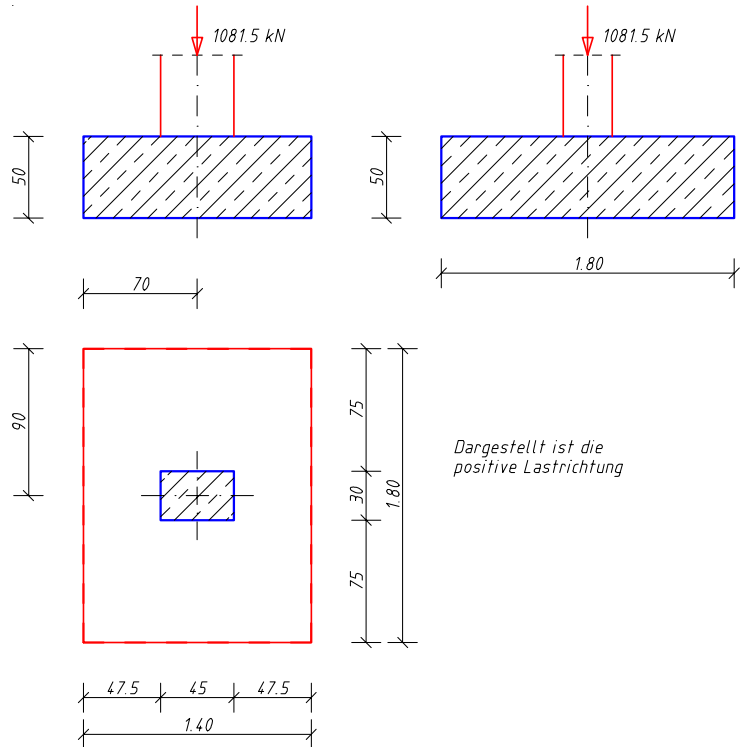


50E zentrisches Einzelfundament

Leistungsumfang:

- ====> Optionale Verwendung der Normen:
 - ====> DIN 1045-1 (2001)
 - ====> DIN 1045-1 (2008)
- ====> zentrisch belastetes Einzelfundament
- ====> Vorgabe beliebiger Vertikallasten
- ====> Eingabe von bis zu 9 Lastfällen
- ====> Ausführung bewehrt oder unbewehrt
- ====> Stahl- oder Leichtbeton
- ====> Ortbeton oder Fertigteil
- ====> Bewehrung mit Stabstahl und / oder Matten
- ====> Nachweis der Sohlpressung
- ====> Nachweis der Lagesicherheit (Abheben)
- ====> Nachweis der Mindestmomente
- ====> Durchstanznachweis oder Querkraftnachausgabe und Bearbeitung
- ====> Nachweis der Rissbreitenbegrenzung
- ====> konstruktive Details
 - ====> Biegeformen
 - ====> Anschlußbewehrung der Stütze



weis mit Bemessung und Bewehrungs-

Systemeingabe:

Das Fundament kann als Ortbetonfundament oder als Fertigteil in Normal- oder Leichtbeton ausgeführt werden.

Die Fundamentbreiten (b_x , b_y) und Höhe (h) sind vorzugeben und werden ggf. später korrigiert, wenn die zulässige Bodenpressung überschritten wird oder beim Durchstanznachweis höhere Abmessungen erforderlich werden. Für beide Fälle ermittelt das Programm die Mindestabmessungen und trägt diese als Vorschlag in das Formular ein.

Belastung:

Das Fundament wird durch beliebige Einzellasten in bis zu 9 Lastfällen belastet. Das Fundamenteigengewichtes sowie die Bodenaufschüttung kann wahlweise automatisch berücksichtigt werden (nur für Nachweis der Bodenpressung relevant).

Optional können die veränderlichen Lasten (Kategorie Q) über den Faktor A (Einzugfläche gem. DIN 1055-36.1(5)) oder den Faktor n (Geschosszahl gem. DIN 1055-36.1(8)) abgemindert werden.

Schnittgrößen:

Die Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen (ohne Fundamenteigengewicht) erfolgt für jeden eingegebenen Lastfall für alle relevanten Kombination des Grenzzustandes der Tragsicherheit.

Die Schnittgrößen für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit werden für die "Quasi-ständige" Kombination ermittelt.

Die Bemessungsmomente $M_{Ed,x}$ und $M_{Ed,y}$ für die Biegebewehrung errechnen sich aus der Summe der vertikalen Einwirkungen V_{Ed} nach Heft 240, Formel (2.9) (3. Auflage 1991):

$$M_{Ed} = V_{Ed} * b * (1 - c/b) / 8 \quad (\text{gelenkiger Anschluss})$$

$$M_{Ed} = V_{Ed} * b * (1 - c/b)^2 / 8 \quad (\text{biegesteifer Anschluss})$$

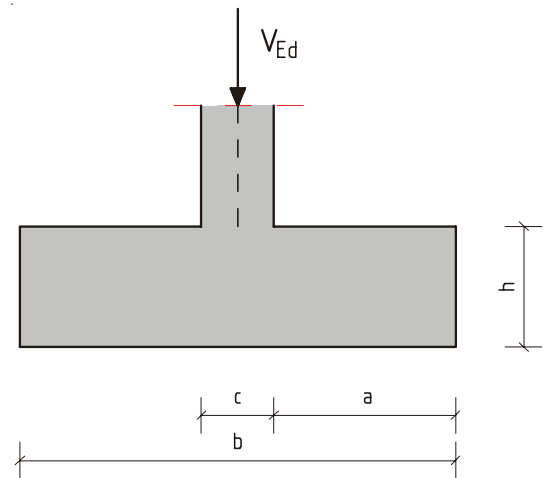


Bild 1 Fundamentgeometrie

Bemessung:

Das Fundament kann wahlweise als bewehrtes oder unbewehrtes Einzelfundament ausgeführt werden. Für unbewehrte Fundamente ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$h / a > [3 * \sigma_{gd} / f_{ct,d}]^{1/2}$$

σ_{gd} Bemessungswert der Sohlnormalspannung (γ_F -fach)
 $f_{ct,d}$ Bemessungswert der Betonzugfestigkeit

Bei bewehrten Fundamenten erfolgt die Biegebemessung tabellarisch für die Fundamentsohle und (falls erforderlich) für die Fundamentoberseite für beide Tragrichtungen.

Die Einhaltung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung des duktilen Bauteilverhaltens (DIN 1045-1, 5.3.2) kann optional berücksichtigt werden. Wahlweise kann zusätzlich der Nachweis der Mindestmomente nach DIN 1045-1, 10.5.6 geführt werden und die entsprechende Bewehrung als Zulage eingegeben werden.

Die Bewehrung wird nach Heft 240, Tafel 2.9. (3. überarbeitete Auflage 1991) auf 2 Bereiche (Mittel- und Seitenstreifen) verteilt. Für jeden Teilbereich können Stabdurchmesser und Stababstand getrennt gewählt werden.

Die erforderliche Aufteilung der Bewehrung kann über einen Programmvorschlag erfolgen oder wahlweise manuell eingegeben werden.

Folgende Materialien stehen zur Verfügung: Normalbeton C16/20-C50/60, Leichtbeton LC16/18-LC50/55, Betonstahl 500S (A,B) und 500M (A).

Es ist eine Stabstahl- oder Mattenbewehrung sowie eine Kombination beider Bewehrungsarten möglich.

Nachweise:

Nachweis der Sohlpressung:

Als Ersatz für den Nachweis der Grundbruchsicherheit ([6] Abschnitt 7.5.2) für den Grenzzustand GZ 1B und für den Grenzzustand GZ 2 (Setzungen, Verdrehungen) wird der einwirkende charakteristische Sohldruck dem aufnehmbaren

Sohldruck gegenübergestellt. Werden die in DIN 1054, Abschnitt 7 ("Aufnehmbarer Sohldruck in einfachen Fällen 7.7.1.a-e) zugrundeliegenden Kriterien nicht eingehalten, sind die entsprechenden Nachweise gesondert zu führen. Der Nachweis des Verlustes der Lagesicherheit (Abheben): nach [6] (kann optional geführt werden).

Durchstanznachweis:

Der Durchstanznachweis wird geführt, wenn sich im Fundament ein Durchstanzkegel ausbilden kann.

$$b_{crit,x} < b_x \text{ oder } b_{crit,y} < b_y$$

$$\begin{array}{ll} b_{crit,x}, b_{crit,y} & \text{kritische Breiten} \\ b_x, b_y & \text{Fundamentbreiten} \end{array}$$

In diesem Fall erfolgt die Berechnung der Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,ct}$ des vorhandenen Betonquerschnittes.

Wenn die Querkrafttragfähigkeit höher ist als die im kritischen Schnitt wirkende Querkraft, ist der Nachweis erfüllt. Andernfalls wird eine Durchstanzbewehrung erforderlich oder die Fundamenthöhe muss vergrößert werden.

Bei Anwendung einer Durchstanzbewehrung kommen Schrägstäbe oder Bügel zum Einsatz. Bei der Wahl von Schrägstäben ist nur eine Bewehrungsreihe zulässig. Ist die Durchstanzbewehrung mit Schrägstäben nicht möglich muss eine (ggf. mehrreihige) Bügelbewehrung eingelegt werden.

Die Ausgabe des Durchstanznachweises im Formular ist optional.

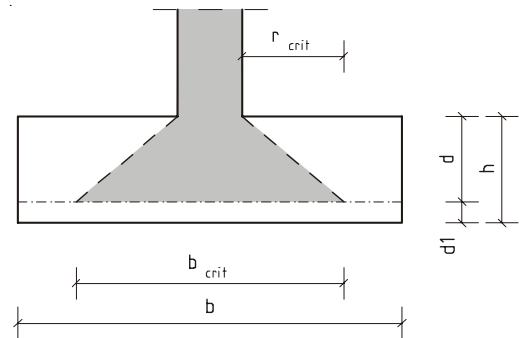


Bild 2 Durchstanzgeometrie

Querkraftnachweis:

Der Querkraftnachweis wird anstelle des Durchstanznachweises geführt wenn aufgrund der Geometrie der größte Teil der vorhandenen Querkraft innerhalb des kritischen Rundschnittes über Druckstreben direkt auf den Baugrund übertragen wird (siehe Bild 6).

Stattdessen stellt sich neben dem Durchstanzkegel in der auskragenden Fundamentplatte eine einachsige Beanspruchung ein, die Platte wird somit für Querkraft nachgewiesen, für $V_{Ed,red}$ bemessen und mit Bügeln bewehrt.

Der Nachweis der Druckstrebe erfolgt für die Querkraft V_{Ed} am Stützenrand.

Die Ausgabe des Nachweises im Formular ist optional.

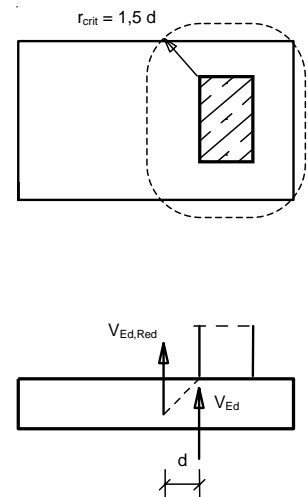


Bild 3 Kräfte für den Querkraftnachweis

Nachweis der Rissbreite:

Der Nachweis wird nach DIN 1045-1 11.2.4. geführt.

Optional kann bei Nichteinhaltung der zulässigen Rissbreiten eine Anpassung der Daten aus der Biegebemessung erfolgen, die zur Einhaltung der zulässigen Werte führt.

Die Ausgabe des Nachweises im Formular ist optional.

Biegeformen:

Biegeformen nach DIN 1356

Typ	Form	Typ	Form
A1		A2	
A3		A4	
B1		B2	
B3		B4	
C1		C2	
C3		D1	
D2			
E1	<p>B = Anzahl der Windungen C = Ganghöhe</p>	E2	<p>B = Winkel der Eisen</p>

Index o: Dieser Wert darf 0 werden

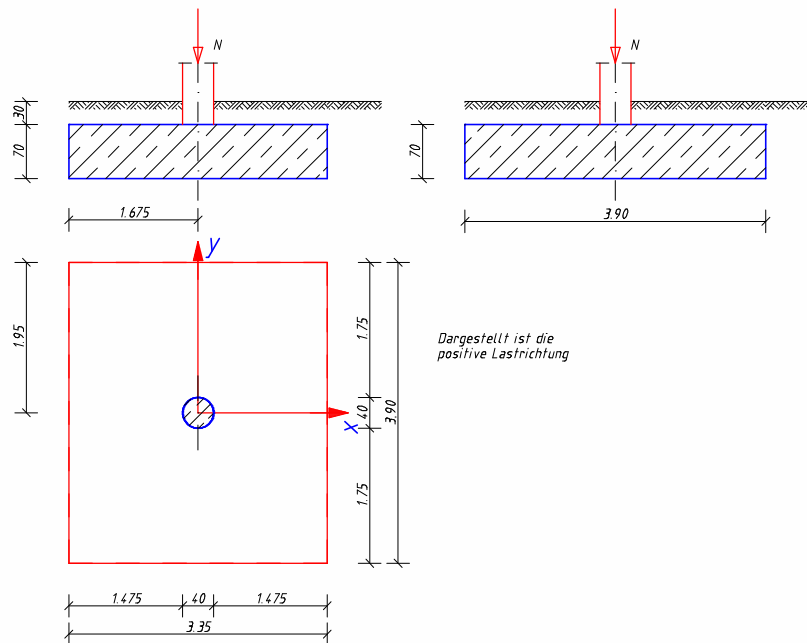
Literatur:

- [1] DIN 1045-1 (2001)
- [2] Korrektur zu DIN 1045-1 (Ausgabe Juli 2002)
- [3] DIN 1055 (Ausgabe März 2001)
- [4] Beispiele zur Bemessung nach DIN 1045-1 (Band 1: Hochbau)
- [5] Heft 240 (3. Auflage 1991)
- [6] DIN 1054 (Ausgabe Januar 2005)
- [7] DIN 1356-10 (2/1991)
- [8] DIN 1045-1 (2008)

POS. 27 EINZELFUNDAMENT

Grundlagen: DIN 1045-1:2008-08, DIN 1055-100:2001-03

SYSTEM:



Ausführung: Ortbeton (Normalbeton)

Gründungstiefe = 100 cm

 Fundamentabmessungen: Höhe $h = 70.0$ cm, Breiten $b_x / b_y = 335.0 / 390.0$ cm

 Stützenabmessungen der Innenstütze: (Rundstütze) $c = 40.0 / -$ cm

 Anschluß in x-Richtung gelenkig für M'_{Ed} in y-Richtung biegesteif

Geotechnische Daten

Baugrund: nicht bindig

 Bodenwichte: $\gamma = 20.0$ kN/m³, unter Auftrieb $\gamma_{\text{sub}} = 12.0$ kN/m³

 Bodenpressung: $\sigma_{\text{zul}} = 0.180$ N/mm², Erhöhung der Kantenpressung um 0%

 E-Modul (Steifeziffer) : $E_s = 30.0$ N/mm²

Einwirkungen:

 Das Bauteileigengewicht wird mit einer wichte von 25.0 kN/m³ berücksichtigt.
 Lasten: $F =$ Einzellast [kN]

LF 1: Ständige Last	Last Kat.	Wert,k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	228.64	-
Pos.209 Aufl. 2 (max.) x 5	FZ G	1628.20	-
LF 2: Ständige Last & Verkehrslast	Last Kat.	Wert,k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	228.64	-
Pos.209 Aufl. 2 (max.) x 5	FZ G	1628.20	-
	FZ Q,A1	9.40	-
	FZ Q,A2	354.25	-
LF 3: Ständige Last & windsog	Last Kat.	Wert,k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	228.64	-
Pos.209 Aufl. 2 (max.) x 5	FZ G	1628.20	-

LF 3: Ständige Last & Windsog	Last Kat.	Wert,k	Alpha
	FZ Q,W	-368.20	-

Kategorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			Gamma	
		Psi0	Psi1	Psi2	sup.	inf.
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	1.35	1.00
Q,A1	Wohnfläche: Spitzböden, Höhe <= 1,80 m.	0.70	0.50	0.30	1.50	-
Q,A2	Wohnfläche: ausreichende Querverteilung	0.70	0.50	0.30	1.50	-
Q,W	Windlasten	0.60	0.50	-	1.50	-

Alle Nutz- und Verkehrslasten gelten als eine unabhängige Einwirkung (Q,N).
Für Q,N werden die jeweils größten Psi-Werte angesetzt (DIN 1055-100 A.2(2))

Die Last aus Aufschüttung wird angesetzt in den Lastfällen: 1-3
Mindestmomente (DIN 1045-1 10.5.6) ohne Berücksichtigung Auslegung lfd.Nr.68
Beta-Wert nach Heft 525 (H.10-7) ermitteln.

Schnittgrößen:

LF	Kombination	FZ [kN]	MY [kNm]	MX [kNm]	vorh.p [N/mm ²]	zul.p [N/mm ²]
2	char Q	2297.9	-	-	0.1759	0.1800
2	P/T Q,N sup	2743.5	1011.7	1077.2	-	-
2	perm Q -	1737.3	640.6	682.1	-	-

Lagesicherheit nach DIN 1054:

Lastfall 3

Teilsicherheiten für LF1: $\gamma_{dst}/\gamma_{stb}/\gamma_Q = 1.05/0.95/1.50$

$N_{d,dst} \leq N_{d,stb}$ (dst=destabilisierende Wirkung, stb=stabilisierende Wirkung.)

552.3 < 1837.6 kN

Die Sicherheit gegen Abheben ist gegeben!

Baustoffe: Normalbeton C 30/37 **Bst 500S(A)+Bst 500M(A)**
Größtkorn des Zuschlags dg = 32.0 mm

Ort	Expositionsklassen	mit Betondeckung:	c.min	delta.c	gew.c
			[mm]	[mm]	[mm]
oben	: XC2		15	15	30
unten	: XC2		15	15	30

Feuchteklasse: WF Bauteil häufig oder längere Zeit feucht

Erläuterungen: XC2 Nass, selten trocken

Bemessung x: LF2 P/T Q,N sup y: LF2 P/T Q,N sup

Moment	MEd [kNm]	d1 [cm]	z1 [cm]	As1 [cm ²]	d2 [cm]	z2 [cm]	As2 [cm ²]	min.As [cm ²]
um x-Achse:	1077.19	3.85	64.45	36.61	-	-	-	23.33
um y-Achse:	1011.68	5.05	63.48	34.91	-	-	-	27.68

Bewehrung: mit Berücksichtigung der Mindestbewehrung nach DIN 1045-1, 5.3.2

Grundbewehrung aus Matten, Tragstäbe in x-Richtung

gewählt unten: 1 R524 A oben: - -

Bereich	[%]	[m]	untere Bewehrung				gleichmäßig verteilte obere Bewehrung			
			erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]	erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
17 links	0.00	- 0.83	4.55	6	10.0	4.71	-	-	-	-
66 mitte	0.83	- 2.51	20.80	15	14.0	23.09	-	-	-	-
17 rechts	2.51	- 3.35	4.55	6	10.0	4.71	-	-	-	-

Bewehrung aus $M_{Ed,y}$, parallel zur x-Achse:

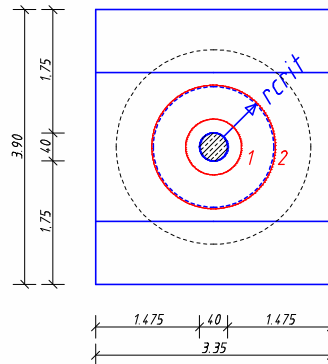
gleichmäßig verteilte

Bereich [%]	[m]	untere Bewehrung				obere Bewehrung			
		erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]	erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
17 unten	0.00 - 0.97	0.83	2	10.0	1.57	-	-	-	-
66 mitte	0.97 - 2.92	12.83	12	12.0	13.57	-	-	-	-
17 oben	2.92 - 3.90	0.83	2	10.0	1.57	-	-	-	-

Zulagen zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit, DIN 1045-1, 10.5.6:

Richtung parallel zur	Bereich b_m [m]	minM [kNm]	erf./vorh.As [cm ²]	erf.As Rest [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
y-Achse	0.78 - 2.58	617.3	21.01/ 27.41	-	-	-	-
x-Achse	1.05 - 2.85	617.3	21.41/ 21.96	-	-	-	-

Durchstanznachweis:

 für den kritischen Rundschnitt (LF2 P/T Q,N sup), $\beta = 1.05$

 $r_{crit} = 65.6 \text{ cm}$ (für $1.0d$) $U_{crit} = 537.5 \text{ cm}$ $A_{crit} = 22992.7 \text{ cm}^2$
 $b_{crit,x} = l_c + 2 * r_{crit} = 40.0 + 65.6 + 65.6 = 171.1 \text{ cm} < b_x = 335.0 \text{ cm}$
 $b_{crit,y} = l_c + 2 * r_{crit} = 40.0 + 65.6 + 65.6 = 171.1 \text{ cm} < b_y = 390.0 \text{ cm}$
 Der Durchstanznachweis ist für diesen Fall durchzuführen!

aufzunehmende Querkraft:

 $V_{Ed} = V_{Ed-vorh} \cdot \sigma * 1.0 * A_{crit} = 2743.5 - 0.0210 * 1.0 * 22992.7 = 2260.7 \text{ kN}$
 $v_{Ed} = \beta * V_{Ed} / U_{crit} = 0.4416 \text{ MN/m} > v_{Rd,ct} = 0.3627 \text{ MN/m}$
 $v_{Ed} = \beta * V_{Ed} / U_{crit} = 0.4416 \text{ MN/m} < 1.5 * v_{Rd,ct} = 0.5441 \text{ MN/m}$

 Durchstanzbewehrung mit Bügeln, wirksame Breite einer Reihe $s_w = 48.0 \text{ cm}$

Reihe	v_{Ed} [MN/m]	erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	Form	vorh.As [cm ²]	$v_{Rd,sy}$ [MN/m]	$v_{Ed,a}$ [MN/m]	$v_{Rd,ct,a}$ [MN/m]
1	0.9525	44.37	32	14.0	B1	49.26	0.8627	0.2738	< 0.3537
2	0.4310	14.75	32	14.0	-	49.26	0.6313	0.0000	< 0.3317

Die Bügel werden senkrecht zu den Stützseiten verlegt!

Rissnachweis für Lastbeanspruchung (nach 28 Tagen)

Nachweis der vorh. Rissbreite vorh.wk 11.2.4

Bezeichnung	M_d [kNm/m]	N_d [kN/m]	D_{sm} [mm]	min.As [cm ² /m]	vorh.As [cm ² /m]	vorh.wk [mm]	zul.wk [mm]
y-Richtung	203.62	0.0	11.3	-	11.71	0.28	< 0.30
x-Richtung	164.26	0.0	10.6	-	9.52	0.26	< 0.30

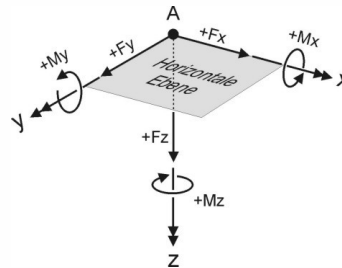
Konstruktive Hinweise:

Fundamentbewehrung: Matten als Biegeform A3 (Stab mit Aufbiegung)
 Stabstahl Biegeform A3 (Stab mit Aufbiegung)

Alle Stäbe der Biegezugbewehrung werden bis zu den Plattenrändern geführt und dort mit Winkelhaken verankert ($l_{\text{Haken}} = 5d_s + d_{\text{Br}}/2 + d_s$).

Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.):

Die Kraftartrichtungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei sind die Beträge der Kraftarten F in [kN] und M in [kNm].

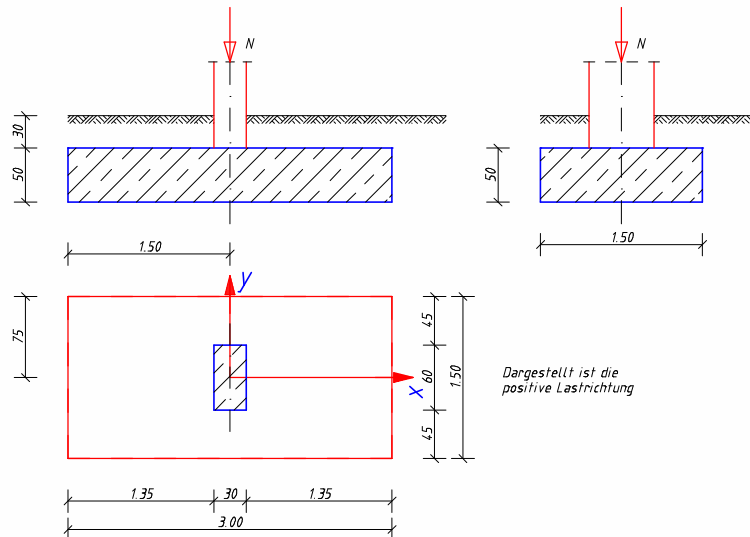


LF	Lager	Kraft	G	Q,1	Summe,k
1	1	Fz	1934.3	-	-
2	1	Fz	1934.3	363.60	2297.9
3	1	Fz	1934.3	-368.20	1566.1

POS. 29 STAHLBETONFUNDAMENT

Grundlagen: DIN 1045-1:2008-08, DIN 1055-100:2001-03

SYSTEM:



Ausführung: Ortbeton (Normalbeton)

Gründungstiefe = 80 cm

 Fundamentabmessungen: Höhe $h = 50.0$ cm, Breiten $b_x / b_y = 300.0 / 150.0$ cm
 Stützenabmessungen der Innenstütze: (Rechteck) $c_x / c_y = 30.0 / 60.0$ cm
 Anschluß in x-Richtung biegesteif in y-Richtung biegesteif

Geotechnische Daten

Baugrund: Geschiebemergel, fest

 Bodendichte: $\gamma = 22.0$ kN/m³, unter Auftrieb $\gamma_{\text{auftrieb}} = 12.0$ kN/m³

 Bodenpressung: zul. $\sigma = 0.325$ N/mm², Erhöhung der Kantenpressung um 0%
 E-Modul (Steifeziffer) : $E_s = 65.0$ N/mm²

Einwirkungen:

 Das Bauteileigengewicht wird mit einer Dichte von 25.0 kN/m³ berücksichtigt.
 Lasten: $F =$ Einzellast [kN]

LF 1: Ständige Last	Last Kat.	Wert, k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	56.25	-
Eigengewicht Konstruktion	FZ G	925.50	-
LF 2: Ständige Last & Verkehrslasten	Last Kat.	Wert, k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	56.25	-
Eigengewicht Konstruktion	FZ G	925.50	-
Nutzlast Verkaufsräume warenhaus	FZ Q,D2	358.25	-
LF 3: Ständige Last & Wind	Last Kat.	Wert, k	Alpha
Eigengewicht	FZ G	56.25	-
Eigengewicht Konstruktion	FZ G	925.50	-
Wind $h \leq 100$ m über Gelände	FZ Q,W	-325.20	-

Kategorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			Gamma	
		Psi0	Psi1	Psi2	sup.	inf.
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	1.35	1.00
Q,D2	Ladenflächen: Einzelhandel, Warenhäuser	0.70	0.70	0.60	1.50	-
Q,W	Windlasten	0.60	0.50	-	1.50	-

Die Last aus Aufschüttung wird angesetzt in den Lastfällen: 1-3
 Mindestmomente (DIN 1045-1 10.5.6) ohne Berücksichtigung Auslegung lfd.Nr.68
 Beta-Wert nach Heft 525 (H.10-7) ermitteln.

Schnittgrößen:

LF	Kombination	FZ [kN]	MY [kNm]	MX [kNm]	vorh.p [N/mm ²]	zul.p [N/mm ²]
2	char Q	1368.5	-	-	0.3041	0.3250
2	P/T Q,D2 sup	1786.8	542.7	120.6	-	-
2	perm Q	1140.5	346.4	77.0	-	-

Lagesicherheit nach DIN 1054:

Lastfall 3

Teilsicherheiten für LF1: $\gamma_{dst}/\gamma_{stb}/\gamma_Q = 1.05/0.95/1.50$

$N_{d,dst} \leq N_{d,stb}$ (dst=destabilisierende Wirkung, stb=stabilisierende Wirkung.)

487.8 < 959.7 kN

Die Sicherheit gegen Abheben ist gegeben!

Baustoffe: Normalbeton C 20/25
BSt 500S(A)
Größtkorn des Zuschlags $d_g = 32.0$ mm

Ort	Expositionsklassen	mit Betondeckung:	c.min [mm]	delta.c [mm]	gew.c [mm]
oben	: XC2		20	15	35
unten	: XC2		20	15	35

Feuchteklasse: WF Bauteil häufig oder längere Zeit feucht

Erläuterungen: XC2 Nass, selten trocken

Bemessung x: LF2 P/T Q,D2 sup
y: LF2 P/T Q,D2 sup

Moment	MEd [kNm]	d1 [cm]	z1 [cm]	As1 [cm ²]	d2 [cm]	z2 [cm]	As2 [cm ²]	min.As [cm ²]
um x-Achse:	120.61	5.20	44.16	5.98	-	-	-	12.04
um y-Achse:	542.74	4.10	41.99	29.00	-	-	-	5.87

Bewehrung: mit Berücksichtigung der Mindestbewehrung nach DIN 1045-1, 5.3.2

Bewehrung aus MEd,x, parallel zur y-Achse:

gleichmäßig verteilte

Bereich	[m]	untere Bewehrung				obere Bewehrung			
		erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]	erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
17 links	0.00 - 0.75	2.05	3	10.0	2.36	-	-	-	-
66 mitte	0.75 - 2.25	7.95	11	10.0	8.64	-	-	-	-
17 rechts	2.25 - 3.00	2.05	3	10.0	2.36	-	-	-	-

Bewehrung aus MEd,y, parallel zur x-Achse:

Bereich	[m]	untere Bewehrung				obere Bewehrung			
		erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]	erf.As [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
100 gleichmäßig verteilt		29.01	26	12.0	29.41	-	-	-	-

Zulagen zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit, DIN 1045-1, 10.5.6:

Richtung parallel zur	Bereich b_m [m]	minM [kNm]	erf./vorh.As [cm ²]	erf.As Rest [cm ²]	n	ds [mm]	vorh.As [cm ²]
y-Achse	0.85 - 2.15	290.4	15.03/ 7.49	7.54	9	14.0	13.85
x-Achse	0.00 - 1.50	335.0	16.84/ 29.41	-	-	-	-

Querkraftnachweis: Fundament in x-Richtung (rechts) LF 2 P/T Q,D2 sup

Nachweis der Druckstreben: $V_{Rd,max} = 1.853 \text{ MN} > V_{Ed} = 0.804 \text{ MN}$
 aufnehmbare Querkraft ohne Bewehrung: $V_{Rd,ct} = 0.232 \text{ MN} < V_{Ed,Red} = 0.531 \text{ MN}$

$x_1 - x_2$ [m]	$V_{Ed,Red}$ [MN]	erf.As _w [cm ² /m]	n	ds [mm]	s _x [cm]	s _y [cm]	Form	vorh.As _w [cm ² /m]	$V_{Rd,Sy}$ [MN]
1.65 3.00	0.531	10.65	2	10.0	29.0	37.5	D2	10.83	0.572

Querkraftnachweis: Fundament in x-Richtung (links) LF 2 P/T Q,D2 sup

Nachweis der Druckstreben: $V_{Rd,max} = 1.853 \text{ MN} > V_{Ed} = 0.804 \text{ MN}$
 aufnehmbare Querkraft ohne Bewehrung: $V_{Rd,ct} = 0.232 \text{ MN} < V_{Ed,Red} = 0.531 \text{ MN}$

$x_1 - x_2$ [m]	$V_{Ed,Red}$ [MN]	erf.As _w [cm ² /m]	n	ds [mm]	s _x [cm]	s _y [cm]	Form	vorh.As _w [cm ² /m]	$V_{Rd,Sy}$ [MN]
0.00 1.35	0.531	10.65	2	10.0	29.0	37.5	D2	10.83	0.572

Rissnachweis für Lastbeanspruchung (nach 28 Tagen)

Nachweis der vorh. Rissbreite vorh.wk 11.2.4

Bezeichnung	M_d [kNm/m]	N_d [kN/m]	D_{sm} [mm]	min.As [cm ² /m]	vorh.As [cm ² /m]	vorh.wk [mm]	zul.wk [mm]
y-Richtung	25.66	0.0	10.0	-	9.07	0.02	< 0.30
x-Richtung	230.94	0.0	12.0	-	19.61	0.25	< 0.30

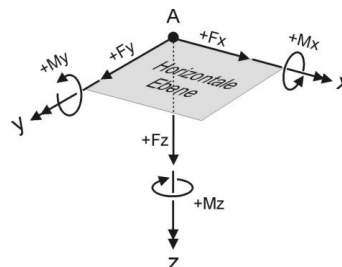
Konstruktive Hinweise:

Fundamentbewehrung: Matten als Biegeform -
 Stabstahl Biegeform A3 (Stab mit Aufbiegung)

Alle Stäbe der Biegezugbewehrung werden bis zu den Plattenrändern geführt und dort mit Winkelhaken verankert (lHaken = $5d_s + d_{Br}/2 + d_s$).

Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.):

Die Kraftartrichtungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei sind die Beträge der Kraftarten F in [kN] und M in [kNm].



LF	Lager	Kraft	G	Q,1	Summe, k
1	1	Fz	1010.3	-	-
2	1	Fz	1010.3	358.20	1368.5
3	1	Fz	1010.3	-325.20	685.10