

# 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 21-1.19.15-13/09

Zulassungsnummer:  
**Z-19.15-1404**

Geltungsdauer bis:  
**31. Mai 2011**

Antragsteller:  
**Karl Zimmermann**  
Miltzstraße 29, 51061 Köln

Zulassungsgegenstand:

**Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"**  
**der Feuerwiderstandsklassen S 90, S 60 bzw. S 30**  
**nach DIN 4102-9**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und 14 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-19.15-1404 vom 27. Februar 2006.

## 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, "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" genannt, als

- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9<sup>1</sup> bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2<sup>2</sup> bzw.
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 60 nach DIN 4102-9<sup>1</sup> bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 60 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 60-AB, nach DIN 4102-2<sup>2</sup> bzw.
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 30 nach DIN 4102-9<sup>1</sup> bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 30-AB, nach DIN 4102-2<sup>2</sup>.

Die Kabelabschottung verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten, von 60 Minuten bzw. von 30 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch.

1.1.2 Die Kabelabschottung muss aus einem Verschluss der Bauteilöffnung unter Verwendung von Formteilen, ggf. sog. Glasgewebestreifen und einer Dichtungsmasse sowie ggf. aus Rohrabschottungen - hergestellt unter Verwendung von Rohrisolierungen - bestehen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Kabelabschottung darf in Wände aus Mauerwerk, aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus Porenbeton und in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus Porenbeton mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), F 60 (hochfeuerhemmend) oder F 30 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, F 60-AB bzw. F 30-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, ggf. unter Verwendung von Aufleistungen oder Rahmen nach Abschnitt 2.1.3, mindestens den Angaben der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1

Bauteil	Mindestbauteildicke [cm] für die Feuerwiderstandsklasse		
	S 90	S 60	S 30
Massivwand	10	7	5
leichte Trennwand	10	10	7,5
Massivdecke	15	15	15



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

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, <sup>14</sup> Anforderungen und Prüfungen

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

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

- 1.2.2 Die Abmessungen der Kabelabschottung (den lichten Rohbaumaßen der Bauteilöffnung entsprechend) dürfen die Werte der Tabelle 2 nicht überschreiten.

Tabelle 2

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Kabelabschottung	Breite x Höhe [cm]
Massivwand	S 90	100 x 70
		70 x 100
	S 60/ S 30	84 x 57
leichte Trennwand	S 90	84 x 57
		57 x 84
	S 60/ S 30	84 x 57
Massivdecke	S 90	70 cm*; die Länge ist nicht begrenzt
	S 60/ S 30	40 cm; die Länge ist nicht begrenzt

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gemäß Abschnitt 4.4.5 zu versehen.

- 1.2.3 Die Dicke der Kabelabschottung muss den Angaben der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3

Bauteil	Mindestdicke der Kabelabschottung [cm] für die Feuerwiderstandsklasse		
	S 90	S 60	S 30
Massivwand	20	16	12
leichte Trennwand	20	16	12
Massivdecke	20	16	12

- 1.2.4 Durch die Kabelabschottungen 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.

- 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
- 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 3,0 mm

hindurchgeführt werden, die für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind (s. Abschnitt 3.4)<sup>3</sup>.

Durch die Kabelabschottung dürfen auch senkrecht zur Schottfläche angeordnete Rohre hindurchgeführt werden, die für Rohrleitungsanlagen für brennbare Flüssigkeiten und für brennbare Gase bestimmt sind, sofern durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass der Medienstrom im Brandfall rechtzeitig abgeschaltet wird.

- 1.2.8 Die Verhinderung der Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen, die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und 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.
- 1.2.9 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 anderer Rohraußendurchmesser bzw. Rohrwanddicken als nach den Abschnitten 1.2.4 bis 1.2.7 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.10 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach den Abschnitten 1.2.4 bis 1.2.7 dürfen nicht durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.
- 1.2.11 Eine Nachbelegung von Kabeln bzw. Rohren darf erfolgen (s. Abschnitt 5).
- 1.2.12 Es ist sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils - auch im Brandfall - nicht beeinträchtigt wird.

## **2 Bestimmungen für die Bauprodukte**

### **2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

#### **2.1.1 Dämmschichtbildender Baustoff**

Für die Herstellung der Formteile muss der dämmschichtbildende Baustoff "ZZ-Brand-schutzdruckschaum BDS" oder "ZZ-Brandschutzschaum BDS-N", Variante A gemäß all-gemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-474 bzw. Nr. Z-19.11-1599 verwendet werden.

Für die Herstellung der Nachinstallationskeile muss der dämmschichtbildende Baustoff "ZZ-Brandschutzdruckschaum BDS" oder "ZZ-Brandschutzschaum BDS-N", Variante D gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-474 bzw. Nr. Z-19.11-1599 verwendet werden.

#### **2.1.2 Dichtungsmasse**

Zum Verschließen aller Zwischenräume, Fugen und der Enden von Elektro-Installations-rohren nach Abschnitt 1.2.5 müssen die dämmschichtbildenden Baustoffe "ZZ-Brand-schutzmasse TS" oder "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" gemäß allgemeiner bauaufsicht-licher Zulassung Nr. Z-19.11-375 bzw. Nr. Z-19.11-1600 verwendet werden.

#### **2.1.3 Aufleistungen und Rahmen**

Bei Bauteilen, deren Dicke geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschottdicke bzw. bei Einbau in leichte Trennwände, sind für die Aufleistungen oder Rahmen Streifen

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

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 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 4.6 und Anlage 12). Es dürfen wahlweise die in der Tabelle 4 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

Tabelle 4

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 Heizungsroherschale 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 5 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden (s. Abschnitt 4.6 und Anlage 13).

Tabelle 5

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.

<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.

<sup>7</sup> Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.



## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Herstellung der Formteile und der Nachinstallationskeile

Die Formteile, "ZZ-Brandschutzsteine BDS 90", "ZZ-Brandschutzsteine BDS 60" bzw. "ZZ-Brandschutzsteine BDS 30" genannt, müssen aus dem Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.1 hergestellt werden. Ihre Rohdichte muss  $(270 \pm 30) \text{ kg/m}^3$  betragen.

Die Formteile müssen entsprechend den Angaben auf Anlage 10 als Formstein oder Matte hergestellt werden. Wahlweise dürfen die Formsteine auch als Vakuumsteine oder als Nachinstallationskeile gemäß den Angaben auf der Anlage 11 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 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 bis 2.2.1.3

Die Verpackung der Formteile und Vakuumsteine bzw. Nachinstallationskeile und 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 Formteile, der Vakuumsteine bzw. Nachinstallationskeile 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:

- "ZZ-Brandschutzsteine BDS 90", "ZZ-Brandschutzsteine BDS 60" bzw. "ZZ-Brandschutzsteine BDS 30"  
(ggf. mit dem Zusatzvermerk "Vakuumstein" bzw. "Nachinstallationskeile" bzw. "Matte(n)ware") oder  
Rahmen bzw. Aufleistungen für Kabelabschottungen "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" oder Glasgewebestreifen für Kabelabschottungen " System ZZ-Steine BDS - KOMBI "
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.15-1404
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr: ....

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

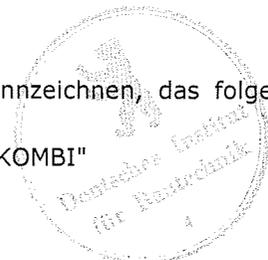
Die Bauprodukte müssen entsprechend den Bestimmungen der jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. des jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bzw. der jeweils gültigen Norm gekennzeichnet sein.

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 "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 bzw. S 30



nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1404

- 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 Bauteile, in die die Kabelabschottung eingebaut werden darf, - bei feuerwiderstandsfähigen Montagewänden auch der Aufbau und die Beplanung -,
- Grundsätze für den Einbau der Kabelabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Formteile, Brandschutzbeschichtungen),
- Hinweise auf zulässige Rohrisolierungen und Aufstellung der Rohre aus Metall (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke) sowie Angaben zu Isolierdicken und Längen, bezogen auf die Rohrabmessungen,
- 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 werkseigenen Produktionskontrolle für Bauprodukte erfolgen.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.1.5 ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten 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 der Rohdichte der Formteile 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 der Bauprodukte bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts 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 Beplankungen 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.

3.1.2 Die leichten Trennwände der

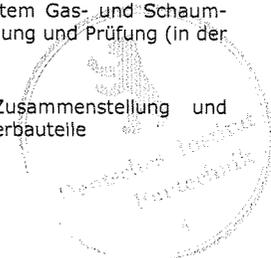
- Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. F 60 müssen eine beidseitige Beplankung aus je zwei mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180<sup>12</sup> und
- Feuerwiderstandsklasse F 30 müssen eine beidseitige Beplankung aus je einer mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>4</sup> Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) nach DIN 18180<sup>11</sup>

haben.

Der Aufbau dieser Wände muss im Übrigen den Bestimmungen von DIN 4102-4<sup>13</sup> für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 bzw. F 30 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, F 60 bzw. F 30 nach DIN 4102-4<sup>12</sup> entspricht und die Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 bzw. F 30 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

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)
12	DIN 18180:	Gipsplatten; Arten und Anforderungen
13	DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile



- 3.1.3 Die Wände und Decken müssen den Bestimmungen des Abschnitts 1.2.1 entsprechen.
- 3.1.4 Die Abmessungen und die Mindestdicken der Kabelabschottungen müssen den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.2 bzw. 1.2.3 entsprechen.
- 3.1.5 Falls die Dicke der Massivwände bzw. der Massivdecken im Bereich der Kabelabschottung geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschottdicke, sind im Bereich der Bauteillaubung Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.2 anzuordnen.  
Wahlweise darf ein in der Bauteillaubung umlaufender Rahmen aus mindestens 20 cm, 16 cm bzw. 12 cm breiten Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden.
- 3.1.6 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 und 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 Anlagen), 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 Öffnungslaibungen 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.
- 3.3.3 Der Abstand der Elektro-Installationsrohre zur Öffnungslaibung bzw. zur Aufleistung bzw. zum Rahmen muss mindestens 15 mm betragen (s. Anlage 9).

Der Abstand zwischen den Elektro-Installationsrohren bzw. zwischen den Elektro-Installationsrohren und weiteren Kabeln muss mindestens dem Durchmesser der größeren Leitung entsprechen (s. Anlage 9).

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

### **3.4 Nichtbrennbare Rohre**

- 3.4.1 Durch die Kabelabschottungen dürfen Rohre gemäß Abschnitt 1.2.7 hindurchgeführt werden, wobei die in den Anlagen 12 und 13 aufgeführten Anwendungsbereiche für die Rohre gelten. Der Abstand zwischen benachbarten Rohren sowie zwischen den Rohren und den Öffnungslaibungen muss mindestens 5 cm betragen.
- 3.4.2 Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungs-



kräfte, 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, 60 Minuten bzw. 30 Minuten funktionsfähig bleiben (vgl. DIN 4102-4<sup>12</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 (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.

### **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.

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 9).

### **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 beiderseits der Wand unmittelbar vor der Kabelabschottung in Abständen  $\leq 50$  cm befinden. Die ersten Halterungen der Rohre nach Abschnitt 3.4 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 durch zusätzlich anzuordnende Wandstiele und durch Riegel so zu ergänzen, dass diese die Laibung der Wandöffnung für die vorgesehene Kabelabschottung bilden. Die Wandbeplankung muss 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 der in der Tabelle 3 geforderten Schottstärke entsprechen 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 Mindestschotttdicke 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 Massivdecken im Bereich der Kabelabschottung geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschotttdicke, sind rings um die Schottöffnung Aufleistungen aus mindestens 10 cm breiten Streifen aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen  $\leq 25$  cm - jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste - rahmenartig auf die Wand- bzw. auf die Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kabelabschottung angrenzende Bauteildicke mindestens 20 cm, 16 cm bzw. 12 cm beträgt (s. Anlagen 4 und 7).

Die Aufleistungen dürfen bei Wandeinbau wahlweise einseitig oder beidseitig der Wand und bei Deckeneinbau wahlweise deckenoberseitig oder deckenunterseitig angeordnet werden.

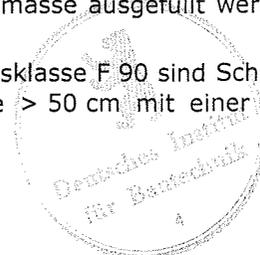
- 4.2.2 Wahlweise darf - anstatt der Aufleistungen - ein an der Bauteillaibung umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens der in der Tabelle 3 geforderten Schotttdicke entsprechen muss, aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden (s. Anlagen 3 und 6). Die Plattenstreifen müssen nicht untereinander 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 Verarbeitung der Bauprodukte

- 4.4.1 Die Verarbeitung der Baustoffe nach den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 muss entsprechend den schriftlichen Angaben des Herstellers zu den Besonderheiten der Baustoffe, insbesondere ihre Verwendung betreffend, erfolgen.
- 4.4.2 Vor Herstellung der Kabelabschottung müssen die Laibungen der Bauteilöffnungen gereinigt und entstaubt werden.
- 4.4.3 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.
- 4.4.4 Die verbleibende Bauteilöffnung zwischen den hindurchgeführten Kabeln, Kabeltragekonstruktionen sowie Rohren und den Öffnungslaibungen ist vollständig mit Formteilen nach Abschnitt 2.2.1.1 auszufüllen. Die Formteile 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 Formteilen 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 Formteilen nach Abschnitt 2.2.1.1 von den Schottoberflächen her mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 mindestens 2 cm tief auszufüllen. Die Fugen zwischen den Formteilen selbst müssen nicht mit der Dichtungsmasse ausgefüllt werden (s. Anlagen 1 bis 7).
- 4.4.5 Bei Einbau der Kabelabschottung in Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 sind Schottbereiche ohne Installationen mit einer Breite und einer Länge  $> 50$  cm mit einer der nachfolgenden Maßnahmen zu sichern (s. Anlage 8).



- 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 8).
  - 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 8).
  - 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.
- 4.4.6 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 9).
- 4.4.7 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 Dichtungsmasse ausgefüllt zu werden, sofern die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht größer als 21 mm sind und der Durchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 10 cm beträgt.
- 4.5 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.
- 4.6 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 ist gemäß den Angaben auf Anlage 12 bzw. Anlage 13 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 Öffnungslaiungen muss mindestens 5 cm betragen (s. Anlagen 1 bis 7).
- 4.7 Nachbelegungsvorkehrung**
- Als Nachbelegungsvorkehrung dürfen in der Schottfläche Nachinstallationskeile gemäß Abschnitt 2.2.1.1 in Schottstärke angeordnet werden.
- 4.8 Sicherungsmaßnahmen**
- Bei Kabelabschottungen müssen ggf. Sicherungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.7 angeordnet werden.
- 4.9 Einbauanleitung**
- Für die Ausführung der Kabelabschottung sind im Übrigen die Angaben der Einbauanleitung des Antragstellers zu beachten (s. Abschnitt 2.2.3).
- 4.10 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 14). 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 Formteilen 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 Formteilen 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 in einer Tiefe von mindestens 2 cm auszufüllen (s. Abschnitte 4.4.3 und 4.4.4).
- 5.3 An neu hinzugekommenen, nichtbrennbaren Rohren müssen Maßnahmen entsprechend Abschnitt 4.6 angeordnet werden.
- 5.4 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen von Abschnitt 4.5 zu beachten.

Prof. Hoppe

Beglaubigt



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

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

## Ansicht

nichtbrennbare  
Rohre, unisoliert

nichtbrennbare Rohre  
isoliert mit Armaflex  
(siehe Anlage 13)

nichtbrennbare  
Rohre  
isoliert mit Mineralfaser  
(siehe Anlage 12)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

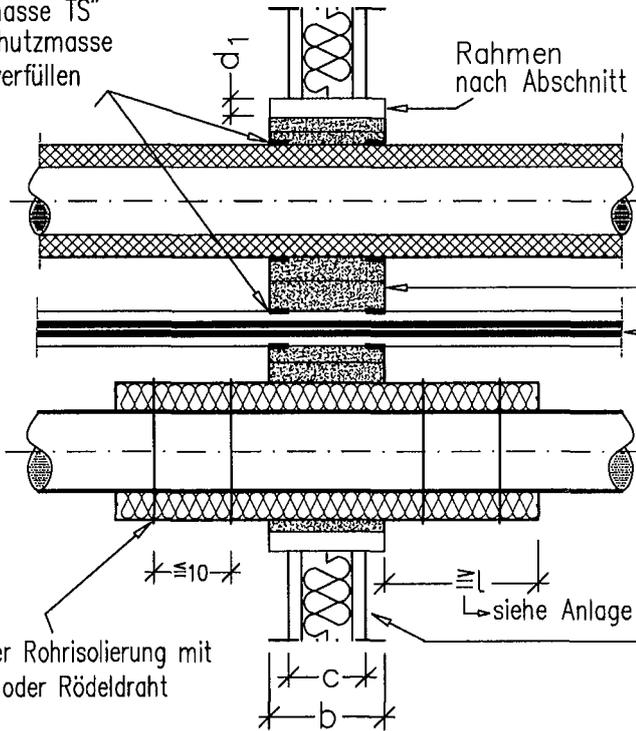
Mindestschottabstand  
 $\cong 10\text{cm}$   
 $\cong 5\text{cm}$  bei Anordnung von Riegeln

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

Fugen und Zwickel mit  
"ZZ-Brandschutzmasse TS"  
oder "ZZ-Brandschutzmasse  
BDS-N"  $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

Rahmen  
nach Abschnitt 2.2.1.2

## Schnitt A-A



nichtbrennbare Rohre  
isoliert mit Armaflex  
(siehe Anlage 13)

"ZZ-Brandschutzsteine BDS 90/60/30"  
(siehe Anlage 10)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion



Befestigung der Rohrinsolierung mit  
Spannbändern oder Rödeldraht

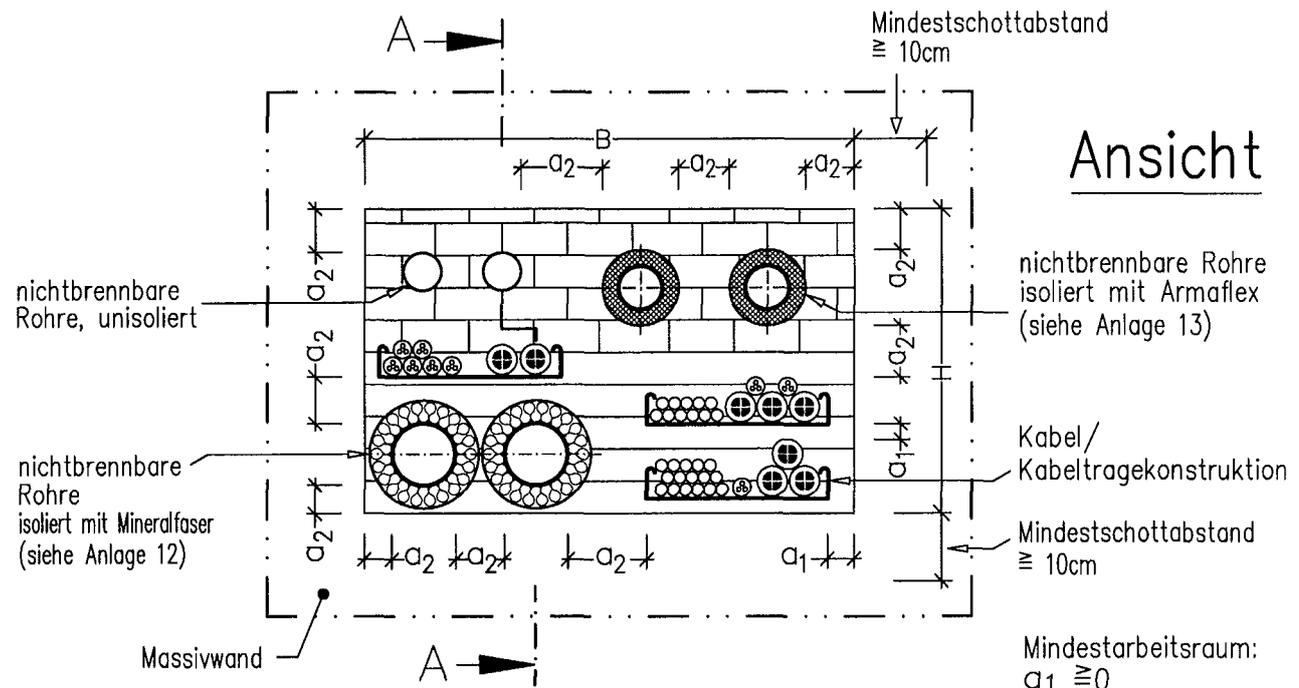
leichte Trennwand

Maße in cm

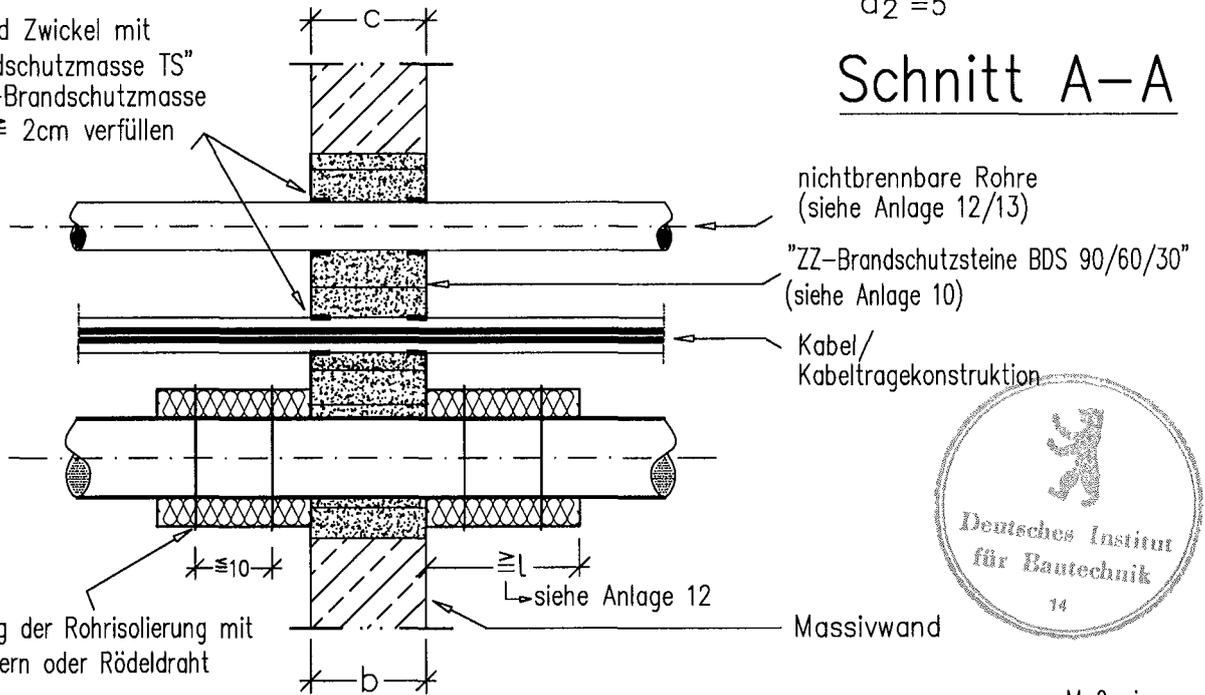
Feuerwider- standsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Rahmen d1 [ cm ]	Schottabmessungen	
				H [ cm ]	B [ cm ]
S 30	$\cong 7,5$	$\cong 12,0$	$\cong 1,25$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 60	$\cong 10,0$	$\cong 16,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 90	$\cong 10,0$	$\cong 20,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 57$ $\cong 84$	$\cong 84$ $\cong 57$

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
- Wandabschottung/leichte Trennwand -

Anlage 1  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009



Fugen und Zwickel mit "ZZ-Brandschutzmasse TS" oder "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N"  $\cong 2\text{cm}$  verfüllen



Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Schottabmessungen	
			H [ cm ]	B [ cm ]
S 30	$\cong 12,0$	$\cong 12,0$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 60	$\cong 16,0$	$\cong 16,0$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 90	$\cong 20,0$	$\cong 20,0$	$\cong 100$ $\cong 70$	$\cong 70$ $\cong 100$

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
 - Wandabschottung/Massivwand -

Anlage 2  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z-19.15-1404  
 vom 27.10.2009

ZZ-1404\_09/09\_do

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

Mindestschottabstand  
 $\cong 10\text{cm}$

## Ansicht

nichtbrennbare  
Rohre, unisoliert

nichtbrennbare Rohre  
isoliert mit Armaflex  
(siehe Anlage 13)

nichtbrennbare  
Rohre  
isoliert mit Mineralfaser  
(siehe Anlage 12)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

Mindestschottabstand  
 $\cong 10\text{cm}$

Massivwand

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

Fugen und Zwickel mit  
"ZZ-Brandschutzmasse TS"  
oder "ZZ-Brandschutzmasse  
BDS-N"  $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

Rahmen  
nach Abschnitt 2.2.1.2

## Schnitt A-A

nichtbrennbare Rohre  
(siehe Anlage 12/13)

"ZZ-Brandschutzsteine BDS 90/60/30"  
(siehe Anlage 10)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion



Befestigung der Rohrisolierung mit  
Spannbändern oder Rödeldraht

Massivwand

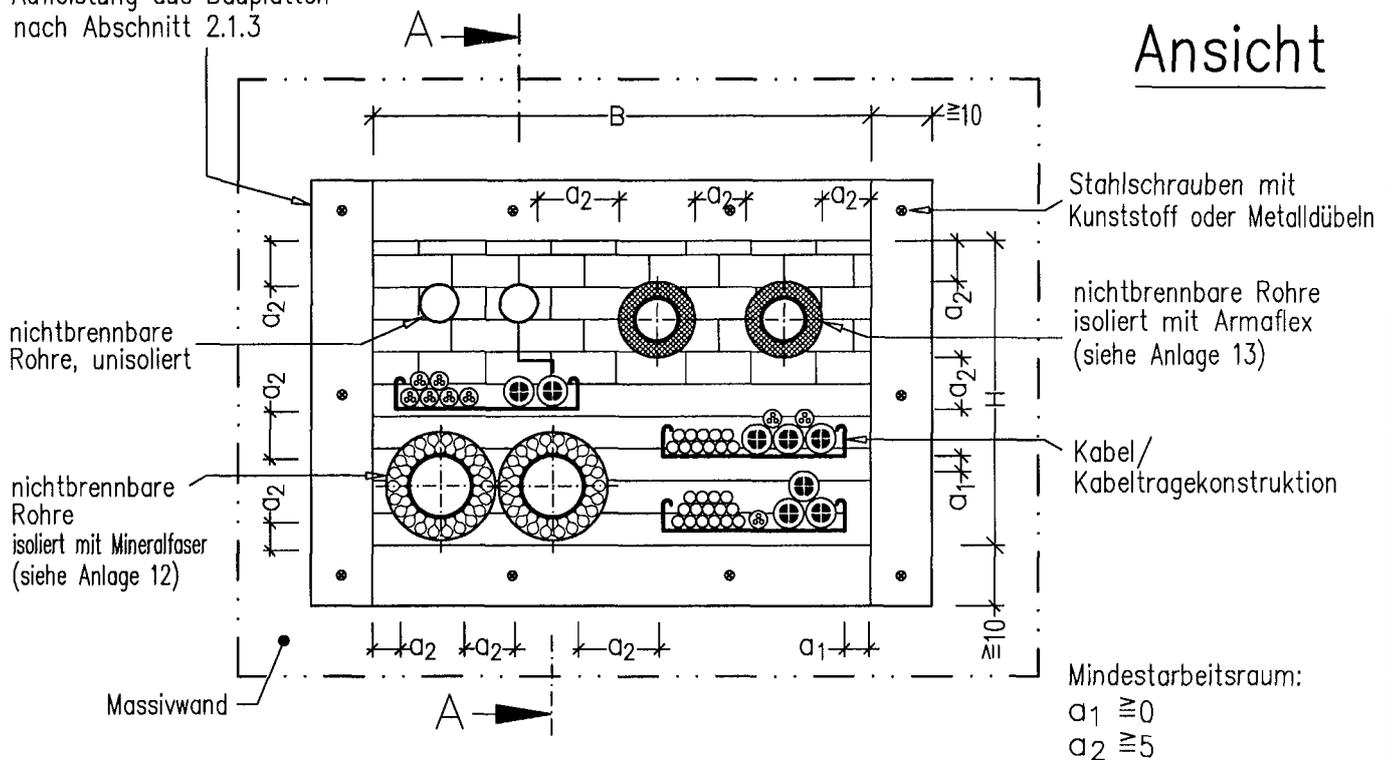
Feuerwider- standsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Rahmen d1 [ cm ]	Schottabmessungen	
				H [ cm ]	B [ cm ]
S 30	$12,0 > c \cong 5,0$	$\cong 12,0$	$\cong 1,25$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 60	$16,0 > c \cong 7,0$	$\cong 16,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 57$	$\cong 84$
S 90	$20,0 > c \cong 10,0$	$\cong 20,0$	$\cong 2 \times 1,25 / \cong 2,5$	$\cong 100$ $\cong 70$	$\cong 70$ $\cong 100$

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
- Wandabschottung/Massivwand mit Rahmen -

Anlage 3  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009

Aufleistung aus Bauplatten  
nach Abschnitt 2.1.3

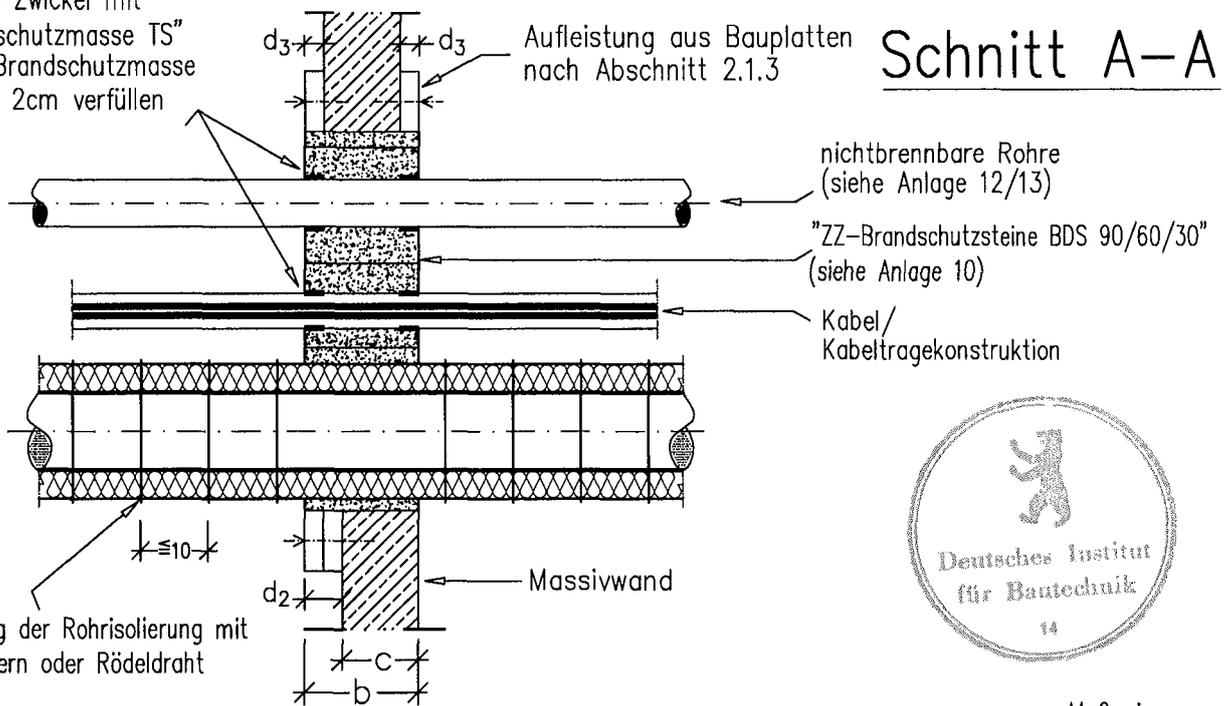
# Ansicht



Fugen und Zwickel mit  
"ZZ-Brandschutzmasse TS"  
oder "ZZ-Brandschutzmasse  
BDS-N"  $\cong$  2cm verfüllen

Aufleistung aus Bauplatten  
nach Abschnitt 2.1.3

# Schnitt A-A



Maße in cm

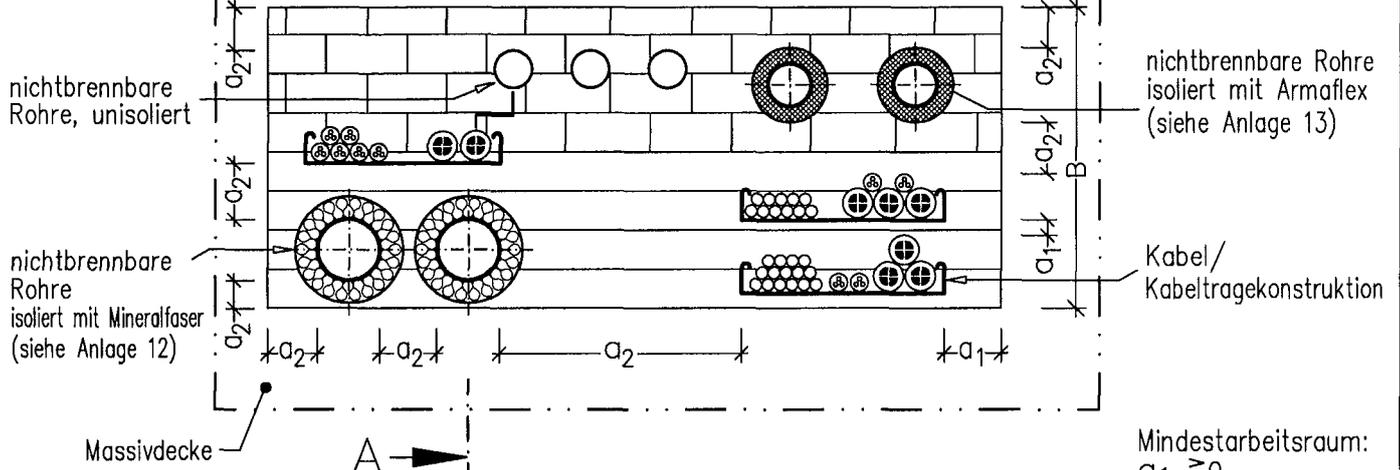
Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Aufleistung [ cm ]		Schottabmessungen [ cm ]	
			d <sub>2</sub> einseitig	d <sub>3</sub> beidseitig	H	B
S 30	12,0 > c $\cong$ 5,0	$\cong$ 12,0	d <sub>2</sub> = 12,0 - c	d <sub>3</sub> = $\frac{12,0 - c}{2}$	$\cong$ 57	$\cong$ 84
S 60	16,0 > c $\cong$ 7,0	$\cong$ 16,0	d <sub>2</sub> = 16,0 - c	d <sub>3</sub> = $\frac{16,0 - c}{2}$	$\cong$ 57	$\cong$ 84
S 90	20,0 > c $\cong$ 10,0	$\cong$ 20,0	d <sub>2</sub> = 20,0 - c	d <sub>3</sub> = $\frac{20,0 - c}{2}$	$\cong$ 100 $\cong$ 70	$\cong$ 70 $\cong$ 100

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
- Wandabschottung/Massivwand mit Aufleistung -

Anlage 4  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009

Mindestschottabstand  
≅ 10cm

# Ansicht



Mindestarbeitsraum:  
a1 ≅ 0  
a2 ≅ 5

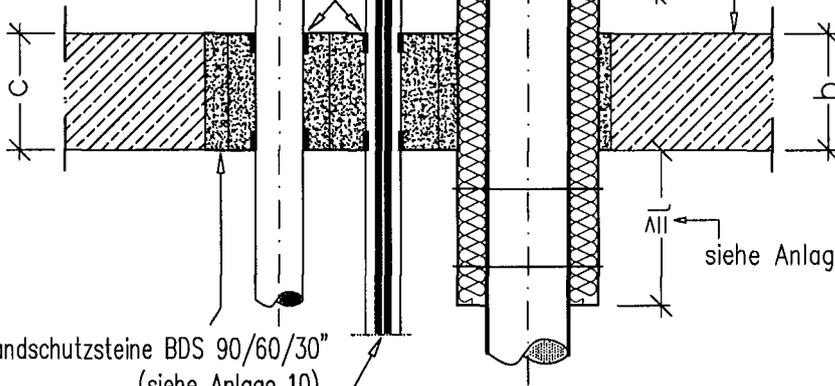
Fugen und Zwickel mit  
"ZZ-Brandschutzmasse TS"  
oder "ZZ-Brandschutzmasse  
BDS-N" ≅ 2cm verfüllen

nichtbrennbare Rohre  
(siehe Anlage 12/13)

nichtbrennbare Rohre  
(siehe Anlage 12)

Befestigung der Rohrisolierung mit  
Spannbändern oder Rödeldraht

Massivdecke



# Schnitt A-A



"ZZ-Brandschutzsteine BDS 90/60/30"  
(siehe Anlage 10)

siehe Anlage 12

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen  
gem. Abschnitt 4.4.5 zu versehen. (s. Anlage 8)

Maße in cm

Feuerwider- standsklasse	Deckendicke c [ cm ]	Schottdicke b [ cm ]	Schottbreite B [ cm ]
S 30	≅ 15,0	≅ 12,0	≅ 40,0
S 60	≅ 15,0	≅ 16,0	≅ 40,0
S 90	≅ 20,0	≅ 20,0	≅ 70,0*

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
- Deckenabschottung/Massivdecke -

Anlage 5  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009

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

nichtbrennbare Rohre, unisoliert

nichtbrennbare Rohre isoliert mit Mineralfaser (siehe Anlage 12)

Massivdecke

A

Mindestschottabstand  $\cong 10\text{cm}$

L=unbegrenzt

Ansicht

nichtbrennbare Rohre isoliert mit Armaflex (siehe Anlage 13)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

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

Fugen und Zwickel mit "ZZ-Brandschutzmasse TS" oder "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N"  $\cong 2\text{cm}$  verfüllen

nichtbrennbare Rohre (siehe Anlage 12/13)

nichtbrennbare Rohre (siehe Anlage 12)

Befestigung der Rohrisolierung mit Spannbändern oder Rödeldraht

Massivdecke

Schnitt A-A

Rahmen nach Abschnitt 2.2.1.2

siehe Anlage 12

"ZZ-Brandschutzsteine BDS 90/60/30" (siehe Anlage 10)

Kabel/  
Kabeltragekonstruktion

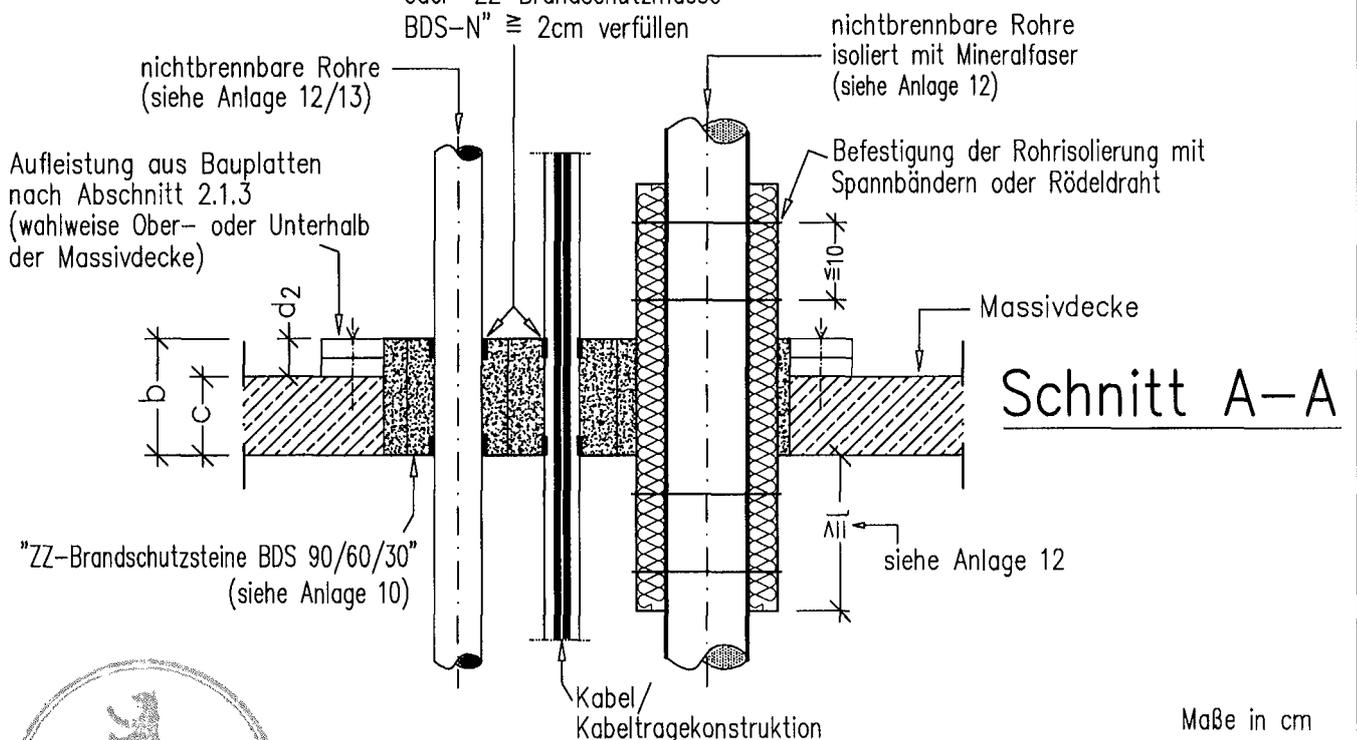
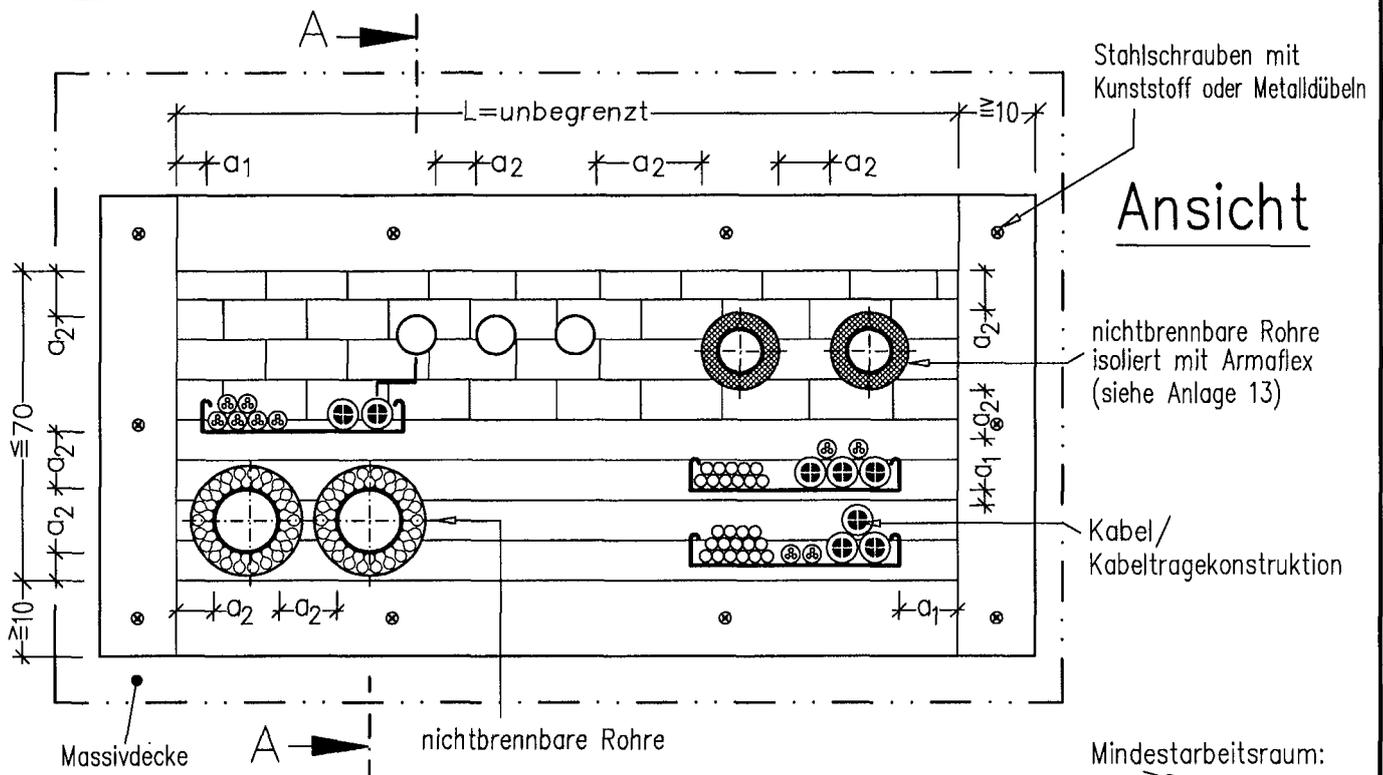


Maße in cm

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

ZZ-1404\_09/09\_d0  
Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9 - Deckenabschottung/Massivdecke mit Rahmen -

Anlage 6 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1404 vom 27.10.2009



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

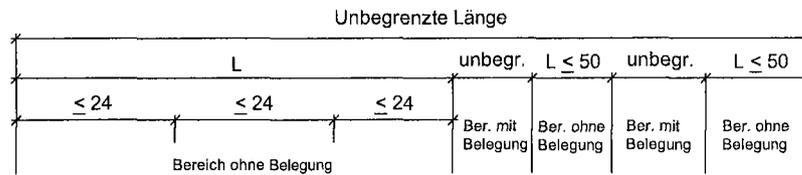


ZZ-1404\_09/09\_do

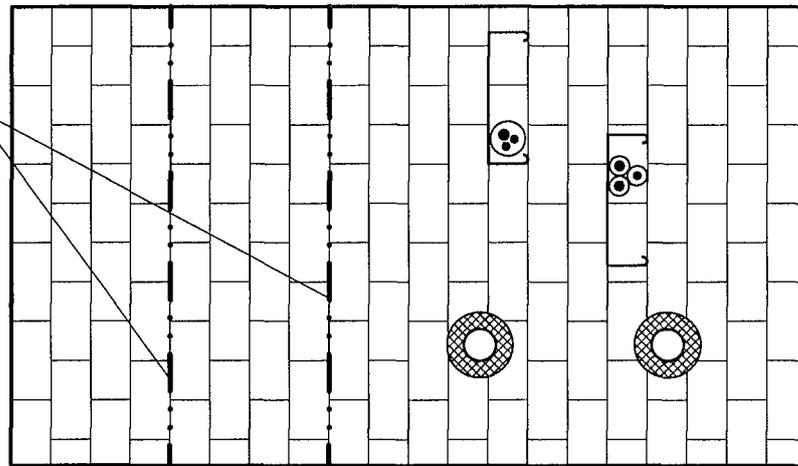
Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9 - Deckenabschottung/Massivdecke mit Aufleistung-

Anlage 7 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1404 vom 27.10.2009

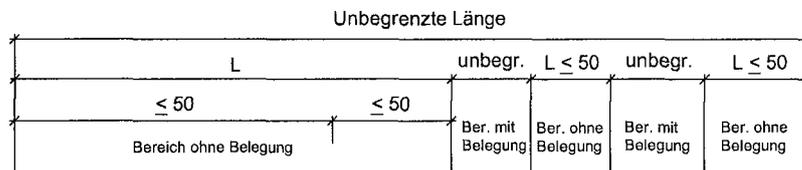
# Draufsicht: Einlage von Glasgewebestreifen



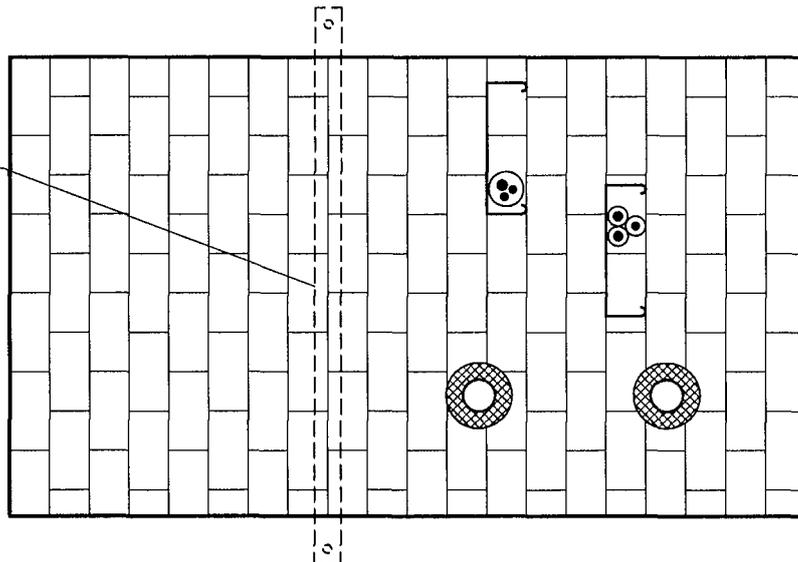
Einlage eines Glasgewebestreifens über die gesamte Schottbreite und -dicke



# Draufsicht: Deckenunterseitige Montage eines Stahlbauteils



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



Maße in cm

Bei Einbau in Öffnungen in F90-Massivdecken (s. Anlagen 5, 6 und 7), die breiter als  $50 \text{ cm} < B \leq 70 \text{ cm}$  sind, muss in S90-Abschottungen ohne Belegung bzw. in Bereichen ohne Belegung mit einer Länge  $L > 50 \text{ cm}$  eine der folgenden Maßnahmen erfolgen:

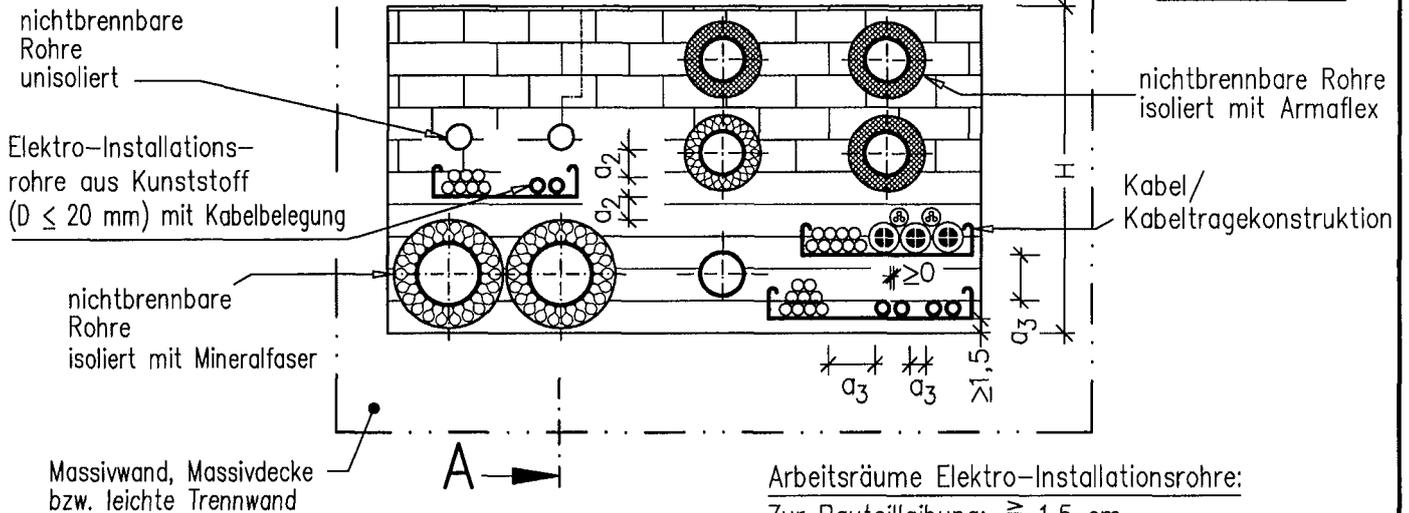
In den Lagerfugen der betroffenen Bereiche muss alle 24 cm ein Glasgewebestreifen eingelegt werden, oder es muss alle 50 cm ein Stahlbauteil - Mindestabmessung 40 mm x 2 mm - unterhalb der Deckenabschottung befestigt werden. Wahlweise kann in den betroffenen Bereichen deckenunterseitig ein Metallgitter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

ZZ-1404\_09/09\_db

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
**- Bereiche ohne Belegung in S90-Deckenabschottungen -**

Anlage 8  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z-19.15-1404  
 vom 27.10.2009

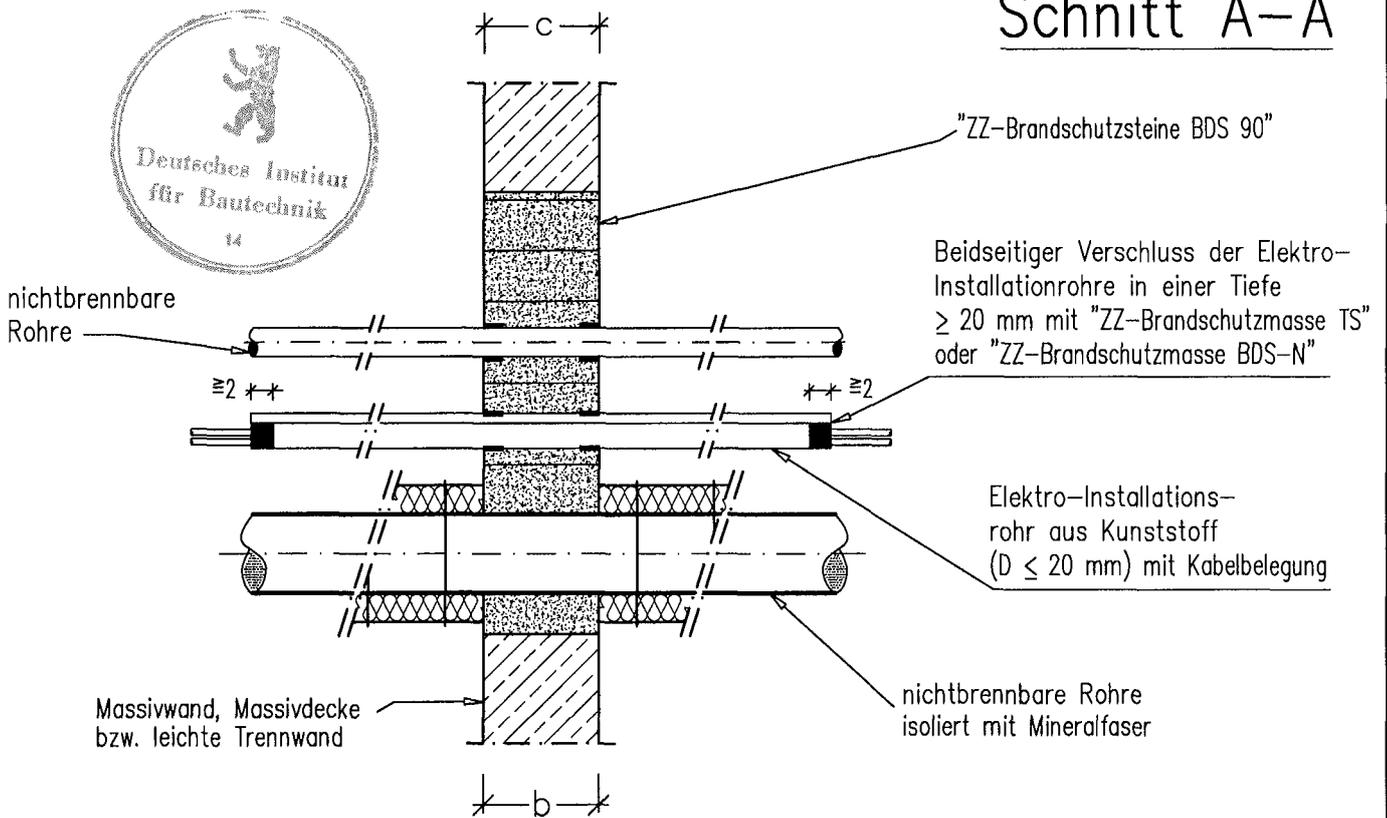
# Ansicht



Es gelten alle Bedingungen für den Einbau in Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände gemäß Anlagen 1 bis 8

- Arbeitsräume Elektro-Installationsrohre:  
 Zur Bauteillaibung:  $\cong 1,5$  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.

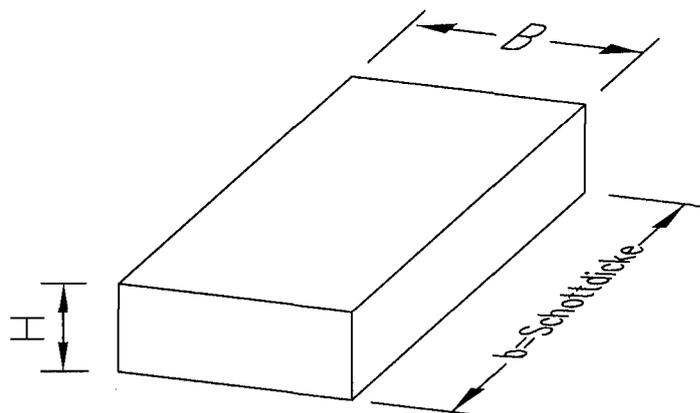
# Schnitt A-A



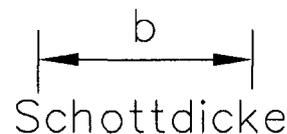
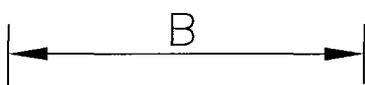
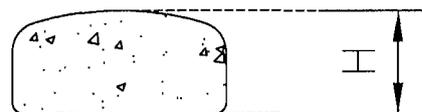
Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI" der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9 - Elektro-Installationsrohre in Massivwand bzw. -decke und leichter Trennwand -

Anlage 9 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1404 vom 27.10.2009

# Formteile: ZZ-Brandschutzsteine BDS



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



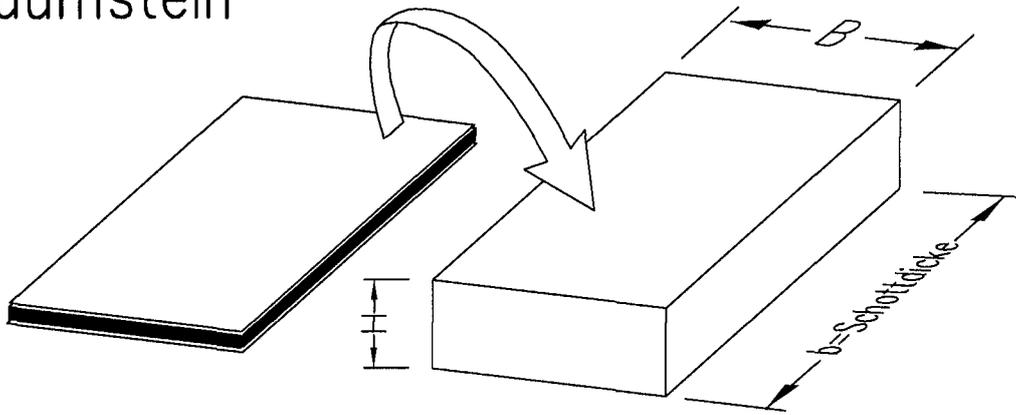
Maße in cm

ZZ-Brandschutzsteine BDS	Abmessungen [ cm ]		
	B	H	Schottdicke b
30	≅ 12,0	≅ 2,0	≅ 12,0
60			≅ 16,0
90			≅ 20,0

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
-Formteile "ZZ-Brandschutzsteine BDS 90/60 und 30"-

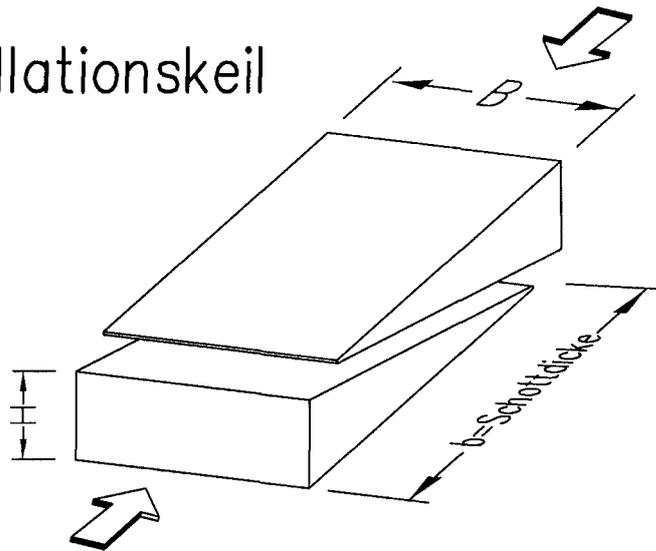
Anlage 10  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009

# 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.

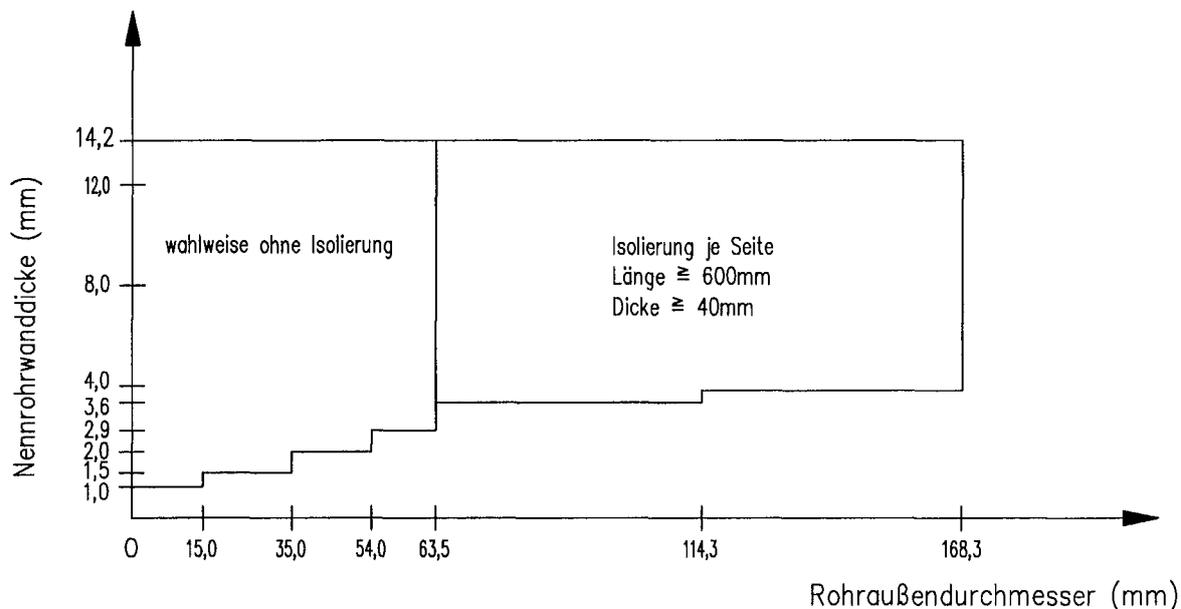
Maße in cm

Vakuumstein Nachinstallationskeil	Abmessungen [ cm ]		
	B	H	b
S 30	≅ 12,0	≅ 2,0	≅ 12,0
S 60			≅ 16,0
S 90			≅ 20,0

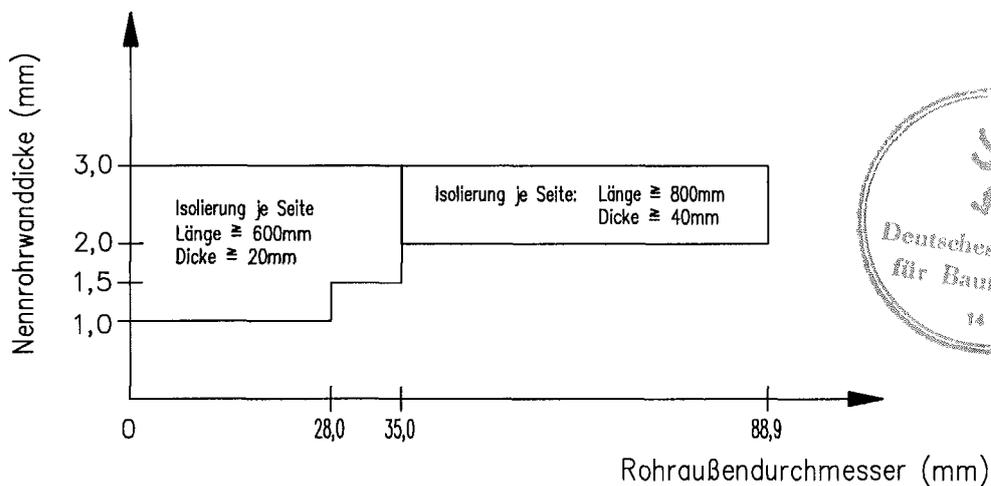
ZZ-1404\_09/09\_do  
 Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS – KOMBI"  
 der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
 – Montagehilfen : "Vakuumstein" und "Nachinstallationskeil" –

Anlage 11  
 zur Zulassung  
 Nr.: Z-19.15-1404  
 vom 27.10.2009

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



Zulässige Rohre aus Kupfer mit Isolierung aus Mineralfaserprodukte gemäß Abschnitt 2.1.4.1



Bemerkung zur Isolierung:

- Für die Rohrinsolierung müssen Mineralfasermatten oder Mineralfaserschalen verwendet werden, deren Rohdichte  $\approx 90\text{kg/m}^3$  (Nennwert) beträgt und nach DIN 4102-1 als nichtbrennbar eingestuft sind (Baustoffklasse DIN 4102-A, Schmelzpunkt über  $1000^\circ\text{C}$ ).
- Die Rohrinsolierung und der Mantel dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen.
- Die Rohrinsolierungen sind mit Spannbändern oder Rödeldraht zu befestigen. (siehe Anlagen 1-7)

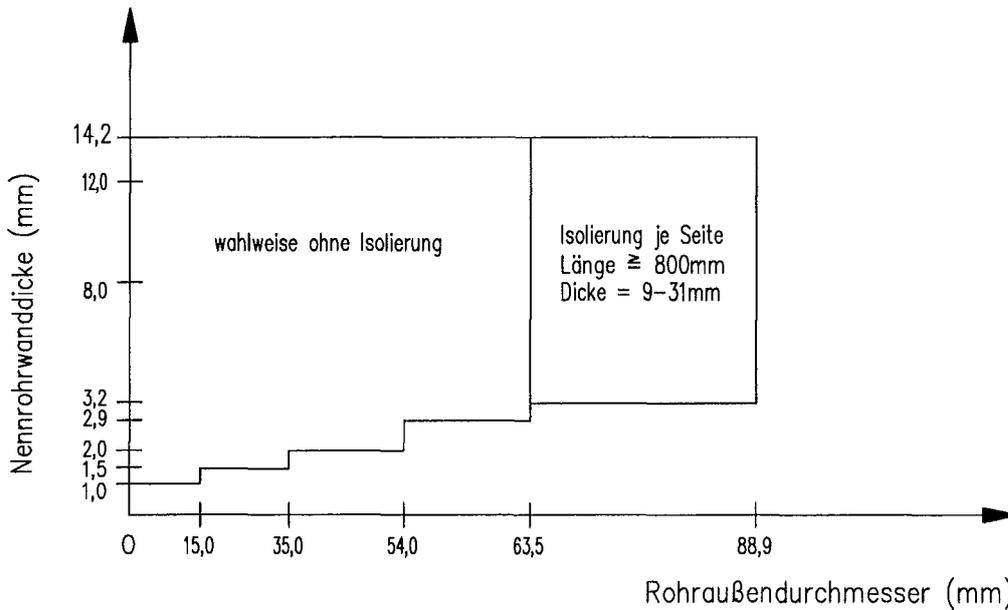
Maße in mm

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9

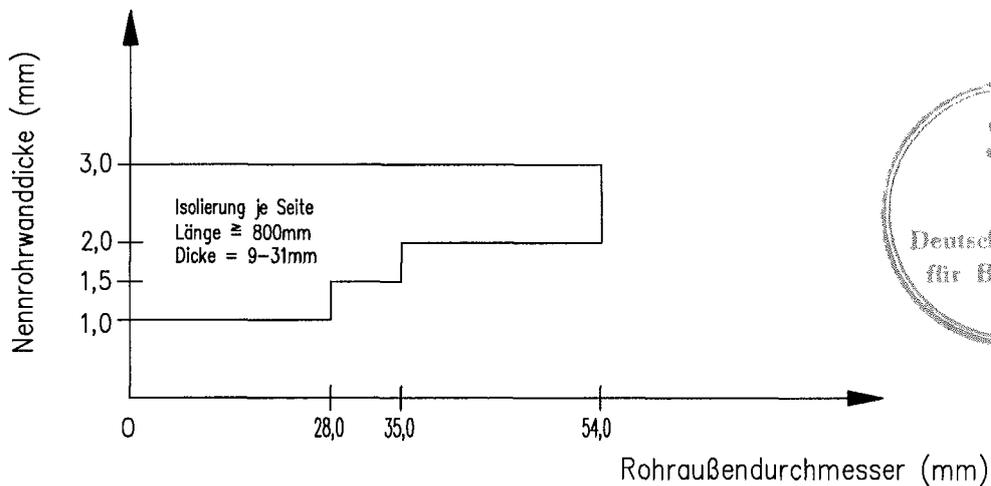
-Anwendungsbereich / nichtbrennbare Rohre-

Anlage 12  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
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:

"AF/ARMAFLEX" (Baustoffklasse B1 gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen 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 dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-03-510 zu entnehmen.

Maße in mm

Kabelabschottung "System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9  
- Anwendungsbereich / nichtbrennbare Rohre -

Anlage 13  
zur Zulassung  
Nr.: Z-19.15-1404  
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  
"System ZZ-Steine BDS - KOMBI"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 bzw. S 30 nach DIN  
4102-9  
- Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 14  
zur Zulassung  
Nr. Z-19.15-1404  
vom 27.10.2009