

Äquivalenter Innendruck durch Anschlusslasten

Kesselformel: $\sigma = \frac{D \cdot p}{4s}$ Längsspannung bzw. Kugel

① Biegemoment: $\sigma = \frac{M_b}{W_b}$ $W_b = \pi \cdot s \cdot r_m^2 = \pi \cdot s \cdot \frac{D_m^2}{4} / *$

② Axialkraft: $\sigma = \frac{F}{A}$ $A = D_m \cdot \pi \cdot s / *$

* dünnwandige Schalen

Lösung nach Herrn Albrecht: $\sigma(\text{Kesselformel}) = \sigma(\text{Last})$
→ nach p auflösen:

① $p_{\text{Äq}} = \frac{16 \cdot M_b}{\pi \cdot D_m^3}$ (Alb)

② $p_{\text{Äq}} = \frac{4 \cdot F}{\pi \cdot D_m^2}$ (Wkl)

Annahme: Die Lasten bewirken Längsspannungen und werden deshalb mit Längsspannungen aufgrund von Innendruck gleichgesetzt.

Der äquivalente Innendruck wird dann auf den Berechnungsdruck addiert.

Konservativ: Gesamtdruck wird dann zur Berechnung der (im Zylinder doppelt großen) Umfangsspannungen herangezogen.