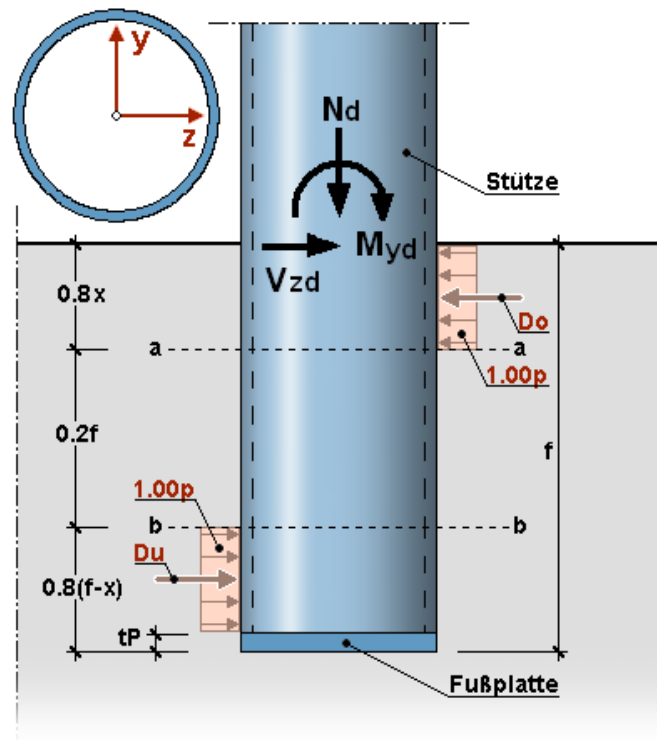
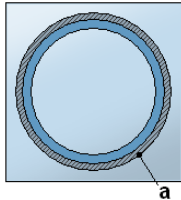


Position:

Systemwerte :

Profil Stütze = ROk88.9x6.3
 Einspanntiefe $f = 650$ mm
 Dicke der Fußplatte $t_P = 15$ mm
 Schweißnaht Platte/Stütze $a = 3$ mm
 Anschnitt Schweißnaht/Fußplatte nicht geschliffen



Belastung :

$N_d = 45,000$ kN
 $V_{zd} = 8,000$ kN
 $M_{yd} = 5,500$ kNm

Nachweise :

Material = S235
 $f_{yk} = 240,00$ N/mm²
 $\gamma_M = 1,10$ [-]
 Beton = C20/25

- Nachweis der Einspannung nach BÄR / KAHLMEYER (Ringbuch)
- Nachweis elastisch - elastisch (DIN 18800)
- $\alpha \cdot p_l$ wird nicht angesetzt
- $\sigma_{V,Rd}$ wird wg. örtlicher Plastifizierung um 10% erhöht (wenn $\eta_{\sigma, x} \leq 0,80$)

Betonpressung unter Platte:

- max. σ / zul. σ unter Platte: $5,69$ N/mm² / $11,33$ N/mm² ---> **Ausnutzung: $0,50 \leq 1,00$**

Schweißnaht Stütze / Fußplatte:

- zulässig min. $a = 2$ mm
 - zulässig max. $a = 4$ mm
 - max. $\sigma_{W,v}$ / zul. $\sigma_{W,v}$: $6,65$ kN/cm² / $20,73$ kN/cm² ---> **Ausnutzung: $0,32 \leq 1,00$**

Nachweis Fußplatte:

- Bemessung der Platte nach STIGLAT/WIPPEL
 - Kreisplatte mit gelenkiger Randlagerung und Kragmoment über Eck (K/1)
 - $|max.M| = 1,82$ kNm/cm
 - erf. Plattendicke $t_P = 7,1$ mm / vorh. Plattendicke $t_P = 15$ mm ---> **Ausnutzung: $0,47 \leq 1,00$**

Nachweis Einspanntiefe:

- erf. f aus Betonpressung ($\sigma_{D,Rd} = 10,8$ N/mm²) = 168 mm
 - erf. f aus Schubspannung Stützenprofil ($\sigma_{D,Rd} = 102,97$ kN) = 91 mm
 - max. erforderliche Einspanntiefe $f = 168$ mm \leq **vorh. $f = 650$ mm**

Nachweis Betonpressung im Köcher:

- max. $\sigma_{D,Rd}$ / zul. $\sigma_{D,Rd} = 0,92$ N/mm² / $10,77$ N/mm² ---> **Ausnutzung: $0,09 \leq 1,00$**

Nachweis Stützenprofil:

- Spannungsnulldlinie von OK Köcher $x = 38,4$ cm
- wirksame Flanscbreite $b_n = 8,89$ cm
- Ersatzlast für Bemessung $p = 0,82$ kN/cm
- obere Druckresultierende $D_o = 25,14$ kN bei $x = 15,4$ cm von OK Köcher
- untere Druckresultierende $D_u = 17,96$ kN bei $x = 54,4$ cm von OK Köcher

a) Stelle max.M:

- max.Md = 589,1 kNcm bei $x = 9,8$ cm von OK Köcher
- Nd = -45,00 kN
- $|max.Sigma| / Sigma_{Rd} = 20,19 \text{ kN/cm}^2 / 21,82 \text{ kN/cm}^2 \rightarrow$ **Ausnutzung: 0,93 \leq 1,00**

b) Stelle max.V:

- max.Vd = 18,0 kN bei $x = 54,4$ cm von OK Köcher
- max.Tau / Tau_{Rd} = 2,20 kN/cm² / 12,60 kN/cm² \rightarrow **Ausnutzung: 0,17 \leq 1,00**

c) Schnitt a-a:

- bei $x = 30,7$ cm von OK Köcher
- Md = 409,5 kNcm
- Vd = 18,0 kN
- Nd = -45,0 kN

Nachweise	Biegezugseite	Biegedruckseite
Sigma _x [kN/cm ²]	2,21	-7,72
Sigma _z [kN/cm ²]	1,46	-1,46
Tau [kN/cm ²]	2,20	2,20
Sigma _V [kN/cm ²]	4,28	8,06
Ausnutzung	0,18	0,34

d) Schnitt b-b:

- bei $x = 43,7$ cm von OK Köcher
- Md = 185,0 kNcm
- Vd = 18,0 kN
- Nd = -45,0 kN

Nachweise	Biegezugseite	Biegedruckseite
Sigma _x [kN/cm ²]	-0,51	-4,99
Sigma _z [kN/cm ²]	-1,46	1,46
Tau [kN/cm ²]	2,20	2,20
Sigma _V [kN/cm ²]	4,02	6,99
Ausnutzung	0,17	0,29

e) Nachweis für Beulen der Rohrwandung: (DIN 18800, Teil 4)

- Sigma_x = 2,75 kN/cm²
- Sigma_{Phi} = 0,65 kN/cm²
- Tau = 3,08 kN/cm²
- Sigma_{x,Si} = 598,98 kN/cm²
- Sigma_{Phi,Si} = 116,13 kN/cm²
- Tau = 280,13 kN/cm²
- Sigma_{x,S,Rd} = 21,82 kN/cm²
- Sigma_{Phi,S,Rd} = 20,99 kN/cm²
- Tau_{S,Rd} = 12,60 kN/cm²

Ausnutzung: 0,15 \leq 1,00 (Interaktion)

--> maximale Ausnutzung Profil = 0,93 \leq 1,00