

Brand- und Körperschallschutz

Kombinierte Dämmungen

Dr. Bernd Hanel¹,
Hans-Joachim Mai²

Es scheint für viele Installateure und Heizungsbauer schwierig, Brand- und Schallschutz unter einen Hut zu bringen. Daß dies auf unkomplizierte Art möglich ist, beschreiben die Autoren in ihrem Beitrag zu kombinierten Brandschutz- und Körperschalldämmungen für brennbare und nicht brennbare Ver- und Entsorgungsleitungen.

Die umfangreichen Vorschriften, Regelwerke, Anleitungen, Seminarangebote und Fachartikel zum Thema „Brandschutz in der Sanitär- und Heizungstechnik“ erwecken den Eindruck, als ob das Problem für Planer und Verarbeiter der Sanitär- und Heizungsbranche besonders kompliziert und unübersichtlich sei. Das ist es nicht, denn es gibt auch beim Brandschutz technisch plausible und schlüssige Lösungen, um Brände gegenüber angrenzenden Gebäudeteilen, Wohnungen usw. abzuschotten.

Einzeln oder gebündelt?

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Brandabschottung. Das ist einerseits die Abschottung jeder einzelnen frei verlegten Rohrleitung in R 90 und andererseits eine



Kombinierte Brandschutz- und Körperschalldämm-Manschetten MSA 4-BSM für gußeiserne Abwasserleitungen, die durch feuerbeständige Decken und Wände führen, auch als Formteile für Formstücke und Verbinder (l. und M.)

brandschutztechnisch richtige Verlegung von Rohrleitungen in einem Installationsschacht nach DIN 4102 Teil 4. Mit einer nicht brennbaren und gleichzeitig körperschalldämmenden Ummantelung wird für folgende Rohrleitungen eine R 90-Abschottung erreicht:

- nicht brennbare Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser < 160 mm
- brennbare Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser < 32 mm

Der Aufwand und die Kosten einer Rohrabschottung für einzeln verlegte Rohre sind bei Kunststoffrohren mit einem Durchmesser ab 32 mm größer als bei metallischen Rohrleitungen, weil bauaufsichtlich geprüfte oder zugelassene R 90-Abschottungen verwendet werden müssen.

Üblicherweise werden Rohrleitungen in einem Installationsschacht zusammengefaßt. Auf diese Weise reduziert sich das Problem „Brandschutz“ auf die Abschottung der Rohrleitungen an den Schachtaustritten bzw. – wenn dieser Schacht der DIN 4102 Teil 4 entspricht – auf Mörtelvergüsse im Decken- und Wandbereich (200 mm im Deckenbereich, 80 mm im Wandbereich). Einen derart ausgeführten Schacht benötigt man häufig auch, um den erforderlichen Luftschallschutz zu erfüllen.

Durch die Schachtwand sollten nach Möglichkeit nur Rohrleitungen hindurchführen. Lassen sich Einbauten wie UP-Ventile, Wasserzähler usw. nicht vermeiden, müssen offene Spalten mit bauaufsichtlich geprüfem oder zugelassenem Brandschutzkitt

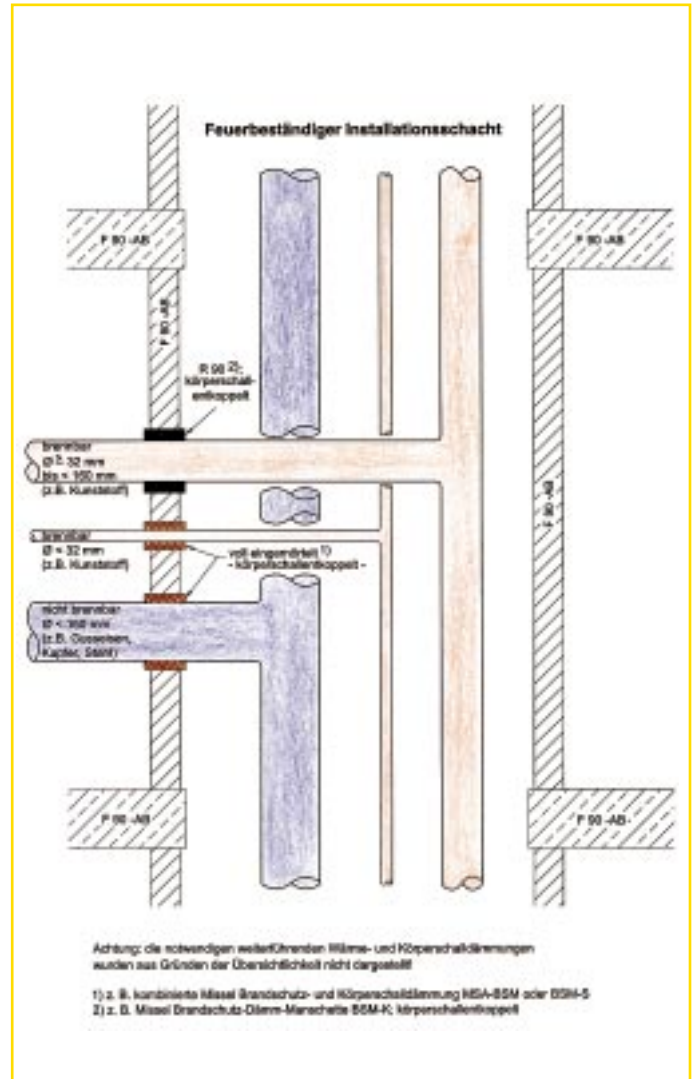
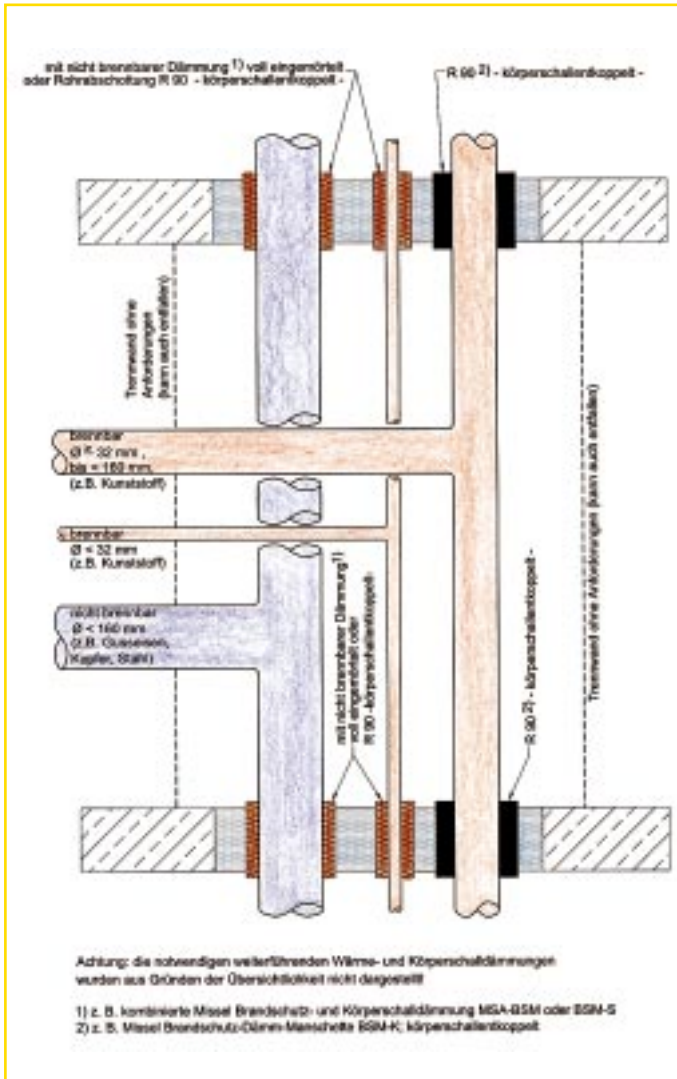
verschlossen werden. Aus der Vorschriftanlage ergibt sich für Schächte nach DIN 4102 Teil 4 keine zwingende Anforderung an die Nichtbrennbarkeit von Dämmungen. Weil aber die Installationsschächte häufig nicht normenkonform ausgeführt werden, wird empfohlen, insbesondere Abwasserleitungen in Gebäuden mittlerer Höhe aus nicht-brennbaren Materialien (Guß, Stahl) zu ver-

Kombinierte Brandschutz- und Körperschalldämm-Manschette BSM-S für Rohrleitungen aus Stahl und Kupfer, 15 bis 160 mm und für Kunststoff- und Verbundrohre < 32 mm Außendurchmesser, die durch feuerbeständige Decken und Wände führen



¹ Dr. Bernd Hanel, Leiter Forschung und Entwicklung bei Fa. Missel

² Dipl.-Ing. Hans-Joachim Mai, freiberuflicher Berater der Ingenieure und Sachverständiger sowie Referent der Missel Seminarreihen für Haustechnik und Bauphysik



Deckenabschottung einzelner, frei verlegter, brennbarer und nicht brennbarer Rohrleitungen [1]

Wandabschottung brennbarer und nicht brennbarer Rohrleitungen (Installationsschacht ohne Deckenverguß) [1]

gen und in den Decken- und Wandbereichen mit einer nichtbrennbaren Dämmung zu versehen.

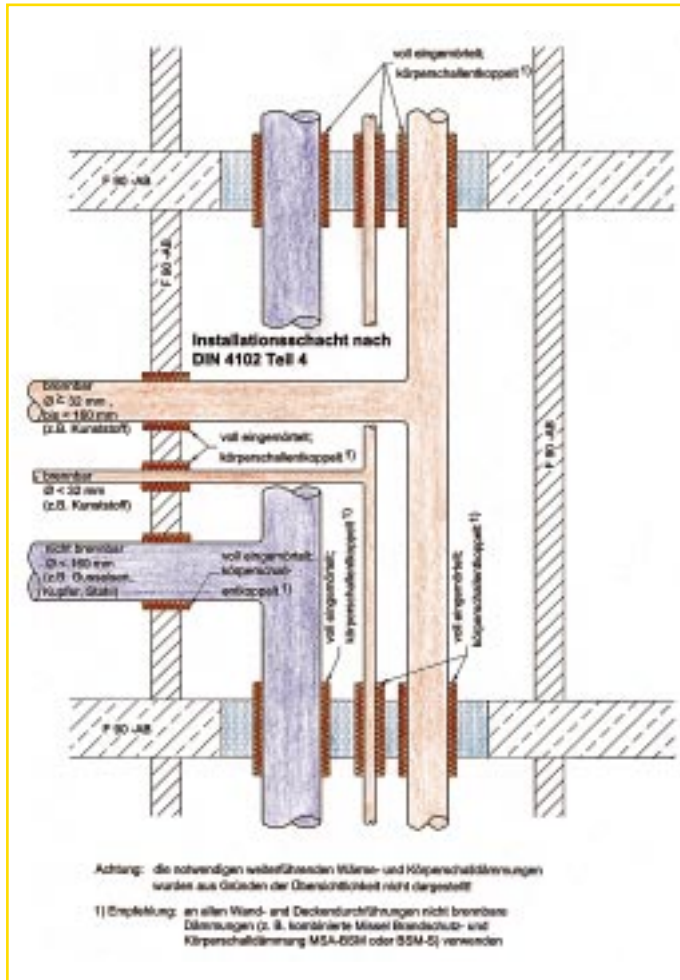
Erhöhte Anforderungen

Die gleichzeitige Erfüllung des baulichen Schall- und Brandschutzes verlangt von Planern und Verarbeitern breitgefächerte Fach- und Werkstoffkenntnisse. Oft stehen sie vor einer schwierigen Aufgabe, wenn Rohrleitungen durch Bauteile geführt werden, die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsklasse erfüllen müssen, weil

- die Verwendung nichtbrennbarer Rohrleitungen in Verbindung mit einem Mörtelverguß zum Verschließen der verbleibenden Durchbrüche bzw. Aussparungen in Installationsschächten nach DIN 4102, Teil 4, zwar brandschutztechnisch richtig, aber schalltechnisch unbrauchbar ist;
- das Stopfen von Mineralwolle zwischen Rohrleitung und umgebendem Bauteil zwar neben dem Brandschutz auch die Anforderungen an die Wärmedämmung der Rohrleitung erfüllt, jedoch nicht zuverlässig vor dem Risiko von Körperschallbrücken und dem Funktionsverlust durch „Herausbröckeln“ der gestopften Mineralfaser schützt. Außerdem ist das Stopfen zeitaufwendig. Im übrigen ist die Ringspaltbreite, also der Abstand zwischen Rohrleitung und umgebendem Bauteil mit ≤ 50 mm vorgeschrieben [5], so daß in der Praxis ein Überschubrohr ver-

wendet werden muß. Ferner muß die Stopfdichte $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ betragen.

- die Ummantelung mit Mineralfaser-Mantelsetten oder -Schalen – wie die Baupraxis zeigt – eine zusätzliche Schutzhülle erfordert, um mechanische Beschädigungen beim nachfolgenden Bauablauf, z. B. bei der Deckeneinschalung und beim Deckenverguß, zu vermeiden.
- die Verwendung von Brandschutzmantelsetten für Kunststoff-Abwasserleitungen mit einem im Brandfall aufschäumenden Material kostenintensiv ist und vor allem bei kleinen Rohrdurchmessern zu unverhältnismäßig großen Durchbrüchen führt.

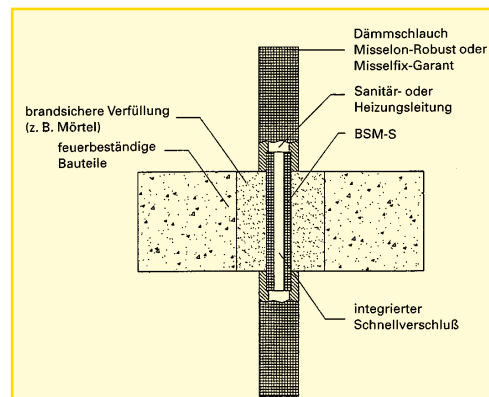


Brandschutztechnisch richtige Verlegung brennbarer und nicht brennbarer Rohrleitungen in einem Installationschacht nach DIN 4102, Teil 4 [1]

der Baustoffklasse A 1 in der Zwischenlage bewirkt durch seine weiche Konsistenz auch nach dem Mörtelverguß eine sichere Körperschalldämmkopplung zwischen Rohr und Mauerwerk.

Die innenliegende Gleitfolie ermöglicht auch eine nachträgliche Anbringung. Auf diese Weise lassen sich Kernbohrungen klein halten, weil auch die Dämmdicke von 4 mm deutlich geringer ist als bei Mineralfasern, die produktionstechnisch bedingte Mindestdämmdicken von 20 bis 30 mm aufweisen. Die Montage der Kombi-Manschetten erfolgt mit dem integrierten Schnellverschluß. Außerdem entsteht keine Belastung des Verarbeiters durch Fasern oder Faserstäube wie bei der Verwendung von Mineralfasern.

Falls die Formstücke der Leitungen wie Bögen, Abzweige und Rohrverbinder im Deckenbereich liegen, stehen nichtbrennbare, schallentkoppelnde Formteile der Brandschutz-Dämm-Manschette zur Verfügung, die vor oder während der Rohrmontage verarbeitet werden können.



Durchführung einer Sanitär- oder Heizungsleitung aus Guß, Stahl, Kupfer (DN 15 bis DN 150) und Kunststoff (bis 32 mm Außendurchmesser) durch ein feuerbeständiges Bauteil mit BSM-S

Hinzu kommt, daß die in DIN 4102 Teil 4 geforderten Mörtelverguße in Geschoßdecken und an Durchdringungen durch Wände von Installationsschächten innerhalb kürzester Zeit zu Gewährleistungsfällen führen können, wenn Rohrdämmstoffe zur akustischen Entkoppelung fehlen oder ungeeignet sind bzw. bei der Montage beschädigt worden sind.

Kombinierter Schutz

Zur Erfüllung schall- und brandschutztechnischer Anforderungen an die Durchführung nichtbrennbarer, einzeln und in Installationsschächten nach DIN 4102, Teil 4

verlegter Rohrleitungen (aus Gußeisen und Stahl), bietet Missel mit der kombinierten Brandschutz- und Körperschall-Dämm-Manschette MSA 4-BSM eine sichere und zuverlässige Möglichkeit an. Diese Dämm-Manschette, die es auch als Formteile für Formstücke und Verbinder gibt, ist von DN 40 bis DN 150 in den Baulängen 250 mm und 400 mm lieferbar.

Zusätzlich steht eine kombinierte Dämm-Manschette BSM-S für Sanitär- und Heizungsrohrleitungen, Siederohre, Feuerlöschleitungen usw. aus Stahl und Kupfer für 15 bis 160 mm Außendurchmesser und für Kunststoff- und Verbundrohre < 32 mm Außendurchmesser zur Verfügung. Beide Versionen sind mit einer außenliegenden reißfesten Gittergewebefolie versehen, die das Eindringen von Feuchtigkeit, die Beschädigung des Dämmmaterials und damit die Entstehung von Körperschallbrücken zwischen Rohr und Mauerwerk verhindert. Das bis ca. 1100° C beständige Spezialvlies

Kunststoff-Manschette

Ergänzend zu den beschriebenen Schutzkomponenten gibt es außerdem eine speziell für einzeln verlegte, brennbare Kunststoff-Abwasserleitungen von DN 40 bis DN 150 entwickelte, die die Bezeichnung BSM-K erhielt. Diese vereint die Anforderungen an den Schall- und Brandschutz auf folgende Weise.

Die eingelegte weichfedernde PE-Schaumdämmung sichert die Körperschalldämmkopplung der Rohre von der eingemauerten Schall- und Brandschutz-Dämm-Manschette und damit vom Baukörper.

Das im Brandfall wirkende Intumeszenzmaterial verschließt die freiwerdende Öffnung des abbrennenden oder abschmelzenden Rohres und verhindert damit die Übertragung von Feuer und Rauch in angrenzende Brandabschnitte.

Die Außenschicht aus Stahlblech widersteht den durch das Aufschäumen freiwerdenden Druckkräften und sichert die Abschottung zum Baukörper. Gleichzeitig schützt der Stahlblechmantel während der Bauphase die Manschette vor Beschädigungen durch mechanische Einwirkung und vor der Entstehung von Körperschallbrücken zwischen Rohr und Baukörper.

Für die Abschottung von Räumen gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch über Wanddurchführungen von Rohrleitungen bei gleichzeitigem Schutz



**Kombinierte
Brandschutz- und
Körperschall-Dämm-
Manschette BSM-K mit Zu-
lassung für einzeln verlegte Kunststoff-
Abwasserleitungen, die durch feuerbeständige
Decken und Wände führen**

gegen die Übertragung von Körperschall vom Rohr auf den Baukörper wurden Komponenten entwickelt, die dem Planer und Verarbeiter Sicherheit bieten. Außerdem ist

die Montage von kombinierten Brandschutz- und Körperschall-Dämm-Manschetten relativ schnell, was die Lohnkosten reduziert.

Literaturhinweise:

- [1] Mayr, J.: Installationsschächte und Kanäle, Fachgerechte Ausführung, Praxisbeispiele, Seminarunterlagen der Feuer TRUTZ GmbH zu „Brandschutz in der Haustechnik“, München 24. Juni 1999
- [2] Hanel, B., Mai, H.-J.: Haustechnik und Bauphysik, seminarbegleitendes Handbuch, Eigenverlag E. Missel GmbH & Co., Stuttgart 1999
- [3] Lippe, M.: Fachgerechte Wand- und Deckendurchführungen mit brennbaren und nicht brennbaren Rohren und Kanälen im Wohnungsbau NRW, Fachverband SHK Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1998
- [4] DIN 4102 Teil 4: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, Ausgabe März 1994
- [5] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR, Fassung Dezember 1998, DIBT-Mitteilungen Heft 3, Juni 1999).