

**Pos. S200 Köcherfundament**

[DSTV/DAST Ringbuch Typisierte Verbindungen]

**Material**

[DIN 18800 und DIN 1045-1]

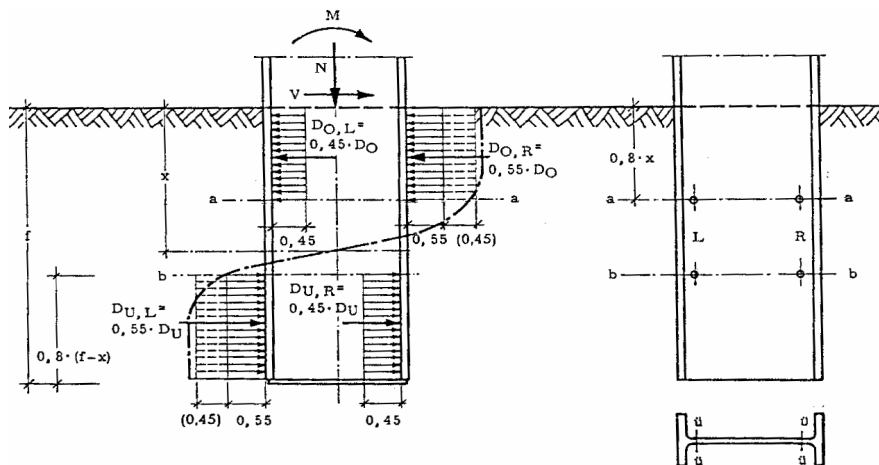
Stahl S 235

$\sigma_{Rd} = 21,82 \text{ kN/cm}^2$

$\tau_{Rd} = 12,60 \text{ kN/cm}^2$

Beton C20/25

$f_{cd} = 1,133 \text{ kN/cm}^2$



**I-Profil IPE 600**

$b = 22,00 \text{ cm}$

$h = 60,00 \text{ cm}$

$t = 1,90 \text{ cm}$

$s = 1,20 \text{ cm}$

$r = 2,40 \text{ cm}$

$I_y = 92080,0 \text{ cm}^4$

$A = 156,0 \text{ cm}^2$

$S_y = 1760,0 \text{ cm}^3$

$S_{y,R,L} = 1363,7 \text{ cm}^3$

$A_{Steg} = 69,7 \text{ cm}^2$

[DIN 18880 T1 E752]

$A_{Gurt} = 41,8 \text{ cm}^2$

$A_{Gurt}/A_{Steg} = 0,60 \leq 0,6$

$V_{Rd} = 69,7 \cdot 12,60 \cdot (41,8 + 69,7/6) / (41,8 + 69,7/4) = 792,1 \text{ kN}$

**Belastung**

Druckkraft

$M = 485,0 \text{ kNm}$

$V = 150,0 \text{ kN}$

$N = 250,0 \text{ kN}$

**Abmessungen und maximale Stützkräfte**

[Ringbuch SFK Gl. 4]

$erf f = 5 \cdot 48500 / (3 \cdot 792,1 - 2 \cdot 150,0 \cdot (1 - 792,1 / (2 \cdot 792,1 + 150,0))) = 110 \text{ cm}$

gewählt  $f = 110 \text{ cm}$

mit  $5/6 M/f = 5/6 \cdot 48500 / 110 = 367,4 \text{ kN}$

$D_u = 367,4 - 150,0 / 12 + \text{WURZEL}((150,0 / 12 - 367,4)^2 + 150,0^2 / 3 + 150,0 \cdot 367,4) = 789,2 \text{ kN}$

$D_o = 789,2 + 150,0 = 939,2 \text{ kN}$

**Nachweis der Betonpressungen**

[Ringbuch SFK Gl. 5]  $x = 110 \cdot (1 - 789,2 / (789,2 + 939,2)) = 59,8 \text{ cm}$

[Ringbuch SFK Bild 3]  $a = 1,20 + 1,61 \cdot 2,40 + 5 \cdot 1,90 = 14,6 \text{ cm} < 22,0 \text{ cm}$

[Ringbuch SFK Gl. 6]  
**OK!**  $\sigma_c = 0,55 \cdot 939,2 / (0,8 \cdot 59,8 \cdot 14,6) = \underline{0,742} \text{ kN/cm}^2$   
 $\leq 1,133 \text{ kN/cm}^2$

**Nachweis Stützenprofil**

*Schnitt a-a* mit  $0,4x = 23,91 \text{ cm}$   
 $2,5(t+r) = 10,75 \text{ cm}$

[Ringbuch SFK Gl. 7a]  $M_{a-a} = 789,2 \cdot (0,6 \cdot 110 - 23,91) = 33217 \text{ kNm}$

*Stelle R maßgebend*  $\sigma_{x,R,a-a} = -250,0 / 156,0 - 33217 / 92080,0 \cdot 25,70 = -10,87 \text{ kN/cm}^2$

$\tau_{R,L} = (789,2 \cdot 1363,7) / (92080,0 \cdot 1,20) = 9,74 \text{ kN/cm}^2$

[Ringbuch SFK Gl. 9a]  $\sigma_{y,R,a-a} = -0,55 \cdot 939,2 / (2 \cdot 23,91 \cdot 1,20) - 23,91 / (23,91 + 10,75)$   
 $= -6,21 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{v,R,a-a} = \text{WURZEL}(10,87^2 - 10,87 \cdot 6,21 + 6,21^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $< \text{WURZEL}(10,87^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $= \underline{20,07} \text{ kN/cm}^2$

**OK!**  $\sigma_{v,R,a-a} / 1,1\sigma_{Rd} = 20,07 / (1,1 \cdot 21,82) = \underline{0,84} \leq 1$

*Schnitt b-b* mit  $0,4(f-x) = 20,09 \text{ cm}$

[Ringbuch SFK Gl. 11a]  $M_{b-b} = 789,2 \cdot 20,09 = 15855 \text{ kNm}$

*Stelle R*  $\sigma_{x,R,b-b} = -250,0 / 156,0 - 15855 / 92080,0 \cdot 25,70 = -6,03 \text{ kN/cm}^2$

[Ringbuch SFK Gl. 13a]  $\sigma_{y,R,b-b} = -0,45 \cdot 939,2 / (2 \cdot 20,09 \cdot 1,20) - 20,09 / (20,09 + 10,75)$   
 $= -5,71 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{v,R,b-b} = \text{WURZEL}(6,03^2 - 6,03 \cdot 5,71 + 5,71^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $< \text{WURZEL}(6,03^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $= \underline{17,91} \text{ kN/cm}^2$

*Stelle L*  $\sigma_{x,L,b-b} = -250,0 / 156,0 + 15855 / 92080,0 \cdot 25,70 = 2,82 \text{ kN/cm}^2$

[Ringbuch SFK Gl. 13b]  $\sigma_{y,R,b-b} = 0,55 / 0,45 \cdot 5,71 = 6,98 \text{ kN/cm}^2$

$\sigma_{v,R,b-b} = \text{WURZEL}(2,82^2 - 2,82 \cdot 6,98 + 6,98^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $\geq \text{WURZEL}(2,82^2 + 3 \cdot 9,74^2)$   
 $= \underline{17,93} \text{ kN/cm}^2$

**OK!**  $\sigma_{v,b-b} / 1,1\sigma_{Rd} = 17,93 / (1,1 \cdot 21,82) = \underline{0,75} \leq 1$