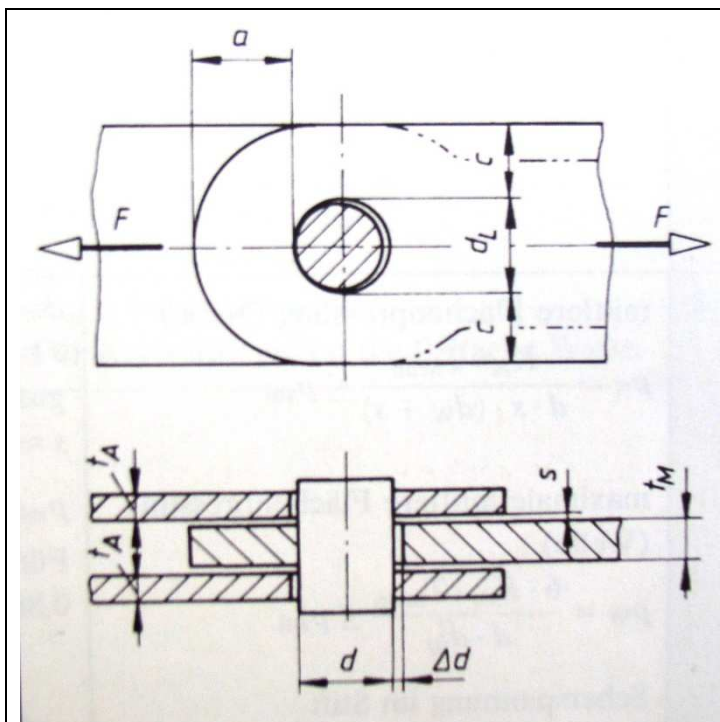
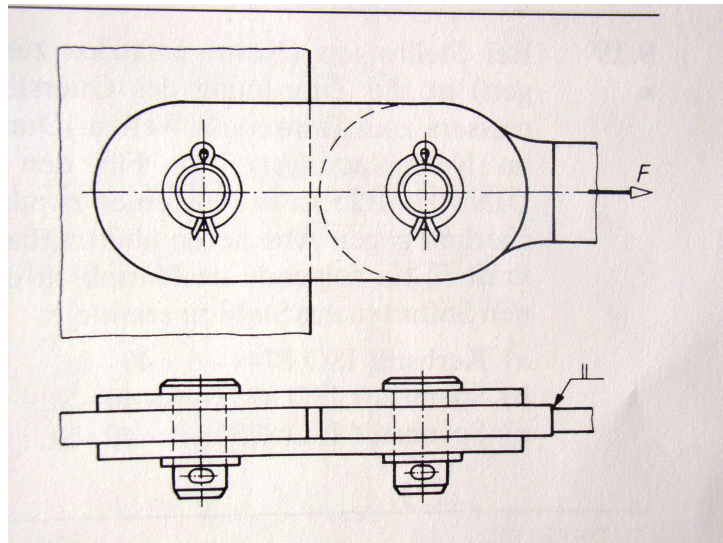


## Aufgabe

Für das Zugband einer Stahlkonstruktion ist die Gelenktaschenverbindung zu entwerfen. Der Bemessungswert der Zugkraft beträgt  $F = 245 \text{ kN}$ . Als Werkstoff für Laschen und Stab wird S235JR und für die Bolzen C35 festgelegt.

- Die Hauptabmessungen der Augenstäbe und Bolzen sind nach den Richtlinien des Stahlbaus zu ermitteln.
- Die Normbezeichnung der Bolzen mit Splint und Scheibe ist anzugeben.



$t_M$  = Dicke der Mittellasche

$S_M$  = Teilsicherheitsbeiwert für die Widerstandsgrößen (Stahlbau)

$a$  = Scheitelhöhe beim Augenstab

$c$  = Wangenbreite beim Augenstab

$d_L$  = Lochdurchmesser

## Lösungsvorschlag

**a) Berechnung der Mittellasche ( $t_M$ )**

geg.  $F = 245 \text{ kN}$

$(245000 \text{ N})$

ges.  $t_M ; d_L ; a ; c ; t_A$

$$R_e = 240 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$(\text{TB 6-5})$

$S_M = 1,1$

$(\text{nach DIN 18800-1})$

$$t_M \geq 0,7 * \sqrt{\frac{F}{R_e/S_M}} \quad (\text{Gln. 9.6})$$

$$t_M \geq 0,7 * \sqrt{\frac{245000 \text{ N}}{\frac{240 \text{ N/mm}^2}{1,1}}}$$

$t_M = 23,45 \text{ mm}$

**Berechnung des Lochdurchmessers ( $d_L$ ) im Augenstab**

$$d_L \geq 2,5 * t_M \quad (\text{Gln. 9.7})$$

$d_L \geq 2,5 * 23,45 \text{ mm}$

$d_L = 58,63 \text{ mm}$

**Berechnung der Scheitelhöhe ( $a$ )**

$$a \geq \frac{F}{2 * c * N * \frac{R_e}{S_M}} + \frac{2}{3} * d_L \quad (\text{Gln. 9.8})$$

$$a \geq \frac{245000 \text{ N}}{2 * 23,45 \text{ mm} * \frac{240 \text{ N/mm}^2}{1,1}} + \frac{2}{3} * 58,63 \text{ mm}$$

$a = 63,03 \text{ mm}$

### Berechnung der Wangenbreite (c)

$$c \approx \sqrt{\frac{F}{2 \cdot c \cdot N \cdot \frac{R_{\sigma}}{S_M}} + \frac{d_L}{3}} \quad (\text{Gln. 9.8})$$

$$c \approx \sqrt{\frac{245000 \text{ N}}{2 \cdot 23,45 \text{ mm} \cdot \frac{240 \text{ N/mm}^2}{1,1}} + \frac{58,63 \text{ mm}}{3}}$$

$$c = 43,48 \text{ mm}$$


---

### Berechnung der Dicke der Außenlasche (t<sub>A</sub>)

Erfahrungsgemäß dazu lautet die Formel:

$$t_A = 0,5 \cdot t_M \quad (\text{nach RM S.280})$$

$$t_A = 0,5 \cdot 23,45 \text{ mm}$$

$$t_A = 11,73 \text{ mm}$$

b)

Bolzen ISO 2341-B-60x90x73-C35

Scheibe ISO 8738-60-160 HV

Splint ISO 1234-10x80-St