

Dehnungsausgleich und Rohrbefestigung

• Ausdehnung, Dehnungsausgleich und Rohrbefestigung

Die nachfolgenden Hinweise dienen zur grundsätzlichen Orientierung und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die zugehörigen einschlägigen Normen und Technischen Regeln sind zu beachten.

Alle metallischen Werkstoffe dehnen sich bei Erwärmung aus und ziehen sich bei Abkühlung zusammen. Der thermische Längenausdehnungskoeffizient α für nichtrostenden Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4401 beträgt im Temperaturbereich bis 200°C 0,0000165 m/mK.

Der thermische Längenausdehnungskoeffizient für nichtrostenden Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4521 beträgt im Temperaturbereich bis 200°C 0,0000108 m/mK.

Damit lässt sich die Längenausdehnung wie folgt berechnen:

l_0 = Länge vor der Erwärmung

l_t = Länge nach der Erwärmung

Δt = Temperaturdifferenz zwischen Anfangs- und Endtemperatur (K)

α = Längenausdehnungszahl

$$\text{Beispiel: } l_t = l_0 \times (1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

l_0 = 15000 mm

l_t = gesucht

Δt = 35 K (Anfangstemperatur 20 °C - Endtemperatur 55 °C)

α = 0,0000165

$l_t = 15000 \text{ mm} \times (1 + 0,0000165 \times 35 \text{ °C})$

$l_t = 15000 \text{ mm} \times (1 + 0,0005775)$

$l_t = 15000 \text{ mm} \times 1,0005775$

$l_t = 15008,663 \text{ mm}$