

Rohrisolierung berechnen mit Wärmestrom und Temperaturverlauf.

Berechnung des Wärmestroms und des radialen Temperaturverlaufs einer Rohrleitung, mit einer mehrschichtigen Isolierung.

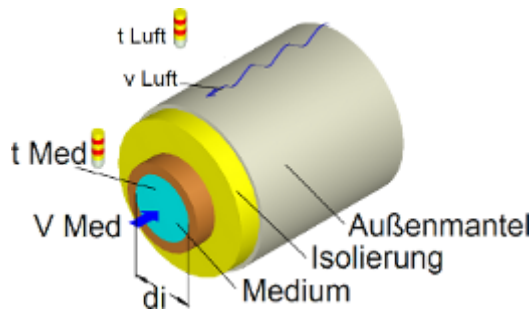
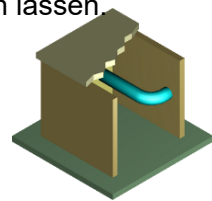
Der äußere und innere Wärmeübergangskoeffizient kann vom Programm berechnet werden oder eingegeben werden.

Der Temperaturverlauf in der Rohrwand wird in einem Diagramm dargestellt.

Wärmeübergangskoeffizienten

- ☒ - Wärmeübergangskoeffizienten (innen und außen) vom Programm berechnen lassen.
☐ - Wärmeübergangskoeffizienten (innen und außen) eingeben.

Standort: ☒ im Gebäude ☐ im Freien
Rohrleitungsverlauf: ☒ horizontal ☐ vertikal



Mediumauswahl

Wasser ▼

Rohrinnendurchmesser - d_i

32 mm ▼

Volumenstrom - V

100 m³/h ▼

Außenmatel:

Oberfläche des Außenmantels

Aluminiumfolie blank ▼

Rohrlänge - l

1 m ▼

Temperaturen:

Mediumtemperatur - t_{Med} (°C)

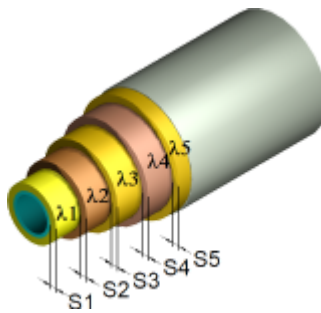
70 °C ▼

Umgebungslufttemperatur - t_{Luft} (°C)

20 °C ▼

Luftfeuchtigkeit für Taupunktberechnung

60 % ▼



Isolierung:

Nr.	Schichtdicke - s (mm)	Isoliermaterial (¹)	Wärmeleitkoeffizient λ (W/(m*K)) (²)
1	30	Glaswollmatte - ISOVER ML 3 - tmax 260°C	▼
2		auswählen!	▼
3		auswählen!	▼
4		auswählen!	▼
5		auswählen!	▼

(¹ Bei Auswahl eines Isolierstoffes wird die Wärmeleitfähigkeit vom Programm berechnet. Einen Wert im Feld Wärmeleitkoeffizient ist **nicht einzugeben**.

(² Bei Auswahl "Eingabewert", ist ein Wert im Feld Wärmeleitkoeffizient einzugeben.

Rohraufhängung berücksichtigen:

☐ ja ☒ nein

Praxiszuschlag (%) (³)

0

(³ Mit dem Praxiszuschlag werden Fertigungs- und Montagetoleranzen berücksichtigt. Mittlerer Praxiszuschlag ca. 10 %.

Berechnung

Ergebnisse:

Mediumdaten:

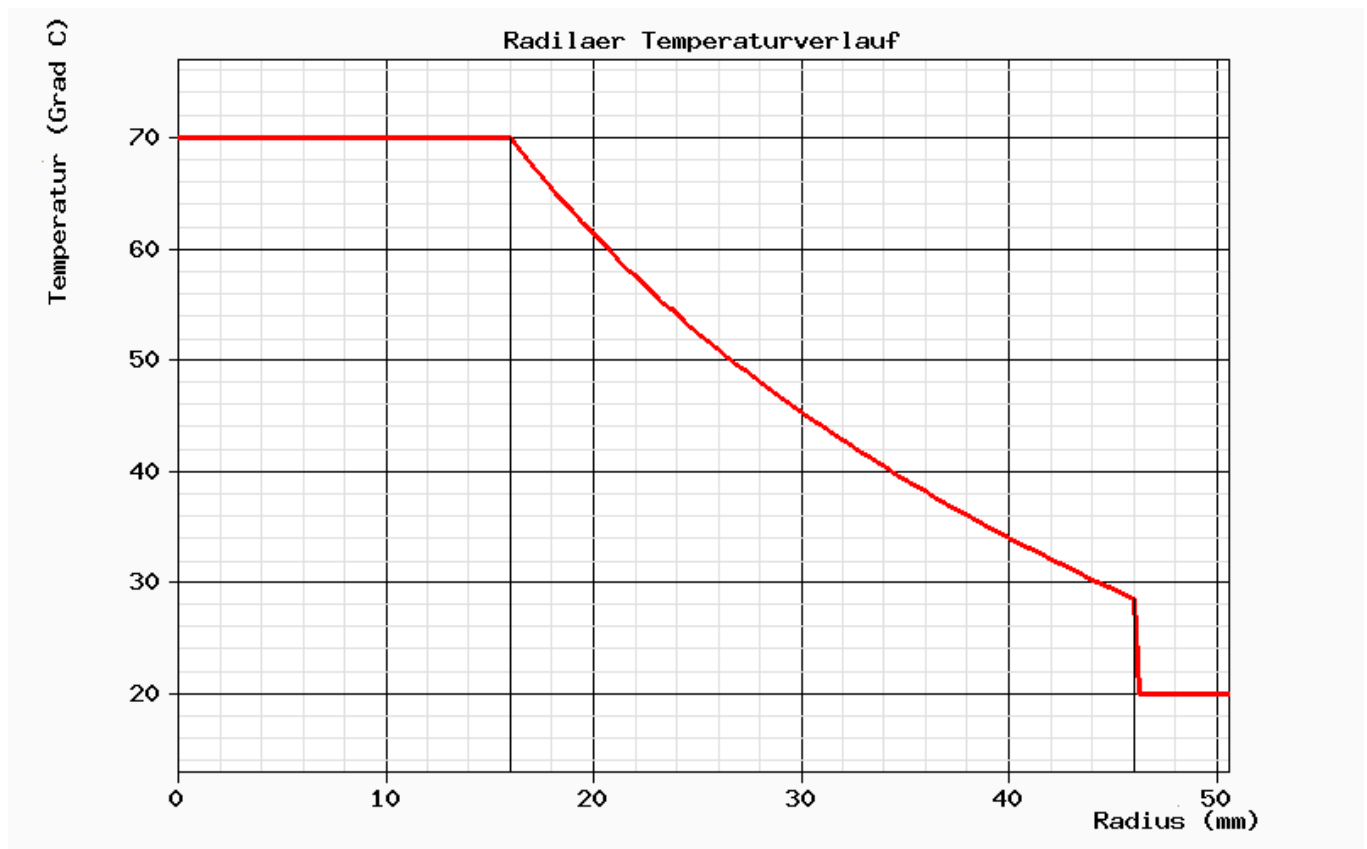
Strömungsgeschwindigkeit - v (m ² /s)	34.5
Kinematische Viskosität - ν (m ² /s)	0.000000414
Wärmeleitfähigkeit - λ (W/(m*K))	0.659
Prandtl-Zahl - Pr (-)	2.57
Mediumtemperatur für die Berechnung des inneren Wärmeübergangskoeffizienten - t _a (°C)	70.0

Wärmestromdaten:

Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i (W/(m ² *K))	138455.9359
Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a (W/(m ² *K))	4.1907
Wärmedurchgangskoeffizient k _R (W/(m*K))	0.209
Wärmestrom je m Rohrlänge Q _R (W/m)	10.4
Gesamtwärmestrom Q (W) bei einer Rohrlänge von 1 m	10.4
Taupunkttemperatur bei 60.0 % Luftfeuchtigkeit t _{tau} (°C)	12.0
	Keine Tauwasserbildung zur Umgebungsluft

Temperaturen:

Durchmesser mm	Temperatur °C	Material - Medium	Wärmeleitfähigkeit W/(m ² *K)	Materialdicke mm
	70.0	Wasser		
32.0	70.0			
		Glaswollmatte - ISOVER ML 3 - tmax 260°C	0.0423	30.0
92.0	28.6			
	20.0	Umgebungsluft		



Links:

- Formeln Wärmestrom isolierte Rohrleitung
- Innerer Wärmeübergangskoeffizient
- Äußerer Wärmeübergangskoeffizient

nach oben