

Dämmung von Rohren

1 Der λ – Wert gibt an, wie viel Wärme z. B. durch eine Wand fließt.

Eine Wand aus Beton hat die Wärmeleitfähigkeit von:

$$\lambda = 2,1 \frac{W}{m \cdot K}$$

Was bedeutet diese Angabe in Worten ausgedrückt?

Dämmung von Rohren

2 Rohre, durch die warmes Wasser fließt, werden gegen Wärmeverlust gedämmt. Wozu müssen Rohre, durch die kaltes Wasser fließt, gedämmt werden?

Es fließen durch diese Wand 2,1 Watt. Diese Wand ist einen Meter dick, und die Fläche dieser Wand beträgt einen Quadratmeter. Der Temperaturunterschied von der einen Seite der Wand zur anderen Seite beträgt 1 K (Kelvin).

Anders ausgedrückt:

Durch einen Quadratmeter dieser ein Meter dicken Wand fließen 2,1 Watt wenn der Temperaturunterschied von der einen Seite zur anderen 1 K beträgt.

$$\lambda = 2,1 \frac{W \cdot m}{m^2 \cdot K} \quad (\text{Ausführliche Schreibweise})$$

Von der ausführlichen Schreibweise kommt man zur Kurzschreibweise indem man das Meter kürzt:

$$\lambda = 2,1 \frac{W \cdot \cancel{m}}{m^2 \cdot K}$$

Das kalte Wasser soll sich durch die Umgebungstemperaturen nicht erwärmen. Die absolute Obergrenze für kaltes Trinkwasser beträgt 25 °C.

Dämmung von Rohren

3 Welche Vorschrift ist für die Wärme-Dämmung von Rohren mit warmem Wasser zuständig?

EnEV (Energie-Einspar-Verordnung)

Dämmung von Rohren

4 Welche Vorschrift ist für die Wärme-Dämmung von Rohren mit kaltem Wasser zuständig?

DIN 1988 – 2 (Trinkwasser-Qualität)

Dämmung von Rohren

5 Neben der Dämmung gegen Abkühlung oder Erwärmung gibt es noch weitere Gründe ein Rohr zu dämmen. Welche ?

Schallschutz (DIN 4109)

Korrosionsschutz (DIN 1988)

Dämmung von Rohren

6 Was soll folgende Dämmung verhindern:

- Schall-Schutz?
- Korrosions-Schutz

- Schall-Schutz: Es sollen Schallbrücken verhindert werden. Geräusche sollen nicht auf den Baukörper übertragen werden können.

- Korrosions-Schutz: Das Rohr soll keinen chemischen Kontakt mit dem Baukörper bekommen. Wenn sich z. B. Beton und Rohr nicht berühren, kann der Beton keine Korrosion am Rohr verursachen.

Dämmung von Rohren

7 Es gibt Dämmstoffe mit unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten. Die Wärmeleitfähigkeitswerte liegen zwischen

$$\lambda = 0,045 \frac{W \cdot m}{m^2 \cdot K} \quad \text{und} \quad \lambda = 0,025 \frac{W \cdot m}{m^2 \cdot K}$$

In der EnEV steht: Eine Trinkwasser-Leitung muss in einem Einfamilienhaus mit einer Dämmdicke von **4 mm** gedämmt werden. Weshalb steht dort nicht dabei, für welches Dämmmaterial diese Dämmdicke gilt?

Dämmung von Rohren

8 Die Dämmvorschriften sind 2-stufig aufgebaut:
Was wird in der ersten Stufe ermittelt?

Alle Angaben in der EnEV beziehen sich auf eine Dämmqualität von

$$\lambda = 0,035 \frac{W \cdot m}{m^2 \cdot K}$$

Wenn ein Dämmmaterial mit einer anderen Wärmeleitfähigkeit benutzt wird, muss die Dicke umgerechnet werden.

In der ersten Stufe wird bestimmt, wie dick die Dämmung ist wenn "normal" gedämmt wird. Hier wird in folgende Tabelle geguckt: Die Dämmdicke richtet sich nach dem Innen-Durchmesser des Rohres.

Di (mm)	Dämmdicke (mm)(2) (100 %)	
bis 22	20	bis Di = 22 mm beträgt die Dämmdicke 20 mm
über 22 - 35	30	von Di über 22 bis 35 mm beträgt die Dämmdicke 30 mm
über 35 - 100	Di	von Di über 35 bis 100 mm beträgt die Dämmdicke Di (mm)
über 100	100	über Di = 100 bleibt es bei der Dämmdicke 100 mm

Tabelle 1 (2) bezogen auf $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$

Dämmung von Rohren

- 9 Die Dämmvorschriften sind 2-stufig aufgebaut:
Was wird in der zweiten Stufe ermittelt?

In der zweiten Stufe der Dämmvorschrift werden Ausnahmen zugelassen bei denen weniger gedämmt werden darf. Dieses Weniger ist genau die Hälfte dessen was eigentlich vorgesehen war. War für ein Rohr mit einem Innendurchmesser von 19 mm eine Dämmung von 20 mm vorgesehen, dann gibt es ZB. eine Ausnahme für die Stelle an der das Rohr durch eine Wand- oder Deckendurchführung verläuft. An dieser Stelle braucht das Rohr dann nur halb so dick gedämmt werden, also statt 20 mm nur noch 10 mm.

Statt ganz nur noch halb.

Damit sich das aber sehr intelligent anhört sagt man: **Statt 100 % nur 50 % !**

Dämmung von Rohren

- 10 ? Welche Dämmdicke wird für ein Kunststoff-Rohr DN 20 benötigt wenn ein Material mit
- A) der Leitfähigkeit auf $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ benutzt wird?
 - AB) der Leitfähigkeit auf $\lambda = 0,04 \text{ W/(mK)}$ benutzt wird?

- A) 20 mm
- B) 25 mm (Tabelle 384.3)