

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0

Fax: +49 30 78730-320

E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum:

27. Oktober 2009

Geschäftszeichen:

III 21-1.19.15-40/09

Zulassungsnummer:

**Z-19.15-1696**

Geltungsdauer bis:

**31. Oktober 2010**

Antragsteller:

**svt BRANDSCHUTZ Vertriebsgesellschaft mbH International**  
Glüsinger Straße 86, 21217 Seevetal

Zulassungsgegenstand:

**Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"**  
**der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 17 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-19.15-1696 vom 23. März 2005.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung der Kabelabschottung, "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" genannt, als Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9<sup>1</sup>. Die Kabelabschottung verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch.

1.1.2 Die Kabelabschottung muss aus einem Verschluss der Bauteilöffnung unter Verwendung von Formsteinen, ggf. sog. Glasgewebestreifen und einer Dichtungsmasse bestehen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Kabelabschottung darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton und in mindestens 10 cm dicke leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und einer beidseitigen Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in mindestens 15 cm dicke Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2<sup>2</sup> eingebaut werden (s. Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2).

Im Bereich der Kabelabschottung muss die Dicke der Wände und Decken mindestens 20 cm betragen.

1.2.2 Die Abmessungen der Kabelabschottung (den lichten Rohbaumaßen der Bauteilöffnung entsprechend) dürfen folgende Maße nicht überschreiten:

Tabelle 1

Bauteil	Breite x Höhe [cm]
Massivwand	100 x 70 oder 70 x 100
leichte Trennwand	84 x 57 oder 57 x 84
Massivdecken	70*; die Länge ist nicht begrenzt

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gemäß Abschnitt 4.5.4 zu versehen.

1.2.3 Die Dicke der Kabelabschottung muss mindestens 20 cm betragen.

1.2.4 Durch die Kabelabschottung dürfen Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln hindurchgeführt werden.

Die Größe des Gesamtleiterquerschnitts des einzelnen Kabels ist nicht begrenzt.

Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren für Steuerungszwecke dürfen durch die Kabelabschottungen ebenfalls hindurchgeführt werden, sofern ihr Außendurchmesser nicht mehr als 15 mm beträgt.

1.2.5 Durch die Kabelabschottung dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach DIN EN 61386-1 aus Kunststoff mit einem Außendurchmesser  $\leq 20$  mm hindurchgeführt werden. Durch die Elektro-Installationsrohre dürfen Kabel nach Abschnitt 1.2.4 hindurchgeführt werden; wahlweise dürfen die Elektro-Installationsrohre auch ohne Belegung durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.

Die Enden der Elektro-Installationsrohre müssen auf beiden Schottseiten – bei Belegung mit Kabel oder ohne Belegung – mit einer Dichtungsmasse verschlossen werden.

<sup>1</sup> DIN 4102-9: 1990-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

<sup>2</sup> DIN 4102-2: 1977-09

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

- 1.2.6 Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) dürfen durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, wenn sie aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.
- 1.2.7 Durch die Kabelabschottung dürfen senkrecht zur Schottfläche angeordnete Rohre gemäß den Abschnitten 1.2.7.1 und 1.2.7.2 hindurchgeführt werden, die für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind<sup>3</sup>.
- 1.2.7.1 Durch die Kabelabschottung dürfen Rohre aus
- weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und Polypropylen (PP) mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 9,2 mm oder
  - Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA), Styrol-Copolymerisaten, vernetztem Polyethylen (PE-X), Polybuten (PB) sowie für Rohre aus mineralverstärkten Kunststoffen nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-42.1-217, Nr. Z-42.1-218, Nr. Z-42.1-220, Nr. Z-42.1-228 und Nr. Z-42.1-265 mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 2,7 mm bis 11,2 mm
- hindurchgeführt werden (s. Abschnitt 3.4.1).
- 1.2.7.2 Durch die Kabelabschottung dürfen Rohre
- aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm und
  - aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm
- hindurchgeführt werden (s. Abschnitt 3.4.2).
- 1.2.7.3 Die Funktion der Rohrabschottung an Rohren nach Abschnitt 1.2.7.1 an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. Ä. ist nur dann gewährleistet, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- 1.2.7.4 Die Verhinderung der Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen und die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.
- 1.2.8 Für die Verwendung der Kabelabschottung in anderen Bauteilen - z. B. in Decken, deren Zuordnung in eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 nur mit Hilfe einer feuerwiderstandsfähigen Unterdecke möglich ist, oder in leichten Trennwänden anderer Bauarten als nach Abschnitt 3.1.2 - oder für Rohre aus anderen Werkstoffen oder mit anderen Rohraußendurchmessern bzw. Rohrwanddicken als nach Abschnitt 1.2.7 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.9 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach den Abschnitten 1.2.4 bis 1.2.7.2 dürfen nicht durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.
- 1.2.10 Nachbelegungen dürfen vorgenommen werden (s. Abschnitt 5).
- 1.2.11 Es ist sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.

<sup>3</sup> Technische Bestimmungen für die Ausführung von Rohrleitungsanlagen und die Zulässigkeit von Rohrdurchführungen bleiben unberührt.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzungen

#### 2.1.1 Dämmschichtbildender Baustoff

Für die Herstellung der Formteile muss der dämmschichtbildende Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C2", Variante 1 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1677 verwendet werden.

Für die Herstellung der Nachinstallationskeile muss der dämmschichtbildende Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C2", Variante 2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1677 verwendet werden.

#### 2.1.2 Dichtungsmasse

Zum Verschließen aller Zwischenräume, Fugen und der Enden von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.5 muss der dämmschichtbildende Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1681 verwendet werden.

#### 2.1.3 Aufleistungen und Rahmen

Bei Bauteilen, deren Dicke geringer ist als die nach Abschnitt 1.2.3 geforderte Mindestschottdicke bzw. bei Einbau in leichte Trennwände, sind für die Aufleistungen oder Rahmen Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalziumsilikatplatten) zu verwenden (s. Abschnitte 4.1 und 4.2).

#### 2.1.4 Streckenisolierungen

2.1.4.1 An den Rohren nach Abschnitt 1.2.7.2 müssen ggf. Streckenisolierungen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> Mineralfasermatten bzw. Mineralfaserschalen angeordnet werden. Ihr Schmelzpunkt muss über 1000 °C liegen und ihre Nennrohddichte muss mindestens 90 kg/m<sup>3</sup> betragen (s. Abschnitt 4.8 und Anlage 13). Es dürfen wahlweise die in der Tabelle 1 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

Tabelle 2

Mineralfasermatte bzw. Mineralfaserschale	Rohddichte <sup>5</sup> [kg/m <sup>3</sup> ]	Verwendbarkeitsnachweis <sup>6</sup>
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschalen Typ 880" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	95-150	P-MPA-E-02-602
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 800" der Fa. Rockwool Lapinus Productie B.V., 6045 JG Roermond	90-115	Z-23.14-1114
"ROCKWOOL Heizungsrohrschale 835" der Fa. Rockwool Lapinus Productie B.V., 6045 JG Roermond	90-125	Z-23.14-1067
"RBM" bzw. RBM-Alu" Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	100	P-MPA-E-99-519
"Conlit 150 P" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-MPA-E-02-507
"Conlit 150 U" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-NDS04-417

2.1.4.2 Wahlweise dürfen für diese Streckenisolierungen auch die in der Tabelle 3 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden (s. Abschnitt 4.8 und Anlage 11).

<sup>4</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

<sup>5</sup> Nennwert

<sup>6</sup> Der Verwendbarkeitsnachweis ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.



Tabelle 3

Bauprodukte für Streckenisolierungen	Dicke [mm]	Verwendbarkeitsnachweis <sup>6</sup>
"AF/Armaflex" der Fa. Armacell GmbH, 48153 Münster	9 - 31	P-MPA-E-03-510
"SH/Armaflex" der Fa. Armacell GmbH, 48153 Münster	9 - 31	Z-23.14-1028

### 2.1.5 Glasgewebestreifen

Die bei Deckeneinbau ggf. einzulegenden Glasgewebestreifen<sup>7</sup> müssen 20 cm breit sein und in ihrer Länge der Schottbreite entsprechen.

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Herstellung der Formsteine und der Nachinstallationskeile

Die Formsteine, "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Stein 90" genannt, müssen aus dem Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.1 hergestellt werden. Ihre Rohdichte muss  $(270 \pm 30)$  kg/m<sup>3</sup> betragen.

Die Formsteine müssen entsprechend den Angaben auf Anlage 11 hergestellt werden. Wahlweise dürfen die Formsteine auch als Vakuumsteine oder als Nachinstallationskeile gemäß den Angaben auf der Anlage 12 hergestellt werden.

#### 2.2.1.2 Herstellung der Rahmen und der Aufleistungen

Die Rahmen bzw. die Aufleistungen dürfen werkseitig aus Bauplatten gemäß Abschnitt 2.1.3 entsprechend den Angaben auf den Anlagen 1, 3, 4, 6 und 7 hergestellt werden.

#### 2.2.1.3 Herstellung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.4

Bei der Herstellung der Bauprodukte sind die Bestimmungen des jeweiligen Abschnitts einzuhalten.

#### 2.2.1.4 Herstellung der Glasgewebestreifen

Bei der Herstellung der Glasgewebestreifen sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1.5 einzuhalten.

### 2.2.2 Kennzeichnung

#### 2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.2.1.4

Die Verpackung der Formsteine, der Nachinstallationskeile und Vakuumsteine, der werkseitig hergestellten Rahmen und Aufleistungen sowie der Glasgewebestreifen muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackungseinheit der Formsteine, der Nachinstallationskeile und Vakuumsteine und der werkseitig hergestellten Rahmen und Aufleistungen sowie der Glasgewebestreifen für Kabelabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben erhalten:

- "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Stein 90" (ggf. mit dem Zusatzvermerk "Vakuumstein" bzw. "Nachinstallationskeile") oder
- "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Matte 90" oder
- Rahmen bzw. Aufleistungen für Kabelabschottungen "PYRO-SAFE Steinschött COMBI S90" oder
- Glasgewebestreifen für Kabelabschottungen " PYRO-SAFE Steinschött COMBI S90"

<sup>7</sup>

Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.15-1696
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr: ....

#### 2.2.2.2 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.4

Die Bauprodukte müssen entsprechend den Bestimmungen der jeweils dafür erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. des jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bzw. der jeweils gültigen Norm gekennzeichnet sein.

Bei den Mineralfaserprodukten nach Abschnitt 2.1.4.1 muss außerdem der Schmelzpunkt und die Rohdichte angegeben sein.

#### 2.2.2.3 Kennzeichnung der Kabelabschottung

Jede Kabelabschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Kabelabschottung / Kombischott "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1696
- Name des Herstellers der Kabelabschottung
- Herstellungsjahr: ....

Das Schild ist jeweils neben der Kabelabschottung am Bauteil zu befestigen.

### 2.2.3 Einbauanleitung

Für die Kabelabschottung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss der Antragsteller eine Einbauanleitung erstellen und dem Verarbeiter zur Verfügung stellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Art und Mindestdicken der Wände, in die die Kabelabschottung eingebaut werden darf,
  - bei feuerwiderstandsfähigen Montagewänden auch der Aufbau und die Beplankung - ,
- Grundsätze für den Einbau der Kabelabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Formsteine, Brandschutzbeschichtungen),
- Aufstellung der Rohre (Angabe zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke), die durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden dürfen,
- Anweisungen zum Einbau der Kabelabschottung,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte – der Formsteine, Vakuumsteine und Nachinstallationskeile nach Abschnitt 2.2.1.1 sowie der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.2.1.2 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.5 – mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseitigen Produktionskontrolle für Bauprodukte erfolgen.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.1.5 ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseitiger Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm herge-

stellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Prüfung, dass für die Herstellung der Bauprodukte ausschließlich die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Baustoffe verwendet werden;
- Prüfung, dass für die Herstellung der Formsteine, Vakuumsteine und Nachinstallationskeile aus "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C2" ausschließlich die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Baustoffe verwendet werden;
- Prüfung der Rohdichte der Formsteine mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung bzw.
- Prüfung der Abmessungen der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.1.5

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauprodukte bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **3 Bestimmungen für den Entwurf**

#### **3.1 Bauteile**

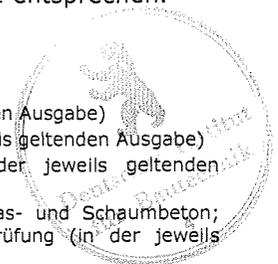
##### **3.1.1 Die Kabelabschottung darf in**

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>8</sup>, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>9</sup> oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166<sup>10</sup>,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankung nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>9</sup> oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223<sup>11</sup> und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

eingebaut werden.

Die Wände und Decken müssen den Bestimmungen des Abschnitts 1.2.1 entsprechen.

8	DIN 1053-1:	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
9	DIN 1045:	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
10	DIN 4166:	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)
11	DIN 4223:	Bewehrte Dach- und Deckenplatten aus dampfgehärtetem Gas- und Schaumbeton; Richtlinien für Bemessung, Herstellung, Verwendung und Prüfung (in der jeweils geltenden Ausgabe)



- 3.1.2 Die leichten Trennwände müssen eine beidseitige Beplankung aus je 2 mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180<sup>12</sup> haben. Der Aufbau dieser Wände muss im Übrigen den Bestimmungen von DIN 4102-4<sup>13</sup> für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus Gipskarton-Feuerschutzplatten entsprechen (s. Abschnitt 4.1).

Wahlweise darf die Kabelabschottung auch in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und ein- bzw. zweilagiger beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Konstruktionsart den Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4<sup>13</sup> entspricht und die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

- 3.1.3 Die Abmessungen und die Mindestdicken der Kabelabschottungen müssen den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.2 bzw. 1.2.3 entsprechen.
- 3.1.4 Falls die Dicke der Massivwand bzw. der Decke, in die die Kabelabschottung eingebaut werden soll, weniger als 20 cm beträgt, ist im Bereich der Rohbauöffnung eine rahmenartige Aufdoppelung (Aufleistung) auszuführen. Bei Einbau der Kabelabschottung in Decken darf die Aufleistung wahlweise an der Deckenober- oder Deckenunterseite angeordnet werden.

Wahlweise darf ein in der Öffnung umlaufender Rahmen aus mindestens 20 cm breiten Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden (s. Abschnitt 4.2).

- 3.1.5 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss mindestens 20 cm betragen. Der Abstand zwischen Bauteilöffnungen für Kabelabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mindestens 10 cm betragen.

In leichten Trennwänden darf der Abstand zwischen 2 übereinander bzw. 2 nebeneinander angeordneten Kabelabschottungen auf 5 cm reduziert werden, sofern zwischen den Kabelabschottungen ein Riegel bzw. ein Ständer angeordnet wird.

### 3.2 Belegung der Kabelabschottung

Der gesamte zulässige Querschnitt der Kabel und Rohre nach den Abschnitten 1.2.4 bis 1.2.7 (bezogen auf den jeweiligen Außendurchmesser), die durch die Kabelabschottung gemeinsam hindurchgeführt werden dürfen, ergibt sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Größe der Rohbauöffnung unter Beachtung

- der geltenden Vorschriften der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich der erforderlichen Mindestabstände zwischen den einzelnen Kabeln sowie
- der geltenden Abstandsforderungen zwischen elektrischen Anlagen und Rohrleitungsanlagen (nicht elektrische technische Anlage), die so zu wählen sind, dass sich die Systeme gegenseitig nicht beeinflussen können.

Der gesamte zulässige Querschnitt der Kabel (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und der Rohre (bezogen auf den jeweiligen Außendurchmesser) darf jedoch insgesamt nicht mehr als 60 % der Rohbauöffnung betragen.

### 3.3 Kabel und Kabeltragekonstruktionen

- 3.3.1 Die Kabel bzw. die Kabeltragekonstruktionen dürfen an den Öffnungslaubungen anliegen.
- 3.3.2 Die Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.6 dürfen durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, wenn ihre Befestigung am umgebenden Bauwerk zu beiden Seiten der Kabelabschottung nach den einschlägigen Regeln erfolgt. Die Befestigung muss so ausgebildet sein, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Kabelabschottung nicht auftreten kann.

<sup>12</sup>

DIN 18180:

Gipsplatten; Arten und Anforderungen

<sup>13</sup>

DIN 4102-4:1994-03

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile



3.3.3 Der Abstand der Elektro-Installationsrohre zur Öffnungslaubung bzw. zur Aufleistung bzw. zum Rahmen muss mindestens 15 mm betragen (s. Anlage 8).

Der Abstand zwischen den Elektro-Installationsrohren bzw. zwischen den Elektro-Installationsrohren und weiteren Kabeln muss mindestens dem Durchmesser der größeren Leitung entsprechen (s. Anlage 8).

Wahlweise dürfen maximal zwei Elektro-Installationsrohre ohne Abstand aneinander angrenzend in die Kabelabschottung eingebaut werden.

### 3.4 Rohrwerkstoffe, Rohrdurchmesser, Rohrwanddicken

#### 3.4.1 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen

3.4.1.1 Durch die Kabelabschottung dürfen Rohre gemäß Abschnitt 1.2.7.1 hindurchgeführt werden, wobei die in Anlage 15 aufgeführten Anwendungsbereiche für die Rohre gelten.

3.4.1.2 Bei Einbau der Kabelabschottung in Decken müssen um die Rohre auf einer Breite von mindestens 5 cm an der Unterseite der Abschottung Streckgitter angeordnet werden. Die Gitter sind mit dafür geeigneten Schrauben im Schott zu befestigen (s. Anlage 10).

3.4.1.3 Sonderdurchführungen von Rohren durch die Kabelabschottung - z. B. Schrägdurchführung von Rohren - sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.

3.4.1.4 Eine Verwendung der Rohrabschottung in Verbindung mit Rohrleitungssystemen, in denen eine Permeation des Mediums auftreten kann, ist mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.

3.4.1.5 Der Abstand zwischen benachbarten Rohren sowie zwischen den Rohren und den Öffnungslaubungen muss mindestens 5 cm betragen.

#### 3.4.2 Nichtbrennbare Rohre

3.4.2.1 Durch die Kabelabschottungen dürfen Rohre gemäß Abschnitt 1.2.7.2 hindurchgeführt werden, wobei die in den Anlagen 13 und 14 aufgeführten Anwendungsbereiche für die Rohre gelten. Der Abstand zwischen benachbarten Rohren sowie zwischen den Rohren und den Öffnungslaubungen muss mindestens 5 cm betragen.

3.4.2.2 Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen. Bei der Konzeption der Rohrleitung ist dies zu berücksichtigen. Im Bereich der nichtisolierten Rohre muss bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2<sup>2</sup> mit Längendehnungen  $\geq 10$  mm/m gerechnet werden.

Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Leitungen oder die Ausführung der Rohre muss so erfolgen, dass die Rohrabschottungen und die raumabschließenden Bauteile im Brandfall mindestens 90 Minuten funktionsfähig bleiben (vgl. DIN 4102-4<sup>13</sup>, Abschnitt 8.5.7.5).

### 3.5 Arbeitsräume zwischen den Belegungskomponenten

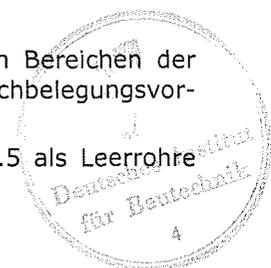
Der Abstand zwischen den Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) bzw. den Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.5 und den Rohren nach Abschnitt 1.2.7.1 bzw. den Rohren nach Abschnitt 1.2.7.2 (gemessen von der Außenkante der Rohre bzw. bei Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.4.2 gemessen von der Außenkante der Isolierungen) muss mindestens 5 cm betragen.

Der Abstand zwischen benachbarten Rohren gemäß den Abschnitten 1.2.7.1 und 1.2.7.2 bzw. zwischen den Rohren und den Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.4.2 muss mindestens 5 cm betragen (s. Anlagen 1 bis 7).

### 3.6 Nachbelegungsvorkehrungen

Für die Möglichkeit der späteren Nachbelegungen mit Kabeln dürfen in Bereichen der Kabelabschottung Nachinstallationskeile gemäß Abschnitt 2.2.1.1 als Nachbelegungsvorkehrung eingebaut werden (s. Anlage 12).

Wahlweise dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.5 als Leerrohre



durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden. Die Rohre müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit einer Dichtungsmasse gemäß Abschnitt 2.1.2 verschlossen werden. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen (s. Anlage 8).

### 3.7 Sicherungsmaßnahmen

3.7.1 Kabelabschottungen in Decken sind gegen Belastungen, insbesondere auch gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost).

3.7.2 Bei Einbau der Kabelabschottung in Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen bzw. der Rohre gemäß Abschnitt 3.4.1 beiderseits der Wand unmittelbar vor der Kabelabschottung in Abständen  $\leq 50$  cm befinden. Die ersten Halterungen der Rohre nach Abschnitt 3.4.2 müssen sich beiderseits der Wand in Abständen  $\leq 65$  cm befinden.

Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> sein.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Leichte Trennwände

4.1.1 In leichten Trennwänden nach Abschnitt 3.1.2 ist das Ständerwerk ggf. durch zusätzlich anzuordnende Wandstiele und durch Riegel so zu ergänzen, dass diese die Laibung der Wandöffnung für die vorgesehene Kabelabschottung bilden. Die Gipskarton-Feuerschutzplatten der Wandbeplankung müssen auf diesen Stahlblechprofilen in bestimmungsgemäßer Weise befestigt werden.

Auf die Ausbildung von zusätzlichen Riegeln und Ständern darf verzichtet werden

- bei einem lichten Abstand der Ständer von maximal 62,5 cm oder
- bei einem lichten Abstand der Ständer über 62,5 cm, wenn die lichte Öffnung der Kabelabschottung nicht größer als 30 cm x 30 cm ist.

4.1.2 Im Bereich der Rohbauöffnung ist ein umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens 20 cm betragen muss, aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 anzuordnen. Die Plattenstreifen müssen nicht untereinander bzw. mit dem Ständerwerk der Wandkonstruktion verschraubt werden.

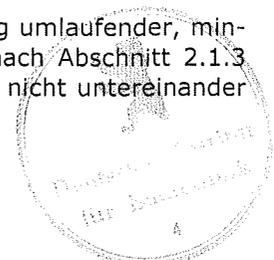
Falls die Dicke der leichten Trennwand, in die die Kabelabschottung eingebaut werden soll, weniger als die Mindestschottdicke beträgt, ist der Rahmen mittig anzuordnen (s. Anlage 1).

Die Fugen zwischen Rahmen und Wandkonstruktion sind mit einem Gipsmörtel oder wahlweise mit dem Baustoff nach Abschnitt 2.1.2 auszuspachteln.

### 4.2 Massivwände und Massivdecken

4.2.1 Falls die Dicke der Massivwände bzw. der Decken im Bereich der Kabelabschottung weniger als 20 cm beträgt, sind rings um die Schottöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen  $\leq 25$  cm - jedoch mit mindestens zwei Schrauben je Leiste - rahmenartig auf die Wand- bzw. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kabelabschottung angrenzende Wand- bzw. Deckendicke mindestens 20 cm beträgt (s. Anlagen 4 und 7).

4.2.2 Wahlweise darf - anstatt der Aufleistungen - ein an der Bauteillaibung umlaufender, mindestens 20 cm breiter und 2,5 cm dicker Rahmen aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden (s. Anlagen 3 und 6). Die Plattenstreifen müssen nicht untereinander bzw. mit der Wand verschraubt werden.



### 4.3 Belegung der Kabelabschottung

Vor dem Verschluss der Restöffnung ist in jedem Fall zu kontrollieren, ob die Belegung der Kabelabschottung den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.4 bis 1.2.7 sowie der Abschnitte 3.2 bis 3.5 entspricht.

### 4.4 Unterweisung des Verarbeiters

Kabelabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben und entsprechend geschultes Personal dafür einsetzen. Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Herstellung des Zulassungsgegenstandes zu unterrichten, zu schulen und ihnen in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung zu stehen. Der Antragsteller hat eine Liste der Unternehmen zu führen, die aufgrund seiner Unterweisungen ausreichende Fachkenntnisse besitzen, den Zulassungsgegenstand herzustellen. Diese Liste ist dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen; Änderungen daran sind ihm mitzuteilen.

### 4.5 Verarbeitung der Bauprodukte

4.5.1 Vor Herstellung der Kabelabschottung müssen die Laibungen der Bauteilöffnungen gereinigt und entstaubt werden.

4.5.2 Alle Fugen und Spalten zwischen den Kabeltragekonstruktionen, den Kabeln, den Rohren und den Öffnungslaibungen sowie insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 mindestens 2 cm tief zu verfüllen.

4.5.3 Die verbleibende Bauteilöffnung zwischen den hindurchgeführten Kabeln, Kabeltragekonstruktionen sowie Rohren und den Öffnungslaibungen ist vollständig mit Formsteinen nach Abschnitt 2.2.1.1 auszufüllen. Die Formsteine sind ggf. unter Verwendung des sog. Vakuumsteins so einzusetzen, dass ein dichter Verschluss der Öffnung entsteht.

Im Bereich der Kabel, der Rohre, der Kabeltragekonstruktionen und der Laibungen sind aus den Formsteinen unter Verwendung eines Schneidwerkzeuges Pass-Stücke herzustellen und strammsitzend einzubauen.

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Kabeln, Kabeltragekonstruktionen bzw. Rohren und den Formsteinen nach Abschnitt 2.2.1.1 mindestens 2 cm tief mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 auszufüllen. Die Fugen zwischen den Formsteinen selbst müssen nicht mit der Dichtungsmasse ausgefüllt werden (s. Anlagen 1 bis 7).

4.5.4 Bei Einbau der Kabelabschottung in Decken sind Schottbereiche ohne Installationen mit einer Breite und einer Länge > 50 cm mit einer der nachfolgenden Maßnahmen zu sichern (s. Anlage 9).

a) In den betroffenen Bereichen ist alle 24 cm (i. d. R. in jeder 4. Querfuge) ein Glasgewebestreifen gemäß Abschnitt 2.1.5 über die gesamte Schottbreite und -dicke einzulegen (s. Anlage 9).

b) Unterhalb der betroffenen Bereiche ist alle 50 cm ein Stahlbauteil (Mindestabmessungen 40 mm x 2 mm) anzuordnen. Das Stahlbauteil ist mit geeigneten Stahldübeln beidseitig der Abschottung an der Unterseite der Decke zu befestigen (s. Anlage 9).

c) Unterhalb der betroffenen Bereiche ist ein entsprechend zugeschnittenes Stahldrahtgitter (Maschenweite 50 mm x 50 mm, Stabdurchmesser 5 mm, Knotenpunkte verschweißt) mit geeigneten Stahldübeln an der Unterseite der Decke zu befestigen.

4.5.5 Bei Durchführung von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.5 sind die Enden der Rohre auf beiden Schottseiten mit einer Dichtungsmasse gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verschließen. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen (s. Anlage 8).

4.5.6 Falls Kabelbündel durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, die aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln bestehen, brauchen die darin befindlichen Zwickel nicht mit Baustoffen ausgefüllt zu werden, sofern die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht

größer als 21 mm sind und der Gesamtdurchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 10 cm beträgt.

#### 4.6 Kabeltragekonstruktionen

Bei Verwendung von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind die Holme anzubohren und mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 im Bereich der Kabelabschottung vollständig auszufüllen.

#### 4.7 Rohrabschottungen an Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen

Der Abstand zwischen benachbarten Rohren sowie zwischen den Rohren und den Öffnungs-laibungen muss mindestens 5 cm betragen.

#### 4.8 Streckenisolierungen an nichtbrennbaren Rohren

Die durch die Abschottung hindurchgeführte Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.1.4.1 bzw. Abschnitt 2.1.4.2 an Rohren nach Abschnitt 1.2.7.2 ist gemäß den Angaben auf Anlage 13 bzw. Anlage 14 auszuführen.

Die Streckenisolierungen und deren Ummantelungen dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen.

Der Abstand zwischen benachbarten Rohren (gemessen zwischen den Rohren bzw. bei Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.4.2 gemessen zwischen den Isolierungen) sowie zwischen den Rohren bzw. den Isolierungen nach Abschnitt 2.1.4.2 und den Öffnungs-laibungen muss mindestens 5 cm betragen (s. Anlagen 1 bis 7).

#### 4.9 Sicherungsmaßnahmen

Bei Kabelabschottungen müssen ggf. Sicherungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.7 angeordnet werden.

#### 4.10 Einbauanleitung

Für die Ausführung der Kabelabschottung sind im Übrigen die Angaben der Einbauanleitung des Antragstellers zu beachten (s. Abschnitt 2.2.3).

#### 4.11 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer, der die Kabelabschottung (Zulassungsgegenstand) herstellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführte Kabelabschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht (ein Muster für diese Bescheinigung s. Anlage 17). Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

## 5 Bestimmungen für die Nachbelegung

5.1 Für Nachbelegungen von Kabeln und Rohren dürfen - z. B. durch Herausnahme von Formsteinen bzw. von Nachinstallationskeilen - Öffnungen hergestellt werden, sofern die Belegung der Kabelabschottung dies gestattet (s. Abschnitt 4.3).

5.2 Die verbleibenden Hohlräume sind nach Abschluss der Belegungsänderung in gesamter Schottstärke mit aus den Formsteinen nach Abschnitt 2.2.1.1 hergestellten Pass-Stücken zu verschließen; alle Zwischenräume und insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 vollständig auszufüllen (s. Abschnitte 4.5.2 und 4.5.3).

5.3 An nichtbrennbaren Rohren müssen Maßnahmen entsprechend Abschnitt 4.8 angeordnet werden.

5.4 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen von Abschnitt 4.6 zu beachten.

Rahmen  
nach Abschnitt 2.2.1.2  
(Verschraubung der  
Platten unterein-  
andern und mit der  
Wand nicht erforderlich)

Mindestschottabstand  
 $\cong 10\text{cm}$   
 $\cong 5\text{cm}$  bei Anordnung von Ständern

# Ansicht

brennbare Rohre  
(siehe Anlage 15)

nichtbrennbare  
Rohre  
unisoliert

nichtbrennbare  
Rohre  
isoliert mit Mineralfaser  
(siehe Anlage 13)

leichte  
Trennwand

nichtbrennbare Rohre  
isoliert mit Armaflex  
(siehe Anlage 14)

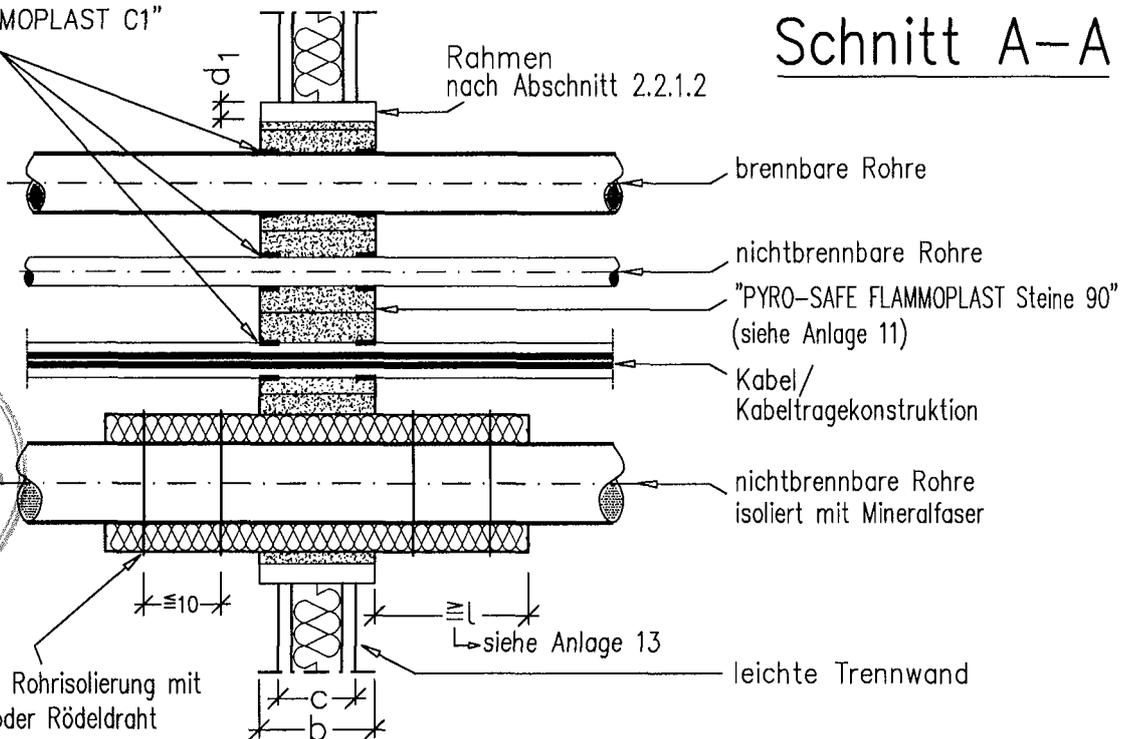
Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

Mindestschottabstand  
 $\cong 10\text{cm}$   
 $\cong 5\text{cm}$  bei Anordnung von Riegeln

Mindestarbeitsraum:  
 $a_1 \cong 0$   
 $a_2 \cong 5$

Fugen und Zwickel mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"  
 $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

# Schnitt A-A



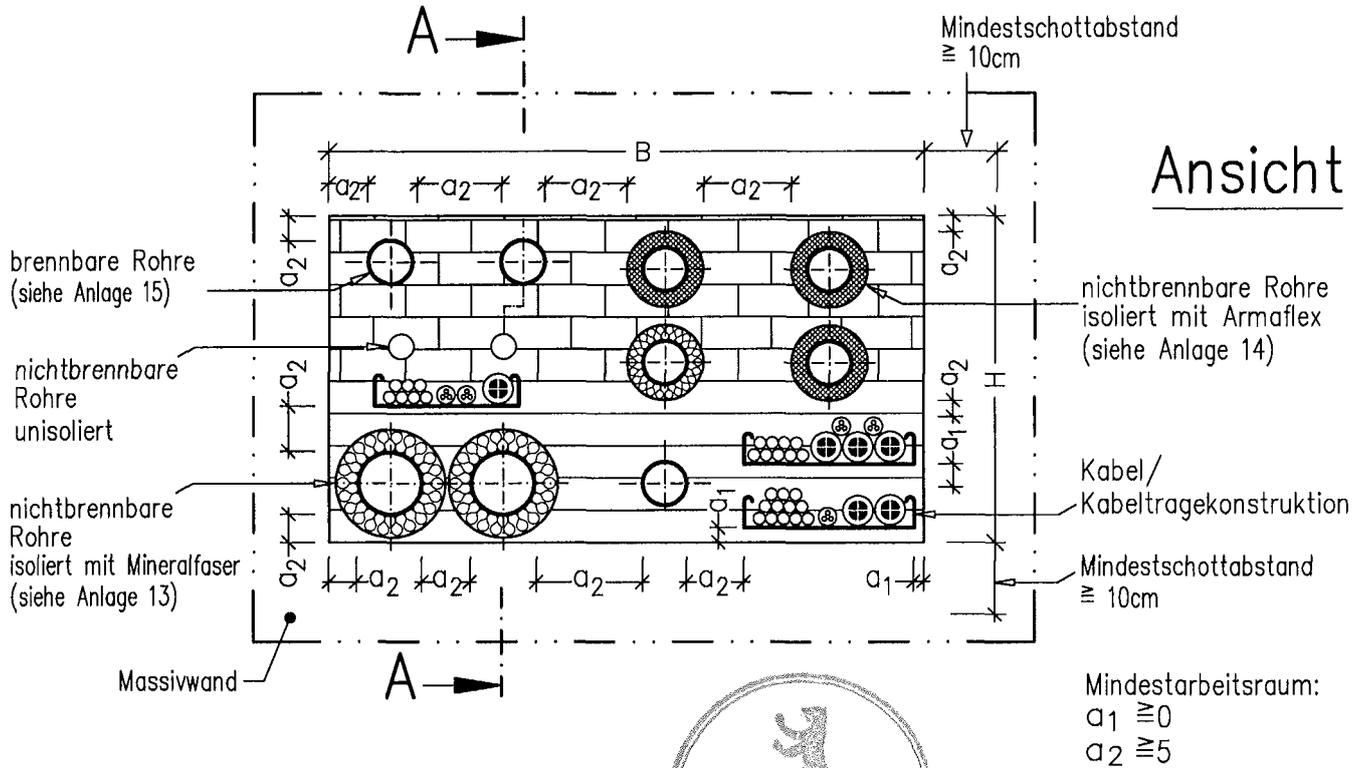
Maße in cm

Feuerwider- standsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Rahmen d1 [ cm ]	Schottabmessungen	
				H [ cm ]	B [ cm ]
S 90	$\cong 10,0$	$\cong 20,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 57$ $\cong 84$	$\cong 84$ $\cong 57$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Wandabschottung/leichte Trennwand -

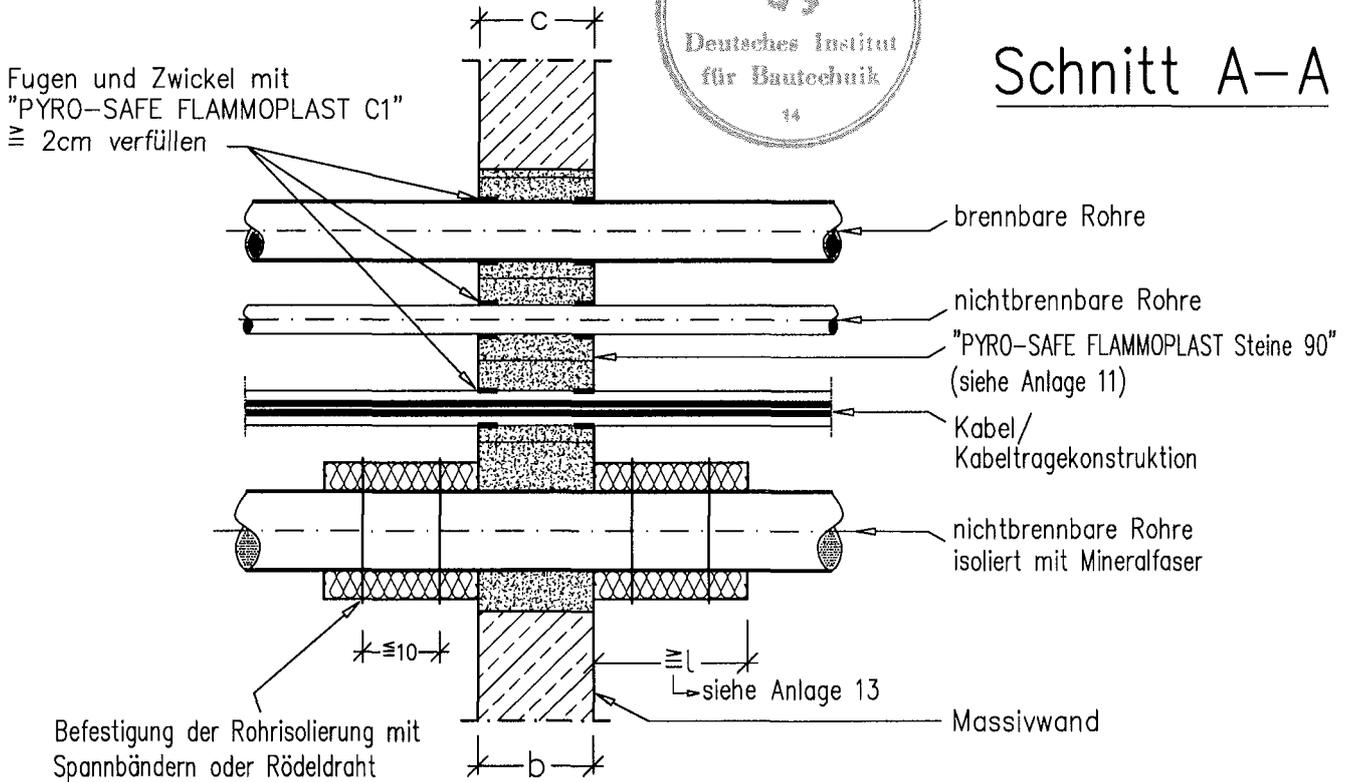
Anlage 1  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009

# Ansicht



Mindestarbeitsraum:  
 $a_1 \geq 0$   
 $a_2 \geq 5$

# Schnitt A-A



Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Schottabmessungen	
			H [ cm ]	B [ cm ]
S 90	$\geq 20,0$	$\geq 20,0$	$\geq 100$ $\geq 70$	$\geq 70$ $\geq 100$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
 – Wandabschottung/Massivwand –

Anlage 2  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z-19.15-1696  
 vom 27.10.2009

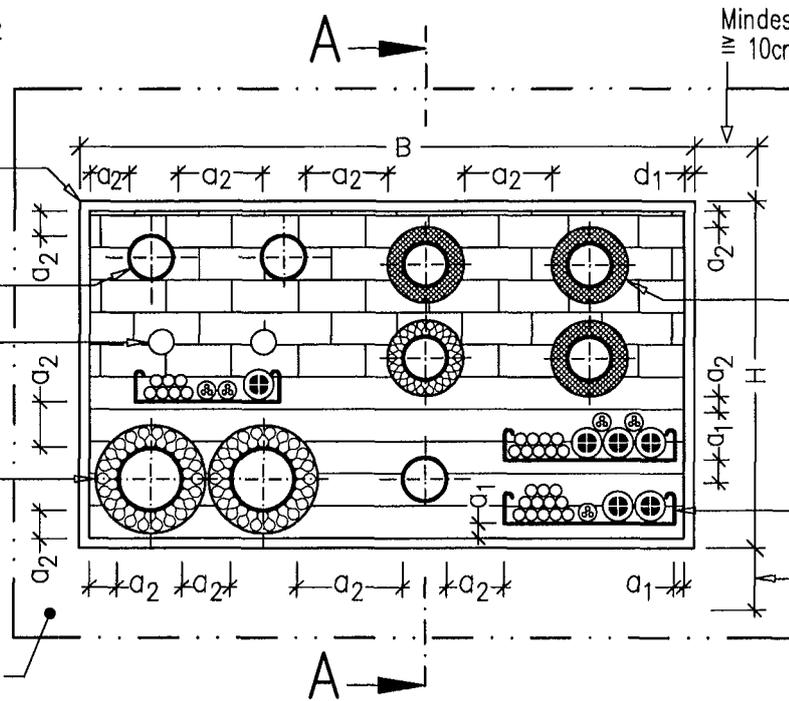
Rahmen nach Abschnitt 2.2.1.2 (Verschraubung der Platten untereinander und mit der Wand nicht erforderlich)

brennbare Rohre (siehe Anlage 15)

nichtbrennbare Rohre unisoliert

nichtbrennbare Rohre isoliert mit Mineralfaser (siehe Anlage 13)

Massivwand



# Ansicht

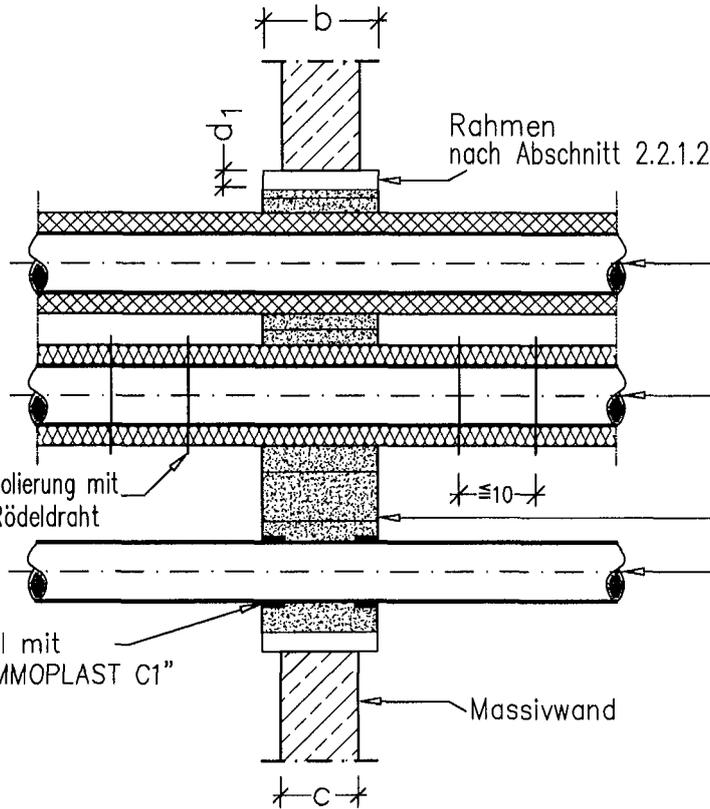
nichtbrennbare Rohre isoliert mit Armaflex (siehe Anlage 14)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

Mindestschottabstand  $\cong 10\text{cm}$

Mindestarbeitsraum:  
 $a_1 \cong 0$   
 $a_2 \cong 5$

# Schnitt A-A



nichtbrennbare Rohre isoliert mit Armaflex (siehe Anlage 14)

nichtbrennbare Rohre isoliert mit Mineralfaser (siehe Anlage 13)

"PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Steine 90" (siehe Anlage 11)

nichtbrennbare Rohre

Befestigung der Rohrinsolierung mit Spannbändern oder Rödeldraht

Fugen und Zwickel mit "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"  $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

Massivwand



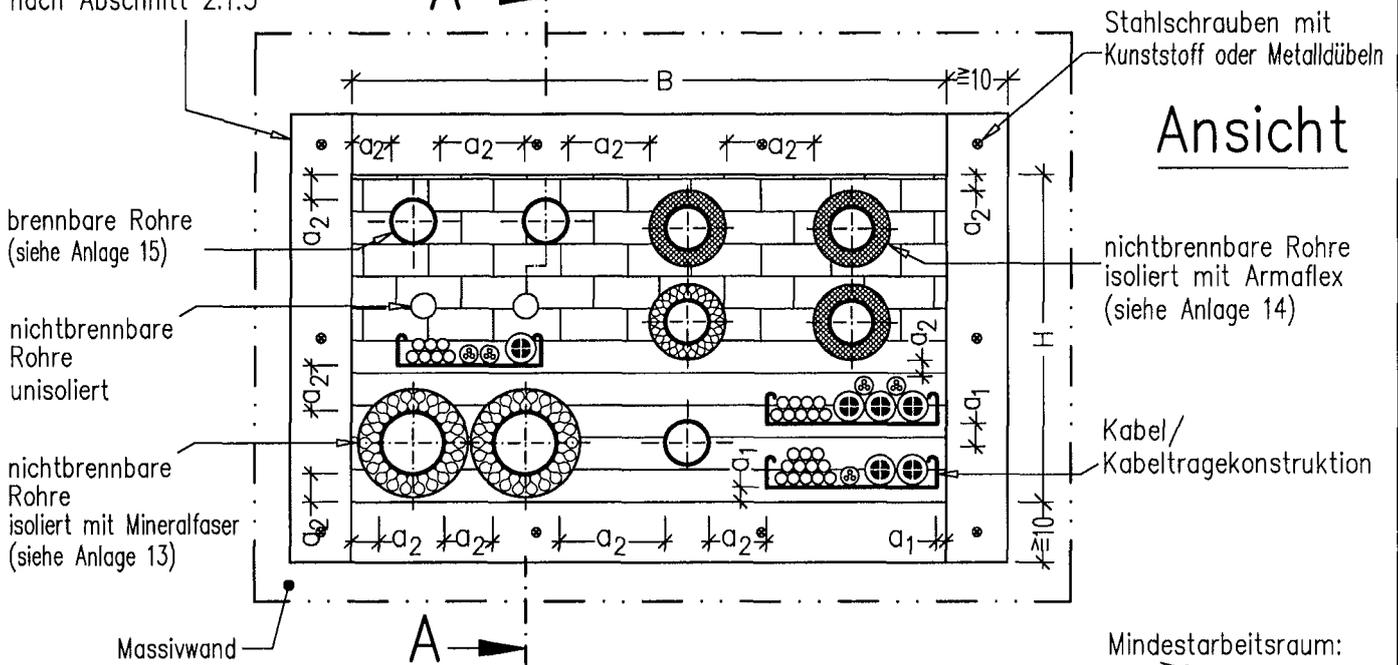
Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Rahmen d1 [ cm ]	Schottabmessungen	
				H [ cm ]	B [ cm ]
S 90	$20,0 > c \cong 10,0$	$\cong 20,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 100$ $\cong 70$	$\cong 70$ $\cong 100$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Wandabschottung/Massivwand mit Rahmen -

Anlage 3 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1696 vom 27.10.2009

Aufleistung aus Bauplatten  
nach Abschnitt 2.1.3



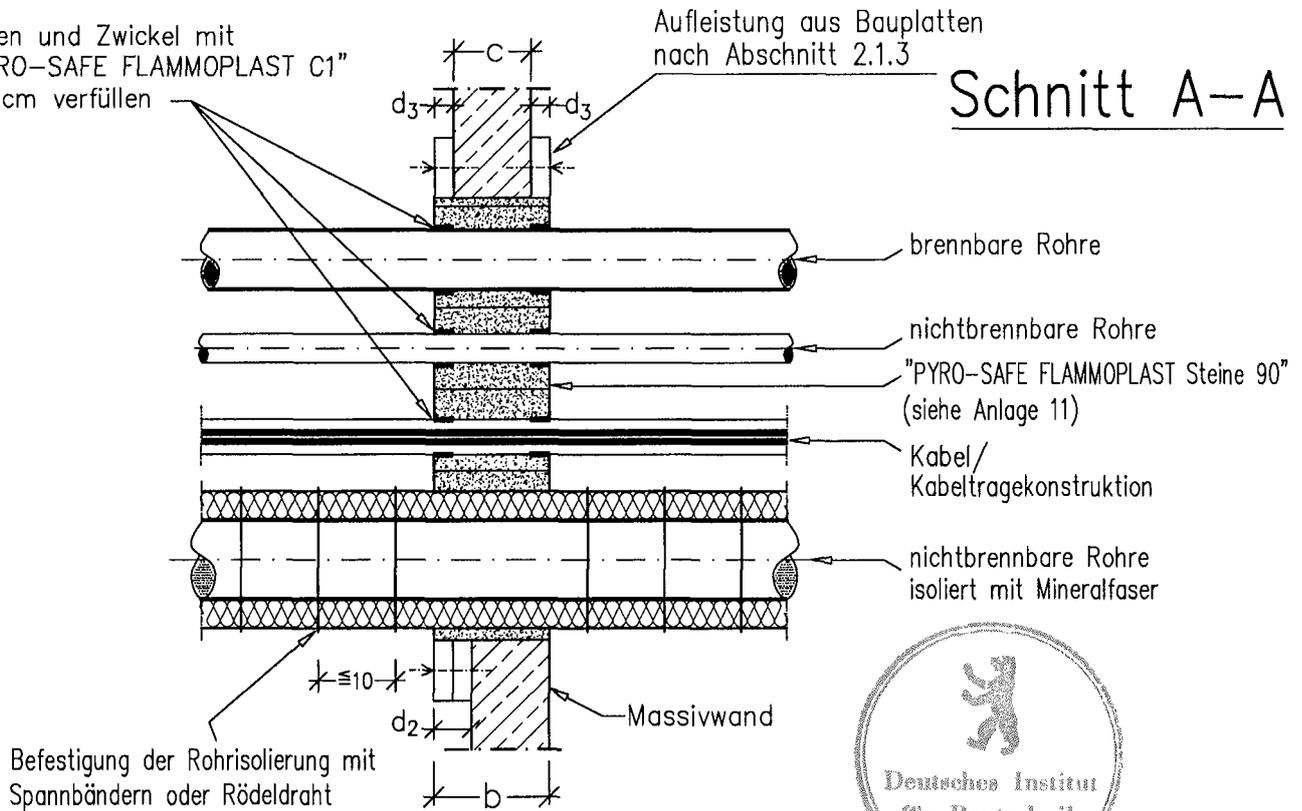
## Ansicht

Mindestarbeitsraum:  
 $a_1 \cong 0$   
 $a_2 \cong 5$

Fugen und Zwickel mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"  
 $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

Aufleistung aus Bauplatten  
nach Abschnitt 2.1.3

## Schnitt A-A

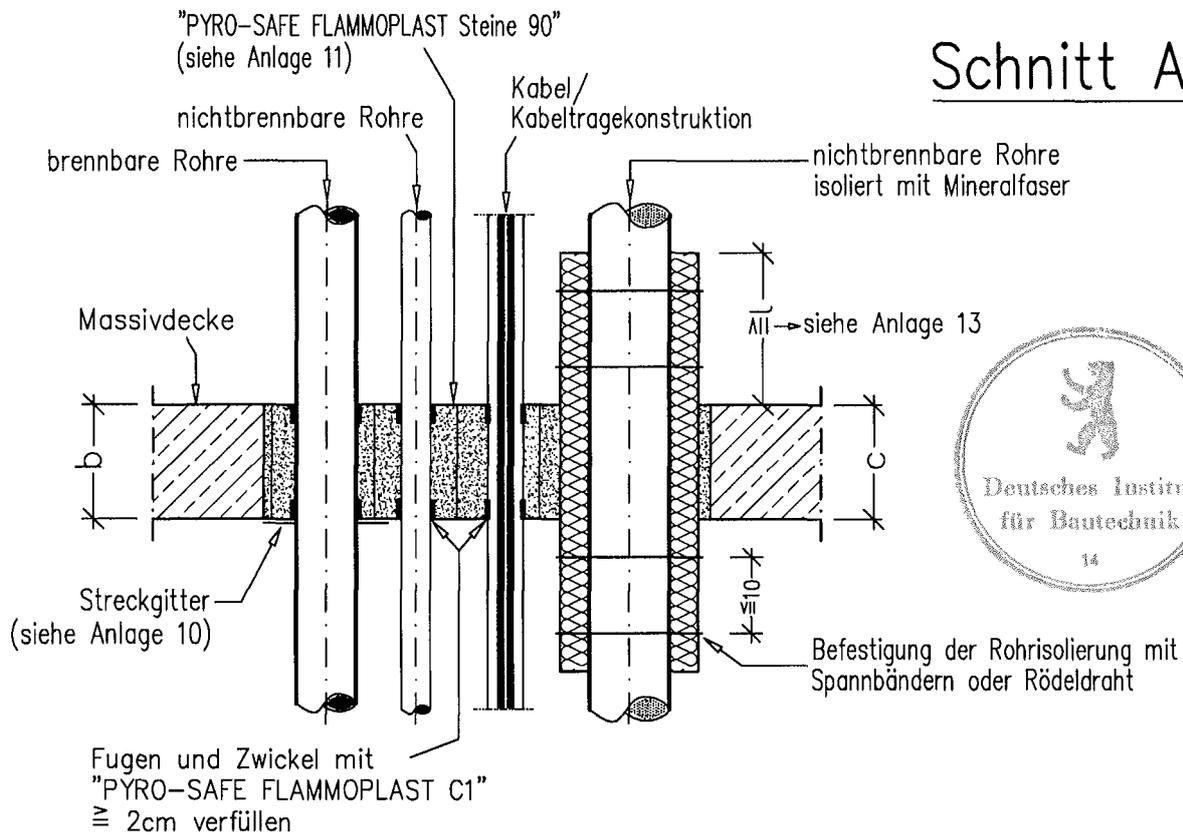
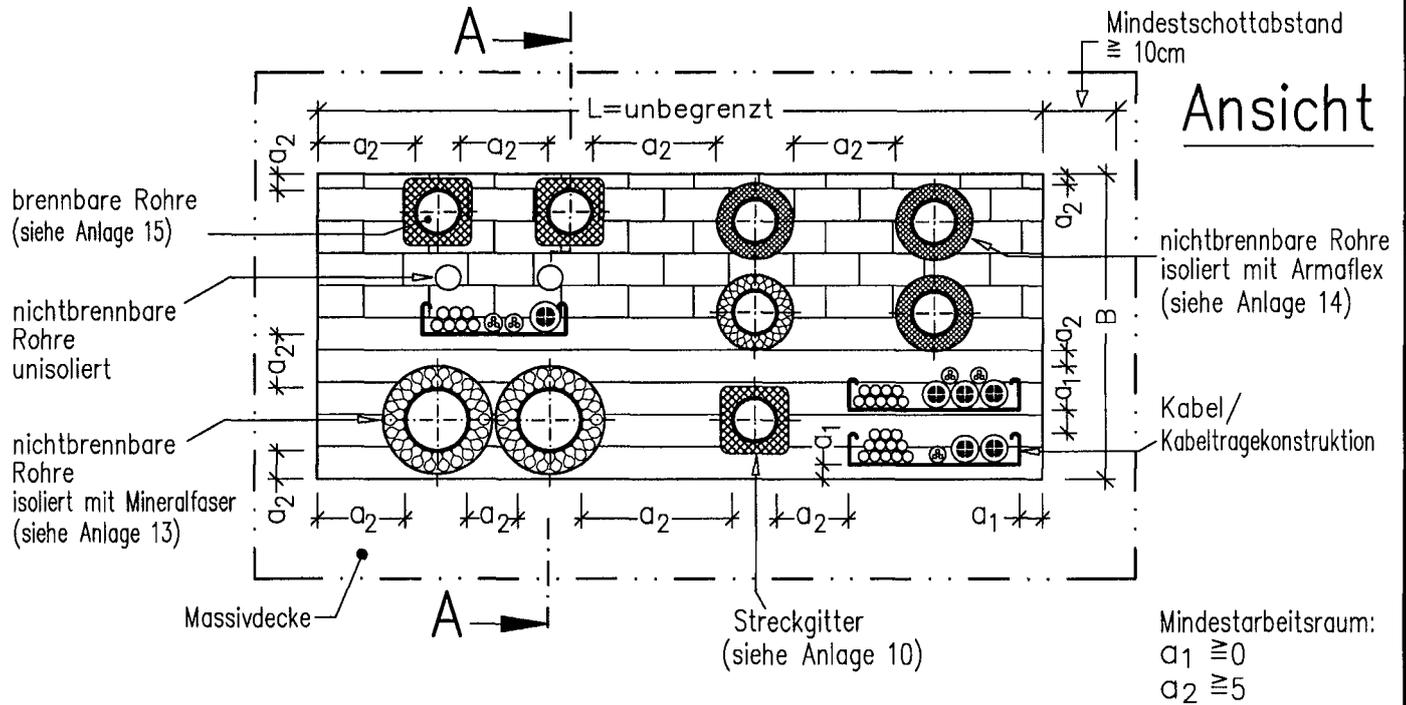


Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke $c$ [ cm ]	Schottdicke $b$ [ cm ]	Aufleistung [ cm ]		Schottabmessungen	
			$d_2$ einseitig	$d_3$ beidseitig	$H$ [ cm ]	$B$ [ cm ]
S 90	$20,0 > c \cong 10,0$	$\cong 20,0$	$d_2 = 20,0 - c$	$d_3 = \frac{20,0 - c}{2}$	$\cong 100$ $\cong 70$	$\cong 70$ $\cong 100$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
 - Wandabschottung/Massivwand mit Aufleistung -

Anlage 4  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z-19.15-1696  
 vom 27.10.2009



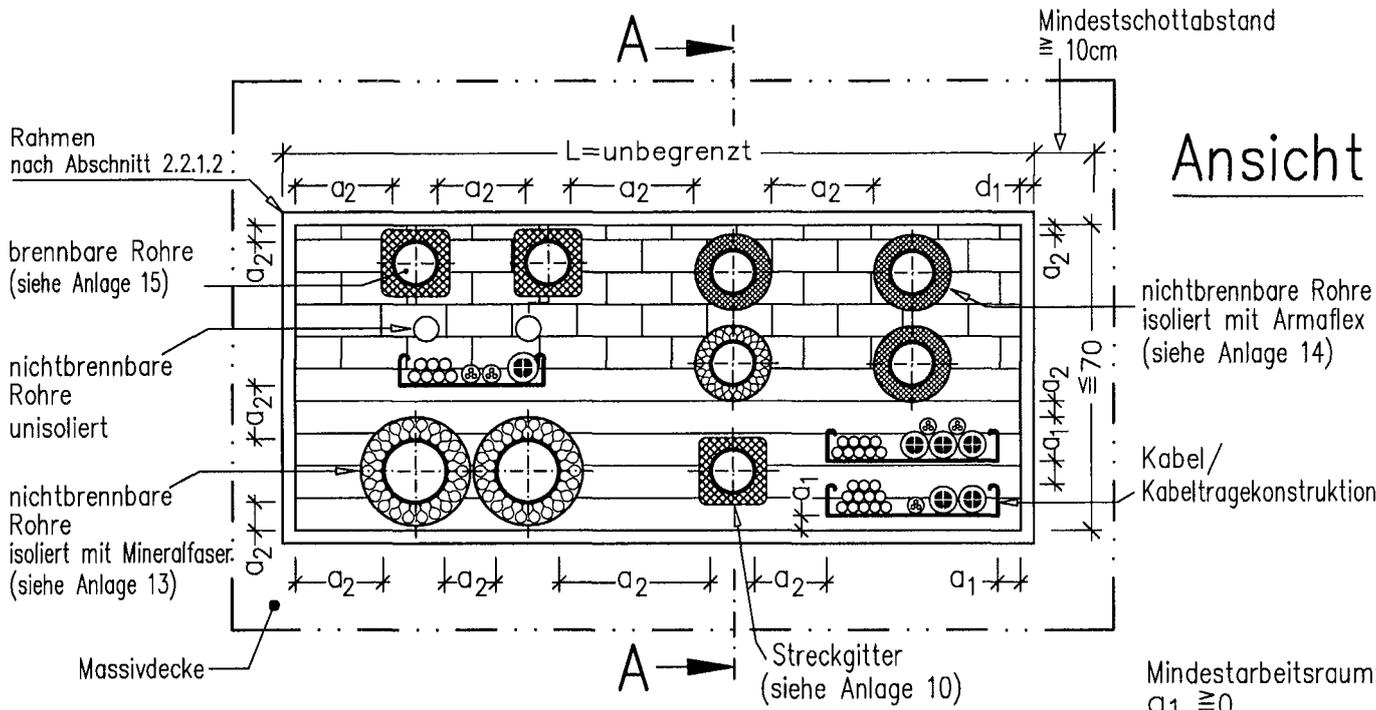
\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.5.4 zu versehen. (s. Anlage 9)

Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [ cm ]	Schottbreite B [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]
S 90	$\cong 20,0$	$\cong 70,0$ *	$\cong 20,0$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
 – Deckenabschottung/Massivdecke –

Anlage 5 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1696 vom 27.10.2009



# Ansicht

nichtbrennbare Rohre  
isoliert mit Armaflex  
(siehe Anlage 14)

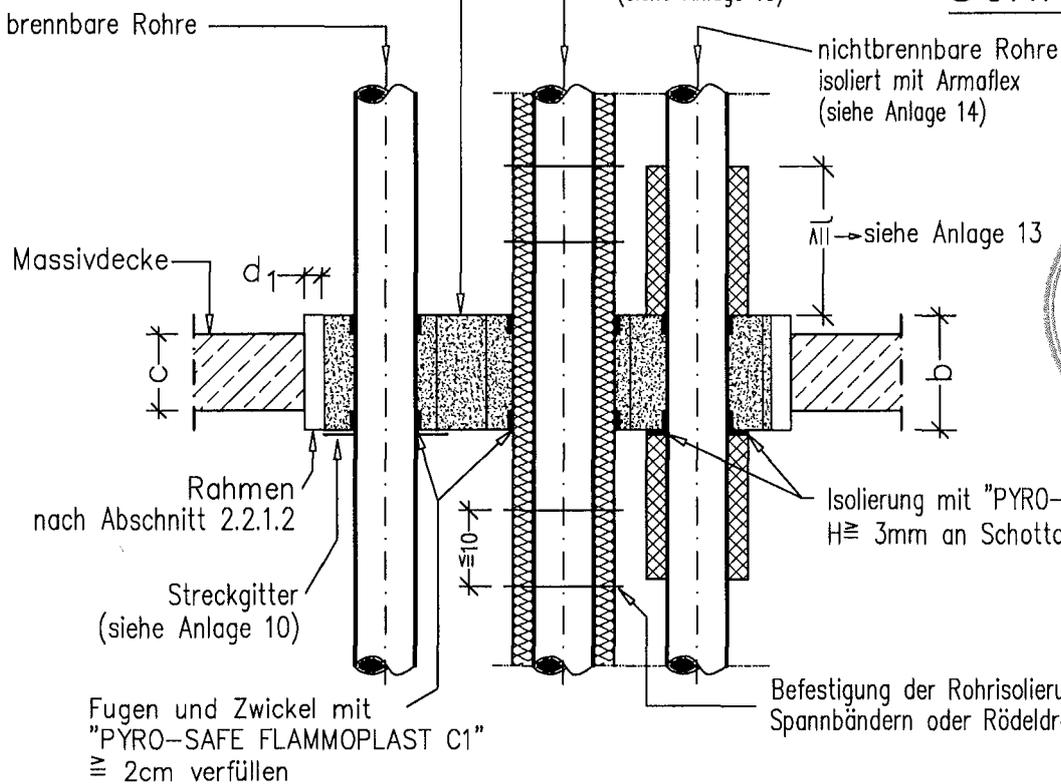
Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

Mindestarbeitsraum:  
 $a_1 \geq 0$   
 $a_2 \geq 5$

"PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Steine 90"  
(siehe Anlage 11)

nichtbrennbare  
Rohre  
isoliert mit Mineralfaser  
(siehe Anlage 13)

# Schnitt A-A



Isolierung mit "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"  
 $H \geq 3\text{mm}$  an Schottoberfläche fixiert

Befestigung der Rohrisolierung mit  
Spannbändern oder Rödeldraht

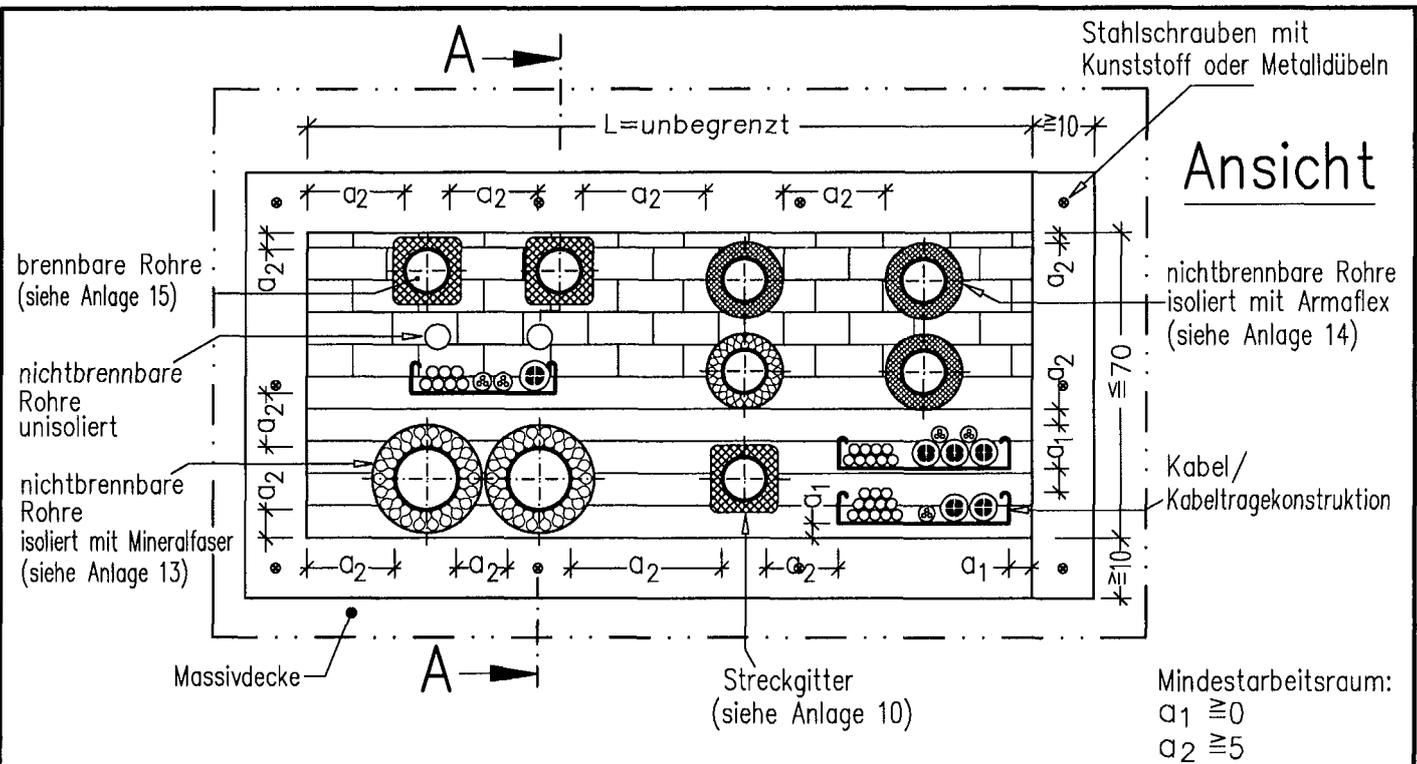
Fugen und Zwickel mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"  
 $\geq 2\text{cm}$  verfüllen

Maße in cm

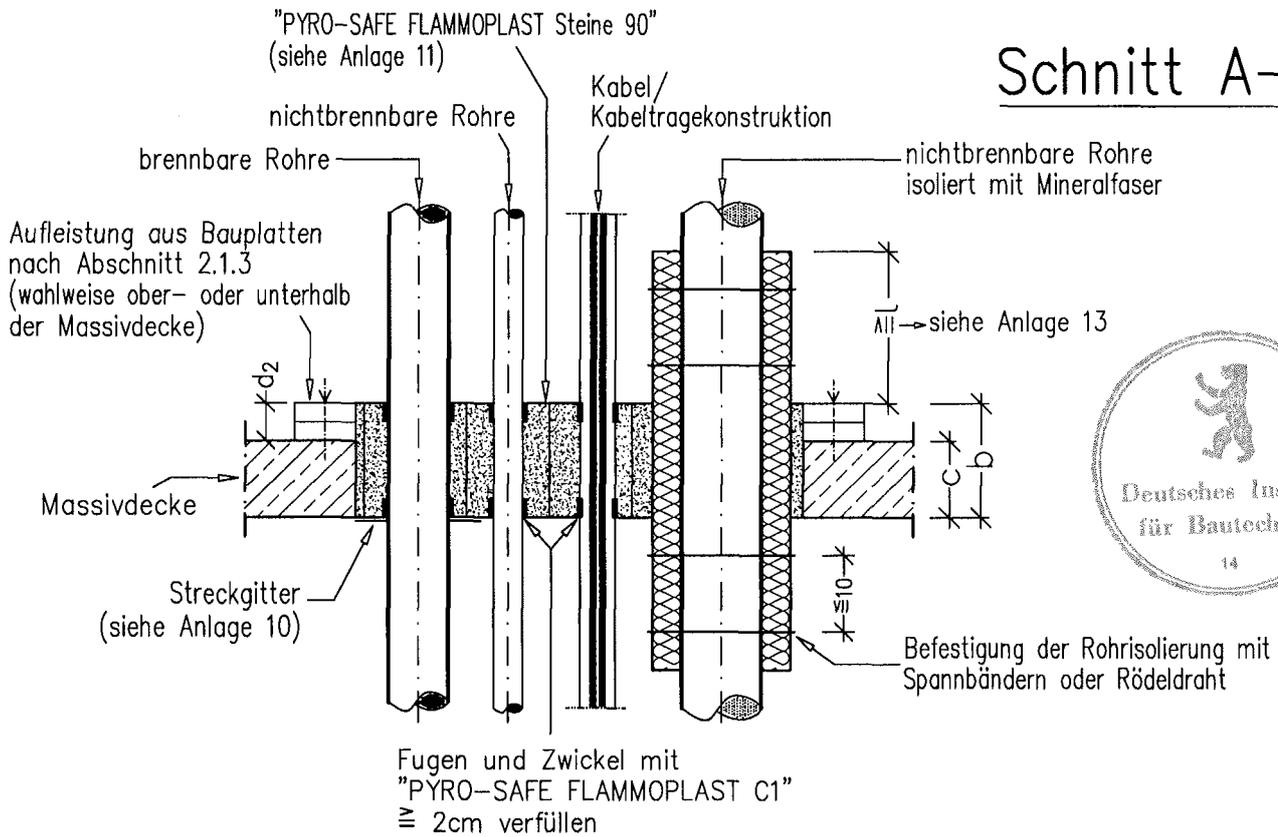
Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Rahmen d1 [ cm ]
S 90	$20,0 > c \geq 15,0$	$\geq 20,0$	$\geq 2 \times 1,25 / \geq 2,5$

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Deckenabschottung/Massivdecke mit Rahmen -

Anlage 6  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009



## Schnitt A-A



Maße in cm

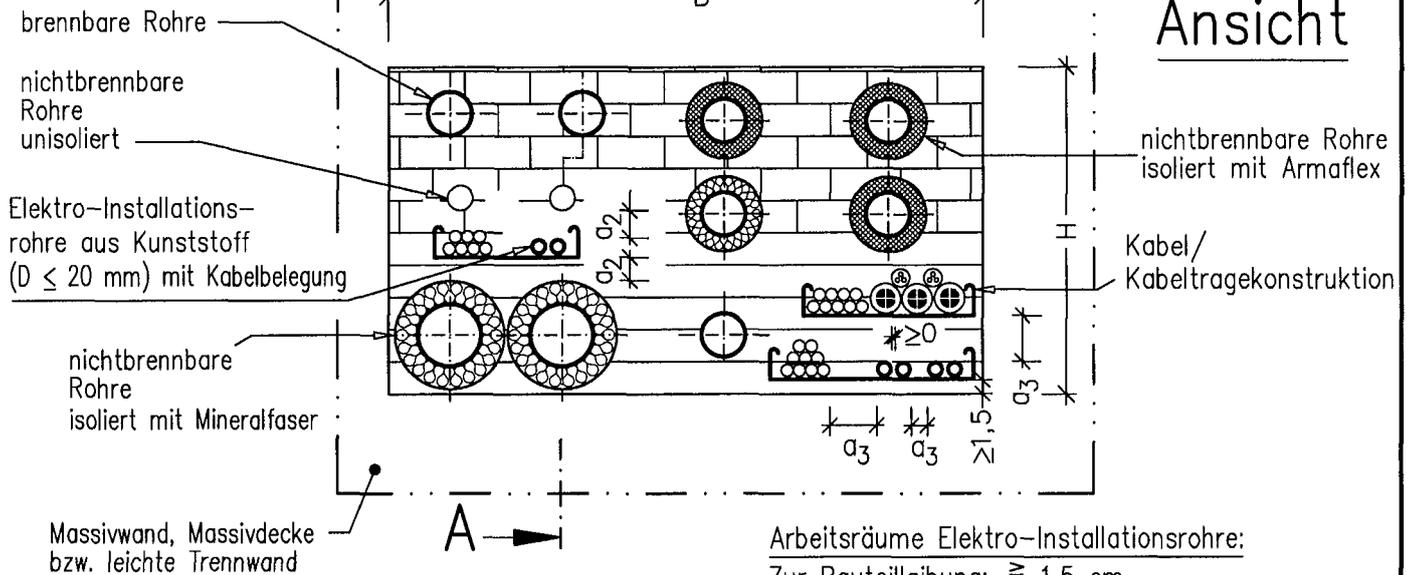
Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Aufleistung d <sub>2</sub> [ cm ]
S 90	20,0 > c ≧ 15,0	≧ 20,0	d <sub>2</sub> = 20,0 - c

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Deckenabschottung/Massivdecke mit Aufleistung -

Anlage 7 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1696 vom 27.10.2009

A →

# Ansicht



Arbeitsräume Elektro-Installationsrohre:

Zur Bauteillaubung:  $\cong 1,5$  cm

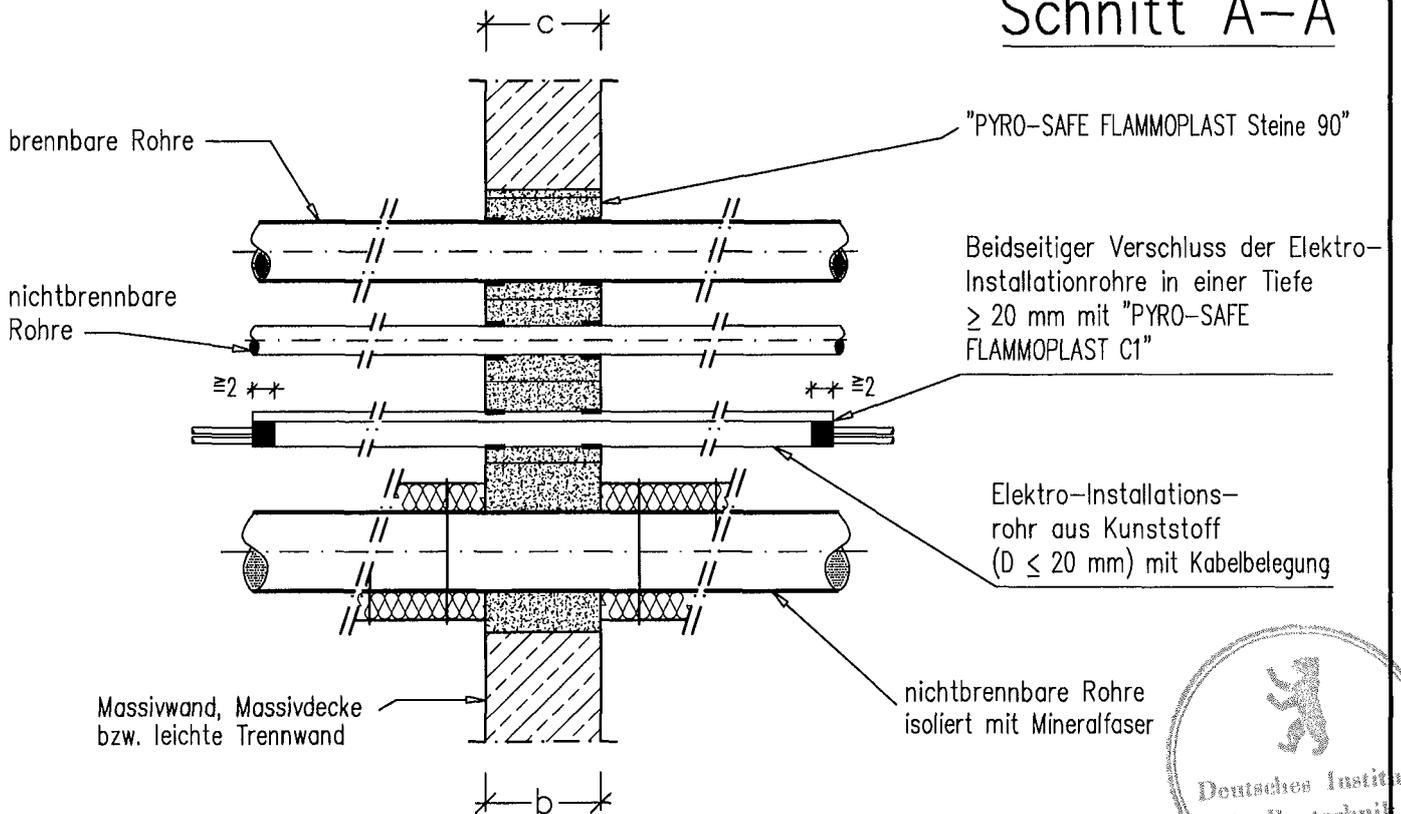
Zu Kabeln ( $a_3$ ) : Durchmesser der größeren Leitung, aber mind. 2 cm

Zu Rohren :  $a_2 \cong 5$  cm

Es dürfen max. 2 Elektro-Installationsrohre mit Abstand 0 verlegt werden.

Es gelten alle Bedingungen für den Einbau in Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände gemäß Anlagen 1 bis 7

# Schnitt A-A



Beidseitiger Verschluss der Elektro-Installationsrohre in einer Tiefe  $\geq 20$  mm mit "PYRO-SAFE FLAMMOPLAST C1"

Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff ( $D \leq 20$  mm) mit Kabelbelegung

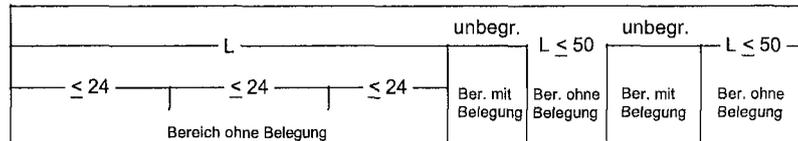


Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
 - Elektro-Installationsrohre in Massivwand bzw. -decke und leichter Trennwand -

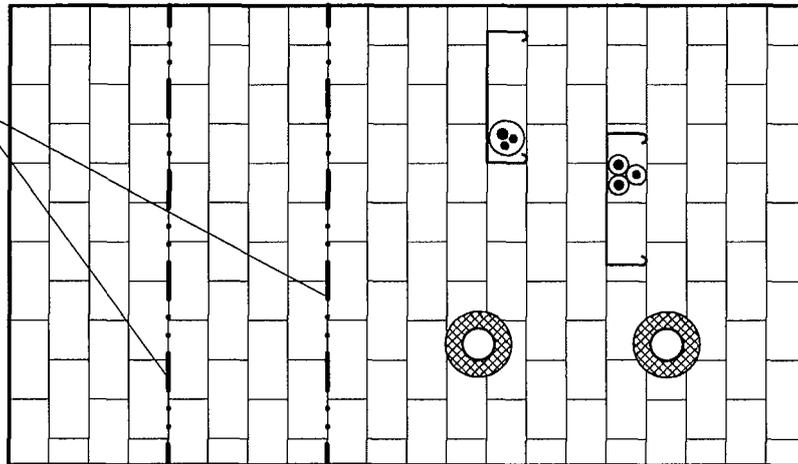
Anlage 8 zur Zulassung Nr.:Z-19.15-1696 vom 27.10.2009

# Draufsicht: Einlage von Glasgewebestreifen

Unbegrenzte Länge

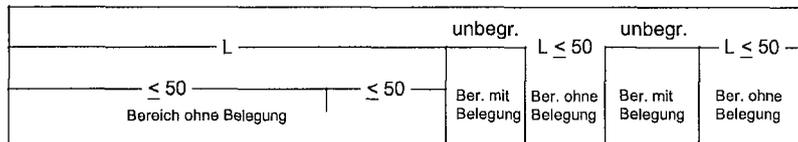


Einlage eines Glasgewebestreifens über die gesamte Schottbreite und -dicke

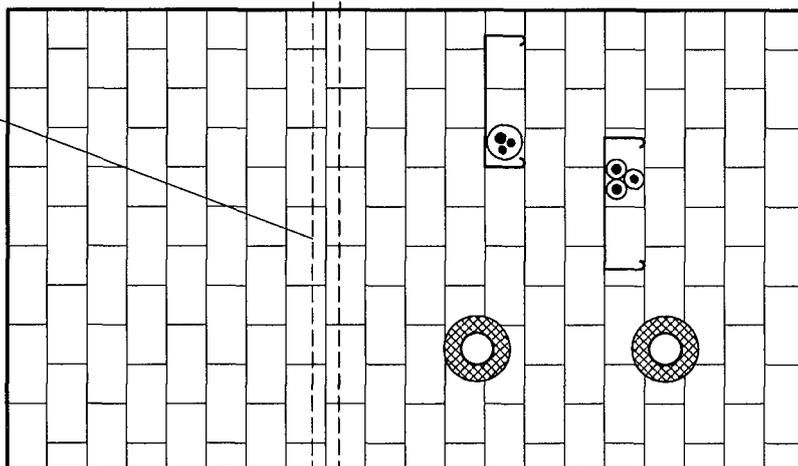


# Draufsicht: Deckenunterseitige Montage eines Stahlbauteils

Unbegrenzte Länge



Bauteil aus Stahl, mind. 40 mm breit und mind. 2 mm dick, deckenunterseitig mit Stahlschrauben befestigt



Maße in cm

Bei Einbau in Öffnungen in Massivdecken (s. Anlagen 5, 6 und 7), die breiter als  $50 \text{ cm} < B \leq 70 \text{ cm}$  sind, muss in Abschottungen ohne Belegung bzw. in Bereichen ohne Belegung mit einer Länge  $L > 50 \text{ cm}$  eine der folgenden Maßnahmen erfolgen:

In den Lagerfugen der betroffenen Bereiche muss alle 24 cm ein Glasgewebestreifen eingelegt werden, oder es muss alle 50 cm ein Stahlbauteil - Mindestabmessung 40 mm x 2 mm - unterhalb der Deckenabschottung befestigt werden. Wahlweise kann in den betroffenen Bereichen deckenunterseitig ein Metallgitter befestigt werden (nicht dargestellt).

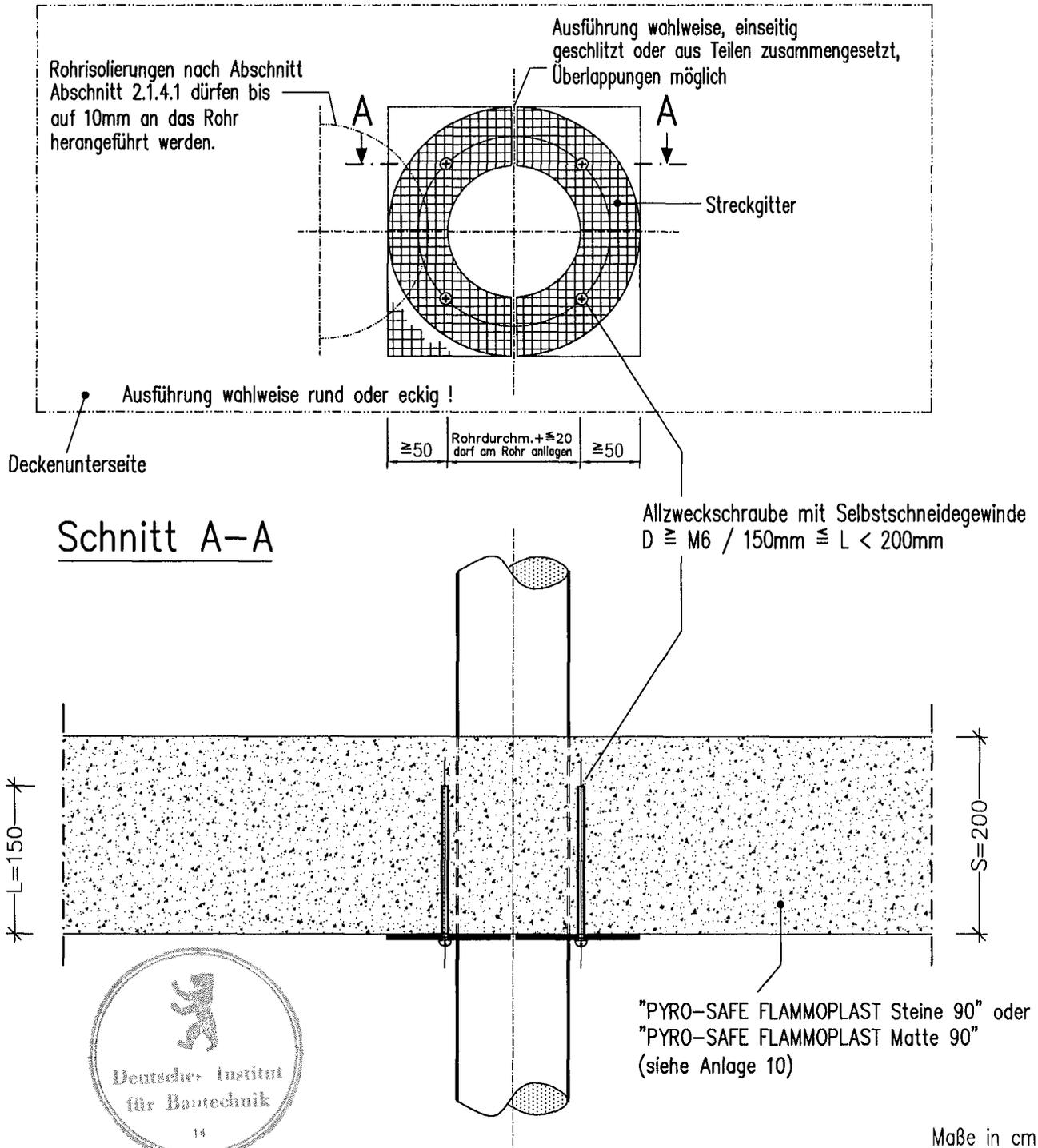
Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

- Bereiche ohne Belegung in Deckenabschottungen -

Anlage 9 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1696 vom 27.10.2009

# Montage, Abmessungen und Varianten der Schaumstabilisierung für brennbare Rohre bei Deckenabschottungen S90

## Schottuntersicht

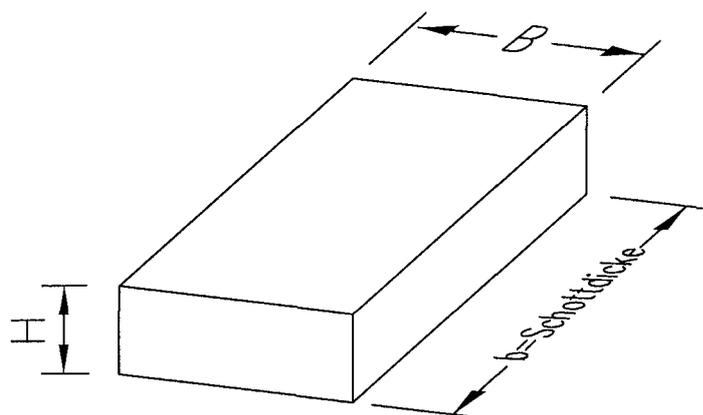


Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Deckenabschottung/Schaumstabilisierung -

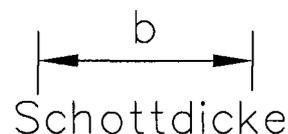
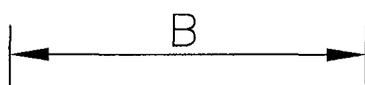
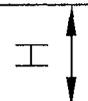
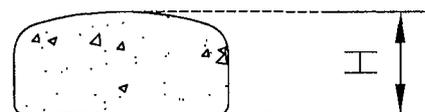
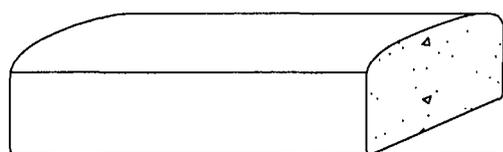
Anlage 10  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009

Formteil:

# PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Stein 90



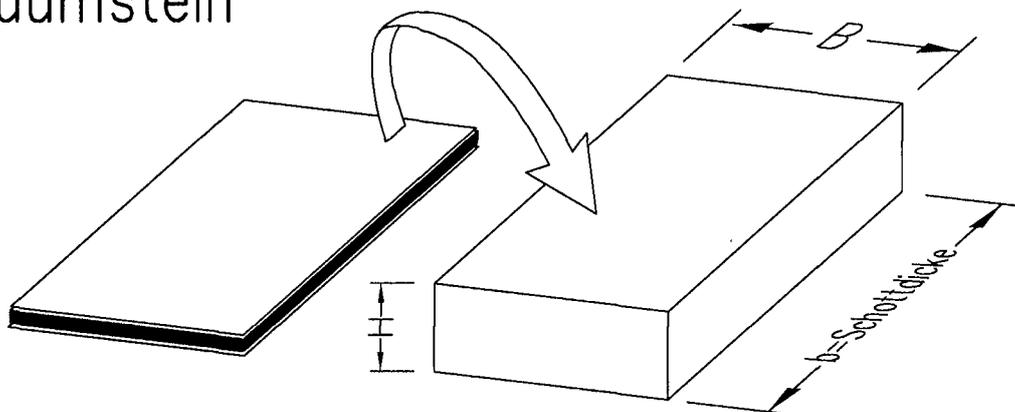
Die Formteile dürfen als Mattenware hergestellt werden, die Breite B ist nicht begrenzt:



Maße in cm

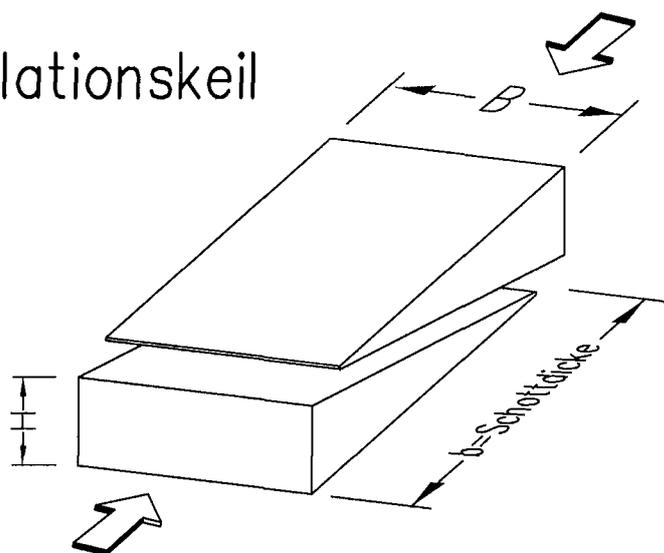
PYRO-SAFE FLAMMOPLAST Stein	Abmessungen [ cm ]		
	B	H	Schottdicke b
90	≧ 12,0	≧ 2,0	≧ 20,0

# Vakuumstein



Der Vakuumstein wird in Restspalte eingefügt und verschließt diese nach Öffnen der Folie.  
 Der Vakuumstein darf wahlweise mit oder ohne Folie eingebaut werden.

# Nachinstallationskeil

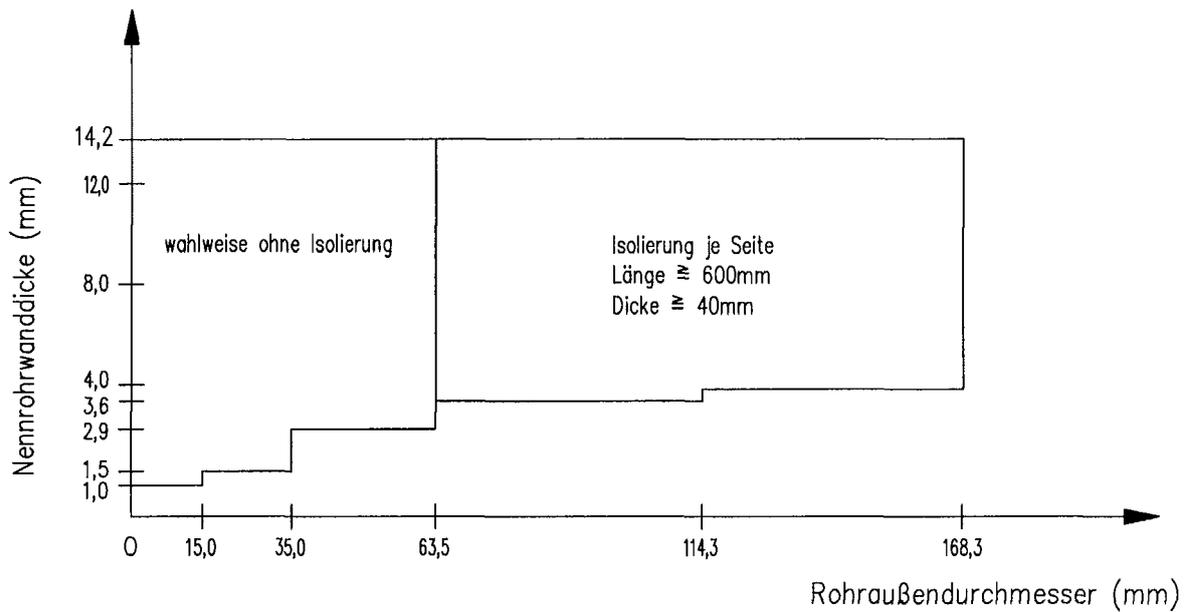


Der Nachinstallationskeil vereinfacht in schwierigen Einbaulagen das nachträgliche Öffnen der Kabelabschottung. Die mit den Nachinstallationskeilen belegte Schottfläche darf eine Größe (BxH) 30x15cm nicht überschreiten.

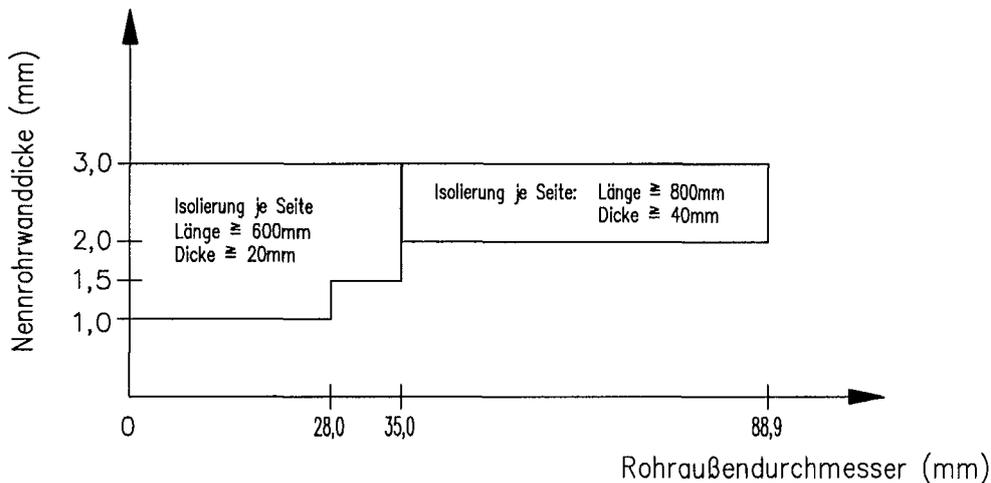
Maße in cm

Vakuumstein Nachinstallationskeil	Abmessungen [ cm ]		
	B	H	b
S 90	≧12,0	≧2,0	≧ 20,0

Zulässige Rohre aus Stahl, VA oder Guß mit Isolierungen aus Mineralfaserprodukten gemäß Abschnitt 2.1.4.1



Zulässige Rohre aus Kupfer mit Isolierung aus Mineralfaserprodukten gemäß Abschnitt 2.1.4.1



Bemerkung zur Isolierung:

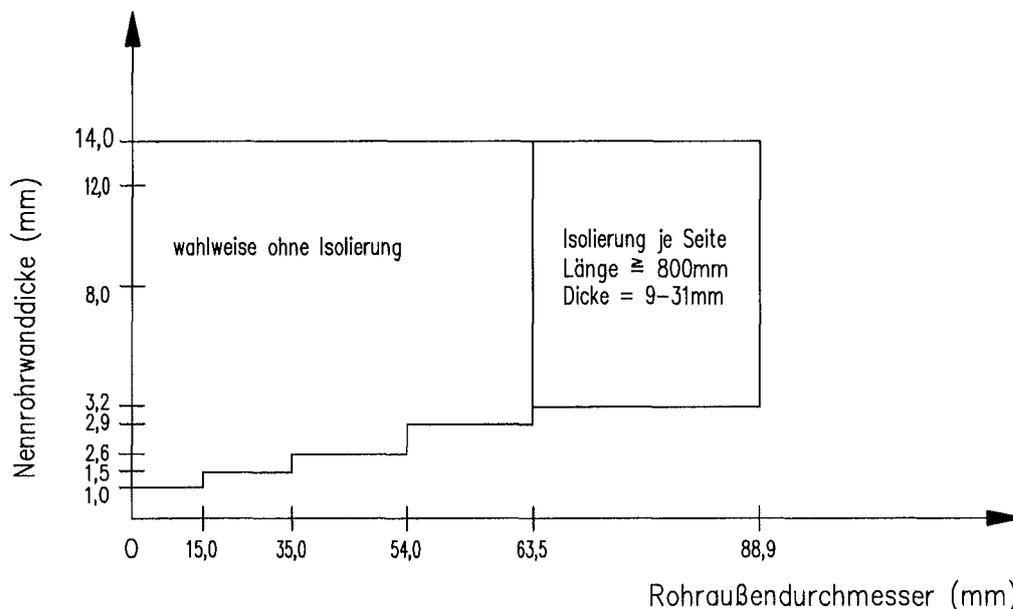
- Für die Rohrisolierung müssen Mineralfasermatten oder Mineralfaserschalen verwendet werden, deren Rohdichte  $\cong 100\text{kg/m}^3$  (Nennwert) beträgt und nach DIN 4102-1 als nichtbrennbar eingestuft sind (Baustoffklasse DIN 4102-A1, Schmelzpunkt über 1000°C).
- Die Rohrisolierung und der Mantel dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen.
- Die Rohrisolierungen sind mit Spannbändern oder Rödeldraht zu befestigen. (siehe Anlagen 1-7)

Maße in mm

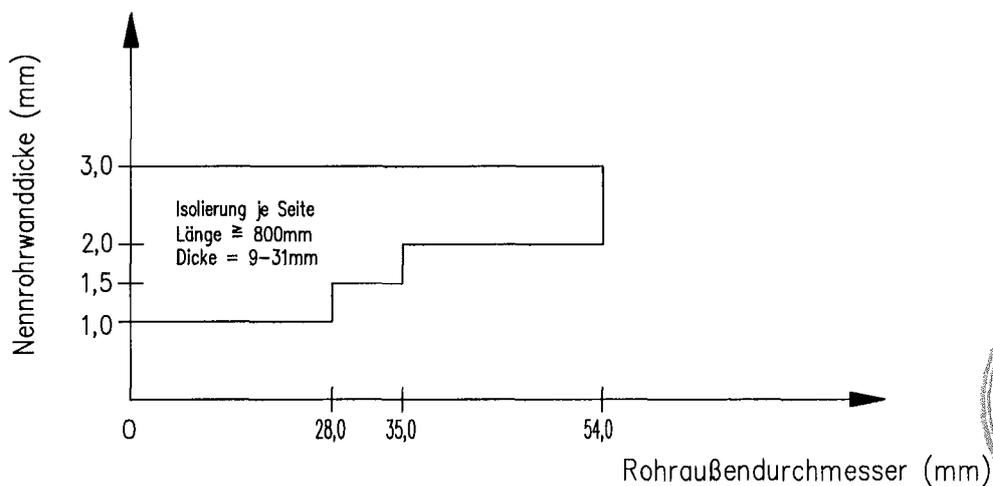
Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Anwendungsbereich / nichtbrennbare Rohre -

Anlage 13  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009

Zulässige Rohre aus Stahl, VA oder Guß mit Isolierungen aus synthetischem Kautschuk, gemäß Abschnitt 2.1.4.2



Zulässige Kupferrohre mit Isolierungen aus synthetischem Kautschuk, gemäß Abschnitt 2.1.4.2



Bemerkung zur Isolierung aus synthetischem Kautschuk:

"SH/ARMAFLEX" (Baustoffklasse B1 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.14-1028) bzw. "AF/ARMAFLEX" (Baustoffklasse B1 gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-03-510)

Die Rohrisolierung und der Mantel dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen. (siehe Anlage 6)

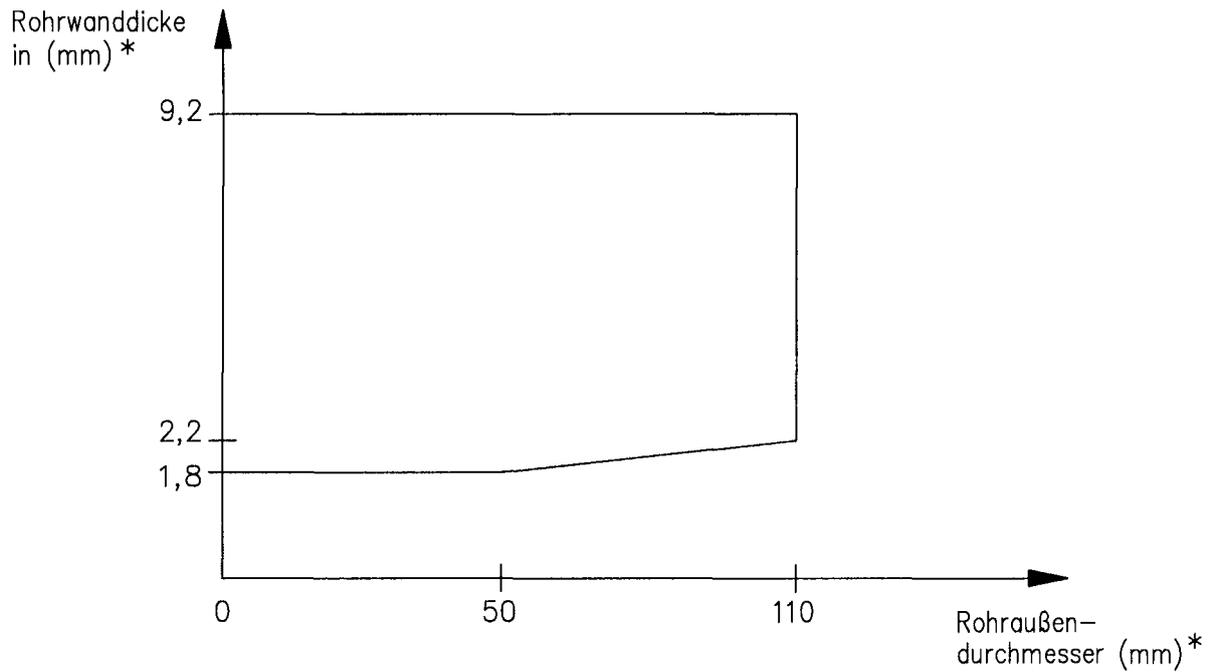
Bestimmungen für die Ausführung des Isolierungsmaterials sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.14-1028 bzw. Nr. P-MPA-E-03-510 zu entnehmen.

Maße in mm

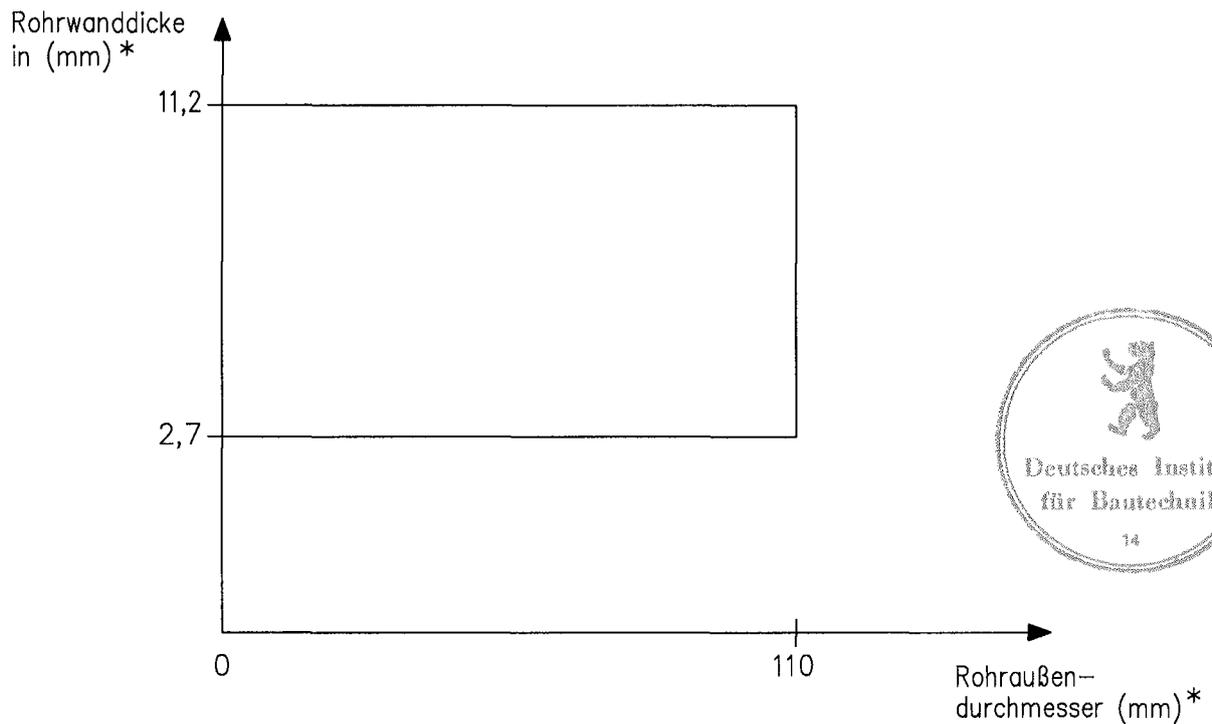
Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9  
- Anwendungsbereich / nichtbrennbare Rohre -

Anlage 14  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009

zulässige Rohre gemäß Anlage 16, Ziffer 1–7: PVC–U, PVC–HI, PVC–C, PP



zulässige Rohre gemäß Anlage 16, Ziffer 8–22: PE–HD, PE–LD, PP, ABS, ASA, PE–X, PB, PS



\* ) Nenndicke nach den Normen

Maße in mm

Kabelabschottung "PYRO–SAFE Steinschott COMBI S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102–9  
 –Anwendungsbereich / brennbare Rohre–

Anlage 15  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z–19.15–1696  
 vom 27.10.2009

1	DIN 8062:	Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI);
2	DIN 6660:	Rohrpost - Fahrrohre, Fahrrohrbogen und Muffen für Rohrpostanlagen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)
3	DIN 19 531:	Rohr und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
4	DIN 19 532:	Rohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC hart, PVC-U) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile; Technische Regel des DVGW
5	DIN 8079:	Rohre aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) - PVC-C 250 - Maße
6	DIN 19 538:	Rohre und Formstücke aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVCC), mit Steckmuffe, für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
7	DIN EN 1451-1:	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP); Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
8	DIN 8074:	Rohre aus Polyethylen (PE) -PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Maße
9	DIN 19 533:	Rohrleitungen aus PE hart (Polyäthylen hart) und PE weich (Polyäthylen weich) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile
10	DIN 19 535-1:	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße
11	DIN 19 537-1:	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen; Maße
12	DIN 8072:	Rohre aus PE weich (Polyäthylen weich); Maße
13	DIN 8077:	Rohre aus Polypropylen (PP); PP-H 100, PP-B 80, PP-R 80; Maße
14	DIN 16 891:	Rohre aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA); Maße
15	DIN V 19 561:	Rohre und Formstücke aus Styrol-Copolymerisaten mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
16	DIN 16 893:	Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X); Maße
17	DIN 16 969:	Rohre aus Polybuten (PB) - PB 125 – Maße
18	Z-42.1-217:	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
19	Z-42.1-218:	Abwasserrohre ohne Steckmuffe aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 für Hausabflussleitungen ((Zul. ausgelaufen seit 30.06.2001))
20	Z-42.1-220:	Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus Styrol-Copolymerisaten in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102
21	Z-42.1-228:	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
22	Z-42.1-265:	Glattwandige Abwasserrohre und Formstücke mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche aus mineralverstärktem PE-HD DN 50 bis DN 125 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen



(Bezug auf die Normen in der jeweils geltenden Ausgabe)

Kabelabschottung "PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9  
- Rohrwerkstoffe -

Anlage 16  
zur Zulassung  
Nr. Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009

## Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Kombiabschottung(en)** (Zulassungsgegenstand) hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude: ....
- Datum der Herstellung: ....
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Kombiabschottung(en)**: S ...

Hiermit wird bestätigt, dass

- die Kabelabschottung(en)/Kombiabschottung(en) der Feuerwiderstandsklasse S ... zum Einbau in Wände\*) und Decken\*) der Feuerwiderstandsklasse F ... hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-19.15-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom ... (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom ... ) hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

\*) Nichtzutreffendes streichen

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(Firma/Unterschrift)

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



Kabelabschottung  
"PYRO-SAFE Steinschott COMBI S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9  
- Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 17  
zur Zulassung  
Nr. Z-19.15-1696  
vom 27.10.2009