

## 10.1. Vorwort und Einleitung

### 10.1.1 Vorwort

Diese Ausgabe zeigt den aktuellen Stand des geltenden Rechtes im Jahr 2002 und orientiert sich an der Muster-Leitungs-Anlagen-Richtlinie (MLAR) Ausgabe 03/2000. Diese wurde durch die Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz im März 2000 herausgegeben und durch das Deutsche Institut für Bautechnik/Berlin im Dezember 2000 veröffentlicht.

Die MLAR 03/2000 ist in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen baurechtlich eingeführt, in den verbleibenden Bundesländern befindet sich die baurechtliche Einführung in Vorbereitung.

Normen, Vorschriften und Richtlinien unterliegen einer ständigen Änderung. Alle Angaben erfolgen daher nach bestem Wissen, wenngleich sie einen Anspruch auf Vollständigkeit nicht erheben. Maßgeblich sind die in den jeweiligen Bundesländern geltenden technischen Vorschriften in den zuletzt gültigen Fassungen.

### 10.1.2 Einleitung

Brandschutz gewinnt sowohl in der Haustechnik als auch bei der Anwendung von Installationsschacht-Konstruktionen zunehmend an Bedeutung. Neue Installationstechniken und Materialien für den Geschossbau sowie Register- und Vorwandinstallationsysteme führen vermehrt zu Kombischachtlösungen, d.h. gemeinsame Anordnung von Versorgungs-, Entsorgungs- und Lüftungsleitung in einer Schachtkonstruktion, die unter Brandschutzgesichtspunkten zu bewerten sind.

Grundsätzlich sind in Verbindung mit haustechnischen Leitungen Brandschutzmaßnahmen immer dann erforderlich, wenn feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Wände und Decken (Brandwände, feuerbeständige bzw. feuerhemmende<sup>1)</sup> Wände und Decken) von Leitungen durchdrungen werden. In diesem Fall sind Maßnahmen zu treffen, um entsprechend bauaufsichtlichen Schutzziele eine Übertragung von Feuer und Rauch im Brandfall zu verhindern.

Ziel des vorbeugenden baulichen Brandschutzes ist es, den Brand örtlich zu begrenzen. Hierzu werden Gebäude nach dem Abschottungsprinzip durch Abschotten der Bauteile (z.B. Decken und Wände in feuerhemmender bzw. feuerbeständiger Ausführung) in einzelne Brandabschnitte unterteilt. Abschnittübergreifende haustechnische Installationen beeinträchtigen die Brandsicherheit des Gebäudes. Das Abschottungsprinzip darf nicht gefährdet werden.

Deshalb sind Schutzmaßnahmen erforderlich, die entsprechend den Forderungen der Musterbauordnung und den jeweiligen Landesbauordnungen eine Übertragung von Feuer und Rauch verhindern. Planung, Bau und Betrieb von Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsanlagen stellen hohe Anforderungen an den Planer und Ausführenden.

In der hier vorliegenden Technischen Information Brandschutz werden praxisgerechte Lösungswege aufgezeigt, um den Anforderungen an Schall-, Brand- und Wärmeschutz der REHAU-Rohrsysteme der Ver- und Entsorgung gerecht zu werden.

Die fachgerechte Umsetzung erfordert schon im Vorfeld eine enge Abstimmung zwischen Planer, Architekten und Installationsfirma. Die gleiche Bedeutung kommt einer auf das Projekt ausgerichteten Ausschreibung und Bauüberwachung zu. Oftmals sind nur so aufwendige und dadurch teure Nachrüstungen zu verhindern.

<sup>1)</sup> Feuerhemmend F 30 in den Bundesländern Bayern, Hamburg, Sachsen, Saarland, Rheinland-Pfalz

## 10.2. Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen nach DIN 4102

### 10.2.1 Baustoffe

Diese werden in sog. Baustoffklassen eingeteilt:

- A: nicht brennbare Baustoffe  
 A1: ohne brennbare Bestandteile  
 A2: mit geringen Mengen brennbaren Bestandteilen
- B: brennbare Baustoffe  
 B1: schwerentflammbar  
 B2: normalentflammbar  
 B3: leichtentflammbar

### 10.2.2 Bauteile

Bauteile werden durch die Feuerwiderstandsdauer brandschutztechnisch klassifiziert. Sie bestehen aus nicht brennbaren (Klasse A) oder brennbaren (Klasse B) Baustoffen. Die Feuerwiderstandsdauer wird durch einen Kennbuchstaben (Art des Bauteils) und einen Zahlenwert (Feuerwiderstandsdauer in Minuten) gekennzeichnet.

#### Beispiele:

F	tragende Bauteile (z.B., Wände, Stützen, Decken)
W	nichttragende Außenwände
T	Feuerschutzabschlüsse
G	Brandschutzverglasung
L	Lüftungsleitungen, Rohre und Formstücke
K	Brandschutzklappen
I	Installationsschächte und -kanäle
R	Rohrdurchführungen

z.B. I 90: Installationsschacht, 90 min. Feuerwiderstandsdauer

Die Landesbauordnungen verwenden jedoch zur Kennzeichnung der Feuerwiderstandsklasse zusätzlich für tragende Bauteile eine andere Terminologie.

- A ➔ aus nichtbrennbaren Baustoffen.  
 AB ➔ in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen.  
 B ➔ brennbare Stoffe auch für wesentliche Teile zulässig.

## 10.3. Gebäudearten

Die Musterbauordnung/Landesbauordnungen teilen Gebäude in sog. Gebäudeklassen ein. Zwischen folgenden Gebäudetypen wird unterschieden:

### 10.3.1 Gebäude geringer Höhe

Dies sind Gebäude, bei denen der Fußboden des höchsten Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, maximal 7 m (8 m Brüstungshöhe nach LBO Baden-Württemberg) über der Geländeoberkante liegt ( $h \leq 7$  m).

Zugehörige Gebäudeklassen:

- Wohngebäude, freistehend, bis 1 Wohnung (Typ 1)
- Wohngebäude mit nicht mehr als 2 Wohnungen (Typ 2)
- Wohngebäude mit mehr als 2 Wohnungen (Typ 3)

### 10.3.2 Gebäude mittlerer Höhe

Dies sind Gebäude, bei denen der Fußboden des obersten Geschosses mit Aufenthaltsräumen höher als 7 m (8 m Brüstungshöhe nach LBO, Baden-Württemberg) und niedriger als 22 m liegt (Typ 4).

### 10.3.3 Hochhäuser

Der Fußboden des obersten Geschosses mit Aufenthaltsräumen liegt höher als 22 m.

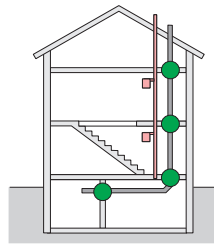
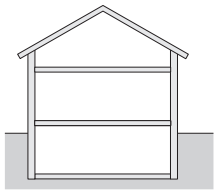
### 10.3.4 Gebäude besonderer Art und Nutzung

z.B. Schulen, Krankenhäuser, Theater, Hotels, Industrielle Gebäude.

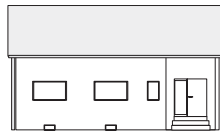
Bauaufsichtliche Benennung	Benennung nach DIN 4102	Kurzbez.
<b>feuerhemmend</b>	<b>Feuerwiderstandsklasse F 30</b>	<b>F 30-B</b>
<b>feuerhemmend</b> und in den tragenden Bauteilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>Feuerwiderstandsklasse F 30</b> und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>F 30-AB</b>
<b>feuerhemmend</b> und aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>Feuerwiderstandsklasse F 30</b> und aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>F 30-A</b>
<b>feuerbeständig</b>	<b>Feuerwiderstandsklasse F 90</b> und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>F 90-AB</b>
<b>feuerbeständig</b> und aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>Feuerwiderstandsklasse F 90</b> und aus nichtbrennbaren Baustoffen	<b>F 90-A</b>

Die Feuerwiderstandsklasse, die für einen bestimmten Baukörper gefordert sein kann, hängt nicht nur von der Nutzung des Baukörpers ab, sondern auch von dessen Bauhöhe.

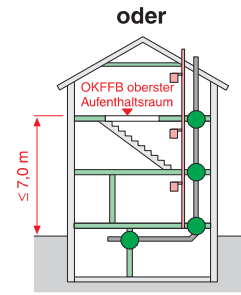
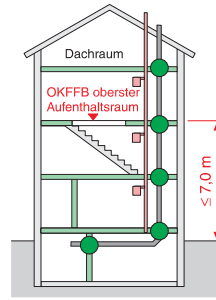
### 10.3.5 Anforderungen nach Gebäudetypen in einzelnen Bundesländern



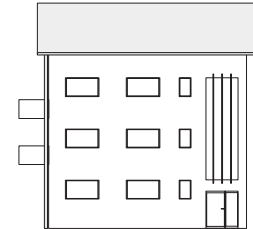
**Geb.-Typ : 1**  
Einfamilienhaus  
mit max. 1 Wohnung



**Wohnungsbau**

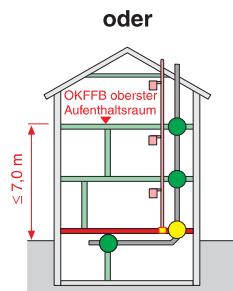
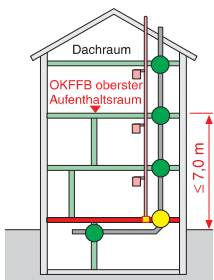


**Geb.-Typ : 2**  
Gebäude geringer Höhe  
mit max. 2 Wohnungen

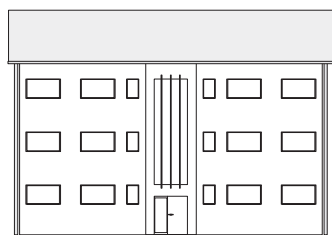


≤ 7,0 m OKFFB

**Wohnungsbau**

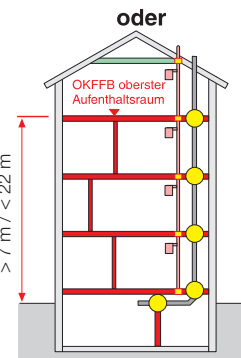
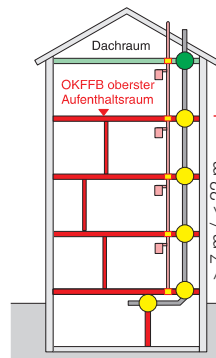


**Geb.-Typ : 3**  
Gebäude geringer Höhe

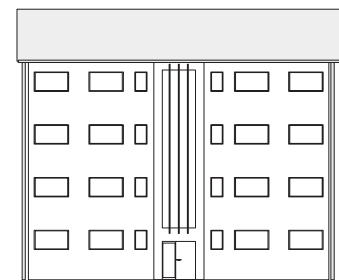


≤ 7,0 m OKFFB

**Wohnungsbau und sonstige;  
außer Gebäude besonderer  
Art und Nutzung**




**Geb.-Typ : 4**  
Gebäude mittlerer Höhe



> 7,0 m bis 22,0 m OKFFB

**Wohnungsbau und sonstige;  
außer Gebäude besonderer  
Art und Nutzung**

 Bauteileanforderung F30 AB feuerhemmend (in Hessen - Kellerdecken bei Gebäudeklasse D / E = F60 AB)

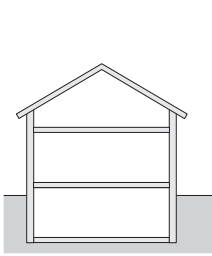
 Bauteileanforderung F90 AB feuerbeständig

#### **Anforderungen bei Leitungsanlagen entsprechend den Landesbauordnungen und div. techn. Regelwerken**

 Anforderung an alle Rohrdurchführungen = Schall- und Wärmeschutz

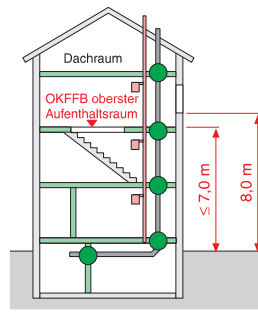
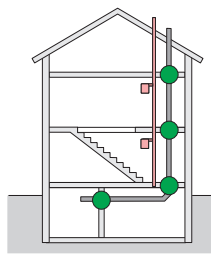
 Anforderung an Rohrdurchführung = Brand-, Schall-, und Wärmeschutz für alle feuerbeständigen Bauteile F90 mit Raumabschluss

### 10.3.6 Anforderungen nach Gebäudetypen in einzelnen Bundesländern



**Geb.-Typ : 1**  
Einfamilienhaus  
mit max. 1 Wohnung

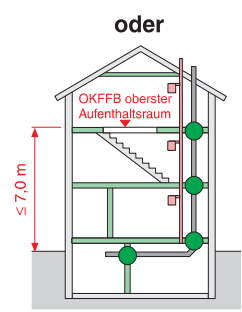
**Abweichung Hessen:**  
**Gebäudeklasse A** für  
freistehende Wohngebäude  
bis 2 Wohneinheiten  
bis 2 Etagen



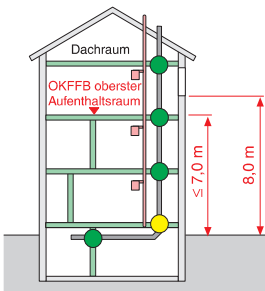
**Geb.-Typ : 2**  
Gebäude geringer Höhe  
mit max. 2 Wohnungen

≤ 7,0 m OKFFB

**Abweichungen:**  
In Baden-Württemberg wird  
die max. Höhe mit 8,0 m  
Fensterbrüstung angegeben  
(auch bei Geb.-Typ 3 u. 4 BW)



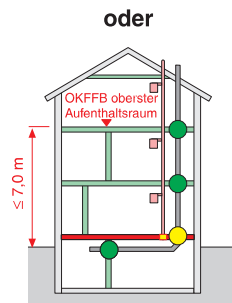
**Abweichung Hessen:**  
**Gebäudeklasse B** für  
Wohngebäude  
bis 3 Wohneinheiten  
bis 5,85 m OKFFB



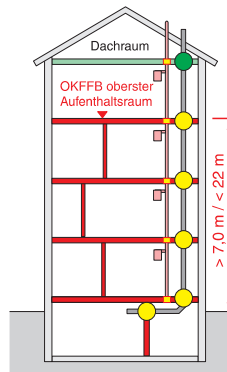
**Geb.-Typ : 3**  
Gebäude geringer Höhe

≤ 7,0 m OKFFB

**Abweichungen:**  
Kellerdecke in Bayern,  
Baden-Württemberg,  
Hamburg und Hessen  
feuerhemmend



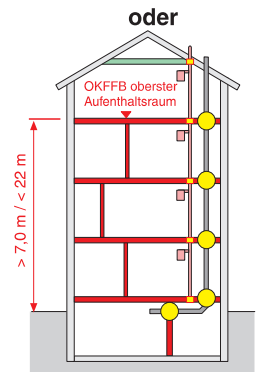
**Abweichung Hessen:**  
**Gebäudeklasse C** für  
sonstige Gebäude  
bis 5,85 m OKFFB  
**Gebäudeklasse D** für  
Wohngebäude bis 6 WE  
bis 7,0 m OKFFB  
**Gebäudeklasse E** für  
sonstige Gebäude  
bis 7,0 m OKFFB



**Geb.-Typ : 4**  
Gebäude mittlerer Höhe


> 7,0 m bis 22,0 m OKFFB

**Abweichungen:**  
In Berlin gilt:  
> 3 Vollgeschosse  
Trennwände F90 AB,  
≤ 3 Vollgeschosse  
Trennwände F30 AB  
> 5 Vollgeschosse  
Geschossdecken F90 AB  
≤ 5 Vollgeschosse  
Geschossdecken F30 AB



**Abweichung Hessen:**  
**Gebäudeklasse F** für  
sonstige Gebäude  
7,0 bis 14 m OKFFB  
**Gebäudeklasse G** für  
sonstige Gebäude  
14 bis 22 m OKFFB

 Bauteilanforderung F30 AB feuerhemmend (in Hessen - Kellerdecken bei Gebäudeklasse D / E = F60 AB)

 Bauteilanforderung F90 AB feuerbeständig

#### Anforderungen bei Leitungsanlagen entsprechend den Landesbauordnungen und div. techn. Regelwerken

 Anforderung an alle Rohrdurchführungen = Schall- und Wärmeschutz

 Anforderung an Rohrdurchführung = Brand-, Schall-, und Wärmeschutz für alle feuerbeständigen Bauteile F90 mit Raumabschluss

## 10.4. Ausführungsbeispiele

### 10.4.1 Gebäudetyp 1 – Brandschutztechnische Anforderungen

#### Gebäudemerkmale:

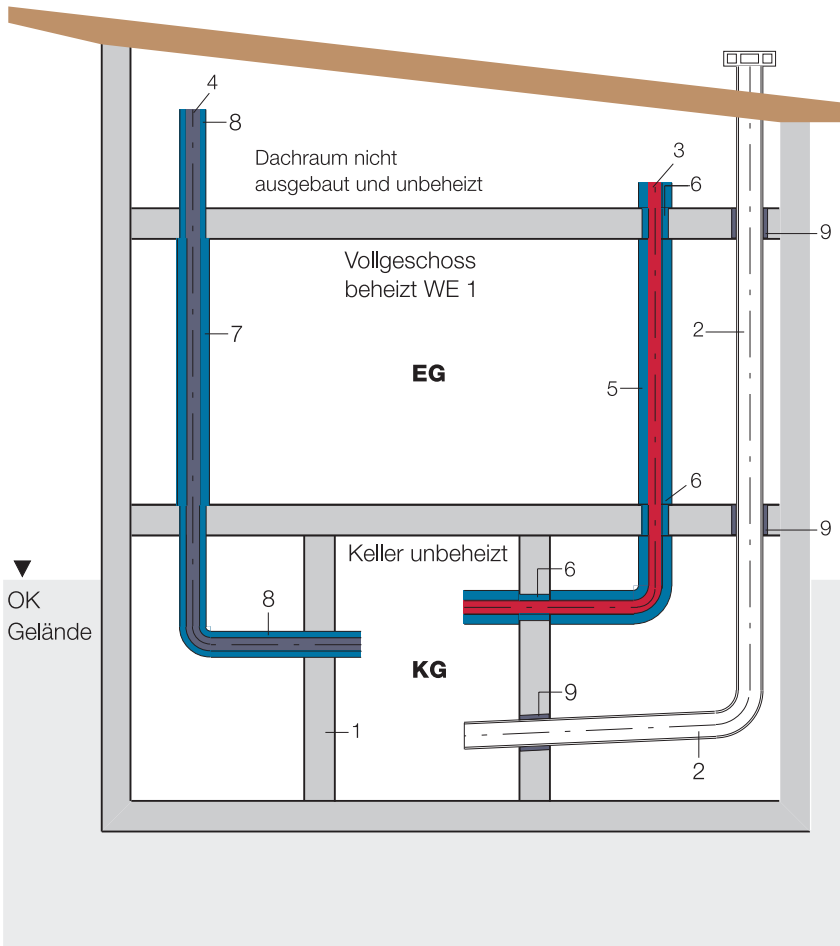
- freistehendes Gebäude
- max. eine Wohneinheit (WE)
- max. zwei Vollgeschosse

#### Allgemeine Anforderungen:

- Werkstoffe min. B2
- Dämmschichtdicken nach DIN 1988 bzw. EnEV
- Schallschutz nach DIN 4109/ VDI 4100/DIN 4109-10 (E)<sup>1)</sup>

Gültig für:

alle Bundesländer  
Hessen (Gebäudeklasse A)



#### Legende

- |   |          |   |
|---|----------|---|
| 1 | [Symbol] | Bauteile F0, ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse                                 |
| 2 | [Symbol] | RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT   |
| 3 | [Symbol] | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als warmgehende Leitung                                 |
| 4 | [Symbol] | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als kaltgehende Leitung                                 |
| 5 | [Symbol] | Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102   |
| 6 | [Symbol] | Wärme- und Körperschalldämmung 50 % EnEV min. B2 n. DIN 4102                                  |
| 7 | [Symbol] | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102 |
| 8 | [Symbol] | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 min. B2 n. DIN 4102                              |
| 9 | [Symbol] | Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102   |

Bei dem hier aufgeführten Gebäudetyp sind keine Anforderungen für Rohrdurchführungen erforderlich.

<sup>1)</sup> mit dem Weißdruck der DIN 4109-10 „Erhöhter Schallschutz im Wohnungsbau“ entfällt die VDI 4100 und Beiblatt 2 zur DIN 4109

### 10.4.2 Gebäudetyp 2 – Brandschutztechnische Anforderungen

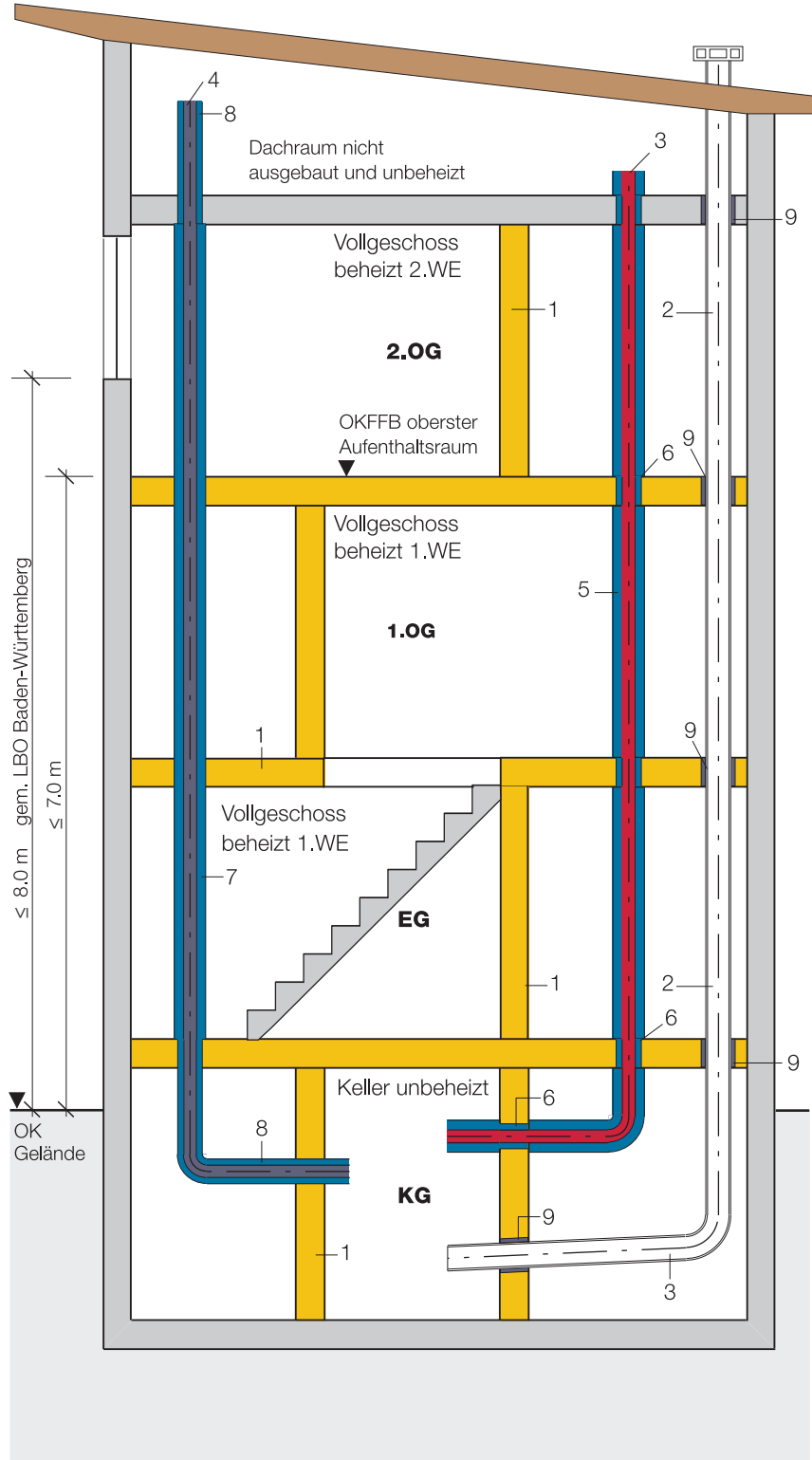
#### Gebäudemerkmale:

- Wohngebäude geringer Höhe
- max. zwei Wohneinheiten (WE)

#### Allgemeine Anforderungen:

- Werkstoffe min. B2
- Dämmschichtdicken nach DIN 1988 bzw. EnEV
- Schallschutz nach DIN 4109/VDI 4100/DIN 4109-10 (E)<sup>1)</sup>
- Durchbrüche vollständig geschlossen

Gültig für:  
alle Bundesländer  
Hessen (Gebäudeklasse B)



#### Legende

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 |  | Bauteile F0/F 30-AB je nach Bundesland <sup>2)</sup>  |
| 2 |  | RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT   |
| 3 |  | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als warmgehende Leitung                                 |
| 4 |  | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als kaltgehende Leitung                                 |
| 5 |  | Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102   |
| 6 |  | Wärme- und Körperschalldämmung 50 % EnEV <sup>1)</sup> min. B2 n. DIN 4102                    |
| 7 |  | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102 |
| 8 |  | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 min. B2 n. DIN 4102                              |
| 9 |  | Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102   |

<sup>1)</sup> mit dem Weißdruck der DIN 4109-10 „Erhöhter Schallschutz im Wohnungsbau“ entfällt die VDI 4100 und Beiblatt 2 zur DIN 4109

<sup>2)</sup> Bei diesem Gebäudetyp werden trotz F 30-Bauteilen keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Gilt für alle Bundesländer.

### 10.4.3 Gebäudetyp 3 – Brandschutztechnische Anforderungen

#### Gebäudemerkmale:

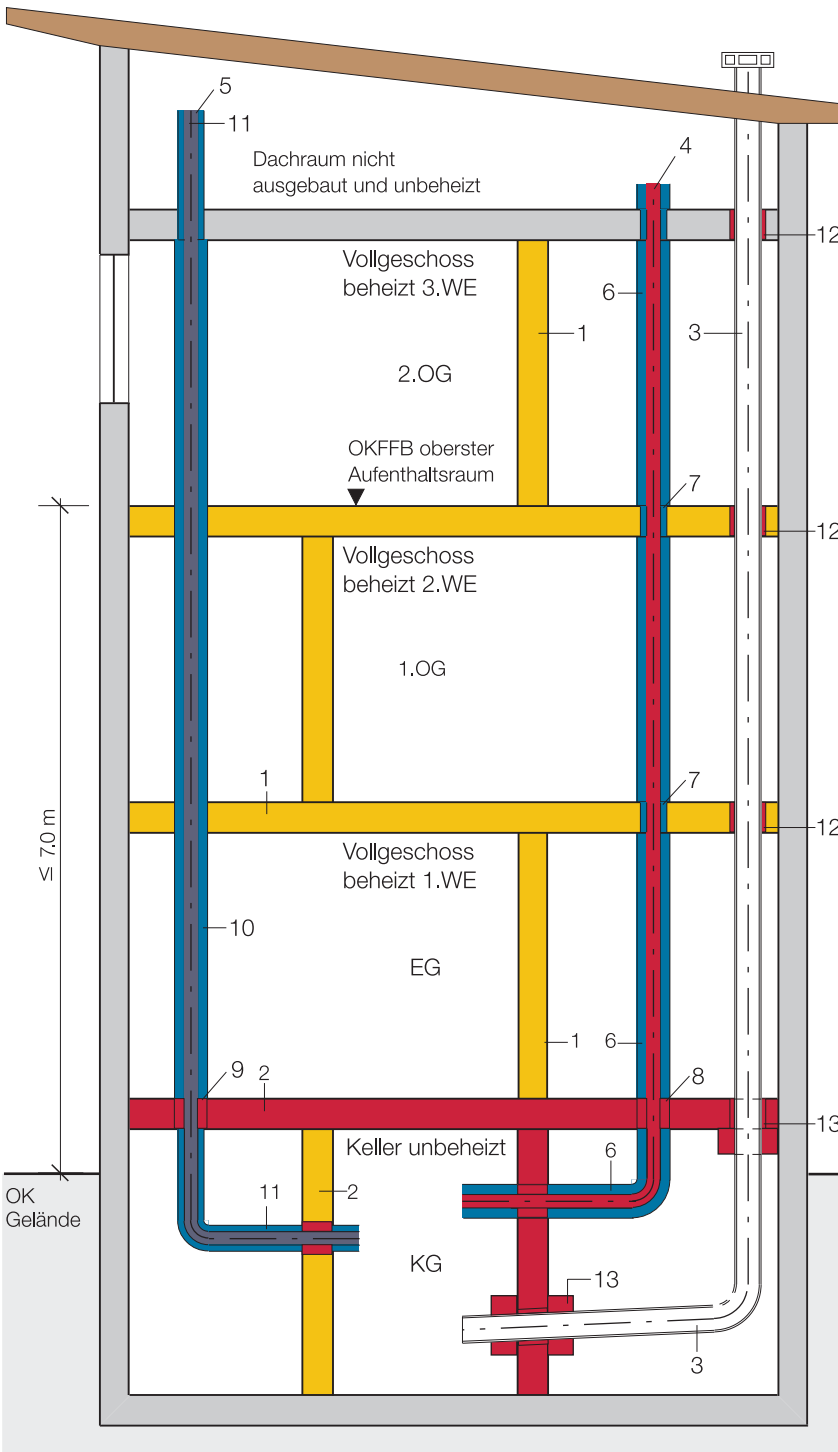
- Wohngebäude geringer Höhe
- ≥ 3 Wohneinheiten

#### Allgemeine Anforderungen:

- Werkstoffe min. B2
- Dämmschichtdicken nach DIN 1988 bzw. EnEV
- Schallschutz nach DIN 4109/ VDI 4100/DIN 4109-10 (E)<sup>1)</sup>
- Durchbrüche vollständig geschlossen

Gültig für:

- Schleswig-Holstein
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Sachsen-Anhalt
- Berlin
- Mecklenburg-Vorpommern
- Brandenburg



#### Legende

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1  |  | Bauteile F30-AB   |
| 2  |  | Bauteile F90-AB   |
| 3  |  | RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT   |
| 4  |  | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als warmgehende Leitung   |
| 5  |  | RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als kaltgehende Leitung   |
| 6  |  | Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102   |
| 7  |  | Wärmedämmung 50 % EnEV min. B2 n. DIN 4102  |
| 8  |  | R90-Brandmanschette für RAU-PE-X-Rohre als warm- oder kaltgehende Leitung                             |
| 9  |  | Für RAUTITAN stabil (Abm. 16-40) siehe 10.4.18  |
| 10 |  | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988 bzw. EnEV neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102 |
| 11 |  | Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988 bzw. EnEV min. B2 n. DIN 4102                              |
| 12 |  | Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102   |
| 13 |  | R90-Brandmanschette für RAUPIANO Plus o. HT mit Körperschalldämmung                                   |

Bei diesem Gebäudetyp sind R-90 Abschnitten für Rohrdurchführungen nur im Bereich der Kellerdecke und -wände mit F-90-Anforderung erforderlich. Siehe auch 4.20

<sup>1)</sup> mit dem Weißdruck der DIN 4109-10 „Erhöhter Schallschutz im Wohnungsbau“ entfällt die VDI 4100 und Beiblatt 2 zur DIN 4109

#### Abweichungen hierzu bestehen in folgenden Bundesländern

##### Baden-Württemberg, Hessen

- Kellerdecke F 30-AB
- Kellerwände F 30-AB (nur, wenn als Brandabschnittstrennwand erforderlich)
- Brüstungshöhe ≤ 8 m (Baden-Württemberg)
- OKFFB ≤ 7 m (Hessen, Gebäudeklasse C, D, E)
- Kein brandschutztechnische Anforderung an Rohrlitungsdurchführungen bei F 30-Bauteilen

##### Bayern, Hamburg

- Kellerdecke F 30-AB
- Kellerwände F 30-AB (nur, wenn als Brandabschnittstrennwand erforderlich)
- Brandschutztechnische Anforderung an Rohrlitungsdurchführungen bei F 30-AB-Bauteilen. In Hamburg nur im Bereich der Decken.

##### Sachsen, Saarland, Rheinland-Pfalz

- Kellerdecke F 90-AB
- Kellerwände F 90-AB / F 30-AB (nur, wenn als Brandabschnittstrennwand erforderlich)
- Brandschutztechnische Anforderung an Rohrlitungsdurchführungen bei F 30-AB-Bauteilen. In Hamburg nur im Bereich der Decken.

### 10.4.4 Gebäudetyp 4 – Brandschutztechnische Anforderungen

#### Gebäudemerkmale:

- Wohngebäude mittlerer Höhe

#### Allgemeine Anforderungen:

- Werkstoffe min. B2
- Dämmschichtdicken nach DIN 1988 bzw. EnEV
- Schallschutz nach DIN 4109/ VDI 4100/DIN 4109-10<sup>1)</sup>
- Durchbrüche vollständig geschlossen

Gültig für: alle Bundesländer

Hessen (Gebäudeklasse F)

Abweichungen:

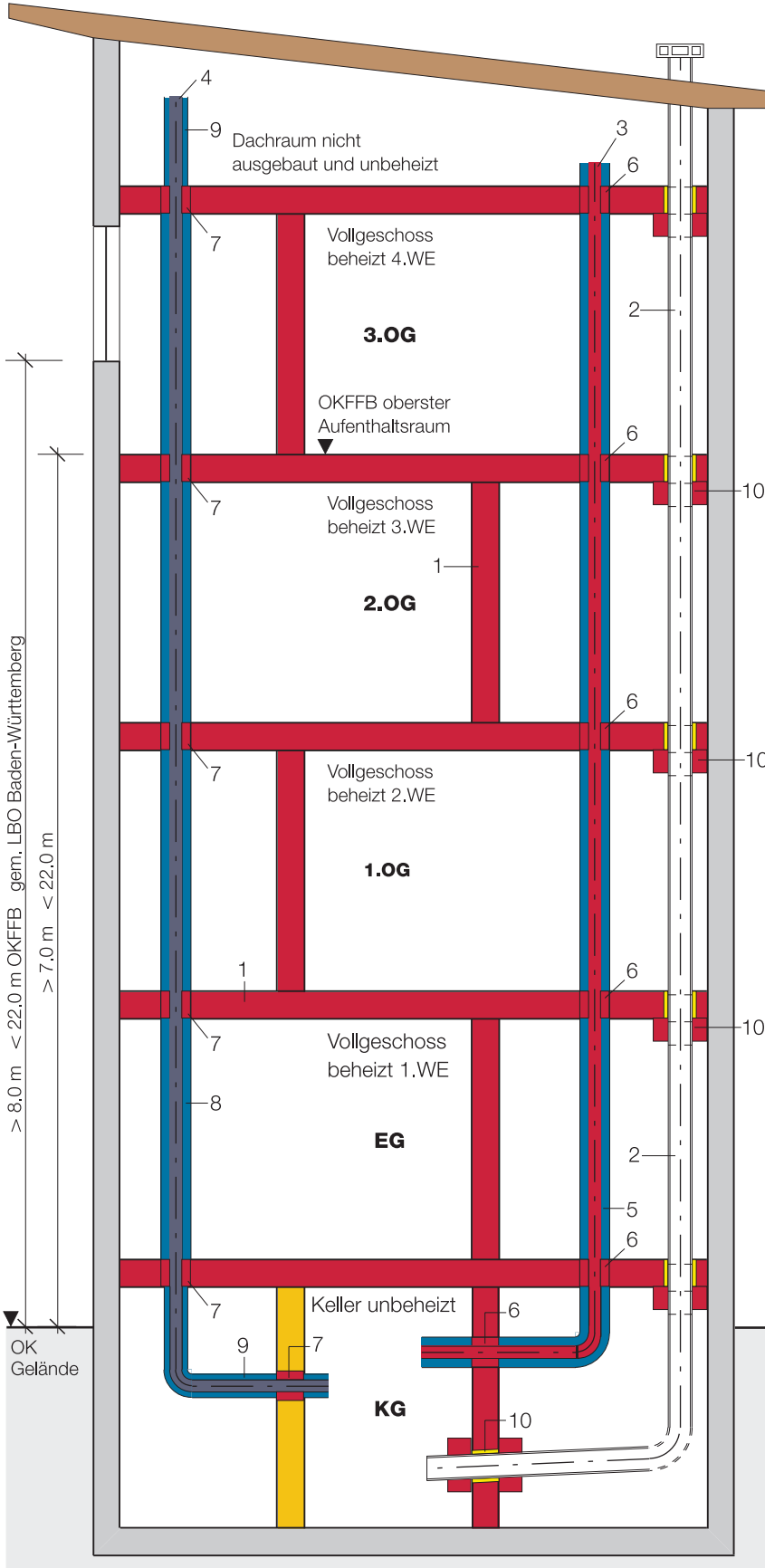
Berlin:

≤ 3 VG Trennwände F 30-AB

> 3 VG Trennwände F 90-AB

≤ 5 VG Geschossdecken F 30-AB

> 5 VG Geschossdecken F 90-AB



#### Legende

- 1 Bauteile F90-AB
- 2 Bauteile F30-AB
- 3 RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT
- 4 RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als warmgehende Leitung
- 5 RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als kaltgehende Leitung
- 6 Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 7 R90-Brandmanschette für RAU-PE-X-Rohre als warm- oder kaltgehende Leitung
- 8 Für RAUTITAN stabil (Abm. 16-40) siehe 10.4.18 Wärmedämmung n. DIN 1988 bzw. EnEV neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102
- 9 Wärmedämmung n. DIN 1988 bzw. EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 10 R90-Brandmanschette für RAUPIANO Plus o. HT mit Körperschalldämmung

Bei diesem Gebäudetyp sind R-90 Abschnürlösungen für Rohrdurchführungen erforderlich. Siehe auch 4.20

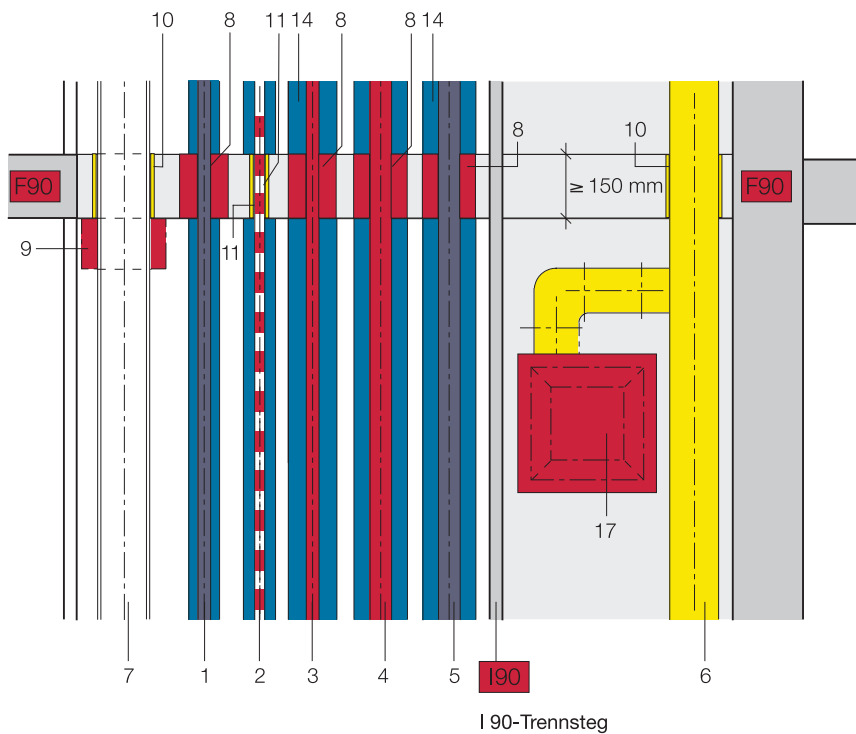
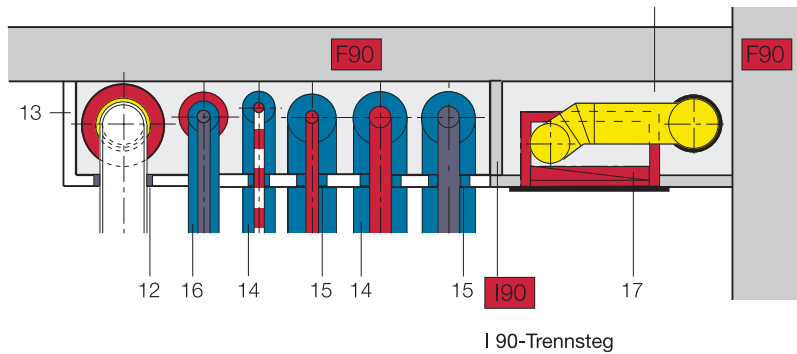
<sup>1)</sup> mit dem Weißdruck der DIN 4109-10 „Erhöhter Schallschutz im Wohnungsbau“ entfällt die VDI 4100 und Beiblatt 2 zur DIN 4109



## 10.4.5 Schachtverkleidung ohne Feuerwiderstandsklasse mit Lüftungsanlage n. DIN 18017-3 in I90-Schacht

### Gebäudefeatures:

- Wohngebäude mittlerer Höhe
- Decken verschlossen



### Legende

- 1 RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als Trinkwasserleitung da > 32 mm
- 2 Zirkulationsleitung<sup>1)</sup> da ≤ 32 mm
- 3 Warmwasserleitung da > 32 mm
- 4 Heizungsvorlauf da > 32 mm
- 5 Heizungsrücklauf da > 32 mm
- 6 Abluftleitung als Wickelfalzrohr A1 nach DIN 4102
- 7 RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT
- 8 R90-Brandmanschette für RAU-PE-X-Rohre als warm- oder kaltgehende Leitung Für RAUTITAN stabil (Abm. 16-40) siehe 10.4.18
- 9 R90-Brandmanschette für RAUPIANO Plus o. HT
- 10 Körperschalldämmung mit Mineralfaser A1 n. DIN 4102 Schmelztemp. ≥ 1000 °C
- 11 Wärme- und Körperschalldämmung mit Mineralfaser A1 n. DIN 4102, Dicke ≤ 50 mm Schmelztemp. ≥ 1000 °C
- 12 Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102
- 13 Verkleidung als Trockenbau
- 14 Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 15 Wärme- und Körperschalldämmung 50 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 16 Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 bzw. EnEV neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102
- 17 Einzellüftungsgerät mit Brandschutzgehäuse und Absperrvorrichtung K-90-18017
- 18 Deckenverguss ≥ 150 mm gem. Zulassung

R-90 Abschottungen sind nur im Bereich der Deckendurchführungen erforderlich. Die Vorgaben der bauaufsichtlichen Zulassungen/Prüfzeugnisse sind unbedingt einzuhalten.

– Deckenverschluss aus Beton oder Zementmörtel

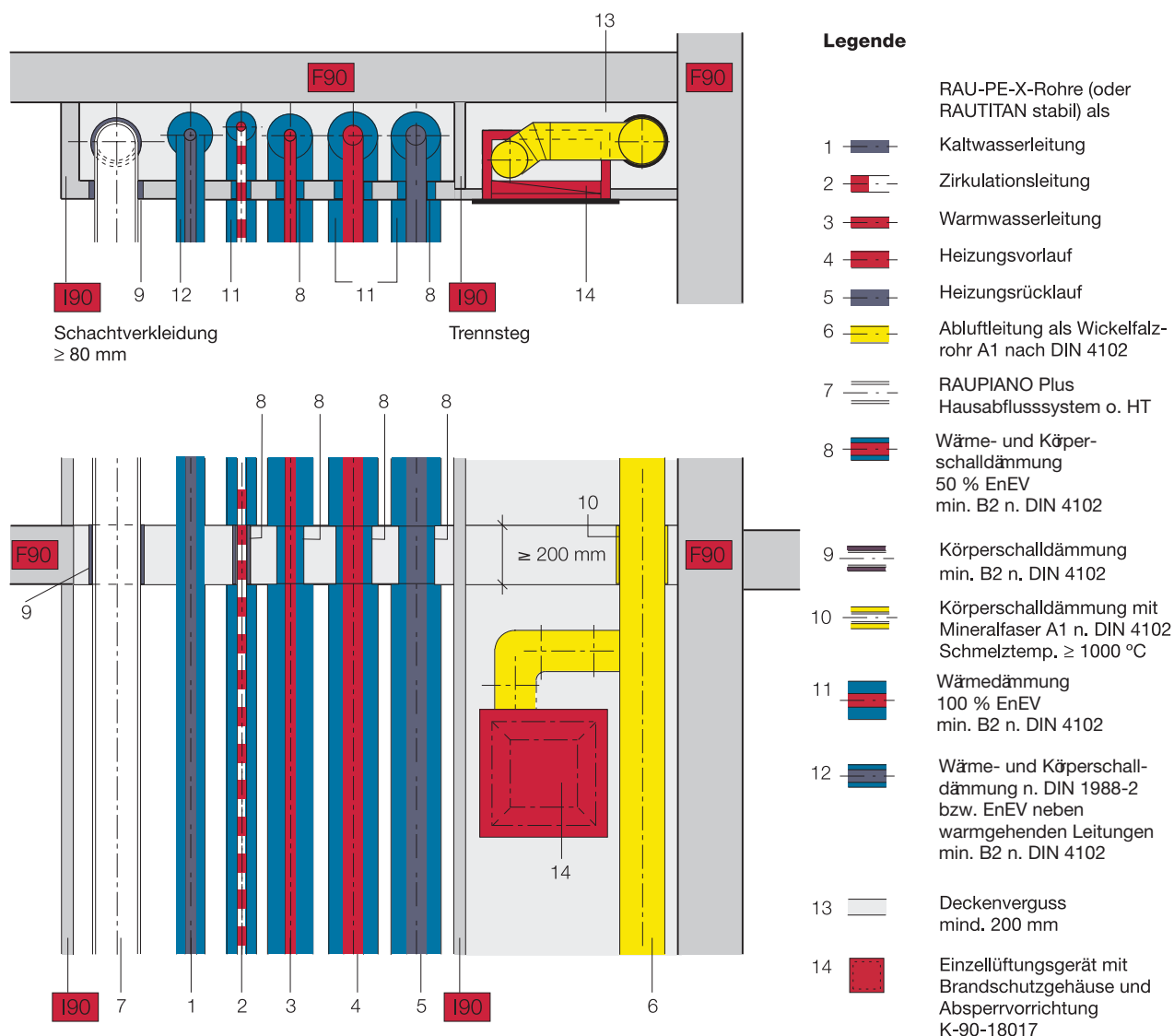
<sup>1)</sup> nach MLAR: Abstände zu 1 und 3 gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung durch die Decke: min. 160 mm bei brennbarer weiterführender Dämmung; min. 50 mm bei nichtbrennbarer weiterführender Dämmung  
alternativ: R90 Brandmanschette für Rohr-Nr. 2

Mindestabstand zwischen den Abschottungen nach bauaufsichtlicher Zulassung; bei fehlender Angabe min. 50 mm

## 10.4.6 Installationsschacht I90 n. DIN 4102-4 in Leichtbauweise mit Lüftungsanlage n. DIN 18017-3

### Gebäudefeatures:

- Gebäude mittlerer Höhe
- Decken verschlossen
- Schachtwand in Leichtbauweise I 90



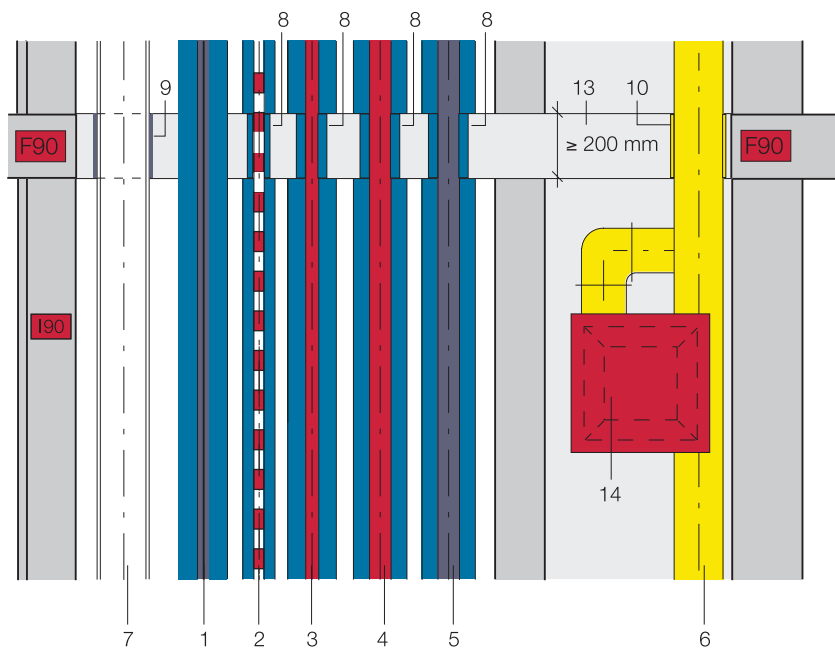
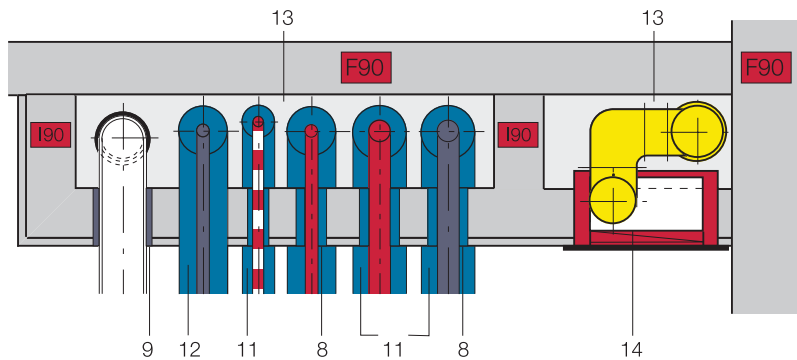
Für diese Installationsschachtausführung sind keine R-90 Abschottungen für die Rohrdurchführung erforderlich, jedoch ein Deckenvergruss von mind. 200 mm im Schacht sowie eine komplette Einmötung der Leitungen am Schachtaustritt, sofern nicht Durchführungen verwendet werden, die allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Nach den Erleichterungen der MLAR 03/2000 können bei F 90 Wand- und Deckendurchführungen, Durchführungs-dämmstoffe mit einer Schmelztemperatur  $> 1000$  °C eingesetzt werden. (Brennbare Rohre  $d \leq 32$  mm mit einem Mindestabstand zwischen den Rohren von 5 x da, siehe 10.4.19)

## 10.4.7 Installationsschacht I90 n. DIN 4102-4 in Massivbauweise mit Lüftungsanlage n. DIN 18017-3

### Gebäudemerkmale:

- Gebäude mittlerer Höhe
- Decken verschlossen
- Schachtwand in Massivbauweise I90



### Legende

- RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als
- 1 Kaltwasserleitung
  - 2 Zirkulationsleitung
  - 3 Warmwasserleitung
  - 4 Heizungsvorlauf
  - 5 Heizungsrücklauf
  - 6 Abluftleitung als Wickelfalzhrohr A1 nach DIN 4102
  - 7 RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT
  - 8 Wärme- und Körperschalldämmung 50 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
  - 9 Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102
  - 10 Körperschalldämmung mit Mineralfaser A1 n. DIN 4102 Schmelztemp.  $\geq 1000^\circ\text{C}$
  - 11 Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
  - 12 Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 bzw. EnEV neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102
  - 13 Deckenverguss mind. 200 mm
  - 14 Einzellüftungsgerät mit Brandschutzgehäuse und Absperrvorrichtung K-90-18017

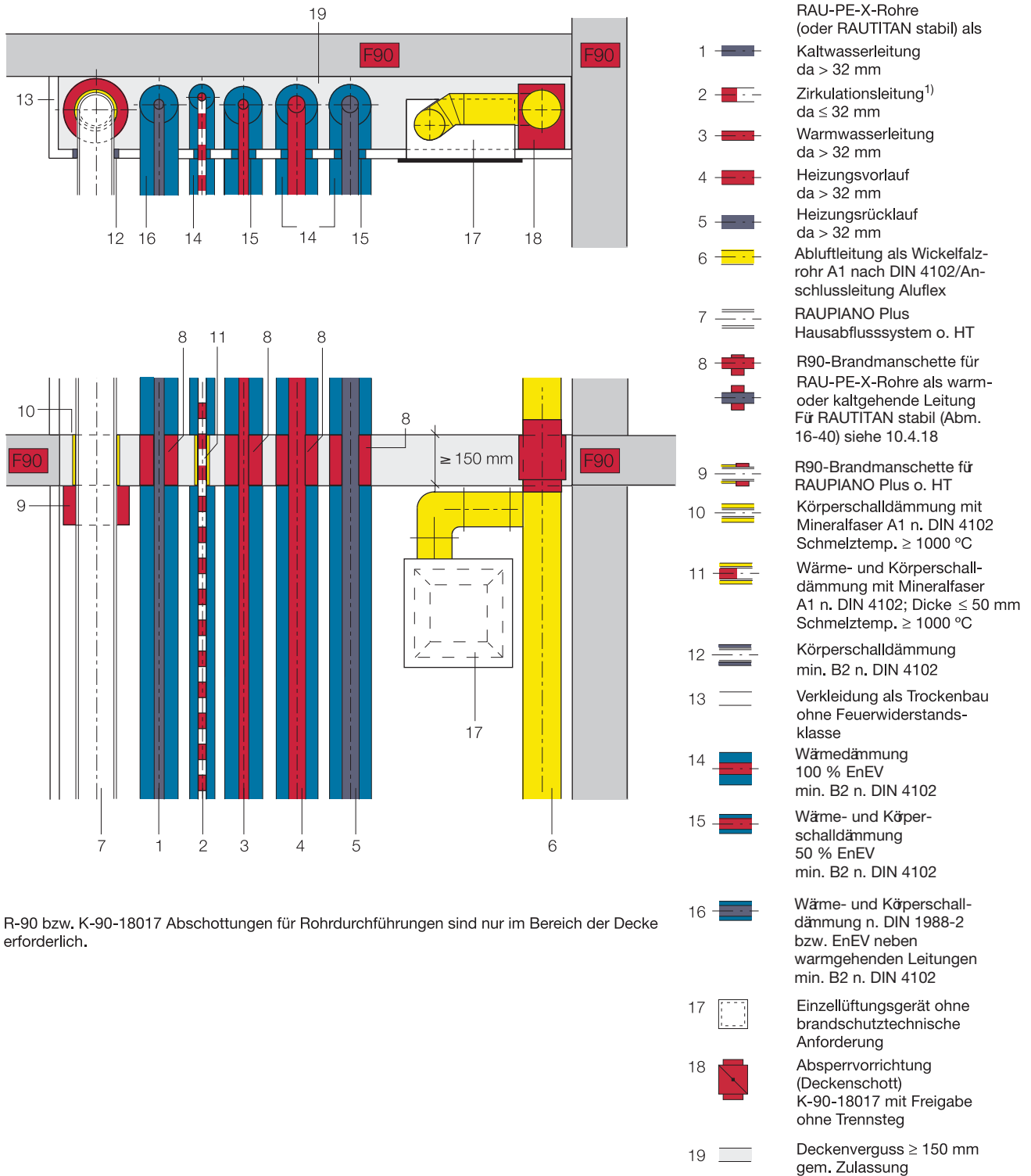
Für diese Installationsschachtausführung sind keine R-90 Abschottungen für die Rohrdurchführung erforderlich, jedoch ein Deckenverguss von mind. 200 mm im Schacht sowie eine komplette Einmöteln der Leitungen am Schachtaustritt, sofern nicht Durchführungen verwendet werden, die allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Nach den Erleichterungen der MLAR 03/2000 können bei F 90 Wand- und Deckendurchführungen, Durchführungs-dämmstoffe mit einer Schmelztemperatur  $> 1000^\circ\text{C}$  eingesetzt werden. (Brennbare Rohre  $d \leq 32\text{ mm}$  mit einem Mindestabstand zwischen den Rohren von  $5 \times d$ , siehe 10.4.19

## 10.4.8 Schachtverkleidung ohne Feuerwiderstandsklasse mit Lüftungsanlage n. DIN 18017-3 (Deckenabschottungsprinzip)

### Gebäudemerkmale:

- Gebäude mittlerer Höhe
- Decken verschlossen



R-90 bzw. K-90-18017 Abschottungen für Rohrdurchführungen sind nur im Bereich der Decke erforderlich.

– Deckenverschluss aus Beton oder Zementmörtel

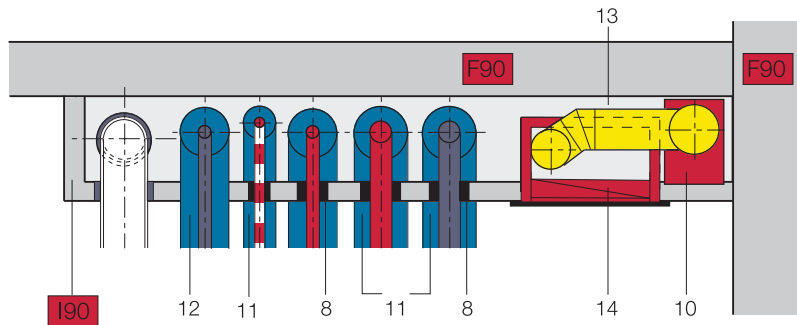
<sup>1)</sup> nach MLAR: Abstände zu 1 und 3 gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung durch die Decke: min. 160 mm bei brennbarer weiterführender Dämmung; min. 50 mm bei nichtbrennbarer weiterführender Dämmung alternativ: R90 Brandmanschette für Rohr-Nr. 2

Mindestabstand zwischen den Abschottungen nach bauaufsichtlicher Zulassung; bei fehlender Angabe min. 50 mm

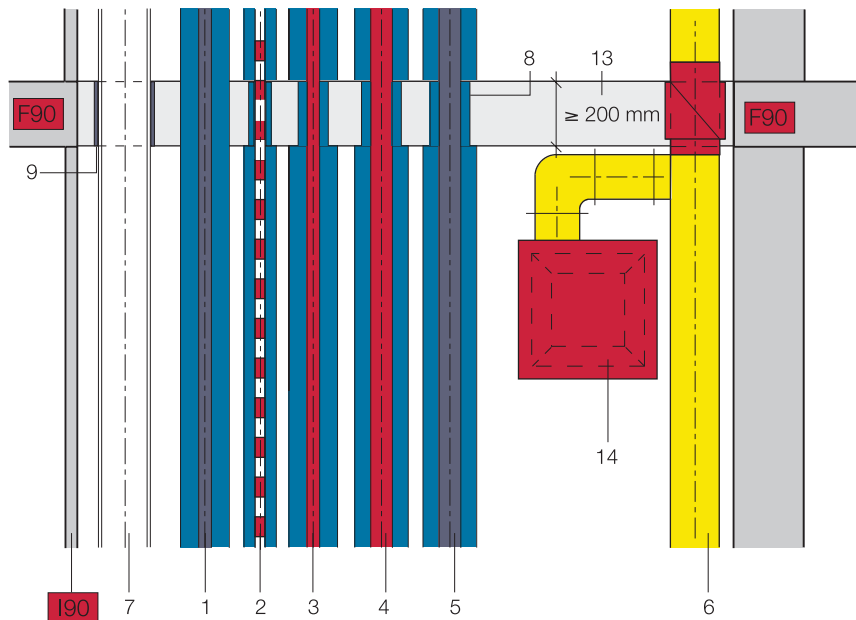
### 10.4.9 Installationsschacht I90 n. DIN 4102-4 in Leichtbauweise mit Lüftungsanlage n. DIN 18017-3 ohne Trennsteg

#### Gebäudemerkmale:

- Gebäude mittlerer Höhe
- Decken verschlossen
- Schachtwand in Leichtbauweise I90



Schachtverkleidung  
≥ 80 mm



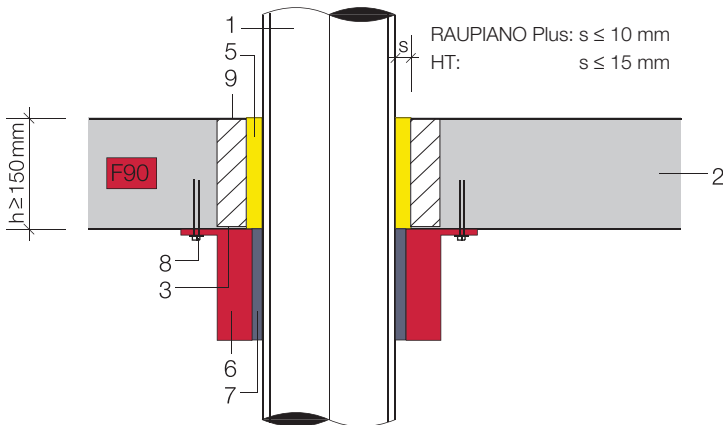
#### Legende

- RAU-PE-X-Rohre (oder RAUTITAN stabil) als
- 1 Kaltwasserleitung
- 2 Zirkulationsleitung
- 3 Warmwasserleitung
- 4 Heizungsvorlauf
- 5 Heizungsrücklauf
- 6 Abluftleitung als Wickelfalzrohr A1 nach DIN 4102
- 7 RAUPIANO Plus Hausabflusssystem o. HT
- 8 Wärme- und Körperschalldämmung 50 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 9 Körperschalldämmung min. B2 n. DIN 4102
- 10 Absperrvorrichtung K-90-18017 mit Freigabe ohne Trennsteg
- 11 Wärmedämmung 100 % EnEV min. B2 n. DIN 4102
- 12 Wärme- und Körperschalldämmung n. DIN 1988-2 bzw. EnEV neben warmgehenden Leitungen min. B2 n. DIN 4102
- 13 Deckenverguss mind. 200 mm
- 14 Einzellüftungsgerät mit Brandschutzgehäuse und Absperrvorrichtung K-90-18017

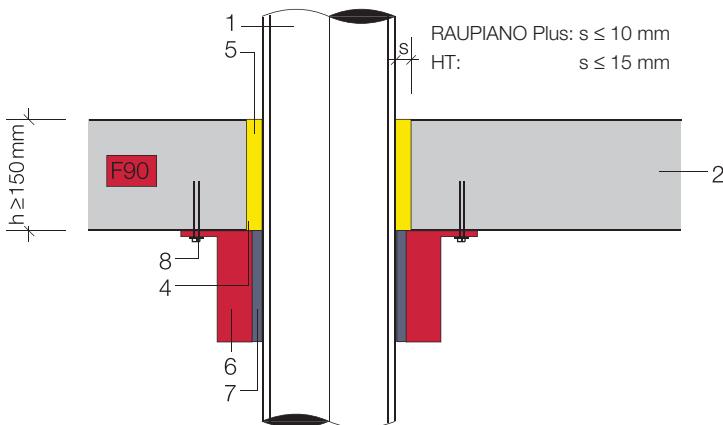
K-90-18017 Abschottung im Bereich der Deckendurchführung nur für die Abluftleitung, jedoch mind. 200 mm Deckenverguss im Schacht. Die Leitungen am Austritt aus dem Schacht sind vollständig einzumörteln, sofern nicht Durchführungen verwendet werden, die allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind. Nach den Erleichterungen der MLAR 03/2000 können bei F 90 Wand- und Deckendurchführungen, Durchführungsämmstoffe mit einer Schmelztemperatur > 1000 °C eingesetzt werden. (Brennbare Rohre  $d \leq 32$  mm mit einem Mindestabstand zwischen den Rohren von  $5 \times d$ , siehe 10.4.19

10.4.10 R 90-Brandmanschette „System REHAU“ für RAUPIANO Plus- und HT-Deckendurchführung  
 Massivdecken (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1209)

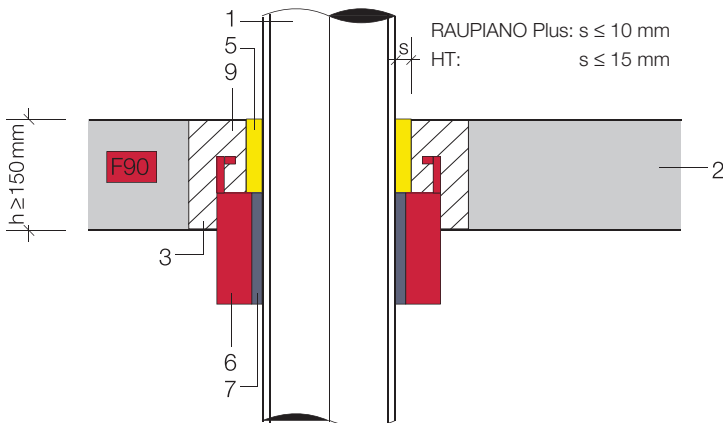
Fall 1a: Aufbaumontage an Massivdecke  
 Öffnung als Deckendurchbruch



Fall 1b: Aufbaumontage an Massivdecke  
 Öffnung als Kernbohrung



Fall 1c: Einbaumontage in Massivdecke  
 Öffnung als Deckendurchbruch



Legende

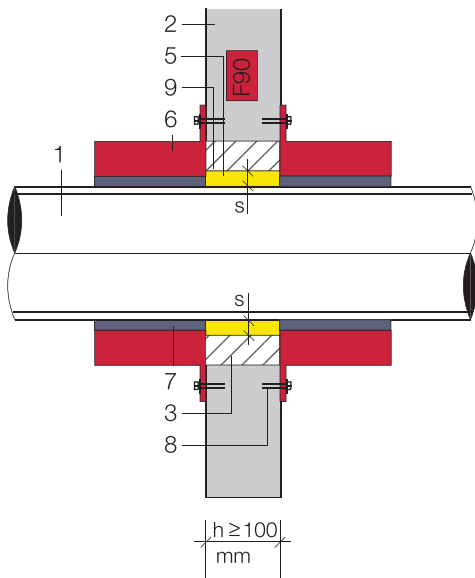
- 1 RAUPIANO Plus o. HT
- 2 Massivdecke  $h \geq 150$  mm  
 min. F90-AB n. DIN 4102-4  
 Beton bzw. Stahlbeton  
 n. DIN 1045  
 Porenbeton n. DIN 4223
- 3 Deckendurchbruch
- 4 Kernbohrung
- 5 Körperschalldämmung  
 Mineralwolle  
 Baustoffklasse DIN 4102-A  
 $T_{\text{Schmelz}} \geq 1000$  °C  
 oder alternativ  
 "AF/Armaflex" mit RAUPIANO Plus
- 6 R90-Brandmanschette  
 "System REHAU"  
 Z. Nr. Z-19.17-1209
- 7 Körperschalldämmung  
 Schaumstoff gem.  
 Z. Nr. Z-19.17-1209
- 8 Stahlspreizdübel mit  
 Schrauben M6 bzw. M8  
 gem. Z. Nr. Z-19.17-1209
- 9 Beton- o. Zement- bzw.  
 Gipsmörtel  
 Baustoffklasse DIN 4102-A

Abstand zwischen zwei Manschetten  
 min. 50 mm.

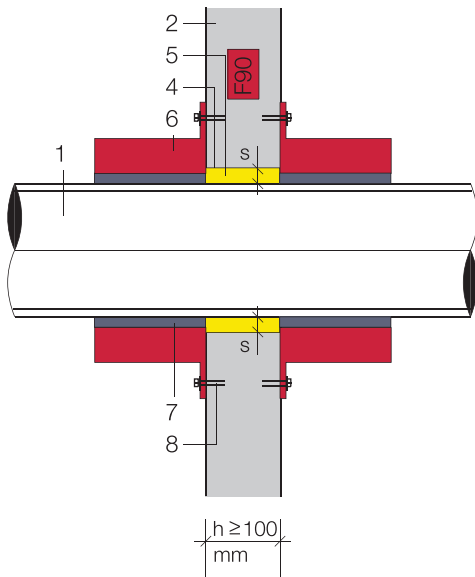
Bei der Montage sind die Anforderungen der  
 Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-19.17-1209 unbedingt einzuhalten.

10.4.11 R 90-Brandmanschette „System REHAU“ für RAUPIANO Plus- und HT-Wanddurchführung  
 Massivwände (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1209)

Fall 1d: Aufbaumontage an Massivwand  
 Öffnung als Wanddurchbruch



Fall 1e: Aufbaumontage an Massivwand  
 Öffnung als Kernbohrung



Legende

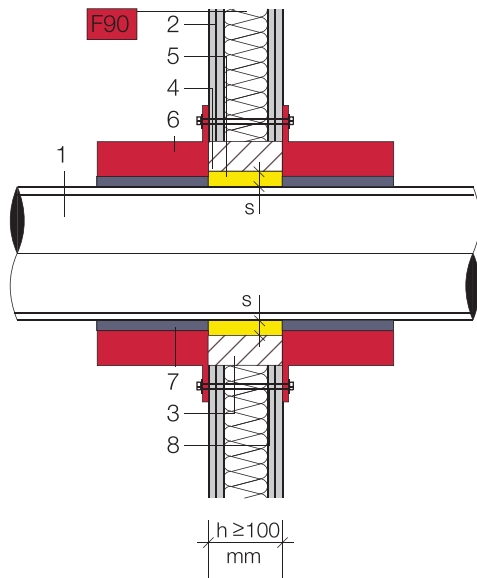
- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 |  | RAUPIANO Plus o. HT  |
| 2 |  | Massivwand $h \geq 100$ mm<br>min. F90-AB n. DIN 4102-4<br>Mauerwerk n. DIN 1053-1<br>Beton bzw. Stahlbeton<br>n. DIN 1045<br>Porenbeton-Bauplatten<br>n. DIN 4166 |
| 3 |  | Wanddurchbruch   |
| 4 |  | Kernbohrung  |
| 5 |  | Körperschalldämmung<br>Mineralwolle<br>A nach DIN 4102-1<br>$T_{\text{Schmelz}} \geq 1000$ °C<br>oder alternativ<br>"AF/Armaflex" mit RAUPIANO Plus                |
| 6 |  | R90-Brandmanschette<br>"System REHAU"<br>Z. Nr. Z-19.17-1209   |
| 7 |  | Körperschalldämmung<br>Schaumstoff gem.<br>Z. Nr. Z-19.17-1209   |
| 8 |  | Stahlspreizdübel mit<br>Schrauben M6 bzw. M8<br>gem. Z. Nr. Z-19.17-1209   |
| 9 |  | Beton- o. Zement- bzw.<br>Gipsmörtel<br>Baustoffklasse DIN 4102-A  |

Abstand zwischen zwei Manschetten:  
 min. 50 mm.









Bei der Montage sind die Anforderungen der  
 Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-19.17-1209 unbedingt einzuhalten.

10.4.12 R 90-Brandmanschette „System REHAU“ für RAUPIANO Plus- und HT-Wanddurchführung  
 Leichtbauwände (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1209)

Fall 1f: Aufbaumontage an Leichtbauwand  
 Öffnung als Wanddurchbruch



Legende

- 1  RAUPIANO Plus o. HT
- 2  Gipskarton Feuerschutzplatten  
n. DIN 18180 b  $\geq$  12,5 mm  
Baustoffklasse DIN 4102-A
- 3  Wanddurchbruch
- 4  Gipsmörtel  
Baustoffklassen DIN 4102-A
- 5  Körperschalldämmung  
Mineralwolle  
A nach DIN 4102-1  
 $T_{\text{Schmelz}} \geq 1000 \text{ °C}$   
oder alternativ  
"AF/Armaflex" mit RAUPIANO Plus
- 6  R90-Brandmanschette  
"System REHAU"  
Z. Nr. Z-19.17-1209
- 7  Körperschalldämmung  
Schaumstoff gem.  
Z. Nr. Z-19.17-1209
- 8  Gewindestange M6 bzw. M8  
Mutter mit Beilagscheibe

RAUPIANO:  $s \leq 10 \text{ mm}$

HT:  $s \leq 15 \text{ mm}$

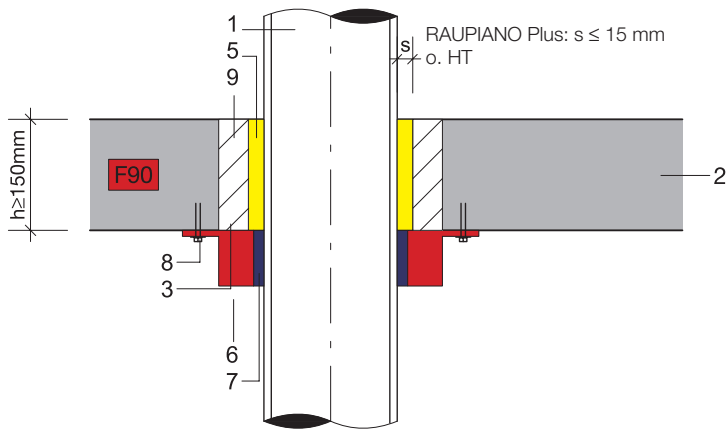
Abstand zwischen zwei Manschetten  
 min. 50 mm.

Bei der Montage sind die Anforderungen der  
 Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-19.17-1209 unbedingt einzuhalten.

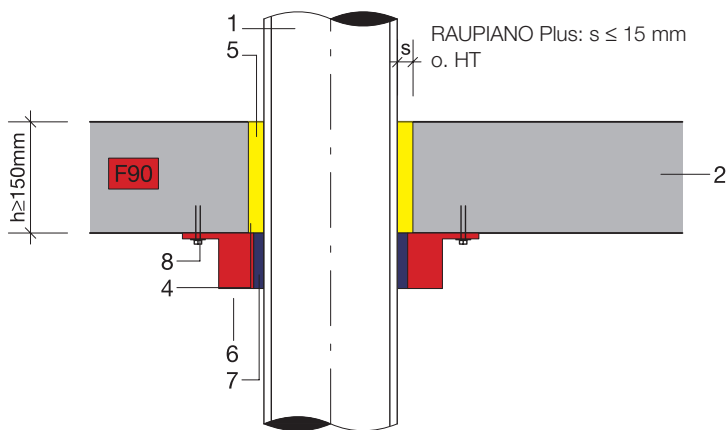


10.4.13 R 90-Brandmanschette „System REHAU kompakt“ für RAUPIANO Plus- und HT-Deckendurchführung  
 Massivdecken: (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1363)










Fall 1a: Aufbaumontage an Massivdecke  
 Öffnung als Deckendurchbruch



Fall 1b: Aufbaumontage an Massivdecke  
 Öffnung als Kernbohrung



Legende

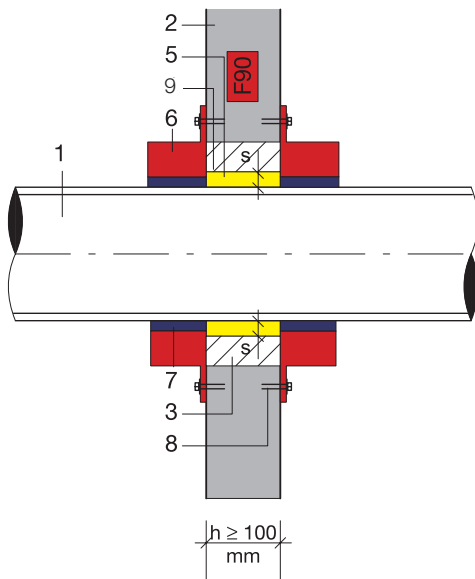
- 1  RAUPIANO Plus o. HT
- 2  Massivdecke  $h \geq 150$  mm  
min. F90-AB n. DIN 4102-4  
Beton bzw. Stahlbeton  
n. DIN 1045  
Porenbeton n. DIN 4223
- 3  Deckendurchbruch
- 4  Kernbohrung
- 5  Körperschalldämmung  
Mineralwolle  
Baustoffklasse DIN 4102-A  
 $T_{\text{Schmelz}} \geq 1000$  °C  
oder alternativ  
"AF/Armaflex"
- 6  R90-Brandmanschette  
"System REHAU kompakt"  
Z. Nr. Z-19.17-1363
- 7  Körperschalldämmung  
Schaumstoff gem.  
Z. Nr. Z-19.17-1363
- 8  Stahlspreizdübel mit  
Schrauben M6 bzw. M8  
gem. Z. Nr. Z-19.17-1363
- 9  Beton- o. Zement- bzw.  
Gipsmörtel  
Baustoffklasse DIN 4102-A

Abstand zwischen zwei Manschetten  $\geq 0$ .

Bei der Montage sind die Anforderungen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1363 unbedingt einzuhalten.

10.4.14 R 90-Brandmanschette „System REHAU kompakt“ für RAUPIANO Plus- und HT-Wanddurchführung  
 Massivwände: (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1363)

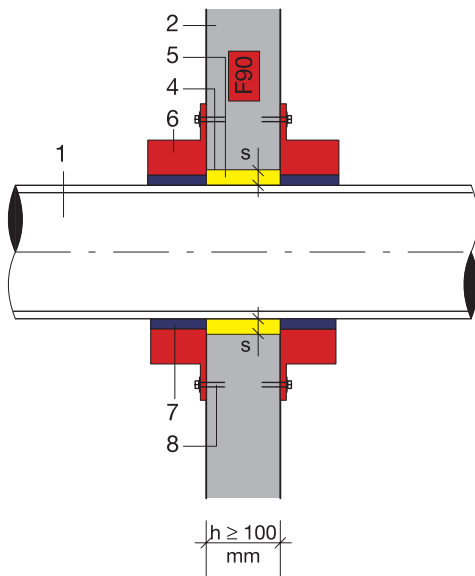
Fall 1d: Aufbaumontage an Massivwand  
 Öffnung als Wanddurchbruch



Legende

- 1 RAUPIANO Plus o. HT
- 2 Massivwand  $h \geq 100$  mm  
min. F90-AB n. DIN 4102-4  
Mauerwerk n. DIN 1053-1  
Beton bzw. Stahlbeton  
n. DIN 1045  
Porenbeton-Bauplatten  
n. DIN 4166
- 3 Wanddurchbruch
- 4 Kernbohrung
- 5 Körperschalldämmung  
Mineralwolle  
A nach DIN 4102-1  
 $T_{\text{Schmelz}} \geq 1000$  °C  
oder alternativ  
"AF/Armaflex"
- 6 R-90-Brandmanschette  
"System REHAU kompakt"  
Z. Nr. Z-19.17-1363
- 7 Körperschalldämmung  
Schaumstoff gem.  
Z. Nr. Z-19.17-1363
- 8 Stahlspreizdübel mit  
Schrauben M6 bzw. M8  
gem. Z. Nr. Z-19.17-1363
- 9 Beton- o. Zement- bzw.  
Gipsmörtel  
Baustoffklasse DIN 4102-A

Fall 1e: Aufbaumontage an Massivwand  
 Öffnung als Kernbohrung



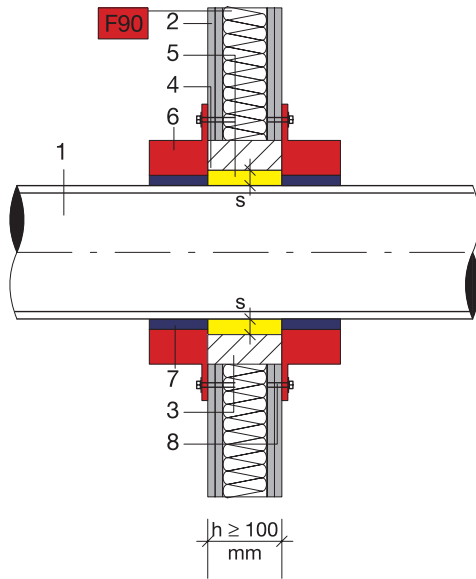
RAUPIANO Plus:  $s \leq 15$  mm  
 o. HT

Abstand zwischen zwei Manschetten  $\geq 0$ .

Bei der Montage sind die Anforderungen der  
 Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-19.17-1363 unbedingt einzuhalten.

10.4.15 R 90-Brandmanschette „System REHAU kompakt“ für RAUPIANO Plus- und HT-Wanddurchführung  
 Leichtbauwände nach DIN 4102-4 (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1363)

Fall 1f: Aufbaumontage an Leichtbauwand  
 Öffnung als Wanddurchbruch



Legende

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 |  | RAUPIANO Plus o. HT  |
| 2 |  | Gipskarton Feuerschutzplatten<br>n. DIN 18180 b ≥ 12,5 mm<br>Baustoffklasse DIN 4102-A   |
| 3 |  | Wanddurchbruch   |
| 4 |  | Gipsmörtel<br>Baustoffklassen DIN 4102-A   |
| 5 |  | Körperschalldämmung<br>Mineralwolle<br>A nach DIN 4102-1<br>T <sub>Schmelz</sub> ≥ 1000 °C<br>oder alternativ<br>"AF/Armaflex" |
| 6 |  | R90-Brandmanschette<br>"System REHAU"<br>Z. Nr. Z-19.17-1363   |
| 7 |  | Körperschalldämmung<br>Schaumstoff gem.<br>Z. Nr. Z-19.17-1363   |
| 8 |  | Gewindestange M6 bzw. M8<br>Mutter mit Beilagscheibe   |

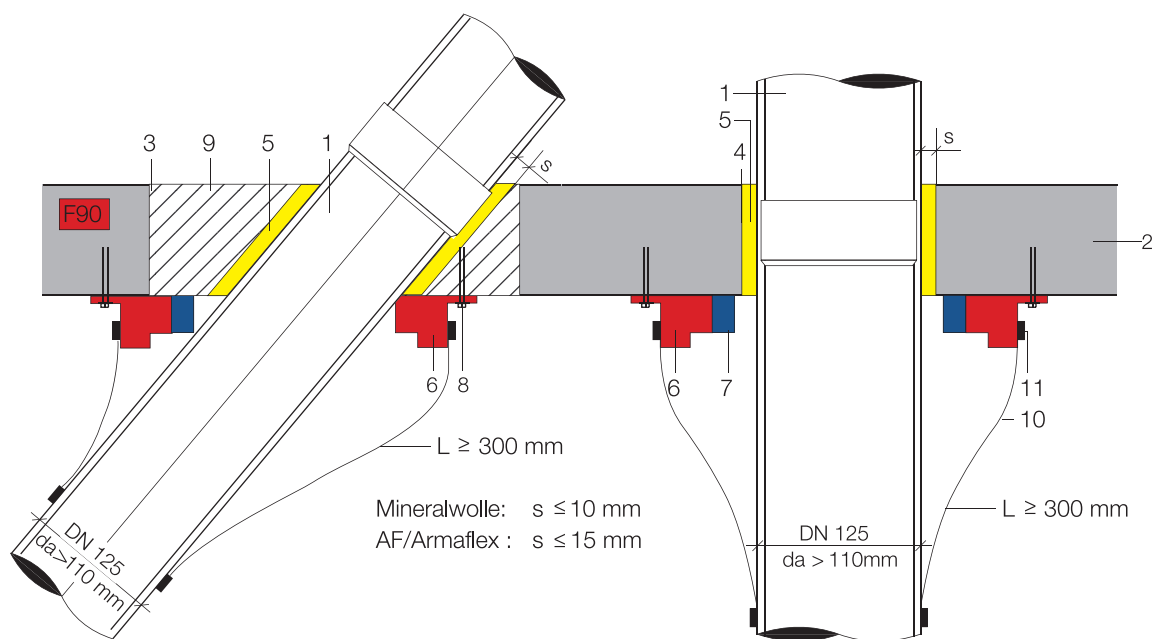
RAUPIANO Plus: s ≤ 15 mm  
 o. HT

Abstand zwischen zwei Manschetten ≥ 0.









Bei der Montage sind die Anforderungen der  
 Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-19.17-1363 unbedingt einzuhalten.




10.4.16 R 90-Brandmanschette „System Winkelrohrschott REHAU“ für RAUPIANO Plus-Deckendurchführung  
(Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1268)

Fall 1a: Aufbaumontage an Massivdecke  
Öffnung als Deckendurchbruch  
da-Rohr > 110 mm ≤ 125 mm



Legende

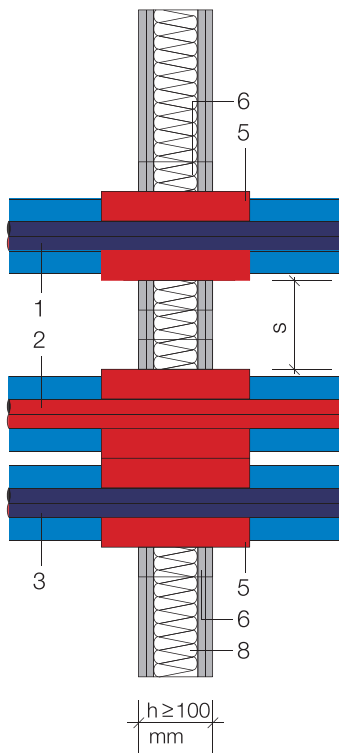
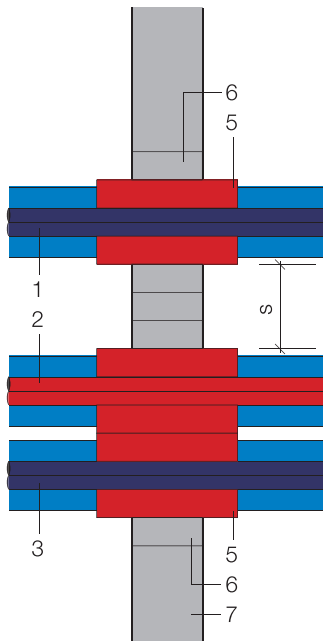
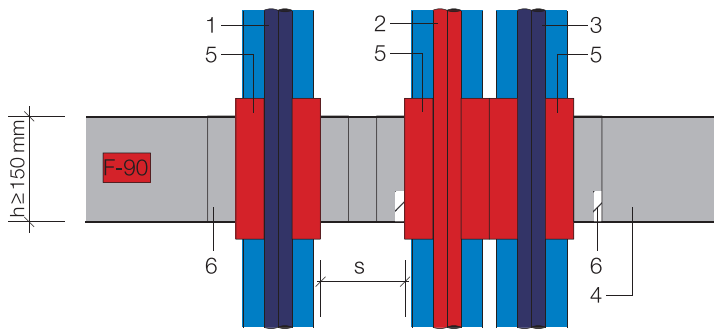
- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 |  | RAUPIANO Plus  |
| 2 |  | Massivdecke $h \geq 150 \text{ mm}$<br>min. F90-AB n. DIN 4102-4<br>Beton bzw. Stahlbeton<br>n. DIN 1045<br>Porenbeton n. DIN 4223   |
| 3 |  | Deckendurchbruch   |
| 4 |  | Kernbohrung  |
| 5 |  | Körperschalldämmung<br>Mineralwolle<br>Baustoffklasse DIN 4102-A<br>$T_{\text{Schmelz}} \geq 1000 \text{ °C}$<br>oder alternativ<br>"AF/Armaflex" (Allg. bauaufsichtl. Zulassung Nr. Z-PA-III 2.768) |
| 6 |  | R90-Brandmanschette<br>"System Winkelrohrschott REHAU"<br>Z. Nr. Z-19.17-1268  |
| 7 |  | Körperschalldämmung<br>Schaumstoff gem.<br>Z. Nr. Z-19.17-1268   |
| 8 |  | Stahlspreizdübel mit<br>Schrauben M6 bzw. M8<br>oder<br>Gewindestangen M6 bzw. M8<br>gem. Z. Nr. Z-19.17-1268  |

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 9  |  | Beton- o. Zement- bzw.<br>Gipsmörtel<br>Baustoffklasse DIN 4102-A          |
| 10 |  | Schlauch aus Glasseidengewebe<br>Flächengewicht $220 \pm 20 \text{ g/m}^2$ |
| 11 |  | Metallschlauchscheiden   |

Abstand im angebauten Zustand zwischen  
2 Manschetten: mind. 100 mm

Bei der Montage sind die Anforderungen der  
Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-19.17-1268 unbedingt einzuhalten.

10.4.17 R90-Brandmanschette „System RAU-VPE“ für Decken- und Wanddurchführung  
(Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1210)



Legende

- 1 RAU-VPE-Rohre als Kaltwasserleitung da  $\leq 63$  mm
- 2 Heizungsvorlauf da  $\leq 63$  mm
- 3 Heizungsrücklauf da  $\leq 63$  mm
- 4 Massivdecke  $h \geq 150$  mm min. F90-AB n. DIN 4102-2 Beton bzw. Stahlbeton n. DIN 1045 Porenbeton n. DIN 4223
- 5 R90-Brandmanschette „System RAU-VPE“ Nr. Z-19.17-1210
- 6 Beton- o. Zement- bzw. Gipsmörtel Baustoffklasse DIN 4102-A
- 7 Massivwand  $h \geq 100$  mm min. F90-AB n. DIN 4102-2 Mauerwerk n. DIN 1053-1 Beton- bzw. Stahlbeton n. DIN 1045 Porenbeton n. DIN 4166
- 8 Leichte Trennwand in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten (2x12,5 mm) Wandaufbau mind. F-90 nach DIN 4102-4

Kein Mindestabstand zwischen den Rohrabschottungen erforderlich ( $s \geq 0$ )

Bei der Montage sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1210 unbedingt einzuhalten.