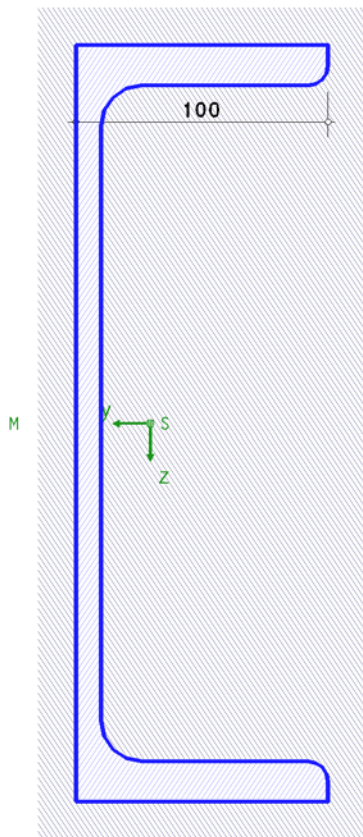


POS. 8: IMPORT VON 4H-EC3FS U-STOSS

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

1. Eingabeprotokoll

Maßstab 1:3.0



Material

Stahlgüte S355

Materialsicherheitsbeiwerte

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

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

Geometrie

Profil U300

Platte: Dicke $t_p = 35.0$ mm

umlaufende Kehlnaht: $a_{w,2} = 6.0$ mm, $a_{w,1} = 6.0$ mm

Tragfähigkeit

plastischer Querschnittsnachweis

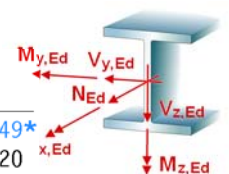
Schweißnahtnachweis mit dem richtungsbezogenen Verfahren

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

2. Ergebnistabelle

Schnittgrößen und Ausnutzungen

Lk	N_{Ed} kN	$M_{y,Ed}$ kNm	$V_{z,Ed}$ kN	$M_{z,Ed}$ kNm	$V_{y,Ed}$ kN	$M_{x,Ed}$ kNm	U_{σ}	$U_{c/t}$	U_w
--									
1	-33.47	81.25	-21.16	-6.13	-4.35	-0.92	0.583	0.614	0.949*
2	0.27	4.66	1.34	-5.73	2.40	-0.00	0.148	0.614	0.320
3	-33.24	80.85	-21.38	-5.83	-4.16	-0.89	0.573	0.614	0.931
4	0.11	4.94	1.50	-5.93	2.27	-0.02	0.154	0.614	0.332
5	-7.75	7.83	-5.09	14.00	5.80	-0.07	0.340	0.750	0.750
6	-28.26	69.16	-19.97	-7.69	-5.39	-0.93	0.554	0.614	0.931
7	-3.37	13.12	0.51	-4.63	3.13	0.00	0.169	0.614	0.333
8	-4.11	-0.63	-4.25	12.91	5.07	-0.07	0.281	0.750	0.643



$N_{Ed}, M_{y,Ed}, V_{z,Ed}, M_{z,Ed}, V_{y,Ed}, M_{x,Ed}$: Schnittgrößen

U_{σ} : Spannungsausnutzung des Querschnitts; $U_{c/t}$: c/t-Ausnutzung des Querschnitts; U_w : Spannungsausnutzung der Schweißnähte

*) maximale Ausnutzung

3. Endergebnis

Maximale Ausnutzung [Lk 1]: Tragfähigkeit $\max U = 0.949 < 1$ **ok**
c/t-Verhältnis $\max U = 0.750 < 1$ **ok**

Nachweis erbracht

4. Vorschriften

EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;
Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010
EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;
Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2022, Ausgabe April 2025
EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-1, Ausgabe April 2026

EN 1993-1-8, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; Deutsche Fassung EN 1993-1-8:2024, Ausgabe April 2025
EN 1993-1-8/NA, Nationaler Anhang zur EN 1993-1-8, Ausgabe April 2026

5. Lk 1 (maßgebend)

5.1. Querschnittsnachweis

Berechnung nach EC 3-1-1, 8.2 für dieses Profil nicht möglich !!

Nachweis mit TSV:

plastischer Spannungsnachweis für $N = -33.47$ kN, $M_y = 81.25$ kNm, $V_z = -21.16$ kN, $M_z = -6.13$ kNm

$V_y = -4.35$ kN, $T_t = -0.92$ kNm

Schnittgrößen bzgl. yz-Richtung in kN, m: $M_y = 81.25$, $M_z = -6.13$, $V_y = -4.35$, $V_z = -21.16$

Teilschnittgrößen der Linien des Querschnitts in kN, m:

1: $N = -299.69$, $M_y = -0.00$, $M_z = 0.00$, $V_y = -4.69$, $V_z = -0.19$, $T = -0.34$

2: $N = 50.67$, $M_y = 8.18$, $M_z = -0.00$, $V_y = 0.00$, $V_z = -20.96$, $T = -0.24$

3: $N = 215.55$, $M_y = -0.13$, $M_z = -3.24$, $V_y = 0.33$, $V_z = -0.01$, $T = -0.34$

Ausnutzungen der Linien des Querschnitts

1: $U_\sigma = 0.562$, $U_\tau = 0.154$, $U = 0.583$

2: $U_\sigma = 0.133$, $U_\tau = 0.096$, $U = 0.164$

3: $U_\sigma = 0.552$, $U_\tau = 0.153$, $U = 0.573$

max. Lastfaktor (plast.): $f_{pl} = 1.716$

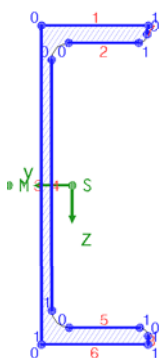
Ausnutzung: $U_{pl} = 0.583$

Nachweis: $U_{pl} = 0.583 < 1$ **ok**

c/t-Nachweis: Ausnutzung $U_{c/t} = 0.614 < 1$ **ok** (bzgl. Querschnittsklasse 2)

5.2. Nachweis der Schweißnähte

Berechnungsquerschnitt:



Naht 1:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 100.0$ mm
Naht 2:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 66.0$ mm
Naht 3:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 300.0$ mm
Naht 4:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 236.0$ mm
Naht 5:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 66.0$ mm
Naht 6:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 100.0$ mm
Naht 7:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 8.0$ mm
Naht 8:	$a_w = 6.0$ mm	$l_w = 8.0$ mm

Bemessungsgrößen bezogen auf den Schwerpunkt des Profils:

$N_{Ed} = -33.47$ kN, $M_{y,Ed} = 81.25$ kNm, $V_{z,Ed} = -21.16$ kN, $M_{z,Ed} = -6.13$ kNm, $V_{y,Ed} = -4.35$ kN, $M_{x,Ed} = -0.92$ kNm

Querschnittswerte bezogen auf den Schwerpunkt des Linienquerschnitts:

Bei umlaufender Schweißnaht werden die Ausrundungen nicht berücksichtigt.

$\Sigma A_w = 53.04$ cm², $A_{w,y} = 19.92$ cm², $A_{w,z} = 32.16$ cm², $\Sigma l_w = 88.4$ cm

$I_{w,y} = 6334.01$ cm⁴, $I_{w,z} = 493.58$ cm⁴, $W_{w,t} = 71.55$ cm³, $\Delta y_w = 4.8$ mm, $\Delta z_w = 0.0$ mm

Nachweise in den Endpunkten der Nähte:

aus Torsion: $\tau_{w,T} = -12.88$ N/mm²

Naht 1, Pkt. 0: $\sigma_{w,x} = -168.16$ N/mm² $\tau_{w,y} = -2.18$ N/mm²

$\Rightarrow U_w = 0.546 < 1$ **ok**

Pkt. 1: $\sigma_{w,x} = -292.36$ N/mm² $\tau_{w,y} = -2.18$ N/mm²

$\Rightarrow U_w = 0.949 < 1$ **ok**

Naht 2, Pkt. 0: $\sigma_{w,x} = -179.93$ N/mm² $\tau_{w,y} = -2.18$ N/mm²

$\Rightarrow U_w = 0.584 < 1$ **ok**

Pkt. 1: $\sigma_{w,x} = -261.90$ N/mm² $\tau_{w,y} = -2.18$ N/mm²

$\Rightarrow U_w = 0.850 < 1$ **ok**

Naht 3, Pkt. 0: $\sigma_{w,x} = -168.16$ N/mm²

$\tau_{w,z} = -6.58$ N/mm²

$\Rightarrow U_w = 0.547 < 1$ **ok**

	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 216.65 \text{ N/mm}^2$		$\tau_{w,z} = -6.58 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.704 < 1$	ok
Naht 4,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -139.54 \text{ N/mm}^2$		$\tau_{w,z} = -6.58 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.454 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 163.19 \text{ N/mm}^2$		$\tau_{w,z} = -6.58 \text{ N/mm}^2$	$\Rightarrow U_w = 0.530 < 1$	ok
Naht 5,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = 163.84 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,y} = -2.18 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.532 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 81.86 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,y} = -2.18 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.266 < 1$	ok
Naht 6,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = 216.65 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,y} = -2.18 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.704 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 92.45 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,y} = -2.18 \text{ N/mm}^2$		$\Rightarrow U_w = 0.300 < 1$	ok
Naht 7,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = -282.10 \text{ N/mm}^2$			$\Rightarrow U_w = 0.916 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = -292.36 \text{ N/mm}^2$			$\Rightarrow U_w = 0.949 < 1$	ok
Naht 8,	Pkt. 0:	$\sigma_{w,x} = 82.19 \text{ N/mm}^2$			$\Rightarrow U_w = 0.267 < 1$	ok
	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = 92.45 \text{ N/mm}^2$			$\Rightarrow U_w = 0.300 < 1$	ok
Ergebnis:						
Naht 1,	Pkt. 1:	$\sigma_{w,x} = -292.36 \text{ N/mm}^2$	$\tau_{w,y} = -2.18 \text{ N/mm}^2$			
Max:	$\sigma_{1,w,Ed} = 413.48 \text{ N/mm}^2 < f_{1w,d} = 435.56 \text{ N/mm}^2,$					
	$\sigma_{2,w,Ed} = 206.73 \text{ N/mm}^2 < f_{2w,d} = 352.80 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow U_w = 0.949 < 1$					