

Raumlufttechnische Anlagen
**Rohre aus weichmacherfreiem
 Polyvinylchlorid (PVC-U)**
 Berechnung der Mindestwanddicken

DIN
4740
 Teil 1

Ventilation plants; unplasticized polyvinylchloride (PVC-U) pipes; calculation of the minimum wall thickness

Maße in mm

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für glattwandige nicht durch Rippen verstärkte Rohre, die den Anforderungen nach DIN 8061 Teil 1 sowie für geschweißte Rohre aus Tafeln, die den Anforderungen nach DIN 16 927 Teil 1 entsprechen, und die insbesondere in Abluft- und Absauganlagen für Laboratorien Verwendung finden. Sie gibt die Mindestwanddicke in Abhängigkeit von Überdruck und Temperatur der im wesentlichen durch gasförmige Verunreinigungen belasteten Luft an.

Bei der Anwendung sind DIN 4102 Teil 6 sowie VDI 2051 zu beachten.

Bei der Anwendung von PVC-HI-Rohren nach DIN 8061 Teil 2, ist deren Stabilität zu überprüfen, da über den Kriechmodul von PVC-HI nach DIN 8061 Teil 2 keine ausreichenden Versuchsergebnisse vorliegen.

2 Mindestwanddicken

Die Mindestwanddicken s der Rohre nach Tabelle 1 wurden nach der Gleichung

$$s = \frac{d}{200} \sqrt[3]{p_e \cdot \frac{S_K \cdot 4 \cdot (1 - \mu^2)}{E_c}}$$

berechnet und auf 0,1 mm gerundet.

Hierin bedeuten:

- s Mindestwanddicke in mm
- d Rohr-Außendurchmesser in mm
- p_e Überdruck nach DIN 1314 in Pa
- S_K Sicherheit gegen elastisches Einbeulen: 3,0
- E_c Kriechmodul nach 10^5 Stunden ¹⁾
 - bei 20 °C: 1700 N/mm²
 - bei 40 °C: 1200 N/mm²
 - bei 60 °C: 500 N/mm²
- μ Querkontraktionszahl: 0,4

Bei der Berechnung wurde eine Rundheitsabweichung von 1,5% bezogen auf den durch Umfangsmessung am Rohr errechneten Außendurchmesser berücksichtigt.

¹⁾ Werte nach DVS 2205 Blatt 1 (in Überarbeitung)

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN