

Wärmeleitungs-Nachweis

Musterdokument mit vollständigen Beispielwerten. Es zeigt den Nachweis, den der gekaufte Export für IHRE Eingaben erzeugt - es ist selbst kein Nachweis für ein Bauteil.

Projekt: Musterprojekt

Bauteil/Position: kein reales Bauteil

Bearbeiter: Muster, ohne Freigabe

Geometrie und Randbedingungen

Geometrie	Ebene Wand (mehrschichtig)
Fläche A	10 m ²
Temperaturdifferenz ΔT	20 K
Schichtanzahl	1

Schichtaufbau (innen/warm nach außen/kalt)

Schicht	s [mm]	λ [W/m·K]	R [K/W]	ΔT [K]
1	100	0,04	0,25	20

Ergebnisse

Gesamtwärmewiderstand R _{ges}	0,25 K/W
Wärmestrom Q	80 W
Wärmestromdichte q''	8 W/m ²

Temperaturverlauf über die Schichten



Berechnungsgrundlage

Stationäre Wärmeleitung nach Fourier mit Reihenschaltung der Wärmewiderstände: $Q = \Delta T / R_{\text{ges}}$. Für die ebene Wand gilt je Schicht $R = s / (\lambda \cdot A)$ und $Q = \lambda \cdot A \cdot \Delta T / s$, für den Hohlzylinder $R = \ln(r_a/r_i) / (2\pi \cdot \lambda \cdot L)$ und $Q = 2\pi \cdot \lambda \cdot L \cdot \Delta T / \ln(r_a/r_i)$. Der Temperaturabfall über eine Schicht ist $\Delta T_i = Q \cdot R_i$; die Grenzflächentemperaturen sind relativ zur kalten Seite angegeben. Konvektive Übergänge und Wärmestrahlung sind nicht berücksichtigt.

Zu diesem Muster

Alle Werte auf diesen Seiten stammen aus einer frei gewählten Beispielrechnung und gehören zu keinem realen Bauteil. Der gekaufte Export enthält dieselben Abschnitte mit Ihren Eingaben, Ihren Kopfdaten (Projekt, Bauteil, Bearbeiter) und als durchsuchbaren Text. Preise und Umfang: maschinenbaurechner.de/preise

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.