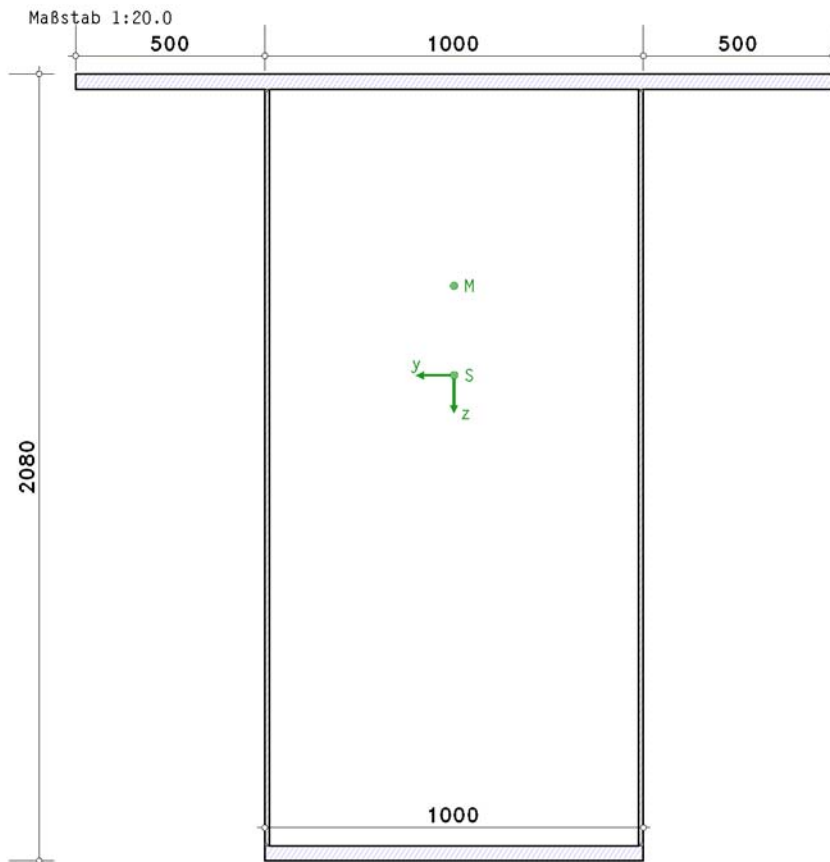


POS. 31: VAYAS/ERMOPOULOS/IOANNIDIS 3

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

1. Eingabeprotokoll



Stahl

Stahlgüte S355

Materialsicherheitsbeiwert

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

Geometrie

Profilparameter (Hohlkasten):

Gesamthöhe $h = 2080.0$ mm, Stegdicke $t_w = 12.0$ mm, Flanschbreite $b_f = 1000.0$ mm

Flanschdicken $t_{fo} = 40.0$ mm, $t_{fu} = 40.0$ mm, Überstände $b_{üo} = 500.0$ mm, $b_{üu} = 0.0$ mm

Tragfähigkeit

elastischer Spannungsnachweis, Berechnung mit der Spannungsebene (ohne Schub)

zul. Normalspannung: $\sigma_{x,Rd} = 355.0$ N/mm²,

Schnittgrößen bezogen auf die Querschnittsachsen

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

Lk 1: $M_{y,Ed} = 5000.00$ kNm

Lk 2: $M_{y,Ed} = -5000.00$ kNm

Lk 3: $M_{z,Ed} = 1000.00$ kNm

Hinweise

Beulen wird nicht untersucht.

2. Lk 1

2.1. Querschnittsnachweis

2.1.1. elastischer Spannungsnachweis

elastischer Spannungsnachweis für $M_y = 5000.00$ kNm

c/t-Nachweis

Flansch oben: Q-Klasse 1, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.209$

Überstand oben: Q-Klasse 3, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.321$

Steg: Q-Klasse 3, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.286$

Gesamt: Q-Klasse 3, c/t-Ausnutzung $U_{c/t} = 0.321 < 1$ **ok**

Spannungsnachweis

Spannungsebene $\sigma_x = 0.00 + -0.000 \cdot y + 0.038 \cdot z$
min./max. Normalspannung $\sigma_{x,max} = 48.98 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{x,min} = -30.44 \text{ N/mm}^2$
Nachweis $U_\sigma = \sigma_{Ed}/\sigma_{Rd} = 0.138 < 1$ **ok**

3. Lk 2

3.1. Querschnittsnachweis

3.1.1. elastischer Spannungsnachweis

elastischer Spannungsnachweis für $M_y = -5000.00 \text{ kNm}$

c/t-Nachweis

Flansch unten: Q-Klasse 1, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.265$

Stege: Q-Klasse 3, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.840$

Gesamt: Q-Klasse 3, c/t-Ausnutzung $U_{c/t} = 0.840 < 1$ **ok**

Spannungsnachweis

Spannungsebene $\sigma_x = 0.00 + -0.000 \cdot y + -0.038 \cdot z$

min./max. Normalspannung $\sigma_{x,max} = 30.44 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{x,min} = -48.98 \text{ N/mm}^2$

Nachweis $U_\sigma = \sigma_{Ed}/\sigma_{Rd} = 0.138 < 1$ **ok**

4. Lk 3

4.1. Querschnittsnachweis

4.1.1. elastischer Spannungsnachweis

elastischer Spannungsnachweis für $M_z = 1000.00 \text{ kNm}$

c/t-Nachweis

Flansch oben: Q-Klasse 1, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.033$

Überstand oben: Q-Klasse 3, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.148$

Flansch unten: Q-Klasse 1, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.033$

Stege: Q-Klasse 3, Ausnutzung $U_{c/t} = 0.654$

Gesamt: Q-Klasse 3, c/t-Ausnutzung $U_{c/t} = 0.654 < 1$ **ok**

Spannungsnachweis

Spannungsebene $\sigma_x = 0.00 + -0.013 \cdot y + 0.000 \cdot z$

min./max. Normalspannung $\sigma_{x,max} = 12.92 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{x,min} = -12.92 \text{ N/mm}^2$

Nachweis $U_\sigma = \sigma_{Ed}/\sigma_{Rd} = 0.036 < 1$ **ok**

5. Endergebnis

Maximale Ausnutzung [Lk 2]:	Spannung	$\max U_\sigma = 0.138 < 1$ ok
	c/t-Verhältnis	$\max U_{c/t} = 0.840 < 1$ ok
	Tragfähigkeit	$\max U = 0.840 < 1$ ok

Nachweis erbracht