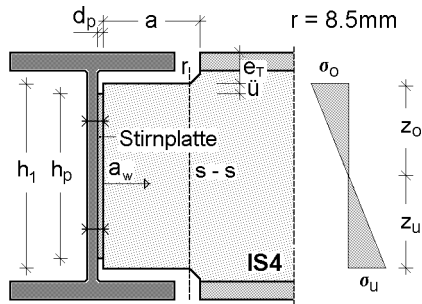


POS. 4: GEL. TRÄGERANSCHLUSS

Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

GELENKIGER TRÄGERANSCHLUSS - mit Stirnplatte - (4H-STAHL Version: 10/2005-2e) (Prinzipiskizze)



Hauptträger: IPE500 $h = 500.0 \text{ mm}$ $b = 200.0 \text{ mm}$
Querträger: IPE400 $h = 400.0 \text{ mm}$ $s = 8.6 \text{ mm}$
 Ausklingung $a = 110 \text{ mm}$ $e_T = 40 \text{ mm}$
Stirnplatte: Blech 220x310x12 ($b_p \times h_p \times d_p$)
 Überstand $\ddot{u} = 5 \text{ mm}$

Querkraft: $V_d = 200.0 \text{ kN}$

Typbez. Ausklingung IK 4E 40 4.11 $\Rightarrow V_{R,d} = 254.2 \text{ kN}$
 Typbezeichnung des Stoßes IS 24 4 mit $V_{a,R,d} = 394.8 \text{ kN}$
 Doppelkehlnaht $a_w = 3 \text{ mm}$ $l_w = h_p = 310 \text{ mm}$

Material-Sicherheitsbeiwert Stahl: $\gamma_M = 1.10$
 Schrauben: M24, FK 4.6SL, $\Delta d = 1.0 \text{ mm}$

Nachweise für vorhandene Querkraft

Materialdaten

Hauptträger: S235 (St37)

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

Querträger: S235 (St37)

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

Winkel: S235 (St37)

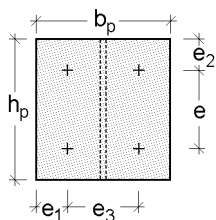
$E = 210000.0 \text{ N/mm}^2$ $G = 81000.0 \text{ N/mm}^2$ $f_{y,k} = 240.0 \text{ N/mm}^2$ $f_{y,kt} = 215.0 \text{ N/mm}^2$

Ausklingung (Schnitt s - s)

$V_d = 200.0 \text{ kN}$ $M_s = 2440.0 \text{ kNcm}$
 $h_1 = 320.0 \text{ mm}$ $h_s = 320.0 \text{ mm}$ $t_s = 8.6 \text{ mm}$ $A = 27.5 \text{ cm}^2$ $I = 2348.4 \text{ cm}^4$
 $z_o = 16.00 \text{ cm}$ $\sigma_o = 16.62 \text{ kN/cm}^2$ $\max \tau = 10.90 \text{ kN/cm}^2$

Gemäß DIN 18800-1/A1(2.96) dürfen hier die zulässigen Grenzspannungen um 10% überschritten werden.
 \Rightarrow Nachweis $\max \tau$ wird maßgebend!

$V_d = 200.0 \text{ kN} < V_{R,d} = 254.2 \text{ kN} \Rightarrow$ Ausnutzung $V_d/V_{R,d} = 0.787 < 1$



Anschluß QT - Stirnplatte

Stegdicke QT: $t_s = 8.6 \text{ mm}$
 Doppelkehlnaht $a_w = 3 \text{ mm}$ $l_w = h_p = 310 \text{ mm}$
 $\Rightarrow \tau_w = 10.75 < \sigma_{w,R,d} = 20.73 \text{ kN/cm}^2$

Anschluß Stirnplatte - HT

Stegdicke HT: $t_s = 10.2 \text{ mm}$
 Schraubenanzahl 2x2-Schrauben mit
 $e_1 = 50 \text{ mm}$ $e_2 = 50 \text{ mm}$ $e_3 = 120 \text{ mm}$ $e = 210 \text{ mm}$

Für die Belastbarkeit je Schraube gilt:

$V_{a,R,d} = 98.7 \text{ kN}$ $V_{1s,R,d} = 119.4 \text{ kN}$ $V_{1H,R,d} = 143.5 \text{ kN} \Rightarrow V_{R,d} = 98.7 \text{ kN}$
 \Rightarrow Nachweis Abscheren wird maßgebend!

max. $S_d = 50.0 \text{ kN} < V_{R,d} = 98.7 \text{ kN} \Rightarrow$ Ausnutzung $S_d/V_{R,d} = 0.507 < 1$

Alle Nachweise wurden erfolgreich geführt!