

- Fachgerecht verlegen
- Richtig dämmen

Im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau müssen oft zahlreiche Heizungs- und Trinkwasserleitungen sowie elektrische Leitungen auf der Rohdecke verlegt und in den Fußbodenaufbau integriert werden. Die gesetzlichen Anforderungen an die Wärmedämmung des Fußbodens und der Rohrleitungen stehen in der Energieeinsparverordnung EnEV 2014. Gleichzeitig sind dabei die Anforderung an die Estriche nach DIN 18560-1 in Verbindung mit den akustischen Vorgaben nach DIN 4109 bzw. VDI 4100 einzuhalten.

Die Montage der Rohrleitungen auf der Rohdecke sollte nach einem einheitlichen Verlegemuster erfolgen, bei dem zwischen einzelnen Rohrleitungen sowie zwischen mehreren nebeneinanderliegenden Rohren (sogenannten Rohrtrassen) gewisse

Mindestabstände eingehalten werden. Solche Mindestabstände sind auch zwischen den Wänden des Baukörpers und den Leitungen bzw. Trassen zu beachten. Außerdem sollten die Leitungen parallel zu den Wänden verlegt werden (Bild 1).

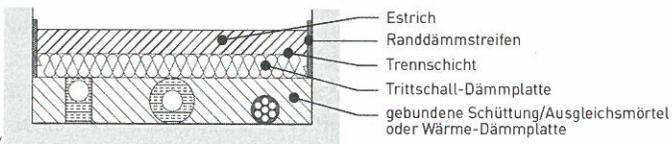
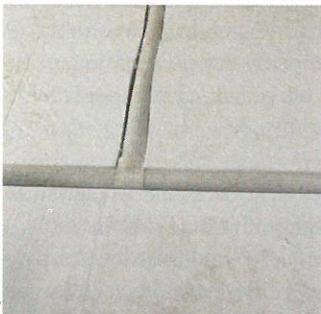


Bild 2: Abgebildet ist der Fußbodenaufbau nach DIN 18560-2 mit einer gebundenen Schüttung bzw. Ausgleichsmörtel. Diese Hilfsmittel binden die Installationen ein und schaffen eine ebene Grundlage für durchgehend verlegte Dämm- und Trennschichten.



Bilder 3a + b: Dämmplatten ermöglichen eine leichte und saubere Verarbeitung verbunden mit wärmetechnischen Vorteilen. Voraussetzung ist eine fachgerechte Verlegung, sonst ist aufwendige Schnitzarbeit zum Anpassen der Dämmplatten notwendig.

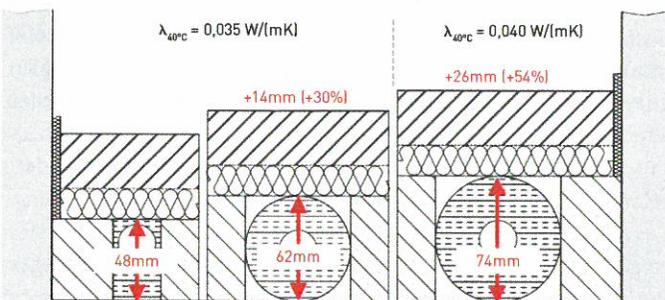


Bild 4: Höhenvergleich ausgehend von einer Rohrleitung $d_a = 22$ mm und einer EnEV-Dämmdicke: Die rechteckige Kompakt-Dämmhülse (1) kann im Vergleich zu den Runddämmungen (2, 3) bis zu 54 % Höhe einsparen.

VANESSA HEUDORFER
Kolektor Missel Insulations GmbH
Fellbach/Stuttgart

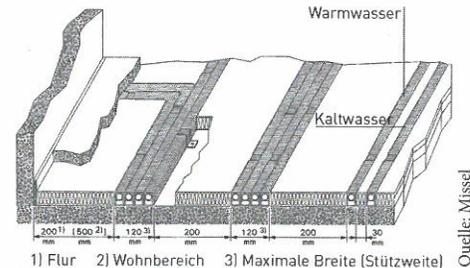


Bild 1: Die Querschnittsgrafik zeigt, welche Mindestabstände zwischen den Rohrleitungen und zu den Wänden des Baukörpers für eine fachgerechte Verlegung einzuhalten sind.

gleichsmörtel bis Oberkante der Rohrleitungen/Installationen bzw. der Rohrbefestigungen verwendet wurde.

In der Praxis werden sehr häufig statt der gebundenen Schüttungen Dämmplatten verwendet (Bild 3a). Wenn allerdings Rohrleitungen (Bild 3b) verlegt werden, ist eine aufwendige „Schnitzarbeit“.

Die Mindestdämmdicken für Heizungs- und Trinkwasserleitungen (warm) sind in der EnEV 2014, Anlage 5, festgelegt, siehe Tabelle 1. Diese Dämmdicken gelten für runde Dämmungen. Grundsätzlich sind alle Heizungs- und Trinkwasserleitungen (warm) gegen Wärmeverluste zu dämmen. Wird bspw. eine Rohrleitung auf dem Fußboden über einem unbeheizten Raum verlegt, ist immer eine vom Rohrdurchmesser abhängige „100 %-Dämmdicke“ nach den Zeilen 1 bis 4 der Tabelle 1 erforderlich. Für Heizungsleitungen im Fußbodenaufbau gibt es eine Ausnahme: die Dicke der Dämmung von Wärmeverteilungs-/Heizungsleitungen kann unabhängig vom Rohrdurchmesser auf 6 mm begrenzt werden, wenn die Leitungen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden, siehe Tabelle 1, Zeile 7.

Die Höhe eines Fußbodenaufbaus wird maßgeblich von Form und Dicke der Rohrdämmungen beeinflusst. Bild 4 zeigt, welche Aufbauhöhen allein durch unterschiedliche Formen der Dämmung und verschiedene Wärmeleitkoeffizienten λ bei einem normenkonformen Aufbau entstehen. Fußbodenaufbauhöhen zwischen 120 und 180 mm sind keine Seltenheit.

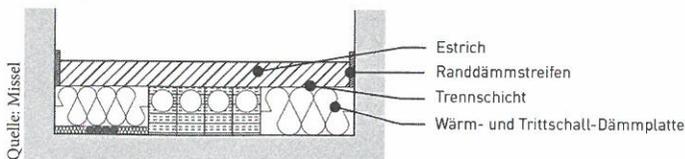


Bild 5: Das Schaubild zeigt, wie die fachgerechte Verwendung von asymmetrischen Kompakt-Dämmhülsen zu einem niedrigst möglichen Fußbodenaufbau und einem schalltechnisch sicheren Ergebnis führt.

„Schwimmen“), die Wärmedämmung nach EnEV und der geforderte Trittschallpegel der Deckenkonstruktion zu sichern.

Bild 5 zeigt eine Lösung, die zwar

von der DIN 18560-2 abweicht, aber unter Verwendung von asymmetrischen Kompakt-Dämmhülsen vor allem zu einem schalltechnisch sicheren Ergebnis führt. Asymmetrische Kompakt-Dämmhülsen stellen eine besondere Bauform von Rohrdämmungen dar, für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) erforderlich ist, mit der die Gleichwertigkeit zu einer runden Dämmung durch den Hersteller nachgewiesen wird. Bei diesen Dämmungen wird die Wärmeabgabe hauptsächlich zur Kaltseite reduziert.

Nach DIN 18560-2 darf der tragende Untergrund, also in der Regel die Ausgleichsschicht, keine Rohrleitungen/Erhebungen) aufweisen,

- die Schwankungen der Estrichdicke nach sich ziehen,
- die die Verschiebefähigkeit des Estrichs behindern und
- die zu Schallbrücken führen könnten.

Bei asymmetrischen Kompakt-Dämmhülsen können immer saubere Anschlüsse an die Ausgleichs-, Wärme- und Trittschalldämmung hergestellt werden (Bild 6). Damit können auch die Verschiebefähigkeit gewährleistet und ein Aufsatteln des Estrichs auf den Rohren sowie Schallbrücken ausgeschlossen werden. Die beste Fußbodenkonstruktion ist wertlos, wenn durch Schallbrücken



Bild 6: Gefahrenzone Baustelle: Ungedämmte Rohrleitungsabschnitte im Fußboden sollten unbedingt vermieden werden. Ansonsten besteht durch eindringenden Schmutz und Rissbildung die Gefahr von Schallbrücken und Wärmeverlusten.

Es gibt aber zahlreiche Situationen, in denen diese Aufbauhöhen bzw. normgerechten Fußbodenaufbauten nach DIN 18560-2 nicht realisiert werden können. Um Kosten zu sparen, wird oft ein möglichst niedriger Fußbodenaufbau bereits vom Architekten geplant. Auch bei einem geringeren oder sogar minimierten Fußbodenaufbau sind jedoch immer auch die Belastbarkeit bzw. Tragfähigkeit des Estrichs, die Verschiebefähigkeit des Estrichs (das sogenannte

Bild 7: Die Missel Kompakt-Dämmhülse sorgt mit widerstandsfähigem Material-Verbund dafür, dass Rohrleitungen im Fußbodenaufbau thermisch- und schalloptimiert gedämmt werden.



zwischen den Rohren und dem Estrich die akustische Qualität des Fußbodens verloren geht. Wichtig ist deshalb auch, dass die Rohrdämmungen lückenlos montiert werden. Nicht gedämmte Rohrstücke sind unbedingt zu vermeiden. Dämmungen von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau (Bild 7) müssen bis zum Einbringen des Estrichs allen Belastungen des Baustellenbetriebs gewachsen sein. Bei Rohrdämmungen ohne eine geeignete Ummantelung ist die Gefahr relativ groß, in diesem Zeitraum Schaden zu nehmen und zerstört zu werden. Die Verwendung geeigneter, reißfester und damit sehr robuster Dämmmaterialien ist deshalb besonders wichtig.

Mit den baustellengerechten asymmetrischen Kompakt-Dämmhülsen (Bild 8) für Rohrleitungen im Fußbodenaufbau und den schallentkoppelnden Befestigungen (Bild 9) ist sowohl ein normgerechter als auch ein wirtschaftlicher, sehr niedriger Fußbodenaufbau realisierbar.

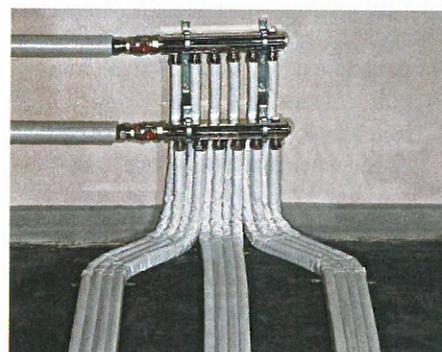


Bild 8: Kompakte Rohrtrassen auf sicherem Abstand: Praktisch umgesetzte Verlegerichtlinien mit der Missel-Kompakt-Dämmhülse an einem Leitungsverteiler

Zeile	Art der Leitungen/ Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm (= 100 %)
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm (= 100 %)
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser (= 100 %)
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm (=100 %)
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4 (= 50 %)
6	Wärmeverteilungsleitungen 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 (= 50 %)
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
8	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen	6 mm

Tabelle 1: „Auszug aus EnEV Anlage 5, Tabelle 1: Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen“

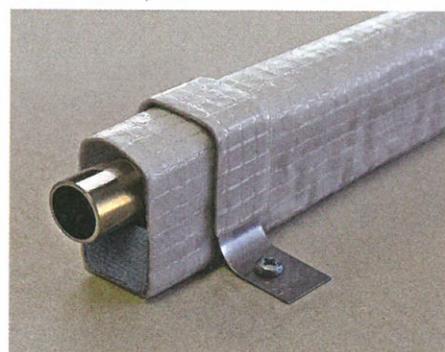


Bild 9: Mit der schallentkoppelnden Befestigung liefert Missel das intelligente Zubehör zur Dämmhülse, für die einfache und zeitsparende Montage.