

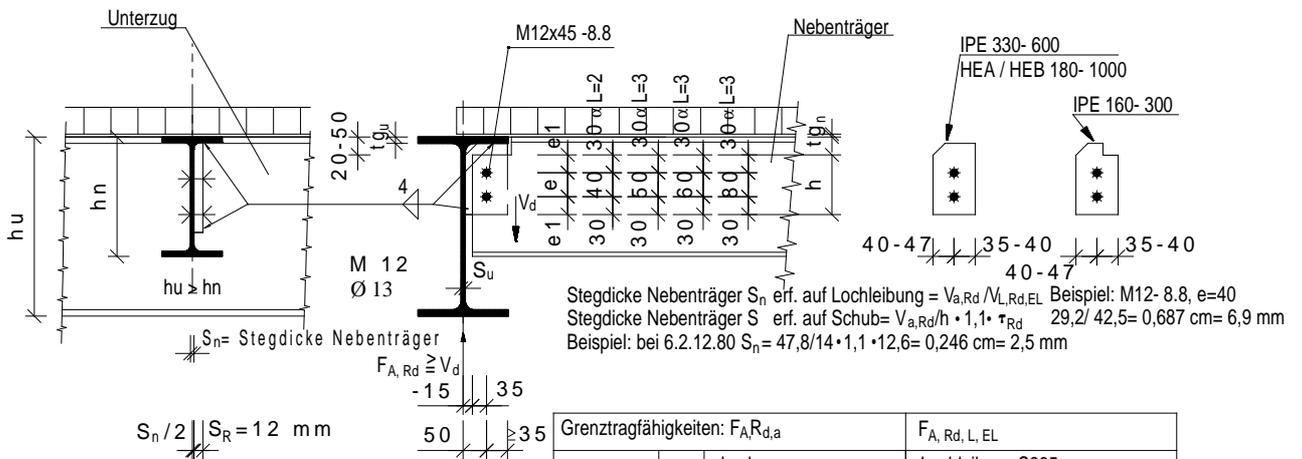
Stegrippenanschlüsse querkraftbeanspruchte M12- M24

6.1

1- schnittig, Bauteil S235 (St37)
für Schrauben M12 4.6 und 8.8
Grenz- Tragkräfte $F_{A,Rd,a}$, $F_{A,Rd,L}$
Anschluss Nebenträger mit Ausklinkung
einfache Montage der Nebenträger

M 12 Ø 13

A 6.1



Stegdicke Nebenträger S_n erf. auf Lochleibung = $V_{a,Rd} / N_{L,Rd,EL}$ Beispiel: M12- 8.8, e=40
Stegdicke Nebenträger S erf. auf Schub = $V_{a,Rd} / h \cdot 1,1 \cdot \tau_{Rd}$ 29,2/ 42,5 = 0,687 cm = 6,9 mm
Beispiel: bei 6.2.12.80 $S_n = 47,8/14 \cdot 1,1 \cdot 12,6 = 0,246 \text{ cm} = 2,5 \text{ mm}$

Typ	Schraube	e	Grenztragfähigkeiten: $F_{A,Rd,a}$		$F_{A,Rd,L,EL}$	
			abscheren 1-schnittig		Lochleibung S235	
6.2.12.40	4.6	40	$F_{A,Rd,a}$		$F_{A,Rd,L,EL}$	S_n erf. Lochleibung
	8.8		kN		kN / 1cm	$F_{A,Rd,a} / F_{A,Rd,L,EL}$
6.2.12.50	4.6	50	19,5		$\alpha L=2$	4,60 mm
	8.8		29,2		42,5	6,90 mm
6.2.12.60	4.6	60	23,3		$\alpha L=3$	3,10 mm
	8.8		34,9		76,2	4,60 mm
6.2.12.80	4.6	80	26,6		$\alpha L=3$	3,10 mm
	8.8		39,9		87,1	4,60 mm
6.2.12.80	4.6	80	31,8		$\alpha L=3$	3,10 mm
	8.8		47,8		104,2	4,60 mm

Schweissanschluß Stegrippe: $V_{w,Rd} = \alpha_w \cdot A_w \cdot f_{y,d}$

bei e= 80: $V_{w,Rd} = 0,95 \cdot 2 \cdot 0,4 \cdot 14 \cdot 21,8 = 232,0 \text{ kN} > 104,2$
S235(St 37)

somit a=4 für alle Anschlüsse reichlich

V_K = Kraft aus charakteristische Einwirkung nach DIN 1055 etc.

V_d = Bemessungswert der Querkraft = $\gamma_F \cdot V_K$

$F_{A,Rd,L,EL}$ = Einheitsgrenztragkraft auf Lochleibung je cm Blechdicke

$F_{A,Rd,a}$ = Grenztragkraft auf Abscheren

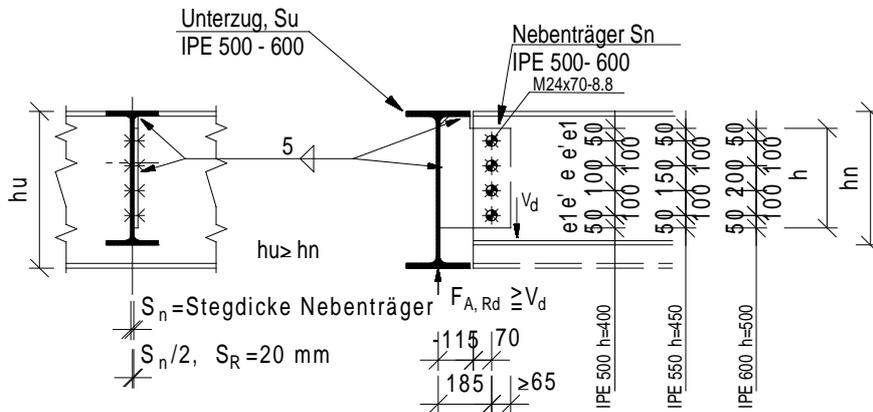
Nachweis: $\frac{V_d}{F_{A,Rd}} < 1$, mit

$F_{A,Rd} = \text{vorh. } S_n \cdot F_{A,Rd,L,EL}$ für vorh. $S_n < S_n$ erf.

bzw. $F_{A,Rd} = F_{A,Rd,a}$ für vorh. $S_n > S_n$ erf.



Lochabstände, vergleiche Doppelwinkelanschlüsse aus Kapitel 5 S.5/8 M24 - 4.6 u. 8.8



$F_{A,Rd,a}$ = Grenztragkraft aus abscheren

$F_{A,Rd,L}$ = Grenztragkraft aus Lochleibung

$F_{A,Rd}$ = Grenztragkraft des Anschlusses

V_K = Kraft aus charakteristische Einwirkung nach DIN 1055 etc.

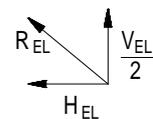
V_d = Bemessungswert der Querkraft = $\gamma_F \cdot V_K$

Nachweis: $V_d / F_{A,Rd} < 1$

Grenztragfähigkeiten, abscheren 1- Schnittig						
S_n mm	Profil	Typ	Schraube M16	e mm	R_{EL} kN	$V_{a,Rd} \cdot V_{EL} / R_{EL} = F_{A,Rd,a}$ kN
10,2	IPE 500	6.4.24.100	4,6	100	5,95	$98 \cdot 10 / 5,95 = 164,7$
			8,8			$154 \cdot 10 / 5,95 = 258,8$
11,1	IPE 550	6.4.24.150	4,6	150	5,01	$98 \cdot 10 / 5,01 = 195,6$
			8,8			$154 \cdot 10 / 5,01 = 307,4$
12,0	IPE 600	6.4.24.200	4,6	200	4,38	$98 \cdot 10 / 4,38 = 223,7$
			8,8			$154 \cdot 10 / 4,38 = 351,6$

abscheren 1- schnittig $F_{A,Rd,a}$ ist massgebend: $F_{A,Rd} = F_{A,Rd,a}$

Kraftzerlegung an der massgebenden Schraube:
(Hilfsrechnung)



V_{EL} 10kN = Einheitsanschlusskraft

R_{EL} = Resultierende der massge. Schraube

H_{EL} = Horizontale der massge. Schraube

Kontrolle: $R_{a,d} = V_{a,Rd}$, M24- 4.6, e= 100, Typ 6.4.24.100

IPE 500

$$R_{a,d} = 164,71 \cdot 180 \cdot \frac{(100 + 2 \cdot 100)}{100^2 + (100 + 2 \cdot 100)^2} = 88,94 \text{ kN}, R_{a,d} = \sqrt{\left(\frac{164,71}{4}\right)^2 + 88,94^2} = 98 \text{ kN} = V_{a,Rd}, 4.6 \text{ einschnittig s.S. 1/1}$$

