Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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: 19.11.2015

Geschäftszeichen: III 23.1-1.19.15-181/15

Zulassungsnummer:
Z-19.15-1744

Geltungsdauer
vom: **1. Dezember 2015**
bis: **1. Dezember 2020**

Antragsteller:
Karl Zimmermann
Miltzstraße 29
51061 Köln

Zulassungsgegenstand:
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30 nach DIN 4102-9

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und zwölf Anlagen.

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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 Kombiabschottung, "System ZZ-Steine 170 BDS-N" genannt, als

- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9[1] bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2[2] oder
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 60 nach DIN 4102-9[1] bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 60 (hochfeuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 60-AB nach DIN 4102-2[2] oder
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 30 nach DIN 4102-9[1] bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 (feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen), Benennung (Kurzbezeichnung) F 30-A nach DIN 4102-2[2].

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, von 60 Minuten oder von 30 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch durch diese Öffnungen.

1.1.2 Die Kombiabschottung besteht im Wesentlichen aus Formteilen, ggf. sog. Glasgewebestreifen und einem spachtelbaren, dämmschichtbildenden Baustoff sowie – in Abhängigkeit von den durchgeführten Installationen – ggf. aus Streckenisolierungen. Die Kombiabschottung ist gemäß Abschnitt 4 aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2 herzustellen.

1.1.3 Die Dicke der Kombiabschottung muss den Angaben der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1

Bauteil	Mindestdicke der Kombiabschottung [cm] für die Feuerwiderstandsklasse		
	S 90	S 60	S 30
Massivwand	17	16	12
leichte Trennwand	17	16	12
Massivdecke	17	16	12

Die Abmessungen der Kombiabschottung ergeben sich aus der Größe der zu verschließenden Bauteilöffnung (s. Abschnitte 1.2.2 und 4.4).

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Kombiabschottung 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, F 60 oder F 30 eingebaut werden (s. Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2).

[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

Die Dicke der Wände und Decken muss mindestens den Angaben der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2

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

Sind die Wanddicken geringer als die Mindestdicken der Kombiabschottung, müssen die Wände im Bereich der zu verschließenden Bauteilöffnung – unter Verwendung von Rahmen oder Aufleistungen nach Abschnitt 2.1.3 – auf die jeweils erforderliche Mindestdicke verstärkt werden (s. Tabelle 1 und Abschnitt 4.3).

1.2.2 Die Abmessungen der zu verschließenden Bauteilöffnung dürfen die Werte der Tabelle 3 nicht überschreiten.

Tabelle 3

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Kombiabschottung	Breite x Höhe [cm]
Massivwand	S 90	100 x 100
	S 60/S 30	87,5 x 57,5
leichte Trennwand	S 90	87,5 x 57,5
		57,5 x 87,5
	S 60/S 30	87,5 x 57,5
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 4.4.4 zu versehen.

1.2.3 Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die eine oder mehrere der folgenden Installationen hindurchgeführt wurden[3]:

1.2.3.1 Kabel und Kabeltragekonstruktionen

- Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln (Die Größe des Gesamtleiterquerschnitts des einzelnen Kabels ist nicht begrenzt.)
- Kabelbündel mit einem Durchmesser ≤ 60 mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels ≤ 21 mm)
- Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen

1.2.3.2 Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke

- Die Leitungen dürfen aus Stahl oder Kunststoff bestehen.
- Der Außendurchmesser der Leitungen darf nicht mehr als 15 mm betragen.

[3] Technische Bestimmungen für die Ausführung der Leitungsanlagen und die Zulässigkeit von Leitungsdurchführungen bleiben unberührt.

1.2.3.3 Elektro-Installationsrohre

- Die Elektro-Installationsrohre müssen aus Kunststoff bestehen und der DIN EN 61386-1[4] entsprechen.
- Die Elektro-Installationsrohre dürfen biegsam oder starr sein.
- Der Außendurchmesser der Elektro-Installationsrohre darf nicht mehr als 20 mm betragen.
- Die Elektro-Installationsrohre dürfen wahlweise Kabel nach Abschnitt 1.2.3.1 enthalten.

1.2.3.4 Nichtbrennbare Rohre

- Die Rohre müssen aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer bestehen.
- Die Abmessungen der Rohre[5] müssen den Angaben der Anlage 2 entsprechen.
- Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sein.
- Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.

1.2.4 Die Kombiabschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen angewendet 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 Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2[2] mit Längendehnungen ≥ 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.

4 DIN EN 61386-1 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

5 Rohraußendurchmesser (d_A) und Rohrwanddicke (s); Nennwerte nach den Normen

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 ± 30) kg/m³ betragen. Die Formteile müssen als Stein, "ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N" genannt, bzw. als Matte (mit dem Zusatzvermerk "Mattenform") entsprechend Anlage 1 oder als Vakuumstein, "ZZ-Vakuumstein 170 BDS-N" genannt, entsprechend Anlage 3 hergestellt werden.

Die Nachinstallationskeile müssen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzschaum BDS-N", Variante D, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1599 bestehen und entsprechend der Angaben auf der Anlage 4 hergestellt werden.

2.1.2 Dämmschichtbildender Baustoff

Zum Verschließen von Fugen und Enden von Elektro-Installationsrohren muss der dämmschichtbildende Baustoff "ZZ-Masse NE" bzw. "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1600 verwendet werden.

2.1.3 Werkseitig vorgefertigte Aufleistungen und Rahmen

Bei Bauteilen, deren Dicke geringer ist als die in Tabelle 1 geforderte Mindestschottdicke bzw. bei Einbau in leichte Trennwände, sind für die Herstellung der Aufleistungen oder Rahmen Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)[6] Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalzium-Silikat-Platten) zu verwenden.

2.1.4 Streckenisolierungen

An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 müssen Mineralwollematten oder Mineralwolleschalen angeordnet werden. Sie müssen nichtbrennbar[7] sein. Ihre Nennrohdichte muss mindestens 90 kg/m³ und ihr Schmelzpunkt muss über 1000 °C nach DIN 4102-17[8] betragen. Es sind wahlweise die in der Tabelle 4 aufgeführten Bauprodukte zu verwenden.

6 DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

7 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 gültigen Ausgabe, s. www.dibt.de)

8 DIN 4102-17:1990-12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung

Tabelle 4

Mineralwollematte bzw. Mineralwolleschale	Rohdichte[9] [kg/m^3]	
"ProRox PS 960" der Firma Rockwool Technical Insulation	125	DIN EN 14303[10]
Flexen Steinwolle 035" der Fima Adolf Würth GmbH,	125	DIN EN 14303[10]
"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
"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

2.1.5 Glasgewebestreifen

Die bei Deckeneinbau ggf. einzulegenden Glasgewebestreifen[11] müssen 17 cm breit sein und in ihrer Länge der Schottbreite entsprechen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Allgemeines

Die für die Herstellung der Kombiabschottung zu verwendenden Bauprodukte müssen

- den Bestimmungen des Abschnitts 2.1 entsprechen und
- verwendbar sein im Sinne der Bestimmungen zu den jeweiligen Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

2.2.2 Kennzeichnung

2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1, 2.1.3 und 2.1.5

Die Verpackung der Formteile, 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 und 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:

9 Nennwert

10 DIN EN 14303:2013-04 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW)

11 Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

- "ZZ-Brandschutzsteine 170 BDS-N" (ggf. mit dem Zusatzvermerk "Mattenform"), "ZZ-Vakuumsteine 170 BDS-N", "ZZ-Nachinstallationskeile 170 BDS-N", bzw. Aufleistungen, Rahmen oder Glasgewebestreifen für Kombiabschottungen "System ZZ-Steine 170 BDS-N"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.15-1744
- 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 "System ZZ-Steine 170 BDS-N"
  der Feuerwiderstandsklasse S ...
  (Die Feuerwiderstandklasse S 90, S 60 oder S 30 ist entsprechend zu ergänzen)
  nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1744
- Name des Herstellers der Kombiabschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ....

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

2.2.3 Einbauanleitung

Jede Verpackung der Formteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mit einer Einbauanleitung auszuliefern, die der Antragsteller in Übereinstimmung mit 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 Bauteile, in die die Abschottung eingebaut werden darf,
- Grundsätze für den Einbau der Abschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Dichtungsmasse zum Fugenverschluss),
- Anweisungen zum Einbau der Abschottung und zu notwendigen Abständen,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formteile nach Abschnitt 2.1.1, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.3 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 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 werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.3 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 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 der Formteile nach Abschnitt 2.1.1, der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.1.3 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.5 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, 2.1.3 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 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[12], aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045[13] oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166[14],
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankungen nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045[13] oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223[15] und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

eingebaut werden.

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

[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)

3.1.2 Die Kombiabschottung darf in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)[6] zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 oder F 30 nach DIN 4102-4[16] entsprechen oder die Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 oder F 30 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

In der Bauteilöffnung ist eine umlaufende Laibung (wandbündiger Rahmen) entsprechend Abschnitt 4.3.1 anzuordnen.

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 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 Tabelle 1 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 gemäß Abschnitt 4.3.1 angeordnet werden.

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 5 entsprechen.

Tabelle 5

Abstand der Kombiabschottung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
Kombiabschottungen nach dieser abZ	gemäß Abschnitt 1.2.2	≥ 10 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

16 DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

– 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 Kabelbündel gemäß Abschnitt 1.2.3.1 dürfen ungeöffnet durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurch geführt werden.

3.2.2.3 Die Befestigung der Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3 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 Nichtbrennbare Rohre

3.2.3.1 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 1.2.3.4 und der Anlagen 1 und 2 entsprechen.

3.2.3.2 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, 60 Minuten oder 30 Minuten funktionsfähig bleiben (vgl. DIN 4102-4[16], Abschnitt 8.5.7.5).

3.2.4 Abstände

3.2.4.1 Abstände zwischen den Installationen

Die Kabel bzw. die mit Kabeln belegten Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 müssen so angeordnet sein, dass ein mindestens 2 cm hoher bzw. 2 cm breiter Arbeitsraum zwischen den einzelnen Kabellagen verbleibt.

Der Abstand zwischen den Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.3.3 muss mindestens dem Durchmesser der größeren Leitung entsprechen – jedoch mindestens 20 mm betragen. Wahlweise dürfen maximal zwei Elektro-Installationsrohre ohne Abstand aneinander angrenzend.

Der Abstand zwischen benachbarten Rohren nach 1.2.3.4 muss mindestens 5 cm betragen. Die Streckenisolierungen dürfen aneinander grenzen (s. Anlagen 5 bis 10).

3.2.4.2 Abstände zwischen verschiedenen Installationen

Der Abstand zwischen den Kabeln (einschließlich der Kabeltragekonstruktionen) nach Abschnitt 1.2.3.1 bzw. den Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.3.3 und den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 (gemessen von der Außenkante der Rohre) muss mindestens 5 cm betragen.

Der Abstand zwischen den Elektro-Installationsrohren und weiteren Installationen muss mindestens dem Durchmesser der größeren Leitung entsprechen – jedoch mindestens 20 mm betragen (s. Anlagen 5 bis 10).

3.2.4.3 Abstände zwischen den Installationen und der Öffnungslaibung

Die Kabel bzw. die mit Kabeln belegten Kabeltragekonstruktionen müssen so angeordnet sein, dass ein mindestens 3 cm hoher Arbeitsraum zwischen der Öffnungslaibung und der oberen Kabellage vorhanden ist. Die Kabel bzw. die mit Kabeln belegten Kabeltragekonstruktionen dürfen seitlich an der Öffnungslaibung anliegen und die untersten Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen dürfen auf der Öffnungslaibung aufliegen.

Der Abstand der Elektro-Installationsrohre zur Öffnungslaibung muss mindestens 15 mm betragen.

Die Streckenisolierungen der Rohre nach Abschnitt 1.2.3.4 dürfen an den Öffnungslaibungen anliegen (s. Anlagen 5 bis 10).

3.2.5 Halterungen (Unterstützungen)

Bei Kombiabschottungen mit einer Höhe > 57,5 cm in Wänden müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen beiderseits der Wand unmittelbar vor der Kombiabschottung in Abständen ≤ 10 cm befinden (s. Anlagen 5 bis 8). Bei Abschottungen mit einer geringeren Höhe ist ein Abstand ≤ 50 cm ausreichend. Die ersten Halterungen (Unterstützung) der Rohre müssen ebenfalls beiderseits der Wand in Abständen ≤ 50 cm angeordnet werden. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)[6] sein.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Die Verarbeitung des Baustoffs nach Abschnitt 2.1.2 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 In leichten Trennwänden ist im Bereich der Rohbauöffnung ein umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens der in Tabelle 1 geforderten Schottdicke oder bei Wanddicken größer der Mindestschottdicke der Wanddicke entsprechen muss, anzuordnen und mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 25 cm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Plattenstreifen – an der Wand zu befestigen. Der Rahmen muss aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 hergestellt werden und darf wahlweise aus einer Streifenlage mit einer Plattendicke ≥ 20 mm oder aus zwei Streifenlagen mit einer Plattendicke jeweils ≥ 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 8).

Die Fugen zwischen Rahmen und Wand sind mit einem Gipsmörtel oder wahlweise mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" nach Abschnitt 2.1.2 auszuspachteln.

4.3.2 Falls die Dicke der Massivwände bzw. Massivdecken im Bereich der Kombiabschottung geringer ist als die in Tabelle 1 geforderte Mindestschottdicke, sind umlaufend um die Bauteilöffnung Aufleistungen aus mindestens 10 cm breiten Streifen aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 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 Tabelle 1 geforderten Mindestschottdicke entspricht (s. Anlagen 6 und 10).

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

Wahlweise darf bei Wandeinbau – anstatt der Aufleistungen – ein an der Bauteillaibung umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens der in der Tabelle 1 geforderten Mindestschottdicke entsprechen muss, gemäß Abschnitt 4.3.1 angeordnet werden.

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 2.1.2 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 ggf. unter Verwendung des sog. Vakuumsteins 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 (s. Anlagen 5 bis 10).

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 2.1.2 auszufüllen. Die Fugen zwischen den Formteilen selbst müssen nicht mit der Dichtungsmasse ausgefüllt werden.

4.4.4 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 11).

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.

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.

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.

4.4.5 Kabelbündel nach Abschnitt 3.2.2.2 müssen im Innern nicht mit Baustoffen ausgefüllt werden.

4.4.6 Bei Durchführung von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.3.3 sind die Enden der Rohre – bei Belegung mit Kabel oder ohne Belegung – auf beiden Schottseiten mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verschließen. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen.

4.4.7 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" gemäß Abschnitt 2.1.2 im Bereich der Kombiabschottung vollständig auszufüllen.

4.5 Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren

An Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 müssen Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.4 angeordnet werden. Die Streckenisolierungen dürfen wahlweise durch die Formteilschicht hindurchgeführt werden oder an die Formteilschicht angrenzen.

Die Streckenisolierungen sind gemäß den Angaben auf den Anlagen 2 und 5 bis 10 auszuführen.

4.6 Nachbelegungsvorkehrungen

Für die Möglichkeit der späteren Nachbelegungen dürfen in Bereichen der Kombiabschottung Nachinstallationskeile gemäß Abschnitt 2.1.1 als Nachbelegungsvorkehrung eingebaut werden (s. Anlage 4).

Wahlweise dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.3.3 als Leerrohre durch die Kombiabschottung hindurchgeführt werden. Die Rohre müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "ZZ-Brandschutzmasse BDS-N" bzw. "ZZ-Masse NE" gemäß Abschnitt 2.1.2 verschlossen werden. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen.

4.7 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).

4.8 Einbauanleitung

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

4.9 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 12). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

5 Bestimmungen für 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 4.9.

5.2 Bestimmungen für die Nachbelegung

5.2.1 Herstellung der Nachbelegungsöffnungen

Für Nachbelegungen dürfen Öffnungen hergestellt werden (z. B. unter Verwendung eines Schneidwerkzeugs oder durch Herausnahme von Formteilen), sofern die Belegung der Kombiabschottung dies gestattet (s. Abschnitt 4.2).

5.2.2 Nachbelegung der Kombiabschottung mit Kabeln und Rohren

5.2.2.1 Nach der Nachbelegung von Kabeln (ggf. einschließlich der Kabeltragekonstruktionen) sind die verbleibenden Öffnungen in gesamter Schottdicke 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 2.1.2 in einer Tiefe von mindestens 2 cm auszufüllen (s. Abschnitte 4.4.2 und 4.4.3).

5.2.2.2 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 sind die Bestimmungen des Abschnitts 4.4.7 zu beachten.

5.2.2.3 An neu hinzugekommenen Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 müssen Maßnahmen entsprechend Abschnitt 4.5 angeordnet werden.

Juliane Valerius
Referatsleiterin

Beglaubigt

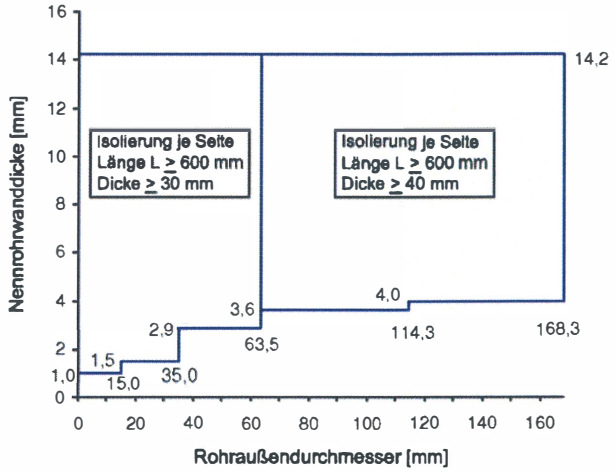
Zulässige Installationen

1. **Kabel und Kabeltragekonstruktionen gemäß Abschnitt 1.2.3.1**
   - Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln sind zulässig.
   - Kabelbündel mit einem Durchmesser ≤ 60 mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels ≤ 21 mm)
   - Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) dürfen aus Stahl-, Aluminium-
   - oder Kunststoffprofilen bestehen.
2. **Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke gemäß Abschnitt 1.2.3.2**
   - Leitungen aus Stahl oder Kunststoff
   - Außendurchmesser der Leitungen ≤ 15 mm
3. **Elektro-Installationsrohre gemäß Abschnitt 1.2.3.3**
   - Die Elektro-Installationsrohre müssen aus Kunststoff bestehen und der DIN EN 61386-1[1] entsprechen.
   - Die Elektro-Installationsrohre dürfen biegsam oder starr sein.
   - Der Außendurchmesser der Elektro-Installationsrohre darf nicht mehr als 20 mm betragen.
   - Die Elektro-Installationsrohre dürfen wahlweise Kabel nach Abschnitt 1.2.3.1 enthalten.
4. **Nichtbrennbare Rohre gemäß Abschnitt 1.2.3.4**
   - 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 2)
   - Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 2)

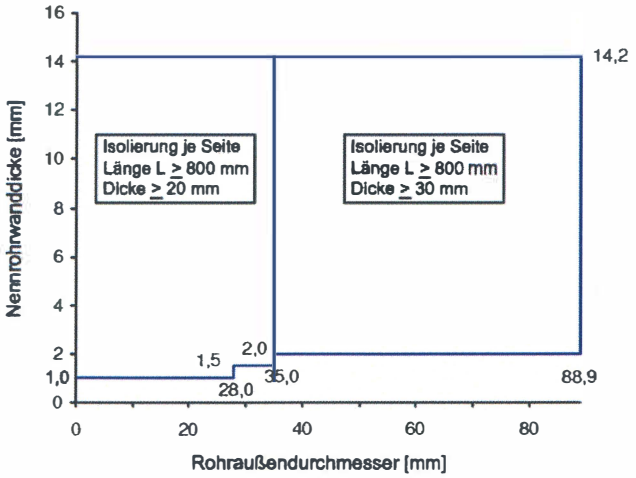
[1] DIN EN 61386-1 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30	Anlage 1
ANHANG 1 – Leitungen (Installationen) Übersicht der zulässigen Installationen	

Zulässige Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit Isolierungen aus Mineralfaserprodukten



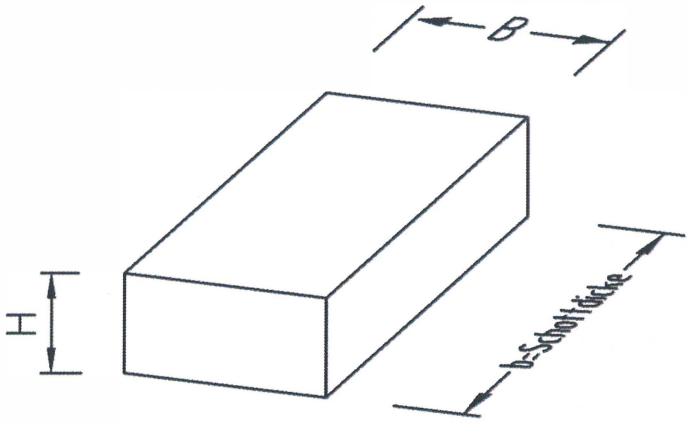
Zulässige Rohre aus Kupfer mit Isolierungen aus Mineralfaserprodukten



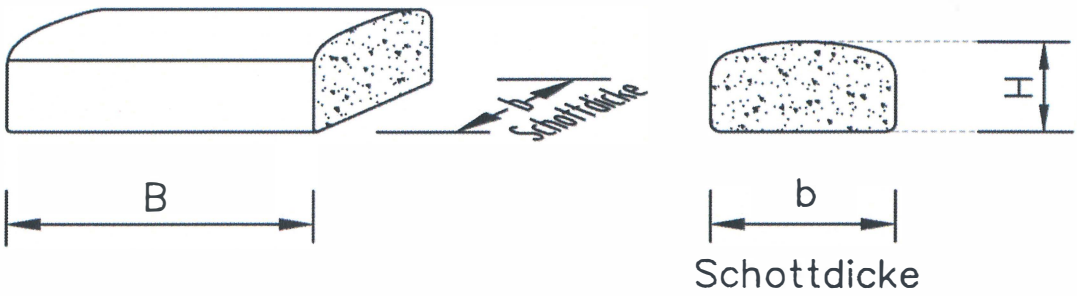
Für die Rohrisolierung müssen nichtbrennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A) Mineralfasermatten oder Mineralfaserschalen verwendet werden, deren Schmelzpunkt über 1000 °C liegen muss. Die Nennrohdichte muss mindestens 90 kg/m³ betragen.
Die Rohrisolierung und der Mantel dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen.

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30	Anlage 2
ANHANG 1 – Leitungen (Installationen) Abmessungen der nichtbrennbaren Rohre mit Streckenisolierung aus Mineralfasern	

ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N:



Die Formteile dürfen in Mattenform hergestellt werden, die Breite B ist nicht begrenzt:



Maße in cm

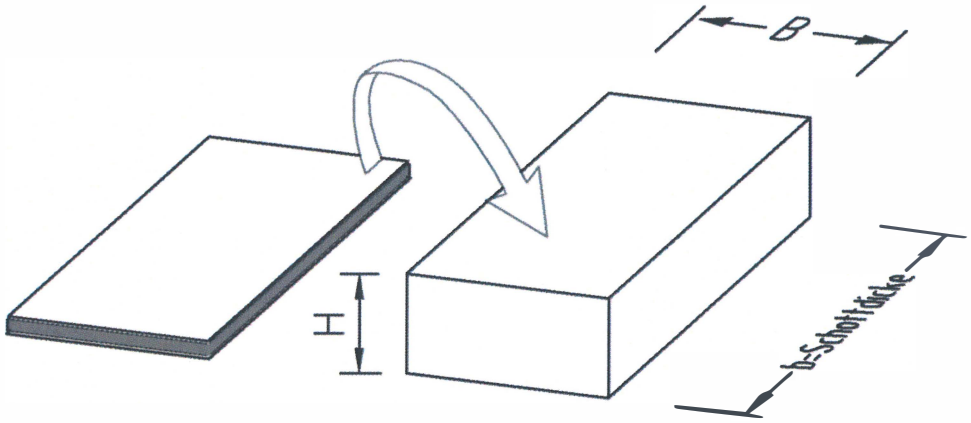
Feuerwider-standsklasse	Abmessungen B [cm]	Abmessungen H [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	≥ 12,0	≥ 2,0	≥ 12,0
S 60	≥ 12,0	≥ 2,0	≥ 16,0
S 90	≥ 11,5	≥ 4,0	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N"
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

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

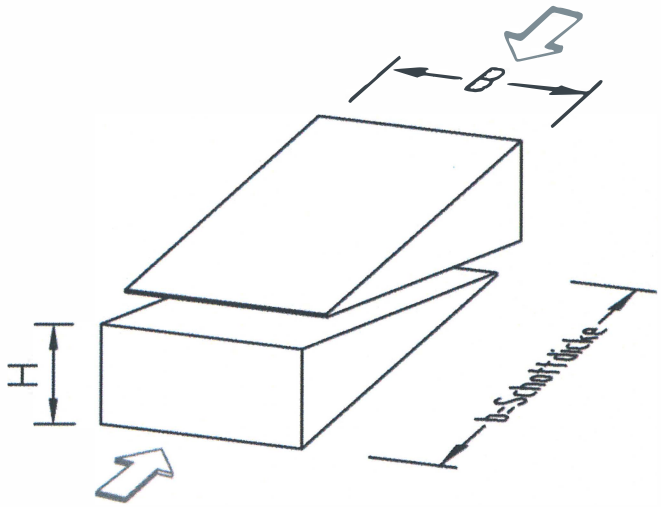
Anlage 3

ZZ-Vakuumstein 170 BDS-N:



Der ZZ-Vakuumstein 170 BDS-N wird in die Restspalte eingefügt und verschließt diese nach Öffnen der Folie. Wahlweise darf der ZZ-Vakuumstein 170 BDS-N mit oder ohne Folie eingebaut werden.

ZZ-Nachinstallationskeil 170 BDS-N:



Der Nachinstallationskeil vereinfacht in schwierigen Einbaulagen das nachträgliche Öffnen der Kabelabschottung. Die mit den Nachinstallationskeilen belegte Schottfläche darf eine Größe von 30 cm x 15 cm (B x H) nicht überschreiten.

Maße in cm

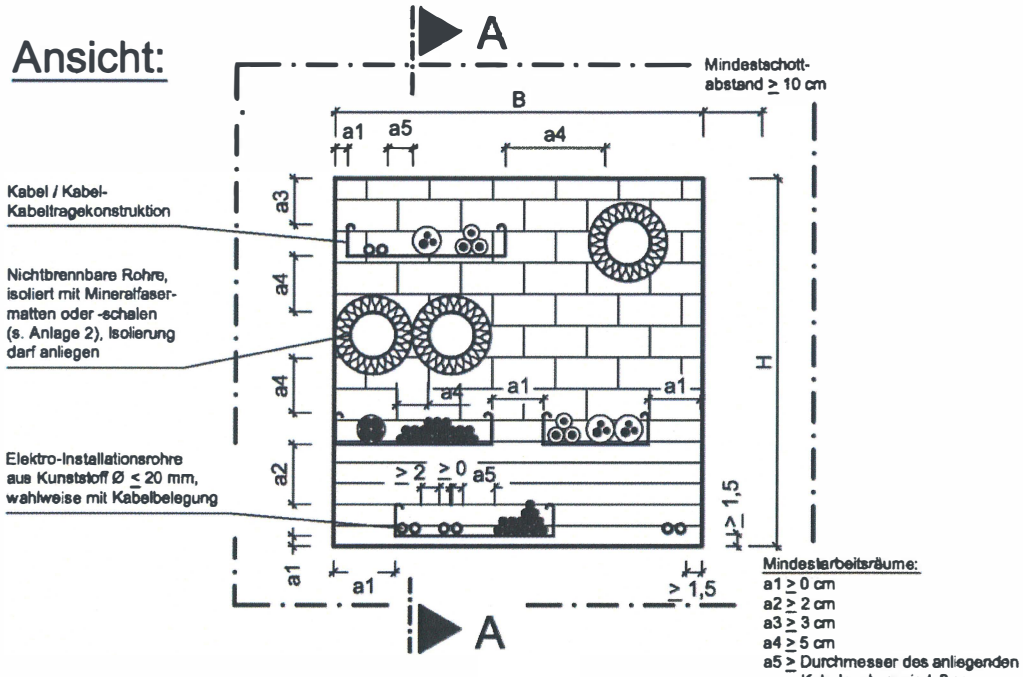
Feuerwider-standsklasse	Abmessungen B [cm]	Abmessungen H [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	≥ 12,0	≥ 2,0	≥ 12,0
S 60	≥ 12,0	≥ 2,0	≥ 16,0
S 90	≥ 11,5	≥ 4,0	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N"
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

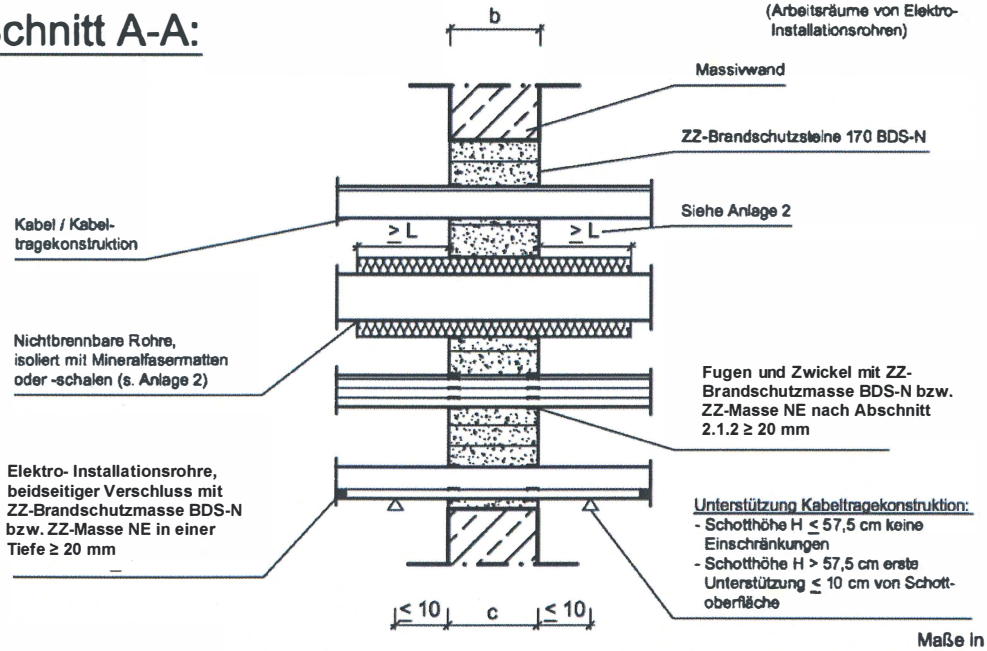
ANHANG 2 – Brandschutzstein / Formteil
ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N

Anlage 4

Ansicht:



Schnitt A-A:



Maße in cm

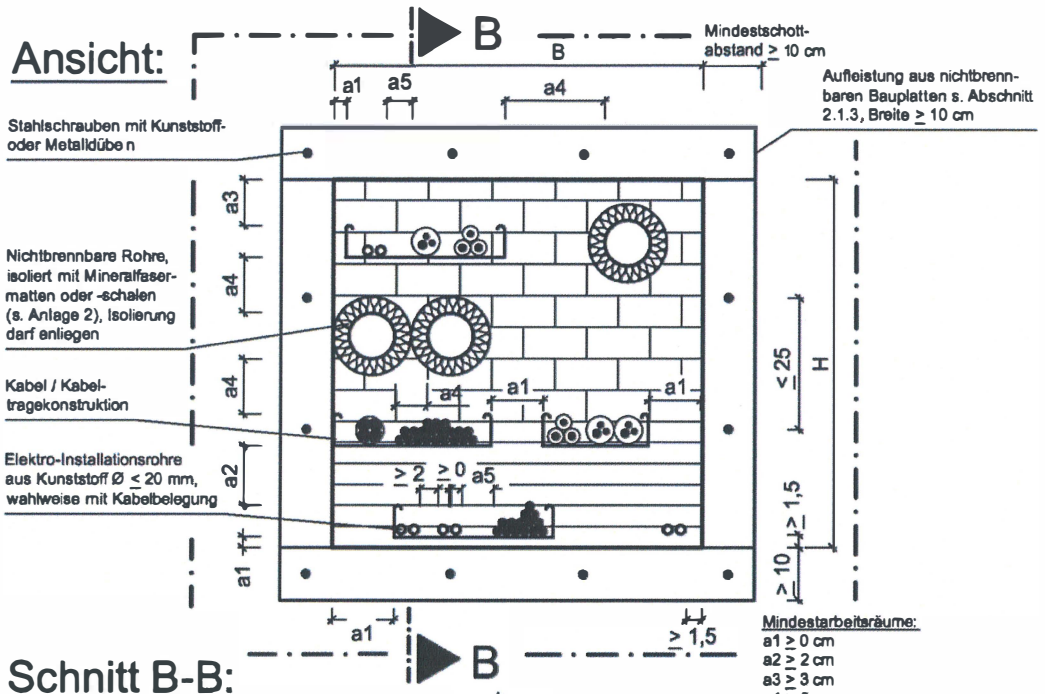
Feuerwider-standsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen H [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	≥ 12,0	≤ 57,5	≤ 87,5	≥ 12,0
S 60	≥ 16,0	≤ 57,5	≤ 87,5	≥ 16,0
S 90	≥ 17,0	≤ 100,0	≤ 100,0	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in Massivwände

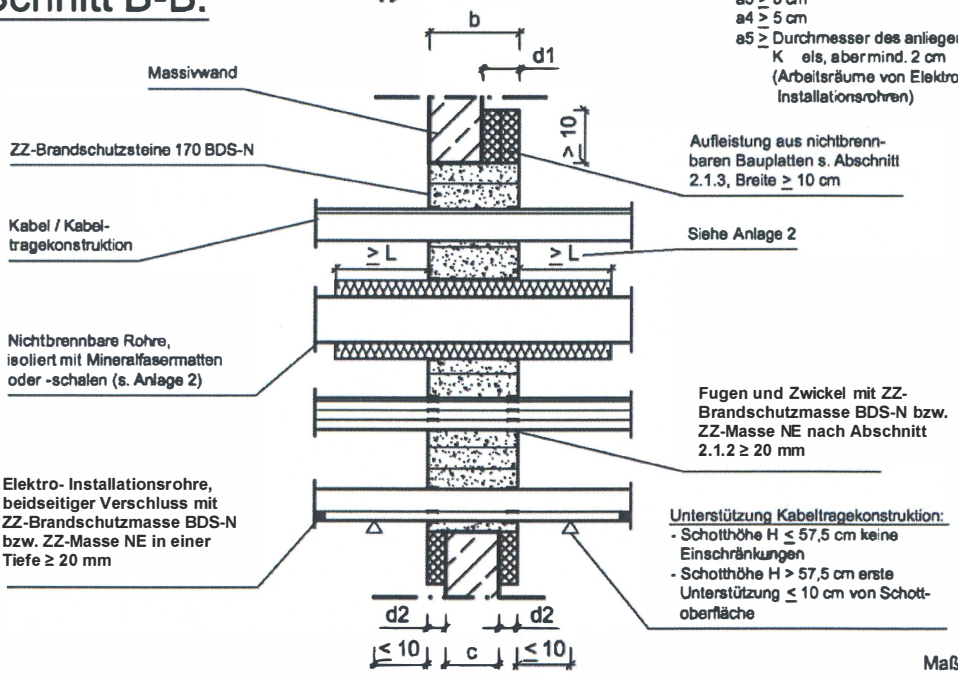
Anlage 5

Ansicht:



Mindestarbeitsräume:
a1 ≥ 0 cm
a2 ≥ 2 cm
a3 ≥ 3 cm
a4 ≥ 5 cm
a5 ≥ Durchmesser des anliegenden K els, aber mind. 2 cm (Arbeitsräume von Elektro-Installationsrohren)

Schnitt B-B:



Maße in cm

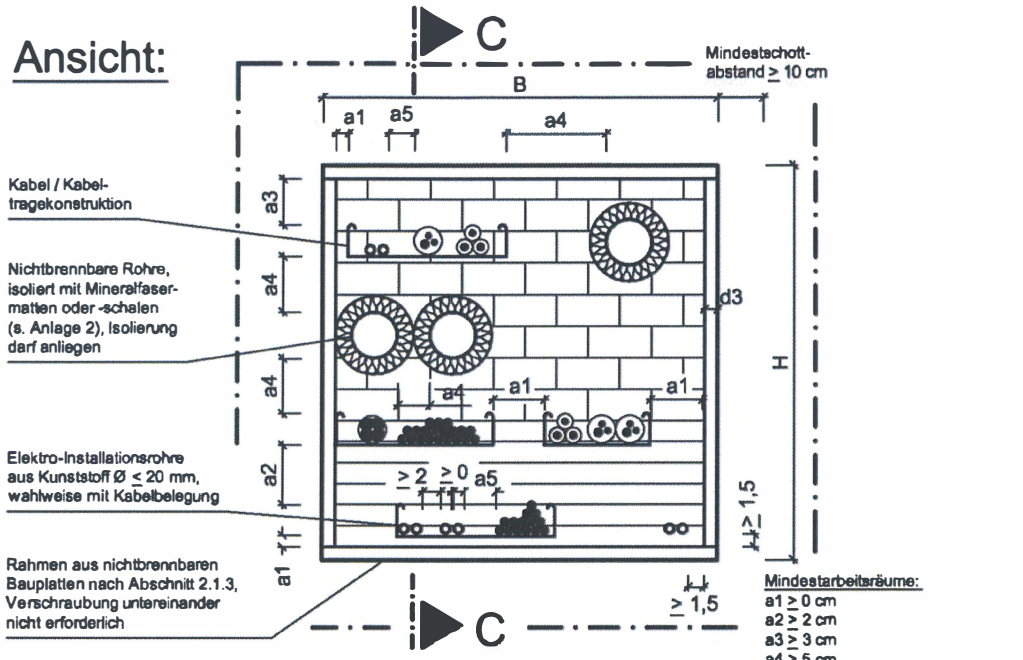
Feuerwider-standsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen H [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Stärke der Aufleistung d1, einseitig [cm]	Stärke der Aufleistung d2, beidseitig [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	5,0 ≤ c < 12,0	≤ 57,5	≤ 87,5	12,0 - c	(12,0 - c) / 2	≥ 12,0
S 60	7,0 ≤ c < 16,0	≤ 57,5	≤ 87,5	16,0 - c	(16,0 - c) / 2	≥ 16,0
S 90	10,0 ≤ c < 17,0	≤ 100,0	≤ 100,0	17,0 - c	(17,0 - c) / 2	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N"
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in Massivwände mit Aufleistung

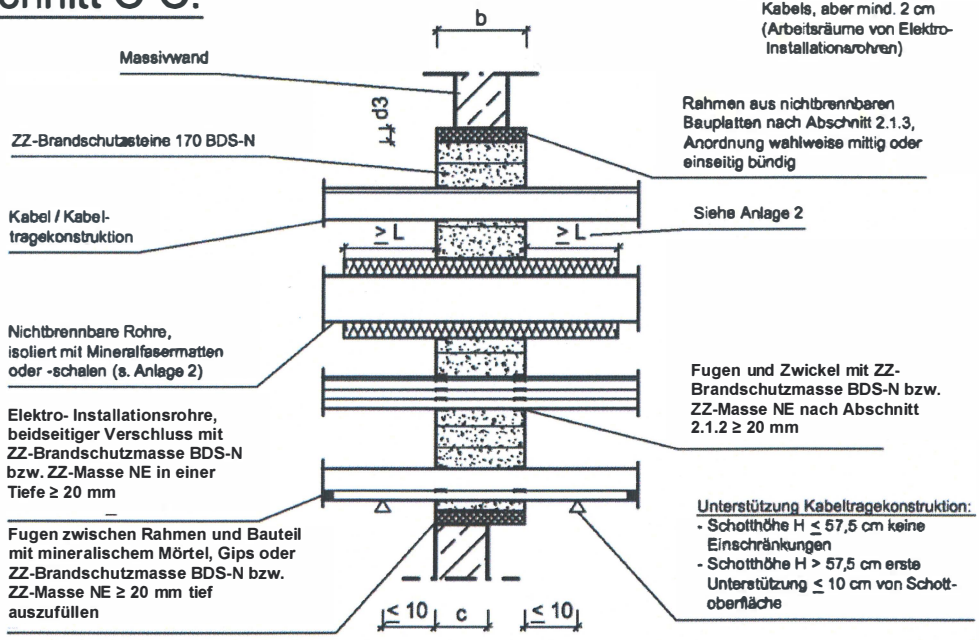
Anlage 6

Ansicht:



Mindestarbeitsräume:
a1 ≥ 0 cm
a2 ≥ 2 cm
a3 ≥ 3 cm
a4 ≥ 5 cm
a5 ≥ Durchmesser des anliegenden Kabels, aber mind. 2 cm (Arbeitsräume von Elektro-Installationsrohren)

Schnitt C-C:



Unterstützung Kabeltragekonstruktion:
- Schotthöhe H ≤ 57,5 cm keine Einschränkungen
- Schotthöhe H > 57,5 cm erste Unterstützung ≤ 10 cm von Schott-oberfläche

Maße in cm

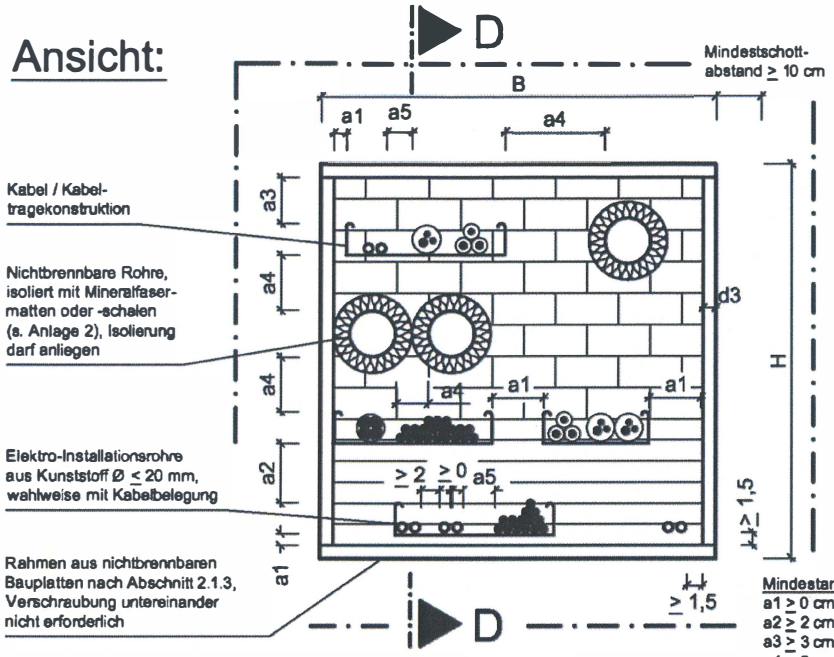
Feuerwider-standsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen H [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Rahmendicke d3 [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	5,0 ≤ c < 12,0	≤ 57,5	≤ 87,5	≥ 1,25	≥ 12,0
S 60	7,0 ≤ c < 16,0	≤ 57,5	≤ 87,5	≥ 2,0 / ≥ 2 x 1,25	≥ 16,0
S 90	10,0 ≤ c < 17,0	≤ 100,0	≤ 100,0	≥ 2,0 / ≥ 2 x 1,25	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in Massivwände mit Rahmen

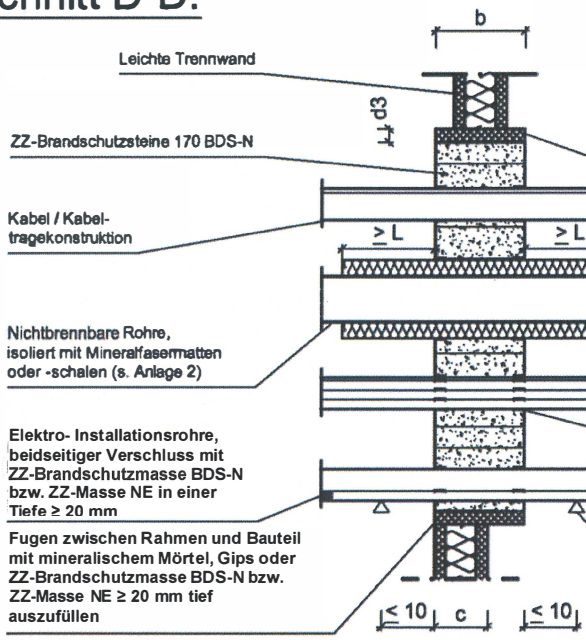
Anlage 7

Ansicht:



Mindestarbeitsräume:
a1 ≥ 0 cm
a2 ≥ 2 cm
a3 ≥ 3 cm
a4 ≥ 5 cm
a5 ≥ Durchmesser des anliegenden Kabels, aber mind. 2 cm (Arbeitsräume von Elektro-Installationsrohren)

Schnitt D-D:



Rahmen aus nichtbrennbaren Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3, Anordnung wahlweise mittig oder einseitig bündig

Siehe Anlage 2

Fugen und Zwickel mit ZZ-Brandschutzmasse BDS-N bzw. ZZ-Masse NE nach Abschnitt 2.1.2 ≥ 20 mm

Unterstützung Kabeltragekonstruktion:
- Schotthöhe H ≤ 57,5 cm keine Einschränkungen
- Schotthöhe H > 57,5 cm erste Unterstützung ≤ 10 cm von Schott-oberfläche

Maße in cm

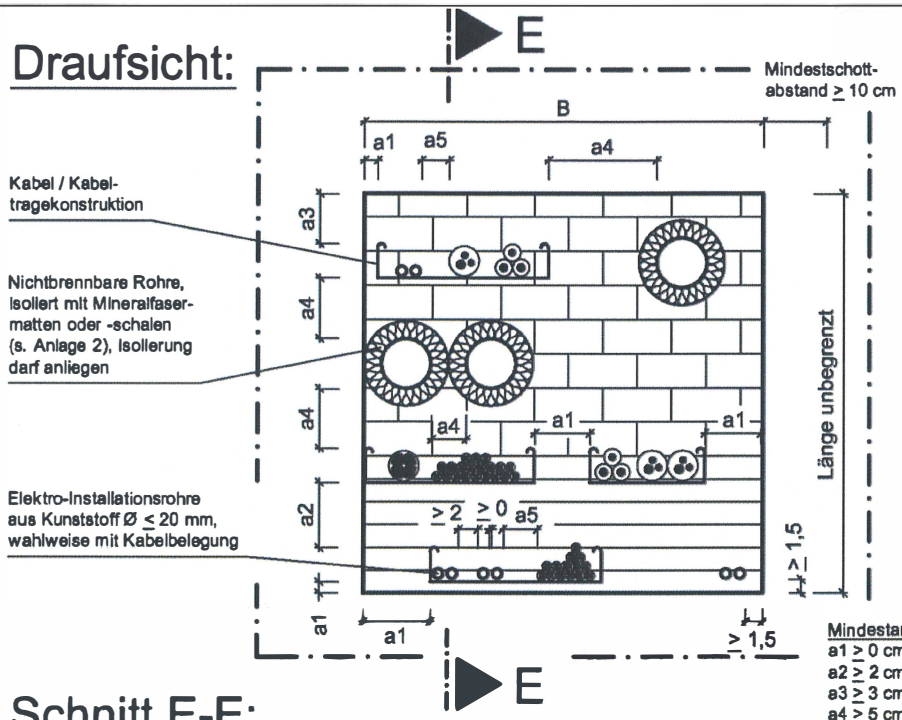
Feuerwider-standsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen H [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Rahmendicke d3 [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	≥ 7,5	≤ 57,5	≤ 87,5	1,25	≥ 12,0
S 60	≥ 10,0	≤ 57,5	≤ 87,5	≥ 2,0 / ≥ 2 x 1,25	≥ 16,0
S 90	≥ 10,0	≤ 57,5 ≤ 87,5	≤ 87,5 ≤ 57,5	≥ 2,0 / ≥ 2 x 1,25	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

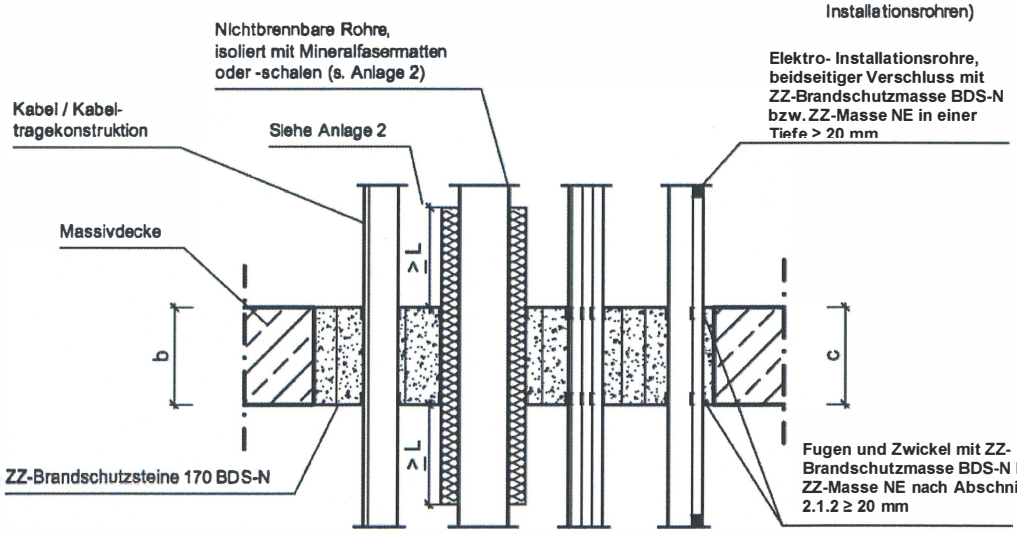
ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in leichte Trennwände

Anlage 8

Draufsicht:



Schnitt E-E:



Mindestarbeitsräume:
a1 ≥ 0 cm
a2 ≥ 2 cm
a3 ≥ 3 cm
a4 ≥ 5 cm
a5 ≥ Durchmesser des anliegenden Kabels, aber mind. 2 cm (Arbeitsräume von Elektro-Installationsrohren)

* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 zu versehen. (s. Anlage 11)

Maße in cm

Feuerwider-standsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen Länge [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Schottdicke b [cm]
S 30	≥ 15,0	unbegrenzt	≤ 40,0	≥ 12,0
S 60	≥ 16,0	unbegrenzt	≤ 40,0	≥ 16,0
S 90	≥ 17,0	unbegrenzt	≤ 70,0 *	≥ 17,0

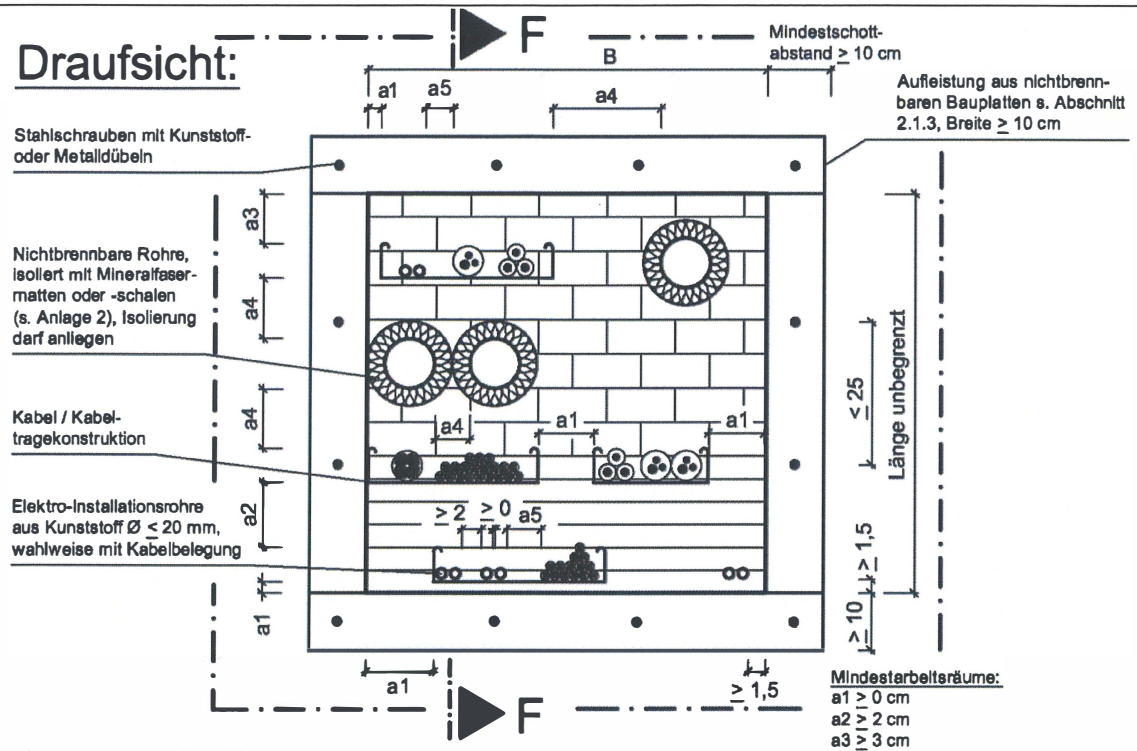
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in massive Decken

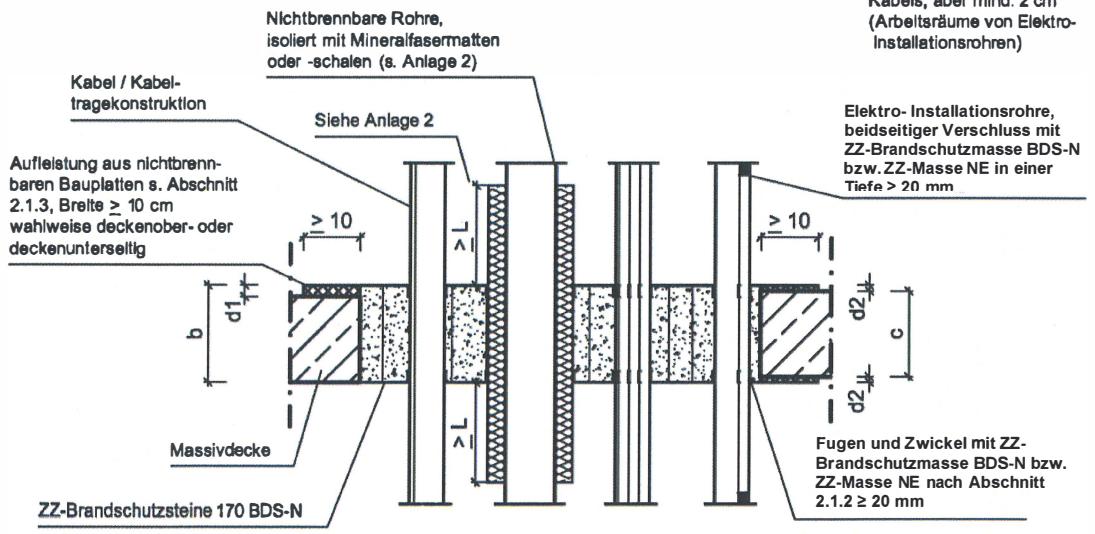
Anlage 9

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Draufsicht:



Schnitt F-F:



* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 zu versehen. (s. Anlage 11)

Maße in cm

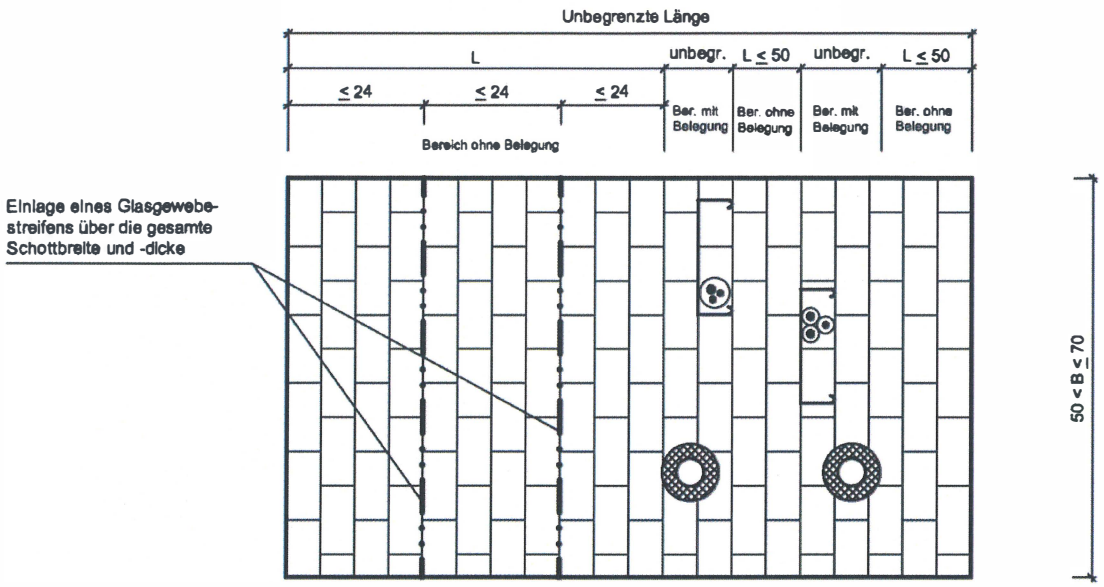
Feuerwider-standsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen Länge [cm]	Schottabmessungen B [cm]	Stärke der Aufleistung d1, einseitig [cm]	Stärke der Aufleistung d2, beidseitig [cm]	Schottdicke b [cm]
S 60	15,0 ≤ c < 16,0	unbegrenzt	≤ 40,0	16,0 - c	(16,0 - c) / 2	≥ 16,0
S 90	15,0 ≤ c < 17,0	unbegrenzt	≤ 70,0 *	17,0 - c	(17,0 - c) / 2	≥ 17,0

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30

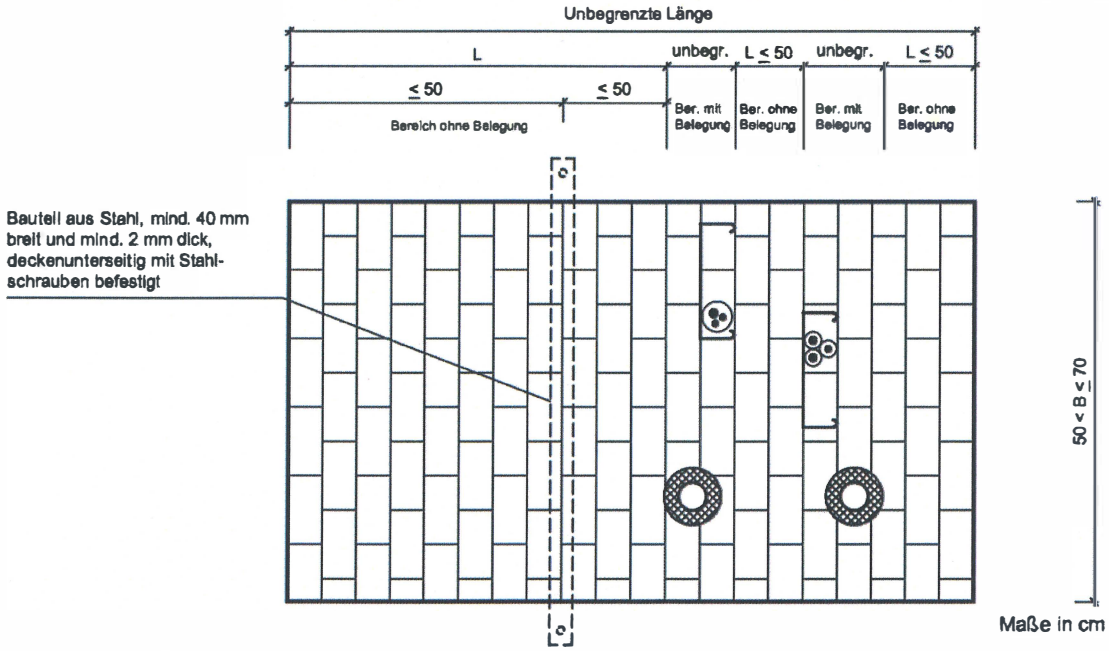
Anlage 10

ANHANG 3 – Einbau der Abschottung
Einbau der Kombiabschottung in massive Decken

Draufsicht: Einlage von Glasgewebestreifen



Draufsicht: Deckenunterseitige Montage eines Stahlbauteils



Bei Einbau in Öffnungen in F90-Massivdecken (s. Anlagen 9 und 10), die breiter als 50 cm < B ≤ 70 cm sind, muss in S90-Abschottungen ohne Belegung bzw. in Bereichen ohne Belegung mit einer Länge L > 50 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 nach Abschnitt 4.4.4 c) befestigt werden (nicht dargestellt).

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "System ZZ-Steine 170 BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 oder S 30	Anlage 11
ANHANG 3 – Einbau der Abschottung Bereiche ohne Belegung in S 90 Deckenabschottungen	

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.)

MUSTER