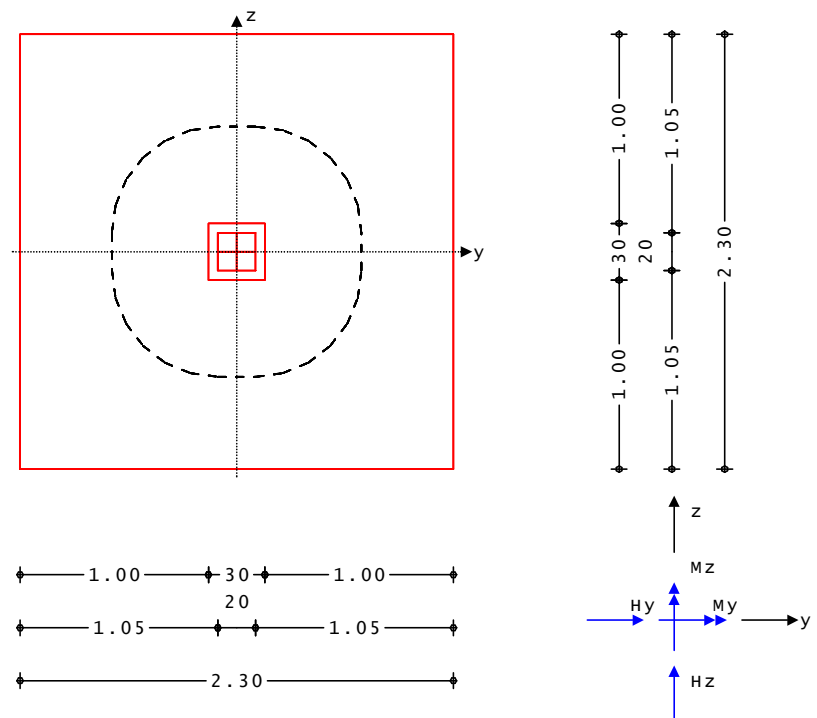
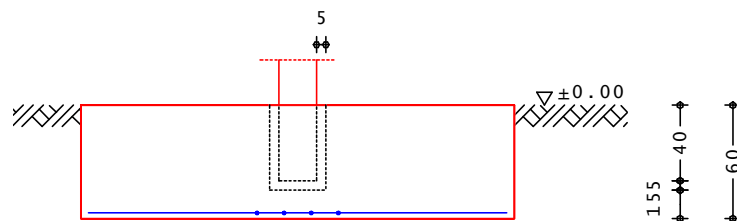


**Pos. B537**
**Einzel/Köcherfundament DIN 1045-1**
System

M 1:40



Fundamentplatte	Länge	$b_y$	=	2.30	m
	Breite	$b_z$	=	2.30	m
	Dicke	$h$	=	0.60	m
Becher	Raue Schalung				
	Einspannlänge der Stütze	$k_t$	=	0.40	m
	Fugenhöhe	$f_h$	=	5.00	cm
	Fugbreite	$f_b$	=	5.00	cm

	Aussparungsbreite	Kcy =	0.30	m
		KCZ =	0.30	m
Stütze	Stützenabmessung	cy =	0.20	m
		CZ =	0.20	m
Boden	Wasserstand von OKG	GW =	99.00	m
	Sohldreiwungswinkel	$\delta$ =	25.00	°

X	$\gamma$	$\gamma'$	$\phi$	C
[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]
0.00	12.00	2.00	25.00	5.00

### Einwirkungen

Ständig	ständige Einwirkung
Nutza	Nutzlast, Kategorie A
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	ständige Einwirkung
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. wichte des Betons
	ständige Einwirkung

# Die Einwirkungen wurden automatisch generiert.

### Erläuterungen

Gruppen (LG)  
 Einwirkungen, die der gleichen Lastgruppe zugeordnet werden, können nicht gleichzeitig auftreten.  
 alternierend  
 Einwirkung ist vorzeichenveränderlich und wird sowohl mit positivem als auch negativem Vorzeichen berücksichtigt.

### Belastung

gem. DIN 1055-100(03/01)

### Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	NX	My	MZ	Hy	HZ
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Ständig	350.00	25.00	12.00	0.00	0.00
Nutza	345.00	37.00	12.00	0.00	0.00

### Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	g[kN]
#Fundam.	79.35
#Fundam*	76.18

\* Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter wichte des Betons

### Schnittgrößen

EW	Nkx	Mky	Mkz	Hky	Hkz
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Ständig	350.00	25.00	12.00	0.00	0.00
Nutza	345.00	37.00	12.00	0.00	0.00
#Fundam.	79.35	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	76.18	0.00	0.00	0.00	0.00

### Kombinationen

Lagesicherheit  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$		
6	1.10*Ständig	+1.50*Nutza	+0.90*#Fundam.
8	0.90*Ständig	+1.50*Nutza	+0.90*#Fundam.

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 1. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$		
1	1.00*Ständig	+1.00*#Fundam.	

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$		
2	1.00*Ständig	+1.00*Nutza	+1.00*#Fundam.

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis des Sohldrucks

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$		
2	1.00*Ständig	+1.00*Nutza	+1.00*#Fundam.

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$		
2	1.00*Ständig	+1.00*Nutza	+1.00*#Fundam.

Biegebemessung  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$		
2	1.35*Ständig	+1.50*Nutza	+1.35*#Fundam.
6	1.35*Ständig	+1.50*Nutza	+1.00*#Fundam.

Durchstanznachweis  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$		
2	1.35*Ständig	+1.50*Nutza	

Becherbemessung  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$		
2	1.35*Ständig	+1.50*Nutza	

### Schnittgrößen

DIN 1055-100

Nachweis der Lagesicherheit

Ek	NE <sub>dx</sub> [kN]	ME <sub>dy</sub> [kNm]	ME <sub>dz</sub> [kNm]	HE <sub>dy</sub> [kN]	HE <sub>dz</sub> [kN]
6	973.91	83.00	31.20	0.00	0.00
8	903.91	78.00	28.80	0.00	0.00

DIN 1054

Nachweis der 1. Kernweite

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
1	429.35	25.00	12.00	0.00	0.00

DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	774.35	62.00	24.00	0.00	0.00

DIN 1054

Nachweis des Sohldrucks

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	774.35	62.00	24.00	0.00	0.00

DIN 1054

Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	774.35	62.00	24.00	0.00	0.00

DIN 1045-1

Biegebemessung

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	1097.12	89.25	34.20	0.00	0.00
6	1069.35	89.25	34.20	0.00	0.00

DIN 1045-1

Durchstanznachweis

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	990.00	89.25	34.20	0.00	0.00

DIN 1045-1

Becherbemessung

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
2	990.00	89.25	34.20	0.00	0.00

Lagesicherh.

Lagesicherheitsnachweis gem. DIN 1055-100(03/01)

 Ek 6 in y-Richtung  
 Ek 8 in z-Richtung

Exzentr.	M [kNm]	V [kN]	vorh e [m]	zul e [m]
ey	31.20	973.91	0.03	1.15
ez	78.00	903.91	0.09	1.15

Nachweis ey	0.03	<=	1.15
Nachweis ez	0.09	<=	1.15

Stand sicherh.

Standsicherheitsnachweise gem. DIN 1054(01/05)

1. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

Ek 1

Ausmitte der Kraft	ey /ez =	0.03/ 0.06 m
Seitenlänge	by /bz =	2.30/ 2.30 m

Nachweis	0.04/ 0.17 =	0.22 <= 1
----------	--------------	-----------

**2. Kernweite**
gem. DIN 1054(01/05)

Ek 2

Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z =$	0.03/ 0.08 m
Seitenlänge	$b_y / b_z =$	2.30/ 2.30 m

Nachweis	0.00/ 0.11 =	0.01	$\leq 1$
----------	--------------	------	----------

**Sohldruck**
gem. DIN 1054(01/05), Tab.A.1

Ek 2

Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z =$	0.03/ 0.08 m
red. Seitenlänge	$b_{y'} / b_{z'} =$	2.24/ 2.14 m

zul. Sohldruck	$\sigma =$	514.00kN/m <sup>2</sup>
vorh. Sohldruck	$\sigma =$	161.69kN/m <sup>2</sup>

Nachweis	161.69/514.00 =	0.31	$\leq 1$
----------	-----------------	------	----------

**Gleiten**
gem. DIN 1054(01/05)

Keine horizontale Belastung - Nachweis entfällt

**Grundbruch**
gem. DIN 4017(08.1979)

Ek 2

Grundrißform: Rechteck

mittl. Reibungswinkel	$\varphi =$	25.00 °
-----------------------	-------------	---------

mittl. Kohäsion	$c =$	5.00kN/m <sup>2</sup>
-----------------	-------	-----------------------

mittl. Wichte	$\gamma_1 =$	12.00kN/m <sup>3</sup>
---------------	--------------	------------------------

	$\gamma_2 =$	12.00kN/m <sup>3</sup>
--	--------------	------------------------

Einbindetiefe	$d =$	0.60 m
---------------	-------	--------

Ausmitte	$e_y =$	0.03 m
----------	---------	--------

Ausmitte	$e_z =$	0.08 m
----------	---------	--------

Ersatzlänge	$a' =$	2.24 m
-------------	--------	--------

Ersatzbreite	$b' =$	2.14 m
--------------	--------	--------

Tiefe der Grundbruchfuge	$z =$	2.88 m
--------------------------	-------	--------

Anteil	N [-]	v [-]	$\kappa [-]$
Kohäsion (c)	20.50	1.45	1.00
Tiefe (d)	10.50	1.40	1.00
Breite (b)	4.50	0.71	1.00

Grundbruchlast	$v_b =$	1613.12 kN/m
----------------	---------	--------------

erf. Grundbruchsicherheit	$\eta_p =$	2.00
---------------------------	------------	------

vorh. Grundbruchsicherheit	$\eta_p =$	2.08
----------------------------	------------	------

Nachweis	2.00/ 2.08 =	0.96	$\leq 1$
----------	--------------	------	----------

Auftrieb/Abheben

Nachweis gem. DIN 1054(01/05)

keine abhebenden Lasten - Nachweis entfällt.

Bemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN 1045-1(07/01)

**Beton C 20/25 Betonstahl BSt 500SA**

Achsabstände	d'y[cm]	d'z[cm]
Fundamentplatte	3.00	4.60
Becher	3.00	4.60
Stütze	4.00	4.00

Biegebemessung

der Platte am Anschnitt der Becheraussparung

Ek 6	My max =	251.16 kNm
Ek 2	Mz max =	228.99 kNm

erf.Bewehrung

Ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens.

	Asy [cm <sup>2</sup> ]	Asz [cm <sup>2</sup> ]
unten	8.97	10.14
oben	-	-

erf.Bewehrung

Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit, DIN 1045-1(07/01), 10.5.6.

	$\eta_y$ [-]	erf.asy [cm <sup>2</sup> /m]	bz [m]	$\eta_z$ [-]	erf.asz [cm <sup>2</sup> /m]	by [m]
unten	0.125	4.86	0.69	0.125	5.00	0.69
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl

mit Betonstahlmatten und -stäben

Unten

Verteilung der Bewehrung unten, nach Heft 240 Tafel 2.9

gewählt	asy [cm <sup>2</sup> /m]	asz [cm <sup>2</sup> /m]	Verlegerichtung
Q636A	6.28	6.36	z

Ri	Streifen [m]	erf.as [cm <sup>2</sup> /m]	gewählt n ds[mm]	gew.as [cm <sup>2</sup> /m]	vorh.as [cm <sup>2</sup> /m]
y	0.00 - 0.29	2.18	-	-	6.28
	0.29 - 0.57	3.12	-	-	6.28
	0.57 - 0.86	4.86 <sub>v</sub>	-	-	6.28
	0.86 - 1.15	5.93	-	-	6.28
	1.15 - 1.44	5.93	-	-	6.28
	1.44 - 1.72	4.86 <sub>v</sub>	-	-	6.28
	1.72 - 2.01	3.12	-	-	6.28
	2.01 - 2.30	2.18	-	-	6.28
z	0.00 - 0.29	2.47	-	-	6.36
	0.29 - 0.57	3.53	-	-	6.36
	0.57 - 0.86	5.00 <sub>v</sub>	-	-	6.36
	0.86 - 1.15	6.70	2 Ø 8 <sub>k</sub>	3.50	9.86
	1.15 - 1.44	6.70	2 Ø 8 <sub>k</sub>	3.50	9.86
	1.44 - 1.72	5.00 <sub>v</sub>	-	-	6.36
	1.72 - 2.01	3.53	-	-	6.36

Ri	Streifen	erf.as	gewählt	gew.as	vorh.as
	[m]	[cm <sup>2</sup> /m]	n ds[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]	[cm <sup>2</sup> /m]
	2.01 - 2.30	2.47	-	-	6.36

V Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit in der Verteilungsbreite by u/o bz gem. DIN 1045-1 (07/01), 13.2.3 maßg.

K Konstruktive Bewehrung gem. DIN 1045-1 (07/01), 13.3.2(4)

Durchstanznachweis gem. DIN 1045-1(07/01), Abschnitt 10.5

Ek 2

Gew. Lage des kritischen Rundschnitts bei 1.0d vom Stützenanschnitt.

Erhöhung des Vorfaktors 0.4 zur Begrenzung von  $\rho_l$  um Dauerstandbeiwert  $\alpha$  (DAFstb Heft 525, zu 10.5.4)

Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung  $\beta = 1.05$  -

Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAFstb, Heft 525, Gl. (H.10-6)  $k = 1.41$  -

Aufzunehmende Querkraft	VEd	=	990.00	kN
reduzierte Querkraft	VEdred	=	712.68	kN
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_z$	=	0.14	%
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_y$	=	0.11	%

Rund-	Abstand	u	VEd	vRd,ct
schnitt	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Ucrit	0.56	4.33	172.77	240.10

Nachweis  $vEd/vRd,ct = 0.7196 \leq 1.0$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Becherbemessung

Becherfundament, raue Schalung

Bemessung nach Steinle (Betonkalender 2/88)

Ek	2	Zvy	=	155.29	kN
Ek	2	Zvz	=	57.44	kN
Ek	2	Zhy	=	218.01	kN
Ek	2	Zhz	=	283.75	kN

Verankerungslänge der Stützenlängsbewehrung

Breite Ersatzbalken	lbnet	=	20.00	cm
	bly	=	0.75	m
	blyz	=	0.77	m

vertikal. Bewehrung

	ASvy	ASVz
	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]
	3.57	1.32

horizont. Bewehrung		Ashy [cm <sup>2</sup> ]	Ashz [cm <sup>2</sup> ]
		5.01	6.53

Vertikalstäbe	Stabstahl je wand			
		erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
	y-Richtung	3.57	4 ø 12	4.52
	z-Richtung	1.32	2 ø 12	2.26

Horizontalbügel	2-schnittig			
		erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
		6.53	3 ø 12	6.79

Verlegehinweis Die Vertikalbewehrung Asvy und Asvz sollte auf der Unterseite des Fundamentes auf einer Breite von  $b_1/2$  konzentriert und auf der Biegezugseite der Stütze hochgeführt werden. Die horizontale Bügelbewehrung Ash sollte annähernd gleichmäßig über die Einspannlänge der Stütze verteilt werden.

