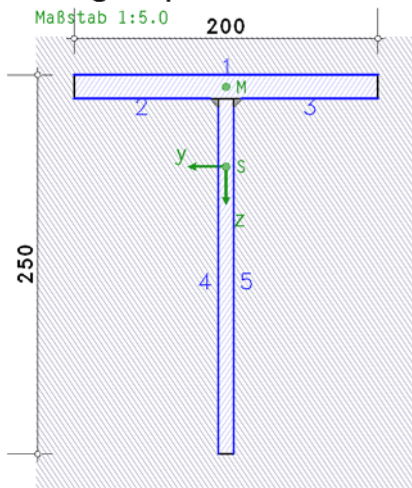


POS. 4: WAGENKNECHT 2.5.4

Schweißnahtanschluss EC 3-1-8 (04.25), NA: Deutschland

1. Eingabeprotokoll



Material

Stahlgüte S235

Materialsicherheitsbeiwerte

Beanspruchbarkeit von Querschnitten $\gamma_{M0} = 1.00$

Beanspruchbarkeit von Schrauben, Schweißnähten, Blechen auf Lochleibung $\gamma_{M2} = 1.25$

Geometrie

Profilparameter (T-Profil):

Gesamthöhe $h = 250.0$ mm, Stegdicke $t_w = 10.0$ mm

Flanscbreite $b_f = 200.0$ mm, Flanschdicke $t_f = 16.0$ mm, Kehlnaht $a = 4.0$ mm

geschweißtes Profil, Kehlnahtdicke $a = 4.0$ mm

Platte: Dicke $t_p = 12.0$ mm

Schweißnähte als Kehlnaht (voll ausgeführt):

$a_{w1} = 5.0$ mm, $l_{w1} = 200.0$ mm $a_{w2} = 5.0$ mm, $l_{w2} = 89.3$ mm $a_{w3} = 5.0$ mm, $l_{w3} = 89.3$ mm

$a_{w4} = 3.0$ mm, $l_{w4} = 228.3$ mm $a_{w5} = 3.0$ mm, $l_{w5} = 228.3$ mm

Tragfähigkeit

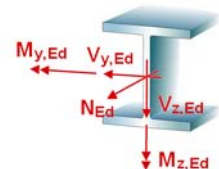
elastischer Querschnittsnachweis

Schweißnahtnachweis mit dem vereinfachten Verfahren

Die Querkraftaufteilung erfolgt konventionell, indem die horizontalen Nähte V_y , die vertikalen V_z übernehmen.

Schnittgrößen bezogen auf die Querschnittsachsen

Lk 1: $N_{Ed} = -300.00$ kN, $M_{y,Ed} = 28.00$ kNm, $V_{z,Ed} = -95.00$ kN



2. Lk 1

2.1. Querschnittsnachweis

elastischer Spannungsnachweis für $N = -300.00$ kN, $M_y = 28.00$ kNm, $V_z = -95.00$ kN

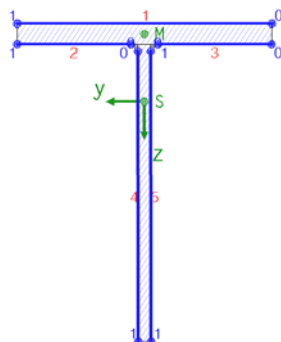
Nachweis: $\sigma_v = 132.16$ N/mm² < $\sigma_{v,Rd} = 235.00$ N/mm² $\Rightarrow U_\sigma = 0.562 < 1$ **ok**

c/t-Verhältnis (bzgl. Querschnittsklasse 3):

einseitig gestützt: Ausnutzung $U_{c/t} = 0.282 < 1$ **ok**

2.2. Nachweis der Schweißnähte

Berechnungsquerschnitt:



Naht 1:	$a_w = 5.0$ mm	$l_w = 200.0$ mm
Naht 2:	$a_w = 5.0$ mm	$l_w = 89.3$ mm
Naht 3:	$a_w = 5.0$ mm	$l_w = 89.3$ mm
Naht 4:	$a_w = 3.0$ mm	$l_w = 228.3$ mm
Naht 5:	$a_w = 3.0$ mm	$l_w = 228.3$ mm

Bemessungsgrößen bezogen auf den Schwerpunkt des Profils:

$N_{Ed} = -300.00$ kN, $M_{y,Ed} = 28.00$ kNm, $V_{z,Ed} = -95.00$ kN

Querschnittswerte bezogen auf den Schwerpunkt des Linienquerschnitts:

$\Sigma A_w = 32.63 \text{ cm}^2$, $A_{w,y} = 18.93 \text{ cm}^2$, $A_{w,z} = 13.70 \text{ cm}^2$, $\Sigma l_w = 83.5 \text{ cm}$
 $I_{w,y} = 1915.40 \text{ cm}^4$, $I_{w,z} = 669.69 \text{ cm}^4$, $\Delta y_w = 0.0 \text{ mm}$, $\Delta z_w = 0.6 \text{ mm}$

Nachweise in den Endpunkten der Nähte:

Naht 1,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -181.69 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.874 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = -181.69 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.874 < 1$	ok
Naht 2,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -158.30 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.762 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = -158.30 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.762 < 1$	ok
Naht 3,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -158.30 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.762 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = -158.30 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.762 < 1$	ok
Naht 4,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -150.03 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,z} = -69.34 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.795 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 183.77 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,z} = -69.34 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.945 < 1$	ok
Naht 5,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -150.03 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,z} = -69.34 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.795 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 183.77 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,z} = -69.34 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.945 < 1$	ok

Ergebnis:

Naht 4, Pkt. 1: $\sigma_{w,x} = 183.77 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{w,z} = -69.34 \text{ N/mm}^2$

Max: $F_{w,Ed} = 589.25 \text{ kN/m} < F_{w,Rd} = 623.54 \text{ kN/m} \Rightarrow U_w = 0.945 < 1$ ok

3. Endergebnis

Maximale Ausnutzung: Tragfähigkeit $\max U = 0.945 < 1$ ok
c/t-Verhältnis $\max U = 0.282 < 1$ ok

Nachweis erbracht