



WÄRMEDÄMMUNG

DÄMMATERIAL

EnEV

Wir verstehen Ihr Handwerk.



KOMPETENZ RUND UMS ROHR
DÄMMUNG

BTI DÄMMSTOFFE – maßgeschneidert für alle Anforderungen



Für Wärme und Kälte. Gegen Schall und unnötige Kosten.

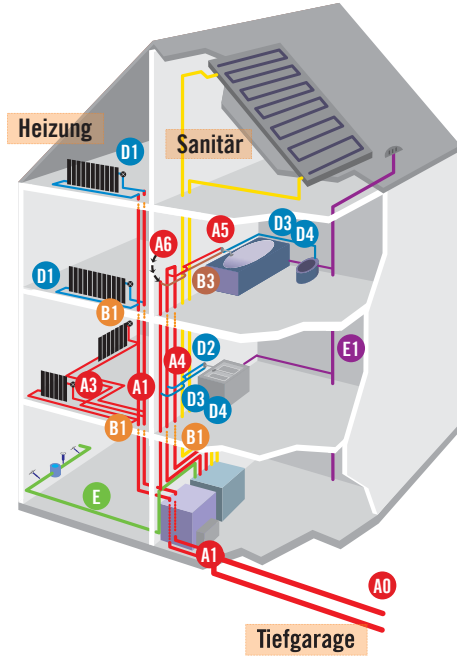
Unzureichende Dämmmaßnahmen schmälern nicht nur die Wohn- und Lebensqualität. Sie sind auch ein erheblicher Kostenfaktor, der unmerklich Löcher in den Geldbeutel Ihrer Kunden reißt.

BTI bietet deshalb zahlreiche innovative Produkte und Lösungen, die ganz individuell auf jede Aufgabe eingehen. Beispielsweise auf die Reduzierung von Wärme- und Kälteverlusten oder die Absenkung bzw. die Eliminierung unerwünschter Geräusch-Emissionen. Dabei kommen modernste Dämmstoffe zum Einsatz, die alle gesetzlichen Auflagen erfüllen (z. B. EnEV, DIN 1988 etc.).

Zusätzlich überzeugen sie durch eine schnelle und einfache Montage. Die aktuellen Prüfzeugnisse sind jederzeit unter www.bti.de abrufbar.

Erfahrene BTI Mitarbeiter sind mit allen Themen der optimalen Dämm-Strategie bestens vertraut. Ob Trinkwasserleitungen (warm/kalt) oder Leitungen von Zentralheizungsanlagen: Für jeden Einsatz gibt es die fachkundige Beratung, die nicht nur Energie und Nerven spart, sondern auch bares Geld für Ihre Kunden.

Einfamilienhaus

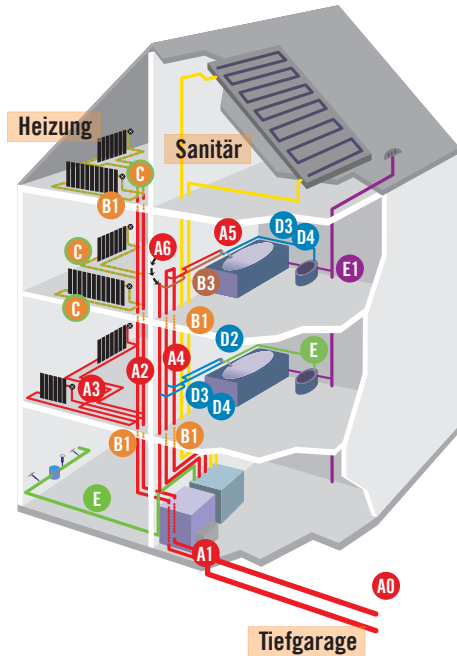


Mehrfamilienhaus

Nutzer 3

Nutzer 2

Nutzer 1



BTI Dämmstoffe bei Heizungsleitungen

Erläuterungen und Beispiele bei Heizungsleitungen nach Anlage 5 (zu § 10 Abs. 2 und § 14 Abs. 5),
Tabelle 1, EnEV 2009

Anwendungsbereich	Heizung	Kennzeichen	Mehrfamilienhaus/Nichtwohngebäude (mehrere Nutzer)	Kennzeichen	Einfamilienhaus/Nichtwohngebäude (ein Nutzer)
A 100 % Dämmschichtdicke	Leistungen in unbeheizten Räumen und Kellerräumen	A1	100 % Dämmschichtdicke	A1	100 % Dämmschichtdicke
	Leistungen in Außenwänden, Außenbauteilen, zwischen unbeheizten und beheizten Räumen, in Schächten und Kanälen	A1	100 % Dämmschichtdicke	A1	100 % Dämmschichtdicke
	Verteilungen zur Versorgung mehrerer, unterschiedlicher Nutzer	A2	100 % Dämmschichtdicke	–	–
	Im Fußboden verlegte Leitungen, auch HK-Anschlussleitungen gegen Erdreich/unbeheizte Räume ¹⁾	A3	100 % Dämmschichtdicke	A3	100 % Dämmschichtdicke
B 50 % Dämmschichtdicke	Leistungen und Armaturen in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, an zentralen Leitungsverteilern	B1	50 % Dämmschichtdicke	B1	50 % Dämmschichtdicke
	Leistungen in Bauteilen, zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer	B2	50 % Dämmschichtdicke	–	–
C	Im Fußbodenaufbau verlegte Leitungen, zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer	C	siehe EnEV, Tabelle 1, Anlage 5, Zeile 7 ²⁾	–	–
D	Heizungsleitungen in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers und absperrbar	–	–	D1	keine Anforderung bzw. Dämmschichtdicke ≥ 4 mm ³⁾
A 200 % Dämmschichtdicke	Wärmeverteilungen, die direkt an Außenluft angrenzend verlegt sind ⁴⁾	A0	200 % Dämmschichtdicke	A0	200 % Dämmschichtdicke
Solar- leitungen	Rohrleitungen von Solaranlagen unterliegen nicht der Energie-Einsparverordnung (EnEV); Erzeugung und Verbrauch von Solarenergie sind CO ₂ -neutral. Rohrleitungen von Solaranlagen sind jedoch ebenfalls so zu dämmen, dass die erzeugte Energie der Anlage ohne wesentliche Verluste genutzt werden kann.				

¹⁾ Exzentrische/asymmetrische Rohrschläuche sind zur Begrenzung der Wärmeabgabe zulässig. Die Nenndicke ist zur Kaltseite anzuordnen. Einzelheiten sind aus der notwendigen Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

²⁾

Für Rohrleitungen sämtlicher Dimensionen, die im Fußbodenaufbau (unabhängig von ihrer dortigen Lage) zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt sind, gelten die folgenden Dämmdicken:		
Mindestdicke der Dämmschicht bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C		
0,035 W/mK für konzentrische Dämmung	0,040 W/mK für konzentrische Dämmung	0,035 W/mK für exzentrische/asymmetrische Dämmung
≥ 6 mm	≥ 9 mm	siehe Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung von BTI isopact

³⁾ Obwohl hier keine Anforderungen vom Gesetzgeber gestellt sind, muss aus folgenden Gründen gedämmt werden: Korrosionsschutz, Vermeidung von Knack- und Fließgeräuschen, Körperschalldämmung, Verringerung der Wärmebelastung.

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

Der Empfänger dieser Angaben ist im eigenen Interesse dafür verantwortlich, rechtzeitig abzuklären, ob die Angaben auch für seine Anwendungsbereiche zutreffen.

Grundforderung der DIN 1988-200:2012-05

Im Trinkwasser dürfen keine Krankheitserreger enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit verursachen. Als eine wichtige Voraussetzung hierfür fordert Punkt 3.6 „Betriebstemperatur“ der DIN 1988-200: Bei bestimmungsgemäßem Betrieb darf maximal 30 Sekunden nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle die Temperatur des Trinkwassers kalt 25 °C nicht übersteigen, die Temperatur des Trinkwassers warm muss mindestens 55 °C erreichen. Ausnahme: dezentrale Trinkwassererwärmer und Trinkwassererwärmer mit hohem Wasseraustausch.

Bei üblichen Betriebsbedingungen und Rohrleitungsführungen im Wohnungsbau sind die Richtwerte der Dämmstärken für Trinkwasserleitungen kalt im Punkt 14.2.6 Tabelle 8 geregelt. Die Mindest-Dämmschichtdicken zur Wärmedämmung von Trinkwasserleitungen warm sind im Punkt 14.2.7 Tabelle 9 geregelt und decken sich mit den Forderungen der EnEV 2009 Anlage 5, Tabelle 1.

BTI Dämmstoffe bei Trinkwasserleitungen warm (TWW)

Erläuterungen und Beispiele bei Trinkwasserleitungen warm (TWW) nach DIN 1988-200:2012-05, Punkt 14.2.7 Tabelle 9: Mindest-Dämmschichtdicken zur Wärmedämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser warm

Anwendungsbereich	Trinkwasserleitungen warm (TWW)	Kennzeichen	Mehrfamilienhaus	Kennzeichen	Einfamilienhaus	Kennzeichen	Nichtwohngebäude (mehrere Nutzer)
A 100 % Dämmschichtdicke	Warmwasserleitungen mit Zirkulation	A4	100 % Dämmschichtdicke	A4	100 % Dämmschichtdicke	A4	100 % Dämmschichtdicke
	Warmwasserstichleitungen mit elektrischer Begleitheizung oder z. B. Stockwerks- oder Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt > 3 l	A5	100 % Dämmschichtdicke	A5	100 % Dämmschichtdicke	A5	100 % Dämmschichtdicke
B 50 % Dämmschichtdicke	Leitungen und Armaturen in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, an zentralen Leitungsverteilern	B1	50 % Dämmschichtdicke	B1	50 % Dämmschichtdicke	B1	50 % Dämmschichtdicke
D	Trinkwasserleitungen warm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen, noch mit einem Temperaturhalteband ausgestattet sind, z. B. Stockwerks- oder Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt ≤ 3 l	D2	keine Anforderung bzw. Dämmschichtdicke ≥ 4 mm ¹⁾	D2	keine Anforderung bzw. Dämmschichtdicke ≥ 4 mm ¹⁾	A5	100 % Dämmschichtdicke
A 200 % Dämmschichtdicke	Wärmeverteilungen, die direkt an Außenluft angrenzend verlegt sind ²⁾	A0	200 % Dämmschichtdicke	A0	200 % Dämmschichtdicke	A0	200 % Dämmschichtdicke

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. Rohrleitungen müssen entleert oder anderweitig (z. B. durch Begleitheizung) geschützt werden. Einzelheiten regeln die VDI-Richtlinien VDI 2055 bzw. VDI 2069. Der Empfänger dieser Angaben ist im eigenen Interesse dafür verantwortlich, rechtzeitig abzuklären, ob die Angaben auch für seine Anwendungsbereiche zutreffen.

BTI Dämmstoffe bei Trinkwasserleitungen kalt (TWK)

Erläuterungen und Beispiele bei Trinkwasserleitungen kalt (TWK) nach DIN 1988-200:2012-05, Punkt 14.2.6 Tabelle 8: Richtwerte für Schichtdicken zur Dämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser kalt

Anwendungsbereich	Nr.	Einbausituation	Dämmschichtdicke bei $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}^{1)}$
E	1	Rohrleitungen frei verlegt in nicht beheizten Räumen, Umgebungstemperatur $\leq 20 \text{ °C}$ (nur Tauwasserschutz)	9 mm
E	2	Rohrleitungen verlegt in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken, Umgebungstemperatur $\leq 25 \text{ °C}$	13 mm
A6	3	Rohrleitungen verlegt z. B. in Technikzentralen oder Medienkanälen und Schächten mit Wärmelasten und Umgebungstemperatur $\geq 25 \text{ °C}$	Dämmung wie Warmwasserleitungen Tabelle 9, Einbausituationen 1 bis 5
D3	4	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen in Vorwandinstallationen	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
D4	5	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau (auch neben nicht zirkulierenden Trinkwasserleitungen warm) ²⁾	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
B3	6	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau neben warm gehenden, zirkulierenden Rohrleitungen) ²⁾	13 mm

¹⁾ Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen. Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 10 °C.

²⁾ In Verbindung mit Fußbodenheizungen sind die Rohrleitungen für Trinkwasser kalt so zu verlegen, dass die Anforderungen nach 3.6 eingehalten werden.

BTI Dämmstoffe bei Abwasserleitungen – DIN 4109

Anwendungsbereich	Abwasserleitungen	Dämmschichtdicke
E1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abfluss- und Lüftungsrohre 	4 mm (BTI isovlies DN) 6 mm (BTI isovlies plus DN)

isopren Polar plus

Zur Dämmung von Rohrleitungen bei Kälte- und Klimaanlage
sowie im Lüftungsbau



Wärmeleitfähigkeit DIN EN ISO 8497/DIN EN 12667

Mitteltemperatur °C	-30	-20	0	+10	+20	+40	+70
Wärmeleitfähigkeit W/mK	0,030	0,031	0,033	0,034	0,035	0,037	0,040



Notwendige Dämmdicke zur Verhinderung von Tauwasserbildung

Aus Gründen der Energieeffizienz liegt eine optimale Dämmdicke der Kühlwasser- und Kältemittelleitungen bei ≥ 20 mm.

Dämmschichtdicken ausgelegt von DN 4 bis DN 150

Rohre/ Schlauchmaterial	rel. Luftfeuchte 65 %				rel. Luftfeuchte 75 %				rel. Luftfeuchte 85 %			
	Umgebungstemperatur °C											
	+20	+25	+30	+35	+20	+25	+30	+35	+20	+25	+30	+35
Medium-temperatur °C	Dämmgruppe											
12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
6	1	1	1	2	1	2	2	3	3	4	5	5
2	1	1	2	2	2	2	3	4	4	5	5	6
-18	3	3	4	4	5	5	6	6	6/1	6/1	6/1	6/1
-33	4	4	5	5	6	6	6	6	6/3	6/3	6/4	6/4

Hinweis: Bei Mehrlagigkeit wird eine gesonderte Berechnung der einzelnen Rohrdurchmesser empfohlen, da der Aufbau mit Plattenmaterial oder Schlauchmaterial möglich ist.

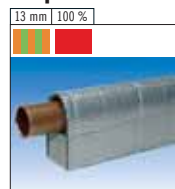
Dämmschichtdickenzunahme mit steigendem Rohrdurchmesser

Dämmgruppenbezeichnung	mittlere Dämmschichtdicke mm
1	7,0 – 10,0
2	9,5 – 16,0
3	12,5 – 19,0
4	15,5 – 25,0
5	21,5 – 30,0
6	26,5 – 42,0

Ebene Flächen/ Plattenmaterial	rel. Luftfeuchte 60 %				rel. Luftfeuchte 70 %				rel. Luftfeuchte 80 %				rel. Luftfeuchte 85 %			
	Umgebungstemperatur °C															
	+20	+24	+28	+35	+20	+24	+28	+35	+20	+24	+28	+35	+20	+24	+28	+35
Medium-temperatur °C	Dämmstärke mm															
+15	–	–	6	6	–	–	6	10	6	6	10	19	6	10	19	25
+10	–	6	6	6	6	6	10	13	10	13	19	25	13	19	25	32
+5	6	6	6	10	10	6	13	19	19	19	25	25	25	25	32	32/10
0	10	10	10	10	10	10	19	19	25	25	25	32	32	32/10	32/10	32/19
-5	10	10	13	13	19	13	19	19	25	32	32	32/10	32/10	32/10	32/19	32/19
-10	13	13	13	19	19	19	19	25	32	32/10	32/10	32/10	32/19	32/19	32/32	32/32
-15	13	19	19	19	25	19	25	25	32/10	32/10	32/10	32/19	32/32	32/32	32/32	32/32/19
-20	19	19	19	19	25	25	32	32	32/10	32/10	32/19	32/19	32/32	32/32/19	32/32/19	32/32/19
-30	19	–	25	32	32	25	32	32	32/32	–	32/32	32/32	32/32/19	–	32/32/19	32/32/19

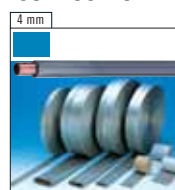
Gesamtübersicht der BTI Dämmstoffe

isopact BG HRF – die Platz sparende Dämmung für den Bodenbereich



- 100 % Dämmstärke nach EnEV**
- Der neue Bodendämmstreifen garantiert einen Wärmeleitwert von $\lambda_{0,025} = 0,035$ W/mK
 - Über 20 % reduzierte Bauhöhe**
 - Volle Dämmwirkung bei bis zu 14 mm niedrigeren Bauhöhen
 - Alle Dämmvarianten verschwinden in der Wärmedämmschicht
 - Durchgängige Verlegung der Trittschalldämmung möglich
 - Hervorragende Trittschallverbesserung**
 - Verbesserungsmaß $\Delta L_{wR} = 38$ dB, auch ohne durchgängige Trittschalldämmung
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isovlies KU – Dämmschlauch für einfachste und schnellste Montage während der Rohrinstallation



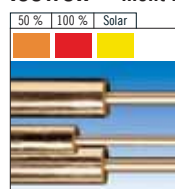
- Flexibles, PE-beschichtetes Polyestervlies mit β -Übermaß**
- Einfachste Montage über lange Rohrstrecken auch mit Bögen/Winkel
 - Hohe Reiß- und Triftfestigkeit durch vollflächige Verbindung von PE-Folie und Vlies
 - Vernadettes Synthetik-Dämmvlies mit hohem Raumgewicht**
 - Sehr gute Schalldämmwirkung und Reduzierung von Fließ- und Knackergeräuschen
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

iso-SSL – extrem robuste und widerstandsfähige Wärmedämmung



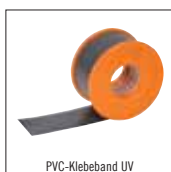
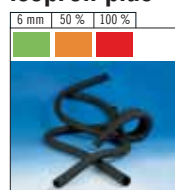
- Rundextrudierter Polyethylen-Isolierschlauch mit robuster Wabenstruktur-Schutzfolie**
- Sehr guter Schutz vor mechanischer Beschädigung
 - Hervorragende Wärmedämmung und Schutz gegen Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall
 - Alle Dämmstärken nach EnEV möglich**
 - Wärmeleitwert $\lambda_r = 0,040$ W/mK
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isowoll – nicht brennbare Dämmung nach DIN 4102



- Null-Brandlast (Baustoffklasse A2, nicht brennbar)**
- Einsatzmöglichkeit im Fluchtwegebereich
 - Druck- und formfeste Steinwoll-Rohrschale mit Schmelzpunkt > 1.000 °C**
 - Schnelles und einfaches Verlegen
 - Dauerhafte Dämmwirkung auch nach Jahren
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isopren plus – elastische Wärmedämmung für eine einfache Montage



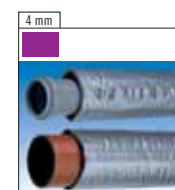
- Geschlossenzelliger, hochflexibler Weichschaum auf Synthetik-Kautschukbasis**
- Bögen und Winkel können ohne Anpassungsarbeiten leicht gedämmt werden
 - Einfachste Montage durch Vermeidung von Stoßstellen
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isovlies plus DN/isovlies plus T-X – Abwässerndämmstoff mit hervorragender Körperschallentkopplung



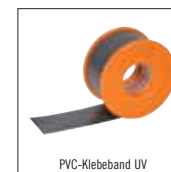
- Offenzelliger Vliesdämmstoff mit hohem Raumgewicht (Dämmstärke 6 mm)**
- Für Schalldämmwerte nach DIN 4109 insbesondere am HT-Rohr
 - Flexibles, PE-beschichtetes Polyestervlies mit Übermaß**
 - Hohe Systemsicherheit durch einfachste Montage über lange Rohrstrecken mit Bögen und Muffen
 - Sicheres Dämmen auch in schwierigen Einbausituationen am Abwasserabzweig mit isovlies plus T-X

isovlies DN/isovlies plus T-X – Abwässerndämmstoff mit sehr guter Körperschallentkopplung



- Offenzelliger Vliesdämmstoff mit hohem Raumgewicht (Dämmstärke 4 mm)**
- Für Schalldämmwerte nach DIN 4109
 - Flexibles, PE-beschichtetes Polyestervlies mit β -Übermaß**
 - Hohe Systemsicherheit durch einfachste Montage über lange Rohrstrecken mit Bögen und Muffen
 - Sicheres Dämmen auch in schwierigen Einbausituationen am Abwasserabzweig mit isovlies plus T-X
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isopren Solar – die Isolierung für Solarleitungen



- Hochtemperaturbeständig bis 150 °C/kurzfristig bis 175 °C**
- Besonders geeignet zur Dämmung von Solarleitungen
 - UV-beständig**
 - Dämmung von außenverlegten Rohrleitungen möglich
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

isopren Polar plus – die Dämmung für Kälte- und Klimaleitungen



- Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl: $\geq 10.000 \mu$**
- Dauerhafte und funktionssichere Isolierung von Kälte- und Klimaleitungen
 - Geschlossenzelliger hochflexibler Synthetik-Kautschuk**
 - Einfachste Montage durch die Vermeidung von Stoßstellen
 - Durchgehend dichte Verbindung mit Kälterohrschelle S-RS Polar**
 - Sicherheit durch Systemverbund

isopur – PU-Wärmedämmung für den Sichtbereich



- PU-Dämmstoff mit aufkaschierter KU-Schutzfolie**
- Optisch anspruchsvolle Oberflächenoptik für Dämmungen im Sichtbereich
 - Leicht abwaschbar
 - Gute Stoßfestigkeit der KU-Oberfläche
 - Optimale Klebkraft der BTI Klebebänder

Anlage 5 (zu § 10 Abs. 2, § 14 Abs. 5 und § 15 Abs. 4) Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen Tabelle 1, EnEV 2009

Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen und von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen

Anwendungsbereich	Zeile	Art der Leitungen/Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mK
A 100 % Dämmschichtdicke	1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
	2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
	3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
	4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
B 50 % Dämmschichtdicke	5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, an zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
	6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach dem 31. Januar 2002 in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
C	7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
	8	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen	6 mm

A 200 % Dämmschichtdicke	Soweit in Fällen des § 14 Abs. 5 Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen an Außenluft grenzen, sind diese mit dem Zweifachen der Mindestdicke nach Tabelle 1, Zeile 1 bis 4 zu dämmen
D	In Fällen des § 14 Abs. 5 ist Tabelle 1 nicht anzuwenden, soweit sich Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4 in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgabe durch frei liegende Absperrrichtungen beeinflusst werden kann.
	Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/mK sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen. Für die Umrechnung und die Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials sind die in anerkannten Regeln der Technik enthaltenen Berechnungsverfahren und Rechenwerte zu verwenden.
C	Bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen dürfen die Mindestdicken der Dämmschichten nach Tabelle 1 insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe oder der Wärmeaufnahme auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Dämmwirkung der Leitungswände sichergestellt ist.
A	

14.2.7 Dämmung von Trinkwasserleitungen warm

Tabelle 9 – Mindest-Dämmschichtdicken zur Wärmedämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser warm

Anwendungsbereich	Nr.	Einbausituation	Dämmschichtdicke bei $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}^{1)}$
A 100 % Dämmschichtdicke	1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
	2	Innendurchmesser größer 22 mm bis 35 mm	30 mm
	3	Innendurchmesser größer 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
	4	Innendurchmesser größer 100 mm	100 mm
B 50 % Dämmschichtdicke	5	Leitungen und Armaturen nach den Einbausituationen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	Hälfte der Anforderungen für Einbausituationen 1 bis 4
D	6	Trinkwasserleitungen warm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen, noch mit einem Temperaturhalteband ausgestattet sind, z. B. Stockwerks- oder Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt $\leq 3 \text{ l}$	keine Dämmanforderungen gegen Wärmeabgabe ²⁾

¹⁾ Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen, Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 40 °C.

²⁾ Bei Unterputzverlegung ist eine Dämmung erforderlich, z. B. Rohr-in-Rohr oder 4 mm als mechanischer Schutz oder Korrosionsschutz.

Die Mindest-Dämmschichtdicken nach Tabelle 9 dürfen vermindert werden, wenn eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe auch mit anderen Bauformen von Dämmungen sichergestellt ist. Die Gleichwertigkeit ist vom Hersteller mit einer Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (AbZ) nachzuweisen.

14.2.6 Dämmung von Trinkwasserleitungen kalt

Tabelle 8 – Richtwerte für Schichtdicken zur Dämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser kalt

Anwendungsbereich	Nr.	Einbausituation	Dämmschichtdicke bei $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}^{1)}$
E	1	Rohrleitungen frei verlegt in nicht beheizten Räumen, Umgebungstemperatur $\leq 20 \text{ °C}$ (nur Tauwasserschutz)	9 mm
E	2	Rohrleitungen verlegt in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken, Umgebungstemperatur $\leq 25 \text{ °C}$	13 mm
A	3	Rohrleitungen verlegt z. B. in Technikzentralen oder Medienkanälen und Schächten mit Wärmelasten und Umgebungstemperaturen $\geq 25 \text{ °C}$	Dämmung wie Warmwasserleitungen Tabelle 9, Einbausituationen 1 bis 5
D	4	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen in Vorwandinstallationen	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
D	5	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau (auch neben nicht zirkulierenden Trinkwasserleitungen warm) ²⁾	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
B3	6	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau neben warm gehenden, zirkulierenden Rohrleitungen) ²⁾	13 mm

¹⁾ Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen, Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 10 °C.

²⁾ In Verbindung mit Fußbodenheizungen sind die Rohrleitungen für Trinkwasser kalt so zu verlegen, dass die Anforderungen nach 3.6 eingehalten werden.

Der Empfänger dieser Angaben ist im eigenen Interesse dafür verantwortlich, rechtzeitig abzuklären, ob die Angaben auch für seine Anwendungsbereiche zutreffen.

Was bedeutet „an Außenluft grenzende Rohrleitungen“?

Mit der Aufnahme der Forderung, dass Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, die an Außenluft grenzen, mit mindestens dem Zweifachen der Mindestdicke nach Tabelle 1, Zeile 1 bis 4 der EnEV 2009 zu dämmen sind, wurde erstmalig eine Anforderung für nicht im Gebäude bzw. nicht in der thermischen Hülle eines Gebäudes installierte Rohrleitungen festgeschrieben. Die Forderung bezieht sich auf Rohrleitungen und Armaturen, die im direkten Kontakt mit der Außenluft stehen. Die Notwendigkeit des Einsatzes von Sicherheitssystemen zur Verhinderung von Frostschäden an den Rohrleitungen und anderen Anlagenteilen wird mit dieser Forderung jedoch nicht außer Kraft gesetzt.

Besteht eine Nachrüstverpflichtung für ungedämmte Rohrleitungen sowie Armaturen in unbeheizten Räumen?

Ja, wenn die Rohrleitungen zugänglich sind, müssen gemäß EnEV 2009 § 10 Abs. 2 Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen nach Anlage 5 (zu § 10 Abs. 2 und § 14 Abs. 5), Tabelle 1 gedämmt werden. Der Gesetzgeber gibt mit der EnEV 2009 eine Frist zur Nachrüstung der Dämmung für Eigentümer von Gebäuden bis zum 1. Januar 2012 vor. Ausgenommen gemäß EnEV 2009 sind technische Anlagen, deren Frist zur Nachrüstung gemäß § 30 Abs. 2 bereits zu einem früheren Zeitpunkt endet.

Müssen Armaturen, Bogen, Abzweige, T-Stücke, Rohralterungen etc. gedämmt werden?

Ja, Formstücke und Armaturen zählen zu Wärmeverteilungs- und Warmwasseranlagen und müssen nach Anlage 5 (zu § 10 Abs. 2, § 14 Abs. 5 und § 15 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2009 gedämmt werden. Bleiben diese ungedämmt, entstehen hohe Energieverluste.

Darf eine exzentrische/asymmetrische Dämmung (Dämmhülse) gemäß EnEV 2009 eingebaut werden?

Exzentrische/asymmetrische Rohrdämmungen dürfen eingebaut werden, wenn mit einer verstärkten Dämmung zur Kaltseite hin insgesamt die gleiche

Dämmwirkung wie bei einer konzentrischen Ausführung („Rundum-Dämmung gleicher Dicke“) erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Gleichwertigkeit vom Hersteller nachzuweisen ist. Einzelheiten sind der notwendigen Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (AbZ) des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

Wie müssen Rohrleitungen im Bereich von Hohlraumböden bzw. zwischen abgehängten Decken gedämmt werden?

Hier ist eine konzentrische Ausführung („Rundum-Dämmung gleicher Dicke“) gemäß Zeile 1 bis 4, Anlage 5 (zu § 10 Abs. 2, § 14 Abs. 5 und § 15 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2009 zu „100 %“ einzusetzen.

Kann auf eine Rohrdämmung verzichtet werden, wenn die warmgehenden Rohrleitungen innerhalb einer bauseitig angebrachten Dämmung (z. B. Dämmung unter- oder oberhalb einer Kellerdecke) verlegt sind?

Nein, die Berücksichtigung von anderen Dämmschichten oder Dämmsystemen eines Bauwerkes ist nach den Maßgaben der EnEV 2007 nicht zulässig [2]. Diese Festlegung bleibt auch mit der EnEV 2009 weiter bestehen.

Müssen Trinkwasserleitungen kalt nach EnEV 2009 gedämmt werden?

Die EnEV 2009 bezieht sich auf Heizungs- und Warmwasserleitungen sowie Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen, daher fallen Trinkwasserleitungen Kalt nicht unter die Verordnung. Trinkwasserleitungen kalt sind nach DIN 1988-200:2012-05, Punkt 14.2.6 Tabelle 8 zu dämmen.

Häufig gestellte Fragen zur Dämmung von Rohrleitungen nach EnEV 2009

Müssen Rohrleitungen von thermischen Solaranlagen nach EnEV 2009 gedämmt werden?

Das Ziel der EnEV 2009 ist es, den Energieverbrauch im Gebäudebereich und so auch die CO₂-Emissionen zu senken. Erzeugung und Verbrauch von Solarenergie sind CO₂-neutral. Es werden daher keine rechtlichen Anforderungen an die Begrenzung der Wärmeabgabe durch eine Dämmung dieser Rohrleitungen gestellt. Es ist jedoch energetisch sehr sinnvoll, die erzeugte Energie möglichst ohne Verluste zu transportieren. Um Wärmeverluste so gering wie möglich zu halten, wird auch bei Rohrleitungen von Solaranlagen der Einsatz der Dämmschichtdicke gemäß Anlage 5, Tabelle 1, EnEV 2009 empfohlen. Die Dämmung stellt darüber hinaus auch einen Schutz bei Berührung und vor mechanischer Beschädigung dar.

Welche Dämmschichtdicken müssen bei Kunststoffrohrleitungen eingehalten werden?

Kunststoffrohre gibt es in den verschiedensten Ausführungen; sie unterscheiden sich hinsichtlich Materialzusammensetzung, Rohrwanddicken, Wärmeleitfähigkeiten usw. Bei der Berechnung der Dämmschichtdicken dürfen gemäß EnEV 2009 die Wanddicken der Kunststoffrohrleitungen mit berücksichtigt werden. Dies führt aber bei allen Kunststoffrohren nur zu geringfügig abweichenden Dämmstoffdicken. Für die Mindestdämmdicken für Kunststoffrohre sind deshalb die durchmesserbezogenen Werte der Tabelle 15 und 16 der DIN 4108, Teil 4 [6] für Stahlrohre zu verwenden.

Ist die Anforderung an die Dämmdicke von Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen nach Zeile 8, Anlage 5, Tabelle 1, EnEV 2009 technisch ausreichend?

Nein, die geforderte Dämmung wird in der Regel nicht ausreichen. Die festgelegte Dämmdicke von 6 mm entspricht zwar nach Auffassung des Gesetzgebers dem heutigen Stand der Technik, ist aber sowohl zur Verminderung der Wärmeaufnahme als auch zur Vermeidung von Tauwasser (abhängig von Einflussgrößen wie relativer Luftfeuchte, Umgebungs- und Mediumtemperatur etc.) deutlich zu gering. Die mit der EnEV 2009 eingeführte Anforderung an die Dämmdicke von Kälteverteilungs- und Kaltwasser-

leitungen von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen muss daher als erster zukunftsweisender Schritt in Richtung Energie-Einsparung angesehen werden. Energetische Gesichtspunkte werden auch in der Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik zunehmend wichtiger. Dämmungen für diese Anlagen sind deshalb nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Tauwasser-Verhinderung, sondern auch unter dem Aspekt der optimalen Energie-Einsparungen auszugehen. Bei der Planung der Dämmung kältetechnischer Anlagen sollten heute unbedingt größere Dämmdicken, als zur Tauwasser-Vermeidung notwendig, ausgeschrieben werden. Durch weiter steigende Energiepreise werden sich die etwas höheren Investitionskosten schnell amortisieren.

Grundlage für die Berechnung optimaler Dämmdicken bietet die VDI 2055, Blatt 1 „Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Technischen Gebäudeausrüstung“ [7]. Aufgrund des bedeutend höheren Kosten- und Energieaufwands zur Erzeugung tiefer Temperaturen in kältetechnischen Anlagen (im Vergleich zur Heizungs- und Warmwasserbereitung) werden die Anforderungen in Hinsicht auf die Energieeffizienz und damit verbunden auch auf die Dämmung in den kommenden Jahren weiter ansteigen.

Welche Bezugstemperaturen sind im Zusammenhang mit der Angabe der Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen maßgeblich?

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.

Quelle: FSK | Fachverband Schaumkunststoffe und Polyurethane e. V., Frankfurt/Main · www.fsk-ivs.de

BTI Handwerker-Center Deutschland

HWC Berlin

Lilienthalstraße 6
12529 Schönefeld (Waltersdorf)
Telefon 030/633 11-502
Telefax 030/633 11-327
Öffnungszeiten:
Mo – Do 6.30 – 17.00 Uhr
Fr 6.30 – 15.30 Uhr

HWC Leipzig

Pittlerstraße 33
04159 Leipzig (Wahren)
Telefon 0341/461 2324
Telefax 0341/461 2326
Öffnungszeiten:
Mo – Do 6.30 – 17.00 Uhr
Fr 6.30 – 15.30 Uhr

HWC Nürnberg

Brettergartenstraße 16
90427 Nürnberg (Schniegling)
Telefon 09 11/323 89-0
Telefax 09 11/323 89-10
Öffnungszeiten:
Mo – Do 7.00 – 17.00 Uhr
Fr 7.00 – 15.30 Uhr

HWC Essen

Krablerstraße 127
45326 Essen (Altenessen)
Telefon 0201/33 3162
Telefax 0201/36 76 59
Öffnungszeiten:
Mo – Do 7.00 – 17.00 Uhr
Fr 7.00 – 15.30 Uhr

HWC München

Schleißheimer Straße 92
85748 Garching (Hochbrück)
Telefon 089/32 70 80-0
Telefax 089/32 70 80-10
Öffnungszeiten:
Mo – Do 7.00 – 17.00 Uhr
Fr 7.00 – 15.30 Uhr

HWC Frankfurt a. M.

Otto-Hahn-Straße 35
63303 Dreieich (Sprendlingen)
Telefon 06103/31 1501
Telefax 06103/31 1235
Öffnungszeiten:
Mo – Do 7.00 – 17.00 Uhr
Fr 7.00 – 15.30 Uhr

HWC Niedernhall

Salzstraße 33
74676 Niedernhall
Telefon 07940/141-630
Telefax 07940/58158
Öffnungszeiten:
Mo – Fr 7.00 – 18.30 Uhr
Sa 8.00 – 13.00 Uhr

Wir verstehen Ihr Handwerk.



BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Salzstraße 51
74653 Ingelfingen
Telefon 07940/141-141
Telefax 07940/141-9141
info@bti.de · www.bti.de
www.bti-arbeitskleidung.de
www.bti-betriebsausstattung.de
www.bti-group.com