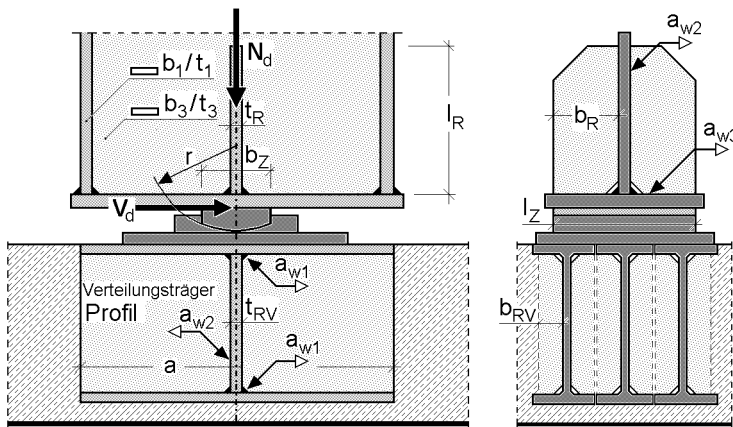


POS. 21: GELENK. FUSS (H>800)

Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

GELENKIGER STÜTZENFUSS mit PROFILHÖHE > 800 mm (4H-STAHL Version: 10/2005-2e) (Prinzipiskizze)



Material-Sicherheitsbeiwert Stahl: $\gamma_M = 1.10$

Betongüte C16/20

Alle Nähte nicht durchgeschweißt

Querschnitt

Stützenprofil mit oder ohne Rippe

$b_1 = 300 \text{ mm}$ $t_1 = 20.0 \text{ mm}$
 $b_3 = 860 \text{ mm}$ $t_3 = 10.0 \text{ mm}$
 $b_R = 175 \text{ mm}$ $t_R = 10.0 \text{ mm}$

Verteilungsträger

Profil: IPE330

Länge $a = 800 \text{ mm}$ Anzahl = 3

Rippe

$b_{RV} = 50 \text{ mm}$ $t_{RV} = 10.0 \text{ mm}$

Materialdaten

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

Zentrierleiste

Stahlgüte St37

$l_Z = 350 \text{ mm}$ $b_Z = 100 \text{ mm}$ $r = 200 \text{ mm}$

Schnittgrößen

$N_d = 1000.0 \text{ kN}$

$V_d = 0.0 \text{ kN}$

Nachweise

Verteilungsträger

Betonspannung

Druckfläche $A = a \cdot d = 800 \times 480 \text{ mm}^2$

$\sigma_c = N_d/A = 0.26 \text{ kN/cm}^2 < f_{c,d} = 0.91 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung} = 0.286 < 1$

Biegung am Zentrierstück Belastung $q_d = 4.2 \text{ kN/cm}$

Moment $M = 3333.3 \text{ kNcm}$ Querkraft $V = 130.4 \text{ kN}$ $W = 713.0 \text{ cm}^3$ $A_{steg} = 23.9 \text{ cm}^2$

$\sigma = M/W = 4.68 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{R,d} = 21.82 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung } \sigma/\sigma_{R,d} = 0.214 < 1$

$\tau = V/A_{steg} = 5.46 \text{ kN/cm}^2 < \tau_{R,d} = 12.60 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung } \tau/\tau_{R,d} = 0.433 < 1$

Rippe Anschluß mit Doppelkehlnähten

Bemessungsgrößen $F_1 = 7.1 \text{ kN}$ $F_2 = 65.2 \text{ kN}$ $F_3 = 7.1 \text{ kN}$

$a_{w1} \geq 4 \text{ mm} \Rightarrow \sigma_{w,v} = 18.71 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{w,R,d} = 20.73 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung} = 0.903 < 1$

$a_{w2} \geq 3 \text{ mm} \Rightarrow \tau_{w,v} = 3.83 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{w,R,d} = 20.73 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung} = 0.185 < 1$

Zentrierleiste

$\sigma_{H,d} = 72.40 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{H,R,d} = 72.73 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung } \sigma_{H,d}/\sigma_{H,R,d} = 0.995 < 1$

$F_{Rd} = 241.4 \text{ kN}$ $\Delta N_1 = 92.0 \text{ kN}$

$\sigma_{RV,d} = 6.13 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{R,d} = 21.82 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung } \sigma_{RV,d}/\sigma_{R,d} = 0.281 < 1$

Stützenrippe

Bemessungsgrößen $N_{d1} = 436.4 \text{ kN}$ $N_{d2} = 563.6 \text{ kN}$

Höhe Rippe $l_R > 249 \text{ mm}$

Anschluß Rippe mit Doppelkehlnähten

Bemessungsgrößen $F_1 = 197.9 \text{ kN}$ $F_2 = 281.8 \text{ kN}$ $F_3 = 197.9 \text{ kN}$

$a_{w2} \geq 6 \text{ mm} \Rightarrow \sigma_{w,v} = 17.66 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{w,R,d} = 20.73 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung} = 0.852 < 1$

$a_{w3} \geq 6 \text{ mm} \Rightarrow \sigma_{w,v} = 18.51 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{w,R,d} = 20.73 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow \text{Ausnutzung} = 0.893 < 1$

$\Rightarrow \text{Ausnutzung } \sigma/\sigma_{R,d} = 0.738 < 1$

Maximale Ausnutzung $0.995 < 1 \Rightarrow \text{Nachweis erfüllt.}$