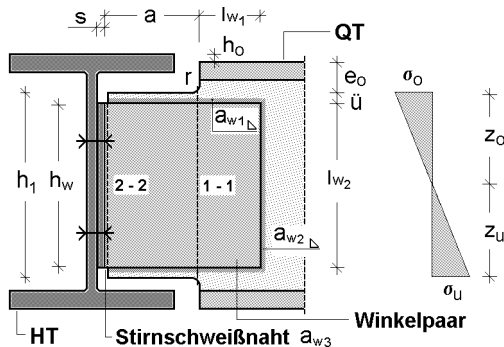


POS. 1: GESCHW. WINKELAN.

Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

ALLG. GELENKIGER TRÄGERANSCHLUSS (Prinzipsskizze)



Hauptträger HT: Profil IPE360
b = 170.0 mm t_F = 12.7 mm t_s = 8.0 mm

Querträger rechts: Profil IPE240
Ausklüftung: Typ IK 4 r = 8.5 mm
e_o = 34.0 mm a = 85.0 mm
s = 15.0 mm ü = 15.0 mm h_o = 0.0 mm
Winkel: Profil L180X90X12

Schnittgrößen
V_{r,d} = 95.0 kN

Stahlsorte S235 (St37), $\gamma_M = 1.10$
Schraube M16, FK 5.6SL, $\Delta d = 1.0$ mm

Nachweise

Rechter Querträger

Ausklüftung: (Schnitt 1 - 1) Typ IK 4

h_1 = 172.0 mm t_s = 6.2 mm A = 10.7 cm^2 I = 262.9 cm^4
z_o = 86.0 mm $\sigma_o = 21.82$ kN/cm^2 max $\tau = 8.38$ kN/cm^2
V_{r,d} = 95.0 kN V_{R,d} = 59.6 kN

Da die Stirnschweißnaht nicht ausgeführt wird, muß V_{d} komplett von den Winkeln übertragen werden!

Anschluß Querträger QT an WINKEL L180X90X12

Winkellänge h_w = 140 mm t_w = 12 mm A_w = 16.8 cm^2 $\sigma_{R,d} = 21.82$ kN/cm^2 $\tau_{R,d} = 12.60$ kN/cm^2
Schnitt 1 - 1: Nachweis der Biegespannungen wird maßgebend

V_{w,d} = \Delta V = 95.0 kN V_{R,d} = 171.1 kN \Rightarrow \text{Ausnutzung} = V_{w,d} / V_{R,d} = 0.56

Schnitt 2 - 2: s = 15.0 mm > Winkelstärke t_w = 12.0 mm

\Rightarrow die gesamte Querkraft muß vom Winkelpaar übertragen werden!

V_{w,d} = V_{r,d} = 95.0 kN V_{R,d} = 282.2 kN \Rightarrow \text{Ausnutzung} = V_{w,d} / V_{R,d} = 0.34

Schweißnähte $\sigma_{w,R,d} = 20.73$ kN/cm^2

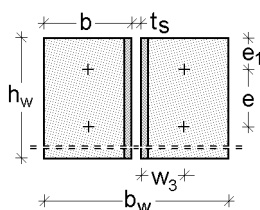
Stirnschweißnaht: Wird nicht ausgeführt, weil s größer als die Stärke des Winkelschenkels ist!

Anschluß von V = 95.0 kN durch senkrechte und M = V * l_M = 17.1 kNm durch waagerechte Kehlnähte

Kehlnaht 2: l_{w2} = h_w = 140.0 mm erf a_{w2} = 1.6 mm \Rightarrow gew. a_{w2} = 3.0 mm \Rightarrow \sigma_w = 11.31 kN/cm^2

Kehlnaht 1: l_{w1} = 80.0 mm erf a_{w1} 3.7 mm \Rightarrow gew. a_{w1} = 4.0 mm \Rightarrow \sigma_w = 19.08 kN/cm^2

Anschluß WINKEL L180X90X12 an Hauptträger HT



Schraubenanzahl: 2 Schrauben je Winkel, w_3 = 50 mm

h_w = 140 mm b = 90.0 mm b_w = 186.2 mm e_1 = 35 mm e = 70 mm t_s = 6 mm

Kontaktkraft = 28.42 kN \Rightarrow erf. Kontaktfläche = 1.18 cm^2

Für die Belastbarkeit je Schraube gilt:

V_{a,R,d} = 54.8 kN V_{lW,R,d} = 125.7 kN V_{lH,R,d} = 83.8 kN \Rightarrow V_{R,d} = 54.8 kN

\Rightarrow Nachweis Abscheren wird maßgebend

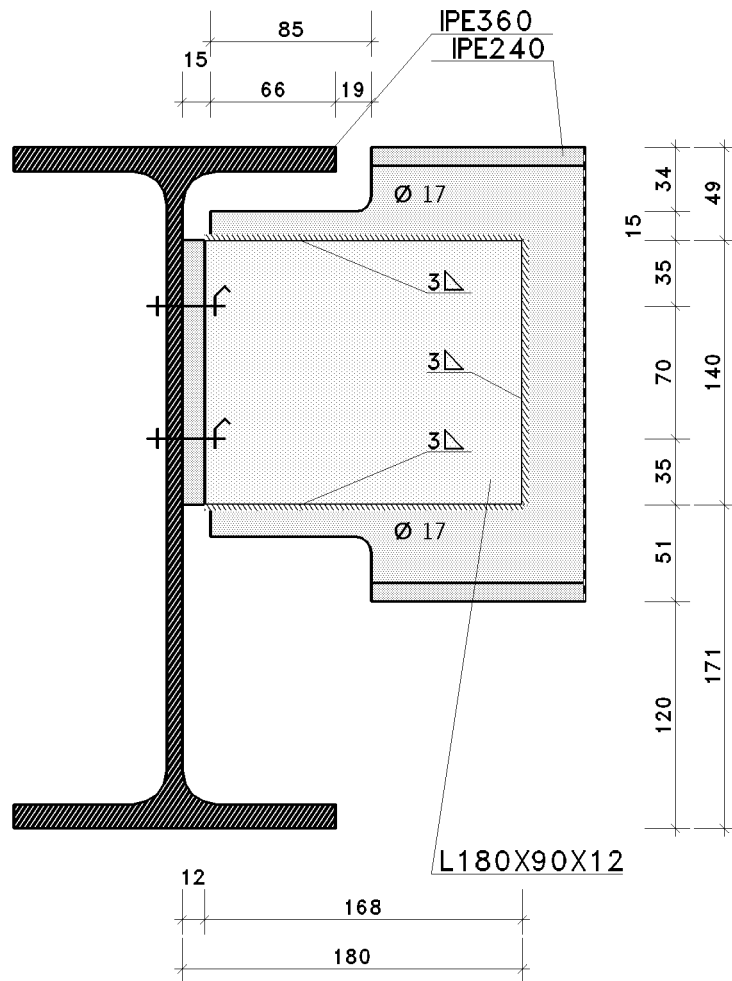
mit S_{ah,d} = 8.7 kN und S_{av,d} = 27.0 kN S_d = 28.4 kN

\Rightarrow S_d = 28.4 kN < V_{R,d} = 54.8 kN \Rightarrow \text{Ausnutzung } S_d / S_{R,d} = 0.518 < 1

Alle Nachweise wurden erfolgreich geführt!

POS. 1: Geschw. Winkelan.

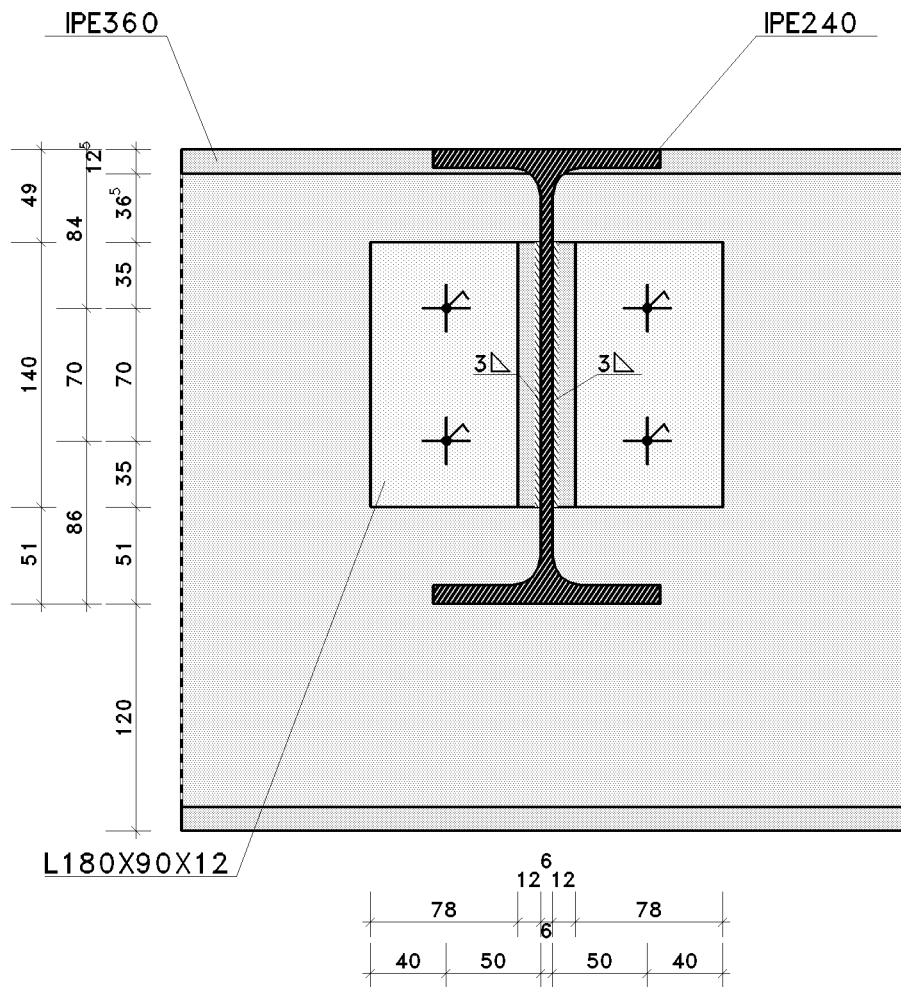
Schnitt Hauptträger M 1: 4



Werkstoffe: Stahl S235 (St37), Schrauben M16 5.6SL

POS. 1: Geschw. Winkelan.

Schnitt Querträger M 1: 4



Werkstoffe: Stahl S235 (St37), Schrauben M16 5.6SL