

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Nach über drei Jahren Diskussion tritt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zum 1. November in Kraft. Das neue, einheitliche Regelwerk zur Gebäudeenergieeffizienz und Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien übernimmt weitgehend die Anforderungen zur Dämmung von Rohrleitungen aus der Energieeinsparverordnung (EnEV). Damit wird es auch keine Verschärfung des Dämmniveaus für Kälteverteilungsleitungen raumlufttechnischer Anlagen geben. Für eine effiziente Reduzierung der Wärmeverluste dieser energieintensiven Anlagen hätten jedoch zwingend höhere Dämmschichtdicken vorgeschrieben werden müssen.

www.armacell.de





Die Dämmung von Rohrleitungen ist eine der einfachsten und effizientesten Maßnahmen zur Energie-Einsparung in Gebäuden

Im neuen „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)“ werden das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) jetzt zusammengeführt. Das GEG wurde am 18. Juni im Bundestag verabschiedet und tritt am 1. November 2020 in Kraft. Das Gesetz vereinheitlicht die bisherigen Regelungen und soll deren Anwendung und Vollzug erleichtern. Gleichzeitig setzt es die Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) von 2010 in nationales Recht um und integriert die Regelung des Niedrigstenergiegebäudes (Nearly Zero Energy Buildings – NZEB) in das vereinheitlichte Energieeinsparrecht.

Das primäre Ziel des GEG ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden und die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb (§ 1 Abs. 1). Der öffentlichen Hand soll dabei eine Vorbildfunktion zukommen (§ 4). Unter der Prämisse der Wirtschaftlichkeit (§ 5) sollen die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können. Der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit gilt für sämtliche Anforderungen und Pflichten, die das GEG mit sich bringt. So wird das aktuell geltende Anforderungsniveau für Neubauten und Sanierung zunächst nicht weiter verschärft und der Endenergiebedarf eines Neubaus liegt nach dem GEG weiterhin bei 45 bis 60 Kilowattstunden pro Quadratmeter Nutzfläche. Gleichzeitig wird jedoch eine Überprüfung der energetischen Anforderungen für Neubau und Bestand im Jahr 2023 gefordert.

Die wesentlichen Neuerungen auf einen Blick:

- Öl-Heizkessel können ab 2026 nur dann ersetzt werden, wenn in dem Gebäude der Wärme- und Kältebedarf anteilig durch die Nutzung erneuerbarer Energien gedeckt wird.
- Während für den Neubau bereits im EEWärmeG und jetzt im GEG die Nutzung erneuerbarer Energien zur anteiligen Deckung des Wärme- und Kältebedarfs vorgeschrieben sind, verlangt das GEG keinen entsprechenden Pflichtanteil erneuerbarer Energien bei der Renovierung von Bestandsgebäuden.
- Durch eine bessere Anrechnung von gebäudenah erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien erhalten Bauherren erstmals die Möglichkeit, Eigenstromerzeugung und -verwertung in den zu ermittelnden Jahres-Primärenergiebedarf in Form von Abzug einfließen zu lassen.
- Bei Kauf und wesentlichen Renovierungen muss eine Energieberatung erfolgen.
- Möglichkeit einer Wärmeversorgung im Quartier, also einer gemeinsamen Versorgung der Gebäude mit Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).
- Einführung des „Modellgebäudeverfahrens“ für Wohngebäude ermöglicht den Nachweis der aktuellen Anforderungen, ohne dass Berechnungen erforderlich sind.

Rohrdämmung nach dem ersten Referentenentwurf

Nach der ersten Vorlage im Bundestag im Januar 2017 stand das GEG rund drei Jahre zur Debatte. Vergleicht man das bestehende Regelwerk mit dem nun verabschiedeten GEG stellt man fest, dass die Vorgaben aus der EnEV weitestgehend übernommen wurden. Das sah im ersten Referentenentwurf von 2017 allerdings noch ganz anders aus. Demnach sollten alle im Gebäude verlegten Rohrleitungen einen längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von $0,25 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ im Mittel nicht überschreiten. Wie die Fördergemeinschaft Dämmtechnik im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB) in ihrem Positionspapier zum Referentenentwurf festgestellt hat, hätte diese neue energetische Anforderung im Vergleich zur EnEV 2014 eine Verschlechterung um rund 50 % innerhalb und 70 % außerhalb der thermischen Gebäudehülle bedeutet. Der ZVSHK beschreibt die Regelung in seiner Stellungnahme als „praxisfremd, theoretisch und vermutlich nur rechnergestützt für neu zu errichtende oder umfassend sanierte Gebäude nachweisbar.“ Sie hätte nach Einschätzung des Verbandes zu einem hohen Planungsaufwand geführt, wäre für kleinere Bauvorhaben unrealistisch und die Umsetzung vor Ort kaum kontrollierbar. Der ZVSHK forderte daher, die Regelung aus der EnEV 2014 ohne Verschärfung der Anforderungen, konkret: die Tabelle mit Dämmstoffdicken aus der Anlage 5 der EnEV im Gesetzesentwurf zu übernehmen. Bei Rohrdämmungen aus Schaumkunststoffen ist aus produktions- und verarbeitungstechnischer Sicht ein Maximum erreicht und bei Faserdämmstoffen würde eine Verschärfung zu deutlichen Mehrkosten führen, so der ZVSHK.

Tabelle 1

Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen*

Art der Leitungen / Armaturen		Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von $0,035 \text{ W}/(\text{m K})$
1. Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen		
aa)	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
bb)	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
cc)	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
dd)	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
ee)	Leitungen und Armaturen nach den Doppelbuchstaben aa bis dd in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen oder bei zentralen Leitungsnetzverteilern	$\frac{1}{2}$ der Anforderungen nach aa bis dd
ff)	Wärmeverteilungsleitungen nach den Doppelbuchstaben aa bis dd, die nach dem 31. Januar 2002 in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	$\frac{1}{2}$ der Anforderungen nach aa bis dd
gg)	Leitungen nach Doppelbuchstabe ff im Fußbodenaufbau	6 mm
2. Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen		
	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen	6 mm

* gemäß Anlage 8 zu § 69, § 70, § 71 Absatz 1 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Tabelle 2

Erläuterungen und Beispiele für die Dämmung von Heizungsleitungen

Anlage 8 zu § 69 und § 71 Absatz 1 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Heizung	Einfamilienhaus / Nichtwohngebäude 1 Nutzer	Mehrfamilienhaus / Nichtwohngebäude mehrere Nutzer
Leitungen in unbeheizten Räumen und Kellerräumen	100%	100%
Leitungen in Außenwänden, in Außenbauteilen, zwischen einem unbeheizten und beheizten Raum, in Schächten und Kanälen	100%	100%
Verteilungen zur Versorgung mehrerer, unterschiedlicher Nutzer	keine Anforderung	100%
Im Fußboden verlegte Leitungen, auch HK- Anschlussleitungen gegen Erdreich / unbeheizte Räume ¹⁾	100%	100%
Leitungen und Armaturen in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen oder bei zentralen Leitungsnetzverteilern	50%	50%
Leitungen in Bauteilen, zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer	keine Anforderung	50%
Im Fußbodenaufbau verlegte Leitungen, zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer	keine Anforderung	siehe GEG Anlage 8, 1 gg ³⁾
Heizungsleitungen in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers und absperrbar	keine Anforderung ²⁾	–
Wärmeverteilungen, die direkt an Außenluft angrenzend verlegt sind ⁴⁾	200%	200%

1) Exzentrische/asymmetrische Rohrschläuche sind zur Begrenzung der Wärmeabgabe zulässig. Die Nenndicke ist zur Kaltseite anzuordnen.

2) Obwohl hier keine Anforderungen vom Gesetzgeber gestellt sind, muss aus folgenden Gründen gedämmt werden: Korrosionsschutz, Vermeidung von Knack- und Fließgeräuschen, Körperschalldämmung, Verringerung der Wärmebelastung.

3) **Für Rohrleitungen sämtlicher Dimensionen, die im Fußbodenaufbau (unabhängig von ihrer dortigen Lage) zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt sind, gelten die folgenden Dämmstärken:**

Mindestdicke der Dämmschicht bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit bei 40°C		
$0,035 \text{ W}/(\text{m K})$ für konzentrische Dämmung	$0,040 \text{ W}/(\text{m K})$ für konzentrische Dämmung	$0,040 \text{ W}/(\text{m K})$ für exzentrische / asymmetrische Dämmung
$\geq 6 \text{ mm}$	$\geq 9 \text{ mm}$	siehe Leistungserklärung des jeweiligen Herstellers

4) Liegen Rohrleitungen in frostgefährdeten Bereichen, so kann bei längeren Stillstandszeiten auch eine Dämmung keinen dauerhaften Schutz vor Einfrieren bieten. Sie müssen entleert oder anderweitig (z.B. durch Begleitheizung) geschützt werden. Einzelheiten regeln die VDI-Richtlinien VDI 2055 bzw. VDI 2069.



Nicht nur die Rohrleitungen, auch Armaturen, Bogen, T-Stücke und Rohrschellen müssen nach EnEV gedämmt werden.

Keine wesentlichen Änderungen bei der Rohrdämmung

Den Empfehlungen der Verbände ist der Gesetzgeber schließlich auch gefolgt. Wengleich man die Tabelle 1 aus der Anlage 5 der EnEV im neuen Gebäudeenergiegesetz vergeblich sucht, wurden die Anforderungen in der Anlage 8 zu §§ 69, 70 und 71 Absatz 1 des GEG dennoch 1:1 übernommen. Die Darstellung ist allerdings weniger übersichtlich als in der EnEV. In der [Tabelle 1](#) werden die Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen (Dämmschichtdicken) in Abhängigkeit des Rohrinnehdurchmessers gezeigt.

Daraus ergeben sich die bekannten Anwendungsbe-
reiche:

- 100%-Dämmung (1aa – dd),
- 50%-Dämmung (1ee und ff),
- Rohrdämmung im Fußbodenaufbau (1gg),
- Rohrdämmung ohne Anforderung (1b),
- 200% Dämmung für direkt an Außenluft angren-
zend verlegte Rohrleitungen (1hh) und
- Dämmung von Kälteverteilungs- und Kaltwasser-
leitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik-
und Klimakältesystemen (2).

In den [Tabellen 2 bis 4](#) werden – getrennt nach Heizungs- und Warmwasserleitungen sowie Kälte-
verteilungs- und Kaltwasserleitungen – die nach

EnEV geforderten Dämmschichtdicken für verschie-
dene Einbausituationen dargestellt.

Armaturen, Bögen, Abzweige, T-Stücke und Rohrhal-
terungen zählen zu Wärmeverteilungs- und Warm-
wasseranlagen und müssen gedämmt werden. Bleiben diese ungedämmt, entstehen hohe Energie-
verluste. Zugängliche Rohrleitungen und Armaturen
in unbeheizten Räumen müssen gedämmt werden. Wenn mit einer verstärkten Dämmung zur Kaltseite
die gleiche Dämmwirkung wie bei einer konzentri-
schen Ausführung („Rundum-Dämmung gleicher
Dicke“) erreicht werden kann, können auch exzentri-
sche / asymmetrische Rohrdämmungen – sogenann-
te Dämmhülsen eingebaut werden. Die Gleichwertig-
keit exzentrischer Dämmungen ist vom Hersteller
nachzuweisen.

Das neue GEG – wie zuvor auch die EnEV – regelt
ausschließlich die Dämmung von Heizungs- und
Warmwasserleitungen sowie Kälteverteilungs- und
Kaltwasserleitungen von Raumlufttechnik- und
Klimakältesystemen. Trinkwasserleitungen (kalt)
fallen auch weiterhin nicht unter die Verordnung.
Wenn kein Legionellenrisiko durch Erwärmung des
Kaltwassers besteht, genügen die Dämmanforderun-
gen nach DIN 1988-200. Um das Legionellenrisiko zu
minimieren, werden jedoch die Dämmdicken gemäß
Anlage 8 des GEG in Verbindung mit DVGW W 551 und
DVGW W 553 empfohlen.

Bei einer 200%-Dämmung dürfte es
im Anschluss- und Durchführungs-
bereich von Solarleitungen
sehr eng werden.



Höheres Dämmniveau für Solarleitungen

Für direkt an Außenluft angrenzend verlegte Rohrleitungen fordert das GEG eine 200 % Dämmung. Darunter fallen auch Solarleitungen. Damit hat der Gesetzgeber den Hinweis des ZVSHK missachtet, bei der Festlegung der Dämmschichtdicke für diesen Anwendungsbereich die Realisierbarkeit beim Anschluss von Sonnenkollektoren zu berücksichtigen. Eine 200 % Dämmung ist im Anschluss- und Durchführungsbereich von Solarleitungen laut ZVSHK nicht einzuhalten. In der Tat werden vorgedämmte Solarleitungen heute mit einer maximalen Dämmschichtdicke von 100 % angeboten, wie z.B. ArmaFlex DuoSolar e-Save der Firma Armacell. Was bedeutet diese Änderung für die Praxis? Müssen bestehende Solaranlagen nachgerüstet werden? Nach dem GEG bleibt der Eigentümer bei fehlender Wirtschaftlichkeit von der Pflicht zur nachträglichen Dämmung befreit, ohne dass eine behördliche Prüfung nach §101 erforderlich ist. Eine Befreiung setzt allerdings voraus, dass die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen. Eine unbillige Härte liegt nach §102 insbesondere vor, „wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können.“

Dämmniveau für Kälteverteilungsleitungen zu niedrig

Nachdem mit der EnEV 2007 erstmals auch die Klimatechnik in der Energieeinsparverordnung berücksichtigt und die Anforderungen in der EnEV 2009 konkretisiert wurden, fordern Unternehmen und Fachgremien wie die Fördergemeinschaft Dämmtechnik eine Erhöhung der geforderten Dämmschichtdicke für Kälteverteilungsleitungen. Die Firma Armacell hatte bereits 2009 festgestellt, dass eine Isolierstärke von 6 mm weder zur Verminderung der Energieverluste noch zur Vermeidung von Tauwasser ausreicht. Bei der Planung kältetechnischer Anlagen sollten daher unbedingt größere Dämmschichtdicken ausgeschrieben werden. Grundlage für die Berechnung optimaler Dämmstärken bietet die VDI 2055, Blatt 1 „Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Technischen Gebäudeausrüstung“. Im Vergleich zur Heizung und Warmwasserbereitung verlangt die Erzeugung tiefer Temperaturen in kältetechnischen Anlagen einen bedeutend höheren Energie- und Kostenaufwand. Daher machen sich die etwas höheren Investitionskosten für ein höheres Dämmniveau in diesem Anwendungsbereich sehr schnell bezahlt. Auch der Forderung der Fördergemeinschaft Dämmtechnik,



Mindestdämmschichtdicken für Lüftungsanlagen im GEG zu definieren, ist der Gesetzgeber nicht nachgekommen. Durch die zunehmende Klimatisierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden entstehen auf un- oder nicht ausreichend gedämmten Luftkanälen erhebliche energetische Verluste im Leitungsvorlauf. Die DIN 1946-6 nennt Dämmschichtdicken für Luftleitungen. Zur Vermeidung von Energieverlusten hätten die in der Tabelle 20 definierten Isolierstärken (Spalte „verbessert“) in das GEG eingeführt werden können.

Dämmung von Wechseltemperaturanlagen

Klimaanlagen werden häufig auch zum Heizen verwendet. So verfügen moderne Split-Klimageräte heute beispielsweise über eine sogenannte Wärmepumpenschaltung, die es erlaubt, das Gerät als energiesparende Zusatzheizung zu betreiben. Wärmeverteilungsleitungen von Wechseltemperaturanlagen müssen nach § 69 des GEG nach den Anforderungen der Anlage 8 gedämmt werden. Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen von Klimaanlagen mit einer Nennleistung von mehr als 12 kW bzw. von raumluftechnischen Anlagen, die für einen Volumenstrom der Zuluft von mindestens 4000 m³/h ausgelegt sind, müssen laut § 70 des GEG gedämmt werden. Die Dämmung der Anlage muss theoretisch beiden Anforderungen gerecht werden und die Dämmschichtdicke ist somit der jeweils strengeren Anforderung gemäß - in der Regel der „Heizfall“ - auszulegen. Da Klimaanlagen in der Regel nur unterstützend zur Beheizung von Gebäuden eingesetzt werden, sie also erheblich kürzere Heizzeiten aufweisen und die Temperaturdifferenzen zwischen Medium und Umgebung zudem geringer als bei klassischen Heizsystemen ausfallen, kann die Dämmpflicht als



Tabelle 3

Erläuterungen und Beispiele für die Dämmung von Trinkwasserleitungen Warm (TWW)

Anlage 8 zu § 69 und § 71 Absatz 1 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Trinkwasserleitungen Warm (TWW)	Einfamilienhaus	Mehrfamilienhaus	Nichtwohngebäude mehrere Nutzer
Warmwasserleitungen	100%	100%	100%
Warmwasserstichleitungen	100%	100%	100%
Warmwasserleitungen ohne Zirkulation / elektrische Begleitheizung bis zu einem Wasser- inhalt von 3 Litern, die sich in beheizten Räumen befinden	keine Anforderung ¹⁾	Keine Anforderung ¹⁾	100%
Leitungen und Armaturen in Wand- und Decken- durchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen oder bei zentralen Leitungsnetzverteilern	50%	50%	50%
Warmwasserleitungen, die direkt an Außenluft an- grenzend verlegt sind ²⁾	200%	200%	200%

- 1) Obwohl hier keine Anforderungen vom Gesetzgeber gestellt sind, muss aus folgenden Gründen gedämmt werden: Korrosionsschutz, Vermeidung von Knack- und Fließgeräuschen, Körperschalldämmung, Verringerung der Wärmebelastung. Zur Erhaltung des Nutzungskomforts sollten diese Warmwasserleitungen auch gedämmt werden, damit keine unnötige Abkühlung durch Bauteile usw. entsteht.
- 2) Liegen Rohrleitungen in frostgefährdeten Bereichen, so kann bei längeren Stillstandszeiten auch eine Dämmung keinen dauerhaften Schutz vor Einfrieren bieten. Sie müssen entleert oder anderweitig (z.B. durch Begleitheizung) geschützt werden. Einzelheiten regeln die VDI-Richtlinien VDI 2055 bzw. VDI 2069.

Zur Verminderung der Energieverluste und Verhinderung von Tauwasser müssen bei der Planung kältetechnischer Anlagen unbedingt größere als die im Gebäudeenergiegesetz geforderte Dämmdicke von 6 mm ausgeschrieben werden.

Tabelle 4

Erläuterungen und Beispiele für die Dämmung von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen

Anlage 8 zu § 70 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Für Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen ¹⁾ sämtlicher Dimensionen gelten die folgenden Dämmdicken.

Mindestdicke der Dämmschicht ²⁾ bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit		
0,030 W/(m K)	0,035 W/(m K)	0,040 W/(m K)
≥ 4 mm	≥ 6 mm	≥ 9 mm

- 1) Die Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) wird nicht durch das GEG abgedeckt. Wenn kein Legionellenrisiko durch Erwärmung des Kaltwassers besteht, genügen die Dämmanforderungen nach DIN 1988-200. Um das Legionellenrisiko zu minimieren, werden die Dämmdicken gemäß Anlage 8 zu § 69, § 70, § 71 Absatz 1 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in Verbindung mit DVGW W 551 und DVGW W 553 empfohlen.
- 2) In Abhängigkeit aller Einflussgrößen (Feuchtigkeit und Temperatur der Umgebung, Mediumtemperatur etc.) muss grundsätzlich geprüft werden, ob die Mindestdämmdicke ausreicht, um Tauwasser zu verhindern. Aus Gründen der Energieeffizienz liegt eine optimale Dämmdicke der Kühlwasser- und Kältemittelleitungen bei > 20 mm.



Auch heute noch sind viele Rohrleitungen in bestehenden Gebäuden nicht oder unzureichend gedämmt.

wirtschaftliche Härte anerkannt und von der Umsetzung der strengeren Anforderungen im Einzelfall durch einen Befreiungsantrag abgesehen werden. Zur Berechnung der optimalen Dämmschichtdicke von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sollte, wie bereits dargelegt, die VDI 2055, Blatt 1 „Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Technischen Gebäudeausrüstung“ herangezogen werden.

Dämmschichtdicken für Kunststoffrohrleitungen

Kunststoffrohre gibt es in den verschiedensten Ausführungen; sie unterscheiden sich hinsichtlich Materialzusammensetzung, Rohrwanddicken, Wärmeleitfähigkeiten usw. Bei der Berechnung der Dämmschichtdicken dürfen gemäß GEG die Wanddicken der Kunststoffrohrleitungen mit berücksichtigt werden. Dies führt aber bei allen Kunststoffrohrtypen nur zu geringfügig abweichenden Dämmstoffdicken. Daher sollten auch für Kunststoffrohre die durchmesserbezogenen Mindestdämmstärken der Tabellen 15 und 16 der DIN 4108, Teil 4 für Stahlrohre verwendet werden. Der [Tabelle 5](#) können die auf unterschiedliche Werte der Wärmeleitfähigkeit bezogenen Dämmschichtdicken entnommen werden.

Dämmschichtdicke abhängig von der Wärmeleitfähigkeit

Der zentrale bauphysikalische Kennwert zur Beurteilung von Dämmstoffen ist die Wärmeleitfähigkeit. Je niedriger der Wert der Wärmeleitfähigkeit, desto besser ist die Dämmwirkung eines Materials und desto weniger Energie geht verloren. Da die Wärmeleitfähigkeit auch von Dämmmaterialien temperaturabhängig ist, verwendet man für Rohrdämmstoffe in der Regel die Bezugstemperatur (Mitteltemperatur) von +40 °C. Dieser Bezugswert stellt mit guter Näherung einen Mittelwert von Heizungs- und Warmwasseranlagen dar. Im Bereich von Kaltwasser- und Kälteanlagen werden dagegen oft Bezugstemperaturen von 0 °C oder +10 °C verwendet. Die Anforderungen der EnEV beziehen sich auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m² · K). Die korrekten Dämmschichtdicken für abweichende Werte der Wärmeleitfähigkeit lassen sich auf der Grundlage der VDI 2055, Blatt 1 errechnen. Einfacher ist es allerdings die geforderten Dämmschichtdicken für Stahl- und Kupferrohre direkt aus den Tabellen 15 und 16 der DIN 4108-4:2013-02 zu entnehmen. Eine zusammenfassende Darstellung bietet die [Tabelle 5](#).

Tabelle 5

Bestimmung von Dämmschichtdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) nach DIN 4108-4:2017-03, Tabelle 14 + 15

Kupferrohre Cu DIN EN 1057			Stahlrohre Fe DIN EN 10255 (Mittlere Reihe)				Mindestdicke der Dämmschicht bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit ² von									
Nenn- weite DN	Rohr- außen- Ø [mm]	Rohr- innen- Ø max. [mm]	Nenn- weite DN	Rohr- außen- Ø [mm]	Rohr- innen- Ø Zoll [mm]	0,025 W/(mK)		0,030 W/(mK)		0,035 W/(mK)		0,040 W/(mK)		0,045 W/(mK)		
						50% [mm]	100% [mm]	50% [mm]	100% [mm]	50% [mm]	100% [mm]	50% [mm]	100% [mm]	50% [mm]	100% [mm]	
8	10	8				5	10	7	14	10	20	14	28	18	38	
			6	10,2	1/8	6,2	5	10	7	14	10	20	14	28	18	38
10	12	10				5	10	8	15	10	20	13	27	17	37	
			8	13,5	1/4	8,9	6	10	8	15	10	20	13	27	17	36
10	15	13				6	11	8	15	10	20	13	27	17	35	
			10	17,2	3/8	12,6	6	11	8	15	10	20	13	26	16	34
15	18	16				6	11	8	15	10	20	13	26	16	34	
			15	21,3	1/2	16,1	6	11	8	15	10	20	13	26	16	33
20 ¹	22	19				6	11	8	15	10	20	13	26	16	33	
			20	26,9	3/4	21,7	6	12	8	16	10	20	12	25	15	32
25	28	25				9	17	12	23	15	30	19	39	23	49	
			25	33,7	1	27,3	9	18	12	23	15	30	19	38	23	48
32	35	32				9	18	12	23	15	30	19	38	22	47	
			32	42,2	1 1/4	36	11	21	14	28	17,2	36	21	46	25	57
40	42	39				12	23	16	30	19,5	39	24	50	29	62	
			40	48,3	1 1/2	41,9	13	25	16	33	20,2	41,9	25	53	30	66
50	54	50				16	29	20	39	25	50	31	63	37	79	
			50	60,3	2	53,1	17	32	21	42	26,6	53,1	32	67	39	83
	64	60				19	35	24	47	30	60	37	76	44	94	
65	76	72,1				23	43	29	56	36,1	72,1	44	91	53	113	
			65	76,1	2 1/2	68,9	21	41	27	54	33,6	68,9	41	87	49	107
80	89	84,9				27	50	34	66	42,5	84,9	52	107	62	133	
			80	88,9	3	80,9	25	48	32	63	39,5	80,9	48	102	57	126
100 ¹	108 ^{1,2}	103 ^{1,2}				32	60	40	78	50	100	61	126	72	156	
			100	114,3	4	105,3	32	60	41	79	50	100	61	125	72	154

¹ Nicht in DIN EN 1057 enthalten

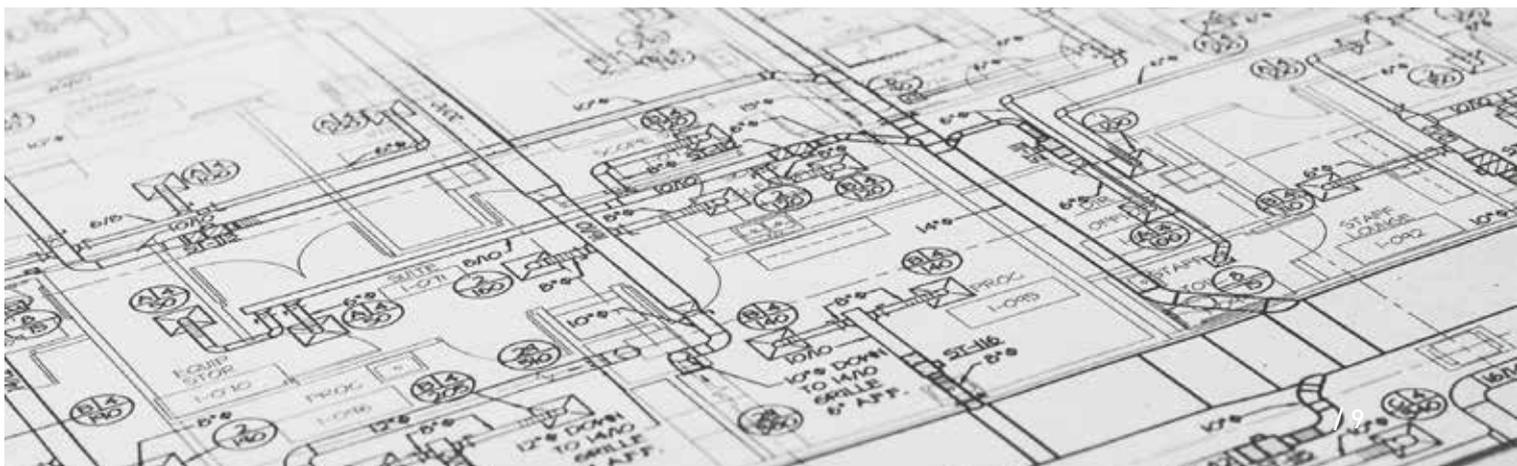
² Errechnete Werte

ANMERKUNGEN:

Wärmeübergangskoeffizient innen: nicht berücksichtigt; Wärmeübergangskoeffizient außen: 10 W/(m² K)

Wenn Zwischenwerte als Nennwerte produktionsbedingt bestehen, sind die in der Tabelle 16 genannten Mindestdämmschichtdicken linear zu interpolieren und auf ganze Millimeter aufzurunden.

Das GEG bringt keine wesentlichen Änderungen für die Planung der Dämmung von Rohrleitungen.





Flexible Rohrdämmungen auf der Basis synthetischen Kautschuks sind besonders verarbeitungsfreundlich. Die staub- und faserfreien Produkte werden als Schlauch- und Plattenmaterial angeboten.

Fazit

Das GEG wird am 1. November in Kraft und die EnEV damit außer Kraft treten. Abhängig vom Zeitpunkt des Bauantrags wird ein Projekt nach dem alten oder dem neuen Regelwerk erstellt werden müssen. Da das GEG gegenüber der EnEV jedoch keine wesentlichen Änderungen mit sich bringt, dürfte die Umstellung problemlos sein. Trotz vorgeschriebener Dämmpflicht für Heizungs-, Warmwasser- Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungssysteme werden leider noch immer zahlreiche Anlagen nicht oder nicht ausreichend gedämmt. Das führt zu hohen Energieverlusten und immer wieder zu Beschwerden und gerichtlichen Auseinandersetzungen. Auch bei der Wärmebilanz eines Gebäudes wird die Dämmung von Rohrleitungen häufig nicht ausreichend oder nicht korrekt berücksichtigt. Ohne Kontrolle und Ahndung von Abweichungen werden die Anforderungen des GEG in der Praxis nicht von allen Beteiligten korrekt und vollständig umgesetzt werden.

Nachdrücklich sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich bei den im GEG vorgeschriebenen Dämmschichtdicken um öffentlich-rechtliche Mindestanforderungen handelt, die eingehalten werden müssen. Der zwingend erforderliche, schonendere Umgang mit Energieressourcen rechtfertigt in vielen Anwendungen Dämmschichtdicken für Rohrleitungen und Armaturen, die über diese Mindestanforderungen hinausgehen. Die Dämmung von Rohrleitungen, Armaturen, Rohrschellen etc. amortisiert sich bereits nach wenigen Monaten, wie mit Hilfe der VDI 2055 sehr einfach nachgewiesen werden kann.



AUTORIN

Dipl. Ing. Michaela Störkmann
Armacell Technical
Manager EMEA

Alle Angaben und technischen Informationen beruhen auf Ergebnissen, die unter bestimmten Bedingungen entsprechend den genannten Teststandards erzielt wurden. Der Kunde ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Die Verantwortung für die professionelle und ordnungsgemäße Verarbeitung und die Einhaltung der Bauvorschriften liegt beim Kunden. Armacell ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, um die Richtigkeit der Daten in diesem Dokument und in allen Erklärungen und technischen Informationen sicherzustellen. Die hier enthaltenen Empfehlungen gelten als zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als richtig. Mit der Bestellung/dem Erhalt des Produkts akzeptieren Sie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Armacell, die für die Region gelten. Sollten Sie diese nicht erhalten haben, so fordern Sie bitte eine Kopie an.

Armacell, 2020. © und TM sind Markenzeichen der Armacell Group und eingetragen in der Europäischen Union, den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern. XXXX | Armacell | technical article | GEG | 102020 | EMEA | DE

ÜBER ARMACELL

Als Erfinder von flexiblen Dämmstoffen für die Anlagenisolierung und führender Anbieter technischer Schäume entwickelt Armacell innovative und sichere thermische, akustische und mechanische Lösungen mit nachhaltigem Mehrwert für seine Kunden. Armacell Produkte tragen jeden Tag maßgeblich zur Steigerung von Energieeffizienz auf der ganzen Welt bei. Mit 3.135 Mitarbeitern und 24 Produktionsstätten in 16 Ländern ist das Unternehmen in den zwei Geschäftsbereichen Advanced Insulation und Engineered Foams tätig. Armacell konzentriert sich auf die Fertigung von Dämmstoffen für die Anlagenisolierung, Hochleistungs-Schäume für die Hightech- und Leichtbau-Industrie und die Aerogelmatten-Technologie der nächsten Generation. Weitere Informationen finden Sie unter: www.armacell.com.

**Für weitere Informationen, besuchen
Sie bitte:** www.armacell.de