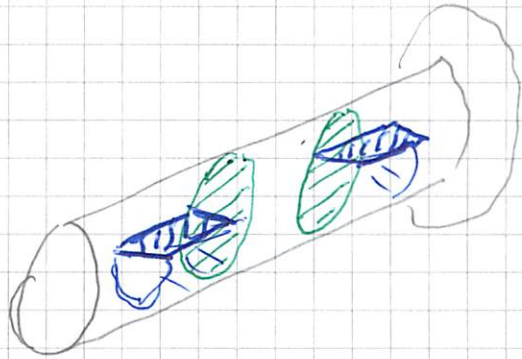
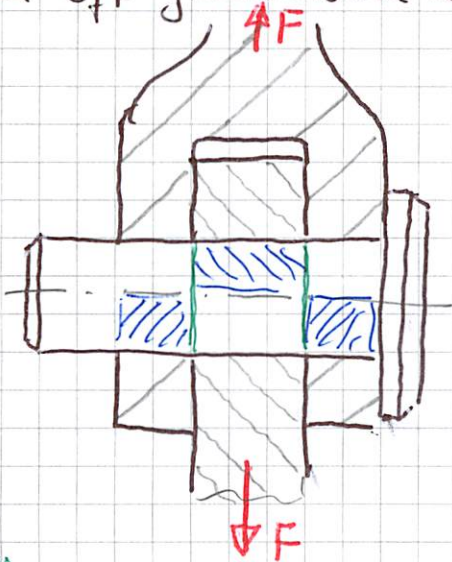


Scherung und Flächenpressung

treten oft gemeinsam auf \rightarrow beide berechnen, größer anlegen



Flächenpressung, Lochleibung
Lochleibung

Allzweckformel

$$p_{zul} > p = \frac{F}{A}$$

p_{zul} : zulässige Flächenpressung $\left[\frac{N}{mm^2} \right]$

A : Fläche senkrecht zur Kraft $[mm^2]$
(projizierte Fläche)

$$p_{zul} = \frac{R_e}{1,2} \rightarrow \text{Tab B, 48. S. 43}$$

Scherfestigkeit und Schneidkräfte:

$$\tau_{0 \text{ Grenz}} = \tau_{zul} > \tau_a = \frac{F}{n \cdot S}$$

$\tau_{0 \text{ Grenz}}$: τ_{aB} : Scherfestigkeit $\left[\frac{N}{mm^2} \right]$

τ_{aF} : Scherfließgrenze $\left[\frac{N}{mm^2} \right]$

$$\tau_{aF} = 0,6 \cdot R_e \text{ [Stahl, } \rightarrow \text{Tab B, S. 44]}$$

S = Fläche zwischen 2 gegenläufigen Kräften

n = Anzahl der Scherflächen

$$\tau_{aB} = 0,8 \cdot R_m \text{ [Aussehen } \rightarrow \text{Tab B S. 42]}$$

Aufg. 5

Scherfestigkeit

$$\frac{\tau_{\text{aF}}}{\tau_{\text{a}}} = \left[\tau_{\text{zul}} > \tau_{\text{a}} \right] = \frac{F^v}{2 \cdot s^2} \quad | \cdot s \div \tau_{\text{aF}}$$

$$s = \frac{F_{\text{a}}^v}{2 \cdot \tau_{\text{aF}}} = \frac{20 \text{ kN} \cdot 8}{2 \cdot 177 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} = 452 \text{ mm}^2$$

$$\tau_{\text{aF}} = 0,6 \cdot R_e = 0,6 \cdot 295 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 177 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 452 \text{ mm}^2$$

$$s = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot s}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 452 \text{ mm}^2}{\pi}} = 23,99 \text{ mm}$$

Gewählt: $d = 24 \text{ mm}$

Flächenpressung

$$p_{\text{zul}} > p = \frac{F^v}{A}$$

$$A = \frac{F}{p_{\text{zul}}} = \frac{20'000 \text{ N}}{35 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} = 571,4 \text{ mm}^2$$

$$A = 2 \cdot s \cdot d$$

$$s = \frac{A}{2 \cdot d} = \frac{571,4 \text{ mm}^2}{2 \cdot 24 \text{ mm}} = 11,9 \text{ mm}$$

Gewählt: $s = 12 \text{ mm}$