Einw. *NutzA*

Feld	x [m]	max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
K.1	0.00	0.00	0.00	0.00	-58.00
	0.55 d	0.00	-31.90	0.00	-58.00
	0.75	0.00	-43.50	0.00	-58.00
1	0.00	0.00	-43.50	70.97	0.00
	0.20 a	12.65	-41.96	70.97	0.00
	0.77 d	48.97	-37.54	70.97	0.00
	2.90 *	183.50	-21.17	70.97	-66.73
	4.98 d	44.97	-5.19	7.70	-66.73
	5.55 a	6.67	-0.77	7.70	-66.73
	5.65	0.00	0.00	7.70	-66.73
	5.65	0.00	0.00	7.70	-66.73

charakteristische Auflagerkräfte

Einwirkung	Aufl.	max [kN]	min [kN]
Ständig	A	127.23	127.23
	B	64.17	64.17
NutzA	A	128.97	0.00
	B	66.73	-7.70

Kombinationen gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100

Grundkombination E_d DIN 1055-100,(14)

Ek	Σ (γ*ψ* EW (Felder: 1,..,n))		
1	1.00*Ständig		
2	1.00*g+p		
3	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(0)
4	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(0,1)
5	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(1)
6	1.00*Ständig	+1.50*NutzA	(0)

Grundkombination

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Kragarm links, L = 0.75 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-151.80	3
0.55d	0.00	2	-84.72	3	0.00	2	-156.26	3
0.75	0.00	2	-116.13	3	0.00	2	-157.87	3
Feld 1, L = 5.65 m								
0.00	0.00	2	-116.13	3	207.34	4	0.00	2
0.20a	0.00	2	-93.80	3	205.72	4	0.00	2
0.77d	98.24	5	-37.96	6	201.07	4	0.00	2
1.29	195.48	5	0.00	2	196.87	4	0.00	2
2.90*	482.86	5	0.00	2	183.85	4	-164.45	5
4.98d	124.01	5	0.00	2	0.00	2	-181.26	5
5.55a	18.63	5	0.00	2	0.00	2	-185.91	5
5.65	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-186.72	5
5.65	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-186.72	5



Bemessung gemäß DIN 1045-1 (07.01), 7.3.2(2), 10.3.2(1), 10.3.2(2), 13.2.2(3)

Hinweis Für den linken Kragarm ist lkl < h. Der Kragarm sollte als Konsole nachgewiesen werden.

Material Beton *C 20/25* Betonstahl *BSt 500 SA*
Elastizitätsmodul Ecm = 24900 N/mm²

Betondeckung Expositionsklasse oben/unten/seitlich XC1/XC1/XC1

Feld	cmin,o [mm]	Δc,o [mm]	d'o [cm]	cmin,u [mm]	Δc,u [mm]	d'u [cm]	cmin,s [mm]	Δc,s [mm]
Kr.li	10	10	3.8	10	10	2.6	10	10
1	10	10	3.8	15	10	4.8	10	10

Bem.-schnittgrößen (Grundkombination)

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Kragarm links, L = 0.75 m								
0.00v	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	3
0.55a	0.00	2	-84.72	3	0.00	2	0.00	3
0.75	0.00	2	-89.26	3	0.00	2	0.00	3
Feld 1, L = 5.65 m								
0.00	0.00	2	-89.26	3	201.25	4	0.00	2
0.20a	0.00	2	-93.80	3	201.25	4	0.00	2
0.75v	94.16	5	-39.72	6	201.25	4	0.00	2
1.29	195.48	5	0.00	2	196.87	4	0.00	2
2.90*	482.86	5	0.00	2	183.85	4	-164.45	5
5.00v	120.11	5	0.00	2	0.00	2	-181.44	5
5.55a	18.63	5	0.00	2	0.00	2	-181.44	5
5.65	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-181.44	5
5.65	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-181.44	5

Biegebemessung

x [m]	MEd,o / MEd,u [kNm]	Ek	x/do / x/du [-]	zo / zu [cm]	Aso / Asu [cm²]	Aso,k / Asu,k	erf Aso / erf Asu [cm²]
Feld Kl, l = 0.75 m							
0.00	0.00	1	0.002	56	0.00	2.09M	2.09
	0.00	1	-	-	-	0.66f	0.66
0.55a	-84.72	3	0.086	54	3.41	2.09M	3.41
	0.00	2	-	-	-	0.66f	0.66
0.75	-89.26	3	0.089	54	3.60	2.09M	3.60
	0.00	2	-	-	-	-	-
Feld 1, l = 5.65 m							
0.00	-89.26	3	0.089	54	3.60	2.09M	3.60
	0.00	2	-	-	-	-	-
0.20a	-93.80	3	0.092	54	3.79	2.09M	3.79
	0.00	2	0.000	56	0.00	6.55f	6.55
2.90*	0.00	2	-	-	-	-	-
	482.86	5	0.563	42	26.21	6.55f	26.21
4.14	0.00	2	-	-	-	4.93e	4.93
	273.15	5	0.275	49	12.65	6.55f	12.65
5.55a	0.00	2	-	-	-	4.93e	4.93
	18.63	5	0.035	55	0.75	6.55f	6.55
5.65	0.00	1	-	-	-	4.93e	4.93
	0.00	1	0.002	55	0.00	6.14q	6.14

Dipl.-Ing. Udo Engels GEPRÜFT Staatl. anerk. Sachverständiger

Querkraftbemessung

x [m]	VEd [kN]	Ek	Θ [°]	VRd,max [kN]	VEd,red [kN]	VRd,ct [kN]	erfasw [cm²/m]
Feld Kl, l = 0.75 m							
0.00v	151.8	3	35	797.3	0.0		-
0.55a	156.3	3	35	797.3	0.0		2.80M
0.75	157.9	2	35	797.3	0.0		-
Feld 1 , l = 5.65 m							
0.00	207.3	4	18	512.0	201.2		-
0.20a	205.7	4	18	512.0	201.2		3.07
0.75v	201.2	4	18	502.4	201.2	72.3	3.13
2.90	183.9	4	18	502.4	183.9	104.3	2.86
5.00v	181.4	5	18	502.4	181.4	72.3	2.82
5.55a	185.9	5	18	502.4	181.4		2.82
5.65	186.7	5	18	502.4	181.4		-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
K.l	3 ø 20	9.42	-0.30	7.03	0.30h	0.43h	1
	1 ø 20	3.14	0.64	6.08	0.74	0.74h	1
1	5 ø 20	15.71	0.52	4.81	0.44	0.44	1

obere Längsbewehrung

Aufl.	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
A	2 ø 16	4.02	-1.09	3.42	0.34mh	0.34m	1
B	5 ø 12	5.65	-1.77	1.92	0.26m	0.26mh	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
K.li	0.00	0.55	ø10	30.0	2	5.24
1	0.20	5.55	ø10	30.0	2	5.24

Tabellensymbole

* - maximales Feldmoment
a - Auflagerrand
d - Abstand d vom Auflagerrand
v - bemessungsrelevante Querkraft
e - Endauflagereinspannung (DIN 1045-1,13.2.1(1))
f - Feldbew. zum Auflager (DIN 1045-1, 13.1.1)
h - gesonderte Verankerungsform erforderlich
q - aus VEd im Endauflager (DIN 1045-1,13.2.2(7))
m - mäßige Verbundbedingungen
M - Mindestbewehrung (DIN 1045-1, 13.1.1, 13.2.3)

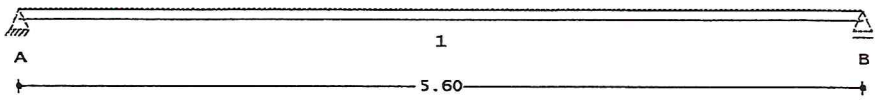


Pos. 5 Stahlbetonbalken nach DIN 1045-1

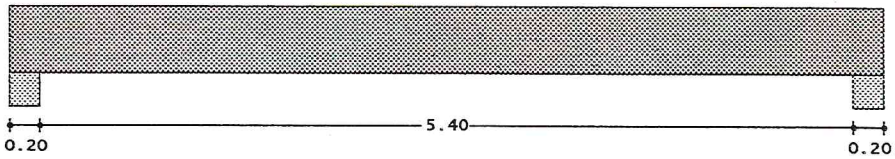
Unterzug im Sockelgeschoß

System — Einfeldträger (40.0/60.0/560.0)

M 1:50



M 1:50



Abmessungen

Feld	l [m]	x [m]	b [cm]	h [cm]	I [cm4]
1	5.60		40.0	60.0	720000

Auflager

Aufl.		t [cm]	Art
A	starr	20.0	Beton
B	starr	20.0	Beton

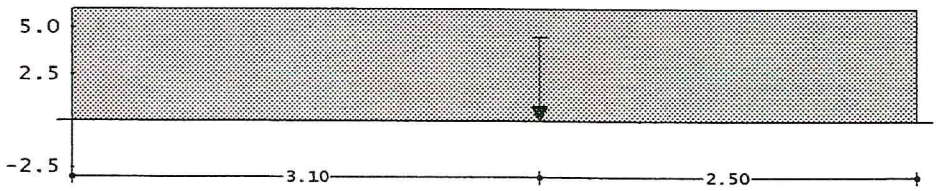
Einwirkungen

Ständig	ständige Einwirkung	
NutzA	Nutzlast, Kategorie A	fw

Belastung

Einw. *Ständig*

M 1:50



Einzellasten

Nr.	Feld	a[m]	F[kN]
1	1	3.10	125.00

Zusammenstellungen:

Einzellast 1

aus Container G = 125.00 kN

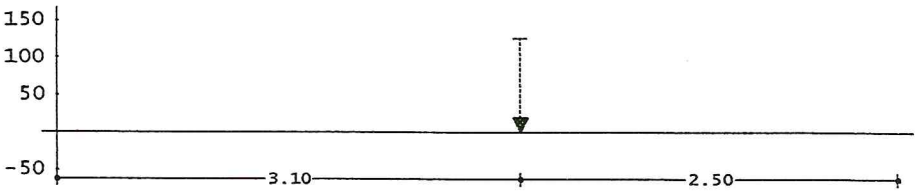
Dipl.-Ing. Udo Engels GEPRÜFT Staatl. anerk. Sachverständiger

Eigengewicht

Feld	q [kN/m]
1	6.000

Einw. *NutzA*

M 1:50



Einzellasten

Nr.	Feld	a[m]	F[kN]
1	1	3.10	125.00

Zusammenstellungen:

Einzellast 1

aus Container P	= 100.00	kN
aus Container S	= 25.00	kN
	= 125.00	kN

Schnittgrößen — nach der linearen Elastizitätstheorie

Einw. *Ständig*

Feld	x [m]		max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00		0.00	0.00	72.60	72.60
	0.10	a	7.23	7.23	72.00	72.00
	0.67	d	47.57	47.57	68.56	68.56
	3.10	*	196.24	196.24	54.00	-71.00
	4.93	d	56.60	56.60	-81.95	-81.95
	5.50	a	8.57	8.57	-85.40	-85.40
	5.60		0.00	0.00	-86.00	-86.00

Einw. *NutzA*

Feld	x [m]		max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00		0.00	0.00	55.80	55.80
	0.10	a	5.58	5.58	55.80	55.80
	0.67	d	37.61	37.61	55.80	55.80
	3.10	*	172.99	172.99	55.80	-69.20
	4.93	d	46.64	46.64	-69.20	-69.20
	5.50	a	6.92	6.92	-69.20	-69.20
	5.60		0.00	0.00	-69.20	-69.20

charakteristische Auflagerkräfte

Einwirkung	Aufl.	max [kN]	min [kN]
Ständig	A	72.60	72.60
	B	86.00	86.00
NutzA	A	55.80	55.80
	B	69.20	69.20

Dipl.-Ing. Udo Engels Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Kombinationen gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100

Grundkombination E_d
DIN 1055-100,(14)

Ek	Σ (γ*ψ * EW (Felder: 1,..,n))
1	1.00*Ständig
2	1.35*Ständig +1.50*NutzA
3	1.00*g+p

Grundkombination

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.60 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	181.72	2	0.00	3
0.10a	18.13	2	0.00	3	180.91	2	0.00	3
0.67d	120.64	2	0.00	3	176.26	2	0.00	3
3.10*	524.41	2	0.00	3	156.61	2	-199.64	2
4.93d	146.37	2	0.00	3	0.00	3	-214.43	2
5.50a	21.95	2	0.00	3	0.00	3	-219.08	2
5.60	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-219.89	2

Bemessung gemäß DIN 1045-1 (07.01), 7.3.2(2), 10.3.2(1), 10.3.2(2), 13.2.2(3)

Material Beton *C 20/25* Betonstahl *BSt 500 SA*
Elastizitätsmodul Ecm = 24900 N/mm²

Betondeckung Expositionsklasse oben/unten/seitlich XC1/XC1/XC1

Feld	cmin,o [mm]	Δc,o [mm]	d'o [cm]	cmin,u [mm]	Δc,u [mm]	d'u [cm]	cmin,s [mm]	Δc,s [mm]
1	10	10	3.6	15	10	4.8	10	10

Bem.-schnittgrößen (Grundkombination)

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.60 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	176.34	2	0.00	3
0.10a	18.13	2	0.00	3	176.34	2	0.00	3
0.66v	118.88	2	0.00	3	176.34	2	0.00	3
3.10*	524.41	2	0.00	3	156.61	2	-199.64	2
4.95v	141.75	2	0.00	3	0.00	3	-214.60	2
5.50a	21.95	2	0.00	3	0.00	3	-214.60	2
5.60	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-214.60	2

Biegebemessung

x [m]	MEd,o / MEd,u [kNm]	Ek	x/do / x/du [-]	zo / zu [cm]	Aso / Asu [cm²]	Aso,k / Asu,k [cm²]	erf Aso / Asu [cm²]
Feld 1, l = 5.60 m							
0.00	0.00	1	-	-	-	5.36_e	5.36
	0.00	1	0.002	55	0.00	5.97_q	5.97
0.10a	0.00	3	-	-	-	5.36_e	5.36
	18.13	2	0.035	55	0.73	7.31_f	7.31
3.10*	0.00	3	0.000	56	0.48	-	0.48
	524.41	2	0.617	41	29.24	7.31_f	29.24
5.50a	0.00	3	-	-	-	5.36_e	5.36
	21.95	2	0.039	55	0.88	7.31_f	7.31
5.60	0.00	1	-	-	-	5.36_e	5.36
	0.00	1	0.002	55	0.00	7.19_q	7.19

Dipl.-Ing. Udo Engels PRÜFT Staatl. anerk. Sachverständiger

Querkraftbemessung

x [m]	VEd [kN]	Ek	Θ [°]	VRd,max [kN]	VEd,red [kN]	VRd,ct [kN]	erfasw [cm²/m]
Feld 1 , l = 5.60 m							
0.00	181.7	2	18	502.4	176.3		-
0.10a	180.9	2	18	502.4	176.3		2.80M
0.66v	176.3	2	18	502.4	176.3	73.3	2.80M
3.10	199.6	2	18	502.4	156.6	105.7	3.11
4.95v	214.6	2	19	504.3	214.6	73.3	3.36
5.50a	219.1	2	19	504.3	214.6		3.36
5.60	219.9	2	19	504.3	214.6		-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	La ge
1	2 ø 25	9.82	-0.40	6.51	0.50h	0.61h	1
	1 ø 25	4.91	-0.33	6.48	0.83h	0.83h	1
	3 ø 25	14.73	0.41	5.10	0.62	0.62	1

obere Längsbewehrung

Aufl.	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	La ge
A	5 ø 12	5.65	-0.16	1.91	0.26mh	0.26m	1
B	2 ø 12	2.26	-3.88	2.71	0.51m	0.51m	1
	5 ø 12	5.65	-1.76	1.91	0.26m	0.26mh	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.10	5.50	ø10	30.0	2	5.24

Tabellensymbole

- * - maximales Feldmoment
- a - Auflagerrand
- d - Abstand d vom Auflagerrand
- v - bemessungsrelevante Querkraft
- e - Endauflagereinspannung (DIN 1045-1,13.2.1(1))
- f - Feldbew. zum Auflager (DIN 1045-1, 13.1.1)
- h - gesonderte Verankerungsform erforderlich
- q - aus VEd im Endauflager (DIN 1045-1,13.2.2(7))
- m - mäßige Verbundbedingungen
- M - Mindestbewehrung (DIN 1045-1, 13.1.1, 13.2.3)

Dipl.-Ing. Univ. GEPRÜFT Staatl. anerk. Sachverständiger

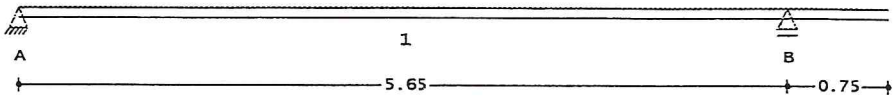
Informe Version 2007 Copyright 2007 Informe Software GmbH

Pos. 6 Stahlbetonbalken nach DIN 1045-1

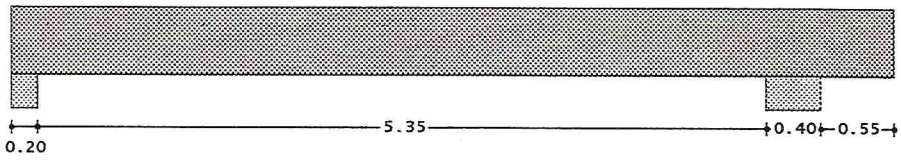
Unterzug im Sockelgeschoß

System — Einfeldträger mit Auskragung

M 1:55



M 1:55



Abmessungen

Feld	l [m]	x [m]	b [cm]	h [cm]	I [cm4]
1	5.65		40.0	60.0	720000
Kr.re	0.75		40.0	60.0	720000

Auflager

Aufl.		t [cm]	Art
A	starr	20.0	Beton
B	starr	40.0	Beton

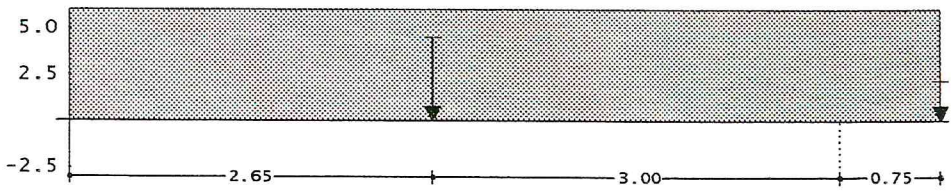
Einwirkungen

Ständig	ständige Einwirkung	
NutzA	Nutzlast, Kategorie A	fw

Belastung

Einw. *Ständig*

M 1:55



Einzellasten

Nr.	Feld	a[m]	F[kN]
1	1	6.40	48.00
2	1	2.65	100.00

Dipl.-Ing. U. Precht GEPRÜFT Statik. sverst.

RUNGE Version 2006 - Copyright 2006 - RUNGE Software GmbH

Zusammenstellungen:

Einzellast 1

aus Container G	=	48.00	kN

Einzellast 2

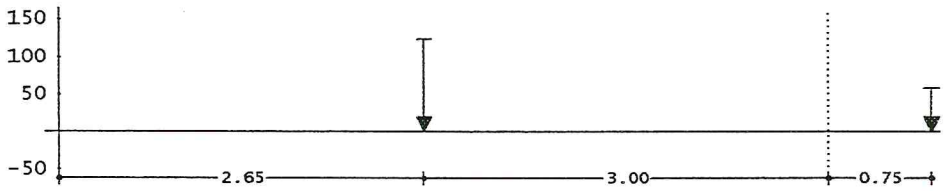
aus Container G	=	100.00	kN

Eigengewicht

Feld	g [kN/m]
1	6.000
Kr.re	6.000

Einw. *NutzA*

M 1:55



Einzellasten

Nr.	Feld	a[m]	F[kN]
1	1	6.40	58.00
2	1	2.65	123.00

Zusammenstellungen:

Einzellast 1

aus Container P	=	33.00	kN
aus Container S	=	6.00	kN
aus Container W	=	19.00	kN
	=	58.00	kN

Einzellast 2

aus Container P	=	82.00	kN
aus Container S	=	19.00	kN
aus Container W	=	22.00	kN
	=	123.00	kN

Schnittgrößen — nach der linearen Elastizitätstheorie

Einw. *Ständig*

Feld	x [m]		max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00		0.00	0.00	63.38	63.38
	0.10	a	6.31	6.31	62.78	62.78
	0.67	d	41.34	41.34	59.33	59.33
	2.65	*	146.88	146.88	47.48	-52.52
	4.88	d	15.10	15.10	-65.88	-65.88
	5.45	a	-23.70	-23.70	-69.32	-69.32
	5.65		-37.69	-37.69	-70.52	-70.52
K.r	0.00		-37.69	-37.69	52.50	52.50
	0.20	d	-27.31	-27.31	51.30	51.30
	0.75		0.00	0.00	48.00	48.00

Dipl.-Ing. Udo Engels Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Einw. *NutzA*

Feld	x [m]	max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00	0.00	0.00	65.31	-7.70
	0.10 a	6.53	-0.77	65.31	-7.70
	0.67 d	44.00	-5.19	65.31	-7.70
	2.65 *	173.07	-20.40	65.31	-65.39
	4.88 d	44.65	-37.54	0.00	-65.39
	5.45 a	11.54	-41.96	0.00	-65.39
	5.65	0.00	-43.50	0.00	-65.39
K.r	0.00	0.00	-43.50	58.00	0.00
	0.20 d	0.00	-31.90	58.00	0.00
	0.75	0.00	0.00	58.00	0.00

charakteristische Auflagerkräfte

Einwirkung	Aufl.	max [kN]	min [kN]
Ständig	A	63.38	63.38
	B	123.02	123.02
NutzA	A	65.31	-7.70
	B	123.39	0.00

Kombinationen gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100

Grundkombination E_d DIN 1055-100,(14)

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW$ (Felder: 1,..,n))		
1	1.00*Ständig		
2	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(1)
3	1.00*g+p		
4	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(1,2)
5	1.00*Ständig	+1.50*NutzA	(2)
6	1.35*Ständig	+1.50*NutzA	(2)

Grundkombination

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.65 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	183.52	2	0.00	3
0.10a	18.31	2	0.00	3	182.71	2	0.00	3
0.67d	121.86	2	0.00	3	178.06	2	0.00	3
2.65*	457.90	2	0.00	3	162.06	2	-168.99	4
4.30	186.32	2	0.00	3	0.00	3	-182.39	4
4.88d	87.36	2	-41.21	5	0.00	3	-187.02	4
5.45a	0.00	3	-94.94	6	0.00	3	-191.67	4
5.65	0.00	3	-116.13	6	0.00	3	-193.29	4
Kragarm rechts, L = 0.75								
0.00	0.00	3	-116.13	6	157.87	6	0.00	3
0.20d	0.00	3	-84.72	6	156.26	6	0.00	3
0.75	0.00	1	0.00	1	151.80	6	0.00	3

Bemessung gemäß DIN 1045-1 (07.01), 7.3.2(2), 10.3.2(1), 10.3.2(2), 13.2.2(3)

Hinweis Für den rechten Kragarm ist lkr < h. Der Kragarm sollte als Konsole nachgewiesen werden.

Material Beton *C 20/25* Betonstahl *BSt 500 SA*
Elastizitätsmodul Ecm = 24900 N/mm²

Dipl.-Ing. Udo Engels Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Betondeckung — Expositionsklasse oben/unten/seitlich XC1/XC1/XC1

Feld	cmin,o [mm]	Δc,o [mm]	d'o [cm]	cmin,u [mm]	Δc,u [mm]	d'u [cm]	cmin,s [mm]	Δc,s [mm]
1	10	10	3.8	15	10	4.8	10	10
Kr.re	10	10	3.8	10	10	2.6	10	10

Bem.-schnittgrößen (Grundkombination)

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.65 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	178.24	2	0.00	3
0.10a	18.31	2	0.00	3	178.24	2	0.00	3
0.65v	118.02	2	0.00	3	178.24	2	0.00	3
2.65*	457.90	2	0.00	3	162.06	2	-168.99	4
4.30	186.32	2	0.00	3	0.00	3	-182.39	4
4.90v	83.59	2	-42.88	5	0.00	3	-187.19	4
5.45a	0.00	3	-94.94	6	0.00	3	-187.19	4
5.65	0.00	3	-89.83	6	0.00	3	-187.19	4
Kragarm rechts, L = 0.75								
0.00	0.00	3	-89.83	6	0.00	6	0.00	3
0.20a	0.00	3	-84.72	6	0.00	6	0.00	3
0.75	0.00	1	0.00	1	0.00	6	0.00	3
0.75v	0.00	1	0.00	1	0.00	6	0.00	3

Biegebemessung

x [m]	MEd,o / MEd,u [kNm]	Ek	x/do / x/du [-]	zo / zu [cm]	Aso / Asu [cm²]	Aso,k / Asu,k [cm²]	erf Aso / Asu [cm²]
Feld 1, l = 5.65 m							
0.00	0.00	1	-	-	-	4.66e	4.66
	0.00	1	0.002	55	0.00	6.03q	6.03
0.10a	0.00	3	-	-	-	4.66e	4.66
	18.31	2	0.035	55	0.73	6.07f	6.07
2.65*	0.00	3	-	-	-	-	-
	457.90	2	0.522	43	24.30	6.07f	24.30
5.45a	-94.94	6	0.093	54	3.84	2.09M	3.84
	0.00	3	0.000	56	0.00	6.07f	6.07
5.65	-89.83	6	0.089	54	3.63	2.09M	3.63
	0.00	3	-	-	-	-	-
Feld Kr, l = 0.75 m							
0.00	-89.83	6	0.089	54	3.63	2.09M	3.63
	0.00	3	-	-	-	-	-
0.20a	-84.72	6	0.086	54	3.41	2.09M	3.41
	0.00	3	-	-	-	-	-
0.75	0.00	1	0.002	56	0.00	2.09M	2.09
	0.00	1	-	-	-	-	-

Querkraftbemessung

x [m]	VEd [kN]	Ek	Θ [°]	VRd,max [kN]	VEd,red [kN]	VRd,ct [kN]	erfasw [cm²/m]
Feld 1 , l = 5.65 m							
0.00	183.5	2	18	502.4	178.2		-
0.10a	182.7	2	18	502.4	178.2		2.80M
0.65v	178.2	2	18	502.4	178.2	73.3	2.80M
2.65	169.0	2	18	502.4	162.1	99.5	2.80M
4.90v	187.2	4	18	502.4	187.2	73.3	2.91
5.45a	191.7	4	18	512.0	187.2		2.86
5.65	193.3	4	18	512.0	187.2		-
Feld Kr, l = 0.75 m							
0.00	157.9	6	35	797.3	0.0		-
0.20a	156.3	3	35	797.3	0.0		2.80M
0.75v	151.8	3	35	797.3	0.0		-

Dipl.-Ing. Blank Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
1	2 ø 25	9.82	-0.41	6.98	0.51h	0.37h	1
	1 ø 25	4.91	-0.34	6.02	0.83h	0.83	1
	2 ø 25	9.82	0.27	4.79	0.74	0.74	1

obere Längsbewehrung

Aufl.	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
A	5 ø 12	5.65	-0.16	1.92	0.26mh	0.26m	1
B	2 ø 16	4.02	-2.38	4.15	0.34m	1.02mh	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.10	5.45	ø10	30.0	2	5.24
K.re	0.20	0.75	ø10	30.0	2	5.24

Tabellensymbole

* - maximales Feldmoment
a - Auflagerrand
d - Abstand d vom Auflagerrand
v - bemessungsrelevante Querkraft
e - Endauflagereinspannung (DIN 1045-1,13.2.1(1))
f - Feldbew. zum Auflager (DIN 1045-1, 13.1.1)
h - gesonderte Verankerungsform erforderlich
q - aus VEd im Endauflager (DIN 1045-1,13.2.2(7))
m - mäßige Verbundbedingungen
M - Mindestbewehrung (DIN 1045-1, 13.1.1, 13.2.3)

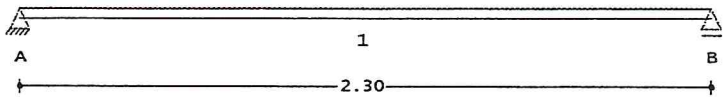
Dipl.-Ing. Udo Engels GEPRÜFT Staatl. anerk. Sachverständiger

Pos. 7 Stahlbetonbalken nach DIN 1045-1

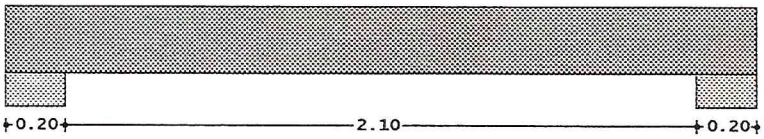
Unterzug im Sockelgeschoß

System — Einfeldträger (40.0/60.0/230.0)

M 1:25



M 1:25



Abmessungen

Feld	l [m]	x [m]	b [cm]	h [cm]	I [cm4]
1	2.30		40.0	60.0	720000

Auflager

Aufl.		t [cm]	Art
A	starr	20.0	Beton
B	starr	20.0	Beton

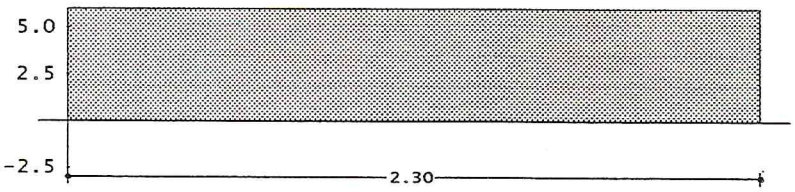
Einwirkungen

Ständig — ständige Einwirkung

Belastung

Einw. *Ständig*

M 1:25



Eigengewicht

Feld	g [kN/m]
1	6.000

Dipl.-Ing. Udo Greiß
GEPRÜFT
Staatl. anerk. Sachverständiger

Schnittgrößen — nach der linearen Elastizitätstheorie

Einw. *Ständig*

Feld	x [m]	max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00	0.00	0.00	6.90	6.90
	0.10 a	0.66	0.66	6.30	6.30
	0.67 d	3.29	3.29	2.86	2.86
	1.15 *	3.97	3.97	0.00	0.00
	1.63 d	3.29	3.29	-2.86	-2.86
	2.20 a	0.66	0.66	-6.30	-6.30
	2.30	0.00	0.00	-6.90	-6.90

charakteristische Auflagerkräfte

Einwirkung	Aufl.	max [kN]	min [kN]
Ständig	A	6.90	6.90
	B	6.90	6.90

Kombinationen — gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100

Grundkombination E d
DIN 1055-100,(14)

Ek	Σ (γ*ψ * EW (Felder: 1,..,n))
1	1.00*Ständig
2	1.35*Ständig
3	1.00*g+p

Grundkombination

x [m]	max MEd	Ek	min MEd	Ek	max VEd	Ek	min VEd	Ek
	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1, L = 2.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	9.31	2	0.00	3
0.10a	0.89	2	0.00	3	8.51	2	0.00	3
0.67d	4.44	2	0.00	3	3.86	2	0.00	3
1.15*	5.36	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3
1.63d	4.44	2	0.00	3	0.00	3	-3.86	2
2.20a	0.89	2	0.00	3	0.00	3	-8.51	2
2.30	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-9.32	2

Bemessung — gemäß DIN 1045-1 (07.01), 7.3.2(2), 10.3.2(1), 13.2.2(3)

Material

Beton *C 20/25* — Betonstahl *BSt 500 SA*
Elastizitätsmodul — Ecm = 24900 N/mm²

Betondeckung — Expositionsklasse oben/unten/seitlich XC1/XC1/XC1

Feld	cmin,o [mm]	Δc,o [mm]	d'o [cm]	cmin,u [mm]	Δc,u [mm]	d'u [cm]	cmin,s [mm]	Δc,s [mm]
1	10	10	3.6	10	10	3.6	10	10

Bem.-schnittgrößen (Grundkombination)

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	3.94	2	0.00	3
0.10a	0.89	2	0.00	3	3.94	2	0.00	3
0.66v	4.40	2	0.00	3	3.94	2	0.00	3
1.15*	5.36	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3
1.64v	4.40	2	0.00	3	0.00	3	-3.94	2
2.20a	0.89	2	0.00	3	0.00	3	-3.94	2
2.30	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-3.94	2

Dipl.-Ing. Bös Engels Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Biegebemessung

x [m]	MEd,o / MEd,u [kNm]	Ek	x/do / x/du [-]	zo / zu [cm]	Aso / Asu [cm²]	Aso,k / Asu,k [cm²]	erf Aso / erf Asu [cm²]
Feld 1, l = 2.30 m							
0.00	0.00	1	-	-	-	0.05e	0.05
	0.00	1	0.002	56	0.00	2.08M	2.08
0.10a	0.00	3	-	-	-	0.05e	0.05
	0.89	2	0.008	56	0.03	2.08M	2.08
1.15*	0.00	3	-	-	-	-	-
	5.36	2	0.018	56	0.21	2.08M	2.08
2.20a	0.00	3	-	-	-	0.05e	0.05
	0.89	2	0.008	56	0.03	2.08M	2.08
2.30	0.00	1	-	-	-	0.05e	0.05
	0.00	1	0.002	56	0.00	2.08M	2.08

Querkraftbemessung

x [m]	VEd [kN]	Ek	Θ [°]	VRd,max [kN]	VEd,red [kN]	VRd,ct [kN]	erfasw [cm²/m]
Feld 1 , l = 2.30 m							
0.00	9.3	2	18	514.1	3.9		-
0.10a	8.5	2	18	514.1	3.9		2.80M
0.66v	3.9	2	18	514.1	3.9	45.4	2.80M
1.15	0.0	3	18	514.1	0.0	45.4	2.80M
1.64v	3.9	2	18	514.1	3.9	45.4	2.80M
2.20a	8.5	2	18	514.1	3.9		2.80M
2.30	9.3	2	18	514.1	3.9		-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	La ge
1	2 ø 12	2.26	-0.02	2.34	0.12	0.12	1

obere Längsbewehrung

Aufl.	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	La ge
A	2 ø 12	2.26	-0.16	1.09	0.26mh	0.26m	1
B	2 ø 12	2.26	-0.93	1.09	0.26m	0.26mh	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.10	2.20	ø10	30.0	2	5.24

Tabellensymbole

* - maximales Feldmoment
a - Auflagerrand
d - Abstand d vom Auflagerrand
v - bemessungsrelevante Querkraft
e - Endauflagereinspannung (DIN 1045-1,13.2.1(1))
h - gesonderte Verankerungsform erforderlich
m - mäßige Verbundbedingungen
M - Mindestbewehrung (DIN 1045-1, 13.1.1, 13.2.3)

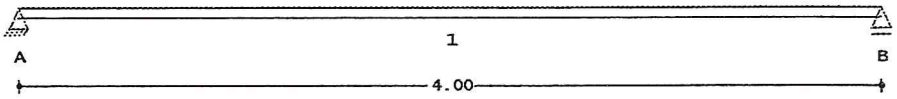


Pos. 8 Stahlbetonbalken nach DIN 1045-1

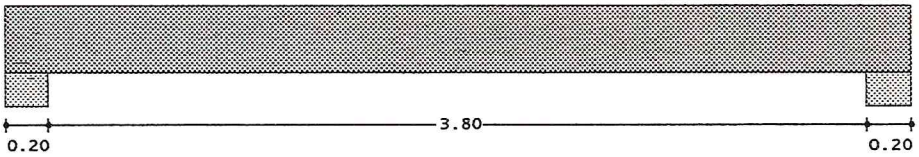
Unterzug im Sockelgeschoß

System Einfeldträger (40.0/40.0/400.0)

M 1:35



M 1:35



Abmessungen

Feld	l [m]	x [m]	b [cm]	h [cm]	I [cm4]
1	4.00		40.0	40.0	213333

Auflager

Aufl.		t [cm]	Art
A	starr	20.0	Beton
B	starr	20.0	Beton

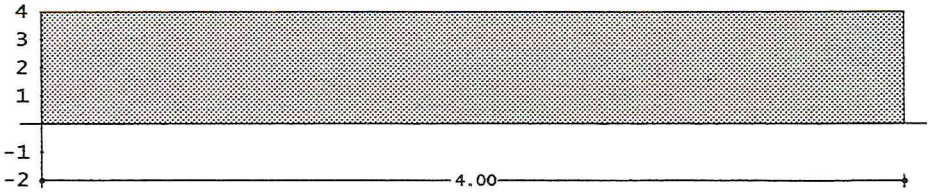
Einwirkungen

Ständig ständige Einwirkung

Belastung

Einw. *Ständig*

M 1:35



Eigengewicht

Feld	g [kN/m]
1	4.000



Schnittgrößen — nach der linearen Elastizitätstheorie

Einw. *Ständig*

Feld	x [m]	max Mk [kNm]	min Mk [kNm]	max Vk [kN]	min Vk [kN]
1	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00
	0.10 a	0.78	0.78	7.60	7.60
	0.47 d	3.34	3.34	6.10	6.10
	2.00 *	8.00	8.00	0.00	0.00
	3.53 d	3.34	3.34	-6.10	-6.10
	3.90 a	0.78	0.78	-7.60	-7.60
	4.00	0.00	0.00	-8.00	-8.00

charakteristische Auflagerkräfte

Einwirkung	Aufl.	max [kN]	min [kN]
Ständig	A	8.00	8.00
	B	8.00	8.00

Kombinationen — gemäß DIN 1045-1 und DIN 1055-100

Grundkombination E_d DIN 1055-100,(14)

Ek	Σ (γ*ψ * EW (Felder: 1,..,n))
1	1.00*Ständig
2	1.35*Ständig
3	1.00*g+p

Grundkombination

x [m]	max MEd	Ek	min MEd	Ek	max VEd	Ek	min VEd	Ek
	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1, L = 4.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	10.80	2	0.00	3
0.10a	1.05	2	0.00	3	10.26	2	0.00	3
0.47d	4.51	2	0.00	3	8.24	2	0.00	3
2.00*	10.80	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3
3.53d	4.51	2	0.00	3	0.00	3	-8.24	2
3.90a	1.05	2	0.00	3	0.00	3	-10.26	2
4.00	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-10.80	2

Bemessung — gemäß DIN 1045-1 (07.01), 7.3.2(2), 10.3.2(1), 13.2.2(3)

Material — Beton *C 20/25* — Betonstahl *BSt 500 SA*
Elastizitätsmodul — Ecm = 24900 N/mm²

Betondeckung — Expositionsklasse oben/unten/seitlich XC1/XC1/XC1

Feld	cmin,o [mm]	Δc,o [mm]	d'o [cm]	cmin,u [mm]	Δc,u [mm]	d'u [cm]	cmin,s [mm]	Δc,s [mm]
1	10	10	3.6	10	10	3.6	10	10

Bem.-schnittgrößen (Grundkombination)

x [m]	max MEd [kNm]	Ek	min MEd [kNm]	Ek	max VEd [kN]	Ek	min VEd [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	8.29	2	0.00	3
0.10a	1.05	2	0.00	3	8.29	2	0.00	3
0.46v	4.43	2	0.00	3	8.29	2	0.00	3
2.00*	10.80	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3
3.54v	4.43	2	0.00	3	0.00	3	-8.29	2
3.90a	1.05	2	0.00	3	0.00	3	-8.29	2
4.00	0.00	1	0.00	1	0.00	3	-8.29	2

Dipl.-Ing. U. Precht Staatl. anerk. Sachverständiger GEPRÜFT

Biegebemessung

x [m]	MEd,o / MEd,u [kNm]	Ek	x/do x/du [-]	zo zu [cm]	Aso Asu [cm²]	Aso,k Asu,k [cm²]	erf Aso erf Asu [cm²]
Feld 1, l = 4.00 m							
0.00	0.00	1	-	-	-	0.16e	0.16
	0.00	1	0.003	36	0.00	1.43M	1.43
0.10a	0.00	3	-	-	-	0.16e	0.16
	1.05	2	0.012	36	0.06	1.43M	1.43
2.00*	0.00	3	-	-	-	-	-
	10.80	2	0.041	36	0.66	1.43M	1.43
3.90a	0.00	3	-	-	-	0.16e	0.16
	1.05	2	0.012	36	0.06	1.43M	1.43
4.00	0.00	1	-	-	-	0.16e	0.16
	0.00	1	0.003	36	0.00	1.43M	1.43

Querkraftbemessung

x [m]	VEd [kN]	Ek	Θ [°]	VRd,max [kN]	VEd,red [kN]	VRd,ct [kN]	erfasw [cm²/m]
Feld 1, l = 4.00 m							
0.00	10.8	2	18	310.1	8.3		-
0.10a	10.3	2	18	310.1	8.3		2.80M
0.46v	8.3	2	18	310.1	8.3	37.0	2.80M
2.00	0.0	3	18	310.1	0.0	37.0	2.80M
3.54v	8.3	2	18	310.1	8.3	37.0	2.80M
3.90a	10.3	2	18	310.1	8.3		2.80M
4.00	10.8	2	18	310.1	8.3		-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
1	2 ø 12	2.26	-0.02	4.04	0.12	0.12	1

obere Längsbewehrung

Aufl.	Anz. ds [mm]	As [cm²]	a [m]	l [m]	lb,l [m]	lb,r [m]	Lage
A	2 ø 12	2.26	-0.16	1.51	0.26mh	0.26m	1
B	2 ø 12	2.26	-1.36	1.51	0.26m	0.26mh	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	xa [m]	xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm²/m]
1	0.10	3.90	ø10	27.5	2	5.71

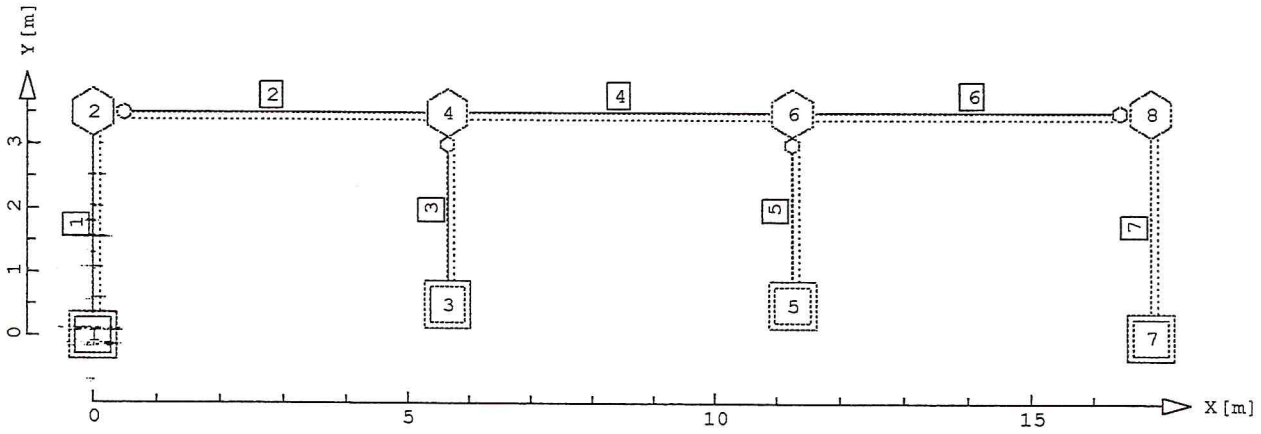
Tabellensymbole

* - maximales Feldmoment
a - Auflagerrand
d - Abstand d vom Auflagerrand
v - bemessungsrelevante Querkraft
e - Endauflagereinspannung (DIN 1045-1,13.2.1(1))
h - gesonderte Verankerungsform erforderlich
m - mäßige Verbundbedingungen
M - Mindestbewehrung (DIN 1045-1, 13.1.1, 13.2.3)

Pos. 9 Stabwerk (Stahlbeton)

im Sockelgeschoß

System
M = 1 :120



Knotenbeschreibung

Knoten	X [m]	Y [m]	Knoten	X [m]	Y [m]
1 XYR	0.00	0.00	2	0.00	3.50
3 XYR	5.65	0.50	4	5.65	3.50
5 XYR	11.25	0.50	6	11.25	3.50
7 XYR	16.90	0.00	8	16.90	3.50

Festhaltung: X=horizontal Y=vertikal R=Drehung

Stabbeschreibung

St	von Knoten	bis Knoten	I [cm4]	A [cm2]	h [mm]	Mnr
1	1	2	213333	1600	400	1
2	2 M	4	720000	2400	600	1
3	3	4 M	213333	1600	400	1
4	4	6	720000	2400	600	1
5	5	6 M	213333	1600	400	1
6	6	8 M	720000	2400	600	1
7	7	8	213333	1600	400	1

N=Normalkraft-, Q=Querkraft-, M=Momentengelenk

Materialwerte

Elastizitätsmodul	E	= 30000	MN/m2
Temperaturdehnzahl	aT	= 1.0e-005	1/K



Belastung

Bild 1 Lastfall 1
M = 1 :120

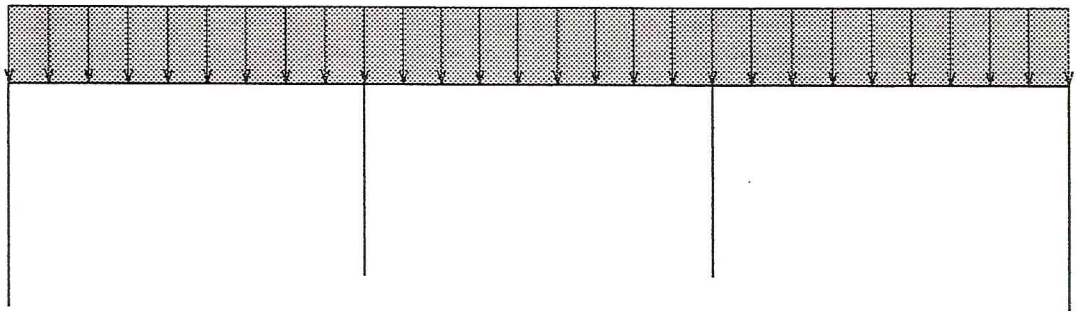


Bild 2 Lastfall 2
M = 1 :120

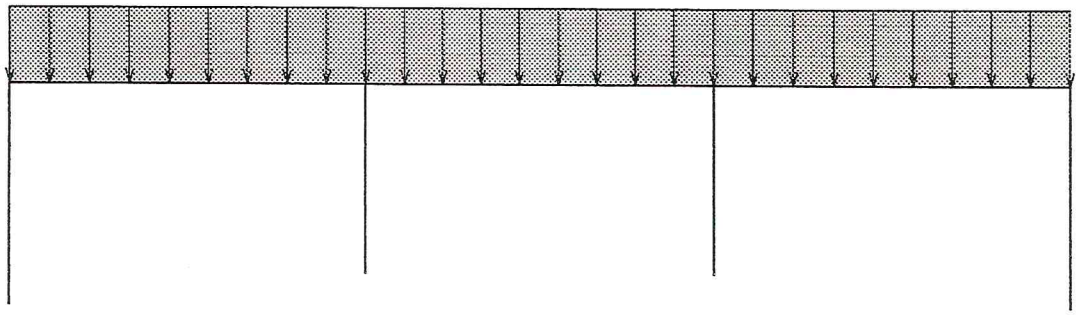
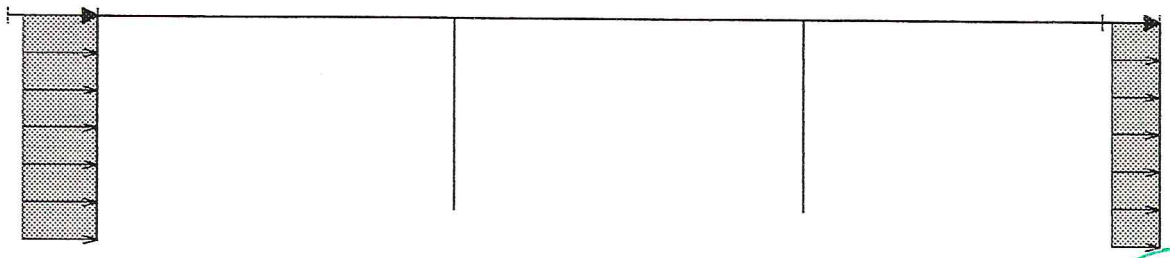


Bild 3 Lastfall 3
M = 1 :120



Dipl.-Ing. Udo Engels
GEPRÜFT
staatl. anerk. Sachverständiger