

X [m]	Y [kN/m³]	Z [kN/m³]	φ [°]	C [kN/m²]
0.00	19.50	10.00	35.00	0.00

Einwirkungen

ständig	ständige Einwirkung
Schnee	Schnee-/Eislast ≤ 1000 m
Wind +x1	Windlasten LG 1
Wind +x2	Windlasten LG 1
Wind y	Windlasten LG 1
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	ständige Einwirkung
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	ständige Einwirkung
#Boden	# Eigenlast Boden
	ständige Einwirkung
# Die Einwirkungen wurden automatisch generiert.	

Belastung

gem. DIN 1055-100(03/01)

Zusammenstellungen

EW Wind y Nx	aus R-1	-68 =	-68.000
	aus WV-1	-91 =	-91.000
		=	-159.000

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Hy [kN]	Hx [kN]
ständig	190.00	0.00	0.00	93.00	0.00
Schnee	81.00	0.00	0.00	45.00	0.00
Wind +x1	-75.00	0.00	0.00	-71.00	0.00
Wind +x2	24.00	0.00	0.00	30.00	0.00
Wind y	-159.00	0.00	0.00	-12.00	56.70

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	g[kN]
#Fundam.	175.00
#Fundam*	168.00
#Boden	26.83

\* Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Schnittgrößen

EW	Nkx [kN]	Mky [kNm]	Mkz [kNm]	Hky [kN]	Hkz [kN]
ständig	190.00	0.00	93.00	93.00	0.00
Schnee	81.00	0.00	45.00	45.00	0.00
Wind +x1	-75.00	0.00	-71.00	-71.00	0.00
Wind +x2	24.00	0.00	30.00	30.00	0.00
Wind y	-159.00	-56.70	-12.00	-12.00	56.70
#Fundam.	175.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	168.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Boden	26.83	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Lagesicherheit  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
82	0.90*Ständig +1.50*Wind y +0.90*#Fundam. +0.90*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 1. Kernweite

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

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis des Sohl drucks

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Gleitsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
8	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind y +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam* +1.00*#Boden

Schnittgrößen

DIN 1055-100

Nachweis der Lagesicherheit

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
82	114.15	-85.05	65.70	65.70	85.05

DIN 1054	Nachweis der 1. Kernweite				
Ek	NEdx	MEdy	MEdz	HEdy	HEdz
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
1	391.83	0.00	93.00	93.00	0.00
DIN 1054	Nachweis der 2. Kernweite				
Ek	NEdx	MEdy	MEdz	HEdy	HEdz
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
5	232.83	-56.70	81.00	81.00	56.70
DIN 1054	Nachweis des Sohl drucks				
Ek	NEdx	MEdy	MEdz	HEdy	HEdz
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
7	496.83	0.00	168.00	168.00	0.00
DIN 1054	Nachweis der Gleitsicherheit				
Ek	LF	NEdx	HEdy	HEdz	
		[kN]	[kN]	[kN]	
8	LF 1	313.83	175.05	85.05	
DIN 1054	Nachweis der Grundbruchsicherheit				
Ek	NEdx	MEdy	MEdz	HEdy	HEdz
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
7	496.83	0.00	168.00	168.00	0.00
DIN 1054	Nachweis gegen Auftrieb/Abheben				
Ek	LF	Gstb	Gdst	Qdst	
		[kN]	[kN]	[kN]	
5	LF 1	346.35	0.00	-159.00	

Lagesicherh.

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

Ek 82

Exzentr.	M	V	vorh e	zul e
	[kNm]	[kN]	[m]	[m]
ey	65.70	114.15	0.58	1.75
ez	-85.05	114.15	-0.75	1.00

Nachweis ey	0.58	<=	1.75
Nachweis ez	-0.75	<=	1.00

Stand sicherh.

Stand sicherheitsnachweise gem. DIN 1054(01/05)

## 1. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

Ek 1

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.24/ 0.00 m
Seitenlänge	by /bz	=	3.50/ 2.00 m

Nachweis	0.07/ 0.17	=	0.41 <= 1
----------	------------	---	-----------

## 2. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

Ek 5

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.35/-0.24 m
--------------------	--------	---	--------------

Seitenlänge  $b_y / b_z = 3.50 / 2.00 \text{ m}$   
Nachweis  $0.02 / 0.11 = 0.22 \leq 1$

**sohl Druck** Nachweis mit aufnehmbarem mittlerem sohl Druck

*Ek 7*

Ausmitte der Kraft  $e_y / e_z = 0.34 / 0.00 \text{ m}$   
red. Seitenlänge  $b_{y'} / b_{z'} = 2.82 / 2.00 \text{ m}$

aufn. mittl. sohl Druck  $\sigma = 220.00 \text{ kN/m}^2$   
vorh. sohl Druck  $\sigma = 87.97 \text{ kN/m}^2$

Nachweis  $87.97 / 220.00 = 0.40 \leq 1$

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

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1B

*Ek 8*

Teilsicherheitsbeweiwerte  $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$

Gleitbeanspruchung  $T_d = 194.62 \text{ kN}$   
Gleitwiderstand  $R_{t,d} = 199.77 \text{ kN}$

Nachweis  $194.62 / 199.77 = 0.97 \leq 1$

**Auftrieb/Abheben** Nachweis gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1A

*Ek 5*

Teilsicherheitsbeweiwerte  $\gamma_{Gstb} = 0.90$   
 $\gamma_{Gdstb} = 1.00$   
 $\gamma_{Qdstb} = 1.00$

stabilisierend  $V_{Ed} = 346.35 \text{ kN}$   
destabilisierend  $V_{Ed} = -159.00 \text{ kN}$

Nachweis  $-159.00 / 346.35 = 0.46 \leq 1$

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

Beton C 25/30 Betonstahl BSt 500SA

Achsabstände  $d'y[\text{cm}] \quad d'z[\text{cm}]$   
Fundamentplatte  $6.00 \quad 7.00$

**Biegebemessung** der Platte an den Stützenanschnitten

$M_y \text{ max} = 72.09 \text{ kNm}$   
 $M_y \text{ min} = -41.59 \text{ kNm}$   
 $M_z \text{ max} = 228.23 \text{ kNm}$   
 $M_z \text{ min} = -47.96 \text{ kNm}$

erf.Bewehrung Ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens.

	Asy [cm <sup>2</sup> ]	Asz [cm <sup>2</sup> ]
unten	5.37	1.70
oben	0.99	0.90

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

	$\eta_y$ [-]	erfasy [cm <sup>2</sup> /m]	bz [m]	$\eta_z$ [-]	erfasz [cm <sup>2</sup> /m]	by [m]
unten	0.125	1.17	0.60	0.125	1.18	1.05
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl mit Betonstabstahl

Unten Verteilung der Bewehrung unten, nach Heft 240 Tafel 2.9

Ri	Streifen [m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.00 - 0.25	0.43	1 Ø 12	1.13
	0.25 - 0.50	0.54	1 Ø 12	1.13
	0.50 - 0.75	0.75	1 Ø 12	1.13
	0.75 - 1.00	0.97	1 Ø 12	1.13
	1.00 - 1.25	0.97	1 Ø 12	1.13
	1.25 - 1.50	0.75	1 Ø 12	1.13
	1.50 - 1.75	0.54	1 Ø 12	1.13
	1.75 - 2.00	0.43	1 Ø 12	1.13
z	0.00 - 0.44	0.14	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.44 - 0.88	0.17	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.88 - 1.31	0.52 <sub>V</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.31 - 1.75	0.52 <sub>V</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.75 - 2.19	0.52 <sub>V</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.19 - 2.63	0.52 <sub>V</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.63 - 3.06	0.17	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	3.06 - 3.50	0.14	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26

oben Gleichmäßige Verteilung der Bewehrung oben

Ri	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.99	9 Ø 12 <sub>K</sub>	10.18
z	0.90	15 Ø 12 <sub>K</sub>	16.96

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

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

Beiwert für nichtrotationssymmetrische

Querkraftverteilung	$\beta$	=	1.05	-
Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl. (H.10-6)	k	=	1.20	-
Aufzunehmende Querkraft	$V_{Ed}$	=	399.60	kN
reduzierte Querkraft	$V_{Edred}$	=	140.43	kN
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_z$	=	0.06	%
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_y$	=	0.05	%
Rund- schnitt	Abstand [m]	u [m]	$v_{Ed}$ [kN/m]	$v_{Rd,ct}$ [kN/m]
Ucrit	0.93	4.00*	36.86	250.28

\* Der kritische Rundschnitt liegt teilweise ausserhalb des Fundamentes.  
Für den Umfang u werden nur die Abschnitte angesetzt, die innerhalb des Fundamentes liegen.

Nachweis  $v_{Ed}/v_{Rd,ct}$  0.1473  $\leq 1.0$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

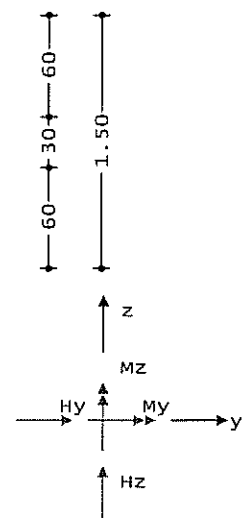
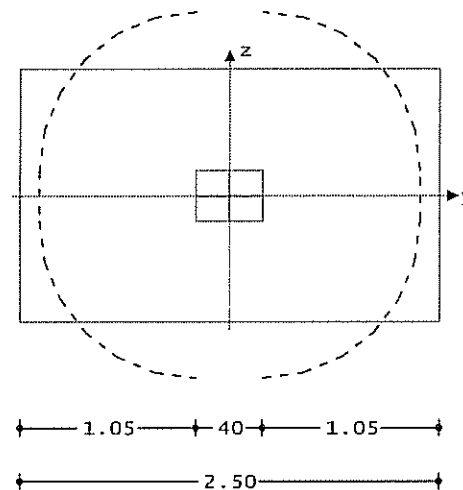
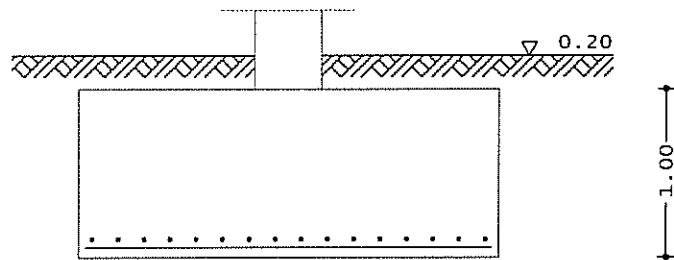
**Pos. F-3** **Einzelfundament, Achse A**

**Lasten aus Rahmenstütze, Pos. R-2, Achse A:**

LF		$V_{z1,k}$	$H_{y1,k}$
1	Ständige Last	174	83
2	Schnee	78	43
3	wx (Dachsog)	-52	-13
4	wx (Dachdruck)	21,6	26,3
5	wy (Dachsog)	-68	-12

**System**

M 1:45



Fundamentplatte	Länge	by	=	2.50	m
	Breite	bz	=	1.50	m
	Dicke	h	=	1.00	m
Stütze	Stützenabmessung	cy	=	0.40	m
		cz	=	0.30	m
Boden	Überschüttung	Ah	=	0.20	m
	Wasserstand von OKG	GW	=	99.00	m
	Sohlreibungswinkel	$\delta$	=	35.00	°
<hr/>					
	x	y	i	$\phi$	C
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]
	0.00	19.50	10.00	35.00	0.00

Einwirkungen

ständig	ständige Einwirkung
Schnee	Schnee-/Eislast <= 1000 m
Wind +x1	Windlasten LG 1
Wind +x2	Windlasten LG 1
Wind y	Windlasten LG 1
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	ständige Einwirkung
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	ständige Einwirkung
#Boden	# Eigenlast Boden
	ständige Einwirkung
# Die Einwirkungen wurden automatisch generiert.	

Belastung

gem. DIN 1055-100(03/01)

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Hy [kN]	Hx [kN]
Ständig	174.00	0.00	0.00	82.90	0.00
Schnee	78.10	0.00	0.00	42.03	0.00
Wind +x1	-52.00	0.00	0.00	-13.10	0.00
Wind +x2	21.60	0.00	0.00	26.30	0.00
Wind y	-68.00	0.00	0.00	-12.00	0.00

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	g[kN]
#Fundam.	93.75
#Fundam*	90.00
#Boden	14.16

\* Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Schnittgrößen

EW	Nkx [kN]	Mky [kNm]	Mkz [kNm]	Hky [kN]	Hkx [kN]
Ständig	174.00	0.00	82.90	82.90	0.00
Schnee	78.10	0.00	42.03	42.03	0.00
Wind +x1	-52.00	0.00	-13.10	-13.10	0.00
Wind +x2	21.60	0.00	26.30	26.30	0.00
Wind y	-68.00	0.00	-12.00	-12.00	0.00
#Fundam.	93.75	0.00	0.00	0.00	0.00



EW	Nkx [kN]	Mky [kNm]	Mkz [kNm]	Hky [kN]	Hkz [kN]
#Fundam*	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Boden	14.16	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Lagesicherheit  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
75	1.10*Ständig +0.75*Schnee +1.50*Wind +x2 +0.90*#Fundam. +0.90*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 1. Kernweite

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

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis des sohldrucks

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Gleitsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Standicherheit  
charakt. Komb. Ek  
DIN 1054

Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam* +1.00*#Boden

Schnittgrößen

DIN 1055-100	Nachweis der Lagesicherheit					
	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	75	379.49	0.00	162.16	162.16	0.00
DIN 1054	Nachweis der 1. Kernweite					
	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	1	281.91	0.00	82.90	82.90	0.00
DIN 1054	Nachweis der 2. Kernweite					
	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	7	381.61	0.00	151.23	151.23	0.00
DIN 1054	Nachweis des Sohlendrucks					
	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	7	381.61	0.00	151.23	151.23	0.00
DIN 1054	Nachweis der Gleitsicherheit					
	Ek	LF		NEdx [kN]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	7	LF 1		381.61	214.41	0.00
DIN 1054	Nachweis der Grundbruchsicherheit					
	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
	7	381.61	0.00	151.23	151.23	0.00
DIN 1054	Nachweis gegen Auftrieb/Abheben					
	Ek	LF		Gstb [kN]	Gdst [kN]	Qdst [kN]
	5	LF 1		250.34	0.00	-68.00

Lagesicherh.

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

*Ek 75 in y-Richtung*

Exzentr.	M	V	vorh e	zul e
	[kNm]	[kN]	[m]	[m]
ey	162.16	379.49	0.43	1.25

Nachweis ey | 0.43 | &lt;= | 1.25 |

Keine ausmittige Belastung in z-Richtung vorhanden  
Nachweis entfälltStand sicherh.

Stand sicherheitsnachweise gem. DIN 1054(01/05)

## 1. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

*Ek 1*

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.29/ 0.00 m
Seitenlänge	by /bz	=	2.50/ 1.50 m

Nachweis 0.12/ 0.17 = 0.71 &lt;= 1

## 2. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

*Ek 7*

Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z$	=	0.40 / 0.00 m
Seitenlänge	$b_y / b_z$	=	2.50 / 1.50 m
Nachweis	0.03 / 0.11	=	0.23 <= 1

## Sohldruck

Nachweis mit aufnehmbarem mittlerem Sohldruck

*Ek 7*

Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z$	=	0.40 / 0.00 m
red. Seitenlänge	$b_{y'} / b_z$	=	1.71 / 1.50 m
aufn. mittl. Sohldruck	$\sigma$	=	220.00 kN/m <sup>2</sup>
vorh. Sohldruck	$\sigma$	=	149.00 kN/m <sup>2</sup>
Nachweis	149.00 / 220.00	=	0.68 <= 1

## Gleiten

gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1B

*Ek 7*

Teilsicherheitsbeweiwerte	$\gamma_G$	=	1.35
	$\gamma_Q$	=	1.50
Gleitbeanspruchung	$T_d$	=	214.41 kN
Gleitwiderstand	$R_{t,d}$	=	242.91 kN
Nachweis	214.41 / 242.91	=	0.88 <= 1

## Auftrieb/Abheben

Nachweis gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1A

*Ek 5*

Teilsicherheitsbeweiwerte	$\gamma_{Gstb}$	=	0.90
	$\gamma_{Gdstb}$	=	1.00
	$\gamma_{Qdstb}$	=	1.00
stabilisierend	$V_{Ed}$	=	250.34 kN
destabilisierend	$V_{Ed}$	=	-68.00 kN
Nachweis	-68.00 / 250.34	=	0.27 <= 1

## Bemessung

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

Beton C 35/45      Betonstahl BSt 500SA

	Achsabstände	d'y[cm]	d'z[cm]
	Fundamentplatte	6.00	7.00
Biegebemessung	<u>der Platte an den Stützenanschnitten</u>		
	My max =	44.52 kNm	
	Mz max =	157.49 kNm	
	Mz min =	-8.99 kNm	

erf.Bewehrung Ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens.

	Asy [cm <sup>2</sup> ]	Asz [cm <sup>2</sup> ]
unten	3.70	1.05
oben	0.10	-

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

	$\eta_y$ [-]	erfasy [cm <sup>2</sup> /m]	bz [m]	$\eta_z$ [-]	erfasz [cm <sup>2</sup> /m]	by [m]
unten	0.125	1.09	0.45	0.125	1.10	0.75
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl mit Betonstabstahl

Unten Verteilung der Bewehrung unten, nach Heft 240 Tafel 2.9

Ri	Streifen [m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.00 - 0.19	0.30	1 Ø 12	1.13
	0.19 - 0.38	0.37	1 Ø 12	1.13
	0.38 - 0.56	0.52	1 Ø 12	1.13
	0.56 - 0.75	0.67	1 Ø 12	1.13
	0.75 - 0.94	0.67	1 Ø 12	1.13
	0.94 - 1.13	0.52	1 Ø 12	1.13
	1.13 - 1.31	0.37	1 Ø 12	1.13
	1.31 - 1.50	0.30	1 Ø 12	1.13
z	0.00 - 0.31	0.08	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.31 - 0.63	0.11	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.63 - 0.94	0.34 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.94 - 1.25	0.34 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.25 - 1.56	0.34 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.56 - 1.88	0.34 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.88 - 2.19	0.11	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.19 - 2.50	0.08	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26

oben Gleichmäßige Verteilung der Bewehrung oben

Ri	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.10	7 Ø 12 <sub>K</sub>	7.92

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

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

Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung  $\beta = 1.05$  -

Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl.(H.10-6)  $k = 1.20$  -

Aufzunehmende Querkraft  $V_{Ed} = 371.49$  kN

reduzierte Querkraft  $V_{Edred} = 50.55$  kN

Mittl. Längsbewehrungsgrad  $\rho_z = 0.08$  %

Mittl. Längsbewehrungsgrad  $\rho_y = 0.06$  %

Rund- schnitt	Abstand [m]	u [m]	$v_{Ed}$ [kN/m]	$v_{Rd,ct}$ [kN/m]
Ucrit	0.93	3.21*	16.56	310.68

\* Der kritische Rundschnitt liegt teilweise ausserhalb des Fundamentes.  
Für den Umfang u werden nur die Abschnitte angesetzt, die innerhalb des Fundamentes liegen.

Nachweis  $v_{Ed}/v_{Rd,ct} = 0.0533 \leq 1.0$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Stütze	Stützenabmessung	cy	=	0.40	m
		cz	=	0.30	m
Boden	Überschüttung	Ah	=	0.20	m
	Wasserstand von OKG	GW	=	99.00	m
	Sohlreibungswinkel	$\delta$	=	35.00	°
	x	y			
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]		[kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$
	0.00	19.50		10.00	35.00
					[kN/m <sup>2</sup> ]
					0.00

Einwirkungen

ständig	ständige Einwirkung
Schnee	Schnee-/Eislast <= 1000 m
wind +x1	Windlasten LG 1
wind +x2	Windlasten LG 1
wind y	Windlasten LG 1
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	ständige Einwirkung
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	ständige Einwirkung
#Boden	# Eigenlast Boden
	ständige Einwirkung
# Die Einwirkungen wurden automatisch generiert.	

Belastung

gem. DIN 1055-100(03/01)

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

EW	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Hy [kN]	Hx [kN]
ständig	223.00	0.00	0.00	69.00	0.00
Schnee	171.00	0.00	0.00	29.00	0.00
wind +x1	-92.00	0.00	0.00	40.00	0.00
wind +x2	10.00	0.00	0.00	-16.00	0.00
wind y	-106.00	0.00	0.00	-14.00	0.00

Eigengewicht

Automatisch generierte Eigengewichte

EW	g[kN]
#Fundam.	112.50
#Fundam*	108.00
#Boden	17.08

\* Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Schnittgrößen

EW	Nkx [kN]	Mky [kNm]	Mkz [kNm]	Hky [kN]	Hkz [kN]
ständig	223.00	0.00	69.00	69.00	0.00
Schnee	171.00	0.00	29.00	29.00	0.00
wind +x1	-92.00	0.00	40.00	40.00	0.00
wind +x2	10.00	0.00	-16.00	-16.00	0.00
wind y	-106.00	0.00	-14.00	-14.00	0.00
#Fundam.	112.50	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	108.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Boden	17.08	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

## Lagesicherheit

## Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
80	0.90*Ständig +1.50*Wind +x1 +0.90*#Fundam. +0.90*#Boden

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der 1. Kernweite

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

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der 2. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
3	1.00*Ständig +1.00*Wind +x1 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis des Sohldrucks

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

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Gleitsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
3	1.00*Ständig +1.00*Wind +x1 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
6	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x1 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standicherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam* +1.00*#Boden

Schnittgrößen

DIN 1055-100

## Nachweis der Lagesicherheit

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
80	179.32	0.00	122.10	122.10	0.00

DIN 1054	Nachweis der 1. Kernweite	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
		1	352.58	0.00	69.00	69.00	0.00

DIN 1054	Nachweis der 2. Kernweite	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
		3	260.58	0.00	109.00	109.00	0.00

DIN 1054	Nachweis des Sohl drucks	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
		2	523.58	0.00	98.00	98.00	0.00

DIN 1054	Nachweis der Gleitsicherheit	Ek	LF	NEdx [kN]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
		3	LF 1	260.58	153.15	0.00

DIN 1054	Nachweis der Grundbruchsicherheit	Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
		6	431.58	0.00	138.00	138.00	0.00

DIN 1054	Nachweis gegen Auftrieb/Abheben	Ek	LF	Gstb [kN]	Gdst [kN]	Qdst [kN]
		5	LF 1	313.27	0.00	-106.00

Lagesicherh.

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

*Ek 80 in y-Richtung*

Exzentr.	M [kNm]	V [kN]	vorh e [m]	zul e [m]
ey	122.10	179.32	0.68	1.50

Nachweis ey | 0.68 | &lt;= | 1.50 |

Keine ausmittige Belastung in z-Richtung vorhanden  
Nachweis entfälltStand sicherh.

Stand sicherheitsnachweise gem. DIN 1054(01/05)

## 1. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)*Ek 1*

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.20/ 0.00 m
Seitenlänge	by /bz	=	3.00/ 1.50 m

Nachweis 0.07/ 0.17 = 0.39 &lt;= 1

## 2. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)*Ek 3*



Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z =$	0.42/ 0.00 m
Seitenlänge	$b_y / b_z =$	3.00/ 1.50 m
Nachweis	$0.02/ 0.11 =$	0.17 $\leq 1$

## Sohldruck

Nachweis mit aufnehmbarem mittlerem Sohldruck

Ek 2

Ausmitte der Kraft	$e_y / e_z =$	0.19/ 0.00 m
red. Seitenlänge	$b_{y'} / b_{z'} =$	2.63/ 1.50 m
aufn. mittl. Sohldruck	$\sigma =$	220.00 kN/m <sup>2</sup>
vorh. Sohldruck	$\sigma =$	132.94 kN/m <sup>2</sup>
Nachweis	$132.94/220.00 =$	0.60 $\leq 1$

## Gleiten

gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1B

Ek 3

Teilsicherheitsbeweiwerte	$\gamma_G =$	1.35
	$\gamma_Q =$	1.50
Gleitbeanspruchung	$T_d =$	153.15 kN
Gleitwiderstand	$R_{t,d} =$	165.87 kN
Nachweis	$153.15/165.87 =$	0.92 $\leq 1$

## Auftrieb/Abheben

Nachweis gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1A

Ek 5

Teilsicherheitsbeweiwerte	$\gamma_{Gstb} =$	0.90
	$\gamma_{Gdstb} =$	1.00
	$\gamma_{Qdstb} =$	1.00
stabilisierend	$VE_d =$	313.27 kN
destabilisierend	$VE_d =$	-106.00 kN
Nachweis	$-106.00/313.27 =$	0.34 $\leq 1$

Bemessung

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

Beton C 35/45      Betonstahl BSt 500SA

Achsabstände	$d'y[cm]$	$d'z[cm]$
Fundamentplatte	6.00	7.00

## Biegebemessung

der Platte an den Stützenanschnitten

$M_y \max =$	67.93 kNm
$M_z \max =$	211.65 kNm
$M_z \min =$	-27.91 kNm

erf.Bewehrung ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens.

	Asy [cm <sup>2</sup> ]	Asz [cm <sup>2</sup> ]
unten	4.98	1.61
oben	0.52	-

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

	$\eta_y$ [-]	erfasy [cm <sup>2</sup> /m]	bz [m]	$\eta_z$ [-]	erfasz [cm <sup>2</sup> /m]	by [m]
unten	0.125	1.66	0.45	0.125	1.68	0.90
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl mit Betonstabstahl

Unten Verteilung der Bewehrung unten, nach Heft 240 Tafel 2.9

Ri	Streifen [m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.00 - 0.19	0.40	1 Ø 12	1.13
	0.19 - 0.38	0.50	1 Ø 12	1.13
	0.38 - 0.56	0.70	1 Ø 12	1.13
	0.56 - 0.75	0.90	1 Ø 12	1.13
	0.75 - 0.94	0.90	1 Ø 12	1.13
	0.94 - 1.13	0.70	1 Ø 12	1.13
	1.13 - 1.31	0.50	1 Ø 12	1.13
	1.31 - 1.50	0.40	1 Ø 12	1.13
z	0.00 - 0.38	0.13	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.38 - 0.75	0.16	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.75 - 1.13	0.63 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.13 - 1.50	0.63 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.50 - 1.88	0.63 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.88 - 2.25	0.63 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.25 - 2.63	0.16	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.63 - 3.00	0.13	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26

oben Gleichmäßige Verteilung der Bewehrung oben

Ri	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.52	7 Ø 12 <sub>K</sub>	7.92

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

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

Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung  $\beta = 1.05$  -

Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl. (H.10-6)  $k = 1.20$  -

Aufzunehmende Querkraft	$V_{Ed}$	=	566.55	kN
reduzierte Querkraft	$V_{Edred}$	=	158.67	kN
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_z$	=	0.06	%
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_y$	=	0.06	%

Rund- schnitt	Abstand [m]	u [m]	$v_{Ed}$ [kN/m]	$v_{Rd,ct}$ [kN/m]
Ucrit	0.93	3.21*	51.97	301.38

\* Der kritische Rundschnitt liegt teilweise ausserhalb des Fundamentes.  
Für den Umfang u werden nur die Abschnitte angesetzt, die innerhalb des Fundamentes liegen.

Nachweis  $v_{Ed}/v_{Rd,ct} = 0.1724 \leq 1.0$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

**Pos. F-5**

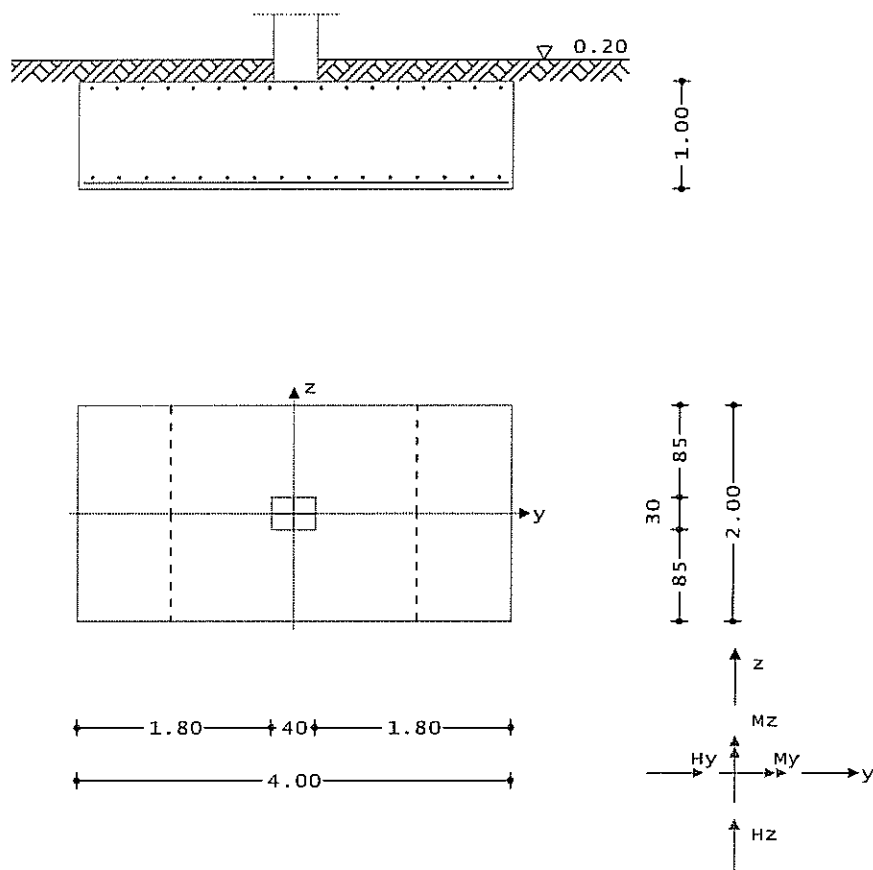
**Einzelfundament mit Wandverband**

Lasten wie Position F-1 zuzüglich der Lasten aus dem Wandverband WV-2.

Bei Anordnung von Zerrbalken könnten die Fundamentabmessungen reduziert werden.

System

M 1:70



Fundamentplatte	Länge	by	=	4.00	m
	Breite	bz	=	2.00	m
	Dicke	h	=	1.00	m
Stütze	Stützenabmessung	cy	=	0.40	m
		cz	=	0.30	m
Boden	Überschüttung	Ah	=	0.20	m
	Wasserstand von OKG	GW	=	99.00	m
	Sohlstreiwinkel	δ	=	35.00	°

X [m]	Y [kN/m³]	Z [kN/m³]	φ [°]	C [kN/m²]
0.00	19.50	10.00	35.00	0.00

Einwirkungen

ständig	ständige Einwirkung
Schnee	Schnee-/Eislast ≤ 1000 m
Wind +x1	Windlasten LG 1
Wind +x2	Windlasten LG 1
Wind y	Windlasten LG 1
#Fundam.	# Eigenlast Fundament
	ständige Einwirkung
#Fundam*	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	ständige Einwirkung
#Boden	# Eigenlast Boden
	ständige Einwirkung
# Die Einwirkungen wurden automatisch generiert.	

Belastung

gem. DIN 1055-100(03/01)

Zusammenstellungen

EW Wind y Nx	aus R-1	-68 =	-68.000
	aus WV-2	-115 =	-115.000
		=	-183.000

Auflagerlasten

## Auflagerlasten aus der Stütze

EW	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Hy [kN]	Hx [kN]
ständig	190.00	0.00	0.00	93.00	0.00
Schnee	81.00	0.00	0.00	45.00	0.00
Wind +x1	-75.00	0.00	0.00	-71.00	0.00
Wind +x2	24.00	0.00	0.00	30.00	0.00
Wind y	-183.00	0.00	0.00	-12.00	71.00

Eigengewicht

## Automatisch generierte Eigengewichte

EW	g[kN]
#Fundam.	200.00
#Fundam*	192.00
#Boden	30.73

\* Eigengewichte für Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Schnittgrößen

EW	Nkx [kN]	Mky [kNm]	Mkz [kNm]	Hky [kN]	Hkz [kN]
ständig	190.00	0.00	93.00	93.00	0.00
Schnee	81.00	0.00	45.00	45.00	0.00
Wind +x1	-75.00	0.00	-71.00	-71.00	0.00
Wind +x2	24.00	0.00	30.00	30.00	0.00
Wind y	-183.00	-71.00	-12.00	-12.00	71.00
#Fundam.	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Fundam*	192.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#Boden	30.73	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

## Lagesicherheit

## Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
82	0.90*Ständig +1.50*Wind y +0.90*#Fundam. +0.90*#Boden

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der 1. Kernweite

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

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der 2. Kernweite

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis des Sohldrucks

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
7	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Gleitsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
8	1.00*Ständig +1.00*Schnee +1.00*Wind y +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

## Standsticherheit

## charakt. Komb. Ek

DIN 1054

## Nachweis der Sicherheit gegen Auftrieb

Ek <sub>k</sub>	$\Sigma EW$
5	1.00*Ständig +1.00*Wind y +1.00*#Fundam* +1.00*#Boden

## Biegebemessung

## Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
16	1.00*Ständig +1.50*Wind y +1.35*#Fundam. +1.35*#Boden
52	1.35*Ständig +1.50*Schnee +0.90*Wind +x2 +1.35*#Fundam. +1.00*#Boden
74	1.35*Ständig +1.50*Schnee +0.90*Wind +x2 +1.00*#Fundam. +1.00*#Boden

Durchstanznachweis  
Kombinationen  
DIN 1055-100

Ek	$\Sigma (\gamma^*_{w} * EW)$
8	1.35*Ständig +1.50*Schnee +0.90*wind +x2

Schnittgrößen

DIN 1055-100

Nachweis der Lagesicherheit

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
82	104.16	-106.50	65.70	65.70	106.50

DIN 1054

Nachweis der 1. Kernweite

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
1	420.73	0.00	93.00	93.00	0.00

DIN 1054

Nachweis der 2. Kernweite

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
5	237.73	-71.00	81.00	81.00	71.00

DIN 1054

Nachweis des Sohlendrucks

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
7	525.73	0.00	168.00	168.00	0.00

DIN 1054

Nachweis der Gleitsicherheit

Ek	LF	NEdx [kN]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
8	LF 1	318.73	175.05	106.50

DIN 1054

Nachweis der Grundbruchsicherheit

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
5	237.73	-71.00	81.00	81.00	71.00

DIN 1054

Nachweis gegen Auftrieb/Abheben

Ek	LF	Gstb [kN]	Gdst [kN]	Qdst [kN]
5	LF 1	371.46	0.00	-183.00

DIN 1045-1

Biegebemessung

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
16	226.99	-106.50	75.00	75.00	106.50
52	700.33	0.00	220.05	220.05	0.00
74	630.33	0.00	220.05	220.05	0.00

DIN 1045-1

Durchstanznachweis

Ek	NEdx [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	HEdy [kN]	HEdz [kN]
8	399.60	0.00	220.05	220.05	0.00

Lagesicherh.

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

Ek 82

Exzentr.	M [kNm]	V [kN]	vorh e [m]	zul e [m]
ey	65.70	104.16	0.63	2.00
ez	-106.50	104.16	-1.02	1.00

Nachweis ey	0.63	<=	2.00
Nachweis ez	-1.02	>	1.00

\*\*\*\* FEHLER \*\*\*\*

Der Nachweis der Lagesicherheit ist in z-Richtung nicht erfüllt.

Stand sicherh.

Stand sicherheitsnachweise gem. DIN 1054(01/05)

## 1. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

Ek 1

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.22/ 0.00 m
Seitenlänge	by /bz	=	4.00/ 2.00 m

Nachweis	0.06/ 0.17	=	0.33	<= 1
----------	------------	---	------	------

## 2. Kernweite

gem. DIN 1054(01/05)

Ek 5

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.34/-0.30 m
Seitenlänge	by /bz	=	4.00/ 2.00 m

Nachweis	0.03/ 0.11	=	0.27	<= 1
----------	------------	---	------	------

## Sohldruck

Nachweis mit aufnehmbarem mittlerem Sohldruck

Ek 7

Ausmitte der Kraft	ey /ez	=	0.32/ 0.00 m
red. Seitenlänge	by' /bz'	=	3.36/ 2.00 m

aufn. mittl. Sohldruck	$\sigma$	=	220.00 kN/m <sup>2</sup>
vorh. Sohldruck	$\sigma$	=	78.21 kN/m <sup>2</sup>

Nachweis	78.21/220.00	=	0.36	<= 1
----------	--------------	---	------	------

## Gleiten

gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1B

Ek 8

Teilsicherheitsbeweiwerte	$\gamma_G$	=	1.35
	$\gamma_Q$	=	1.50

Gleitbeanspruchung	Td	=	204.90 kN
Gleitwiderstand	Rt,d	=	202.89 kN

Nachweis	204.90/202.89	=	1.01	> 1
----------	---------------	---	------	-----



\*\*\*\* FEHLER \*\*\*\* Der Nachweis der Gleitsicherheit ist nicht erfüllt

Auftrieb/Abheben Nachweis gem. DIN 1054(01/05)

Lastfall LF 1, Nachweis im GZ1A

Ek 5

Teilsicherheitsbeweiwerte  $\gamma_{Gstb} = 0.90$   
 $\gamma_{Gdstb} = 1.00$   
 $\gamma_{Qdstb} = 1.00$

stabilisierend  $V_{Ed} = 371.46$  kN  
destabilisierend  $V_{Ed} = -183.00$  kN

Nachweis  $-183.00/371.46 = 0.49 \leq 1$

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

Beton C 35/45 Betonstahl BSt 500SA

Achsabstände  $d'y[cm]$   $d'z[cm]$   
Fundamentplatte 6.00 7.00

Biegebemessung der Platte an den Stützenanschnitten

Ek 74  $M_y \max = 72.09$  kNm  
Ek 16  $M_y \min = -53.79$  kNm  
Ek 52  $M_z \max = 255.22$  kNm  
Ek 16  $M_z \min = -66.37$  kNm

erf.Bewehrung Ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens.

	Asy [cm <sup>2</sup> ]	Asz [cm <sup>2</sup> ]
unten	6.00	1.70
oben	1.39	1.18

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

	$\eta_y$ [-]	erfasy [cm <sup>2</sup> /m]	bz [m]	$\eta_z$ [-]	erfasz [cm <sup>2</sup> /m]	by [m]
unten	0.125	1.17	0.60	0.125	1.18	1.20
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl mit Betonstabstahl

Unten Verteilung der Bewehrung unten, nach Heft 240 Tafel 2.9

Ri	Streifen [m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	0.00 - 0.25	0.48	1 Ø 12	1.13
	0.25 - 0.50	0.60	1 Ø 12	1.13
	0.50 - 0.75	0.84	1 Ø 12	1.13
	0.75 - 1.00	1.08	1 Ø 12	1.13
	1.00 - 1.25	1.08	1 Ø 12	1.13

Ri	Streifen [m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
	1.25 - 1.50	0.84	1 Ø 12	1.13
	1.50 - 1.75	0.60	1 Ø 12	1.13
	1.75 - 2.00	0.48	1 Ø 12	1.13
z	0.00 - 0.50	0.12	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	0.50 - 1.00	0.17	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.00 - 1.50	0.59 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	1.50 - 2.00	0.59 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.00 - 2.50	0.59 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	2.50 - 3.00	0.59 <sub>v</sub>	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	3.00 - 3.50	0.17	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26
	3.50 - 4.00	0.12	2 Ø 12 <sub>K</sub>	2.26

oben

Gleichmäßige Verteilung der Bewehrung oben

Ri	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	gewählt n ds[mm]	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
y	1.39	9 Ø 12 <sub>K</sub>	10.18
z	1.18	17 Ø 12 <sub>K</sub>	19.23

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 8*

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

Beiwert für nichtrotationssymmetrische Querkraftverteilung  $\beta = 1.05$  -

Faktor zur Erhöhung des Durchstanzwiderstandes gem. DAfStb, Heft 525, Gl. (H.10-6)  $k = 1.20$  -

Aufzunehmende Querkraft	VEd	=	399.60	kN
reduzierte Querkraft	VEdred	=	172.83	kN
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_z$	=	0.05	%
Mittl. Längsbewehrungsgrad	$\rho_y$	=	0.05	%

Rund-schnitt	Abstand [m]	u [m]	vEd [kN/m]	vRd,ct [kN/m]
Ucrit	0.93	4.00*	45.37	273.83

\* Der kritische Rundschnitt liegt teilweise ausserhalb des Fundamentes.  
Für den Umfang u werden nur die Abschnitte angesetzt, die innerhalb des Fundamentes liegen.

Nachweis  $vEd/vRd,ct = 0.1657 \leq 1.0$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

## Schlussseite

Dieses Heft umfasst die Seiten 1 bis 118.

Koblenz, März 2008

Björnsen Beratende Ingenieure

i.A.

i.A.

Dipl.-Ing. (FH) A. Mehren

Dr.-Ing. W. Nachtsheim