

Wärmeübertrager-Auslegung

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

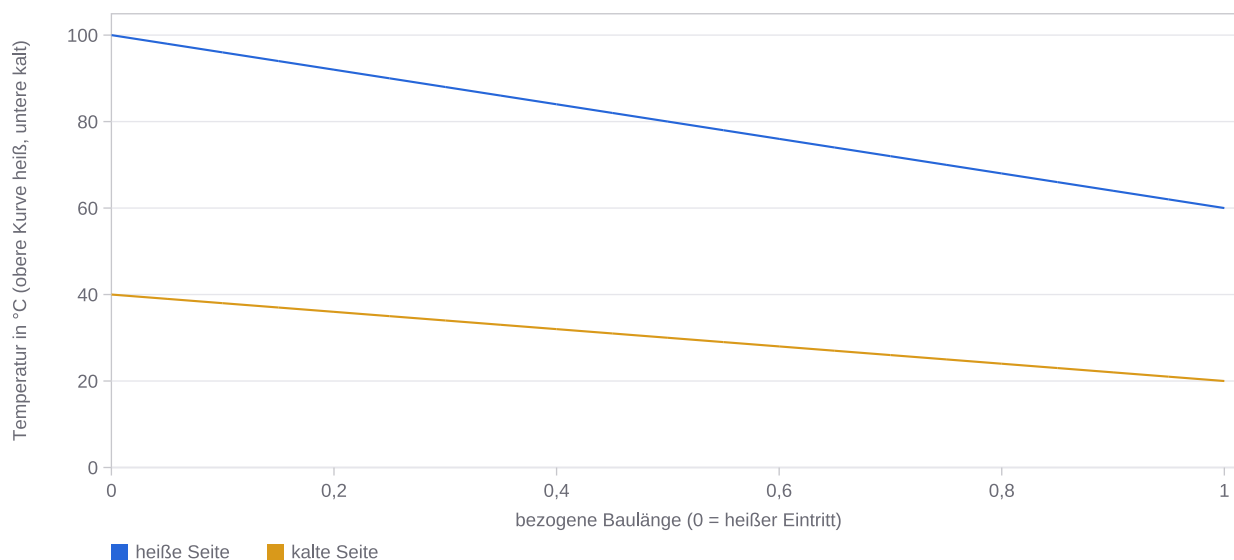
Betriebspunkt

Methode	LMTD (mittlere logarithmische Temperaturdifferenz)
Schaltung	Gegenstrom
Eintritt heiße Seite	100 °C
Eintritt kalte Seite	20 °C
Austritt heiße Seite	60 °C
Austritt kalte Seite	40 °C
$k \cdot A$	1.000 W/K

Ergebnisse

Temperaturdifferenz Ende 1 ΔT_1	60 K
Temperaturdifferenz Ende 2 ΔT_2	40 K
Mittlere log. Temperaturdifferenz LMTD	49,33 K
Wärmestrom Q	49,326 kW

Temperaturverlauf (schematisch)



Berechnungsgrundlage

Rekuperator ohne Phasenwechsel. Die LMTD-Methode setzt den Wärmestrom als $Q = k \cdot A \cdot \Delta T_m$ an, mit der mittleren logarithmischen Temperaturdifferenz $\Delta T_m = (\Delta T_1 - \Delta T_2) / \ln(\Delta T_1 / \Delta T_2)$; für gleiche Enddifferenzen gilt der Grenzwert $\Delta T_m = \Delta T_1$. Die Enddifferenzen ΔT_1 und ΔT_2 werden je nach Schaltung (Gegenstrom oder Gleichstrom) aus den vier Ein- und Austrittstemperaturen gebildet.

Die ε -NTU-Methode arbeitet mit den Wärmekapazitätsströmen $C = m \cdot c_p$: $NTU = k \cdot A / C_{\min}$, $Cr = C_{\min} / C_{\max}$ und der schaltungsabhängigen Betriebscharakteristik ε . Der Wärmestrom folgt aus $Q = \varepsilon \cdot C_{\min} \cdot (T_{\text{heiß, ein}} - T_{\text{kalt, ein}})$, die Austrittstemperaturen aus der Energiebilanz. Der Temperaturverlauf ist als lineare Skizze mit exakten Endpunkten dargestellt.

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.