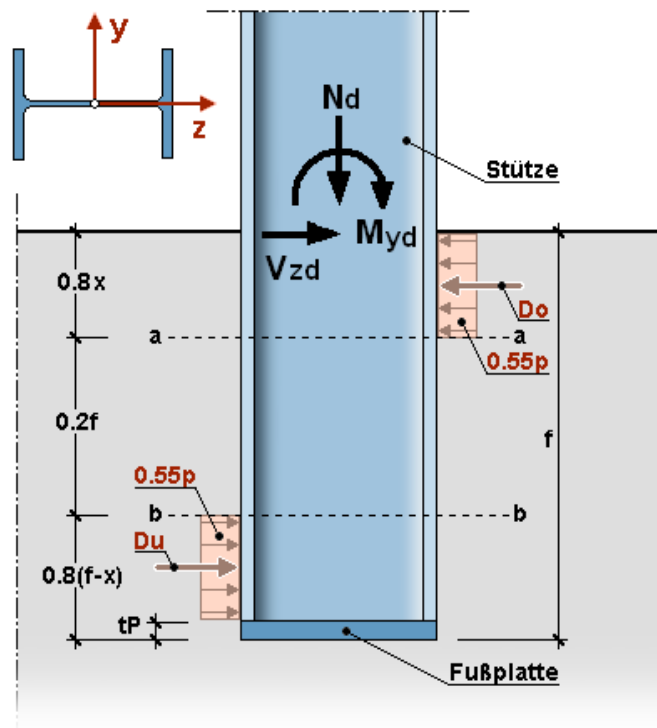
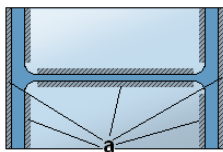


Position:

Systemwerte :

Profil Stütze = HEB160
 Einspanntiefe $f = 400$ mm
 Dicke der Fußplatte $t_P = 25$ mm
 Schweißnaht Platte/Stütze $a = 4$ mm
 Anschnitt Schweißnaht/Fußplatte nicht geschliffen



Belastung :

$N_d = 245,000$ kN
 $V_{zd} = 8,000$ kN
 $M_{yd} = 27,500$ 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
- σ_V, R_d wird wg. örtlicher Plastifizierung um 10% erhöht (wenn $\eta_{\sigma, x} \leq 0,80$)

Betonpressung unter Platte:

- max. σ / zul. σ unter Platte: $9,57$ N/mm² / $11,33$ N/mm² ----> **Ausnutzung: 0,84 \leq 1,00**

Schweißnaht Stütze / Fußplatte:

- zulässig min. $a = 4$ mm
 - zulässig max. $a = 6$ mm
 - max. $\sigma_{W,v}$ / zul. $\sigma_{W,v}$: $7,99$ kN/cm² / $20,73$ kN/cm² ----> **Ausnutzung: 0,39 \leq 1,00**

Nachweis Fußplatte:

- Bemessung der Platte nach STIGLAT/WIPPEL
 - dreiseitig gelagert, zwei gegenüberl. Ränder gelenkig, ein Rand eingespannt (III/3)
 - $|max.M| = 16,43$ kNm/cm
 - erf. Plattendicke $t_P = 21,3$ mm / vorh. Plattendicke $t_P = 25$ mm ----> **Ausnutzung: 0,85 \leq 1,00**

Nachweis Einspanntiefe:

- erf. f aus Betonpressung ($\sigma_{D,Rd} = 10,8$ N/mm²) = 251 mm
 - erf. f aus Schubspannung Stützenprofil ($\sigma_{D,Rd} = 148,14$ kN) = 315 mm
 - max. erforderliche Einspanntiefe $f = 315$ mm \leq **vorh. $f = 400$ mm**

Nachweis Betonpressung im Köcher:

- max. $\sigma_{D,Rd}$ / zul. $\sigma_{D,Rd} = 4,30$ N/mm² / $10,77$ N/mm² ----> **Ausnutzung: 0,40 \leq 1,00**

Nachweis Stützenprofil:

- Spannungsnulldlinie von OK Köcher $x = 20,7$ cm
- wirksame Flanscbreite $b_n = 9,72$ cm
- Ersatzlast für Bemessung $p = 7,59$ kN/cm
- obere Druckresultierende $D_o = 125,40$ kN bei $x = 8,3$ cm von OK Köcher
- untere Druckresultierende $D_u = 118,12$ kN bei $x = 32,3$ cm von OK Köcher

a) Stelle max.M:

- max.Md = 2754,2 kNcm bei $x = 1,1$ cm von OK Köcher
- Nd = -245,00 kN
- $|max.Sigma| / Sigma_{Rd} = 13,34 \text{ kN/cm}^2 / 21,82 \text{ kN/cm}^2 \rightarrow$ **Ausnutzung: 0,61 \leq 1,00**

b) Stelle max.V:

- max.Vd = 118,1 kN bei $x = 32,3$ cm von OK Köcher
- max.Tau / Tau_{Rd} = 10,04 kN/cm² / 12,60 kN/cm² \rightarrow **Ausnutzung: 0,80 \leq 1,00**

c) Schnitt a-a:

- bei $x = 16,5$ cm von OK Köcher
- Md = 1846,2 kNcm
- Vd = 118,1 kN
- Nd = -245,0 kN

Nachweise	Biegezugseite	Biegedruckseite
Sigma,x [kN/cm ²]	-0,66	-8,37
Sigma,z [kN/cm ²]	4,27	-5,22
Tau [kN/cm ²]	10,04	10,04
Sigma,V [kN/cm ²]	18,00	18,87
Ausnutzung	0,75	0,79

d) Schnitt b-b:

- bei $x = 24,5$ cm von OK Köcher
- Md = 908,8 kNcm
- Vd = 118,1 kN
- Nd = -245,0 kN

Nachweise	Biegezugseite	Biegedruckseite
Sigma,x [kN/cm ²]	-2,62	-6,41
Sigma,z [kN/cm ²]	-5,22	4,27
Tau [kN/cm ²]	10,04	10,04
Sigma,V [kN/cm ²]	17,97	19,73
Ausnutzung	0,75	0,82

e) Flanschbiegung:

- Md = 1,9 kNcm
- Sigma,x = 13,3 kN/cm²
- Sigma,z = 6,7 kN/cm²
- Sigma,V / Sigma_{Rd} = 14,92 kN/cm² / 21,82 kN/cm² \rightarrow **Ausnutzung: 0,68 \leq 1,00**

\rightarrow maximale Ausnutzung Profil = 0,82 \leq 1,00