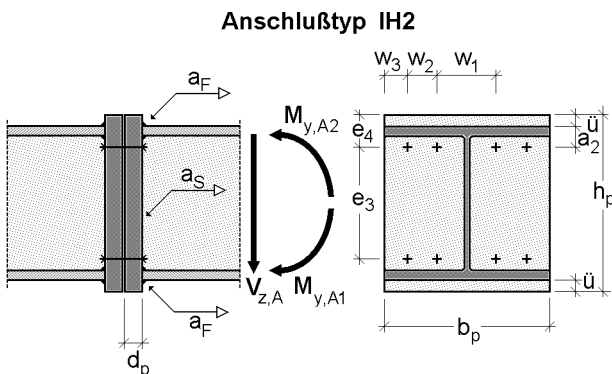


## POS. 6: STIRNPLATTENSTOSS

### Geometrie, Belastung und Materialkennwerte

Stirnplattenstoß (4H-STAHL Version: 10/2005-2e) (Prinzipsskizze)



Profil: IPE400 Typbezeichnung: IH 2E 40 20

Schnittgrößen

$V_d = 200.0$  kN  $\max.M_d = 100.0$  kNm  $\min.M_d = -150.0$  kNm

Stirnplatte

$h_p = 460$  mm  $b_p = 240$  mm  $d_p = 35$  mm

Abstände und Wurzelmaße

$e_3 = 290$  mm  $e_4 = 85$  mm

$a_2 = 55$  mm  $\ddot{u} = 30$  mm  $c = 53$  mm

$w_1 = 90$  mm  $w_2 = 45$  mm  $w_3 = 30$  mm

Kehlmaße  $a_F = 7$  mm  $a_S = 4$  mm

Gebrauchsfähigkeitsnachweis mit  $\gamma_F = 1.35$

$M_{y,A1} = 210.4$  kNm  $M_{y,A2} = 210.4$  kNm

$V_{z,A} = 376.8$  kN

Material-Sicherheitsbeiwert Stahl:  $\gamma_M = 1.10$

Schrauben: M20, FK 10.9SLV,  $\Delta d$  1.0 mm

### Nachweise für vorhandene Belastung

Materialdaten

Profil: S235 (St37)

$E = 210000.0$  N/mm<sup>2</sup>  $G = 81000.0$  N/mm<sup>2</sup>  $f_{y,k} = 240.0$  N/mm<sup>2</sup>  $f_{y,kt} = 215.0$  N/mm<sup>2</sup>

Stirnplatte: S235 (St37)

$E = 210000.0$  N/mm<sup>2</sup>  $G = 81000.0$  N/mm<sup>2</sup>  $f_{y,k} = 240.0$  N/mm<sup>2</sup>  $f_{y,kt} = 215.0$  N/mm<sup>2</sup>

Maßgebende Querschnittswerte und Bemessungsgrößen

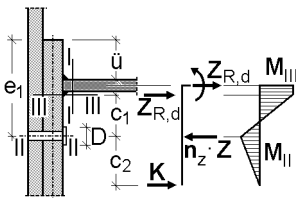
$h = 400.0$  mm  $b = 180.0$  mm  $t = 13.5$  mm  $s = 8.6$  mm  $h_t = h - t = 386.5$  mm  $r_1 = 21.0$  mm

$A = 84.5$  cm<sup>2</sup>  $W_{e1,y} = 1160.0$  cm<sup>3</sup>  $I_y = 23130$  cm<sup>4</sup>  $I_{Flansch} = 18150$  cm<sup>4</sup>  $I_{Steg} = 4980$  cm<sup>4</sup>

$M_{Flansch,d} = 21846$  kNcm  $M_{Steg,d} = 5994$  kNcm

$V_{p1,d} = 376.8$  kN  $N_{R,d} = 178.2$  kN  $V_{1,R,d} = 458.2$  kN  $V_{a,R,d} = 157.1$  kN

Grenzschnittgrößen:  $Me_{1,d} = 278.4$  kNm  $M_{yA1,g} = 210.4$  kNm  $M_{yA2,g} = 210.4$  kNm



Berechnung des aufnehmbaren positiven Momentes

Versagenszustand 1 (s. a. Schneider, Bautabellen f. Ingenieure)

$c_1 = 14.8$  mm  $c_3 = 53.5$  mm  $h_s = h - t/2 - a_2 = 338.3$  mm

$Z_{R,d,0} = 558.7$  kN  $Z_{p1,d} = 530.2$  kN  $Z_{p1,q} = 1058.1$  kN  $\Rightarrow Z_{R,d} = 558.7$  kN

$M_{I,p1} = 0.0$  kNcm  $M_{II,0} = 824.1$  kNcm  $M_{II,1} = 1146.6$  kNcm

$M_{II,2} = 5661.0$  kNcm  $M_{II} = 824.1$  kNcm

$\Rightarrow M_{y,A2r} = Z_{R,d} \cdot h_t = 21593.5$  kNcm

$\Rightarrow M_{y,A1} = M_{y,A2} = M_{yA2,g} = 210.4 < M_{yA2r} = 215.9 < Me_{1,d} = 278.4$  kNm

Maximale Ausnutzung  $0.713 < 1 \Rightarrow$  Nachweis erfüllt.