



Statische Berechnung

Auftrags-Nr.: 2150

Bauvorhaben: Anbau an einem Kindergarten
C0050001 90500 {00+05 I 5000° 501+050

Bauherr: Stadt Heiligenhafen
Markt 4-5, 23774 Heiligenhafen
Tel.:
E-Mail:

Tragwerksplanung: L0° .000 500 I 000001 w5μ50000°
tPε050 {00+05 † 90000
Tel.: 04521/7777-0
E-Mail: info@ing-repenning.de

Architekt: Architekt Dipl.-Ing. Arne Dehncke
Eichkoppelweg 93, 24119 Kronshagen
Tel.: 0431/36405051
E-Mail:

Inhaltsverzeichnis

TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
0.0	Vorbemerkungen	3
0.1	Wind- und Schneelastzonen	4
0.2	tЙрú\$†Œ°I Ψϙú {Œ°1Ω\$Œ° Й ´ Ω\$ ŪOo w\$°\$рŪ†рр	5
1	Sparren	13
1.B	I ŪPa £oŒ°\$o†ЙσΞρΩΞЙΩ°	16
10	{Ū†1р 5ЙoŒ°1р†ЙŪŪoŒ°\$o ϕ\$oŒ°Ω\$Œ°ρŒ°1\$ vЙ\$ooŒ°1ΩŪŪ\$.5Y	18
14	{Ū†1рŒ°\$ŪŪΩ 5ЙoŒ°1р†ЙŪŪoŒ°\$o	21
15	{Ū†1рŒ°\$ŪŪΩ 5ЙoŒ°1р†ЙŪŪoŒ°\$o	27
16	{Ū†1рŒ°\$ŪŪΩ 5ЙoŒ°1р†ЙŪŪoŒ°\$o	33
21	{Ū†1рŒ°\$ŪŪΩσŪŪa\$	38
201	Stahlbeton-Einzelfundament	42
203	Streifenfundament	46
210	Elastisch gebetteter Balken	49

Pos. 0.0 Vorbemerkungen

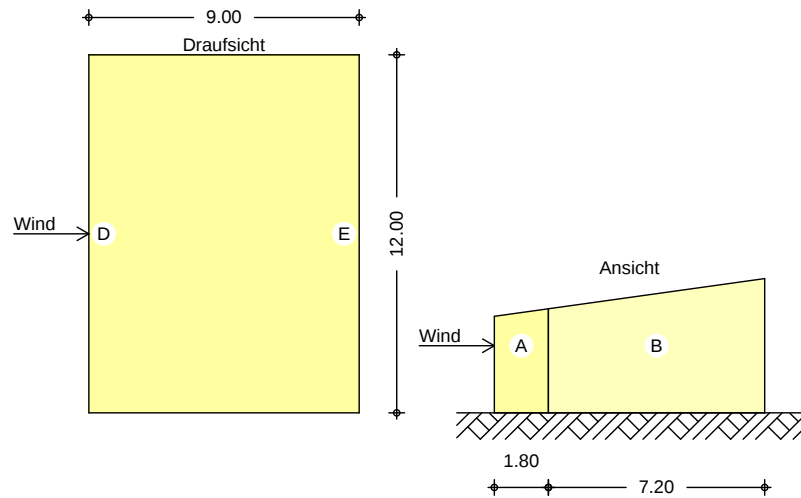
Die Dachkonstruktion wird ausgekreuzt und stellt eine Scheibe dar, Anschluss an den Bestand und an die aussteifende Konstruktion an der hohen Schmalseite.

Die Eck- a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k) l) m) n) o) p) q) r) s) t) u) v) w) x) y) z) aa) ab) ac) ad) ae) af) ag) ah) ai) aj) ak) al) am) an) ao) ap) aq) ar) as) at) au) av) aw) ax) ay) az) ba) bb) bc) bd) be) bf) bg) bh) bi) bj) bk) bl) bm) bn) bo) bp) bq) br) bs) bt) bu) bv) bw) bx) by) bz) ca) cb) cc) cd) ce) cf) cg) ch) ci) cj) ck) cl) cm) cn) co) cp) cq) cr) cs) ct) cu) cv) cw) cx) cy) cz) da) db) dc) dd) de) df) dg) dh) di) dj) dk) dl) dm) dn) do) dp) dq) dr) ds) dt) du) dv) dw) dx) dy) dz) ea) eb) ec) ed) ee) ef) eg) eh) ei) ej) ek) el) em) en) eo) ep) eq) er) es) et) eu) ev) ew) ex) ey) ez) fa) fb) fc) fd) fe) ff) fg) fh) fi) fj) fk) fl) fm) fn) fo) fp) fq) fr) fs) ft) fu) fv) fw) fx) fy) fz) ga) gb) gc) gd) ge) gf) gg) gh) gi) gj) gk) gl) gm) gn) go) gp) gq) gr) gs) gt) gu) gv) gw) gx) gy) gz) ha) hb) hc) hd) he) hf) hg) hh) hi) hj) hk) hl) hm) hn) ho) hp) hq) hr) hs) ht) hu) hv) hw) hx) hy) hz) ia) ib) ic) id) ie) if) ig) ih) ii) ij) ik) il) im) in) io) ip) iq) ir) is) it) iu) iv) iw) ix) iy) iz) ja) jb) jc) jd) je) jf) jg) jh) ji) jj) jk) jl) jm) jn) jo) jp) jq) jr) js) jt) ju) jv) jw) jx) jy) jz) ka) kb) kc) kd) ke) kf) kg) kh) ki) kj) kl) km) kn) ko) kp) kq) kr) ks) kt) ku) kv) kw) kx) ky) kz) la) lb) lc) ld) le) lf) lg) lh) li) lj) lk) ll) lm) ln) lo) lp) lq) lr) ls) lt) lu) lv) lw) lx) ly) lz) ma) mb) mc) md) me) mf) mg) mh) mi) mj) mk) ml) mm) mn) mo) mp) mq) mr) ms) mt) mu) mv) mw) mx) my) mz) na) nb) nc) nd) ne) nf) ng) nh) ni) nj) nk) nl) nm) nn) no) np) nq) nr) ns) nt) nu) nv) nw) nx) ny) nz) oa) ob) oc) od) oe) of) og) oh) oi) oj) ok) ol) om) on) oo) op) oq) or) os) ot) ou) ov) ow) ox) oy) oz) pa) pb) pc) pd) pe) pf) pg) ph) pi) pj) pk) pl) pm) pn) po) pp) pq) pr) ps) pt) pu) pv) pw) px) py) pz) qa) qb) qc) qd) qe) qf) qg) qh) qi) qj) qk) ql) qm) qn) qo) qp) qq) qr) qs) qt) qu) qv) qw) qx) qy) qz) ra) rb) rc) rd) re) rf) rg) rh) ri) rj) rk) rl) rm) rn) ro) rp) rq) rr) rs) rt) ru) rv) rw) rx) ry) rz) sa) sb) sc) sd) se) sf) sg) sh) si) sj) sk) sl) sm) sn) so) sp) sq) sr) ss) st) su) sv) sw) sx) sy) sz) ta) tb) tc) td) te) tf) tg) th) ti) tj) tk) tl) tm) tn) to) tp) tq) tr) ts) tt) tu) tv) tw) tx) ty) tz) ua) ub) uc) ud) ue) uf) ug) uh) ui) uj) uk) ul) um) un) uo) up) uq) ur) us) ut) uu) uv) uw) ux) uy) uz) va) vb) vc) vd) ve) vf) vg) vh) vi) vj) vk) vl) vm) vn) vo) vp) vq) vr) vs) vt) vu) vv) vw) vx) vy) vz) wa) wb) wc) wd) we) wf) wg) wh) wi) wj) wk) wl) wm) wn) wo) wp) wq) wr) ws) wt) wu) wv) ww) wx) wy) wz) xa) xb) xc) xd) xe) xf) xg) xh) xi) xj) xk) xl) xm) xn) xo) xp) xq) xr) xs) xt) xu) xv) xw) xx) xy) xz) ya) yb) yc) yd) ye) yf) yg) yh) yi) yj) yk) yl) ym) yn) yo) yp) yq) yr) ys) yt) yu) yv) yw) yx) yy) yz) za) zb) zc) zd) ze) zf) zg) zh) zi) zj) zk) zl) zm) zn) zo) zp) zq) zr) zs) zt) zu) zv) zw) zx) zy) zz)

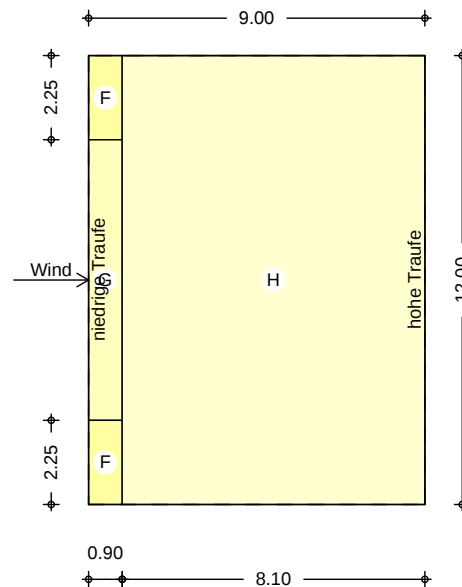
Døðñſš				
DøðñſšσúłΩśűóú	Postleitzahl	PLZ	=	23774
	Ortsname	Ort	=	Heiligenhafen
	Ortsteil	OT	=	Zentrum
Gemeinde	DøψſſΩśσđ'łPσσſP Bundesland	AGS	=	01055021 Schleswig-Holstein
DøűŚŃűłσđ'łſ 5łűſΩ	Geogr. Breite	♯	=	54.37386
	Døű°o [Ńŉ°ſ	ο	=	10.97971
Geograf. Daten	DøŖŃΩśſ'łε'łſ 0 bb	H _s	=	4.00 m
	Windzone	WZ	=	3
	Schneelastzone	SLZ	=	2
	char. Schneelast Norddeutsches Tiefland	S _k	=	0.85 kN/m²

Diagram of a rectangular plate with dimensions 9.00 m by 4.50 m, subjected to a horizontal distributed load $qp(z)$ of 0.87 kN/m².

Bereichseinteilung M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	1.80	4.50	-1.40	-1.20	-1.05
B	7.20	4.50	-1.10	-0.80	-0.70
D	12.00	4.50	1.00	0.73	0.64
E	12.00	4.50	-0.50	-0.37	-0.32

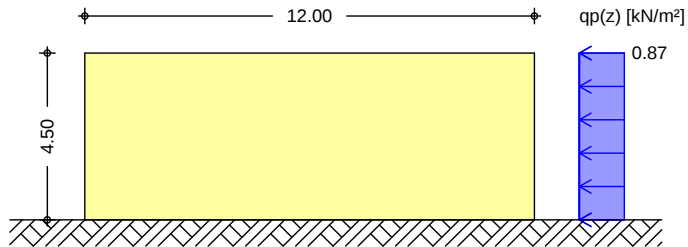
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F-	0.90	2.25	-2.35	-1.46	-1.27
F+	0.90	2.25	0.06	0.06	0.05
G-	0.90	7.50	-1.85	-1.08	-0.94
G+	0.90	7.50	0.06	0.06	0.05
H-	8.10	12.00	-0.93	-0.51	-0.44
H+	8.10	12.00	0.06	0.06	0.05

Qk.W.090
 wüÖ'1üŸΩ° Σ

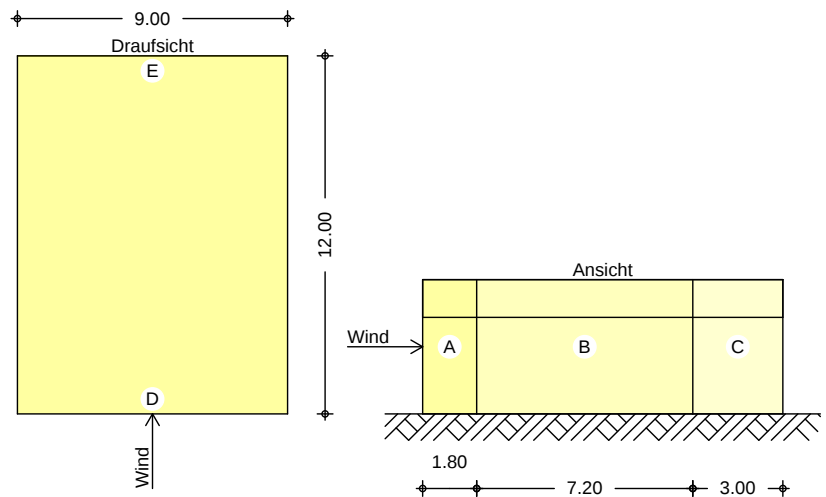
.ŞoŞÖ1σ°oεÜŞ

$e_D = 9.00 \text{ m}$
 $e_W = 9.00 \text{ m}$

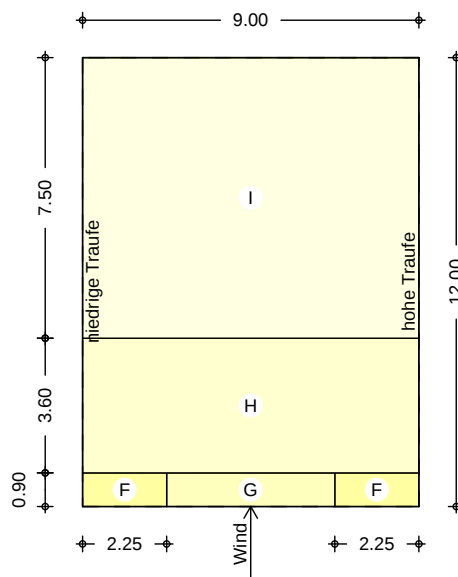
Winddruckverteilung
 M 1:200



Bereichseinteilung
 M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ $\Xi b \Psi$
A	1.80	4.50	-1.40	-1.20	-1.05

Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} Ξb Ψ
B	7.20	4.50	-1.10	-0.80	-0.70
C	3.00	4.50	-0.50	-0.50	-0.44
D	9.00	4.50	1.00	0.72	0.62
E	9.00	4.50	-0.50	-0.33	-0.29

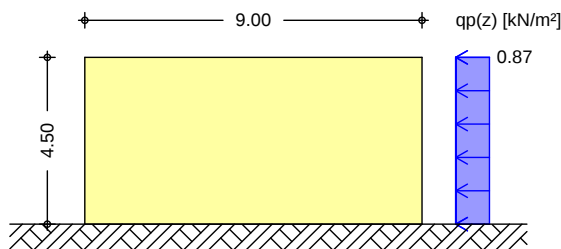
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} Ξb Ψ
F _{hoch}	0.90	2.25	-2.69	-2.19	-1.91
F _{tief}	0.90	2.25	-2.40	-1.95	-1.70
G	0.90	4.50	-2.15	-1.83	-1.59
H	3.60	9.00	-1.20	-0.66	-0.58
I	7.50	9.00	-0.71	-0.56	-0.49

Qk.W.180
 w₀10Ψ Σ

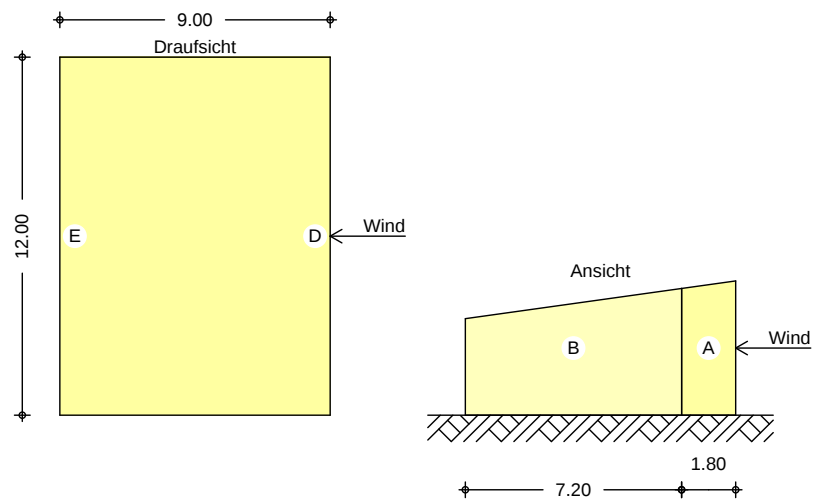
.S0S01σ°0εÜS

e_D = 9.00 m
 e_w = 9.00 m

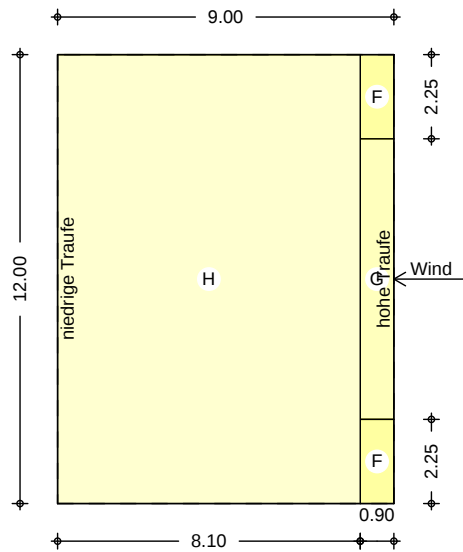
Winddruckverteilung
 M 1:200



Bereichseinteilung
 M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ $\Xi b \Psi$
A	1.80	4.50	-1.40	-1.20	-1.05
B	7.20	4.50	-1.10	-0.80	-0.70
D	12.00	4.50	1.00	0.73	0.64
E	12.00	4.50	-0.50	-0.37	-0.32

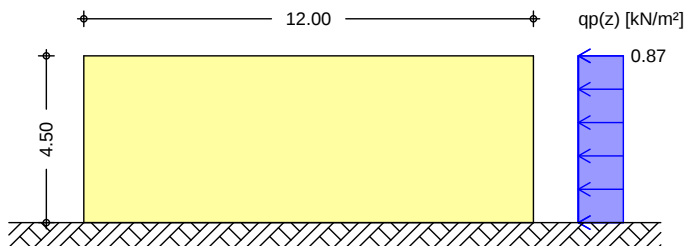
Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ $\Xi b \Psi$
F	0.90	2.25	-2.59	-2.36	-2.06
G	0.90	7.50	-2.00	-1.30	-1.13
H	8.10	12.00	-1.20	-0.83	-0.72

Qk.W.270
 $w_{0,10} \sum$

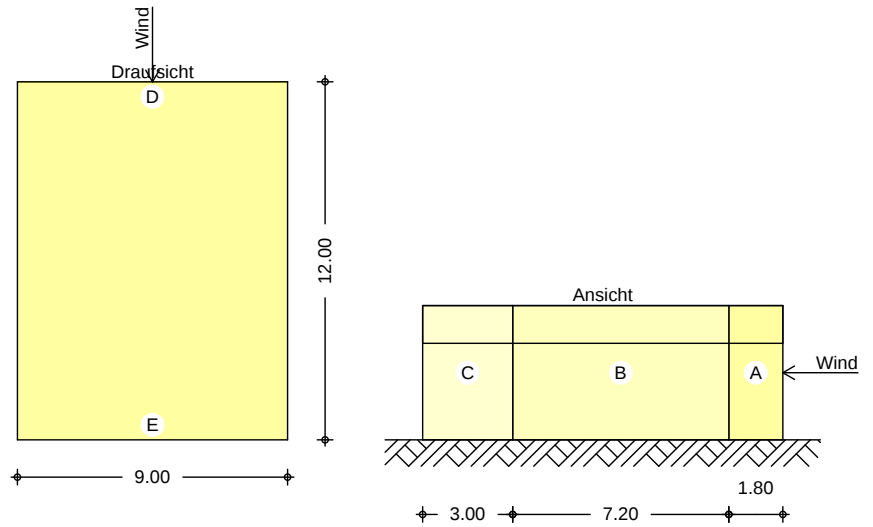
. $\sum_{i=1}^n \sigma_i^2$

$e_D = 9.00 \text{ m}$
 $e_w = 9.00 \text{ m}$

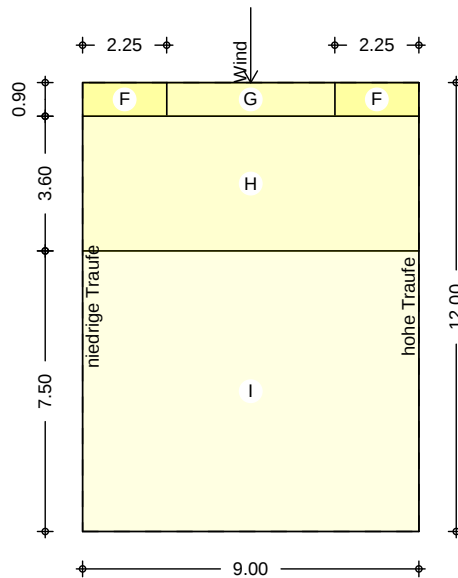
Winddruckverteilung
 M 1:200



Bereichseinteilung
 M 1:250



M 1:200



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} ≡ b Ψ
A	1.80	4.50	-1.40	-1.20	-1.05
B	7.20	4.50	-1.10	-0.80	-0.70
C	3.00	4.50	-0.50	-0.50	-0.44
D	9.00	4.50	1.00	0.72	0.62
E	9.00	4.50	-0.50	-0.33	-0.29

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} ≡ b Ψ
F _{hoch}	0.90	2.25	-2.69	-2.19	-1.91
F _{tief}	0.90	2.25	-2.40	-1.95	-1.70
G	0.90	4.50	-2.15	-1.83	-1.59
H	3.60	9.00	-1.20	-0.66	-0.58
I	7.50	9.00	-0.71	-0.56	-0.49

Schneelasten

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

char. Schneelast auf Boden
 $C_{\sigma} \cdot \psi_{0,1} \cdot S_{0,1}$
 Schneelast auf dem Dach

$S_k = 0.85 \quad \Xi b \quad \Psi$
 $\bullet_1 = 0.80 \quad -$
 $s = 0.68 \quad \Xi b \quad \Psi$

Nordd. Tiefland

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12
 als außergewöhnliche Einwirkung

Schneelasten

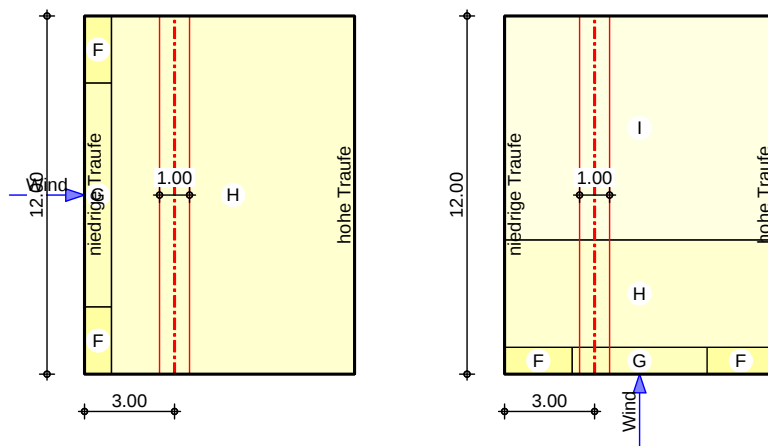
$\psi_{Ad} \cdot S_{0,1}$
 Schneelast auf dem Dach

$S_{Ad} = 1.96 \quad \Xi b \quad \Psi$
 $s = 1.56 \quad \Xi b \quad \Psi$

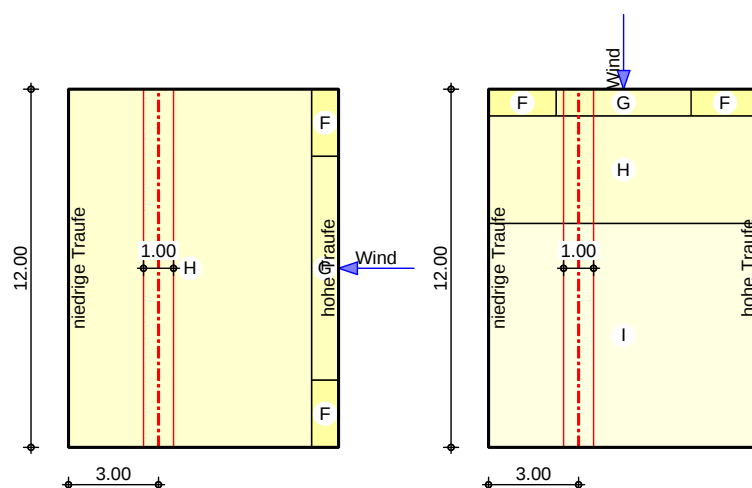
Dachlage

$\alpha \cdot S_{0,1}$

Grafik M 1:250



M 1:250



Pfetten Bauteil Dach

$\psi_{re} \cdot S_{0,1}$

x_A [m]	y_A [m]	l [m]	LB_{li} [m]	LB_{re} [m]	A Ψ
3.00	0.00	12.00	0.50	0.50	12.12

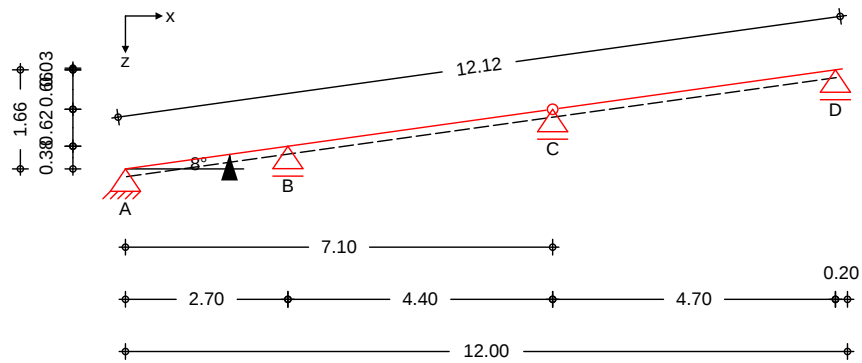
	Richtung	Bereich	y _A [m]	y _E [m]	q ⁺ [kN/m]	q ⁻ [kN/m]
Qk.W.000	lokal	H	0.00	12.00	0.05	-0.45
Qk.W.090	lokal	G	0.00	0.90	-	-1.61
	lokal	H	0.90	4.50	-	-0.58
	lokal	I	4.50	12.00	-	-0.49
Qk.W.180	lokal	H	0.00	12.00	-	-0.73
Qk.W.270	lokal	G	11.10	12.00	-	-1.61
	lokal	H	7.50	11.10	-	-0.58
	lokal	I	0.00	7.50	-	-0.49
Qk.S.A	vert. GF	DF	0.00	12.00	0.68	-

Pos. 1 Sparren

ΛΨ ΕΝΣΥΜΨΩΞΩ ΧΩΟΣ ΣΣο {μτσοΣΩ τΨΩ ΣΣΩ ΦΩο1 wΩο° οτΞΣΩ τΨΩ° ΣΨΣ°ú aΨ οΣτΨΨΩ ΩσΨΨω ΣΨΣ 9ΩΨΧΨσΣοΨΩ°
5τσ !ΨΨτ° Σο Ω ΣΣο DoΨμΨΩοτΨΨΨΨΨ ΧΩΟΣ 1ε1ΣΩ° ΨΣΩΨΨΨ τΨσ° ΣΨΨΣΨΨ
!Ψ ΕοΨ° ΣοτΨΨτ° Σο ΧΣοΣΣΩ ΣΨΣ {μτσοΣΩ ΨΩΨΩ ΩΨ τΨσ° ΣΨΨΩΞΩ

System
M 1:125

3-Feld Sparren mit Kragarm

**Abmessungen**
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.70	NH C24	8.0/22.0
2	4.40		
3	4.70		
Kr	0.20		

Gelenke

Feld	x [m]
2	4.40

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{T,x} [kN/m]
A	0.00	0.00	fest	fest
B	2.70	0.38	fest	frei
C	7.10	1.00	fest	frei
D	11.80	1.66	fest	frei

Einschnitttiefe am Auflager t = 3.0 cm

Dachneigung

Dachneigungswinkel = 8.0

Sparrenabstand

Abstand a = 0.80 m

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. Qk.S.A	B		5.37
	C		4.76
	D		2.95
	A	0.00	0.45
Einw. Qk.W.000	B		3.16
	C		2.81
	D		1.74
	A	0.09	0.02
Einw. Qk.W.090	B		0.25
	C		0.22
	D		0.14
	A	-1.01	-1.03
Einw. Qk.W.180	B		-2.82
	C		-2.05
	D		-1.27
	A	-1.22	-0.32
Einw. Qk.W.270	B		-3.43
	C		-3.04
	D		-1.88
	A	-1.01	-0.19
	B		-2.32
	C		-2.28
	D		-2.38

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		☐
Biegung	Feld 3	2.36	OK	0.53
Querkraft	Feld 2	0.00	OK	0.33
Biegung	Auflager B		OK	0.48
Querkraft	Auflager B		OK	0.38

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		☐
ges. Enddurchbiegung	Feld 3	2.37	OK	0.77

Pos. 1.B I ÚPa £oÑ° \$o†ŸσΞΠΩΞŸΩ°

!ŸσΞΠΩΞŸΩ° †Ψ £oÑ° \$o†ŸŸŸ†° \$o

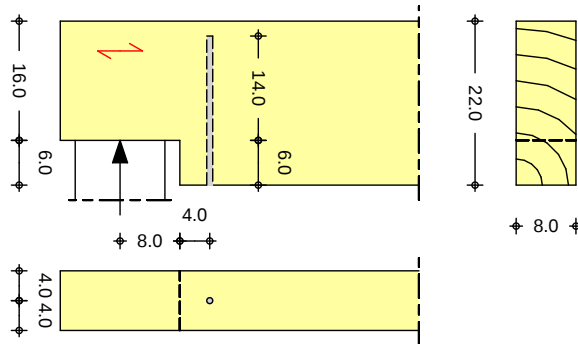
Auflagerlast aus dem Dach in Auflager B x 0,6

Geometrie

Φ\$ooúŸoΞŸŸ° !ŸσΞΠΩΞŸΩ°

Grafik

M 1:10



Mat./Querschnitt

Material	Querschnitt [cm]
NH C24	8.0/22.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Ausklindung

o\$Ÿ I ε'Ÿ' l _{ef}	h _{ef} /h	Neigung	Abstand x
[cm]	[-]		[cm]
16.0	0.73	90.0	8.0

³\$ooúŸoΞŸŸ°

Art	Abmessungen [mm]
Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Senkkopf) ¹	8.0x200
1: ETA-12/0114	

Belastungen

. \$p†σŸŸΩ° \$Ω ŸOo \$ŸŸ° !ŸσΞΠΩΞŸΩ°

Auflagerlasten

Komm.	F _z [kN]
Einw. Gk	3.30
Einw. Qk.S	2.00
Einw. Qk.W.000	0.81

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

σŸŸŸŸŸ° ΦŸoOö\$Ÿo°

Ek	KLED	r ([*, *EW)
2	ku	1.35*Gk +1.50*Qk.S
ku:	kurz	

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
NH C24	24.0	14.5	21.0	4.0	11000

³§ooúŃo≡Ń°

Holzschraube Spax T-Star 8.0x200

Anzahl	l_{ad} [mm]	l_{ef} [mm]	a_{2min} [mm]	$a_{2,min}$ [mm]	$a_{1,min}$ [mm]
1	60	140	40	24	40

Nachweise (GZT)

b†Œ'XŞİσŞ Ψ DoŞΩaaŃú†ΩŚ ŚŞo £o†°ŮŃ'Ń°≡ŞŮ Ω†Œ' 5Lb 9b

Querkraft

Abs. 6.5.2

EK	k_{mod}	V_d [kN]	σ_d [N/mm ²]	k_v	f_{vd} [N/mm ²]	☐
2	0.90	7.46	1.75	1.00	2.77	0.63

³§ooúŃo≡Ń°

NCI NA.6.8.3

³§ooúŃo≡Ń°

EK	k_{mod}	$F_{ax,d}$ [kN]	$R_{ax,d}$ [kN]	☐
2	0.90	1.77	3.99	0.44

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

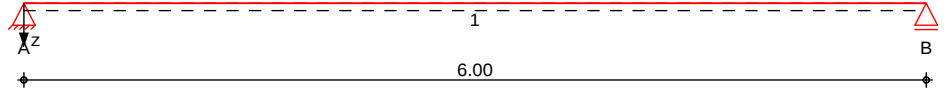
Nachweis		☐
Querkraft	OK	0.63
³§ooúŃo≡Ń°	OK	0.44

{ó'1P 5Ńó'1P†ŃúóŃ°\$o ф\$oŃΩ\$SoPΩ'1\$ vŃ\$oσó'1Ωúú\$.5Y

9ΩŨŞPŚÚoŃ°Şo

System z-Richtung

M 1:50



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	I [m]	Lage	Achsen	Material	Profil
1	6.00	0.0	fest	S 235	HEA 200

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	6.00	20.0		fest	frei

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	HEA 200	53.8	0.42

Grafik

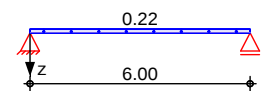
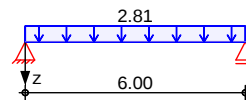
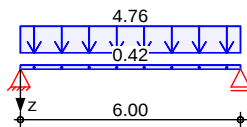
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.S.A

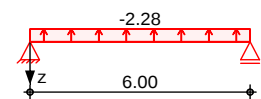
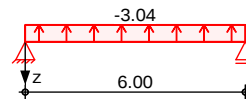
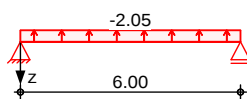
Qk.W.000



Qk.W.090

Qk.W.180

Qk.W.270



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a	s	q _{li}	q _{re}	e
			[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]
	1	Eigengew	0.00	6.00		0.42	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		4.76	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		2.81	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		0.22	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		-2.05	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		-3.04	0.0
(a)	1	1.C	0.00	6.00		-2.28	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Ok.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Ok.W.180

Einw. Ok.W.270

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		□ [-]
Verformung	Feld 1	3.00	OK	0.88

Pos. 14 {ú†'İPöŞúÜΩ 5İİÖ'İP†İŨŨöŃ°Şo

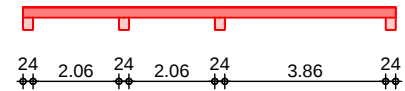
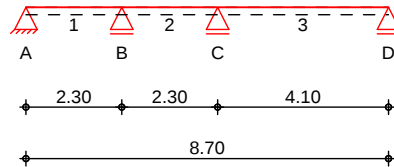
ŞPİ†İŨŞΩŞSo wΩ°ö†PΞΩ İΩŨŞo ŞSo 5†Ö'İΞÜΩşoİΞÜŨΩ İΩŨŞo ÇŞPŞ ŞöŨŨP°Ũ ŞSo [†şö†öŨö†° ÖöŞo a†İŞoXŞoΞ XŞPÖ'İŞσ İΩ İε'İŞ ŞSo ÇŞΩşoŞo ŞİİÖ'İ ŞöŨŞoaO°Ş ÖöŞo 9ÖΞ †ö°ŞŨ†Ω°ŞΩ XİoŞ

System

aŞ'İöŨŞPŞöŨŃ°Şo
System

M 1:180

Ansicht

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-2	2.30	C 25/30	20.0/25.0
3	4.10		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.30	24.0	Mauerw.	fest
C	4.60	24.0	Mauerw.	fest
D	8.70	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen

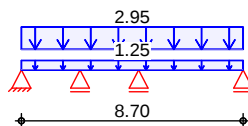
Belastungen auf das System

Grafik

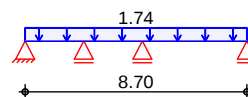
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

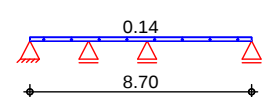
Gk



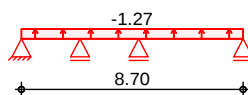
Qk.S.A



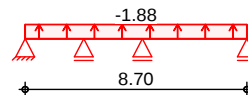
Qk.W.000



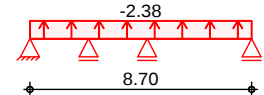
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	8.70		1.25
(a) 1	1.D	0.00	8.70		2.95
(a) 1	1.D	0.00	8.70		1.74
(a) 1	1.D	0.00	8.70		0.14
(a) 1	1.D	0.00	8.70		-1.27
(a) 1	1.D	0.00	8.70		-1.88
(a) 1	1.D	0.00	8.70		-2.38

(a) aus Pos. '1', Lager 'D' (Seite 14)

Kombinationen

	°ŠΨŃÜ 5lb 9b	ŃΩŚ 5lb 9b
	Ek	Γ ([* , *EW)
σůŃΩŚŃ° ΦŮoOčŠo°	1	1.00*Gk
	2	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
	3	1.00*Gk +1.50*Qk.W.270
	Ek	Γ ([* , *EW)
†ŃŮŠo° ŠXε'ŃΩŃŮŮ'Ů	4	1.00*Gk +2.30*Qk.S.A +0.20*Qk.W.000
	5	1.00*Gk +2.30*Qk.S.A +0.20*Qk.W.270
	Ek	Γ ([* , *EW)
Lagesicherheit	6	0.90*Gk +1.50*Qk.W.270
	7	1.10*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
	Ek	Γ ([* , *EW)
st./vor. Auflagerkr.	8	1.00*Gk +1.50*Qk.W.270
	9	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
	Ek	Γ ([* , *EW)
†ŃŮŠo° !ŃŮŮ†° ŠoΞo	10	0.95*Gk +2.30*Qk.S.A +0.20*Qk.W.270
	11	1.00*Gk +2.30*Qk.S.A +0.20*Qk.W.000

Bemessung (GZT)

	Kombinat.	Aufl.	min M _l [kNm]	max M _l [kNm]	min M _r [kNm]	max M _r [kNm]
Mindestmomente 5.3.2.2(3)	Grundkomb.	B	-3.24	0.00	-1.93	0.00
		C	-1.93	0.00	-10.80	0.00
	†ŃŮŠo°	B	-3.17	0.00	-1.89	0.00
		C	-1.89	0.00	-10.58	0.00

Biegung

Abs. 6.1

	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 = 2.30 m)						
	0.00	1	-	-	-	-	0.11 _e
		1	-	0.004	21.6	-	0.56 _M
	0.12 _a	3	0.07	-	-	-	0.11 _e
		2	0.98	0.026	21.4	0.10	0.56 _M
	1.03	3	0.33	-	-	-	-
		2	4.45	0.059	21.1	0.46	0.56 _M
	1.93	3	-0.26	0.013	21.5	0.03	0.56 _M
		2	1.02	0.029	20.8	0.10	0.56 _M
	2.18 _a	2	-3.24	0.049	21.2	0.33	0.56 _M
		3	-0.08	-	-	-	0.14 _f
	2.30	2	-3.24	0.049	21.2	0.33	0.56 _M
		3	-0.14	-	-	-	-
Feld 2	(L = 2.30 m)						
	0.00	2	-1.93	0.037	21.3	0.20	0.56 _M
		3	-0.14	-	-	-	-

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]
0.12 _a	2	-1.93	0.037	21.3	0.20	0.56 _M
	3	-0.13	-	-	-	-
2.18 _a	2	-11.23	0.113	20.6	1.19	1.19
	3	-0.83	-	-	-	-
2.30	2	-11.84	0.118	20.6	1.26	1.26
	3	-0.88	-	-	-	-

Feld 3

 $(L = 4.10 \text{ m})$

0.00	2	-11.84	0.118	20.6	1.26	1.26
	3	-0.88	-	-	-	-
0.12 _a	2	-10.80	0.109	20.6	1.15	1.15
	3	-0.78	-	-	-	0.31 _f
2.42*	3	0.88	-	-	-	-
	2	11.79	0.117	20.6	1.26	1.26
3.98 _a	3	0.12	-	-	-	0.30 _e
	2	1.63	0.034	21.3	0.17	0.56 _M
4.10	1	-	-	-	-	0.30 _e
	1	-	0.004	21.6	-	0.56 _M

a: Auflagerend

*: maximales Feldmoment

e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)

f: $\Phi\mathcal{S}oP\check{N}\Omega^{\circ}\mathcal{S}o\acute{U}\mathcal{S}\mathcal{C}\mathcal{S}P\mathcal{S}\check{o}\mathcal{S}X\ \Omega\mathfrak{t}\mathcal{O}'\mathfrak{t}\ !\check{o}\sigma$

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

Abs. 6.2

.ϺΨϺσσϣΩ° ůŌo νϣŌoΞo†ŮŮŎϺ†ΩσμoϣŎ'1ϣΩ°

x	E_k	V_{Ed}	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[cm ² /m]

Feld 1

 $(L = 2.30 \text{ m})$

0.00	2	5.82 _R	18.4	102.00	-	-
0.12 _a	2	5.82 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
0.34 _v	2	5.82	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
1.03	3	0.03 _R	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
1.96 _v	2	7.85	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
2.18 _a	2	7.85 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
2.30	2	7.85 _R	18.4	102.00	-	-

Feld 2

 $(L = 2.30 \text{ m})$

0.00	2	2.25 _R	18.4	102.00	-	-
0.12 _a	2	2.25 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
0.34 _v	2	2.25	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
1.96 _v	2	11.42	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
2.18 _a	2	11.42 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
2.30	2	11.42 _R	18.4	102.00	-	-

Feld 3

 $(L = 4.10 \text{ m})$

0.00	2	17.53 _R	18.4	102.00	-	-
0.12 _a	2	17.53 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
0.34 _v	2	17.53	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
2.42	3	0.15 _R	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
3.76 _v	2	11.25	18.4	102.00	20.78	1.66 _M
3.98 _a	2	11.25 _R	18.4	102.00	-	1.66 _M
4.10	2	11.25 _R	18.4	102.00	-	-

a: Auflagerend

ξΨ†σ‡ ούŃΩŚ‡°

Spannungen
 Abs. 7.2

Ek **⌊ (|* , *EW)**
 2 1.00*Gk

Nachweis der Spannungen

Endkriechzahl

⌘ = 0.00 -

Feld 1

(L = 2.30 m)

x	Ek	M _{Ed}	$\sigma_{c,perm}/f_{ck}$ $\sigma_{c,char}/f_{ck}$ $\sigma_{s,char}/f_{yk}$	C_d/f_{ck} C_d/f_{ck} C_d/f_{yk}
[m]		[kNm]	[-]	[-]
1.03	2	2.22	0.08	0.45
1.03	1	3.19	0.12	0.60
1.03	1	3.19	0.14	0.80

Feld 2

(L = 2.30 m)

2.24	2	-6.02	0.19	0.45
2.24	1	-8.63	0.26	0.60
2.24	1	-8.63	0.37	0.80

Feld 3

(L = 4.10 m)

0.00	2	-6.44	0.23	0.45
0.00	1	-9.23	0.31	0.60
0.00	1	-9.23	0.41	0.80

! ŃŮ†° §οΞοŃŮŮ§

Char. Auflagerkr.

! ŃŮ†° §οΞοŃŮŮ§ £οŃ° §ο

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk		
A	4.32	4.32
B	7.87	7.87
C	17.29	17.29
D	7.03	7.03
Einw. Qk.S.A		
A	1.79	1.79
B	3.26	3.26
C	7.16	7.16
D	2.91	2.91
Einw. Qk.W.000		
A	0.14	0.14
B	0.25	0.25
C	0.56	0.56
D	0.23	0.23
Einw. Qk.W.090		
A	-1.31	-1.31
B	-2.38	-2.38
C	-5.24	-5.24
D	-2.13	-2.13
Einw. Qk.W.180		
A	-1.94	-1.94
B	-3.53	-3.53
C	-7.76	-7.76
D	-3.16	-3.16
Einw. Qk.W.270		
A	-2.45	-2.45
B	-4.47	-4.47
C	-9.81	-9.81

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
D	-3.99	-3.99

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	☐
		[-]
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	
Lagesicherheit	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x	☐
		[m]	[-]
Spannungsnachweis	Feld 3	0.00	OK 0.52

Pos. 15 {ú†'lPöŞúŰΩ 5ŲóŲ'P†ŲŰŰŰŲ°Şo

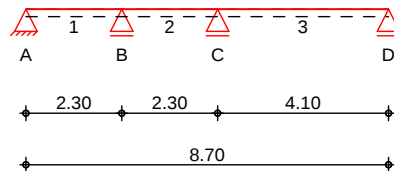
Unterzug mit Mauerwerkslasten, Mauerwerk

5Şo ŞΩŰŞoaŲ° XŲŰŲ†Pσ wŲΩ° ō†PΞŞΩ ŌŲŞo ŞŞΩ DŲŞŲŞP ŞŲŰŲ'°ŞŰŲ'ŲŰŲ ŲŲŞ ŌŲŲ aŲŲ {ŰŲŲaŞ ōaX ŌŲŲ aŲŲ ´ ŲŲŞ'Ųε'ŲŞ von 2,80 m und Anschluss zum RB in Dachneigung

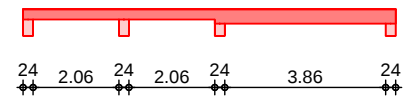
System

a Ş'ŲŲŞPŞŰŲŲ°Şo
 System

M 1:180



Ansicht



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	QS	b/h [cm]
1-2	2.30	C 25/30	1	20.0/25.0
3	4.10		2	20.0/35.0

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.30	24.0	Mauerw.	fest
C	4.60	24.0	Mauerw.	fest
D	8.70	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

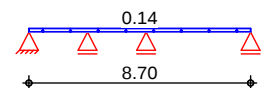
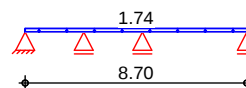
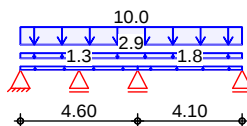
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.S.A

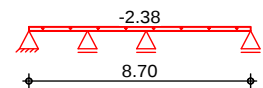
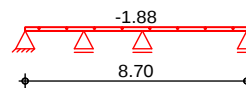
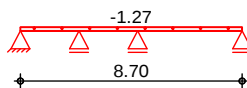
Qk.W.000



Qk.W.090

Qk.W.180

Qk.W.270



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	4.60		1.25
3	Eigengew	0.00	4.10		1.75
(a) 1	1.D	0.00	8.70		2.95
1	Mwk. PPw	0.00	8.70		10.00
(a) 1	1.D	0.00	8.70		1.74
(a) 1	1.D	0.00	8.70		0.14
(a) 1	1.D	0.00	8.70		-1.27

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	Q _{li} [kN/m]	Q _{re} [kN/m]
Einw. Q _{k.W.180}	(a) 1	1.D	0.00	8.70		-1.88
Einw. Q _{k.W.270}	(a) 1	1.D	0.00	8.70		-2.38

(a) aus Pos. '1', Lager 'D' (Seite 14)

Kombinationen

σ₀Ω_Σ° Φ₀0Ö_Σ0°

°ΣΨ_ΣÜ 5Lb 9b Ψ_ΣÜ 5Lb 9b

Ek **⌈ (|* , *EW)**

1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Q _{k.S.A}	+0.90*Q _{k.W.000}
3	1.00*Gk	+1.50*Q _{k.W.270}	
4	1.35*Gk	+1.50*Q _{k.W.270}	
5	1.00*Gk	+1.50*Q _{k.S.A}	+0.90*Q _{k.W.000}

Ek **⌈ (|* , *EW)**

6	1.00*Gk	+2.30*Q _{k.S.A}	+0.20*Q _{k.W.000}
7	1.00*Gk	+2.30*Q _{k.S.A}	+0.20*Q _{k.W.270}

Ek **⌈ (|* , *EW)**

8	0.90*Gk	+1.50*Q _{k.W.270}	
9	1.10*Gk	+1.50*Q _{k.S.A}	+0.90*Q _{k.W.000}

Ek **⌈ (|* , *EW)**

10	1.00*Gk	+1.50*Q _{k.W.270}	
11	1.35*Gk	+1.50*Q _{k.S.A}	+0.90*Q _{k.W.000}

Ek **⌈ (|* , *EW)**

12	0.95*Gk	+2.30*Q _{k.S.A}	+0.20*Q _{k.W.270}
13	1.00*Gk	+2.30*Q _{k.S.A}	+0.20*Q _{k.W.000}

Bemessung (GZT)

Ü₀₀ Σ_ΣΩ D₀Σ₀aaΨ₀†Ω_Σ Σ_Σ0 £₀† °Ü_Σ'1₀°Ξ_ΣÜ Ω†Ö'1 5Lb 9b

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M _l [kNm]	max M _l [kNm]	min M _r [kNm]	max M _r [kNm]
Grundkomb.	B	-8.45	0.00	-5.03	0.00
	C	-5.03	0.00	-29.05	0.00
†Ψ _Σ 0°	B	-7.04	0.00	-4.19	0.00
	C	-4.19	0.00	-24.09	0.00

Biegung

Abs. 6.1

.ΣΨ_ΣσσΨ_Σ° Ü₀₀ .Ψ_Σ° Σ_Σ†ΩσμοΨ_ΣÖ'1Ψ_Σ°

x [m]	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u} [kNm]	x/d _o x/d _u	z _o z _u [cm]	A _{s,o} A _{s,u} [cm²]	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf} [cm²]
(L = 2.30 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.28 _e
	1	-	0.004	21.6	-	0.71 _q
0.12 _a	3	1.19	-	-	-	0.28 _e
	2	2.45	0.042	21.3	0.25	0.71 _q
0.99	3	5.26	-	-	-	-
	2	10.80	0.109	20.6	1.15	1.15
2.18 _a	2	-8.45	0.091	20.8	0.89	0.89
	3	-2.20	-	-	-	0.29 _f
2.30	2	-8.45	0.091	20.8	0.89	0.89

	x	Ek	M _{yd,o} M _{yd,u}	x/d _o x/d _u	z _o z _u	A _{s,o} A _{s,u}	A _{s,o,erf} A _{s,u,erf}
	[m]		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
		3	-3.12	-	-	-	-
Feld 2	(L = 2.30 m)						
	0.00	2	-6.51	0.075	21.0	0.68	0.68
		3	-3.12	-	-	-	-
	0.12 _a	2	-5.99	0.071	21.0	0.62	0.62
		3	-2.88	-	-	-	-
	2.18 _a	2	-22.67	0.235	19.5	2.62	2.62
		3	-11.15	-	-	-	-
	2.30	2	-23.93	0.112	30.1	2.14	2.14
		3	-11.76	-	-	-	-
Feld 3	(L = 4.10 m)						
	0.00	2	-29.05	0.134	29.8	2.14	2.14
		3	-11.76	-	-	-	-
	0.12 _a	2	-29.05	0.134	29.8	2.14	2.14
		3	-9.99	-	-	-	0.66 _f
	2.34 ₊	3	17.31	-	-	-	-
		2	35.10	0.164	29.4	2.65	2.65
	3.98 _a	3	2.28	-	-	-	0.62 _e
		2	4.61	0.039	31.2	0.32	1.31 _q
	4.10	1	-	-	-	-	0.62 _e
		1	-	0.002	31.6	-	1.31 _q

a: Auflagerrand
 *: maximales Feldmoment
 e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
 f: $\phi S_{ot} N_{ot} \leq S_{ot} S_{ot} X_{ot} \leq 1$! ϕS_{ot}
 q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Abs. 6.2

	x	Ek	V _{Ed}	V _{Rd,max}	V _{Rd,c}	a _{sw,erf}
	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[cm ² /m]
Feld 1	(L = 2.30 m)					
	0.00	2	14.40 _R	18.4	102.00	-
	0.12 _a	2	14.40 _R	18.4	102.00	1.66 _M
	0.34 _v	2	14.40	18.4	102.00	1.66 _M
	0.99	2	0.23 _R	18.4	102.00	1.66 _M
	1.96 _v	2	21.25	18.4	102.00	1.66 _M
	2.18 _a	2	21.25 _R	18.4	102.00	1.66 _M
	2.30	2	21.25 _R	18.4	102.00	-
Feld 2	(L = 2.30 m)					
	0.00	2	9.72 _R	18.4	102.00	-
	0.12 _a	2	9.72 _R	18.4	102.00	1.66 _M
	0.34 _v	2	9.72	18.4	102.00	1.66 _M
	1.96 _v	2	25.92	18.4	102.00	1.66 _M
	2.18 _a	2	25.92 _R	18.4	165.75	1.66 _M
	2.30	2	25.92 _R	18.4	165.75	-
Feld 3	(L = 4.10 m)					
	0.00	2	42.89 _R	18.4	165.75	-
	0.12 _a	2	42.89 _R	18.4	165.75	1.66 _M
	0.44 _v	2	42.89	18.4	165.75	1.66 _M

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

Bewehrungswahl

ἸΩύςος [ἸΩ° σός Χς'ιοἸΩ°

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	D. I	2.26	-0.01	8.77	0.13	0.18	1
3	I	2.26	1.00	2.67	0.27	0.27	1

[ÑΩ°\$Ω ΩΩΞΡ ³\$ø†ΩΞ\$øŦΩ°σρŦΩ°\$Ω Ů¹Ω\$ {úéÜ\$

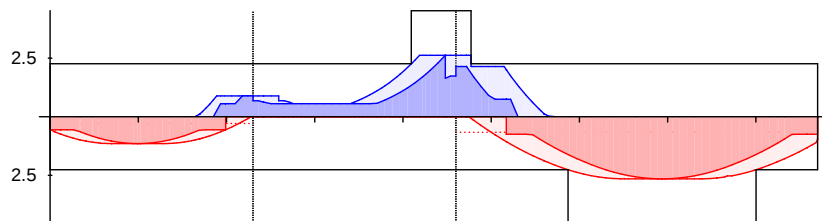
$$\mathbb{U} \otimes \mathbb{S} \otimes \mathbb{S} \quad [\mathbb{N} \otimes \sigma \otimes \mathbb{X} \otimes \mathbb{I} \otimes \mathbb{N}]$$

Feld	gew.	A _s [cm ²]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	D. I	2.26	-0.03	8.83	0.15	0.22 ^m	1
2	I	2.26	1.54	1.27	0.25	0.34 ^m	1

$[N^{\circ} S_{\Omega} \Omega \Xi P^3 S_0 \Omega \Xi S_0 \Omega^{\circ} \sigma P N^{\circ} S_{\Omega} \Omega^{\circ} \Omega S \{ \Omega \Xi \Omega S$
 $\Psi \Psi N^{\circ} S^3 S_0 \Omega \Omega S \Omega S \Omega^{\circ} \Omega^{\circ} S_{\Omega}$

Längsbewehrung
M 1:85

As [cm]



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

$$\nu \tilde{Y} \S o \Xi o \dagger \tilde{U} \tilde{U} \tilde{O} \S X \S ' 1 o \tilde{Y} \Omega ^{\circ} . 0 ^{\circ} \S p$$

Feld	Xa	Xe	ds	s	Schn.	asw
	[m]	[m]	[mm]	[cm]	[-]	[cm²/m]
1	0.12	2.18	l	17.5	2	5.74
2	0.12	2.18	l	17.5	2	5.74
3	0.12	3.98	l	22.5	2	4.47

Nachweise (GZT)

ⱮΨ D0\$ΩaaЙсú†ΩŚ Ś\$0 £0†°ŮŇ'1°Ξ\$ú Ω†Ŏ' 5Lb 9b

Lagesicherheit DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek [-]	F _{d,dst} [kN]	F _{d,stb} [kN]	□ [-]
A	8	-3.54	12.70	0.28
B	8	-7.52	26.63	0.28
C	8	-13.73	50.35	0.27
D	8	-6.30	23.33	0.27

Nachweise (GZG)

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

selten

Ek	⌈ (* , *EW)
1	1.00*Gk +1.00*Qk.S.A +0.60*Qk.W.000

ξΨ†σΩ σÚŃΩŚΩ°

Ek	⌈ (* , *EW)
2	1.00*Gk

Spannungen Abs. 7.2

Nachweis der Spannungen

Endkriechzahl $\beta = 0.00$ -

	x	Ek	M _{Ed} [kNm]	$\sigma_{c,perm}/f_{ck}$ $\sigma_{c,char}/f_{ck}$ $\sigma_{s,char}/f_{yk}$	C_d/f_{ck} C_d/f_{ck} C_d/f_{yk}
	[m]			[-]	[-]
Feld 1	(L = 2.30 m)				
	0.99	2	7.01	0.24	0.45
	0.99	1	7.90	0.27	0.60
	0.99	1	7.90	0.35	0.80
Feld 2	(L = 2.30 m)				
	2.09	2	-13.10	0.30	0.45
	2.09	1	-14.72	0.33	0.60
	1.75	1	-8.44	0.36	0.80
Feld 3	(L = 4.10 m)				
	2.34	2	22.86	0.31	0.45
	2.34	1	25.68	0.34	0.60
	3.47	1	15.12	0.46	0.80

! ŃŮ†° \$oΞoŃŮŮ\$

! ŃŮ†° \$oΞoŃŮŮ\$ £oŃ° \$o

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk	A	14.11	14.11
	B	29.59	29.59
	C	55.95	55.95
	D	25.92	25.92
Einw. Qk.S.A	A	1.72	1.72
	B	3.66	3.66
	C	6.67	6.67
	D	3.06	3.06
Einw. Qk.W.000	A	0.13	0.13
	B	0.29	0.29

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Qk.W.090	C	0.52	0.52
	D	0.24	0.24
	A	-1.26	-1.26
	B	-2.68	-2.68
Einw. Qk.W.180	C	-4.88	-4.88
	D	-2.24	-2.24
	A	-1.87	-1.87
	B	-3.97	-3.97
Einw. Qk.W.270	C	-7.24	-7.24
	D	-3.32	-3.32
	A	-2.36	-2.36
	B	-5.02	-5.02
	C	-9.15	-9.15
	D	-4.20	-4.20

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	☐
		[-]
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	
Lagesicherheit	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]	☐
			[-]
Spannungsnachweis	Feld 3	2.34	OK
			0.69

Pos. 16 {0†'1PÖŞúŰΩ 5ŲoÓ'1P†ŲŰŰoŲ°Şo

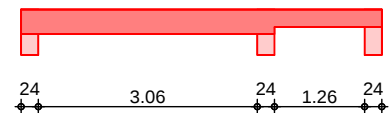
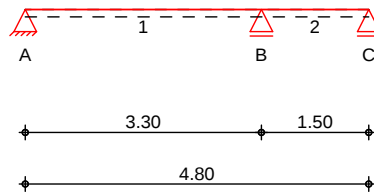
Unterzug mit Mauerwerkslasten, Mauerwerk siehe auch Pos. 15

System

a Ş'1oŲŞPŞúoŲ°Şo
 System

M 1:105

Ansicht



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	QS	b/h [cm]
1	3.30	C 25/30	1	20.0/35.0
2	1.50		2	20.0/25.0

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	3.30	24.0	Mauerw.	fest
C	4.80	24.0	Mauerw.	fest

Belastungen

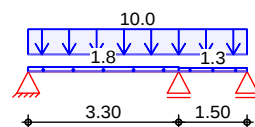
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

G_k



Streckenlasten
 in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. G_k

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	3.30		1.75
2	Eigengew	0.00	1.50		1.25
1	Mwk. PPw	0.00	4.80		10.00

Kombinationen

°ŞΨŲŰ 5Lb 9b ŲΩŚ 5Lb 9b

σŰŲΩŚŲ° ϕŰoOÖŞo°

Ek ⌊ (*, *EW)

1	1.00*G _k
2	1.35*G _k

Lagesicherheit

Ek ⌊ (*, *EW)

3	0.90*G _k
4	1.10*G _k

st./vor. Auflagerkr.

Ek ⌊ (*, *EW)

5	1.00*G _k
---	---------------------

Ek $\cdot (I^*, *EW)$
 6 1.35*Gk

Bemessung (GZT)

Ü0o SŞΩ DoŞΩaaİsú†ΩŚ SŞo £o† °ÜŃ'10°ΞŞú Ω†Ö'1 5Lb 9b

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M _l [kNm]	max M _l [kNm]	min M _r [kNm]	max M _r [kNm]
Grundkomb.	B	-13.03	0.00	-2.35	0.00

Biegung

. ŞΨŞσσİΩ° Ü0o .İŞ° ŞöŞ†ΩσμοİÖ'1İΩ°

Abs. 6.1

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 = 3.30 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.27 _e
	1	-	0.002	31.6	-	0.75 _M
0.12 _a	1	1.89	-	-	-	0.27 _e
	2	2.56	0.028	31.3	0.18	0.75 _M
1.40*	1	11.56	-	-	-	-
	2	15.61	0.081	30.6	1.12	1.12
3.18 _a	2	-13.03	0.072	30.7	0.93	0.93
	1	-6.99	-	-	-	0.28 _f
3.30	2	-13.03	0.072	30.7	0.93	0.93
	1	-8.47	-	-	-	-

Feld 1

Feld 2

(L = 1.50 m)						
0.00	2	-11.43	0.066	30.8	0.81	0.81
	1	-8.47	-	-	-	-
0.12 _a	2	-10.64	0.108	20.7	1.13	1.13
	1	-7.89	-	-	-	0.14 _f
1.14	2	-	0.004	21.6	-	0.56 _M
	1	-	-	-	-	0.56 _M
1.32*	1	0.19	-	-	-	0.01 _e
	2	0.25	0.013	21.5	0.03	0.56 _M
1.38 _a	1	0.16	-	-	-	0.01 _e
	2	0.22	0.012	21.5	0.02	0.56 _M
1.50	1	-	-	-	-	0.01 _e
	1	-	0.004	21.6	-	0.56 _M

a: Auflagerrend
 *: maximales Feldmoment
 e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
 f: ΦŞoİΩ° ŞouŞ CŞİŞöŞX Ω†Ö'1 !öσ
 M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

. ŞΨŞσσİΩ° Ü0o vİŞo£o†ÜüöŞ†ΩσμοİÖ'1İΩ°

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN]	□	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	a _{sw,erf} [cm ² /m]
(L = 3.30 m)						
0.00	2	15.34 _R	18.4	165.75	-	-
0.12 _a	2	15.34 _R	18.4	165.75	-	1.66 _M
0.44 _v	2	15.34	18.4	165.75	26.61	1.66 _M
1.40	1	0.03 _R	18.4	165.75	26.61	1.66 _M
2.86 _v	2	23.18	18.4	165.75	26.61	1.66 _M
3.18 _a	2	23.18 _R	18.4	165.75	-	1.66 _M

Feld 1

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

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

Feld	Xa [m]	Xe [m]	ds [mm]	s [cm]	Schn. [-]	asw [cm ² /m]
2	0.12	1.38	1	17.5	2	5.74

Nachweise (GZT)

Lagesicherheit

DIN EN 1990, 6.4.2

Ψ Do\$QaaŸsú†ΩŚ Ś\$so Eo†°ŸŸ1Ÿ°Ξ\$ŸŸ Ω†Ÿ1 5Lb 9b

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek [-]	F _{d,dst} [kN]	F _{d,stb} [kN]	□ [-]
A	3	0.00	14.84	0.00
B	3	0.00	33.41	0.00
C	3	0.00	1.84	0.00

Nachweise (GZG)

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

selten

Ek = (1*EW)

1 1.00*Gk

ξŸ†σŸ ŸŸŸΩŚŸ°

Ek = (1*EW)

2 1.00*Gk

Spannungen

Abs. 7.2

Nachweis der Spannungen

Endkriechzahl

κ = 0.00 -

Feld 1

(L = 3.30 m)

x [m]	Ek	M _{Ed} [kNm]	σ _{c,perm} /f _{ck} σ _{c,char} /f _{ck} σ _{s,char} /f _{yk} [-]	C _d /f _{ck} C _d /f _{ck} C _d /f _{yk} [-]
1.40	2	11.56	0.22	0.45
1.40	1	11.56	0.22	0.60
1.40	1	11.56	0.35	0.80

Feld 2

(L = 1.50 m)

0.12	2	-7.89	0.27	0.45
0.12	1	-7.89	0.27	0.60
0.12	1	-7.89	0.35	0.80

!ŸŸ†°\$oΞoŸŸŸ\$

!ŸŸ†°\$oΞoŸŸŸ\$ EoŸ°\$o

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Einw. Gk

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
A	16.48	16.48
B	37.12	37.12
C	2.05	2.05

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	☐
		[-]
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	
Lagesicherheit	OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x	☐
		[m]	[-]
Spannungsnachweis	Feld 2	0.12 OK	0.60

Pos. 21 {ú†'PöŞúŰΩσúOúaŞ

9ŲΞσúOúaŞ . ŞP†σúŲΩ° †Ųσ ŚŞΩ ŞΩúŞoaO°ŞΩ {úOúaŞ ΞŰΩσúo ōŲσ aŲΨ ŰöŞoŞΩ wŲΩ° ō†PΞŞΩ ŰO'ŲoŞΩ ŲŲŚ ΨŲú ŚŞΩ
 umlaufenden Ringbalken verbinden, Rahmenartige Zulagen vorsehen ==> 2 d = 14
 ŞΩúŞo !ŲŲ†°Şo tŰσ / XŲoŚ ΞŰΩσúo ŚŲŞ °PŞŲŲŲŲŞ {úOúaŞ †Ω°ŞŰoŚŲŰ

System Yo†°σúOúaŞ †Ųσ {ú†'PöŞúŰΩ Ω†ŲŲ 5Lb 9b

System

M 1:100



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
2.70	C 20/25	24/24

Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

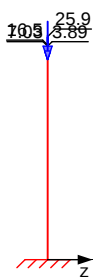
Einwirkungen

Gk

Gk

Qk.S.A

Qk.S.A

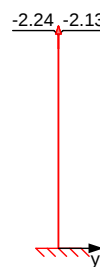
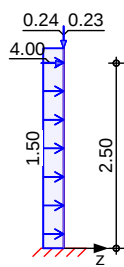


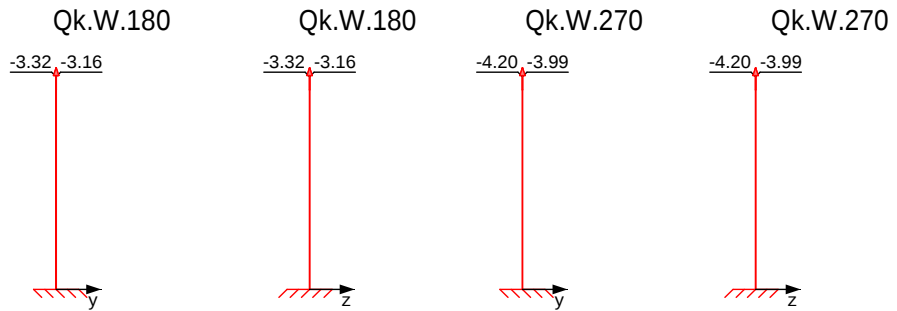
Qk.W.000

Qk.W.000

Qk.W.090

Qk.W.090





Punktlasten in x-Richtung

		Einzellasten			
	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk	Eigengew	2.70	3.89		
	(a) 14.D	2.70	7.03	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	25.92	0.0	0.0
Einw. Qk.S.A	(c) 16.A	2.70	16.48	0.0	0.0
	(a) 14.D	2.70	2.91	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	3.06	0.0	0.0
Einw. Qk.W.000	(a) 14.D	2.70	0.23	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	0.24	0.0	0.0
Einw. Qk.W.090	(a) 14.D	2.70	-2.13	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	-2.24	0.0	0.0
Einw. Qk.W.180	(a) 14.D	2.70	-3.16	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	-3.32	0.0	0.0
Einw. Qk.W.270	(a) 14.D	2.70	-3.99	0.0	0.0
	(b) 15.D	2.70	-4.20	0.0	0.0
(a)	aus Pos. '14', Lager 'D' (Seite 25)				
(b)	aus Pos. '15', Lager 'D' (Seite 31)				
(c)	aus Pos. '16', Lager 'A' (Seite 36)				

Streckenlasten in z-Richtung

		Gleichlasten			
	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Einw. Qk.W.000	Wind	0.00	2.70		1.50

Punktlasten in z-Richtung

		Einzellasten	
	Komm.	a [m]	F _z [kN]
Einw. Qk.W.000	Wind	2.50	4.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	⋅ (* , *EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000
5	1.00*Gk	
7	1.00*Gk	+1.00*Qk.W.000

σḡŦΩŠŦ° ϕŦoOčŠo°
 ξŦ†σŦ σḡŦΩŠŦ°
 selten

Querkraft

Abs. 6.2

.SΨΣσσΥΩ° ÜOo vΨSoΞo†Üüö\$†ΩσμοΥÖ'1ΥΩ°

x	Ek	V _{Ed,y}	□ _y	V _{Rd,max,y}	V _{Rd,c,y}	a _{sw,erf}
[m]		V _{Ed,z}	□ _z	V _{Rd,max,z}	V _{Rd,c,z}	[cm²/m]
(L = 2.70 m)						
2.70	1	-	18.4	86.90	50.18	-
		-	18.4	86.90	50.18	
2.50	2	-	18.4	86.90	50.41	-
		0.45	18.4	86.90	50.41	
2.50	2	-	18.4	86.90	50.41	-
		6.45	18.4	86.90	50.41	
2.36	2	-	18.4	86.90	50.47	-
		6.76	18.4	86.90	50.47	
2.03	2	-	18.4	86.90	50.61	-
		7.52	18.4	86.90	31.61	
1.69	2	-	18.4	86.90	50.75	-
		8.28	18.4	86.90	31.68	
1.35	2	-	18.4	86.90	50.89	-
		9.04	18.4	86.90	31.74	
1.01	2	-	18.4	86.90	51.03	-
		9.80	18.4	86.90	31.81	
0.68	2	-	18.4	86.90	51.17	-
		10.56	18.4	86.90	31.88	
0.34	2	-	18.4	86.90	51.31	-
		11.32	18.4	86.90	31.94	
0.00	2	-	18.4	86.90	51.45	-
		12.08	18.4	86.90	32.01	

Bewehrungswahl

[ΝΩ°σö\$X\$'1oΥΩ°

Lage	Anz.	d _s	A _{s,vorh}
[mm]			[cm²]
je Ecke	q	16	2.01

Querbewehrung

Lage	d _s	Abstand
[mm]		[cm]
.0°\$P	8	19

ΦÜo'1 {Ü†'1PÜPÑÖ'1\$	A _s =	8.04	ÖΨ
vorh. Bewehrungsgrad	♀ =	1.40	%

!ΥÜP†°\$oΞoÑÜü\$

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	F _{y,k}	M _{y,k}	M _{z,k}
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
Einw. Gk	A	53.33	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S.A	A	5.97	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.000	A	0.47	8.05	-15.47	0.00
Einw. Qk.W.090	A	-4.37	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.180	A	-6.48	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W.270	A	-8.19	0.00	0.00	0.00

Anteile aus Theorie II. Ordnung

	Aufl.	$\leftrightarrow F_z$ [kN]	$\leftrightarrow F_y$ [kN]	$\leftrightarrow M_y$ [kNm]	$\leftrightarrow M_z$ [kNm]
Einw. Gk	A	0.00	0.00	-4.44	4.44
Einw. Qk.S.A	A	0.00	0.00	-0.50	0.50
Einw. Qk.W.000	A	0.00	0.00	-0.04	0.04
Einw. Qk.W.090	A	0.00	0.00	0.36	-0.36
Einw. Qk.W.180	A	0.00	0.00	0.54	-0.54
Einw. Qk.W.270	A	0.00	0.00	0.68	-0.68

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	
	☐
	[-]
{ÜfÖÖPÖÜŇÜ	OK
Biegung	OK
Querkraft	OK
Bewehrungswahl	OK

Nachweise (GZG)

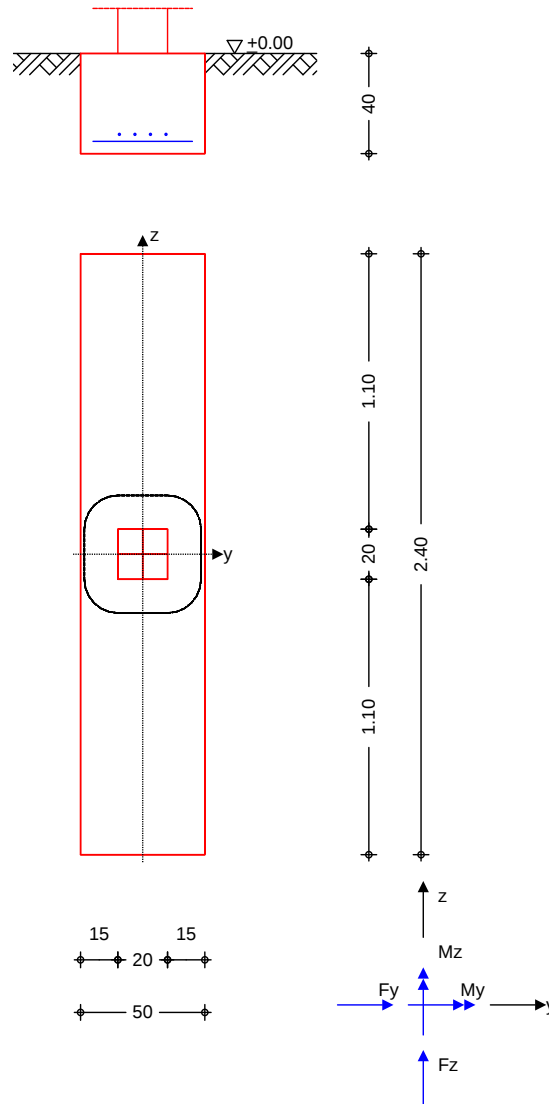
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	
	☐
	[-]
Spannung	OK 0.70

Pos. 201 Stahlbeton-Einzelfundament

System Einzelfundament

M 1:30



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

h	z _F	Material	b _y /b _z
[m]	[m]	[-]	[m]
0.40	0.40	C 25/30	0.50/2.40

$$\frac{b_{s,y}}{b_{s,z}} = \frac{20.0}{2.40} = 8.33$$

Baugrund

Schicht	[kN/m ³]	[kN/m ³]	γ _k	c _k
				[kN/m ²]
Boden1	18.0	10.0	30.0	0.0

Belastungen

erf. Bewehrung

Ü1QŞ . ŞoOÖΞσÖ'1Ü°ŶΩ° ŞŞo aΩŞŞşüöŞXŞ'1oŶΩ° aŶo Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} ÖΨ	A_{sz} ÖΨ
unten	0.20	3.01
oben	-	-

Mindestbewehrung

aŶo {ΩÖ'1ŞoσúŞPPŶΩ° ŞŞo vŶŞoΞo†Üüüo†°ÜŶ'1Ω°ΞŞüΩ†Ö'1 DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

aufzunehmende Querkraft				$V_{Ed} =$	77.03	kN
	$\square_y$ [-]	$a_{sy,min}$ ÖΨ Ψ	b_{effz} [m]	$\square_z$ [-]	$a_{sz,min}$ ÖΨ Ψ	b_{effy} [m]
unten	0.125	0.61	0.47	0.125	0.66	0.47
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstahlmatten und -stŶben

Unten

Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

°ŞXŶ'1PÜ	Verlegerichtung	a_{sy} ÖΨ Ψ	a_{sz} ÖΨ Ψ
Q636A	z	6.28	6.36

Ri.	Streifen [m]	erf a_s ÖΨ Ψ	°ŞXŶ'1PÜ n ds[mm]	gew a_s ÖΨ Ψ	vorh a_s ÖΨ Ψ
y	0.00 - 0.30	0.05			6.28
	0.30 - 0.60	0.07			6.28
	0.60 - 0.90	0.09			6.28
	0.90 - 1.20	0.50 ^V			6.28
	1.20 - 1.50	0.50 ^V			6.28
	1.50 - 1.80	0.09			6.28
	1.80 - 2.10	0.07			6.28
	2.10 - 2.40	0.05			6.28
z	0.00 - 0.12	5.29			6.36
	0.12 - 0.19	6.73	┆	8.04	14.40
	0.19 - 0.25	7.70	┆	8.04	14.40
	0.25 - 0.31	7.70	┆	8.04	14.40
	0.31 - 0.38	6.73	┆	8.04	14.40
	0.38 - 0.50	5.29			6.36

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

ΨüüPŞoŞ σú†ÜüσÖ'1Ş bŶüa'1ε'1Ş	$d =$	33.70	cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z} =$	0.50 /	1.55 m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y} =$	5.19 /	9.72 ÖΨ
[ŶΩ°σöŞXŞ'1oŶΩ°σ°o†Ş	$\varphi_{l,z}/\varphi_{l,y} =$	0.32 /	0.18 %
ΨüüP [ŶΩ°σöŞXŞ'1oŶΩ°σ°o†Ş	$\varphi_l =$	0.24	%
Abstand krit. Rundschnitt	$a_{crit} =$	0.40	d

Rund- schnitt	Ek [-]	 [-]	u [m]	V _{Ed} [kN]	σ _{0d} [kN/m²]	A [cm²]	V _{Ed,red} [kN]
U _{crit}	111	1.05	1.65	72.7	212.4	62.8	71.4

£o†°ÜÑ¹º°Ξ\$úú

Ek 111

Rund- schnitt	a [cm]	u [m]	V _{Ed} [N/mm²]	V _{Rd,c} [N/mm²]	V _{Rd,max} [N/mm²]	☐
U _{crit}	13.5	1.65	0.135	2.061	2.886	0.07

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Querkraftbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.2

	Ek	Σ	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Ed,red} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	A _{sw,min} /s [cm²/m]	A _{sw,erf} /s [cm²/m]
unten	80	18.4	37.1	344.3	26.2	67.8	4.16	0.00
oben	81	18.4	68.1	344.3	54.3	67.8	4.16	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	☐	
Kippen	OK	0.72
Sohldruck	OK	0.98
Gleiten	OK	0.35

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	☐	
1. Kernweite	OK	0.76

Belastungen

	Komm.	q [kN/m²]	F _v [kN/m]
Einw. Gk	(a)		7.77
			15.00
Einw. Qk.S.A	(a)		4.21
Einw. Qk.W.000	(a)		0.33
Einw. Qk.W.090	(a)		-3.07
Einw. Qk.W.180	(a)		-4.56
Einw. Qk.W.270	(a)		-3.42
Einw. Gk.A	(b) Eigengewicht Fundament		1.80

- (a) aus Pos. '10 [t°So ! t°σ 9ΩΩa\$pp t°σ ΨΔ [t°σΦSo\$ΩpΠΩ°σΠΩ°\$ σ Ψ
 (Seite 19)
- (b) Eigengew. Fundament 25.0*0.40*0.18 = 1.80 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	τ ([* , *EW)		
GZ GEO-2, BS-P	1	1.35*Gk +1.35*Gk.A	+1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
GZ STR, BS-P	16	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000

Material

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

Material

Material	f _{ck} [N/mm²]	f _y [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	-	31000
B 500SA		500.0	200000

Betondeckung

Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen	C _{min} [mm]	↔ C _{dev} [mm]	C _{nom} [mm]	d' [cm]
XC2 c	20	35	55	5.50
c: 90'ε'1Ω° \$Σσ ³Üo'1 t°p\$Ψ t°ü\$σ ΠΨ ΨΨ Ω t°1 b5 t zΠ I \$oσ\$ΠΩ° t°ü ΦÜoδ\$σ\$ü\$Ψ . t°oΠΩ\$				

Nachweise (GZT)

b t°1 X\$Δσ ΠΨ Do\$ΩaaΠσ t°Ω\$ \$Σσ £o t° ÜN'1Ω° Ξ\$ÜΩ Ω t°1 5lb 9b 5lb

Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

Ek	M _k [kNm/m]	V _k [kN/m]	e [m]	b' [m]	V _d [kN/m]	σ _{E,d} [kN/m²]	σ _{R,d} [kN/m²]	□
1	0.0	29.1	0.00	0.40	39.8	99.46	200.00	0.50

Bemessung (GZT)

. \$Ψ\$σσΠΩ° ΠΨ Do\$ΩaaΠσ t°Ω\$ \$Σσ £o t° ÜN'1Ω° Ξ\$ÜΩ Ω t°1 5lb 9b

Ek 16	Bemessungswert Sohldruck (ohne Eigenlast Fundament)	σ _{gd} =	93.39	Ξb Ψ
	Bemessungswert Betonzugf.	f _{ctd} =	1.02	b ΨΨ
	Grenzwert f. unbew. Fund.	erf hF/a =	1.00	-
	³\$σ'1 N°ÜΩσ	vorh hF/a =	1.60	-

Bewehrungswahl

. \$X\$'1oΠΩ° σX t°1P ÜOo CΠΩ\$ t°Ψ\$ÜΩ ΞÜΩσÜoΠΞÜΩΦ

Richtung	$a_{s,erf}$ [cm ² /m]	°\$XŇ'IPú	a_s [cm ² /m]
quer	0.00	Q188A	1.88
PNΩ°σ ŸΩú\$Ω	0.00	q	3.56
Ÿings unten = 10% der Querbewehrung			

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

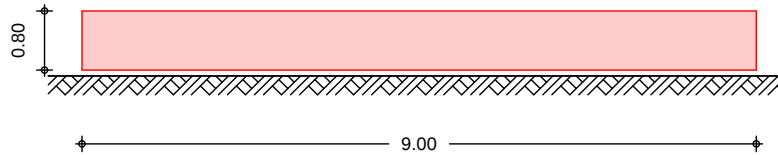
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfñhigkeit

Nachweis		☐
		[-]
Sohldruck	OK	0.50

Pos. 210 Elastisch gebetteter Balken

System
 M 1:100

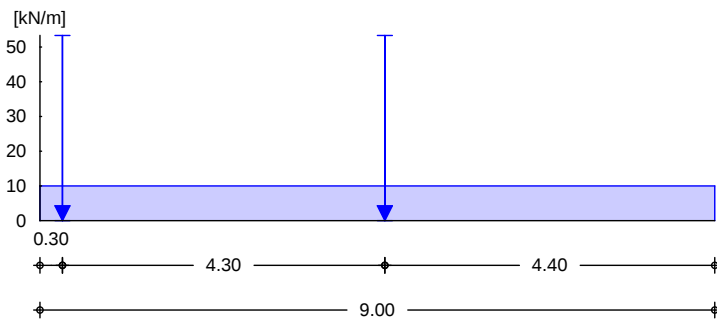


Balken	$l = 9.00 \text{ m}$ $h = 0.80 \text{ m}$ $b = 0.50 \text{ m}$ $E_{cm} = 30000 \text{ N/mm}^2$
--------	---

Nr.	Bezeichnung	h [m]	$E_{s,k,min}$ [N/mm ²]	$E_{s,k,max}$ [N/mm ²]
1	Sand	10.00	12.00	36.00

Belastungen
 EW Gk
 M 1:100

Ständige Einwirkungen (einschl. Eigenlast)



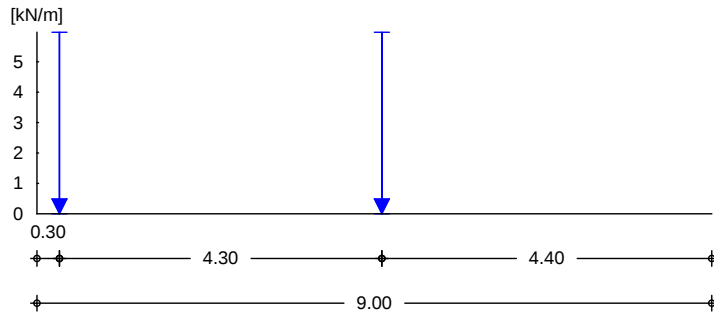
Lastart	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			53.33	
(a) Einzellast	4.60	0.25			53.33	
(b) Gleichlast			10.00			

(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

(b) Eigengew. Fundament $25.0 \cdot 0.50 \cdot 0.80 = 10.00 \text{ kN/m}$

EW Qk.S.A
 M 1:100

Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland

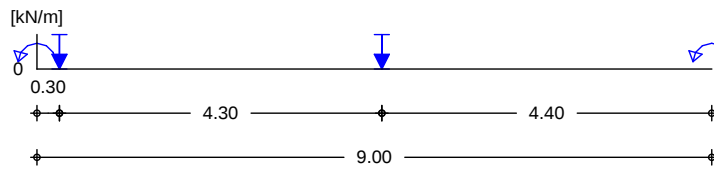


Lastart	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			5.97	
(a) Einzellast	4.60	0.25			5.97	

(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

EW Qk.W.000
 M 1:100

Windlasten

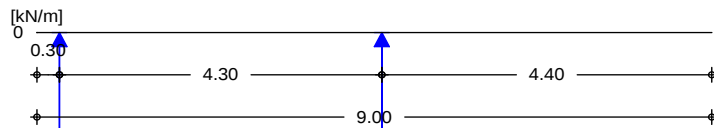


Lastart	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			0.47	
(a) Einzellast	4.60	0.25			0.47	
Randmoment	0.00					-16.00
Randmoment	9.00					-16.00

(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

EW Qk.W.090
 M 1:100

Windlasten

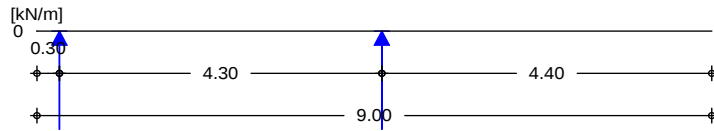


Lastart	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			-4.37	
(a) Einzellast	4.60	0.25			-4.37	

(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

EW Qk.W.180
 M 1:100

Windlasten

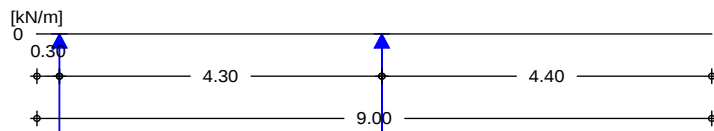


Lastart	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			-6.48	
(a) Einzellast	4.60	0.25			-6.48	

(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

EW Qk.W.270
 M 1:100

Windlasten



Lastart	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	F [kN]	M [kNm]
(a) Einzellast	0.30	0.25			-8.19	
(a) Einzellast	4.60	0.25			-8.19	

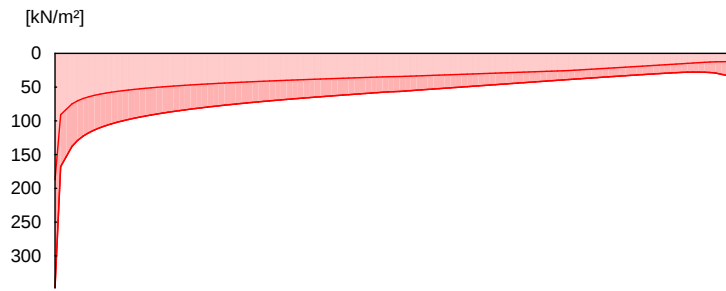
(a) aus Pos. '21', Lager 'A' (Seite 40)

Kombinationen
 Grundkombination
 M 1:100

Ω₁ 5_{lb} 9_b Ü₀₀ Ψ₀ Ψ₁ Ψ₂ Ψ₃ Ψ₄ Ψ₅ Ψ₆ Ψ₇ Ψ₈ Ψ₉ Ψ₁₀ Ψ₁₁ Ψ₁₂ Ψ₁₃ Ψ₁₄ Ψ₁₅ Ψ₁₆ Ψ₁₇ Ψ₁₈ Ψ₁₉ Ψ₂₀ Ψ₂₁ Ψ₂₂ Ψ₂₃ Ψ₂₄ Ψ₂₅ Ψ₂₆ Ψ₂₇ Ψ₂₈ Ψ₂₉ Ψ₃₀ Ψ₃₁ Ψ₃₂ Ψ₃₃ Ψ₃₄ Ψ₃₅ Ψ₃₆ Ψ₃₇ Ψ₃₈ Ψ₃₉ Ψ₄₀ Ψ₄₁ Ψ₄₂ Ψ₄₃ Ψ₄₄ Ψ₄₅ Ψ₄₆ Ψ₄₇ Ψ₄₈ Ψ₄₉ Ψ₅₀ Ψ₅₁ Ψ₅₂ Ψ₅₃ Ψ₅₄ Ψ₅₅ Ψ₅₆ Ψ₅₇ Ψ₅₈ Ψ₅₉ Ψ₆₀ Ψ₆₁ Ψ₆₂ Ψ₆₃ Ψ₆₄ Ψ₆₅ Ψ₆₆ Ψ₆₇ Ψ₆₈ Ψ₆₉ Ψ₇₀ Ψ₇₁ Ψ₇₂ Ψ₇₃ Ψ₇₄ Ψ₇₅ Ψ₇₆ Ψ₇₇ Ψ₇₈ Ψ₇₉ Ψ₈₀ Ψ₈₁ Ψ₈₂ Ψ₈₃ Ψ₈₄ Ψ₈₅ Ψ₈₆ Ψ₈₇ Ψ₈₈ Ψ₈₉ Ψ₉₀ Ψ₉₁ Ψ₉₂ Ψ₉₃ Ψ₉₄ Ψ₉₅ Ψ₉₆ Ψ₉₇ Ψ₉₈ Ψ₉₉ Ψ₁₀₀ Ψ₁₀₁ Ψ₁₀₂ Ψ₁₀₃ Ψ₁₀₄ Ψ₁₀₅ Ψ₁₀₆ Ψ₁₀₇ Ψ₁₀₈ Ψ₁₀₉ Ψ₁₁₀ Ψ₁₁₁ Ψ₁₁₂ Ψ₁₁₃ Ψ₁₁₄ Ψ₁₁₅ Ψ₁₁₆ Ψ₁₁₇ Ψ₁₁₈ Ψ₁₁₉ Ψ₁₂₀ Ψ₁₂₁ Ψ₁₂₂ Ψ₁₂₃ Ψ₁₂₄ Ψ₁₂₅ Ψ₁₂₆ Ψ₁₂₇ Ψ₁₂₈ Ψ₁₂₉ Ψ₁₃₀ Ψ₁₃₁ Ψ₁₃₂ Ψ₁₃₃ Ψ₁₃₄ Ψ₁₃₅ Ψ₁₃₆ Ψ₁₃₇ Ψ₁₃₈ Ψ₁₃₉ Ψ₁₄₀ Ψ₁₄₁ Ψ₁₄₂ Ψ₁₄₃ Ψ₁₄₄ Ψ₁₄₅ Ψ₁₄₆ Ψ₁₄₇ Ψ₁₄₈ Ψ₁₄₉ Ψ₁₅₀ Ψ₁₅₁ Ψ₁₅₂ Ψ₁₅₃ Ψ₁₅₄ Ψ₁₅₅ Ψ₁₅₆ Ψ₁₅₇ Ψ₁₅₈ Ψ₁₅₉ Ψ₁₆₀ Ψ₁₆₁ Ψ₁₆₂ Ψ₁₆₃ Ψ₁₆₄ Ψ₁₆₅ Ψ₁₆₆ Ψ₁₆₇ Ψ₁₆₈ Ψ₁₆₉ Ψ₁₇₀ Ψ₁₇₁ Ψ₁₇₂ Ψ₁₇₃ Ψ₁₇₄ Ψ₁₇₅ Ψ₁₇₆ Ψ₁₇₇ Ψ₁₇₈ Ψ₁₇₉ Ψ₁₈₀ Ψ₁₈₁ Ψ₁₈₂ Ψ₁₈₃ Ψ₁₈₄ Ψ₁₈₅ Ψ₁₈₆ Ψ₁₈₇ Ψ₁₈₈ Ψ₁₈₉ Ψ₁₉₀ Ψ₁₉₁ Ψ₁₉₂ Ψ₁₉₃ Ψ₁₉₄ Ψ₁₉₅ Ψ₁₉₆ Ψ₁₉₇ Ψ₁₉₈ Ψ₁₉₉ Ψ₂₀₀ Ψ₂₀₁ Ψ₂₀₂ Ψ₂₀₃ Ψ₂₀₄ Ψ₂₀₅ Ψ₂₀₆ Ψ₂₀₇ Ψ₂₀₈ Ψ₂₀₉ Ψ₂₁₀ Ψ₂₁₁ Ψ₂₁₂ Ψ₂₁₃ Ψ₂₁₄ Ψ₂₁₅ Ψ₂₁₆ Ψ₂₁₇ Ψ₂₁₈ Ψ₂₁₉ Ψ₂₂₀ Ψ₂₂₁ Ψ₂₂₂ Ψ₂₂₃ Ψ₂₂₄ Ψ₂₂₅ Ψ₂₂₆ Ψ₂₂₇ Ψ₂₂₈ Ψ₂₂₉ Ψ₂₃₀ Ψ₂₃₁ Ψ₂₃₂ Ψ₂₃₃ Ψ₂₃₄ Ψ₂₃₅ Ψ₂₃₆ Ψ₂₃₇ Ψ₂₃₈ Ψ₂₃₉ Ψ₂₄₀ Ψ₂₄₁ Ψ₂₄₂ Ψ₂₄₃ Ψ₂₄₄ Ψ₂₄₅ Ψ₂₄₆ Ψ₂₄₇ Ψ₂₄₈ Ψ₂₄₉ Ψ₂₅₀ Ψ₂₅₁ Ψ₂₅₂ Ψ₂₅₃ Ψ₂₅₄ Ψ₂₅₅ Ψ₂₅₆ Ψ₂₅₇ Ψ₂₅₈ Ψ₂₅₉ Ψ₂₆₀ Ψ₂₆₁ Ψ₂₆₂ Ψ₂₆₃ Ψ₂₆₄ Ψ₂₆₅ Ψ₂₆₆ Ψ₂₆₇ Ψ₂₆₈ Ψ₂₆₉ Ψ₂₇₀ Ψ₂₇₁ Ψ₂₇₂ Ψ₂₇₃ Ψ₂₇₄ Ψ₂₇₅ Ψ₂₇₆ Ψ₂₇₇ Ψ₂₇₈ Ψ₂₇₉ Ψ₂₈₀ Ψ₂₈₁ Ψ₂₈₂ Ψ₂₈₃ Ψ₂₈₄ Ψ₂₈₅ Ψ₂₈₆ Ψ₂₈₇ Ψ₂₈₈ Ψ₂₈₉ Ψ₂₉₀ Ψ₂₉₁ Ψ₂₉₂ Ψ₂₉₃ Ψ₂₉₄ Ψ₂₉₅ Ψ₂₉₆ Ψ₂₉₇ Ψ₂₉₈ Ψ₂₉₉ Ψ₃₀₀ Ψ₃₀₁ Ψ₃₀₂ Ψ₃₀₃ Ψ₃₀₄ Ψ₃₀₅ Ψ₃₀₆ Ψ₃₀₇ Ψ₃₀₈ Ψ₃₀₉ Ψ₃₁₀ Ψ₃₁₁ Ψ₃₁₂ Ψ₃₁₃ Ψ₃₁₄ Ψ₃₁₅ Ψ₃₁₆ Ψ₃₁₇ Ψ₃₁₈ Ψ₃₁₉ Ψ₃₂₀ Ψ₃₂₁ Ψ₃₂₂ Ψ₃₂₃ Ψ₃₂₄ Ψ₃₂₅ Ψ₃₂₆ Ψ₃₂₇ Ψ₃₂₈ Ψ₃₂₉ Ψ₃₃₀ Ψ₃₃₁ Ψ₃₃₂ Ψ₃₃₃ Ψ₃₃₄ Ψ₃₃₅ Ψ₃₃₆ Ψ₃₃₇ Ψ₃₃₈ Ψ₃₃₉ Ψ₃₄₀ Ψ₃₄₁ Ψ₃₄₂ Ψ₃₄₃ Ψ₃₄₄ Ψ₃₄₅ Ψ₃₄₆ Ψ₃₄₇ Ψ₃₄₈ Ψ₃₄₉ Ψ₃₅₀ Ψ₃₅₁ Ψ₃₅₂ Ψ₃₅₃ Ψ₃₅₄ Ψ₃₅₅ Ψ₃₅₆ Ψ₃₅₇ Ψ₃₅₈ Ψ₃₅₉ Ψ₃₆₀ Ψ₃₆₁ Ψ₃₆₂ Ψ₃₆₃ Ψ₃₆₄ Ψ₃₆₅ Ψ₃₆₆ Ψ₃₆₇ Ψ₃₆₈ Ψ₃₆₉ Ψ₃₇₀ Ψ₃₇₁ Ψ₃₇₂ Ψ₃₇₃ Ψ₃₇₄ Ψ₃₇₅ Ψ₃₇₆ Ψ₃₇₇ Ψ₃₇₈ Ψ₃₇₉ Ψ₃₈₀ Ψ₃₈₁ Ψ₃₈₂ Ψ₃₈₃ Ψ₃₈₄ Ψ₃₈₅ Ψ₃₈₆ Ψ₃₈₇ Ψ₃₈₈ Ψ₃₈₉ Ψ₃₉₀ Ψ₃₉₁ Ψ₃₉₂ Ψ₃₉₃ Ψ₃₉₄ Ψ₃₉₅ Ψ₃₉₆ Ψ₃₉₇ Ψ₃₉₈ Ψ₃₉₉ Ψ₄₀₀ Ψ₄₀₁ Ψ₄₀₂ Ψ₄₀₃ Ψ₄₀₄ Ψ₄₀₅ Ψ₄₀₆ Ψ₄₀₇ Ψ₄₀₈ Ψ₄₀₉ Ψ₄₁₀ Ψ₄₁₁ Ψ₄₁₂ Ψ₄₁₃ Ψ₄₁₄ Ψ₄₁₅ Ψ₄₁₆ Ψ₄₁₇ Ψ₄₁₈ Ψ₄₁₉ Ψ₄₂₀ Ψ₄₂₁ Ψ₄₂₂ Ψ₄₂₃ Ψ₄₂₄ Ψ₄₂₅ Ψ₄₂₆ Ψ₄₂₇ Ψ₄₂₈ Ψ₄₂₉ Ψ₄₃₀ Ψ₄₃₁ Ψ₄₃₂ Ψ₄₃₃ Ψ₄₃₄ Ψ₄₃₅ Ψ₄₃₆ Ψ₄₃₇ Ψ₄₃₈ Ψ₄₃₉ Ψ₄₄₀ Ψ₄₄₁ Ψ₄₄₂ Ψ₄₄₃ Ψ₄₄₄ Ψ₄₄₅ Ψ₄₄₆ Ψ₄₄₇ Ψ₄₄₈ Ψ₄₄₉ Ψ₄₅₀ Ψ₄₅₁ Ψ₄₅₂ Ψ₄₅₃ Ψ₄₅₄ Ψ₄₅₅ Ψ₄₅₆ Ψ₄₅₇ Ψ₄₅₈ Ψ₄₅₉ Ψ₄₆₀ Ψ₄₆₁ Ψ₄₆₂ Ψ₄₆₃ Ψ₄₆₄ Ψ₄₆₅ Ψ₄₆₆ Ψ₄₆₇ Ψ₄₆₈ Ψ₄₆₉ Ψ₄₇₀ Ψ₄₇₁ Ψ₄₇₂ Ψ₄₇₃ Ψ₄₇₄ Ψ₄₇₅ Ψ₄₇₆ Ψ₄₇₇ Ψ₄₇₈ Ψ₄₇₉ Ψ₄₈₀ Ψ₄₈₁ Ψ₄₈₂ Ψ₄₈₃ Ψ₄₈₄ Ψ₄₈₅ Ψ₄₈₆ Ψ₄₈₇ Ψ₄₈₈ Ψ₄₈₉ Ψ₄₉₀ Ψ₄₉₁ Ψ₄₉₂ Ψ₄₉₃ Ψ₄₉₄ Ψ₄₉₅ Ψ₄₉₆ Ψ₄₉₇ Ψ₄₉₈ Ψ₄₉₉ Ψ₅₀₀ Ψ₅₀₁ Ψ₅₀₂ Ψ₅₀₃ Ψ₅₀₄ Ψ₅₀₅ Ψ₅₀₆ Ψ₅₀₇ Ψ₅₀₈ Ψ₅₀₉ Ψ₅₁₀ Ψ₅₁₁ Ψ₅₁₂ Ψ₅₁₃ Ψ₅₁₄ Ψ₅₁₅ Ψ₅₁₆ Ψ₅₁₇ Ψ₅₁₈ Ψ₅₁₉ Ψ₅₂₀ Ψ₅₂₁ Ψ₅₂₂ Ψ₅₂₃ Ψ₅₂₄ Ψ₅₂₅ Ψ₅₂₆ Ψ₅₂₇ Ψ₅₂₈ Ψ₅₂₉ Ψ₅₃₀ Ψ₅₃₁ Ψ₅₃₂ Ψ₅₃₃ Ψ₅₃₄ Ψ₅₃₅ Ψ₅₃₆ Ψ₅₃₇ Ψ₅₃₈ Ψ₅₃₉ Ψ₅₄₀ Ψ₅₄₁ Ψ₅₄₂ Ψ₅₄₃ Ψ₅₄₄ Ψ₅₄₅ Ψ₅₄₆ Ψ₅₄₇ Ψ₅₄₈ Ψ₅₄₉ Ψ₅₅₀ Ψ₅₅₁ Ψ₅₅₂ Ψ₅₅₃ Ψ₅₅₄ Ψ₅₅₅ Ψ₅₅₆ Ψ₅₅₇ Ψ₅₅₈ Ψ₅₅₉ Ψ₅₆₀ Ψ₅₆₁ Ψ₅₆₂ Ψ₅₆₃ Ψ₅₆₄ Ψ₅₆₅ Ψ₅₆₆ Ψ₅₆₇ Ψ₅₆₈ Ψ₅₆₉ Ψ₅₇₀ Ψ₅₇₁ Ψ₅₇₂ Ψ₅₇₃ Ψ₅₇₄ Ψ₅₇₅ Ψ₅₇₆ Ψ₅₇₇ Ψ₅₇₈ Ψ₅₇₉ Ψ₅₈₀ Ψ₅₈₁ Ψ₅₈₂ Ψ₅₈₃ Ψ₅₈₄ Ψ₅₈₅ Ψ₅₈₆ Ψ₅₈₇ Ψ₅₈₈ Ψ₅₈₉ Ψ₅₉₀ Ψ₅₉₁ Ψ₅₉₂ Ψ₅₉₃ Ψ₅₉₄ Ψ₅₉₅ Ψ₅₉₆ Ψ₅₉₇ Ψ₅₉₈ Ψ₅₉₉ Ψ₆₀₀ Ψ₆₀₁ Ψ₆₀₂ Ψ₆₀₃ Ψ₆₀₄ Ψ₆₀₅ Ψ₆₀₆ Ψ₆₀₇ Ψ₆₀₈ Ψ₆₀₉ Ψ₆₁₀ Ψ₆₁₁ Ψ₆₁₂ Ψ₆₁₃ Ψ₆₁₄ Ψ₆₁₅ Ψ₆₁₆ Ψ₆₁₇ Ψ₆₁₈ Ψ₆₁₉ Ψ₆₂₀ Ψ₆₂₁ Ψ₆₂₂ Ψ₆₂₃ Ψ₆₂₄ Ψ₆₂₅ Ψ₆₂₆ Ψ₆₂₇ Ψ₆₂₈ Ψ₆₂₉ Ψ₆₃₀ Ψ₆₃₁ Ψ₆₃₂ Ψ₆₃₃ Ψ₆₃₄ Ψ₆₃₅ Ψ₆₃₆ Ψ₆₃₇ Ψ₆₃₈ Ψ₆₃₉ Ψ₆₄₀ Ψ₆₄₁ Ψ₆₄₂ Ψ₆₄₃ Ψ₆₄₄ Ψ₆₄₅ Ψ₆₄₆ Ψ₆₄₇ Ψ₆₄₈ Ψ₆₄₉ Ψ₆₅₀ Ψ₆₅₁ Ψ₆₅₂ Ψ₆₅₃ Ψ₆₅₄ Ψ₆₅₅ Ψ₆₅₆ Ψ₆₅₇ Ψ₆₅₈ Ψ₆₅₉ Ψ₆₆₀ Ψ₆₆₁ Ψ₆₆₂ Ψ₆₆₃ Ψ₆₆₄ Ψ₆₆₅ Ψ₆₆₆ Ψ₆₆₇ Ψ₆₆₈ Ψ₆₆₉ Ψ₆₇₀ Ψ₆₇₁ Ψ₆₇₂ Ψ₆₇₃ Ψ₆₇₄ Ψ₆₇₅ Ψ₆₇₆ Ψ₆₇₇ Ψ₆₇₈ Ψ₆₇₉ Ψ₆₈₀ Ψ₆₈₁ Ψ₆₈₂ Ψ₆₈₃ Ψ₆₈₄ Ψ₆₈₅ Ψ₆₈₆ Ψ₆₈₇ Ψ₆₈₈ Ψ₆₈₉ Ψ₆₉₀ Ψ₆₉₁ Ψ₆₉₂ Ψ₆₉₃ Ψ₆₉₄ Ψ₆₉₅ Ψ₆₉₆ Ψ₆₉₇ Ψ₆₉₈ Ψ₆₉₉ Ψ₇₀₀ Ψ₇₀₁ Ψ₇₀₂ Ψ₇₀₃ Ψ₇₀₄ Ψ₇₀₅ Ψ₇₀₆ Ψ₇₀₇ Ψ₇₀₈ Ψ₇₀₉ Ψ₇₁₀ Ψ₇₁₁ Ψ₇₁₂ Ψ₇₁₃ Ψ₇₁₄ Ψ₇₁₅ Ψ₇₁₆ Ψ₇₁₇ Ψ₇₁₈ Ψ₇₁₉ Ψ₇₂₀ Ψ₇₂₁ Ψ₇₂₂ Ψ₇₂₃ Ψ₇₂₄ Ψ₇₂₅ Ψ₇₂₆ Ψ₇₂₇ Ψ₇₂₈ Ψ₇₂₉ Ψ₇₃₀ Ψ₇₃₁ Ψ₇₃₂ Ψ₇₃₃ Ψ₇₃₄ Ψ₇₃₅ Ψ₇₃₆ Ψ₇₃₇ Ψ₇₃₈ Ψ₇₃₉ Ψ₇₄₀ Ψ₇₄₁ Ψ₇₄₂ Ψ₇₄₃ Ψ₇₄₄ Ψ₇₄₅ Ψ₇₄₆ Ψ₇₄₇ Ψ₇₄₈ Ψ₇₄₉ Ψ₇₅₀ Ψ₇₅₁ Ψ₇₅₂ Ψ₇₅₃ Ψ₇₅₄ Ψ₇₅₅ Ψ₇₅₆ Ψ₇₅₇ Ψ₇₅₈ Ψ₇₅₉ Ψ₇₆₀ Ψ₇₆₁ Ψ₇₆₂ Ψ₇₆₃ Ψ₇₆₄ Ψ₇₆₅ Ψ₇₆₆ Ψ₇₆₇ Ψ₇₆₈ Ψ₇₆₉ Ψ₇₇₀ Ψ₇₇₁ Ψ₇₇₂ Ψ₇₇₃ Ψ₇₇₄ Ψ₇₇₅ Ψ₇₇₆ Ψ₇₇₇ Ψ₇₇₈ Ψ₇₇₉ Ψ₇₈₀ Ψ₇₈₁ Ψ₇₈₂ Ψ₇₈₃ Ψ₇₈₄ Ψ₇₈₅ Ψ₇₈₆ Ψ₇₈₇ Ψ₇₈₈ Ψ₇₈₉ Ψ₇₉₀ Ψ₇₉₁ Ψ₇₉₂ Ψ₇₉₃ Ψ₇₉₄ Ψ₇₉₅ Ψ₇₉₆ Ψ₇₉₇ Ψ₇₉₈ Ψ₇₉₉ Ψ₈₀₀ Ψ₈₀₁ Ψ₈₀₂ Ψ₈₀₃ Ψ₈₀₄ Ψ₈₀₅ Ψ₈₀₆ Ψ₈₀₇ Ψ₈₀₈ Ψ₈₀₉ Ψ₈₁₀ Ψ₈₁₁ Ψ₈₁₂ Ψ₈₁₃ Ψ₈₁₄ Ψ₈₁₅ Ψ₈₁₆ Ψ₈₁₇ Ψ₈₁₈ Ψ₈₁₉ Ψ₈₂₀ Ψ₈₂₁ Ψ₈₂₂ Ψ₈₂₃ Ψ₈₂₄ Ψ₈₂₅ Ψ₈₂₆ Ψ₈₂₇ Ψ₈₂₈ Ψ₈₂₉ Ψ₈₃₀ Ψ₈₃₁ Ψ₈₃₂ Ψ₈₃₃ Ψ₈₃₄ Ψ₈₃₅ Ψ₈₃₆ Ψ₈₃₇ Ψ₈₃₈ Ψ₈₃₉ Ψ₈₄₀ Ψ₈₄₁ Ψ₈₄₂ Ψ₈₄₃ Ψ₈₄₄ Ψ₈₄₅ Ψ₈₄₆ Ψ₈₄₇ Ψ₈₄₈ Ψ₈₄₉ Ψ₈₅₀ Ψ₈₅₁ Ψ₈₅₂ Ψ₈₅₃ Ψ₈₅₄ Ψ₈₅₅ Ψ₈₅₆ Ψ₈₅₇ Ψ₈₅₈ Ψ₈₅₉ Ψ₈₆₀ Ψ₈₆₁ Ψ₈₆₂ Ψ₈₆₃ Ψ₈₆₄ Ψ₈₆₅ Ψ₈₆₆ Ψ₈₆₇ Ψ₈₆₈ Ψ₈₆₉ Ψ₈₇₀ Ψ₈₇₁ Ψ₈₇₂ Ψ₈₇₃ Ψ₈₇₄ Ψ₈₇₅ Ψ₈₇₆ Ψ₈₇₇ Ψ₈₇₈ Ψ₈₇₉ Ψ₈₈₀ Ψ₈₈₁ Ψ₈₈₂ Ψ₈₈₃ Ψ₈₈₄ Ψ₈₈₅ Ψ₈₈₆ Ψ₈₈₇ Ψ₈₈₈ Ψ₈₈₉ Ψ₈₉₀ Ψ₈₉₁ Ψ₈₉₂ Ψ₈₉₃ Ψ₈₉₄ Ψ₈₉₅ Ψ₈₉₆ Ψ₈₉₇ Ψ₈₉₈ Ψ₈₉₉ Ψ₉₀₀ Ψ₉₀₁ Ψ₉₀₂ Ψ₉₀₃ Ψ₉₀₄ Ψ₉₀₅ Ψ₉₀₆ Ψ₉₀₇ Ψ₉₀₈ Ψ₉₀₉ Ψ₉₁₀ Ψ₉₁₁ Ψ₉₁₂ Ψ₉₁₃ Ψ₉₁₄ Ψ₉₁₅ Ψ₉₁₆ Ψ₉₁₇ Ψ₉₁₈ Ψ₉₁₉ Ψ₉₂₀ Ψ₉₂₁ Ψ₉₂₂ Ψ₉₂₃ Ψ₉₂₄ Ψ₉₂₅ Ψ₉₂₆ Ψ₉₂₇ Ψ₉₂₈ Ψ₉₂₉ Ψ₉₃₀ Ψ₉₃₁ Ψ₉₃₂ Ψ₉₃₃ Ψ₉₃₄ Ψ₉₃₅ Ψ₉₃₆ Ψ₉₃₇ Ψ₉₃₈ Ψ₉₃₉ Ψ₉₄₀ Ψ₉₄₁ Ψ₉₄₂ Ψ₉₄₃ Ψ₉₄₄ Ψ₉₄₅ Ψ₉₄₆ Ψ₉₄₇ Ψ₉₄₈ Ψ₉₄₉ Ψ₉₅₀ Ψ₉₅₁ Ψ₉₅₂ Ψ₉₅₃ Ψ₉₅₄ Ψ₉₅₅ Ψ₉₅₆ Ψ₉₅₇ Ψ₉₅₈ Ψ₉₅₉ Ψ₉₆₀ Ψ₉₆₁ Ψ₉₆₂ Ψ₉₆₃ Ψ₉₆₄ Ψ₉₆₅ Ψ₉₆₆ Ψ₉₆₇ Ψ₉₆₈ Ψ₉₆₉ Ψ₉₇₀ Ψ₉₇₁ Ψ₉₇₂ Ψ₉₇₃ Ψ₉₇₄ Ψ₉₇₅ Ψ₉₇₆ Ψ₉₇₇ Ψ₉₇₈ Ψ₉₇₉ Ψ₉₈₀ Ψ₉₈₁ Ψ₉₈₂ Ψ₉₈₃ Ψ₉₈₄ Ψ₉₈₅ Ψ₉₈₆ Ψ₉₈₇ Ψ₉₈₈ Ψ₉₈₉ Ψ₉₉₀ Ψ₉₉₁ Ψ₉₉₂ Ψ₉₉₃ Ψ₉₉₄ Ψ₉₉₅ Ψ₉₉₆ Ψ₉₉₇ Ψ₉₉₈ Ψ₉₉₉ Ψ₁₀₀₀ Ψ₁₀₀₁ Ψ₁₀₀₂ Ψ₁₀₀₃ Ψ₁₀₀

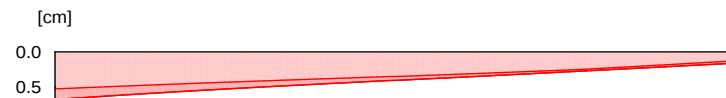
Grundkombination
 M 1:100

Bemessungswert des Sohldrucks σ_{Ed}



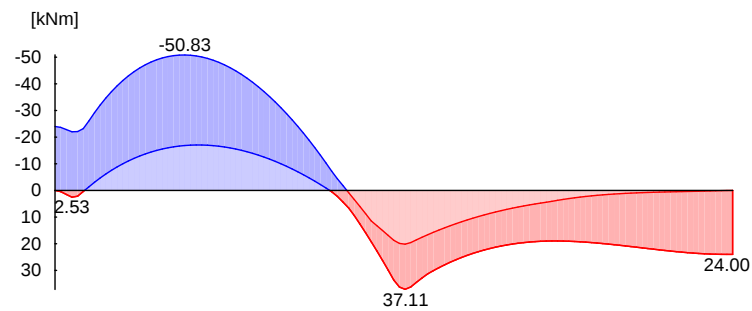
char. Kombination
 M 1:100

Bemessungswert der Setzung s_{Ed}



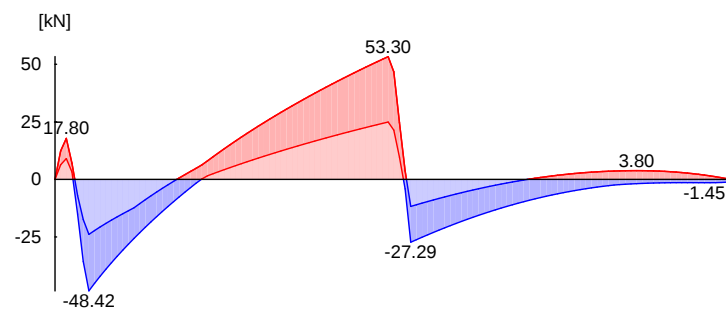
Kombinationen
 Grundkombination
 M 1:100

nach DIN EN 1990 für maximale Steifemoduli $E_{s,k,max}$
 Bemessungswert des Moments M_{Ed}



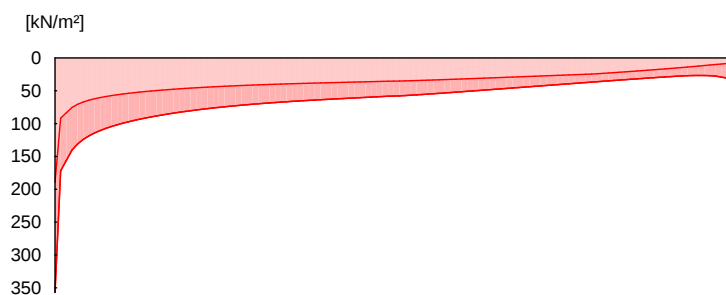
Grundkombination
 M 1:100

Bemessungswert der Querkraft V_{Ed}



Grundkombination
 M 1:100

Bemessungswert des Sohldrucks σ_{Ed}



char. Kombination
 M 1:100

Bemessungswert der Setzung sEd



Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Beton

C 20/25

Betonstahl

B 500SA

Wichte des Stahlbetons

$\gamma_c = 25.00 \text{ kN/m}^3$

Balken

Querschnitt

$b/h = 50.0/80.0 \text{ cm}$

Achsabst. der Bewehrung

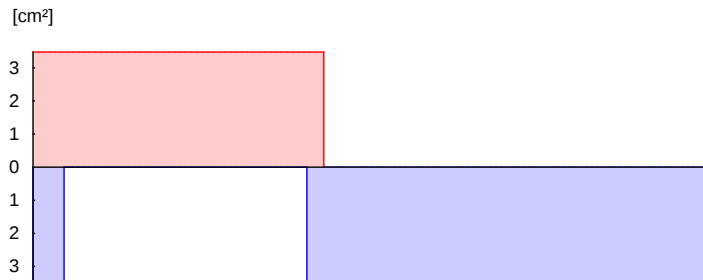
$d'u/d'o = 5.0/5.0 \text{ cm}$

Biegebewehrung/
 Querkraftbewehrung

x [m]	erf A _{su} [cm ²]	erf A _{so} [cm ²]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	erf a _{sw} [cm ² /m]
0.00	-	3.48 ^M	86.12	860.63	3.52
0.08	3.48 ^M	3.48 ^M	86.12	860.63	3.52
1.73	-	3.48 ^M	86.12	860.63	3.52
3.68	3.48 ^M	3.48 ^M	86.12	860.63	3.52
4.43	3.48 ^M	-	86.12	860.63	3.52
4.65	3.48 ^M	-	86.12	860.63	3.52

M: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

erf. Biegebewehrung
 M 1:100



erf. Querkraftbew.
 M 1:100

