

## Schrauben

Druckbeaufschlagte Fläche

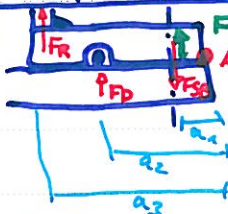
$$\text{Rohrkraft: } F_R = p \cdot A \quad \uparrow = 1,2$$

$$\text{Dichtungskraft: } F_D = k_i \cdot U_D \cdot s_D \cdot p \rightarrow \text{Druck } \left[ \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

↓ Umfang  
Dichtungskennwert

$F_{SB} = F_R + F_D$  bei Flanschen mit Randnennwert / innen liegender Dichtung

Dichtung im Kraftanschluss:



O-Ring, Gegenfeder etc.

Momentenbilanz um Auflagpunkt A!  $\Rightarrow$  Momente erhöhen  $F_{SB}$ !

Begünstigende Wirkung: Durchbiegung des

Flansches:  $F_R = \frac{M_R}{a_1}$

↑ Festigkeit

nach Hubner: "Berechnung von Schrauben (...) nach AD-Merkblatt B7"

$$M_R = \frac{k}{s} (d_i + s_R) \cdot (s_R^2 - s_e^2)$$

↓ Sicherheit innerer | ↓ rechnerische Mindestwandstärke } Rohr-  
vorhandene | — " — | anschluss

Erforderlicher Kerndurchmesser nach AD 2000-B7:

$$d_k \text{ bzw. } d_s = z \cdot \sqrt{\frac{F_{SB}}{k \cdot u}} + c_5 \quad | c_1 = c_2 = 0!$$

$$\leq 20 \text{ mm: } c_5 = 3 \text{ mm}$$

$$\geq 50 \text{ mm: } c_5 = 1 \text{ mm} + \sqrt{\frac{F_{SB}}{k \cdot u}}$$

$$20-50 \text{ mm: } c_5 = \frac{65 - z \cdot \sqrt{\frac{F_{SB}}{k \cdot u}}}{15} \text{ mm}$$

Dehnschrauben:  $c_5 = 0 \text{ mm}$  maßgeblich: Schaftdurchmesser!