Rohrleitungen – Untersuchungen zeigen, dass viele Warmwasser- und Heizungsanlagen die Energievorschriften der Kantone an die Wärmedämmung der Rohrleitungen nicht erfüllen. Die Mindestanforderungen sind schweizweit einheitlich in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn) geregelt.

Jetzt den Dämmerzustand beenden

Nicht durchgängige Dämmung und zu geringe Dämmstärken bei den Rohrleitungen führen zu höheren, monetär wirksamen Energieverlusten. Diese ku-

ANDREA BECK
Dipl.-Ingenieurin, Ingenieurbüro für Energietechnik, Hünenberg See

mulieren sich über die gesamte Lebensdauer der Heizungs- bzw. Solaranlage. Die Mindestanforderungen an eine Rohrleitungsdämmung sind schweizweit einheitlich in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn) geregelt. Die Entwicklung der Energiepreise und der zwingend erforderliche, schonende Umgang mit Energieressourcen rechtfertigen bereits heute Dämmstärken, die weit über diese Mindestanforderungen hinausgehen.

Vorher: höhere Wärmeverluste durch zu geringe und lückenhafte Rohrdämmung. Ein Indiz für eine nicht optimale Rohrleitungsdämmung ist, wenn der Heizungskeller warm ist.

Nachher: Das Dämmmaterial ist durchgehend angebracht. Auch hier gibt es noch Optimierungsmöglichkeiten, z. B. durch bessere Dämmung um die Einbauten herum.

Welches Material hat welche Dämmeigenschaft?

Der λ-Wert (Lambda-Wert) beschreibt die Wärmeleitfähigkeit eines Dämmstoffes. Je niedriger dieser Wert, desto besser ist die Dämmeigenschaft bei gleicher Dämmstärke. Meist werden für die Dämmung vorgefertigte Hartschaumschalen eingesetzt. Zum Schutz gegen äussere Einwirkungen werden sie mit einem PVC-Mantel umhüllt. Hartschaumschalen sind im Temperaturbereich von –40 bis +120 °C zulässig. Für Rohrleitungen, die höheren Temperaturen ausgesetzt sind, beispielsweise bei thermischen Solaranlagen, kommen Mineralwolle, Zellkautschuk oder Aerogel zum Einsatz. Mineralwolle hat mit $\lambda \approx 0{,}034$ W/(m·K) eine etwas schlechtere Wärmeleitfähigkeit als Hartschaumschalen mit $\lambda \approx 0{,}028$ W/(m·K). Aerogel zeichnet sich durch eine besonders hohe Temperaturbeständigkeit und einen sehr niedrigen λ-Wert von 0,015 W/(m·K) aus. Aerogel und Hartschaumschalen werden in den MuKEn in die gleiche Kategorie bei $\lambda \leq 0{,}03$ W/(m·K) eingeteilt, was die ungefähr doppelt so gute Dämmeigenschaft des Aerogels im Vergleich zu derjenigen der Hartschaumschalen nicht genügend abbildet. Schwer zugängliche Stellen können mit universell einsetzbaren Zellkautschuk-Materialien eingepackt werden. Sie weisen eine grosse Temperaturspanne auf und lassen sich ausserdem einfach verarbeiten.

Energieverlustkosten vermeiden

Bei einem jährlichen Gasbedarf in einem Einfamilienhaus mit vier Personen ist davon auszugehen, dass die Gasversorgung für den Zeitraum von 25 Jahren für Heizung und Warmwasser rund 63 000 Franken kostet – ohne Energiepreissteigerung –, vorausgesetzt, die Rohrleitungen wurden vorschriftskonform gedämmt. Demgegenüber entstehen Energieverlustkosten bei gänzlich fehlender Dämmung von rund 13 050 Franken über eine Lebensdauer von 25 Jahren gerechnet. Das ist ein Vielfaches dessen, was eine vorschriftskonforme Dämmung kostet. Basis dieser Berechnung: 10 m Rohrleitung für Heizung und 10 m für Warmwasser.

Praktische Tipps für Hausbesitzer

Auch Nichtfachleute können offensichtliche Mängel entdecken. Schauen Sie genau hin – schliesslich geht es um Ihre Heizung und um Ihr Geld:

- *Lassen Sie sich schriftlich vor Auftragserteilung bestätigen, dass die Dämmung nach den MuKEn (vgl. Kasten) ausgeführt wird. Der Installateur muss die Rohrleitungen mit genügend Abstand verlegen, damit die nachfolgende vorschriftskonforme Dämmung Platz findet.*
- *Komponenten, die zugänglich sein müssen, werden mit abnehmbaren Manschetten gedämmt. Eine Beschriftung auf der Oberfläche des Dämmmaterials weist auf die verdeckte Komponente hin.*
- *Nicht gedämmt werden dürfen Gasleitungen und die Stichleitung zum Expansionsgefäss, denn die Membran des Gefässes altert durch zu hohe Temperaturen vorzeitig.*
- *Leitungen, die im Aussenbereich verlegt werden, müssen UV- und witterungsbeständig sein und vor Kleintierverbiss geschützt werden.*
- *Prüfen Sie durch Abtasten, ob die Dämmung hinter der umhüllenden PVC-Folie durchgehend ist oder Hohlräume erfühlbar sind. Achten Sie hierbei insbesondere auf die Rohrleitungsbögen.*
- *Achten Sie darauf, dass auch die vorgedämmten Doppelrohr-Solarleitungen die Anforderungen der MuKEn erfüllen.*
- *Dämmungen werden häufig von Subunternehmen ausgeführt. Lassen Sie sich nicht hin- und herschieben. Verantwortlich für die vorschriftskonforme Ausführung ist Ihr direkter Vertragspartner.*

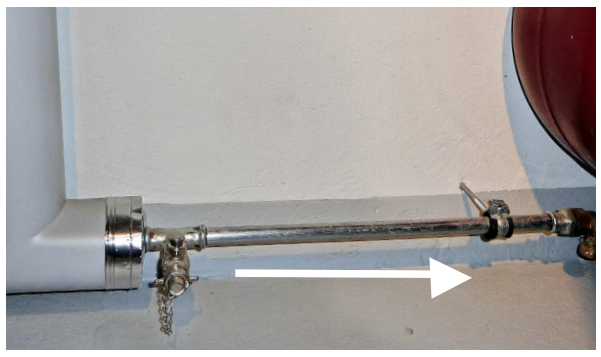
ÜBERSICHT MINIMALE DÄMMSTÄRKEN

Auszug aus Anhang 3 MuKEn: Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen (Art. 1.15 Abs. 2 MuKEn)

Rohrnennweite (DN)	bei $\lambda > 0{,}03$ W/(m·K) bei $\lambda \leq 0{,}05$ W/(m·K) z. B. Mineralwolle	bei $\lambda \leq 0{,}03$ W/(m·K) z. B. Hartschaum, Aerogel
10 – 15	40 mm	30 mm
20 – 32	50 mm	40 mm
40 – 50	60 mm	50 mm
65 – 80	80 mm	60 mm

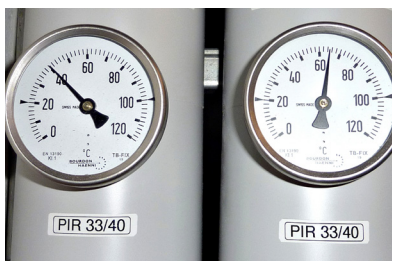
QUELLE MUKEN 2008

Altes Dämmmaterial durch neue PVC-Umhüllung versteckt – so darf es nicht gemacht werden! Bestehen Sie darauf, dass gealtertes, bröckliges Dämmmaterial durch neues Material ersetzt wird. Schliesslich wollen Sie den Aufwand für die nächsten 20 bis 30 Jahre erledigt wissen.



So ist es richtig: Die Stichleitung zum Expansionsgefäss darf nicht gedämmt werden.
BILDER ANDREA BECK

Anlegethermometer ohne Abstandssockel: Es konnte nicht durchgehend gedämmt werden, die Stellen bleiben ausgespart.



Anlegethermometer mit Sockel ermöglichen die durchgehende Dämmung. Die Mehrkosten sind marginal.

DIE VORSCHRIFTEN – MUKEN

Die Vorschriften der Rohrleitungsdämmung sind schweizweit einheitlich in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn), Ausgabe 2008, umgesetzt.

Auszug aus MuKEn 2008, Art. 1.15 (wie auch MukEn 2014, Art. 1.17)

[2] Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Anhang 3 gegen Wärmeverluste zu dämmen:
a) Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
b) Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Stichleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,
c) Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,
d) Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (inkl. Verteiler).
[3] In begründeten Fällen wie z. B. bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C und bei Armaturen, Pumpen etc. können die Dämmstärken reduziert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen von 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

Weitere Infos:
www.endk.ch/de/energiepolitik-der-kantone/muken

REKLAME

AQUANEXT PLUS

Aquanext Plus besitzt unübertroffene Eigenschaften, um Ihnen höchsten Komfort bei noch leiserem Betrieb zu bieten. Dieses neue Produkt ermöglicht dank seiner innovativen Konzeption noch größere Energieeinsparungen.

Weitere Information auf:
AQUANEXT-PLUS.CH

SWISS QUALITY
cipag
FÜR WÄRME UND WOHLBEFINDEN