



AIA-Aue GmbH - Planungsbüro für Hochbau und Tiefbau
Wasserstraße 15, 08280 Aue-Bad Schlema
Tel. 03771/159-0
Fax 03771/159-116

Statische Berechnung Vorplanung

Vorhaben: Neubau eines Verwaltungsgebäudes für den
Zweckverband Abfallwirtschaft Südwestsachsen
in 09366 Stollberg, Schlachthofstraße 12

Bauherr: Zweckverband Abfallwirtschaft Südwestsachsen
Schlachthofstraße 12
09366 Stollberg

Entwurfsverfasser: AIA-Aue GmbH
Wasserstraße 15
08280 Aue-Bad Schlema

Tragwerksplaner: AIA-Aue GmbH
Wasserstraße 15
08280 Aue-Bad Schlema

70

Seiten

Fischer

Leiter Abt.
Tragwerksplanung

Fischer

Bearbeiter

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Fischer
Projekt-Nr.: 1 23 1 2463



Tel. 03771/159-136
Datum: 29.05.2024

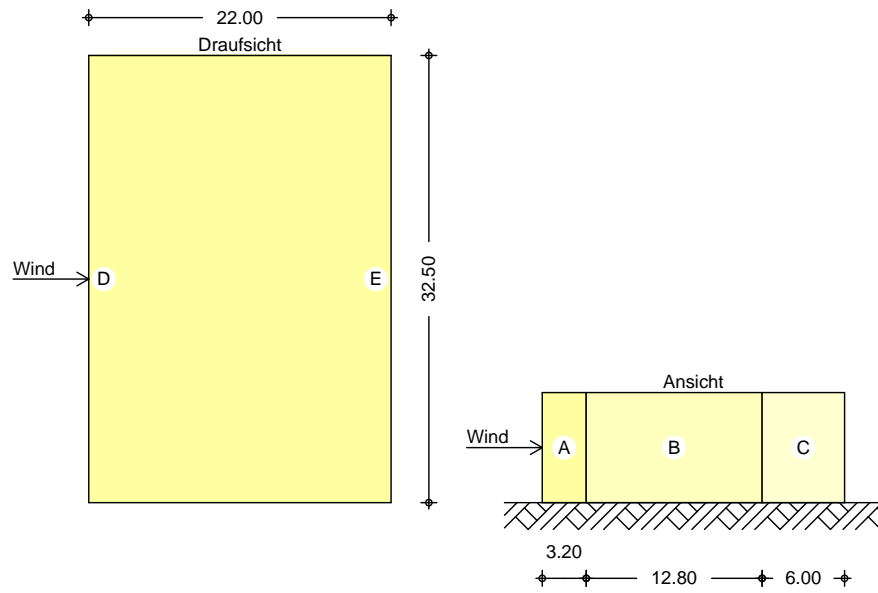


Inhaltsverzeichnis

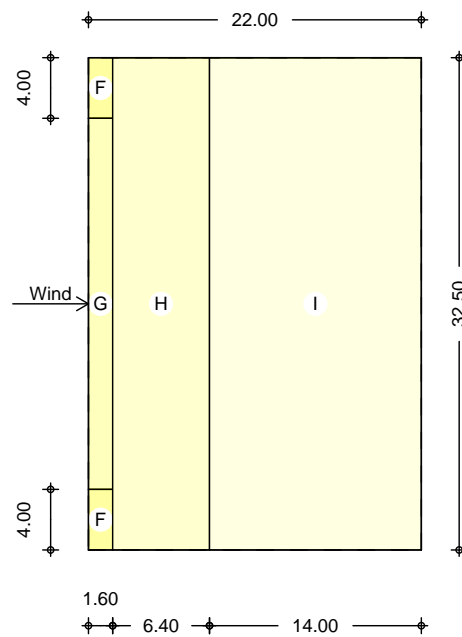
TB	Titelblatt VPL	1
	Inhalt	3
0	Vorbemerkungen	4
0.1	Übersicht über die Aufgabenstellung	5
1	Stahlbeton-Dachplatte	12
1.1	Übersicht über die Aufgabenstellung	15
2	Übersicht über die Aufgabenstellung	18
3	Übersicht über die Aufgabenstellung	21
3.1	Übersicht über die Aufgabenstellung	25
3.1a	Übersicht über die Aufgabenstellung	29
4	Übersicht über die Aufgabenstellung	34
4.1	Übersicht über die Aufgabenstellung	38
5	Übersicht über die Aufgabenstellung	42
6	Übersicht über die Aufgabenstellung	44
7	Übersicht über die Aufgabenstellung	46
8	Übersicht über die Aufgabenstellung	49
9	Übersicht über die Aufgabenstellung	52
10	Übersicht über die Aufgabenstellung	60
11	Übersicht über die Aufgabenstellung	64
Anlage	Übersicht über die Aufgabenstellung	68



Bereichseinteilung
 M 1:550



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	3.20	8.00	-1.40	-1.20	-0.75
B	12.80	8.00	-1.10	-0.80	-0.50
C	6.00	8.00	-0.50	-0.50	-0.31
D	32.50	8.00	1.00	0.72	0.45
E	32.50	8.00	-0.50	-0.33	-0.21

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	1.60	4.00	-1.95	-1.35	-0.84
G	1.60	24.50	-1.55	-0.88	-0.55
H	6.40	32.50	-1.20	-0.70	-0.44
I	14.00	32.50	-0.60	-0.60	-0.37
I+	14.00	32.50	0.20	0.20	0.12

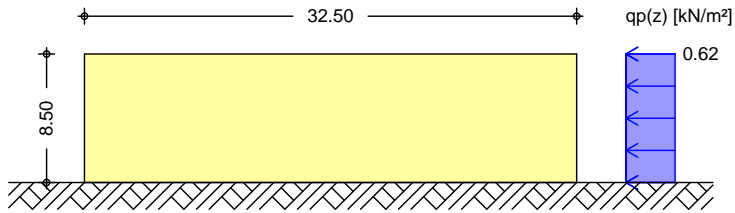


Qk.W.090
 Ü&@ } * Á M€»

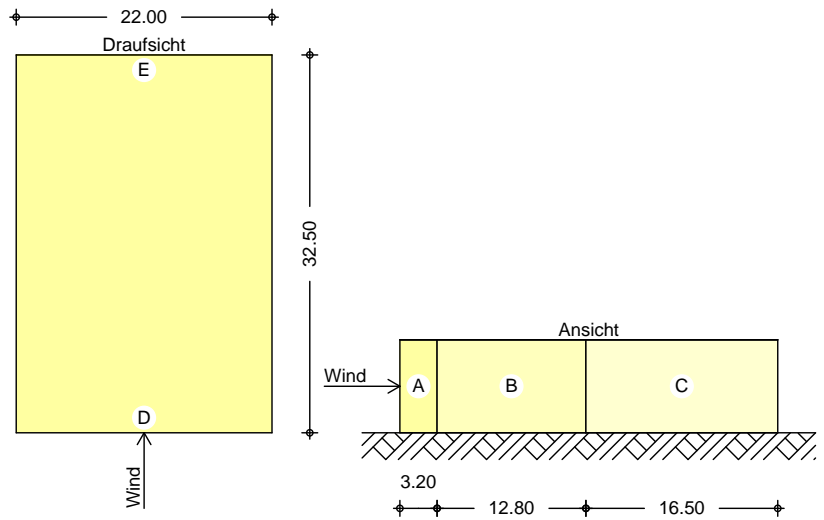
Ó\!^&@ *!4i ^

$e_D = 16.00$ m
 $e_W = 16.00$ m

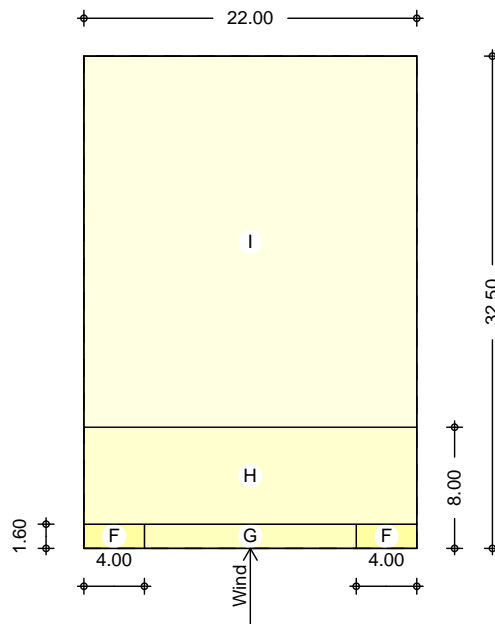
Winddruckverteilung
 M 1:500



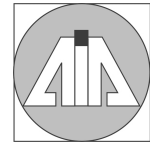
Bereichseinteilung
 M 1:650



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [Q]
A	3.20	8.00	-1.40	-1.20	-0.75
B	12.80	8.00	-1.10	-0.80	-0.50
C	16.50	8.00	-0.50	-0.50	-0.31



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
D	22.00	8.00	1.00	0.70	0.44
E	22.00	8.00	-0.50	-0.30	-0.19

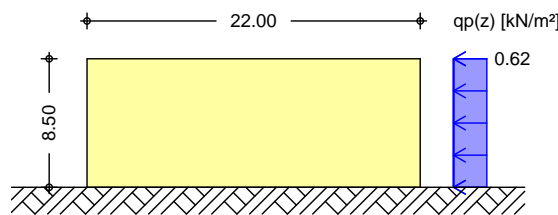
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	1.60	4.00	-1.95	-1.35	-0.84
G	1.60	14.00	-1.55	-0.88	-0.55
H	6.40	22.00	-1.20	-0.70	-0.44
I-	24.50	22.00	-0.60	-0.60	-0.37
I+	24.50	22.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.180
 Ü&C } * Á MFì €»

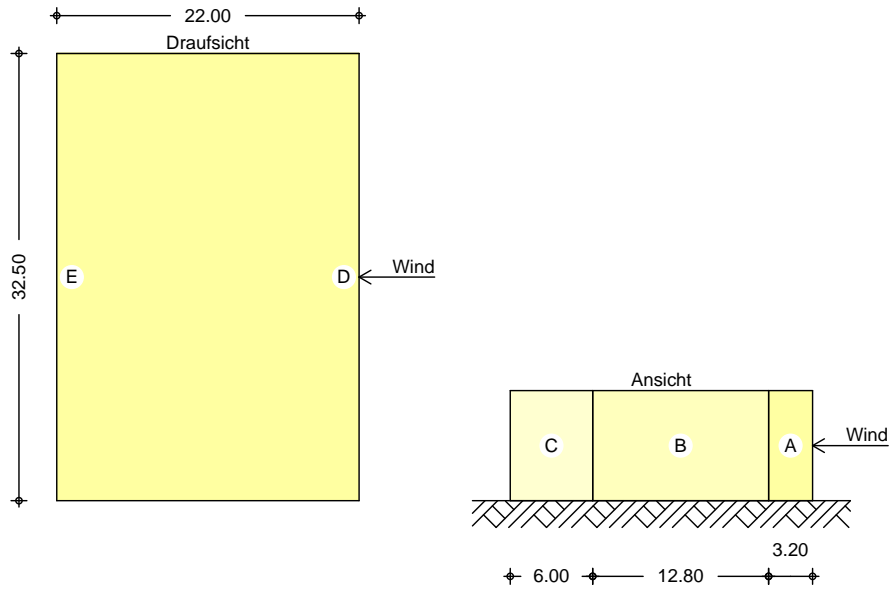
Ó^!^&@ *!4i ^

e_D = 16.00 m
 e_w = 16.00 m

Winddruckverteilung
 M 1:500

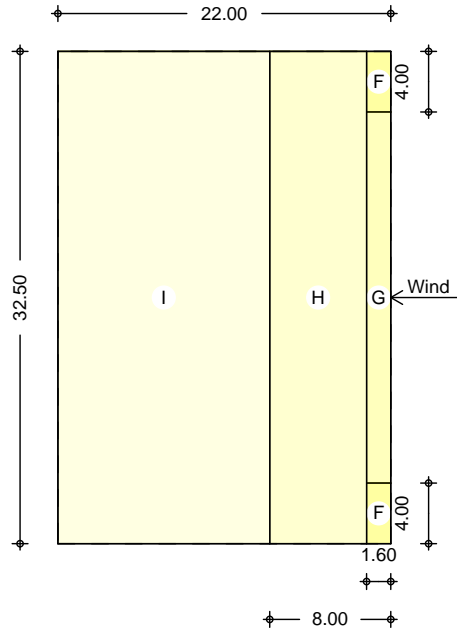


Bereichseinteilung
 M 1:500





M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [m/s]
A	3.20	8.00	-1.40	-1.20	-0.75
B	12.80	8.00	-1.10	-0.80	-0.50
C	6.00	8.00	-0.50	-0.50	-0.31
D	32.50	8.00	1.00	0.72	0.45
E	32.50	8.00	-0.50	-0.33	-0.21

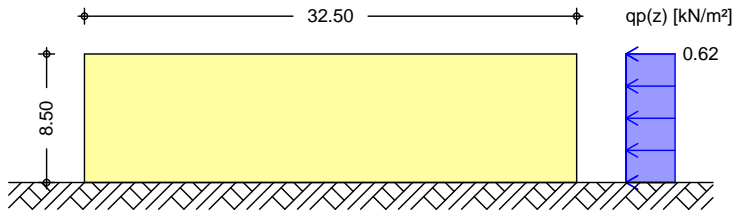
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [m/s]
F	1.60	4.00	-1.95	-1.35	-0.84
G	1.60	24.50	-1.55	-0.88	-0.55
H	6.40	32.50	-1.20	-0.70	-0.44
I-	14.00	32.50	-0.60	-0.60	-0.37
I+	14.00	32.50	0.20	0.20	0.12

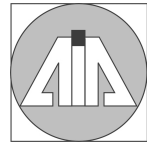
Qk.W.270
 ÜB@ } * Á MÄ €»

Ó^!^&@*!4i ^

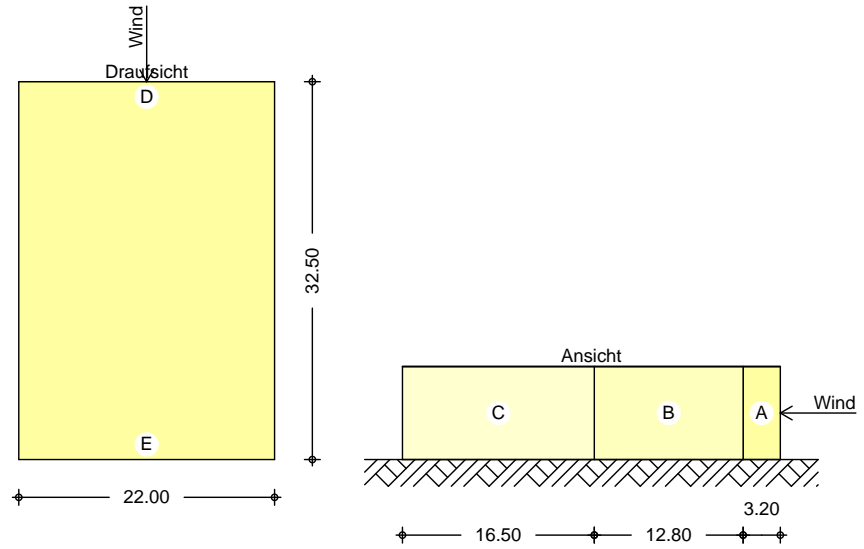
e_D = 16.00 m
 e_w = 16.00 m

Winddruckverteilung
 M 1:500

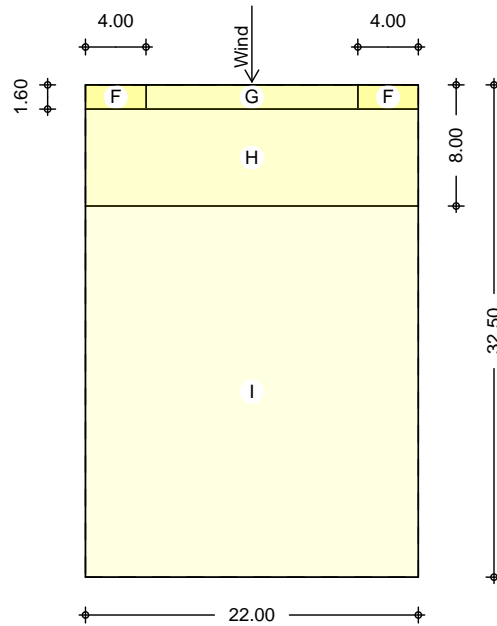




Bereichseinteilung
 M 1:650



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	3.20	8.00	-1.40	-1.20	-0.75
B	12.80	8.00	-1.10	-0.80	-0.50
C	16.50	8.00	-0.50	-0.50	-0.31
D	22.00	8.00	1.00	0.70	0.44
E	22.00	8.00	-0.50	-0.30	-0.19

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	1.60	4.00	-1.95	-1.35	-0.84
G	1.60	14.00	-1.55	-0.88	-0.55
H	6.40	22.00	-1.20	-0.70	-0.44
I-	24.50	22.00	-0.60	-0.60	-0.37
I+	24.50	22.00	0.20	0.20	0.12



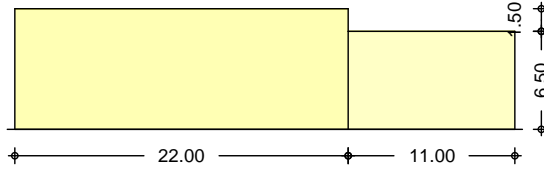
Schneelasten

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

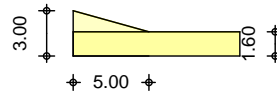
char. Schneelast auf Boden
 Schneelast auf dem Dach

s_k	=	2.00	\ P
s_1	=	0.80	-
s	=	1.60	\ P

M 1:500



M 1:500

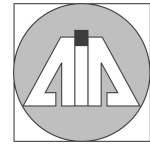


Breite tiefer liegendes Dach
 Neigung tiefer liegendes Dach

h	=	1.50	m
b_2	=	11.00	m
b_1	=	22.00	m
α	=	0.00	»

Wichte des Schnees
 Formbeiwert des Anbaus
 Formbeiwert aus Abrutschen
 Formbeiwert aus Verwehung
 maximaler Formbeiwert
 maximale Schneelast
 minimale Schneelast

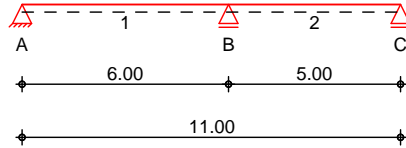
s_s	=	5.00	m
s	=	2.00	\ P
s_1	=	0.80	-
s	=	0.00	-
w	=	1.50	-
s_2	=	1.50	-
s_A	=	3.00	\ P
s_E	=	1.60	\ P



Pos. 1 Stahlbeton-Dachplatte

System Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem
 System

M 1:220



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	6.00	C 25/30	25.0
2	5.00		

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	0.0	weich	fest
B	6.00	0.0	weich	fest
C	11.00	0.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

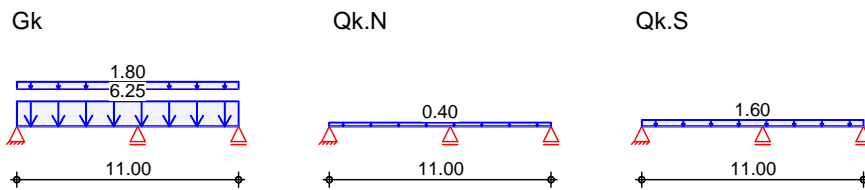
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw.	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	11.00		6.25
Einw. Qk.N	(a) 1		0.00	11.00	0.40	1.80
Einw. Qk.S	(b) 1		0.00	11.00	1.60	0.40
	(c) 1		0.00	11.00	1.60	1.60

(a)

Bekiesung)	1.6 =	1.60	\ P
	0.2 =	0.20	\ P
	=	1.80	\ P

(b)

Photovoltaik	0.4 =	0.40	\ P
--------------	-------	------	-----

(c)

aus Pos. '0.1' Schnee, Dach, pL, Qk.S	1.604 =	1.60	\ P
---------------------------------------	---------	------	-----

Kombinationen

*^ { ei } ÖP ÖP FJJG FFA } ä ÖP ÖP FJJG

• ä } ä ä [] > ä ^ i * È

Ek	(* EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (1)	+1.50*Qk.S
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S



Ek	(* *EW)		
6	1.35*Gk	(2) +1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
7	1.35*Gk	(1) +1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
8	1.35*Gk	(1,2) +1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(2)	

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min m _l [kNm/m]	max m _l [kNm/m]	min m _r [kNm/m]	max m _r [kNm/m]
Grundkomb.	B	-40.05	0.00	-27.81	0.00

Bemessung (GZT)

Biegung
 Abs. 6.1

→!Á^} ÁÖ!^}: : • ca áÁ^!Á!æ -é@ \^á] æ&ÖÖÖ ÖP Á FJJGFFIGEFFEF

ÖV{ ^•• } * Á>|ÁÖ^*^à^æ } |' &@ } *

Feld 1

x [m]	Ek	m _{yd,o} m _{yd,u} [kNm/m]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	a _{s,o} a _{s,u} [cm ² /m]	a _{s,o,erf} a _{s,u,erf} [cm ² /m]
(L = 6.00 m)						
0.00 _a	1	-	-	-	-	1.06 _e
	1	-	-	-	-	3.01 _M
2.36 _v	3	21.97	-	-	-	-
	2	38.18	0.094	19.3	4.34	4.34
6.00 _a	7	-53.06	0.122	19.0	6.12	6.12
	1	-31.19	-	-	-	2.17 _f
(L = 5.00 m)						
0.00 _a	7	-53.06	0.122	19.0	6.12	6.12
	1	-31.19	-	-	-	2.17 _f
1.48	6	-2.48	0.019	19.9	0.27	3.01 _M
	3	-	-	-	-	3.01 _M
3.26 _v	4	11.46	-	-	-	-
	8	20.73	0.062	19.5	2.32	3.01 _M
5.00 _a	1	-	-	-	-	0.57 _e
	1	-	-	-	-	3.01 _M

a: Auflagerrand
 *: maximales Feldmoment
 e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
 f: c^N|e} *^i c^N|ää^, Bæ&ÖÖÖ ÖP Á FJJGFFIGEFFEF
 M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
 Abs. 6.2

ÖV{ ^•• } * Á>|ÁÖ^*^à^æ } |' &@ } *

Feld 1

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	Q _Q	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
(L = 6.00 m)						
0.00 _a	2	29.60 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	2	29.60	18.4	510.00	98.99	-
2.36	5	0.23	18.4	510.00	98.99	-
5.80 _v	7	47.19	18.4	510.00	98.99	-
6.00 _a	7	47.19 _R	18.4	510.00	-	-
(L = 5.00 m)						
0.00 _a	7	42.11 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	7	42.11	18.4	510.00	98.99	-
3.26	2	0.55 _R	18.4	510.00	98.99	-
4.80 _v	8	21.09	18.4	510.00	98.99	-
5.00 _a	8	21.09 _R	18.4	510.00	-	-

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

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

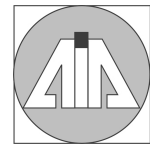
Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho = 0.50$ %

ÖV{ ^•• } * Á>|ÁÖ^*^à^æ } |' &@ } * -æ q | ÁÖ^*^à^æ / A_{s,erf}) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

ÖV{ ^•• } * Á>|ÁÖ^*^à^æ } |' &@ } * -æ q | ÁÖ^*^à^æ



Feld	vorh.l/d		'	K	zul.l/d	
	[-]	[%]			[-]	[-]
1	30.00	0.22	0.00	1.30	45.50	0.66
2	25.00	0.12	0.00	1.30	45.50	0.55

5 i ZU| Yf_f} ZY

OE |æ ^\| |è-e^Á|ê* ^|

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	Fz,k,min		Fz,k,max	
	[kN/m]		[kN/m]	
Einw. Gk	A	18.95	B	18.95
	B	55.71	C	55.71
	C	13.89		13.89
Einw. Qk.N	A	-0.09	B	1.04
	B	0.00	C	2.77
	C	-0.20		0.89
Einw. Qk.S	A	3.78	B	3.78
	B	11.10	C	11.10
	C	2.77		2.77

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	[-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

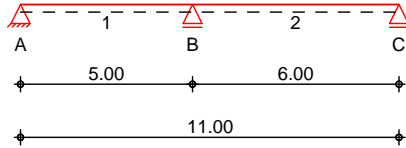
Nachweis	Ort	x [m]	[-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.66



Pos. 1.1 **GHU`VYrcb!8 UW d`UHy'a]h@ Zi b[g[Yf] h**

System Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem
 System

M 1:220



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	5.00	C 25/30	25.0
2	6.00		

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	0.0	weich	fest
B	5.00	0.0	weich	fest
C	11.00	0.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

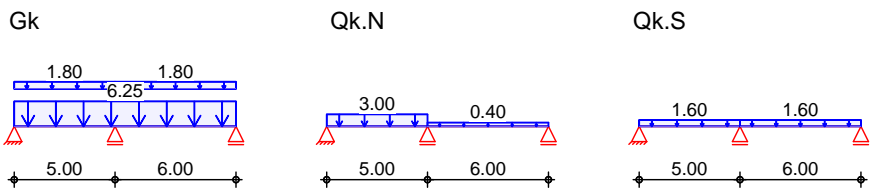
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

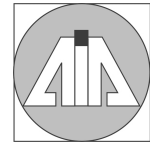


Einwirkungen in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw.	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	11.00		6.25
	(a) 1		0.00	5.00		1.80
Einw. Qk.N	(b) 2		0.00	6.00		1.80
	(c) 1		0.00	5.00		3.00
Einw. Qk.S	(d) 2		0.00	6.00		0.40
	(e) 1		0.00	5.00		1.60
	(e) 2		0.00	6.00		1.60

(a)	Bekiesung)				1.6 =	1.60	1.60
					0.2 =	0.20	0.20
					=	1.80	1.80
(b)	Bekiesung)				1.6 =	1.60	1.60
					0.2 =	0.20	0.20
					=	1.80	1.80
(c)					15/(1.0*5.0) =	3.00	3.00
(d)	Photovoltaik				0.4 =	0.40	0.40



(e) aus Pos. '0.1' Schnee, Dach, pL,
 Qk.S

$$1.604 = 1.60 \cdot \dots$$

Kombinationen

*^ { ei } ...

• (e) ...

Ek	(* *EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
6	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min m _i [kNm/m]	max m _i [kNm/m]	min m _r [kNm/m]	max m _r [kNm/m]
Grundkomb.	B	-33.66	0.00	-40.05	0.00

Bemessung (GZT)

→ ...

Biegung
 Abs. 6.1

Ö { ... } * ...

Feld 1

x [m]	Ek	m _{yd,o} m _{yd,u} [kNm/m]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	a _{s,o} a _{s,u} [cm ² /m]	a _{s,o,erf} a _{s,u,erf} [cm ² /m]
(L = 5.00 m)						
0.00 _a	1	-	-	-	-	0.79 _e
	1	-	-	-	-	3.01 _M
1.86 _v	3	11.36	-	-	-	-
	2	28.61	0.077	19.4	3.23	3.23
5.00 _a	6	-56.94	0.131	18.9	6.62	6.62
	1	-31.19	-	-	-	2.17 _f

Feld 2

x [m]	Ek	m _{yd,o} m _{yd,u} [kNm/m]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	a _{s,o} a _{s,u} [cm ² /m]	a _{s,o,erf} a _{s,u,erf} [cm ² /m]
(L = 6.00 m)						
0.00 _a	6	-56.94	0.131	18.9	6.62	6.62
	1	-31.19	-	-	-	2.17 _f
3.64 _v	4	19.79	-	-	-	-
	5	38.18	0.094	19.3	4.34	4.34
6.00 _a	1	-	-	-	-	1.06 _e
	1	-	-	-	-	3.01 _M

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

Querkraft
 Abs. 6.2

Ö { ... } * ...

Feld 1

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	Q _Q	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
(L = 5.00 m)						
0.00 _a	2	27.48 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	2	27.48	18.4	510.00	98.99	-
1.86	5	1.98 _R	18.4	510.00	98.99	-
4.80 _v	6	49.16	18.4	510.00	98.99	-
5.00 _a	6	49.16 _R	18.4	510.00	-	-

Feld 2

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	Q _Q	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
(L = 6.00 m)						
0.00 _a	6	47.83 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	6	47.83	18.4	510.00	98.99	-
3.64	2	1.15	18.4	510.00	98.99	-
5.80 _v	5	29.60	18.4	510.00	98.99	-
6.00 _a	5	29.60 _R	18.4	510.00	-	-

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

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ö { ... } * ...



Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho = 0.50$ %

$\sigma_{s,erf} / \sigma_{s,vorh} / A_{s,erf}$ in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh./d [-]	[%]	' [%]	K [-]	zul./d [-]	[-]
1	25.00	0.16	0.00	1.30	45.50	0.55
2	30.00	0.22	0.00	1.30	45.50	0.66

5 i ZU] Yf_f} ZY

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN/m]	F _{z,k,max} [kN/m]
Einw. Gk	A	13.89	13.89
	B	55.71	55.71
	C	18.95	18.95
Einw. Qk.N	A	-0.20	6.65
	B	0.00	10.62
	C	-0.71	1.04
Einw. Qk.S	A	2.77	2.77
	B	11.10	11.10
	C	3.78	3.78

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	[-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

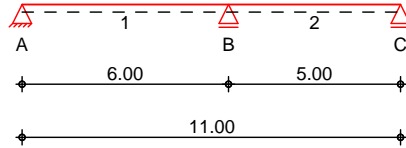
Nachweis	Ort	x [m]	[-]
Biegeschlankheit	Feld 2	OK	0.66



Pos. 2 **GHU`VYrcb!8 YW_Y~ VYf'I ;**

System Einachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem
 System

M 1:220



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	6.00	C 25/30	25.0
2	5.00		

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	0.0	weich	fest
B	6.00	0.0	weich	fest
C	11.00	0.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

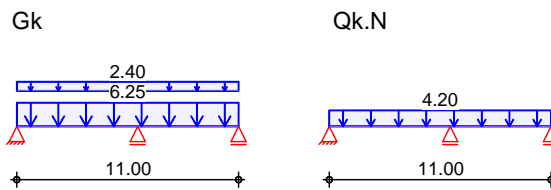
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



: } W Yb`UghYb
 in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	11.00		6.25
(a) 1		0.00	11.00		2.40
Einw. Qk.N					4.20
(b) 1		0.00	11.00		4.20

(a) Ø i à [â^] æ -àæ ÄFG& ÄÖé{ { ~} * ÄÄ

cm Estrich + Fliesenbelag)	2.2 =	2.20	\ PØ
Ø @} * ^ æ c	0.2 =	0.20	\ PØ
	=	2.40	\ PØ

(b) Verkehrslast 3.0 = 3.00 \ PØ
 Trennwandzuschlag 1.2 = 1.20 \ PØ
 = 4.20 \ PØ

Kombinationen

* ^{ ei ÄÖÄPÄFJJGEEÄ } äÄÖÄPÄFJJÈ

• æ) ää Ø[i>à^! * È

EK	(* *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk +1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk +1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk +1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1,2)



Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min m _i [kNm/m]	max m _i [kNm/m]	min m _r [kNm/m]	max m _r [kNm/m]
Grundkomb.	B	-52.58	0.00	-36.52	0.00

Bemessung (GZT)

Biegung
 Abs. 6.1

Feld 1

$\sigma_{\text{max}} = \frac{M_{\text{max}}}{W_{\text{pl,y}}} \leq \sigma_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M}} = 235 \text{ N/mm}^2$

x [m]	Ek	m _{yd,o} m _{yd,u} [kNm/m]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	a _{s,o} a _{s,u} [cm ² /m]	a _{s,o,erf} a _{s,u,erf} [cm ² /m]
<i>(L = 6.00 m)</i>						
0.00 _a	1	-	-	-	-	1.49 _e
	1	-	-	-	-	3.08 _f
2.44 ₊	3	20.30	-	-	-	-
	2	53.39	0.123	19.0	6.16	6.16
6.00 _a	6	-69.66	0.163	18.6	8.31	8.31
	1	-33.52	-	-	-	3.08 _f

Feld 2

$\sigma_{\text{max}} = \frac{M_{\text{max}}}{W_{\text{pl,y}}} \leq \sigma_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M}} = 235 \text{ N/mm}^2$

x [m]	Ek	m _{yd,o} m _{yd,u} [kNm/m]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	a _{s,o} a _{s,u} [cm ² /m]	a _{s,o,erf} a _{s,u,erf} [cm ² /m]
<i>(L = 5.00 m)</i>						
0.00 _a	6	-69.66	0.163	18.6	8.31	8.31
	1	-33.52	-	-	-	3.08 _f
3.10 ₊	4	6.87	-	-	-	-
	5	32.35	0.083	19.4	3.66	3.66
5.00 _a	1	-	-	-	-	0.90 _e
	1	-	-	-	-	3.01 _M

a: Auflagerrand
 *: maximales Feldmoment
 e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
 f: c_f = 1.0
 M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
 Abs. 6.2

Feld 1

$\tau_{\text{max}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot d} \leq \tau_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M}} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	GQ	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
<i>(L = 6.00 m)</i>						
0.00 _a	2	40.22 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	2	40.22	18.4	510.00	98.99	-
2.44	5	2.46	18.4	510.00	98.99	-
5.80 _v	6	61.95	18.4	510.00	98.99	-
6.00 _a	6	61.95 _R	18.4	510.00	-	-

Feld 2

$\tau_{\text{max}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot d} \leq \tau_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M}} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	GQ	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
<i>(L = 5.00 m)</i>						
0.00 _a	6	55.28 _R	18.4	510.00	-	-
0.20 _v	6	55.28	18.4	510.00	98.99	-
3.10	2	5.10	18.4	510.00	98.99	-
4.80 _v	5	30.51	18.4	510.00	98.99	-
5.00 _a	5	30.51 _R	18.4	510.00	-	-

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

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho = 0.50$ %

$\rho_{\text{ref}} = \rho_{\text{erf}} / \rho_{\text{erf,ref}} = 0.50 / 1.0 = 0.50$ in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	[%]	ρ _{ref} [%]	K [-]	zul.l/d [-]	[-]
1	30.00	0.31	0.00	1.30	40.38	0.74
2	25.00	0.18	0.00	1.30	45.50	0.55

5 i ZU Yf_f} ZY

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	F _{z,k,min} [kN/m]	F _{z,k,max} [kN/m]
Einw. G _k		
A	20.36	20.36
B	59.87	59.87

$\sigma_{\text{max}} = \frac{M_{\text{max}}}{W_{\text{pl,y}}} \leq \sigma_{\text{Rk}} / \gamma_{\text{M}} = 235 \text{ N/mm}^2$



Aufl.	F _{z,k,min} [kN/m]	F _{z,k,max} [kN/m]
C	14.92	14.92
A	-0.99	10.88
B	0.00	29.07
C	-2.06	9.31

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

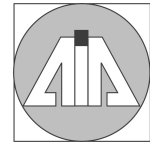
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	
Expositionsklassen		[-]
Biegung	OK	
Querkraft	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]	
Biegeschlankheit	Feld 1		OK 0.74



Ek	(* *EW)		
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	
11	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (1)	+1.50*Qk.S
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	+0.75*Qk.S
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	+0.75*Qk.S
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
16	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (2,3)	+1.50*Qk.S
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)	+0.75*Qk.S
19	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (3)	+1.50*Qk.S

Bemessung (GZT)

→/A^} Ö| ^} : : ~ • ca a A^! A/! a e @ \ ^ a } a & QÖ Q Ö P Á F J J G F F F G F F F F

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min Ml [kNm]	max Ml [kNm]	min Mr [kNm]	max Mr [kNm]
Grundkomb.	B	-120.23	0.00	-119.45	0.00
	C	-119.45	0.00	-120.23	0.00

Biegung
 Abs. 6.1

Ö { ^ • • ~ } * Á > | Á Ö a * ^ à ^ a } | i ~ & @ } *

Feld 1

x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
(L = 4.00 m)						
0.00	1	-	-	-	-	1.34 _e
	1	-	0.001	46.4	-	4.91 _q
0.15 _a	3	12.38	-	-	-	1.34 _e
	2	21.28	0.048	45.6	1.02	4.91 _q
1.50 _•	3	63.58	-	-	-	-
	2	111.76	0.162	43.3	5.74	5.74
3.85 _a	8	-169.32	0.255	41.6	9.20	9.20
	7	-99.34	-	-	-	1.43 _f
4.00	8	-169.39	0.255	41.6	9.21	9.21
	7	-121.05	-	-	-	-

Feld 2

x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
(L = 5.00 m)						
0.00	8	-169.39	0.255	41.6	9.21	9.21
	7	-121.05	-	-	-	-
0.15 _a	8	-169.45	0.255	41.6	9.21	9.21
	7	-99.57	-	-	-	1.39 _f
2.50 _•	4	60.78	-	-	-	-
	9	108.91	0.156	43.6	5.54	5.54
4.85 _a	16	-169.45	0.255	41.6	9.21	9.21
	14	-99.57	-	-	-	1.39 _f
5.00	16	-169.39	0.255	41.6	9.21	9.21
	14	-121.05	-	-	-	-

Feld 3

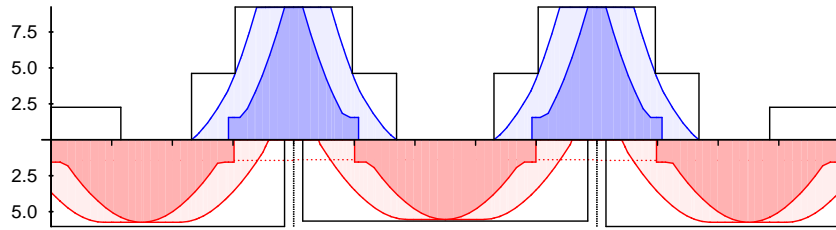
x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
(L = 4.00 m)						
0.00	16	-169.39	0.255	41.6	9.21	9.21
	14	-121.05	-	-	-	-
0.15 _a	16	-169.32	0.255	41.6	9.20	9.20
	14	-99.34	-	-	-	1.43 _f
2.50 _•	3	63.58	-	-	-	-
	2	111.76	0.162	43.3	5.74	5.74
3.85 _a	3	12.38	-	-	-	1.34 _e
	2	21.28	0.048	45.6	1.02	4.91 _q
4.00	1	-	-	-	-	1.34 _e
	1	-	0.001	46.4	-	4.91 _q

Ö { ^ • • ~ } * Á > | Á Ö a * ^ à ^ a } | i ~ & @ } *



Längsbewehrung
 M 1:125

As [cm]



erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
 verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.4(1)
 vorhandene Längsbewehrung

Ü~^i\|æ^, ^@} *ÄÖ>*^|D

Feld	Xa [m]	Xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm ² /m]
1	0.15	2.61	»,	30.0	2	3.35
	2.61	3.11	»,	25.0	2	4.02
	3.11	3.85	»,	20.0	2	5.03
2	0.15	0.80	»,	20.0	2	5.03
	0.80	1.46	»,	25.0	2	4.02
	1.46	3.54	»,	30.0	2	3.35
	3.54	4.20	»,	25.0	2	4.02
	4.20	4.85	»,	20.0	2	5.03
3	0.15	0.89	»,	20.0	2	5.03
	0.89	1.39	»,	25.0	2	4.02
	1.39	3.85	»,	30.0	2	3.35

5 i ZU[Yf_f} ZY

CE }æ^i\|ê-Ä!ê*^!

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	Fz,k,min [kN]	Fz,k,max [kN]
Einw. Gk		
A	88.39	88.39
B	298.12	298.12
C	298.12	298.12
D	88.39	88.39
Einw. Qk.N		
A	-0.94	5.05
B	-0.87	14.74
C	-0.87	14.74
D	-0.94	5.05
Einw. Qk.S		
A	16.50	16.50
B	55.66	55.66
C	55.66	55.66
D	16.50	16.50

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

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



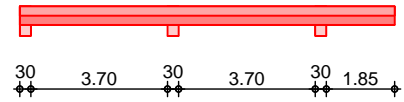
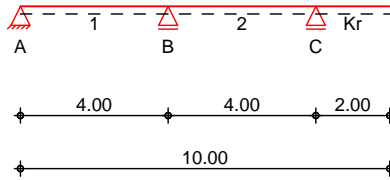
Pos. 3.1 **GHU`VYfcb!! bhYfn~ [Y'8 UW XYW_YZbVYyb'6 YfUi b[gfUi a**

Variante 1: Innenwand Besprechungsraum aus Trockenbau (nichttragend)

System
 M 1:205

T^@-A|ade*^!A a(CE·\|æ`)*
 System

Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	b _{eff} /b _w /h [cm]
1	4.00	0.00	C 25/30	1	118.0/30.0/50.0
1		4.00		2	74.0/30.0/50.0
2	4.00	0.00		2	74.0/30.0/50.0
2		2.00		3	106.0/30.0/50.0
2		4.00		4	110.0/30.0/50.0
Kr	2.00	0.00		4	110.0/30.0/50.0
Kr		2.00		4	110.0/30.0/50.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	30.0	Beton	fest
B	4.00	30.0	Beton	fest
C	8.00	30.0	Beton	fest

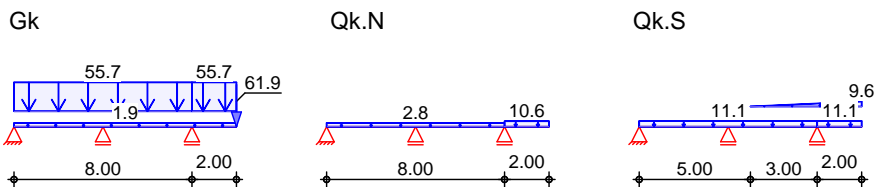
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



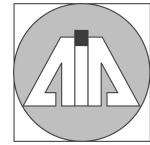
Streckenlasten
 in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	10.00		1.88
(a) 1		0.00	8.00		55.71
(b) Kr		0.00	2.00		55.71
(a) 1		0.00	8.00		2.77
(b) Kr		0.00	2.00		10.62
(a) 1		0.00	8.00		11.10
(b) Kr		0.00	2.00		11.10
(c) 2		1.00	5.00	0.00	9.62

- (a) aus Pos. '1', Lager 'B' (Seite 14)
- (b) aus Pos. '1.1', Lager 'B' (Seite 17)
- (c) Schneesack

$$(3.0-1.6) \cdot (6.0+5.0) / 2 \cdot 1.25 = 9.62 \text{ kN/m}$$



Punktlasten
 in z-Richtung

Einzellasten		Fz
Feld	Komm.	[kN]
(a) Kr	2.00	61.88
(a) 1.5 m hohe Wand inkl. Attika		
$(0.3 \cdot 1.5 \cdot 20) \cdot (5.0 + 6.0) / 2 \cdot 1.25 =$		61.88 kN

Kombinationen

• (e) ää [i>à^! * È

Ek	(* *EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
3	1.00*Gk	(1,Kr)	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
5	1.35*Gk	(2)	
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.50*Qk.S
7	1.35*Gk	(1,2)	
8	1.00*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
9	1.00*Gk	(1,Kr)	
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
11	1.00*Gk	(2,Kr)	
12	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
13	1.35*Gk	(1)	
14	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
15	1.00*Gk	(2)	

Bemessung (GZT)

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min Ml	max Ml	min Mr	max Mr
		[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
Grundkomb.	B	-117.18	0.00	0.00	21.55

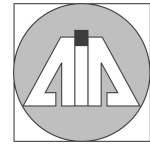
Biegung
 Abs. 6.1

Feld 1

x	Ek	M _{yd,o}	x/d _o	z _o	A _{s,o}	A _{s,o,erf}
[m]		M _{yd,u}	x/d _u	z _u	A _{s,u}	A _{s,u,erf}
		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
(L = 4.00 m)						
0.00	1	-	-	-	-	1.86 _e
	1	-	0.001	46.5	-	5.66 _q
0.15 _a	3	14.48	-	-	-	1.86 _e
	2	24.74	0.025	46.1	1.18	5.66 _q
1.77 _c	3	88.25	-	-	-	-
	2	152.42	0.068	45.3	7.37	7.37
3.85 _a	5	-117.18	0.173	42.7	6.12	6.12
	4	-26.92	-	-	-	1.84 _f
4.00	5	-117.18	0.173	42.7	6.12	6.12
	4	-45.25	-	-	-	-

Feld 2

(L = 4.00 m)						
0.00	5	-73.14	0.109	44.0	3.64	3.64
	4	-45.25	-	-	-	-
0.15 _a	5	-80.04	0.117	43.8	4.00	4.00
	4	-37.08	-	-	-	-
3.85 _a	2	-362.80	0.450	37.4	21.40	21.40
	3	-214.29	-	-	5.11	5.11

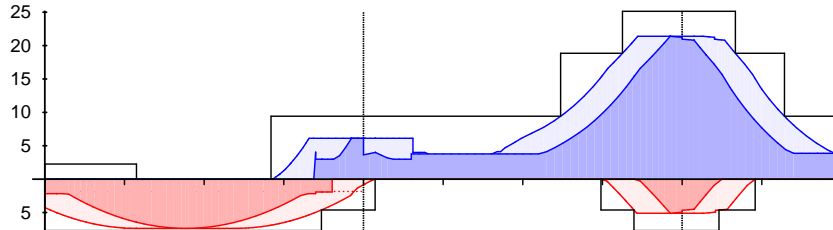


Feld	gew.	As [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	80 % &S	2.26	-0.07	1.44	0.22 ^m	0.22 ^m	1
2	' » &S	9.42	2.48	7.89	0.36 ^m	0.36 ^m	1
	' » &S	9.42	1.87	4.02	0.60 ^m	0.60 ^m	1
	80 % &S	6.28	2.35	3.23	0.91 ^m	0.91 ^m	1

gesonderte Verankerungsform erforderlich
 h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
 M 1:95

As [cm]



erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
 verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.4(1)
 vorhandene Längsbewehrung

Ü~^i\|iaea^, ^@~} *ÄÖ>*^|D

Feld	Xa [m]	Xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm ² /m]
1	0.15	2.93	»,	30.0	2	3.35
	2.93	3.85	»,	25.0	2	4.02
2	0.15	2.30	»,	30.0	2	3.35
	2.30	2.90	»,	25.0	2	4.02
	2.90	3.27	»,	17.5	2	5.74
	3.27	3.85	»,	15.0	2	6.70
K.re	0.15	0.79	»,	12.5	2	8.04
	0.79	0.97	»,	15.0	2	6.70
	0.97	1.14	»,	17.5	2	5.74
	1.14	1.34	»,	20.0	2	5.03
	1.34	2.00	»,	25.0	2	4.02

5 i ZU[Yf_f} ZY

CE }æ^i\|ie-e'Á|ê*^|

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk		
A	101.87	101.87
B	197.24	197.24
C	338.65	338.65
Einw. Qk.N		
A	-0.69	6.20
B	-7.97	13.79
C	-0.67	32.73
Einw. Qk.S		
A	18.80	18.80
B	43.66	43.66
C	72.62	72.62

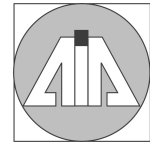
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

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



Ek	(* *EW)		
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(3)	
6	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(1,2)	
7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(1,3)	
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(2)	
9	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(2)	
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2,3)	
11	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(1)	
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(2)	
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(1,3)	
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1)	
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(1,2)	
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(3)	
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(1)	
18	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(2,3)	
19	1.00*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(3)	
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(1,2)	
21	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(3)	
22	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,3)	
23	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2)	
24	1.00*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(1,3)	

Bemessung (GZT)

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

→ \A^ \A^ : : ~ • a^ a^ \A^ \A^ e @ \^ a^ a @ Q P A F J J G E E K E F F E F

Kombinat.	Aufl.	min M _i [kNm]	max M _i [kNm]	min M _r [kNm]	max M _r [kNm]
Grundkomb.	B	-117.18	0.00	-72.95	0.00
	C	-75.42	0.00	-30.28	0.00

Biegung

Abs. 6.1

Ö { ^ • • } * A^ \A^ * ^ a^ a^ • | ~ & @ } *

x	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
Feld 1 (L = 4.00 m)						
0.00	1	-	-	-	-	1.44 _e
	1	-	0.001	46.4	-	5.01 _q
0.15 _a	3	12.75	-	-	-	1.44 _e
	2	21.80	0.023	46.0	1.04	5.01 _q
1.57 _c	3	69.28	-	-	-	-
	2	119.66	0.059	45.4	5.77	5.77
3.85 _a	6	-135.84	0.199	42.6	7.14	7.14
	5	-79.71	-	-	-	1.44 _f
4.00	6	-137.31	0.201	42.6	7.25	7.25
	5	-100.09	-	-	-	-
Feld 2 (L = 4.00 m)						
0.00	6	-137.31	0.202	42.5	7.25	7.25
	5	-100.09	-	-	-	-

Ö { ^ • • } * A^ \A^ * ^ a^ a^ • | ~ & @ } *



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

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

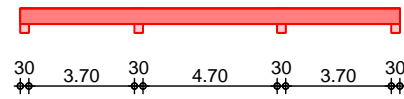
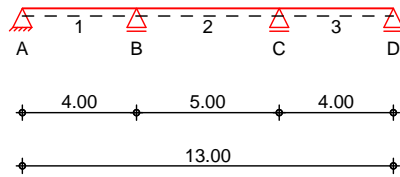


Pos. 4 **GHU `VYfcb!! bhfn~ [Y'8 YW_Y~ VYf'I ;**

System
 M 1:265

T ^ @ ^ | ä d ê * ^ |
 System

Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.00	C 25/30	30.0/55.0
2	5.00		
3	4.00		

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.0	Beton	fest
B	4.00	30.0	Beton	fest
C	9.00	30.0	Beton	fest
D	13.00	30.0	Beton	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

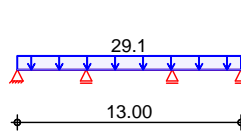
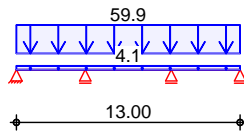
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Streckenlasten
 in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	13.00		4.12
(a) 1		0.00	13.00		59.87
Einw. Qk.N					
(a) 1		0.00	13.00		29.07

(a)

aus Pos. '2', Lager 'B' (Seite 19)

Kombinationen

* ^ { ei } Ö Ö Ö P Ä J J Ö E Ä } ä Ö Ö P Ä J J E

• (e) ä ä Ö [i > ä ^ ! * È

Ek	(* * EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk
3	1.00*Gk
4	1.00*Gk
5	1.35*Gk
6	1.00*Gk
7	1.35*Gk
8	1.00*Gk
9	1.35*Gk
10	1.00*Gk

+1.50*Qk.N
 (1,3)
 +1.50*Qk.N
 (2)
 +1.50*Qk.N
 (1,3)
 +1.50*Qk.N
 (2)
 +1.50*Qk.N
 (3)
 +1.50*Qk.N
 (1,2)
 +1.50*Qk.N
 (2,3)
 +1.50*Qk.N
 (1)
 +1.50*Qk.N



Ek	(* *EW)
11	1.35*Gk (1) +1.50*Qk.N
12	1.00*Gk (2,3) +1.50*Qk.N
13	1.35*Gk (1,2) +1.50*Qk.N (3)

Bemessung (GZT)

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min Ml [kNm]	max Ml [kNm]	min Mr [kNm]	max Mr [kNm]
Grundkomb.	B	-156.55	0.00	-155.53	0.00
	C	-155.53	0.00	-156.55	0.00

Biegung
 Abs. 6.1

Feld 1

x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
(L = 4.00 m)						
0.00	1	-	-	-	-	1.82 _e
	1	-	0.001	51.6	-	6.84 _q
0.15 _a	3	11.33	-	-	-	1.82 _e
	2	29.74	0.051	50.7	1.29	6.84 _q
1.60 _•	3	46.57	-	-	-	-
	2	166.46	0.198	47.3	7.88	7.88
3.85 _a	7	-230.72	0.288	45.2	11.57	11.57
	6	-96.82	-	-	-	1.97 _f
4.00	7	-230.27	0.288	45.2	11.54	11.54
	6	-119.79	-	-	-	-

Feld 2

(L = 5.00 m)						
0.00	7	-230.27	0.288	45.2	11.54	11.54
	6	-119.79	-	-	-	-
0.15 _a	7	-229.81	0.287	45.3	11.51	11.51
	6	-98.13	-	-	-	2.01 _f
2.50 _•	4	38.18	-	-	-	-
	5	169.50	0.202	47.3	8.04	8.04
4.85 _a	11	-229.81	0.287	45.3	11.51	11.51
	10	-98.13	-	-	-	2.01 _f
5.00	11	-230.27	0.288	45.2	11.54	11.54
	10	-119.79	-	-	-	-

Feld 3

(L = 4.00 m)						
0.00	11	-230.27	0.288	45.2	11.54	11.54
	10	-119.79	-	-	-	-
0.15 _a	11	-230.72	0.288	45.2	11.57	11.57
	10	-96.82	-	-	-	1.97 _f
2.40 _•	3	46.57	-	-	-	-
	2	166.46	0.198	47.3	7.88	7.88
3.85 _a	3	11.33	-	-	-	1.82 _e
	2	29.74	0.051	50.7	1.29	6.84 _q
4.00	1	-	-	-	-	1.82 _e
	1	-	0.001	51.6	-	6.84 _q

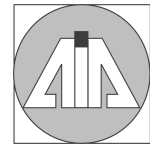
a: Auflagerrand
 *: maximales Feldmoment
 e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
 f: aus M_{Ed} im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)
 q: aus V_{Ed} im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
 Abs. 6.2

Feld 1

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN]	Q _Q	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	a _{sw,erf} [cm ² /m]
(L = 4.00 m)						
0.00	2	121.45 _R	18.4	439.88	-	-
0.15 _a	2	121.45 _R	18.4	439.88	-	2.50 _M
0.67 _v	2	121.45	18.4	439.88	58.73	2.50 _M
1.60	5	24.65	18.4	439.88	58.73	2.50 _M
3.34 _v	7	243.34	26.7	586.13	63.48	6.15

aus M_{Ed} im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)



	x [m]	Ek	V _{Ed} [kN]	GQ	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	a _{sw,erf} [cm ² /m]	
Feld 2	3.85 _a	7	243.34 _R	26.7	586.13	-	6.15	
	4.00	7	243.34 _R	26.7	586.13	-	-	
	(L = 5.00 m)							
	0.00	7	249.39 _R	27.1	591.63	-	-	
	0.15 _a	7	249.39 _R	27.1	591.63	-	6.40	
	0.66 _v	7	249.39	27.1	591.63	63.48	6.40	
	2.50	7	10.73	18.4	439.88	61.41	2.50 _M	
Feld 3	4.34 _v	11	249.39	27.1	591.63	63.48	6.40	
	4.85 _a	11	249.39 _R	27.1	591.63	-	6.40	
	5.00	11	249.39 _R	27.1	591.63	-	-	
	(L = 4.00 m)							
	0.00	11	243.34 _R	26.6	587.68	-	-	
	0.15 _a	11	243.34 _R	26.6	587.68	-	6.10	
	0.66 _v	11	243.34	26.6	587.68	63.60	6.10	
2.40	5	24.65	18.4	439.88	58.73	2.50 _M		
3.33 _v	2	121.45	18.4	439.88	58.73	2.50 _M		
3.85 _a	2	121.45 _R	18.4	439.88	-	2.50 _M		
4.00	2	121.45 _R	18.4	439.88	-	-		

a: Auflagerrand
 v: Abstand d vom Auflagerrand
 R: Querkraft reduziert
 M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

» } c' \ ^ \ S e } * • à ^ , ^ @ } *

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	» » % &	4.52	-0.11	13.23	0.26	0.26	1
	' » » % &	3.39	-0.11	3.70	0.26	0.29	1
2	» » % &	4.52	0.63	3.74	0.15	0.15	1
	' » » % &	3.39	0.42	3.70	0.29	0.26	1

{ S e } * \ ^ \ S e } * • à ^ , ^ @ } * @ ^ A d i ^ D

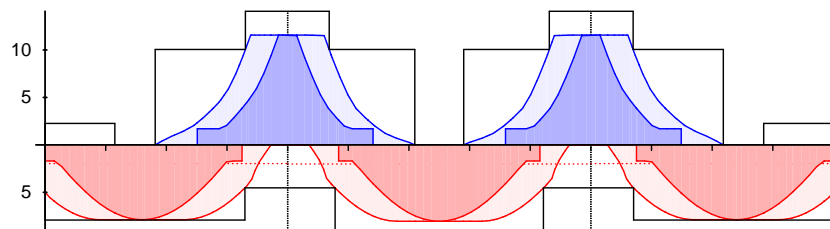
[à \ ^ \ S e } * • à ^ , ^ @ } *

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	& » » % &	2.26	-0.07	1.44	0.22 ^m	0.22 ^m	1
) » » % &	10.05	1.53	4.86	0.29 ^m	0.29 ^m	1
	& » » % &	4.02	2.61	2.76	0.69 ^m	0.69 ^m	1
2) » » % &	10.05	2.61	4.86	0.29 ^m	0.29 ^m	1
	& » » % &	4.02	3.62	2.76	0.69 ^m	0.69 ^m	1
3	& » » % &	2.26	2.63	1.44	0.22 ^m	0.22 ^m	1

{ S e } * \ ^ \ S e } * • à ^ , ^ @ } * @ ^ A d i ^ D
 { K e i ä ^ A ^ i à ^ a a ^ a q * * } * \ ^

Längsbewehrung
 M 1:125

A_s [cm]



— erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungslinie
 verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.4(1)
 — vorhandene Längsbewehrung

Û ~ \ i \ i a e a ^ , ^ @ } * A Q > * \ i D

Feld	x _a [m]	x _e [m]	d _s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a _{sw} [cm ² /m]
1	0.15	2.38	» ,	30.0	2	3.35
	2.38	2.87	» ,	27.5	2	3.66
	2.87	3.26	» ,	17.5	2	5.74
	3.26	3.85	» ,	15.0	2	6.70

© mb BauStatik S340.de 2023.014



Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm ² /m]
2	0.15	1.02	»,	15.0	2	6.70
	1.02	1.47	»,	22.5	2	4.47
	1.47	2.02	»,	27.5	2	3.66
	2.02	2.98	»,	30.0	2	3.35
	2.98	3.53	»,	27.5	2	3.66
	3.53	3.98	»,	22.5	2	4.47
	3.98	4.85	»,	15.0	2	6.70
3	0.15	0.86	»,	15.0	2	6.70
	0.86	1.26	»,	20.0	2	5.03
	1.26	1.62	»,	27.5	2	3.66
	1.62	3.85	»,	30.0	2	3.35

5 i ZU[Yf_f} ZY

OE -æ ^\| |ê-e^Á|ê* ^|

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. Gk	A	95.12
	B	320.82
	C	320.82
	D	95.12
Einw. Qk.N	A	-9.87
	B	-9.10
	C	-9.10
	D	-9.87

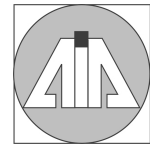
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

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

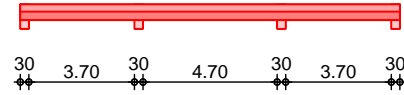
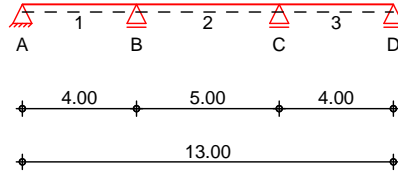


Pos. 4.1 **GHU`VYrcb!! bhYfn [Y'8 YW_Y~ VYf'I ; žbVYyb'6 YfUhi b[gfU a**

System
 M 1:265

T ^ @ ^ | ä d ê * ^ |
 System

Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	b _{eff} /b _w /h [cm]
1	4.00	0.00	C 25/30	1	118.0/30.0/55.0
1		4.00		2	77.0/30.0/55.0
2	5.00	0.00		2	77.0/30.0/55.0
2		2.50		3	120.0/30.0/55.0
2		5.00		2	77.0/30.0/55.0
3	4.00	0.00		2	77.0/30.0/55.0
3		4.00		1	118.0/30.0/55.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	30.0	Beton	fest
B	4.00	30.0	Beton	fest
C	9.00	30.0	Beton	fest
D	13.00	30.0	Beton	fest

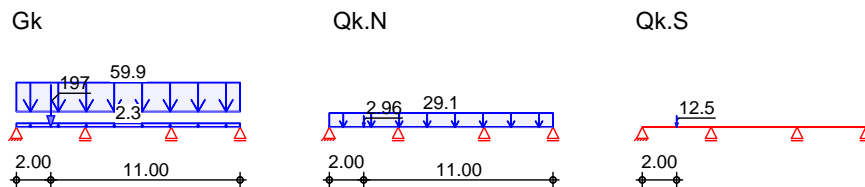
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
 in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	13.00		2.25
(a) 1		0.00	13.00		59.87
(a) 1		0.00	13.00		29.07

(a)

aus Pos. '2', Lager 'B' (Seite 19)

Punktlasten
 in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]
(a) 1		2.00	197.02
(b) 1		2.00	2.96
(c) 1		2.00	12.53

(a)

aus Pos. '3.1a' D (F_z), Gk (max)
 $0.3 \cdot 5.0 \cdot 20 \cdot (6.0 + 5.0) / 2 = 32.017 = 32.02 \text{ kN}$
 Eg Mw-Wand = 165.00 kN
 = 197.02 kN

(b)

aus Pos. '3.1a' D (F_z), Qk.N (max)
 $2.963 = 2.96 \text{ kN}$

(c)

aus Pos. '3.1a' D (F_z), Qk.S (max)



12.525 = 12.53 kN

Kombinationen

• œ) äã ð[i>à^! * È

* ^{ èi ÄÖÁÞ Á J J G È È Á } ä Ä Ö Á Þ Á J J È

Ek	(* *EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,3)	
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2)	
4	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(3)	
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,2)	
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(3)	
7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,3)	
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2)	
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2,3)	
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1)	
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1)	
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(2,3)	
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,2)	
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
		(3)	

Bemessung (GZT)

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

>| Á^} Ä Ö Á Þ : : ~ • œ) äã ð[i>à^! * È

Kombinat.	Aufl.	min M _i [kNm]	max M _i [kNm]	min M _r [kNm]	max M _r [kNm]
Grundkomb.	B	-286.29	0.00	-152.51	0.00
	C	-152.51	0.00	-153.50	0.00

Biegung

Abs. 6.1

Ó{ ^•• } * Á>| Á^} * È

Feld 1

(L = 4.00 m)

x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm ²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm ²]
0.00	1	-	-	-	-	4.37 _e
	1	-	0.001	49.8	-	6.83 _q
0.15 _a	3	23.17	-	-	-	4.37 _e
	2	46.55	0.032	49.2	2.07	6.83 _q
2.00 _c	3	194.05	-	-	-	-
	2	384.89	0.121	47.3	17.83	17.83
3.85 _a	5	-297.65	0.405	42.2	16.13	16.13
	6	-145.13	-	-	-	4.46 _f
4.00	5	-307.60	0.422	41.8	16.83	16.83
	6	-184.77	-	-	-	-

Feld 2

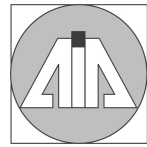
(L = 5.00 m)

0.00	5	-307.60	0.422	41.8	16.83	16.83
	6	-184.77	-	-	-	-
0.15 _a	5	-317.55	0.439	41.4	17.54	17.54
	6	-161.08	-	-	-	1.50 _f
2.69 _c	7	13.26	-	-	-	-
	8	137.72	0.056	50.2	6.01	6.01
4.85 _a	12	-199.71	0.252	45.4	9.94	9.94
	11	-76.15	-	-	-	1.50 _f
5.00	12	-198.90	0.251	45.4	9.90	9.90
	11	-94.30	-	-	-	-

Feld 3

(L = 4.00 m)

ÖÖÈ Á^} Ä Ö Á Þ : : ~ • œ) äã ð[i>à^! * È



Pos. 5 **GHU `VYrcbgh' mYb'9;**

System Ú^} à^} • c^ Æ • Ú cæ q^ t } Á æ @ Ö Ö Á Ö Á F J J G E F

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.50	C 20/25	30/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse

XC1

Belastungen

Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Eigengew	3.50	7.88		
(a)	3.50	298.12	0.0	0.0
Einw. Qk.N	3.50	14.74	0.0	0.0
Einw. Qk.S	3.50	55.66	0.0	0.0

(a)

aus Pos. '3', Lager 'B' (Seite 24)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

• è } ä ä q[i > à ^ i * È

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.S + 1.05*Qk.N

Bewehrungswahl

Š è } * • à ^ , ^ @ } *

Lage	Anz.	d _s [mm]	A _{s,vorh} [cm ²]
je Ecke	4	12	1.13

Querbewehrung

Lage	d _s [mm]	Abstand [cm]
6 ~ [Y	8	14

ç [i @ Ú cæ q^ t } Á æ @
 vorh. Bewehrungsgrad A_s = 4.52 &{
 = 0.50 %

5 i ZU [Yf_f] ZY

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]	F _{y,k} [kN]	M _{y,k} [kNm]	M _{z,k} [kNm]	
Einw. Gk	A: 306.00	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00
Einw. Qk.N	A: 14.74	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00
Einw. Qk.S	A: 55.66	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00	A: 0.00	B: 0.00



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

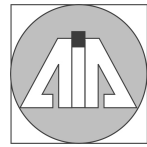
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

Expositionsklassen	OK
U _{max}	OK
Biegung	OK
Bewehrungswahl	OK

[-]



Pos. 6 **GHU `VYrcbgh' mYb' l ;**

System Ú^} á^} • c^ ^ Áæ • Áúæqá^q } Á æ@ÖÖ ÁÖP ÁEJJGÉÉ

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
4.00	C 20/25	30/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse

XC1

Belastungen

Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Einw. G_k

Komm.	Ort	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Eigengew		4.00	9.00		
(a)		4.00	298.12	0.0	0.0
(b)		4.00	320.82	0.0	0.0
Einw. Q _{k,N}	1	4.00	14.74	0.0	0.0
(a)	2	4.00	154.83	0.0	0.0
Einw. Q _{k,S}	(a)	4.00	55.66	0.0	0.0

(a)

aus Pos. '3', Lager 'B' (Seite 24)

(b)

aus Pos. '4', Lager 'B' (Seite 37)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Q_{k,N} werden in $\gamma_Q \cdot S_{k,N}$ berücksichtigt

• $\gamma_{Ed} \cdot \sum \gamma_{k,i} \cdot S_{k,i}$

Ek	(* EW)
1	1.35 * G _k + 1.50 * Q _{k,N} (1,2) * + 0.75 * Q _{k,S}

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bewehrungswahl

Šé} * • à^, ^@ } *

Lage	Anz.	d _s [mm]	A _{s,vorh} [cm ²]
je Ecke	4	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d _s [mm]	Abstand [cm]
6 ~ [Y	8	14

ç[: @Úæqá^q	A _s =	9.05	8{
vorh. Bewehrungsgrad	=	1.01	%



5 i ZU[Yf_f} ZY

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F _{x,k,min}	F _{x,k,max}	F _{z,k,min}	F _{z,k,max}	F _{y,k,min}	F _{y,k,max}	M _{y,k,min}	M _{y,k,max}	M _{z,k,min}	M _{z,k,max}
		[kN]		[kN]		[kN]		[kNm]		[kNm]	
Einw. Gk	A	627.94	627.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	A	14.74	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S	A	55.66	55.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

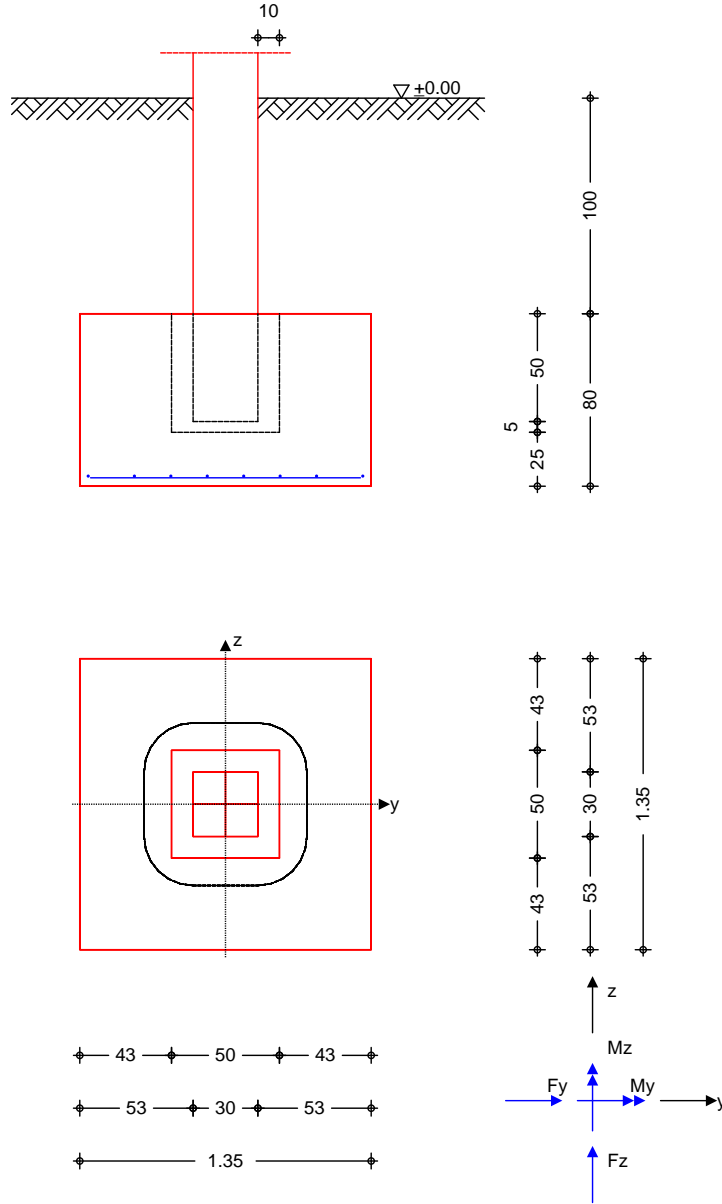
Nachweis		
Expositionsklassen		OK
U _{max}		OK
Biegung		OK
Bewehrungswahl		OK



Pos. 7 **Gh mYbZ bXLa Ybh9 ;**

System Einzelfundament mit verzahntem Becher

M 1:35



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

h [m]	zF [m]	Material [-]	by/bz [m]
0.80	1.80	C 20/25	1.35/1.35
Úc c ^ } aa{ ^••~ } *		bs,y/bs,z =	30.0 cm
Òã àã à^ã^ ÁÚc c ^		tk =	50.0 cm
Ø* ^ } à!^ã^ } c!ÁÚc c ^		fx =	5.0 cm
Fugenbreite		fy/fz =	10.0 cm
Ó^&@!@@		hB =	55.0 cm
Aussparungsbreite		bB,y/bB,z =	50.0 cm
' à^!•&@c } *		h> =	1.00 m

Baugrund

Schicht	h [m]	γ [kN/m ³]	σ [kN/m ³]	k GQ	Ck [kN/m ²]
Boden	999.00	20.0	10.0	30.0	0.0



Expositionsklasse XC2

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	OB# Q	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	36.45
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament*	24.00	34.99
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	0.00	34.65

Auflagerlasten

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
(a) Gk	306.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N	14.74	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.S	55.66	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. '5', Lager 'A' (Seite 42)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
 Darstellung der mai gebenden Kombinationen

GZ	Ek	Typ	fl	9K	L
GZ GEO-2	19	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.35*Gk.Boden
			+ 1.50*Qk.S	+ 1.05*Qk.N	
GZ STR: Fundament	34	BS-P	1.35*Gk	+ 1.35*Gk.Fund	+ 1.35*Gk.Boden
			+ 1.50*Qk.S	+ 1.05*Qk.N	
GZ STR: Durchstanzen	44	BS-P	1.35*Gk	+ 1.50*Qk.S	+ 1.05*Qk.N

**Bemessung (GZT)
 Biegebemessung**

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entfällt
 Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
 der Platte am St>tzenanschnitt

M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	M _{z,d,min} [kNm]	Ek	M _{z,d,max} [kNm]	Ek
0.00	-	52.02	34	0.00	-	52.02	34

erf. Bewehrung

[@^A^i> & a @ } * A^i^T a a^ a^ ^ @ } * A^i^i Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm²]	A _{sz} [cm²]
unten	1.53	1.59
oben	-	-

Mindestbewehrung

: ~ i A @ ! c || } * A^i^i ~ ^ i i a e a e e @ \ ^ A a @ DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5 aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 486.78 kN

	y [-]	a _{sy,min} [cm²]	b _{effz} [m]	z [-]	a _{sz,min} [cm²]	b _{effy} [m]
unten	0.125	1.79	0.74	0.125	1.86	0.74
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

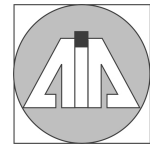
mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A _s [cm²]	[Yk } \ h n ds [mm]	vorh A _s [cm²]
y	0.00 - 0.17	0.14	%,	0.50
	0.17 - 0.34	0.19 ^v	%,	0.50
	0.34 - 0.51	0.30 ^v	%,	0.50
	0.51 - 0.68	0.30 ^v	%,	0.50
	0.68 - 0.84	0.30 ^v	%,	0.50
	0.84 - 1.01	0.30 ^v	%,	0.50
	1.01 - 1.18	0.19 ^v	%,	0.50
	1.18 - 1.35	0.14	%,	0.50
z	0.00 - 0.17	0.14	%,	0.50
	0.17 - 0.34	0.20 ^v	%,	0.50
	0.34 - 0.51	0.31 ^v	%,	0.50

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Ri.	Streifen [m]	erf A _s [cm ² /m]	[Yk } \ ` h n ds[mm]	vorh A _s [cm ² /m]
	0.51 - 0.68	0.31 ^V	»»,	0.50
	0.68 - 0.84	0.31 ^V	»»,	0.50
	0.84 - 1.01	0.31 ^V	»»,	0.50
	1.01 - 1.18	0.20 ^V	»»,	0.50
	1.18 - 1.35	0.14	»»,	0.50

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

Durchstanzbemessung

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

{ äq^!^Ä cæ &@Ä^c @ @	d =	75.70	cm
eff. Plattenbreite	b _{ef,y} /b _{ef,z} =	1.35 / 1.35	m
eff. Bewehrung	A _{s,ef,z} /A _{s,ef,y} =	4.02 / 4.02	&{
{ äq^!^Ä cæ &@Ä^c @ @	l _z /l _y =	0.04 / 0.04	%
{ äq^!^Ä cæ &@Ä^c @ @	l =	0.04	%
Abstand krit. Rundschnitt	a _{crit} =	0.30	d

Rund-schnitt	Ek [-]	u [-]	u [m]	V _{Ed} [kN]	g _d [kN/m ²]	A _{crit} [cm ²]	V _{Ed,red} [kN]
U _{crit}	44	1.10	2.63	512.1	281.0	5245.5	364.7

V: äq^!^Ä cæ &@Ä^c @ @

Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	V _{Ed} [N/mm ²]	VR _{d,c} [N/mm ²]	VR _{d,max} [N/mm ²]	[-]
U _{crit}	22.7	2.63	0.202	1.508	2.111	0.13

Ek 44

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Becherbemessung

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

Z: * \ | ê -

S^ä^Ä cæ *^ä^} ä^Ä^|æ c } * Ä [| @ ä ä } EÖa Ä^&@!ä^ { ^•~ } * Ä } cê|cÉ

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
Expositionsklassen	OK
Kippen	OK 0.00
Sohldruck	OK 0.95
Gleiten	OK 0.00
Grundbruch	OK 0.39

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

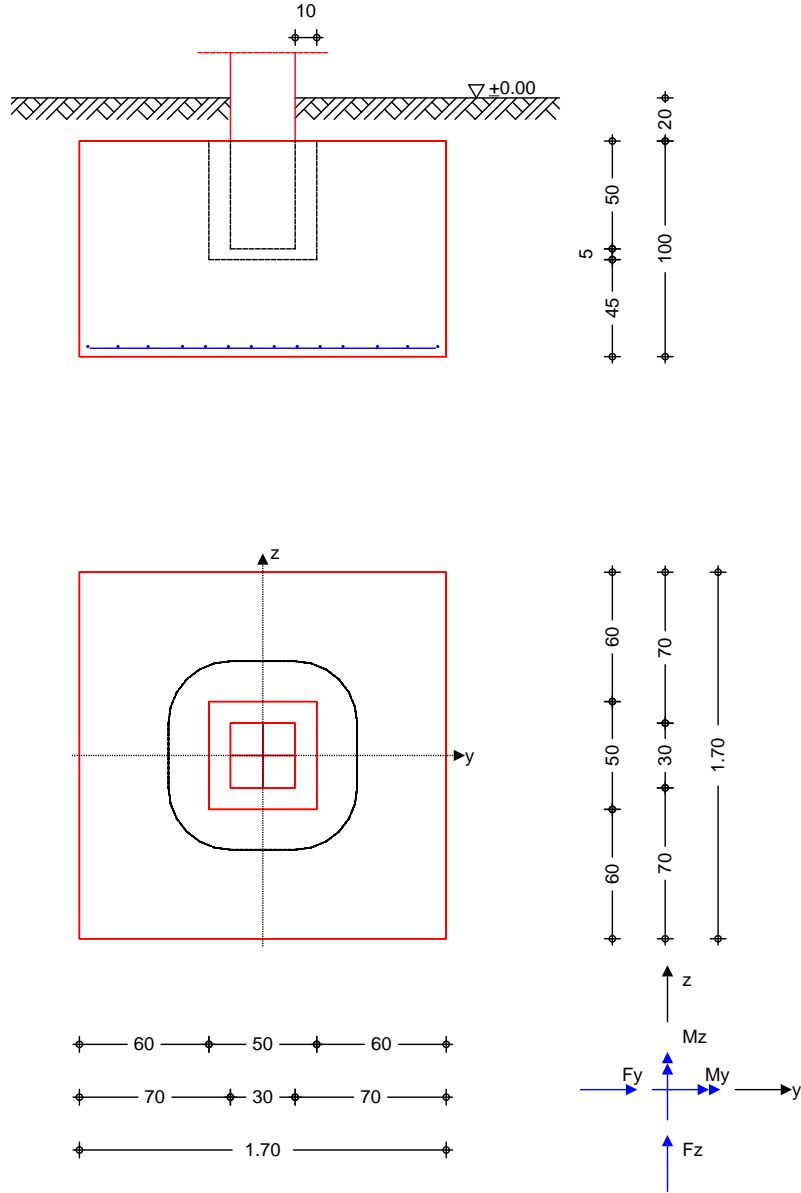
Nachweis	[-]
1. Kernweite	OK 0.00
2. Kernweite	OK 0.00



Pos. 8 **Gf mYbZ bXUa Ybhl ;**

System Einzelfundament mit verzahntem Becher

M 1:35



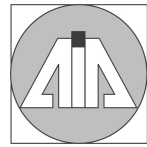
Abmessungen
 Mat./Querschnitt

h [m]	zF [m]	Material [-]	by/bz [m]
1.00	1.20	C 20/25	1.70/1.70
Fugenbreite		bs,y/bs,z =	30.0 cm
Aussparungsbreite		tk =	50.0 cm
		fx =	5.0 cm
		fy/fz =	10.0 cm
		hb =	55.0 cm
		bB,y/bB,z =	50.0 cm
		h> =	0.20 m

Baugrund

Schicht	h [m]	[kN/m³]	[kN/m³]	k GQ	Ck [kN/m²]
Boden	999.00	20.0	10.0	30.0	0.0

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Expositionsklasse XC2

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	OB# Q	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	72.25
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament*	24.00	69.36
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	0.00	11.20

Auflagerlasten

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
(a) Gk	627.94	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.N	169.57	0.00	0.00	0.00	0.00
(a) Qk.S	55.66	0.00	0.00	0.00	0.00

(a) aus Pos. '6', Lager 'A' (Seite 45)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
 Darstellung der mai gebenden Kombinationen

GZ	Typ	fl	9K L
GZ GEO-2	17 BS-P	1.35*Gk + 1.50*Qk.N	+ 1.35*Gk.Fund + 0.75*Qk.S
GZ STR: Fundament	32 BS-P	1.35*Gk + 1.50*Qk.N	+ 1.35*Gk.Fund + 0.75*Qk.S
GZ STR: Durchstanzen	42 BS-P	1.35*Gk	+ 1.50*Qk.N + 0.75*Qk.S

**Bemessung (GZT)
 Biegebemessung**

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entfällt
 Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
 der Platte am Stützenanschnitt

My,d,min [kNm]	Ek	My,d,max [kNm]	Ek	Mz,d,min [kNm]	Ek	Mz,d,max [kNm]	Ek
0.00	-	164.78	32	0.00	-	164.78	32

erf. Bewehrung

Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm²]	A _{sz} [cm²]
unten	3.83	3.95
oben	-	-

Mindestbewehrung

aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 1108.2 kN

	y [-]	a _{sy,min} [cm²]	b _{effz} [m]	z [-]	a _{sz,min} [cm²]	b _{effy} [m]
unten	0.125	3.23	0.86	0.125	3.33	0.86
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstabstahl

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A _s [cm²]	[Yk] \ h n ds [mm]	vorh A _s [cm²]
y	0.00 - 0.21	0.31	&», ^K	1.01
	0.21 - 0.43	0.39 ^V	&»,	0.50
	0.43 - 0.64	0.69 ^V	&»,	1.01
	0.64 - 0.85	0.69	&»,	1.01
	0.85 - 1.06	0.69	&»,	1.01
	1.06 - 1.28	0.69 ^V	&»,	1.01
	1.28 - 1.49	0.39 ^V	&»,	0.50
	1.49 - 1.70	0.31	&», ^K	1.01
z	0.00 - 0.21	0.32	&», ^K	1.01
	0.21 - 0.43	0.40 ^V	&»,	0.50
	0.43 - 0.64	0.71 ^V	&»,	1.01



Ri.	Streifen [m]	erf A_s $\frac{Q}{Q}$	[Yk] \ h n ds[mm]	vorh A_s $\frac{Q}{Q}$
	0.64 - 0.85	0.71	&»	1.01
	0.85 - 1.06	0.71	&»	1.01
	1.06 - 1.28	0.71 ^V	&»	1.01
	1.28 - 1.49	0.40 ^V	%»	0.50
	1.49 - 1.70	0.32	&» ^K	1.01

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
 K: Konstruktive Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1(3)

Durchstanzbemessung

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

{ äj^i^A cää &@ A^ c @ @	d =	95.70	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z} =$	1.70 / 1.70	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y} =$	7.04 / 7.04	&
{ äj^i^A cää } * ä^ ^ @^ } * * * ää	$l_z / l_y =$	0.04 / 0.04	%
{ äj^i^A cää } * ä^ ^ @^ } * * * ää	l =	0.04	%
Abstand krit. Rundschnitt	$a_{crit} =$	0.30	d

Rund-schnitt	Ek [-]	u [-]	V _{Ed} [kN]	$\frac{gd}{V_{Ed}}$ [kN/m ²]	A _{crit} [cm ²]	V _{Ed,red} [kN]
U _{crit}	42	1.10	3.00	1143.8	395.8	6934.7

V: ä - ê @ \ ^ ä

Rund-schnitt	a [cm]	u [m]	V _{Ed} [N/mm ²]	V _{Rd,c} [N/mm ²]	V _{Rd,max} [N/mm ²]	[-]
U _{crit}	28.7	3.00	0.333	1.311	1.835	0.25

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Becherbemessung

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

Z' * \ i ê e

S^ ä ^ Ä ä * ^ ä ^ ä ^ Ä ^ ä c } * Ä [! @ ä ä ^ Ä Ä Ä & @ ! ä ^ { ^ . . } * Ä c e || E

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
Expositionsklassen	OK
Kippen	OK 0.00
Sohldruck	OK 0.97
Gleiten	OK 0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	[-]
1. Kernweite	OK 0.00
2. Kernweite	OK 0.00

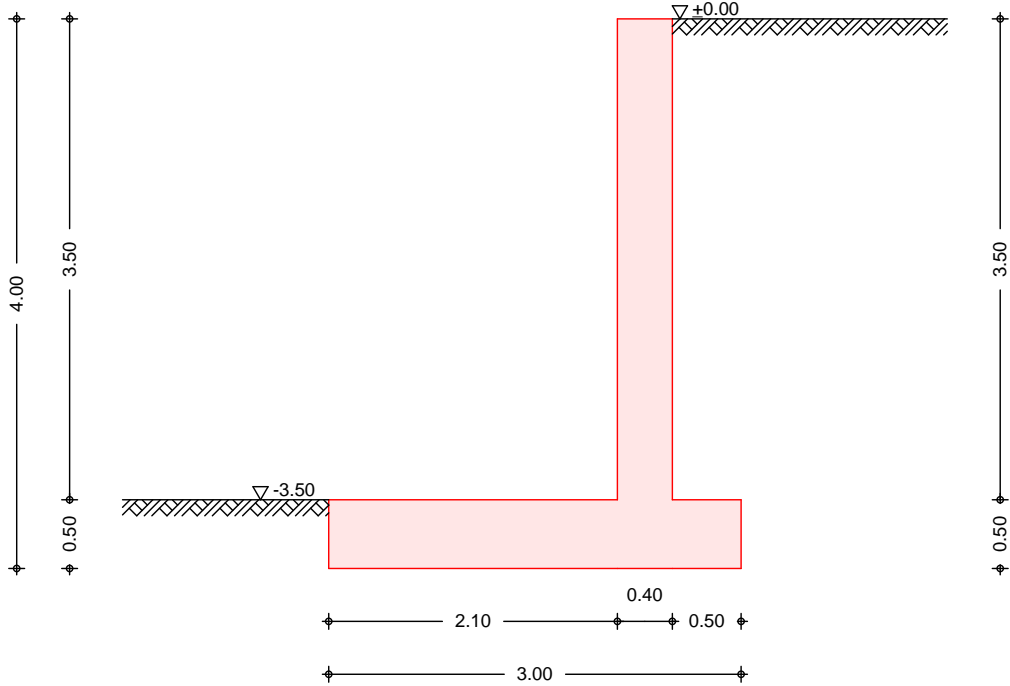


Pos. 9 K]b_Y gh~ hnk UbX'I ;

" y8: o ---> kein Gleitsicherheitsnachweis erforderlich

System

M 1:55



Geometrie

Wandschenkel	h[m]	d _o [m]	luft G _Q	erd G _Q
	3.50	0.40	0.00	0.00

Sporne	l[m]	h _a [m]	h _e [m]
lufts.	2.10	0.50	0.50
erds.	0.50	0.50	0.50

; Y} bXY

Z _{luft}	=	3.50	m
Z _{erd}	=	0.00	m

Baugrund

Boden	h [m]	Q _{B#}	Q	G _Q	c _a	Q _{B#}	Q	a G _Q	p G _Q	0 G _Q
	999.0	20.0	10.0	30.0	-	-	-	20.0	0.0	0.0

Expositionsklasse

XC1

Belastungen

Eigengewicht

EW	Anteil	G [kN/m]
Gk	Gesamtlast Wand	72.50
Gk	Sporn luftseitig	26.25
Gk	Sporn erdseitig	6.25
Gk	Wandschenkel	35.00
Gk	Bodenkeil erdseitig	35.00



Gleichlasten erdseitig

Nr.	EW	q
1	Qk.N	5.00
2	Gk	6.50

Linienlasten an Wand

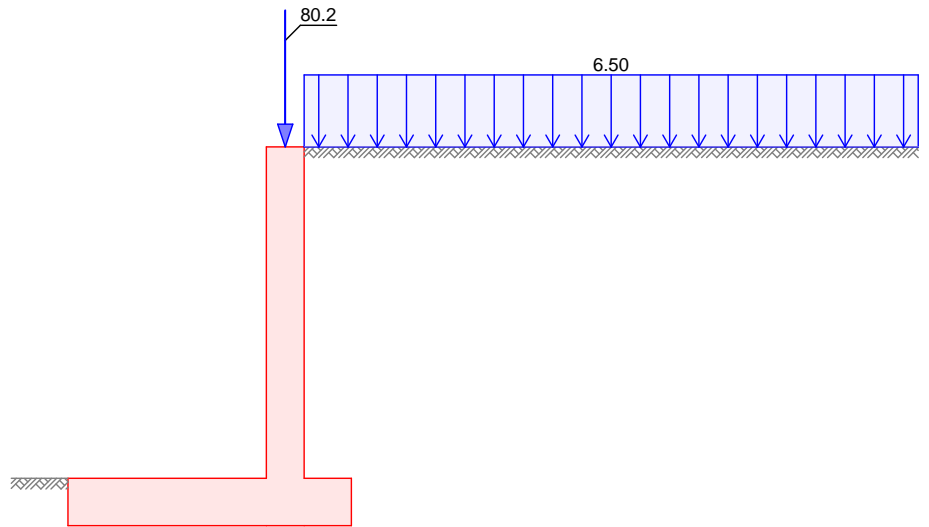
Nr.	EW	a_v [m]	f_x [kN/m]	f_z [kN/m]	m_y [kNm/m]
1	Gk	0.00	0.00	80.22	0.00

Grafik

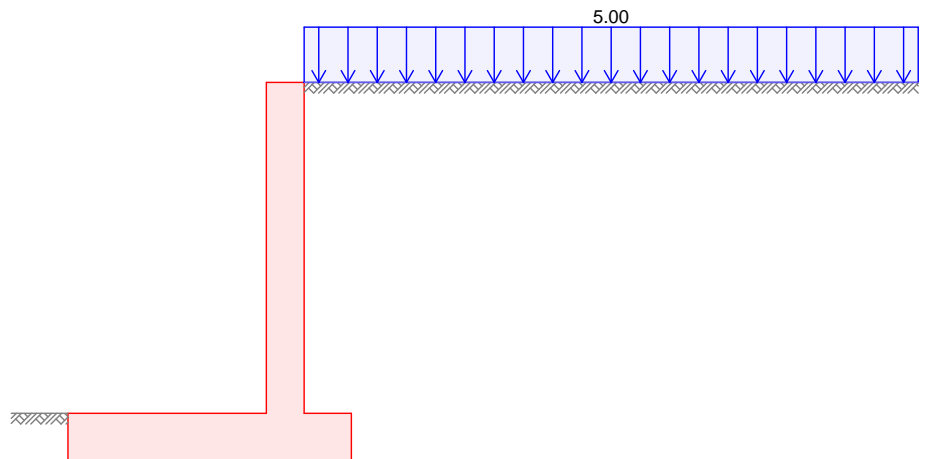
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Qk.N



Erddruck

Berechnung nach DIN 4085:2017-08

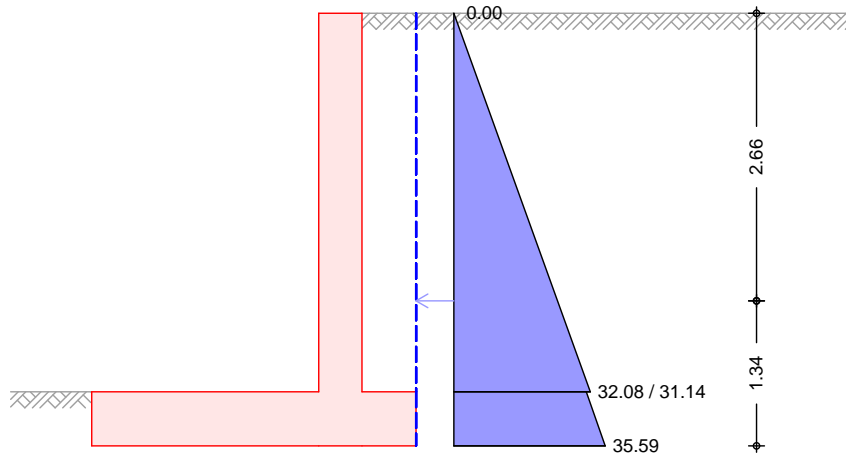
Standicherheit



EW Gk.E.A

Anteil aktiver Erddruck = 0.25

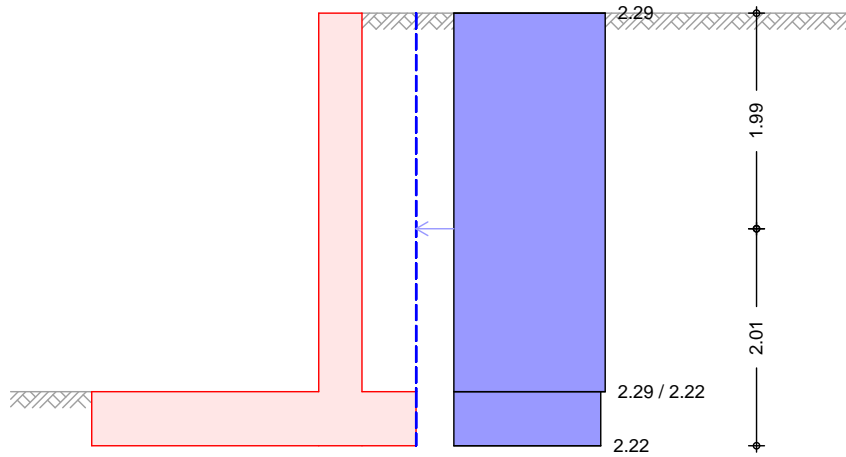
M 1:70



EW Qk.N

Lastordinate p = 5.00

M 1:70



z [m]	K'aph [-]	e'aph OB# Q
0.00	0.458	2.29
3.50	0.458	2.29
4.00	0.445	2.22

E'ah = 9.13 kN/m
 E'av = 0.10 kN/m
 Zs = 1.99 m

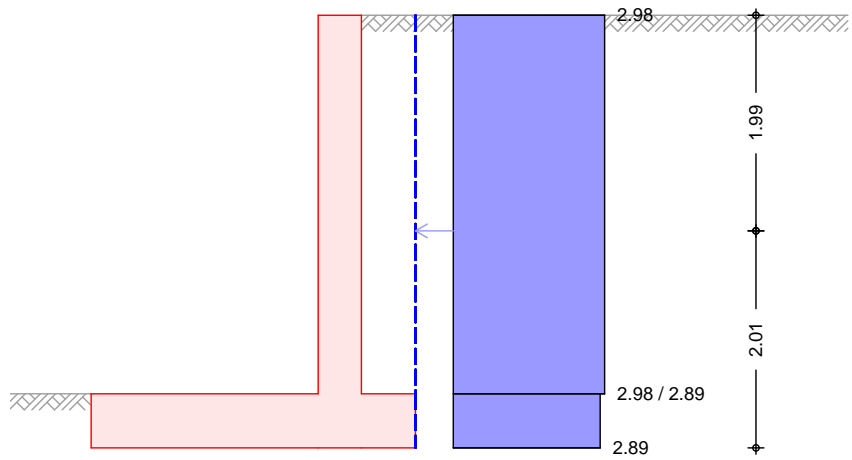


EW Gk

^i @ @ ^i A a q ^i A i a a i ~ & A s • A i ^ A q e o A i a • ^ a a
 Lastordinate

$p = 6.50 \text{ kN/m}^2$

M 1:70



z [m]	K'_{aph} [-]	e'_{aph} [m]
0.00	0.458	2.98
3.50	0.458	2.98
4.00	0.445	2.89

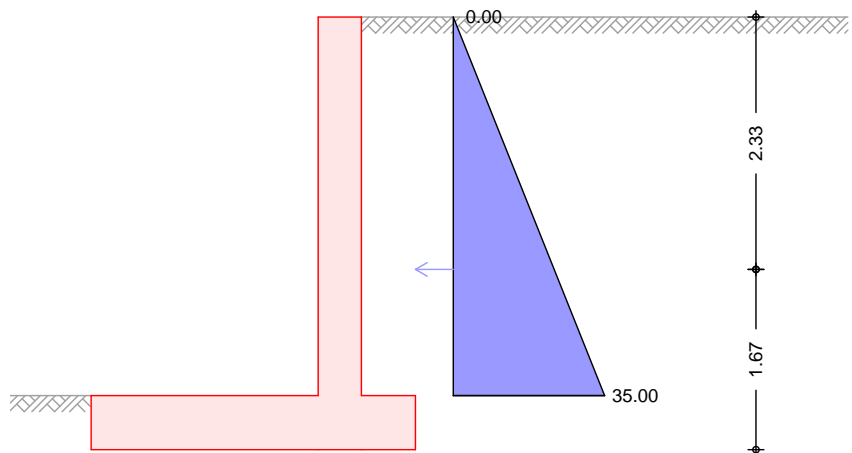
^i @ @ ^i A a q ^i A i a a i ~ & \ i a e c

$E'_{ah} = 11.87 \text{ kN/m}$
 $E'_{av} = 0.13 \text{ kN/m}$
 $z_s = 1.99 \text{ m}$

Bemessung
 EW Gk.E.A

Erdruehdruk aus Bodeneigengewicht

M 1:70



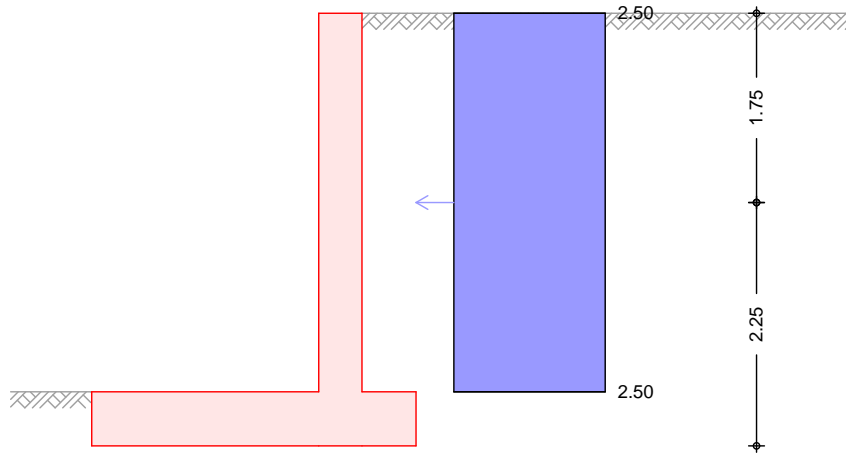


EW Qk.N

Erdruehdruk aus Gleichlast erdseitig
 Lastordinate

$p = 5.00 \text{ kPa}$

M 1:70



z [m]	K_{0ph} [-]	e_{0ph} [m]
0.00	0.500	2.50
3.50	0.500	2.50

Erdruehdrukskraft

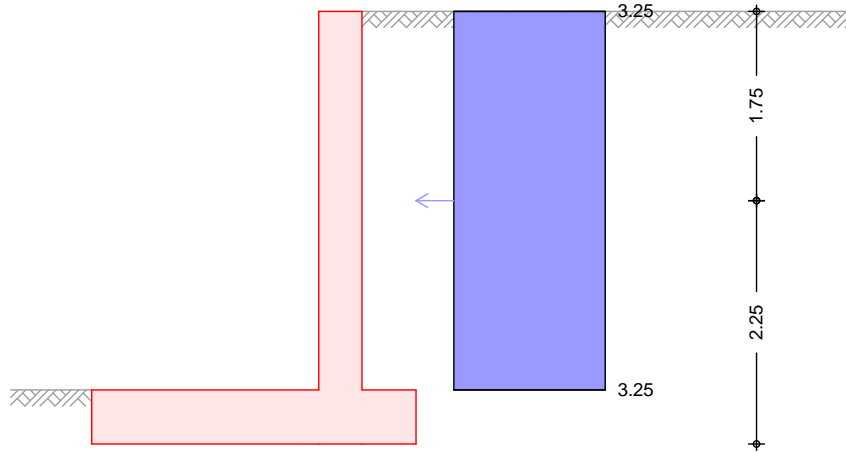
$E_{0h} =$	8.75	kN/m
$E_{0v} =$	0.00	kN/m
$z_s =$	1.75	m

EW Gk

Erdruehdruk aus Gleichlast erdseitig
 Lastordinate

$p = 6.50 \text{ kPa}$

M 1:70



z [m]	K_{0ph} [-]	e_{0ph} [m]
0.00	0.500	3.25
3.50	0.500	3.25

Erdruehdrukskraft

$E_{0h} =$	11.38	kN/m
$E_{0v} =$	0.00	kN/m
$z_s =$	1.75	m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
 Darstellung der mai gebenden Kombinationen

Standicherheit

GZ GEO-2, BS-P

Ek	(* *EW)		
1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.24*Gk.E.A
2	1.35*Gk	+1.24*Gk.E.A	



Ek (* *EW)	
GZ SLS	4 1.00*Gk +1.00*Gk.E.A

Bemessung (GZT)

Ek (* *EW)	
GZ STR, BS-P	5 1.35*Gk +1.50*Qk.N +1.35*Gk.E.A
	7 1.35*Gk +1.50*Qk.N +1.00*Gk.E.A
	9 1.00*Gk +1.50*Qk.N +1.35*Gk.E.A

Standsticherheit Standsticherheitsnachweise nach DIN EN 1997-1:2014-03
 • (è) àã ^ÁÜä ää } ^}

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

	b' [m]	d [m]	GQ	GQ
	2.97	0.50	0.00	0.00

Z _{max} [m]	GQ	C	1	2
0.99	30.00	0.00	20.00	20.00

T [kN/m]	N [kN/m]	GQ	GQ	m [-]
93.83	192.66	25.97	90.00	2.00

9]bZi £	N ₀	i	N
Breite	10.05	1.000	1.36
Tiefe	18.40	1.000	4.84
S[@•ä }	30.14	1.000	6.65

Ek	V _d [kN/m]	R _k [kN/m]	R _v [-]	R _d [kN/m]	[-]
1	259.94	383.39	1.40	273.85	0.95

1. Kernweite nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS

Ek	M _{Ed} [kNm/m]	V _{Ed} [kN/m]	e/b [-]	zul e/b [-]	[-]
4	20.89	192.56	0.036	1/3 *	0.11

2. Kernweite nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS

Ek	M _{Ed} [kNm/m]	V _{Ed} [kN/m]	e/b [-]	zul e/b [-]	[-]
4	20.89	192.56	0.036	1/3	0.11

Mittlerer Sohldruck nach DIN 1054:2010-12

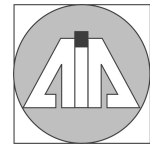
Ek	M _k [kNm/m]	V _k [kN/m]	e [m]	b' [m]	V _d [kN/m]	E _d [kN/m ²]	R _d [kN/m ²]	[-]
2	20.9	192.6	0.11	2.78	259.8	93.35	450.00	0.21

Bemessung (GZT)

Biegebemessung Ó!>&•&@ã } * Á>Á Á ä ^•dè } *•à^, ^@ } * Á &@ÖÖ Ö Ö Á J J G F F Ö Ö G F F F F F Ö Ö Á Zu 9.2.1.1(1)

Wand	z [m]	Seite	Ek	M _{Ed} [kNm/m]	N _{Ed} [kN/m]	a _s [m]	a _{s,min} [m]
	3.50	lufts.	5	-146.31	-155.55	-	-
			5	-146.31	-155.55		
		erds.	5	-146.31	-155.55	7.43	
			9	-139.34	-115.22		3.53

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Sporn luftseitig	Seite	Ek	M _{Ed}	N _{Ed}	a _s	a _{s,min}
			[kNm/m]	[kN/m]	Ø # Q	Ø # Q
unten	5		130.19	-88.48	5.28	
	8		91.84	-53.34		4.86

Sporn erdseitig	Seite	Ek	M _{Ed}	N _{Ed}	a _s	a _{s,min}
			[kNm/m]	[kN/m]	Ø # Q	Ø # Q
oben	9		17.92	-2.19	0.82	
	7		9.72	8.49		5.21

Querkraftbemessung 9.3.2(2)

Wand	z	Ek	G _Q	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	a _{sw}
	[m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	Ø # Q
	3.50	5	18.43	111.17	163.99	1026.37	-

Sporn luftseitig	Ek	G _Q	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	a _{sw}
			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	Ø # Q
	5	18.43	-146.90	183.54	1336.84	-

Sporn erdseitig	Ek	G _Q	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	a _{sw}
			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	Ø # Q
	9	18.43	27.42	173.89	1336.84	-

erf. Bewehrung Biege- und Querkraftbewehrung

Wand	z	a _{sl}	a _{se}	a _{sw}
	[m]	Ø # Q	Ø # Q	Ø # Q
	3.50	-	7.43	-

Sporne	a _{so}	a _{su}	a _{sw}
	Ø # Q	Ø # Q	Ø # Q
luftseitig	-	5.28	-
erdseitig	5.21M	-	-

M Mindestlängsbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)
 M Mindestquerkraftbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 9.3.2(2)

Nachweise (GZG) Begrenzung der Rissbreiten nach DIN EN 1992-1-1, 7.3

vertikale Bewehrung	wirksame Betonzugfestigkeit	f _{ct,eff}	=	2.60	p _{ct} {
	Stabdurchmesser	d _s			
	X^ @ ç ä Ö • D&	e	=	6.45	-

z	Ek	N _{Ed,perm}	M _{Ed,perm}
[m]		[kN/m]	[kNm/m]
3.50	14	-115.22	-95.96

Gl.(7.8)	A _{c,eff}	p _{eff}	s	sm	S _{r,max}	W _k	W _{max}
	Ø # Q	[-]	Ø # a Q	cm [-]	[mm]	[mm]	[mm]
	666.67	0.01508	225.85	0.00075	147.37	0.11	0.30

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

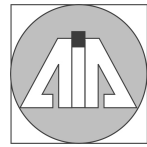
Nachweis			[-]
Expositionsklassen		OK	
Sohldruck		OK	0.21
Grundbruch		OK	0.95
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit



Nachweis

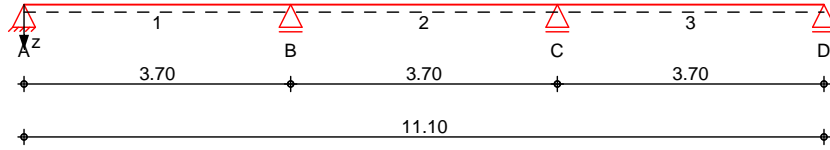
			[-]
1. Kernweite	OK		0.11
2. Kernweite	OK		0.11



Pos. 10 **GHU`!HfUdYndfcZ`Y` VYf`6 YfUhi b[gfUi a**

System Stahl-Trapezprofile, DIN EN 1993-1-3

M 1:105



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Profil
1-3	3.70	ARCELOR 150/280-0.88

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	15.0	fest	frei	fest
B	3.70	0.00	15.0	fest	frei	frei
C	7.40	0.00	15.0	fest	frei	frei
D	11.10	0.00	15.0	fest	frei	frei

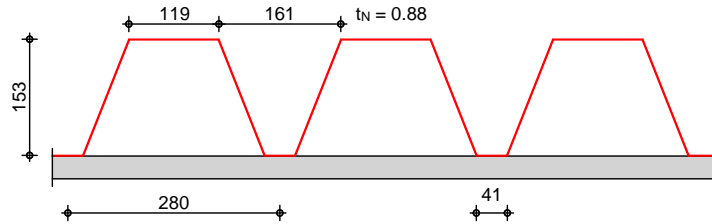
Dachneigung

Dachneigungswinkel = 0.0 »

Lage

Positivlage aufliegend
 Befestigung in jedem anliegenden Gurt

M 1:10



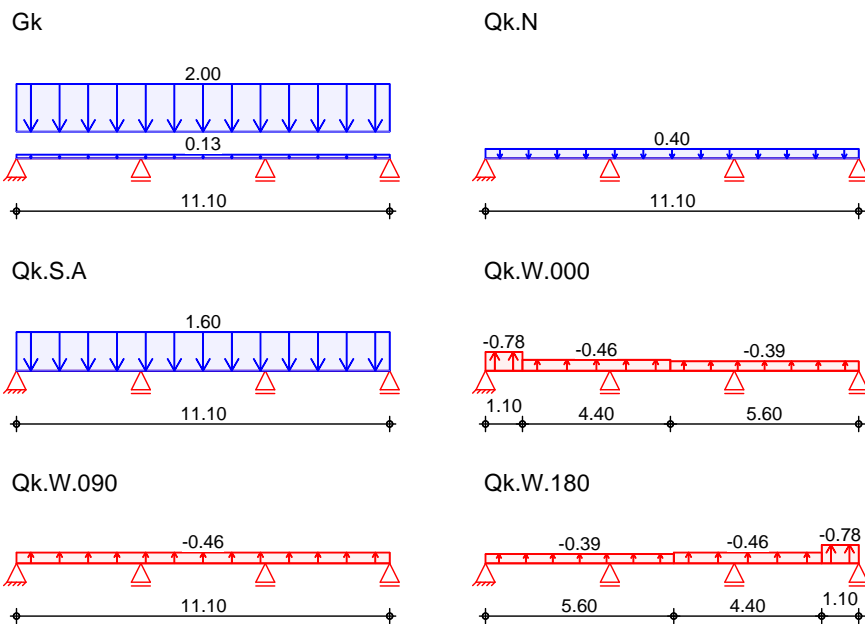
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

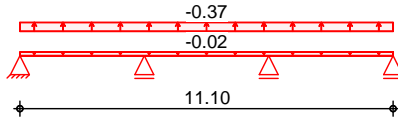
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen





Qk.W.270



: } W Yb' UghYb
 in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a Q _{B#}	q _e Q _{B#}
Einw. Gk	1	global	Eigengew	0.00	11.10	0.13
	1	vert.DF		0.00	11.10	2.00
Einw. Qk.N	1	vert.DF		0.00	11.10	0.40
Einw. Qk.S.A	1	vert.GF	Volllast	0.00	11.10	1.60
Einw. Qk.W.000	1	lokal	Ber. G	0.00	1.10	-0.78
	1	lokal	Ber. H	1.10	4.40	-0.45
	2	lokal	Ber. I	1.80	5.60	-0.39
Einw. Qk.W.090	1	lokal	Ber. H	0.00	11.10	-0.46
Einw. Qk.W.180	3	lokal	Ber. G	2.60	1.10	-0.78
	2	lokal	Ber. H	1.90	4.40	-0.46
	1	lokal	Ber. I	0.00	5.60	-0.39
Einw. Qk.W.270	1	lokal	Ber. H	0.00	11.10	-0.02
	1	lokal	Ber. I	0.00	11.10	-0.37

global: Belastung bezogen auf das globale Koordinatensystem
 lokal: || \ a^N)æ c } * A :c@ * [] æA * ! Oææ@jé&&@
 vert.DF: c^!d æ a^N)æ c } * A^ : [* ^] /æ -æ a^N)ææ@jé&&@
 vert.GF: c^!d æ a^N)æ c } * A^ : [* ^] /æ -æ a^N)ææ@jé&&@

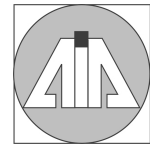
6 Ya 'lgW b]Hf f' £Yb

Ó\ ^•• } *••&@ æ * !4i ^ }

Tabelle

Schnittgr4i en (je Kombination)

Komb.	Feld	x [m]	M _{y,d} [kNm/m]	V _{z,d} [kN/m]
Komb. 1	1	0.00	0.00	4.25 *
		1.48	3.14 *	0.00
		3.70	-3.93 *	-6.37 *
	2	0.00	-3.93 *	5.31 *
		1.85	0.98 *	0.00
		3.70	-3.93 *	-5.31 *
3	0.00	-3.93 *	6.37 *	
	2.22	3.14 *	0.00	
	3.70	0.00	-4.25 *	
Komb. 13	1	0.00	0.00	8.51 *
		1.50	6.35 *	-0.04
		3.70	-7.51 *	-12.57 *
	2	0.00	-7.51 *	9.76 *
		1.85	1.52 *	0.00
		3.70	-7.51 *	-9.76 *
	3	0.00	-7.51 *	12.57 *
		2.20	6.35 *	0.04
		3.70	0.00	-8.51 *
Komb. 15	1	0.00	0.00	7.73 *
		1.48	5.66 *	-0.08
		3.70	-7.51 *	-11.79 *
	2	0.00	-7.51 *	10.54 *
		1.85	2.24 *	0.00
		3.70	-7.51 *	-10.54 *
	3	0.00	-7.51 *	11.79 *
		2.22	5.66 *	0.08
		3.70	0.00	-7.73 *
Komb. 147	1	0.00	0.00	8.40 *
		1.48	6.20 *	-0.03
		3.70	-7.89 *	-12.67 *
	2	0.00	-7.89 *	10.67 *
		1.85	2.09 *	0.13
		3.70	-7.41 *	-10.41 *
	3	0.00	-7.41 *	11.76 *



Feld	x [m]	M _{y,d} [kNm/m]	V _{z,d} [kN/m]	
Komb. 221	2.22	5.70 *	0.05	
	3.70	0.00	-7.76 *	
	1	0.00	7.76 *	
	1.48	5.70 *	-0.05	
	3.70	-7.41 *	-11.76 *	
	2	0.00	-7.41 *	10.41 *
	1.85	2.09 *	-0.13	
	3.70	-7.89 *	-10.67 *	
	3	0.00	-7.89 *	12.67 *
	2.22	6.20 *	0.03	
	3.70	0.00	-8.40 *	

Mat./Querschnitt

ARCELOR 150/280, 0.88 mm

Positivlage aufliegend
 Befestigung in jedem anliegenden Gurt

Material/ Querschnittswerte

E-Modul [N/mm ²]	I ^{*eff} [cm ⁴ /m]	I ^{eff} [cm ⁴ /m]	A _g [cm ² /m]	A _{eff} [cm ² /m]	f _{y,k} [N/mm ²]
210000	446.0	446.0	14.75	6.92	320

Bemessungswerte der abhebenden Last

Aufl. [mm]	R _{w,Rd,A} [kN/m]	M _{0,Rd,B} [kNm/m]	M _{c,Rd,B} [kNm/m]	R _{0,Rd,B} [kN/m]	R _{w,Rd,B} [kN/m]
A (90)	16.18	-	-	-	-
B (150)	-	18.65	14.91	46.83	38.05
C (150)	-	18.65	14.91	46.83	38.05
D (90)	16.18	-	-	-	-

V_{w,Rd} = 44.13 kN/m
 M_{c,Rd,F} = 16.36 kNm/m

Bemessungswerte der abhebender Last

M _{c,Rd,F} [kNm/m]	R _{w,Rd,A} [kN/m]	M _{0,Rd,B} [kNm/m]	M _{c,Rd,B} [kNm/m]	R _{0,Rd,B} [kN/m]	R _{w,Rd,B} [kN/m]	V _{w,Rd} [kN/m]
13.64	44.13	21.82	20.27	48.10	23.82	44.13

5 b_Yf_f} ZY

je lfd. m

Aufl.	F _{x,d,min} [kN/m]	EK	F _{x,d,max} [kN/m]	EK	F _{z,d,min} [kN/m]	EK	F _{z,d,max} [kN/m]	EK
A	0.00	385	0.00	385	1.19	389	8.51	387
B	0.00	385	0.00	385	4.75	390	23.34	386
C	0.00	385	0.00	385	4.75	391	23.34	388
D	0.00	385	0.00	385	1.19	392	8.51	387

5 i_ZU_Yf_f} ZY

Char. Auflagerkr.

je lfd. m

Aufl.	F _{x,min} [kN/m]	F _{x,max} [kN/m]	F _{z,min} [kN/m]	F _{z,max} [kN/m]
A	0.00	0.00	3.15	3.15
B	0.00	0.00	8.65	8.65
C	0.00	0.00	8.65	8.65
D	0.00	0.00	3.15	3.15
A	0.00	0.00	-0.07	0.67
B	0.00	0.00	-0.15	1.78
C	0.00	0.00	-0.15	1.78
D	0.00	0.00	-0.07	0.67
A	0.00	0.00	2.37	2.37
B	0.00	0.00	6.53	6.53
C	0.00	0.00	6.53	6.53
D	0.00	0.00	2.37	2.37
A	0.00	0.00	-0.97	-0.97
B	0.00	0.00	-1.93	-1.93
C	0.00	0.00	-1.57	-1.57
D	0.00	0.00	-0.58	-0.58
A	0.00	0.00	-0.67	-0.67
B	0.00	0.00	-1.85	-1.85
C	0.00	0.00	-1.85	-1.85
D	0.00	0.00	-0.67	-0.67



	Aufl.	$F_{x,min}$ [kN/m]	$F_{x,max}$ [kN/m]	$F_{z,min}$ [kN/m]	$F_{z,max}$ [kN/m]
Einw. Qk.W.180	A	0.00	0.00	-0.58	-0.58
	B	0.00	0.00	-1.57	-1.57
	C	0.00	0.00	-1.93	-1.93
	D	0.00	0.00	-0.97	-0.97
Einw. Qk.W.270	A	0.00	0.00	-0.58	-0.58
	B	0.00	0.00	-1.60	-1.60
	C	0.00	0.00	-1.60	-1.60
	D	0.00	0.00	-0.58	-0.58

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		[-]
Endauflager	A		OK	0.53
Innenaullager	B		OK	0.67
Felder	Feld 2	0.10	OK	0.50

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		[-]
Begehbarkeit			OK	
Verformung	Feld 1	1.65	OK	0.46

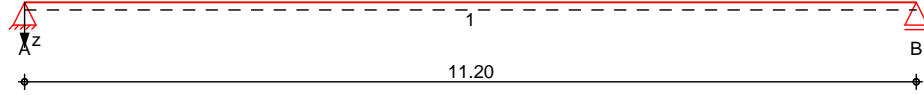


Pos. 11 GHA `hf} [Yf` VYf`6 YfUhi b[gfU a

System Öq -|ädê*^!

System z-Richtung

M 1:95



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage GQ	Achsen	Material	Profil
1	11.20	0.0	fest	S 235	HEA 450

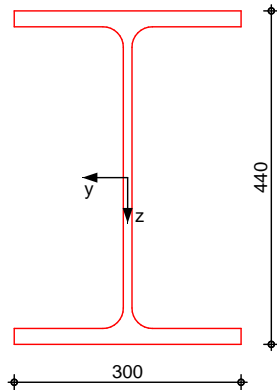
Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest	frei
B	11.20	24.0	Mauerw.	fest	frei

Lager	$a_{1,min}$ [m]	h_c [m]	Art
A	0.24	3.00	2/
B	0.24	3.00	2/

M 1:10

HEA 450



Belastungen

Belastungen auf das System

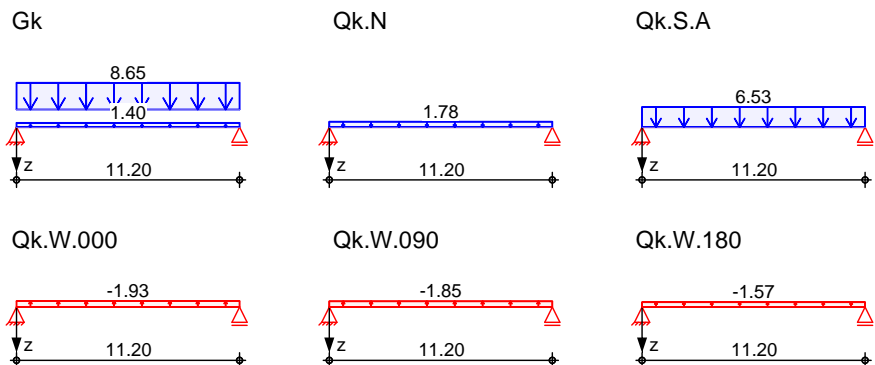
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	HEA 450	178.0	1.40

Grafik

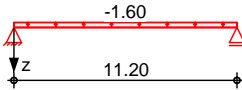
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen





Qk.W.270



Streckenlasten
 in z-Richtung

- Einw. Gk
- Einw. Qk.N
- Einw. Qk.S.A
- Einw. Qk.W.000
- Einw. Qk.W.090
- Einw. Qk.W.180
- Einw. Qk.W.270

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	11.20		1.40	0.0
(a) 1		0.00	11.20		8.65	0.0
(a) 1		0.00	11.20		1.78	0.0
(a) 1		0.00	11.20		6.53	0.0
(a) 1		0.00	11.20		-1.93	0.0
(a) 1		0.00	11.20		-1.85	0.0
(a) 1		0.00	11.20		-1.57	0.0
(a) 1		0.00	11.20		-1.60	0.0

(a) aus Pos. '10', Lager 'B' (Seite 62)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

•œ} àã ð[i>à^! * È

Ek (* *EW)

selten

1	1.00*Gk		
2	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.000	
3	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S.A
4	1.00*Gk		
5	1.00*Gk	+0.70*Qk.N	+1.00*Qk.S.A
6	1.00*Gk	+1.00*Qk.W.000	

6 Ya '!gW b]H[f" £Yb

Ó{ ^•• } *••&@ äc !4i ^}

Tabelle

Schnittgr4i en (Umh>llende)

	x [m]	M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	V _{z,d,min} [kN]	Ek	V _{z,d,max} [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	3	40.11	2	141.26	3
	5.60	112.31	2	395.52	3	0.00	2	0.00	3
	11.20	0.00	2	0.00	3	-141.3	3	-40.11	2

Bem.-verformungen

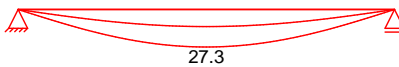
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umh>llende)

Kombinationen

Verformung w_{z,d}[mm]



Tabelle

Verformungen (Umh>llende)

	x [m]	w _{z,d,min} [mm]	Ek	w _{z,d,max} [mm]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	6	0.00	5
	5.60	12.44	6	27.29	5
	11.20	0.00	6	0.00	5

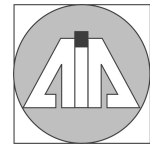
Nachweise (GZT)

Pæ@ ^ã ^á (Ö:) :~ •œ} àã ^!Á:æ -é @ \ ^á æ&ÖÖ ÖP FJJH

Quersch.-klasse

T æ * ^à } à ^Á ~ ^! & @ äc | æ • ^K S æ • ^Á F

&ÖÖ ^! @ |ç ä



Nachweis E-E
 Abs. 6.2

x [m]	Ek	QS/Pkt	My,d [kNm]	Vz,d [kN]	d v,d [N/mm ²]	[-]
(L = 11.20 m)						
0.00	3	1/1	0.00	141.26	0.00 31.00 53.69	0.23
5.60	3	1/2	395.52	0.00	136.39 0.00 136.39	0.58 *
11.20	3	1/1	0.00	-141.26	0.00 31.00 53.69	0.23

GHU]j}h

Festhaltungen
 Feld 1

x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang
 0.00 GL, 11.20 GL
 GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: $Z_p = -22.00$ cm
 Teilsicherheitsbeiwert: $m_{1,1} = 1.10$

Zwischenwerte

x [m]	Ek	KL _y [-]	N _{cr} [kN]	c ² [cm ²]	C ₁ [-]	M _{cr} [kNm]	LT [-]
(Abschnitt 1: L _{cr,y} = 11.20m, L _{cr,z} = 11.20m)							
0.00	1	KL b	1564.71	1703	1.13	575.09	1.09
5.60	3	KL b	1564.71	1703	1.13	575.09	1.09
11.20	1	KL b	1564.71	1703	1.13	575.09	1.09

Nachweis

x [m]	Ek	My,d [kNm]	My,Rd [kNm]	LT [-]	f [-]	LTmod [-]	[-]
(Abschnitt 1: L _{cr,y} = 11.20m, L _{cr,z} = 11.20m)							
0.00	1	-	619.55	0.65	0.98	0.66	0.00
5.60	3	395.52	619.55	0.65	0.98	0.66	0.96 *
11.20	1	-	619.55	0.65	0.98	0.66	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

x [m]	Ek	w _z [mm]	w _{res} [mm]	w _{zul} [mm]	[-]
5.60	5	27.29	27.29	l/300 =	37.33 0.73

5 i ZU] Yf_f} ZY

Ö@aa c'ã a' & @ ÁE }æ ^|| lé-e'

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk	A	56.28
	B	56.28
Einw. Qk.N	A	9.95
	B	9.95
Einw. Qk.S.A	A	36.56
	B	36.56
Einw. Qk.W.000	A	-10.78
	B	-10.78
Einw. Qk.W.090	A	-10.37
	B	-10.37
Einw. Qk.W.180	A	-8.81
	B	-8.81
Einw. Qk.W.270	A	-8.97
	B	-8.97



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Nachweis E-E	Feld 1	5.60	OK	0.58
Umspann	Feld 1	5.60	OK	0.96

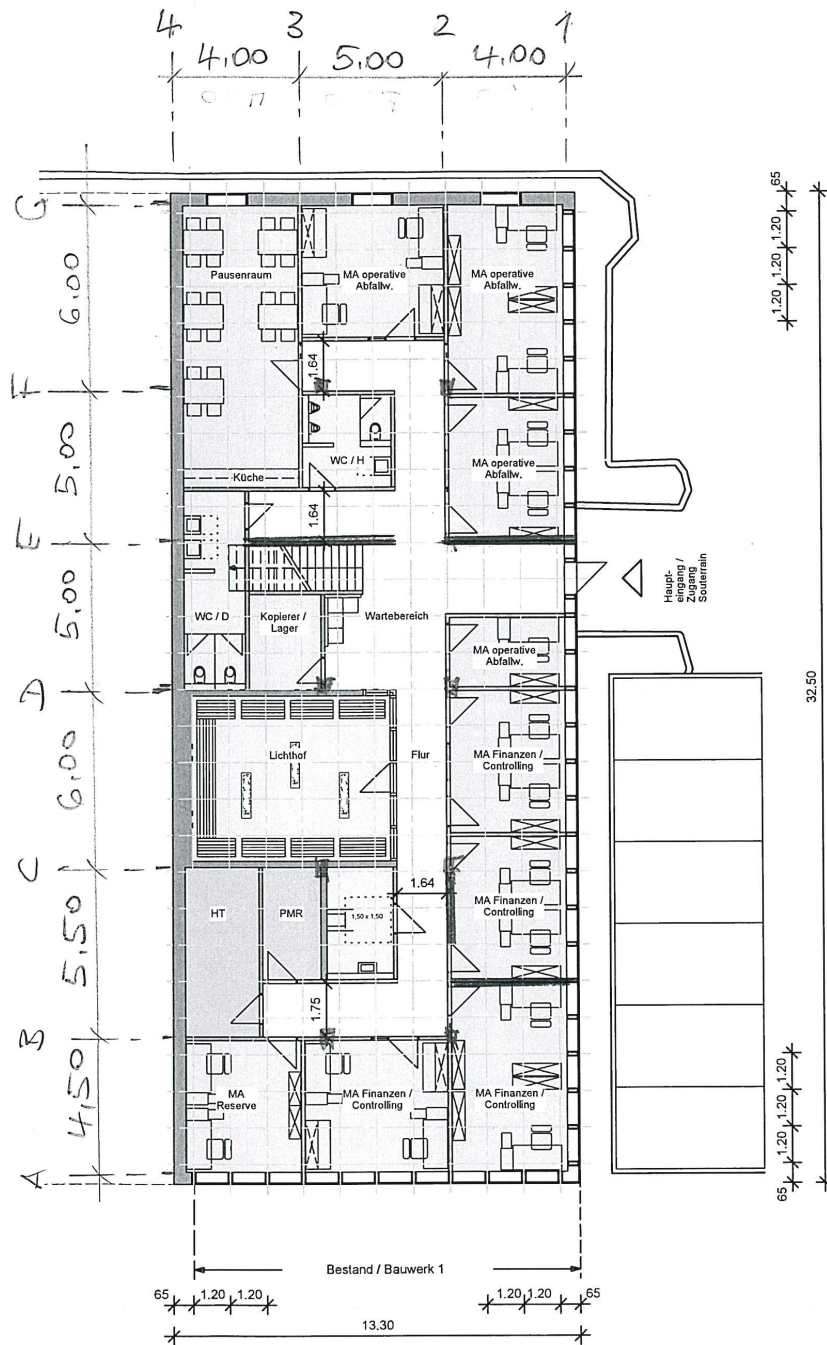
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Verformung	Feld 1	5.60	OK	0.73



Grundriss UG



M 1:200

