

12 Geräuscherzeugung von Strömungseinrichtungen,

Abschnitt 10.3.2.3

Für Kreiselverdichter gilt im Auslegungspunkt:

$$L_{SL} = [(25 \dots 50) + (20 \dots 30) \cdot \lg(\Delta p_{ges,St}/\text{Pa}) + 10 \cdot \lg(\dot{V}_s/(\text{m}^3/\text{s}))] \quad \text{in dB} \quad (1)$$

Der Schallpegel L_{SL} steigt also mit der 2. bis 3. Potenz der vom Verdichter bewirkten Stufen-Gesamtdruckdifferenz $p_{ges,St}$ in Pa gemäß Gl. (3-60) und daher mit der 4. bis 6. Potenz der Umfangsgeschwindigkeit u_2 (Gl. (4-51)) sowie linear mit dem Ansaug-Volumenstrom \dot{V} in m^3/s . Je höher das Maschinendruckverhältnis Π_M , desto größer ist der additive Wert der ersten Klammer zu nehmen.

Für gerade Rohre gilt:

$$L_{SL} = \left(10 + 50 \cdot \lg \frac{c}{\text{m/s}} + 10 \cdot \lg \frac{A}{\text{m}^2} \right) \quad \text{in dB} \quad (2)$$

Das bedeutet: Der Schallpegel L_{SL} steigt mit der 5. Potenz der Strömungsgeschwindigkeit c in m/s des Fluids im Rohr vom Querschnitt A in m^2 .