

Weil vorausgesetzt werden kann, dass die Wasserdampf-Diffusionsleitkoeffizienten von Luft und Dämmstoff in gleichem Maße vom Luftdruck abhängen, darf der Quotient, also die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ , als unabhängig vom Luftdruck angenommen werden. Zur Berechnung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichten unter Berücksichtigung der an geografisch verschiedenen Orten herrschenden Luftdruckbedingungen darf Gleichung (7) angewendet werden:

$$g = \frac{\Delta p}{\mu \times d} \times \delta_{\text{Luft}} \quad (7)$$

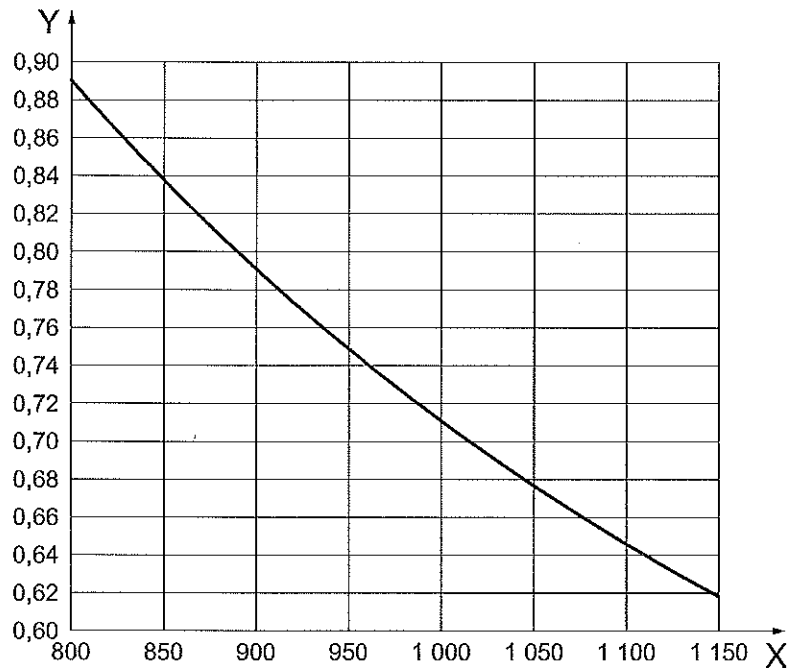


Bild 1 — Wasserdampf-Diffusionsleitkoeffizient für Luft bei 23 °C

Der Wasserdampf-Diffusionsleitkoeffizient von Luft darf auch nach Gleichung (8a) bzw. Gleichung (8b) von Schirmer berechnet werden:

$$\delta_{\text{Luft}} = \frac{D}{R_D \times T} \quad (8a)$$

$$\delta_{\text{Luft}} = \frac{0,083}{R_D \times T} \times \frac{p_0}{p} \times \left(\frac{T}{273}\right)^{1,81} \quad (8b)$$

Dabei ist

D der Wasserdampf-Diffusionskoeffizient, in Quadratmeter je Stunde;

R_D die Gaskonstante des Wasserdampfes: $462 \cdot 10^{-8} \text{ Nm}/(\text{mg} \cdot \text{K})$;

T die Temperatur in der Prüfkammer, in Kelvin;

p der mittlere Luftdruck im Prüfraum, in Hektopascal;

p_0 der Normal-Luftdruck: 1 013,25 hPa.

Der Luftdruck p kann mittels Barometer gemessen oder beim zuständigen Wetteramt nachgefragt werden.

$$R_D \text{ H}_2\text{O} = 461,5 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad \text{or} \quad 462 \times 10^{-6} \frac{\text{Nm}}{\text{mg} \cdot \text{K}}$$