

# Zulassung

ISIFOAM Brandschutzstein 170  
BDS-N „System ZZ“  
Z-19.15-1744



## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

17.11.2016

Geschäftszeichen:

III 23.1-1.19.15-72/14

**Zulassungsnummer:**  
**Z-19.15-2158**

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

### **Geltungsdauer**

vom: **17. November 2016**

bis: **22. Januar 2020**

**Zulassungsgegenstand:**  
**Kabelabschottung (Kombiabschottung)**  
**"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"**  
**der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und 23 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-19.15-2158 vom 22. Januar 2015.

DIBt

## 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 Anwendung der Kabelabschottung mit Möglichkeit der Rohrdurchführung (sog. Kombiabschottung), "Kombiabschott ZZ-Steine 170 BDS-N" genannt, als Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9<sup>1</sup>. Die Kombiabschottung dient zum Schließen von Öffnungen in inneren Wänden und Decken nach Abschnitt 1.2.1, durch die elektrische Leitungen und/oder Rohre nach Abschnitt 1.2.3 hindurchgeführt wurden, und verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch durch diese Öffnungen.
- 1.1.2 Die Kombiabschottung besteht im Wesentlichen aus Formteilen, Brandschutzmanschetten und pastösen, dämmschichtbildenden Baustoffen sowie ggf. aus Glasgewebestreifen und - in Abhängigkeit von den durchgeführten Installationen – aus Streckenisolierungen. Die Kombiabschottung ist gemäß Abschnitt 4 aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2 herzustellen.
- 1.1.3 Die Dicke der Kombiabschottung muss mindestens 12 cm betragen. Die Abmessungen der Kombiabschottung ergeben sich aus der Größe der zu verschließenden Bauteilöffnung (s. Abschnitt 1.2.2). Abweichend davon muss die Dicke der Kombiabschottung abhängig von den durchgeführten Installationen 17 cm betragen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Kombiabschottung darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk, aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus Porenbeton und in mindestens 10 cm dicke leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in mindestens 15 cm Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus 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 Kombiabschottung muss die Dicke der Wände bzw. Decken – ggf. unter Verwendung von Aufleistungen oder Rahmen nach Abschnitt 2.1.5 – mindestens 12 cm bzw. 17 cm betragen (s. Abschnitt 4.3).
- 1.2.2 Die Abmessungen der zu verschließenden Bauteilöffnung dürfen die Werte der Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1

Bauteil	Breite x Höhe [cm]
Massivwand	100 x 100
leichte Trennwand	87,5 x 57,5 oder 57,5 x 87,5
Massivdecken, Schottdicke 17 cm	70*; die Länge ist nicht begrenzt
Massivdecken, Schottdicke 12 cm	50*; die Länge ist nicht begrenzt

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gemäß Abschnitt 4.4.4 bzw. 4.4.5 zu versehen.

- 1.2.3 Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die eine oder mehrere der folgenden Installationen hindurchgeführt wurden<sup>3</sup>:

- 1 DIN 4102-9:1990-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 2 DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 3 Technische Bestimmungen für die Ausführung der Leitungsanlagen und die Zulässigkeit von Leitungsdurchführungen bleiben unberührt.

1.2.3.1 Kabel und Kabeltragekonstruktionen

- Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln sind zulässig.
- Kabelbündel mit einem Durchmesser  $\leq 100$  mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels  $\leq 21$  mm).
- Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) dürfen aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.

1.2.3.2 Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke

- Rohre aus Stahl oder Kunststoff mit einem Außendurchmesser  $\leq 15$  mm

1.2.3.3 Hohlleiterkabel (Koaxialkabel)

- Hohlleiterkabel der Firma RFS vom Typ
  - RFS Cellflex mit einer Größe  $\leq 2-1/4"$ ,
  - RFS Cellflex Lite" mit einer Größe  $\leq 1-5/8"$  sowie
  - RFS Radiaflex mit einer Größe  $\leq 1-5/8"$
- Hohlleiterkabel der Firma CommScope vom Typ
  - HELIAX Andrew Virtual Air mit einer Größe  $\leq 1-5/8"$
  - Radiax mit einer Größe  $\leq 1-5/8"$

1.2.3.4 Bündelrohre (Mikrorohre)

- Bündelrohre "speed pipe" der Firma Gabo Systemtechnik GmbH gemäß Anhang 1
- wahlweise mit Lichtwellenleitern belegt

1.2.3.5 Elektro-Installationsrohre

- biegsame oder starre Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff gemäß DIN EN 61386-1<sup>4</sup> mit einem Außendurchmesser  $\leq 63$  mm
- wahlweise mit Kabeln nach Abschnitt 1.2.3.1
- Die Elektro- Installationsrohre aus Kunststoff dürfen als Bündel mit einem Außendurchmesser  $\leq 100$  mm durch die Bauteilöffnung geführt werden.

1.2.3.6 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen

- Rohrwerkstoffe gemäß Abschnitt 3.2 (abhängig von der Bauteildicke und der Art der Rohrleitungsanlage)
- Abmessungen der Rohre<sup>5</sup> gemäß Abschnitt 3.2
- Die Rohre müssen – abhängig vom Rohrmaterial und den Rohrabmessungen –
  - a) für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen,
  - b) für Rohrleitungsanlagen für Trinkwasser-, Kälte- und Heizleitungen bestimmt sein (s. Abschnitt 3.2).
- Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.

1.2.3.7 Nichtbrennbare Rohre

- Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer
- Abmessungen der Rohre<sup>5</sup> gemäß Abschnitt 3.2

<sup>4</sup> DIN EN 61386-1:2009-03 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

<sup>5</sup> Rohraußendurchmesser ( $d_A$ ) und Rohrwandstärke (s); Nennwerte nach den Normen bzw. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

- Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sein.
- PE/PUR isolierte Kupferohre mit den Abmessungen gemäß Anhang 1

Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.

Die Rohre dürfen ggf. mit Isolierungen versehen sein.

- 1.2.4 Die Kombiabschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die noch keine Installationen hindurchgeführt wurden (sog. Reserveabschottungen). Nachträgliche Änderungen an der Schottbelegung dürfen vorgenommen werden (s. Abschnitt 5).
- 1.2.5 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach Abschnitt 1.2.3 dürfen nicht durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden.
- 1.2.6 Die Verhinderung der Brandübertragung 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. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen. Im Bereich von nichtisolierten Metall-Rohren muss bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2<sup>2</sup> mit Längendehnungen  $\geq 10$  mm/m gerechnet werden.
- 1.2.7 Für die Anwendung der Kombiabschottung 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 Installationen anderer Anwendungsbereiche oder aus anderen Werkstoffen oder mit anderem Aufbau als nach Abschnitt 1.2.3 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen.
- 1.2.8 Die im Folgenden beschriebenen und in den Anlagezeichnungen dargestellten Ausführungen stellen Mindestanforderungen zur Erfüllung der Anforderungen an den Brandschutz dar. Sofern bauaufsichtliche Anforderungen an den Schall- oder Wärmeschutz gestellt werden, sind entsprechende Nachweise anwendungsbezogen zu führen.
- Es ist im Übrigen sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.
- Die Vorschriften anderer Rechtsbereiche bleiben unberührt.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Formteile

Die Formteile müssen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzschaum BDS-N", Variante A, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1599 bestehen. Die Rohdichte muss  $(270 \pm 30)$  kg/m<sup>3</sup> betragen. Die Formteile müssen in Steinform ("ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N") bzw. in Mattenform ("ZZ-Brandschutzstein BDS-N, Mattenform") entsprechend Anlage 7 hergestellt werden.

#### 2.1.2 Rohrmanschetten

An Rohren gemäß Abschnitt 1.2.3.6 müssen Rohrmanschetten Typ "ZZ-Manschette Typ A" bzw. Typ "ZZ-Manschette Typ AS" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1659 angebracht werden.

#### 2.1.3 Dämmschichtbildender Baustoff

Zum Verschließen aller Zwischenräume, Fugen und Enden von Bündelrohren (Mikrorohren) nach Abschnitt 1.2.3.4 und Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.3.5 muss der

dämmschichtbildende Baustoff "ZZ-Masse NE" bzw. "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1600 verwendet werden.

Alternativ kann der dümmschichtbildende Baustoff "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1599 verwendet werden.

#### 2.1.4 Streifen zur Umwicklung der Installation

Die Streifen zum Umwickeln einiger Leitungen "ZZ-Kabelwickel BDS-N" bzw. "Brandschutzbandage ZZ 451" genannt, müssen aus dem einseitig mit Glasfasergewebe verstärkten dümmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzkautschuk" gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1765 bestehen (s. Anlage 18 und 19). Die Streifen müssen eine Dicke von mindestens 3 mm aufweisen.

#### 2.1.5 Werkseitig vorgefertigte Aufleistungen und Rahmen

Bei Bauteilen, deren Dicke geringer ist als die in Abschnitt 1.1.3 geforderte Mindestschott-dicke bzw. bei Einbau in leichte Trennwände, sind für die Herstellung der Aufleistungen oder Rahmen Streifen aus nichtbrennbaren<sup>6</sup> Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalzium-Silikat-Platten) zu verwenden.

#### 2.1.6 Streckenisolierungen

2.1.6.1 An den **nicht** isolierten Rohren nach Abschnitt 1.2.3.7 müssen Streckenisolierungen aus nichtbrennbaren<sup>6</sup> Mineralfasermatten bzw. Mineralfaserschalen nach DIN EN 14303<sup>7</sup> angeordnet werden. Ihr Schmelzpunkt muss über 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>8</sup> liegen und ihre Nennrohdichte muss mindestens 90 kg/m<sup>3</sup> betragen.

Es dürfen wahlweise die in der Tabelle 2 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

Tabelle 2

Mineralfasermatte bzw. Mineralfaserschale	Rohdichte <sup>9</sup> [kg/m <sup>3</sup> ]	Nachweis <sup>10</sup>
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 800" der Firma Rockwool Lapinus Productie B. V.	90 - 115	Z-23.14-1114
"ROCKWOOL Heizungsrohrschale Typ 835" der Firma Rockwool Lapinus Productie B. V.	90 - 125	Z-23.14-1067
"ProRox Wired Mat 100", "RBM" bzw. RBM-Alu" Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, 45966 Gladbeck	100	P-MPA-E-99-519
"Conlit 150 P" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, 45966 Gladbeck	150	P-MPA-E-02-507
"Conlit 150 U" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, 45966 Gladbeck	150	P-NDS04-417
"flexen Steinwolle 035" der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74653 Künzelsau	90-115	DIN EN 14303 <sup>7</sup>
"ProRox PS 960" der Firma Rockwool Technical Insulation	125	DIN EN 14303 <sup>7</sup>

<sup>6</sup> Zuordnung der klassifizierten Eigenschaften des Brandverhaltens zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.2.1 oder 0.2.2 in der jeweils geltenden Fassung, (s. [www.dibt.de](http://www.dibt.de))

<sup>7</sup> DIN EN 14303:2015-06 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

<sup>8</sup> DIN 4102-17:1990-12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralfaserdämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung

<sup>9</sup> Nennwert

<sup>10</sup> Der Verwendbarkeitsnachweis ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

2.1.6.2 Wahlweise können Streckenisolierungen aus Foamglas Typ "Foamglas" der Firma Deutsche Foamglas GmbH gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.15-1403 eingesetzt werden (s. Anlage 6).

### 2.1.7 Glasgewebestreifen

Die bei Deckeneinbau ggf. einzulegenden Glasgewebestreifen<sup>11</sup> müssen 12 cm bzw. 17 cm breit sein und in ihrer Länge der Schottbreite entsprechen.

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Allgemeines

Die für die Erstellung der Kombiabschottung zu verwendenden Bauprodukte müssen

- den jeweiligen Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1 bis 2.1.7 entsprechen und
- verwendbar sein im Sinne der Bestimmungen zu den Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

### 2.2.2 Kennzeichnung

2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5 und 2.1.7

Die Verpackung der Formteile, Streifen zur Umwicklung der Installationen, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen 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, Streifen zur Umwicklung der Installationen, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen sowie der Glasgewebestreifen für Kombiabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben erhalten:

- "ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N" oder "ZZ-Brandschutzstein BDS-N, Mattenform", "Brandschutzbandage ZZ 451" bzw. "ZZ-Kabelwickel BDS-N"  
Aufleistungen bzw. Rahmen oder Glasgewebestreifen  
für Kombiabschottungen "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.15-2158
  - Herstellwerk
  - Herstellungsjahr: ...

2.2.2.2 Kennzeichnung der Kombiabschottung

Jede Kombiabschottung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist vom Verarbeiter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Kombiabschottung "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90  
nach Zul.-Nr.: Z-19.15-2158
- Name des Herstellers der Kombiabschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ....

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

### 2.2.3 Einbauanleitung

Jede Verpackungseinheit der Formteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mit einer Einbauanleitung auszuliefern, die der Antragsteller in Übereinstimmung mit

<sup>11</sup>

Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erstellt hat und die alle zur Montage und zur Nutzung erforderlichen Daten, Maßgaben und Hinweise enthält, z. B.:

- Art und Mindestdicken der Wände und Decken, in die die Kombiabschottung eingebaut werden darf (bei feuerwiderstandsfähigen leichten Trennwänden auch deren Aufbau und die Beplankung),
- Grundsätze für den Einbau der Kombiabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. dämmschichtbildende Baustoffe),
- Anweisungen zum Einbau der Kombiabschottung mit Angaben zu notwendigen
- Abständen,
- 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 Formteile nach Abschnitt 2.1.1, der Streifen zur Umwicklung der Installationen nach Abschnitt 2.1.4, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.5, sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.7 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 erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Formteile nach Abschnitt 2.1.1, der Streifen zur Umwicklung der Installationen nach Abschnitt 2.1.4, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.5 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.7 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 der Formteile nach Abschnitt 2.1.1, der Streifen zur Umwicklung der Installationen nach Abschnitt 2.1.4, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.5 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.7 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 Beschaffenheit und Abmessungen der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5 und 2.1.7.

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 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 Kombiabschottung darf in

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>12</sup>, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>13</sup> oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166<sup>14</sup>,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankungen nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>13</sup> oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223<sup>15</sup> und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

eingebaut werden.

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

##### 3.1.2 Die Kombiabschottung darf in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren<sup>6</sup> zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4<sup>16</sup> entsprechen oder die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

##### 3.1.3 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 Kombiabschottung bilden. Die vertikalen bzw. horizontalen Stahlprofile müssen nicht mechanisch miteinander verbunden werden. Die Wandbeplankung muss auf diesen Stahlblechprofilen in bestimmungsgemäßer Weise befestigt werden.

Auf die Ausbildung von zusätzlichen Wandstielen oder Riegeln darf verzichtet werden, wenn die Bauteilöffnung nicht größer als 30 cm x 30 cm ist.

##### 3.1.4 Falls die Dicke der Massivwände und Decken, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als die in Abschnitt 1.1.3 geforderte Mindestschottdicke beträgt, sind im Bereich der Rohbauöffnung Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.3 anzuordnen.

##### 3.1.5 Wahlweise darf bei Wandeinbau – anstelle der Aufleistungen – ein in der Bauteillaibung umlaufender Rahmen in Schottdicke gemäß Abschnitt 4.3.1 angeordnet werden.

12	DIN 1053-1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
13	DIN 1045	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
14	DIN 4166	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)
15	DIN 4223	Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton – Teil 1: Herstellung, Eigenschaften, Übereinstimmungsnachweis (in der jeweils geltenden Ausgabe)
16	DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

3.1.6 Der Sturz oder die Decke über der Kombiabschottung muss statisch und brandschutztechnisch so bemessen sein, dass die Kombiabschottung (außer ihrem Eigengewicht) keine zusätzliche vertikale Belastung erhält.

### 3.1.7 Abstände

Bei Einbau in leichte Trennwände, Massivwände oder Decken muss der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten den Angaben der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3

Abstand der Kombiabschottung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
Kombiabschottungen nach dieser Zulassung	gemäß Abschnitt 1.2.2	≥ 5 cm
anderen Kabel- oder Rohrabschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 40 cm x 40 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 40 cm x 40 cm	≥ 10 cm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 20 cm x 20 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnungen ≤ 20 cm x 20 cm	≥ 10 cm

## 3.2 Installationen

### 3.2.1 Allgemeines

Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen nach Abschnitt 1.2.3 (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen), die durch die zu verschließende Bauteilöffnung 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 bzw. Elektro-Installationsrohren 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 Installationen (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen) darf jedoch insgesamt nicht mehr als 60 % der Rohbauöffnung betragen.

### 3.2.2 Kabel und Kabeltragekonstruktionen

3.2.2.1 Die Kabel dürfen zu Kabellagen zusammengefasst und ggf. auf Kabeltragekonstruktionen verlegt sein.

3.2.2.2 Durch die Bauteilöffnung dürfen Kabelbündel – bestehend aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln – ungeöffnet hindurchgeführt 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. Bei Durchführung von Kabelbündeln in < 17 cm starke Abschottungen, müssen Kabelbündel zusätzlich mit Streifen nach Abschnitt 2.1.4 umwickelt werden.

3.2.2.3 Die Befestigung der Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 muss am umgebenden Bauwerk zu beiden Seiten der Durchführung nach den einschlägigen Regeln erfolgen. Die Befestigung ist so auszubilden, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Kombiabschottung nicht auftreten kann.

### 3.2.3 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen

3.2.3.1 Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen bei Einbau in Massivwände, leichte Trennwände und Decken nach Abschnitt 1.2.1, senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen hindurchgeführt werden.

Die Rohre müssen unter Beachtung der Mindestbauteildicken den Angaben des Abschnitts 1.2.3.6 und des Anhangs 1 entsprechen.

- 3.2.3.2 Sonderdurchführungen von Rohren – z. B. Schrägdurchführungen oder Einbau von Muffen im Bereich der Durchführung – sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.

### 3.2.4 Nichtbrennbare Rohre

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen gerade, senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder Kupfer hindurchgeführt werden.

Die Rohre müssen den Angaben des Abschnitts 1.2.3.7 und der Anhang 1 entsprechen.

### 3.2.5 Leitungen für Steuerungszwecke, Elektro-Installationsrohre und Bündelrohre (Mikrorohre)

Bei Einbau der Abschottung in leichte Trennwände oder Massivwände, nach Abschnitt 3.1.3 oder Decken dürfen einzelne Leitungen für Steuerungszwecke, Elektro-Installationsrohre und Bündelrohre (Mikrorohre) gemäß Anhang 1 durch die zu verschließende Bauteilöffnung geführt sein.

### 3.2.6 Abstände

Abstände zwischen den Installationen:

Die Mindestabstände zwischen den einzelnen Installationen nach den Abschnitten 1.2.3.1 bis 1.2.3.7 sowie zwischen den Installationen und der Öffnungslaubung müssen Anlage 15 entsprechen.

### 3.2.7 Halterungen (Unterstützungen)

- 3.2.7.1 Bei Durchführung von Kabeln bzw. Kabeltragekonstruktionen, Leitungen für Steuerungszwecke und Elektro-Installationsrohre durch Bauteilöffnungen in leichten Trennwänden oder Massivwänden mit einer Höhe  $> 57,5$  cm müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Installationen beiderseits der Wand unmittelbar vor der Kombiabschottung in Abständen  $\leq 10$  cm befinden (s. Anlagen bis 8 bis 11). Bei Abschottungen mit einer geringeren Höhe ist ein Abstand  $\leq 50$  cm ausreichend.
- 3.2.7.2 Bei Durchführung von Rohren durch Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Rohre ebenfalls beidseitig der Wand in Abständen  $\leq 50$  cm befinden.
- 3.2.7.3 Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar<sup>6</sup> sein.
- 3.2.7.4 Für die Rohre nach Abschnitt 3.2.3 gilt: Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Leitungen oder die Ausführung der Rohre muss so erfolgen, dass die Kombiabschottung und die raumabschließenden Bauteile im Brandfall mindestens 90 Minuten funktionsfähig bleiben (vgl. DIN 4102-4<sup>16</sup>, Abschnitt 11.2.6.3).

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

- 4.1.1 Die Verarbeitung des Baustoffs nach Abschnitt 2.1.3 muss entsprechend den schriftlichen Angaben des Herstellers zu den Besonderheiten des Baustoffs, insbesondere seine Verwendung betreffend, erfolgen.
- 4.1.2 Kombiabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen nur von Unternehmen hergestellt werden, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet besitzen und entsprechend geschultes Personal dafür einsetzen. Der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hat hierzu die ausführenden Unternehmen (Verarbeiter) 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.

#### 4.2 Belegung der Kombiabschottung

Vor dem Verschluss der Restöffnung ist in jedem Fall zu kontrollieren, ob die Belegung der Kombiabschottung den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.3 bis 1.2.5 und 3.2 entspricht.

#### 4.3 Aufleistungen und Rahmen

##### 4.3.1 Leichte Trennwände

Im Bereich der Rohbauöffnung ist ein umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens der in Abschnitt 1.1.3 geforderten Schottdicke oder bei Wanddicken größer der Mindestschottdicke der Wanddicke entsprechen muss, anzuordnen und mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen  $\leq 25$  cm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Plattenstreifen – an der Wand zu befestigen. Der Rahmen muss aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.5 hergestellt werden und darf wahlweise aus einer Streifenlage mit einer Plattendicke  $\geq 20$  mm oder aus zwei Streifenlagen mit einer Plattendicke jeweils  $\geq 12,5$  mm bestehen.

Falls die Dicke der leichten Trennwand, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als die Mindestschottdicke beträgt, darf der Rahmen wahlweise mittig oder einseitig wandbündig angeordnet werden (s. Anlage 11).

Die Fugen zwischen Rahmen und Wand sind mit einem Gipsmörtel oder wahlweise mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" oder mit "ZZ-Masse NE" nach Abschnitt 2.1.3 auszuspachteln.

Alternativ darf die Dicke der leichten Trennwand, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll durch Aufleistung in Mindestschottdicke verstärkt werden (s. Anlage 11).

##### 4.3.2 Massivwände und Decken

Falls die Dicke der Massivwände bzw. Massivdecken im Bereich der Kombiabschottung geringer ist als die in Abschnitt 1.1.3 geforderte Mindestschottdicke, sind umlaufend um die Bauteilöffnung Aufleistungen aus mindestens 5 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. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kombiabschottung angrenzende Bauteildicke mindestens der in Abschnitt 1.1.3 geforderten Mindestschottdicke entspricht (s. Anlagen 9 und 13).

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

Wahlweise darf – anstatt der Aufleistungen – ein in der Bauteillaubung umlaufender Rahmen aus Bauplatten gemäß Abschnitt 2.1.5, dessen Breite mindestens der in der Abschnitt 1.1.3 geforderten Mindestschottdicke entsprechen muss, gemäß Abschnitt 4.3.1 angeordnet werden (s. Anlage 10 und 14). Die Fugen zwischen dem Rahmen und dem Bauteil sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" oder mit Gipsmörtel auszuspachteln.

#### 4.4 Verarbeitung der Formteile und des dämmschichtbildenden Baustoffs

4.4.1 Vor Herstellung der Kombiabschottung müssen die Laibungen der Bauteilöffnungen gereinigt und entstaubt werden.

4.4.2 Alle Fugen und Spalten zwischen den Kabeltragekonstruktionen, den Kabeln und den Öffnungslaibungen sowie insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" nach Abschnitt 2.1.3 mindestens 2 cm tief zu verfüllen.

4.4.3 Die verbleibende Bauteilöffnung zwischen den hindurchgeführten Kabeln und Kabeltragekonstruktionen sowie Rohren und den Öffnungslaibungen ist vollständig mit Formteilen nach Abschnitt 2.1.1 auszufüllen. Die Formteile sind – ausgerichtet entsprechend der Mindestdicke der Kombiabschottung nach Abschnitt 1.1.3 – so einzusetzen, dass ein dichter Verschluss der Öffnung entsteht.

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

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Kabeln, den Kabeltragekonstruktionen, den Rohren und den Formteilen von den Schottoberflächen her mindestens 2 cm tief mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" nach Abschnitt 2.1.3 auszufüllen. Die Fugen zwischen den Formteilen selbst müssen nicht mit der Dichtungsmasse ausgefüllt werden.

In Wänden mit einer Schottstärke von 170 mm kann bei dicht anliegenden Formteilen auf eine zusätzliche Fugenabdichtung zwischen den hindurchgeführten Installationen und den Formteilen verzichtet werden.

Wahlweise dürfen Teilflächen bzw. Fugen zwischen den Installationen und den Formteilen bis zu einer Größe von maximal 450 mm x 500 mm (B x H) mit "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" gemäß Abschnitt 2.1.3 bei einer Schottstärke von 170 mm ausgefüllt werden. Die Fugen zwischen den Formteilen und der Bauteilöffnung dürfen im oberen Bereich über die Gesamtbreite der Abschottung mit "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" ausgefüllt werden. Die Verfüllhöhe darf dabei 60 mm nicht überschreiten. Die Verfülltiefe muss in Schottstärke erfolgen.

Teilflächen in Decken, welche mit "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" abgedichtet werden, müssen an Kabeln > 22 mm sowie bei Kabelbündeln nach Abschnitt 1.2.3.1 auf der Oberseite zusätzlich mit einer 3 cm x 3 cm großen Wulst aus "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" versehen werden.

- 4.4.4 Bei Einbau einer 12 cm dicken Abschottung in Wände und Decken sind Schottbereiche ohne Installationen mit einer Breite oder Länge > 30 cm mit einer der nachfolgenden Maßnahmen zu sichern (s. Anlage 20):
- In den betroffenen Bereichen sind im Abstand von  $\leq 16$  cm Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.5 über die gesamte Schottbreite und -dicke einzulegen.
  - Unterhalb (in Decken) bzw. beidseitig (in Wänden) der betroffenen Bereiche sind im Abstand von  $\leq 30$  cm Stahlbauteile (Mindestabmessung 40 mm x 2 mm) anzuordnen. Die Stahlbauteile sind mit geeigneten Stahldübeln beidseitig der Wand bzw. an der Unterseite der Decke zu befestigen.
  - Unterhalb (in Decken) bzw. beidseitig (in Wänden) der betroffenen Bereiche sind entsprechend zugeschnittene Stahldrahtgitter (Maschenweite 50 mm x 50 mm, Stabdurchmesser 5 mm, Knotenpunkte verschweißt) mit geeigneten Stahldübeln beidseitig der Wand bzw. an der Unterseite der Decke zu befestigen.
- 4.4.5 Bei Einbau einer 17 cm dicken Abschottung in Decken sind Schottbereiche ohne Installationen mit einer Breite und einer Länge > 50 cm mit einer der nachfolgenden Maßnahmen zu sichern (s. Anlage 21):
- In den betroffenen Bereichen ist alle 24 cm (i. d. R. in jeder 4. Querrufe) ein Glasgewebestreifen gemäß Abschnitt 2.1.5 über die gesamte Schottbreite und -dicke einzulegen.
  - 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.
  - 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 Kabelbündel nach Abschnitt 3.2.2.2 müssen im Innern nicht mit Baustoffen ausgefüllt werden.
- 4.4.7 Bei Durchführung von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.3.4 und Bündelrohren (Mikrorohren) nach Abschnitt 1.2.3.5 sind die Enden der Rohre bei Belegung mit Kabel oder ohne Belegung – mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" oder mit dem "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" gemäß Abschnitt 2.1.3 zu verschließen. Die Verschlussstärke muss mindestens 2 cm betragen.
- 4.4.8 Bei Verwendung von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind die Holme anzubohren und mit dem dämmschichtbildenden Baustoff

"ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" oder "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" gemäß Abschnitt 2.1.3 im Bereich der Kombiabschottung vollständig auszufüllen.

#### 4.5 "Brandschutzbandage ZZ 451" bzw. "ZZ- Kabelwickel BDS-N"

An Kupferrohren mit PE/PUR Isolierungen nach Abschnitt 1.2.3.7 muss ggf. die Brandschutzbandage "Brandschutzbandage ZZ 451" bzw. "ZZ-Kabelwickel BDS-N" nach Abschnitt 2.1.4 beidseitig von Wänden und einseitig oberhalb der Decke angeordnet werden (s. Anlage 18).

An Kabeln mit einem Durchmesser > 22 mm, Kabelbündeln und Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 sowie Steuerleitungen aus Stahl nach Abschnitt 1.2.3.2 müssen bei einer Schottdicke von 120 mm die "Brandschutzbandage ZZ 451" bzw. "ZZ-Kabelwickel BDS-N" nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden (s. Anlage 19).

#### 4.6 Maßnahmen an Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen

An Rohren der Rohrgruppen A und B bis zu einem maximalen Durchmesser von 160 mm gemäß Anhang 1 müssen "ZZ-Brandschutzmanschette Typ A/AS" gemäß Abschnitt 2.1.2 mittels Haltewinkeln beidseitig der Abschottung in Wänden bzw. auf der Deckenunterseite an der Abschottung angrenzend befestigt werden. Die Manschetten bzw. Haltewinkel müssen mittels Durchsteckmontage (Gewindestangen aus Stahl mit einem Durchmesser von 6 mm, Unterlegscheiben und Muttern M6) befestigt werden (s. Anlage 17).

#### 4.7 Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren

An Rohren nach Abschnitt 1.2.3.7<sup>17</sup> müssen Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.6.1 oder 2.1.6.2 angeordnet werden. Die Streckenisolierungen dürfen wahlweise an der Abschottungsoberfläche angrenzen oder durch die Abschottung hindurchgeführt werden. Rohre mit PE/PUR Isolierungen sind ohne Unterbrechung der Isolierung durch die Abschottung hindurchzuführen.

Die Streckenisolierungen sind gemäß den Angaben der Anlagen 5 und 6 sowie 8, 9, 12 und 13 auszuführen.

#### 4.8 Nachbelegungsvorkehrungen

Wahlweise dürfen Bündelrohre (Mikrorohre) nach Abschnitt 1.2.3.4 und Elektro-Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.3.5 als Leerrohre durch die Kombiabschottung hindurchgeführt werden. Die Enden der Rohre müssen mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" oder mit dem "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" gemäß Abschnitt 2.1.3 verschlossen werden. Die Verschlussstiefe muss mindestens 2 cm betragen.

#### 4.9 Sicherungsmaßnahmen

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

#### 4.10 Einbauanleitung

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

#### 4.11 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer (Verarbeiter), der die Kombiabschottung (Zulassungsgegenstand) herstellt oder Änderungen an der Kombiabschottung vornimmt (z. B. Nachbelegung), muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm hergestellte Kombiabschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht (ein Muster für diese Bestätigung s. Anlage 23). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

<sup>17</sup>

Außer Rohre mit PE / PUR Isolierung

## 5 Bestimmungen für die Nutzung und Nachbelegung

### 5.1 Bestimmungen für die Nutzung

Bei jeder Ausführung der Kombiabschottung hat der Unternehmer (Verarbeiter) den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Kombiabschottung stets in ordnungsgemäßem Zustand zu halten ist und nach evtl. vorgenommener Belegungsänderung der bestimmungsgemäße Zustand der Kombiabschottung wieder herzustellen ist.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen gemäß Abschnitt 4.11

### 5.2 Bestimmungen für die Nachbelegung

- 5.2.1 Für Nachbelegungen dürfen Öffnungen hergestellt werden (z. B. durch Herausnahme von Formteilen), sofern die Belegung der Kombiabschottung dies gestattet (s. Abschnitt 4.2).
- 5.2.2 Die verbleibenden Hohlräume sind nach Abschluss der Belegungsänderung in gesamter Schottstärke mit Pass-Stücken aus den Formteilen nach Abschnitt 2.1.1 zu verschließen; alle Zwischenräume und insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ Masse NE" nach Abschnitt 2.1.3 in einer Tiefe von mindestens 2 cm auszufüllen (s. Abschnitte 4.4.2 und 4.4.3).  
Alternativ können die verbleibenden Hohlräume bei einer Mindestschottstärke von 170 mm mit "ZZ Brandschutzschaum 2K NE" gemäß Abschnitt 2.1.3 verfüllt werden.
- 5.2.3 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 sind die Bestimmungen des Abschnitts 4.4.8 zu beachten.
- 5.2.4 Bei Neuinstallation von Kabeln und Rohren müssen ggf. Maßnahmen entsprechend der Abschnitte 4.5 bis 4.7 angeordnet werden.

Prof. Gunter Hoppe  
Abteilungsleiter

Beglaubigt



### Zulässige Installationen

**1. Kabel und Kabeltragekonstruktionen gemäß Abschnitt 1.2.3.1**

- Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) sind zulässig.
- Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pools, -leitern) dürfen aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.
- Kabelbündel mit einem Durchmesser  $\leq 100$  mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels  $\leq 21$  mm).

**2. Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke gemäß Abschnitt 1.2.3.2**

- Leitungen aus Stahl oder Kunststoff
- Außendurchmesser der Leitungen  $\leq 15$  mm

**3. Hohlleiterkabel gemäß Abschnitt 1.2.3.3**

- Hohlleiterkabel mit einer Größe  $\leq 1-5/8"$  bzw.  $\leq 2-1/4"$ ,

**4. Bündelrohre (Mikrorohre) gemäß Abschnitt 1.2.3.4**

- Bündelrohre "speed pipe"

**5. Elektro-Installationsrohre gemäß Abschnitt 1.2.3.5**

- Die Elektro-Installationsrohre müssen aus Kunststoff bestehen und der DIN EN 61386-1<sup>1</sup> entsprechen.
- Die Elektro-Installationsrohre dürfen biegsam oder starr sein.
- Der Außendurchmesser der Elektro-Installationsrohre darf nicht mehr als 63 mm betragen.
- Die Elektro-Installationsrohre dürfen wahlweise Kabel nach Abschnitt 1.2.3.1 enthalten.
- Die Elektro- Installationsrohre aus Kunststoff dürfen als Bündel mit einem Außendurchmesser  $\leq 100$  mm durch die Bauteilöffnung geführt werden.

**6. Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen gemäß Abschnitt 1.2.3.6 für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen**

- Rohrgruppe A

Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und Polypropylen (PP) gemäß den Ziffern 1 bis 7 der Anlage 3 mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 2,4 mm bis 11,9 mm (s. Anlage 4)

- Rohrgruppe B

Rohre aus 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 gemäß den Ziffern 8 bis 22 der Anlage 3 mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 14,6 mm (s. Anlagen 4)

<sup>1</sup> DIN EN 61386-1                      Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"	Anlage 1
<b>ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)</b> Übersicht der zulässigen Installationen	

#### 7. Nichtbrennbare Rohre gemäß Abschnitt 1.2.3.7

- Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sein.
- Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 5)
- PE/PUR isolierte Kupferohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 54,0 mm und Rohrwanddicken von 0,762 mm bis 1,5 mm
- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm bei Isolierungen nach Abschnitt 2.1.6.1 und 108 mm mit Isolierungen nach Abschnitt 2.1.6.2 und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 5 und 6)

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)**  
Übersicht der zulässigen Installationen

Anlage 2

### Rohrwerkstoffe

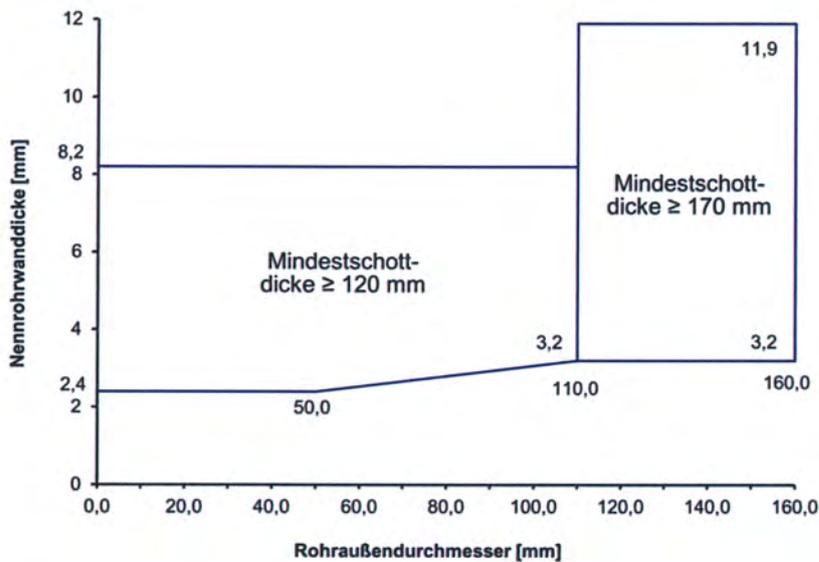
1	DIN 8062	Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI)
2	DIN 6660	Rohrpost - Fahrrohre, Fahrrohrbogen und Muffen für Rohrpostanlagen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)
3	DIN 19531	Rohr und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
4	DIN 19532	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 19538	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 19533	Rohrleitungen aus PE hart (Polyäthylen hart) und PE weich (Polyäthylen weich) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile
10	DIN 19535-1	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße
11	DIN 19537-1	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 16891	Rohre aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA); Maße
15	DIN V 19561	Rohre und Formstücke aus Styrol-Copolymerisaten mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
16	DIN 16893	Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X); Maße
17	DIN 16969	Rohre aus Polybuten (PB) - PB 125 – Maße
18	DIN EN ISO 10931	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Polyvinyliden (Rohre in der jeweils geltenden Ausgabe) Fluoride (PVDF) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem
19	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 (Produktbezeichnung: "Skolan db")
20	Z-42.1-218	Abwasserrohre ohne Steckmuffe aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 für Hausabflussleitungen
21	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
22	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 (Produktbezeichnung: "Wavin AS")
23	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 (Produktbezeichnung: "Geberit Silent db")

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

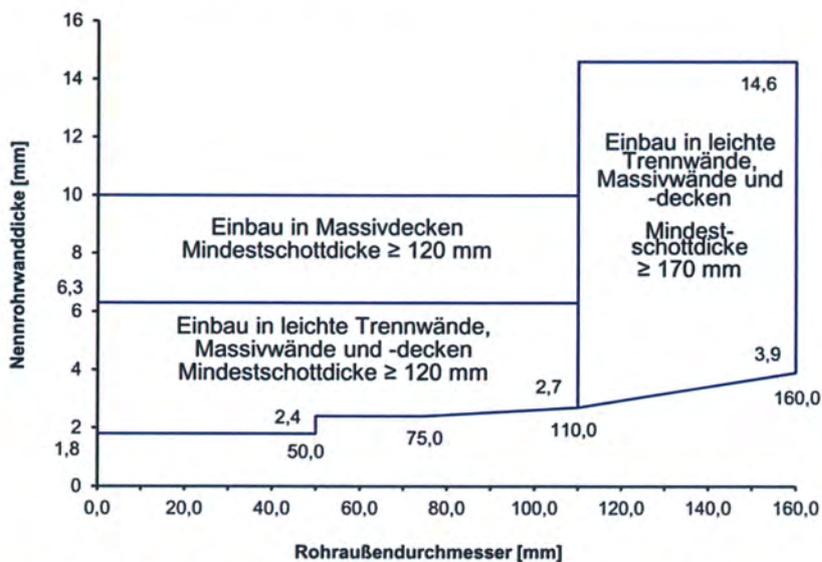
**ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)**  
Übersicht der zulässigen Installationen – Rohrwerkstoffe Kunststoffrohre

Anlage 3

**Rohre der Rohrgruppe A nach Anlage 1: PVC-U, PVC-HI, PVC-C, PP**



**Rohre der Rohrgruppe B nach Anlage 1: PE-HD, PE-LD, PP, ABS, ASA, PE-X, PB, PS**



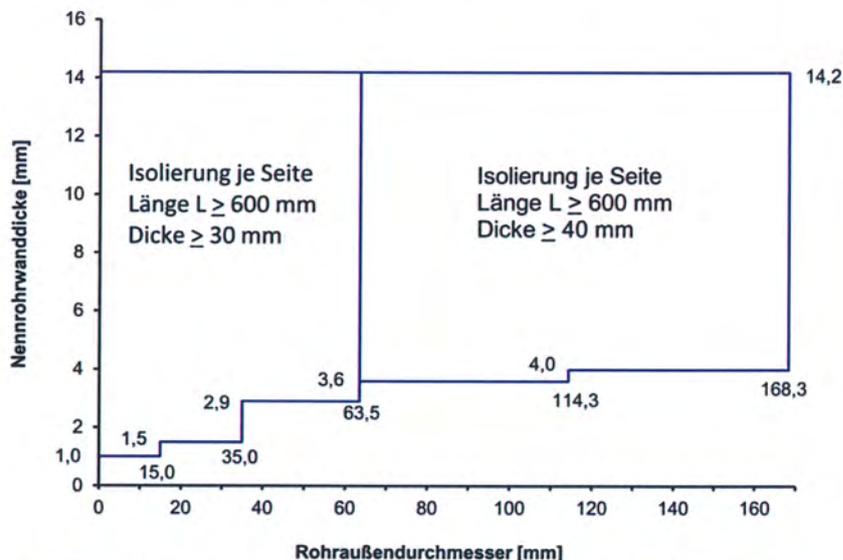
In Wand - und Deckenabschottungen ist bei Rohren der Rohrgruppen A und B nach Anlage 1 "ZZ-Manschette Typ A/AS" entsprechend Anlage 17 vorzusehen.

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)**  
 Abmessungen der Kunststoffrohre (Rohrgruppen A und B gemäß Anlage 1)

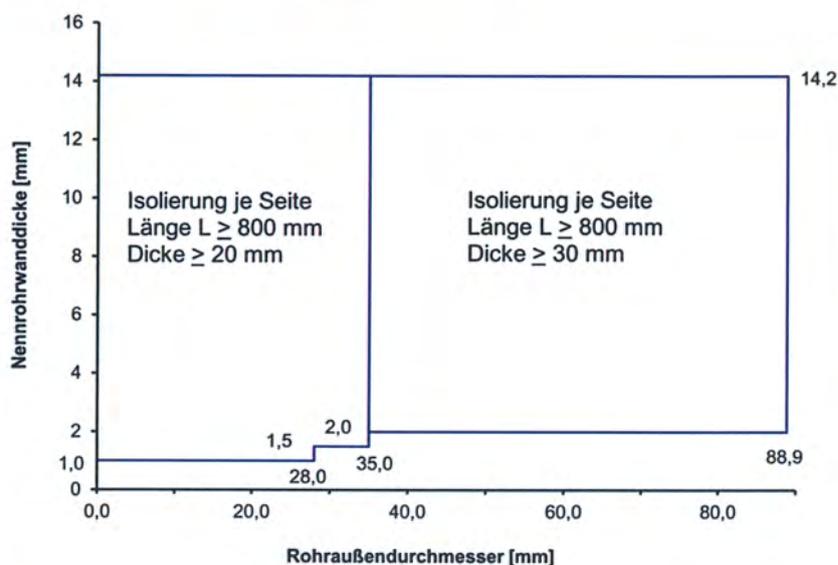
Anlage 4

**Rohre aus Stahl, Edelstahl oder Stahlguss nach Anlage 2 mit  
 Isolierungen aus Mineralfaserprodukten gemäß Abschnitt 2.1.6.1:**



Bei einer Mindestschottdicke von 170 mm dürfen wahlweise Rohre bis zu einem Außendurchmesser  $\varnothing$  35,0 mm und einer Wandstärke  $\geq$  2,6 mm ohne Isolierung durch die Abschottung geführt werden

**Rohre aus Kupfer nach Anlage 2 mit Isolierungen aus Mineralfaser-  
 produkten gemäß Abschnitt 2.1.6.1:**



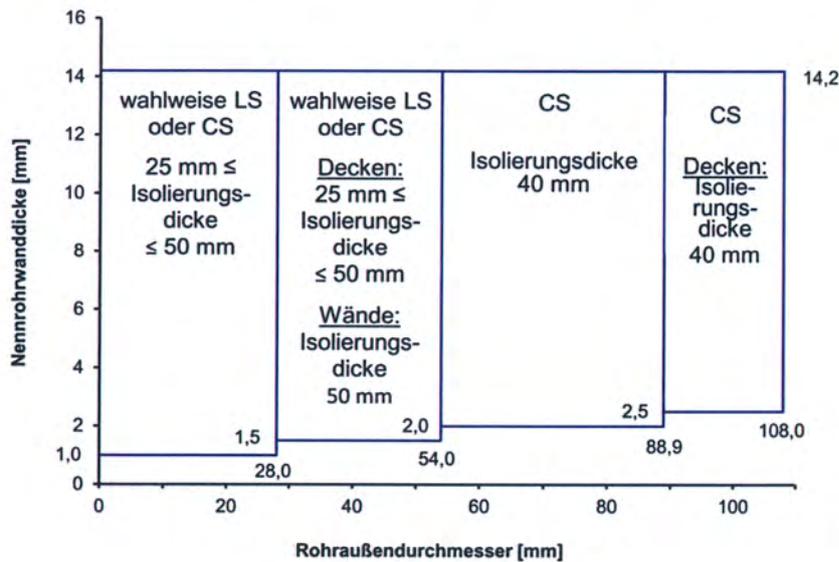
Die Rohrisolierungen müssen den Anforderungen gem. Abschnitt 2.1.6.1 und Tabelle 2 entsprechen

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)**  
 Abmessungen der nichtbrennbaren Rohre mit Streckenisolierungen

Anlage 5

**Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Stahlguss isoliert mit  
 Foamglas\*; Isolierung durchgeführt (LS/CS)**



\* Foamglas, Deutsche Foamglas GmbH, Verklebung der Rohrschalen mit Kleber PC 18 und Sicherung durch zwei Spannbänder je Seite in 10 cm bzw. 40 cm Abstand zur Schottoberfläche

Für den Fall CS darf die an die Abschottung angrenzende Isolierungsdicke größer als die max. Isolierungsdicke gem. Diagramm sein. Innerhalb der Abschottung sind jedoch die max. bzw. min. Isolierungsdicken gem. Diagramm einzuhalten.

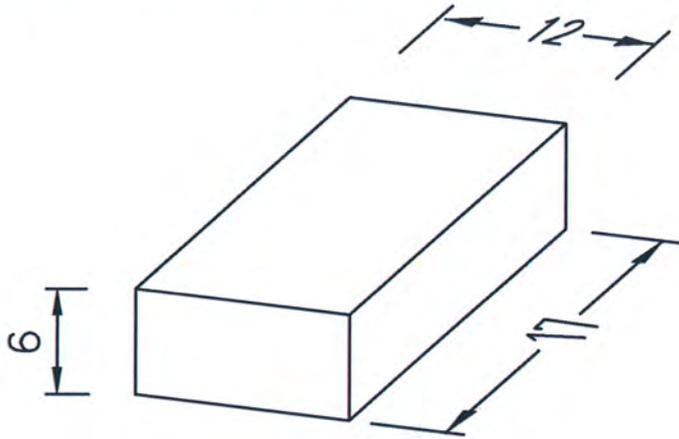
Fall	Isolierungslänge je Seite gemessen von Schottoberfläche [mm]
LS	Lokale Isolierung, durch Abschottung geführt Isolierung je Seite: Länge L ≥ 500 mm
CS	Über gesamte Rohrlänge angebrachte Isolierung, durch Abschottung geführt

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)**  
 Abmessungen der nichtbrennbaren Rohre mit Streckenisolierungen

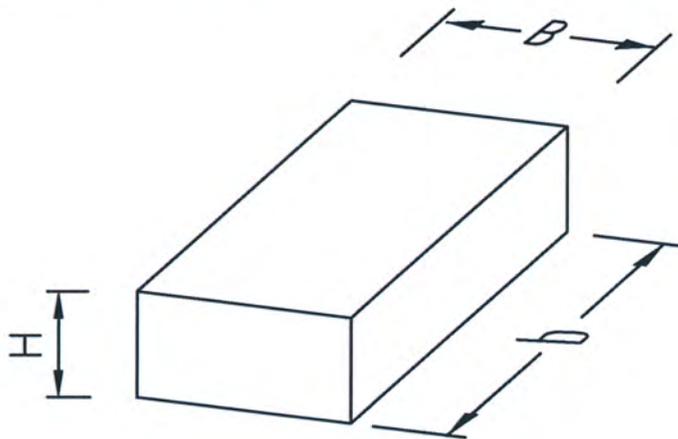
Anlage 6

**ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N:**



ZZ-Brandschutzsteine 170 BDS-N können längs oder quer in die Bauteilöffnung eingebaut werden. Die min. Schottdicken gem. Abschnitt 1.1.3 und Anlage 22 sind einzuhalten.

**Mindestmaße eines Formteils:**



**"ZZ-Brandschutzstein,  
 Mattenform"**

Maße in cm

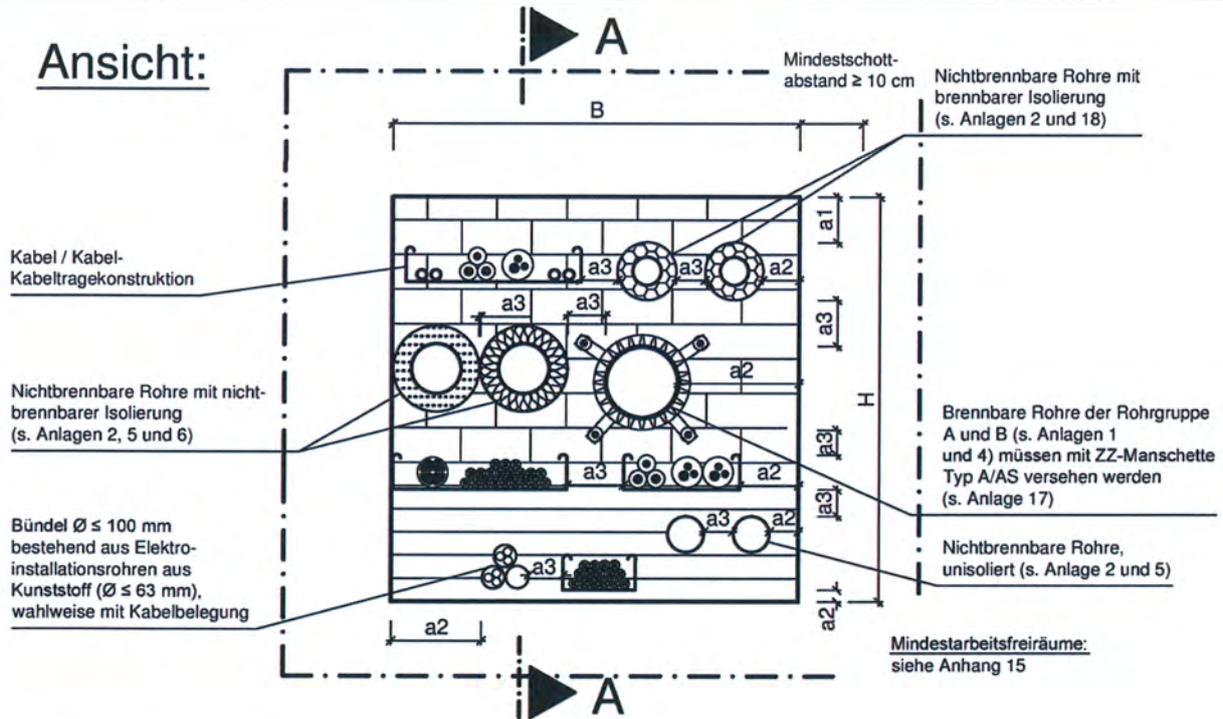
Feuerwiderstands- klasse	Abmessungen		b [cm]
	B [cm]	H [cm]	
S 90	≥ 12,0	≥ 4,0	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

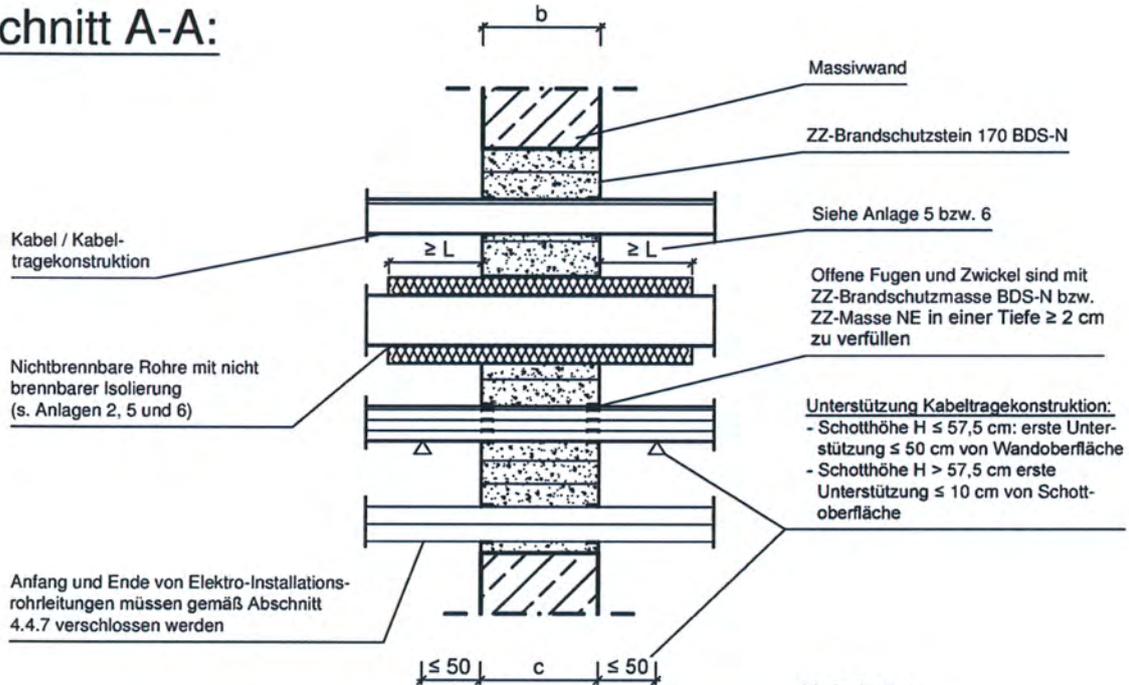
**ANHANG 2 – Brandschutzstein / Formteil**  
 ZZ- Brandschutzstein 170 BDS-N

Anlage 7

**Ansicht:**



**Schnitt A-A:**



Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]	
Anlage 22	S 90	≥ 12,0	≤ 100,0	≤ 100,0	≥ 12,0
		≥ 17,0			≥ 17,0

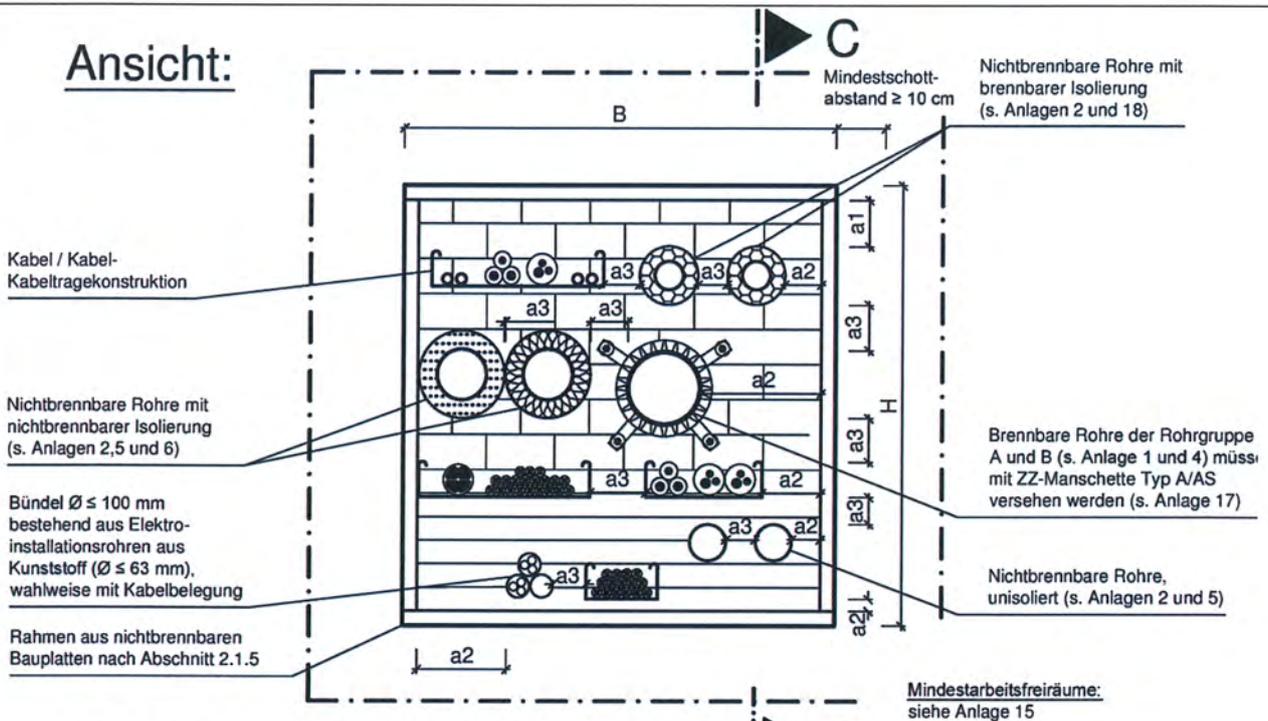
Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Aufbau der Kombiabschottung in Massivwände

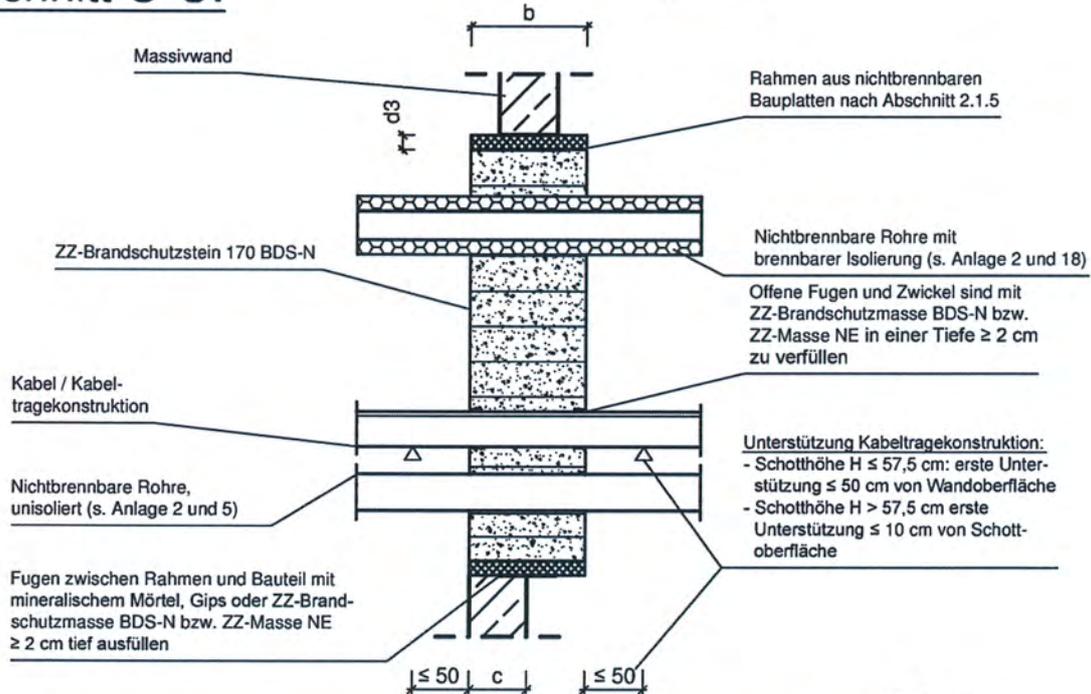
Anlage 8



**Ansicht:**



**Schnitt C-C:**



Maße in cm

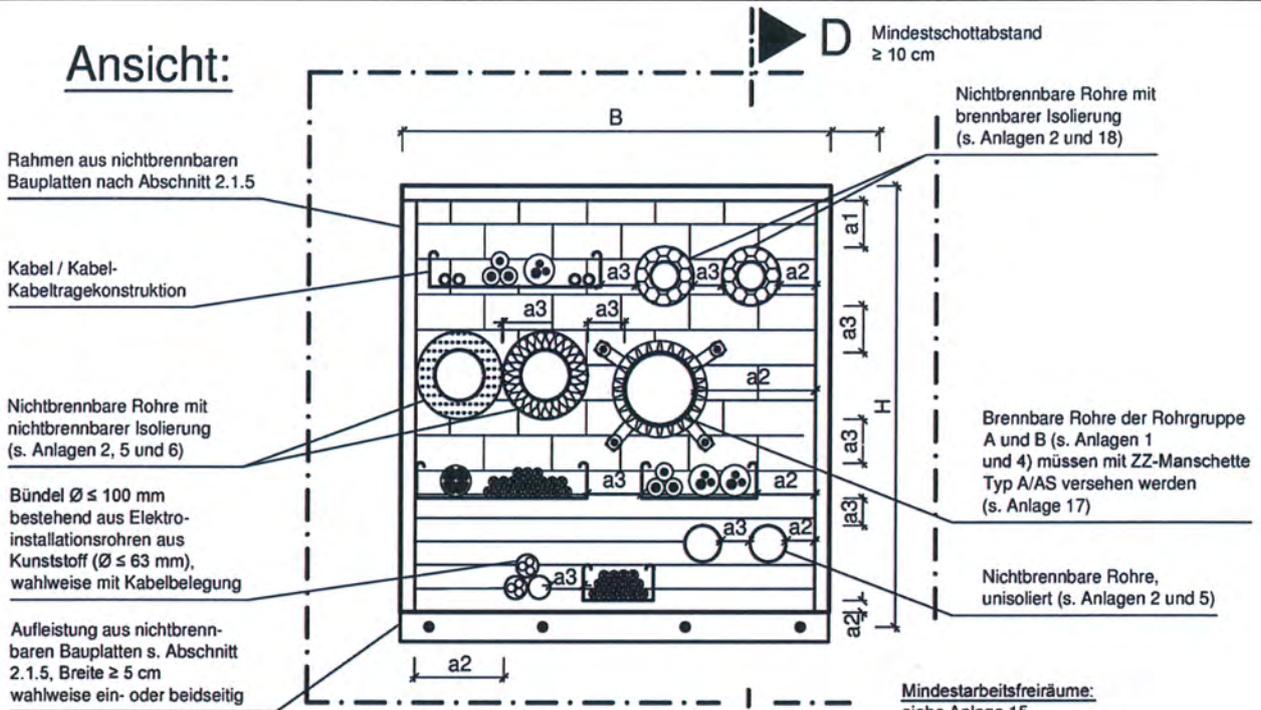
Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen		Rahmendicke d3 [cm]	Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]		
Anlage 22	S 90	10,0 ≤ c < 12,0	≤ 100,0	≤ 100,0	≥ 2,0 / ≥ 2 x 1,25	≥ 12,0
		10,0 ≤ c < 17,0				≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

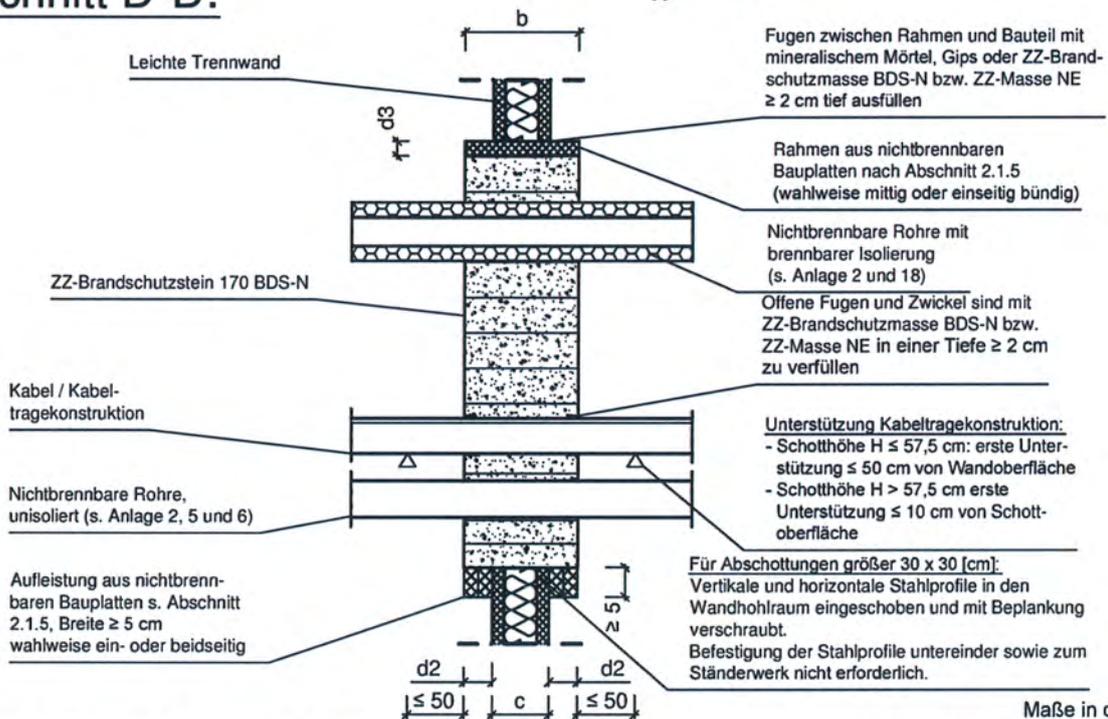
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Aufbau der Kombiabschottung in Massivwänden mit Rahmen

Anlage 10

**Ansicht:**



**Schnitt D-D:**



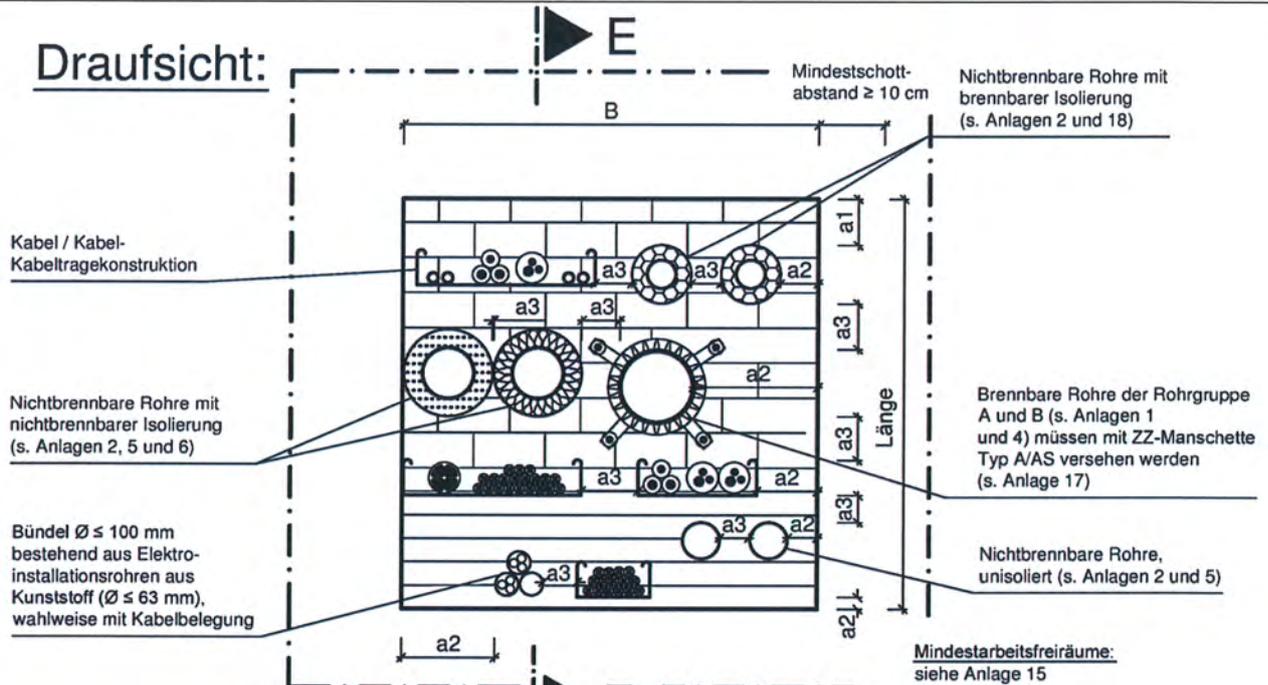
Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen		Stärke der Aufleistung		Rahmendicke d3 [cm]	Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]	d1, einseitig [cm]	d2, beidseitig [cm]		
Anlage 22	S 90	$\geq 10,0$	$\leq 57,5$	$\leq 87,5$	$12,0 - c$	$(12,0 - c) / 2$	$\geq 2,0 /$ $\geq 2 \times 1,25$	$\geq 12,0$
		$\geq 10,0$	$\leq 87,5$	$\leq 57,5$	$17,0 - c$	$(17,0 - c) / 2$		$\geq 17,0$

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

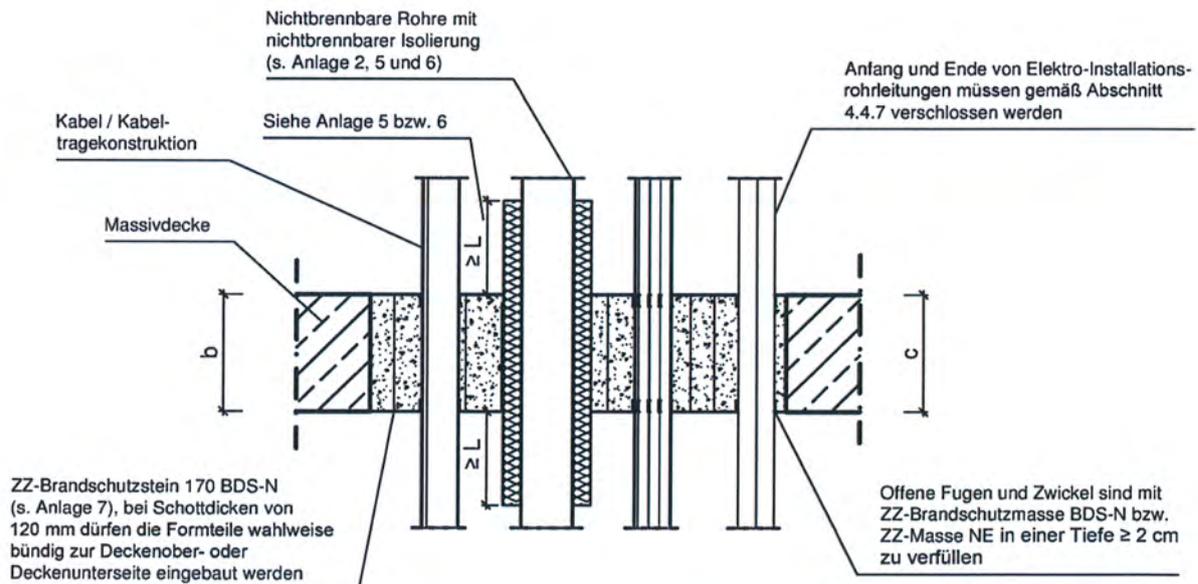
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Aufbau der Kombiabschottung in leichte Trennwände

Anlage 11

**Draufsicht:**



**Schnitt E-E:**



Maße in cm

Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
			Länge [cm]	B [cm]	
Anlage 22	S 90	≥ 15,0	unbegrenzt	≤ 50,0 *	≥ 12,0
		≥ 17,0		≤ 70,0 *	≥ 17,0

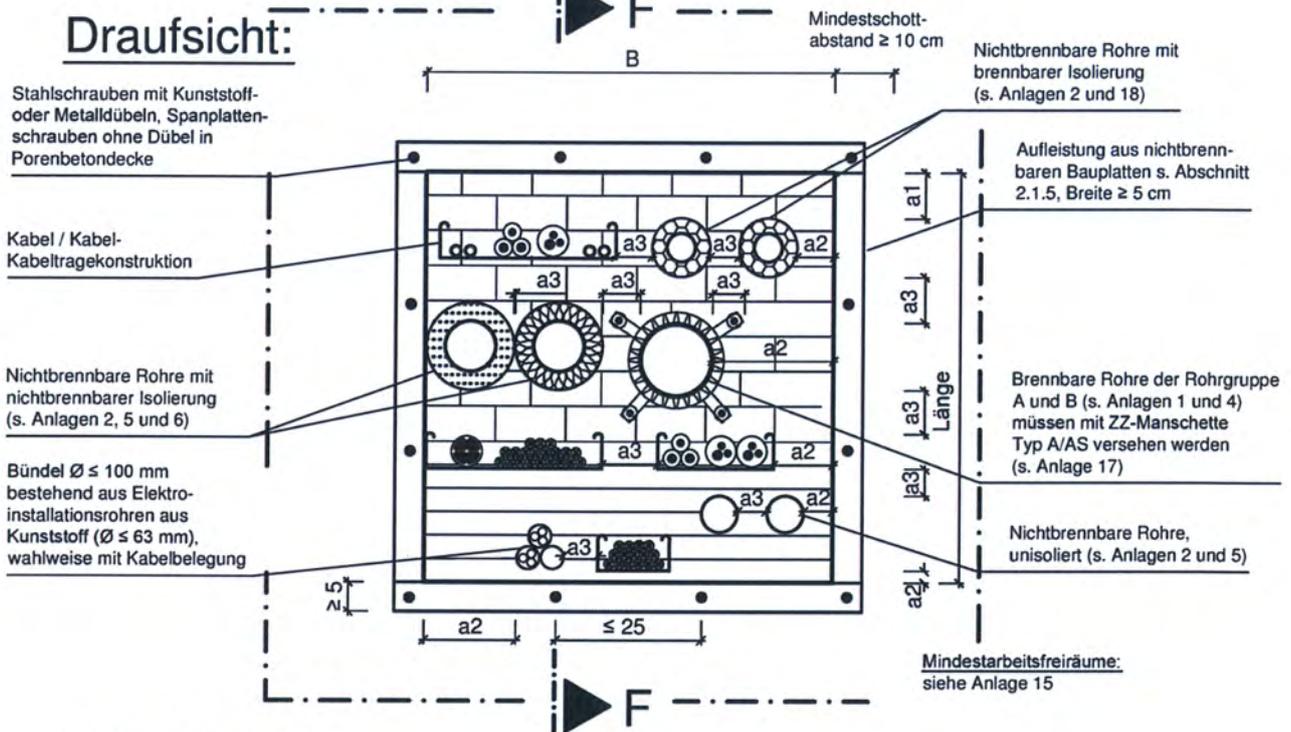
\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 und 4.4.5 zu versehen (s. Anlagen 20 und 21)

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

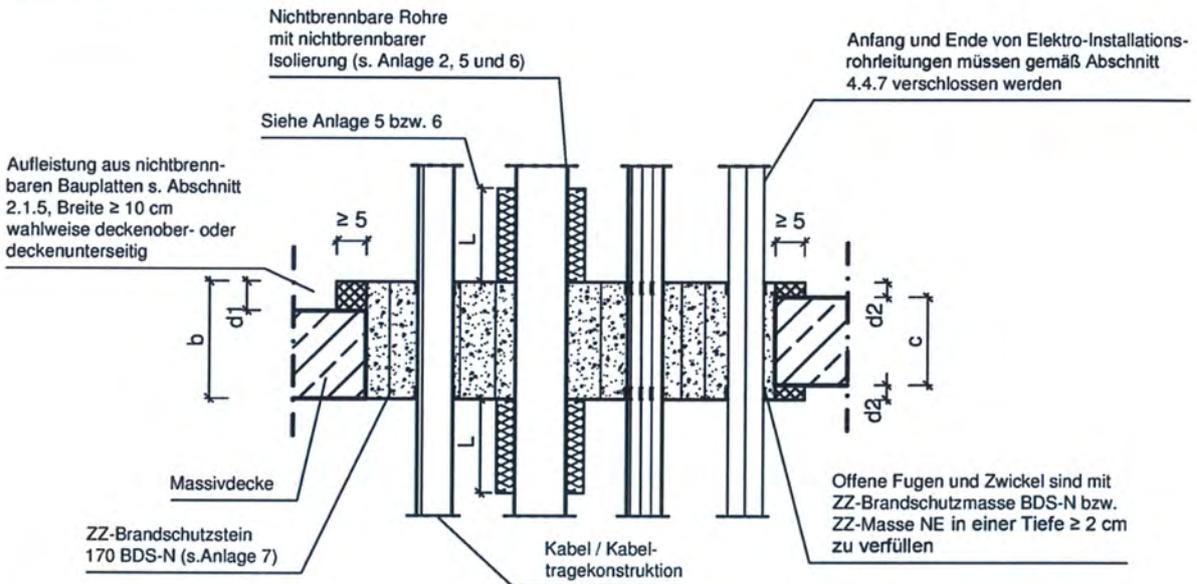
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Aufbau der Kombiabschottung in massive Decken

Anlage 12

### Draufsicht:



### Schnitt F-F:



Bei Abschottung von Installationen und einer notwendigen min. Schottstärke von 120 mm (Anlage 22) wird keine Aufleistung erforderlich.

Maße in cm

Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen		Stärke der Aufleistung		Schottstärke b [cm]
			Länge [cm]	B [cm]	d1, einseitig [cm]	d2, beidseitig [cm]	
Anlage 22	S 90	$15,0 \leq c < 17,0$	unbegrenzt	$\leq 70,0^*$	$17,0 - c$	$(17,0 - c) / 2$	$\geq 17,0$

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 und 4.4.5 zu versehen (s. Anlagen 20 und 21)

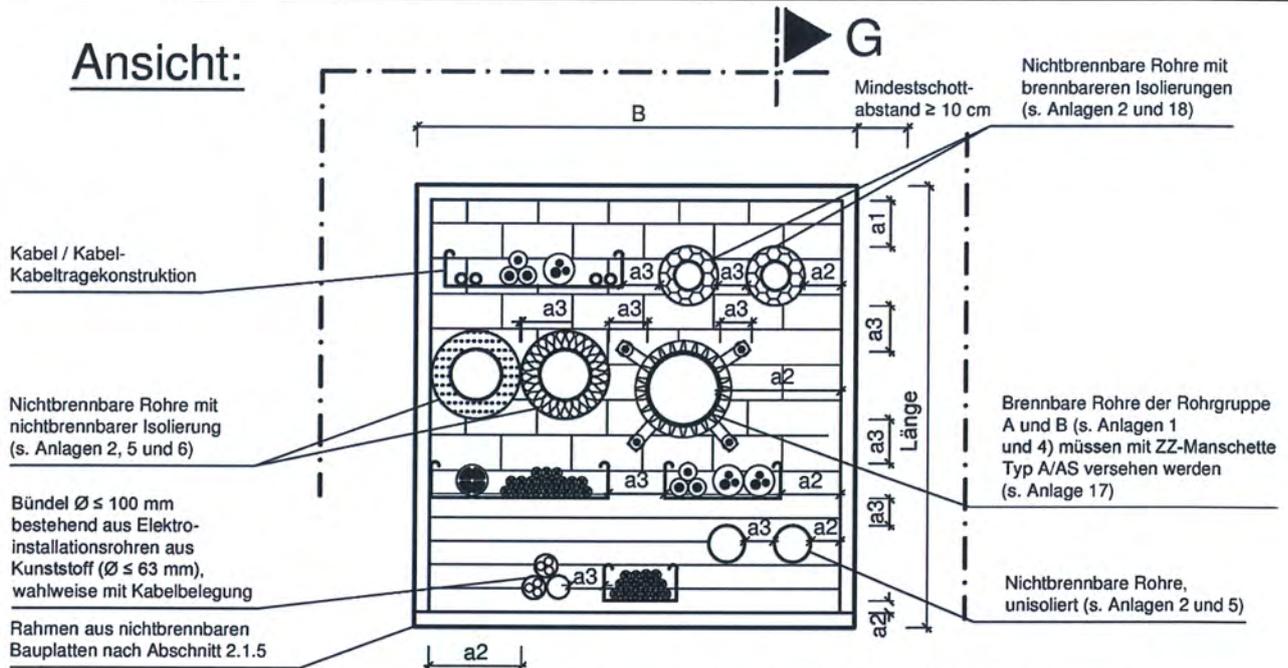
Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

#### ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung

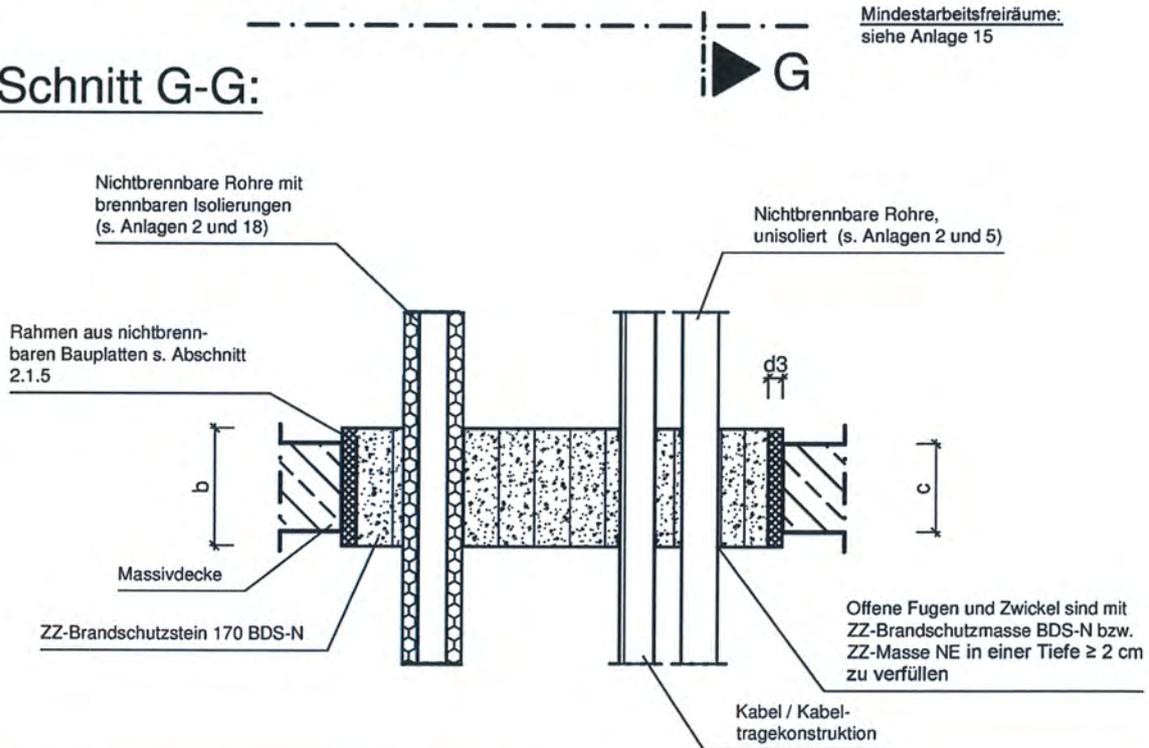
Aufbau der Kombiabschottung in massive Decken mit Aufleistung

Anlage 13

**Ansicht:**



**Schnitt G-G:**



Bei Abschottung von Installationen und einer notwendigen min. Schottdicke von 120 mm (Anlage 22) wird kein Rahmen erforderlich.

Maße in cm

Zulässige Installationen	Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen		Rahmendicke d3 [cm]	Schottdicke b [cm]
			Länge [cm]	B [cm]		
Anlage 22	S 90	15,0 ≤ c < 17,0	unbegrenzt	≤ 70,0 *	≥ 2,5 / ≥ 2 x 1,25	≥ 17,0

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 und 4.4.5 zu versehen (s. Anlagen 20 und 21)

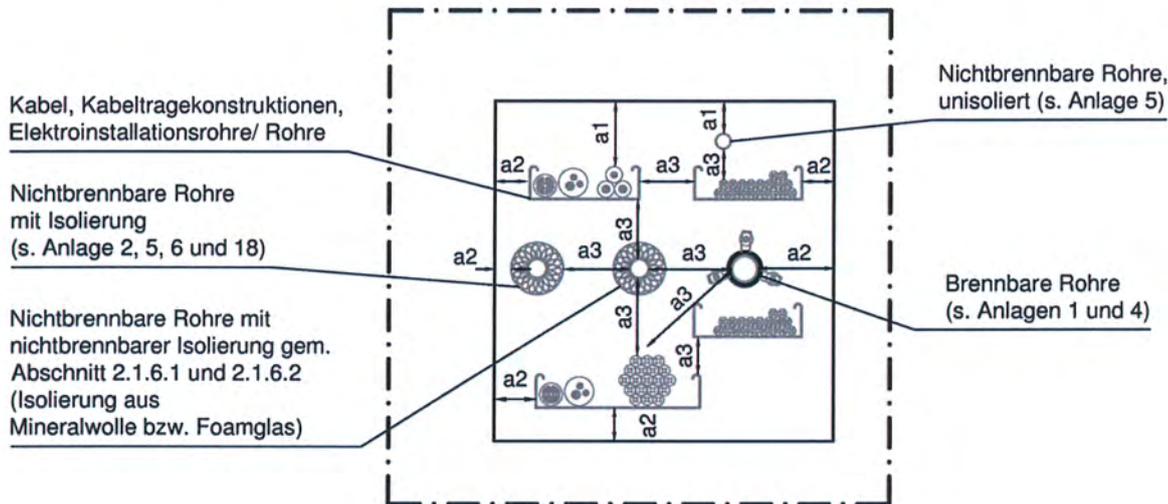
Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
 Aufbau der Kombiabschottung in massive Decken mit Rahmen

Anlage 14

## Mindestarbeitsfreiräume:

### Ansicht:



#### Mindestarbeitsfreiräume:

a1: Durchgeführtes Element / Obere Bauteillaubung der Abschottung

a2: Durchgeführtes Element / Untere bzw. seitliche Bauteillaubung der Abschottung

a3: Durchgeführtes Element / Durchgeführtes Element

<u>Mindestarbeitsfreiräume</u>			
Durchgeführtes Element	a1	a2	a3
<b>Kabel/ Kabeltragekonstruktionen/ Elektroinstallationsrohre (inkl. Speedpipes)</b>	30 mm (50 mm)*	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel/ Kabeltragekonstruktionen/ Elektroinstallationsrohre 0 mm</li> <li>Kabeltragekonstruktionen (vertikal) 20 mm</li> <li>Andere durchgeführte Elemente 50 mm</li> </ul>
<b>Nichtbrennbare Rohre mit nicht brennbarer Isolierung</b>	0 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nbr. Rohre mit nbr. Isolierung** 0 mm</li> <li>Andere durchgeführte Elemente 50 mm</li> </ul>
<b>Nichtbrennbare Rohre ohne Isolierung</b>	50 mm	50 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nbr. Rohre ohne Isolierung 50 mm</li> <li>Andere durchgeführte Elemente 50 mm</li> </ul>
<b>Nbr. Rohre mit PE- bzw. PUR – Isolierung (Klima-, Klimasplit – bzw. Sanitärleitungen)</b>	50 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nbr. Rohre mit PE-Isolierung 0 mm</li> <li>Nbr. Rohre mit PUR-Isolierung 50 mm</li> <li>Andere durchgeführte Elemente 50 mm</li> </ul>
<b>Brennbare Rohre</b>	50 mm	50 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brennbare Rohre 50 mm</li> <li>Andere durchgeführte Elemente 50 mm</li> </ul>

\* Bei Verwendung von ZZ-Brandschutzschaum 2K NE

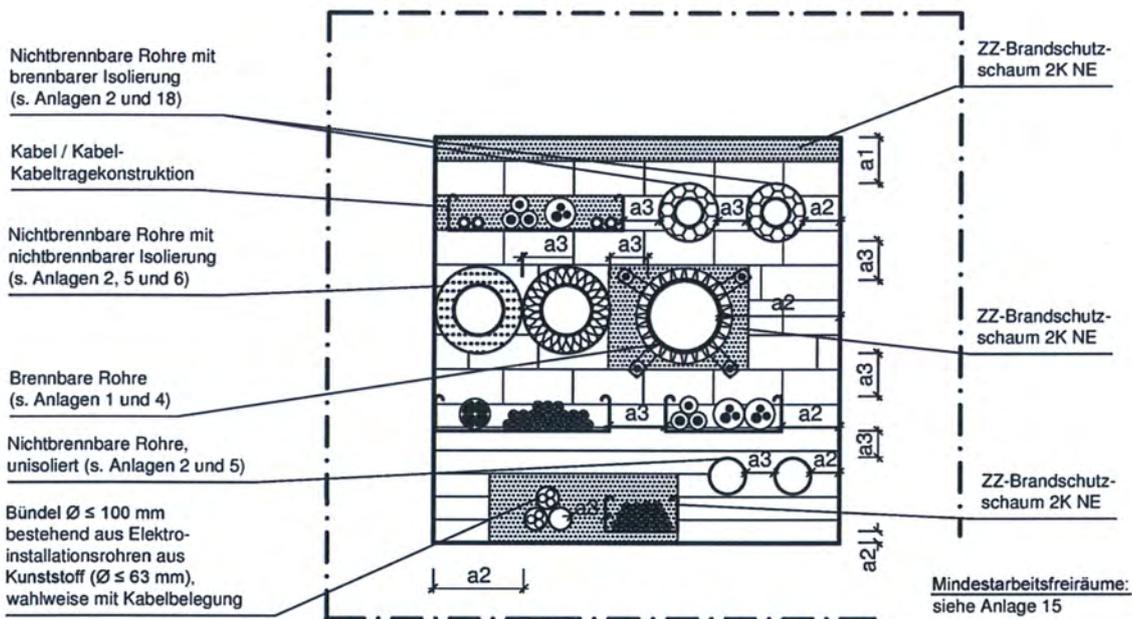
\*\* Bei nichtbrennbaren Rohren mit nichtbrennbarer Isolierung gem. Abschnitt 2.1.6.1 und 2.1.6.2 (Isolierungen aus Mineralwolle bzw. Foamglas) beziehen sich die Mindestarbeitsfreiräume immer auf die Rohraußenseite.

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
 Mindestabstände

Anlage 15

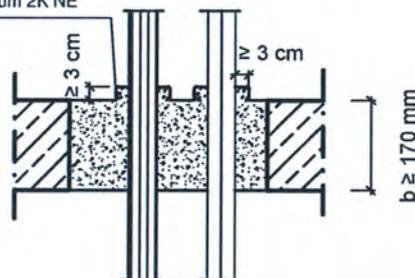
## Verwendung von ZZ-Brandschutzschaum 2K NE bei min. Schottdicken von 170 mm: Ansicht:



Teilbereiche zwischen Installationen sowie zwischen Installationen und den Öffnungslaibungen können bis zu einer Größe von maximal 450 mm x 500 mm (Breite x Höhe) oder 0,225 m<sup>2</sup> mit ZZ-Brandschutzschaum 2K NE gemäß Abschnitt 2.1.3 ausgefüllt werden. Spalte zwischen ZZ-Brandschutzsteinen 170 BDS-N und Öffnungslaibung können bis zu einer Breite von 60 mm verschlossen werden.  
 Die Verfülltiefe mit „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ muss jeweils der Mindestschottdicke von 170 mm entsprechen.

Anbringung einer Wulst (L ≥ 3 cm, B ≥ 3 cm) gem. Abschnitt 4.4.3 aus ZZ-Brandschutzschaum 2K NE in Decken bei Elektrokabel Ø > 22 mm sowie Kabelbündeln gem. Abschnitt 3.2.2.2:

Wulst aus ZZ-Brandschutzschaum 2K NE



Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

### **ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**

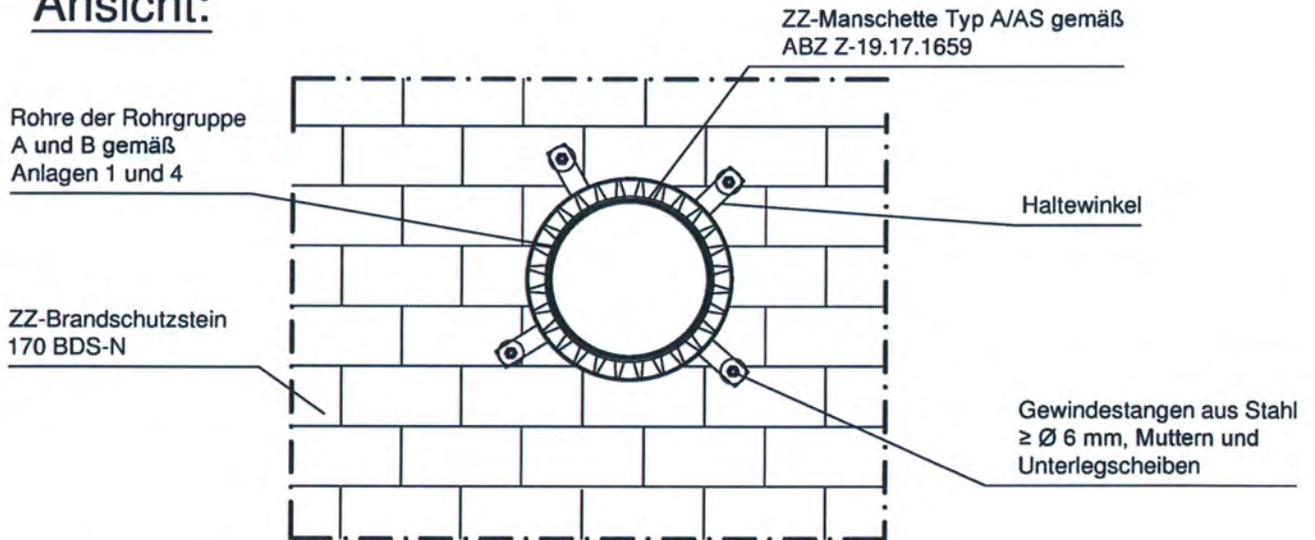
Verwendung von "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" bei Schottdicken ≥ 170 mm

Anlage 16

## Montage der ZZ-Manschette Typ A/AS

Anzuordnen bei der Abschottung von Rohren der Rohrgruppen A und B (s. Anlagen 1 und 4)

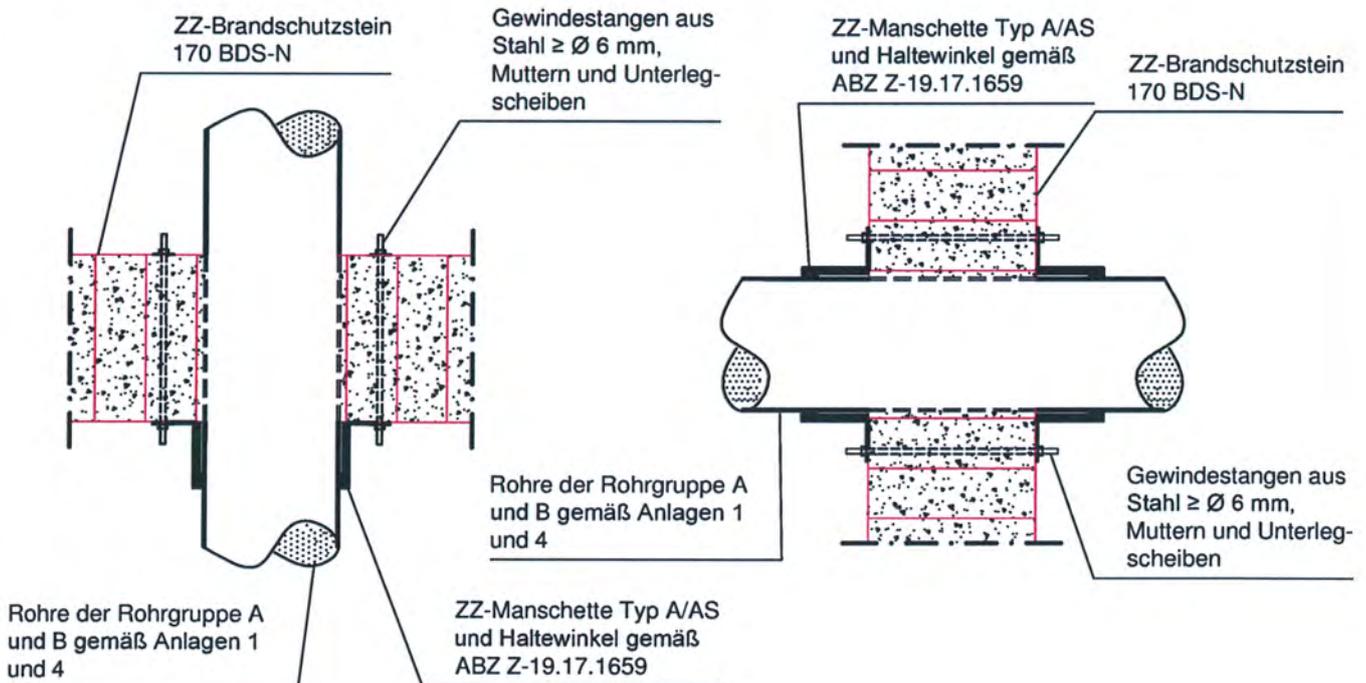
### Ansicht:



### Schnitt:

#### Deckenabschottung:

#### Wandabschottung:



Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

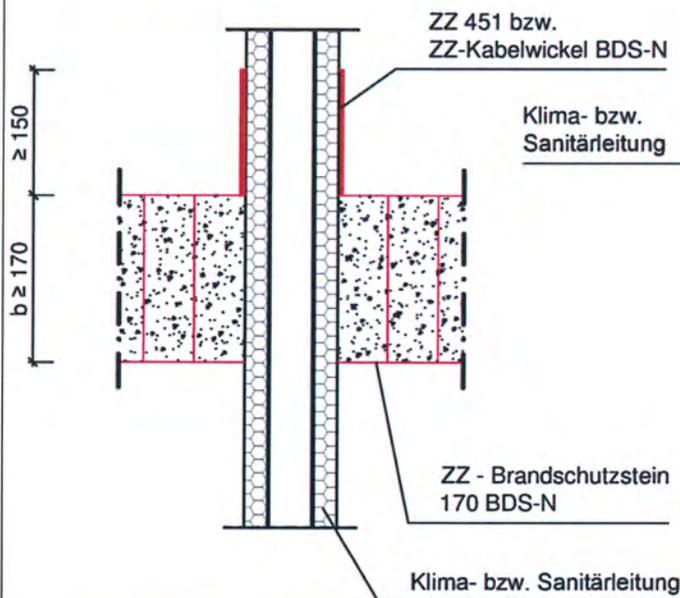
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
 Einbau brennbare Rohre mit ZZ-Manschette Typ A/AS

Anlage 17

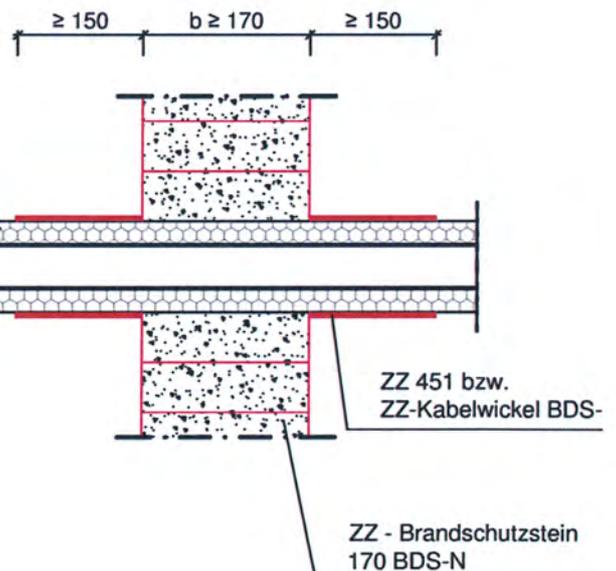
## Montage der Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. des ZZ-Kabelwickel BDS-N an Klima-bzw. Sanitärleitungen

### Schnitt:

#### Deckenabschottung:



#### Wandabschottung:



Klima- bzw. Sanitärleitung	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser [mm]	Rohrwanddicke [mm]	Isoliertyp	Isolierungsdicke [mm]	Anordnung Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N
WICU Eco	Kupfer	≤ 54 mm	1,0 - 2,0	PUR	11,0 - 27,5	Beidseitig in Wand- und oberseitig von Deckenabschottungen auf einer Länge von mindestens 150 mm
WICU Flex		≤ 22 mm	1,0	PE	6,0	
WICU Frio/ Clim		≤ 22,22 mm	0,7 - 1,0	PE	6,0 - 10,0	
Armacell Tubolit Split/ Duosplit		≤ 22,22 mm	0,8 - 1,0	PE	9,0	Nicht erforderlich

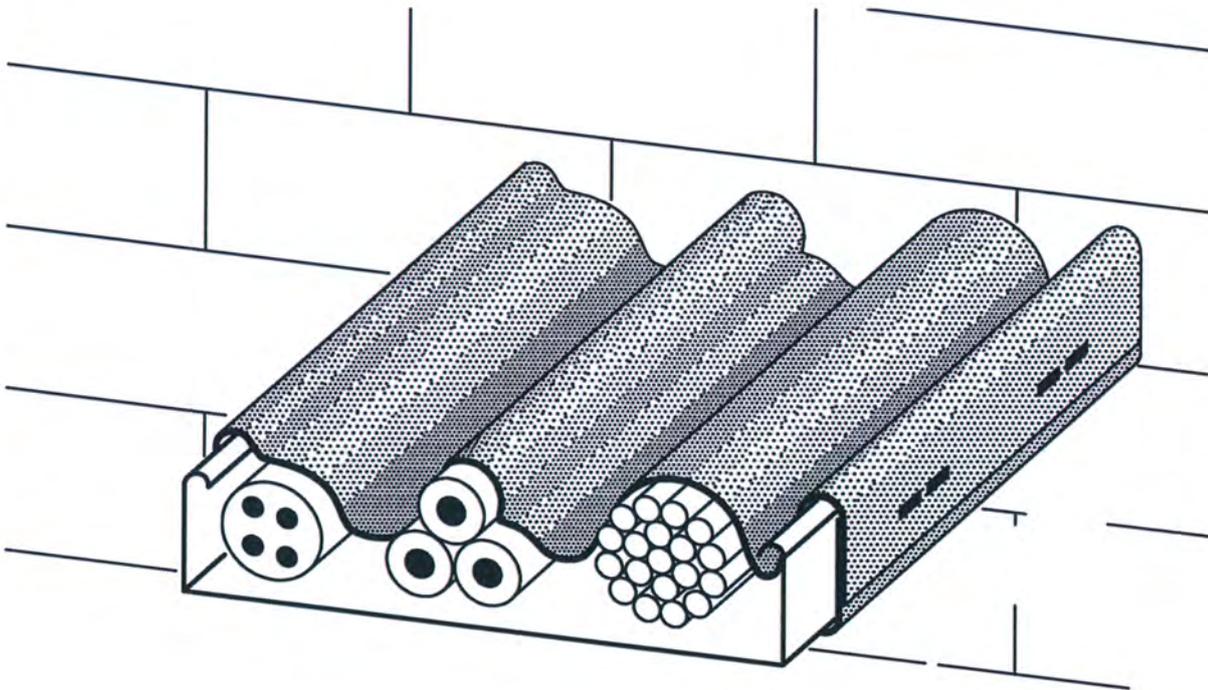
Die Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. der ZZ-Kabelwickel BDS-N (Minstdicke 3 mm) muss auf einer Länge von mindestens 150 mm (beidseitig von Wand- und oberseitig von Deckenabschottungen) um die Klima- bzw. Sanitärleitungen gemäß Tabelle gewickelt werden. Das einseitig aufgebrachte Glasgewebe muss außen liegen. Die Enden der Brandschutzbandage bzw. des Wickels müssen gem. der Einbauanweisung des Zulassungsinhabers mit jeweils zwei Stahlklammern oder Stahldraht untereinander befestigt werden. Die Überlappungslänge der beiden Enden muss mindestens 45 mm betragen. Klima- bzw. Sanitärleitungen mit PE-Isolierungen im Nullabstand können mit einer gemeinsamen Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N versehen werden.

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Verwendung Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N

Anlage 18

## Montage der Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N bei Schottdicken $b < 170$ mm



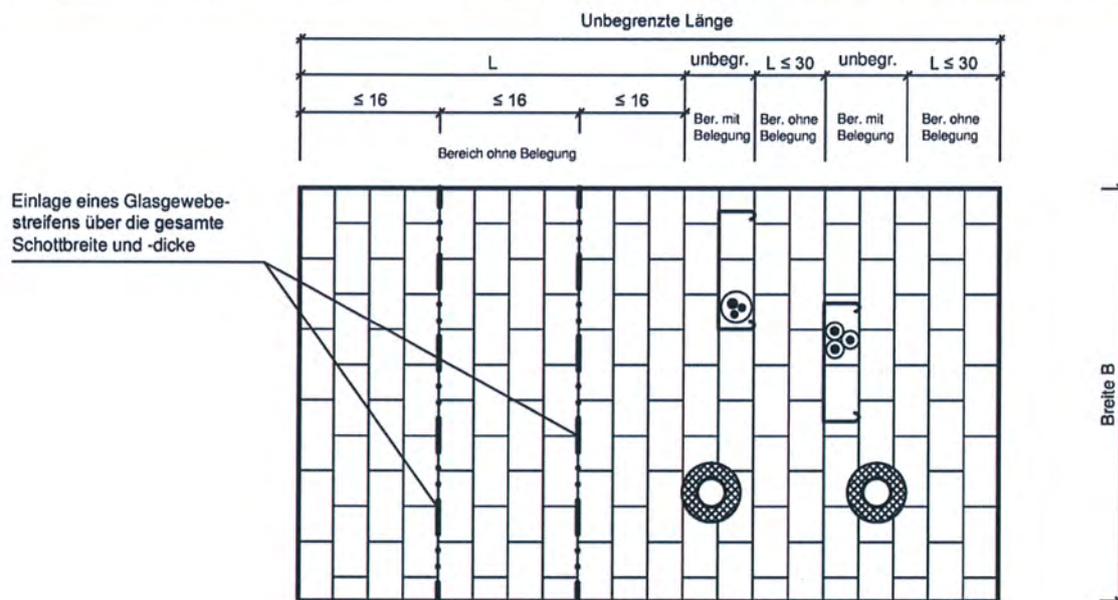
Die Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N (Mindestdicke 3 mm) muss auf einer Länge von mindestens 150 mm (beidseitig von Wand- und oberseitig von Deckenabschottungen) um Kabel  $\varnothing > 22$  mm, Kabelbündel, Steuerleitungen aus Stahl und die zugehörigen Kabeltragekonstruktionen in Abschottungen mit einer Mindestschottdicke von 120 mm gem. Anlage 22 gewickelt werden. Das einseitig aufgebrachte Glasgewebe muss außen liegen. Die Enden der Brandschutzbandage bzw. des Wickels müssen gem. der Einbauanweisung des Zulassungsinhabers mit jeweils zwei Stahlklammern oder Stahldraht untereinander befestigt werden. Die Überlappungslänge der beiden Enden muss mindestens 45 mm betragen.

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

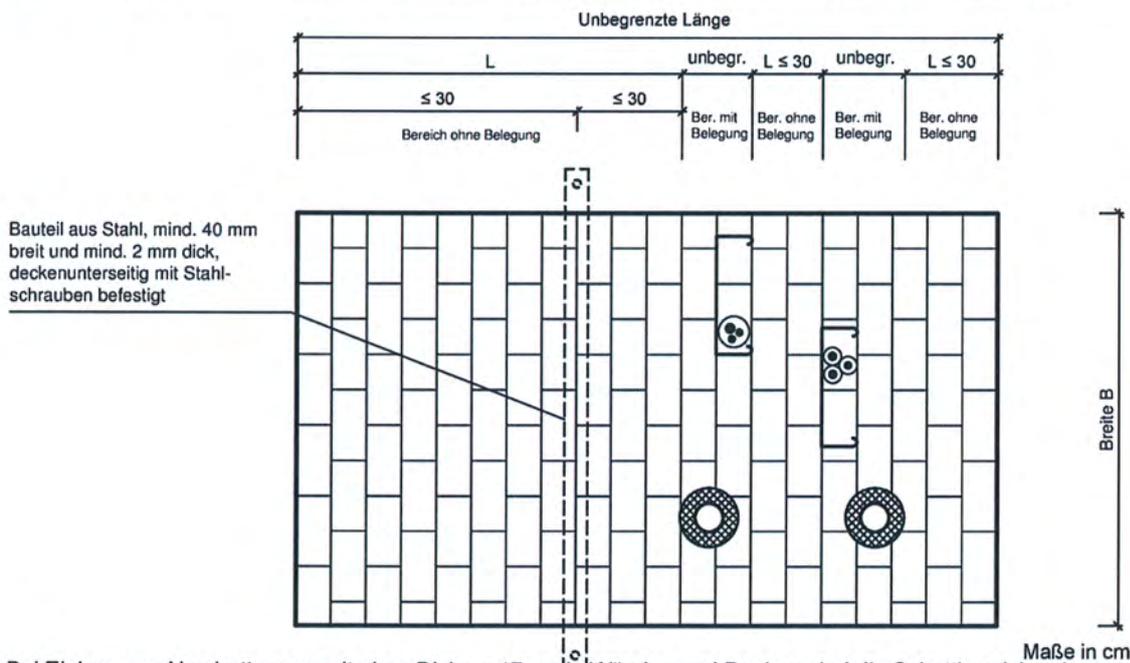
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Einbau Brandschutzbandage ZZ 451 bzw. ZZ-Kabelwickel BDS-N

Anlage 19

### a) Einlage von Glasgewebestreifen gem. 4.4.4 in Wänden und Decken:



### b) Montage von Stahlbauteilen gem. 4.4.4 in Wänden und Decken:



Bei Einbau von Abschottungen mit einer Dicke  $< 17$  cm in Wänden und Decken sind die Schottbereiche ohne Installationen mit einer Länge  $L > 30$  cm mit einer der folgenden Maßnahmen in den betroffenen Bereichen zu sichern (s. Abschnitt 4.4.4):

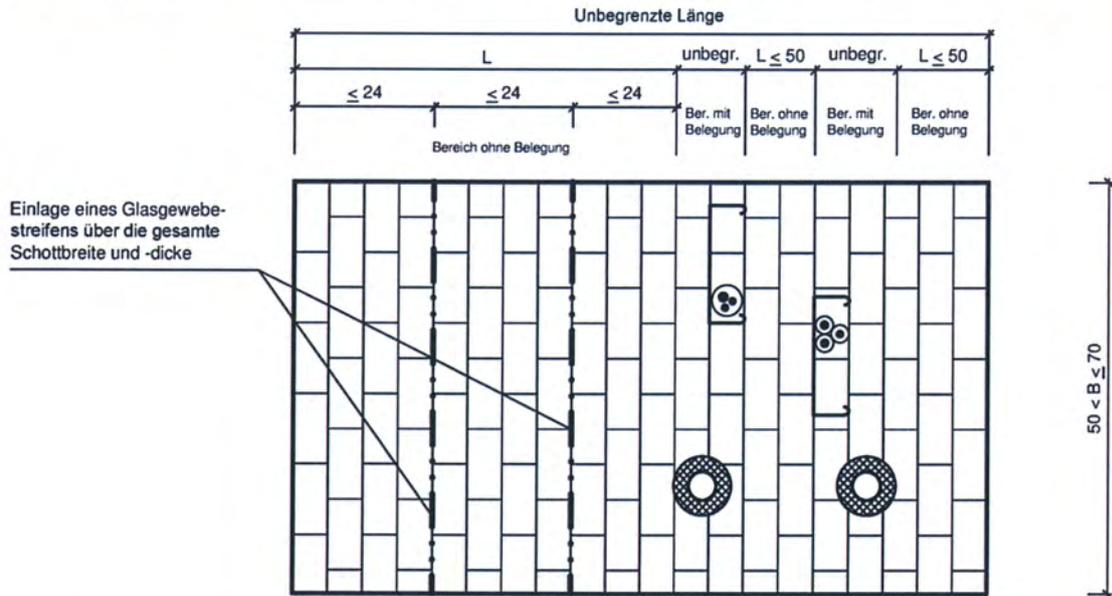
- In die Abschottung sind im Abstand von  $\leq 16$  cm Glasgewebestreifen einzulegen.
- Unterhalb der Decke sind im Abstand von  $\leq 30$  cm Stahlbauteile anzuordnen.
- Unterhalb der Decke sind entsprechend zugeschnittene Stahldrahtgitter (Maschenweite 50 mm x 50 mm, Stabdurchmesser 5 mm, Knotenpunkte geschweißt) mit geeigneten Stahldübeln zu befestigen (nicht dargestellt).

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

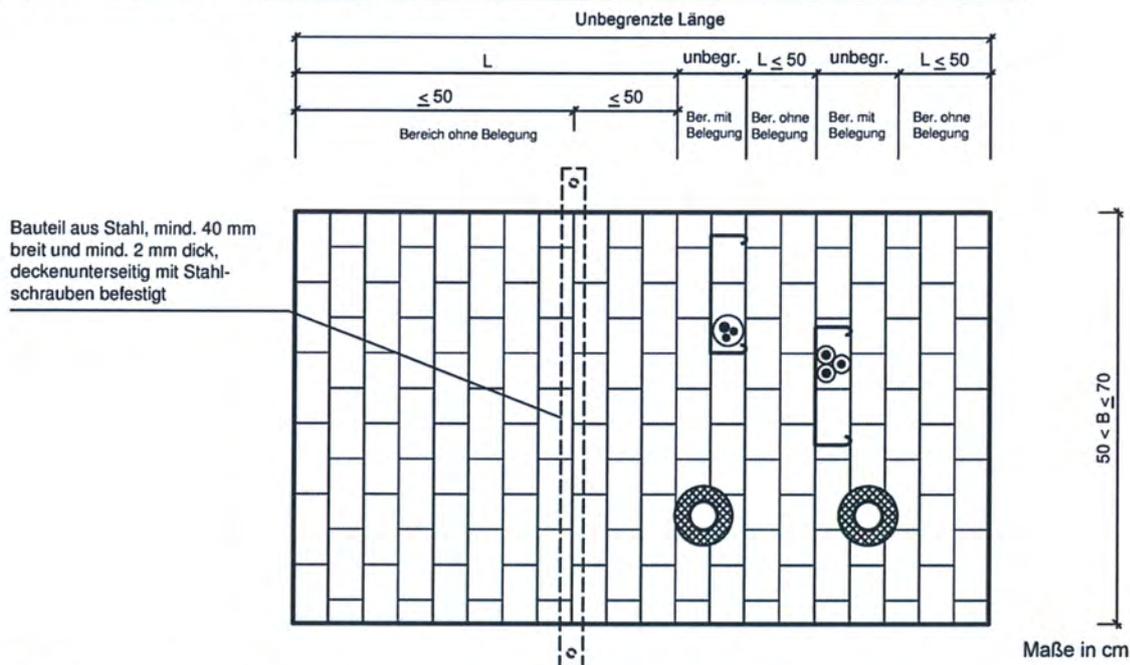
**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
Sicherung von Bereichen ohne Belegung: Schottdicke  $< 17$  cm

Anlage 20

### a) Einlage von Glasgewebestreifen gem. 4.4.5 in Decken



### b) Montage von Stahlbauteilen gem. 4.4.5 in Decken:



Bei Einbau von Abschottungen mit einer Dicke  $\geq 17$  cm in Decken mit einer Breite von  $50 \text{ cm} < B \leq 70 \text{ cm}$ , sind die Schottbereiche ohne Installationen mit einer Länge  $L > 50$  cm mit einer der folgenden Maßnahmen in den betroffenen Bereichen zu sichern (s. Abschnitt 4.4.5):

- In die Abschottung sind im Abstand von  $\leq 24$  cm Glasgewebestreifen einzulegen.
- Unterhalb der Decke sind im Abstand von  $\leq 50$  cm Stahlbauteile anzuordnen.
- Unterhalb der Decke sind entsprechend zugeschnittene Stahldrahtgitter (Maschenweite  $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ , Stabdurchmesser  $5 \text{ mm}$ , Knotenpunkte geschweißt) mit geeigneten Stahldübeln zu befestigen (nicht dargestellt).

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
 Sicherung von Bereichen ohne Belegung: Schottdicke  $\geq 17$  cm

Anlage 21

**Zulässige Installationen in Abhängigkeit der Schottdicke (Quer- bzw. Längseinbau der ZZ-Brandschutzsteine 170 BDS-N)**

Zulässige Installationen	Minimale Dicke der S 90 Kombiabschottung	
	b ≥ 120 mm	b ≥ 170 mm
Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) gem. Abschnitt 1.2.3.1 mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln	✓ Elektrokabel und -leitungen mit einem Außendurchmesser $\varnothing > 22$ mm müssen zusätzlich mit ZZ-Kabelwickel BDS-N bzw. Brandschutzbandage ZZ 451 (s. Anlage 19) geschützt werden.	✓ Bei Verwendung von ZZ-Brandschutzschaum 2K NE in Decken ist eine zusätzliche Wulst (L ≥ 3 cm, H ≥ 3 cm) um Kabel $\varnothing > 22$ mm einseitig der Abschottung notwendig.
Kabelbündel gem. Abschnitt 1.2.3.1 mit einem Durchmesser $\varnothing \leq 100$ mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels $\varnothing \leq 21$ mm)	✓ Kabelbündel müssen zusätzlich mit ZZ-Kabelwickel BDS-N bzw. Brandschutzbandage ZZ 451 (s. Anlage 19) geschützt werden.	✓ Bei Verwendung von ZZ-Brandschutzschaum 2K NE in Decken ist eine zusätzliche Wulst (L ≥ 3 cm, H ≥ 3 cm) einseitig der Abschottung notwendig)
Hochfrequenzkoaxialkabel gem. Anlage 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ RFS Cellflex bis 2-1/4", Typ RFS Cellflex Lite sowie Typ RFS Radiaflex bis 1-5/8"</li> <li>• Typ HELIAX® sowie Typ RADIAX® bis 1-5/8"</li> </ul>	✗	✓
Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen	✓ Kabeltragekonstruktionen, die Elektrokabel und -leitungen mit einem Außendurchmesser $\varnothing > 22$ mm tragen, müssen zusätzlich mit ZZ-Kabelwickel BDS-N bzw. Brandschutzbandage ZZ 451 (s. Anlage 19) geschützt werden.	✓
Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke gem. Abschnitt 1.2.3.2 aus Kunststoff oder Stahl mit einem Außendurchmesser $\varnothing \leq 15$ mm	✓ Steuerleitungen aus Stahl müssen zusätzlich mit ZZ-Kabelwickel BDS-N bzw. Brandschutzbandage ZZ 451 (s. Anlage 19) geschützt werden.	✓
Biegsame oder starre Elektroinstallationsrohre (EIR) gem. Abschnitt 1.2.3.5 aus Kunststoff gem. DIN EN 61386-1 wahlweise mit Kabeln nach Abschnitt 1.2.3.1 belegt	✓ EIR mit einem Außendurchmesser $\varnothing \leq 20$ mm sind zulässig.	✓ EIR mit einem Außendurchmesser $\varnothing \leq 63$ mm bzw. Bündel (Außendurchmesser $\varnothing \leq 100$ mm) bestehend aus EIR mit einem $\varnothing \leq 63$ mm sind zulässig.
Kunststoffrohre (Speedpipes) gem. Abschnitt 1.2.3.4 mit einem Außendurchmesser $\varnothing \leq 12$ mm bzw. Bündel (Außendurchmesser $\varnothing \leq 80$ mm) aus Speedpipes, wahlweise mit Glasfaserkabeln belegt	✓	✓
Nichtbrennbare Rohre gem. Abschnitt 1.2.3.7 aus Stahl, Edelstahl oder aus Kupfer	✓ Zusätzliche Isolierung aus Mineralwolle ist erforderlich (s. Anlage 5).	✓ Zusätzliche Isolierung aus Mineralwolle oder Foamglas ist erforderlich (s. Anlagen 5 und 6).
Klima-/ Klimagesplitleitungen sowie Sanitär- bzw. Heizungsleitungen gem. Anlage 2 und 18 bestehend aus Kupferrohren mit PE-/PUR Isolierungen	✗	✓
Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen gem. Abschnitt 1.2.3.6	✓ Unter Verwendung von ZZ-Manschette Typ A/AS (s. Anlage 17) bis zu einem Rohraußendurchmesser $\varnothing \leq 110$ mm	✓ Unter Verwendung von ZZ-Manschette Typ A/AS (s. Anlage 17) bis zu einem Rohraußendurchmesser $\varnothing \leq 160$ mm

- ✓ Installationstyp ist zugelassen
- ✗ Installationstyp ist nicht zugelassen

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
 "Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 3 – Aufbau der Abschottung**  
 Zulässige Installationen

Anlage 22

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 **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)

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

Kabelabschottung (Kombiabschottung)  
"Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N"

**ANHANG 4 –Muster Übereinstimmungsbestätigung**

Anlage 23