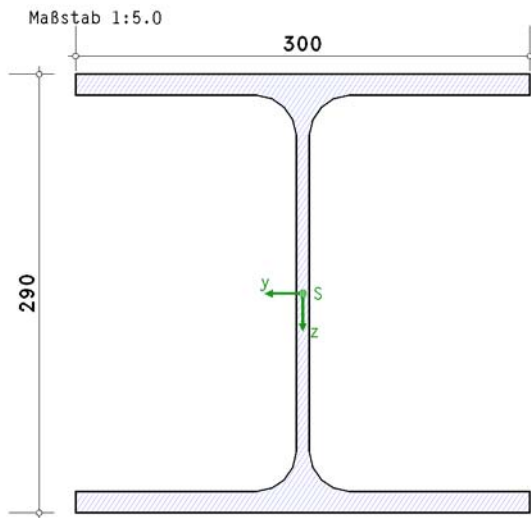


POS. 1: WAGENKNECHT 2.6.1

Querschnittsnachweis EC 3-1-8 (12.10), NA: Deutschland

1. Eingabeprotokoll



Stahl

Stahlgüte S235

Materialsicherheitsbeiwert

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

Geometrie

Profil HE300A

Tragfähigkeit

elastischer Spannungsnachweis, Berechnung als dünnwandiger Querschnitt

zul. Normal-, Schub-, Vergleichsspannung: $\sigma_{x,Rd} = 235.0 \text{ N/mm}^2$, $\tau_{Rd} = 135.7 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{v,Rd} = 235.0 \text{ N/mm}^2$

Schnittgrößen bezogen auf die Querschnittsachsen

σ -erzeugende Kraftgrößen (N, M) wirken im Schwerpunkt, τ -erzeugende Kraftgrößen (V, T_t) wirken im Schubmittelpunkt

Lk 1: $M_{y,Ed} = 225.00 \text{ kNm}$, $V_{z,Ed} = 160.00 \text{ kN}$

Hinweise

Beulen wird nicht untersucht.

2. Lk 1

2.1. Querschnittsnachweis

Schnittgrößen: $M_y = 225.00 \text{ kNm}$, $V_z = 160.00 \text{ kN}$

2.1.1. elastischer Spannungsnachweis

elastischer Spannungsnachweis für $M_y = 225.00 \text{ kNm}$, $V_z = 160.00 \text{ kN}$

elastische Spannungen: $\max |\sigma_x| = 178.67 \text{ N/mm}^2$, $\max \tau = 71.11 \text{ N/mm}^2$, $\max \sigma_v = 201.48 \text{ N/mm}^2$

$\max \sigma_x$ bei $y = 150.0 \text{ mm}$, $z = 145.0 \text{ mm}$: $\sigma_x = 178.67 \text{ N/mm}^2$, $\tau = 0.00 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_v = 178.67 \text{ N/mm}^2$

$\min \sigma_x$ bei $y = 150.0 \text{ mm}$, $z = -145.0 \text{ mm}$: $\sigma_x = -178.67 \text{ N/mm}^2$, $\tau = 0.00 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_v = 178.67 \text{ N/mm}^2$

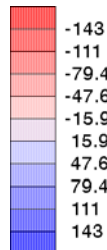
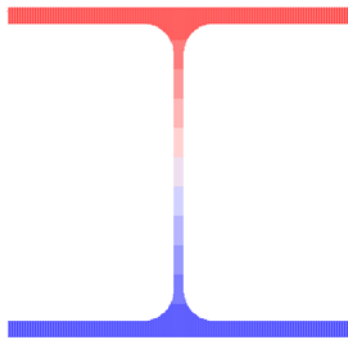
$\max \tau$ bei $y = 0.0 \text{ mm}$, $z = 0.0 \text{ mm}$: $\sigma_x = 0.00 \text{ N/mm}^2$, $\tau = 71.11 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_v = 123.16 \text{ N/mm}^2$

$\max \sigma_v$ bei $y = 0.0 \text{ mm}$, $z = -138.0 \text{ mm}$: $\sigma_x = -170.04 \text{ N/mm}^2$, $\tau = 62.39 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_v = 201.48 \text{ N/mm}^2$

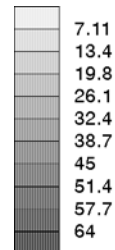
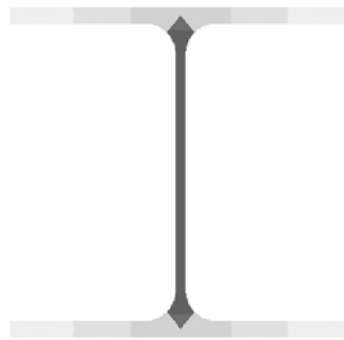
zul. Vergleichsspannung: $\sigma_{v,Rd} = 235.0 \text{ N/mm}^2$

Nachweis: $\sigma_v = 201.48 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{v,Rd} = 235.00 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow U_\sigma = 0.857 < 1$ **ok**

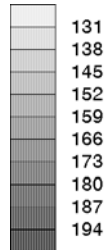
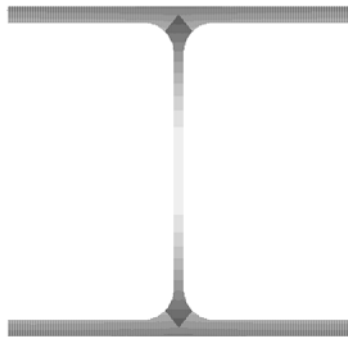
Normalspannungen σ_x [N/mm²]
min σ_x = -178.7, max σ_x = 178.7



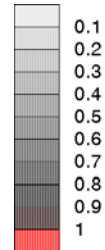
Schubspannungen τ [N/mm²]
max τ = 71.1



Vergleichsspannungen σ_v [N/mm²]
max σ_v = 201.5



Ausnutzung U_σ
max U_σ = 0.858



Spannungen, Ausnutzungen

y mm	z mm	σ_x N/mm ²	τ N/mm ²	σ_v N/mm ²	U_σ
0.0	0.0	-178.65	0.00	178.65	0.760
-150.0	7.0	-170.10	62.39	201.52	0.858
-145.8	145.0	0.00	71.11	123.16	0.524
0.0	290.0	178.65	0.00	178.65	0.760

y,z: Knotenkoordinaten; σ_x, τ, σ_v : Spannungen; U_σ : Spannungsausnutzung

3. Endergebnis

Maximale Ausnutzung: Tragfähigkeit max U = 0.857 < 1 **ok**

Nachweis erbracht