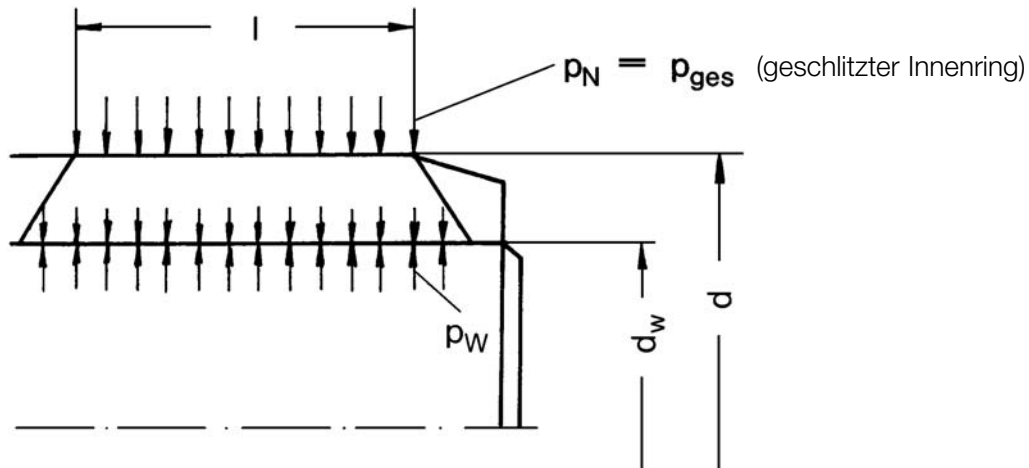


# Nabenberechnung

Grundlage sind die Gleichungen dickwandiger Rohre, wobei Axialspannungen vernachlässigt werden.



Die maximalen Spannungen treten meistens an der Innenfaser der Nabe auf. Hierfür gilt:

$$\sigma_{r_N} = -p_w \frac{l}{l + (d - d_w)}$$

$$\sigma_{t_N} = \frac{p_w (Q^2 + 1) - 2 \cdot p_{ges.} \cdot Q^2}{Q^2 - 1} \quad \text{mit } Q = \frac{d}{d_w}$$

$$\tau_N = \frac{16 \cdot M_t \cdot d_w \cdot 10^3}{\pi (d^4 - d_w^4)} \quad M_t \text{ in Nm}$$

Aus der Gestaltsänderungshypothese lassen sich diese Spannungen durch eine Vergleichsspannung ausdrücken:

$$\sigma_V = \sqrt{\frac{1}{2} [(\sigma_{t_N} - \sigma_{r_N})^2 + (\sigma_{r_N} - \sigma_{B_N})^2 + (\sigma_{B_N} - \sigma_{t_N})^2] + 3 \tau_N^2}$$

Die Vergleichsspannung muß stets kleiner sein als die 0,2-Dehngrenze des Nabenmaterials.