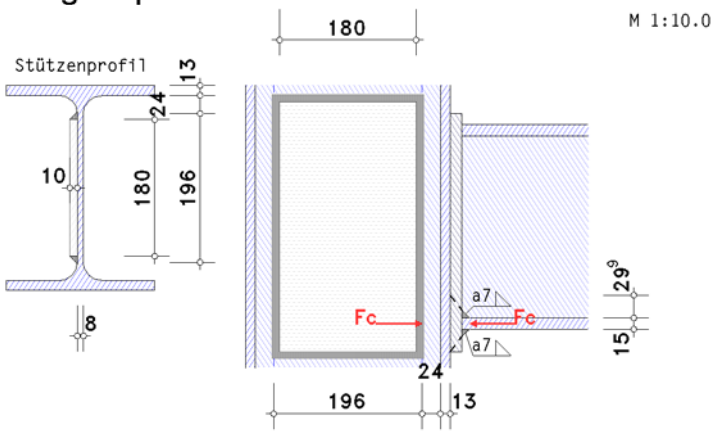
Gk 2, Stützensteg mit Querdruckbeanspruchung 4H-EC3GK Version: 10/2012-3j

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

# 1. Eingabeprotokoll




Stütze:
Steghöhe zwischen den Ausrundungen $d_{w,c}$ = 196.0 mm
Stegdicke $t_{w,c}$ = 8.0 mm
Flanschdicke $t_{f,c}$ = 13.0 mm
Ausrundung bzw. Länge des Schweißnahtschenkels am Steg $s_c$ = 24.0 mm
Stahlgüte S275
Schubfläche (ohne Verstärkung) $A_{vc}$ = 3174.0 mm²
Träger:
Flanschdicke $t_{f,b}$ = 15.0 mm
Schweißnaht zwischen Trägerdruckflansch und Stirnblech: $a_p$ = 7.0 mm
Ausbreitungsmaß durch das Stirnblech: $s_p = 2 \cdot 20.0$ = 40.0 mm
Verstärkung des Stützenstegs durch 1 Stegblech(e):
Dicke $t_s$ = 10.0 mm, Breite $b_s$ = 180.0 mm
Nahtdicke um das Stegblech herum $a_s$ = 7.1 mm
maximale Längsdruckspannung im Stützensteg $\sigma_{com,Ed}$ = 159.0 N/mm²
Übertragungsparameter $\beta$ = 1.00
Sicherheitsbeiwerte: $\gamma_{M0}$ = 1.00, $\gamma_{M1}$ = 1.10 (genormt)
Beanspruchung:
Lk 1 : $F_{c,wc,Ed}$ = 300.0 kN

# 2. Berechnung

## 2.1. Tragfähigkeit

wirksame Breite des Stützenstegs für Querdruck $b_{eff,c} = t_{f,b} + 2 \cdot 2^{1/2} \cdot a_p + 5 \cdot (t_{f,c} + s_c) + s_p$ = 259.8 mm
Verstärkung des Stegs durch 1 Stegblech: wirksame Stegdicke $t_w = t_w + 0.5 \cdot 1 \cdot t_s$ = 12.0 mm
Abminderungsbeiwert $k_w$ = 1.0 für $\sigma_{com,Ed}$ = 159.0 N/mm² $\leq 0.7 \cdot f_{y,w}$ = 192.5 N/mm²
Plattenschlankheitsgrad $\lambda_p = 0.932 \cdot [(b_{eff,c} \cdot d_w \cdot f_y) / (E \cdot t_w^2)]^{1/2}$ = 0.634
Abminderungsbeiwert für Stegbeulen $\rho$ = 1
Abminderungsbeiwert für die Interaktion mit Schubbeanspruchung $\beta$ = 1 $\Rightarrow$ $\omega$ = 0.792
Tragfähigkeit eines Stegs mit Querdruckbeanspruchung:
$F_{c,w,Rd} = \omega \cdot (k_w \cdot b_{eff,c} \cdot t_w \cdot f_{y,w}) / \gamma_{M0}$ = 679.16 kN
$F_{c,w,Rd} = \omega \cdot (k_w \cdot \rho \cdot b_{eff,c} \cdot t_w \cdot f_{y,w}) / \gamma_{M1}$ = 617.42 kN (maßgebend)

## 2.2. Nachweis

Lk 1: $F_{Ed}$ = 300.0 kN < $F_{Rd}$ = 617.4 kN $\Rightarrow$ U = 0.486 < 1 ok

Nachweis erbracht