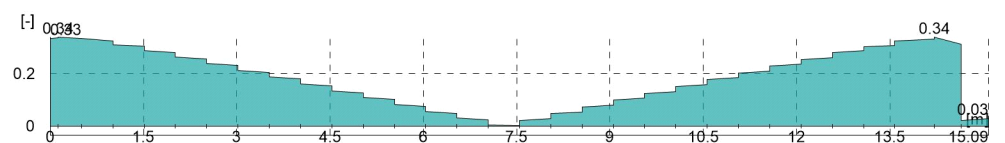
## Tragfähigkeit

### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

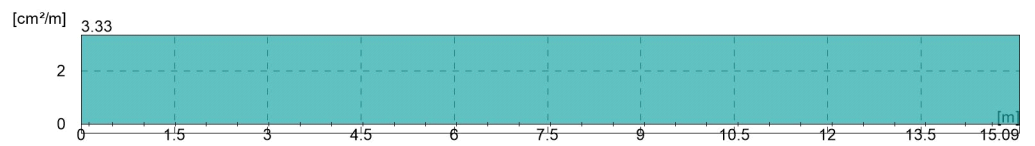
#### Bemessungsquerkraft VEd



#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



### Querkraftbewehrung asw

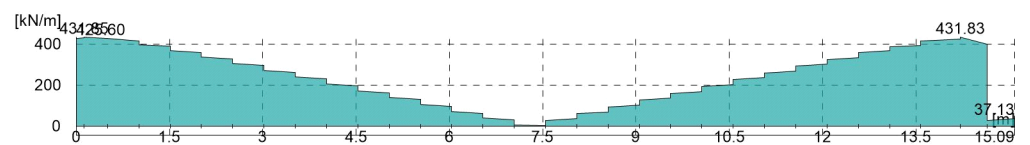


M=1:125

### Schubfuge

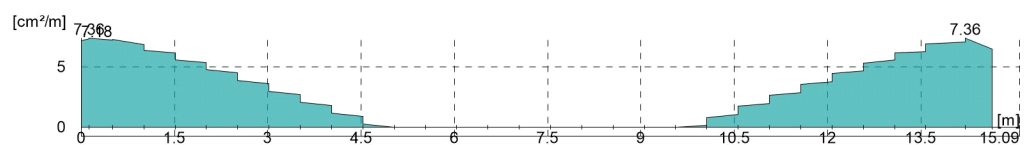
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:125

### Verbundbewehrung asw



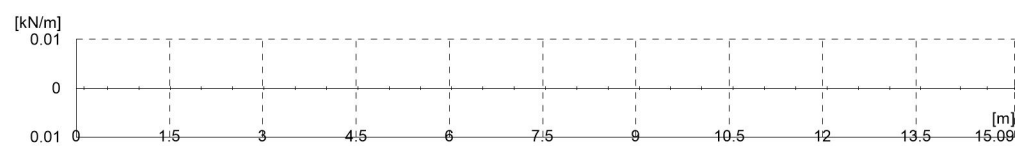
M=1:125

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

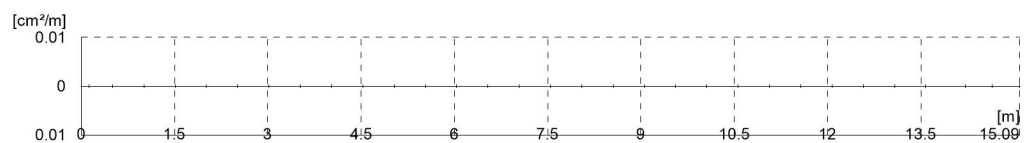
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:125

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:125

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

212

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

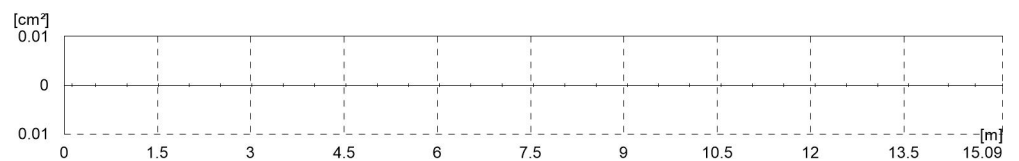
Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
4		1.00	.

Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

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

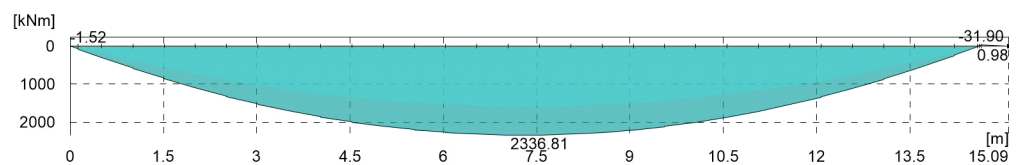


M=1:125

Tragfähigkeit

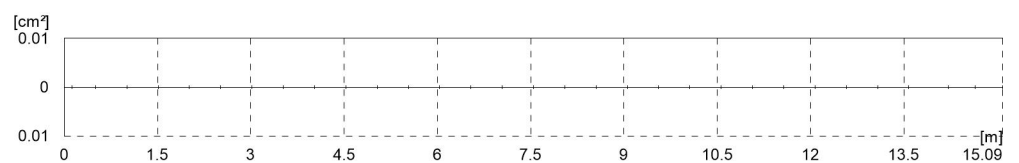
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:125

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

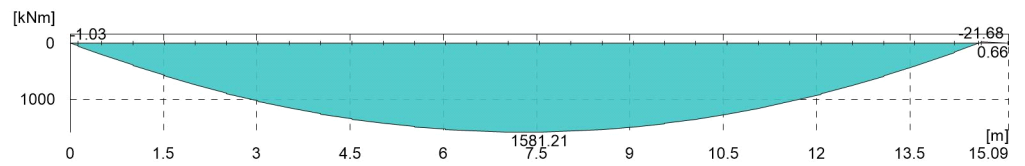


M=1:125

## Rissbreiten

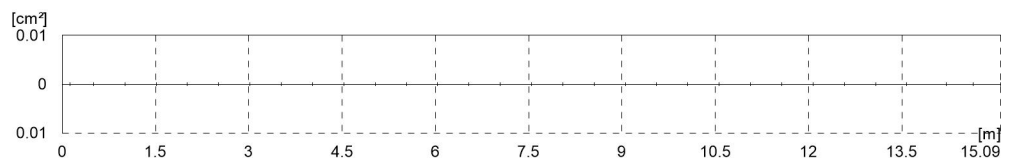
### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:125

#### Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

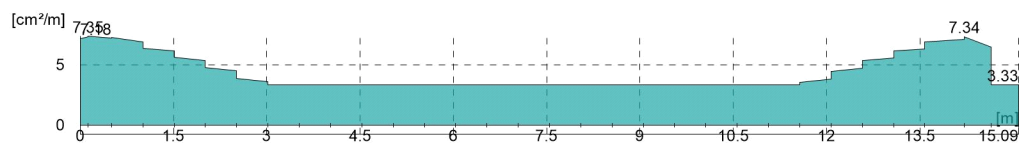


M=1:125

## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

#### Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von $b_w$ .

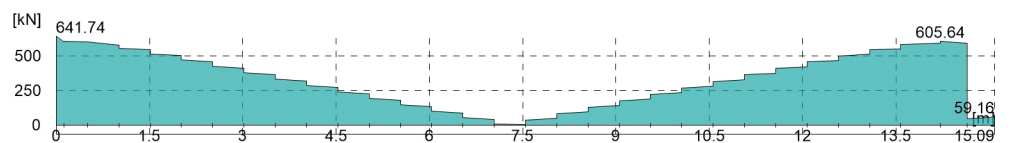


M=1:125

## Tragfähigkeit

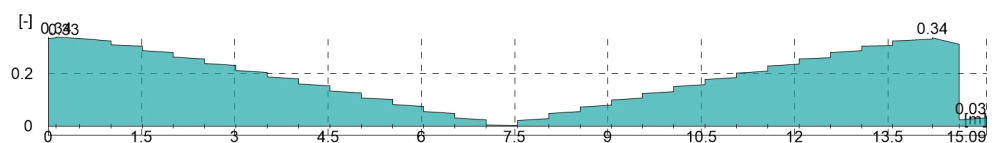
### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

#### Bemessungsquerkraft VEd



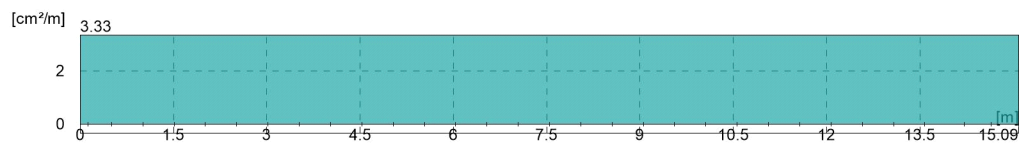
M=1:125

#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



M=1:125

### Querkraftbewehrung asw

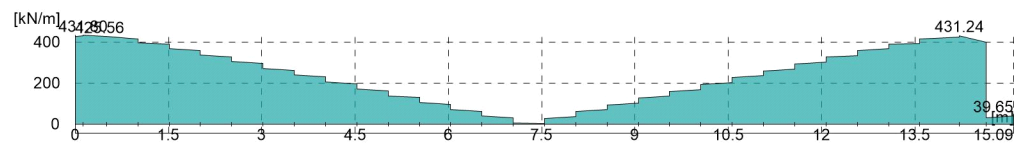


M=1:125

### Schubfuge

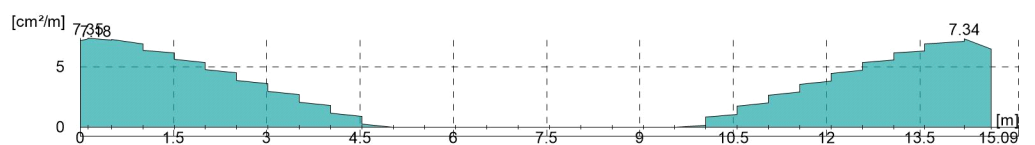
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:125

### Verbundbewehrung asw



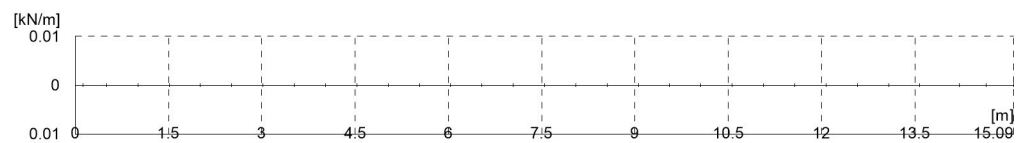
M=1:125

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

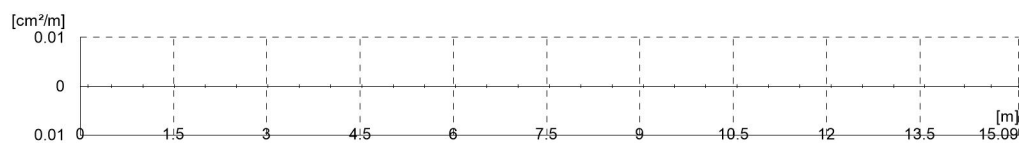
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:125

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:125

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

213

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

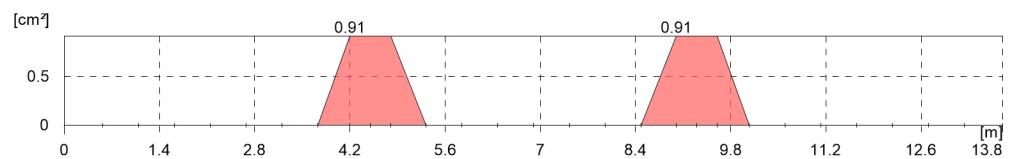
Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
4		1.00	.

Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

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

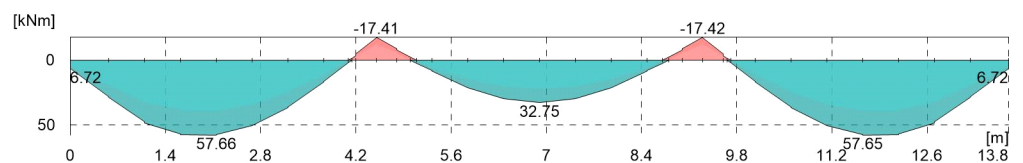


M=1:115

Tragfähigkeit

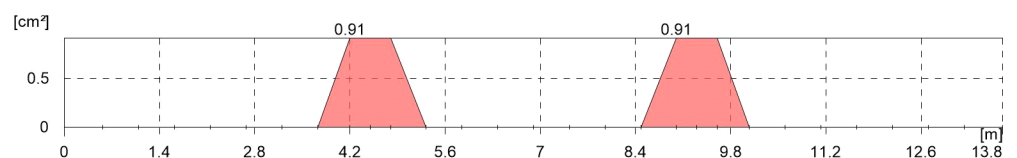
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente  $M_{Ed}$  oben/unten



M=1:115

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)



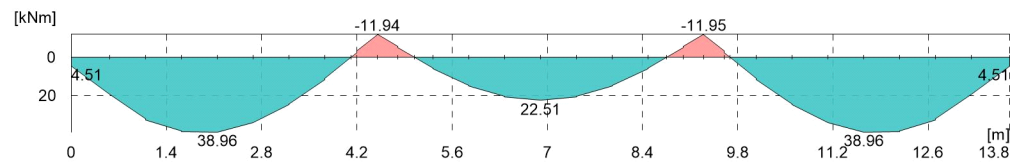
M=1:115



## Rissbreiten

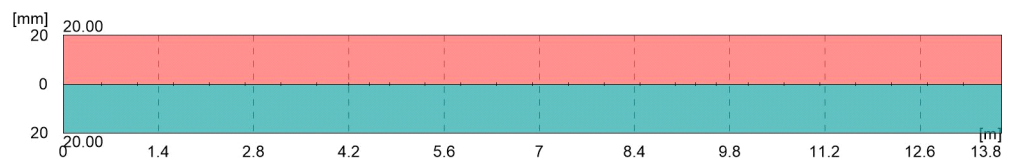
### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:115

#### Grenzdurchmesser ds oben/unten

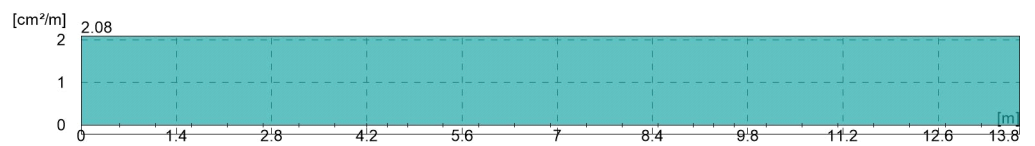


M=1:115

## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

#### Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von $b_w$ .

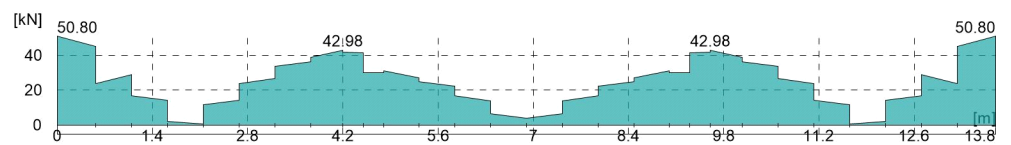


M=1:115

## Tragfähigkeit

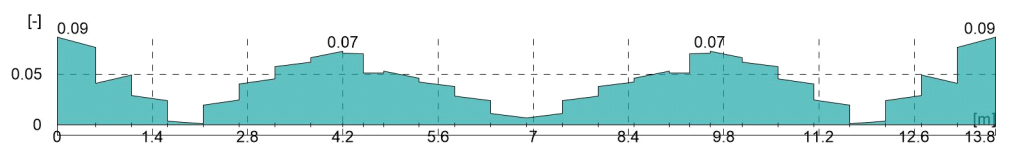
### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

#### Bemessungsquerkraft VEd



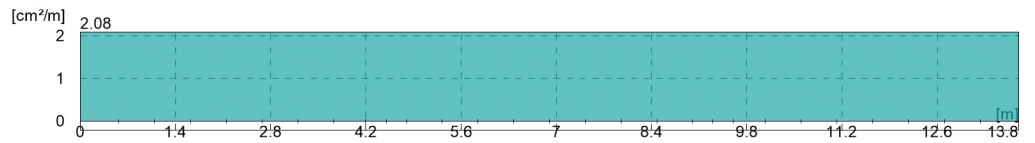
M=1:115

#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



M=1:115

### Querkraftbewehrung asw

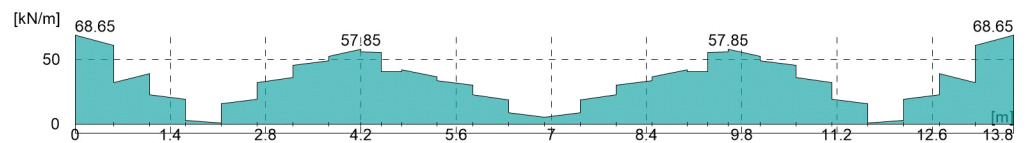


M=1:115

### Schubfuge

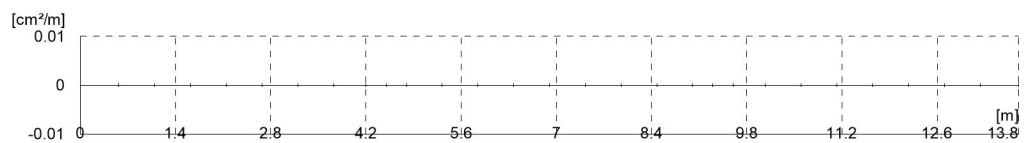
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:115

### Verbundbewehrung asw



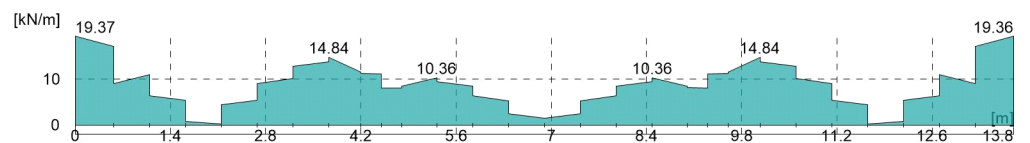
M=1:115

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

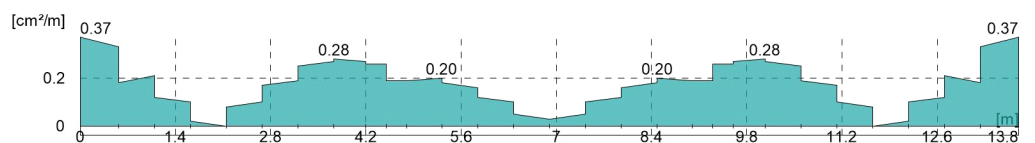
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:115

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:115

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

214

Unterzug

### Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

### ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	<b>1.50</b>

### Quasi-ständig

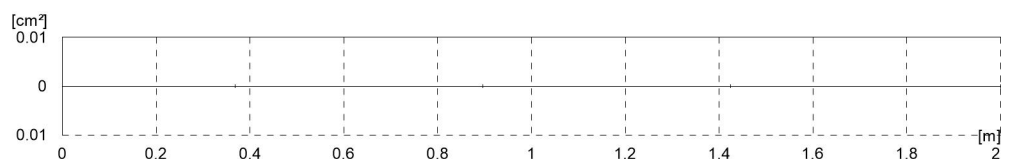
Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
3		1.00	.

### Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

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

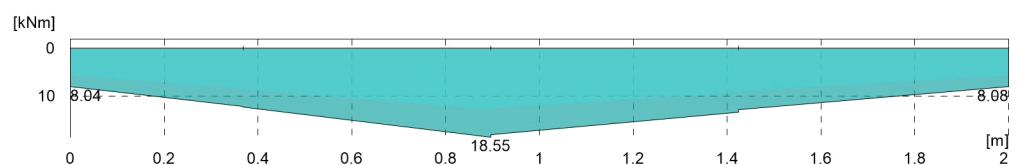


M=1:20

### Tragfähigkeit

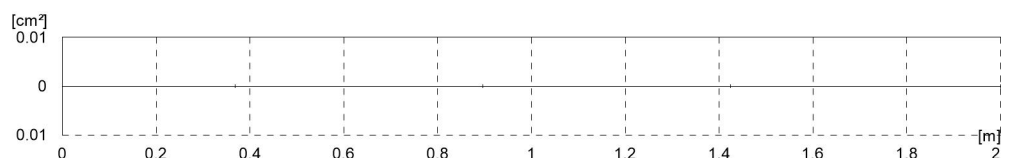
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:20

Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

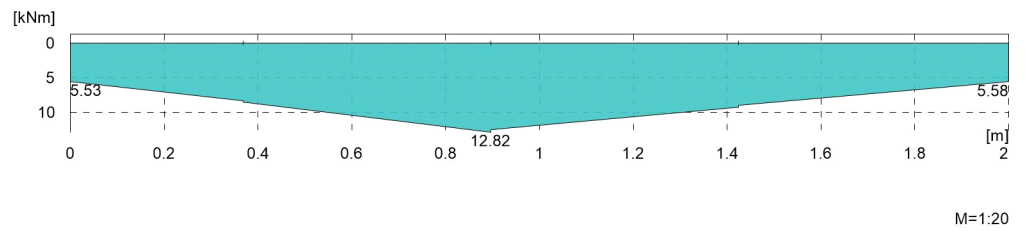


M=1:20

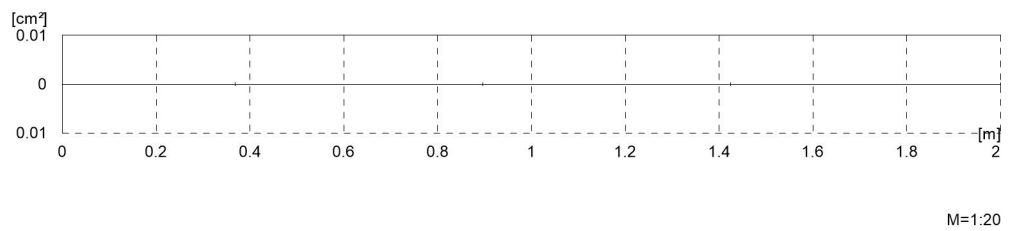
## Rissbreiten

### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



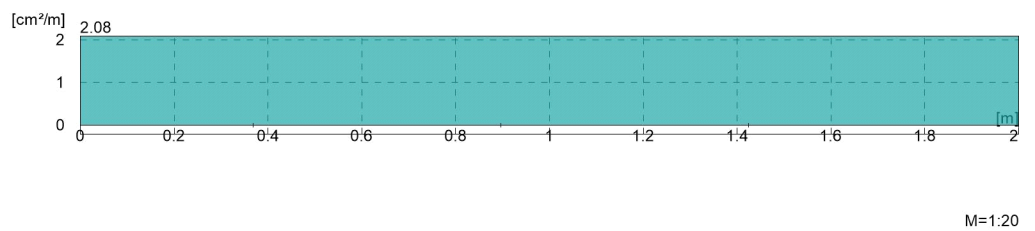
#### Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

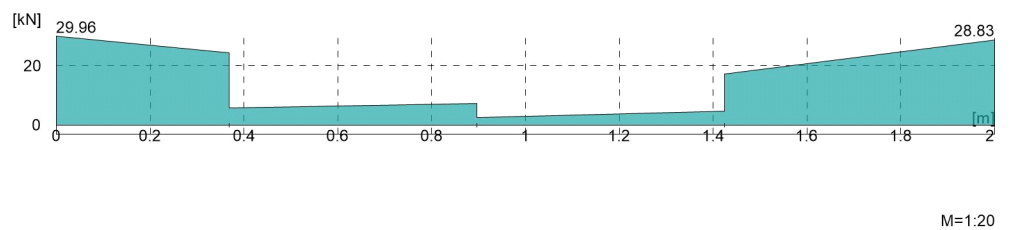
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



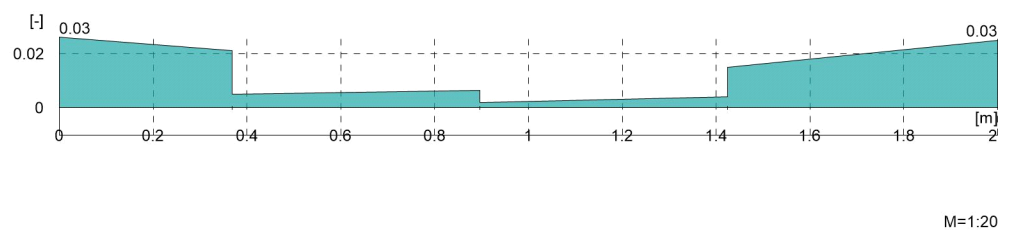
## Tragfähigkeit

### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

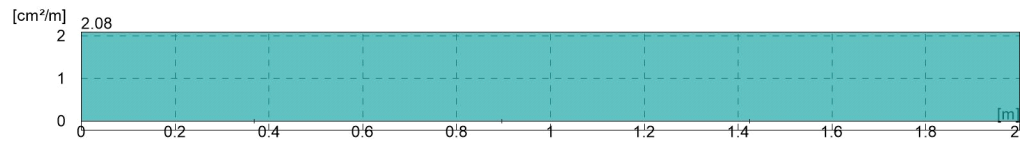
#### Bemessungsquerkraft VEd



#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



### Querkraftbewehrung asw

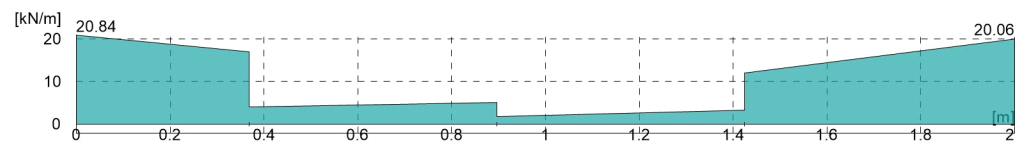


M=1:20

### Schubfuge

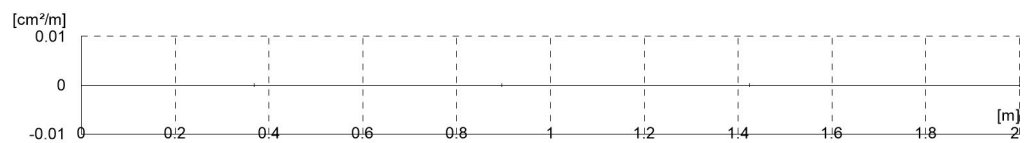
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Verbundbewehrung asw



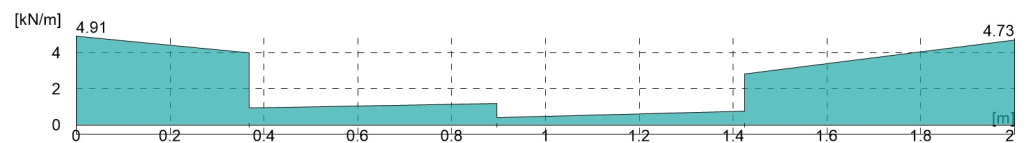
M=1:20

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

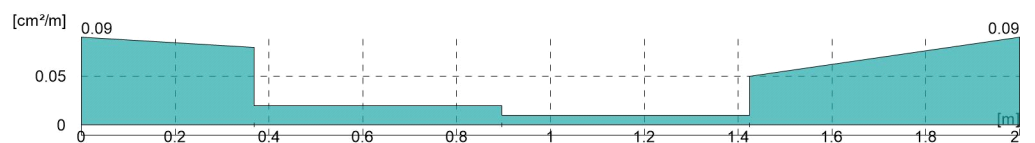
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:20

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

215

Unterzug

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

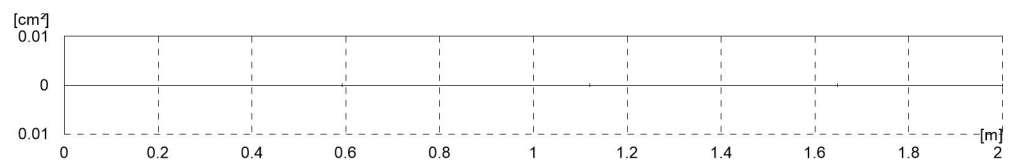
Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
4		1.00	.

Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

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

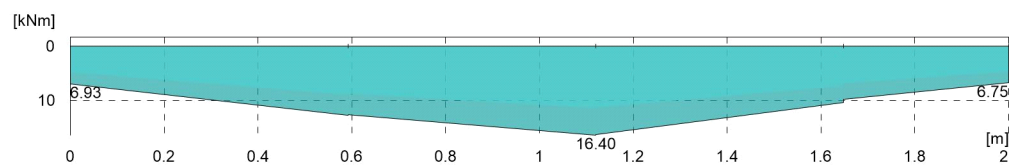


M=1:20

Tragfähigkeit

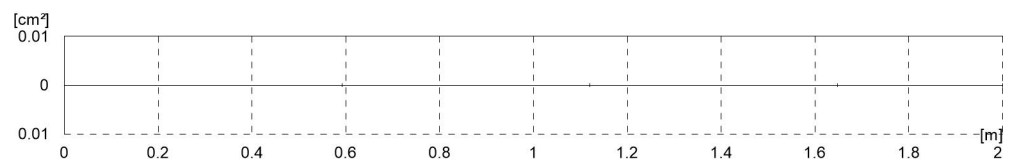
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:20

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)



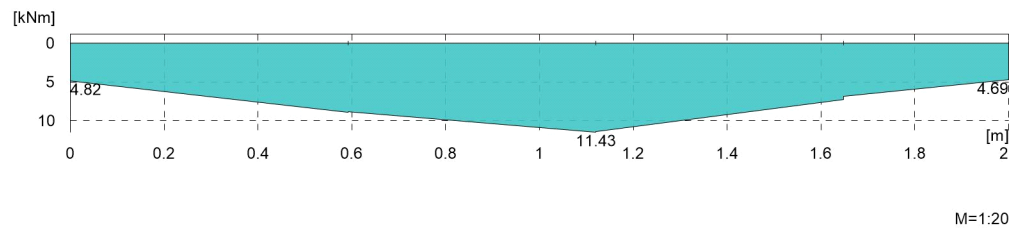
M=1:20



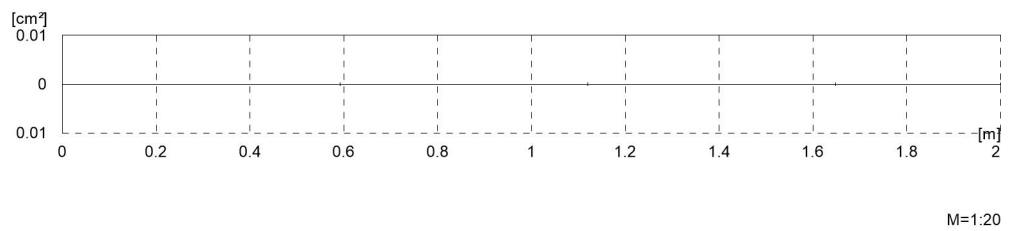
## Rissbreiten

### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



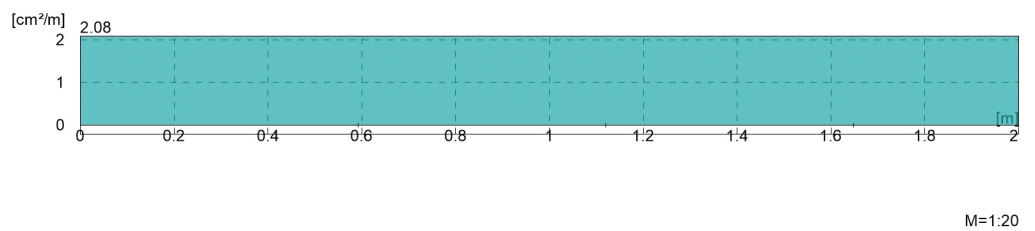
#### Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

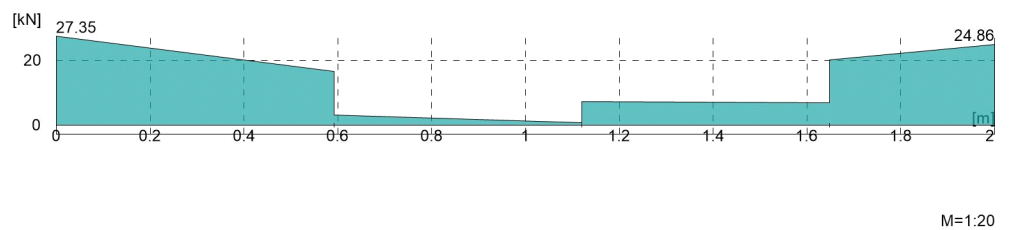
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



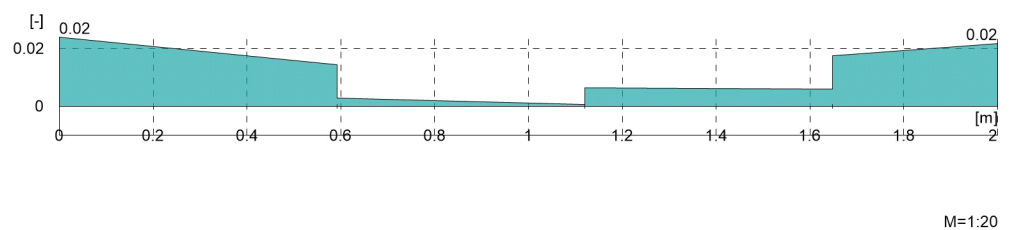
## Tragfähigkeit

### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

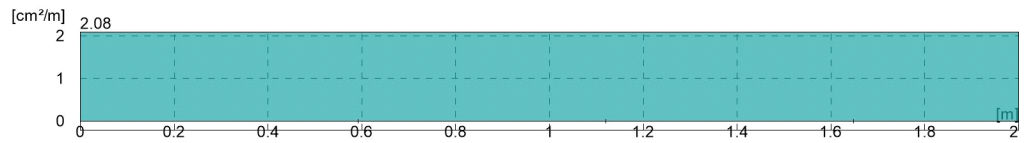
#### Bemessungsquerkraft VEd



#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



### Querkraftbewehrung asw

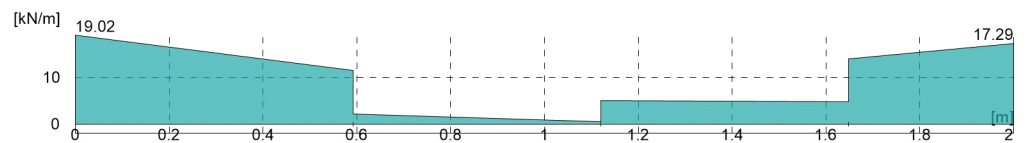


M=1:20

### Schubfuge

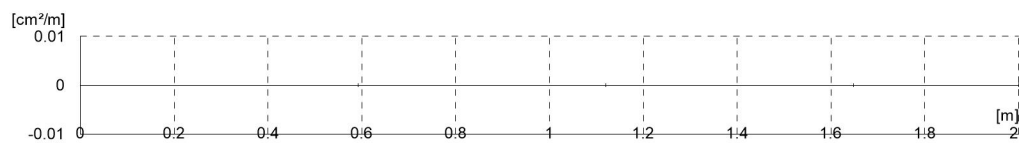
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Verbundbewehrung asw



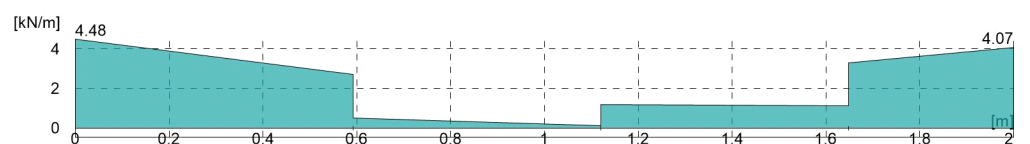
M=1:20

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

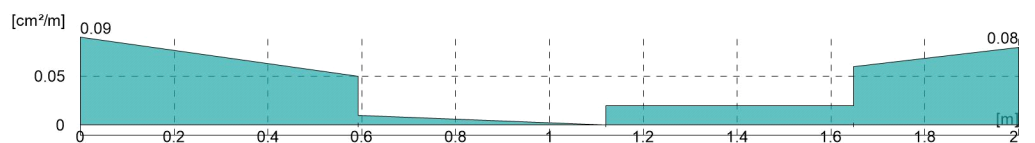
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:20

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

216

Unterzug

### Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

### ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	<b>1.50</b>

### Quasi-ständig

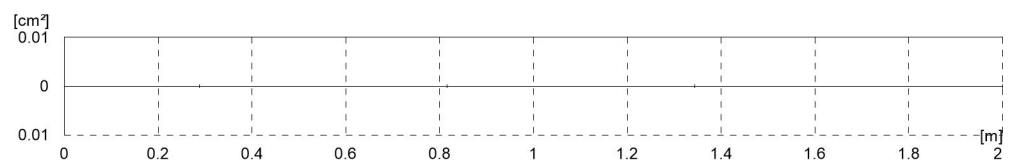
Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
3		1.00	.

### Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

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

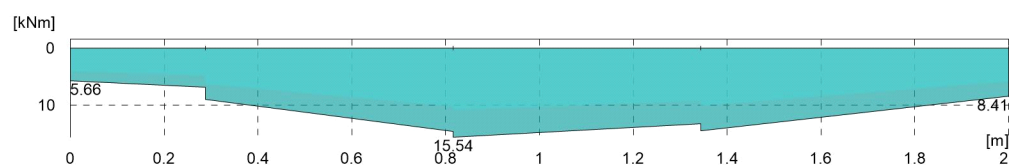


M=1:20

### Tragfähigkeit

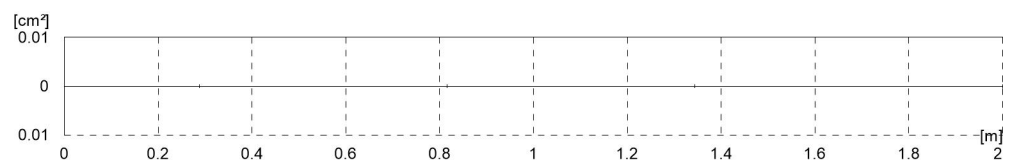
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente  $M_{Ed}$  oben/unten



M=1:20

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

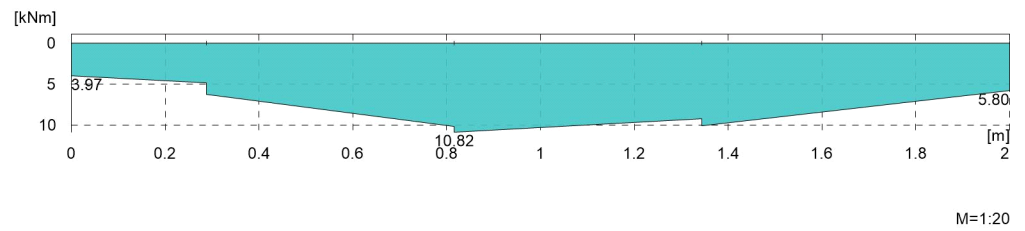


M=1:20

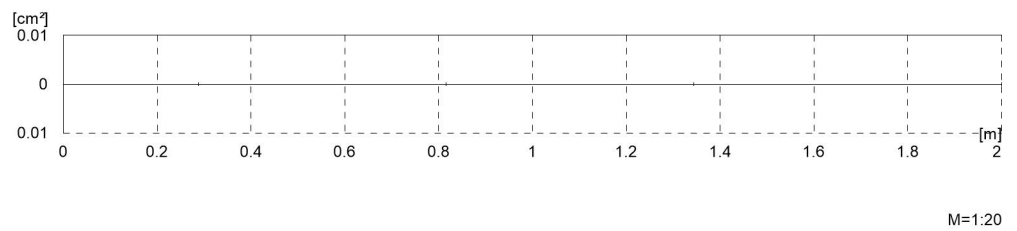
## Rissbreiten

### Rissbreitennachweis, Abs. 7.3

#### Bemessungsmomente MEd oben/unten



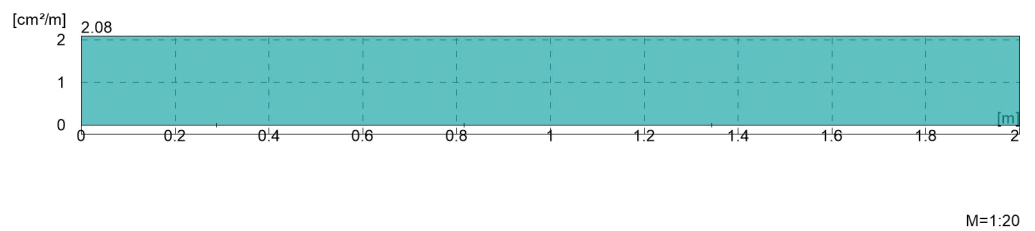
#### Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)



## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

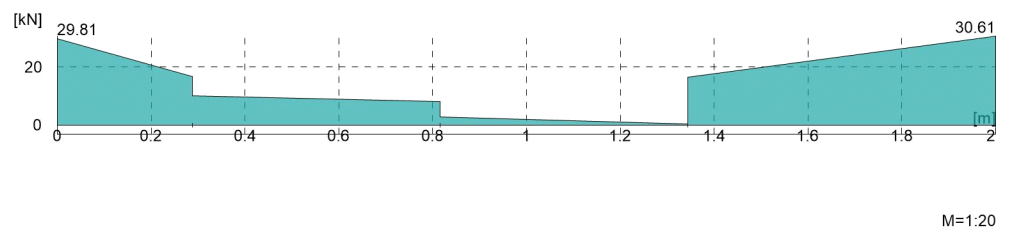
Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



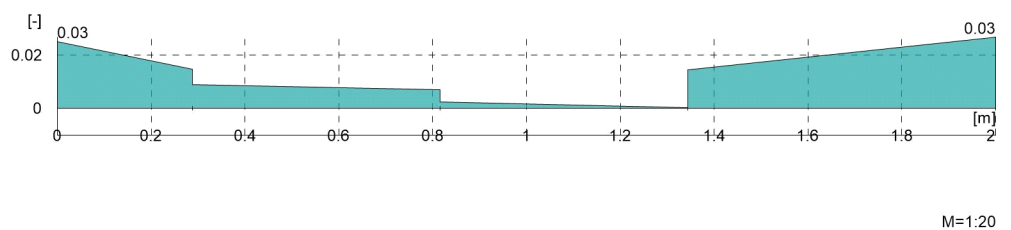
## Tragfähigkeit

### Querkraftbemessung, Abs. 6.2

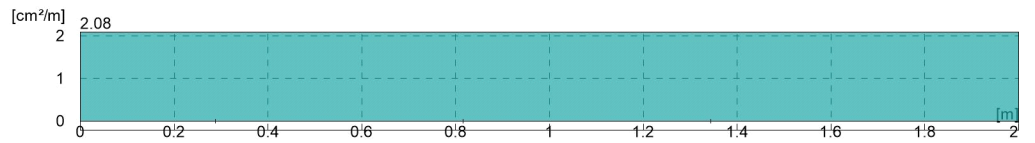
#### Bemessungsquerkraft VEd



#### Querkraftausnutzung VEd/VRd,max



### Querkraftbewehrung asw

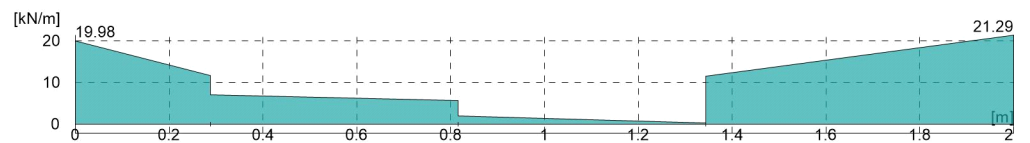


M=1:20

### Schubfuge

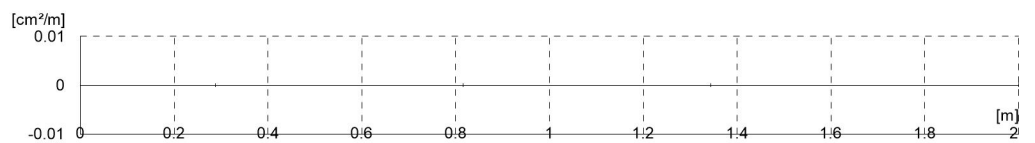
#### Nachweis der Schubfuge, Abs. 6.2.5

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Verbundbewehrung asw



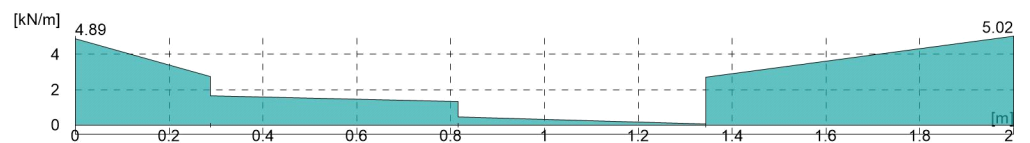
M=1:20

### Gurtbewehrung

#### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

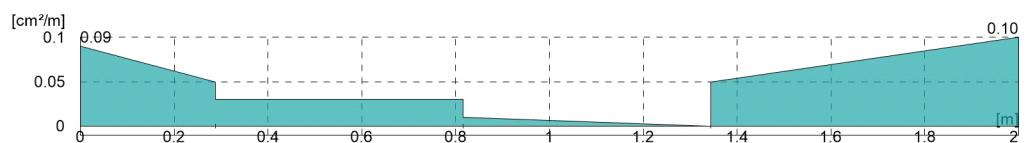
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

#### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:20

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:20

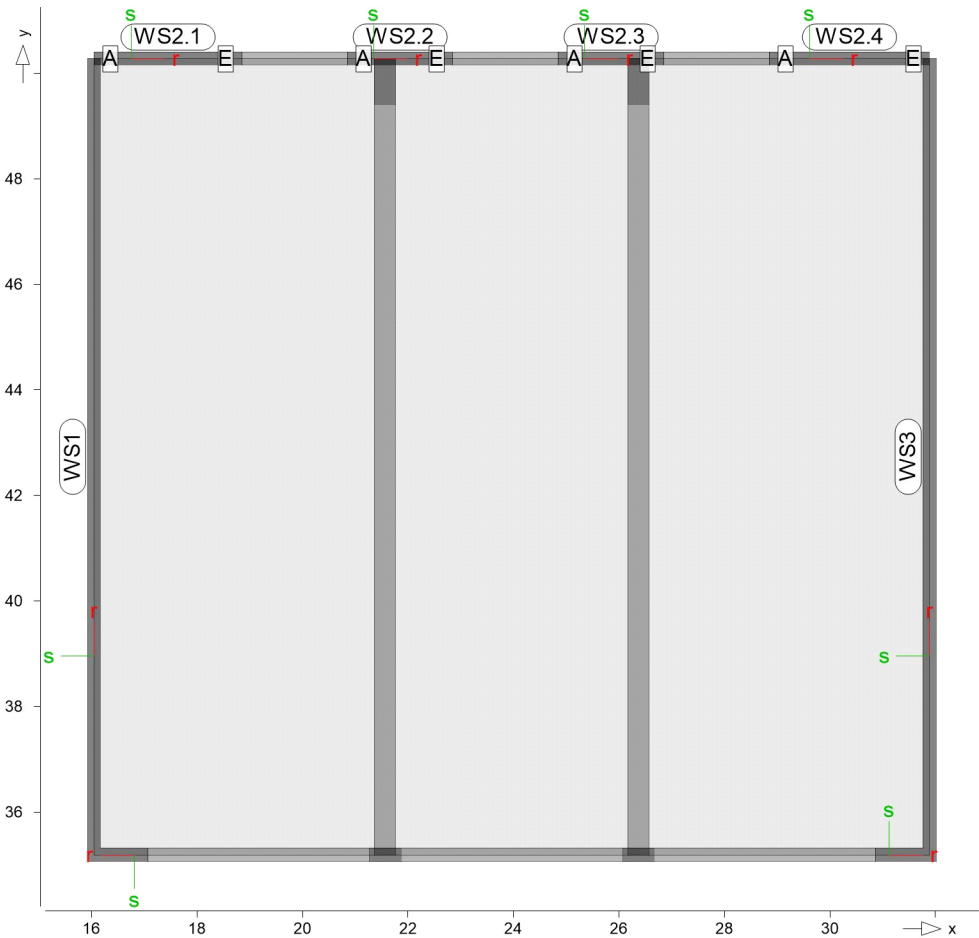
Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bemessung Stbt.-Wände

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

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

Material

Position	Beton	Betonstahl
WS1, WS2.1..WS2.4, WS3 Q: Gesteinskörnung Quarzit	C 25/30 Q	B 500MA

Abmessungen

Position	Länge [m]	Höhe [m]	Dicke [cm]
WS1	16.11	4.80	25.0
WS2.1	2.80	4.80	25.0
WS2.2, WS2.3	2.00	4.80	25.0
WS2.4	3.04	4.80	25.0
WS3	16.11	4.80	25.0

Lagerung

Position	System	Kopf	Einspannung Fuß
WS1, WS2.1..WS2.4, WS3	2-seitig	frei	frei



Abschnitte	Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	Länge [m]
WS1		1	0.00	0.95	0.95
		2	0.95	1.90	0.95
		3	1.90	2.84	0.95
		4	2.84	3.79	0.95
		5	3.79	4.74	0.95
		6	4.74	5.69	0.95
		7	5.69	6.63	0.95
		8	6.63	7.58	0.95
		9	7.58	8.53	0.95
		10	8.53	9.48	0.95
		11	9.48	10.42	0.95
		12	10.42	11.37	0.95
		13	11.37	12.32	0.95
		14	12.32	13.27	0.95
		15	13.27	14.21	0.95
		16	14.21	15.16	0.95
		17	15.16	16.11	0.95
WS2.1		1	0.00	0.93	0.93
		2	0.93	1.87	0.93
		3	1.87	2.80	0.93
WS2.2		1	0.00	1.00	1.00
		2	1.00	2.00	1.00
WS2.3		1	0.00	1.00	1.00
		2	1.00	2.00	1.00
WS2.4		1	0.00	0.76	0.76
		2	0.76	1.52	0.76
		3	1.52	2.28	0.76
		4	2.28	3.04	0.76
WS3		1	0.00	0.95	0.95
		2	0.95	1.90	0.95
		3	1.90	2.84	0.95
		4	2.84	3.79	0.95
		5	3.79	4.74	0.95
		6	4.74	5.69	0.95
		7	5.69	6.63	0.95
		8	6.63	7.58	0.95
		9	7.58	8.53	0.95
		10	8.53	9.48	0.95
		11	9.48	10.42	0.95
		12	10.42	11.37	0.95
		13	11.37	12.32	0.95
		14	12.32	13.27	0.95
		15	13.27	14.21	0.95
		16	14.21	15.16	0.95
		17	15.16	16.11	0.95

## Char. Schnittgrößen

je Lastfall

	Lf	Länge [m]	$m_{r,k}$ [kNm/m]	$v_{s,k}$ [kN/m]	$n_{A,k}$ [kN/m]	$n_{E,k}$ [kN/m]
WS1	LF-1	16.11	-	-	-592.06	0.00
	(102)-1		-	-	-10.54	0.00
WS2.1	LF-1	2.80	-	-	-15.78	-79.99
	(102)-1		-	-	1.02	-4.26
WS2.2	LF-1	2.00	-	-	4.88	-40.81
	(102)-1		-	-	3.74	-0.38
WS2.3	LF-1	2.00	-	-	-61.85	27.55
	(102)-1		-	-	-2.37	5.72
WS2.4	LF-1	3.04	-	-	-76.35	-17.84
	(102)-1		-	-	-3.92	0.79
WS3	LF-1	16.11	-	-	-592.05	0.00
	(102)-1		-	-	-10.54	0.00

## Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.
2		1.35	.
3		1.35	<b>1.50</b>
4		1.00	<b>1.50</b>

## Bemessung

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Stabilität

Verfahren mit Nennkrümmung

Knicklängen  
Abs. 5.8.3.2(7)

Position	$\beta_0$ [-]	$\beta_1$ [-]	Höhe [m]	$l_0$ [m]
WS1, WS2.1..WS2.4, WS3	1.00	1.00	4.80	4.80

Schlankheiten  
Abs. 5.8.3.1(1)  
WS1

Abs.	Lkn	$n_{A,Ed}$ [kN/m]	$n_{E,Ed}$ [kN/m]	n [-]	$\lambda$ [-]	$\lambda_{lim}$ [-]
1	3	-815.09	-335.62	-0.16	66.51	39.70
2	3	-335.62	0.00	-0.05	66.51	73.50
3	3	0.00	0.00	-	66.51	-
4	3	0.00	0.00	-	66.51	-
5	3	0.00	0.00	-	66.51	-
6	3	0.00	0.00	-	66.51	-
7	3	0.00	0.00	-	66.51	-
8	3	0.00	0.00	-	66.51	-
9	3	0.00	0.00	-	66.51	-
10	3	0.00	0.00	-	66.51	-
11	3	0.00	0.00	-	66.51	-
12	3	0.00	0.00	-	66.51	-
13	3	0.00	0.00	-	66.51	-

	Abs.	Lkn	$n_{A,Ed}$ [kN/m]	$n_{E,Ed}$ [kN/m]	$n$ [-]	$\lambda$ [-]	$\lambda_{lim}$ [-]
	14	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	15	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	16	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	17	3	0.00	0.00	-	66.51	-
WS2.1	1	3	-19.78	-51.31	-0.01	66.51	159.71
	2	3	-51.31	-82.84	-0.02	66.51	116.26
	3	3	-82.84	-114.38	-0.03	66.51	95.89
WS2.2	1	3	6.59	-24.25	-2.5E-3	66.51	320.43
	2	3	-24.25	-55.09	-0.01	66.51	151.18
WS2.3	1	3	-83.50	-23.16	-0.02	66.51	130.39
	2	1	-14.64	36.12	3.03E-3	66.51	290.53
WS2.4	1	3	-108.96	-87.44	-0.03	66.51	96.09
	2	3	-87.44	-65.92	-0.02	66.51	108.74
	3	3	-65.92	-44.41	-0.02	66.51	128.20
	4	3	-44.41	-22.89	-0.01	66.51	164.15
WS3	1	3	-815.08	-335.62	-0.16	66.51	39.70
	2	3	-335.62	0.00	-0.05	66.51	73.50
	3	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	4	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	5	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	6	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	7	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	8	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	9	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	10	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	11	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	12	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	13	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	14	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	15	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	16	3	0.00	0.00	-	66.51	-
	17	3	0.00	0.00	-	66.51	-

*Exzentrizitäten*

Abs. 5.8.8.2

WS1

Abs.	Lkn	$e_0$ [cm]	$e_a$ [cm]	$K_r$	$K_\phi$	$e_2$ [cm]
1	3	0.00	1.10	1.00	1.08	5.72
2	3	0.00	-	-	-	-
3	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
4	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
5	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
6	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
7	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
8	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
9	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
10	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
11	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
12	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
13	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
14	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
15	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

	Abs.	Lkn	e <sub>0</sub> [cm]	e <sub>a</sub> [cm]	K <sub>r</sub>	K <sub>φ</sub>	e <sub>2</sub> [cm]
	16	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	17	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
WS2.1	1	3	0.00	-	-	-	-
	2	3	0.00	-	-	-	-
	3	3	0.00	-	-	-	-
WS2.2	1	3	0.00	-	-	-	-
	2	3	0.00	-	-	-	-
WS2.3	1	3	0.00	-	-	-	-
	2	1	0.00	-	-	-	-
WS2.4	1	3	0.00	-	-	-	-
	2	3	0.00	-	-	-	-
	3	3	0.00	-	-	-	-
	4	3	0.00	-	-	-	-
WS3	1	3	0.00	1.10	1.00	1.08	5.72
	2	3	0.00	-	-	-	-
	3	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	4	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	5	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	6	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	7	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	8	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	9	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	10	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	11	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	12	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	13	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	14	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	15	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	16	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	17	3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

Biegung mit Druckkraft

Abs. 6.1

WS1

Abs.	Lkn	m <sub>rd</sub> [kNm/m]	n <sub>d</sub> [kN/m]	a <sub>sv</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>sh</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
1	3	36.80	-575.36	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
2	3	0.00	-167.81	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
3	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
4	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
5	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
6	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
7	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
8	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
9	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
10	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
11	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
12	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
13	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
14	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
15	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
16	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
17	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>

	Abs.	Lkn	m <sub>rd</sub> [kNm/m]	n <sub>d</sub> [kN/m]	a <sub>sv</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>sh</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
WS2.1	1	3	0.00	-35.54	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	2	3	0.00	-67.08	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	3	3	0.00	-98.61	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
WS2.2	1	3	0.00	-8.83	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	2	3	0.00	-39.67	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
WS2.3	1	3	0.00	-53.33	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	2	1	0.00	-	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
WS2.4	1	3	0.00	-98.20	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	2	3	0.00	-76.68	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	3	3	0.00	-55.16	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	4	3	0.00	-33.65	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
WS3	1	3	36.80	-575.35	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	2	3	0.00	-167.81	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	3	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	4	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	5	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	6	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	7	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	8	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	9	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	10	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	11	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	12	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	13	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	14	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	15	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	16	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
	17	3	0.00	0.00	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>

M: Mindestbewehrung nach 9.6.2(1)

H: Mindestbewehrung nach 9.6.3(1)

Momente inklusive Anteile aus Theorie II. Ordnung

Die Bewehrung ist je zur Hälfte innen und außen einzulegen.

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraft in Wandquerrichtung

	Lkn	V <sub>Ed</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
WS1	1	-	102.07	18.4	446.25	-
WS2.1	1	-	102.07	18.4	446.25	-
WS2.2	1	-	102.07	18.4	446.25	-
WS2.3	1	-	102.07	18.4	446.25	-
WS2.4	1	-	102.07	18.4	446.25	-
WS3	1	-	102.07	18.4	446.25	-

Zugkeildeckung

Abdeckung der Zugkeilkraft

	ra [m]	re [m]	Lkn	n <sub>A,Ed</sub> [kN/m]	n <sub>E,Ed</sub> [kN/m]	R [kN]	A <sub>s,erf</sub> [cm <sup>2</sup> ]
WS2.2	0.00	0.40	1	10.49	0.00	2.12	0.05
WS2.3	1.29	2.00	1	0.00	36.12	12.85	0.30

## Bewehrung

## Erforderliche Bewehrung

### Zulagen vertikal

### Vertikale Zulagen (Summe innen + außen)

Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	a <sub>s,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
WS1	1	0.00	0.95	3.75
	2	0.95	1.90	3.75
	3	1.90	2.84	3.75
	4	2.84	3.79	3.75
	5	3.79	4.74	3.75
	6	4.74	5.69	3.75
	7	5.69	6.63	3.75
	8	6.63	7.58	3.75
	9	7.58	8.53	3.75
	10	8.53	9.48	3.75
	11	9.48	10.42	3.75
	12	10.42	11.37	3.75
	13	11.37	12.32	3.75
	14	12.32	13.27	3.75
	15	13.27	14.21	3.75
	16	14.21	15.16	3.75
	17	15.16	16.11	3.75
WS2.1	1	0.00	0.93	3.75
	2	0.93	1.87	3.75
	3	1.87	2.80	3.75
WS2.2	1	0.00	1.00	3.75
	2	1.00	2.00	3.75
WS2.3	1	0.00	1.00	3.75
	2	1.00	2.00	3.75
WS2.4	1	0.00	0.76	3.75
	2	0.76	1.52	3.75
	3	1.52	2.28	3.75
	4	2.28	3.04	3.75
WS3	1	0.00	0.95	3.75
	2	0.95	1.90	3.75
	3	1.90	2.84	3.75
	4	2.84	3.79	3.75
	5	3.79	4.74	3.75
	6	4.74	5.69	3.75
	7	5.69	6.63	3.75
	8	6.63	7.58	3.75
	9	7.58	8.53	3.75
	10	8.53	9.48	3.75
	11	9.48	10.42	3.75
	12	10.42	11.37	3.75
	13	11.37	12.32	3.75
	14	12.32	13.27	3.75
	15	13.27	14.21	3.75
	16	14.21	15.16	3.75
	17	15.16	16.11	3.75

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter Parameter für den Verformungsnachweis nach DIN EN 1992-1-1

	RH	Relative Luftfeuchte						
	Zement	Zementtyp						
	t <sub>s</sub>	Betonalter bei Austrocknungsbeginn						
	t <sub>0</sub>	Betonalter bei Belastungsbeginn						
	T	Temperatur bis Belastungsbeginn						
	t	Betonalter zum betrachteten Zeitpunkt						
	Trocknung	Austrocknungsfläche (beidseitig/einseitig)						
		RH	Zement	t <sub>s</sub>	t <sub>0</sub>	T	t	Trocknung
		[%]		[d]	[d]	[°]	[d]	
102		50	N	0	28	20	25550	einseitig
	ϕ	Endkriechzahl						
	ε <sub>cs</sub>	Endschwinddehnung						
	β	Lastdauereinflussbeiwert						
	ζ-Kombin.	Kombinationstyp für ζ-Ermittlung (Nachweiskombination oder seltene Kombination)						
	ζ <sub>min</sub>	Mindestwert für Verteilungsbeiwert ζ vgl. jeweils 7.4.3						
		ϕ	ε <sub>cs</sub>	β	ζ-Kombin.	ζ <sub>min</sub>		
		[-]	[%]			[-]		
102		2.302	-0.390	Langzeit	selten	-		
211		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
212		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
213		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
214		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
215		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
216		2.500	-0.500	Langzeit	selten	-		
	zul.f <sub>∞</sub>	Grenzwert der Endverformung						
	zul.f <sub>∞</sub> -f <sub>0</sub>	Grenzwert der Differenzverformung						
		zul.f <sub>∞</sub>					zul.f <sub>∞</sub> -f <sub>0</sub>	
		[mm]					[mm]	
VERF-1		21.5					10.8	

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

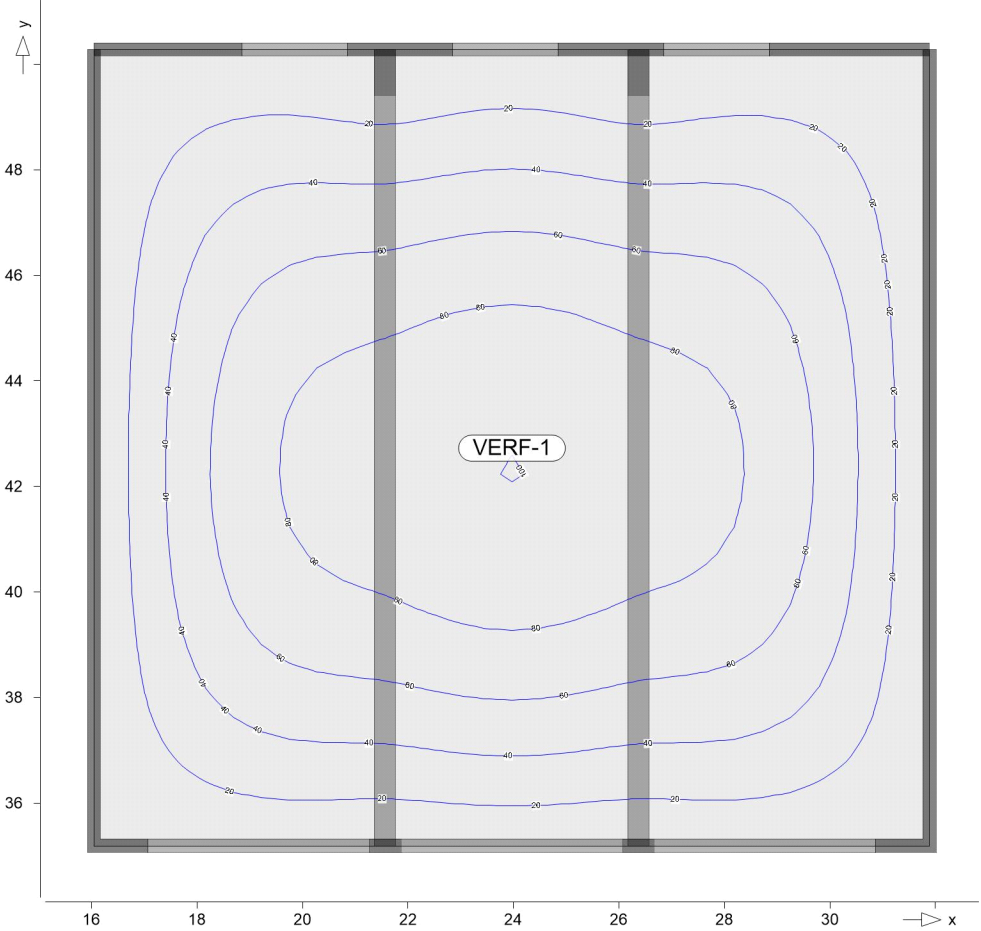
Lkn	Ew	Gk	Qk.S
1		1.00	.

Endverformung

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)   Ausnutzung der zulässigen Endverformung
- Lkn        Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm²]	Els,oo [MNm²]	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	23.97	42.23	15.616	14.568	-21.5	100.22	1

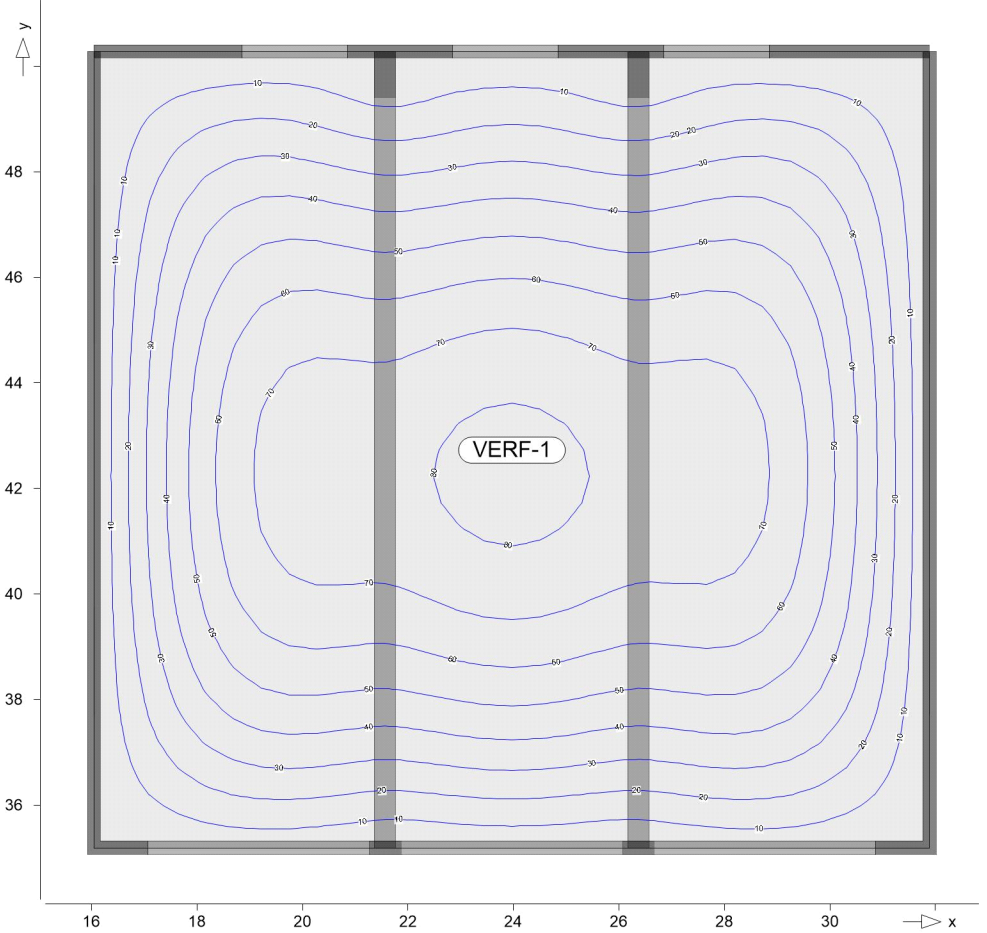


Differenzverformung

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
- $\eta(f_{oo}-f,0)$       Ausnutzung der zulässigen Differenzverformung
- Lkn      Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm²]	Els,oo [MNm²]	f,oo-f,0 [mm]	$\eta(f_{oo}-f,0)$ [%]	Lkn
VERF-1	23.97	42.23	15.616	14.568	-9.0	83.36	1

Auflagerkräfte

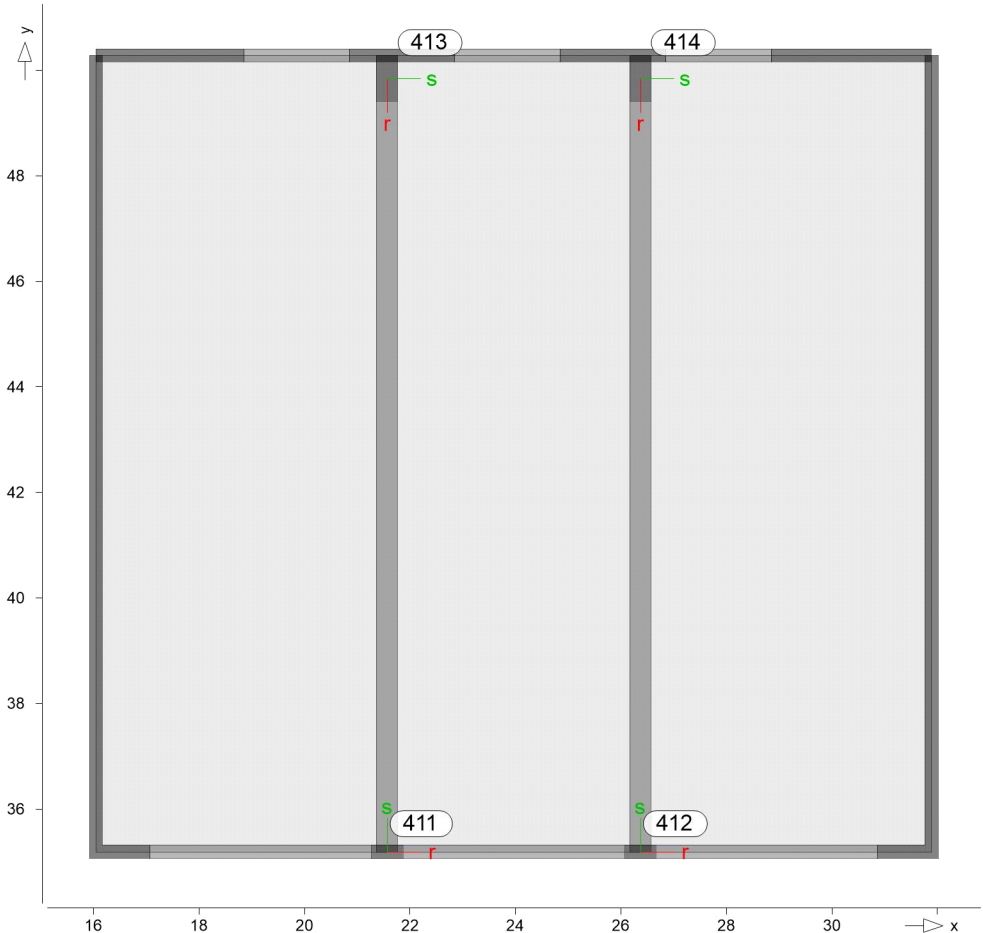
Punktlager-EW

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

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

Positionsgrafik

Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
411	Gk	-	-	456.00	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	37.08	-	-	-
412	Gk	-	-	455.95	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	37.08	-	-	-
413	Gk	-	-	496.96	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	41.61	-	-	-
414	Gk	-	-	498.70	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	41.60	-	-	-

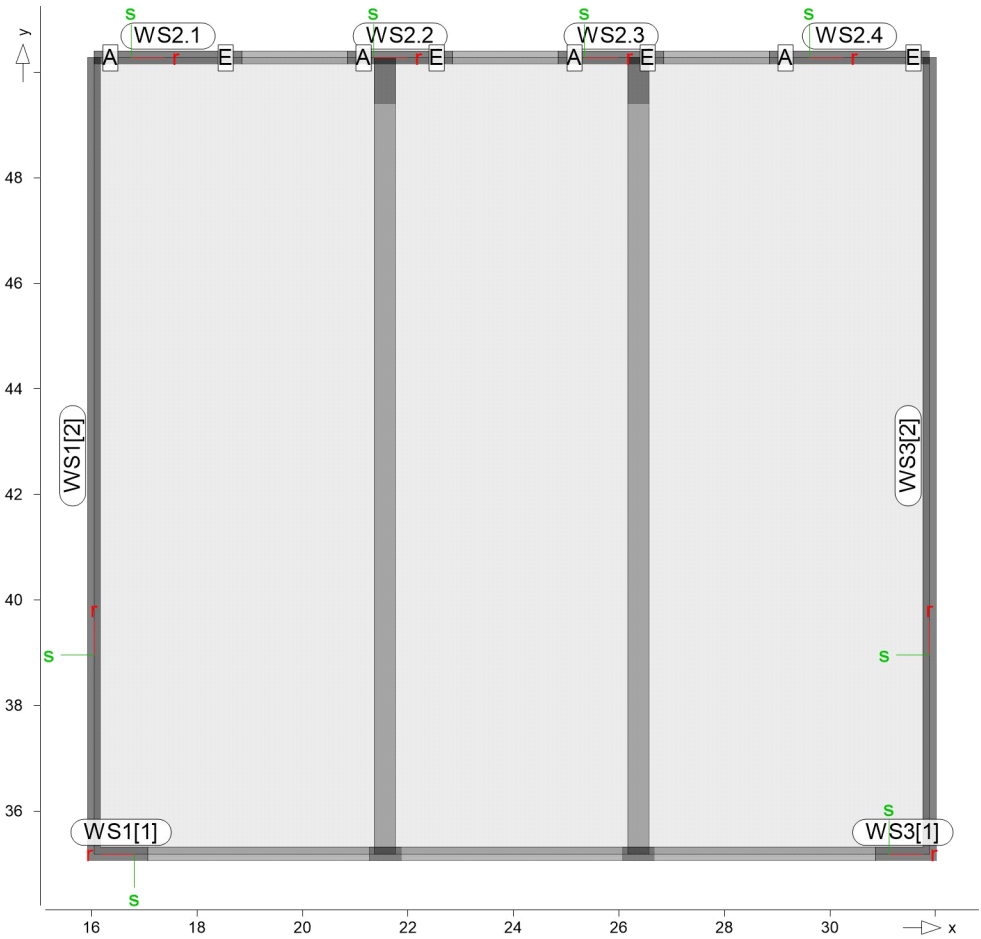
Linienlager-EW

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

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

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

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]
WS1[1]	(L = 16.11 m)					
	Gk	118.24	42.10	-34.04	42.94	-0.31
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WS1[2]		10.54	3.69	-3.15	3.76	-0.32
	Gk	16.17	16.99	17.81	256.35	0.12
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WS2.1		1.79	1.86	1.93	28.00	0.09
	(L = 2.80 m)					
	Gk	-14.22	17.88	49.99	50.07	0.84
WS2.2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.02	1.62	4.26	4.55	0.76
	(L = 2.00 m)					
WS2.2	Gk	-34.88	-12.04	10.81	-24.07	-0.63
	Qk.S	-3.74	-1.68	0.38	-3.36	-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]
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WS2.3	(L = 2.00 m)					
	Gk	31.85	-12.85	-57.55	-25.69	1.16
	Qk.S	2.37	-1.67	-5.72	-3.35	0.81
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WS2.4	(L = 3.04 m)					
	Gk	46.35	17.09	-12.16	51.96	-0.87
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.92	1.57	-0.79	4.76	-0.76
WS3[1]	(L = 16.11 m)					
	Gk	118.23	42.10	-34.03	42.94	-0.31
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.54	3.69	-3.15	3.76	-0.32
WS3[2]						
	Gk	16.16	16.99	17.82	256.38	0.12
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.79	1.86	1.93	28.00	0.10

Übergabe

Lastübergabe

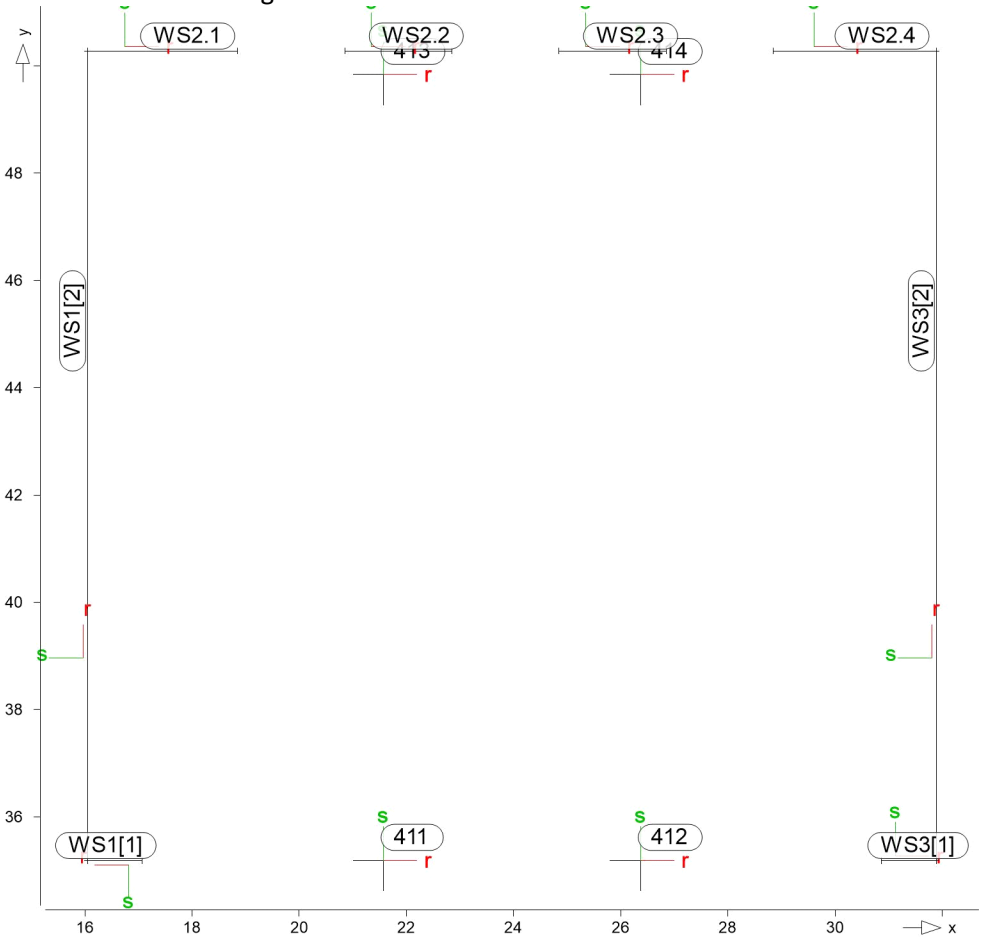
Protokoll der Lastübergabe

MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



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

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

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)411	Gk	LF-1	PGr	16.05
	Gk	LF-1	PGr	456.00
	Qk.S	(102)-1	PGr	37.08
(g1)412	Gk	LF-1	PGr	16.05
	Gk	LF-1	PGr	455.95
	Qk.S	(102)-1	PGr	37.08

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)413	Gk	LF-1	PGr	36.31
	Gk	LF-1	PGr	496.96
	Qk.S	(102)-1	PGr	41.61
(g1)414	Gk	LF-1	PGr	36.31
	Gk	LF-1	PGr	498.70
	Qk.S	(102)-1	PGr	41.60

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]
411	21.57	35.19
412	26.37	35.19
413	21.57	49.84
414	26.37	49.84

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

WS1[1]	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.51m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	110.0	34.18
Qk.S	(102)-1	7.10	0.28

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS1[2]	Lastfall	Lasten (16 Abschnitte je 0.94m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	23.25 46.08 49.00 50.36 51.05 51.33	51.41
		51.42 51.40 51.34 51.20 50.89 50.17	48.60
		45.43 28.89	
Qk.S	(102)-1	-0.54 1.74 2.06 2.21 2.28 2.31	2.31
		2.31 2.31 2.31 2.30 2.27 2.19	2.03
		1.68 -0.06	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS2.1	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.93m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	28.61 45.12	69.92
Qk.S	(102)-1	-0.08 1.64	3.32

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS2.2	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	3.39	32.54
Qk.S	(102)-1	-2.98	-0.37

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS2.3	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	42.12	-7.81
Qk.S	(102)-1	0.55	-3.90

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS2.4	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.76m)	[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	71.95 47.49 42.59	26.34
Qk.S	(102)-1	3.34 1.85 1.40	-0.33

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS3[1]

	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.51m)	[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)		110.0	34.18
Qk.S	(102)-1		7.10	0.28
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand			

	Lastfall	Lasten (16 Abschnitte je 0.94m)	[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)	23.25 46.08 49.00 50.36 51.05 51.33 51.41		
		51.42 51.40 51.34 51.21 50.89 50.16 48.59		
		45.45 28.92		
Qk.S	(102)-1	-0.54 1.74 2.06 2.21 2.28 2.31 2.31		
		2.31 2.31 2.31 2.30 2.27 2.19 2.02		
		1.69 -0.06		
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand			

### Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
WS1	16.11	17.07	35.19
		16.05	35.19
		16.05	50.28
WS2.1	2.80	16.05	50.28
		18.85	50.28
WS2.2	2.00	20.85	50.28
		22.85	50.28
WS2.3	2.00	24.85	50.28
		26.85	50.28
WS2.4	3.04	28.85	50.28
		31.89	50.28
WS3	16.11	30.87	35.19
		31.89	35.19
		31.89	50.28

### je Abschnitt

Position	r-Koordinaten je Abschnittsende [m]						
WS1[1]	(2 Abschnitte je 0.51m)						
					0.51		1.02
WS1[2]	(16 Abschnitte je 0.94m)						
	0.94	1.89	2.83	3.77	4.72	5.66	6.60
	7.55	8.49	9.43	10.37	11.32	12.26	13.20
	14.15	15.09					
WS2.1	(3 Abschnitte je 0.93m)						
					0.93	1.87	2.80
WS2.2	(2 Abschnitte je 1.00m)						
					1.00		2.00
WS2.3	(2 Abschnitte je 1.00m)						
					1.00		2.00
WS2.4	(4 Abschnitte je 0.76m)						
	0.76	1.52	2.28				3.04
WS3[1]	(2 Abschnitte je 0.51m)						
					0.51		1.02
WS3[2]	(16 Abschnitte je 0.94m)						
	0.94	1.89	2.83	3.77	4.72	5.66	6.60
	7.55	8.49	9.43	10.37	11.32	12.26	13.20
	14.15	15.09					

## Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
Punktlasten	411	Gk	PGr	472.05	
		Qk.S	PGr	37.08	0.00
	412	Gk	PGr	472.00	
		Qk.S	PGr	37.08	0.00
	413	Gk	PGr	533.27	
		Qk.S	PGr	41.61	0.00
Linienlasten	414	Gk	PGr	535.02	
		Qk.S	PGr	41.60	0.00
	WS1[1]	Gk	PGr	73.54	
		Qk.S	PGr	3.76	0.00
	WS1[2]	Gk	PGr	709.05	
		Qk.S	PGr	28.57	-0.57
	WS2.1	Gk	PGr	134.07	
		Qk.S	PGr	4.62	-0.08
	WS2.2	Gk	PGr	35.93	
		Qk.S	PGr	0.00	-3.36
	WS2.3	Gk	PGr	34.31	
		Qk.S	PGr	0.55	-3.90
	WS2.4	Gk	PGr	143.16	
		Qk.S	PGr	5.01	-0.25
	WS3[1]	Gk	PGr	73.54	
		Qk.S	PGr	3.76	0.00
	WS3[2]	Gk	PGr	709.08	
		Qk.S	PGr	28.57	-0.57

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten



## Pos. 1.411 + 1.412 Stahlbetonstützen Fahrzeughalle, $b/h = 60/25$ cm

**System** Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100



Abmessungen  
Mat./Querschnitt

l	Material	$b_y/b_z$
[m]		[cm]
4.36	C 25/30	60/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse

Geschoss 1 (XC3)

**Belastungen**

Belastungen auf das System

**Grafik**

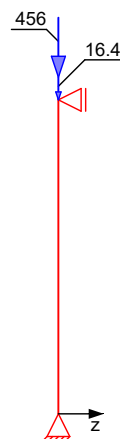
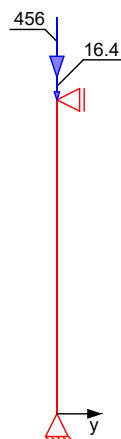
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

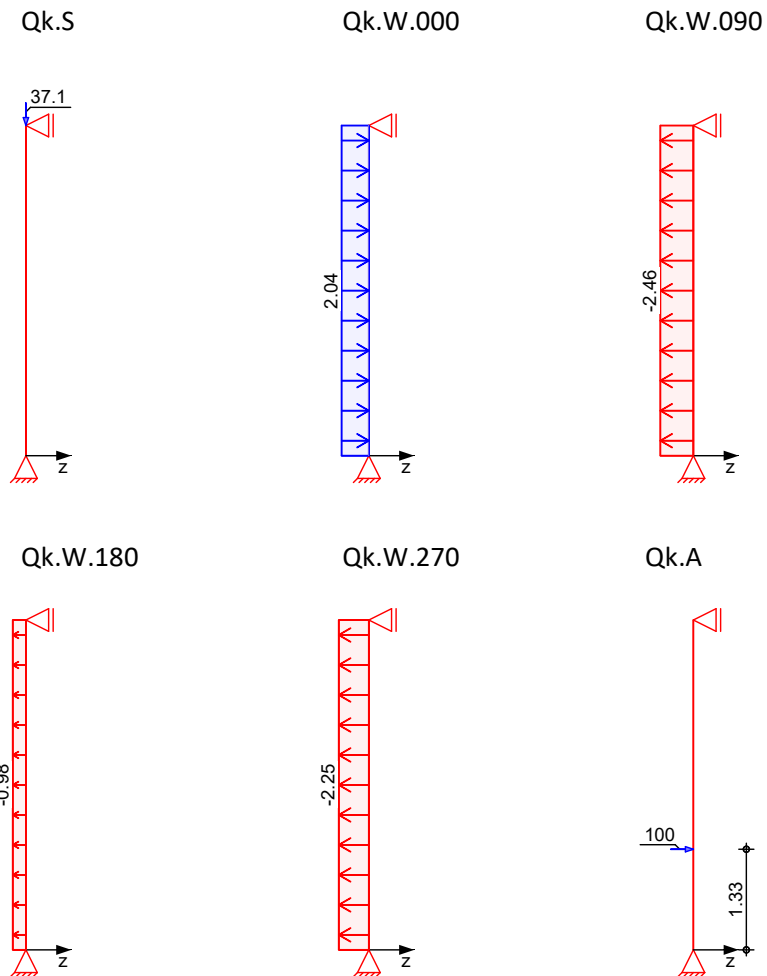
Einwirkungen

Gk

Gk

Qk.S





### Punktlasten in x-Richtung

Einw.  $G_k$

Einw.  $Q_k.S$

### Einzellasten

Komm.	a [m]	$F_x$ [kN]	$e_y$ [cm]	$e_z$ [cm]
Eigengew	4.36	16.35		
(a) 1.101	4.36	456.00	0.0	0.0
(a) 1.101	4.36	37.08	0.0	0.0

(a)

aus Pos. '1.102', Lager '411' (Seite 142)

### Streckenlasten in z-Richtung

Einw.  $Q_k.W.000$

Einw.  $Q_k.W.090$

Einw.  $Q_k.W.180$

Einw.  $Q_k.W.270$

### Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	$q_u$ [kN/m]	$q_o$ [kN/m]
(a) Wind	0.00	4.36		2.04
(b) Wind	0.00	4.36		-2.46
(c) Wind	0.00	4.36		-0.98
(d) Wind	0.00	4.36		-2.25

(a)

aus Pos. '003.1' Wind, D, WeD,  
 $Q_k.W.000 \cdot (4.80)$

$$0.424 \cdot (4.80) = 2.04 \text{ kN/m}$$

0: aus Modell '00.01'

(b)

aus Pos. '003.1' Wind, B, WeS,  
 $Q_k.W.090 \cdot (4.80)$

		$-0.513 \cdot (4.80) =$	-2.46	kN/m
	0: aus Modell '00.01'			
(c)	aus Pos. '003.1' Wind, E, WeS, Qk.W.180 $\cdot (4.80)$			
		$-0.205 \cdot (4.80) =$	-0.98	kN/m
	0: aus Modell '00.01'			
(d)	aus Pos. '003.1' Wind, B, WeS, Qk.W.270 $\cdot (4.80)$			
		$-0.468 \cdot (4.80) =$	-2.25	kN/m
	0: aus Modell '00.01'			

### Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a			F <sub>z</sub>
	[m]			[kN]
Einw. Qk.A	(a) Anprall	1.33		100.00
(a)	aus Pos. '004' Einzellast Qk.A 'Qk.A'			
		100.000 =	100.00	kN
	0: aus Modell '00.01'			

### Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
außergewöhnlich	5	1.00*Qk.A	+1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000
	6	1.00*Qk.A	+1.00*Gk	+0.20*Qk.W.090
Brand	9	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.090	

### Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

### Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

	x	N <sub>d</sub>	M <sub>y,d</sub>	V <sub>z,d</sub>
	[m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Komb. 5 (AK)	4.36	-472.35	0.00 *	-31.39 *
	1.33	-472.35	93.25 *	-30.16
	1.33	-472.35	93.25 *	69.84
	0.00	-472.35 *	0.00	70.38 *
Komb. 6 (AK)	4.36	-472.35	0.00 *	-29.43
	1.33	-472.35	91.44 *	-30.92 *
	1.33	-472.35	91.44 *	69.08 *
	0.00	-472.35 *	0.00	68.42
Komb. 9 (BK)	4.36	-472.35	0.00	1.07 *
	2.18	-472.35	-1.17 *	0.00
	1.33	-472.35	-0.99	-0.42
	1.33	-472.35	-0.99	-0.42
	0.00	-472.35 *	0.00 *	-1.07 *

## Mat./Querschnitt

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

### Material

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

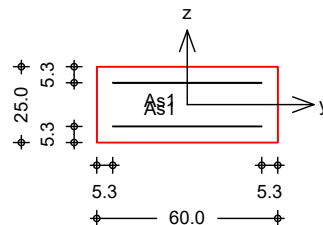
### Querschnitt

Art	$b_y$ [cm]	$b_z$ [cm]	A [cm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]
RE	60.0	25.0	1500	78125	450000
RE: Rechteckquerschnitt					

## Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:25



## Expositionsklassen

Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

## Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	$c_{min}$ [mm]	$\Delta c_{dev}$ [mm]	$c_{nom}$ [mm]	$c_v$ [mm]	$d'$ [mm]
oben	20	15	35	35	53
unten	20	15	35	35	53
links	20	15	35	35	53
rechts	20	15	35	35	53
Minimaler Bewehrungsgrad			$\rho_{min} =$	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad			$\rho_{max} =$	9.00	%

## Bemessung (GZT)

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

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

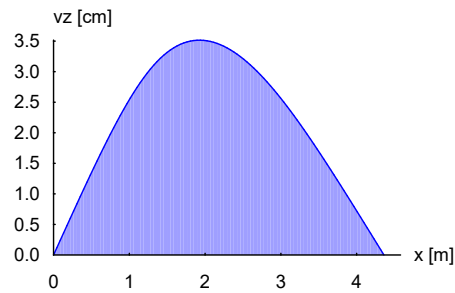
## Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

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	19.53	1.04	3.16	23.74

Maßgebende Kombination Ek 5

Schlankheit je Achse  $\lambda_y/\lambda_z = 60.41/25.17$  -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	$N_{xd}$ [kN]	$M_{yd}$ [kNm]	$M_{zd}$ [kNm]
y	1.36	5	472.35	112.13	0.00

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in  
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$\lambda_z = 25.17 < \lambda_{lim} = 36.45$

**Biegung**

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$A_{s1}$ [cm <sup>2</sup> ]
5	1.36	-472.35	112.13	0.00	9.18

Gesamte Stahlfläche  $A_s = 18.37$  cm<sup>2</sup>

**Querkraft**

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$\theta_y$ $\theta_z$ [°]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	$V_{Rd,c,y}$ $V_{Rd,c,z}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm <sup>2</sup> /m]
(L = 4.36 m)						
4.36	5	-	18.4	435.83	222.78	-
		31.39	18.4	273.63	222.78	
3.82	5	-	18.4	435.83	223.14	-
		31.17	18.4	273.63	223.14	
3.27	5	-	18.4	435.83	223.50	-
		30.95	18.4	273.63	117.46	
2.73	5	-	18.4	435.83	223.85	-
		30.73	18.4	273.63	117.66	
2.18	5	-	18.4	435.83	224.21	-
		30.50	18.4	273.63	117.85	
1.64	6	-	18.4	435.83	224.57	-

x	Ek	V <sub>Ed,y</sub> V <sub>Ed,z</sub>	θ <sub>y</sub> θ <sub>z</sub>	V <sub>Rd,max,y</sub> V <sub>Rd,max,z</sub>	V <sub>Rd,c,y</sub> V <sub>Rd,c,z</sub>	a <sub>sw,erf</sub>
[m]		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[cm²/m]
1.33	6	30.77 -	18.4 18.4	273.63 435.83	118.04 224.77	-
1.33	5	30.92 -	18.4 18.4	273.63 435.83	118.15 224.77	-
1.09	5	69.84 -	18.4 18.4	273.63 435.83	118.15 224.93	-
0.55	5	69.94 -	18.4 18.4	273.63 435.83	118.24 225.28	-
0.00	5	70.16 -	18.4 18.4	273.63 435.83	118.43 225.64	-
		70.38	18.4	273.63	225.64	

## Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	l <sub>0,fi</sub> =	4.36	m
	≤	6.00	m
Stützenlänge	l =	4.36	m
	≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ =	1.26	%
	<	4.00	%

## Branddauer

Ek	x	μ <sub>fi</sub>	a	b'	n
	[m]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
9	2.18	0.16	53	300	6

## Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x	R <sub>ηfi</sub>	R <sub>a</sub>	R <sub>l</sub>	R <sub>b</sub>	R <sub>n</sub>	R
	[m]						[min]
9	2.18	69.7	36.8	6.1	27.0	12	182.9

An der Stelle x = 2.18 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt.

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 180min nachgewiesen.

## Bewehrungswahl

### Längsbewehrung

Lage	Anz.	d <sub>s</sub>	A <sub>s,vorh</sub>
		[mm]	[cm²]
unten, oben je	3 Ø	20	9.42

### Querbewehrung

Lage	d <sub>s</sub>	Abstand
	[mm]	[cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche	A <sub>s</sub> =	18.85	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	1.26	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F <sub>x,k</sub> [kN]	F <sub>z,k</sub> [kN]	F <sub>y,k</sub> [kN]	M <sub>y,k</sub> [kNm]	M <sub>z,k</sub> [kNm]
Einw. Gk	A	472.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S	A	37.08	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.000	A	0.00	4.44	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	4.44	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.090	A	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-5.37	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.180	A	0.00	-2.15	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-2.15	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.270	A	0.00	-4.90	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-4.90	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.A	A	0.00	69.50	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	30.50	0.00	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

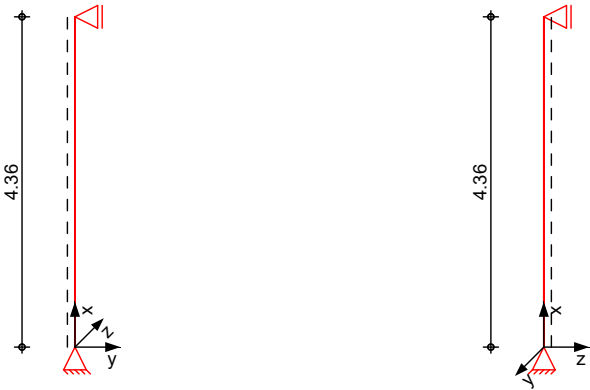
Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK
Stabilität	OK
Biegung	OK
Querkraft	OK
Brand	OK
Bewehrungswahl	OK

Pos. 1.413 + 1.414      Stahlbetonstützen Fahrzeughalle, b/h = 40/75 cm

System      Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b <sub>y</sub> /b <sub>z</sub>
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	4.36	C 25/30	40/75

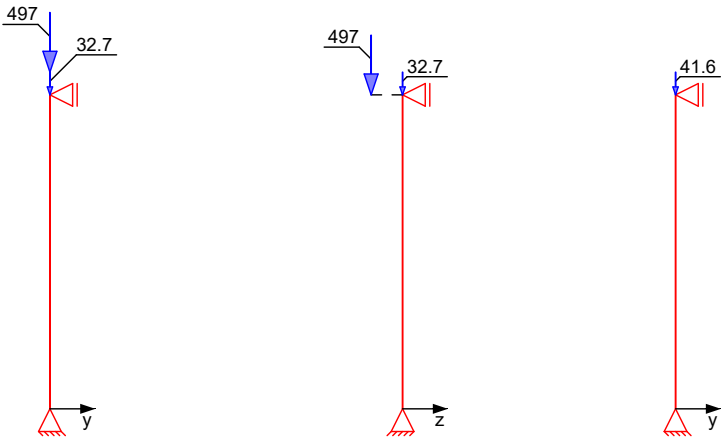
System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse      Geschoss 1 (XC3)

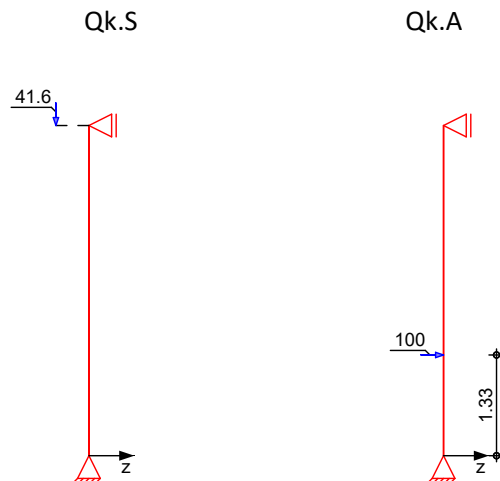
Belastungen      Belastungen auf das System

Grafik      Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen      Gk      Gk      Qk.S







### Punktlasten in x-Richtung

	Einzellasten			
	Komm.	a [m]	$F_x$ [kN]	$e_y$ [cm]
Einw. $G_k$	Eigengew	4.36	32.70	
(a) 1.101		4.36	496.96	0.0
Einw. $Q_{k.S}$	(a) 1.101	4.36	41.60	0.0

(a) aus Pos. '1.102', Lager '413' (Seite 142)

### Punktlasten in z-Richtung

	Einzellasten		$F_z$ [kN]
	Komm.	a [m]	
Einw. $Q_{k.A}$	(a) Anprall	1.33	100.00

(a) aus Pos. '004' Einzellast  $Q_{k.A}$   
' $Q_{k.A}$ '

$$100.000 = 100.00 \text{ kN}$$

0: aus Modell '00.01'

### Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot E W)$
ständig/vorüberg.	1	1.35 * $G_k$ + 1.50 * $Q_{k.S}$
Brand	5	1.00 * $G_k$

### Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

### Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	$N_d$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. 1 ( $G_k$ )	4.36	-777.44	274.99 *	63.07
	1.33	-777.44	83.88	63.07
	1.33	-777.44	83.88	63.07
	0.00	-777.44 *	0.00 *	63.07 *
Komb. 5 ( $B_k$ )	4.36	-529.66	186.36 *	42.74
	1.33	-529.66	56.85	42.74
	1.33	-529.66	56.85	42.74

x	N <sub>d</sub>	M <sub>y,d</sub>	V <sub>z,d</sub>
[m]	[kN]	[kNm]	[kN]
0.00	-529.66 *	0.00 *	42.74 *

Mat./Querschnitt

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

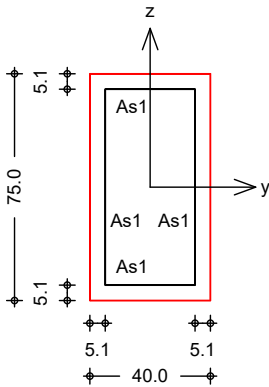
Material	f <sub>yk</sub>	f <sub>ck</sub>	E
	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Art	b <sub>y</sub>	b <sub>z</sub>	A	I <sub>y</sub>	I <sub>z</sub>
	[cm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]
RE	40.0	75.0	3000	1406250	400000
RE: Rechteckquerschnitt					

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:25



Expositionsklassen	Expositionsklassen		
Abs. 4.2, 4.4	Seite	KI	Kommentar
	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Bewehrungsanordnung	Achsabstände, Betondeckungen					
	Bezug	c <sub>min</sub>	Δc <sub>dev</sub>	c <sub>nom</sub>	c <sub>v</sub>	d'
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
oben		20	15	35	35	51
unten		20	15	35	35	51
links		20	15	35	35	51
rechts		20	15	35	35	51
Minimaler Bewehrungsgrad			ρ <sub>min</sub>	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad			ρ <sub>max</sub>	=	9.00	%

Bemessung (GZT)

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

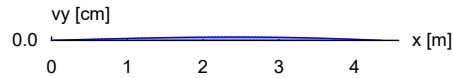
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

## Stabilität

Abs. 5.8  
Zusatzverformungen  
M 1:100

Nachweis der Knicksicherheit

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	$e_0$ [cm]	$e_i$ [cm]	$e_2$ [cm]	$e_{tot}$ [cm]
y	0.00	1.04	0.00	1.04

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse  $\lambda_y/\lambda_z = 20.14/37.76$  -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	$N_{xd}$ [kN]	$M_{yd}$ [kNm]	$M_{zd}$ [kNm]
z	4.36	1	777.44	274.99	8.12

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in  
z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$\lambda_y = 20.14 < \lambda_{lim} = 37.41$

## Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$A_{s1}$ [cm <sup>2</sup> ]
1	4.36	-777.44	0.00	0.00	0.80

Gesamte Stahlfläche  $A_s = 3.20$  cm<sup>2</sup>

## Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$\theta_y$ $\theta_z$ [°]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	$V_{Rd,c,y}$ $V_{Rd,c,z}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm <sup>2</sup> /m]
(L = 4.36 m)						
4.36	1	-	18.4	659.81	375.96	-
		63.07	18.4	795.84	161.90	-
3.82	1	-	18.4	659.81	376.96	-
		63.07	18.4	762.72	162.52	-
3.27	1	-	18.4	659.81	377.95	-
		63.07	18.4	734.87	163.13	-
2.73	1	-	18.4	659.81	378.94	-
		63.07	18.4	693.25	163.75	-
2.18	1	-	18.4	659.81	379.93	-
		63.07	18.4	641.90	164.37	-
1.64	1	-	18.4	659.81	380.92	-
		63.07	18.4	798.15	164.98	-
1.33	1	-	18.4	659.81	381.47	-
		63.07	18.4	798.15	381.47	-

x	Ek	V <sub>Ed,y</sub> V <sub>Ed,z</sub>	θ <sub>y</sub> θ <sub>z</sub>	V <sub>Rd,max,y</sub> V <sub>Rd,max,z</sub>	V <sub>Rd,c,y</sub> V <sub>Rd,c,z</sub>	a <sub>sw,erf</sub>
[m]		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[cm²/m]
1.33	1	- 63.07	18.4 18.4	659.81 798.15	381.47 381.47	-
1.09	1	- 63.07	18.4 18.4	659.81 798.15	381.90 381.90	-
0.55	1	- 63.07	18.4 18.4	659.81 798.15	382.88 382.88	-
0.00	1	- 63.07	18.4 18.4	659.81 798.15	383.86 383.86	-

## Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	l <sub>0,fi</sub> =	4.36	m
	≤	6.00	m
Stützenlänge	l =	4.36	m
	≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ =	0.27	%
	<	4.00	%

Branddauer

Ek	x	μ <sub>fi</sub>	a	b'	n
	[m]	[-]	[mm]	[mm]	[-]
5	4.36	0.13	51	450	4

Branddauer  
Gl.(5.7)

Ek	x	R <sub>ηfi</sub>	R <sub>a</sub>	R <sub>l</sub>	R <sub>b</sub>	R <sub>n</sub>	R
	[m]						[min]
5	4.36	72.2	33.6	6.1	43.2	0	190.6

An der Stelle x = 4.36 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt.

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 180min nachgewiesen.

## Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d <sub>s</sub>	A <sub>s,vorh</sub>
		[mm]	[cm²]
je Seite	1 Ø	16	2.01

Querbewehrung

Lage	d <sub>s</sub>	Abstand
	[mm]	[cm]
Bügel	8	19

vorh. Stahlfläche	A <sub>s</sub> =	8.04	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	0.27	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. $G_k$	A	529.66	42.74	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-42.74	0.00	0.00	0.00
Einw. $Q_{k,S}$	A	41.61	3.58	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-3.58	0.00	0.00	0.00
Einw. $Q_{k,A}$	A	0.00	69.50	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	30.50	0.00	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	$\eta$ [-]
Expositionsklassen	OK
Stabilität	OK
Biegung	OK
Querkraft	OK
Brand	OK
Bewehrungswahl	OK

2. Erdgeschoß

Pos. 0.101 - 0.103

Decke über dem EG, b/h = 24/50...24/80 cm, h = 20 cm, t = 15...25 cm, B 500SA, C 25/30, KS-XL 12-2.0/DM

System

Positionsplan

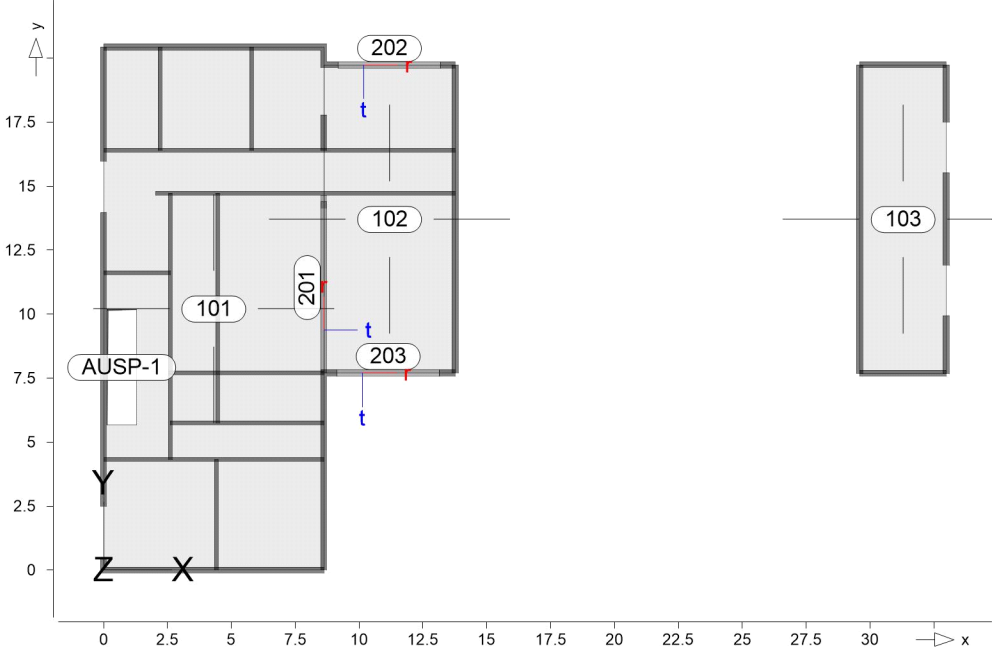
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
101..103	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Winkel:

Bewehrungsrichtung r

ort:

orthotropes Material

Q:

Gesteinskörnung Quarzit

Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
101..103	0.00	1.00

Abminderung

Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
101..103	-	-	0.00	1.00

F<sub>M</sub>:

Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit

F<sub>S</sub>:

Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe

F<sub>B</sub>:

Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte

F<sub>D</sub>:

Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte

### Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
101	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
102, 103	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

### Koordinaten

Position	Fläche [m <sup>2</sup> ]	x [m]	y [m]
101	176.04	0.00 8.62 8.62 0.00	0.00 0.00 20.42 20.42
102	61.85	13.76 13.76 8.62 8.62	19.73 7.70 7.70 19.73
103	40.67	29.61 32.98 32.98 29.61	7.68 7.68 19.73 19.73

### Aussparungen

Position	Fläche [m <sup>2</sup> ]	x [m]	y [m]
AUSP-1	5.23	0.13 0.13 1.29 1.29	10.19 5.68 5.68 10.19

### Unterzüge

Unterzug-Positionen

### Stahlbeton

Position	Länge [m]	Längs	Betonstahl Bügel	Beton
201	6.68	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
202, 203	4.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

### Abminderung

Position	F <sub>D</sub>	F <sub>S,s</sub>	F <sub>S,t</sub>	F <sub>T</sub>	F <sub>B,s</sub>	F <sub>B,t</sub>
201..203	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F<sub>D</sub>: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit  
F<sub>S,s</sub>: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung  
F<sub>S,t</sub>: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung  
F<sub>T</sub>: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit  
F<sub>B,s</sub>: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse  
F<sub>B,t</sub>: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

### Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b <sub>pl</sub> [cm]	h <sub>f</sub> [cm]	b <sub>w</sub> [cm]	h [cm]
201	50.0	-	-	24.0	80.0
202, 203	ÜB	60.0	20.0	24.0	60.0

ÜB: Überzug  
Exz.: exzentrisch angeschlossener Balken mit Exzentrizität e

### Unterzugsgelenke

Position	Ort	K <sub>T,s</sub>	K <sub>R,r</sub>	K <sub>R,t</sub>
201	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
202	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Position	Ort	K <sub>T,s</sub>	K <sub>R,r</sub>	K <sub>R,t</sub>
203	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
201..203	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
201	6.68	8.62	7.70
		8.62	14.38
202	4.00	9.19	19.73
		13.19	19.73
203	4.00	9.14	7.70
		13.14	7.70

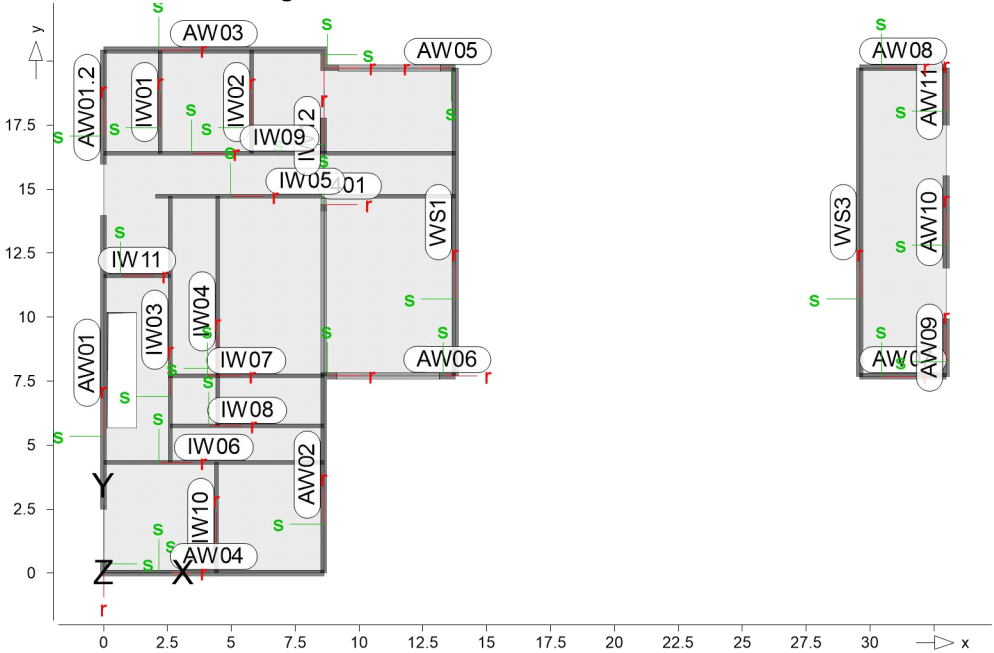


Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	b <sub>(r)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]
401	2.96	C 25/30 Q B 500SA	24.0	50.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
401	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	K <sub>R,r</sub> [kNm/rad]	K <sub>R,s</sub> [kNm/rad]	K <sub>T,t</sub> [kN/m]
401	frei	frei	+/- 1256757

Koordinaten

Position	α [°]	x [m]	y [m]
401		8.62	14.38

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
WS1	4.80	12.04	C 25/30 Q B 500SA	25.0
WS3	4.80	12.05	C 25/30 Q B 500SA	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
Position	Seite	Kl	Kommentar
WS1, WS3	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Mauerwerk

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
AW01	00			
	2.96	11.48	KS-XL 12 DM	24.0
AW01.2	2.96	4.46	KS-XL 12 DM	24.0
AW02	2.96	8.21	KS-XL 12 DM	24.0
AW03	2.96	9.87	KS-XL 12 DM	24.0
AW04	2.96	9.10	KS-XL 12 DM	24.0
AW05	2.96	0.58	KS-XL 12 DM	24.0
AW06	2.96	0.62	KS-XL 12 DM	24.0
AW07, AW08	2.96	3.38	KS-XL 12 DM	24.0
AW09	2.96	2.25	KS-XL 12 DM	24.0
AW10	2.96	3.60	KS-XL 12 DM	24.0
AW11	2.96	2.25	KS-XL 12 DM	24.0
IW01, IW02	2.96	4.03	KS-XL 12 DM	15.0
IW03	2.96	10.40	KS-XL 12 DM	15.0
IW04	2.96	8.96	KS-XL 12 DM	15.0
IW05	2.96	11.72	KS-XL 12 DM	15.0
IW06	2.96	8.62	KS-XL 12 DM	15.0
IW07	2.96	6.07	KS-XL 12 DM	15.0
IW08	2.96	6.01	KS-XL 12 DM	15.0
IW09	2.96	13.76	KS-XL 12 DM	15.0
IW10	2.96	4.31	KS-XL 12 DM	15.0
IW11	2.96	2.61	KS-XL 12 DM	15.0
IW12	2.96	1.39	KS-XL 12 DM	24.0

Federsteifigkeiten

Position	K <sub>R,r</sub> [kNm/rad/m]	K <sub>R,s</sub> [kNm/rad/m]	K <sub>T,t</sub> [kN/m/m]
AW01, AW01.2, AW02..AW11			
	frei	frei +/-	721157
IW01..IW11	frei	frei +/-	450723
IW12	frei	frei +/-	721157
WS1, WS3	frei	frei +/-	1614583

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
AW01	11.48	0.00	2.48
		0.00	13.96
AW01.2	4.46	0.00	15.96
		0.00	20.42
AW02	8.21	8.62	0.00
		8.62	7.70
		9.14	7.70
AW03	9.87	0.00	20.42
		8.62	20.42
		8.62	19.74
		9.19	19.74
AW04	9.10	0.00	0.48
		0.00	0.00

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
		8.62	0.00
AW05	0.58	13.76	19.73
		13.18	19.73
AW06	0.62	13.14	7.70
		13.76	7.69
AW07	3.38	29.61	7.68
		32.98	7.68
AW08	3.38	29.61	19.73
		32.98	19.73
AW09	2.25	32.98	7.68
		32.98	9.93
AW10	3.60	32.98	11.91
		32.98	15.51
AW11	2.25	32.98	17.49
		32.98	19.73
IW01	4.03	2.21	16.39
		2.21	20.42
IW02	4.03	5.81	16.39
		5.81	20.42
IW03	10.40	2.61	4.31
		2.61	14.71
IW04	8.96	4.46	5.75
		4.46	14.71
IW05	11.72	2.04	14.71
		13.76	14.71
IW06	8.62	0.00	4.31
		8.62	4.31
IW07	6.07	2.55	7.70
		8.62	7.70
IW08	6.01	2.61	5.75
		8.62	5.75
IW09	13.76	0.00	16.39
		13.76	16.39
IW10	4.31	4.41	0.00
		4.41	4.31
IW11	2.61	0.00	11.61
		2.61	11.61
IW12	1.39	8.62	16.39
		8.62	17.77
WS1	12.04	13.76	7.69
		13.76	19.73
WS3	12.05	29.61	7.68
		29.61	19.73

Material	Materialkennwerte				
Stahlbeton DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_{cm}$ G	$f_{ck}$ $f_{ctm}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	101..103, 201..203, 401, WS1, WS3				
		C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
				12900	2.60
Q: Gesteinskörnung Quarzit					
Betonstahl DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_s$ G	$f_{yk}$ $f_{tk,cal}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	101..103, 201..203, 401, WS1, WS3				
		B 500SA	78.50	200000	500.00
				77000	525.00
Mauerwerk DIN EN 1996-1-1	Position	Material	Wichte Dichte	E G	$f_k$
			[kN/m³] [kg/dm³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	AW01, AW01.2, AW02..AW11, IW01..IW12				
		KS-XL 12 DM	20.00	8894	9.36
			2.00	3558	

## Auswertung

## Geometrische Auswertung der Positionen

### Flächen

### Flächenförmige Bauteil-Positionen

#### Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
101	20.0	170.81	34.16
102	20.0	61.85	12.37
103	20.0	40.67	8.13

### Unterzüge

### Unterzug-Positionen

#### Stahlbeton

Position	b <sub>(t)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
201	24.0	80.0	13.90	1.28
202, 203	24.0	40.0	5.12	0.38

### Stützenlager

### Stützen der Stützenlager-Positionen

#### Stahlbeton

Position	b <sub>(r)</sub> [cm]	h <sub>(s)</sub> [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
401	24.0	50.0	4.38	0.36

### Wandlager

### Wände der Wandlager-Positionen

#### Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
WS1	25.0	480.0	57.77	14.44
WS3	25.0	480.0	57.84	14.46

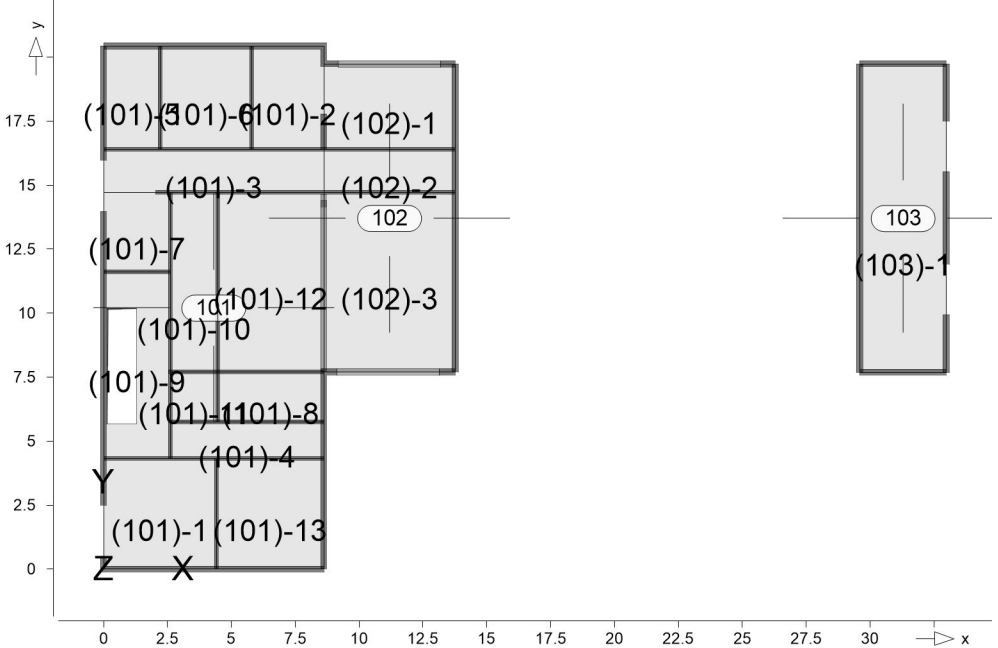
#### Mauerwerk

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
AW01	24.0	296.0	33.98	8.16
AW01.2	24.0	296.0	13.21	3.17
AW02	24.0	296.0	24.30	5.83
AW03	24.0	296.0	29.21	7.01
AW04	24.0	296.0	26.94	6.46
AW05	24.0	296.0	1.70	0.41
AW06	24.0	296.0	1.85	0.44
AW07, AW08	24.0	296.0	9.99	2.40
AW09	24.0	296.0	6.65	1.59
AW10	24.0	296.0	10.66	2.56
AW11	24.0	296.0	6.65	1.59
IW01	15.0	296.0	11.93	1.79
IW02	15.0	296.0	11.94	1.79
IW03	15.0	296.0	30.77	4.62
IW04	15.0	296.0	26.51	3.98
IW05	15.0	296.0	34.71	5.21
IW06	15.0	296.0	25.52	3.83
IW07	15.0	296.0	17.97	2.70
IW08	15.0	296.0	17.79	2.67
IW09	15.0	296.0	40.73	6.11
IW10	15.0	296.0	12.76	1.91
IW11	15.0	296.0	7.73	1.16

Position	Dicke [cm]	Höhe [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
IW12	24.0	296.0	4.11	0.99

Belastungen

Lastplan	Lasten des FE-Modells
Bauteillasten	Bauteilbezogene Lasten
Flächenpositionen	Flächenförmige Bauteil-Positionen
Positionsgrafik	Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
101..103	Gk	LF-1	PGr	5.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)101	Gk	LF-1	PGr	2.00
(c)102, 103	Gk	LF-1	PGr	2.06
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)101	Qk.N	(101)-1, (101)-4, (101)-3, (101)-2, (101)-5..(101)-13	PGr	3.00
(d)102	Qk.S	(102)-1..(102)-3	PGr	2.04
(d)103	Qk.S	(103)-1	PGr	2.04
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a)	aus Pos. '004'	2.000	=	2.00	kN/m²
(b)	aus Pos. '004' Flächenlast Qk.N 'qkN'	3.000	=	3.00	kN/m²

- (c)

aus Pos. '004'

2.060 = 2.06 kN/m²
- (d)

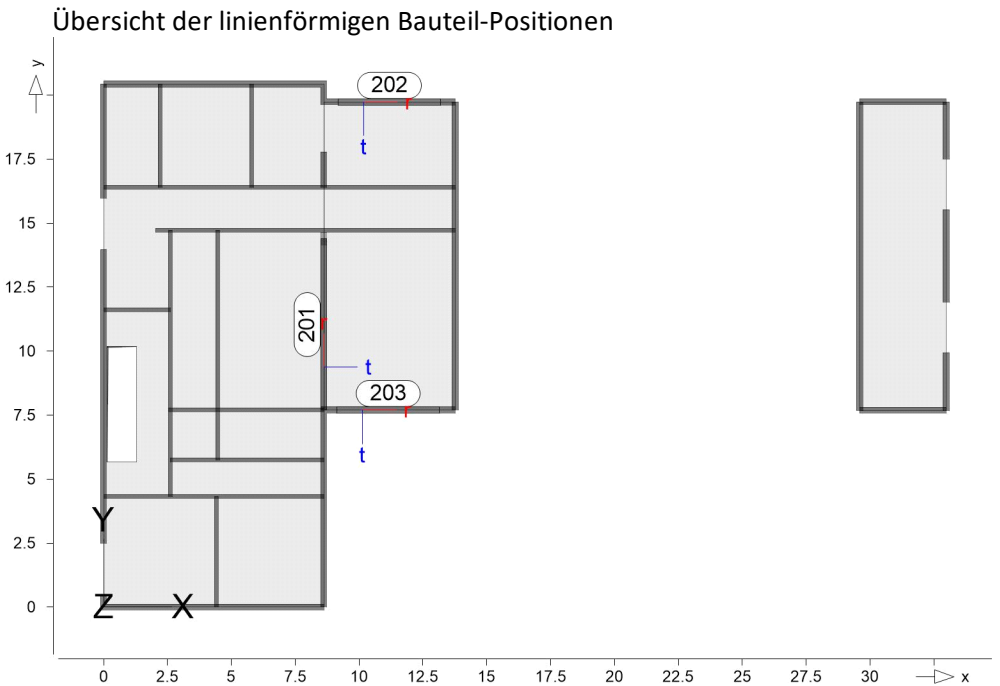
aus Pos. '003.2' Schnee,  
Höhensprung, pA, Qk.S

2.040 = 2.04 kN/m²

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
201	Gk	LF-1	PGr	4.80
202, 203	Gk	LF-1	PGr	2.40

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

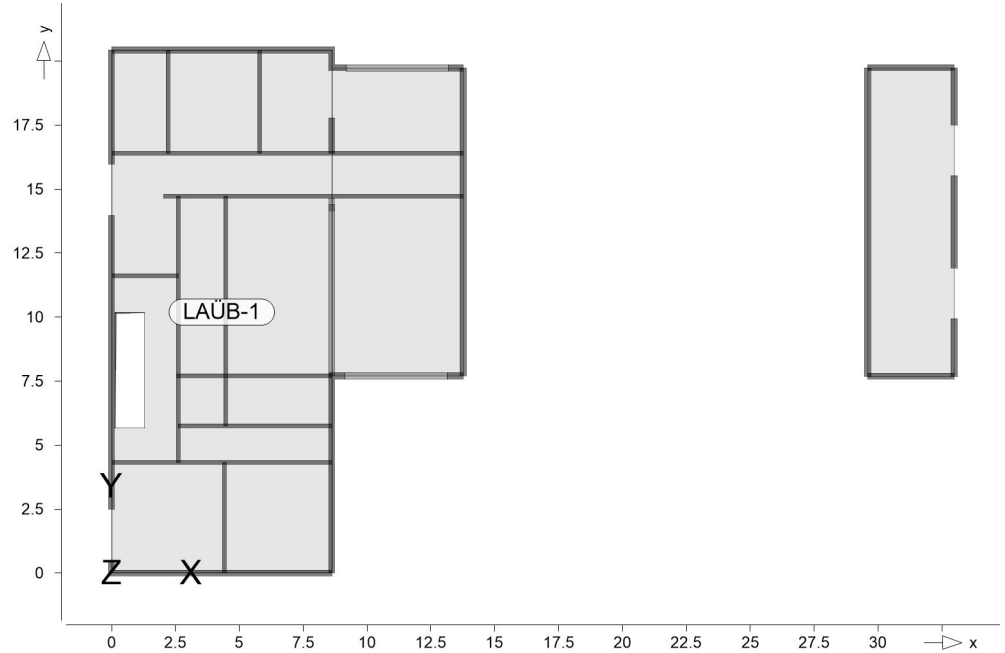


## Lastübernahmen

### Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

#### Positionsgrafik

#### Übersicht der Lastübernahmen



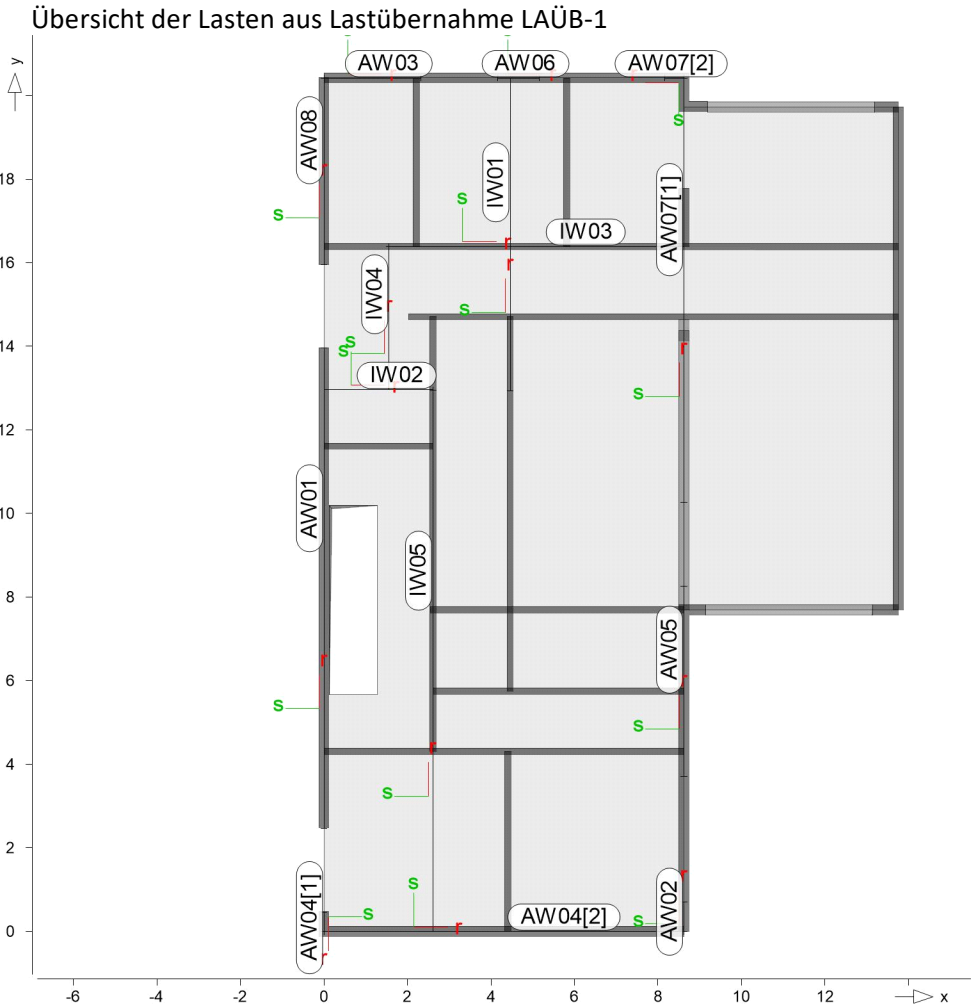
#### LAÜB-1

Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '3101'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.

Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik



Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

	Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
AW01	Gk	#1 LF-1 (g)						
		29.42	18.05	16.75	16.62	16.61	16.81	17.30
		18.19	19.39	20.05	19.71	30.45		
	Qk.S	#1 (101)-1						
		0.83	0.18	0.06	0.04	0.03	0.06	0.11
		0.21	0.34	0.43	0.42	1.02		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
AW02	Gk	Lasten (2 Abschnitte je 0.35m)						[kN/m]
		#1 LF-1 (g)						43.89 67.97
	Qk.S	#1 (101)-1						2.10 4.26
		(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
AW03	Gk	Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)						[kN/m]
		#1 LF-1 (g)						18.61 28.32 42.77
	Qk.S	#1 (101)-1						0.26 1.26 2.34
		(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
AW04[1]	Gk	Lasten (2 Abschnitte je 0.23m)						[kN/m]
		#1 LF-1 (g)						37.56 33.19
	Qk.S	#1 (101)-1						1.27 1.02
		(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						

<b>AW04[2]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)							
		22.28	18.32	14.38	18.93	27.42	32.42	33.95
		32.14	17.08					
Qk.S	#1   (101)-1							
		0.50	0.23	-0.16	0.33	1.23	1.78	1.94
		1.72	0.07					
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW05</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.91m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)			79.93	38.94	36.00	38.83	66.24
Qk.S	#1   (101)-1			5.99	2.47	2.21	2.46	4.85
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW06</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)						37.11	48.44
Qk.S	#1   (101)-1						1.39	2.25
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW07[1]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (11 Abschnitte je 0.92m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)							
		63.21	35.15	32.03	30.69	27.53	21.77	16.71
		19.74	25.21	26.83	25.60			
Qk.S	#1   (101)-1							
		4.52	2.05	1.74	1.58	1.24	0.62	0.09
		0.41	0.99	1.14	0.81			
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW07[2]</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.23m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)						46.30	57.53
Qk.S	#1   (101)-1						2.06	2.91
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>AW08</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)			34.38	26.17	27.65	27.23	19.50
Qk.S	#1   (101)-1			1.38	1.06	1.27	1.21	0.36
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (13.39 kN/m) der Wand						
<b>IW01</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (8 Abschnitte je 0.94m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)							
		99.23	41.37	22.04	16.61	24.69	36.94	40.23
		31.32						
Qk.S	#1   (101)-1							
		10.00	3.64	1.52	0.92	1.81	3.15	3.38
		2.09						
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand						
<b>IW02</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (3 Abschnitte je 0.87m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)					14.16	13.38	16.36
Qk.S	#1   (101)-1					0.51	0.52	0.91
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand						
<b>IW03</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (8 Abschnitte je 0.88m)</b>						<b>[kN/m]</b>
Gk	#1   LF-1 (g)							
		35.78	28.37	19.49	17.94	28.74	38.94	37.87
		23.24						

	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.88m)						[kN/m]
Qk.S	#1 (101)-1							
		3.02	2.24	1.25	1.06	2.25	3.37	3.22
		1.55						
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand						

	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.86m)				[kN/m]
IW04	#1 LF-1 (g)					
Gk		15.84	20.02	21.43	28.12	
Qk.S	#1 (101)-1	0.81	1.23	1.36	2.10	
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand				

	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 1.00m)							[kN/m]
IW05	#1 LF-1 (g)								
		25.22	45.94	55.86	59.55	60.88	61.38	61.50	
		61.33	60.76	59.13	54.63	44.85	31.81		
Qk.S	#1 (101)-1								
		1.76	4.10	5.21	5.62	5.77	5.83	5.84	
		5.82	5.76	5.58	5.09	4.02	2.60		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.37 kN/m) der Wand							

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Linienlasten	AW01	Gk	PGr	229.37	
		Qk.S	PGr	3.57	0.00
	AW02	Gk	PGr	39.71	
		Qk.S	PGr	2.26	0.00
	AW03	Gk	PGr	69.52	
		Qk.S	PGr	3.00	0.00
	AW04[1]	Gk	PGr	16.27	
		Qk.S	PGr	0.52	0.00
	AW04[2]	Gk	PGr	207.77	
		Qk.S	PGr	7.47	-0.15
	AW05	Gk	PGr	236.54	
		Qk.S	PGr	16.36	0.00
	AW06	Gk	PGr	42.77	
		Qk.S	PGr	1.82	0.00
	AW07[1]	Gk	PGr	299.68	
		Qk.S	PGr	14.04	0.00
	AW07[2]	Gk	PGr	23.88	
		Qk.S	PGr	1.14	0.00
	AW08	Gk	PGr	120.38	
		Qk.S	PGr	4.71	0.00
	IW01	Gk	PGr	292.32	
		Qk.S	PGr	24.80	0.00
	IW02	Gk	PGr	38.19	
		Qk.S	PGr	1.69	0.00
	IW03	Gk	PGr	203.30	
		Qk.S	PGr	15.85	0.00

Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
IW04	Gk	PGr	73.25	
	Qk.S	PGr	4.72	0.00
IW05	Gk	PGr	680.21	
	Qk.S	PGr	62.76	0.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

## Einwirkungen

### DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

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

### Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1   LF-1
Qk.N	(101)-1, (101)-2, (101)-3, (101)-4, (101)-5, (101)-6, (101)-7, (101)-8, (101)-9, (101)-10, (101)-11, (101)-12, (101)-13
Qk.S	(102)-1, (102)-2, (102)-3, (103)-1, #1   (101)-1

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso      Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt	Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
	101..103	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	20.0
Winkel:      Bewehrungsrichtung r ort:          orthotropes Material Q:          Gesteinskörnung Quarzit						

Orthotrop	Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
	101..103	0.00	1.00

Abminderung	Position	F <sub>M</sub>	F <sub>S</sub>	F <sub>B</sub>	F <sub>D</sub>
	101..103	-	-	0.00	1.00
F <sub>M</sub> :      Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit F <sub>S</sub> :      Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe F <sub>B</sub> :      Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte F <sub>D</sub> :      Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte					

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
	Position	Seite	KI	Kommentar
	101	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
	102, 103	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Bewehrung      Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	Orthogonale Bewehrung				
	Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
	101..103	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung	Position	c <sub>min</sub>	Δc <sub>def</sub>	c <sub>nom</sub>	c <sub>v</sub>	d' <sub>r</sub>	d' <sub>s</sub>	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
	101	o	10	10	20	-	30	30
		u	10	10	20	-	30	30
	102, 103	o	20	15	35	-	40	40
		u	20	15	35	-	40	40

Bemessungsparameter      für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung	Position	Mindestbewehrung
	101..103	ja
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

Nachweisparameter      für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1

Rissbreiten	Parameter gemäß Abs. 7.3					
	Position	$f_{ct,eff}$ [N/mm <sup>2</sup> ]		$d_{s,r}$ [mm]	$d_{s,s}$ [mm]	$w_k$ [mm]
	101..103	2.60	o	12	12	0.30
			u	12	12	0.30

**101**

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-12		1.35	<b>1.50</b>	.
13-36		1.00	<b>1.50</b>	.
37-620		1.35	1.50	<b>1.50</b>
621-1319		1.00	1.50	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1320-1820		1.00	0.80	.

*Alle Nachweise*

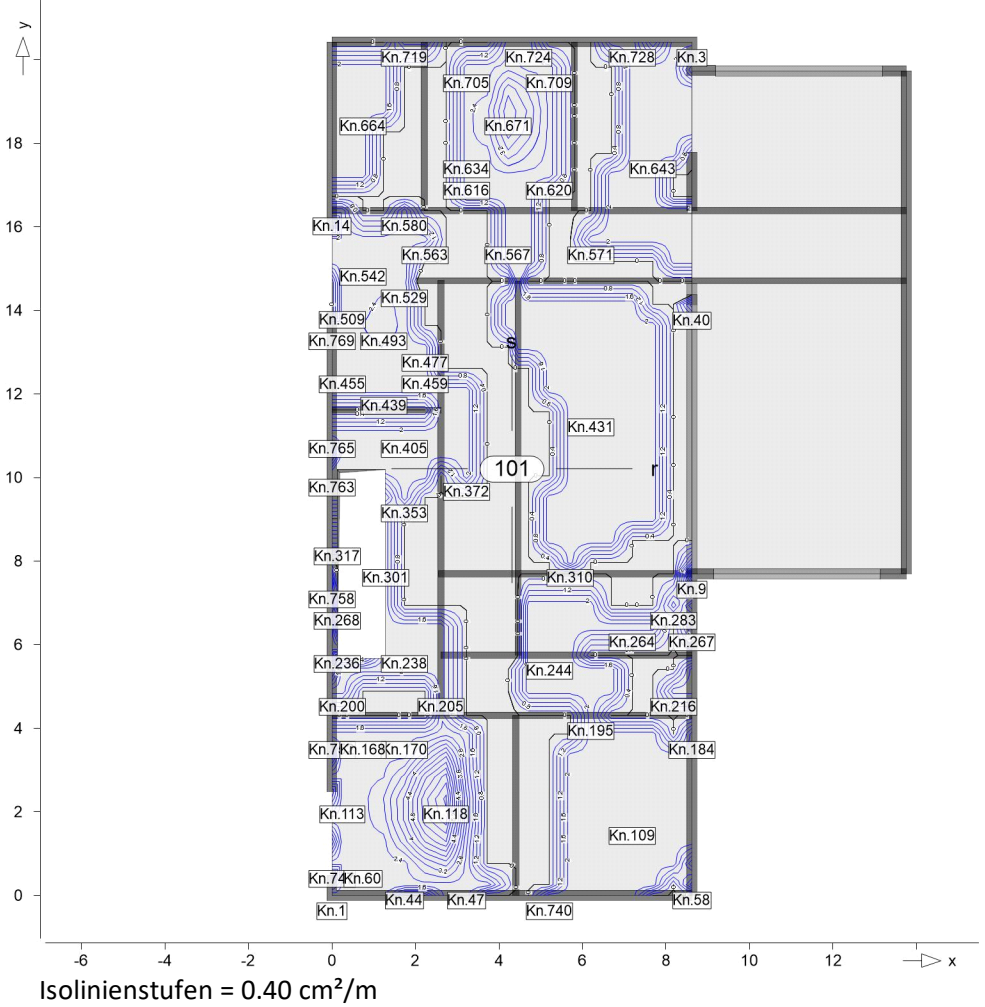
Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.



as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung as,ru [cm²/m]



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
1	621	3.02	-3.33	-0.02	3.02	2.27
3	41	6.87	-5.23	-0.11	6.87	2.27
9	50	38.09	21.08	-0.04	38.13	5.17
14	58	1.00	-15.03	-0.01	1.00	2.27
40	692	4.95	7.10	-0.02	4.97	2.27
44	696	3.23	5.16	0.00	3.23	2.27
47	697	2.12	3.78	0.00	2.12	2.27
58	630	0.15	5.50	0.02	0.17	2.27
60	622	4.36	9.02	0.00	4.36	2.27
109	708	5.59	2.39	0.00	5.59	2.27
113	720	1.98	4.02	0.00	1.98	2.27
118	81	49.40	39.34	0.00	49.40	6.91
168	130	-1.08	-8.58	0.00	0.00	2.27
170	749	0.89	-8.45	0.00	0.89	2.27
184	17	0.58	5.63	0.00	0.59	2.27
195	160	-0.91	-7.35	0.00	0.00	2.27
200	166	-0.95	-2.45	0.00	0.00	2.27
205	169	3.42	-10.86	0.00	3.42	2.27
216	794	0.43	1.66	0.00	0.43	2.27

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]
236	190	1.19	-20.34	0.01	1.19	2.27
238	815	2.64	-0.91	0.00	2.64	2.27
244	823	0.07	-1.04	0.00	0.07	2.27
264	219	-1.11	-0.44	0.00	0.00	2.27
267	844	1.70	0.93	-0.01	1.72	2.27
268	631	0.06	3.23	0.00	0.06	2.27
283	231	4.87	-6.17	0.00	4.87	2.27
301	631	0.09	4.69	0.00	0.09	2.27
310	253	-0.48	-4.47	0.00	0.00	2.27
317	630	0.08	7.03	0.00	0.08	2.27
353	291	0.10	1.20	0.00	0.10	2.27
372	969	-0.83	0.11	0.00	0.00	2.27
405	309	-1.52	-5.70	0.00	0.00	2.27
431	974	3.41	2.97	0.00	3.41	2.27
439	692	1.02	-5.08	0.00	1.02	2.27
455	1046	2.43	0.59	0.00	2.43	2.27
459	1050	1.13	2.63	0.00	1.13	2.27
477	1068	0.38	4.07	0.00	0.38	2.27
493	377	20.01	10.11	0.00	20.01	2.65
509	682	2.69	2.78	0.00	2.69	2.27
529	654	8.31	1.28	0.00	8.31	2.27
542	1127	2.98	4.95	0.00	2.98	2.27
563	456	0.41	4.87	0.00	0.41	2.27
567	292	1.16	-2.38	0.00	1.16	2.27
571	1148	0.20	1.27	0.00	0.20	2.27
580	475	3.20	-3.76	0.00	3.20	2.27
616	1198	2.14	0.99	0.00	2.14	2.27
620	510	-1.14	0.03	0.00	0.00	2.27
634	1209	3.41	3.94	0.00	3.41	2.27
643	631	1.07	-0.24	0.00	1.07	2.27
664	1228	-0.87	-0.74	0.00	0.00	2.27
671	517	32.08	22.36	0.00	32.08	4.32
705	1241	1.11	4.72	0.00	1.11	2.27
709	643	0.41	3.84	0.00	0.41	2.27
719	1177	2.69	0.66	0.00	2.69	2.27
724	1262	6.39	1.04	0.00	6.39	2.27
728	645	0.09	0.15	0.00	0.09	2.27
740	1273	0.24	-0.03	0.00	0.24	2.27
747	696	0.45	5.39	-0.01	0.46	2.27
752	45	0.34	-1.50	0.00	0.34	2.27
758	1287	0.03	-0.01	0.00	0.03	2.27
763	1292	3.16	1.59	0.00	3.17	2.27
765	1293	0.57	-0.34	0.00	0.57	2.27
769	427	0.60	-21.16	0.02	0.60	2.27

#### Koordinaten

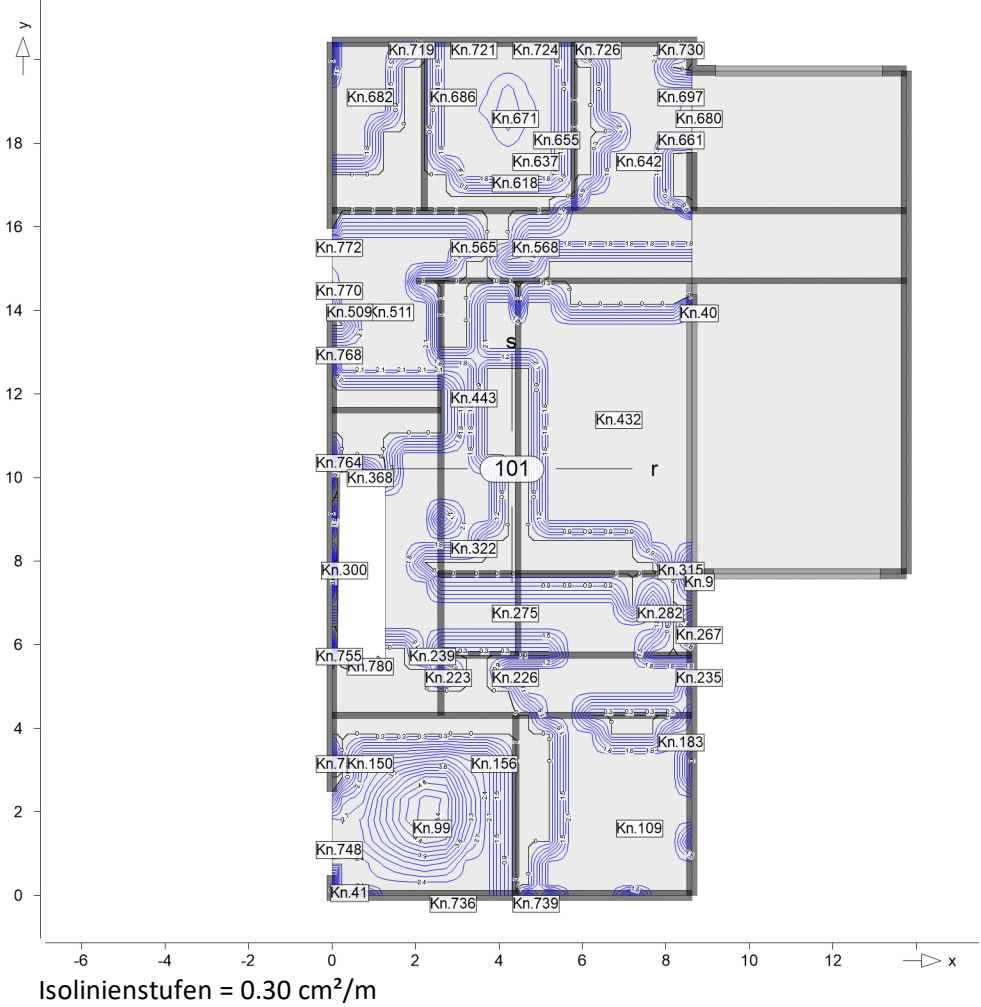
Knoten	x [m]	y [m]
1	0.00	0.00
3	8.62	20.42
9	8.62	7.70

Knoten	x [m]	y [m]
14	0.00	16.39
40	8.62	14.13
44	1.74	0.26
47	3.22	0.26
58	8.62	0.26
60	0.74	0.77
109	7.19	1.80
113	0.25	2.32
118	2.73	2.32
168	0.74	3.86
170	1.74	3.86
184	8.62	3.86
195	6.20	4.31
200	0.25	4.89
205	2.61	4.89
216	8.18	4.89
236	0.13	5.92
238	1.74	5.92
244	5.21	5.75
264	7.19	6.43
267	8.62	6.43
268	0.13	6.95
283	8.18	6.95
301	1.29	7.98
310	5.70	7.98
317	0.13	8.49
353	1.74	9.52
372	3.22	10.03
405	1.74	11.06
431	6.20	11.58
439	1.24	12.09
455	0.25	12.61
459	2.23	12.61
477	2.23	13.12
493	1.24	13.64
509	0.25	14.15
529	1.74	14.67
542	0.74	15.18
563	2.23	15.69
567	4.22	15.69
571	6.20	15.69
580	1.74	16.39
616	3.22	17.24
620	5.21	17.24
634	3.22	17.75
643	7.69	17.75
664	0.74	18.78
671	4.22	18.78
705	3.22	19.81
709	5.21	19.81

Knoten	x [m]	y [m]
719	1.74	20.42
724	4.71	20.42
728	7.19	20.42
740	5.21	0.00
747	0.00	0.77
752	0.00	3.86
758	0.00	7.46
763	0.00	10.13
765	0.00	11.06
769	0.00	13.64

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung as,su [cm²/m]



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
9	51	38.05	21.09	-0.04	21.13	2.80
40	693	4.94	7.09	-0.02	7.11	2.27
41	695	3.92	0.14	-0.01	0.15	2.27
99	81	42.32	41.04	0.00	41.04	5.61
109	40	12.59	8.82	0.00	8.82	2.27
150	46	7.77	2.85	0.00	2.85	2.27
156	695	-4.44	1.94	0.00	1.94	2.27
183	766	-1.51	0.17	0.00	0.17	2.27
223	182	4.46	0.06	0.01	0.07	2.27
226	804	-0.75	-0.29	0.00	0.00	2.27
235	812	0.22	-0.10	-0.01	0.00	2.27
239	195	2.46	2.11	0.00	2.11	2.27
267	844	1.70	0.93	-0.01	0.94	2.27
275	225	-1.73	-0.21	0.01	0.00	2.27
282	841	-0.69	0.97	0.00	0.97	2.27
300	630	-0.01	8.59	0.00	8.59	2.27
315	258	-4.01	1.10	0.00	1.10	2.27
322	266	-7.54	-1.49	0.00	0.00	2.27
368	296	6.80	1.37	0.00	1.38	2.27

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
432	344	12.08	8.72	0.00	8.72	2.27
443	322	0.87	0.14	0.00	0.14	2.27
509	405	4.84	4.73	0.00	4.74	2.27
511	408	18.94	7.92	0.00	7.92	2.27
565	463	-4.57	-1.56	0.00	0.00	2.27
568	426	1.89	-1.29	0.00	0.00	2.27
618	445	17.10	7.00	0.00	7.00	2.27
637	521	21.09	12.79	0.00	12.79	2.27
642	295	3.44	1.68	0.00	1.68	2.27
655	533	2.56	7.55	0.00	7.55	2.27
661	1225	1.32	6.27	0.00	6.27	2.27
671	418	32.08	22.36	0.00	22.36	2.97
680	41	12.61	20.11	0.00	20.11	2.67
682	548	3.10	1.49	0.00	1.49	2.27
686	552	-2.94	4.47	0.00	4.47	2.27
697	558	1.40	4.27	0.00	4.27	2.27
719	1246	2.69	0.66	0.00	0.66	2.27
721	1260	-0.58	0.08	0.00	0.08	2.27
724	573	9.23	1.65	0.00	1.65	2.27
726	12	-1.05	0.70	0.01	0.70	2.27
730	297	0.93	1.80	0.00	1.80	2.27
736	581	2.26	0.58	0.00	0.58	2.27
739	700	-1.13	0.07	-0.01	0.07	2.27
748	37	-0.05	22.39	0.00	22.39	2.98
751	1281	-0.27	0.72	0.00	0.72	2.27
755	190	1.65	1.26	0.00	1.26	2.27
764	1293	-1.63	1.31	-0.01	1.31	2.27
768	600	0.11	2.16	0.00	2.16	2.27
770	58	-0.70	20.62	0.00	20.62	2.74
772	602	0.51	-0.13	0.02	0.00	2.27
780	1303	-7.69	1.41	0.00	1.41	2.27

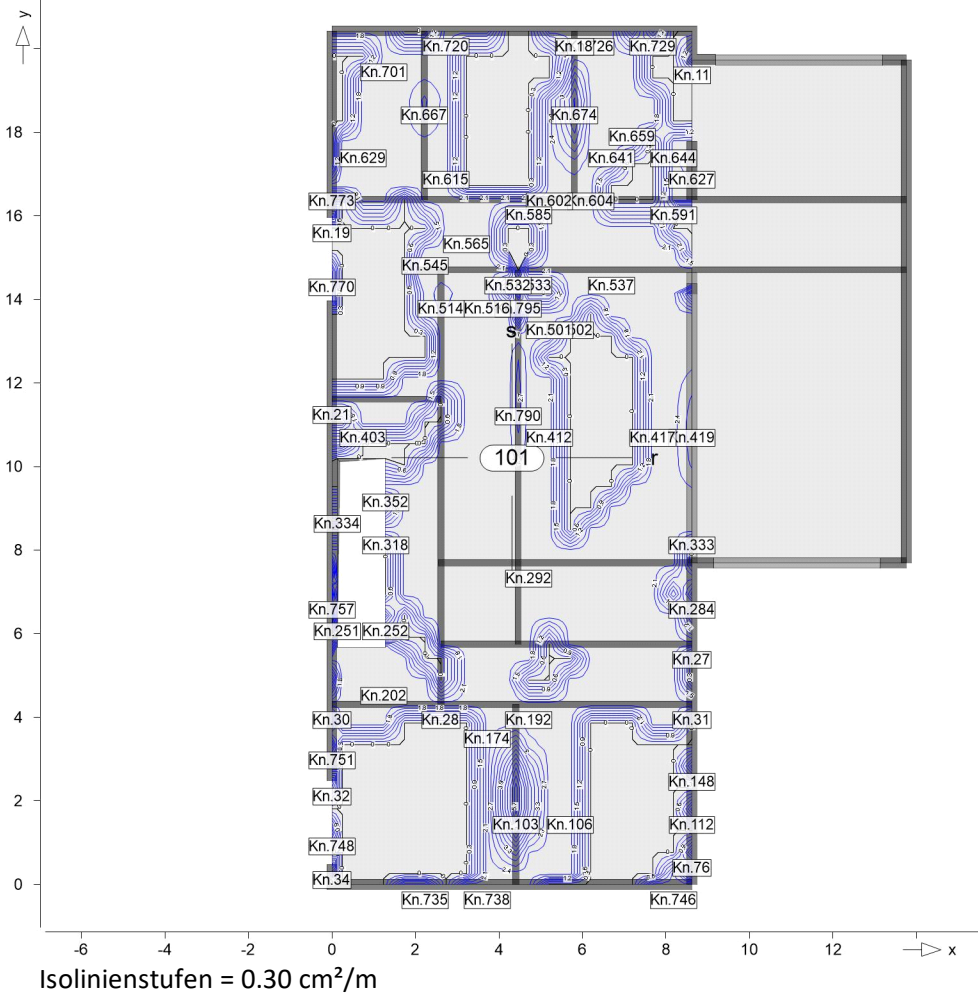
#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
9	8.62	7.70
40	8.62	14.13
41	0.25	0.26
99	2.23	1.80
109	7.19	1.80
150	0.74	3.34
156	3.72	3.34
183	8.18	3.86
223	2.61	5.40
226	4.22	5.40
235	8.62	5.40
239	2.23	5.92
267	8.62	6.43
275	4.22	6.95
282	7.69	6.95
300	0.13	7.98

Knoten	x [m]	y [m]
315	8.18	7.98
322	3.22	8.49
368	0.74	10.19
432	6.69	11.58
443	3.22	12.09
509	0.25	14.15
511	1.24	14.15
565	3.22	15.69
568	4.71	15.69
618	4.22	17.24
637	4.71	17.75
642	7.19	17.75
655	5.21	18.27
661	8.18	18.27
671	4.22	18.78
680	8.62	18.78
682	0.74	19.30
686	2.73	19.30
697	8.18	19.30
719	1.74	20.42
721	3.22	20.42
724	4.71	20.42
726	6.20	20.42
730	8.18	20.42
736	2.73	0.00
739	4.71	0.00
748	0.00	1.29
751	0.00	3.34
755	0.00	5.92
764	0.00	10.55
768	0.00	13.12
770	0.00	14.67
772	0.00	15.69
780	0.74	5.68

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m]



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]
11	54	-4.25	-19.28	0.03	0.00	2.27
18	643	-2.64	-1.30	-0.02	0.00	2.27
19	651	-1.69	-5.84	-0.01	0.00	2.27
21	2	-0.51	-1.64	0.00	0.00	2.27
27	67	-1.67	-1.87	0.03	0.00	2.27
28	670	0.55	-35.95	0.00	0.55	2.27
30	675	-0.33	-0.45	0.00	0.00	2.27
31	71	-2.55	4.90	0.01	0.00	2.27
32	72	-2.13	-7.09	0.01	0.00	2.27
34	74	-3.92	-6.57	0.01	0.00	2.27
76	94	-0.11	0.89	0.00	0.00	2.27
103	98	-42.78	-6.32	0.00	-42.78	5.88
106	84	-5.84	-3.05	0.00	-5.84	2.27
112	103	-0.07	0.08	0.00	0.00	2.27
148	114	-0.03	-0.73	0.00	-0.03	2.27
174	120	-4.85	-5.35	0.00	0.00	2.27
192	155	-3.16	-2.07	0.01	0.00	2.27
202	167	-7.02	-15.95	0.00	0.00	2.27
251	49	-0.21	-5.30	0.00	0.00	2.27



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]
252	37	-0.10	1.36	0.00	-0.10	2.27
284	232	-9.85	-23.85	0.02	0.00	2.27
292	78	-1.08	-2.44	0.01	0.00	2.27
318	37	-0.04	6.47	0.00	-0.04	2.27
333	276	-6.85	0.75	0.00	0.00	2.27
334	40	-0.53	5.59	0.00	0.00	2.27
352	956	-0.82	3.37	0.00	0.00	2.27
403	319	-1.00	-5.92	0.00	-1.00	2.27
412	326	-2.81	0.24	0.00	0.00	2.27
417	332	-3.25	3.80	0.00	-3.25	2.27
419	334	-21.73	1.99	0.00	-21.73	2.89
501	1077	-0.09	3.01	0.00	-0.09	2.27
502	1078	-0.06	1.49	0.00	-0.06	2.27
514	412	-18.92	-4.04	0.01	-18.93	2.51
516	415	-2.50	-0.18	0.00	0.00	2.27
532	432	-0.70	-5.34	0.00	0.00	2.27
533	23	-0.65	-6.76	0.00	0.00	2.27
537	436	-3.65	-16.72	0.00	0.00	2.27
545	1024	-1.71	3.17	-0.01	0.00	2.27
565	1	-4.57	-1.56	0.00	0.00	2.27
585	1170	-0.19	-12.90	0.00	0.00	2.27
591	486	-0.59	-1.61	-0.01	0.00	2.27
602	1183	-0.37	-3.30	0.00	0.00	2.27
604	1186	-2.89	-0.36	0.00	0.00	2.27
615	282	-2.83	-1.66	0.00	0.00	2.27
627	41	-19.99	-13.54	0.00	-19.99	2.65
629	488	-1.98	-1.53	0.00	-1.98	2.27
641	309	-5.89	-2.60	0.00	0.00	2.27
644	483	0.86	-2.15	0.00	0.86	2.27
659	309	-3.11	-1.24	0.00	-3.11	2.27
667	542	-20.83	-2.65	0.00	-20.83	2.76
R 674	1323	-19.51	-2.60	0.00	-19.51	3.95
701	1245	-0.84	-0.05	0.00	-0.84	2.27
720	1256	-3.17	0.94	0.00	0.00	2.27
726	574	-1.05	0.70	0.01	0.00	2.27
729	577	-2.38	-0.03	0.00	0.00	2.27
735	580	-0.43	0.06	0.00	0.00	2.27
738	700	-0.67	0.10	-0.01	0.00	2.27
746	137	-2.16	0.11	0.00	0.00	2.27
748	587	-0.09	16.74	0.00	0.00	2.27
751	118	-0.48	1.15	0.00	0.00	2.27
757	590	-0.16	0.00	0.00	0.00	2.27
770	404	-0.70	20.62	0.00	0.00	2.27
773	641	-0.10	-0.61	-0.01	0.00	2.27
790	612	-21.35	-5.30	0.00	-21.35	2.84
795	1318	-1.73	-1.41	0.00	0.00	2.27

R: Rissbreitennachweis maßgebend

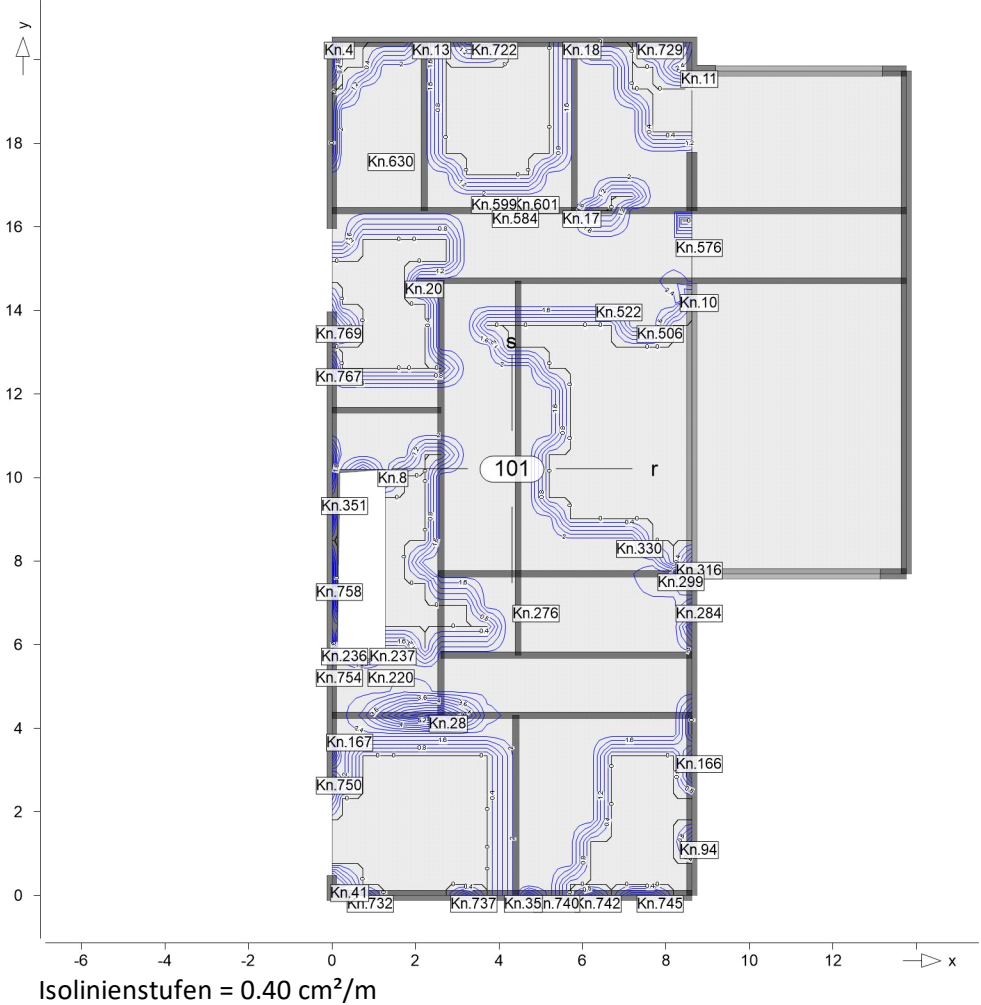
Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
11	8.62	19.74
18	5.81	20.42
19	0.00	15.96
21	0.00	11.61
27	8.62	5.75
28	2.61	4.31
30	0.00	4.31
31	8.62	4.31
32	0.00	2.48
34	0.00	0.48
76	8.62	0.77
103	4.41	1.80
106	5.70	1.80
112	8.62	1.80
148	8.62	2.83
174	3.72	3.86
192	4.71	4.31
202	1.24	4.89
251	0.13	6.43
252	1.29	6.43
284	8.62	6.95
292	4.71	7.70
318	1.29	8.49
333	8.62	8.49
334	0.13	9.00
352	1.29	9.52
403	0.74	11.06
412	5.21	11.06
417	7.69	11.06
419	8.62	11.06
501	5.21	13.64
502	5.70	13.64
514	2.61	14.15
516	3.72	14.15
532	4.22	14.71
533	4.71	14.71
537	6.69	14.71
545	2.23	15.18
565	3.22	15.69
585	4.71	16.39
591	8.18	16.39
602	5.21	16.72
604	6.20	16.72
615	2.73	17.24
627	8.62	17.24
629	0.74	17.75
641	6.69	17.75
644	8.18	17.75
659	7.19	18.27
667	2.21	18.78

Knoten	x [m]	y [m]
674	5.81	18.78
701	1.24	19.81
720	2.73	20.42
726	6.20	20.42
729	7.69	20.42
735	2.23	0.00
738	3.72	0.00
746	8.18	0.00
748	0.00	1.29
751	0.00	3.34
757	0.00	6.95
770	0.00	14.67
773	0.00	16.72
790	4.46	11.58
795	4.46	14.15

as,s,oben

Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]
4	43	-0.08	-1.04	0.06	0.00	2.27
8	48	7.44	-3.89	0.05	0.00	2.27
10	53	-11.48	-27.30	0.01	-27.31	3.65
11	41	-5.31	-21.20	0.03	-21.23	2.82
13	56	1.12	-2.72	0.01	0.00	2.27
17	647	-3.87	-1.06	-0.01	0.00	2.27
18	13	-2.64	-1.30	-0.02	0.00	2.27
20	655	-2.98	-6.61	0.00	0.00	2.27
28	68	0.53	-46.97	0.00	-46.97	6.53
35	76	-1.70	-0.58	0.02	0.00	2.27
41	76	7.60	0.04	-0.01	0.05	2.27
94	88	0.50	-3.69	0.00	0.00	2.27
166	743	0.11	-5.74	0.00	0.00	2.27
167	76	0.16	-2.82	0.00	0.00	2.27
220	169	-0.40	-7.90	0.01	0.00	2.27
R 236	1321	0.98	-19.88	0.01	-19.88	4.00
237	813	0.45	-3.72	-0.03	0.00	2.27
276	227	-0.92	-0.61	-0.01	0.00	2.27
284	233	-10.60	-26.55	0.02	-26.57	3.55

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]
299	244	-15.59	-20.77	0.00	-20.77	2.76
316	260	18.92	-0.20	0.02	0.00	2.27
330	926	-1.30	-0.63	0.00	0.00	2.27
351	290	2.29	-7.82	0.00	0.00	2.27
506	1097	-0.86	0.02	0.00	0.02	2.27
522	1112	-0.88	-2.82	0.00	0.00	2.27
576	1163	3.95	-0.02	-0.01	-0.02	2.27
584	478	-0.14	-19.28	0.00	-19.28	2.55
599	492	1.48	-5.36	0.00	0.00	2.27
601	480	5.15	-5.63	0.00	0.00	2.27
630	1206	-0.52	-0.64	0.00	0.00	2.27
722	1261	-2.58	0.05	0.00	0.05	2.27
729	1264	-1.53	-0.03	0.00	0.00	2.27
732	621	1.47	-0.10	0.00	0.00	2.27
737	621	0.00	-0.01	0.00	0.00	2.27
740	1274	0.33	0.00	0.00	0.00	2.27
742	583	0.35	-0.01	0.00	0.00	2.27
745	679	-0.95	0.00	0.00	0.00	2.27
750	37	1.31	-24.49	-0.02	-24.49	3.26
754	37	-0.58	-1.48	0.01	0.00	2.27
758	593	0.07	-0.01	0.00	0.00	2.27
767	598	0.15	-0.76	0.00	0.00	2.27
769	404	0.60	-21.23	0.02	-21.23	2.82

R: Rissbreitennachweis maßgebend

## Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
4	0.00	20.42
8	1.29	10.19
10	8.62	14.38
11	8.62	19.74
13	2.21	20.42
17	5.81	16.39
18	5.81	20.42
20	2.04	14.71
28	2.61	4.31
35	4.41	0.00
41	0.25	0.26
94	8.62	1.29
166	8.62	3.34
167	0.25	3.86
220	1.24	5.40
236	0.13	5.92
237	1.29	5.92
276	4.71	6.95
284	8.62	6.95
299	8.18	7.70
316	8.62	7.98
330	7.19	8.49
351	0.13	9.52
506	7.69	13.64

Knoten	x [m]	y [m]
522	6.69	14.15
576	8.62	15.69
584	4.22	16.39
599	3.72	16.72
601	4.71	16.72
630	1.24	17.75
722	3.72	20.42
729	7.69	20.42
732	0.74	0.00
737	3.22	0.00
740	5.21	0.00
742	6.20	0.00
745	7.69	0.00
750	0.00	2.83
754	0.00	5.40
758	0.00	7.46
767	0.00	12.61
769	0.00	13.64

## 102

### Bemessung für Platte (Stahlbeton) 102

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-2		1.00	<b>1.50</b>	.
3-179		1.35	1.50	<b>1.50</b>
180-353		1.00	1.50	<b>1.50</b>
354-355		1.00	.	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

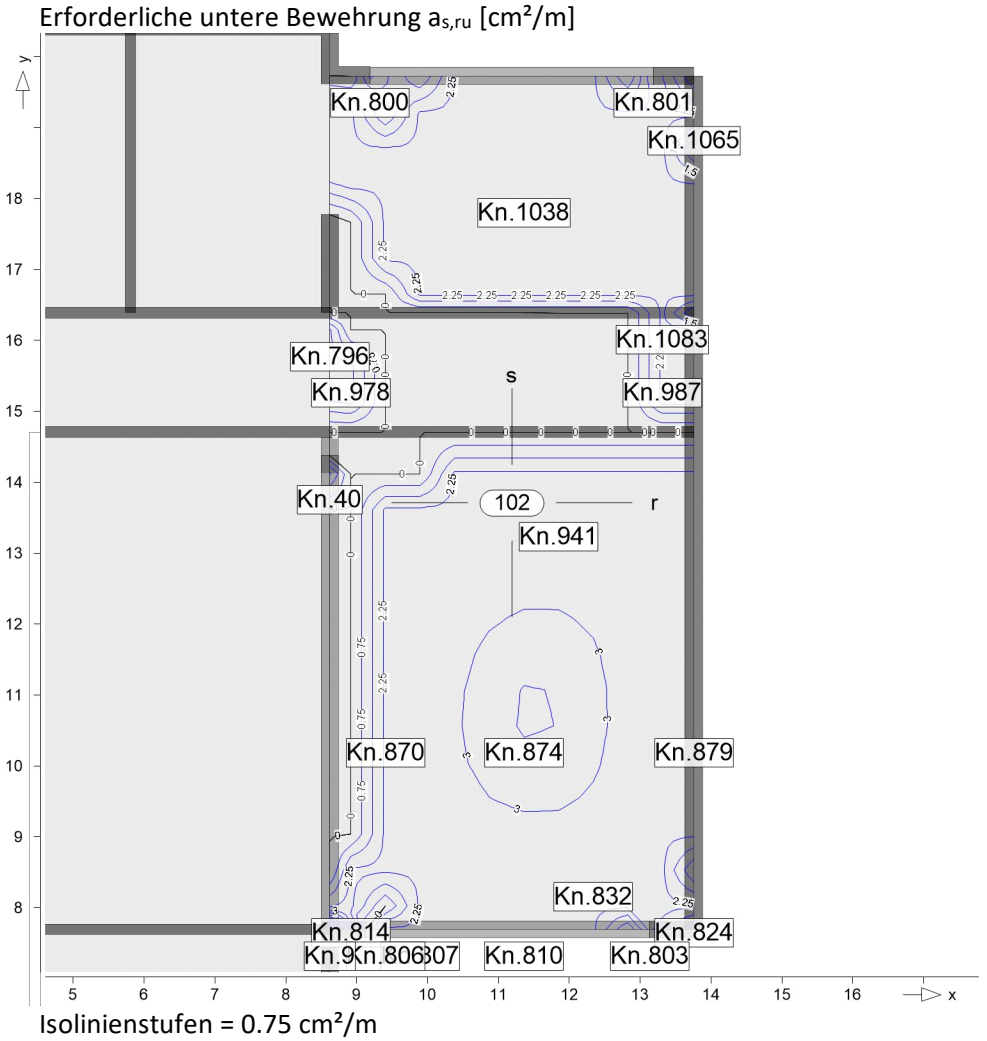
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
356-473		1.00	0.80	.
474		1.00	.	.

*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,ru}$
		[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
9	3	65.20	34.92	-0.05	65.25	10.27
40	12	7.41	9.42	0.02	7.44	2.41
796	39	2.63	0.67	0.01	2.64	2.41
800	40	14.94	-0.56	0.06	14.95	2.41
801	40	20.71	-0.46	0.03	20.71	2.93
803	49	17.40	2.06	-0.01	17.42	2.45
806	234	0.93	-1.11	-0.02	0.93	2.41
807	235	1.01	0.37	0.00	1.01	2.41
810	222	1.60	0.05	0.00	1.60	2.41
814	240	4.95	11.61	-0.01	4.96	2.41
824	41	4.17	3.61	0.01	4.18	2.41
832	246	6.76	5.40	0.00	6.76	2.41
870	245	-0.68	5.06	0.00	0.00	2.41
874	71	26.72	19.49	0.00	26.72	3.81
879	262	0.06	-0.02	0.00	0.06	2.41
941	266	4.14	0.11	0.00	4.14	2.41
978	136	1.94	0.28	0.00	1.95	2.41
987	313	-0.17	-2.56	0.00	0.00	2.41
1038	266	3.41	6.58	0.00	3.41	2.41

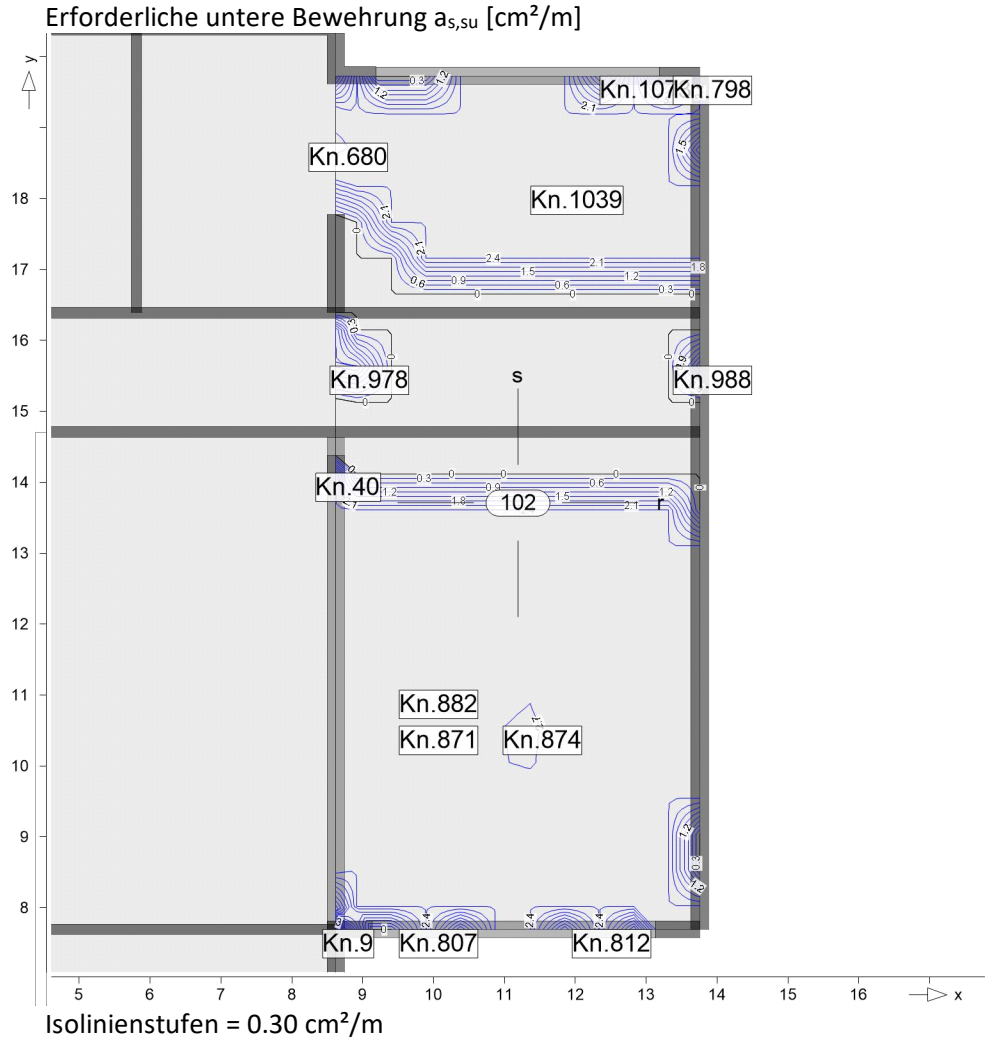


Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]
1065	174	2.36	2.12	0.01	2.38	2.41
1083	13	0.16	-3.49	0.00	0.16	2.41

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
9	8.62	7.70
40	8.62	14.13
796	8.62	16.15
800	9.19	19.73
801	13.19	19.73
803	13.14	7.70
806	9.41	7.70
807	9.89	7.70
810	11.36	7.70
814	8.92	8.02
824	13.76	8.02
832	12.34	8.53
870	9.41	10.56
874	11.36	10.56
879	13.76	10.56
941	11.85	13.61
978	8.92	15.64
987	13.31	15.64
1038	11.36	18.18
1065	13.76	19.19
1083	13.31	16.39

as,s,unten



	Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,su}$
			[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
R	9	356	43.04	22.25	-0.04	22.29	5.08
	40	13	7.40	9.41	0.02	9.43	2.41
	680	31	12.04	19.98	0.01	19.99	2.82
	798	40	-9.22	1.20	-0.10	1.20	2.41
	807	52	1.74	0.61	0.00	0.61	2.41
	812	222	1.13	0.31	0.00	0.31	2.41
	871	62	13.04	13.57	0.00	13.57	2.41
	874	90	26.68	19.49	0.00	19.49	2.75
	882	78	12.71	13.37	0.00	13.37	2.41
	978	30	1.94	0.27	0.00	0.27	2.41
	988	315	0.07	0.03	0.00	0.03	2.41
	1039	66	7.39	11.76	0.00	11.76	2.41
	1073	266	-3.64	0.10	0.00	0.10	2.41

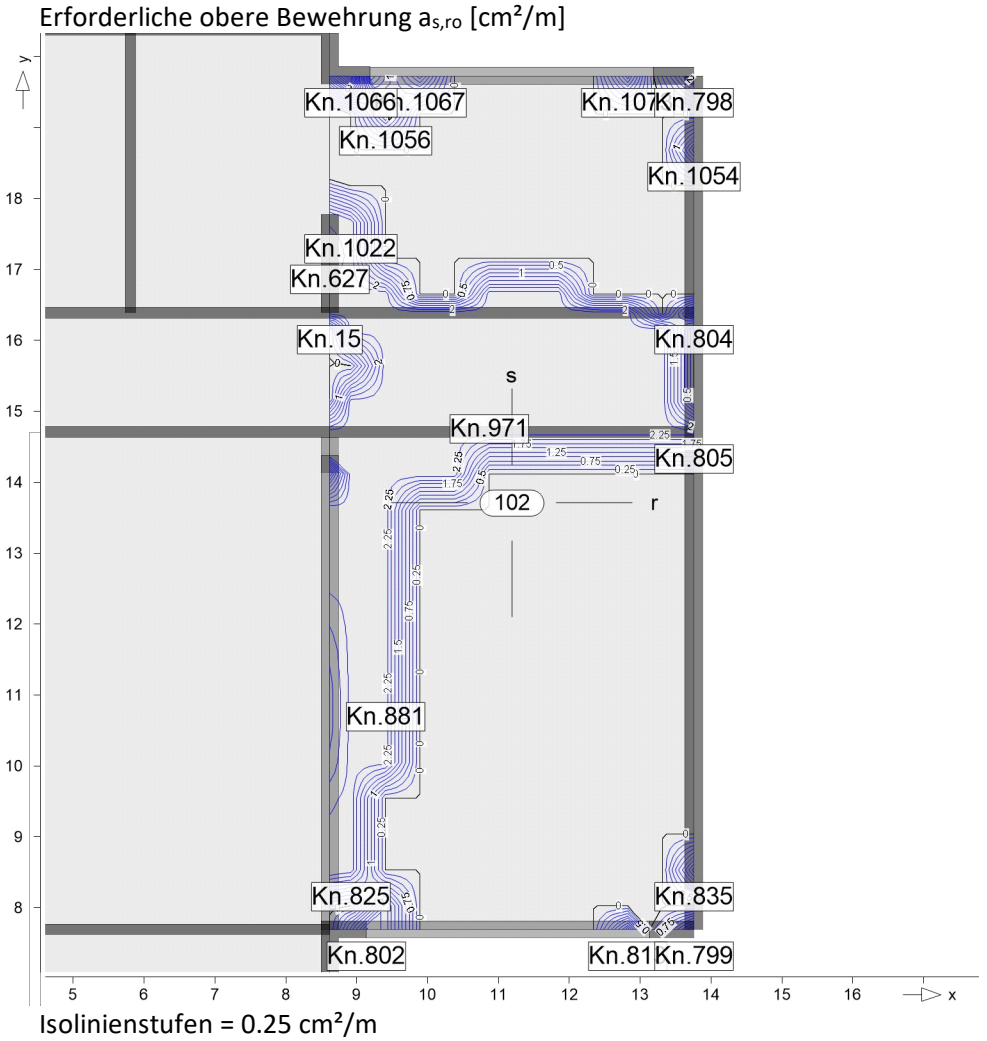
R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
9	8.62	7.70
40	8.62	14.13
680	8.62	18.78

Knoten	x [m]	y [m]
798	13.76	19.73
807	9.89	7.70
812	12.34	7.70
871	9.89	10.56
874	11.36	10.56
882	9.89	11.07
978	8.92	15.64
988	13.76	15.64
1039	11.85	18.18
1073	12.82	19.73

as,r,oben



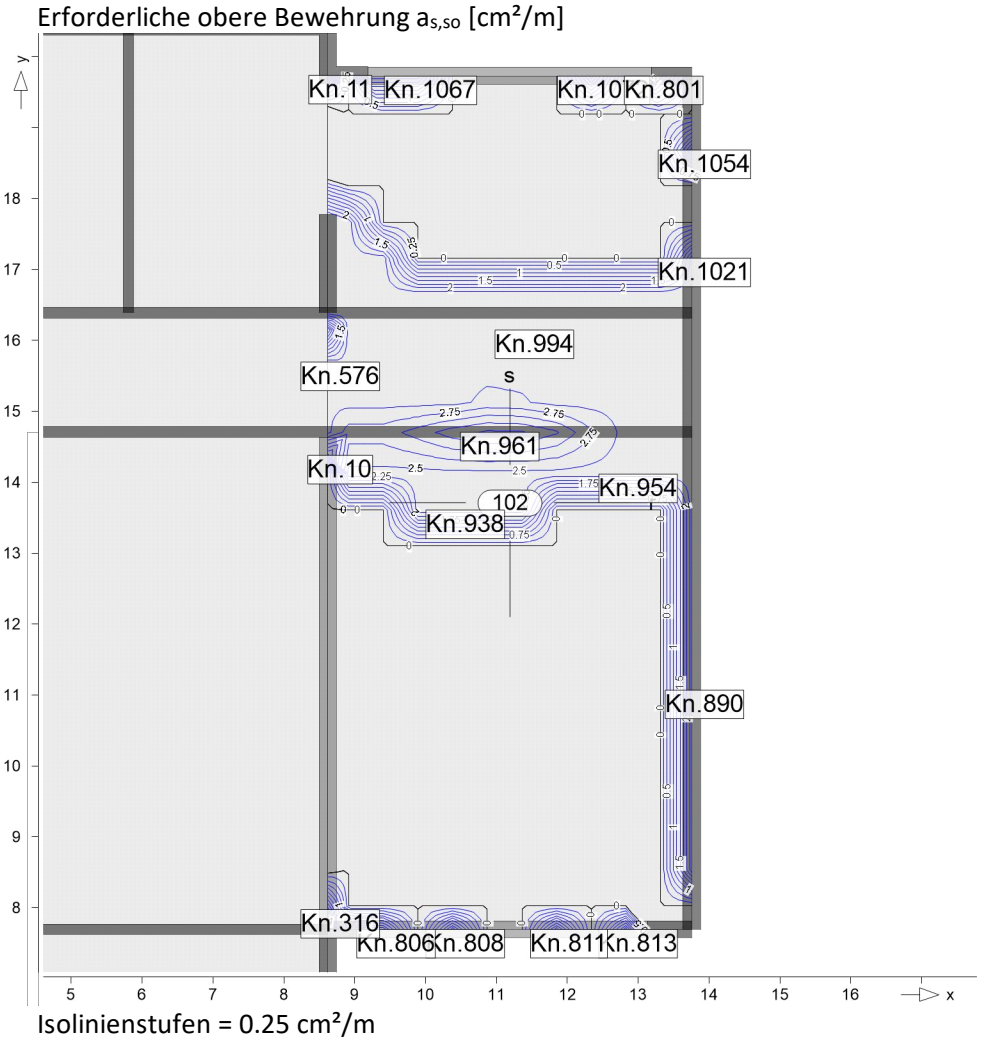
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
15	184	-1.67	-2.12	0.00	0.00	2.41
627	31	-19.14	-13.37	0.01	-19.14	2.70
798	220	-5.33	0.70	-0.08	0.00	2.41
799	41	-16.18	2.53	0.07	0.00	2.41
802	46	-19.60	-1.05	0.01	-19.61	2.77
804	13	-0.51	-0.02	0.00	0.00	2.41
805	230	-0.20	-0.13	-0.01	0.00	2.41
813	239	-4.71	-2.01	0.02	0.00	2.41
825	196	-0.12	3.10	0.00	-0.12	2.41
835	53	-0.97	-0.24	0.00	0.00	2.41
881	245	-0.93	5.06	0.00	-0.93	2.41
971	27	-4.89	-18.24	0.00	0.00	2.41
1022	333	-0.32	-2.21	0.00	0.00	2.41
1054	40	-0.62	-0.78	0.00	0.00	2.41
1056	43	-1.31	7.03	0.01	0.00	2.41
R 1066	357	-20.61	3.05	0.01	-20.61	4.77
1067	220	-1.48	-0.89	-0.01	0.00	2.41
1073	283	-3.64	0.10	0.00	0.00	2.41

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
15	8.62	16.39
627	8.62	17.24
798	13.76	19.73
799	13.76	7.70
802	9.14	7.70
804	13.76	16.39
805	13.76	14.71
813	12.82	7.70
825	8.92	8.53
835	13.76	8.53
881	9.41	11.07
971	10.87	15.13
1022	8.92	17.67
1054	13.76	18.68
1056	9.41	19.19
1066	8.92	19.73
1067	9.89	19.73
1073	12.82	19.73

as,s,oben



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,so}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
10	5	-12.58	-28.28	0.00	-28.29	4.04
11	7	-18.70	-14.45	0.06	0.00	2.41
316	190	6.29	-1.77	-0.01	0.00	2.41
576	219	4.07	-0.01	0.01	-0.01	2.41
801	45	16.12	-0.40	0.03	0.00	2.41
806	199	0.93	-1.11	-0.02	0.00	2.41
808	236	1.33	-0.06	0.00	0.00	2.41
811	238	1.93	-0.04	0.00	0.00	2.41
813	55	-8.27	-3.49	0.02	0.00	2.41
890	97	0.08	-0.03	0.00	0.00	2.41
938	281	1.87	-0.34	0.00	0.00	2.41
954	230	1.58	-2.29	0.00	0.00	2.41
961	64	-5.00	-24.95	0.00	-24.95	3.55
994	258	-1.34	-5.34	0.00	0.00	2.41
1021	229	0.05	-0.02	0.00	0.00	2.41
1054	283	-0.38	-0.46	0.00	0.00	2.41
1067	341	-2.37	-0.95	-0.01	0.00	2.41
1072	40	1.88	-0.24	0.00	0.00	2.41

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
10	8.62	14.38
11	8.62	19.74
316	8.62	7.98
576	8.62	15.69
801	13.19	19.73
806	9.41	7.70
808	10.38	7.70
811	11.85	7.70
813	12.82	7.70
890	13.76	11.07
938	10.38	13.61
954	12.82	14.12
961	10.87	14.71
994	11.36	16.15
1021	13.76	17.16
1054	13.76	18.68
1067	9.89	19.73
1072	12.34	19.73

**103**

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 103

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.00	.	.
2		1.35	.	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
3		1.00	.	.

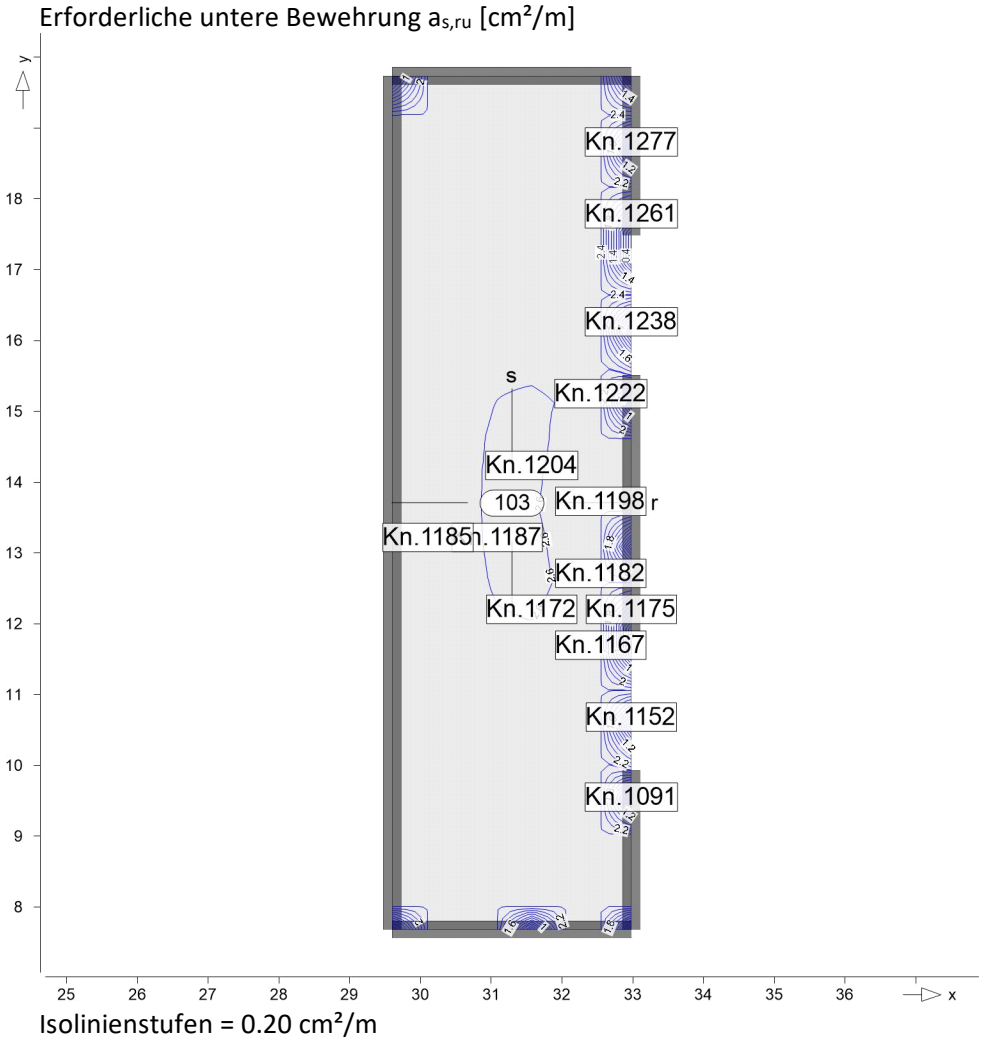
*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.



as,r,unten



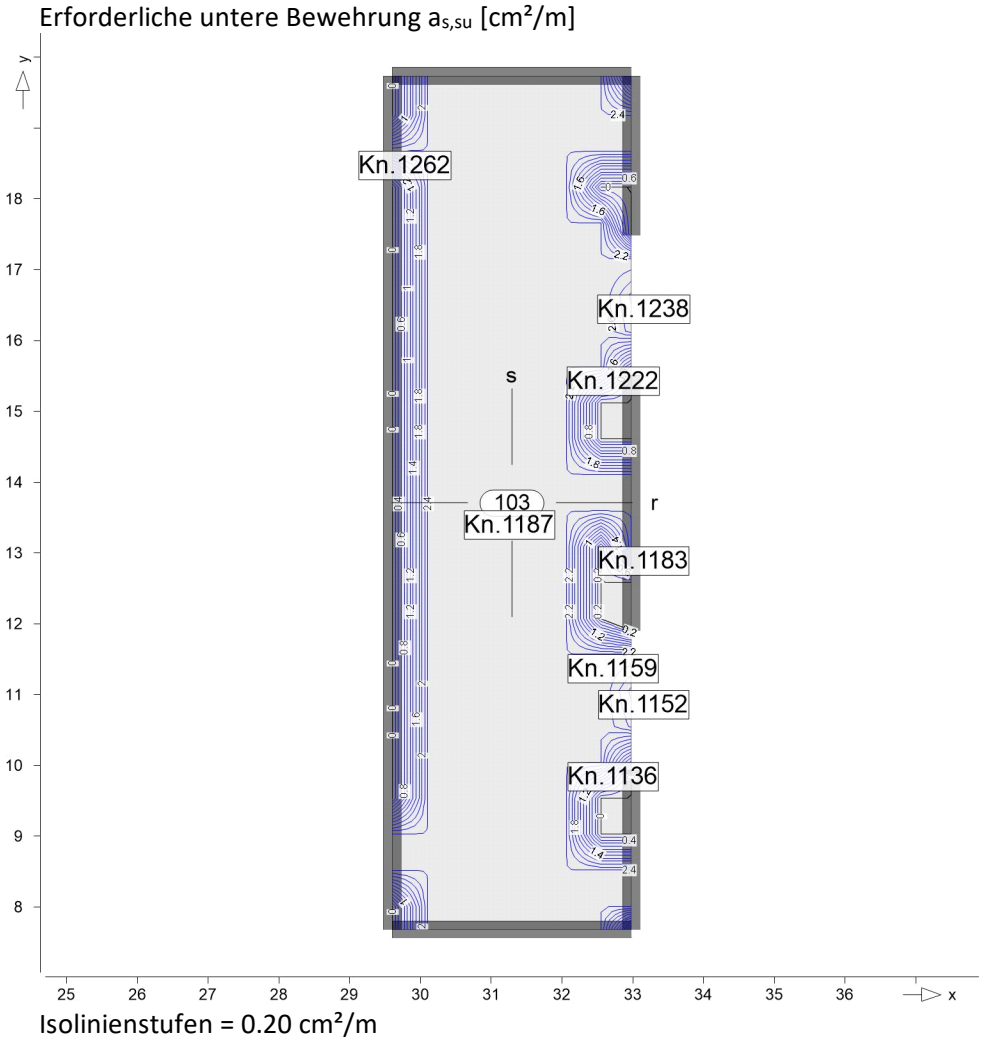
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,ru}$
		[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{kNm}/\text{m}$ ]	[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
1091	1	1.56	-7.78	0.02	1.56	2.41
1152	1	0.23	12.10	0.00	0.23	2.41
1167	1	8.82	-0.49	0.00	8.82	2.41
1172	2	19.55	3.95	0.00	19.55	2.76
1175	1	1.37	-4.44	0.00	1.37	2.41
1182	1	4.09	-0.35	0.00	4.09	2.41
1185	1	5.57	1.03	0.00	5.57	2.41
1187	2	19.53	2.70	0.00	19.53	2.76
1198	1	4.23	0.24	0.00	4.23	2.41
1204	2	19.73	3.38	0.00	19.73	2.79
1222	1	5.95	1.22	0.00	5.96	2.41
1238	1	0.26	12.03	0.00	0.26	2.41
1261	1	1.42	-4.21	0.00	1.42	2.41
1277	1	0.26	0.10	0.00	0.27	2.41

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
1091	32.98	9.93
1152	32.98	11.06

Knoten	x [m]	y [m]
1167	32.55	12.07
1172	31.57	12.58
1175	32.98	12.58
1182	32.55	13.09
1185	30.11	13.60
1187	31.08	13.60
1198	32.55	14.11
1204	31.57	14.61
1222	32.55	15.63
1238	32.98	16.64
1261	32.98	18.17
1277	32.98	19.18

as,s,unten

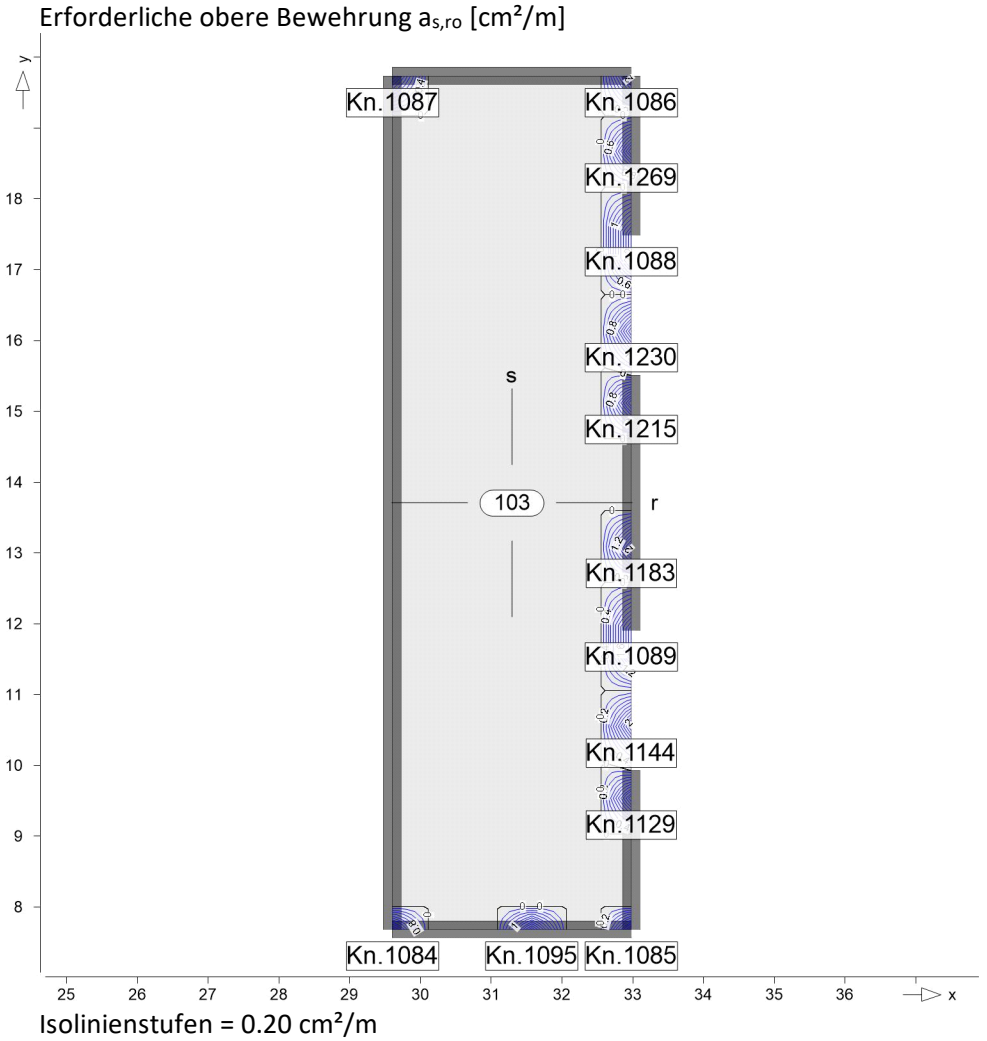


Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,su}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
1136	1	5.79	1.75	0.00	1.76	2.41
1152	2	0.40	21.59	0.00	21.59	3.06
1159	1	3.27	2.99	0.00	2.99	2.41
1183	1	-0.45	0.31	0.00	0.31	2.41
1187	2	19.53	2.70	0.00	2.70	2.41
1222	1	5.95	1.22	0.00	1.22	2.41
1238	2	0.47	21.46	0.00	21.46	3.04
1262	1	0.05	0.04	0.00	0.04	2.41

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
1136	32.55	10.04
1152	32.98	11.06
1159	32.55	11.57
1183	32.98	13.09
1187	31.08	13.60
1222	32.55	15.63
1238	32.98	16.64
1262	29.61	18.67

as,r,oben



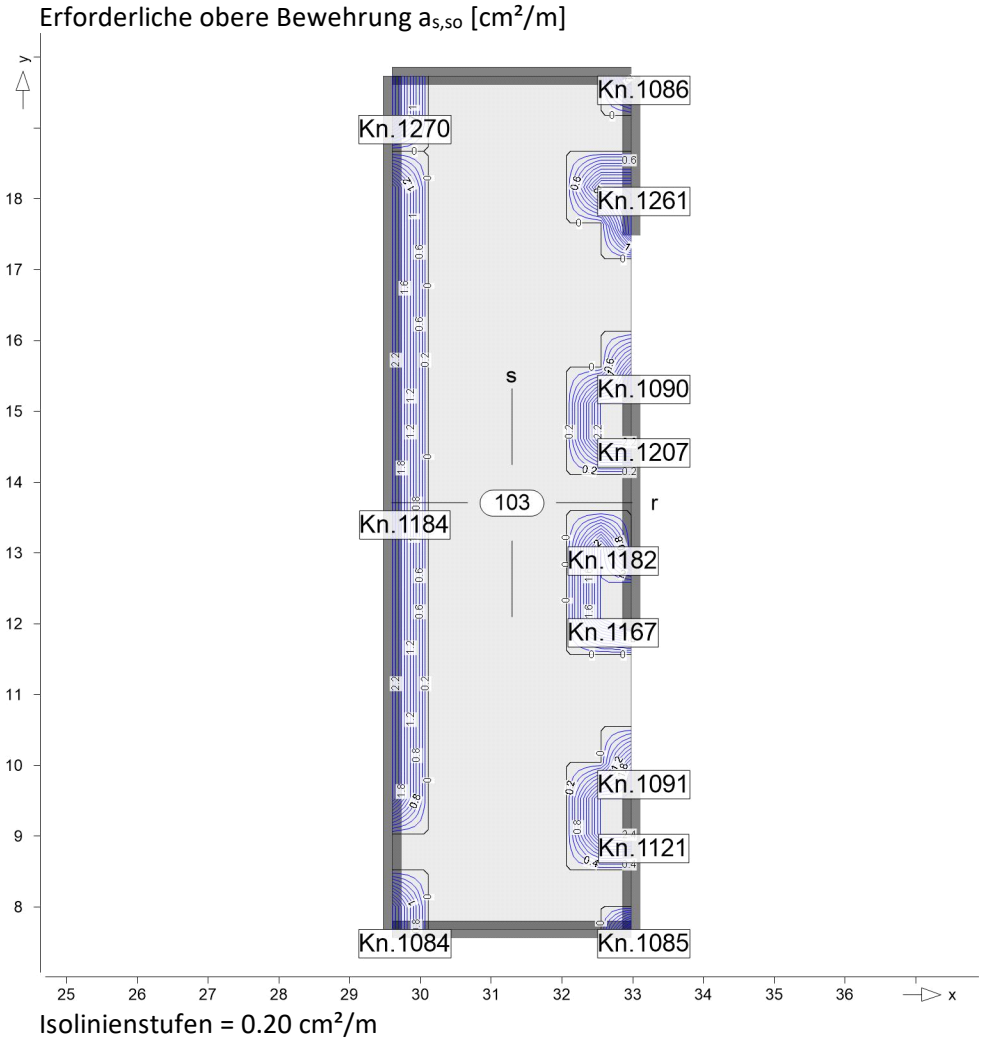
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,ro}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
1084	2	-0.82	-0.34	-0.09	0.00	2.41
1085	2	-0.65	-0.31	0.07	0.00	2.41
1086	2	-0.49	-0.92	-0.13	0.00	2.41
1087	2	-0.48	-0.98	0.15	0.00	2.41
1088	2	-2.31	-16.70	0.05	0.00	2.41
1089	2	-2.61	-16.68	0.05	0.00	2.41
1095	2	0.00	0.07	0.00	0.00	2.41
1129	2	-0.36	-16.71	0.00	0.00	2.41
1144	2	-0.80	20.08	0.00	0.00	2.41
1183	2	-0.81	0.55	0.00	0.00	2.41
1215	2	-0.30	-17.10	0.00	0.00	2.41
1230	2	-0.93	20.47	0.00	0.00	2.41
1269	2	-0.84	0.80	0.00	0.00	2.41

Koordinaten

Knoten	$x$	$y$
	[m]	[m]
1084	29.61	7.68
1085	32.98	7.68
1086	32.98	19.73

Knoten	x [m]	y [m]
1087	29.61	19.73
1088	32.98	17.49
1089	32.98	11.91
1095	31.57	7.68
1129	32.98	9.54
1144	32.98	10.55
1183	32.98	13.09
1215	32.98	15.12
1230	32.98	16.14
1269	32.98	18.67

as,s,oben



Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,so}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
1084	2	-0.82	-0.34	-0.09	0.00	2.41
1085	2	-0.65	-0.31	0.07	0.00	2.41
1086	2	-0.49	-0.92	-0.13	0.00	2.41
1090	2	2.91	-13.82	0.04	0.00	2.41
1091	2	2.78	-13.87	0.03	0.00	2.41
1121	2	0.11	-0.88	0.00	0.00	2.41
1167	2	15.74	-0.88	0.01	0.00	2.41
1182	2	7.29	-0.62	0.00	0.00	2.41
1184	2	0.13	-0.05	0.00	0.00	2.41
1207	2	0.10	-1.14	0.00	0.00	2.41
1261	2	2.53	-7.51	-0.01	0.00	2.41
1270	2	0.29	-0.03	-0.01	0.00	2.41

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
1084	29.61	7.68
1085	32.98	7.68
1086	32.98	19.73
1090	32.98	15.51

Knoten	x [m]	y [m]
1091	32.98	9.93
1121	32.98	9.03
1167	32.55	12.07
1182	32.55	13.09
1184	29.61	13.60
1207	32.98	14.61
1261	32.98	18.17
1270	29.61	19.18

## Querkraft Pl-As-Iso

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

### Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
101..103	0.0	ort	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	20.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r ort: orthotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

### Orthotrop

Position	$\alpha_{E1}$ [°]	E2/E1
101..103	0.00	1.00

### Abminderung

Position	$F_M$	$F_S$	$F_B$	$F_D$
101..103	-	-	0.00	1.00
$F_M$ : Abminderungsfaktor für die MembranstEIFigkeit $F_S$ : Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe $F_B$ : Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte $F_D$ : Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte				

### Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
102, 103	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

### Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

### Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
101..103	0.00	90.00	0.00	90.00

### Betondeckung

Position		$c_{min}$ [mm]	$\Delta c_{def}$ [mm]	$c_{nom}$ [mm]	$c_v$ [mm]	$d'_r$ [mm]	$d'_s$ [mm]
101	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30
102, 103	o	20	15	35	-	40	40
	u	20	15	35	-	40	40

### Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

### Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
101..103	automatisch	nein
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		



101

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

EwEinwirkungsname

LknLastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.35	1.50	.
2-41		1.35	1.50	1.50

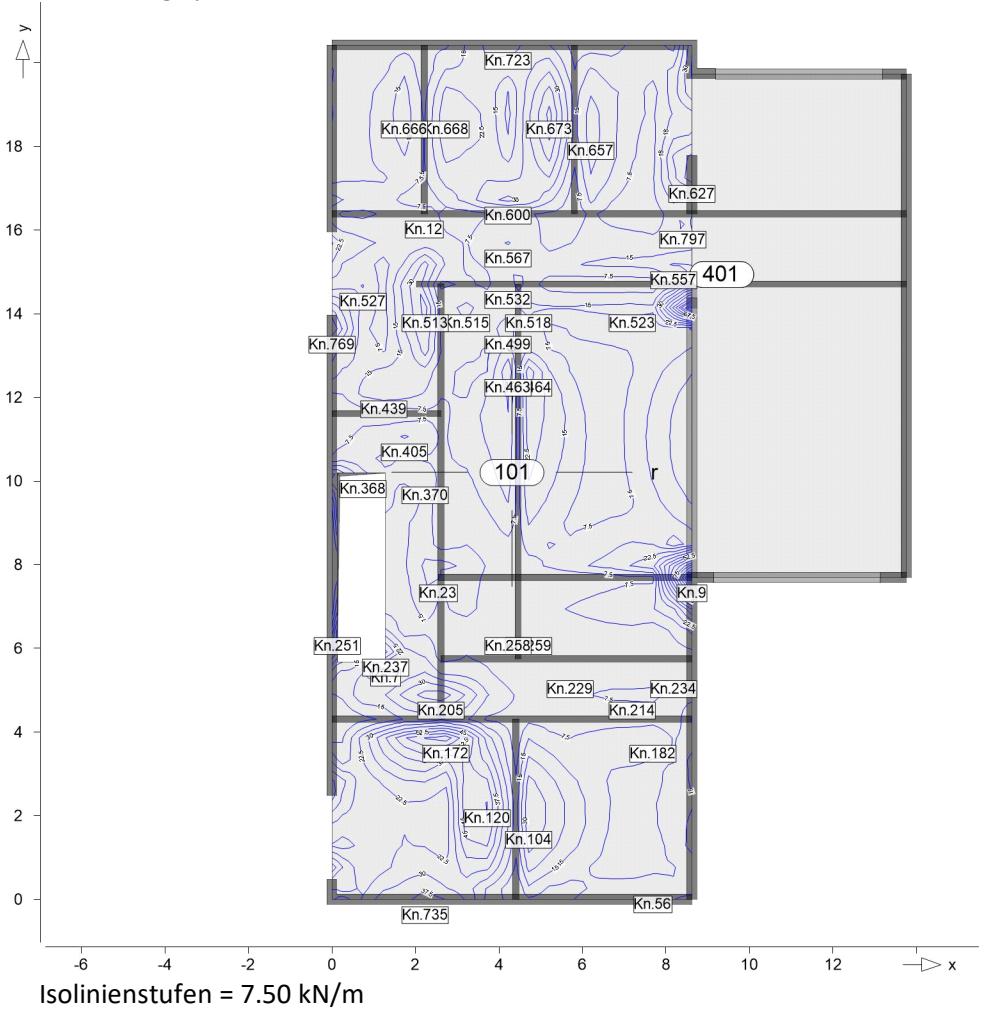
Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bemessungsquerkraft  $v_{Ed,res}$  in [kN/m]



Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,r</sub> a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	a <sub>sw</sub>
7	4	9.62	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		20.55	84.15m	130	18	414.4	0.00	
9	7	124.10	84.15m	130	18	414.4	7.32	7.32
		-30.11	84.15m	130	18	414.4	0.00	
10	2	-1.45	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-69.65	84.15m	130	18	414.4	0.00	
12	41	-5.61	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-11.35	84.15m	130	18	414.4	0.00	
23	40	-21.36	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		2.03	84.15m	130	18	414.4	0.00	
56	39	-5.98	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		7.85	84.15m	130	18	414.4	0.00	
104	38	36.42	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-1.12	84.15m	130	18	414.4	0.00	
120	37	-52.59	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-1.81	84.15m	130	18	414.4	0.00	
172	36	-8.74	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-72.19	84.15m	130	18	414.4	0.00	
182	35	-3.75	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-13.59	84.15m	130	18	414.4	0.00	
205	34	5.67	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		42.45	84.15m	130	18	414.4	0.00	
214	1	-0.99	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		8.97	84.15m	130	18	414.4	0.00	
229	33	-0.53	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-5.95	84.15m	130	18	414.4	0.00	
234	32	1.26	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-5.63	84.15m	130	18	414.4	0.00	
237	4	3.15	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		39.57	84.15m	130	18	414.4	0.00	
251	3	-2.98	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		40.24	84.15m	130	18	414.4	0.00	
258	31	-2.84	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		1.20	84.15m	130	18	414.4	0.00	
259	30	5.33	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		1.10	84.15m	130	18	414.4	0.00	
368	5	14.03	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-8.89	84.15m	130	18	414.4	0.00	
370	29	-11.20	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		0.56	84.15m	130	18	414.4	0.00	
405	28	2.64	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-15.37	84.15m	130	18	414.4	0.00	
439	27	-1.26	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		20.98	84.15m	130	18	414.4	0.00	
463	26	-26.86	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		10.80	84.15m	130	18	414.4	0.00	
464	25	33.43	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		11.21	84.15m	130	18	414.4	0.00	
499	24	18.04	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,r</sub> a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	a <sub>sw</sub>
513	23	-5.28	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-36.82	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-17.89	84.15m	130	18	414.4	0.00	
515	22	16.66	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-2.15	84.15m	130	18	414.4	0.00	
518	21	4.52	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-15.43	84.15m	130	18	414.4	0.00	
523	20	-1.06	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-17.31	84.15m	130	18	414.4	0.00	
527	19	15.10	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		2.06	84.15m	130	18	414.4	0.00	
532	18	13.18	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		4.14	84.15m	130	18	414.4	0.00	
557	2	8.08	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		21.88	84.15m	130	18	414.4	0.00	
567	17	4.92	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-14.53	84.15m	130	18	414.4	0.00	
600	16	1.87	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		31.81	84.15m	130	18	414.4	0.00	
627	8	-43.31	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		5.98	84.15m	130	18	414.4	0.00	
657	15	26.37	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-0.17	84.15m	130	18	414.4	0.00	
666	14	-19.14	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		0.73	84.15m	130	18	414.4	0.00	
668	13	28.99	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		0.46	84.15m	130	18	414.4	0.00	
673	12	-47.34	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		1.07	84.15m	130	18	414.4	0.00	
723	9	9.07	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-24.50	84.15m	130	18	414.4	0.00	
735	6	3.02	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		41.37	84.15m	130	18	414.4	0.00	
769	10	52.32	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-5.25	84.15m	130	18	414.4	0.00	
797	11	-0.88	84.15m	130	18	414.4	0.00	0.00
		-17.09	84.15m	130	18	414.4	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

#### resultierende Querkraft

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	α [°]	V <sub>Ed,res</sub> [kN/m]
7	4	9.62	20.55	64.91	22.69
9	7	124.10	-30.11	-13.64	127.70
10	2	-1.45	-69.65	88.81	69.66
12	41	-5.61	-11.35	63.68	12.66
23	40	-21.36	2.03	-5.42	21.46
56	39	-5.98	7.85	-52.71	9.87
104	38	36.42	-1.12	-1.76	36.44
120	37	-52.59	-1.81	1.98	52.63

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	α [°]	V <sub>Ed,res</sub> [kN/m]
172	36	-8.74	-72.19	83.09	72.71
182	35	-3.75	-13.59	74.57	14.10
205	34	5.67	42.45	82.40	42.83
214	1	-0.99	8.97	-83.71	9.02
229	33	-0.53	-5.95	84.92	5.97
234	32	1.26	-5.63	-77.39	5.76
237	4	3.15	39.57	85.44	39.69
251	3	-2.98	40.24	-85.76	40.35
258	31	-2.84	1.20	-22.92	3.08
259	30	5.33	1.10	11.66	5.45
368	5	14.03	-8.89	-32.35	16.61
370	29	-11.20	0.56	-2.85	11.22
405	28	2.64	-15.37	-80.24	15.59
439	27	-1.26	20.98	-86.55	21.02
463	26	-26.86	10.80	-21.90	28.95
464	25	33.43	11.21	18.53	35.26
499	24	18.04	-5.28	-16.32	18.80
513	23	-36.82	-17.89	25.92	40.94
515	22	16.66	-2.15	-7.35	16.79
518	21	4.52	-15.43	-73.66	16.08
523	20	-1.06	-17.31	86.49	17.34
527	19	15.10	2.06	7.76	15.24
532	18	13.18	4.14	17.46	13.82
557	2	8.08	21.88	69.73	23.32
567	17	4.92	-14.53	-71.29	15.34
600	16	1.87	31.81	86.64	31.86
627	8	-43.31	5.98	-7.86	43.72
657	15	26.37	-0.17	-0.37	26.37
666	14	-19.14	0.73	-2.18	19.15
668	13	28.99	0.46	0.91	29.00
673	12	-47.34	1.07	-1.29	47.35
723	9	9.07	-24.50	-69.69	26.13
735	6	3.02	41.37	85.82	41.48
769	10	52.32	-5.25	-5.73	52.58
797	11	-0.88	-17.09	87.06	17.11

α: Richtung der res. Querkraft

#### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
7	1.29	5.68
9	8.62	7.70
10	8.62	14.38
12	2.21	16.39
23	2.55	7.70
56	7.69	0.26
104	4.71	1.80
120	3.72	2.32
172	2.73	3.86
182	7.69	3.86
205	2.61	4.89

Knoten	x [m]	y [m]
214	7.19	4.89
229	5.70	5.40
234	8.18	5.40
237	1.29	5.92
251	0.13	6.43
258	4.22	6.43
259	4.71	6.43
368	0.74	10.19
370	2.23	10.03
405	1.74	11.06
439	1.24	12.09
463	4.22	12.61
464	4.71	12.61
499	4.22	13.64
513	2.23	14.15
515	3.22	14.15
518	4.71	14.15
523	7.19	14.15
527	0.74	14.67
532	4.22	14.71
557	8.18	15.18
567	4.22	15.69
600	4.22	16.72
627	8.62	17.24
657	6.20	18.27
666	1.74	18.78
668	2.73	18.78
673	5.21	18.78
723	4.22	20.42
735	2.23	0.00
769	0.00	13.64
797	8.40	16.15

102 Bemessung für Platte (Stahlbeton) 102

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

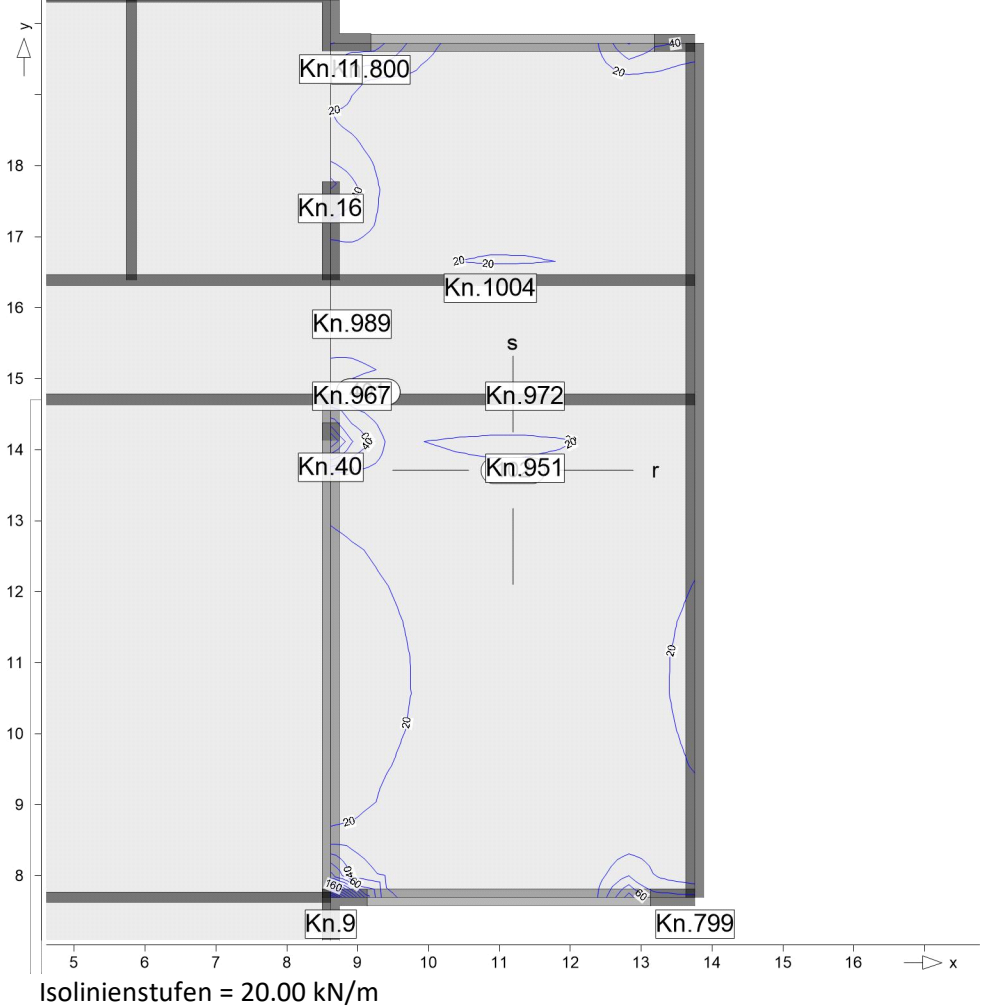
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-9		1.35	1.50	1.50

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bemessungsquerkraft  $v_{Ed,res}$  in [kN/m]



Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$	$v_{Ed,s}$	$v_{Rd,c}$	$z$	$\theta$	$v_{Rd,max}$	$a_{sw,r}$	$a_{sw,s}$
		[kN/m]	[kN/m]					[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
9	3	-235.6	80.71	95	31	444.4	34.1	51.79	

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	z	Θ	V <sub>Rd,max</sub>	a <sub>sw,r</sub>	a <sub>sw</sub>
		V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a <sub>sw,s</sub> [cm²/m²]	
10	1	-154.5	79.20m	95	25	390.5	17.7	
		-6.36	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-69.72	79.20m	95	18	302.8	0.00	
11	4	-34.82	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-73.84	79.20m	95	18	302.8	0.00	
16	4	62.26	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		17.28	79.20m	95	18	302.8	0.00	
40	1	-59.92	79.20m	95	18	302.8	0.00	8.47
		-104.9	79.20m	95	18	302.8	8.47	
799	2	-43.72	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		4.17	79.20m	95	18	302.8	0.00	
800	5	67.91	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-24.69	79.20m	95	18	302.8	0.00	
951	9	1.20	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-22.51	79.20m	95	18	302.8	0.00	
967	1	-9.10	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		21.93	79.20m	95	18	302.8	0.00	
972	8	0.90	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		15.81	79.20m	95	18	302.8	0.00	
989	7	-8.25	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-12.77	79.20m	95	18	302.8	0.00	
1004	6	-0.59	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		21.18	79.20m	95	18	302.8	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

resultierende Querkraft

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Ed,s</sub>	α	V <sub>Ed,res</sub>
		[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m]
9	3	-235.58	-154.47	33.25	281.71
10	1	-6.36	-69.72	84.78	70.01
11	4	-34.82	-73.84	64.75	81.64
16	4	62.26	17.28	15.52	64.62
40	1	-59.92	-104.90	60.26	120.81
799	2	-43.72	4.17	-5.45	43.91
800	5	67.91	-24.69	-19.98	72.26
951	9	1.20	-22.51	-86.94	22.54
967	1	-9.10	21.93	-67.46	23.74
972	8	0.90	15.81	86.73	15.84
989	7	-8.25	-12.77	57.13	15.20
1004	6	-0.59	21.18	-88.40	21.19

α: Richtung der res. Querkraft

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
9	8.62	7.70
10	8.62	14.38
11	8.62	19.74
16	8.62	17.77
40	8.62	14.13

Knoten	x [m]	y [m]
799	13.76	7.70
800	9.19	19.73
951	11.36	14.12
967	8.92	15.13
972	11.36	15.13
989	8.92	16.15
1004	10.87	16.65



### Bemessung für Platte (Stahlbeton) 103

## Kombinationen

## Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

## Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.35	.	1.50

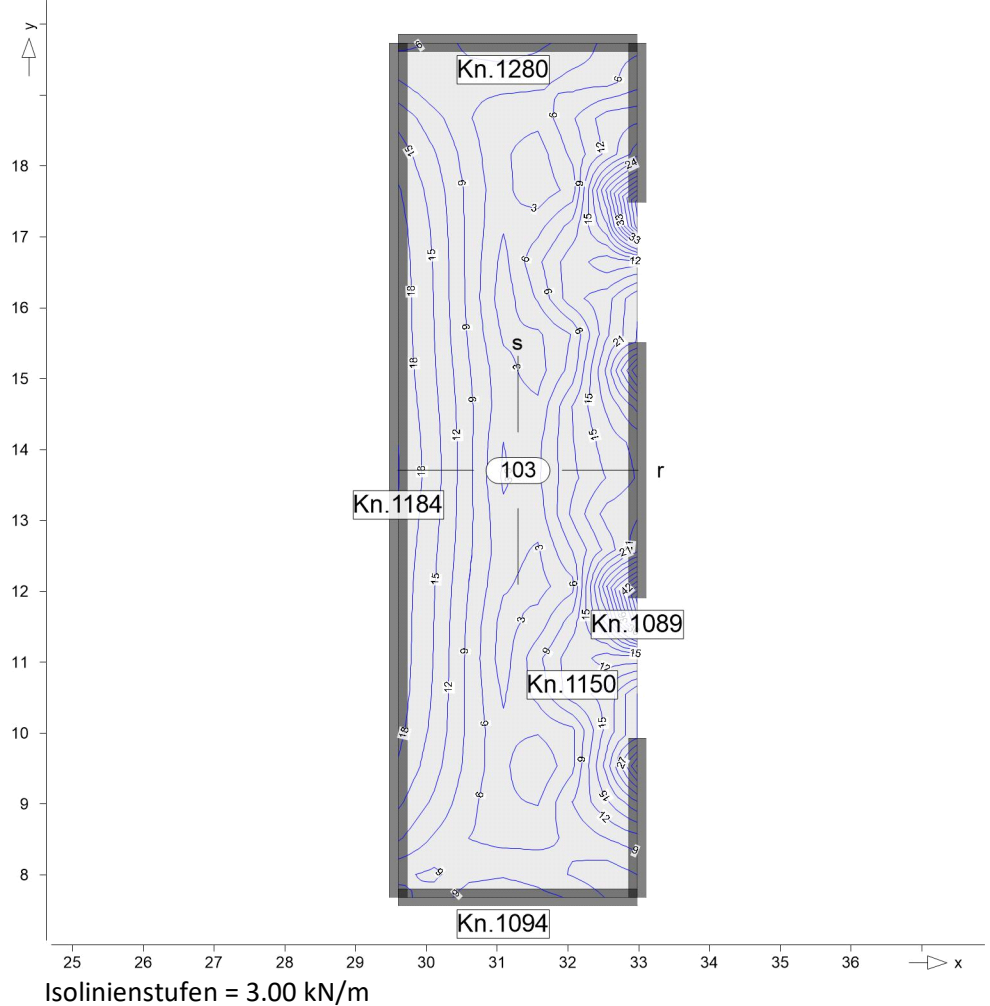
## Tragfähigkeit

### Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

*Grafik*

Bemessungsquerkraft  $v_{Ed,res}$  in [kN/m]



Knoten	Lkn	$V_{Ed,r}$ $V_{Ed,s}$ [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$z$ [mm]	$\Theta$ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{sw,r}$ $a_{sw,s}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	$a_{sw}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
1089	1	-44.87	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	z	Θ	V <sub>Rd,max</sub>	a <sub>sw,r</sub>	a <sub>sw</sub>
		V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a <sub>sw,s</sub> [cm²/m²]	
1094	1	-26.58	79.20m	95	18	302.8	0.00	
		-0.28	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		11.20	79.20m	95	18	302.8	0.00	
1150	1	-13.87	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-1.18	79.20m	95	18	302.8	0.00	
		21.11	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
1184	1	0.03	79.20m	95	18	302.8	0.00	
		-0.30	79.20m	95	18	302.8	0.00	0.00
		-10.93	79.20m	95	18	302.8	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

resultierende Querkraft

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Ed,s</sub>	α	V <sub>Ed,res</sub>
		[kN/m]	[kN/m]	[°]	[kN/m]
1089	1	-44.87	-26.58	30.64	52.15
1094	1	-0.28	11.20	-88.58	11.21
1150	1	-13.87	-1.18	4.88	13.92
1184	1	21.11	0.03	0.07	21.11
1280	1	-0.30	-10.93	88.40	10.94

α: Richtung der res. Querkraft

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
1089	32.98	11.91
1094	31.08	7.68
1150	32.06	11.06
1184	29.61	13.60
1280	31.08	19.73

Über-/Unterzug-Bem-Graf

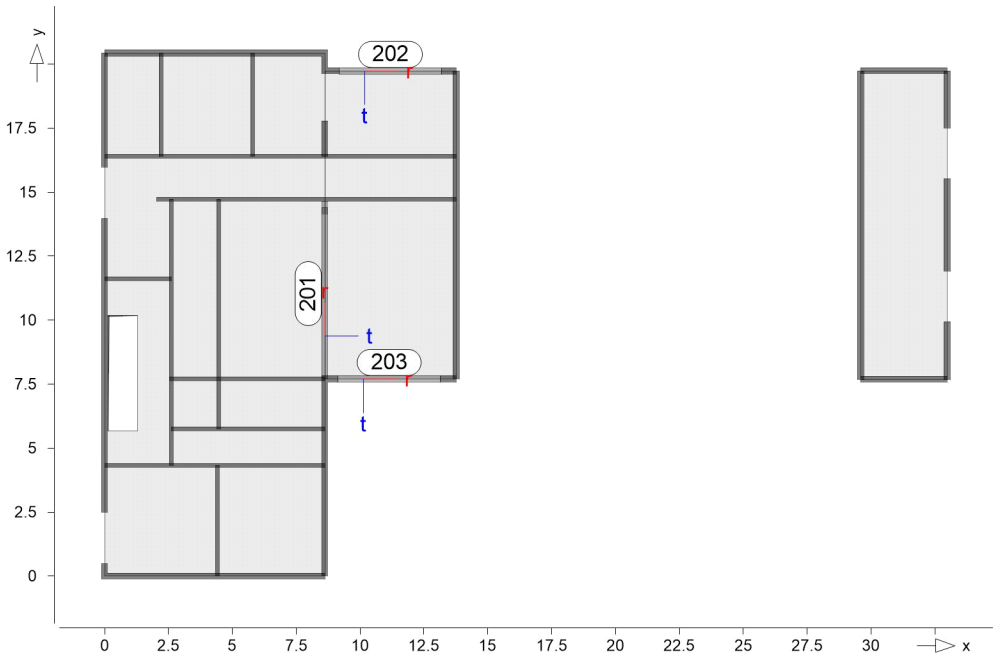
Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Über-/Unterzüge

Bemessung der Über- und Unterzüge

Positionsgrafik

Übersicht der Unterzüge (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

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

Material

Position	Länge [m]	Betonstahl		Beton
		Längs	Bügel	
201	6.68	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
202, 203	4.00	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b <sub>pl</sub> [cm]	h <sub>f</sub> [cm]	b <sub>w</sub> [cm]	h [cm]
201	50.0	-	-	24.0	80.0
202, 203	ÜB	60.0	20.0	24.0	60.0

ÜB: Überzug  
Exz.: exzentrisch angeschlossener Balken mit Exzentrizität e

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
201..203	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' [mm]
201	u	25	15	40	40	103
	o	20	15	35	35	43
202, 203	u	25	15	40	40	53
	o	20	15	35	35	43

Grund- und Zulage-  
Bewehrung

Längsbewehrung						
Position		r <sub>A</sub> [m]	r <sub>E</sub> [m]	Stabstahl n Ø[mm]	d' [mm]	A <sub>sg</sub> [cm²]
201	u	0.00	6.68	4 Ø25	52.5	19.63
	u	0.00	15.05	2 Ø25	102.5	9.82
	o	0.00	6.68	2 Ø16	43	4.02
202	u	0.00	4.00	2 Ø25	52.5	9.82
	o	0.00	4.00	2 Ø16	43	4.02
203	u	0.00	4.00	2 Ø25	52.5	9.82
	o	0.00	4.00	2 Ø16	43	4.02

u: Bezugskante von d' ist Unterkante  
o: Bezugskante von d' ist Oberkante

Bemessungsparameter (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung/Querkraft  
Abs. 6.1, 6.2

Position	min. Theta [°]	Mindestbewehrung	
		Längs	Querkraft
201..203	optimiert	ja	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

Schubfuge  
Abs. 6.2.5

Position	b <sub>i</sub> [cm]	Oberfläche	c	μ	v
201..203	24.0	rau	0.40	0.70	0.50

Bemessung Unterzug (Stahlbeton) Bemessung  
201 exzentrisch angeschlossener Balken

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen				
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.00	1.50	.
2-12		1.35	1.50	1.50
13-14		1.00	1.50	1.50

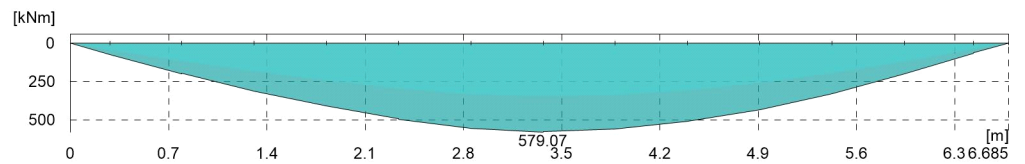
Längsbewehrung

Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)  
Bemessungsmomente beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von b<sub>pl</sub>.

## Tragfähigkeit

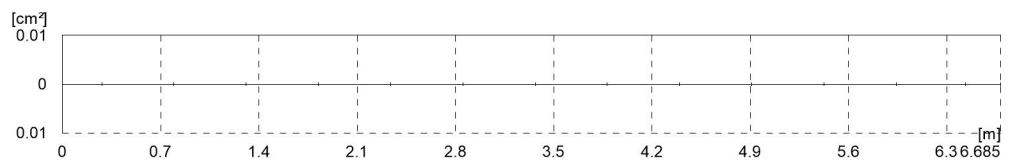
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:55

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

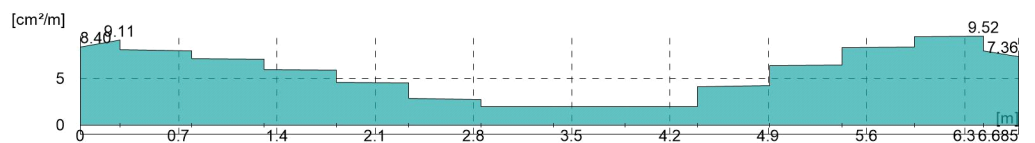


M=1:55

## Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung  $a_{sw}$  (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



M=1:55

202

Überzug

## Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                      Lastkombinationsnummer

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

## ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-6		1.35	1.50	<b>1.50</b>
7-9		1.00	1.50	<b>1.50</b>

## Längsbewehrung

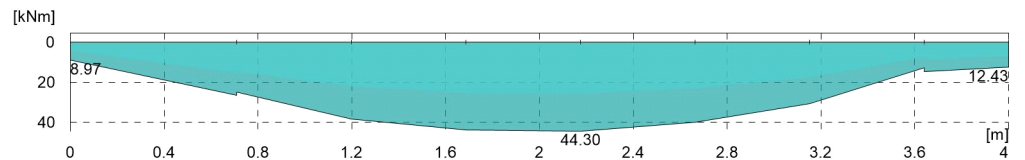
Erforderliche Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

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

## Tragfähigkeit

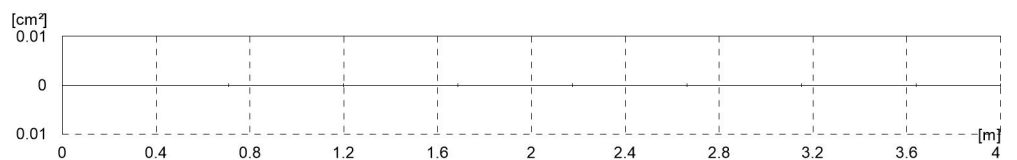
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente  $M_{Ed}$  oben/unten



M=1:35

Längsbewehrung  $A_s$  oben/unten (Differenzbew.)

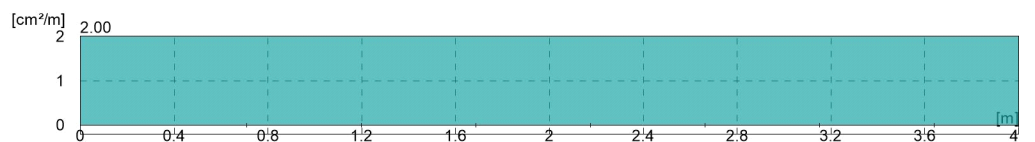


M=1:35

## Querkraftbewehrung

Erforderliche Querkraftbewehrung  $a_{sw}$  (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



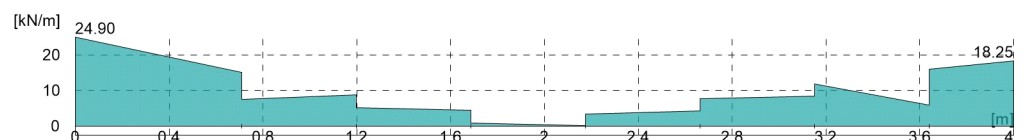
M=1:35

## Gurtbewehrung

Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

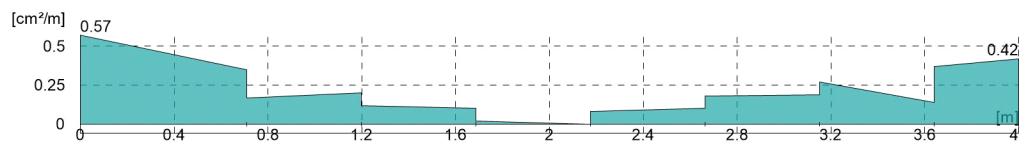
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{Pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

Bemessungslängsschubkraft  $v_{Ed}$



M=1:35

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:35

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

203

### Überzug

#### Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

#### ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-6		1.00	1.50	<b>1.50</b>
7-18		1.35	1.50	<b>1.50</b>

#### Längsbewehrung

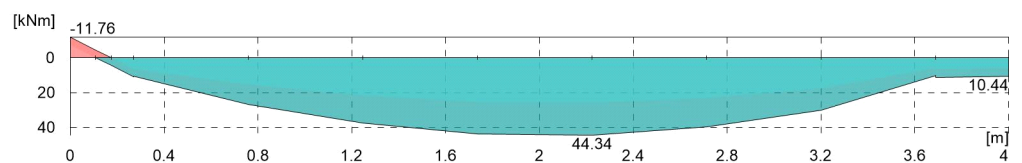
Erforderliche Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

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

#### Tragfähigkeit

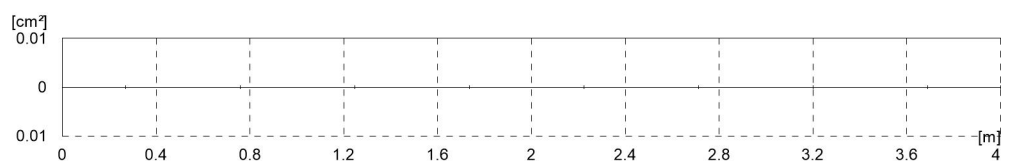
Biege- und Normalkraftbemessung, Abs. 6.1

Bemessungsmomente MEd oben/unten



M=1:35

Längsbewehrung As oben/unten (Differenzbew.)

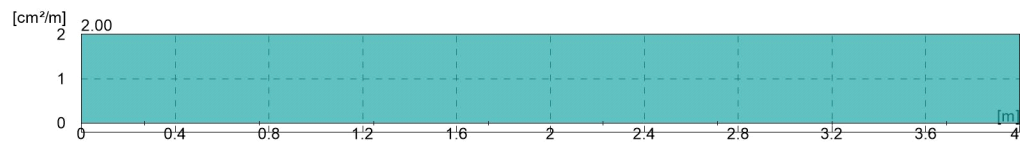


M=1:35

## Querkraftbewehrung

### Erforderliche Querkraftbewehrung asw (Bügel)

Bemessungsquerkräfte beinhalten auch Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .



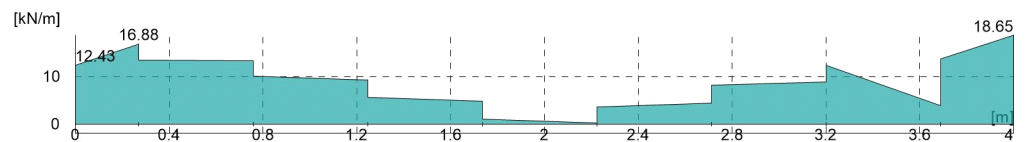
M=1:35

## Gurtbewehrung

### Gurtanschlussbemessung, Abs. 6.2.4

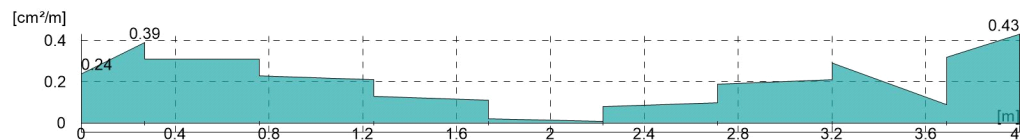
Bemessungsschnittgrößen beinhalten auch Plattenmomente im Bereich von  $b_{pl}$  und Plattenquerkräfte im Bereich von  $b_w$ .

### Bemessungslängsschubkraft vEd



M=1:35

### Gurtanschlussbewehrung asf



M=1:35

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.



Stützenlager-Stb-Tab

Mat./Querschnitt

Material

Querschnitt

Bewehrung

Kombinationen

ständig/vorüberg.

Brand

Bemessung (GZT)

Stabilität

Schlankheiten

Biegung/Normalkraft  
Abs. 6.1

Nachweise (Brand)  
Abs. 5.3

Stützenbemessung nach DIN EN 1992-1-1

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

Position	Beton	Betonstahl
401	C 25/30 Q	B 500SA
Q: Gesteinskörnung Quarzit		

Position	b(r) [cm]	h(s) [cm]	α [°]	Länge [m]
401	24.0	50.0	0.00	2.96

Position	d'(r) [cm]	d'(s) [cm]	Bewehrungsanordnung
401	5.0	5.0	1/4 je Ecke 1=2=3=4

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.35	1.50	1.50

Kombinationen für Nachweis im Brandfall

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
2		1.00	0.80	.

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Verfahren mit Nennkrümmung nach Abs. 5.8.8

Position	Lkn	A	l <sub>0</sub> [m]	i [cm]	λ	λ <sub>lim</sub>
401	1	s	1.00	6.9	14.43	36.13
	1	r	1.00	14.4	6.93	36.13

Die Knicknachweise um die r- und s-Achse sind nicht erforderlich: 401

Bemessung für Biege- und Normalkraftbeanspruchung

Position	Lkn	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,s</sub> [kNm]	M <sub>Ed,r</sub> [kNm]	A <sub>s,tot</sub> [cm²]
401	1	-333.4	0.0	0.0	1.16 <sup>M</sup>

M: Mindestbewehrung nach Abs. NDP Zu 9.5.2(2) maßgebend

Brandschutznachweis nach DIN EN 1991-1-2

Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1991-1-2, Abs. 5.3 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

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

Dipl.-Ing. Pettke - Beratender Ingenieur für das Bauwesen

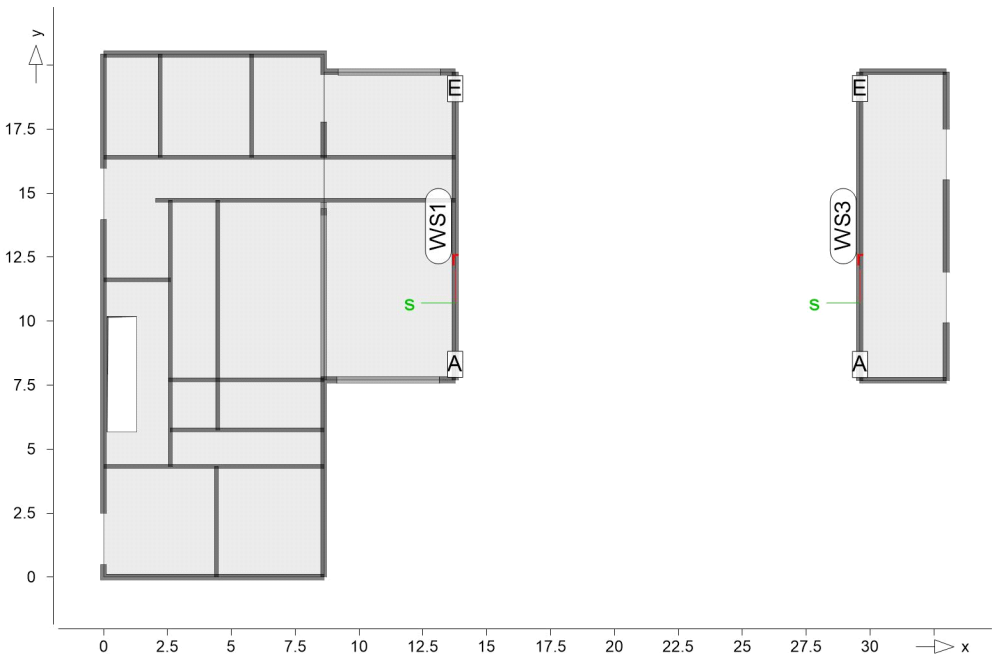
Brandparameter	<table><tr><th>Position</th><th>Beflammung</th><th><math>l_{0,fi,r}</math> [m]</th><th><math>l_{0,fi,s}</math> [m]</th><th>n</th></tr><tr><td>401</td><td>mehrseitig</td><td>2.96</td><td>2.96</td><td>-</td></tr></table>	Position	Beflammung	$l_{0,fi,r}$ [m]	$l_{0,fi,s}$ [m]	n	401	mehrseitig	2.96	2.96	-														
Position	Beflammung	$l_{0,fi,r}$ [m]	$l_{0,fi,s}$ [m]	n																					
401	mehrseitig	2.96	2.96	-																					
FWK	<table><tr><td colspan="5">Feuerwiderstandsklasse</td></tr><tr><th>Position</th><th colspan="4">Klasse</th></tr><tr><td>401</td><td colspan="4">R90</td></tr></table>	Feuerwiderstandsklasse					Position	Klasse				401	R90												
Feuerwiderstandsklasse																									
Position	Klasse																								
401	R90																								
Methode A	<table><tr><td colspan="6">Nachweismethode nach Abs. 5.3.2</td></tr><tr><th>Position</th><th colspan="2"><math>l_{0,fi}</math></th><th colspan="2"><math>\rho</math></th><th></th></tr><tr><td></td><th>[m]</th><th>[m]</th><th>[%]</th><th>[%]</th><th></th></tr><tr><td>401</td><td>2.96</td><td>≤ 3.0</td><td>0.10</td><td>&lt; 4.0</td><td></td></tr></table>	Nachweismethode nach Abs. 5.3.2						Position	$l_{0,fi}$		$\rho$				[m]	[m]	[%]	[%]		401	2.96	≤ 3.0	0.10	< 4.0	
Nachweismethode nach Abs. 5.3.2																									
Position	$l_{0,fi}$		$\rho$																						
	[m]	[m]	[%]	[%]																					
401	2.96	≤ 3.0	0.10	< 4.0																					
Anwendungsgrenzen Abs. 5.3.2(2)																									
Ausnutzungsgrad Abs. 5.3.2(3)	<table><tr><th>Position</th><th>L<sub>kn</sub></th><th>A<sub>s,tot</sub> [cm<sup>2</sup>]</th><th>N<sub>Ed,fi</sub> [kN]</th><th>N<sub>Rd</sub> [kN]</th><th>μ<sub>fi</sub></th></tr><tr><td>401</td><td>2</td><td>1.16</td><td>219.14</td><td>1746.40</td><td>0.13</td></tr></table>	Position	L <sub>kn</sub>	A <sub>s,tot</sub> [cm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed,fi</sub> [kN]	N <sub>Rd</sub> [kN]	μ <sub>fi</sub>	401	2	1.16	219.14	1746.40	0.13												
Position	L <sub>kn</sub>	A <sub>s,tot</sub> [cm <sup>2</sup> ]	N <sub>Ed,fi</sub> [kN]	N <sub>Rd</sub> [kN]	μ <sub>fi</sub>																				
401	2	1.16	219.14	1746.40	0.13																				
Mindestabmessungen Abs. 5.2a	<table><tr><th>Position</th><th>b<sub>vorh</sub> [cm]</th><th>b<sub>min</sub> [cm]</th><th>d'<sub>vorh</sub> [cm]</th><th>d'<sub>min</sub> [cm]</th><th>FWK</th></tr><tr><td>401</td><td>24.0</td><td>≥ 24.0</td><td>5.0</td><td>≥ 2.9</td><td>R90</td></tr></table>	Position	b <sub>vorh</sub> [cm]	b <sub>min</sub> [cm]	d' <sub>vorh</sub> [cm]	d' <sub>min</sub> [cm]	FWK	401	24.0	≥ 24.0	5.0	≥ 2.9	R90												
Position	b <sub>vorh</sub> [cm]	b <sub>min</sub> [cm]	d' <sub>vorh</sub> [cm]	d' <sub>min</sub> [cm]	FWK																				
401	24.0	≥ 24.0	5.0	≥ 2.9	R90																				

Wandlager-Stb-Graf

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

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

Material	Position		Beton	Betonstahl	
	WS1, WS3		C 25/30	Q B 500SA	
	Q: Gesteinskörnung Quarzit				
Abmessungen	Position		Länge [m]	Höhe [m]	Dicke [cm]
	WS1		12.04	4.80	25.0
	WS3		12.05	4.80	25.0
Lagerung	Position	System	Kopf	Einspannung Fuß	
	WS1, WS3	2-seitig	frei	frei	
Abschnitte	Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	Länge [m]
	WS1	1	0.00	0.93	0.93
		2	0.93	1.85	0.93
		3	1.85	2.78	0.93
		4	2.78	3.70	0.93
		5	3.70	4.63	0.93
		6	4.63	5.56	0.93
		7	5.56	6.48	0.93
		8	6.48	7.41	0.93
		9	7.41	8.33	0.93
		10	8.33	9.26	0.93
		11	9.26	10.18	0.93
		12	10.18	11.11	0.93

Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	Länge [m]
WS3	13	11.11	12.04	0.93
	1	0.00	0.93	0.93
	2	0.93	1.85	0.93
	3	1.85	2.78	0.93
	4	2.78	3.71	0.93
	5	3.71	4.63	0.93
	6	4.63	5.56	0.93
	7	5.56	6.49	0.93
	8	6.49	7.42	0.93
	9	7.42	8.34	0.93
	10	8.34	9.27	0.93
	11	9.27	10.20	0.93
	12	10.20	11.12	0.93
	13	11.12	12.05	0.93

### Char. Schnittgrößen

Char. Schnittgrößen	je Lastfall					
	Lf	Länge [m]	m <sub>r,k</sub> [kNm/m]	v <sub>s,k</sub> [kN/m]	n <sub>A,k</sub> [kN/m]	n <sub>E,k</sub> [kN/m]
WS1	LF-1	12.04	-	-	-41.23	-32.65
	(101)-1		-	-	0.00	-0.00
	(101)-2		-	-	0.01	-0.01
	(101)-3		-	-	-0.00	0.00
	(101)-4		-	-	0.00	-0.00
	(101)-5		-	-	0.00	-0.00
	(101)-6		-	-	-0.00	0.00
	(101)-7		-	-	0.00	-0.00
	(101)-8		-	-	-0.00	0.00
	(101)-9		-	-	0.00	-0.00
	(101)-10		-	-	-0.00	0.00
	(101)-11		-	-	0.00	-0.00
	(101)-12		-	-	0.16	-0.04
	(101)-13		-	-	-0.00	0.00
	(102)-1		-	-	0.39	-1.09
	(102)-2		-	-	0.01	-0.18
	(102)-3		-	-	-3.77	0.54
	(103)-1		-	-	0.00	0.00
	#1 LF-1		-	-	0.08	0.13
	#1 (101)-1		-	-	0.01	0.00
WS3	LF-1	12.05	-	-	-40.55	-40.53
	(101)-1		-	-	0.00	0.00
	(101)-2		-	-	0.00	0.00
	(101)-3		-	-	0.00	0.00
	(101)-4		-	-	0.00	0.00
	(101)-5		-	-	0.00	0.00
	(101)-6		-	-	0.00	0.00
	(101)-7		-	-	0.00	0.00
	(101)-8		-	-	0.00	0.00
	(101)-9		-	-	0.00	0.00
	(101)-10		-	-	0.00	0.00
	(101)-11		-	-	0.00	0.00

Lf	Länge [m]	m <sub>r,k</sub> [kNm/m]	v <sub>s,k</sub> [kN/m]	n <sub>A,k</sub> [kN/m]	n <sub>E,k</sub> [kN/m]
(101)-12		-	-	0.00	0.00
(101)-13		-	-	0.00	0.00
(102)-1		-	-	0.00	0.00
(102)-2		-	-	0.00	0.00
(102)-3		-	-	0.00	0.00
(103)-1		-	-	-3.05	-3.04
#1 LF-1		-	-	0.00	0.00
#1 (101)-1		-	-	0.00	0.00

## Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.00	.	.
2		1.35	1.50	1.50
3		1.00	1.50	1.50
4		1.35	.	1.50

## Bemessung

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Stabilität

Verfahren mit Nennkrümmung

Knicklängen  
Abs. 5.8.3.2(7)

Position	β <sub>0</sub> [-]	β <sub>1</sub> [-]	Höhe [m]	l <sub>0</sub> [m]
WS1, WS3	1.00	1.00	4.80	4.80

Schlankheiten  
Abs. 5.8.3.1(1)  
WS1

Abs.	Lkn	n <sub>A,Ed</sub> [kN/m]	n <sub>E,Ed</sub> [kN/m]	n [-]	λ [-]	λ <sub>lim</sub> [-]
1	4	-60.61	-59.41	-0.02	66.51	122.91
2	4	-59.41	-58.21	-0.02	66.51	124.16
3	4	-58.21	-57.02	-0.02	66.51	125.45
4	4	-57.02	-55.82	-0.02	66.51	126.77
5	4	-55.82	-54.62	-0.02	66.51	128.14
6	4	-54.62	-53.42	-0.02	66.51	129.55
7	4	-53.42	-52.22	-0.01	66.51	131.02
8	4	-52.22	-51.02	-0.01	66.51	132.53
9	4	-51.02	-49.82	-0.01	66.51	134.10
10	4	-49.82	-48.62	-0.01	66.51	135.72
11	4	-48.62	-47.43	-0.01	66.51	137.40
12	4	-47.43	-46.23	-0.01	66.51	139.15
13	4	-46.23	-45.03	-0.01	66.51	140.97
WS3	1	-59.32	-59.32	-0.02	66.51	123.63
	2	-59.32	-59.31	-0.02	66.51	123.63
	3	-59.31	-59.31	-0.02	66.51	123.64
	4	-59.31	-59.31	-0.02	66.51	123.64
	5	-59.31	-59.30	-0.02	66.51	123.64

Abs.	Lkn	$n_{A,Ed}$ [kN/m]	$n_{E,Ed}$ [kN/m]	$n$ [-]	$\lambda$ [-]	$\lambda_{lim}$ [-]
6	4	-59.30	-59.30	-0.02	66.51	123.65
7	4	-59.30	-59.30	-0.02	66.51	123.65
8	4	-59.30	-59.29	-0.02	66.51	123.65
9	4	-59.29	-59.29	-0.02	66.51	123.66
10	4	-59.29	-59.29	-0.02	66.51	123.66
11	4	-59.29	-59.29	-0.02	66.51	123.66
12	4	-59.29	-59.28	-0.02	66.51	123.67
13	4	-59.28	-59.28	-0.02	66.51	123.67

*Exzentrizitäten*

Abs. 5.8.8.2

WS1

Abs.	Lkn	$e_0$ [cm]	$e_a$ [cm]	$K_r$	$K_\phi$	$e_2$ [cm]
1	4	0.00	-	-	-	-
2	4	0.00	-	-	-	-
3	4	0.00	-	-	-	-
4	4	0.00	-	-	-	-
5	4	0.00	-	-	-	-
6	4	0.00	-	-	-	-
7	4	0.00	-	-	-	-
8	4	0.00	-	-	-	-
9	4	0.00	-	-	-	-
10	4	0.00	-	-	-	-
11	4	0.00	-	-	-	-
12	4	0.00	-	-	-	-
13	4	0.00	-	-	-	-

WS3

1	4	0.00	-	-	-	-
2	4	0.00	-	-	-	-
3	4	0.00	-	-	-	-
4	4	0.00	-	-	-	-
5	4	0.00	-	-	-	-
6	4	0.00	-	-	-	-
7	4	0.00	-	-	-	-
8	4	0.00	-	-	-	-
9	4	0.00	-	-	-	-
10	4	0.00	-	-	-	-
11	4	0.00	-	-	-	-
12	4	0.00	-	-	-	-
13	4	0.00	-	-	-	-

*Biegung mit Druckkraft*

Abs. 6.1

WS1

Abs.	Lkn	$m_{rd}$ [kNm/m]	$n_d$ [kN/m]	$a_{sv}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{sh}$ [cm <sup>2</sup> /m]
1	4	0.00	-60.01	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
2	4	0.00	-58.81	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
3	4	0.00	-57.62	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
4	4	0.00	-56.42	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
5	4	0.00	-55.22	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
6	4	0.00	-54.02	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
7	4	0.00	-52.82	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
8	4	0.00	-51.62	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
9	4	0.00	-50.42	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
10	4	0.00	-49.22	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>

WS3

Abs.	Lkn	m <sub>rd</sub> [kNm/m]	n <sub>d</sub> [kN/m]	a <sub>sv</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>sh</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
11	4	0.00	-48.02	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
12	4	0.00	-46.83	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
13	4	0.00	-45.63	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
1	4	0.00	-59.32	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
2	4	0.00	-59.32	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
3	4	0.00	-59.31	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
4	4	0.00	-59.31	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
5	4	0.00	-59.31	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
6	4	0.00	-59.30	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
7	4	0.00	-59.30	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
8	4	0.00	-59.30	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
9	4	0.00	-59.29	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
10	4	0.00	-59.29	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
11	4	0.00	-59.29	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
12	4	0.00	-59.28	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>
13	4	0.00	-59.28	3.75 <sub>M</sub>	2.08 <sub>H</sub>

M: Mindestbewehrung nach 9.6.2(1)

H: Mindestbewehrung nach 9.6.3(1)

Momente inklusive Anteile aus Theorie II. Ordnung

Die Bewehrung ist je zur Hälfte innen und außen einzulegen.

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraft in Wandquerrichtung

WS1

WS3

Lkn	V <sub>Ed</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
1	-	105.12	18.4	510.00	-
1	-	105.12	18.4	510.00	-

Bewehrung

Erforderliche Bewehrung

Zulagen vertikal

Vertikale Zulagen (Summe innen + außen)

Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	a <sub>s,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
WS1	1	0.00	0.93	3.75
	2	0.93	1.85	3.75
	3	1.85	2.78	3.75
	4	2.78	3.70	3.75
	5	3.70	4.63	3.75
	6	4.63	5.56	3.75
	7	5.56	6.48	3.75
	8	6.48	7.41	3.75
	9	7.41	8.33	3.75
	10	8.33	9.26	3.75
	11	9.26	10.18	3.75
	12	10.18	11.11	3.75
	13	11.11	12.04	3.75
WS3	1	0.00	0.93	3.75
	2	0.93	1.85	3.75
	3	1.85	2.78	3.75
	4	2.78	3.71	3.75
	5	3.71	4.63	3.75

Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	a <sub>s,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
	6	4.63	5.56	3.75
	7	5.56	6.49	3.75
	8	6.49	7.42	3.75
	9	7.42	8.34	3.75
	10	8.34	9.27	3.75
	11	9.27	10.20	3.75
	12	10.20	11.12	3.75
	13	11.12	12.05	3.75



## Wandlager-MW-Nw-Tab

Nachweis der Mauerwerkswände

### Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1-19		1.35	1.50	1.50
20		1.35	.	1.50

### Mat./Querschnitt

Position	Material	$f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]
AW01.2, AW01..AW11, IW01..IW12	KS-XL 12-2.0/DM	9.36	20.00	8894.26

### Randbedingungen

Position	Typ	lf [m]	a [cm]	t [cm]
AW01.2, AW01..AW11	AW	5.71	24.00	24.00
IW01..IW11	IW-O	-	15.00	15.00
IW12	IW	-	24.00	24.00

AW: Außenwand  
 IW: Innenwand  
 -O: Wand im Obergeschoß  
 a: Auflagertiefe  
 t: Wanddicke

### Nachweisbereiche

Position	ra [m]	re [m]	Lagerung	b' [m]	hef [m]
AW01.2	0.00	4.46	2-seitig	-	2.66
AW01	0.00	11.48	2-seitig	-	2.66
AW02	0.00	8.21	2-seitig	-	2.66
AW03	0.00	9.87	2-seitig	-	2.66
AW04	0.00	9.10	2-seitig	-	2.66
AW05	0.00	0.58	2-seitig	-	2.66
AW06	0.00	0.62	2-seitig	-	2.66
AW07	0.00	3.37	2-seitig	-	2.66
AW08	0.00	3.37	2-seitig	-	2.66
AW09	0.00	2.24	2-seitig	-	2.66
AW10	0.00	3.60	2-seitig	-	2.66
AW11	0.00	2.25	2-seitig	-	2.66
IW01	0.00	4.03	2-seitig	-	2.22
IW02	0.00	4.03	2-seitig	-	2.22
IW03	0.00	10.40	2-seitig	-	2.22
IW04	0.00	8.96	2-seitig	-	2.22
IW05	0.00	11.72	2-seitig	-	2.22
IW06	0.00	8.62	2-seitig	-	2.22
IW07	0.00	6.07	2-seitig	-	2.22
IW08	0.00	6.01	2-seitig	-	2.22
IW09	0.00	13.76	2-seitig	-	2.22

Position	ra [m]	re [m]	Lagerung	b' [m]	hef [m]
IW10	0.00	4.31	2-seitig	-	2.22
IW11	0.00	2.61	2-seitig	-	2.22
IW12	0.00	1.39	2-seitig	-	2.66

#### Ausmitten

	Stelle	LK	eL [cm]	einit [cm]	ek [cm]	e [cm]	M <sub>ed</sub> [kNm]
AW01.2	Fuß	1	12.13	0.00	0.00	12.13	-33.99
AW01	Fuß	2	27.61	0.00	0.00	27.61	179.49
AW02	Fuß	3	56.17	0.00	0.00	56.17	431.91
AW03	Fuß	4	25.30	0.00	0.00	25.30	-149.77
AW04	Fuß	5	3.90	0.00	0.00	3.90	-25.52
AW05	Fuß	6	3.57	0.00	0.00	3.57	1.89
AW06	Fuß	7	4.22	0.00	0.00	4.22	-2.41
AW07	Fuß	20	0.72	0.00	0.00	1.20	-0.68
AW08	Fuß	20	0.81	0.00	0.00	1.20	-0.76
AW09	Fuß	20	30.73	0.00	0.00	30.73	29.44
AW10	Fuß	20	0.71	0.00	0.00	1.20	1.36
AW11	Fuß	20	29.16	0.00	0.00	29.16	-27.96
IW01	Mitte	8	4.18	0.49	0.37	5.04	-8.96
IW02	Mitte	9	6.84	0.49	0.47	7.80	-19.23
IW03	Mitte	10	23.97	0.49	0.85	25.31	-220.30
IW04	Mitte	11	139.98	0.49	2.04	142.51	682.24
IW05	Mitte	12	15.22	0.49	0.68	16.40	-90.04
IW06	Mitte	13	87.20	0.49	1.61	89.30	-474.87
IW07	Mitte	14	90.84	0.49	1.64	92.98	301.66
IW08	Mitte	15	13.95	0.49	0.65	15.10	-21.55
IW09	Mitte	16	121.07	0.49	1.90	123.46	-908.59
IW10	Mitte	17	8.94	0.49	0.53	9.96	-28.90
IW11	Mitte	18	13.83	0.49	0.65	14.97	17.41
IW12	Mitte	19	16.32	0.59	0.67	17.58	26.08

eL: Ausmitte infolge Vertikallasten  
einit: ungewollte Ausmitte nach Abs. 5.5.1.1  
ek: Kriechausmitte nach Abs. 6.1.2.2

#### Nachweise

nach DIN EN 1996-3 (12/10) mit vereinfachter Berechnungsmethode

	Stelle	LK	ra re [m]	$\Phi_s$ $\Phi_r$	N <sub>Ed</sub> [kN]	N <sub>Rd</sub> [kN]	$\eta$ [%]
AW01.2	Fuß	1	0.00 4.46	0.65 0.95	280.2	3483.5	8.0
AW01	Fuß	2	0.00 11.48	0.65 0.95	650.2	9021.1	7.2
AW02	Fuß	3	0.00 8.21	0.65 0.86	768.9	5850.0	13.1
AW03	Fuß	4	0.00 9.87	0.65 0.95	592.0	7730.1	7.7
AW04	Fuß	5	0.00 9.10	0.65 0.99	654.9	7447.8	8.8
AW05	Fuß	6	0.00 0.58	0.65 0.88	52.8	415.7	12.7
AW06	Fuß	7	0.00	0.65	57.1	446.0	12.8

	Stelle	LK	$r_a$ $r_e$ [m]	$\Phi_s$ $\Phi_r$	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$\eta$ [%]
			0.62	0.86			
AW07	Fuß	20	0.00	0.65	93.8	2774.2	3.4
			3.37	1.00			
AW08	Fuß	20	0.00	0.65	93.9	2772.7	3.4
			3.37	1.00			
AW09	Fuß	20	0.00	0.65	95.8	1346.0	7.1
			2.24	0.73			
AW10	Fuß	20	0.00	0.65	190.8	2960.1	6.4
			3.60	1.00			
AW11	Fuß	20	0.00	0.65	95.9	1371.8	7.0
			2.25	0.74			
IW01	Mitte	8	0.00	0.61	214.5	1912.9	11.2
			4.03	0.98			
IW02	Mitte	9	0.00	0.61	281.1	1888.0	14.9
			4.03	0.97			
IW03	Mitte	10	0.00	0.61	919.2	4806.7	19.1
			10.40	0.95			
IW04	Mitte	11	0.00	0.61	487.4	2983.5	16.3
			8.96	0.69			
IW05	Mitte	12	0.00	0.61	591.6	5535.3	10.7
			11.72	0.97			
IW06	Mitte	13	0.00	0.61	544.6	3332.7	16.3
			8.62	0.80			
IW07	Mitte	14	0.00	0.61	332.1	2061.8	16.1
			6.07	0.70			
IW08	Mitte	15	0.00	0.61	154.5	2777.7	5.6
			6.01	0.95			
IW09	Mitte	16	0.00	0.61	750.5	5495.5	13.7
			13.76	0.82			
IW10	Mitte	17	0.00	0.61	323.3	2002.4	16.1
			4.31	0.96			
IW11	Mitte	18	0.00	0.61	125.9	1131.0	11.1
			2.61	0.89			
IW12	Mitte	19	0.00	0.71	159.8	964.9	16.6
			1.39	0.76			

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter Parameter für den Verformungsnachweis nach DIN EN 1992-1-1

$\phi$	Endkriechzahl
$\epsilon_{cs}$	Endschwinddehnung
$\beta$	Lastdauereinflussbeiwert
$\zeta$ -Kombin.	Kombinationstyp für $\zeta$ -Ermittlung (Nachweiskombination oder seltene Kombination)
$\zeta_{min}$	Mindestwert für Verteilungsbeiwert $\zeta$ vgl. jeweils 7.4.3

	$\phi$ [-]	$\epsilon_{cs}$ [‰]	$\beta$	$\zeta$ -Kombin.	$\zeta_{min}$ [-]
101	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
102	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
103	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
201	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
202	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
203	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-

$zul.f_{\infty}$	Grenzwert der Endverformung
$zul.f_{\infty}-f_0$	Grenzwert der Differenzverformung

	$zul.f_{\infty}$ [mm]	$zul.f_{\infty}-f_0$ [mm]
VERF-1	27.4	13.7

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

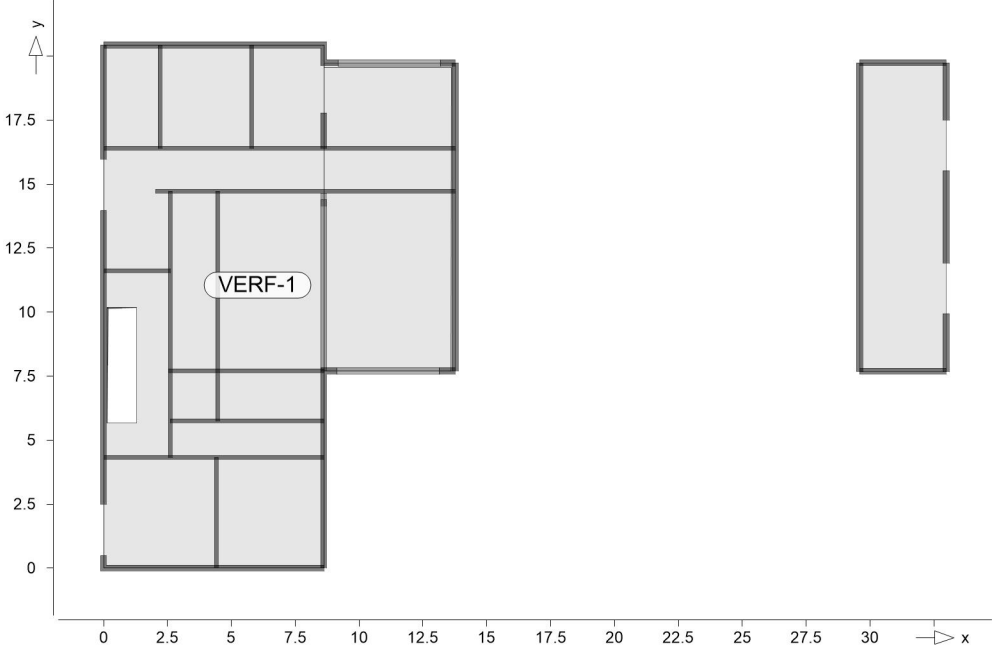
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.00	0.80	.

Endverformung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung  $\eta(f,oo)$



Isolinienstufen = 1.00 %

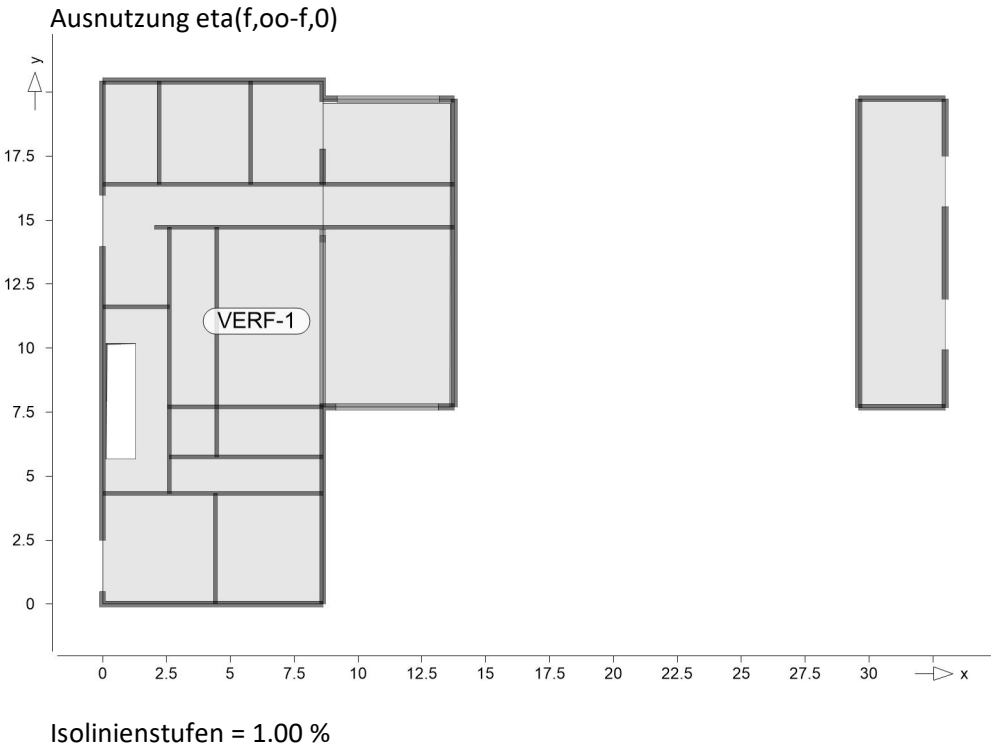
- Elr,oo      Endsteifigkeit in r-Richtung
- Els,oo      Endsteifigkeit in s-Richtung
- f,oo        Endverformung
- $\eta(f,oo)$     Ausnutzung der zulässigen Endverformung
- Lkn        Lastkombinationsnummer

Position	x	y	Elr,oo	Els,oo	f,oo	$\eta(f,oo)$	Lkn
	[m]	[m]	[MNm²]	[MNm²]	[mm]	[%]	
VERF-1	0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.00	0

Differenzverformung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung



- Elr,oo

Endsteifigkeit in r-Richtung
- Els,oo

Endsteifigkeit in s-Richtung
- $f_{,oo}-f_{,0}$

Differenzverformung
- $\eta(f_{,oo}-f_{,0})$

Ausnutzung der zulässigen Differenzverformung
- Lkn

Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo [MNm²]	Els,oo [MNm²]	$f_{,oo}-f_{,0}$ [mm]	$\eta(f_{,oo}-f_{,0})$ [%]	Lkn
VERF-1	0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.00	0

Auflagerkräfte

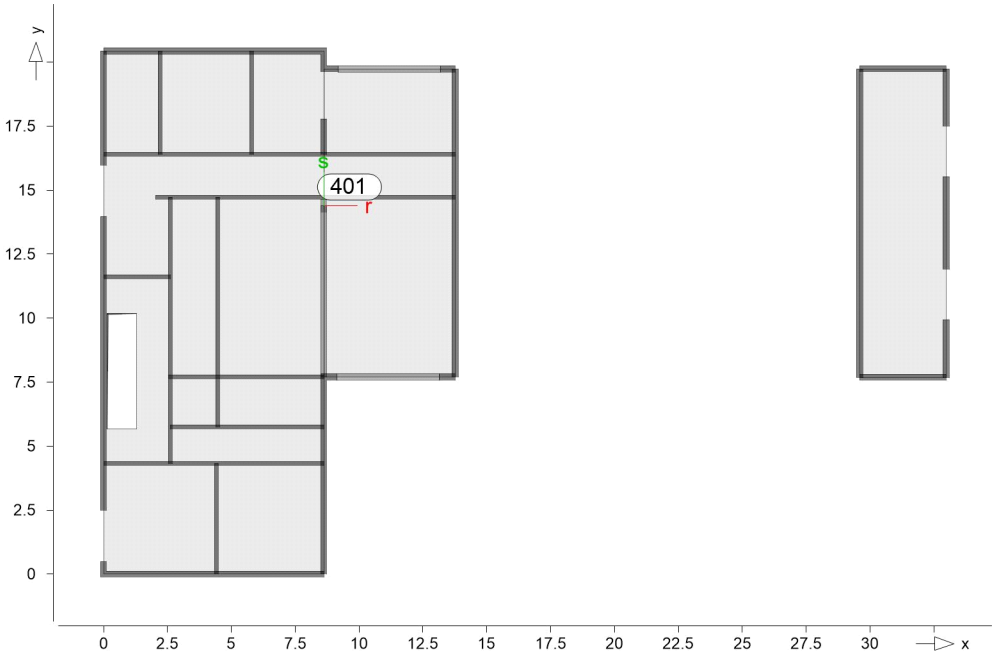
Punktlager-EW

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

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

Positionsgrafik

Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
	$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
401	Gk	-	-	197.30	-	-
	Qk.N	-	-	-0.33	-	-
		-	-	16.19	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-
		-	-	20.49	-	-

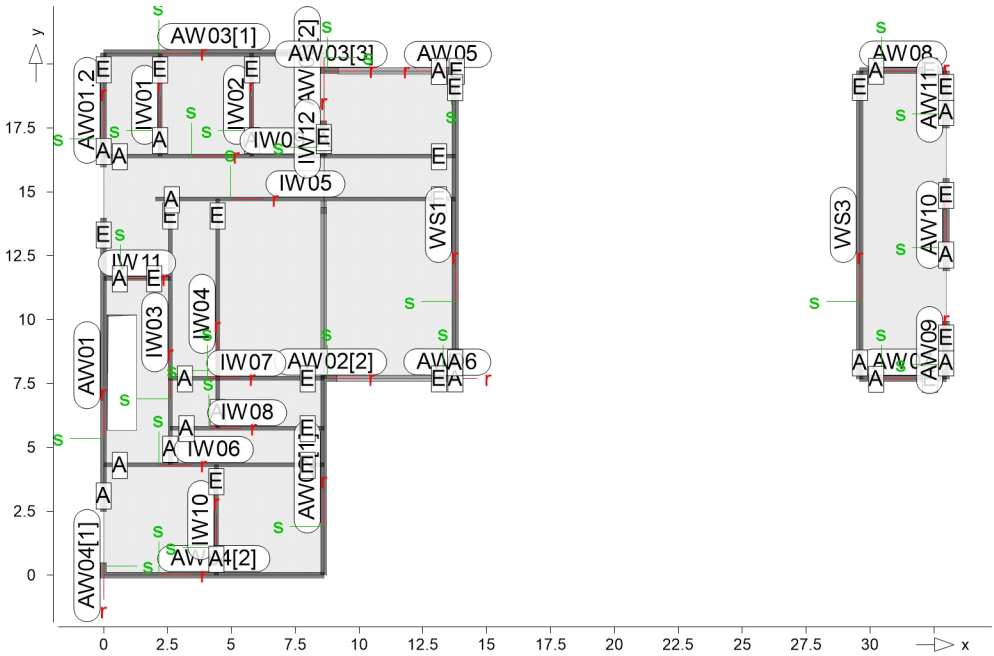
Linienlager-EW

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

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

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Mauerwerk) und Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

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]
AW01	(L = 11.48 m)					
	Gk	19.63	25.19	30.74	289.16	0.42
	Qk.N	0.04	-0.04	-0.13	-0.51	3.84
		1.86	1.95	2.03	22.33	0.08
	Qk.S	0.00	0.00	-0.01	-0.03	3.25
AW01.2	(L = 4.46 m)					
	Gk	35.22	28.72	22.22	128.16	-0.17
	Qk.N	-0.20	-0.35	-0.51	-1.56	0.33
		2.94	2.36	1.77	10.52	-0.19
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.02
AW02[1]	(L = 8.21 m)					
	Gk	8.10	36.95	65.80	284.34	1.00
	Qk.N	-0.01	-0.01	-0.01	-0.07	0.50
		2.45	2.33	2.22	17.97	-0.06
	Qk.S	0.01	0.00	-0.01	-0.02	3.67
AW02[2]		-0.81	2.54	5.90	19.55	1.69
	Gk	209.63	203.92	198.20	105.02	0.00
	Qk.N	-0.19	-0.29	-0.40	-0.15	0.03
		12.41	10.70	8.99	5.51	-0.01
	Qk.S	-0.09	-0.08	-0.07	-0.04	-0.01



	EW	F <sub>t,A,min</sub> F <sub>t,A,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,M,min</sub> F <sub>t,M,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,E,min</sub> F <sub>t,E,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,min</sub> F <sub>t,max</sub> [kN]	e <sub>min</sub> e <sub>max</sub> [m]
		26.71	27.60	28.48	14.21	0.00
AW03[1]	(L = 9.87 m)					
	Gk	29.48	20.78	12.09	179.15	-0.60
	Qk.N	0.00	-0.01	-0.01	-0.05	2.14
		1.45	1.51	1.58	13.06	0.06
	Qk.S	0.09	-0.04	-0.18	-0.38	4.43
		1.13	0.82	0.52	7.10	-0.53
AW03[2]	Gk	33.79	44.39	54.99	30.41	0.03
	Qk.N	-0.05	-0.43	-0.80	-0.29	0.10
		1.04	3.35	5.65	2.29	0.08
	Qk.S	0.01	-0.02	-0.05	-0.01	0.19
		0.92	2.23	3.53	1.53	0.07
AW03[3]	Gk	80.57	92.76	104.95	52.41	0.01
	Qk.N	-1.07	-0.37	0.32	-0.21	-0.18
		7.66	3.96	0.25	2.24	-0.09
	Qk.S	-0.12	-0.20	-0.27	-0.11	0.04
		7.61	13.12	18.63	7.41	0.04
AW04[1]	(L = 9.10 m)					
	Gk	78.27	58.43	38.59	28.05	-0.03
	Qk.N	-0.36	-0.20	-0.05	-0.10	-0.06
		14.46	8.56	2.66	4.11	-0.06
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06
		2.25	1.68	1.12	0.81	-0.03
AW04[2]	Gk	35.00	33.47	31.93	288.48	-0.07
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28
		2.32	2.37	2.42	20.42	0.03
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.13	1.17	1.20	10.06	0.04
AW05	(L = 0.58 m)					
	Gk	22.53	42.71	62.89	24.56	0.05
	Qk.N	-0.21	-0.41	-0.60	-0.23	0.05
		0.05	0.10	0.15	0.06	0.05
	Qk.S	-0.08	-0.15	-0.22	-0.09	0.05
		5.29	9.89	14.48	5.68	0.04
AW06	(L = 0.62 m)					
	Gk	64.79	42.74	20.70	26.70	-0.05
	Qk.N	-0.62	-0.44	-0.25	-0.27	-0.04
		0.05	0.04	0.02	0.02	-0.05
	Qk.S	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.05
		14.52	9.66	4.79	6.03	-0.05
AW07	(L = 3.37 m)					
	Gk	5.02	4.82	4.62	16.27	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.45	1.39	1.34	4.70	-0.02
AW08	(L = 3.37 m)					
	Gk	5.07	4.84	4.62	16.35	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	EW	F <sub>t,A,min</sub> F <sub>t,A,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,M,min</sub> F <sub>t,M,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,E,min</sub> F <sub>t,E,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,min</sub> F <sub>t,max</sub> [kN]	e <sub>min</sub> e <sub>max</sub> [m]
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.46	1.40	1.33	4.72	-0.03
AW09	(L = 2.24 m)					
	Gk	-6.48	13.18	32.83	29.58	0.56
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.87	3.81	9.49	8.55	0.56
AW10	(L = 3.60 m)					
	Gk	18.62	18.97	19.32	68.29	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.38	5.48	5.58	19.73	0.01
AW11	(L = 2.25 m)					
	Gk	31.85	13.19	-5.47	29.61	-0.53
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.20	3.81	-1.58	8.56	-0.53
IW01	(L = 4.03 m)					
	Gk	28.68	26.25	23.82	105.78	-0.06
	Qk.N	-0.29	-0.42	-0.56	-1.70	0.21
		6.64	6.98	7.31	28.12	0.03
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.24	0.88	0.53	3.56	-0.27
IW02	(L = 4.03 m)					
	Gk	42.33	37.07	31.81	149.47	-0.10
	Qk.N	0.14	-0.18	-0.49	-0.72	1.18
		7.00	7.48	7.96	30.17	0.04
	Qk.S	-0.17	-0.21	-0.25	-0.85	0.12
		2.11	1.63	1.15	6.58	-0.20
IW03	(L = 10.40 m)					
	Gk	58.02	50.02	42.02	520.00	-0.28
	Qk.N	-1.32	-1.53	-1.74	-15.92	0.23
		6.20	6.32	6.45	65.73	0.03
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	-0.01	2.21
		4.69	3.61	2.54	37.56	-0.52
IW04	(L = 8.96 m)					
	Gk	-5.47	26.22	57.91	234.81	1.80
	Qk.N	-1.02	-0.75	-0.48	-6.70	-0.54
		4.50	7.49	10.49	67.09	0.60
	Qk.S	-0.15	-0.50	-0.84	-4.44	1.04
		-1.32	1.20	3.71	10.72	3.14
IW05	(L = 11.72 m)					
	Gk	28.16	25.41	22.65	297.87	-0.21
	Qk.N	-0.79	-0.31	0.17	-3.64	-3.04
		7.71	3.31	-1.08	38.86	-2.59

	EW	F <sub>t,A,min</sub> F <sub>t,A,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,M,min</sub> F <sub>t,M,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,E,min</sub> F <sub>t,E,max</sub> [kN/m]	F <sub>t,min</sub> F <sub>t,max</sub> [kN]	e <sub>min</sub> e <sub>max</sub> [m]
	Qk.S	0.25 -0.79	-0.37 3.46	-0.99 7.72	-4.33 40.58	3.28 2.40
IW06	(L = 8.62 m)					
	Gk	59.01	33.18	7.35	286.03	-1.12
	Qk.N	0.02 6.63	-0.16 6.63	-0.35 6.64	-1.39 57.17	1.64 0.00
	Qk.S	0.01 3.95	-0.01 1.62	-0.04 -0.70	-0.12 14.00	2.43 -2.05
IW07	(L = 6.07 m)					
	Gk	-1.13	27.57	56.26	167.34	1.05
	Qk.N	-1.20 1.35	-0.45 6.32	0.31 11.29	-2.70 38.35	-1.72 0.80
	Qk.S	0.01 -0.60	-0.01 1.35	-0.03 3.29	-0.05 8.17	2.60 1.46
IW08	(L = 6.01 m)					
	Gk	12.65	9.35	6.05	56.21	-0.35
	Qk.N	-1.11 3.34	-2.04 4.27	-2.96 5.21	-12.25 25.68	0.46 0.22
	Qk.S	0.00 0.79	0.00 0.45	0.00 0.10	0.00 2.68	0.00 -0.78
IW09	(L = 13.76 m)					
	Gk	48.47	28.95	9.44	398.41	-1.55
	Qk.N	-0.52 6.98	-0.38 3.15	-0.23 -0.69	-5.17 43.31	-0.90 -2.80
	Qk.S	0.58 0.95	-0.65 3.16	-1.88 5.37	-8.91 43.46	4.36 1.60
IW10	(L = 4.31 m)					
	Gk	45.62	39.46	33.31	170.08	-0.11
	Qk.N	-0.04 9.25	-0.08 8.84	-0.12 8.42	-0.36 38.10	0.35 -0.03
	Qk.S	0.00 1.93	0.00 1.66	0.00 1.39	0.00 7.16	0.00 -0.11
IW11	(L = 2.61 m)					
	Gk	14.41	24.83	35.26	64.82	0.18
	Qk.N	-0.89 5.15	-0.20 4.89	0.48 4.63	-0.53 12.76	-1.46 -0.02
	Qk.S	-0.12 -0.18	-0.05 0.92	0.01 2.01	-0.14 2.39	-0.51 0.52
IW12	(L = 1.39 m)					
	Gk	17.24	64.75	112.26	89.81	0.17
	Qk.N	0.18 0.19	-0.78 6.49	-1.74 12.79	-1.08 9.00	0.29 0.22
	Qk.S	0.00 0.50	0.00 5.66	0.00 10.82	0.00 7.85	0.00 0.21
WS1	(L = 12.04 m)					
	Gk	11.14	6.83	2.52	82.25	-1.27
	Qk.N	-0.16 0.00	-0.07 0.01	0.03 0.01	-0.80 0.07	-2.97 1.01
	Qk.S	-0.01	-0.01	0.00	-0.07	-0.48

WS3

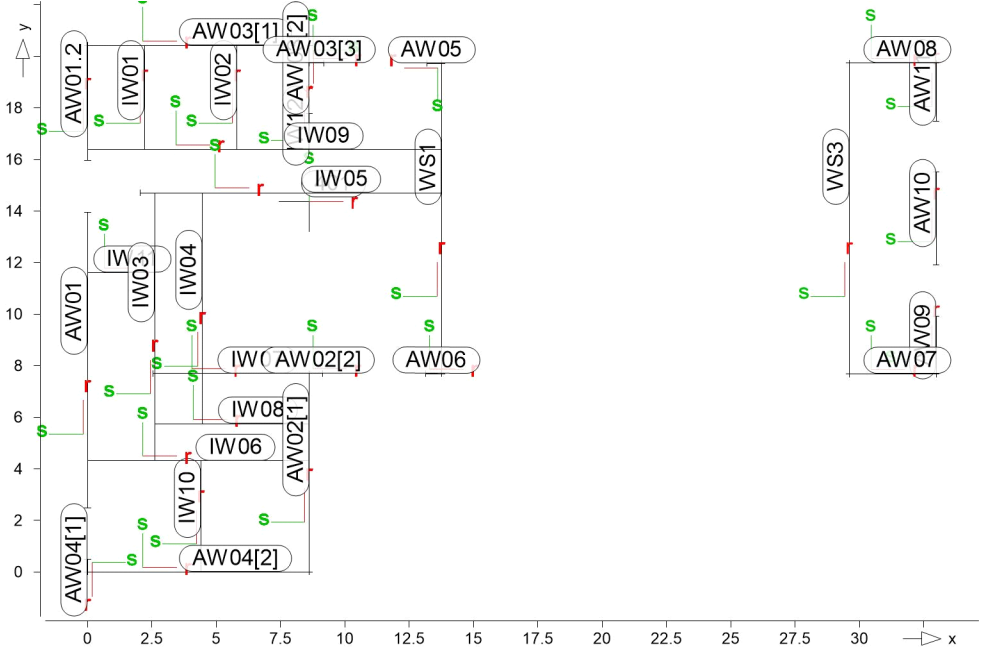
EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$e_{min}$ $e_{max}$ [m]
	3.37	2.06	0.74	24.75	-1.29
<i>(L = 12.05 m)</i>					
Gk	10.55	10.54	10.53	127.02	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.05	3.05	3.04	36.70	0.00

Übergabe

Lastübergabe                      Protokoll der Lastübergabe

MicroFe                              Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik                    Übersicht der übergebenen Lasten



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

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

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

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)401	Gk	LF-1	PGr	8.88
	Gk	LF-1	PGr	102.74
	Gk	#1   LF-1	PGr	94.57
	Qk.N	(101)-3	PGr	0.28
	Qk.N	(101)-7	PGr	0.02
	Qk.N	(101)-8	PGr	-0.11
	Qk.N	(101)-9	PGr	0.05
	Qk.N	(101)-10	PGr	-0.21
	Qk.N	(101)-12	PGr	15.84
	Qk.S	(102)-1	PGr	0.08
	Qk.S	(102)-2	PGr	0.15
	Qk.S	(102)-3	PGr	14.92
	Qk.S	#1   (101)-1	PGr	5.33

PGr:      Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1)                                    aus Eigengewicht der Stütze

*Koordinaten*

Position	x [m]	y [m]
401	8.62	14.38

*vernachlässigte Lasten*

Position	in Dokumentation [kN]	in Lastübergabe positiv [kN]	in Lastübergabe negativ [kN]
401	-0.00445	0.00304	-0.0048

Folgende Punktlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

Lastfall	Pt [kN]
(101)-1	-0.00117
(101)-4	-0.00196
(101)-5	0.00055
(101)-11	-0.00166
(101)-13	0.00249

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

**AW01**

Gk

Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
LF-1 (g)	30.64	16.65	16.67	17.24	14.89	14.42	14.50
	16.69	18.76	17.00	17.99	28.19		
#1   LF-1	32.94	16.32	12.14	14.10	16.63	16.85	17.36
	17.93	17.30	17.57	26.40	43.58		

Qk.N

(101)-1	7.51	0.96	-0.61	-0.64	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
(101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01		
(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	-0.01	-0.03	-0.11	1.59		
(101)-4	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(101)-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.18		
(101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.06		
(101)-7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.09	-0.31	0.58	2.04	4.88		
(101)-9	-0.49	0.06	1.64	1.91	0.29	0.09	0.12
	1.17	2.30	0.66	-0.30	-0.29		
(101)-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.03	-0.12	-0.02	-0.01	-0.14		
(101)-11	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.03	0.11	0.00	-0.01	0.09		
(101)-13	0.00	0.02	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Qk.S	(102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01	
	#1   (101)-1	1.19	0.11	-0.22	-0.18	0.04	0.11
		0.20	0.27	0.35	0.70	1.66	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

**AW01.2**

Gk

Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)					[kN/m]
LF-1 (g)		21.64	16.69	19.18	19.42	17.48
#1   LF-1		29.01	23.23	24.48	23.97	19.53

Qk.N

(101)-2	0.00	0.03	0.05	0.05	0.02
(101)-3	1.85	-0.47	-0.18	-0.05	0.00
(101)-5	0.59	2.22	2.94	2.80	1.64
(101)-6	0.00	-0.36	-0.58	-0.54	-0.25
(101)-7	0.77	-0.37	-0.10	-0.02	0.00
(101)-9	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
(101)-10	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
(101)-12	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00

Qk.S

#1   (101)-1	1.17	0.88	1.02	0.91	0.39
--------------	------	------	------	------	------

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

**AW02[1]**

	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	18.86	22.22	22.39	19.75	16.73	15.93	15.16
		48.47						
	#1 LF-1	32.52	4.11	-0.90	17.50	52.31	36.52	32.27
Qk.N		55.43						
	(101)-1	-0.02	-0.03	-0.02	0.01	0.03	0.02	0.00
		0.00						
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.02						
	(101)-4	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02	0.52	0.80	0.15
		-0.03						
	(101)-8	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	0.16	1.00
		0.98						
	(101)-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Qk.S		-0.04						
	(101)-11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01						
	(101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.02	-0.39
		3.79						
	(101)-13	2.02	3.49	3.58	2.39	0.55	-0.19	-0.03
		0.01						
	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.02						
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.03						
	(102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.16
		5.31						
	#1 (101)-1	1.72	0.26	-0.06	1.32	3.81	2.36	2.01
		3.75						

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

AW02[2]	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.26m)	[kN/m]	
Gk	LF-1 (g)		133.0	135.4
	#1   LF-1		88.00	79.83
Qk.N	(101)-2		0.02	0.02
	(101)-3		-0.09	-0.09
	(101)-7		0.01	0.01
	(101)-8		0.00	-0.13
	(101)-9		0.03	0.02
	(101)-10		-0.14	-0.12
	(101)-12		11.48	9.78
Qk.S	(102)-1		0.05	0.05
	(102)-2		-0.09	-0.08
	(102)-3		21.04	22.50
	#1   (101)-1		6.06	5.49

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	16.89	17.12	17.16	18.99	19.43	17.56	17.26
		18.82	14.68					
	#1 LF-1	20.73	30.08	16.02	8.06	38.86	25.00	-0.81
		-0.05	19.08					



	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Qk.N	(101)-2	0.02	0.03	-0.02	-0.15	-0.30	-0.06	1.28
		2.31	1.04					
	(101)-3	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.01	0.02					
	(101)-5	1.30	1.42	0.36	-0.18	-0.13	-0.04	0.01
		0.02	0.00					
	(101)-6	-0.20	-0.23	0.90	2.35	2.63	1.52	0.01
		-0.37	-0.08					
	(101)-7	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
Qk.S	(101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		-0.01	-0.02					
	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
		0.03	-0.45					
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.01					
	(102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.02					
	#1 (101)-1	0.49	1.42	0.90	0.56	2.04	1.30	-0.08
		-0.08	0.85					

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.34m)		[kN/m]
AW03[2] Gk	LF-1 (g)		20.23	30.01
	#1 LF-1		33.07	33.89
Qk.N	(101)-2		2.17	4.42
	(101)-3		-0.01	-0.05
	(101)-5		0.01	0.03
	(101)-6		-0.22	-0.56
	(101)-12		0.01	0.04
Qk.S	(102)-1		0.36	1.69
	(102)-2		0.00	-0.03
	(102)-3		0.00	0.04
	#1 (101)-1		1.21	1.14

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.28m)		[kN/m]
AW03[3] Gk	LF-1 (g)		62.82	79.97
	#1 LF-1		38.15	32.99
Qk.N	(101)-2		5.72	2.10
	(101)-3		-0.09	-0.05
	(101)-5		0.04	0.00
	(101)-6		-0.63	0.02
	(101)-12		0.06	0.00
Qk.S	(102)-1		8.80	14.18
	(102)-2		-0.16	-0.24
	(102)-3		0.26	0.39
	#1 (101)-1		1.32	1.29

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

#### AW04[1]

	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.24m)							[kN/m]
Gk	LF-1 (g)							40.42	27.01
	#1   LF-1							42.14	35.71
Qk.N	(101)-1							11.50	5.61
	(101)-9							-0.26	-0.11
	(101)-13							-0.02	-0.01
Qk.S	#1   (101)-1							1.97	1.40
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)							[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	16.68	23.26	21.88	19.06	16.84	18.49	21.26	
		21.55	18.61						
	#1   LF-1	26.43	29.57	33.04	28.82	24.19	27.57	30.32	
		27.49	24.01						
Qk.N	(101)-1	1.13	4.18	3.79	2.63	0.78	-0.52	-0.55	
		-0.33	-0.12						
	(101)-4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	
		-0.01	0.00						
	(101)-9	0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	
		0.01	0.00						
	(101)-13	-0.10	-0.29	-0.50	-0.54	0.35	2.34	3.56	
		3.48	2.01						
	#1   (101)-1								
		0.82	1.17	1.34	1.16	1.07	1.40	1.61	
		1.28	0.65						
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.29m)							[kN/m]
Gk	LF-1 (g)							45.72	64.93
	#1   LF-1							1.11	2.08
Qk.N	(101)-2							-0.28	-0.46
	(101)-6							0.07	0.12
	(101)-12							-0.02	-0.04
Qk.S	(102)-1							7.33	11.75
	(102)-2							-0.11	-0.18
	(102)-3							0.20	0.32
	#1   (101)-1							0.06	0.11
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)							[kN/m]
Gk	LF-1 (g)							64.60	44.19
	#1   LF-1							3.38	1.74
Qk.N	(101)-8							0.02	0.01
	(101)-9							-0.01	-0.01
	(101)-10							0.02	0.01
	(101)-12							-0.51	-0.33
Qk.S	(102)-1							-0.01	-0.01
	(102)-2							0.01	0.01
	(102)-3							11.85	7.10
	#1   (101)-1							0.22	0.11
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.84m)							[kN/m]
Gk	LF-1 (g)					17.95	20.44	19.98	17.74

	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (4 Abschnitte je 0.84m)</b>				<b>[kN/m]</b>	
Qk.S	(103)-1	1.08	1.80	1.67	1.02		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					
<b>AW08</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (4 Abschnitte je 0.84m)</b>				<b>[kN/m]</b>	
Gk	LF-1 (g)	18.01	20.46	19.96	17.77		
Qk.S	(103)-1	1.10	1.81	1.66	1.03		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					
<b>AW09</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (3 Abschnitte je 0.75m)</b>				<b>[kN/m]</b>	
Gk	LF-1 (g)	18.15	20.89	43.12			
Qk.S	(103)-1	1.14	1.93	8.35			
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					
<b>AW10</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)</b>				<b>[kN/m]</b>	
Gk	LF-1 (g)	41.37	25.03	24.53	41.78		
Qk.S	(103)-1	7.85	3.13	2.98	7.97		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					
<b>AW11</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (3 Abschnitte je 0.75m)</b>				<b>[kN/m]</b>	
Gk	LF-1 (g)	42.27	21.76	18.16			
Qk.S	(103)-1	8.11	2.18	1.14			
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					
<b>IW01</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)</b>					<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)	19.36	24.96	29.76	28.02	18.98	
	#1   LF-1	16.59	8.36	9.49	9.73	10.38	
Qk.N	(101)-2	-0.07	-0.20	-0.28	-0.24	-0.11	
	(101)-3	0.59	-0.63	-0.46	-0.16	-0.03	
	(101)-5	1.89	3.47	4.17	3.68	1.95	
	(101)-6	2.22	4.45	5.60	4.93	2.50	
	(101)-7	-0.15	-0.23	-0.11	-0.02	0.00	
	(101)-9	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-10	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	
	(101)-12	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00	
Qk.S	(102)-1	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	
	#1   (101)-1	1.38	0.74	0.79	0.77	0.68	
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand					
<b>IW02</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)</b>					<b>[kN/m]</b>
Gk	LF-1 (g)	19.52	27.03	31.28	28.78	19.22	
	#1   LF-1	21.64	23.01	25.70	22.45	11.13	
Qk.N	(101)-2	2.09	4.00	4.91	4.32	2.23	
	(101)-3	0.64	-0.42	-0.35	-0.15	-0.04	
	(101)-5	-0.04	-0.13	-0.18	-0.15	-0.07	
	(101)-6	2.20	4.40	5.52	4.86	2.47	
	(101)-7	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	
	(101)-12	-0.24	0.33	0.21	0.07	0.01	
Qk.S	(102)-1	-0.08	-0.22	-0.30	-0.25	-0.11	
	(102)-2	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	
	(102)-3	0.03	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	
	#1   (101)-1	1.73	1.82	2.02	1.73	0.83	
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand					

IW03

	Lastfall	Lasten (11 Abschnitte je 0.95m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	15.15	17.40	23.47	24.88	25.34	23.68	19.75
		15.42	17.72	22.02	21.06			
	#1   LF-1	31.18	30.68	46.72	48.17	54.16	55.13	45.65
		32.94	32.96	27.93	16.45			
Qk.N	(101)-1	-1.03	-2.77	-0.96	-0.28	-0.04	0.04	0.04
		0.01	-0.01	0.00	0.00			
	(101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.01	-0.02	0.00			
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01	0.02	0.16	1.27			
	(101)-4	1.00	0.61	0.03	-0.05	0.00	0.01	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00			
	(101)-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.01	-0.05	-0.09			
	(101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.04	0.10	-0.07			
	(101)-7	0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.12	-0.31	-0.47
		0.43	2.94	4.32	3.09			
	(101)-8	0.00	-0.05	-0.10	-0.05	0.03	0.05	0.04
		0.03	0.01	0.00	0.00			
	(101)-9	2.55	4.76	5.69	6.00	5.88	5.21	4.02
		1.50	-0.36	-0.46	-0.16			
	(101)-10	0.01	-0.09	-0.20	0.39	2.03	2.86	2.97
		2.90	3.08	2.85	1.64			
	(101)-11	-0.05	0.70	1.54	0.80	-0.11	-0.13	-0.02
		0.01	0.00	0.00	0.00			
	(101)-12	-0.02	0.05	0.19	0.07	-0.75	-1.73	-2.41
		-2.59	-2.35	-1.54	-0.55			
	(101)-13	0.20	0.43	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00			
Qk.S	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00			
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00			
	(102)-3	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.11	0.27	0.38
		0.41	0.35	0.21	0.07			
	#1   (101)-1	3.01	2.97	4.45	4.57	5.15	5.27	4.38
		3.00	2.46	1.77	0.97			
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand							
IW04	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	14.41	13.91	17.16	24.36	29.73	32.10	31.04
		26.00	18.47					
	#1   LF-1	-0.93	-0.63	-0.29	1.52	3.03	3.93	15.78
		48.06	38.25					
Qk.N	(101)-1	0.08	0.13	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.00	0.03					
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.05	-0.25
		-0.53	0.35					

		Lasten (9 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
Lastfall								
Qk.S	(101)-4	0.54	-0.12	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(101)-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.02					
	(101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
		0.16	-0.13					
	(101)-7	0.00	0.00	0.03	0.09	0.09	-0.06	-0.39
		-0.59	-0.40					
	(101)-8	1.44	1.31	0.07	-0.26	-0.17	-0.08	-0.02
		0.00	0.00					
	(101)-9	-0.68	-0.70	-0.98	-1.34	-0.99	-0.38	0.01
		0.10	0.04					
	(101)-10	-0.08	0.20	1.77	2.90	2.99	2.87	2.90
		2.76	1.69					
	(101)-11	1.50	1.37	0.17	-0.10	-0.03	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(101)-12	-0.41	-0.12	2.77	6.23	8.43	9.15	8.44
		6.21	2.75					
	(101)-13	-0.10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		-0.01	0.00					
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		0.01	0.00					
	(102)-3	0.06	0.05	-0.20	-0.63	-0.99	-1.09	-0.92
		-0.55	-0.16					
	#1 (101)-1	-0.09	-0.06	-0.03	0.11	0.21	0.32	1.61
		4.93	3.73					
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand								
		Lasten (12 Abschnitte je 0.98m)						[kN/m]
Lastfall								
IW05 Gk	LF-1 (g)	24.13	14.35	15.89	22.51	26.73	25.98	22.61
		26.72	32.42	34.71	31.71	20.11		
	#1 LF-1	22.44	6.08	17.80	11.98	6.20	10.34	18.28
		13.21	4.33	1.50	0.98	0.40		
Qk.N	(101)-2	0.05	0.12	0.13	-0.08	-0.45	-0.61	-0.33
		-0.05	0.03	0.05	0.04	0.01		
	(101)-3	3.93	2.32	2.37	2.63	2.73	2.53	1.40
		0.24	-0.04	-0.02	0.00	0.00		
	(101)-5	-0.21	0.09	0.08	0.03	0.00	-0.01	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	(101)-6	-0.45	-0.93	-0.91	-0.47	0.01	0.16	0.08
		0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.00		
	(101)-7	2.74	-0.44	-0.24	0.06	0.06	0.02	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	(101)-9	-0.06	0.03	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	(101)-10	0.58	1.56	0.72	-0.14	-0.21	-0.11	-0.03
		0.01	0.02	0.02	0.02	0.01		
	(101)-12	-0.04	-0.48	0.88	4.21	6.24	5.56	2.59
		0.00	-0.67	-0.66	-0.43	-0.16		

	Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.98m)						[kN/m]
Qk.S	(102)-1	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.03	-0.12
		-0.61	-1.07	-1.24	-1.01	-0.43		
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.47
		1.45	1.83	1.87	1.79	1.01		
	(102)-3	0.00	0.06	-0.01	-0.30	-0.59	-0.45	0.77
		3.88	6.34	7.19	6.05	2.75		
	#1 (101)-1							
		1.39	0.57	1.48	1.00	0.50	0.59	0.83
		0.60	0.25	0.12	0.07	0.03		
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand							
	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
IW06 Gk	LF-1 (g)	20.01	29.84	28.17	21.97	17.69	21.71	28.05
		28.53	19.54					
	#1 LF-1	14.53	38.56	67.44	44.81	7.15	-8.39	-8.61
		-5.05	12.62					
Qk.N	(101)-1	3.27	7.11	7.95	5.58	1.55	-1.12	-1.29
		-0.79	-0.27					
	(101)-4	-0.05	-0.08	0.47	1.60	2.02	2.18	2.28
		2.24	1.37					
	(101)-8	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.06	-0.25	-0.37
		-0.35	-0.18					
	(101)-9	1.75	2.60	1.06	-0.28	-0.23	0.02	0.06
		0.03	0.01					
	(101)-10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		-0.01	0.00					
	(101)-11	-0.01	-0.02	-0.06	-0.11	-0.07	0.00	0.01
		0.00	0.00					
	(101)-12	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.04	0.18	0.29
		0.29	0.14					
Qk.S	(101)-13	-0.19	-0.64	-1.17	-1.19	0.53	4.52	7.29
		7.07	3.51					
	(102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		-0.04	-0.02					
	#1 (101)-1							
		0.99	3.55	6.32	4.19	0.67	-0.77	-0.77
		-0.45	0.90					
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand							
	Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)						[kN/m]
IW07 Gk	LF-1 (g)	13.54	10.27	16.44	23.50	26.88	31.23	54.48
		25.73	5.01	-0.99	-1.26	0.45	10.17	39.65
Qk.N	(101)-1	0.13	0.22	0.02	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01
	(101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04
	(101)-4	-0.06	-0.08	-0.09	-0.13	-0.13	-0.11	-0.06
	(101)-7	0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	(101)-8	-0.10	0.01	1.26	2.68	3.28	3.02	1.63
	(101)-9	-0.38	-2.50	-0.23	0.36	0.22	0.08	0.03
	(101)-10	1.34	1.61	0.35	-0.21	-0.22	-0.13	-0.11
	(101)-11	1.38	1.62	0.38	-0.10	-0.09	-0.02	0.00
	(101)-12	-0.39	-0.42	1.70	4.46	6.09	6.61	7.91

		Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)					[kN/m]	
Qk.S	(101)-13	-0.02	-0.02	0.04	0.10	0.13	0.11	0.05	
	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	
	(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	
	(102)-3	0.06	0.09	-0.12	-0.57	-1.07	-0.31	5.22	
	#1 (101)-1								
		2.44	0.48	-0.09	-0.12	0.01	0.67	2.70	
(g):		Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand							
		Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.86m)					[kN/m]	
IW08	Gk	LF-1 (g)	13.05	13.32	15.22	15.83	15.42	14.76	12.35
		#1 LF-1	17.22	1.69	-1.06	0.44	0.16	0.69	8.54
Qk.N	(101)-1	-1.09	-0.35	0.04	0.34	0.40	0.28	0.11	
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-4	1.32	1.97	2.11	2.29	2.41	2.28	1.34	
	(101)-8	-0.12	0.06	1.46	2.93	3.56	3.26	1.77	
	(101)-9	-0.02	-1.40	-0.22	0.10	0.03	-0.02	-0.02	
	(101)-10	-0.07	-0.07	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.02	
	(101)-11	1.46	1.61	0.40	-0.09	-0.09	-0.02	0.00	
	(101)-12	0.09	0.07	-0.43	-1.21	-1.72	-1.59	-0.79	
	(101)-13	0.25	0.03	-0.71	-1.62	-2.13	-1.84	-0.85	
	(102)-3	-0.01	-0.01	0.06	0.17	0.25	0.17	0.00	
	#1 (101)-1								
			1.66	0.17	-0.10	0.07	0.08	0.09	0.54
	(g):		Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand						
		Lastfall	Lasten (14 Abschnitte je 0.98m)					[kN/m]	
IW09	Gk	LF-1 (g)	19.48	21.61	20.28	23.41	22.93	17.69	15.98
			15.52	11.85	15.47	22.43	25.03	23.96	16.92
	#1 LF-1	15.65	25.01	30.24	37.14	43.72	29.95	24.64	
		27.08	19.60	5.61	0.15	-0.75	-0.64	-0.26	
Qk.N	(101)-2	0.03	0.06	-0.07	-0.37	-0.63	0.05	2.36	
		3.20	1.11	-0.57	-0.35	-0.15	-0.10	-0.04	
	(101)-3	2.63	3.34	2.81	2.66	2.61	2.51	2.65	
		2.61	1.61	0.31	-0.06	-0.04	0.00	0.00	
	(101)-5	1.68	2.03	0.39	-0.37	-0.27	-0.07	0.04	
		0.04	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	(101)-6	-0.37	-0.41	1.63	4.38	4.65	2.14	-0.32	
		-0.61	-0.11	0.14	0.09	0.05	0.02	0.01	
	(101)-7	0.58	0.43	0.14	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	
		-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-9	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-10	-0.02	-0.03	-0.09	-0.15	-0.09	0.02	0.06	
		0.05	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	
	(101)-12	0.01	0.02	0.07	0.05	-0.37	-1.08	-1.70	
		-1.63	-0.91	-0.18	0.18	0.27	0.20	0.08	
	Qk.S	(102)-1	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.03	-0.13
			-0.50	-0.21	2.18	4.47	5.23	4.49	2.12
		(102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04
			0.03	0.54	1.48	1.84	1.89	1.81	1.03
(102)-3		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.14	0.21	
		0.04	-0.48	-1.42	-2.22	-2.50	-2.01	-0.85	

Lastfall	Lasten (14 Abschnitte je 0.98m)							[kN/m]
#1 (101)-1	0.88	1.90	2.37	2.69	2.98	2.20	2.08	
	2.05	0.92	0.02	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

<b>IW10</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)</b>	<b>[kN/m]</b>				
Gk	LF-1 (g)	21.83	34.68	37.63	31.29	21.13	
	#1 LF-1	16.45	23.46	27.00	20.33	7.91	
Qk.N	(101)-1	2.80	5.60	6.28	4.92	2.38	
	(101)-4	-0.02	-0.08	-0.20	-0.24	0.60	
	(101)-8	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	
	(101)-9	-0.04	-0.09	-0.09	-0.04	-0.06	
	(101)-11	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	
	(101)-13	2.81	5.63	6.34	4.98	2.39	
Qk.S	#1 (101)-1	1.17	2.07	2.46	1.87	0.73	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

<b>IW11</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (3 Abschnitte je 0.87m)</b>	<b>[kN/m]</b>		
Gk	LF-1 (g)	17.37	22.74	18.86	
	#1 LF-1	9.05	11.70	21.42	
Qk.N	(101)-1	0.00	0.01	0.00	
	(101)-3	-0.07	-0.11	-0.04	
	(101)-5	0.01	0.01	0.01	
	(101)-6	0.00	0.00	0.00	
	(101)-7	2.00	3.13	1.99	
	(101)-8	0.00	-0.01	0.00	
	(101)-9	1.73	2.88	1.94	
	(101)-10	-0.29	-0.61	0.53	
	(101)-11	0.00	0.01	0.01	
	(101)-12	0.32	0.79	-0.18	
Qk.S	(102)-3	-0.05	-0.13	0.02	
	#1 (101)-1	0.29	0.71	1.75	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

<b>IW12</b>	<b>Lastfall</b>	<b>Lasten (2 Abschnitte je 0.69m)</b>	<b>[kN/m]</b>	
Gk	LF-1 (g)	28.93	58.10	
	#1 LF-1	26.21	44.67	
Qk.N	(101)-2	2.99	9.60	
	(101)-3	0.52	-0.39	
	(101)-5	0.02	0.07	
	(101)-6	-0.30	-1.25	
	(101)-10	0.00	-0.01	
	(101)-12	-0.20	0.36	
Qk.S	(102)-1	2.06	6.62	
	(102)-2	0.34	-0.31	
	(102)-3	-0.16	0.51	
	#1 (101)-1	0.84	1.43	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

WS1	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	33.53	40.84	42.97	43.58	42.58	40.05	36.04
		32.42	31.35	32.59	35.04	36.35	32.90	
	#1   LF-1	-0.49	0.06	0.03	-0.01	-0.06	-0.10	-0.11



	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
		-0.07	-0.02	-0.04	-0.11	-0.12	-0.36	
Qk.N	(101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	
	(101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	
	(101)-8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	(101)-10	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Qk.S	(101)-12	-0.08	-0.13	-0.18	-0.19	-0.16	-0.09	-0.03
		0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	
	(102)-1	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		-0.04	-0.13	0.48	1.43	1.79	0.89	
	(102)-2	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04
		0.34	0.77	0.31	-0.04	-0.04	-0.01	
	(102)-3	1.20	3.18	3.86	4.05	3.75	2.99	1.77
		0.40	-0.26	-0.05	0.07	0.06	0.02	
	#1 (101)-1							
		-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS3	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	35.29	39.31	41.25	41.90	42.09	42.39	42.63
		42.40	42.09	41.89	41.25	39.32	35.22	
Qk.S	(103)-1	1.53	2.69	3.25	3.44	3.49	3.58	3.65
		3.58	3.49	3.44	3.25	2.69	1.51	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
AW01	11.48	0.00	2.48
		0.00	13.96
AW01.2	4.46	0.00	15.96
		0.00	20.42
AW02	8.21	8.62	0.00
		8.62	7.70
		9.14	7.70
AW03	9.87	0.00	20.42
		8.62	20.42
		8.62	19.74
		9.19	19.74
AW04	9.10	0.00	0.48
		0.00	0.00
		8.62	0.00
AW05	0.58	13.76	19.73
		13.18	19.73
AW06	0.62	13.14	7.70
		13.76	7.69

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]
AW07	3.38	29.61 32.98	7.68 7.68
AW08	3.38	29.61 32.98	19.73 19.73
AW09	2.25	32.98 32.98	7.68 9.93
AW10	3.60	32.98 32.98	11.91 15.51
AW11	2.25	32.98 32.98	17.49 19.73
IW01	4.03	2.21 2.21	16.39 20.42
IW02	4.03	5.81 5.81	16.39 20.42
IW03	10.40	2.61 2.61	4.31 14.71
IW04	8.96	4.46 4.46	5.75 14.71
IW05	11.72	2.04 13.76	14.71 14.71
IW06	8.62	0.00 8.62	4.31 4.31
IW07	6.07	2.55 8.62	7.70 7.70
IW08	6.01	2.61 8.62	5.75 5.75
IW09	13.76	0.00 13.76	16.39 16.39
IW10	4.31	4.41 4.41	0.00 4.31
IW11	2.61	0.00 2.61	11.61 11.61
IW12	1.39	8.62 8.62	16.39 17.77
WS1	12.04	13.76 13.76	7.69 19.73
WS3	12.05	29.61 29.61	7.68 19.73

je Abschnitt

Position	r-Koordinaten je Abschnittsende						[m]
AW01	(12 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.91	2.87	3.83	4.78	5.74	6.70
	7.65	8.61	9.57	10.52	11.48		
AW01.2	(5 Abschnitte je 0.89m)						
			0.89	1.78	2.68	3.57	4.46
AW02[1]	(8 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.89	3.85	4.81	5.77	6.73
	7.70						
AW02[2]	(2 Abschnitte je 0.26m)						
						0.26	0.52

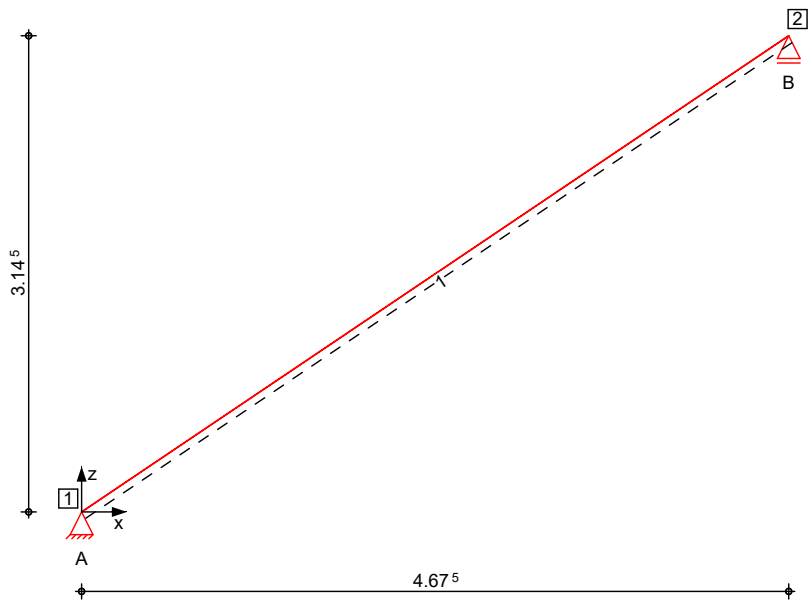
Position	r-Koordinaten je Abschnittsende						[m]
AW03[1]	(9 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.87	3.83	4.79	5.75	6.70
	7.66	8.62					
AW03[2]	(2 Abschnitte je 0.34m)						
						0.34	0.68
AW03[3]	(2 Abschnitte je 0.28m)						
						0.28	0.57
AW04[1]	(2 Abschnitte je 0.24m)						
						0.24	0.48
AW04[2]	(9 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.87	3.83	4.79	5.75	6.70
	7.66	8.62					
AW05	(2 Abschnitte je 0.29m)						
						0.29	0.58
AW06	(2 Abschnitte je 0.31m)						
						0.31	0.62
AW07	(4 Abschnitte je 0.84m)						
	0.84	1.69	2.53				3.38
AW08	(4 Abschnitte je 0.84m)						
	0.84	1.69	2.53				3.38
AW09	(3 Abschnitte je 0.75m)						
				0.75	1.50		2.24
AW10	(4 Abschnitte je 0.90m)						
	0.90	1.80	2.70				3.60
AW11	(3 Abschnitte je 0.75m)						
				0.75	1.50		2.25
IW01	(5 Abschnitte je 0.81m)						
			0.81	1.61	2.42	3.22	4.03
IW02	(5 Abschnitte je 0.81m)						
			0.81	1.61	2.42	3.23	4.03
IW03	(11 Abschnitte je 0.95m)						
	0.95	1.89	2.84	3.78	4.73	5.67	6.62
	7.56	8.51	9.45	10.40			
IW04	(9 Abschnitte je 1.00m)						
	1.00	1.99	2.99	3.98	4.98	5.97	6.97
	7.96	8.96					
IW05	(12 Abschnitte je 0.98m)						
	0.98	1.95	2.93	3.91	4.89	5.86	6.84
	7.82	8.79	9.77	10.75	11.72		
IW06	(9 Abschnitte je 0.96m)						
	0.96	1.92	2.87	3.83	4.79	5.75	6.70
	7.66	8.62					
IW07	(7 Abschnitte je 0.87m)						
	0.87	1.73	2.60	3.47	4.34	5.20	6.07
IW08	(7 Abschnitte je 0.86m)						
	0.86	1.72	2.58	3.43	4.29	5.15	6.01
IW09	(14 Abschnitte je 0.98m)						
	0.98	1.97	2.95	3.93	4.91	5.90	6.88
	7.86	8.85	9.83	10.81	11.79	12.78	13.76
IW10	(5 Abschnitte je 0.86m)						
			0.86	1.72	2.59	3.45	4.31

Position	r-Koordinaten je Abschnittsende						[m]
IW11	(3 Abschnitte je 0.87m)						
				0.87	1.74		2.61
IW12	(2 Abschnitte je 0.69m)						
					0.69		1.39
WS1	(13 Abschnitte je 0.93m)						
	0.93	1.85	2.78	3.70	4.63	5.56	6.48
	7.41	8.33	9.26	10.18	11.11	12.04	
WS3	(13 Abschnitte je 0.93m)						
	0.93	1.85	2.78	3.71	4.63	5.56	6.49
	7.42	8.34	9.27	10.20	11.12	12.05	

Pos. 0.301                      Innentreppe, KOMPLEX 250-240

System                                      Stabwerk

M 1:50



Knotendefinition	Knoten			x	z
				[m]	[m]
	1			0.00	0.00
	2			4.68	3.15

Stabdefinition	Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage [°]	Achse	Material	Querschnitt
	1	1	2	5.63	0.0	fest	S 235	KOMPLEX 250-240

Stabendgelenke                      Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global	Lager	Kn.	K <sub>T,x</sub> [kN/m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> [kNm/rad]
	A	1	fest	fest	frei
	B	2	frei	fest	frei

Belastungen

Belastungen auf das System

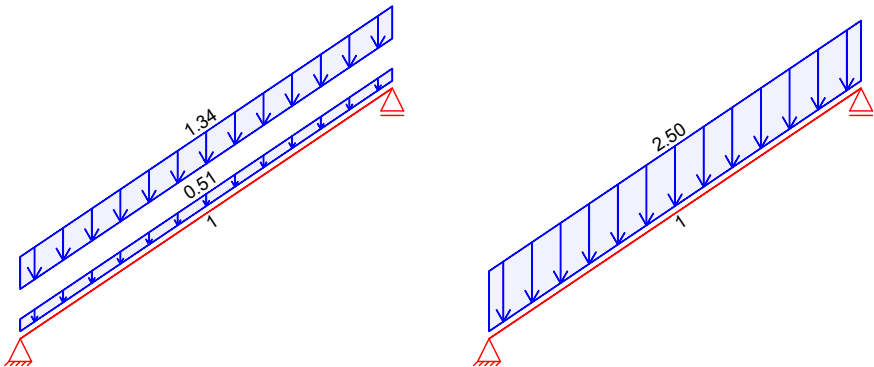
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Eigengewicht  
in z-Richtung

Eigengewicht am Stab

Einw. Gk

Stab	Kommentar	q <sub>z</sub> [kN/m]
1	Eigengew	0.51

Streckenlasten  
in z-Richtung

Streckenlasten am Stab (auf Stablänge)

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Stab	Kommentar	a [m]	s [m]	q <sub>z,li</sub> [kN/m]	q <sub>z,re</sub> [kN/m]
(a) 1		0.00	5.63		1.34
(b) 1		0.00	5.63		2.50

(a)

Stufen	0.07*24.00*1.00/2 =	0.84	kN/m
Geländer	0.50 =	0.50	kN/m
	=	1.34	kN/m

(b)

Nutzlast	5.00*1.00/2 =	2.50	kN/m
----------	---------------	------	------

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

quasi-ständig

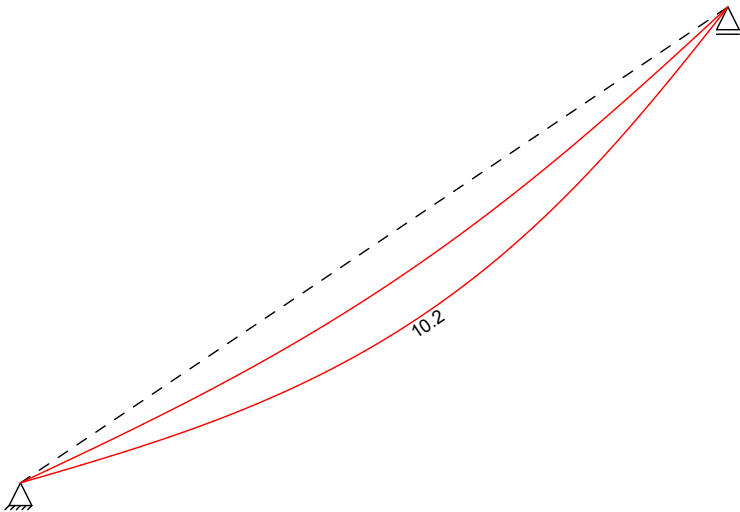
st./vor. Auflagerkr.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1)
5	1.00*Gk +0.80*Qk.N (1)
7	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1)
8	1.00*Gk

**Bem.-verformungen** Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

**Grafik** Verformungen (Umhüllende)

Verschiebung  $w_{z,d}$ [mm]



**Tabelle** Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	w <sub>z,d,min</sub> [mm]	Ek	w <sub>z,d,max</sub> [mm]	Ek	w <sub>x,d,min</sub> [mm]	Ek	w <sub>x,d,max</sub> [mm]	Ek
Stab 1	0.00	0.00	4	0.00	5	0.00	5	0.00	4
	2.82	4.89	4	10.19	5	-0.01	5	0.00	4
	5.63	0.00	4	0.00	5	0.00	5	0.00	4
w <sub>z,d</sub> : Verformung in lokale z-Richtung									
w <sub>x,d</sub> : Verformung in lokale x-Richtung									

**Mat./Querschnitt** Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

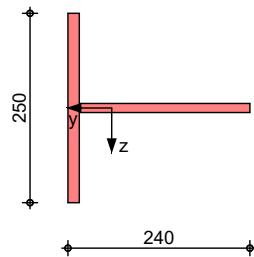
Material	Material	f <sub>y,k</sub> [N/mm²]	E [N/mm²]
	S 235	235	210000

Querschnitt	Nr	Profil	A	W <sub>y</sub>	S <sub>y</sub>	I <sub>y</sub>	I <sub>t</sub>
				W <sub>z</sub>	S <sub>z</sub>	I <sub>z</sub>	
			[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]
	1	KOMPLEX 250-240	64.5	156.5	121.2	1956	42.4
				186.9	199.3	3407	

## Grafik

### Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



## Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

### Quersch.-klasse

c/t-Verhältnis

### Nachweis E-E

Abs. 6.2

Es wurde keine Querschnittsklasse ermittelt.

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

	x	Ek	N <sub>x,d</sub>	M <sub>y,d</sub>	V <sub>z,d</sub>	σ <sub>d</sub> τ <sub>d</sub> σ <sub>v,d</sub>	η
	[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[-]
Stab 1	2.82	2	0.00	20.55	0.00	131.33 0.00 131.33	0.56 *

## Stabilität

Nachweis der Stabilität

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert:

$$\gamma_{m,1} = 1.10$$

Stab	Gehalten in y-Ri.	Gehalten in z-Ri.	z <sub>p</sub> [cm]
Stab 1	nein	nein	-12.50

Zwischenwerte Druck

	x	Ek	L <sub>cr,y</sub> L <sub>cr,z</sub>	KL <sub>Ny</sub> KL <sub>Nz</sub>	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$	KL <sub>My</sub> KL <sub>Mz</sub>	C <sub>my</sub> C <sub>mz</sub>	k <sub>yy</sub> k <sub>zy</sub>
	[m]		[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Stab 1	2.77	2	5.63 5.63	KL d KL d	1.09 0.82	KL d KL d	0.95 -	0.95 1.00

Zwischenwerte Biegung

	x	Ek	C <sub>mLT</sub>	N <sub>cr</sub>	C <sub>1</sub>	M <sub>cr</sub>	$\bar{\lambda}_{LT}$	χ <sub>LT</sub>
	[m]			[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
Stab 1	2.77	2	0.95	2224.0	1.13	200.5	0.53	1.00

Nachweis

	x	Ek	N <sub>x,d</sub> N <sub>Rd</sub>	χ <sub>y</sub> χ <sub>z</sub>	M <sub>y,d</sub> M <sub>y,Rd</sub>	χ <sub>LTmod</sub>	η
	[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
Stab 1	2.77	2	-0.17 1377.95	0.42 0.57	20.55 51.80	-	0.40 *

(L<sub>cr,y</sub> = 5.63m, L<sub>cr,z</sub> = 5.63m)



Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993				
Verformungsnachweis	max. Verformungen				
	x	Ek	w <sub>z</sub>	w <sub>zul</sub>	η
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Stab 1	2.82	5	10.19	18.78	0.54

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k,min}$ [kN]	$F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. $G_k$	A	0.00	0.00	5.20
	B	0.00	0.00	5.20
Einw. $Q_{k,N}$	A	0.00	0.00	7.04
	B	0.00	0.00	7.04

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.									
	Aufl.	F <sub>x,d,min</sub>	EK	F <sub>x,d,max</sub>	EK	F <sub>z,d,min</sub>	EK	F <sub>z,d,max</sub>	EK
		[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
	A	0.00	8	0.00	7	5.20	8	17.59	7
	B	0.00	6	0.00	6	5.20	8	17.59	7

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit		
	<b>Nachweis</b>		<b>η</b> <b>[-]</b>
	Nachweis E-E	OK	0.56
	Stabilität	OK	0.40

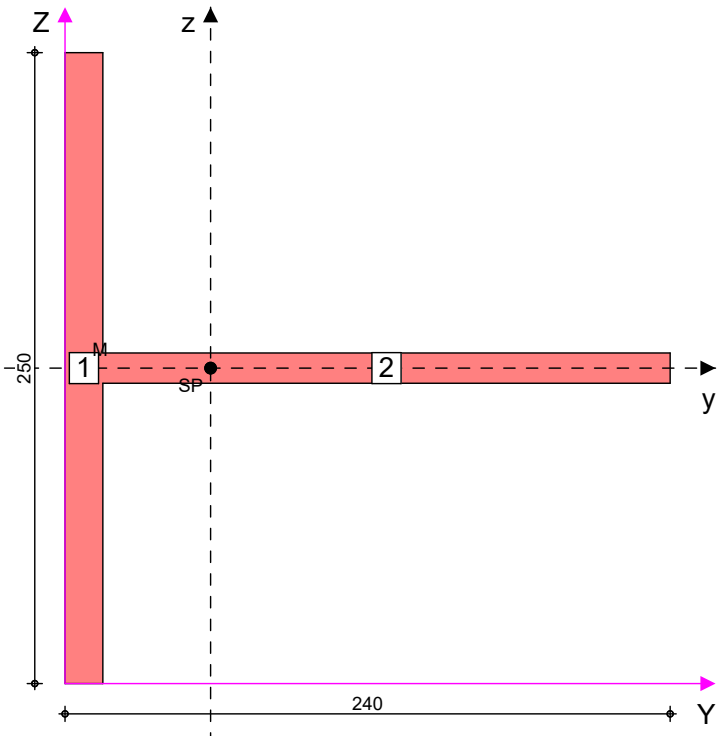
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit		
	<b>Nachweis</b>		<b>η</b> [-]
	Verformung	OK	0.54

Pos. 0.301.1Treppenwange

ErgebnisseBerechnungsergebnisse für Profil

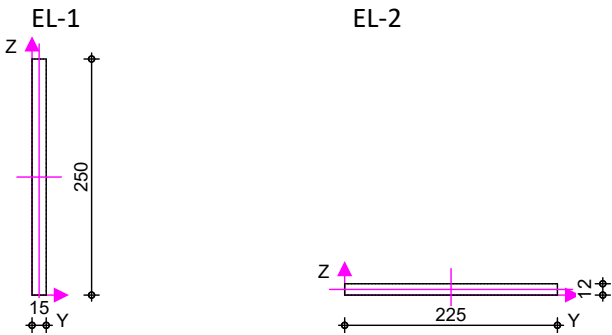
QuerschnittQuerschnittsgrafik des Gesamtprofils

M 1:3



EinzelprofileVermaßung der Einzelprofile

M 1:8



Anordnung

Position	Profil	Sp	$\delta$ [°]	Y [mm]	Z [mm]
EL-1	Vollrechteck 15x250	-	0.0	0.0	0.0
EL-2	Vollrechteck 225x12	-	0.0	15.0	119.0

Sp: gespiegelt an Achse

Material

Material	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	g [kN/m]
S 235	235.0	210000	78.50	0.506

## Querschnittswerte

### Gesamtprofil und Einzelprofile

#### Abmessungen

	<b>b</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>A</b> [cm <sup>2</sup> ]	<b>A<sub>V,y</sub></b> [cm <sup>2</sup> ]	<b>A<sub>V,z</sub></b> [cm <sup>2</sup> ]	<b>α<sub>HA</sub></b> [°]
	240	250	64.5	22.7	31.8	0.0
EL-1	15	250	37.5	-	-	0.0
EL-2	225	12	27	-	-	0.0

∴ Wert für Einzelprofile nicht ermittelt

#### Flächenpunkte

### Schwerpunkt und Schubmittelpunkt

	<b>Y<sub>SP</sub></b> [mm]	<b>Z<sub>SP</sub></b> [mm]	<b>Y<sub>M</sub></b> [mm]	<b>Z<sub>M</sub></b> [mm]	<b>ΔY<sub>M-SP</sub></b> [mm]	<b>ΔZ<sub>M-SP</sub></b> [mm]
	57.7	125	7.9	125	-49.8	0

#### Flächenmomente

### Statische Momente, Flächenträgheitsmomente und Trägheitsradien

	<b>S<sub>y</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>S<sub>z</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>I<sub>y</sub></b> [cm <sup>4</sup> ]	<b>I<sub>z</sub></b> [cm <sup>4</sup> ]	<b>I<sub>yz</sub></b> [cm <sup>4</sup> ]	<b>i<sub>y</sub></b> [cm]	<b>i<sub>z</sub></b> [cm]
	121.24	199.33	1956.4	3406.6	0	5.51	7.27
EL-1	-	-	1953.1	7.03	0	7.22	0.43
EL-2	-	-	3.24	1139.1	0	0.35	6.5

∴ Wert für Einzelprofile nicht ermittelt

#### Torsion

### Torsions- und Wölbflächenmoment

	<b>I<sub>t</sub></b> [cm <sup>4</sup> ]	<b>I<sub>ω</sub></b> [cm <sup>6</sup> ]
	42.43	-

#### Widerstandsmomente

### elastische und plastische Widerstandsmomente

	<b>W<sub>el,y</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>W<sub>el,z,r</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>W<sub>el,z,l</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>W<sub>pl,y</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]	<b>W<sub>pl,z</sub></b> [cm <sup>3</sup> ]
	156.51	186.9	590.06	242.47	330.77

#### Beanspruchbarkeiten

### plastische Beanspruchbarkeiten

	<b>N<sub>pl</sub></b> [kN]	<b>V<sub>pl,y</sub></b> [kN]	<b>V<sub>pl,z</sub></b> [kN]	<b>M<sub>pl,y</sub></b> [kNm]	<b>M<sub>pl,z</sub></b> [kNm]
	1515.8	307.8	431.4	57	77.7

## Pos. 0.301.2 Auflagerwinkel

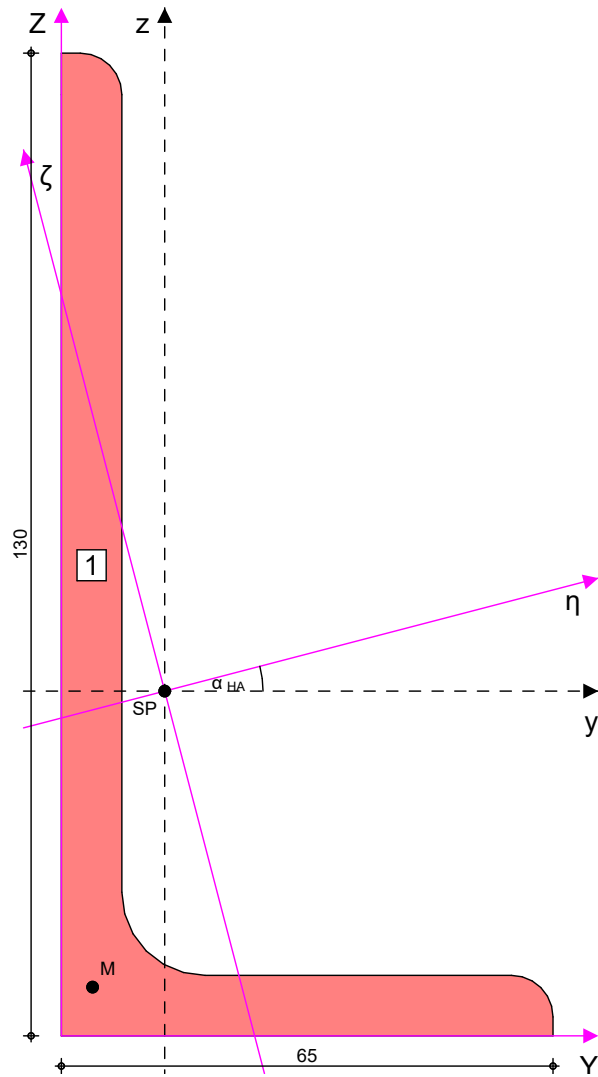
L 130X65X8

Berechnungsergebnisse für Profil L 130X65X8

Querschnitt

Querschnittsgrafik des Gesamtprofils L 130X65X8

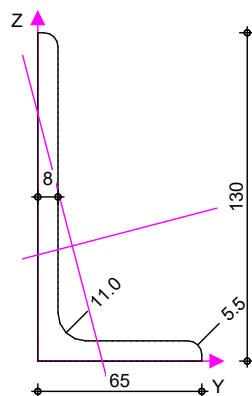
M 1:1



Einzelprofile

Vermaßung der Einzelprofile

M 1:3



## Anordnung

Position	Profil	Sp	$\delta$ [°]	Y [mm]	Z [mm]
	L 130x65x8	-	0.0	0.0	0.0

Sp: gespiegelt an Achse

## Material

Material	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	g [kN/m]
S 235	235.0	210000	78.50	0.118

## Querschnittswerte

Gesamtprofil und Einzelprofile

## Abmessungen

b [mm]	h [mm]	A [cm <sup>2</sup> ]	$A_{V,y}$ [cm <sup>2</sup> ]	$A_{V,z}$ [cm <sup>2</sup> ]	$\alpha_{HA}$ [°]
65	130	15.1	4.1	9.0	14.6

## Flächenpunkte

Schwerpunkt und Schubmittelpunkt

$Y_{SP}$ [mm]	$Z_{SP}$ [mm]	$Y_M$ [mm]	$Z_M$ [mm]	$\Delta Y_{M-SP}$ [mm]	$\Delta Z_{M-SP}$ [mm]
13.7	45.6	4.1	6.4	-9.5	-39.2

## Flächenmomente

Statische Momente, Flächenträgheitsmomente und Trägheitsradien

$S_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_{yz}$ [cm <sup>4</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]
27.95	10.22	263	44.8	-60.89	4.17	1.72

## Hauptachsen

Flächenträgheitsmomente und Trägheitsradien im Hauptachsensystem

$I_\eta$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_\zeta$ [cm <sup>4</sup> ]	$i_\eta$ [cm]	$i_\zeta$ [cm]
278.39	28.9	4.3	1.38

## Torsion

Torsions- und Wölbflächenmoment

$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_\omega$ [cm <sup>6</sup> ]
3.54	-

## Widerstandsmomente

elastische und plastische Widerstandsmomente

$W_{el,y,o}$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_{el,y,u}$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_{el,z,r}$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_{el,z,l}$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_{pl,y}$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_{pl,z}$ [cm <sup>3</sup> ]
31.1	57.56	8.72	32.77	43.71	15.03

## Beanspruchbarkeiten

plastische Beanspruchbarkeiten

$N_{pl}$ [kN]	$V_{pl,y}$ [kN]	$V_{pl,z}$ [kN]	$M_{pl,y}$ [kNm]	$M_{pl,z}$ [kNm]
354.6	56.1	122	10.3	3.5

## Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

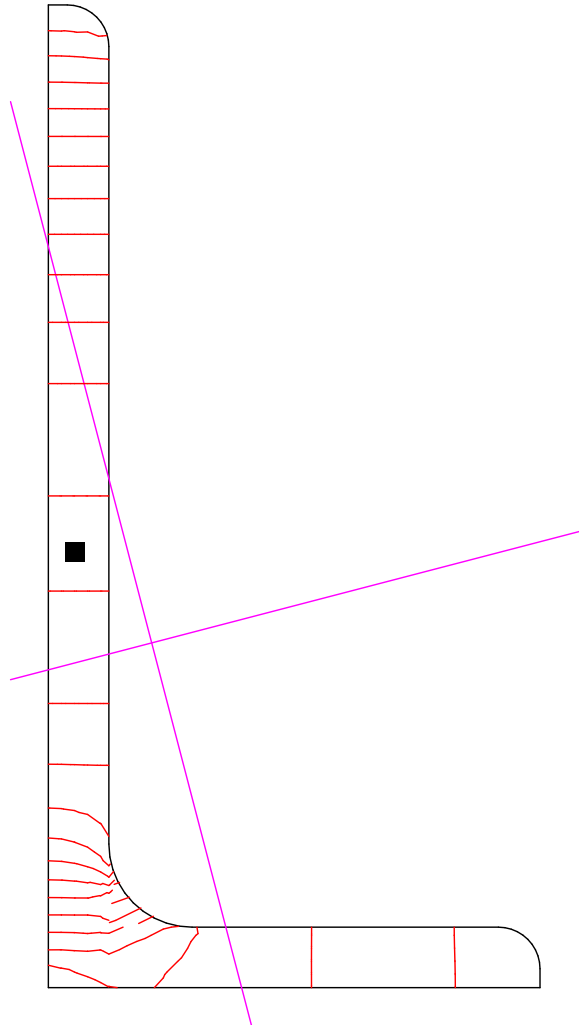
$N_{x,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ $M_{x,p,d}$ [kNm]	$M_{y,d}$ $M_{x,s,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ $M_{\omega,d}$ [kNm <sup>2</sup> ]
0.0	0.0	17.6	0.0	0.0
		0.0	(0.0)	(0.0)

( ): Schnittgröße nicht berücksichtigt, da kein Wölbwiderstand vorhanden

## Spannungen

Schubspannung  
M 1:1

max. Wert durch Rechteck gekennzeichnet



zum Maximum gehörend:

Maximalwert = 24.19 N/mm<sup>2</sup>

Schrittweite = 2.00 N/mm<sup>2</sup>

Normalspannung = 0.00 N/mm<sup>2</sup>

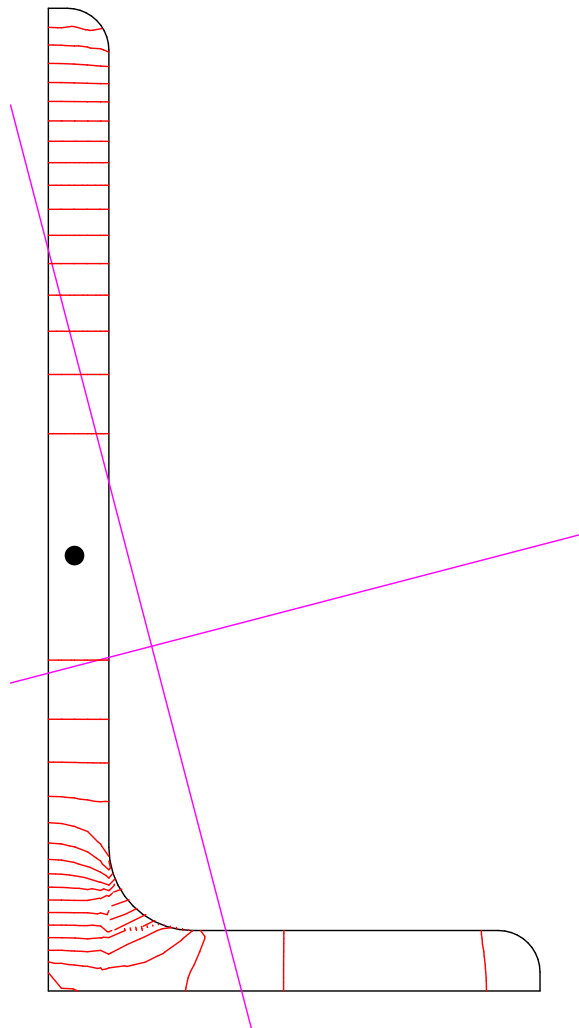
Vergleichsspannung = 41.90 N/mm<sup>2</sup>

Ausnutzung

$\eta_{\text{elast}}$  = 0.18

Vergleichsspannung  
M 1:1

max. Wert durch Kreis gekennzeichnet



zum Maximum gehörend:

Maximalwert = 41.90 N/mm<sup>2</sup>  
Schrittweite = 2.50 N/mm<sup>2</sup>

Normalspannung = 0.00 N/mm<sup>2</sup>  
Schubspannung = 24.19 N/mm<sup>2</sup>

Ausnutzung

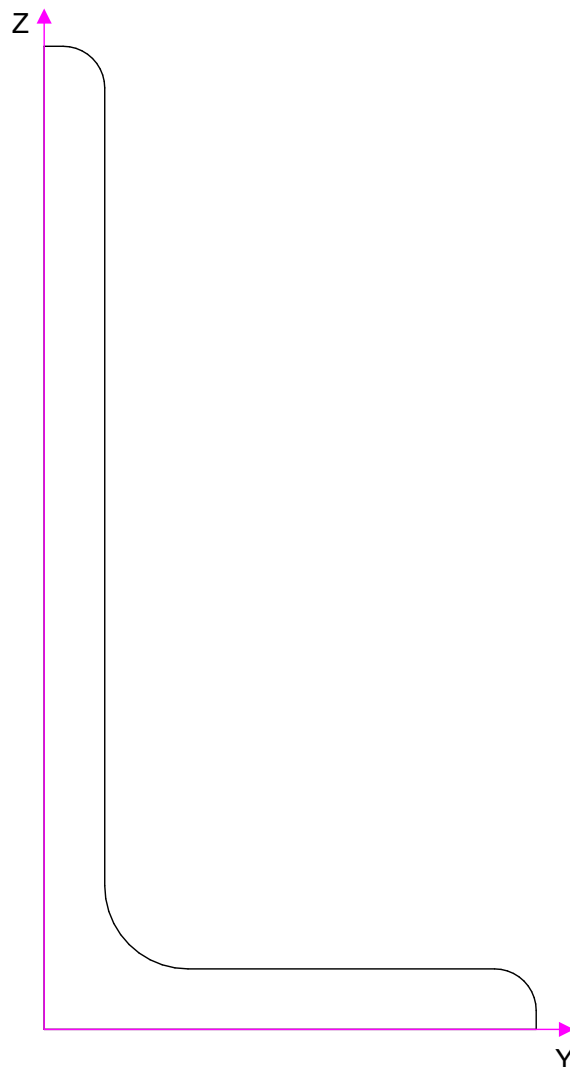
$\eta_{\text{elast}}$  = 0.18

## Querschnittsklasse

Querschnittsteile

Übersicht der c/t-Linien

M 1:1



Teil	St	y <sub>A</sub> z <sub>A</sub> [mm]	y <sub>E</sub> z <sub>E</sub> [mm]	c t [mm]	c/t <sub>vorh</sub> [-]	QK
T1	ein	4.0 19.0	4.0 130.0	111.0 8.0	13.9	*
T2	ein	19.0 4.0	65.0 4.0	46.0 8.0	5.8	*

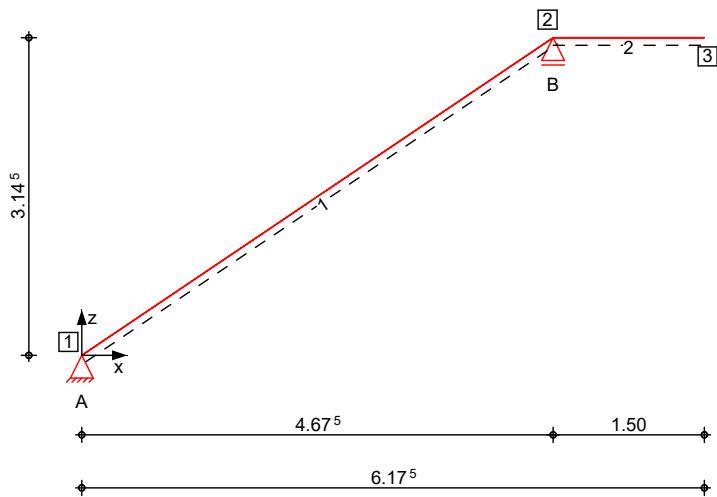
St: Stützung der Querschnittsenden  
\*: ohne Belastung nicht ermittelbar



Pos. 0.302      Außentreppe, U 200

System                      Stabwerk

M 1:75



Knotendefinition	Knoten			x	z
				[m]	[m]
	1			0.00	0.00
	2			4.68	3.15
	3			6.18	3.15

Stabdefinition	Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage [°]	Achse	Material	Querschnitt
	1	1	2	5.63	0.0	fest	S 235	U 200
	2	2	3	1.50	0.0	fest	S 235	U 200

Stabendgelenke      Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global	Lager	Kn.	K <sub>T,x</sub> [kN/m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> [kNm/rad]
	A	1	fest	fest	frei
	B	2	frei	fest	frei

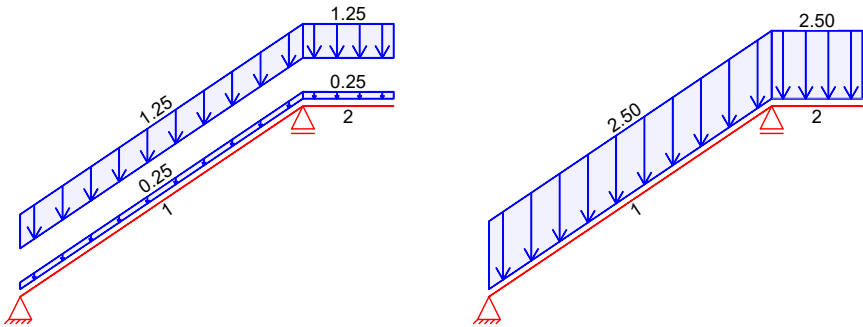
Belastungen      Belastungen auf das System

Grafik      Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Eigengewicht  
in z-Richtung

Eigengewicht am Stab

Einw. Gk

Stab	Kommentar	q <sub>z</sub> [kN/m]
1-2	Eigengew	0.25

Streckenlasten  
in z-Richtung

Streckenlasten am Stab (auf Stablänge)

Einw. Gk

Stab	Kommentar	a [m]	s [m]	q <sub>z,li</sub> [kN/m]	q <sub>z,re</sub> [kN/m]
(a) 1		0.00	5.63		1.25
(a) 2		0.00	1.50		1.25
Einw. Qk.N					
(b) 1		0.00	5.63		2.50
(b) 2		0.00	1.50		2.50

(a)

Gitterroste	0.50*1.00/2 =	0.25	kN/m
Geländer	1.00 =	1.00	kN/m
	=	1.25	kN/m

(b)

aus Pos. '004' Flächenlast Qk.N			
'qkT' *(1.00/2)			
	5.000*(1.00/2) =	2.50	kN/m
0: aus Modell '00.01'			

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1,2)
quasi-ständig	9 1.00*Gk +0.80*Qk.N (1)

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen Theorie II. Ordnung

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

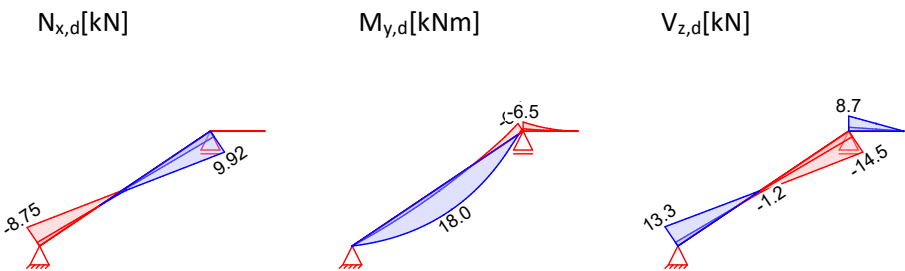


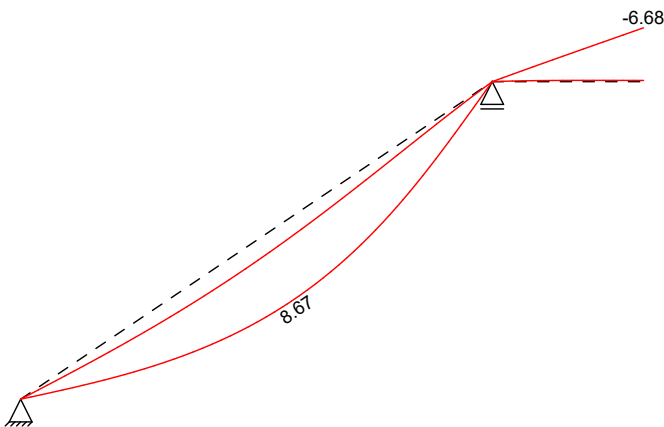
Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$N_{x,d,min}$	Ek	$M_{y,d,min}$	Ek	$V_{z,d,min}$	Ek
		$N_{x,d,max}$ [kN]		$M_{y,d,max}$ [kNm]		$V_{z,d,max}$ [kN]	
Stab 1	0.00	-8.75	2	0.00	7	2.49	7
		-1.65	7	0.00	2	13.31	2
	2.71	-0.05	6	2.09	7	-1.00	4
		0.67	4	17.97	2	0.07	6
	5.63	2.58	5	-6.50	4	-14.54	3
Stab 2		9.92	3	-1.69	6	-3.79	5
	0.00	0.00	1	-6.50	4	2.25	6
		0.00	1	-1.69	6	8.67	4
	1.50	0.00	1	0.00	2	0.00	6
		0.00	1	0.00	7	0.00	4

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Grafik Verformungen (Umhüllende)

Verschiebung  $w_{z,d}$ [mm]



Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	w <sub>z,d,min</sub> [mm]	Ek	w <sub>z,d,max</sub> [mm]	Ek	w <sub>x,d,min</sub> [mm]	Ek	w <sub>x,d,max</sub> [mm]	Ek
Stab 1	0.00	0.00	11	0.00	9	0.00	9	0.00	11
	2.67	2.16	11	8.66	9	-0.01	9	0.00	11
	2.77	2.14	11	8.67	9	-0.01	9	0.00	11
	5.63	0.00	8	0.00	10	0.00	9	0.00	11
Stab 2	0.00	0.00	8	0.00	10	0.00	8	0.00	10
	1.50	-6.68	9	-0.15	11	0.00	8	0.00	10

w<sub>z,d</sub>:

Verformung in lokale z-Richtung

w<sub>x,d</sub>:

Verformung in lokale x-Richtung

Imperfektionen

Stab	ϕ [rad]	eo/L [-]
1-2	1/200	1/200

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	f <sub>y,k</sub> [N/mm²]	E [N/mm²]
S 235	235	210000

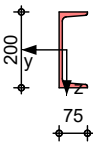
Querschnitt

Nr	Profil	A [cm²]	W <sub>y</sub> W <sub>z</sub> [cm³]	S <sub>y</sub> S <sub>z</sub> [cm³]	I <sub>y</sub> I <sub>z</sub> [cm⁴]	I <sub>t</sub> [cm⁴]
1	U 200	32.2	191.0 27.0	114.0 34.7	1910 148	12.3

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:20



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse  
c/t-Verhältnis

x	Ek	QS- KL	vorhC/t Gurt	grenzC/t Gurt	vorhC/t Steg	grenzC/t Steg
[m]			[-]	[-]	[-]	[-]
für Tragfähigkeitsnachweis						
2.72	2	1	4.78	9.00	18.12	33.00 *
0.00	3	1	4.78	9.00	18.12	33.00
für Stabilitätsnachweis						
2.33	2	1	4.78	9.00	18.12	33.00
0.00	3	1	4.78	9.00	18.12	33.00

## Nachweis E-E

Abs. 6.2

### Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

	x	Ek	N <sub>x,d</sub>	M <sub>y,d</sub>	V <sub>z,d</sub>	σ <sub>d</sub> τ <sub>d</sub> σ <sub>v,d</sub>	η
	[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[-]
Stab 1	2.72	2	0.02	17.97	-0.03	94.06 0.01 94.06	0.44 *
Stab 2	0.00	3	0.00	-6.50	8.67	34.04 4.34 34.86	0.16

## Stabilität

### Nachweis der Stabilität

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert:

$$\gamma_{m,1} = 1.10$$

Stab	Gehalten in y-Ri.	Gehalten in z-Ri.	z <sub>p</sub> [cm]
Stab 1, Stab 2	nein	nein	-10.00

Zwischenwerte Druck

	x	Ek	L <sub>cr,y</sub> L <sub>cr,z</sub>	KL <sub>Ny</sub> KL <sub>Nz</sub>	$\bar{\lambda}_y$ $\bar{\lambda}_z$	KL <sub>My</sub> KL <sub>Mz</sub>	C <sub>my</sub> C <sub>mz</sub>	k <sub>yy</sub> k <sub>zy</sub>
	[m]		[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Stab 1	2.33	2	5.63 5.63	KL c KL c	0.78 2.80	KL d KL d	0.94 -	0.95 1.00
Stab 2	0.00	3	1.50 1.50	- -	- -	KL d -	- -	- -

Zwischenwerte Biegung

	x	Ek	C <sub>mLT</sub>	N <sub>cr</sub>	C <sub>1</sub>	M <sub>cr</sub>	$\bar{\lambda}_{LT}$	χ <sub>LT</sub>
	[m]			[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
Stab 1	2.33	2	0.94	96.62	1.14	31.63	1.30	1.00
Stab 2	0.00	3	-	1363.3	2.79	187.3	0.53	1.00

Nachweis

	x	Ek	N <sub>x,d</sub> N <sub>Rd</sub>	χ <sub>y</sub> χ <sub>z</sub>	M <sub>y,d</sub> M <sub>y,Rd</sub>	χ <sub>LTmod</sub>	η
	[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
(L <sub>cr,y</sub> = 5.63m, L <sub>cr,z</sub> = 5.63m)							
Stab 1	2.33	2	-1.23 687.91	0.68 0.11	17.61 48.71	-	0.38 *
(L <sub>cr,y</sub> = 1.50m, L <sub>cr,z</sub> = 1.50m)							
Stab 2	0.00	3	- 687.91	- -	-6.50 48.71	-	0.13

## Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

### Verformungsnachweis

max. Verformungen

	x	Ek	w <sub>z</sub>	w <sub>zul</sub>	η
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Stab 1	2.77	9	8.67	18.78	0.46

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ [kN]	$F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. $G_k$	A	0.00	0.00	3.87	3.87
	B	0.00	0.00	6.85	6.85
Einw. $Q_{k,N}$	A	0.00	0.00	-0.60	7.04
	B	0.00	0.00	4.35	11.39

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			$\eta$ [-]
Nachweis E-E			OK 0.44
Stabilität			OK 0.38

Nachweise (GZG)

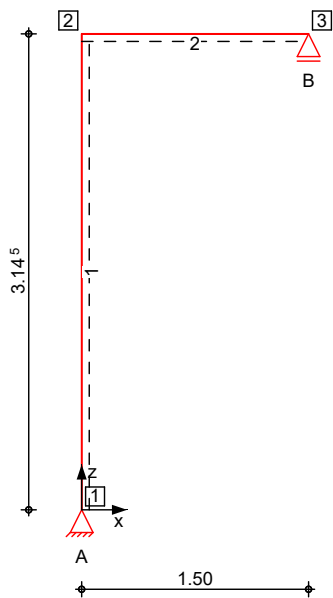
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis			$\eta$ [-]
Verformung			OK 0.46

Pos. 0.302.1                      Unterkonstruktion Außentreppe, HEA 160

System                                      Stabwerk

M 1:50



Knotendefinition	Knoten			x	z
				[m]	[m]
	1			0.00	0.00
	2			0.00	3.15
	3			1.50	3.15

Stabdefinition	Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage [°]	Achse	Material	Querschnitt
	1	1	2	3.15	0.0	fest	S 235	HEA 160
	2	2	3	1.50	0.0	fest	S 235	HEA 160

Stabendgelenke                      Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global	Lager	Kn.	K <sub>T,x</sub> [kN/m]	K <sub>T,z</sub> [kN/m]	K <sub>R,y</sub> [kNm/rad]
	A	1	fest	fest	frei
	B	3	frei	fest	frei

Belastungen

Belastungen auf das System

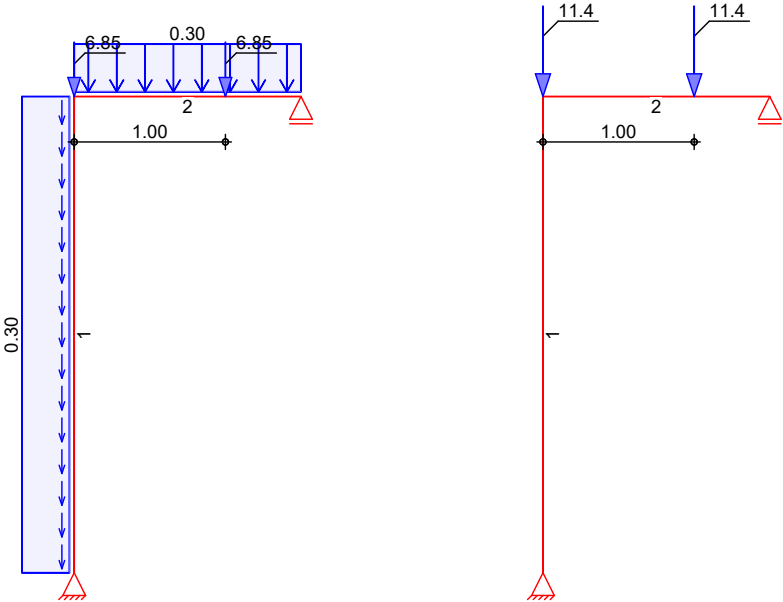
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Eigengewicht  
in z-Richtung

Einw. *Gk*

Eigengewicht am Stab		<i>q<sub>z</sub></i> [kN/m]
Stab	Kommentar	
1-2	Eigengew	0.30

Punktlasten  
in x-/z-Richtung

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.N*

Einzellasten am Stab		<i>a</i> [m]	<i>F<sub>x</sub></i> [kN]	<i>F<sub>z</sub></i> [kN]
Stab	Kommentar			
(a) 2		0.00		6.85
(a) 2		1.00		6.85
(a) 2		0.00		11.39
(a) 2		1.00		11.39

(a) aus Pos. '0.302', Lager 'B' (Seite 282)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	<i>Ek</i>	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
ständig/vorüberg.	1	1.35 * <i>Gk</i>
	2	1.35 * <i>Gk</i> + 1.50 * <i>Qk.N</i> (2)
quasi-ständig	5	1.00 * <i>Gk</i> + 0.80 * <i>Qk.N</i> (2)
	7	1.35 * <i>Gk</i> + 1.50 * <i>Qk.N</i> (2)
st./vor. Auflagerkr.	8	1.00 * <i>Gk</i>

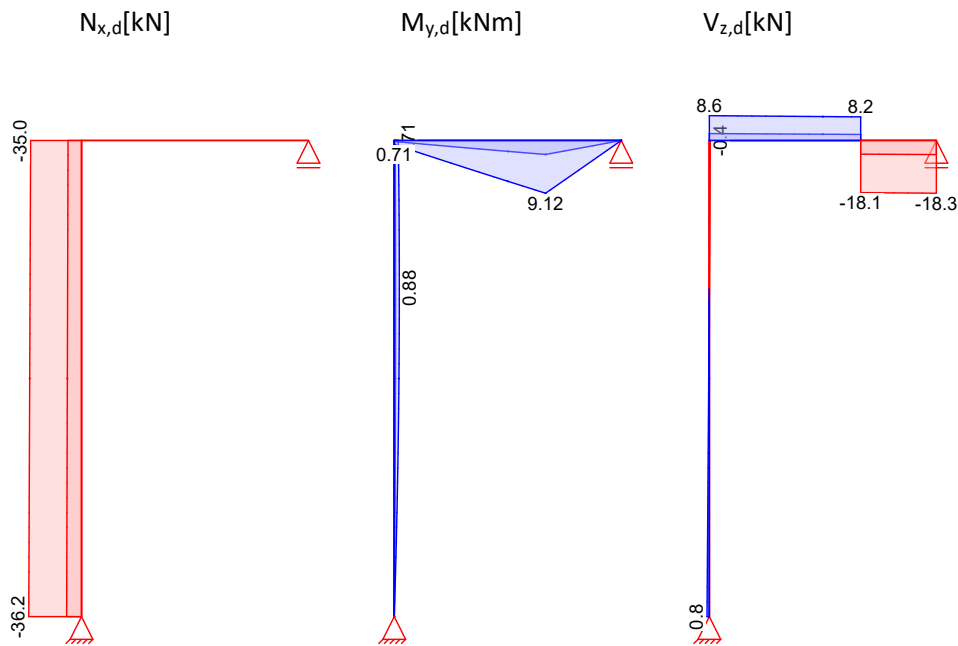


Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen Theorie II. Ordnung

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x	N <sub>x,d,min</sub>	Ek	M <sub>y,d,min</sub>	Ek	V <sub>z,d,min</sub>	Ek
		N <sub>x,d,max</sub>		M <sub>y,d,max</sub>		V <sub>z,d,max</sub>	
	[m]	[kN]		[kNm]		[kN]	
Stab 1	0.00	-36.25	2	0.00	2	0.22	3
		-10.20	3	0.00	3	0.81	2
	2.17	-35.36	2	0.22	3	-0.01	1
		-9.54	3	0.88	2	0.00	2
	3.15	-34.96	2	0.17	3	-0.35	2
		-9.25	3	0.71	2	-0.10	3
Stab 2	0.00	0.00	1	0.17	3	2.40	3
		0.00	1	0.71	2	8.62	2
	1.00	0.00	1	2.42	3	2.09	3
		0.00	1	9.12	2	8.21	2
	1.00	0.00	1	2.42	3	-18.13	2
		0.00	1	9.12	2	-4.76	3
	1.50	0.00	1	0.00	3	-18.34	2
		0.00	1	0.00	2	-4.91	3

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Verschiebung  $w_{z,d}$ [mm]



Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	Ek	$w_{z,d,max}$ [mm]	Ek	$w_{x,d,min}$ [mm]	Ek	$w_{x,d,max}$ [mm]	Ek
Stab 1	0.00	0.00	4	0.00	4	0.00	5	0.00	4
	3.15	0.64	4	1.45	5	-0.08	5	-0.04	4
Stab 2	0.00	0.04	4	0.08	5	0.64	4	1.45	5
	0.77	0.14	4	0.32	5	0.64	4	1.45	5
	1.50	0.00	4	0.00	5	0.64	4	1.45	5

$w_{z,d}$ : Verformung in lokale z-Richtung  
 $w_{x,d}$ : Verformung in lokale x-Richtung

Imperfektionen

Stab	$\phi$ [rad]	$e_0/L$ [-]
1-2	1/200	1/250

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Material

Material	$f_{y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]
S 235	235	210000

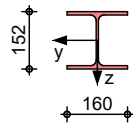
Querschnitt

Nr	Profil	A [cm <sup>2</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$S_y$ $S_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_t$ [cm <sup>4</sup> ]
1	HEA 160	38.8	220.0 76.9	123.0 58.2	1670 616	12.3

## Grafik

## Querschnittsgrafik [mm]

M 1:20



## Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse  
c/t-Verhältnis

	x [m]	Ek	QS- KL	vorh c/t Gurt [-]	grenz c/t Gurt [-]	vorh c/t Steg [-]	grenz c/t Steg [-]
für Tragfähigkeitsnachweis							
Stab 1	2.06	2	1	6.89	9.00	17.33	33.00
Stab 2	1.00	2	1	6.89	9.00	17.33	33.00 *

für Stabilitätsnachweis

Stab 1	2.06	2	1	6.89	9.00	17.33	33.00
Stab 2	0.00	1	-	-	-	-	-

## Nachweis E-E

Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	N <sub>x,d</sub> [kN]	M <sub>y,d</sub> [kNm]	V <sub>z,d</sub> [kN]	σ <sub>d</sub> τ <sub>d</sub> σ <sub>v,d</sub> [N/mm²]	η [-]
Stab 1	2.06	2	-35.40	0.88	0.04	13.11 0.01 13.11	0.06
Stab 2	1.00	2	0.00	9.12	-18.13	28.39 20.79 45.86	0.21 *

## Stabilität

Nachweis der Stabilität

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert: γ<sub>m,1</sub> = 1.10

Stab	Gehalten in y-Ri.	Gehalten in z-Ri.	z <sub>p</sub> [cm]
Stab 1, Stab 2	nein	nein	-7.60

Zwischenwerte Druck

	x [m]	Ek	L <sub>cr,y</sub> L <sub>cr,z</sub> [m]	KL <sub>Ny</sub> KL <sub>Nz</sub> [-]	λ̄ <sub>y</sub> λ̄ <sub>z</sub> [-]	KL <sub>My</sub> KL <sub>Mz</sub> [-]	C <sub>my</sub> C <sub>mz</sub> [-]	k <sub>yy</sub> k <sub>zy</sub> [-]
Stab 1	2.06	2	3.15 3.15	KL b KL c	0.51 0.84	KL b KL b	0.99 -	1.01 0.99

Zwischenwerte Biegung

	x [m]	Ek	C <sub>mLT</sub>	N <sub>cr</sub> [kN]	C <sub>1</sub> [-]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ̄ <sub>LT</sub> [-]	χ <sub>LT</sub> [-]
Stab 1	2.06	2	0.99	1290.8	1.14	123.2	0.68	0.88
Stab 2	0.00	1	-	5674.4	1.37	396.2	-	-

Nachweis	x	Ek	N <sub>x,d</sub> N <sub>Rd</sub>	χ <sub>y</sub> χ <sub>z</sub>	M <sub>y,d</sub> M <sub>y,Rd</sub>	χ <sub>LTmod</sub>	η
	[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]	[-]
	(L <sub>cr,y</sub> = 3.15m, L <sub>cr,z</sub> = 3.15m)						
Stab 1	2.06	2	-35.40 828.91	1.00 0.64	0.88 52.55	0.91	0.09 *

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis	max. Verformungen				
	x [m]	Ek	w <sub>z</sub> [mm]	w <sub>zul</sub> [mm]	η [-]
Stab 1	3.15	5	1.45	10.48	0.14
Stab 2	0.77	5	0.32	5.00	0.06

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.	Aufl.	F <sub>x,k,min</sub> [kN]	F <sub>x,k,max</sub> [kN]	F <sub>z,k,min</sub> [kN]	F <sub>z,k,max</sub> [kN]
Einw. Gk	A	0.00	0.00	10.32	10.32
	B	0.00	0.00	4.79	4.79
Einw. Qk.N	A	0.00	0.00	15.19	15.19
	B	0.00	0.00	7.60	7.60

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.	Aufl.	F <sub>x,d,min</sub> [kN]	EK	F <sub>x,d,max</sub> [kN]	EK	F <sub>z,d,min</sub> [kN]	EK	F <sub>z,d,max</sub> [kN]	EK
	A	0.00	6	0.00	6	10.20	8	36.25	7
	B	0.00	6	0.00	6	4.91	8	18.34	7

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit
Nachweis	η [-]
Nachweis E-E	OK 0.21
Stabilität	OK 0.09

Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit
Nachweis	η [-]
Verformung	OK 0.14

Anschluss Decke: Schöck Isokorb® T Typ SQ V1  
V<sub>Rd,z</sub> = 30.9 kN

### Bemessung Schöck Isokorb® T Typ SQ

Der Anwendungsbereich des Schöck Isokorb® T Typ SQ erstreckt sich auf Decken- und Balkonkonstruktionen mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach DIN EN 1991-1-1/NA, Tabelle 6.1DE. Für die beiderseits des Isokorb® anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen. Alle Varianten des Schöck Isokorb® T Typ SQ können positive Querkraften parallel zur z-Achse übertragen. Für negative (abhebende) Querkraften gibt es Lösungen mit dem Schöck Isokorb® T Typ SK.

Schöck Isokorb® T Typ SQ	V1	V2	V3
Bemessungswerte bei	$V_{Rd,z}$ [kN/Element]		
Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$	30,9	48,3	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/Element]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Isokorb® Länge [mm]	180	180	180
Querkraftstäbe	2 $\varnothing 8$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 12$
Drucklager / Druckstäbe	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$
Gewinde	M16	M16	M16

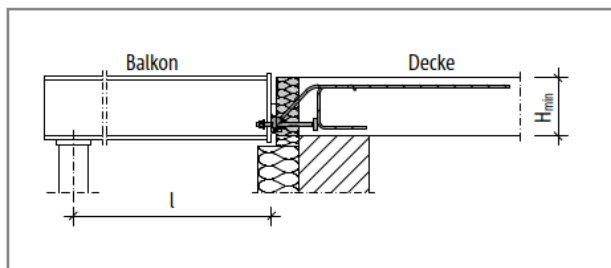
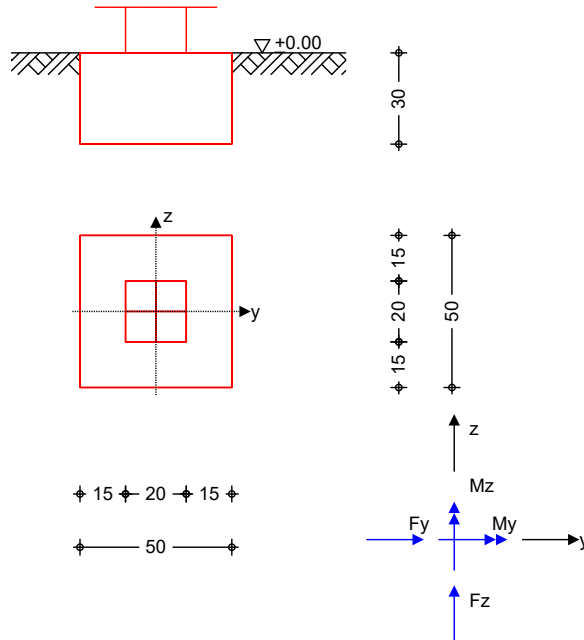


Abb. 135: Schöck Isokorb® T Typ SQ: Statisches System

**Pos. 0.302.3 Fundament Unterkonstruktion,  $b_y/b_z/h = 50/50/30$  cm**

**System** Einzelfundament

M 1:25



**Abmessungen**  
Mat./Querschnitt

$h$ [m]	$z_F$ [m]	Material [-]	$b_y/b_z$ [m]
0.30	0.30	C 25/30	0.50/0.50

Stützenabmessung  $b_{S,y}/b_{S,z} = 20.0$  cm

**Baugrund**

Schicht	$h$ [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

**Expositionsklasse**

XC2

**Belastungen**

**Eigengewicht**

EW	Kommentar	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	24.00	1.80

**Auflagerlasten**

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	$F_x$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$F_y$ [kN]	$F_z$ [kN]
(a) Gk	10.32	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N	15.19	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. '0.302.1', Lager 'A' (Seite 288)

**Kombinationen**

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	<b>Ek</b>	<b>Typ</b>	<b><math>\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)</math></b>		
GZ GEO-2	1	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.50*Qk.N
GZ STR: Fundament	3	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

	<b>Ort</b>	<b><math>F_{x,d}</math></b>	<b><math>M_{y,d}</math></b>	<b><math>M_{z,d}</math></b>	<b><math>F_{y,d}</math></b>	<b><math>F_{z,d}</math></b>
		<b>[kN]</b>	<b>[kNm]</b>	<b>[kNm]</b>	<b>[kN]</b>	<b>[kN]</b>
Ek 1	UK Fund.	39.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Ek 3	UK Fund.	39.15	0.00	0.00	0.00	0.00

Mat./Querschnitt  
Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01		
<b>Material</b>	<b><math>f_{ck}</math></b>	<b>E</b>
	<b>[N/mm²]</b>	<b>[N/mm²]</b>
C 25/30	25.0	31000

Nachweise (GZT)

Stand sicherheitsnachweise im GZT nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054

Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

<b>Ek</b>	<b><math>M_k</math></b>	<b><math>V_k</math></b>	<b>e</b>	<b>b'</b>	<b><math>V_d</math></b>	<b><math>\sigma_{E,d}</math></b>	<b><math>\sigma_{R,d}</math></b>	<b><math>\eta</math></b>
	<b>[kNm]</b>	<b>[kN]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>	<b>[kN]</b>	<b>[kN/m²]</b>	<b>[kN/m²]</b>	<b>[-]</b>
1	0.0	27.3	0.00	0.50	39.1	156.60	200.00	0.78

Bemessung (GZT)  
Biegebemessung

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

Unbew. Fundament

nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3

Ek 3	max $M_y$ =	0.83	kNm
Ek 3	max $M_z$ =	0.83	kNm
Fundamenthöhe	$h_F$ =	0.30	m
char. Betonzugfestigkeit	$f_{ctk;0,05}$ =	1.80	N/mm²
Beiwert	$\alpha_{ct}$ =	0.85	-
Bemessungswert Betonzugf.	$f_{ctd}$ =	1.02	N/mm²

<b>Richtung</b>	<b>a</b>	<b><math>W_{c,eff}</math></b>	<b><math>\sigma_{ctd}</math></b>
	<b>[m]</b>	<b>[m³]</b>	<b>[N/mm²]</b>
y	0.150	0.0054	0.152
z	0.150	0.0054	0.152

Nachweise	Verhältnis $h_F/a$	2.000	≥	1.00
	Betonzugfestigkeit	0.152	≤	1.02

Durchstanzbemessung

Durchstanznachweis ist separat zu führen

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

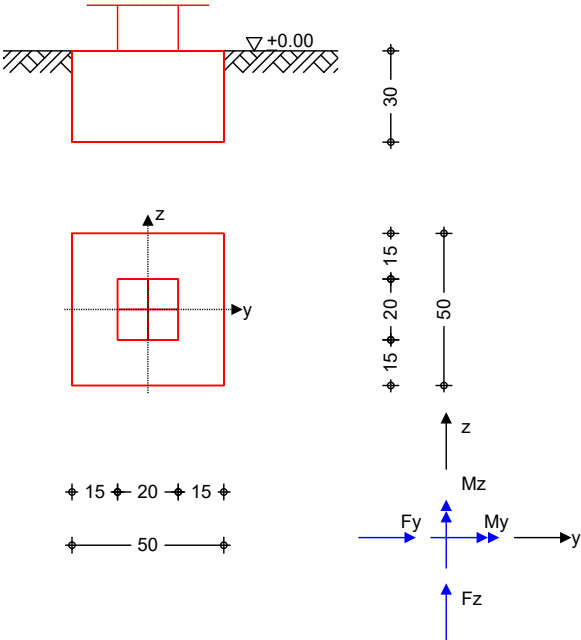
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

<b>Nachweis</b>	<b><math>\eta</math></b>
	<b>[-]</b>
Expositionsklassen	OK
Sohldruck	OK 0.78

Pos. 0.302.2 Fundament Wange,  $b_y/b_z/h = 50/50/30\text{ cm}$

System Einzelfundament

M 1:25



Abmessungen	<b>h</b>	<b>z<sub>F</sub></b>	<b>Material</b>	<b>b<sub>y</sub>/b<sub>z</sub></b>
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	0.30	0.30	C 25/30	0.50/0.50

Stützenabmessung  $b_{S,y}/b_{S,z} = 20.0\text{ cm}$

Baugrund	<b>Schicht</b>	<b>h</b>	<b>γ</b>	<b>γ'</b>	<b>φ<sub>k</sub></b>	<b>c<sub>k</sub></b>
		[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]
	Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

Expositionsklasse XC2

Belastungen

Eigengewicht	<b>EW</b>	<b>Kommentar</b>	<b>γ</b>	<b>G</b>
			[kN/m³]	[kN]
	Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	24.00	1.80

Auflagerlasten	Auflagerlasten aus der Stütze					
	<b>EW</b>	<b>F<sub>x</sub></b>	<b>M<sub>y</sub></b>	<b>M<sub>z</sub></b>	<b>F<sub>y</sub></b>	<b>F<sub>z</sub></b>
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
(a)	Gk	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00
(a)	Qk.N	7.04	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. '0.302', Lager 'A' (Seite 282)

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen



	Ek	Typ	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$		
GZ GEO-2	1	BS-P	1.35 * Gk	+ 1.35 * Gk.Fund	+ 1.50 * Qk.N
GZ STR: Fundament	3	BS-P	1.35 * Gk	+ 1.35 * Gk.Fund	+ 1.50 * Qk.N

#### Bem.-schnittgrößen

	Ort	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
Ek 1	UK Fund.	18.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Ek 3	UK Fund.	18.22	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Mat./Querschnitt Material

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

Material	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]
C 25/30	25.0	31000

#### Nachweise (GZT)

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

#### Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

Ek	$M_k$ [kNm]	$V_k$ [kN]	e [m]	b' [m]	$V_d$ [kN]	$\sigma_{E,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\eta$ [-]
1	0.0	12.7	0.00	0.50	18.2	72.89	200.00	0.36

#### Bemessung (GZT) Biegebemessung

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

#### Unbew. Fundament

nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3

Ek 3	max $M_y$ =	0.36	kNm
Ek 3	max $M_z$ =	0.36	kNm

Fundamenthöhe	$h_F$ =	0.30	m
char. Betonzugfestigkeit	$f_{ctk;0,05}$ =	1.80	N/mm <sup>2</sup>
Beiwert	$\alpha_{ct}$ =	0.85	-
Bemessungswert Betonzugf.	$f_{ctd}$ =	1.02	N/mm <sup>2</sup>

Richtung	a [m]	$W_{c,eff}$ [m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{ctd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
y	0.150	0.0054	0.066
z	0.150	0.0054	0.066

Nachweise	Verhältnis $h_F/a$	2.000	≥	1.00
	Betonzugfestigkeit	0.066	≤	1.02

#### Durchstanzbemessung

Durchstanznachweis ist separat zu führen

#### Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

#### Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	$\eta$ [-]
Expositionsklassen	OK
Sohldruck	OK 0.36

3. Gründung

Pos. F.101

Bodenplatte, h = 30...35 cm

Gründung entsprechend Baugrundgutachten im Homogenbereich C (Kies) mittels Schotterstopfsäulen.  
Die Bettungsziffer wird mit 15 MN/m<sup>3</sup> angesetzt. Die zulässige Sohlspannung wird mit einem Wert von 200 kN/m<sup>2</sup> berücksichtigt.

System

Positionsplan

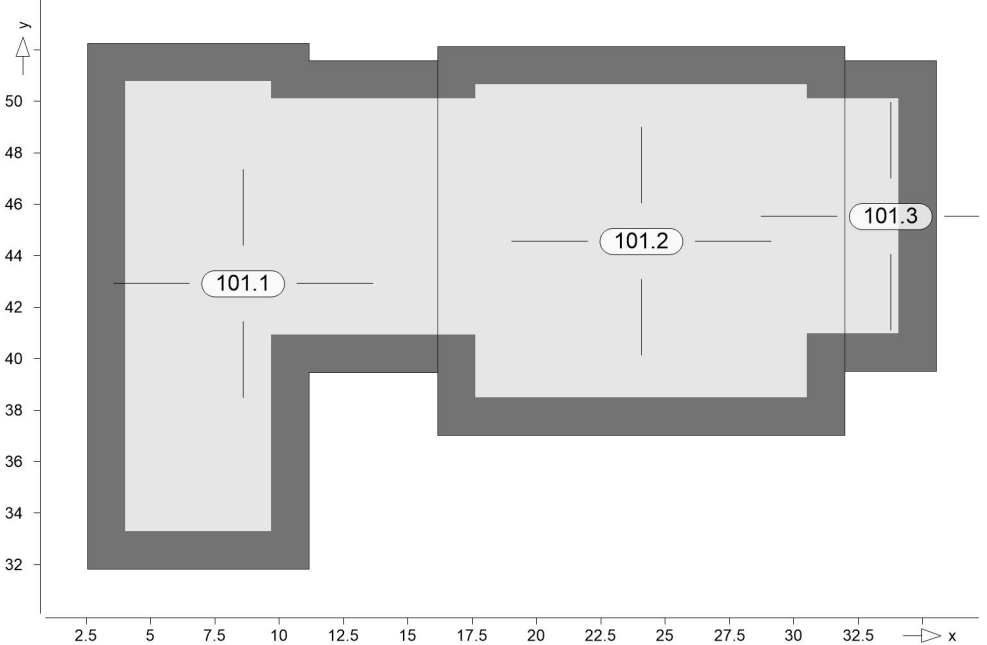
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material		Dicke [cm]
			Längs	Quer	
101.1	0.0	iso	C 25/30	Q	30.0
			B 500SA	B 500SA	
101.2	0.0	iso	C 25/30	Q	35.0
			B 500SA	B 500SA	
101.3	0.0	iso	C 25/30	Q	30.0
			B 500SA	B 500SA	

Winkel: Bewehrungsrichtung r  
iso: isotropes Material  
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101.1	umlaufend	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Position	Seite	KI	Kommentar
101.2	oben	XC3	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
101.3	umlaufend	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
101.1	236.28	2.55	31.83
		11.17	31.83
		11.17	39.47
		16.15	39.47
		16.15	51.57
		11.17	51.57
		11.17	52.25
		2.55	52.25
101.2	239.03	16.15	37.02
		31.99	37.02
		31.99	39.51
		31.99	51.56
		31.99	52.11
		16.15	52.11
101.3	42.66	31.99	39.51
		35.53	39.51
		35.53	51.56
		31.99	51.56

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager

Flächenlager-Positionen

Flächenbettung  
(Bettungsziffer)

Position	$K_{T,z}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
FLRB-2	+/- 15000

Koordinaten

Position	Fläche [m <sup>2</sup> ]	x [m]	y [m]
FLRB-2	517.96	11.17	51.57
		11.17	52.25
		2.55	52.25
		2.55	31.83
		11.17	31.83
		11.17	39.47
		16.15	39.47
		16.15	37.02
		31.99	37.02
		31.99	39.51
		35.53	39.51
		35.53	51.56
		31.99	51.56
		31.99	52.11
		16.15	52.11
		16.15	51.57

Material	Materialkennwerte				
Stahlbeton DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_{cm}$ G	$f_{ck}$ $f_{ctm}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	101.1..101.3	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
				12900	2.60
Q: Gesteinskörnung Quarzit					
Betonstahl DIN EN 1992-1-1	Position	Material	Wichte	$E_s$ G	$f_{yk}$ $f_{tk,cal}$
			[kN/m³]	[N/mm²]	[N/mm²]
	101.1..101.3	B 500SA	78.50	200000	500.00
				77000	525.00
Auswertung	Geometrische Auswertung der Positionen				
Flächen	Flächenförmige Bauteil-Positionen				
Stahlbeton	Position	Dicke	Fläche	Volumen	
		[cm]	[m²]	[m³]	
	101.1	30.0	236.28	70.88	
	101.2	35.0	239.03	83.66	
	101.3	30.0	42.66	12.80	

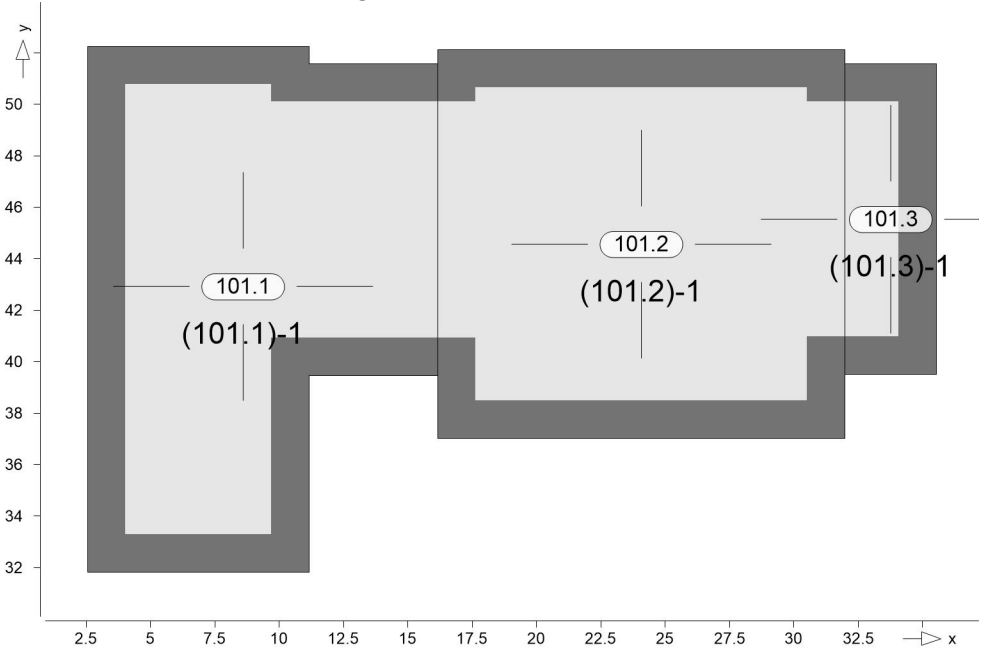
Belastungen

LastplanLasten des FE-Modells

BauteillastenBauteilbezogene Lasten

FlächenpositionenFlächenförmige Bauteil-Positionen

PositionsgrafikÜbersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
101.1	Gk	LF-1	PGr	7.50
101.2	Gk	LF-1	PGr	8.75
101.3	Gk	LF-1	PGr	7.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 101.1..101.3	Gk	LF-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 101.1	Qk.N	(101.1)-1	PGr	3.00
(c) 101.2	QK.N1	(101.2)-1	PGr	5.00
(b) 101.3	Qk.N	(101.3)-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a)

aus Pos. '004' \*((-1)\*(-1))

2.000\*((-1)\*(-1)) =2.00kN/m²
- (b)

aus Pos. '004' Flächenlast Qk.N  
'qkN'

3.000 =3.00kN/m²

(c)

aus Pos. '004' Flächenlast QK.N1  
'qkp1'

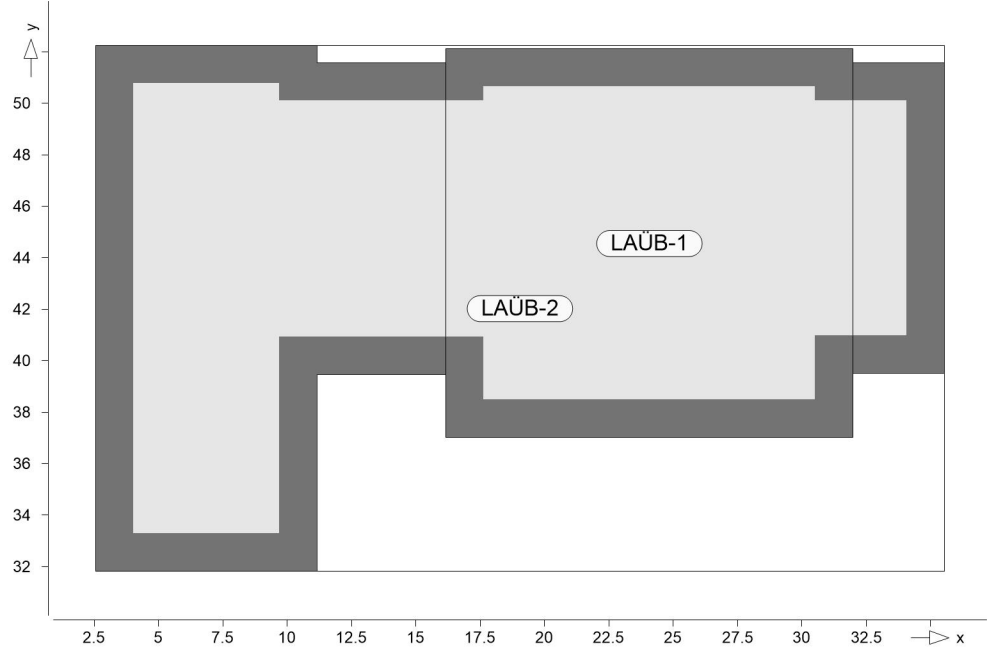
5.000 = 5.00 kN/m<sup>2</sup>

## Lastübernahmen

Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

### Positionsgrafik

Übersicht der Lastübernahmen



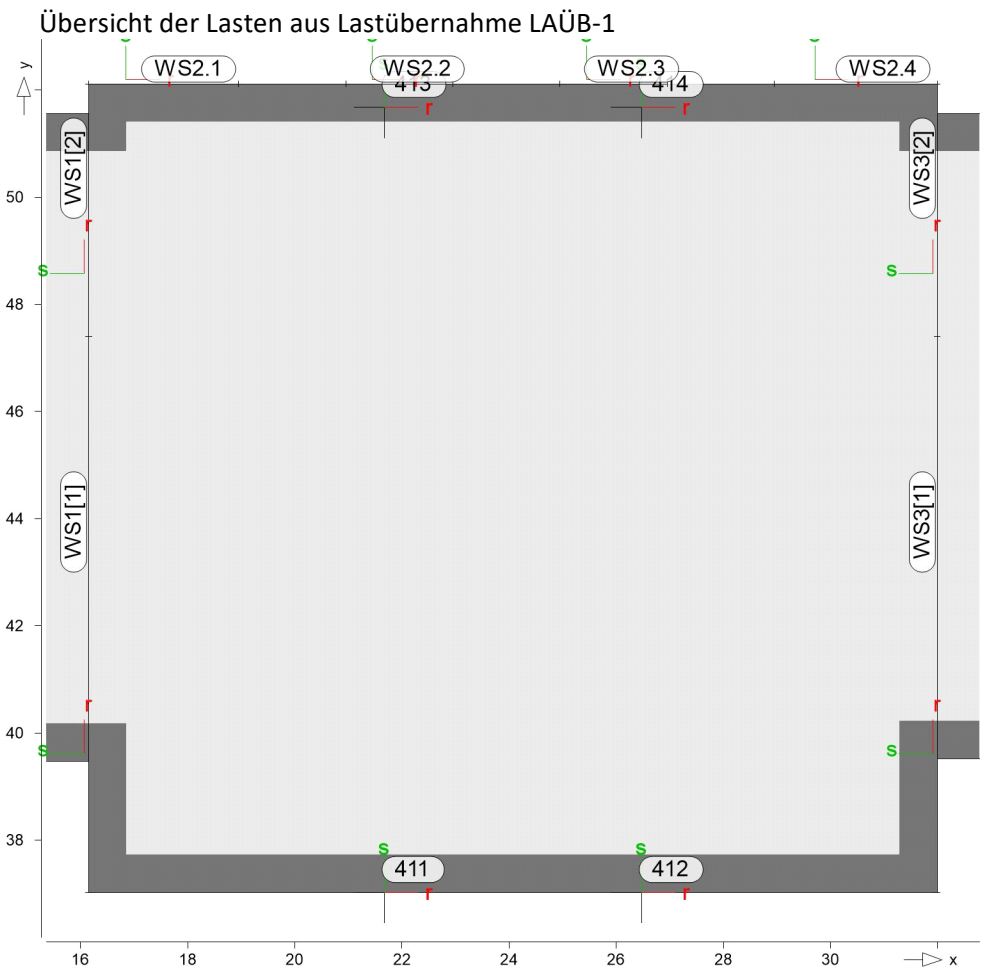
LAÜB-1

Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '3102'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.

Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)411	Gk	#1   LF-1	PGr	16.05
	Gk	#1   LF-1	PGr	456.00
	Qk.S	#1   (102)-1	PGr	37.08
(g1)412	Gk	#1   LF-1	PGr	16.05
	Gk	#1   LF-1	PGr	455.95
	Qk.S	#1   (102)-1	PGr	37.08
(g1)413	Gk	#1   LF-1	PGr	36.31
	Gk	#1   LF-1	PGr	496.96
	Qk.S	#1   (102)-1	PGr	41.61
(g1)414	Gk	#1   LF-1	PGr	36.31
	Gk	#1   LF-1	PGr	498.70
	Qk.S	#1   (102)-1	PGr	41.60

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

WS1[1]	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.94m)						[kN/m]
Gk	#1   LF-1 (g)	110.02	34.18	23.25	46.08	49.00	50.36	51.05
		51.33	51.41	51.42	51.40	51.34	51.20	
Qk.S	#1   (102)-1							



Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.94m)							[kN/m]
	7.10	0.28	-0.54	1.74	2.06	2.21	2.28	
	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.30		

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand

WS1[2]								
Gk	#1   LF-1 (g)	50.89	50.17	48.60	45.43	28.89		
Qk.S	#1   (102)-1	2.27	2.19	2.03	1.68	-0.06		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS2.1								
Gk	#1   LF-1 (g)	28.61	45.12	69.92				
Qk.S	#1   (102)-1	-0.08	1.64	3.32				
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS2.2								
Gk	#1   LF-1 (g)	3.39	32.54					
Qk.S	#1   (102)-1	-2.98	-0.37					
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS2.3								
Gk	#1   LF-1 (g)	42.12	-7.81					
Qk.S	#1   (102)-1	0.55	-3.90					
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS2.4								
Gk	#1   LF-1 (g)	71.95	47.49	42.59	26.34			
Qk.S	#1   (102)-1	3.34	1.85	1.40	-0.33			
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS3[1]								
Gk	#1   LF-1 (g)	110.01	34.18	23.25	46.08	49.00	50.36	51.05
		51.33	51.41	51.42	51.40	51.34	51.21	
Qk.S	#1   (102)-1	7.10	0.28	-0.54	1.74	2.06	2.21	2.28
		2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.30	
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

WS3[2]								
Gk	#1   LF-1 (g)	50.89	50.16	48.59	45.45	28.92		
Qk.S	#1   (102)-1	2.27	2.19	2.02	1.69	-0.06		
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand						

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	411	Gk	472.05	
		Qk.S	37.08	0.00
	412	Gk	472.00	
		Qk.S	37.08	0.00

Linienlasten

Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
413	Gk	PGr	533.27	
	Qk.S	PGr	41.61	0.00
414	Gk	PGr	535.02	
	Qk.S	PGr	41.60	0.00
WS1[1]	Gk	PGr	571.36	
	Qk.S	PGr	24.63	-0.51
WS1[2]	Gk	PGr	211.23	
	Qk.S	PGr	7.70	-0.06
WS2.1	Gk	PGr	134.07	
	Qk.S	PGr	4.62	-0.08
WS2.2	Gk	PGr	35.93	
	Qk.S	PGr	0.00	-3.36
WS2.3	Gk	PGr	34.31	
	Qk.S	PGr	0.55	-3.90
WS2.4	Gk	PGr	143.16	
	Qk.S	PGr	5.01	-0.25
WS3[1]	Gk	PGr	571.36	
	Qk.S	PGr	24.63	-0.51
WS3[2]	Gk	PGr	211.26	
	Qk.S	PGr	7.70	-0.06

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

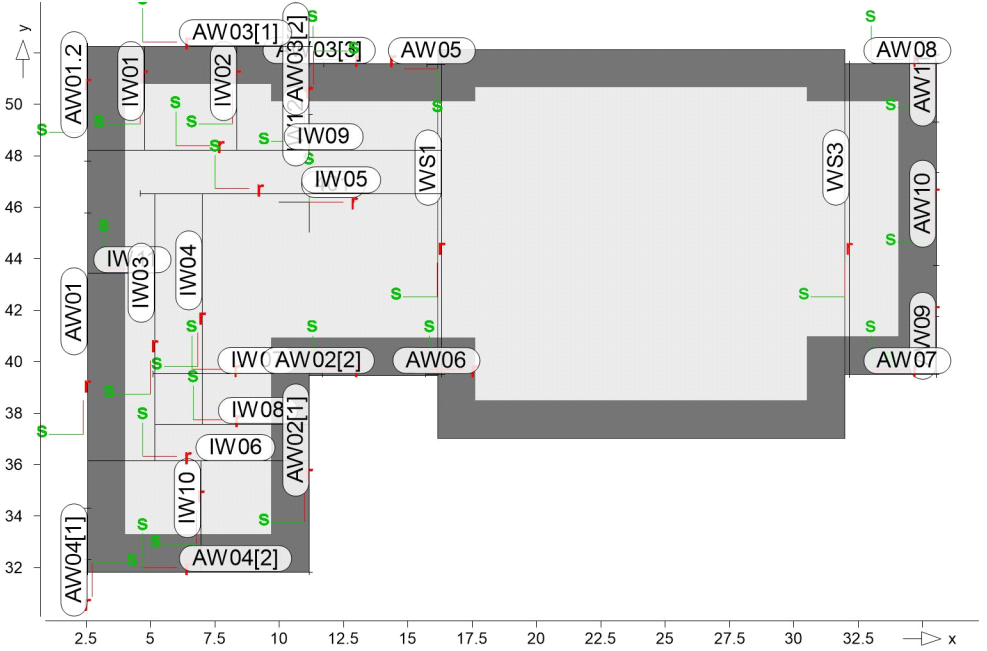
LAÜB-2

Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '3103'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.  
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme LAÜB-2



Punktlasten	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)401	Gk		#2   LF-1	PGr	8.88
	Gk		#2   LF-1	PGr	102.74
	Gk		#3   LF-1	PGr	94.57
	Qk.N		#2   (101)-3	PGr	0.28
	Qk.N		#2   (101)-7	PGr	0.02
	Qk.N		#2   (101)-8	PGr	-0.11
	Qk.N		#2   (101)-9	PGr	0.05
	Qk.N		#2   (101)-10	PGr	-0.21
	Qk.N		#2   (101)-12	PGr	15.84
	Qk.S		#2   (102)-1	PGr	0.08
	Qk.S		#2   (102)-2	PGr	0.15
	Qk.S		#2   (102)-3	PGr	14.92
	Qk.S		#3   (101)-1	PGr	5.33

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

AW01	Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Gk	#2   LF-1 (g)							
		30.64	16.65	16.67	17.24	14.89	14.42	14.50
		16.69	18.76	17.00	17.99	28.19		
		32.94	16.32	12.14	14.10	16.63	16.85	17.36
Qk.N	#2   (101)-1	17.93	17.30	17.57	26.40	43.58		
	#2   (101)-2	7.51	0.96	-0.61	-0.64	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
	#2   (101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01		
	#2   (101)-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.01	-0.03	-0.11	1.59		
	#2   (101)-5	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	#2   (101)-6	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.18	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2   (101)-7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	-0.01	0.06		
	#2   (101)-8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.09	-0.31	0.58	2.04	4.88		
	#2   (101)-9	-0.49	0.06	1.64	1.91	0.29	0.09	0.12
		1.17	2.30	0.66	-0.30	-0.29		
	#2   (101)-10							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.96m)					[kN/m]
		-0.03	-0.12	-0.02	-0.01	-0.14	
Qk.S	#2 (101)-11	0.02	0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	#2 (101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.03	0.11	0.00	-0.01	0.09	
	#2 (101)-13	0.00	0.02	0.07	0.06	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	#2 (102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01	
	#3 (101)-1	1.19	0.11	-0.22	-0.18	0.04	0.06
		0.20	0.27	0.35	0.70	1.66	0.11
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					

AW01.2	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)					[kN/m]
Gk	#2 LF-1 (g)		21.64	16.69	19.18	19.42	17.48
	#3 LF-1		29.01	23.23	24.48	23.97	19.53
Qk.N	#2 (101)-2		0.00	0.03	0.05	0.05	0.02
	#2 (101)-3		1.85	-0.47	-0.18	-0.05	0.00
	#2 (101)-5		0.59	2.22	2.94	2.80	1.64
	#2 (101)-6		0.00	-0.36	-0.58	-0.54	-0.25
	#2 (101)-7		0.77	-0.37	-0.10	-0.02	0.00
	#2 (101)-9		-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-10		-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-12		0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
	#3 (101)-1		1.17	0.88	1.02	0.91	0.39
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand					

AW02[1]	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.96m)					[kN/m]
Gk	#2 LF-1 (g)	18.86	22.22	22.39	19.75	16.73	15.16
		48.47					
	#3 LF-1	32.52	4.11	-0.90	17.50	52.31	36.52
		55.43					
Qk.N	#2 (101)-1	-0.02	-0.03	-0.02	0.01	0.03	0.02
		0.00					0.00
	#2 (101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.02					
	#2 (101)-4	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02	0.52	0.80
		-0.03					0.15
	#2 (101)-8	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	0.16
		0.98					1.00
	#2 (101)-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

	Lastfall	Lasten (8 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Qk.S		-0.04						
	#2 (101)-11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01						
	#2 (101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.02	-0.39
		3.79						
	#2 (101)-13	2.02	3.49	3.58	2.39	0.55	-0.19	-0.03
		0.01						
	#2 (102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.02						
	#2 (102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.03						
	#2 (102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.16
		5.31						
	#3 (101)-1	1.72	0.26	-0.06	1.32	3.81	2.36	2.01
		3.75						

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

AW02[2]	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.26m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)		133.0	135.4
	#3   LF-1		88.00	79.83
Qk.N	#2   (101)-2		0.02	0.02
	#2   (101)-3		-0.09	-0.09
	#2   (101)-7		0.01	0.01
	#2   (101)-8		0.00	-0.13
	#2   (101)-9		0.03	0.02
	#2   (101)-10		-0.14	-0.12
	#2   (101)-12		11.48	9.78
Qk.S	#2   (102)-1		0.05	0.05
	#2   (102)-2		-0.09	-0.08
	#2   (102)-3		21.04	22.50
	#3   (101)-1		6.06	5.49
	(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand		

AW03[1]	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Gk	#2   LF-1 (g)							
		16.89	17.12	17.16	18.99	19.43	17.56	17.26
		18.82	14.68					
	#3   LF-1	20.73	30.08	16.02	8.06	38.86	25.00	-0.81
		-0.05	19.08					
Qk.N	#2  (101)-2							
		0.02	0.03	-0.02	-0.15	-0.30	-0.06	1.28
		2.31	1.04					
	#2  (101)-3							
		0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.01	0.02					

	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)						[kN/m]
Qk.S	#2 (101)-5	1.30	1.42	0.36	-0.18	-0.13	-0.04	0.01
		0.02	0.00					
	#2 (101)-6	-0.20	-0.23	0.90	2.35	2.63	1.52	0.01
		-0.37	-0.08					
	#2 (101)-7	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	#2 (101)-12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		-0.01	-0.02					
	#2 (102)-1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
		0.03	-0.45					
Qk.N	#2 (102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.01					
	#2 (102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.02					
	#3 (101)-1	0.49	1.42	0.90	0.56	2.04	1.30	-0.08
		-0.08	0.85					
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.34m)						[kN/m]
AW03[2]								
Gk	#2 LF-1 (g)						20.23	30.01
	#3 LF-1						33.07	33.89
Qk.N	#2 (101)-2						2.17	4.42
	#2 (101)-3						-0.01	-0.05
	#2 (101)-5						0.01	0.03
	#2 (101)-6						-0.22	-0.56
	#2 (101)-12						0.01	0.04
Qk.S	#2 (102)-1						0.36	1.69
	#2 (102)-2						0.00	-0.03
	#2 (102)-3						0.00	0.04
	#3 (101)-1						1.21	1.14
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand								
	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.28m)						[kN/m]
AW03[3]								
Gk	#2 LF-1 (g)						62.82	79.97
	#3 LF-1						38.15	32.99
Qk.N	#2 (101)-2						5.72	2.10
	#2 (101)-3						-0.09	-0.05
	#2 (101)-5						0.04	0.00
	#2 (101)-6						-0.63	0.02
	#2 (101)-12						0.06	0.00
Qk.S	#2 (102)-1						8.80	14.18
	#2 (102)-2						-0.16	-0.24
	#2 (102)-3						0.26	0.39
	#3 (101)-1						1.32	1.29

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

AW04[1]	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.24m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)		40.42	27.01
	#3   LF-1		42.14	35.71
Qk.N	#2   (101)-1		11.50	5.61
	#2   (101)-9		-0.26	-0.11
	#2   (101)-13		-0.02	-0.01
Qk.S	#3   (101)-1		1.97	1.40
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand				

AW04[2]	Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)			
		16.68 23.26 21.88 19.06 16.84 18.49 21.26		
		21.55 18.61		
	#3   LF-1	26.43 29.57 33.04 28.82 24.19 27.57 30.32		
		27.49 24.01		
Qk.N	#2   (101)-1			
		1.13 4.18 3.79 2.63 0.78 -0.52 -0.55		
		-0.33 -0.12		
	#2   (101)-4			
		0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 0.00		
		-0.01 0.00		
	#2   (101)-9			
		0.03 -0.02 -0.01 -0.01 0.00 0.01 0.01		
		0.01 0.00		
	#2   (101)-13			
		-0.10 -0.29 -0.50 -0.54 0.35 2.34 3.56		
		3.48 2.01		
Qk.S	#3   (101)-1			
		0.82 1.17 1.34 1.16 1.07 1.40 1.61		
		1.28 0.65		
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand				

AW05	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.29m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)		45.72	64.93
	#3   LF-1		1.11	2.08
Qk.N	#2   (101)-2		-0.28	-0.46
	#2   (101)-6		0.07	0.12
	#2   (101)-12		-0.02	-0.04
Qk.S	#2   (102)-1		7.33	11.75
	#2   (102)-2		-0.11	-0.18
	#2   (102)-3		0.20	0.32
	#3   (101)-1		0.06	0.11
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand				

AW06	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)		64.60	44.19
	#3   LF-1		3.38	1.74
Qk.N	#2   (101)-8		0.02	0.01
	#2   (101)-9		-0.01	-0.01
	#2   (101)-10		0.02	0.01
	#2   (101)-12		-0.51	-0.33
Qk.S	#2   (102)-1		-0.01	-0.01

Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)	[kN/m]	
#2   (102)-2		0.01	0.01
#2   (102)-3		11.85	7.10
#3   (101)-1		0.22	0.11
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### AW07

Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.84m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	17.95	20.44
Qk.S	#2   (103)-1	1.08	1.80
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### AW08

Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.84m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	18.01	20.46
Qk.S	#2   (103)-1	1.10	1.81
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### AW09

Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.75m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	18.15	20.89
Qk.S	#2   (103)-1	1.14	1.93
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### AW10

Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	41.37	25.03
Qk.S	#2   (103)-1	7.85	3.13
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### AW11

Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.75m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	42.27	21.76
Qk.S	#2   (103)-1	8.11	2.18
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand			

#### IW01

Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	19.36	24.96
	#3   LF-1	16.59	8.36
Qk.N	#2   (101)-2	-0.07	-0.20
	#2   (101)-3	0.59	-0.63
	#2   (101)-5	1.89	3.47
	#2   (101)-6	2.22	4.45
	#2   (101)-7	-0.15	-0.23
	#2   (101)-9	0.01	0.00
	#2   (101)-10	-0.01	0.02
	#2   (101)-12	0.01	-0.02
Qk.S	#2   (102)-1	0.00	0.01
	#3   (101)-1	1.38	0.74
(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand			

#### IW02

Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)	[kN/m]	
Gk	#2   LF-1 (g)	19.52	27.03
	#3   LF-1	21.64	23.01
Qk.N	#2   (101)-2	2.09	4.00
	#2   (101)-3	0.64	-0.42
	#2   (101)-5	-0.04	-0.13
	#2   (101)-6	2.20	4.40
	#2   (101)-7	0.00	0.01
	#2   (101)-12	-0.24	0.33



	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)					[kN/m]
Qk.S	#2 (102)-1	-0.08	-0.22	-0.30	-0.25	-0.11	
	#2 (102)-2	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	
	#2 (102)-3	0.03	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	
	#3 (101)-1	1.73	1.82	2.02	1.73	0.83	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand						
	Lastfall	Lasten (11 Abschnitte je 0.95m)					[kN/m]
IW03 Gk	#2 LF-1 (g)	15.15	17.40	23.47	24.88	25.34	23.68
		15.42	17.72	22.02	21.06		19.75
	#3 LF-1	31.18	30.68	46.72	48.17	54.16	55.13
		32.94	32.96	27.93	16.45		45.65
Qk.N	#2 (101)-1	-1.03	-2.77	-0.96	-0.28	-0.04	0.04
		0.01	-0.01	0.00	0.00		0.04
	#2 (101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.01	-0.02	0.00		
	#2 (101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01	0.02	0.16	1.27		
	#2 (101)-4	1.00	0.61	0.03	-0.05	0.00	0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
	#2 (101)-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.01	-0.05	-0.09		
	#2 (101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.04	0.10	-0.07		
	#2 (101)-7	0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.12	-0.31
		0.43	2.94	4.32	3.09		-0.47
	#2 (101)-8	0.00	-0.05	-0.10	-0.05	0.03	0.05
		0.03	0.01	0.00	0.00		0.04
	#2 (101)-9	2.55	4.76	5.69	6.00	5.88	5.21
		1.50	-0.36	-0.46	-0.16		4.02
	#2 (101)-10	0.01	-0.09	-0.20	0.39	2.03	2.86
		2.90	3.08	2.85	1.64		2.97
	#2 (101)-11	-0.05	0.70	1.54	0.80	-0.11	-0.13
		0.01	0.00	0.00	0.00		-0.02
	#2 (101)-12	-0.02	0.05	0.19	0.07	-0.75	-1.73
		-2.59	-2.35	-1.54	-0.55		-2.41
	#2 (101)-13	0.20	0.43	0.11	0.02	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00		
Qk.S	#2 (102)-1						

Lastfall	Lasten (11 Abschnitte je 0.95m)						[kN/m]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00			
#2 (102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00			
#2 (102)-3	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.11	0.27	0.38
	0.41	0.35	0.21	0.07			
#3 (101)-1	3.01	2.97	4.45	4.57	5.15	5.27	4.38
	3.00	2.46	1.77	0.97			

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

IW04  
Gk

Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 1.00m)						[kN/m]
#2 LF-1 (g)	14.41	13.91	17.16	24.36	29.73	32.10	31.04
	26.00	18.47					
#3 LF-1	-0.93	-0.63	-0.29	1.52	3.03	3.93	15.78
	48.06	38.25					

Qk.N

#2 (101)-1	0.08	0.13	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	0.00	0.00					
#2 (101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	0.00	0.03					
#2 (101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.05	-0.25
	-0.53	0.35					
#2 (101)-4	0.54	-0.12	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	0.00	0.00					
#2 (101)-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.02					
#2 (101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
	0.16	-0.13					
#2 (101)-7	0.00	0.00	0.03	0.09	0.09	-0.06	-0.39
	-0.59	-0.40					
#2 (101)-8	1.44	1.31	0.07	-0.26	-0.17	-0.08	-0.02
	0.00	0.00					
#2 (101)-9	-0.68	-0.70	-0.98	-1.34	-0.99	-0.38	0.01
	0.10	0.04					
#2 (101)-10	-0.08	0.20	1.77	2.90	2.99	2.87	2.90
	2.76	1.69					
#2 (101)-11	1.50	1.37	0.17	-0.10	-0.03	0.00	0.00
	0.00	0.00					

		Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 1.00m)					[kN/m]		
Qk.S	#2 (101)-12		-0.41	-0.12	2.77	6.23	8.43	9.15	8.44	
			6.21	2.75						
	#2 (101)-13		-0.10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00						
	#2 (102)-1		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	
			-0.01	0.00						
	#2 (102)-2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
			0.01	0.00						
	#2 (102)-3		0.06	0.05	-0.20	-0.63	-0.99	-1.09	-0.92	
			-0.55	-0.16						
IW05 Gk	#3 (101)-1		-0.09	-0.06	-0.03	0.11	0.21	0.32	1.61	
			4.93	3.73						
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand									
	#2 LF-1 (g)		24.13	14.35	15.89	22.51	26.73	25.98	22.61	
			26.72	32.42	34.71	31.71	20.11			
	#3 LF-1		22.44	6.08	17.80	11.98	6.20	10.34	18.28	
			13.21	4.33	1.50	0.98	0.40			
	Qk.N	#2 (101)-2		0.05	0.12	0.13	-0.08	-0.45	-0.61	-0.33
				-0.05	0.03	0.05	0.04	0.01		
		#2 (101)-3		3.93	2.32	2.37	2.63	2.73	2.53	1.40
			0.24	-0.04	-0.02	0.00	0.00			
#2 (101)-5			-0.21	0.09	0.08	0.03	0.00	-0.01	-0.01	
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
#2 (101)-6			-0.45	-0.93	-0.91	-0.47	0.01	0.16	0.08	
			0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.00			
#2 (101)-7			2.74	-0.44	-0.24	0.06	0.06	0.02	0.00	
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Qk.S	#2 (101)-9		-0.06	0.03	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	#2 (101)-10		0.58	1.56	0.72	-0.14	-0.21	-0.11	-0.03	
			0.01	0.02	0.02	0.02	0.01			
	#2 (101)-12		-0.04	-0.48	0.88	4.21	6.24	5.56	2.59	
			0.00	-0.67	-0.66	-0.43	-0.16			
	#2 (102)-1		0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.03	-0.12	

Lastfall	Lasten (12 Abschnitte je 0.98m)					[kN/m]	
	-0.61	-1.07	-1.24	-1.01	-0.43		
#2 (102)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.47
	1.45	1.83	1.87	1.79	1.01		
#2 (102)-3	0.00	0.06	-0.01	-0.30	-0.59	-0.45	0.77
	3.88	6.34	7.19	6.05	2.75		
#3 (101)-1	1.39	0.57	1.48	1.00	0.50	0.59	0.83
	0.60	0.25	0.12	0.07	0.03		

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

IW06  
Gk

Lastfall	Lasten (9 Abschnitte je 0.96m)					[kN/m]	
#2 LF-1 (g)	20.01	29.84	28.17	21.97	17.69	21.71	28.05
	28.53	19.54					
#3 LF-1	14.53	38.56	67.44	44.81	7.15	-8.39	-8.61
	-5.05	12.62					

Qk.N

#2 (101)-1	3.27	7.11	7.95	5.58	1.55	-1.12	-1.29
	-0.79	-0.27					
#2 (101)-4	-0.05	-0.08	0.47	1.60	2.02	2.18	2.28
	2.24	1.37					
#2 (101)-8	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.06	-0.25	-0.37
	-0.35	-0.18					
#2 (101)-9	1.75	2.60	1.06	-0.28	-0.23	0.02	0.06
	0.03	0.01					
#2 (101)-10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
	-0.01	0.00					
#2 (101)-11	-0.01	-0.02	-0.06	-0.11	-0.07	0.00	0.01
	0.00	0.00					
#2 (101)-12	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.04	0.18	0.29
	0.29	0.14					
#2 (101)-13	-0.19	-0.64	-1.17	-1.19	0.53	4.52	7.29
	7.07	3.51					

Qk.S

#2 (102)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
	-0.04	-0.02					
#3 (101)-1	0.99	3.55	6.32	4.19	0.67	-0.77	-0.77
	-0.45	0.90					

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

IW07  
Gk

Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)					[kN/m]	
#2 LF-1 (g)							

		Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.87m)						[kN/m]
			13.54	10.27	16.44	23.50	26.88	31.23	54.48
Qk.N	#3 LF-1		25.73	5.01	-0.99	-1.26	0.45	10.17	39.65
	#2 (101)-1								
			0.13	0.22	0.02	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01
	#2 (101)-2								
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	#2 (101)-3								
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04
	#2 (101)-4								
			-0.06	-0.08	-0.09	-0.13	-0.13	-0.11	-0.06
	#2 (101)-7								
			0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	#2 (101)-8								
			-0.10	0.01	1.26	2.68	3.28	3.02	1.63
	#2 (101)-9								
			-0.38	-2.50	-0.23	0.36	0.22	0.08	0.03
Qk.S	#2 (101)-10								
			1.34	1.61	0.35	-0.21	-0.22	-0.13	-0.11
	#2 (101)-11								
			1.38	1.62	0.38	-0.10	-0.09	-0.02	0.00
	#2 (101)-12								
			-0.39	-0.42	1.70	4.46	6.09	6.61	7.91
	#2 (101)-13								
			-0.02	-0.02	0.04	0.10	0.13	0.11	0.05
	#2 (102)-1								
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
	#2 (102)-2								
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04
	#2 (102)-3								
			0.06	0.09	-0.12	-0.57	-1.07	-0.31	5.22
	#3 (101)-1								
			2.44	0.48	-0.09	-0.12	0.01	0.67	2.70
		(g):	Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand						
IW08		Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.86m)						[kN/m]
Gk		#2 LF-1 (g)							
			13.05	13.32	15.22	15.83	15.42	14.76	12.35
		#3 LF-1							
			17.22	1.69	-1.06	0.44	0.16	0.69	8.54
Qk.N	#2 (101)-1								
			-1.09	-0.35	0.04	0.34	0.40	0.28	0.11
	#2 (101)-3								
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-4								
			1.32	1.97	2.11	2.29	2.41	2.28	1.34
	#2 (101)-8								
			-0.12	0.06	1.46	2.93	3.56	3.26	1.77
	#2 (101)-9								
			-0.02	-1.40	-0.22	0.10	0.03	-0.02	-0.02
	#2 (101)-10								
			-0.07	-0.07	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.02
	#2 (101)-11								
			1.46	1.61	0.40	-0.09	-0.09	-0.02	0.00

		Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.86m)						[kN/m]
Qk.S	#2 (101)-12		0.09	0.07	-0.43	-1.21	-1.72	-1.59	-0.79
		#2 (101)-13	0.25	0.03	-0.71	-1.62	-2.13	-1.84	-0.85
	#2 (102)-3		-0.01	-0.01	0.06	0.17	0.25	0.17	0.00
		#3 (101)-1	1.66	0.17	-0.10	0.07	0.08	0.09	0.54
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand								
		Lastfall	Lasten (14 Abschnitte je 0.98m)						[kN/m]
IW09 Gk	#2 LF-1 (g)		19.48	21.61	20.28	23.41	22.93	17.69	15.98
			15.52	11.85	15.47	22.43	25.03	23.96	16.92
	#3 LF-1		15.65	25.01	30.24	37.14	43.72	29.95	24.64
			27.08	19.60	5.61	0.15	-0.75	-0.64	-0.26
Qk.N	#2 (101)-2		0.03	0.06	-0.07	-0.37	-0.63	0.05	2.36
			3.20	1.11	-0.57	-0.35	-0.15	-0.10	-0.04
	#2 (101)-3		2.63	3.34	2.81	2.66	2.61	2.51	2.65
			2.61	1.61	0.31	-0.06	-0.04	0.00	0.00
	#2 (101)-5		1.68	2.03	0.39	-0.37	-0.27	-0.07	0.04
			0.04	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-6		-0.37	-0.41	1.63	4.38	4.65	2.14	-0.32
			-0.61	-0.11	0.14	0.09	0.05	0.02	0.01
	#2 (101)-7		0.58	0.43	0.14	0.01	-0.02	-0.01	-0.01
			-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-9		0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-10		-0.02	-0.03	-0.09	-0.15	-0.09	0.02	0.06
			0.05	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	#2 (101)-12		0.01	0.02	0.07	0.05	-0.37	-1.08	-1.70
			-1.63	-0.91	-0.18	0.18	0.27	0.20	0.08
Qk.S	#2 (102)-1		0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.03	-0.13
			-0.50	-0.21	2.18	4.47	5.23	4.49	2.12
	#2 (102)-2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04
			0.03	0.54	1.48	1.84	1.89	1.81	1.03
	#2 (102)-3		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.04	0.14	0.21
			0.04	-0.48	-1.42	-2.22	-2.50	-2.01	-0.85
	#3 (101)-1		0.88	1.90	2.37	2.69	2.98	2.20	2.08
			2.05	0.92	0.02	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)					[kN/m]
IW10 Gk	#2   LF-1 (g)	21.83	34.68	37.63	31.29	21.13	
	#3   LF-1	16.45	23.46	27.00	20.33	7.91	
Qk.N	#2   (101)-1	2.80	5.60	6.28	4.92	2.38	
	#2   (101)-4	-0.02	-0.08	-0.20	-0.24	0.60	
	#2   (101)-8	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	
	#2   (101)-9	-0.04	-0.09	-0.09	-0.04	-0.06	
	#2   (101)-11	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.04	
	#2   (101)-13	2.81	5.63	6.34	4.98	2.39	
Qk.S	#3   (101)-1	1.17	2.07	2.46	1.87	0.73	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (3 Abschnitte je 0.87m)			[kN/m]
IW11 Gk	#2   LF-1 (g)		17.37	22.74	18.86
	#3   LF-1		9.05	11.70	21.42
Qk.N	#2   (101)-1		0.00	0.01	0.00
	#2   (101)-3		-0.07	-0.11	-0.04
	#2   (101)-5		0.01	0.01	0.01
	#2   (101)-6		0.00	0.00	0.00
	#2   (101)-7		2.00	3.13	1.99
	#2   (101)-8		0.00	-0.01	0.00
	#2   (101)-9		1.73	2.88	1.94
	#2   (101)-10		-0.29	-0.61	0.53
	#2   (101)-11		0.00	0.01	0.01
	#2   (101)-12		0.32	0.79	-0.18
Qk.S	#2   (102)-3		-0.05	-0.13	0.02
	#3   (101)-1		0.29	0.71	1.75

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (8.88 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (2 Abschnitte je 0.69m)		[kN/m]
IW12 Gk	#2   LF-1 (g)		28.93	58.10
	#3   LF-1		26.21	44.67
Qk.N	#2   (101)-2		2.99	9.60
	#2   (101)-3		0.52	-0.39
	#2   (101)-5		0.02	0.07
	#2   (101)-6		-0.30	-1.25
	#2   (101)-10		0.00	-0.01
Qk.S	#2   (101)-12		-0.20	0.36
	#2   (102)-1		2.06	6.62
	#2   (102)-2		0.34	-0.31
	#2   (102)-3		-0.16	0.51
	#3   (101)-1		0.84	1.43

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (14.21 kN/m) der Wand

	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
WS1 Gk	#2   LF-1 (g)							
		33.53	40.84	42.97	43.58	42.58	40.05	36.04
		32.42	31.35	32.59	35.04	36.35	32.90	
	#3   LF-1	-0.49	0.06	0.03	-0.01	-0.06	-0.10	-0.11
Qk.N		-0.07	-0.02	-0.04	-0.11	-0.12	-0.36	
	#2   (101)-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	
Qk.S	#2 (101)-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	#2 (101)-10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#2 (101)-12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	#2 (102)-1	-0.08	-0.13	-0.18	-0.19	-0.16	-0.09	-0.03
	#2 (102)-2	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	
	#2 (102)-3	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
	#2 (102)-1	-0.04	-0.13	0.48	1.43	1.79	0.89	
	#2 (102)-3	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04
	#2 (102)-3	0.34	0.77	0.31	-0.04	-0.04	-0.01	
	#3 (101)-1	1.20	3.18	3.86	4.05	3.75	2.99	1.77
	#3 (101)-1	0.40	-0.26	-0.05	0.07	0.06	0.02	
	#3 (101)-1	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	#3 (101)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand							

WS3 Gk	Lastfall	Lasten (13 Abschnitte je 0.93m)						[kN/m]
		35.29	39.31	41.25	41.90	42.09	42.39	
Qk.S	#2 LF-1 (g)	42.40	42.09	41.89	41.25	39.32	35.22	42.63
	#2 (103)-1	1.53	2.69	3.25	3.44	3.49	3.58	3.65
	#2 (103)-1	3.58	3.49	3.44	3.25	2.69	1.51	
	(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (30.00 kN/m) der Wand							

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	401	Gk	PGr	206.18	
		Qk.N	PGr	16.18	-0.33
		Qk.S	PGr	20.49	0.00
Linienlasten	AW01	Gk	PGr	452.27	
		Qk.N	PGr	25.18	-3.35
		Qk.S	PGr	4.49	-0.42



Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
AW01.2	Gk	PGr	191.56	
	Qk.N	PGr	11.62	-2.66
	Qk.S	PGr	3.89	0.00
AW02[1]	Gk	PGr	393.67	
	Qk.N	PGr	18.81	-0.92
	Qk.S	PGr	19.79	-0.26
AW02[2]	Gk	PGr	112.34	
	Qk.N	PGr	5.51	-0.15
	Qk.S	PGr	14.21	-0.04
AW03[1]	Gk	PGr	301.62	
	Qk.N	PGr	14.74	-1.72
	Qk.S	PGr	7.33	-0.61
AW03[2]	Gk	PGr	40.14	
	Qk.N	PGr	2.29	-0.29
	Qk.S	PGr	1.53	-0.01
AW03[3]	Gk	PGr	60.44	
	Qk.N	PGr	2.24	-0.22
	Qk.S	PGr	7.41	-0.11
AW04[1]	Gk	PGr	34.87	
	Qk.N	PGr	4.11	-0.10
	Qk.S	PGr	0.81	0.00
AW04[2]	Gk	PGr	410.95	
	Qk.N	PGr	23.30	-2.88
	Qk.S	PGr	10.06	0.00
AW05	Gk	PGr	32.73	
	Qk.N	PGr	0.06	-0.23
	Qk.S	PGr	5.68	-0.09
AW06	Gk	PGr	35.58	
	Qk.N	PGr	0.02	-0.27
	Qk.S	PGr	6.03	-0.01
AW07	Gk	PGr	64.23	
	Qk.S	PGr	4.70	0.00
AW08	Gk	PGr	64.30	
	Qk.S	PGr	4.72	0.00
AW09	Gk	PGr	61.48	
	Qk.S	PGr	8.55	0.00
AW10	Gk	PGr	119.44	
	Qk.S	PGr	19.73	0.00
AW11	Gk	PGr	61.51	
	Qk.S	PGr	8.56	0.00
IW01	Gk	PGr	141.57	
	Qk.N	PGr	28.61	-2.20
	Qk.S	PGr	3.56	0.00
IW02	Gk	PGr	185.28	
	Qk.N	PGr	30.88	-1.43
	Qk.S	PGr	6.60	-0.87
IW03	Gk	PGr	612.32	
	Qk.N	PGr	68.77	-18.96
	Qk.S	PGr	37.61	-0.07
IW04	Gk	PGr	314.33	

Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
IW05	Qk.N	PGr	69.39	-9.00
	Qk.S	PGr	11.01	-4.73
	Gk	PGr	401.98	
IW06	Qk.N	PGr	43.36	-8.13
	Qk.S	PGr	42.00	-5.75
	Gk	PGr	362.57	
IW07	Qk.N	PGr	64.26	-8.48
	Qk.S	PGr	15.92	-2.04
	Gk	PGr	221.25	
IW08	Qk.N	PGr	40.66	-5.02
	Qk.S	PGr	10.14	-2.02
	Gk	PGr	109.58	
IW09	Qk.N	PGr	27.59	-14.15
	Qk.S	PGr	2.79	-0.11
	Gk	PGr	520.59	
IW10	Qk.N	PGr	49.21	-11.08
	Qk.S	PGr	44.95	-10.40
	Gk	PGr	208.36	
IW11	Qk.N	PGr	38.57	-0.83
	Qk.S	PGr	7.16	0.00
	Gk	PGr	87.99	
IW12	Qk.N	PGr	13.38	-1.15
	Qk.S	PGr	2.41	-0.16
	Gk	PGr	109.51	
WS1	Qk.N	PGr	9.41	-1.48
	Qk.S	PGr	8.18	-0.33
	Gk	PGr	443.33	
WS3	Qk.N	PGr	0.12	-0.83
	Qk.S	PGr	25.44	-0.75
	Gk	PGr	488.52	
	Qk.S	PGr	36.70	0.00

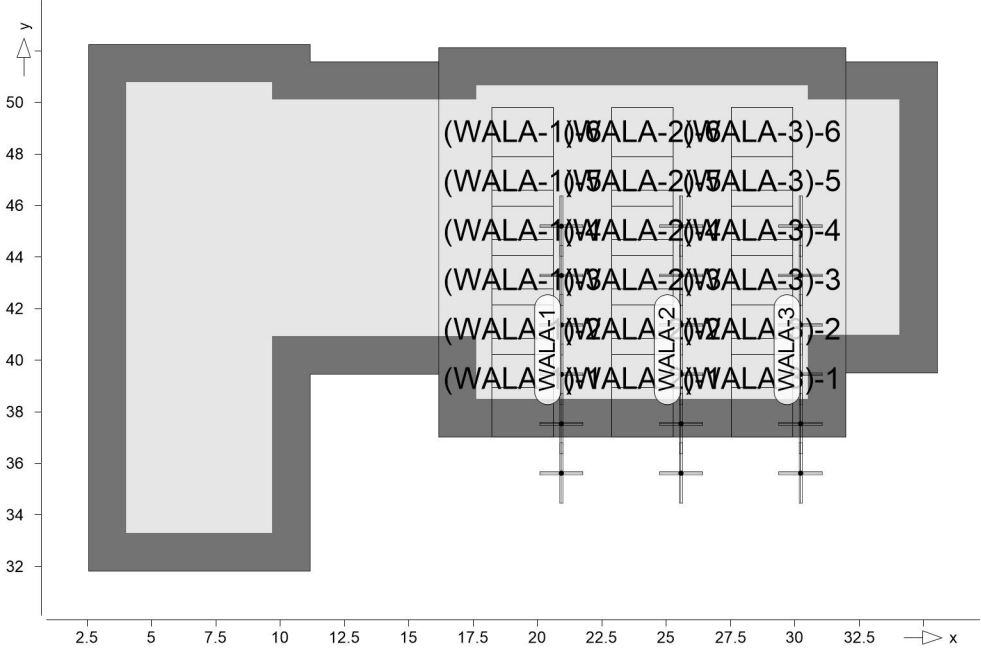
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Wanderlasten

Wanderlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der einzelnen Laststellungen



Wanderlasten

Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
WALA-1	QK.N1	(WALA-1)-1..(WALA-1)-6	6	SLW16
WALA-2	QK.N1	(WALA-2)-1..(WALA-2)-6	6	SLW16
WALA-3	QK.N1	(WALA-3)-1..(WALA-3)-6	6	SLW16

n: Anzahl der Laststellungen

Beschreibung Lastbilder

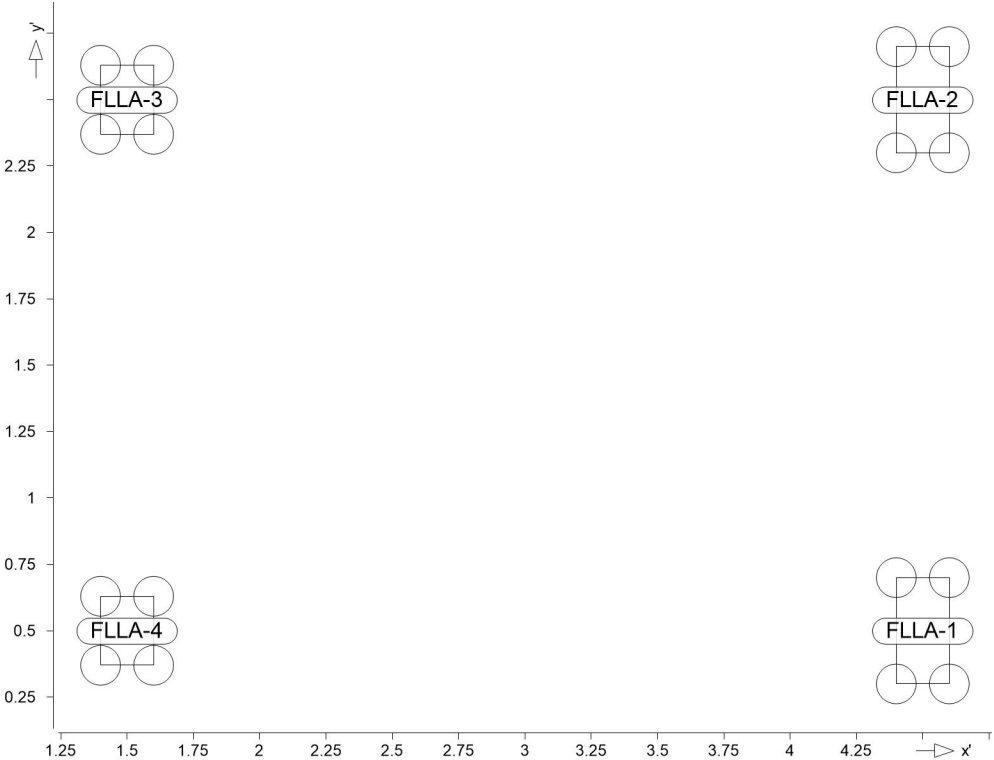
Beschreibung der Lastbilder

SLW16

Lastbild SLW16

Positionsgrafik

Übersicht der Teillasten des Lastbildes



Gleichflächenlasten

Position		Art	p [kN/m²]
FLLA-1, FLLA-2		Radlast SLW 16	pt
FLLA-3, FLLA-4		Radlast SLW 16	pt
pt: in lokaler t-Richtung			

Lastausbreitung

Lastaufstandsfläche	
Position	Winkel [°]
FLLA-1	45.00
FLLA-2	45.00
FLLA-3	45.00
FLLA-4	45.00

## Einwirkungen

### DIN EN 1990

#### Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
QK.N1	Fahrzeuglasten Kategorie G - Fahrzeuglast zwischen 30 kN und 160 kN

### Lastfälle

#### Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1   LF-1, #2   LF-1, #3   LF-1
Qk.N	(101.1)-1, (101.3)-1, #2   (101)-1, #2   (101)-2, #2   (101)-3, #2   (101)-4, #2   (101)-5, #2   (101)-6, #2   (101)-7, #2   (101)-8, #2   (101)-9, #2   (101)-10, #2   (101)-11, #2   (101)-12, #2   (101)-13
Qk.S	#1   (102)-1, #2   (102)-1, #2   (102)-2, #2   (102)-3, #2   (103)-1, #3   (101)-1
QK.N1	(101.2)-1 LG-WALA-1 ((WALA-1)-1, (WALA-1)-2, (WALA-1)-3, (WALA-1)-4, (WALA-1)-5, (WALA-1)-6) LG-WALA-2 ((WALA-2)-1, (WALA-2)-2, (WALA-2)-3, (WALA-2)-4, (WALA-2)-5, (WALA-2)-6) LG-WALA-3 ((WALA-3)-1, (WALA-3)-2, (WALA-3)-3, (WALA-3)-4, (WALA-3)-5, (WALA-3)-6)

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
101.1	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	30.0
101.2	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	35.0
101.3	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	30.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r iso: isotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101.1	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
101.2	oben	XC3 XF1 WF	mäßige Feuchte Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
101.3	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α <sub>ro</sub> [°]	α <sub>so</sub> [°]	α <sub>ru</sub> [°]	α <sub>su</sub> [°]
101.1..101.3	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>def</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>r</sub> [mm]	d' <sub>s</sub> [mm]
101.1..101.3	o	20	15	35	35	40	50
	u	20	15	35	35	40	50

Grundbewehrung

Position		Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]	d' <sub>r</sub> [mm]	a <sub>sg,r</sub> [cm²/m]	d' <sub>s</sub> [mm]	a <sub>sg,s</sub> [cm²/m]
101.1	u r	Q 524A	40	5.24	50	5.24
	o r	Q 524A	40	5.24	50	5.24
101.2	u r	Q 524A	40	5.24	50	5.24
	o r	Q 524A	40	5.24	50	5.24
101.3	u r	Q 524A	40	5.24	50	5.24
	o r	Q 524A	40	5.24	50	5.24

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung	Position	Mindestbewehrung
	101.1..101.3	ja
	Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2	

Nachweisparameter

für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1

Rissbreiten	Parameter gemäß Abs. 7.3				
	Position	$f_{ct,eff}$ [N/mm²]	$d_{s,r}$ [mm]	$d_{s,s}$ [mm]	$w_k$ [mm]
	101.1..101.3	2.60 o	12	12	0.30
		u	12	12	0.30

### 101.1

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.1

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-594		1.00	1.50	<b>1.50</b>	1.05
595-2141		1.35	1.50	<b>1.50</b>	1.05
2142-2466		1.00	1.50	0.75	<b>1.50</b>
2467-2610		1.35	1.50	0.75	<b>1.50</b>
2611-2689		1.00	1.50	.	<b>1.50</b>
2690-2694		1.35	1.50	.	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
2695-3740		1.00	0.80	.	0.30

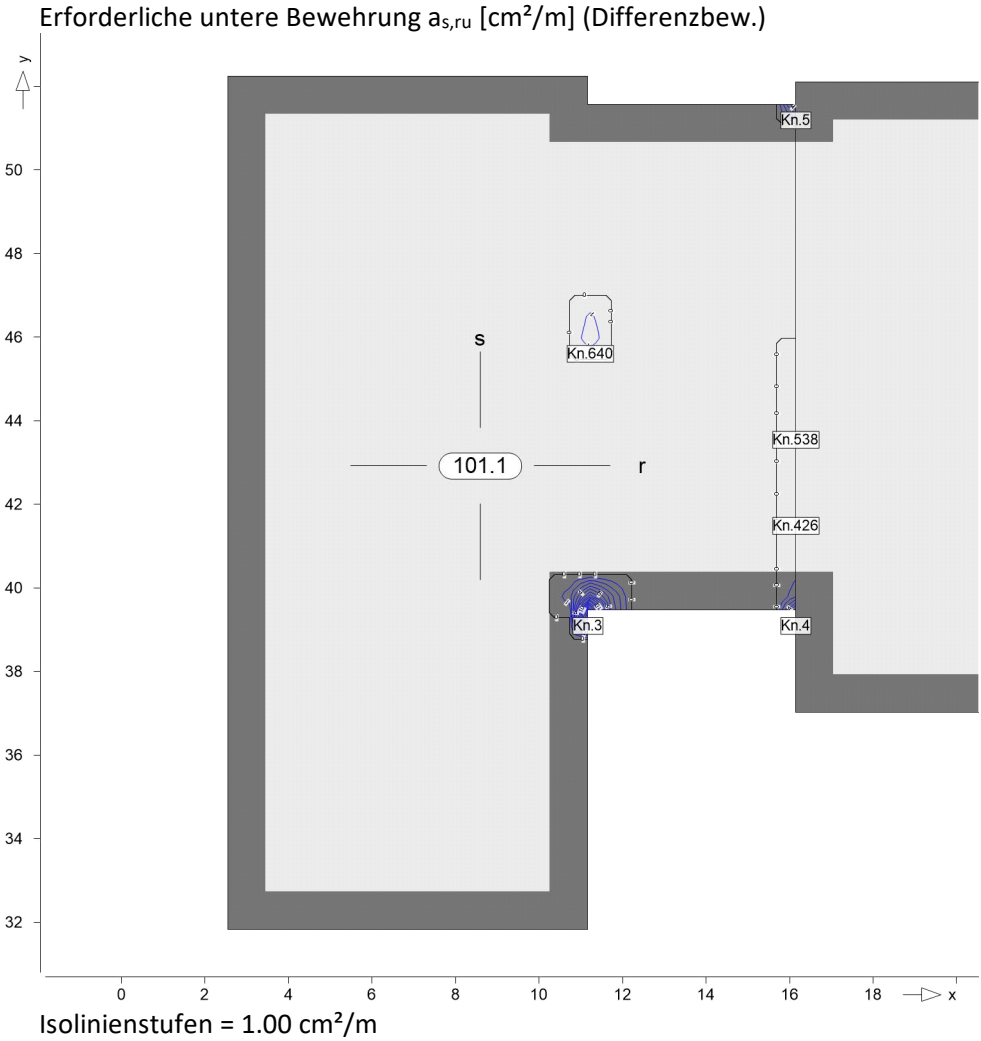
*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.



as,r,unten



Grundbewehrung:  $a_{sg,ru} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

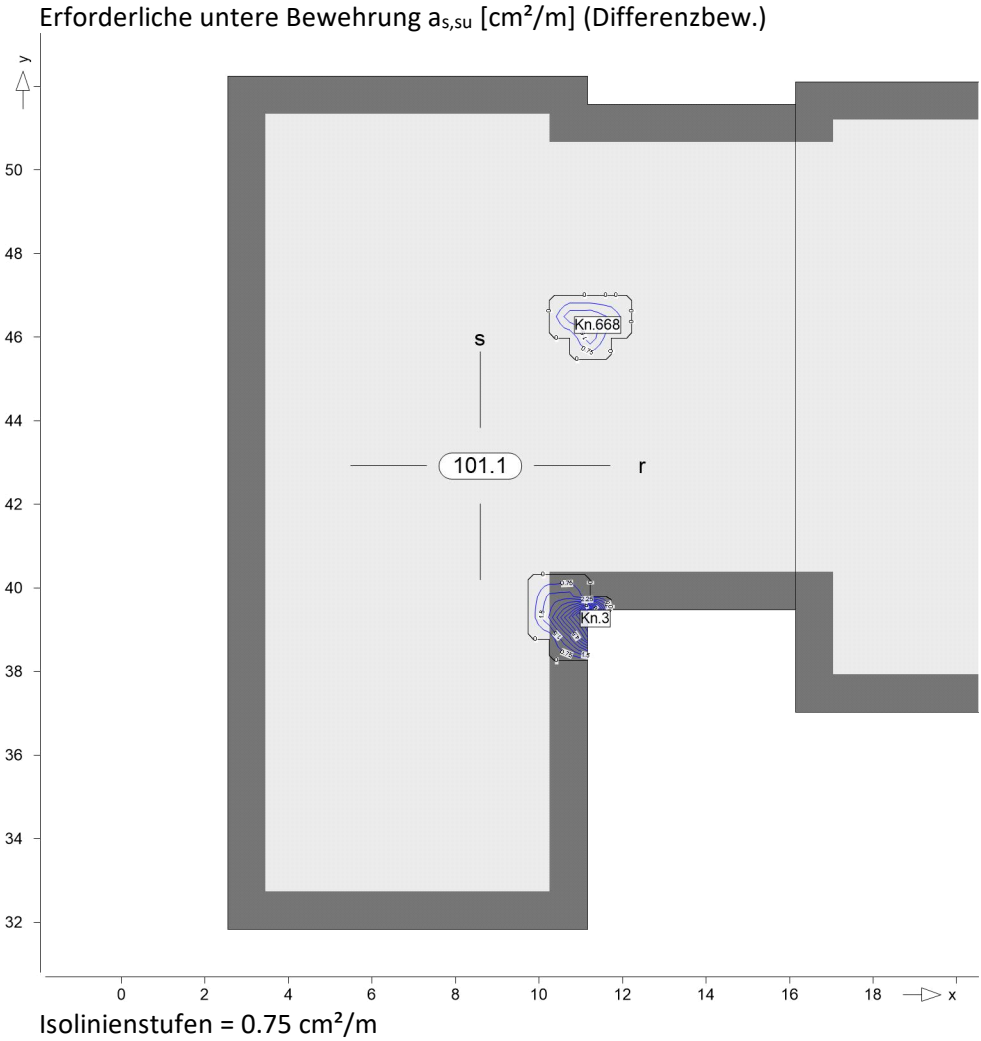
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
3	601	150.20	74.66	74.75	224.95	17.06
4	2468	117.61	11.02	-10.54	128.15	6.62
5	605	98.87	-8.36	-19.45	118.32	5.61
R 426	2713	43.82	0.20	-2.05	45.87	0.80
R 538	2716	45.21	6.74	1.79	47.01	0.90
640	1477	75.64	71.30	4.48	80.12	1.76

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
3	11.17	39.47
4	16.15	39.47
5	16.15	51.57
426	16.15	41.86
538	16.15	43.92
640	11.23	45.98

as,s,unten



Grundbewehrung:  $a_{sg,su}$  = 5.24 cm<sup>2</sup>/m

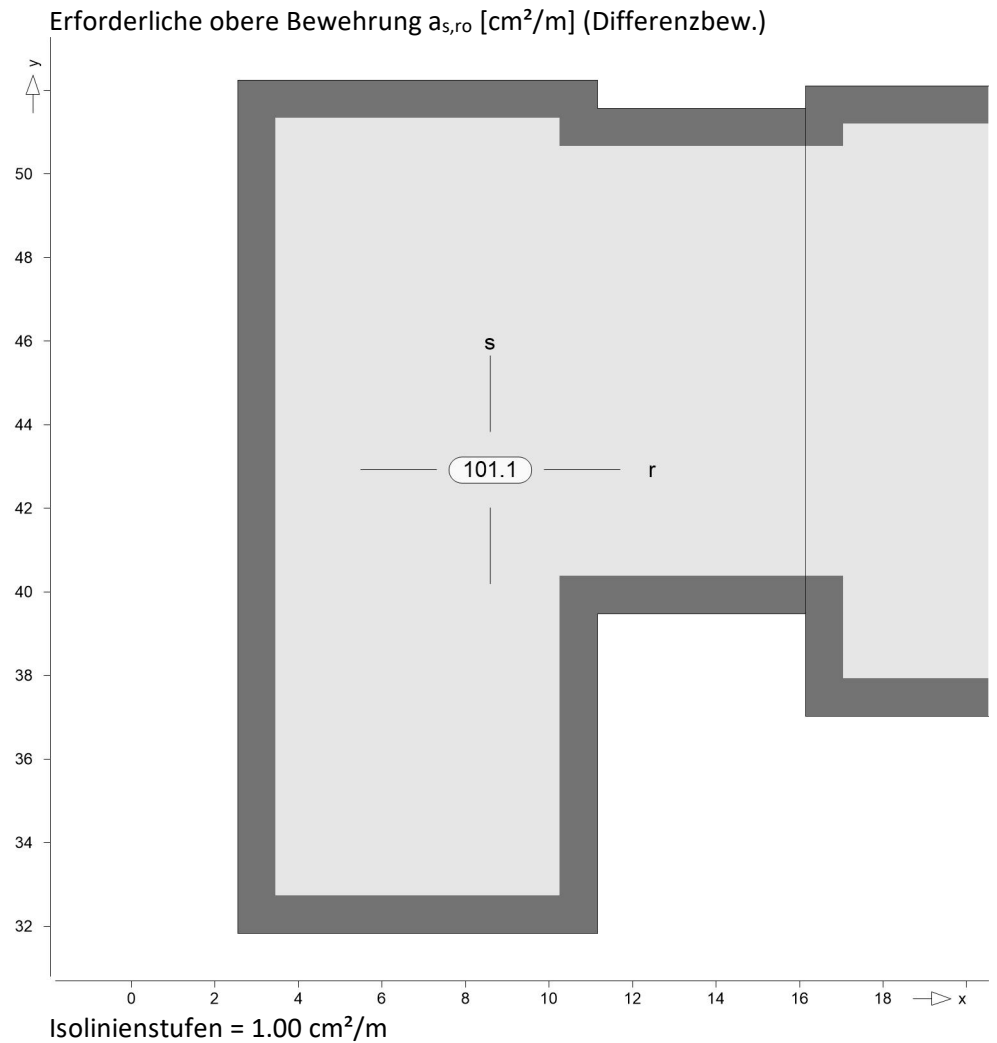
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
3	602	148.77	78.34	75.13	153.47	10.10
R 668	2721	48.06	49.50	0.54	50.04	2.11

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
3	11.17	39.47
668	11.23	46.49

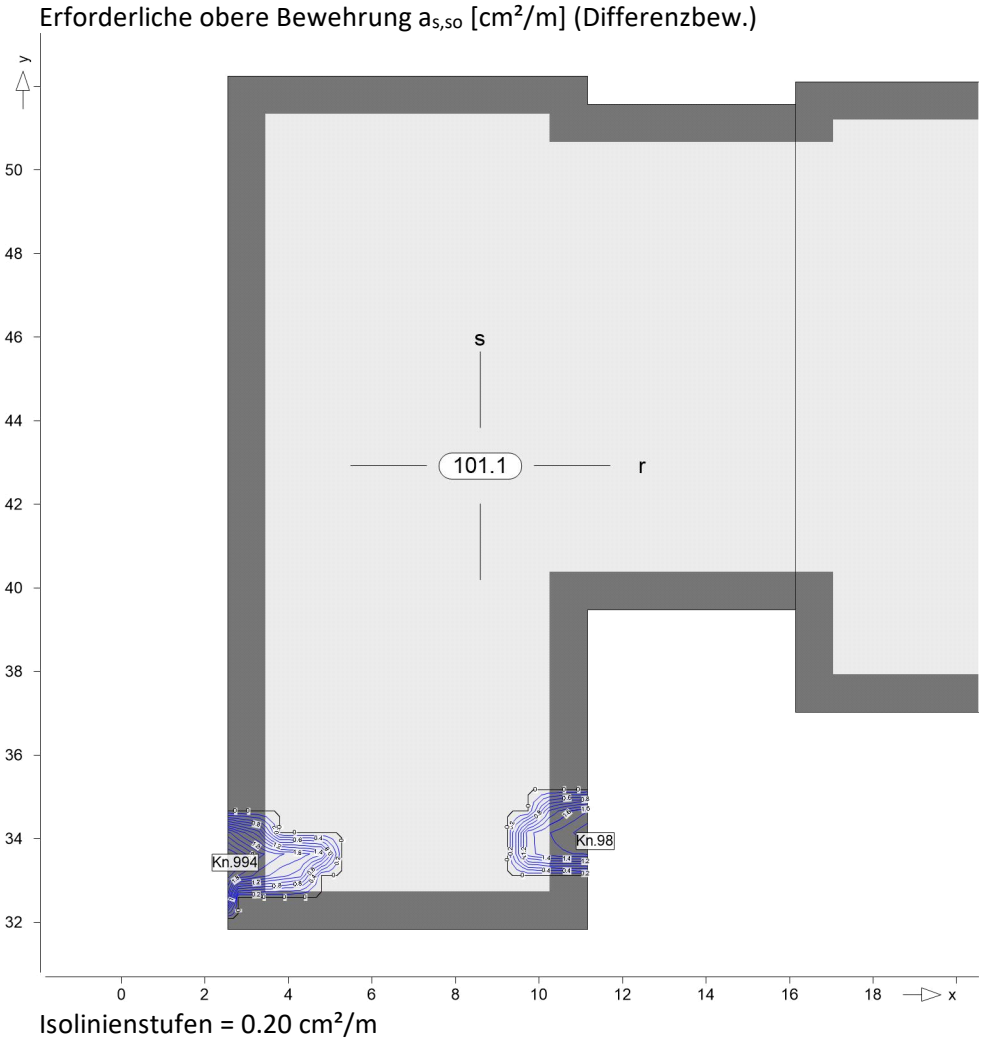
as,r,oben



Grundbewehrung:  $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,oben



Grundbewehrung:  $a_{sg,so} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,so}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
R 98	2706	-0.78	-44.37	-6.00	-50.37	2.17
R 994	2699	-0.04	-50.61	5.12	-55.74	2.78

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
98	11.17	34.14
994	2.55	33.63

## 101.2

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.2

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                      Einwirkungsname  
Lkn                     Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-15		1.00	1.50	<b>1.50</b>	1.05
16-692		1.35	1.50	<b>1.50</b>	1.05
693-1522		1.35	1.50	0.75	<b>1.50</b>
1523-2529		1.00	1.50	0.75	<b>1.50</b>
2530-2534		1.00	1.50	.	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

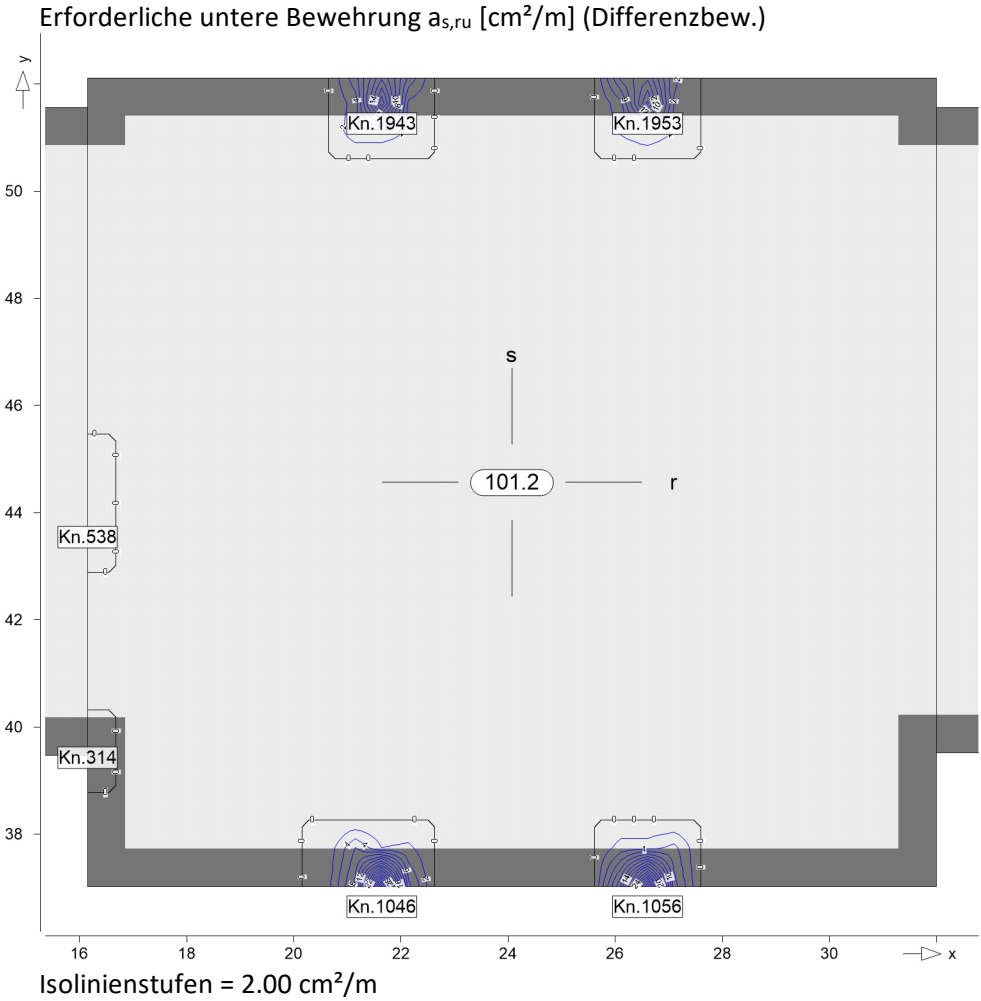
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
2535-3563		1.00	0.80	.	0.30

*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten



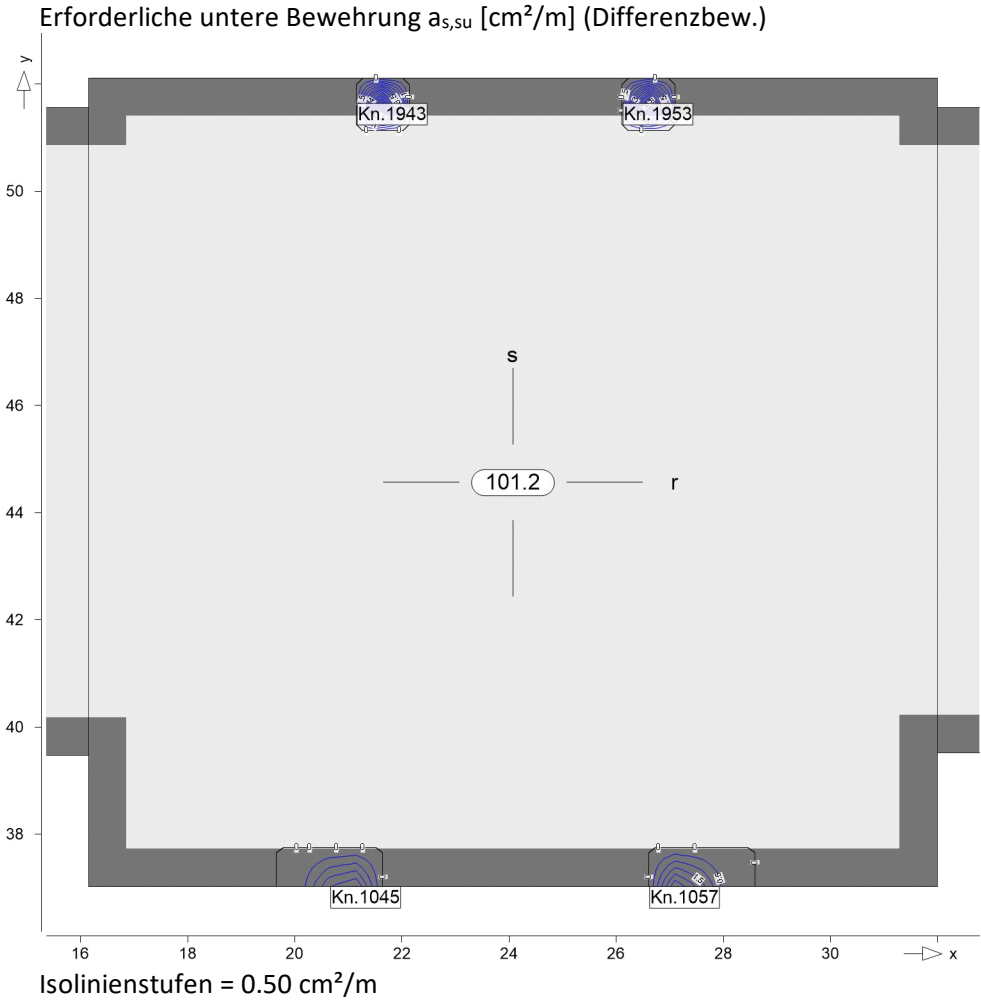
Grundbewehrung:  $a_{sg,ru} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,ru}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
314	21	65.53	-17.58	-18.61	84.13	0.82
538	33	68.97	8.04	6.30	75.27	0.12
1046	87	437.13	7.40	32.70	469.83	37.23
1056	97	386.74	3.23	-59.90	446.64	34.47
1943	586	284.73	146.79	-18.88	303.61	19.67
1953	555	244.73	132.04	24.11	268.84	16.46

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
314	16.15	39.80
538	16.15	43.92
1046	21.64	37.02
1056	26.60	37.02
1943	21.64	51.64
1953	26.60	51.64

as,s,unten



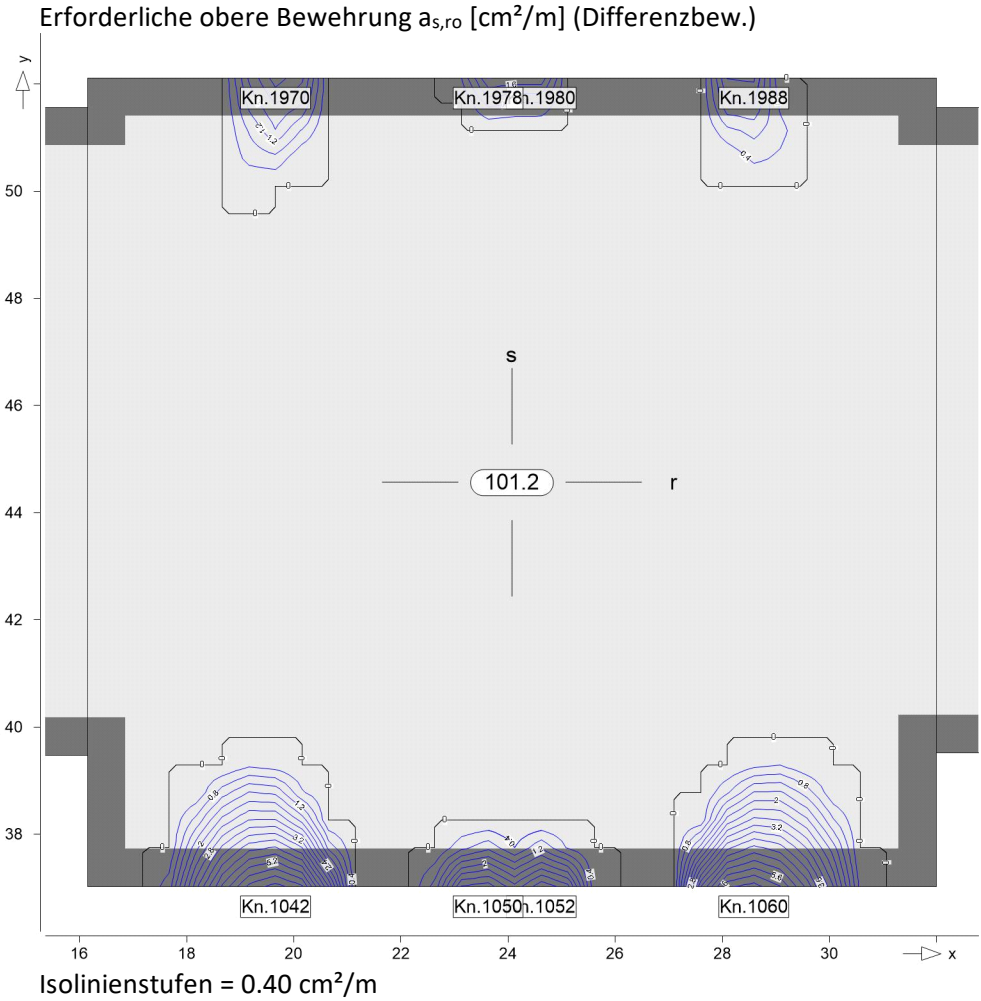
Grundbewehrung:  $a_{sg,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	$m_{Ed}$	$a_{s,su}$
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[cm <sup>2</sup> /m]
1045	83	68.82	-8.04	111.51	103.47	2.52
1057	100	46.08	-3.93	-112.6	108.68	2.98
1943	587	284.13	146.90	-19.14	166.04	8.05
1953	513	243.78	132.15	24.44	156.59	7.21

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
1045	21.15	37.02
1057	27.10	37.02
1943	21.64	51.64
1953	26.60	51.64

as,r,oben



Grundbewehrung:  $a_{sg,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
1042	79	-90.82	-3.68	64.72	-155.5	6.58
1050	727	-97.24	-4.89	-19.99	-117.2	3.43
1052	731	-93.72	-4.85	24.69	-118.4	3.52
1060	105	-94.60	-3.59	-61.03	-155.6	6.59
1970	500	-71.05	-1.77	-35.86	-106.9	2.61
R 1978	2616	-57.78	-1.54	8.72	-66.50	2.01
R 1980	2616	-52.57	-1.55	-12.86	-65.42	1.91
R 1988	2618	-47.88	-1.25	19.48	-67.36	2.07

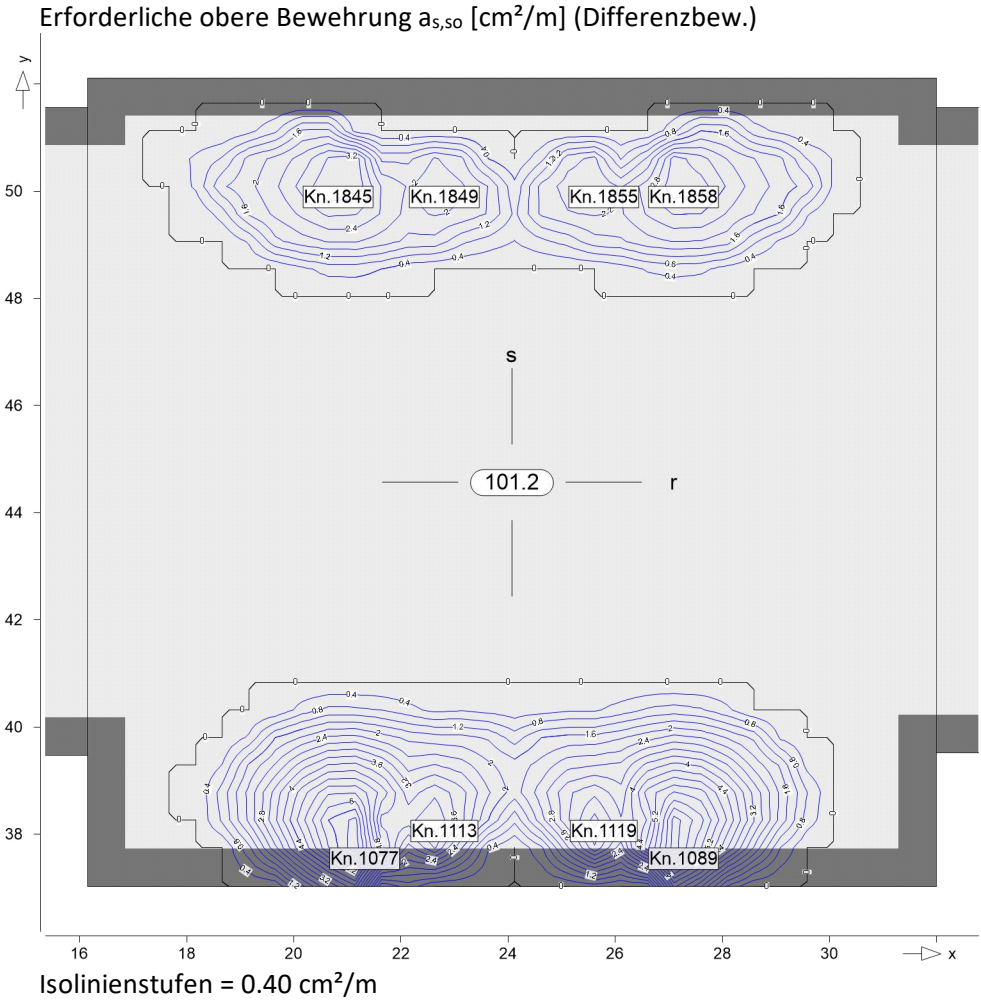
R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1042	19.66	37.02
1050	23.63	37.02
1052	24.62	37.02
1060	28.58	37.02
1970	19.66	52.11
1978	23.63	52.11
1980	24.62	52.11
1988	28.58	52.11



as,s,oben



Grundbewehrung:  $a_{sg,so} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,so}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
1077	122	71.92	-78.49	77.32	-155.8	7.14
1089	96	51.33	-73.79	-80.76	-154.5	7.02
1113	130	2.07	-99.74	-25.04	-124.8	4.39
1119	131	10.35	-102.9	23.79	-126.7	4.55
1845	474	-5.60	-78.39	-36.93	-115.3	3.56
R 1849	2585	-3.86	-59.79	8.75	-68.54	2.31
R 1855	2590	-0.94	-60.81	-8.03	-68.85	2.37
1858	481	6.75	-86.67	27.89	-114.6	3.49

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1077	21.15	37.75
1089	27.10	37.75
1113	22.63	38.26
1119	25.61	38.26
1845	20.65	50.10
1849	22.63	50.10
1855	25.61	50.10
1858	27.10	50.10

### 101.3

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.3

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

*Kombinationen*

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-232		1.35	1.50	<b>1.50</b>	1.05
233-277		1.00	1.50	<b>1.50</b>	1.05
278-379		1.35	1.50	0.75	<b>1.50</b>
380-490		1.00	1.50	0.75	<b>1.50</b>
491-505		1.00	1.50	.	<b>1.50</b>

Quasi-ständig

Quasi-ständige Kombinationen

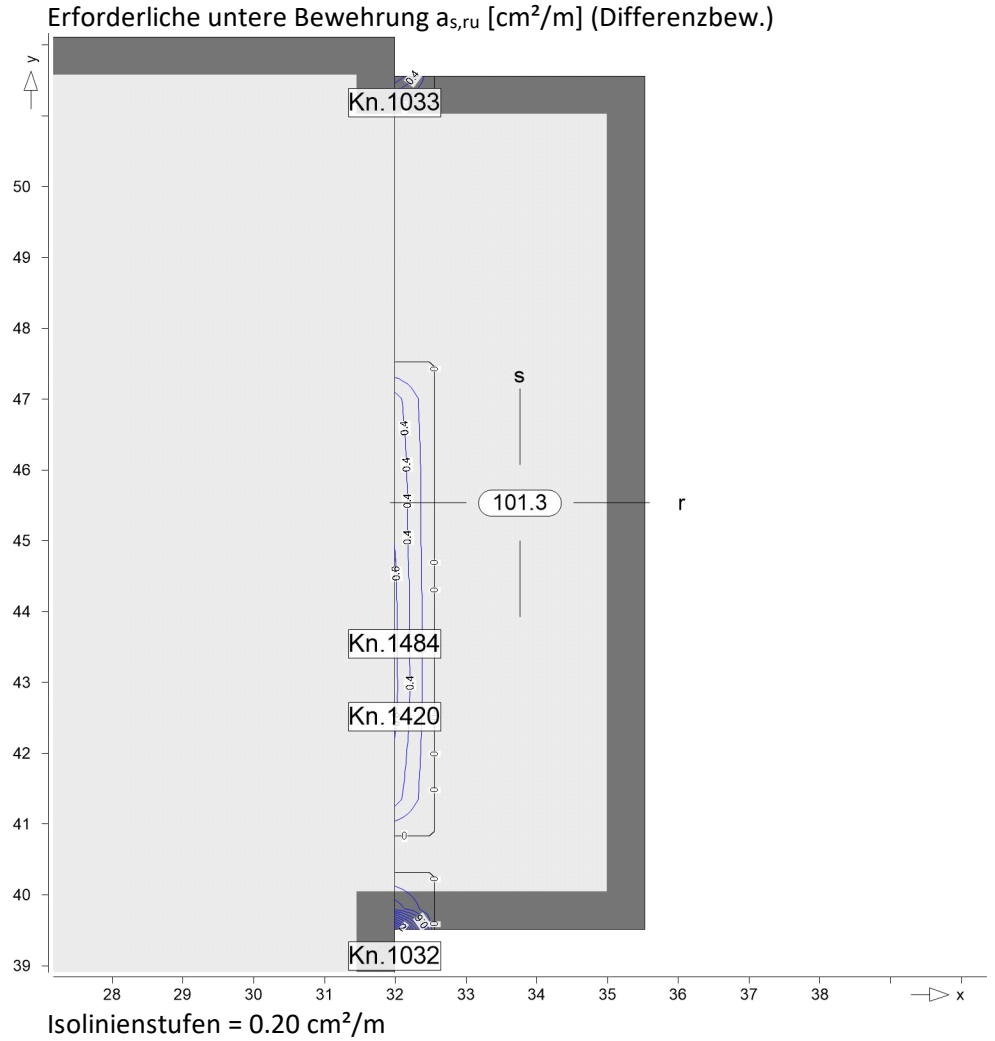
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
506-708		1.00	0.80	.	0.30

*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten



Grundbewehrung:  $a_{sg,ru}$  = 5.24 cm<sup>2</sup>/m

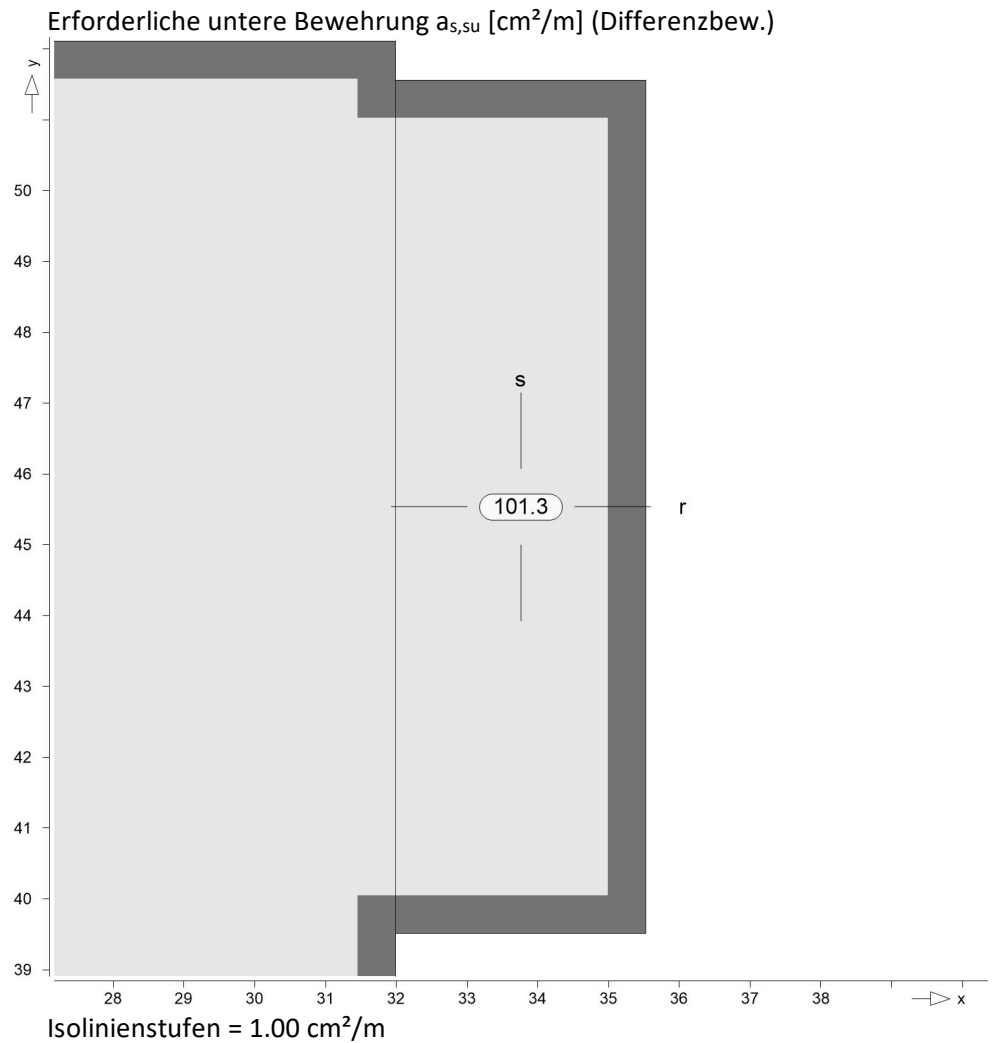
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	$m_{Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]
1032	280	81.23	0.90	8.74	89.97	2.74
R 1033	506	35.88	-9.75	9.82	45.70	0.79
R 1420	510	42.98	5.18	1.37	44.35	0.65
R 1484	511	43.84	8.40	0.37	44.21	0.64

R: Rissbreitennachweis maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1032	31.99	39.51
1033	31.99	51.56
1420	31.99	42.89
1484	31.99	43.92

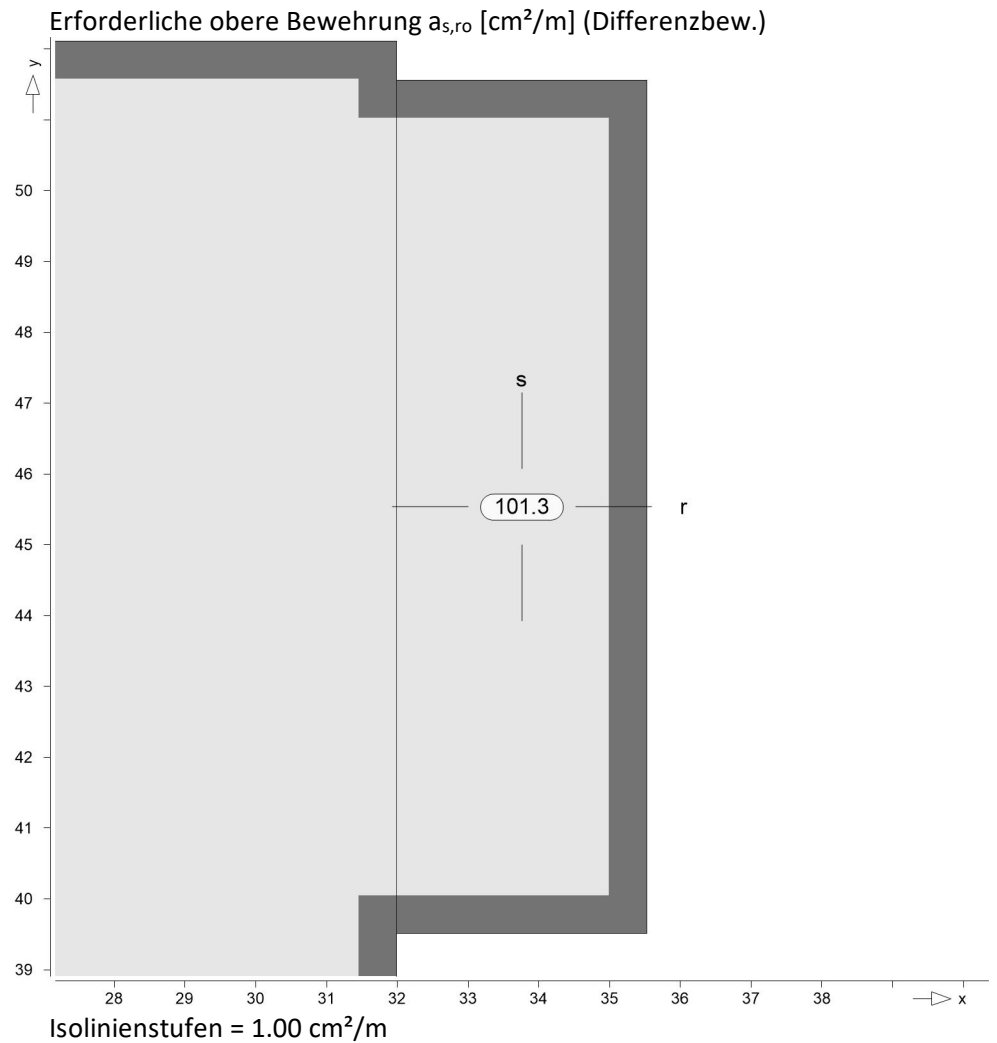
as,s,unten



Grundbewehrung:  $a_{sg,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

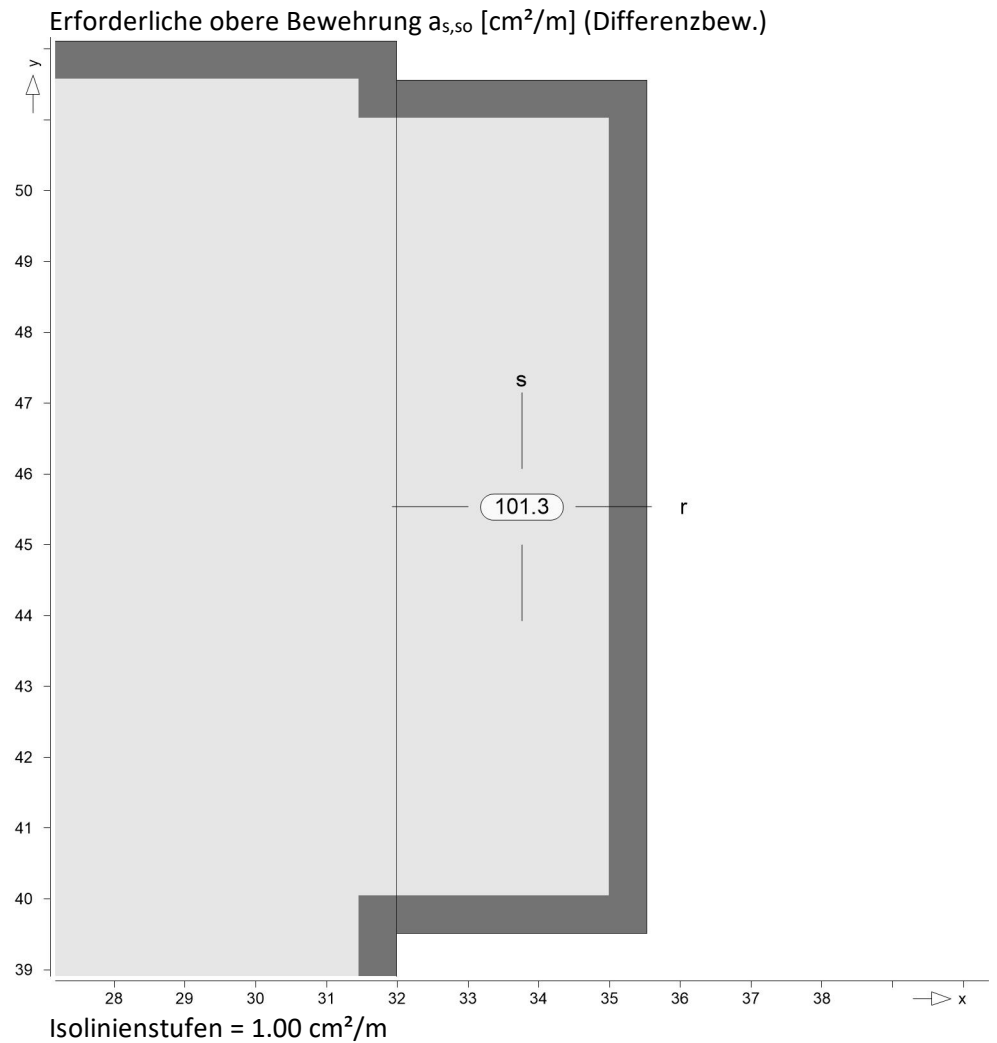
as,r,oben



Grundbewehrung:  $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,oben



Grundbewehrung:  $a_{s,so} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

Querkraft Pl-As-Iso

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
101.1	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	30.0
101.2	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	35.0
101.3	0.0	iso	B 500SA	C 25/30 Q B 500SA	30.0
Winkel: Bewehrungsrichtung r iso: isotropes Material Q: Gesteinskörnung Quarzit					

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
101.1	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
101.2	oben	XC3 XF1 WF	mäßige Feuchte Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
101.3	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
101.1..101.3	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		$c_{min}$ [mm]	$\Delta c_{def}$ [mm]	$c_{nom}$ [mm]	$c_v$ [mm]	$d'_r$ [mm]	$d'_s$ [mm]
101.1..101.3	o	20	15	35	35	40	50
	u	20	15	35	35	40	50

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
101.1..101.3	automatisch	nein
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

101.1 Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.1

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

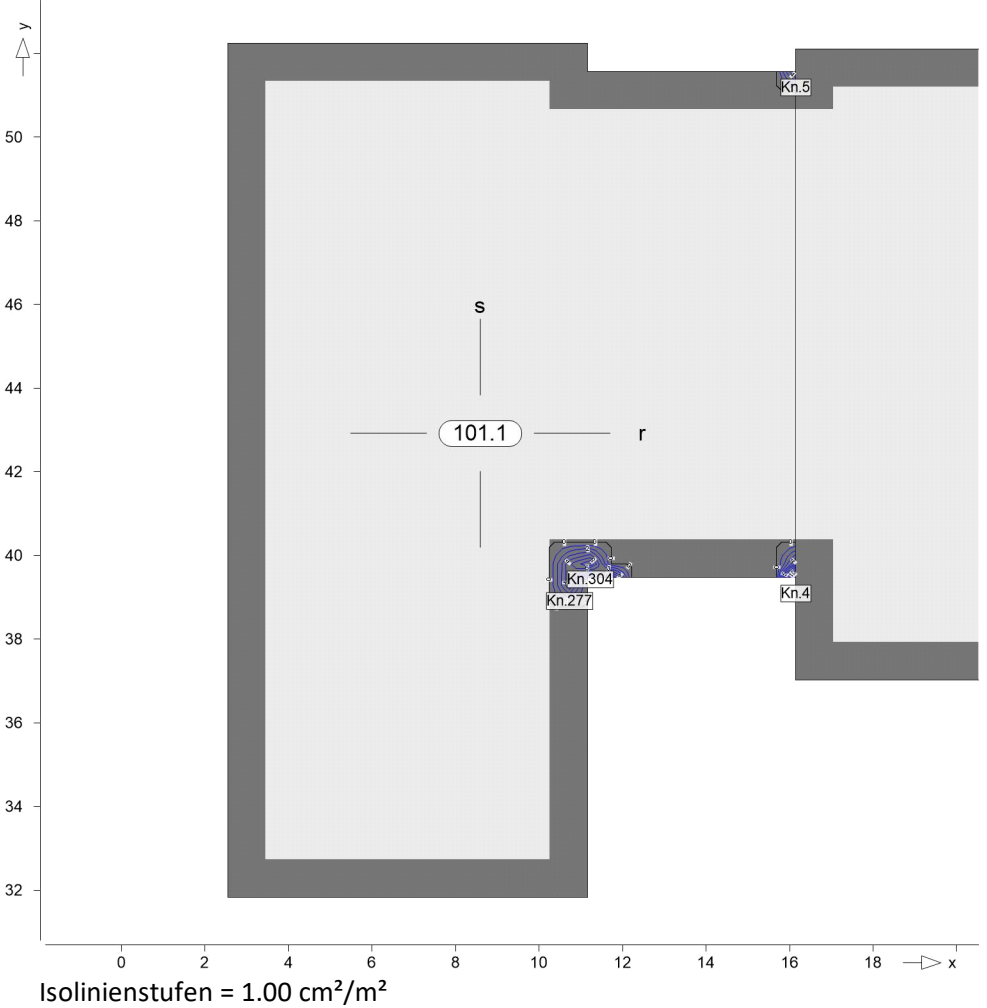
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-3		1.35	1.50	1.50	1.05
4		1.35	1.50	0.75	1.50

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bewehrung  $a_{sw}$  in  $[cm^2/m^2]$





Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	z	Θ	V <sub>Rd,max</sub>	a <sub>sw,r</sub>	a <sub>sw</sub>
		V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a <sub>sw,s</sub> [cm²/m²]	
4	4	133.24	117.0m	195	18	621.6	5.24	15.21
		-226.1	114.1m	185	20	619.4	9.97	
5	1	90.71	117.0m	195	18	621.6	0.00	6.01
		144.99	114.1m	185	18	589.7	6.01	
277	3	127.06	117.0m	195	18	621.6	5.00	5.00
		-12.61	114.1m	185	18	589.7	0.00	
304	2	47.12	117.0m	195	18	621.6	0.00	7.03
		-169.6	114.1m	185	18	589.7	7.03	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

Koordinaten

Knoten	x	y
	[m]	[m]
4	16.15	39.47
5	16.15	51.57
277	10.73	39.29
304	11.23	39.80

101.2 Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.2

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew                    Einwirkungsname  
Lkn                   Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

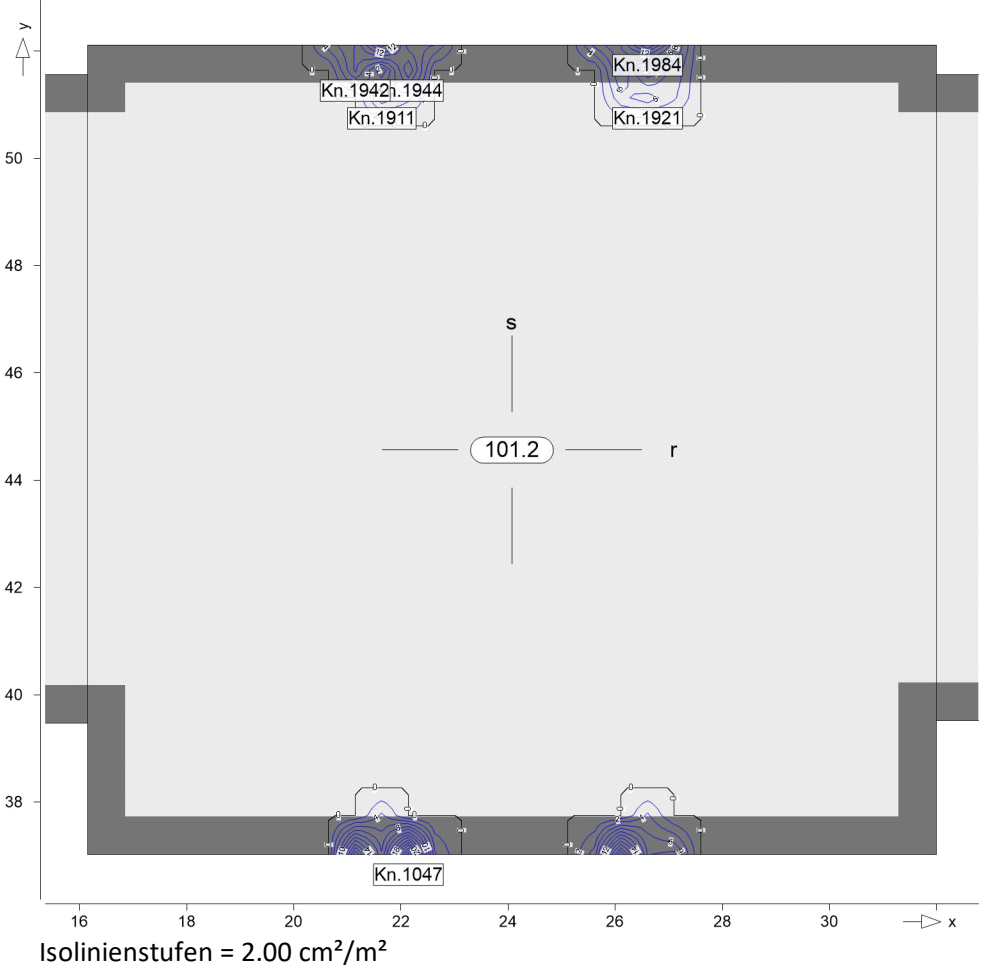
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-6		1.35	1.50	1.50	1.05

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bewehrung  $a_{sw}$  in  $[cm^2/m^2]$



Knoten	Lkn	$V_{Ed,r}$	$V_{Rd,c}$	$z$	$\theta$	$V_{Rd,max}$	$a_{sw,r}$	$a_{sw}$
		$V_{Ed,s}$ [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	$a_{sw,s}$ [cm²/m²]	[cm²/m²]
1047	1	-478.8	131.4m	245	28	1082	24.0	28.84
		-148.1	128.5m	235	18	749.1	4.83	

Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub> V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	a <sub>sw,r</sub> a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	a <sub>sw</sub>
1911	6	27.35 227.07	131.4m 128.5m	245 235	18 18	780.9 749.1	0.00 7.41	7.41
1921	5	-83.12 220.12	131.4m 128.5m	245 235	18 18	780.9 749.1	0.00 7.18	7.18
1942	4	270.29 60.93	131.4m 128.5m	245 235	18 18	780.9 749.1	8.46 0.00	8.46
1944	3	-325.2 67.02	131.4m 128.5m	245 235	21 18	885.8 749.1	12.0 0.00	11.99
1984	2	-148.6 -332.5	133.4 128.5m	245 235	18 23	780.9 891.4	4.65 13.7	18.32

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

### Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1047	22.14	37.02
1911	21.64	51.12
1921	26.60	51.12
1942	21.15	51.64
1944	22.14	51.64
1984	26.60	52.11

101.3

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 101.3

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

EwEinwirkungsname

LknLastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

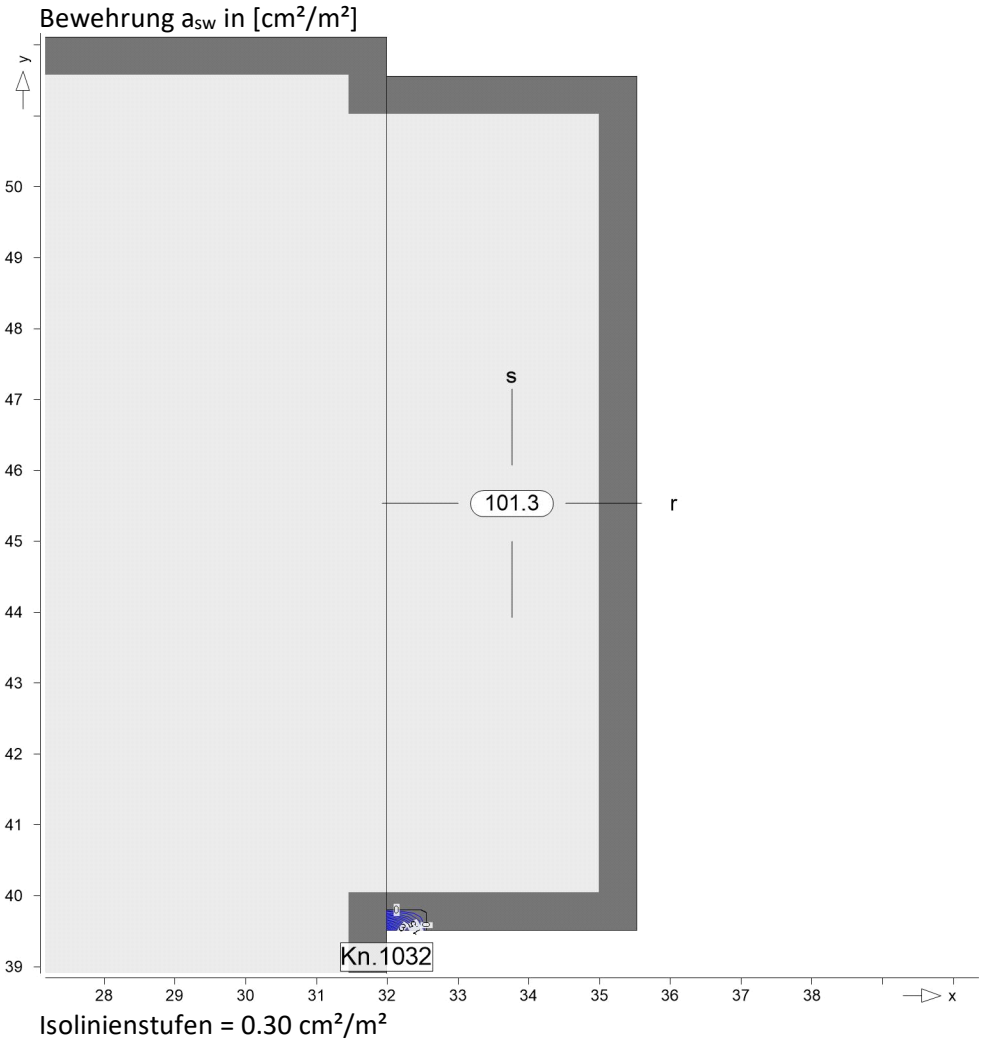
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1		1.35	1.50	0.75	1.50

Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik



Knoten	Lkn	V <sub>Ed,r</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	z	Θ	V <sub>Rd,max</sub>	a <sub>sw,r</sub>	a <sub>sw</sub>
		V <sub>Ed,s</sub> [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a <sub>sw,s</sub> [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	
1032	1	-62.30	117.0m	195	18	621.6	0.00	5.84

Knoten	Lkn	$V_{Ed,r}$ $V_{Ed,s}$	$V_{Rd,c}$	$z$	$\Theta$	$V_{Rd,max}$	$a_{sw,r}$ $a_{sw,s}$	$a_{sw}$
		[kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]		[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]
		-140.8	114.1m	185	18	589.7	5.84	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

Koordinaten

Knoten	x [m]	y [m]
1032	31.99	39.51

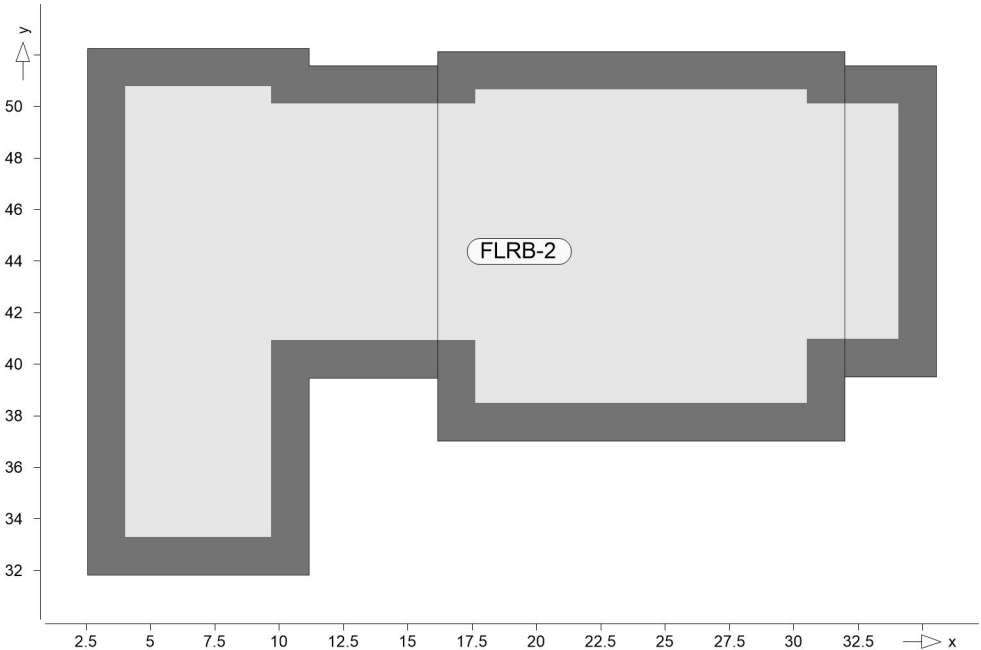
Nachweise (GZT)

Bodenpressung-Nw-Iso

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Positionsgrafik

Übersicht der Flächenbettungen (Bettungsziffer)



Mat./Querschnitt

Bodenkennwerte der Flächenlager

Bettungsziffer

Position	$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-2	+/- 15000

Nachweisparameter

Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes

Position	$\sigma_{Rd}$ [kN/m²]
FLRB-2	200.00

FLRB-2

Nachweis der Flächenbettung (Bettungsziffer) FLRB-2

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

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

GEO2\_SUP BS-P

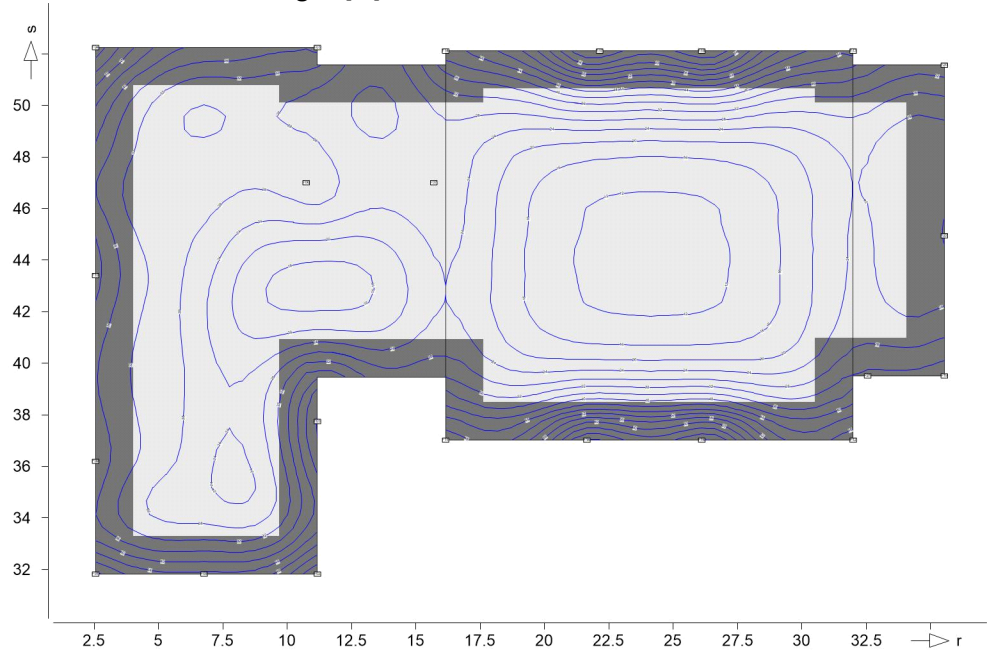
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S	QK.N1
1-598		1.35	1.50	1.50	1.05
599-1082		1.35	1.50	0.75	1.50
1083-1115		1.35	1.50	.	1.50

Nachweis

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik

Maximale Ausnutzung in [%]



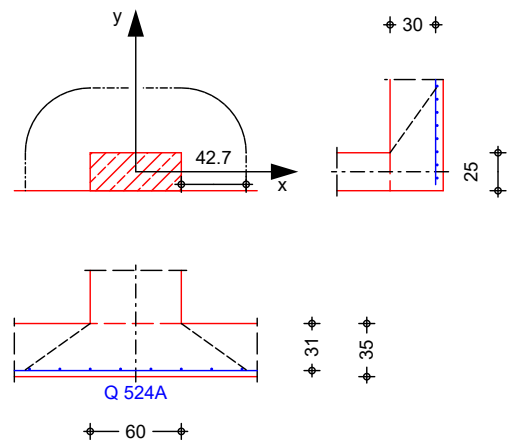
Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed [kN/m²]	sigma,Rd [kN/m²]	η [%]
F01	2.55	31.83	2	106.04	200.00	53.0
F02	11.17	31.83	13	119.94	200.00	60.0
F03	11.17	52.25	526	74.88	200.00	37.4
F04	2.55	52.25	515	117.12	200.00	58.6
F05	11.17	37.75	96	96.57	200.00	48.3
F06	10.73	47.01	324	59.40	200.00	29.7
F07	15.69	47.01	622	52.88	200.00	26.4
F08	6.77	31.83	8	89.73	200.00	44.9
F09	2.55	36.20	72	77.38	200.00	38.7
F10	2.55	43.41	255	82.54	200.00	41.3
F11	16.15	37.02	632	101.18	200.00	50.6
F12	31.99	37.02	670	101.65	200.00	50.8
F13	31.99	52.11	1041	91.66	200.00	45.8
F14	16.15	52.11	1064	86.88	200.00	43.4
F15	21.64	37.02	648	144.60	200.00	72.3
F16	26.11	37.02	656	144.66	200.00	72.3
F17	22.14	52.11	528	143.55	200.00	71.8
F18	26.11	52.11	529	143.92	200.00	72.0
F19	35.53	39.51	536	69.25	200.00	34.6
F20	35.53	51.56	587	68.16	200.00	34.1
F21	32.55	39.51	1068	66.07	200.00	33.0
F22	35.53	44.95	561	48.27	200.00	24.1

Pos. F.101.1 Durchstanznachweis unter Pos. 1.411 und 1.412

System Randstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen  
M 1:50



Bodenplatte	Dicke	$h$	=	35.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy}$	=	5.24 / 5.24	cm <sup>2</sup> /m
	Achsabstände	$d'_x / d'_y$	=	4.00 / 5.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe	$d$	=	30.50	cm

Rechteckstütze	Breite	$c_x$	=	60.00	cm
	Höhe	$c_y$	=	25.00	cm
	Abstand zum freien Rand	$a_y$	=	0.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)	$a_{crit} = 1.40 d$	=	42.70	cm
	kritische Fläche	$A_{crit}$	=	9061.0	cm <sup>2</sup>

Belastungen	Einwirkung	$F_z$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]
	Ed	693.29	0.00	0.00

Zusammenstellungen Ed: Fz	aus Pos. '1.411 + 1.412' A (Fx), Bemessungswert, Grundkombination 3 (max)	693.286	=	693.29	kN

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.	Ek	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
	1	1.00 * Ed

Mat./Querschnitt Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01  
Stahlbeton

Material	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000



## Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt  
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed}$	=	693.29	kN
Sohldruck	$\sigma_{gd}$	=	200.00	kN/m <sup>2</sup>
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	512.07	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$\beta$	=	1.40	-
reduzierter Lasterhöhungsfaktor für $u_{out}$ nach ETA-12/0454 (12/21), Gl(A5)	$\beta_{red}$	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k$	=	1.81	-

gewählt

Stabstahl als Zulage				
in x-Richtung <b>6 Ø25 / 25 cm</b>	$a_{sx}$	=	19.63	cm <sup>2</sup> /m
in y-Richtung <b>11 Ø25 / 25 cm</b>	$a_{sy}$	=	19.63	cm <sup>2</sup> /m
min. Verlegebreite	$b_y / b_x$	=	1.17 / 2.43	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_l$	=	0.82	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	42.05	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	$l_s$	=	47.30	cm

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	$V_{Ed}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
$U_{crit}$	42.7	2.34	1.004 >	0.706	
			1.004 ≤		1.271
$U_{out}$	87.8	3.76	0.494	0.494	

Mindestbewehrung  
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten- seite	Rich- tung	$\eta$ [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min $a_s$ [cm <sup>2</sup> /m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	165.82	12.74	$b_y=0.15 l_y$
	y	0.125	82.91	6.28	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	82.91	6.28	je m Breite

\*: der Lastenleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Randbewehrung  
Abs. 9.3.1.4

längs des freien Plattenrandes zur Aufnahme möglicher Randlasten				
min. Randbewehrung	$a_{s,R}$	≥	1.48	cm <sup>2</sup> /m
max. Abstand	$s_w$	≤	35.00	cm

## Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt  
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)  
HDB Komplettelemente

gewählt

**4 \* HDB-18/285-3/548 (91/154/228/75)**

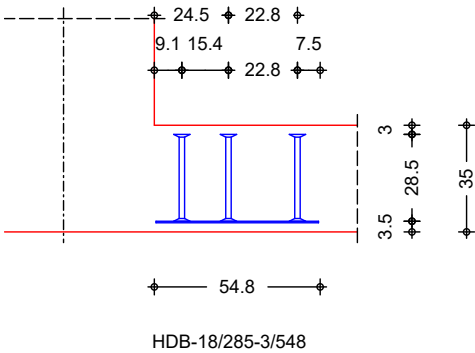
Ankerdurchmesser	$d_A$	=	18	mm
Querschnittsfläche je Anker	$A_{s_i}$	=	2.54	cm <sup>2</sup>
Ankerhöhe	$h_A$	=	285	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

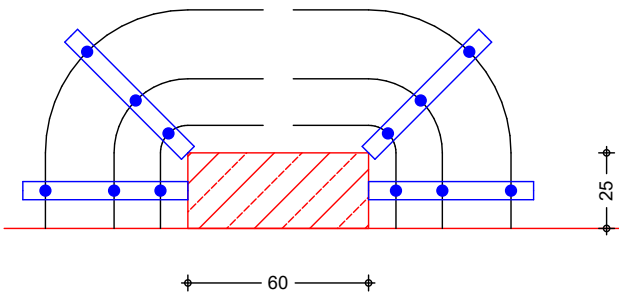
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s <sub>r</sub> [cm]	zul s <sub>r</sub> [cm]	s <sub>t</sub> [cm]	zul s <sub>t</sub> [cm]
C	24.5	4	2	15.4	22.9	47.4	61.0
D	22.8	4	1	22.8	22.9	60.1	61.0

Durchstanzwiderstand  $V_{Rd,sy} = 885.11 \text{ kN}$

Verlegeplan  
M 1:25

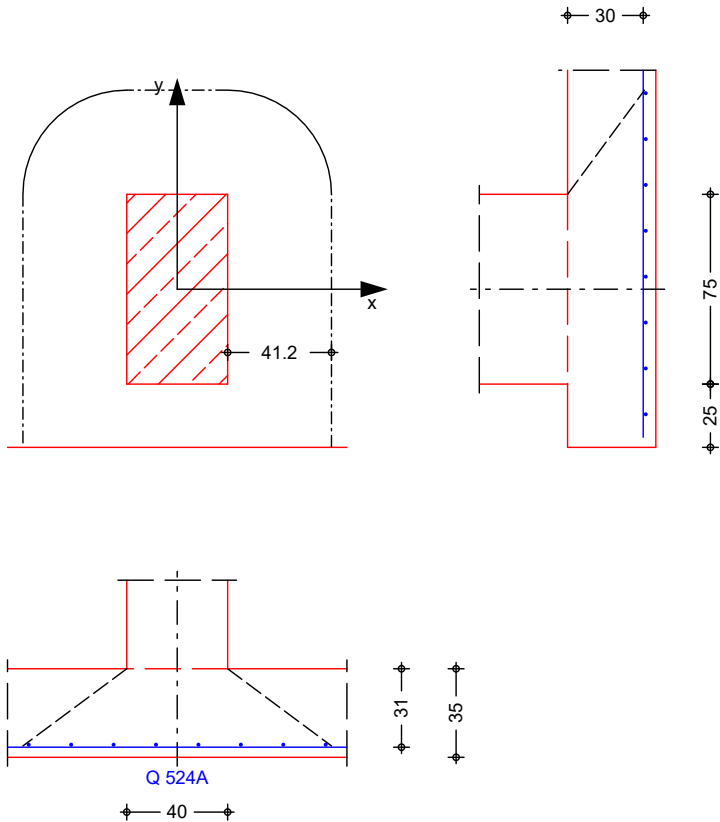


M 1:25



Pos. F.101.2 Durchstanznachweis unter Pos. 1.413 und 1.414

System  
M 1:30 Randstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen



Bodenplatte	Dicke	$h$	=	35.00	cm
	vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy}$	=	5.24 / 5.24	cm <sup>2</sup> /m
	Achsabstände	$d'_x / d'_y$	=	4.00 / 5.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe	$d$	=	30.50	cm
Rechteckstütze	Breite	$c_x$	=	40.00	cm
	Höhe	$c_y$	=	75.00	cm
	Abstand zum freien Rand	$a_y$	=	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)	$a_{crit} = 1.35 d$	=	41.18	cm
	kritische Fläche	$A_{crit}$	=	16545	cm <sup>2</sup>

Belastungen	Einwirkung	$F_z$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]
	Ed	780.01	0.00	0.00

Zusammenstellungen Ed: Fz	aus Pos. '1.413 + 1.414' o A (Fx), Bemessungswert, Grundkombination 1 (max)	780.009	=	780.01	kN
	0: aus Modell '00.03.01'				

## Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990  
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
ständig/vorüberg.	1	1.00*Ed

## Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	E [N/mm <sup>2</sup> ]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

## Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt  
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed}$	=	780.01	kN
Sohldruck	$\sigma_{gd}$	=	200.00	kN/m <sup>2</sup>
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	449.11	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$\beta$	=	1.40	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.81	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_l$	=	0.17	%

## Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	$V_{Ed}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
$U_{crit}$	41.2	3.69	0.558 ≤	0.631	0.884
			0.558 ≤		

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

## Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten- seite	Rich- tung	$\eta$ [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min $a_s$ [cm <sup>2</sup> /m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	180.00	13.98	$b_y = 0.15 l_y$
	y	0.125	90.00	6.84	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	90.00	6.84	je m Breite

\*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

## Randbewehrung

Abs. 9.3.1.4

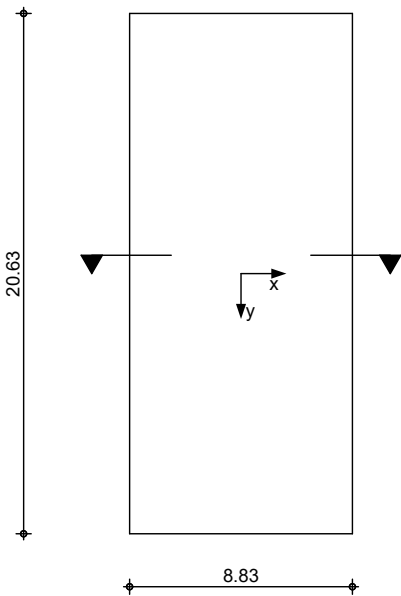
längs des freien Plattenrandes zur Aufnahme möglicher Randlasten

min. Randbewehrung	$a_{s,R}$	≥	1.48	cm <sup>2</sup> /m
max. Abstand	$s_w$	≤	35.00	cm

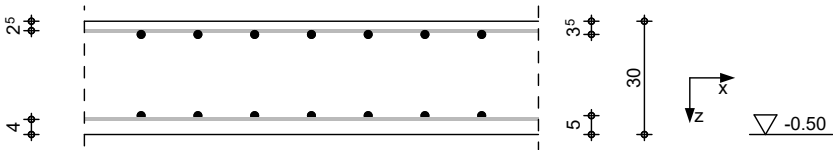
Pos. F.101.3 Rissbreitennachweis Sozialteil, h = 30 cm

System Bodenplatte

M 1:300 Draufsicht



M 1:20 Querschnitt



Abmessungen Mat./Querschnitt	Material	L	B	h
		[m]	[m]	[m]
	C 25/30, B 500SA	8.83	20.63	0.30

Expositionsklassen WF, XC1 und XC2

Belastungen

Flächenlasten	Kommentar		q <sub>z</sub> [kN/m²]				
Einw. Gk	Eigengewicht	0.30 * 25.00	7.50				
Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen						
	Ek	Σ (γ*ψ*EW)					
selten	1	1.00*Gk					
Mat./Querschnitt	Bei Begrenzung der Rissbreite für dieses Bauteil wurde ein Beton angenommen, dessen Betonzug- festigkeit f <sub>ct,eff</sub> nach 5 Tagen höchstens 50 % der mittleren Zugfestigkeit f <sub>ctm</sub> erreicht (max f <sub>ct,eff</sub> =0,5*f <sub>ctm,28df</sub> ). Dies ist bei der Festlegung des Betons und der Bauausführung zu berücksichtigen.						
Expositionsklassen	Expositionsklassen						
Abs. 4.2, 4.4	Seite	KI	Kommentar				
	oben	XC1	trocken oder ständig nass				
	unten	XC2	nass, selten trocken				
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton				
Bewehrungsanordnung	Achsabstände, Betondeckungen						
	Bezug	c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>dev</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>x</sub> [mm]	d' <sub>y</sub> [mm]
	oben	10	10	20	20	25	35
	unten	20	15	35	35	40	50
Nachweise (GZG)	Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),						
Randbedingung	DIN EN 1992-1-1:2011-01						
Nutzungs-klasse	Nutzungs-klasse						B
Beanspruchungs-klasse	Bodenfeuchte						
	Beanspruchungsklasse						2
zul. Rissweite	nach WU-Richtlinie (12/17), Tab.2						
	Höhe Wasserstand	h <sub>G</sub> =		-0.50	m		
	Höhe Sohle	h <sub>s</sub> =		-0.50	m		
	Druckhöhe	h <sub>w</sub> =		0.00	m		
	Druckgefälle	h <sub>w</sub> /h <sub>b</sub> =		0.00	-		
	zul. Rissweite	w <sub>zul</sub> =		0.30	mm		

## Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2

Hydratation

reiner Zug	$k_c$	=	1.00	-
innerer Zwang	$k$	=	0.80	-
früher Zwang ( $t \leq 5d$ ) aus Sohlreibung	$f_{ct,eff}$	=	1.30	N/mm <sup>2</sup>

Reibungsbeiwert nach Lohmeyer, Tafel 4.10

Unterkonstr.

Kies-Sand Bodenaustausch

Reibungskoeff.

$$\mu_d = 1,35 * 1,32 = 1,78 \quad -$$

## Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit dem Untergrund (Versprünge, Schächte etc.) in ihrer freien Verformung gehindert werden.

## Betonspannung (Reibung)

Lage	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$l/2$ [m]	$\mu_d$ [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	$\sigma_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]
x-oben	7.50	4.42	1.78	58.86	0.37
y-oben	7.50	10.31	1.78	137.51	0.69
x-unten	7.50	4.42	1.78	58.86	0.27
y-unten	7.50	10.31	1.78	137.51	0.53

## Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	$d_s$ [mm]	$d_s^*$ [mm]	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$A_{ct}$ [m <sup>2</sup> ]	$k_{zt}$	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	10.00	18.59	236.98	0.15	0.28	3.50
y-oben	10.00	22.31	216.33	0.15	0.53	5.24
x-unten	10.00	22.31	216.33	0.15	0.21	3.27
y-unten	10.00	22.31	216.33	0.15	0.41	<b>4.60</b>

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	$h/d_i$	$h_{eff}$ [m]	$d_s^*$ [mm]	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{zt}$	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	a	12.00	0.08	22.31	216.33	0.28	<b>2.56</b>
y-oben	a	8.57	0.10	22.31	216.33	0.53	<b>4.37</b>
x-unten	a	7.50	0.11	22.31	216.33	0.21	<b>3.00</b>
y-unten	a	6.00	0.13	22.31	216.33	0.41	4.98

## Duktilität

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	$M_{cr}$ [kNm]	$z_{II}$ [cm]	$I_I$ [m <sup>4</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	39.00	24.75	0.0022	2.60	3.15
y-oben	39.00	23.85	0.0022	2.60	3.27
x-unten	39.00	23.40	0.0022	2.60	3.33
y-unten	39.00	22.50	0.0022	2.60	3.47

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilität) ist ausreichend.

## Bewehrungswahl

### Grundbewehrung

Lage	Typ	$d_s$ [mm]	s [cm]	$a_s$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	Q 524A	10	15.0	5.24
y-oben	Q 524A	10	15.0	5.24
x-unten	Q 524A	10	15.0	5.24
y-unten	Q 524A	10	15.0	5.24

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,vorh}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$\eta$
Duktilität	x-oben	3.15	5.24	0.60
Hydratation	y-oben	4.37	5.24	0.83
Duktilität	x-unten	3.33	5.24	0.64
Hydratation	y-unten	4.60	5.24	0.88

## Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

## Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

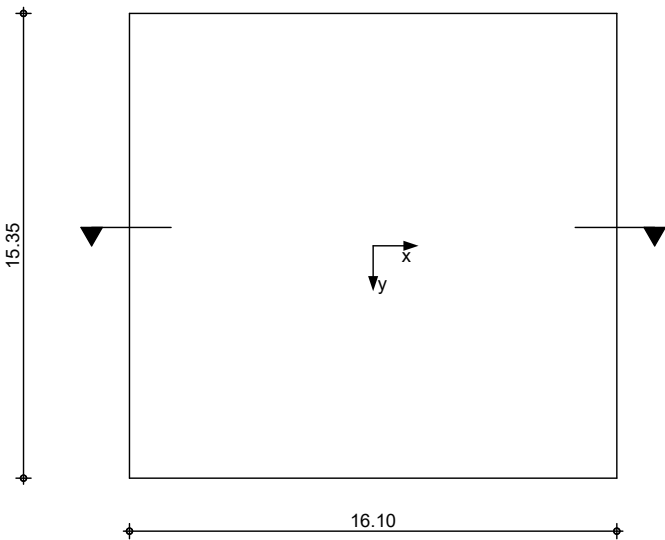
	Nachweis	Lage	$\eta$ [-]
	Expositionsklassen	OK	
Mindestabmessungen	Plattendicke	OK	0.33
Trennrisse	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben OK	0.49
	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten OK	0.57
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben OK	0.83
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten OK	0.88
Duktilität	Mindestbewehrung-Duktilität	x-oben OK	0.60
	Mindestbewehrung-Duktilität	x-unten OK	0.64
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-oben OK	0.62
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-unten OK	0.66



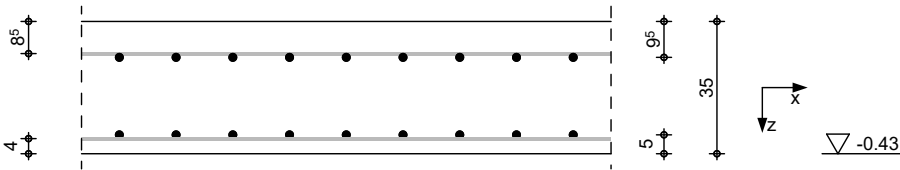
Pos. F.101.4 Rissbreitennachweis Fahrzeughalle, h = 35 cm

System Bodenplatte

M 1:250 Draufsicht



M 1:20 Querschnitt



Abmessungen Mat./Querschnitt	Material	L	B	h
		[m]	[m]	[m]
	C 25/30, B 500SA	16.10	15.35	0.35

Expositionsklassen WF, XC2, XC3 und XF1

Belastungen Flächenlasten	Kommentar			q <sub>z</sub>
				[kN/m <sup>2</sup> ]
Einw. Gk	Eigengewicht	0.35 * 25.00		8.75

Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen						
	Ek	Σ (γ*ψ*EW)					
selten	1	1.00*Gk					
Mat./Querschnitt	Bei Begrenzung der Rissbreite für dieses Bauteil wurde ein Beton angenommen, dessen Betonzug- festigkeit f <sub>ct,eff</sub> nach 5 Tagen höchstens 50 % der mittleren Zugfestigkeit f <sub>ctm</sub> erreicht (max f <sub>ct,eff</sub> =0,5*f <sub>ctm,28df</sub> ). Dies ist bei der Festlegung des Betons und der Bauausführung zu berücksichtigen.						
Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4	Expositionsklassen						
	Seite	KI	Kommentar				
	oben	XC3	mäßige Feuchte				
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel				
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton				
	unten	XC2	nass, selten trocken				
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton				
Bewehrungsanordnung	Achsabstände, Betondeckungen						
	Bezug	c <sub>min</sub> [mm]	Δc <sub>dev</sub> [mm]	c <sub>nom</sub> [mm]	c <sub>v</sub> [mm]	d' <sub>x</sub> [mm]	d' <sub>y</sub> [mm]
	oben	20	15	35	80	85	95
	unten	20	15	35	35	40	50
Nachweise (GZG) Randbedingung	Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17), DIN EN 1992-1-1:2011-01						
Nutzungsklasse	Nutzungsklasse					B	
Beanspruchungs- klasse	Bodenfeuchte Beanspruchungsklasse					2	
zul. Rissweite	nach WU-Richtlinie (12/17), Tab.2						
	Höhe Wasserstand	h <sub>G</sub> =		-0.43	m		
	Höhe Sohle	h <sub>s</sub> =		-0.43	m		
	Druckhöhe	h <sub>w</sub> =		0.00	m		
	Druckgefälle	h <sub>w</sub> /h <sub>b</sub> =		0.00	-		
	zul. Rissweite	w <sub>zul</sub> =		0.30	mm		

## Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2

Hydratation

reiner Zug	$k_c =$	1.00	-
innerer Zwang	$k =$	0.77	-
früher Zwang ( $t \leq 5d$ )	$f_{ct,eff} =$	1.30	N/mm <sup>2</sup>
aus Sohlreibung			

Reibungsbeiwert nach Lohmeyer, Tafel 4.10

Unterkonstr.

Kies-Sand Bodenaustausch

Reibungskoeff.

$$\mu_d = 1,35 * 1,27 = 1,72 \quad -$$

## Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit dem Untergrund (Versprünge, Schächte etc.) in ihrer freien Verformung gehindert werden.

## Betonspannung (Reibung)

Lage	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$l/2$ [m]	$\mu_d$ [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	$\sigma_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]
x-oben	8.75	8.05	1.72	121.24	0.35
y-oben	8.75	7.67	1.72	115.59	0.33
x-unten	8.75	8.05	1.72	121.24	0.53
y-unten	8.75	7.67	1.72	115.59	0.43

## Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	$d_s$ [mm]	$d_s^*$ [mm]	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$A_{ct}$ [m <sup>2</sup> ]	$k_{zt}$	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	10.00	22.31	216.33	0.17	0.27	<b>4.18</b>
y-oben	10.00	22.31	216.33	0.17	0.25	<b>4.08</b>
x-unten	10.00	22.31	216.33	0.17	0.41	5.16
y-unten	10.00	22.31	216.33	0.17	0.33	<b>4.65</b>

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	$h/d_i$	$h_{eff}$ [m]	$d_s^*$ [mm]	$\sigma_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{zt}$	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	a	4.12	0.17	22.31	216.33	0.27	5.43
y-oben	a	3.68	0.17	22.31	216.33	0.25	5.30
x-unten	a	8.75	0.12	22.31	216.33	0.41	<b>4.40</b>
y-unten	a	7.00	0.14	22.31	216.33	0.33	4.66

## Duktilität

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	$M_{cr}$ [kNm]	$z_{II}$ [cm]	$I_I$ [m <sup>4</sup> ]	$f_{ctm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$a_{s,min}$ [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	53.08	23.85	0.0036	2.60	4.45
y-oben	53.08	22.95	0.0036	2.60	4.63
x-unten	53.08	27.90	0.0036	2.60	3.81
y-unten	53.08	27.00	0.0036	2.60	3.93

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilität) ist ausreichend.

## Bewehrungswahl

### Grundbewehrung

Lage	Typ	d <sub>s</sub> [mm]	s [cm]	a <sub>s</sub> [cm <sup>2</sup> /m]
x-oben	Q 524A	10	15.0	5.24
y-oben	Q 524A	10	15.0	5.24
x-unten	Q 524A	10	15.0	5.24
y-unten	Q 524A	10	15.0	5.24

Kommentar	Lage	a <sub>s,erf</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	a <sub>s,vorh</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	η
Duktilität	x-oben	4.45	5.24	0.85
Duktilität	y-oben	4.63	5.24	0.88
Hydratation	x-unten	4.40	5.24	0.84
Hydratation	y-unten	4.65	5.24	0.89

## Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

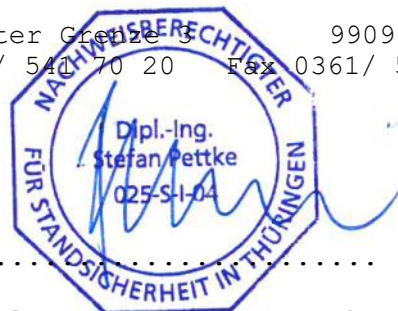
## Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

	Nachweis	Lage	η [-]
	Expositionsklassen	OK	
Mindestabmessungen	Plattendicke	OK	0.29
Trennrisse	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben OK	0.80
	Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten OK	0.84
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben OK	0.78
	Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten OK	0.89
Duktilität	Mindestbewehrung-Duktilität	x-oben OK	0.85
	Mindestbewehrung-Duktilität	x-unten OK	0.73
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-oben OK	0.88
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-unten OK	0.75

Dipl.- Ing. Stefan Pettke  
Beratender Ingenieur für das Bauwesen  
Mitglied der Ingenieurkammer Thüringen

Dittelstedter Grenze 3 99099 Erfurt  
Tel. 0361/ 541 70 20 Fax 0361/ 541 70 29



.....  
Dipl.- Ing. Stefan Pettke