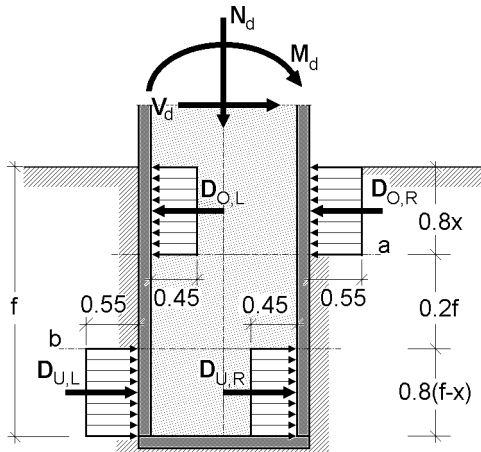


# POS. 8: KÖCHERFUNDAMENT

## Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

KÖCHERFUNDAMENT (4H-STAHL Version: 10/2005-2e) (Prinzipiskizze)



Material-Sicherheitsbeiwert Stahl:  $\gamma_M = 1.10$   
 Betongüte C20/25  
 Alle Nähte nicht durchgeschweißt

Profil: HE280B

Typbezeichnung nicht typisiert

Schnittgrößen

$N_d = 336.00 \text{ kN}$      $V_d = 21.00 \text{ kN}$   
 $M_d = 118.00 \text{ kNm}$      $V_{p1,d} = 346.54 \text{ kN}$   
 $D_{O,R} = 182.1 \text{ kN}$      $D_{O,L} = 149.0 \text{ kN}$   
 $D_{U,R} = 139.5 \text{ kN}$      $D_{U,L} = 170.5 \text{ kN}$

Materialdaten Stütze S235 (St37)

$E = 210000.0 \text{ N/mm}^2$      $G = 81000.0 \text{ N/mm}^2$   
 $f_{y,k} = 240.0 \text{ N/mm}^2$      $f_{y,kt} = 215.0 \text{ N/mm}^2$

Ausnutzung Stahlprofil

$\max \sigma / \sigma_{R,d} = 0.96 < 1$      $\max \tau / \tau_{R,d} = 0.93 < 1$

Ausnutzung Betondruckspannungen

$f_{c,d} = 1.13 \text{ kN/cm}^2$

vertikal aus  $N_d$ :     $\max \sigma_c / f_{c,d} = 1.00 \leq 1$   
 horizontal aus  $M_d, V_d$ :     $\max \sigma_c / f_{c,d} = 0.67 < 1$

Fußplatte  $l_p = 280 \text{ mm}$      $b_p = 106 \text{ mm}$

$d_p = 20.0 \text{ mm}$

Kehlnähte  $aw_F = 3 \text{ mm}$      $aws = 3 \text{ mm}$

## Nachweise

Querschnittswerte Stützenprofil

$h = 280.0 \text{ mm}$      $b = 280.0 \text{ mm}$      $s = 10.5 \text{ mm}$      $t = 18.0 \text{ mm}$      $r_1 = 24.0 \text{ mm}$   
 $A = 131.0 \text{ cm}^2$      $W_y = 1380.0 \text{ cm}^3$      $I_y = 19270.0 \text{ cm}^4$      $\alpha = 0.0354$      $\beta = 0.7000$      $S_{y,F1} = 716.80 \text{ cm}^3$

Berechnung der Einspanntiefe

Rechenverfahren: DAST-Ringbuch

Verteilungsbreite  $b = 138.9 \text{ mm}$  rechnerische Verteilungsbreite  $\bar{b} = 252.5 \text{ mm}$

aus  $p = 27.11 \text{ kN/cm} \Rightarrow f_p = 43.4 \text{ cm}$ ,    aus  $\max V_{R,d} = 346.5 \text{ kN} \Rightarrow f_{VR,d} = 58.0 \text{ cm}$

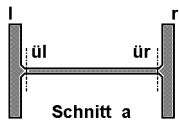
maßgebend werden die Nachweise für das Stahlprofil

$\Rightarrow$  erf.  $f = 58.0 \text{ cm}$     gew.  $f = 65.0 \text{ cm} \Rightarrow x = 33.0 \text{ cm}$

Spannungsnachweise für Stützenprofil (ohne Berücksichtig. der vertikalen Ausbreitung der Flanschpressung)

max. M:  $M_e = 118.18 \text{ kNm}$      $e = 1.7 \text{ cm}$      $\sigma_{x,e} = -11.13 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{x,e} / \sigma_{R,d} = 0.51$

max. V:  $V_a = 310.0 \text{ kN}$      $\tau_a = 11.75 \text{ kN/cm}^2$



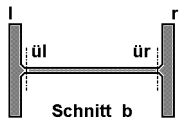
Schnitt a :  $M_a = 79.28 \text{ kNm}$      $V_a = 310.0 \text{ kN}$

$\sigma_{x,ar} = -8.31 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{x,a1} = 3.18 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{x,a,ür} = -6.59 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{x,a,ül} = 1.46 \text{ kN/cm}^2$      $\tau_{a,ü} = 10.98 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{y,ar} = -6.46 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{y,a1} = 5.28 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{v,a,ür} = 20.11 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{v,a,ül} = 19.60 \text{ kN/cm}^2$



Schnitt b :  $M_b = 38.98 \text{ kNm}$      $V_b = 310.0 \text{ kN}$

$\sigma_{x,br} = -5.39 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{x,b1} = 0.26 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{x,b,ür} = -4.54 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{x,b,ül} = -0.59 \text{ kN/cm}^2$      $\tau_{b,ü} = 10.98 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{y,br} = 5.28 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{y,b1} = -6.46 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{v,b,ür} = 20.84 \text{ kN/cm}^2$      $\sigma_{v,b,ül} = 20.00 \text{ kN/cm}^2$

Nachweis der Fußplatte

$l_p = 280 \text{ mm}$      $b_p = 106 \text{ mm}$      $d_p = 20.0 \text{ mm}$

$\max M = 18.67 \text{ kNcm/cm}$      $zu1M = 24.00 \text{ kNcm/cm} \Rightarrow \max M / zu1M = 0.78 < 1$

$\sigma_c = 1.13 \text{ kN/cm}^2 < f_{c,d} = 1.13 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \sigma_c / f_{c,d} = 1.00 \leq 1$

Alle Nachweise wurden erfolgreich geführt.