

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

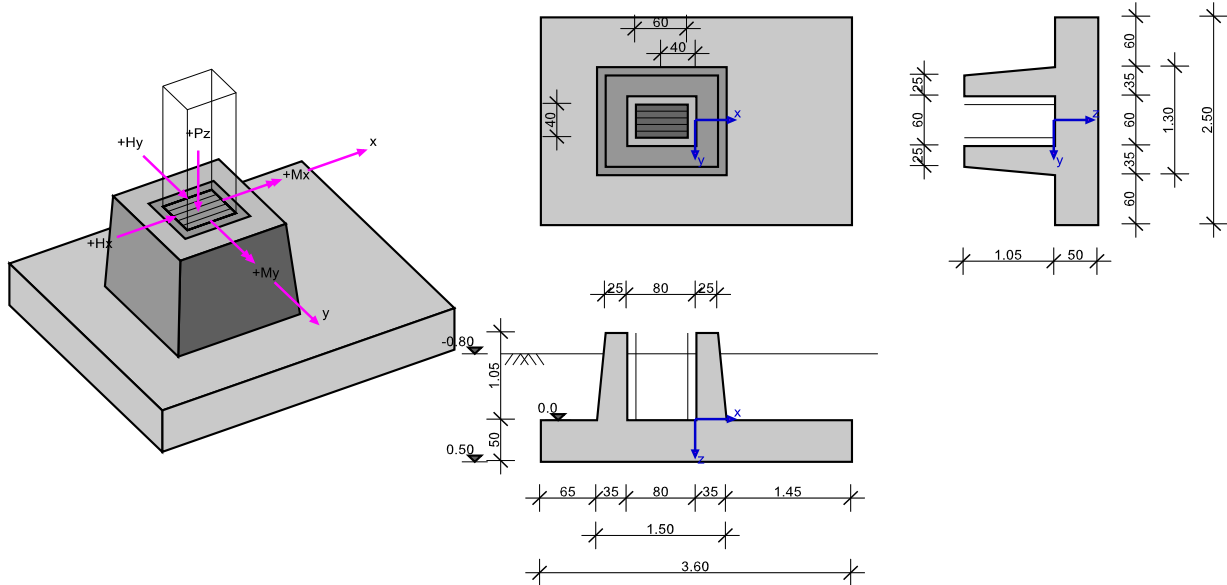
RIB Software AG	Funda V17.0 Build-Nr. 01012017	Typ: Köcherfundament
Datei: Köcherfundament.RTfun		

Projektinformation

Auftrag	2015-0231
Beschreibung	DBV Beispiel 12
Position	102a
Bauteil	Fundament Achse 2c

Systeminformation

Systemgrafik



Normen

Grundbau: DIN EN 1997-1	Bemessung: DIN EN 1992-1-1
Bemessungssituation: ständig	

Geometrie und Material

b_x, b_y	Fundamentbreite in x/y-Richtung	$\gamma_s, \gamma_{s,au\ddot{a}u\text{e}r}$	Teilsicherheitsbeiw. Bewehrung ständig/außergew.
h	Fundamenthöhe	f_{yk}	Streckgrenze Betonstahl
b_{sx}, b_{sy}	Stützenbreite in x/y-Richtung	f_{tk}	Zugfestigkeit Betonstahl
a_x, a_y	Ausmitte der Stütze in x/y-Richtung	φ	Reibungswinkel des Bodens
h_e	Erdüberschüttung	c	Kohäsion
t	Einbindetiefe Fundament	$\tan \bar{\delta}_{s,f}$	Sohlreibungswinkel
γ_1	Bodenwichte oberhalb der Sohle	γ_2	Bodenwichte unterhalb der Sohle
t_w	Grundwasserstand, Abstand zu OK Fundament	$\gamma_c, \gamma_{c,au\ddot{a}u\text{e}r}$	Teilsicherheitsbeiw. Beton ständig/außergew.
γ_B	Wichte Beton	σ_{Rd}	Sohlwiderstand
f_{ck}	Zylinderdruckfestigkeit Beton char.	f_{cd}	Zylinderdruckfestigkeit Beton Designwert
f_{yd}	Streckgrenze Betonstahl Designwert	α_{cc}	Dauerstandsbeiwert Beton

Fundament und Stütze

Fundament Typ	b_x [m]	b_y [m]	h [m]	Stütze Typ	b_{sx} [m]	b_{sy} [m]	α_x [m]	α_y [m]
Köcherfundament	3.600	2.500	0.500	Rechteck	0.600	0.400	-0.400	0.000

Köchergeometrie

Tiefe in Fundament	hp:	0.000 m	Sockelhöhe	ns:	1.050 m
Sockelbreite oben in x-Richtung	bxo:	1.300 m	Sockelbreite oben in y-Richtung	byo:	1.100 m
Sockelbreite unten in x-Richtung	bxu:	1.500 m	Sockelbreite unten in y-Richtung	byu:	1.300 m
x-Wandstärke Sockel oben	dx:	0.250 m	y-Wandstärke oben	dy:	0.250 m

Materialkennwerte Stahlbeton (C25/30, B500S)

Beton	γ_c	$\gamma_{c,au\ddot{a}u\text{e}r}$	α_{cc}	γ_B [kN/m ³]	f_{ck} [MN/m ²]	f_{cd} [MN/m ²]
-------	------------	-----------------------------------	---------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

C25/30	1.50	1.30	0.85	25.00	25.00	14.17
Betonstahl	γ_s	$\gamma_{s,au\ddot{u}ser}$	f_{yd} [MN/m ²]	f_{yk} [MN/m ²]	f_{tk} [MN/m ²]	
B500S	1.15	1.00	434.78	500.00	540.00	

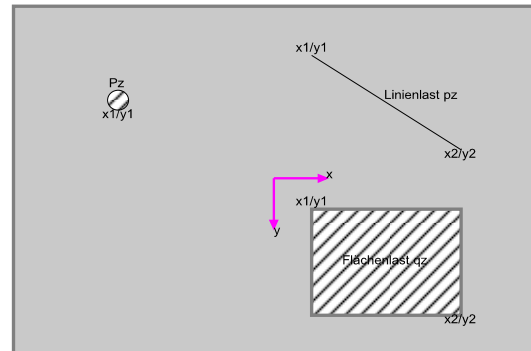
Baugrund Geometrie und Material

h_e [m]	t_w [m]	φ [°]	c [°]	$\tan \delta_{s,f}$ [°]	γ_1 [kN/m ³]	γ_2 [kN/m ³]
0.800	0.500	33.00	0.00	0.649	20.00	20.00
$\sigma_{Rd} = 300.00$ kN/m ² , benutzerdefiniert						

Belastung

P_z [kN]	senkrechte Einzellast
p_z [kN/m]	Linienlast
q_z [kN/m ²]	Flächenlast
$H_{x,y}$ [kN]	Horizontalkraft
ΔM_{II} [kNm]	Zusatzmoment infolge Theorie 2. Ordnung
x_1/y_1 [m]	Position der Einzellast (linke Begrenzung bei Linien- und Flächenlasten)
x_2/y_2 [m]	rechte Begrenzung bei Linien- und Flächenlasten
res. M_x [kNm]	resultierendes Moment.x infolge Last
res. M_y [kNm]	resultierendes Moment.y infolge Last
I	importierte Stützenlasten
LF _I	Lastfallnummer aus importierter Stützenlast
A_L	Fundamentfläche zur Ermittlung des Eigengewichts

Schemazeichnung



Kombinationsbeiwerte

Einwirkungsart	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
ständige Last	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Lagerräume (Nutzlast E)	1.50	0.00	1.00	0.90	0.80
Wind	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00
Schnee	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00

Lastfälle

LF	I	LF _I	Quelle	Einwirkungsart	Bezeichnung
0				Eigengewicht	
1				ständige Last	
2				Lagerräume (Nutzlast E)	
3				Wind	
4				Schnee	LF 4

Eigengewicht

Position x/y; Resultierende P_z , Erde mit Abzug des Köcher- und Stützenbereiches

Bauteil	P_z [kN]	x [m]	y [m]
Platte	112.50	0.000	0.000
Erde	117.12	0.000	0.000
Köcher (incl. Stütze)	44.10	-0.400	0.000

Eigengewichtssumme Lastfall 0

LF	P_z [kN]
0	273.7

Stützenlasten und importierte Lasten

Art: S=Stützenlasten; I=importierte Lasten; c=charakteristisch; d=design

LF	Art	P_z [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	ΔM_{xI} [kNm]	ΔM_{yI} [kNm]	e_x [m]	e_y [m]
1	S.c	187.0	0.0	0.0	0.0	-96.0	0.0	-48.0	-0.400	0.000
2	S.c	224.0	20.0	0.0	0.0	-156.0	0.0	-106.0	-0.400	0.000
3	S.c	0.0	35.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	0.0	-0.400	0.000
4	S.c	214.0	0.0	0.0	-137.0	0.0	0.0	0.0	-0.400	0.000

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

Lastfallkombinationen

LFK	Lastfallkombination	Krit.	Kombinationskriterium: GK=Grundkomb, A=Außergew, LS=Lagesicherheit, AP=Anprall
Art: G	LFK mit nur ständigen Lasten, für Kernweitennachweis	Art: G+Q	LFK aus ständigen und veränderlichen Lasten, für Kernweitennachweis

maßg.= 'ja' ... Kombination ist bei einem Nachweis maßgebend.

LFK	maßg	Art	Krit.	Kombination
1	ja	G	GK	1.35*LF1+1.50*LF2+1.50*LF3
2		G	GK	1.00*LF1+1.50*LF3
3		G	GK	1.35*LF1
4		G	GK	1.35*LF1+1.50*LF2+0.90*LF3+0.75*LF4
5	ja	G	GK	1.35*LF1+1.50*LF2+0.90*LF3+1.50*LF4
6		G	GK	1.35*LF1+1.50*LF2+1.50*LF3+0.75*LF4

Geotechnische Nachweise

Nachweis der Lagesicherheit (Theorie 2. Ordnung γ -fach)

Nachweisformat: $M_{dst,d} \leq M_{stb,d}$

Obwohl eine Drehachse innerhalb des Fundaments zu erwarten ist, darf der Nachweis durch Vergleich stabilisierender und destabilisierender Momente bezogen auf eine fiktive Kippkante am Fundamentrand geführt werden.

$M_{x,stb}$	stabilisierendes Moment (x-Achse) bezogen auf Fundamentkante	$\gamma_{G,stb}$	Teilsicherheitsbeiwert ständig=0.9 enthalten
$M_{x,dst}$	destabilisierendes Moment (x-Achse) bezogen auf Fundamentkante	$\gamma_{G,dst}$	Teilsicherheitsbeiwert ständig=1.1 enthalten
$M_{y,stb}$	stabilisierendes Moment (y-Achse) bezogen auf Fundamentkante	$\gamma_{Q,stb}$	Teilsicherheitsbeiwert veränderlich=0.0 enthalten
$M_{y,dst}$	destabilisierendes Moment (y-Achse) bezogen auf Fundamentkante	$\gamma_{Q,dst}$	Teilsicherheitsbeiwert veränderlich=1.5 enthalten

Lastfälle

LF	Import	Einwirkungsart	EQU Einwirkung	γ_{stb} (import)	γ_{dstb} (import)
1		ständige Last	getrennt wirkend		
2		Lagerräume (Nutzlast E)	getrennt wirkend		
3		Wind	getrennt wirkend		
4		Schnee	kombiniert wirkend		

Ergebnisse - Bemessungsgrößen auf Grundlage von Theorie 2. Ordnung γ -fach

LFK	$M_{x,stb}$ [kNm]	$M_{x,dst}$ [kNm]	$M_{y,stb}$ [kNm]	$M_{y,dst}$ [kNm]	dst/stb
1	518.3	0.0	819.9	814.3	0.99
2	518.3	0.0	819.9	374.8	0.46
3	518.3	0.0	819.9	158.4	0.19
4	718.9	102.8	819.9	727.7	0.89
5	919.6	205.5	819.9	727.7	0.89
6	718.9	102.8	819.9	814.3	0.99

Maßgebende Lastfallkombination: LFK 1, $\eta=0.99$

Nachweis erfüllt

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)

Nachweis der Sohldruckbeanspruchung (Theorie 2. Ordnung γ -fach)

Nachweisformat: $\sigma_d \leq \sigma_{Rd}$

Nach Norm darf als Ersatz der Nachweise für den Grenzzustand GEO-2 und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung und der Bemessungswert des Sohldruckwiderstands einander gegenübergestellt werden.

$e_{x,c}$	Ausmitte in x-Richtung charakteristisch	P_{res}	Resultierende P
$e_{y,c}$	Ausmitte in y-Richtung charakteristisch	$A_{red,c}$	reduzierte, voll überdrückte Fläche $A_{red,c} = (b_x - 2e_x) * (b_y - 2e_y)$
σ_d	Sohldruck auf $A_{red,c}$ bezogen (Designwert)	σ_{Rd}	zulässiger Sohldruck (nach DIN oder benutzerdefiniert)

Ergebnisse - Bemessungsgrößen auf Grundlage von Theorie 2. Ordnung γ -fach

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

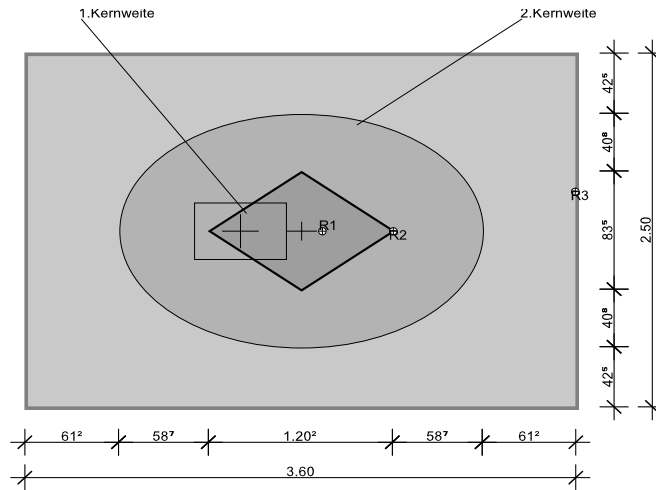
LFK	P _{res,c} [kN]	P _{res,d} [kN]	e _x [m]	e _y [m]	A _{red,c} [m ²]	σ _d [kN/m ²]	σ _{Rd} [kN/m ²]	σ _d /σ _{Rd}
1	685	958	0.60	0.00	6.01	159	300	0.532
2	461	557	0.45	0.00	6.76	82	300	0.274
3	461	622	0.14	0.00	8.32	75	300	0.249
4	792	1118	0.39	-0.09	6.56	171	300	0.569
5	899	1279	0.30	-0.15	6.60	194	300	0.646
6	792	1118	0.46	-0.09	6.22	180	300	0.600

Maßgebende Lastfallkombination: LFK 5, η=0.65

Nachweis erfüllt

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)

Klaffende Fuge



R1/2: Maßg. Resultierende der Kernweiten;

R3: Maßg. Resultierende der Lagesicherheit, = maximale Ausnutzung[%] * Fundamentbreite (b_x oder b_y)

Fundamentverdrehung und Begrenzung einer klaffenden Fuge (Theorie 2. Ordnung charakteristisch)

Nachweisformat: e_x/b_x ≤ 1/6; e_y/b_y ≤ 1/6; (e_x/b_x)² + (e_y/b_y)² ≤ 1/9

Es muss nachgewiesen werden, dass sich die Resultierende aus ständigen Lasten innerhalb der 1. Kernweite und die Resultierende aus ständigen und veränderlichen Lasten innerhalb der 2. Kernweite befinden.

e_x / b_x ≤ 1/6 1. Kernweite in x-Richtung

e_y / b_y ≤ 1/6 1. Kernweite in y-Richtung

(e_x / b_x)² + (e_y / b_y)² ≤ 1/9 2. Kernweite

b _x	Fundamentbreite in x-Richtung	KW1 _x	bezogene Ausmitte = e _{x,G} / b _x
b _y	Fundamentbreite in y-Richtung	KW1 _y	bezogene Ausmitte = e _{y,G} / b _y
e _{x,y,G}	Ausmitte in x-/y-Richtung infolge ständiger Lasten	KW2	bezogene Ausmitte = (e _{x,P} / b _x) ² + (e _{y,P} / b _y) ²
e _{x,y,P}	Ausmitte in x-/y-Richtung infolge ständiger + veränderlicher Lasten	1. KW	Ausnutzungsgrad 1. Kernweite KW ₁ ≤ 1/6
P _{res,G,c}	Resultierende infolge ständiger Lasten	2. KW	Ausnutzungsgrad 2. Kernweite KW ₂ ≤ 1/9
P _{res,P,c}	Resultierende infolge ständiger + veränderlicher Lasten	**	kein KW1-Nachweis, da LFK-Attribut = 'nicht ständig'

Nachweis - Bemessungsgrößen auf Grundlage von Theorie 2. Ordnung charakteristisch

LFK	P _{res,G,c} [kN]	e _{x,G} [m]	e _{y,G} [m]	P _{res,P,c} [kN]	e _{x,P} [m]	e _{y,P} [m]	KW1 _x	KW1 _y	KW2	1.KW _x [%]	1.KW _y [%]	1.KW [%]	2.KW [%]
1	461	0.14	0.00	685	0.60	0.00	0.04	0.00	0.03	22.5	0.0	22.5	24.9
2	461	0.14	0.00	461	0.45	0.00	0.04	0.00	0.02	22.5	0.0	22.5	14.0
3	461	0.14	0.00	461	0.14	0.00	0.04	0.00	0.00	22.5	0.0	22.5	1.3
4	461	0.14	0.00	792	0.39	-0.09	0.04	0.00	0.01	22.5	0.0	22.5	11.7
5	461	0.14	0.00	899	0.30	-0.15	0.04	0.00	0.01	22.5	0.0	22.5	9.5
6	461	0.14	0.00	792	0.46	-0.09	0.04	0.00	0.02	22.5	0.0	22.5	16.0

1. Kernweite: Maßgebende LFK 1, η=0.23

Nachweis erfüllt

2. Kernweite: Maßgebende LFK 1, $\eta=0.25$

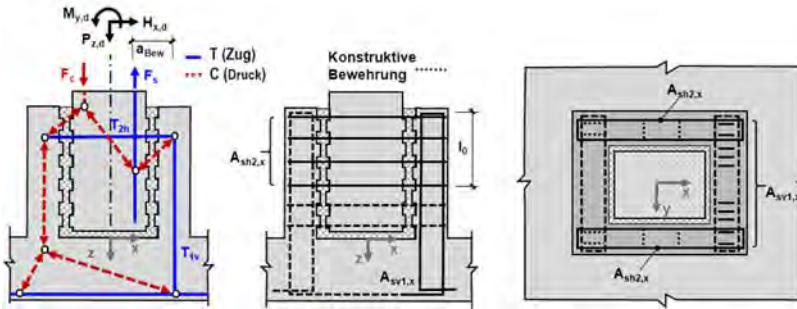
Nachweis erfüllt

Stahlbetonbemessung

Erhöhung infolge Durchstanznachweis und/oder Mindestbiegemoment

Köcherbemessung mit profilierter Fuge nach Schlaich/Schäfer

Schemazeichnung



Legende

l_0	erforderliche Übergreifungslänge	t_{empf}	empfohlene Einbindetiefe der Stütze = $1.50 \cdot b_s$
a_n	lichter Abstand Stützen-/Köcherbewehrung - $\min(4 \cdot d_s, 50\text{mm})$	t_{erf}	erforderliche Einbindetiefe der Stütze = $l_0 + a_n$
l_{bd}	erforderliche Verankerungslänge	t_{vorh}	vorhandene Einbindetiefe der Stütze
A_{sh}	Köcherbewehrung horizontal (gesamt)	A_{sv}	Stützen-/Köcherbewehrung vertikal (pro Seite)
T_v, T_h	Zugkraft der Lasteinleitung Stütze-Fundament	a_{Bew}	Abstand Stützen- / Köcherbewehrung

Verbundbedingung

Erhöhung der Verbundspannung f_{bd} um 50%

	f_{ck} [N/mm ²]	f_{bd} [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	Verbund
Stütze	45	5.98	435	Verbundbedingung gut
Köcher	25	4.09	435	Verbundbedingung gut

Vorgaben zur Köcherbemessung

Schalung:	profiliert	Dicke Mörtelschicht d_i :	0.050 m
$A_{sx,vorh}$ der Vertikalbewehrung:	18.10 cm ²	$A_{sy,vorh}$ der Vertikalbewehrung:	0.00 cm ²
Köcher Vertikalbewehrung d_s :	12 mm	Stütze Vertikalbewehrung d_s :	25 mm

Bemessung

As-Richtung	LFK	$M_{x,d}$ [kNm]	$M_{y,d}$ [kNm]	$P_{z,d}$ [kN]	$H_{x,d}$ [kN]	$H_{y,d}$ [kN]
x A_{sv}	1	-	722.4	588.5	82.5	-
y A_{sv}	5	205.5	-	909.5	-	0.0
x A_{sh}	1	-	722.4	588.5	82.5	-
y A_{sh}	5	205.5	-	909.5	-	0.0

Stütze

t_{vorh} [m]	t_{erf} [m]	t_{empf} [m]	$a_{Bew,x}$ [m]	$a_{Bew,y}$ [m]
1.000	0.772	0.900	0.300	0.300

As-Richt.	d_s [mm]	T_{1v} [kN]	$A_{sv1,erf}$ [cm ²]	$A_{sv1,vorh}$ [cm ²]	a_n [m]	l_{bd} [m]	l_0 [m]
x	25	1097.74	25.2	29.4	0.231	0.368	0.541
y	25	198.78	4.6	4.6	0.232	0.272	0.465

Köcher

As-Richt.	d_s [mm]	T_{1v} [kN]	$A_{sv1,erf}$ [cm ²]	$A_{sv1,vorh}$ [cm ²]	a_n [m]	l_{bd} [m]	l_0 [m]	T_{2h} [kN]	A_{sh2} [cm ²]
x	12	761.09	17.5	18.1	0.233	0.216	0.302	768.59	17.7
y	12	101.82	2.3	2.3	0.234	0.223	0.312	101.82	2.3

Nachweis gegen Durchstanzen

Legende

V_{Ed}	aufzunehmende Querkraft	$V_{Ed,red}$	reduzierte Querkraft
$\sigma_{0,d}$	Sohlendruck innerhalb A_{crit}	β	Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

A_{crit}	Abzugsfläche innerhalb des kritischen Rundschnitts	a_{crit}	Abstand des kritischen Rundschnitts zum Stützenrand
U_{crit}	wirksamer Umfang des kritischen Rundschnitts	U_{out}	Umfang des für Durchstanzen bewehrten Bereiches
U_0	wirksamer Umfang der Lasteinleitungsfläche	d_m	mittlere statische Nutzhöhe
a_{crit}/d_m	Neigung des Durchstanzkegels $a_{crit}/d_m = \cot \theta$	V_{Ed}	bezogene Querkraft ($\beta V_{Ed}/(U_{crit} \cdot d_m)$)
$V_{Rd,c}$	Durchstanzwiderstand ohne Durchstanzbewehrung	$V_{Rd,max}$	maximaler Durchstanzwiderstand
L_w	Abstand äußerste Bewehrungsreihe zum Stützenrand	a_s_x/a_s_y	vorh./erf. Längsbewehrung unten/oben
ρ_l	mittlerer Bewehrungsgrad	$A_{s_w,j}$	Summe der Durchstanzbewehrung je Reihe
a_j	Abstand der Bewehrungsreihe zum Stützenrand	u_j	wirksamer Umfang der Bewehrungsreihe

Durchstanznachweis - Bemessungsgrößen auf Grundlage von Theorie 2. Ordnung γ -fach

LFK	V_{Ed} [kN]	σ_{0d} [kN/m ²]	$V_{Ed,Red}$ [kN]	β [-]	a_{crit} [m]	d_m [m]	$a_{s_x,o}$ [cm ² /m]	$a_{s_y,o}$ [cm ² /m]	V_{Ed} [MN/m ²]	$V_{Rd,max}$ [MN/m ²]
ρ_l [%]	A_{crit} [m ²]	U_{crit} [m]	U_{out} [m]	U_0 [m]	L_w [m]	a_{crit}/d_m [-]	$a_{s_x,u}$ [cm ² /m]	$a_{s_y,u}$ [cm ² /m]	$V_{Rd,c}$ [cm ² /m]	$V_{Ed}/V_{Rd,c}$ [-]
4	749.0	23.4	634.9	1.67	0.48	0.48	0.00	0.00	0.269	1.034
0.000	4.88	8.20	8.20	5.20	0.14	1.00	0.00	0.00	0.739	0.365

Mindestbiegemoment für Innenstützen DIN EN 1992-1-1, 6.4.5 (NA.6)

Verteilungsbreite auf mindestens 0,3-Fundamentbreite oder kritischen Rundschnitt.						
Lfk	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed,Red}$ [kN]	$m_{Ed,x}$ [kNm/m]	$m_{Ed,y}$ [kNm/m]	$a_{s_x,u}$ [cm ² /m]	$a_{s_y,u}$ [cm ² /m]
5	909.5	739.7	92.5	92.5	4.18	4.18

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich.

Die Längsbewehrung wurde erhöht.

Nachweis gegen Durchstanzen mit Sektormodell

Legende

V_{Ed}	aufzunehmende Querkraft	$V_{Ed,red}$	reduzierte Querkraft
$s_{0,d}$	Sohlendruck innerhalb A_{crit}	β	Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten $V_{Edi,max}/V_{Edi,ave}$
A_{crit}	Abzugsfläche innerhalb des kritischen Rundschnitts	a_{crit}	Abstand des kritischen Rundschnitts zum Stützenrand
U_{crit}	wirksamer Umfang des kritischen Rundschnitts	U_{out}	Umfang des für Durchstanzen bewehrten Bereiches
U_0	wirksamer Umfang der Lasteinleitungsfläche	d_m	mittlere statische Nutzhöhe
a_{crit}/d_m	Neigung des Durchstanzkegels $a_{crit}/d_m = \cot \theta$	$V_{Edi,max}$	max. bezogene Querkraft $V_{Ed,i}/(U_{crit,i} \cdot d_m)$
$V_{Rd,c}$	Durchstanzwiderstand ohne Durchstanzbewehrung	$V_{Rd,max}$	maximaler Durchstanzwiderstand
L_w	Abstand äußerste Bewehrungsreihe zum Stützenrand	a_s_x/a_s_y	vorh./erf. Längsbewehrung unten/oben
ρ_l	mittlerer Bewehrungsgrad	$A_{s_w,j}$	Summe der Durchstanzbewehrung je Reihe
a_j	Abstand der Bewehrungsreihe zum Stützenrand	u_j	wirksamer Umfang der Bewehrungsreihe
$A_{VEd,i}$	Sektorfläche außerhalb a_{crit} ($A_{Sect,i} - A_{Crit,i}$)	$V_{Ed,i}$	Querkraft außerhalb a_{crit} ($V_{Sect,i} - V_{Crit,i}$)

Durchstanznachweis - Bemessungsgrößen auf Grundlage von Theorie 2. Ordnung γ -fach

LFK	V_{Ed} [kN]	s_{0d} [kN/m ²]	$V_{Ed,Red}$ [kN]	β [-]	a_{crit} [m]	d_m [m]	$a_{s_x,o}$ [cm ² /m]	$a_{s_y,o}$ [cm ² /m]	$V_{Edi,max}$ [MN/m ²]	$V_{Rd,max}$ [MN/m ²]
ρ_l [%]	A_{crit} [m ²]	U_{crit} [m]	U_{out} [m]	U_0 [m]	L_w [m]	a_{crit}/d_m [-]	$a_{s_x,u}$ [cm ² /m]	$a_{s_y,u}$ [cm ² /m]	$V_{Rd,c}$ [cm ² /m]	$V_{Edi,max}/V_{Rd,c}$ [-]
4	749.0	23.4	634.9	5.51	0.48	0.48	0.00	0.00	0.723	1.034
0.000	3.51	5.05	8.20	5.20	0.14	1.00	0.00	0.00	0.739	0.979

Bemessungswerte pro Sektor

Sektor	$A_{sect,i}$ [m ²]	$A_{crit,i}$ [m ²]	$A_{VEd,i}$ [m ²]	$V_{sect,i}$ [kN]	$V_{crit,i}$ [kN]	$V_{Ed,i}$ [kN]	$U_{crit,i}$ [m]	$V_{Ed,i}$ [MN/m ²]
1	1.00	0.29	0.71	206.9	37.2	169.7	0.49	0.723
2	0.97	0.37	0.60	159.3	54.8	104.5	0.56	0.389
3	0.46	0.33	0.13	44.0	30.5	13.6	0.56	0.051
4	0.32	0.24	0.08	20.4	14.4	5.9	0.45	0.028
5	0.32	0.24	0.08	11.6	8.8	2.8	0.45	0.013
6	0.37	0.33	0.04	9.2	9.2	0.0	0.40	0.000

Auftrag: 2015-0231

Position: 102a

Sektor	A _{sect,i} [m ²]	A _{crit,i} [m ²]	A _{VEd,i} [m ²]	V _{sect,i} [kN]	V _{crit,i} [kN]	V _{Ed,i} [kN]	U _{crit,i} [m]	V _{Ed,i} [MN/m ²]		
7	0.12	0.12	0.00	1.6	1.6	0.0	0.00	0.000		
8	0.05	0.05	0.00	0.7	0.7	0.0	0.00	0.000		
9	0.04	0.04	0.00	0.5	0.5	0.0	0.00	0.000		
10	0.04	0.04	0.00	0.6	0.6	0.0	0.00	0.000		
11	0.06	0.06	0.00	0.8	0.8	0.0	0.00	0.000		
12	0.17	0.17	0.00	0.2	0.2	0.0	0.09	0.000		
13	0.32	0.24	0.08	11.6	8.8	2.8	0.45	0.013		
14	0.46	0.33	0.13	19.1	14.3	4.8	0.56	0.018		
15	0.97	0.37	0.60	93.9	29.9	64.0	0.56	0.239		
16	1.00	0.29	0.71	180.3	33.1	147.2	0.49	0.627		

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich.

Nachweisübersicht

Nachweis	Status	LFK	Ausnutzung
Lagesicherheit	erfüllt	1	0.99
Sohldruck (Th.2.0)	erfüllt	5	0.65
1.Kernweite (Th.2.0)	erfüllt	1	0.23
2.Kernweite (Th.2.0)	erfüllt	1	0.25