

Brand-, Schall- und Wärmeschutz von Rohrleitungsdurchführungen

# Sicher durch Wand und Decke

Um Brandschutz-Anforderungen bei haustechnischen Installationen einzuhalten, müssen oftmals knifflige und damit kostspielige Probleme gelöst werden.

Der nachfolgende Beitrag beschreibt Möglichkeiten, die eine einfache, aber dennoch brandschutztechnisch sichere Mischinstallation ermöglichen.

Die umfangreichen gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen, Technischen Regeln (zusammengestellt in der VDI 3819 [1]) und die zahlreichen Fachbeiträge zum Thema „Brandschutz in Gebäuden“ sowie die Reaktion der Fachkollegen auf diese Flut von Forderungen und Informationen verdeutlichen die Komplexität und Aktualität des Brandschutzes. Sie zeigen aber auch die nach wie vor bestehenden Unsicherheiten bei der Planung und Ausführung von brandschutztechnisch richtigen Installationen. Insbesondere die Verknüpfung der Brandschutzanforderungen mit Anforderungen an Schall- und Wärmeschutz lässt Brandschutzprobleme bei haustechnischen Installationen häufig problematisch, teuer oder gar unlösbar erscheinen. Die in Gebäuden relativ seltenen Installationen, beispielsweise von Rohrleitungen in Rettungswegen oder von Brennstoffleitungen, werden in diesem Beitrag nicht betrachtet. Die Ausführungen beschränken sich auf übliche haustechnische Rohrleitungsinstallationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau, wobei vereinfachend und der Übersichtlichkeit wegen Lüftungsleitungen nicht dargestellt werden. Zu diesem Themenkreis sind in [2] Lösungen angegeben.

## Einfache Logik des Brandschutzes

Es gibt drei Möglichkeiten, wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Mischinstallationen – das sind brennbare und nicht brennbare Rohrleitungen und Dämmungen in beliebiger Kombination – durchzuführen. Die einfachste ist die Konstruktion eines F90-Schachtes mit Deckenverguss

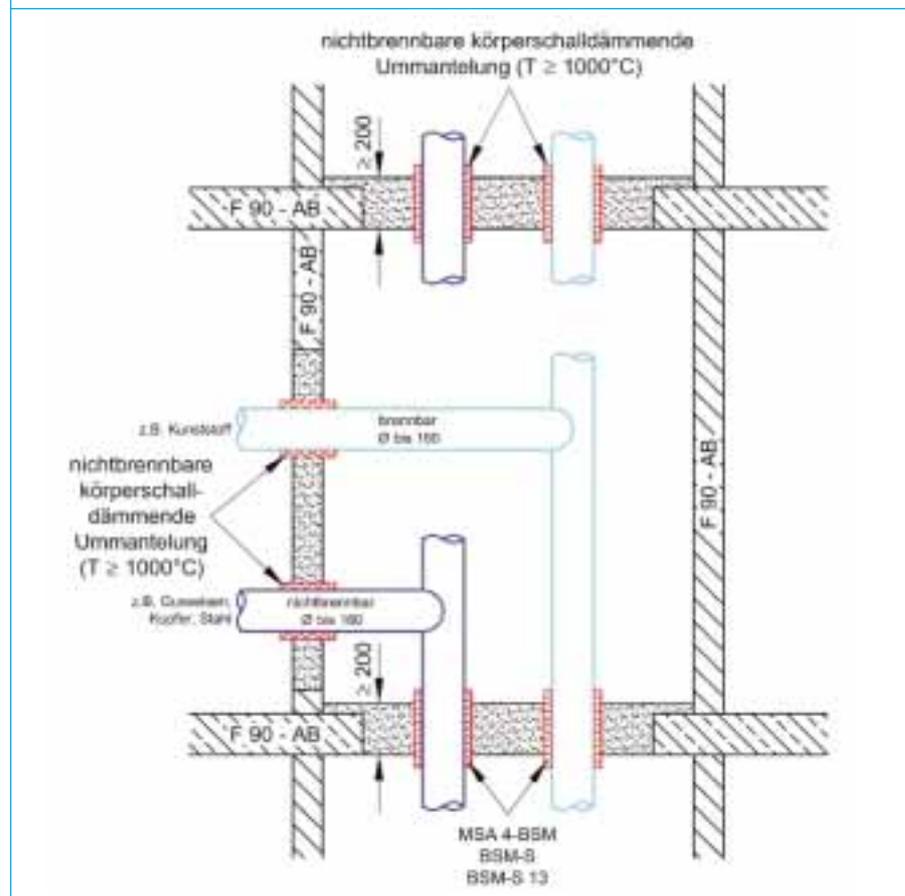
nach DIN 4102-4 [3]. Aber auch eine F90-Rohrdurchführung mit Deckenverguss und ein F90-Installationsschacht ohne Deckenverguss sind unter bestimmten Umständen

realisierbar. Diese drei F90-Konstruktionen entsprechen der einfachen Logik des Brandschutzes, das heißt, die Übertragung von Feuer und Rauch von einem Brandabschnitt

### Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen

- F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4 für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
- Alle Durchführungen eingemörtelt und Körperschallentkoppelt
- Deckenverguss  $\geq 200$  mm in jedem Geschoss
- keine Abstandsvorschriften

Maße in mm



Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

**Bild 1 Mischinstallation von Sanitär- und Heizungsleitungen im F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4**

**Bild 2 Mischinstallation von Sanitär- und Heizungsleitungen mit F90-Deckenabschottung**

zum nächsten wird wirksam verhindert und ist dadurch nicht zu befürchten. Wie der Vergleich von Bild 1 mit Bild 5 sowie Bild 2 mit Bild 6 zeigt, ist es unerheblich, ob es sich um einen „klassischen“ Neubau mit Decken und Wänden aus mineralischen Baustoffen oder um eine Altbauanierung handelt, in der beispielsweise Holzbalkendecken und Metallständerwände anzutreffen sind. Die zuvor genannten drei F90-Konstruktionen erfüllen auch brandschutztechnische Anforderungen an Installationen sowie Rohrdurchführungen durch Wände und Decken mit den geringeren brandschutztechnischen Anforderungen F30 (feuerhemmend) und F60 (hochfeuerhemmend). In den Bildern, die in Anlehnung an Darstellungen von Mayr [4] erstellt wurden, sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die Dämmungen und Abschottungen in den Wand- und Deckendurchführungen dargestellt. Die Rohrleitungen sind mit den nach den anerkannten Regeln der Technik vorgeschriebenen weiterführenden Wärme- und Körperschalldämmungen zu versehen. Einzelheiten sind in [5] zu finden.

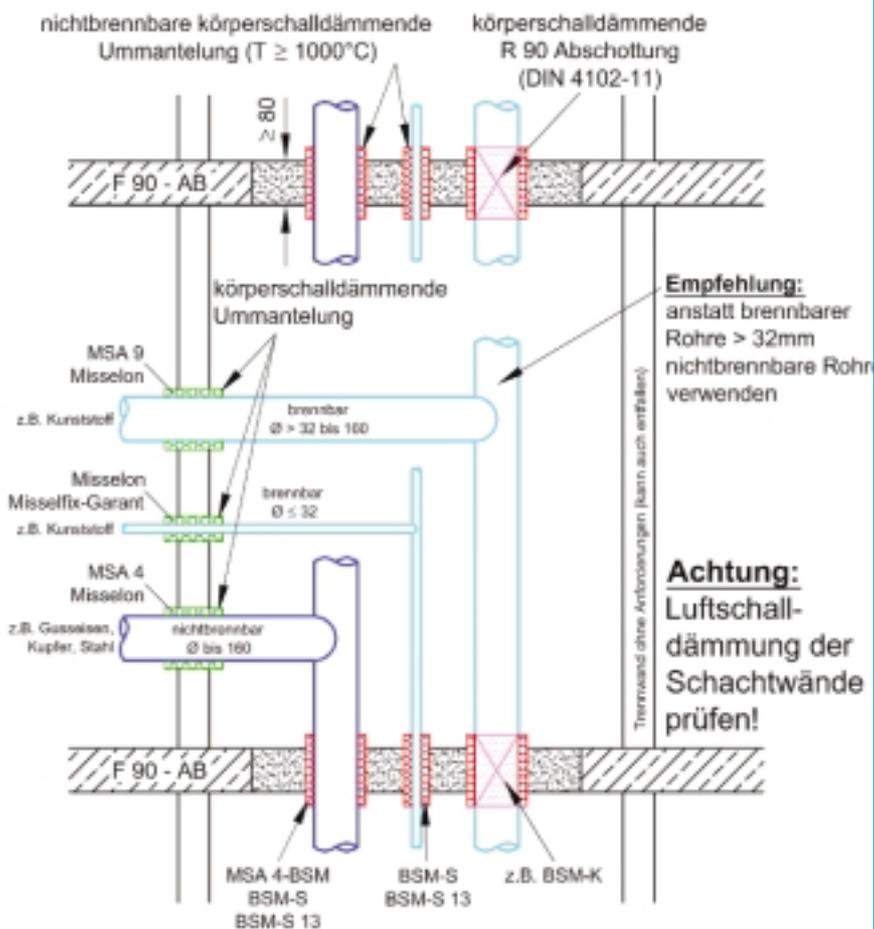
### F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4

Die brandschutztechnisch und akustisch geeignetste Lösung ist der F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4 [3]. Decken und Wände sind in F90-Qualität ausgeführt, wobei der Deckenverguss bei Mischinstallationen eine Dicke von mindestens 200 mm aufweisen muss. Die DIN 4102-4 ist eine in den Bundesländern bauaufsichtlich eingeführte Technische Baubestimmung (ETB), und der F90-Installationsschacht eine seit Jahrzehnten bewährte Lösung. Er besitzt deshalb eine hohe öffentlich-rechtliche und zivilrechtliche Relevanz [6]. Von Vorteil ist, dass:

- brennbare und nichtbrennbare Sanitär- und Heizungsrohrleitungen bis 160 mm Durchmesser und Rohrdämmungen in beliebiger Kombination und beliebig geringem Abstand zueinander angeordnet werden können,
- brennbare Rohrleitungen bis zum Durchmesser 160 mm ohne weitere R90-Abschottung durch die F90-Decken und F90-Wände geführt werden dürfen,
- Luftschallprobleme über die Decken gegenüber fremdem Bereich ausgeschlossen sind.

### Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen

- F90-Deckenabschottung für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
- Alle Deckendurchführungen eingemörtelt und körperschallentkoppelt
- Alle Wanddurchführungen körperschallentkoppelt
- Abstandsvorschriften nur für F90- und F60-Deckendurchführungen nach MLAR 03/00 bzw. nach Prüfzeugnis oder Zulassung  
Maße in mm



Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

Bild 1 zeigt den F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4 mit Sanitär- und Heizungsleitungen. Wie erwähnt sind unterschiedliche Verlegungen von Lüftungsleitungen bzw. unterschiedlichen Lüftungssystemen in [2] zusammengestellt. Dieser F90-Schacht erfüllt auch F30- bzw. F60-Anforderungen.

### F90-Deckenabschottung

Diese Lösung entspricht in der Regel den Vorgaben der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR [7] und erfordert für die in Bild 2 gezeigte Mischinstallation nur einen F90-Deckenverguss von  $\geq 80$  mm, durch den die Rohrdurchführungen körperschall-

entkoppelt hindurchgeführt werden. Dabei sind für nicht brennbare Sanitär- und Heizungsrohrleitungen bis einschließlich 160 mm und für brennbare Sanitär- und Heizungsrohrleitungen bis einschließlich 32 mm Durchmesser nicht brennbare, körperschalldämmende Ummantelungen und für brennbare Rohrleitungen mit einem Durchmesser größer als 32 mm R90-Abschottungen zu verwenden. Statt brennbarer Rohrleitungen mit einem Durchmesser größer 32 mm wird aus Sicherheits- und schallschutztechnischen Aspekten, beispielsweise verminderte Luftschallabstrahlung, allerdings die Verwendung nicht brennbarer Rohrleitungen empfohlen. Für die Schachtwanddurchführungen können

für alle Rohrleitungen ohne Einschränkungen auch brennbare, Körperschallentkoppelnde Dämmungen benutzt werden. Bild 2 zeigt nur die Installation von Sanitär- und Heizungsleitungen. Lüftungsleitungen werden in [2] behandelt.

Bei dieser Installation mit F90-Deckenabschottung ist zu beachten, dass:

- nach MLAR [7] der Deckenverguss nur 80 mm Dicke (mit Lüftungsleitung 100 mm gemäß Zulassung) haben muss, so dass zu prüfen ist, ob die Luftschalldämmung der Decke an dieser Stelle ausreicht,
- die Schachtwände ohne brandschutztechnische Anforderungen sind und beliebig ausgeführt werden können. Die Luftschalldämmung, auch wenn es sich hier in

der Regel „nur“ um den sogenannten eigenen Bereich handelt, ist deshalb grundsätzlich zu prüfen,

- die Abstände zwischen den nicht brennbaren Ummantelungen bzw. Abschottungen im Deckendurchführungsbereich nach der MLAR [7] einzuhalten sind. Diese empirisch festgelegten Abstandsforderungen werden zwischenzeitlich durch zahlreiche Prüfzeugnisse und Zulassungen ergänzt. Planer und Verarbeiter sollten jedoch immer bedenken, dass die Dämmdicken und die Montage der weiterführenden gedämmten Rohrleitungen gewisse Abstände erfordern, siehe VOB/C DIN 18421 [8] in Verbindung mit DIN 4140 [9]. Sogenannte „Null-Abstand-Verlegungen“ führen zu

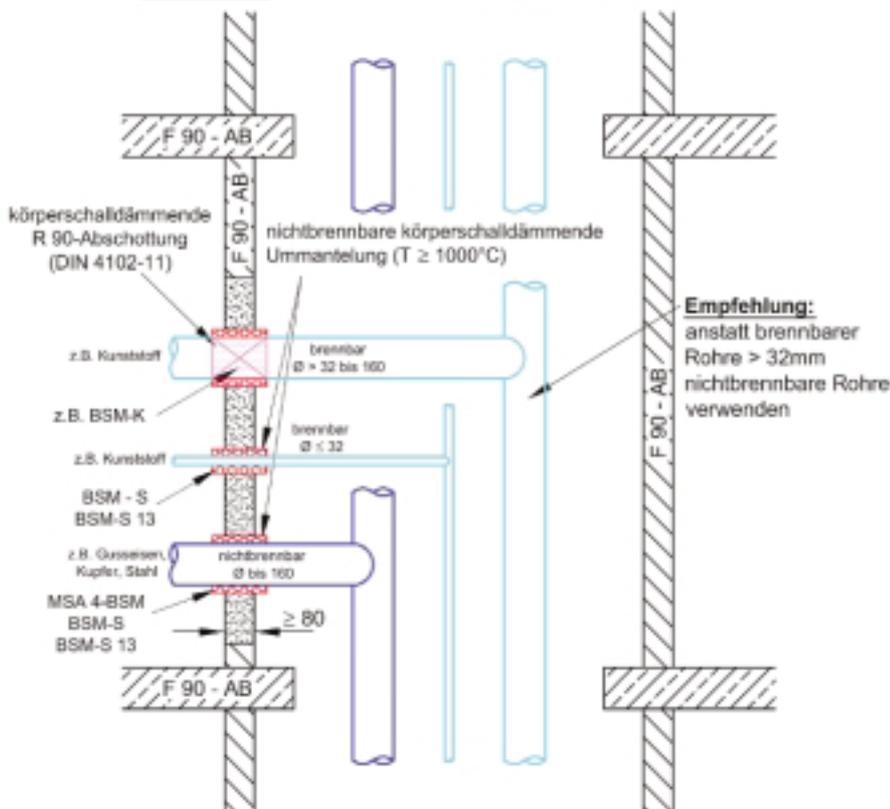
Zwickeln und Hohlräumen, die an der Baustelle insbesondere im Deckendurchführungsbereich mit Mörtel nicht sicher, das heißt, nicht feuer- und rauchdicht verschlossen werden können. Die Abstände der Rohrleitungen im Schachtwandbereich sind beliebig, weil an die Schachtwände keine Anforderungen gestellt werden.

Da nach der aktuellen Vorschriftenlage die MLAR [7] sich nur auf die in der Musterbauordnung MBO (Ausgabe 1997) geforderten F90-Decken- und F90-Wanddurchführungen bezieht, gibt es bei F30- bzw. F60-Deckendurchführungen keine Abstandsregelungen! Für F30-Anforderungen, wie etwa nach der Bayerischen Bauordnung BayBO für Decken in Wohngebäuden mit bis zu zwei Wohnungen und für Gebäude geringer Höhe von 7 m bis 22 m [10], sind Abstände zwischen den gedämmten Rohrleitungen demnach nicht erforderlich. Aus Gründen der Handhabbarkeit wird ein praxisgerechter Mindestabstand von  $a \geq 20$  mm empfohlen (Bild 4). Für F60-Anforderungen wird dagegen sicherheitshalber vorgeschlagen, die in der MLAR angegebenen Abstände einzuhalten.

## Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen

- F90-Deckenabschottung ohne Deckenverguss für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
  - Alle Wanddurchführungen eingemörtelt und Körperschallentkoppelt
  - Abstandsvorschriften nur für F90- und F60-Schachtwanddurchführungen nach MLAR 03/00 bzw. nach Prüfzeugnis oder Zulassung
- Maße in mm

### Achtung: Luftschalldämmung der Decke prüfen!



Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

## F90-Installationsschacht ohne Deckenverguss

Diese Schachtkonstruktion erfordert gemäß MLAR [7] eine mindestens 80 mm dicke F90-Wand. Durch diese Wand sind gedämmte Rohrleitungen unter Beachtung des Brand-, Schall- und Wärmeschutzes zu führen. Für nicht brennbare Sanitär- und Heizungsrohrleitungen bis einschließlich 160 mm und brennbare Sanitär- und Heizungsrohrleitungen bis einschließlich 32 mm Durchmesser genügt dazu eine nicht brennbare, körperschalldämmende Ummantelung. Für brennbare Rohre größer 32 mm ist wiederum eine körperschalldämmende R90-Abschottung erforderlich. Allerdings wird auch hier aus Sicherheits- und Schallschutzgründen empfohlen, eine nicht brennbare Rohrleitung zu verwenden. Bild 3 zeigt die Mischinstallation von Sanitär- und Heizungsleitungen. Zusätzliche Lüftungsleitungen werden wiederum in [2] diskutiert. Bei dieser Schachtkonstruktion ohne Deckenverguss ist zu beachten, dass: – grundsätzlich die Gefahr unzureichender Luftschalldämmung über die Decke zum fremden Bereich besteht,

**Bild 3 Mischinstallation von Sanitär- und Heizungsleitungen im F90-Installationsschacht ohne Deckenverguss**

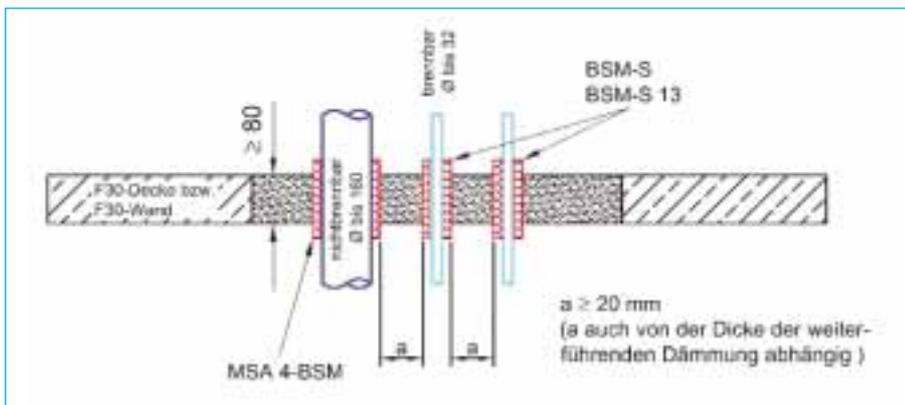


Bild 4 Rohrdurchführungen durch F30-Wände bzw. F30-Decken

– die Abstände zwischen den Rohrleitungen bzw. zwischen den Dämmungen im Schachtwanddurchführungsbereich nach der MLAR [7] einzuhalten oder den Zulassungen und Prüfzeugnissen der Hersteller der körperschallentkoppelnden Brandschutzdämmungen bzw. R90-Abschottungen zu entnehmen sind. Sinngemäß gilt hier das bereits zur F90-Deckenabschottung Gesagte, siehe auch [8], [9]. Zu beachten ist, dass die Abstandsregelungen nur für die Wanddurchdringungen der Rohrleitungen und nicht im Bereich der Deckenöffnung gültig sind. Der Installationsschacht ohne Deckenverguss ist grundsätzlich vorteilhaft, wenn Rohrleitungen problemlos und nutzerorientiert nachgerüstet werden sollen, wie beispielsweise im Gewerbebau. Erleichternd gilt beim Installationsschacht ohne Deckenverguss, dass nach der aktuellen Vorschriftenlage die MLAR [7] sich nur auf die in der Muster-Bauordnung MBO (Ausgabe 1997) geforderten F90-Decken- und F90-Wanddurchführungen bezieht, so dass es für F30- und F60-Wanddurchführungen keine Abstandsregelungen gibt! Für F30-Durchführungen wird ein praxisgerechter Montageabstand zwischen den Brandschutzdämmungen von  $a \geq 20$  mm (Bild 4), empfohlen. Für F60-Durchführungen wird dagegen sicherheitshalber wiederum vorgeschlagen, die MLAR-Abstände zu beachten.

Bild 5 Durchführung von nicht brennbaren und brennbaren Rohrleitungen durch Holzbalkendecke (F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4, der auch für F30- und F60-Rohrdurchführungen geeignet ist)

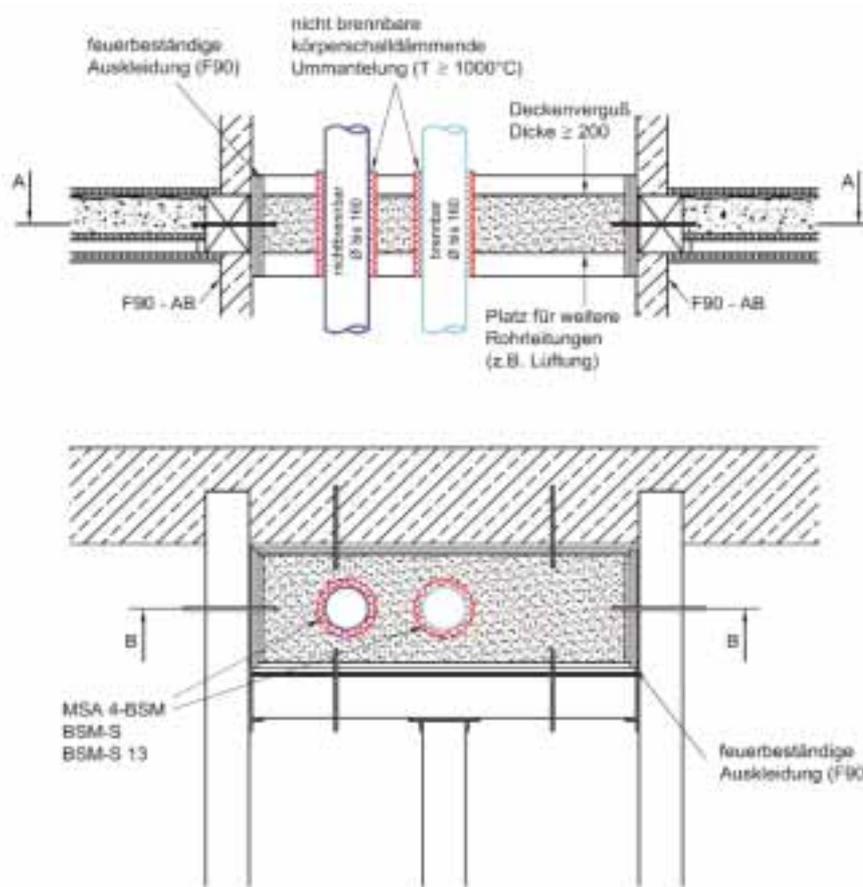
### Rohrdurchführungen durch Holzbalkendecken

Für die drei Schachttypen sind in Bild 5 bis Bild 7 – analog zu Bild 1 bis Bild 3 – brandschutztechnisch sichere Lösungen für die Durchführung von Rohrleitungen durch Holzbalkendecken dargestellt. Meist ist es notwendig, durch Auswechslung eines Deckenbalkens Platz für den Installationsschacht zu schaffen (Bild 5 bis Bild 7). Der Deckenverguss beträgt beim Installationsschacht nach DIN 4102-4 (Bild 5) mindestens 200 mm, der Verguss bei der F90-, F60-, F30-Deckenabschottung (Bild 6) muss mindestens 80 mm (bei der gleich-

### Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen durch Holzbalkendecken

- F90-Installationsschacht nach DIN 4102-4 für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
- Alle Durchführungen eingemörtelt und körperschallentkoppelt
- Deckenverguss  $\geq 200$  mm in jedem Geschoss
- Keine Abstandsregeln nach MLAR
- Schachtwanddurchführungen siehe Bild 1

Maße in mm

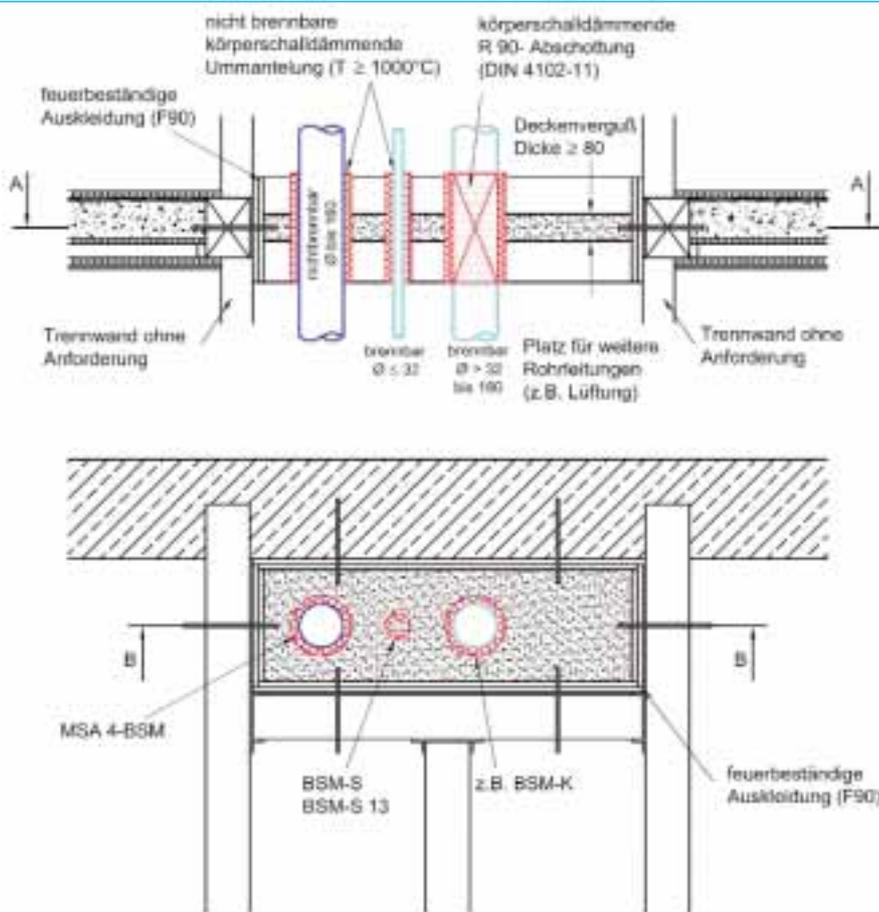


Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

## Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen durch Holzbalkendecken

- F90-Deckenabschottung für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
- Alle Durchführungen eingemörtelt und körperschallentkoppelt
- Abstandsvorschriften nur für F90- und F60-Deckendurchführungen nach MLAR 03/00 bzw. nach Prüfzeugnis oder Zulassung
- Schachtwanddurchführungen siehe Bild 2

Maße in mm



Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

zeitigen Durchführung von Lüftungsleitungen 100 mm) betragen. Die Vorzüge und Einsatzmöglichkeiten der drei oben bereits detailliert beschriebenen Schachtvarianten bleiben bei der Durchführung von Rohrleitungen durch Holzkonstruktionen erhalten. Die Dämmungen für den Brand-, Wärme- und Schallschutz sind in den Bildern wiederum nur im Bereich der Durchführungen dargestellt. Die weiterführenden Wärme- und Schallschutzdämmungen müssen, wie bereits erwähnt und in [5] beschrieben, ebenfalls ausgeführt werden.

Erleichternd gilt wiederum für die Rohrdurchführungen durch Holzbalkendecken,

dass nach der aktuellen Vorschriftenlage die MLAR [7] sich nur auf die in der Muster-Bauordnung MBO (Ausgabe 1997) geforderten F90-Decken- und F90-Wanddurchführungen bezieht, so dass es für F30- und F60-Durchführungen keine Abstandsregelungen gibt. Für F30-Anforderungen sind Abstände zwischen den gedämmten Rohrleitungen demnach nicht erforderlich. Aus Gründen der Handhabbarkeit wird ein praxisgerechter Montageabstand zwischen den Brandschutzdämmungen von  $\geq 20$  mm (Bild 4), empfohlen. Für F60-Durchführungen wird dagegen sicherheitshalber vorgeschlagen, die MLAR-Abstände zu beachten.

**Bild 6** Durchführung von nicht brennbaren und brennbaren Rohrleitungen durch Holzbalkendecke (F90-Deckenabschottung, auch geeignet für F30- und F60-Rohrdurchführungen)

## Rohrdurchführungen durch leichte Trennwände

Grundsätzlich gibt es zwischen massiven, gemauerten Wänden und leichten Trennwänden (Metallständerwänden) hinsichtlich der Brandschutz-, Wärmeschutz- und Schallschutzforderungen und -lösungen keine Unterschiede. Zu beachten ist lediglich, dass zum feuer- und rauchdichten Verschießen von Fugen und offenen Restquerschnitten zum System der Trennwände gehörende Spachtelmassen zu verwenden sind (Bild 8).

## Brandschutztechnisch sichere Lösungen

Die Brandschutz-Dämm-Manschetten von Missel sind wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Lösungen. Sie erfüllen gleichzeitig Anforderungen an Schall- und Wärmeschutz. In Bild 1 bis Bild 7 sind Beispiele angegeben, welche Manschetten für F90-, F60- und F30-Decken- sowie für Wanddurchführungen von Sanitär- und Heizungsrohrleitungen verwendet werden können. Es handelt sich um die nicht brennbaren, körperschall- und wärmedämmenden Missel-Produkte:

- Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-S 13, Dämmdicke 13 mm, für nicht brennbare Sanitär- und Heizungsleitungen bis 160 mm Durchmesser bzw. brennbare Sanitär- und Heizungsleitungen bis einschließlich 32 mm Durchmesser (Bild 9b).
- R90-Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-K für HT-Abwasserleitungen aus Kunststoff DN 40 bis DN 150 (Bild 11); und um die nicht brennbaren und körperschalldämmenden Missel-Produkte:
- Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-S, Dämmdicke 4 mm, für nicht brennbare Sanitär- und Heizungsleitungen bis 160 mm Durchmesser bzw. brennbare Sanitär- und Heizungsleitungen bis einschließlich 32 mm Durchmesser (Bild 9a).
- Brandschutz-Dämm-Manschette MSA 4-BSM für nicht brennbare Abwasserleitungen und Formstücke bis einschließlich 160 mm Durchmesser. Bild 10a, 10b und 12 zeigt einige dieser Brandschutz-Dämm-Manschetten im Deckenverguß.
- Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-L für Luftleitungen aus verzinktem Stahlblech bis 200 mm Durchmesser (Bild 10c).

Die oben angegebenen Produkte BSM-S, BSM-S 13, MSA4-BSM und BSM-L sind im Sinne der Baubestimmungen und nach DIN 4102-6 und DIN 4102-11 völlig gleichwertig zu Mörtelvergüssen und anderen Mineralfaser-Dämmungen. Diese Brandschutz-Dämm-Manschetten entsprechen auch den Anforderungen der aktuellen Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR, Fassung 3/2000, Nr. 4.2.3 [7].

## Besonderheiten der Produkte

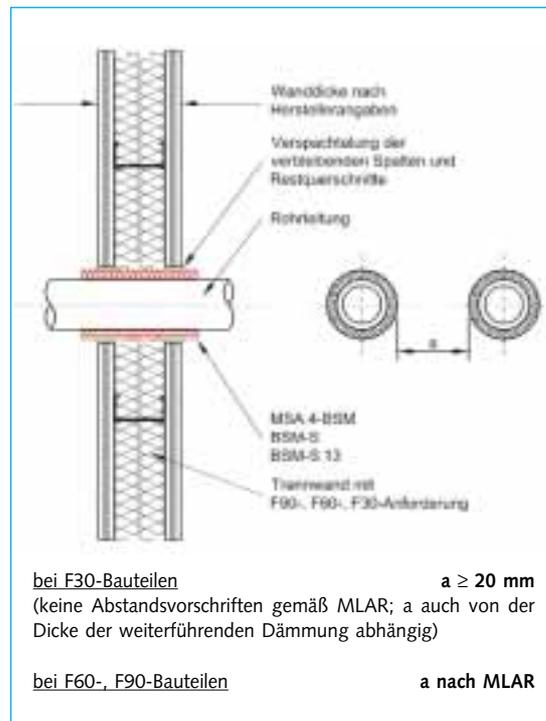
Die Brandschutz-Dämm-Manschetten BSM-S 13, BSM-S, MSA 4-BSM und BSM-L zeichnen sich durch folgende Besonderheiten aus:

- Die außen liegende reißfeste Gittergewebefolie verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit, die Beschädigung des Dämm-

**Bild 8 Rohrdurchführungen durch leichte Trennwände (Metallständerwände) mit F90-, F60-, F30-Klassifizierung**

Materials und damit die Entstehung von Körperschallbrücken zwischen Rohr und Mauerwerk.

- Das bis ca. 1100 °C beständige Spezialvlies der Baustoffklasse A1 in der Zwischenlage bewirkt durch seine weiche Konsistenz auch nach dem Mörtelverguss eine sichere Körperschallkoppelung zwischen Rohr und Mauerwerk. Damit wird nicht nur die Feuerwiderstandsdauer von Wänden und



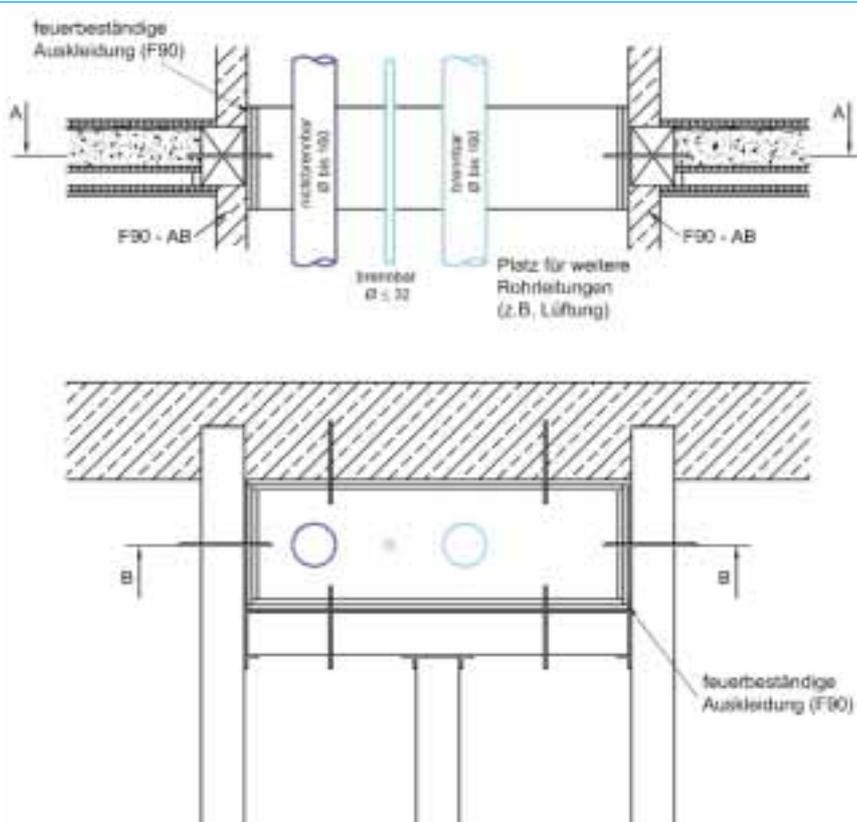
bei F30-Bauteilen  $a \geq 20 \text{ mm}$   
(keine Abstandsvorschriften gemäß MLAR; a auch von der Dicke der weiterführenden Dämmung abhängig)

bei F60-, F90-Bauteilen  $a$  nach MLAR

## Nicht brennbare und brennbare Rohrleitungen durch Holzbalkendecken

- F90-Installationsschacht ohne Deckenverguss für F90-, F60-, F30-Rohrdurchführungen
- Keine Abstandsvorschriften nach MLAR im Deckenführungsbereich
- Schachtwanddurchführungen siehe Bild 3

Maße in mm



Außerhalb der brandschutztechnischen Maßnahmen sind die weiterführenden Rohrleitungen nach den aRdT mit Wärme- und/oder Körperschalldämmungen zu versehen.

Decken (feuerhemmend F30, hochfeuerhemmend F60 und feuerbeständig F90) mit einer nach der Muster-Bauordnung MBO 2002 [11] gesichert, sondern es werden auch alle Schallschutzanforderungen nach DIN 4109/A1 [12] bzw. E DIN 4109-10 [13] erfüllt.

• Die innen liegende Gleitfolie ermöglicht auch eine einfache nachträgliche Anbringung, da die Schall-, Wärme- und Brandschutz-Dämm-Manschetten entlang der Rohrachse verschoben werden können. Auf diese Weise lassen sich Kernbohrungen klein halten, weil auch die Dämmdicke von 4 bzw. 13 mm deutlich geringer ist als die bisher produktionsstechnisch bedingten Mindestdämmdicken von Mineralfasern von 20 bis 30 mm.

• Die wahlweise Verwendung von 13 mm- bzw. 4 mm-Dämmdicken ermöglicht es, auch die an eine Dämmung gestellten Mindestanforderungen nach der Energieeinspar-Verordnung EnEV [11] oder nach der DIN 1988-2 [12] zu erfüllen.

• Die Montage der kombinierten Brandschutz-, Körperschall- und Wärme-Dämm-Manschetten (Bild 13) erfolgt mit einem integrierten Schnellverschluss. Somit entfällt das zeitaufwendige Befestigen mit Hilfsmitteln wie Bindendraht oder das Stopfen von loser Mineralfaser.

• Für die verlegetechnisch häufig anzutreffende Situation, dass Formstücke wie Bö-

**Bild 7 Durchführung von nicht brennbaren und brennbaren Rohrleitungen durch Holzbalkendecke (F90-Installationsschacht ohne Deckenverguss, auch geeignet für F30- und F60-Rohrdurchführungen)**



Bild 9 Brandschutz-, Körperschall- und Wärmedämmung BSM-S (a), BSM-S 13 (b), Baulängen 250 und 400 mm, Dämmdicken 4 und 13 mm



Bild 10 Brandschutz- und Körperschall-Dämm-Manschette MSA 4-BSM für nicht brennbare Rohrleitungen (a) und für Formstücke (b). Brandschutz- und Körperschall-Dämm-Manschette BSM-L (c) für nicht brennbare Lüftungsleitungen



Bild 11 Brandschutz-, Körperschall- und Wärmedämm-Manschette BSM-K mit R90-Zulassung für einzeln verlegte Kunststoff-Abwasserleitungen

gen, Abzweige und Rohrverbinder im Deckenbereich liegen, stehen nicht brennbare, schallentkoppelnde Formteile der Brandschutz-Dämm-Manschette zur Verfügung. Die Formteile werden vor oder während der Rohrmontage verarbeitet (Bild 12). Das Stopfen von Mineralfaser oder auch der mühsame Zuschnitt von Mineralfaser-Matten wäre in einer bauüblich hergestellten Wand- oder Deckenaussparung mit Rohrformstücken und -verbindern nahezu unmöglich oder nur mit großem Aufwand machbar. Auch die R90-Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-K für Kunststoff-

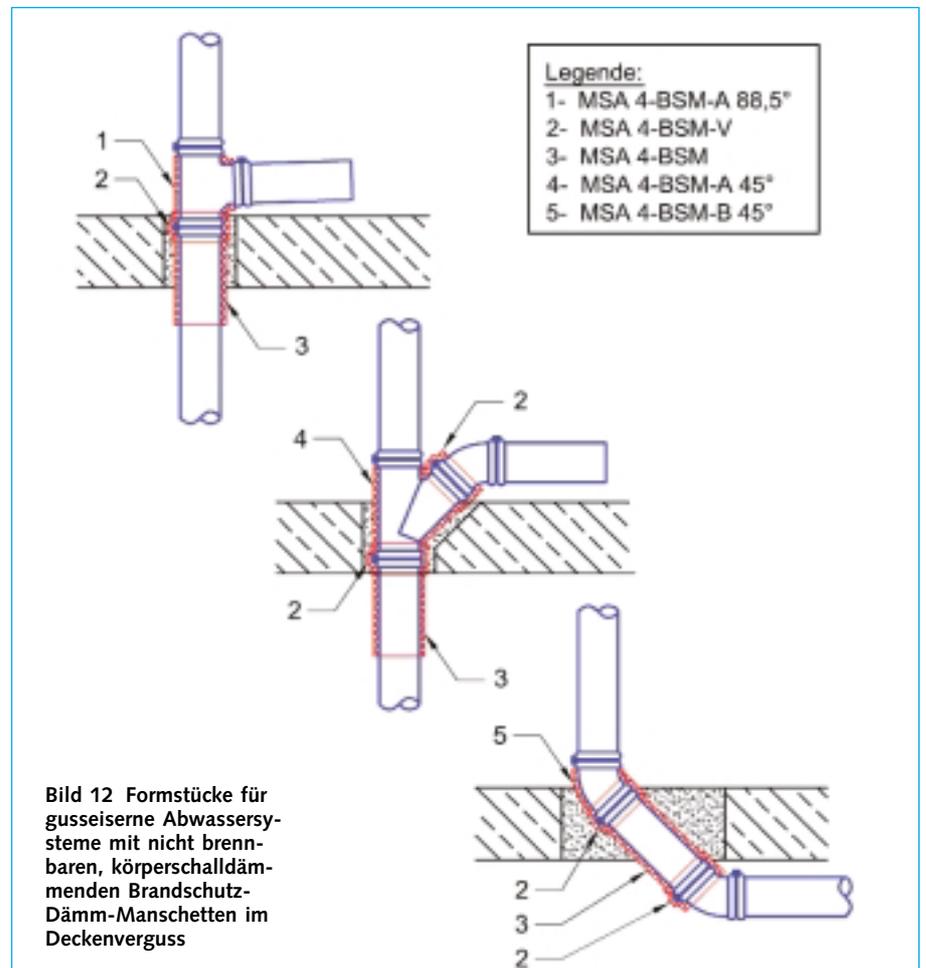
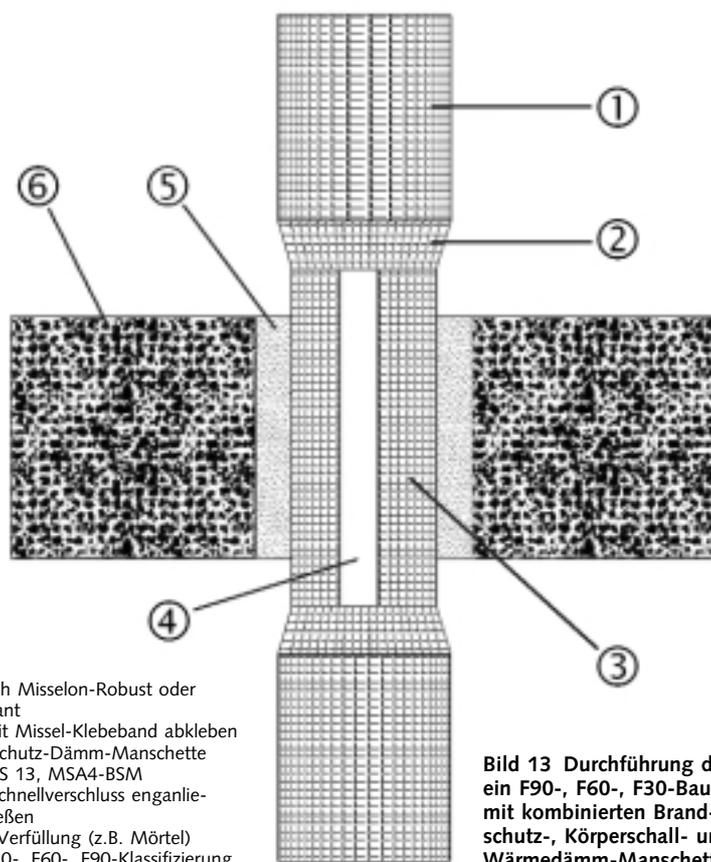


Bild 12 Formstücke für gusseiserne Abwassersysteme mit nicht brennbaren, körperschalldämmenden Brandschutz-Dämm-Manschetten im Deckenvergruss



**Bild 13** Durchführung durch ein F90-, F60-, F30-Bauteil mit kombinierten Brandschutz-, Körperschall- und Wärmedämm-Manschetten

- ① Dämmschlauch Misselon-Robust oder Misselfix-Garant
- ② Stoßstellen mit Missel-Klebeband abkleben
- ③ Missel Brandschutz-Dämm-Manschette BSM-S, BSM-S 13, MSA4-BSM
- ④ Integrierten Schnellverschluss enganliegend verschließen
- ⑤ Brandsichere Verfüllung (z.B. Mörtel)
- ⑥ Bauteil mit F30-, F60-, F90-Klassifizierung

Abwasserleitungen DN 40 bis DN 150 (Bild 11) vereint die Anforderungen an den Wärme-, Schall- und Brandschutz.

- Die eingelegte weichfedernde PE-Schaum-Wärmedämmung sichert gleichzeitig die Körperschallentkoppelung der Rohre vom Baukörper.
- Das im Brandfall wirkende Intumeszenzmaterial verschließt die frei werdende 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 frei werdenden Druckkräften und sichert die Abschottung zum Baukörper. Gleichzeitig schützt der Stahlblechmantel während der Bauphase die Brandschutz-Dämm-Manschette vor Beschädigungen durch mechanische Einwirkung und vor der Entstehung von Körperschallbrücken zwischen Rohr und Baukörper.
- Ein weiterer Vorteil besteht in der schnellen Montage der kombinierten Brandschutz- und Körperschall-Dämm-Manschette BSM-K. Die Anbringung erfolgt ohne zeitaufwändiges Bohren und Verschrauben am Baukörper.

**B**randschutztechnisch sichere Mischinstallationen haustechnischer Rohrleitungen werden in Installations-schächten mit Deckenverguss nach DIN 4102-4, als Rohrdurchführungen mit Deckenverguss oder in Installationsschächten ohne Deckenverguss realisiert. Um die Feuerwiderstandsdauer der Wände und Decken mit einer in der Muster-Bauordnung MBO 2002 definierten F30-, F60 oder F90-Klassifizierung zu sichern und die Ausbreitung von Feuer und Rauch im vorgegebenen Zeitraum zu verhindern, werden die Rohrleitungen mit 1000 °C beständigen Brandschutz-Dämm-Manschetten versehen. Die Manschetten mit einem 4 mm dicken, weich federnden, reißfesten Materialverbund haben körperschalldämmende Wirkung und erfüllen Schallschutzanforderungen nach DIN 4109/A1 und E DIN 4109-10. Die 13 mm dicken Dämm-Manschetten erfüllen darüber hinaus auch die Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Rohrleitungen nach EnEV.

#### Literatur

- [1] VDI 3819 Blatt 1: Brandschutz in der Gebäudetechnik. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln. Januar 2003

[2] Mai, H.-J.; Hanel, B.: Wirtschaftliche und brandschutztechnisch sichere Installationen im Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebau. Missel-Merkblatt, 5. überarbeitete Aufl. Eigenverlag E. Missel GmbH & Co. 05/2003

[3] DIN 4102-4: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile. März 1994

[4] Mayr, J.: Installationsschächte und Kanäle. Fachgerechte Ausführung, Praxisbeispiele. Seminarunterlagen der FeuerTRUTZ GmbH zu „Brandschutz in der Haustechnik“, München 24. Juni 1999

[5] Mai, H.-J.; Hanel, B.: Werkvertraglich sichere Dämmungen von Rohrleitungen in Wohnungs-, Gewerbe- und Industriebauten. Missel-Merkblatt 1. Aufl. Eigenverlag E. Missel GmbH & Co. 09/2003

[6] Motzke, G.: Brandschutz-Muster-Industriebau-richtlinie verursacht im Brandfall unsichere Rechtssituationen. VDI-Nachrichten Nr. 16 vom 19. April 2002

[7] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR), Fassung März 2000. DIBt-Mitteilungen Nr. 6, Dezember 2000 (siehe auch Leitungsanlagen-Richtlinien LAR bzw. Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen RbALei der Bundesländer)

[8] VOB/C DIN 18421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen. Dezember 2002

[9] DIN 4140: Dämmarbeiten an betriebs- und haustechnischen Anlagen. Ausführung von Wärme- und Kälte-dämmung. November 1996

[10] Brandschutz von Rohrleitungs-Durchführungen. Fachinformation des Fachverbandes SHK Bayern vom 30. Januar 2003

[11] Muster-Bauordnung MBO, Fassung November 2002

[12] DIN 4109/A1: Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise; Änderung A1. Januar 2001

[13] E DIN 4109-10: Schallschutz im Hochbau – Teil 10: Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz von Wohnungen. Entwurf Juni 2000

[14] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) vom 16. November 2001

[15] DIN 1988-2: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI). Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW, Dezember 1988



**Dr. Bernd Hanel**

ist Leiter Forschung und Entwicklung bei Missel, 70736 Fellbach/Stuttgart, Telefon (07 11) 53 08-0, Telefax (07 11) 5 30 81 28, www.missel.de



**Hans-Joachim Mai**

ist freiberuflicher Berater der Ingenieur und Freier Sachverständiger sowie Referent der Missel Seminar-Reihen Haustechnik und Bauphysik