

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

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

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 27. Oktober 2009 Geschäftszeichen:
III 21-1.19.15-45/09

Zulassungsnummer:
Z-19.15-1556

Geltungsdauer bis:
31. Mai 2010

Antragsteller:
OBO BETTERMANN GmbH & Co.
Hüingser Ring 52, 58710 Menden

Zulassungsgegenstand:

Kabelabschottung "System FBA-B"
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 bzw. S 30 nach DIN 4102-9



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und elf Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-19.17-15-1556 vom 11. Mai 2005.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung der Kabelabschottung, "System FBA-B" genannt, als

- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9¹ bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2² bzw.
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 60 nach DIN 4102-9¹ bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 60 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 60-AB, nach DIN 4102-2² bzw.
- Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 30 nach DIN 4102-9¹ bei Einbau in Bauteile mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 30-AB, nach DIN 4102-2².

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

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

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Kabelabschottung darf in Wände aus Mauerwerk, aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus Porenbeton und in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder aus Porenbeton mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), F 60 (feuerhemmend) oder F 30 (feuerhemmend), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, F 60-AB bzw. F 30-AB nach DIN 4102-2², eingebaut werden. Die Wanddicken müssen mindestens den Angaben der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1

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

1.2.2 Für die Verwendung der Kabelabschottungen in anderen Bauteilen - z. B. in Decken, deren Zuordnung in eine Feuerwiderstandsklasse nur mit Hilfe einer feuerwiderstandsfähigen Unterdecke möglich ist oder in leichten Trennwänden anderer Bauarten als nach Abschnitt 3.1.2 - ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

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



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

Tabelle 2

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Kabelabschottung	Breite x Höhe [cm]
Massivwand	S 90	100 x 70
		70 x 100
	S 60/ S 30	84 x 57
leichte Trennwand	S 90	84 x 57
		57 x 87
	S 60/ S 30	84 x 57
Massivdecke	S 90	70 cm*; die Länge ist nicht begrenzt
	S 60/ S 30	40 cm; die Länge ist nicht begrenzt

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

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

Tabelle 3

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

- 1.2.5 Durch die Kabelabschottungen dürfen Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln hindurchgeführt werden.
Die Größe des Gesamtleiterquerschnitts des einzelnen Kabels ist nicht begrenzt.
Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren für Steuerungszwecke dürfen durch die Kabelabschottungen ebenfalls hindurchgeführt werden, sofern ihr Außendurchmesser nicht mehr als 15 mm beträgt.
- 1.2.6 Durch die Kabelabschottung dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach DIN EN 61386-1 aus Kunststoff mit einem Außendurchmesser ≤ 20 mm hindurchgeführt werden. Durch die Elektro-Installationsrohre dürfen Kabel nach Abschnitt 1.2.5 hindurchgeführt werden; wahlweise dürfen die Elektro-Installationsrohre auch ohne Belegung durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.
Die Enden der Elektro-Installationsrohre müssen auf beiden Schottseiten – bei Belegung mit Kabel oder ohne Belegung – mit einer Dichtungsmasse verschlossen werden.
- 1.2.7 Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) dürfen durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, wenn sie aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.
- 1.2.8 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie Rohrleitungen aller Arten dürfen nicht durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.
- 1.2.9 Nachträgliche Änderungen an der Kabelbelegung dürfen vorgenommen werden (z. B. Nachbelegung; s. Abschnitt 5).

- 1.2.10 Es ist sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Dämmschichtbildender Baustoff

Für die Herstellung der Formblöcke und der Nachinstallationskeile muss der dämmschichtbildende Baustoff "ZZ-Brandschutzdruckschaum BDS" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-474 verwendet werden.

2.1.2 Dichtungsmasse

Zum Verschließen aller Zwischenräume, Fugen und der Enden von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.6 muss der dämmschichtbildende Baustoff "FBA-Brandschutzmasse" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-480 verwendet werden.

2.1.3 Aufleistungen und Rahmen

Bei Bauteilen, deren Dicke geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschottdicke bzw. bei Einbau in leichte Trennwände, sind für die Aufleistungen oder Rahmen Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalziumsilikatplatten) zu verwenden (s. Abschnitte 4.1 und 4.2).

2.1.4 Glasgewebestreifen

Die bei Deckeneinbau ggf. einzulegenden Glasgewebestreifen⁴ müssen 20 cm breit sein und in ihrer Länge der Schottbreite entsprechen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Herstellung der Formblöcke und der Nachinstallationskeile

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

Die Formblöcke müssen entsprechend den Angaben auf Anlage 9 hergestellt werden. Wahlweise dürfen die Formblöcke auch als Vakuumsteine oder als Nachinstallationskeile gemäß den Angaben auf der Anlage 10 hergestellt werden.

2.2.1.2 Herstellung der Rahmen und der Aufleistungen

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

2.2.1.3 Herstellung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.3

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

2.2.1.4 Herstellung der Glasgewebestreifen

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

³ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁴ Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.2 Kennzeichnung

2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1 bis 2.2.1.4

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

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

- "FBA-Blöcke 90",
"FBA-Blöcke 60" bzw.
"FBA-Blöcke 30"
(ggf. mit dem Zusatzvermerk "Vakuumstein" bzw. "Nachinstallationskeile" bzw. "Mattenware") oder
Rahmen bzw. Aufleistungen für Kabelabschottungen "System FBA-B" oder
Glasgewebestreifen für Kabelabschottungen " System FBA-B "
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.15-1556
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr:

2.2.2.2 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.3

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

2.2.2.3 Kennzeichnung der Kabelabschottung

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

- Kabelabschottung "System FBA-B"
der Feuerwiderstandsklasse S 90, S 60 bzw. S 30
nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1556
- Name des Herstellers der Kabelabschottung
- Herstellungsjahr:

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

2.2.3 Einbauanleitung

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

- Art und Mindestdicken der Bauteile, in die die Kabelabschottung eingebaut werden darf, - bei feuerwiderstandsfähigen Montagewänden auch der Aufbau und die Beplanung -,
- Grundsätze für den Einbau der Kabelabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Formteile, Brandschutzbeschichtungen),
- Anweisungen zum Einbau der Kabelabschottung,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte – der Formblöcke, Vakuumsteine und Nachinstallationskeile nach Abschnitt 2.2.1.1 sowie der werkseitig hergestellten Aufleistungen und Rahmen nach Abschnitt 2.2.1.2 sowie der Glasgewebestreifen nach Abschnitt 2.1.4 – mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseitigen Produktionskontrolle für Bauprodukte erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.1.4 ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Prüfung, dass für die Herstellung der Bauprodukte ausschließlich die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Baustoffe verwendet werden;
- Prüfung, dass für die Herstellung der Formblöcke, Vakuumsteine und Nachinstallationskeile aus "ZZ-Brandschutzdruckschaum BDS" ausschließlich die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Baustoffe verwendet werden;
- Prüfung der Rohdichte der Formblöcke mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung bzw.
- Prüfung der Abmessungen der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.2.1.1, 2.2.1.2 und 2.1.4

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 Kabelabschottung darf in

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1⁵, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁶ oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166⁷,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankung nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁶ oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223⁸ und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung eingebaut werden.

3.1.2 Die leichten Trennwände der

- Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. F 60 müssen eine beidseitige Beplankung aus je zwei mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180⁹ und
- Feuerwiderstandsklasse F 30 müssen eine beidseitige Beplankung aus je einer mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ Gipskarton-Feuerschutzplatte (GKF) nach DIN 18180⁸

haben.

Der Aufbau dieser Wände muss im Übrigen den Bestimmungen von DIN 4102-4¹⁰ für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 bzw. F 30 aus Gipskarton-Feuerschutzplatten entsprechen.

Wahlweise darf die Kabelabschottung auch in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und ein- bzw. zweilagiger beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Konstruktionsart den Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 bzw. F 30 nach DIN 4102-4⁹ entspricht und die Feuerwiderstandsklasse F 90, F 60 bzw. F 30 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

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

3.1.4 Die Abmessungen und die Mindestdicken der Kabelabschottungen müssen den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.3 bzw. 1.2.4 entsprechen.

3.1.5 Falls die Dicke der Massivwände bzw. der Massivdecken im Bereich der Kabelabschottung geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschottdicke, sind im Bereich der Bauteillaubung Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.2 anzuordnen.

Wahlweise darf ein in der Bauteillaubung umlaufender Rahmen aus mindestens 20 cm, 16 cm bzw. 12 cm breiten Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 angeordnet werden.

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

5	DIN 1053-1:	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
6	DIN 1045:	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
7	DIN 4166:	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)
8	DIN 4223:	Bewehrte Dach- und Deckenplatten aus dampfgehärtetem Gas- und Schaumbeton; Richtlinien für Bemessung, Herstellung, Verwendung und Prüfung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
9	DIN 18180:	Gipsplatten; Arten und Anforderungen
10	DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile



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

3.2 Kabel und Kabeltragekonstruktionen

3.2.1 Der gesamte zulässige Querschnitt der Kabel nach Abschnitt 1.2.5 (bezogen auf den jeweiligen Außendurchmesser), die durch die Kabelabschottung gemeinsam hindurchgeführt werden dürfen, ergibt sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Größe der Rohbauöffnung unter Beachtung der geltenden Vorschriften der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich der erforderlichen Mindestabstände zwischen den einzelnen Kabeln; er darf jedoch nicht mehr als 60 % der Rohbauöffnung betragen.

Die Kabel bzw. die Kabeltragekonstruktionen dürfen an den Öffnungslaubungen anliegen.

3.2.2 Die Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.7 dürfen durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, wenn ihre Befestigung am umgebenden Bauwerk zu beiden Seiten der Kabelabschottung nach den einschlägigen Regeln erfolgt. Die Befestigung muss so ausgebildet sein, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Kabelabschottung nicht auftreten kann.

3.2.3 Der Abstand der Elektro-Installationsrohre zur Öffnungslaubung bzw. zur Aufleistung bzw. zum Rahmen muss mindestens 15 mm betragen (s. Anlage 1).

Der Abstand zwischen den Elektro-Installationsrohren bzw. zwischen den Elektro-Installationsrohren und weiteren Installationen muss mindestens dem Durchmesser der größeren Leitung entsprechen (s. Anlage 1).

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

3.3 Nachbelegungsvorkehrungen

Für die Möglichkeit der späteren Nachbelegungen mit Kabeln dürfen in Bereichen der Kabelabschottung Nachinstallationskeile gemäß Abschnitt 2.2.1.1 als Nachbelegungsvorkehrung eingebaut werden (s. Anlage 10).

Wahlweise dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.6 als Leerrohre durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden. Die Rohre müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit einer Dichtungsmasse gemäß Abschnitt 2.1.2 verschlossen werden. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen.

3.4 Sicherungsmaßnahmen

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

3.4.2 Bei Durchführung von Kabeln durch Wände sind die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen beidseitig der Wand in einem Abstand ≤ 50 cm anzuordnen. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ sein.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Leichte Trennwände

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

Auf die Ausbildung von zusätzlichen Riegeln und Ständern darf verzichtet werden

– bei einem lichten Abstand der Ständer von maximal 62,5 cm oder

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

4.1.2 Im Bereich der Rohbauöffnung ist ein umlaufender Rahmen, dessen Breite mindestens der in der Tabelle 3 geforderten Schottstärke entsprechen muss, aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 anzuordnen. Die Plattenstreifen müssen nicht untereinander bzw. mit dem Ständerwerk der Wandkonstruktion verschraubt werden.

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

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

4.2 Massivwände und Massivdecken

4.2.1 Falls die Dicke der Massivwände bzw. der Massivdecken im Bereich der Kabelabschottung geringer ist als die in Tabelle 3 geforderte Mindestschottstärke, sind rings um die Schottöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 25 cm - jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste - rahmenartig auf die Wandoberfläche bzw. auf die Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kabelabschottung angrenzende Bauteildicke mindestens 20 cm, 16 cm bzw. 12 cm beträgt (s. Anlagen 1, 3, 4, 6 und 7).

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

4.3 Belegung der Kabelabschottung

Vor dem Verschluss der Restöffnung ist in jedem Fall zu kontrollieren, ob die Belegung der Kabelabschottung den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.5 bis 1.2.8 sowie des Abschnitts 3.2 entspricht.

4.4 Verarbeitung der Bauprodukte

4.4.1 Vor Herstellung der Kabelabschottung 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 der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 mindestens 2 cm tief zu verfüllen.

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

Im Bereich der Kabel, der Kabeltragekonstruktionen und der Laibungen sind aus den Formblöcken unter Verwendung eines Schneidwerkzeuges Pass-Stücke herzustellen und strammsitzend einzubauen (s. Anlagen 1 bis 7).

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Kabeln und den Formblöcken von den Schottoberflächen her mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 mindestens 2 cm tief auszufüllen.

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 8).

a) In den betroffenen Bereichen ist alle 24 cm (i. d. R. in jeder 4. Querfuge) ein Glasgewebestreifen gemäß Abschnitt 2.1.5 über die gesamte Schottbreite und -dicke einzulegen (s. Anlage 8).

b) Unterhalb der betroffenen Bereiche ist alle 50 cm ein Stahlbauteil (Mindestabmessungen 40 mm x 2 mm) anzuordnen. Das Stahlbauteil ist mit geeigneten Stahldübeln beidseitig der Abschottung an der Unterseite der Decke zu befestigen (s. Anlage 8).

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

4.4.5 Bei Durchführung von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.6 sind die Enden der Rohre auf beiden Schottseiten mit einer Dichtungsmasse gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verschließen. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen.

4.4.6 Falls Kabelbündel durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, die aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln bestehen, brauchen die darin befindlichen Zwickel nicht mit Dichtungsmasse ausgefüllt zu werden, sofern die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht größer als 21 mm sind und der Durchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 10 cm beträgt.

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

4.5 **Sicherungsmaßnahmen**

Bei Kabelabschottungen müssen ggf. Sicherungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.4 angeordnet werden.

4.6 **Einbauanleitung**

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

4.7 **Übereinstimmungsbestätigung**

Der Unternehmer, der die Kabelabschottung (Zulassungsgegenstand) herstellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführte Kabelabschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht (ein Muster für diese Bescheinigung s. Anlage 11). Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

5 **Bestimmungen für die Nachbelegung**

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

5.2 Die verbleibenden Hohlräume sind nach Abschluss der Belegungsänderung in gesamter Schottstärke mit Pass-Stücken aus den Formblöcken nach Abschnitt 2.2.1.1 zu verschließen; alle Zwischenräume und insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit der Dichtungsmasse nach Abschnitt 2.1.2 vollständig auszufüllen (s. Abschnitte 4.4.2 und 4.4.3).

5.3 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen von Abschnitt 4.4.7 zu beachten.

Prof. Hoppe



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



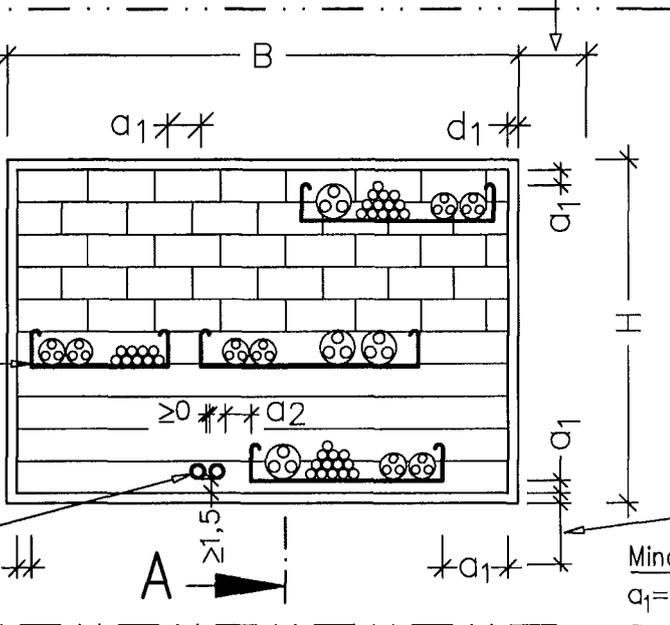
Mindestschottabstand
≅ 10cm
≅ 5cm bei Anordnung von Ständern

Ansicht

Kabel/
Kabeltragekonstruktion

Elektro-Installations-
rohre aus Kunststoff
(D ≤ 20 mm) mit Kabelbelegung

leichte Trennwand



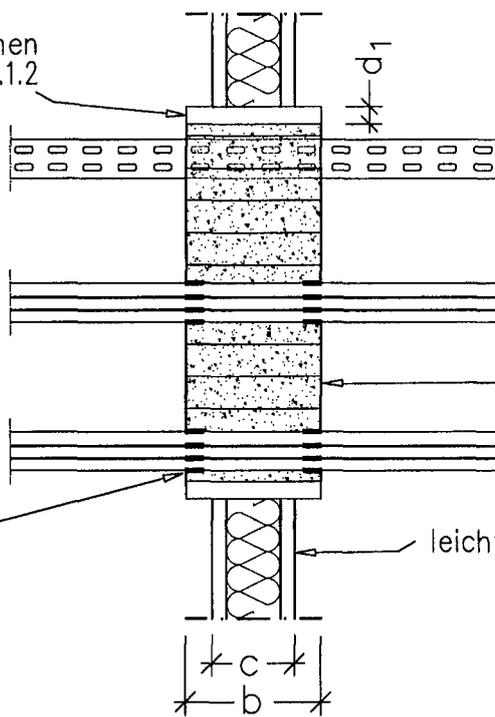
Mindestschottabstand
≅ 10cm
≅ 5cm bei Anordnung
von Riegeln

Mindestarbeitsräume:

- a₁ = Mindestarbeitsraum ≅ 0
- a₂ = Durchmesser der größeren
Leitung, aber mind. 2 cm
- Max. 2 Elektr.-Inst.rohre mit
Abstand 0

Schnitt A-A

Rahmen
nach Abschnitt 2.2.1.2



Kabel/
Kabeltragekonstruktion

"FBA-Blöcke 90/60/30"
siehe Anlage 9

leichte Trennwand

Fugen und Zwickel mit
"FBA-Brandschutzmasse"
≅ 2cm verfüllen

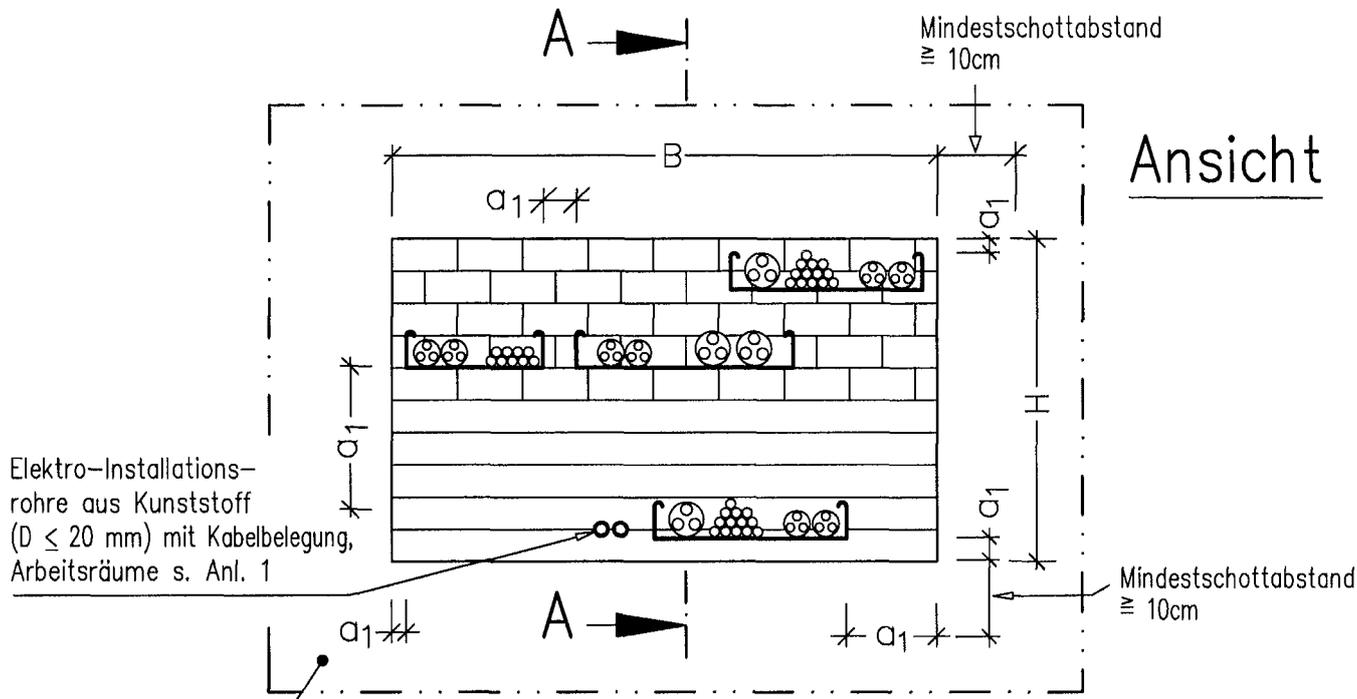


Maße in cm

Feuerwider- standsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottdicke b [cm]	Rahmen d ₁ [cm]	Schottabmessungen	
				H [cm]	B [cm]
S 30	≅ 7,5	≅ 12,0	≅ 1,25	≅ 57	≅ 84
S 60	≅ 10,0	≅ 16,0	≅ 2x1,25/≅2,5	≅ 57	≅ 84
S 90	≅ 10,0	≅ 20,0	≅ 2x1,25/≅2,5	≅ 57 ≅ 84	≅ 84 ≅ 57

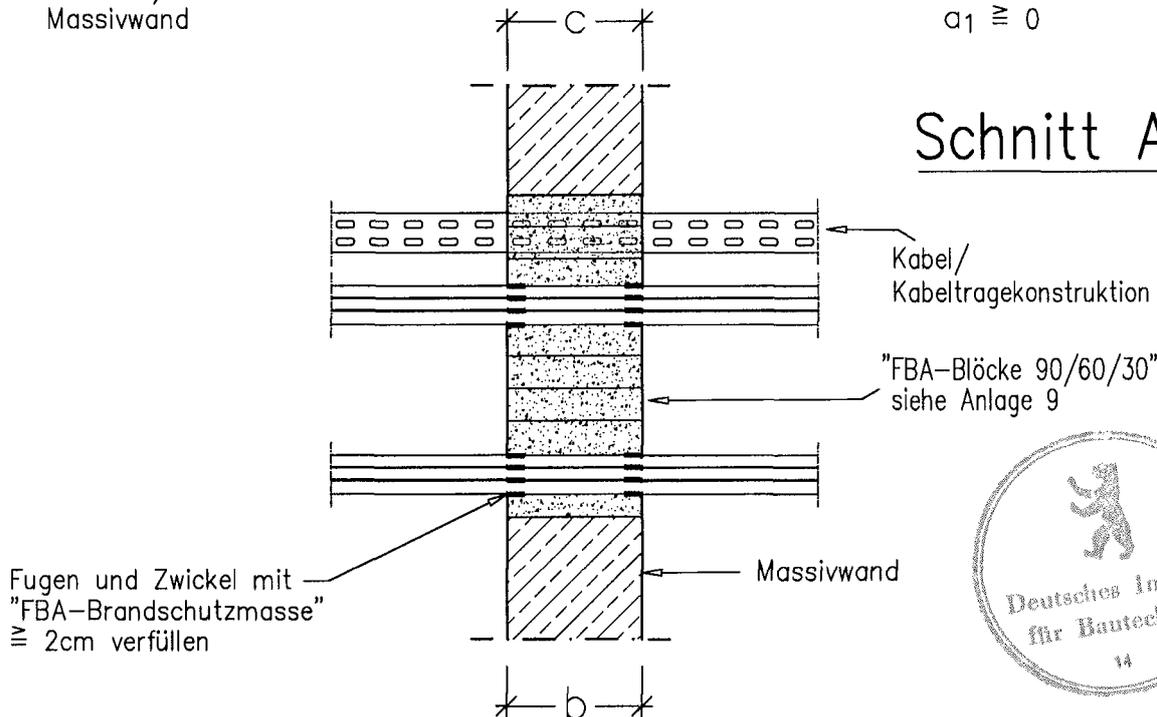
Kabelabschottung "System FBA-B" der
Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
- Wandabschottung/leichte Trennwand -

Anlage 1
zur Zulassung
Nr.: Z-19.15-1556
vom 27.10.2009



Massivwand

Schnitt A-A

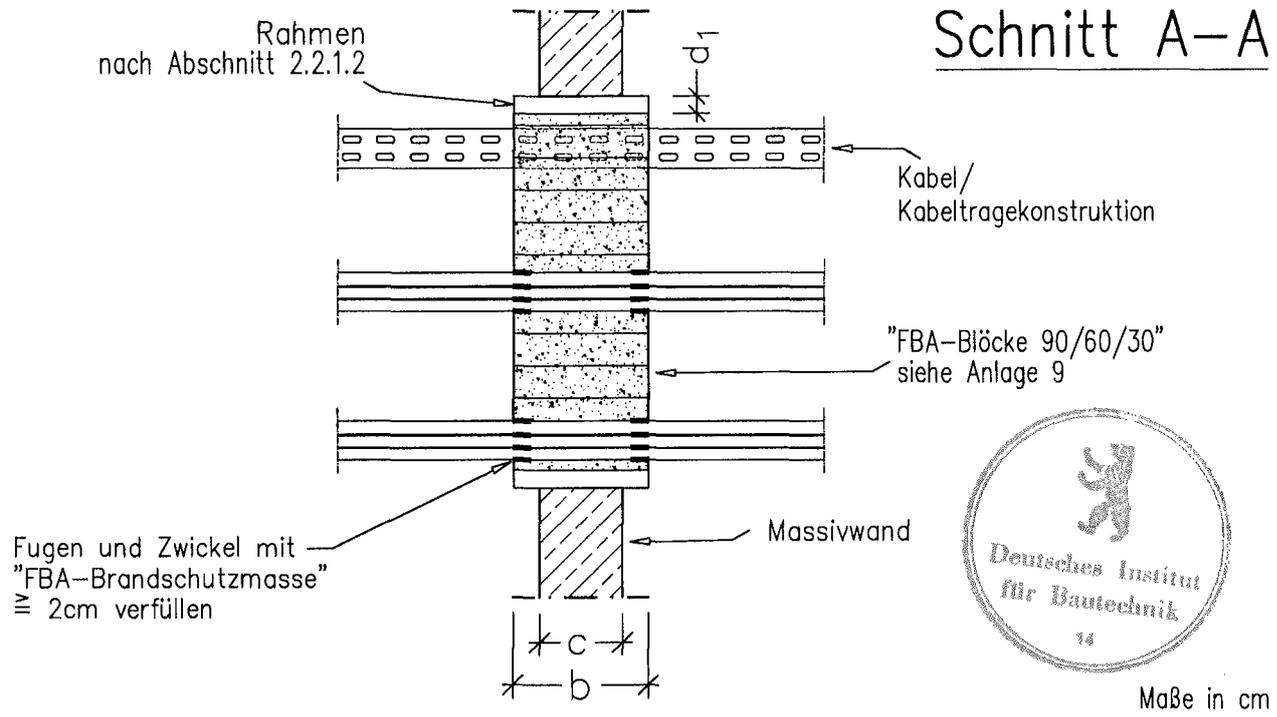
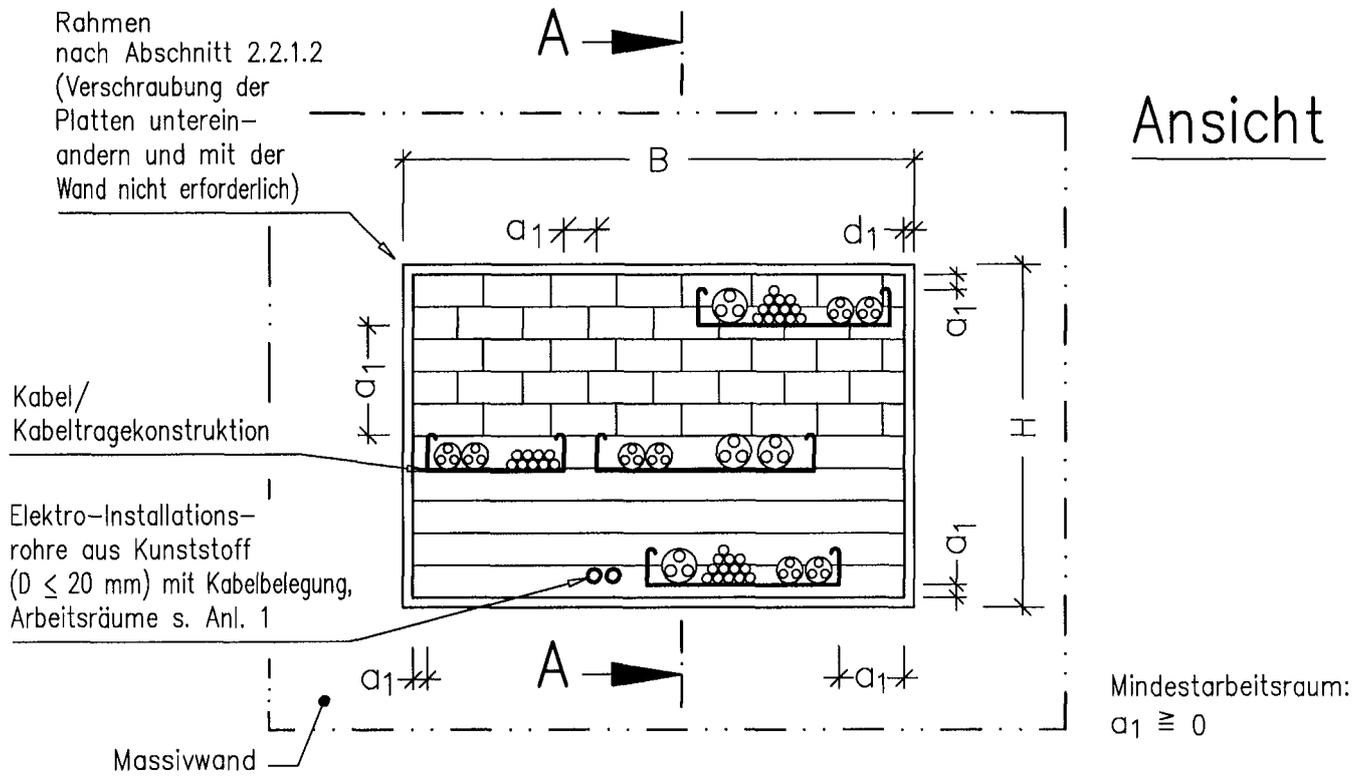


Maße in cm

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

Kabelabschottung "System FBA-B" der
Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
- Wandabschottung/Massivwand -

Anlage 2
zur Zulassung
Nr.: Z-19.15-1556
vom 27.10.2009

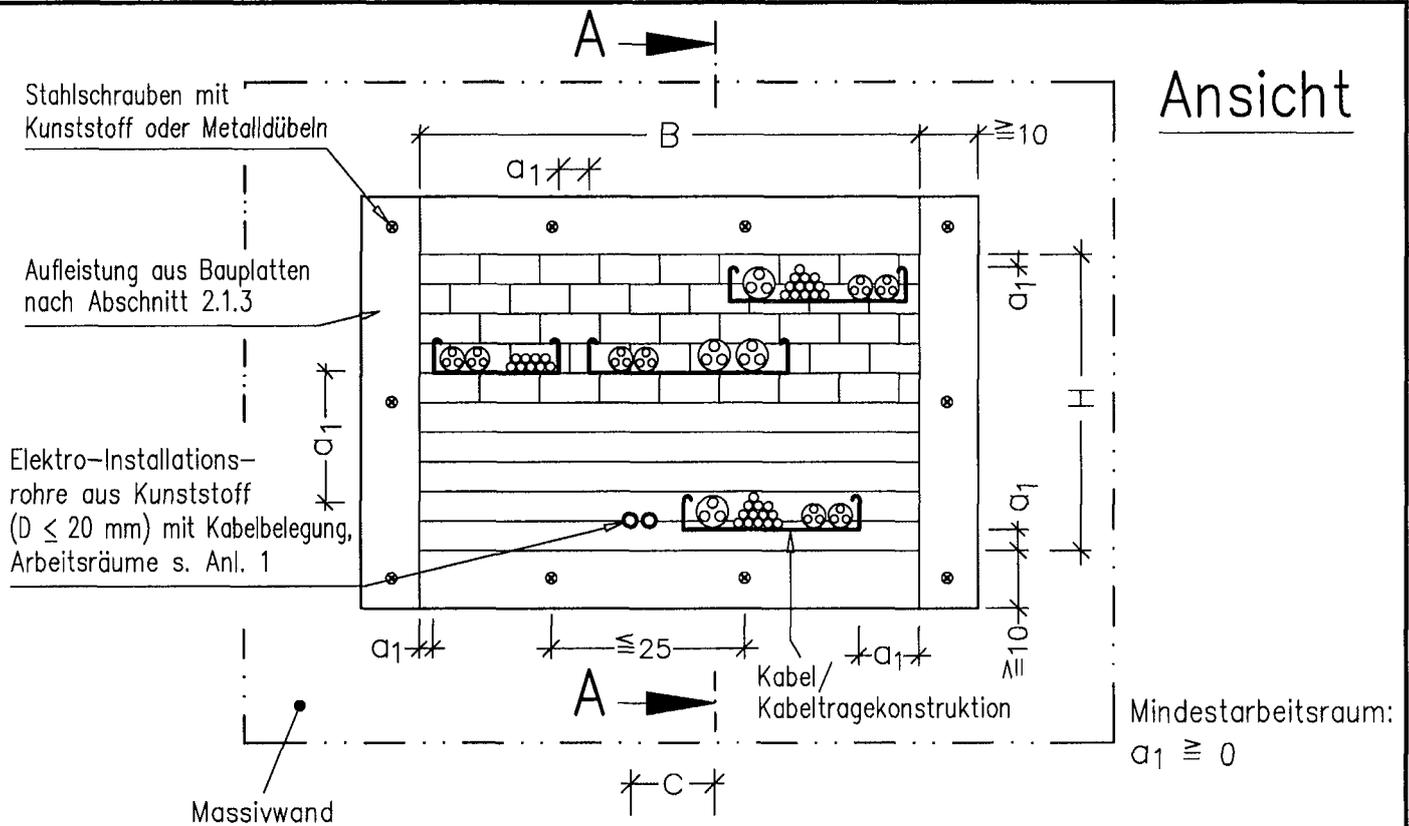


Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Rahmen d ₁ [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]	
S 30	12,0 > c \cong 5,0	\cong 1,25	\cong 57	\cong 84	\cong 12,0
S 60	16,0 > c \cong 7,0	\cong 2x1,25/ \cong 2,5	\cong 57	\cong 84	\cong 16,0
S 90	20,0 > c \cong 10,0	\cong 2x1,25/ \cong 2,5	\cong 100 \cong 70	\cong 70 \cong 100	\cong 20,0

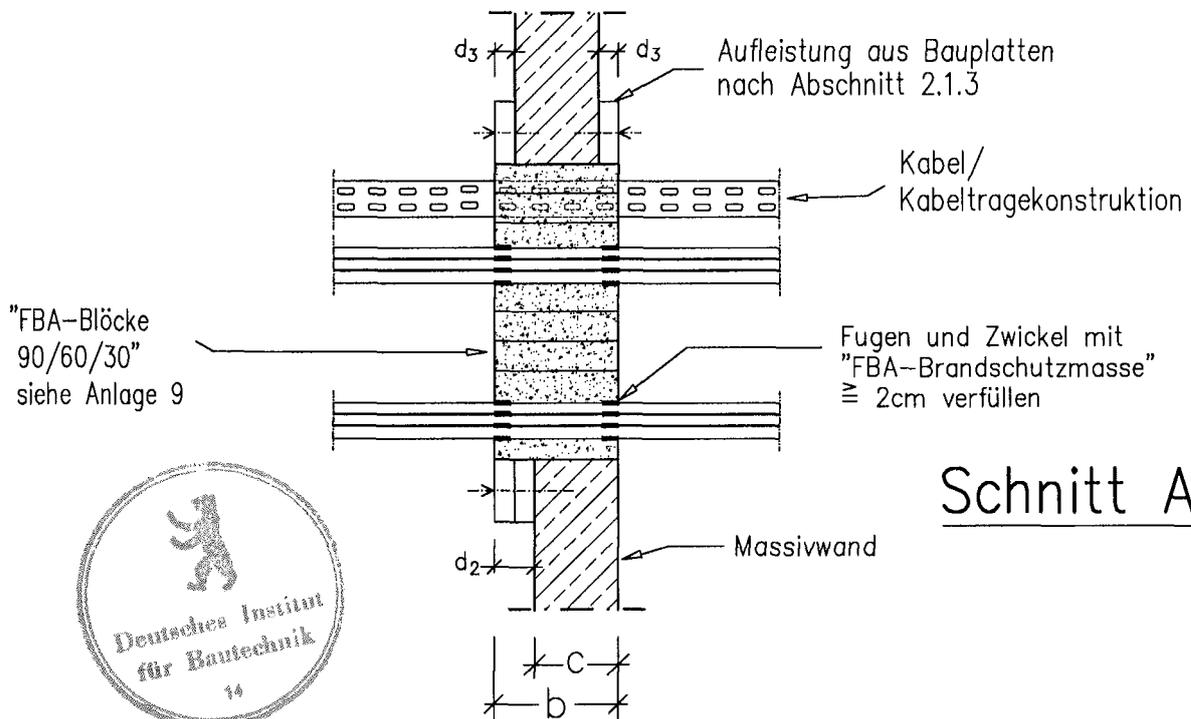
Kabelabschottung "System FBA-B" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9 -Wandabschottung/Massivwand mit Rahmen-

Anlage 3 zur Zulassung Nr.: Z-19.15-1556 vom 27.10.2009

Ansicht



Mindestarbeitsraum:
 $a_1 \geq 0$



Schnitt A-A

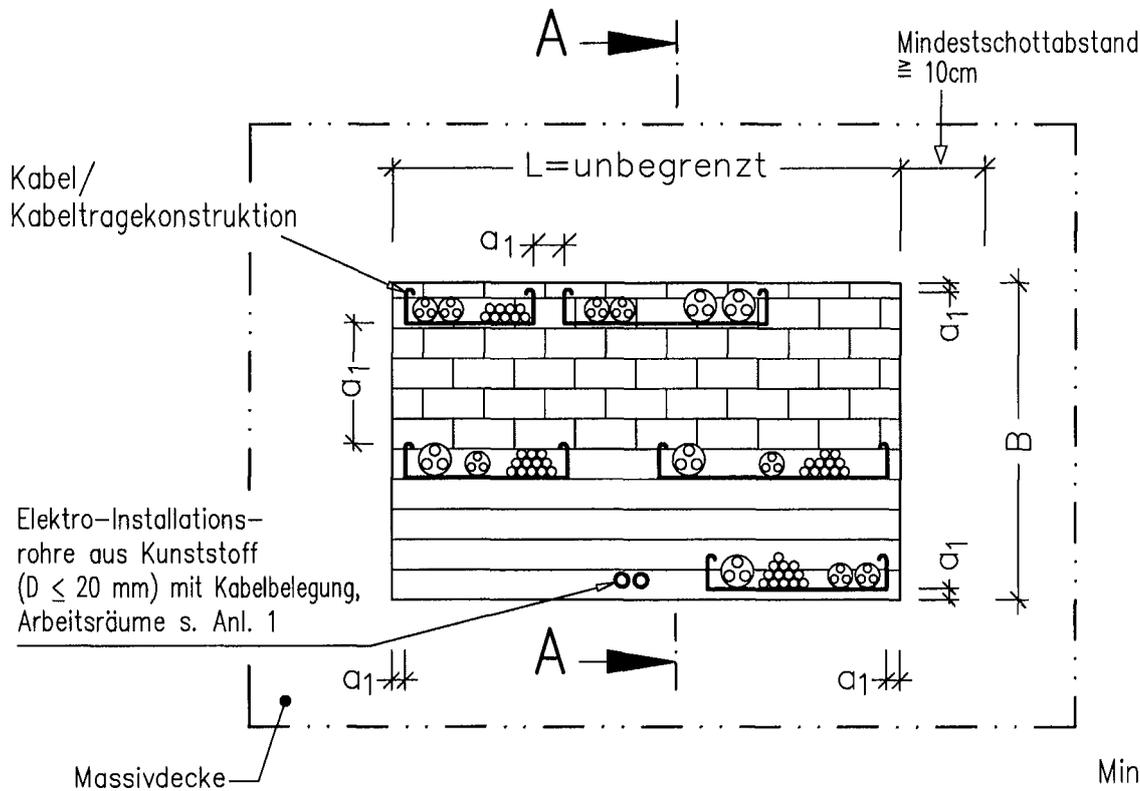


Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Aufleistung [cm]		Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
		d_2 einseitig	d_3 beidseitig	H [cm]	B [cm]	
S 30	$12,0 > c \geq 5,0$	$d_2 = 12,0 - c$	$d_3 = \frac{12,0 - c}{2}$	≥ 57	≥ 84	$\geq 12,0$
S 60	$16,0 > c \geq 7,0$	$d_2 = 16,0 - c$	$d_3 = \frac{16,0 - c}{2}$	≥ 57	≥ 84	$\geq 16,0$
S 90	$20,0 > c \geq 10,0$	$d_2 = 20,0 - c$	$d_3 = \frac{20,0 - c}{2}$	≥ 100 ≥ 70	≥ 70 ≥ 100	$\geq 20,0$

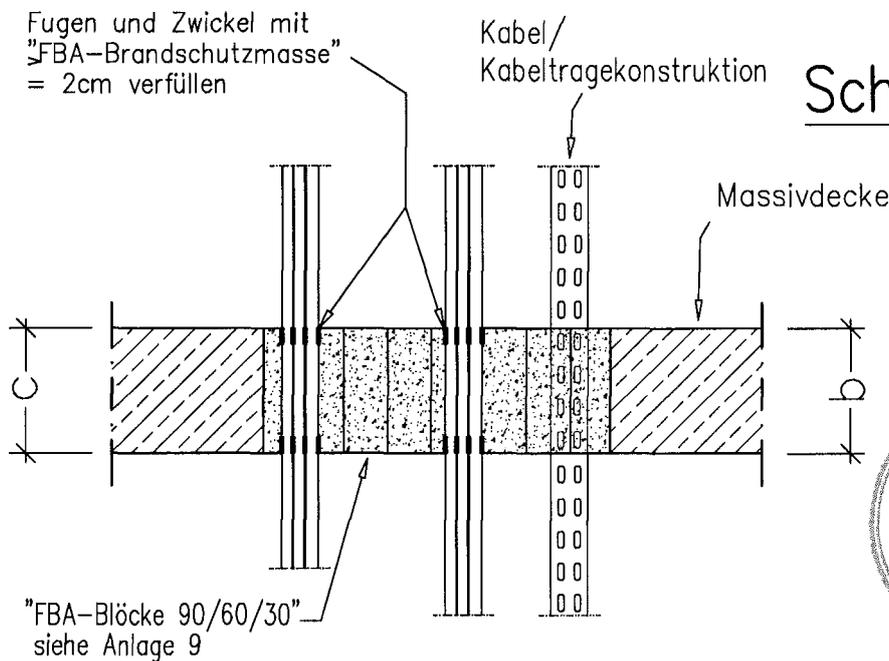
Kabelabschottung "System FBA-B" der
Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
-Wandabschottung/Massivwand mit Aufleistung-

Anlage 4
zur Zulassung
Nr.: Z-19.15-1556
vom 27.10.2009



Ansicht

Mindestarbeitsraum:
 $a_1 \cong 0$



Schnitt A-A



* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gem. Abschnitt 4.4.4 zu versehen. (s. Anlage 8)

Maße in cm

Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottdicke b [cm]	Schottbreite B [cm]
S 30	$\cong 15,0$	$\cong 12,0$	$\cong 40,0$
S 60	$\cong 15,0$	$\cong 16,0$	$\cong 40,0$
S 90	$\cong 20,0$	$\cong 20,0$	$\cong 70,0$ *

Stahlschrauben mit Kunststoff oder Metalldübeln

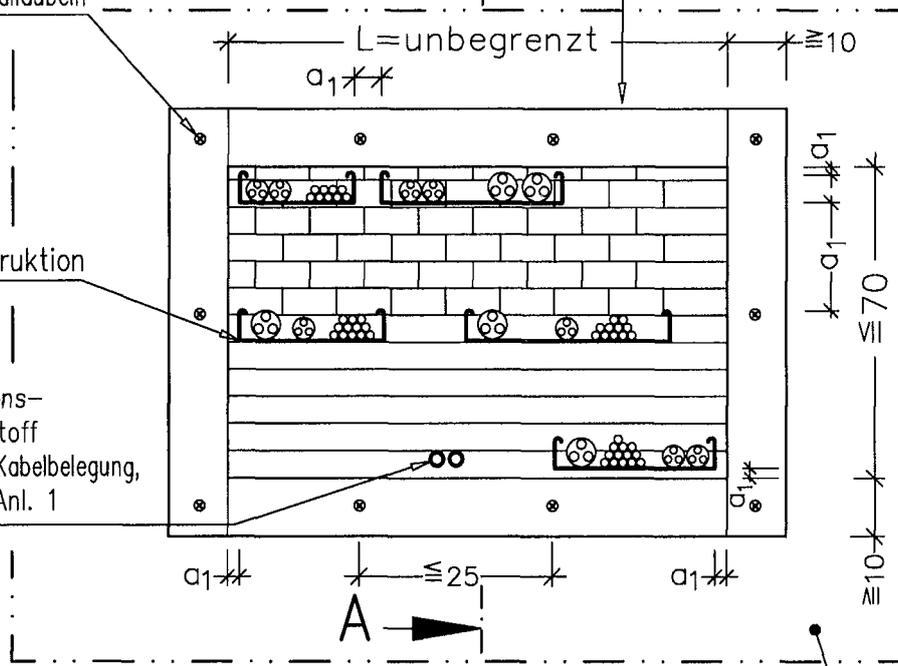
A

Aufleistung aus Bauplatten nach Abschnitt 2.1.3

Ansicht

Kabel/
Kabeltragekonstruktion

Elektro-Installations-
rohre aus Kunststoff
($D \leq 20$ mm) mit Kabelbelegung,
Arbeitsräume s. Anl. 1



Mindestarbeitsraum:
 $a_1 \geq 0$

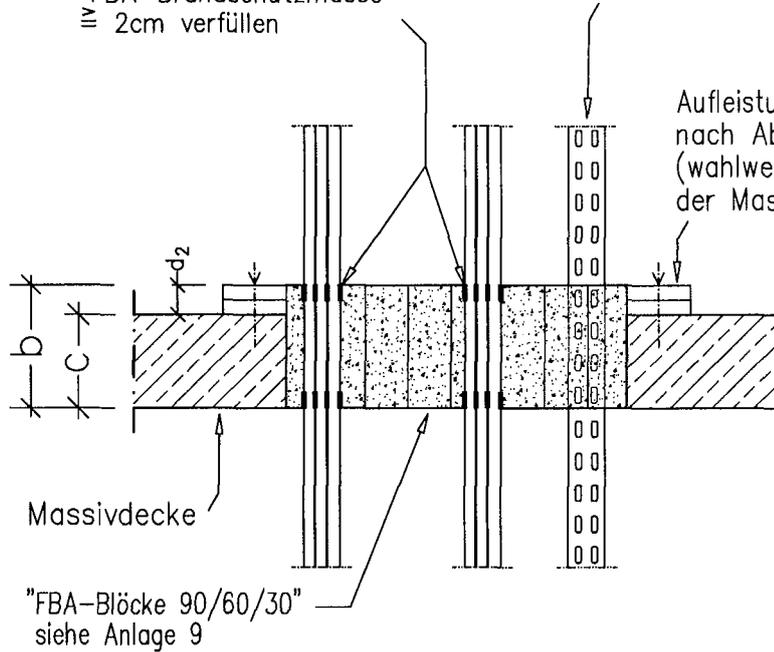
Massivdecke

Fugen und Zwickel mit
"FBA-Brandschutzmasse"
 ≥ 2 cm verfüllen

Kabel/
Kabeltragekonstruktion

Schnitt A-A

Aufleistung aus Bauplatten
nach Abschnitt 2.1.3
(wahlweise ober- oder unterhalb
der Massivdecke)



Massivdecke

"FBA-Blöcke 90/60/30"
siehe Anlage 9



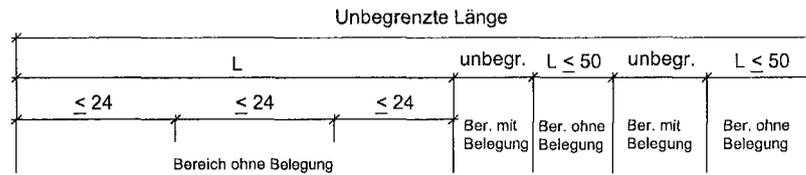
Maße in cm

Feuerwider- standsklasse	Deckendicke c [cm]	Aufleistung d ₂ [cm]	Schottdicke b [cm]
S 90	$20,0 > c \geq 15,0$	$d_2 = 20,0 - c$	$\geq 20,0$

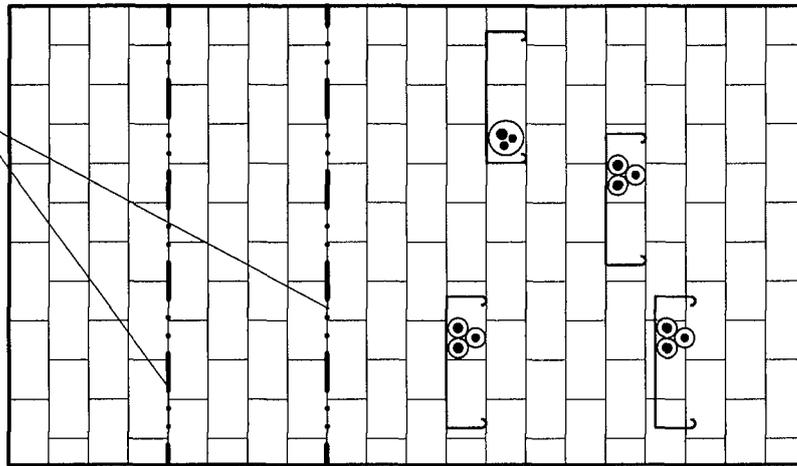
Kabelabschottung "System FBA-B" der
Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
-Deckenabschottung/Massivdecke mit Aufleistung-

Anlage 7
zur Zulassung
Nr.: Z-19.15-1556
vom 27.10.2009

Draufsicht: Einlage von Glasgewebestreifen

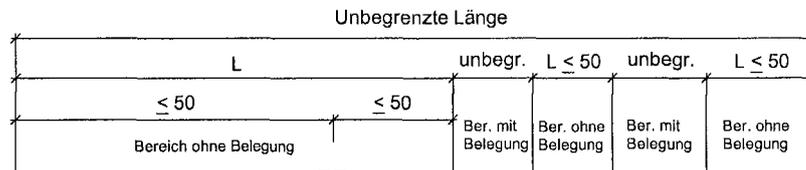


Einlage eines Glasgewebestreifens über die gesamte Schottbreite und -dicke

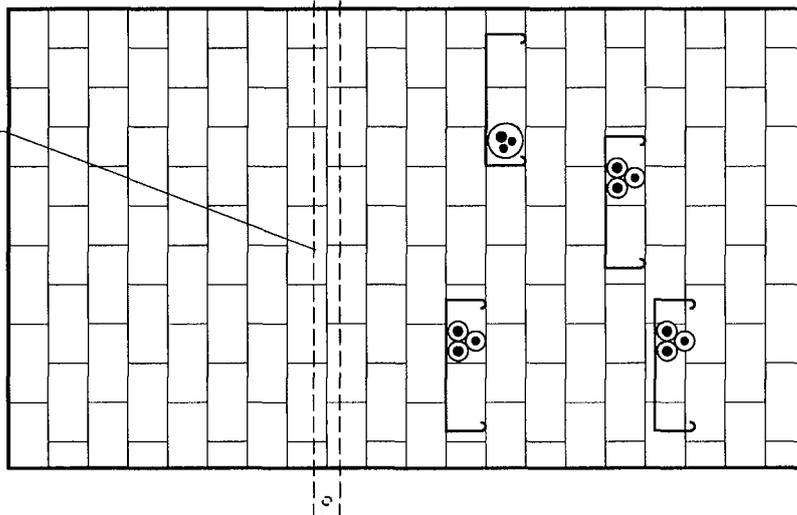


50 < B ≤ 70

Draufsicht: Deckenunterseitige Montage eines Stahlbauteils



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



50 < B ≤ 70

Maße in cm



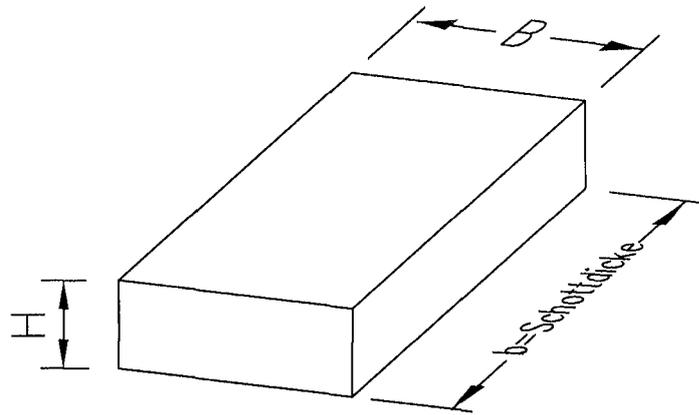
Bei Einbau in Öffnungen in F90-Massivdecken (s. Anlagen 5, 6 und 7), die breiter als $50 \text{ cm} < B \leq 70 \text{ cm}$ sind, muss in S90-Abschottungen ohne Belegung bzw. in Bereichen ohne Belegung mit einer Länge $L > 50 \text{ cm}$ eine der folgenden Maßnahmen erfolgen:

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

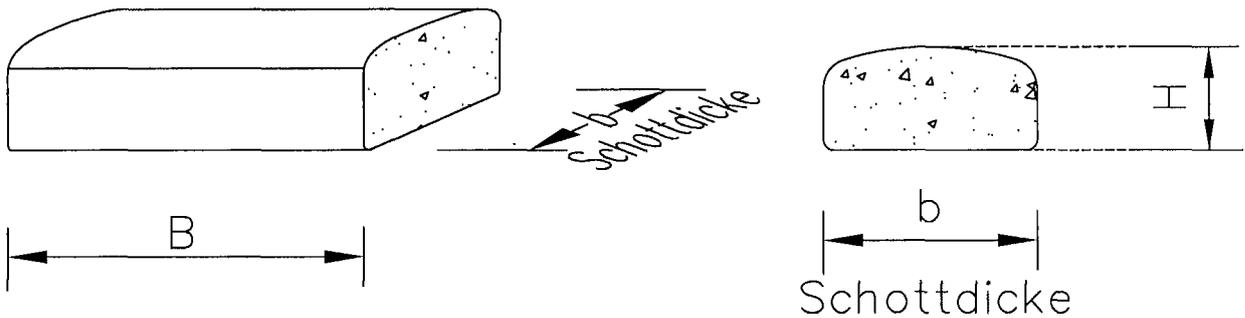
Kabelabschottung "System FBA-B" der Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
 - Bereiche ohne Belegung in S90-Deckenabschottungen -

Anlage 8
 zur Zulassung
 Nr.: Z-19.15-1556
 vom 27.10.2009

Formblock: FBA-Block



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



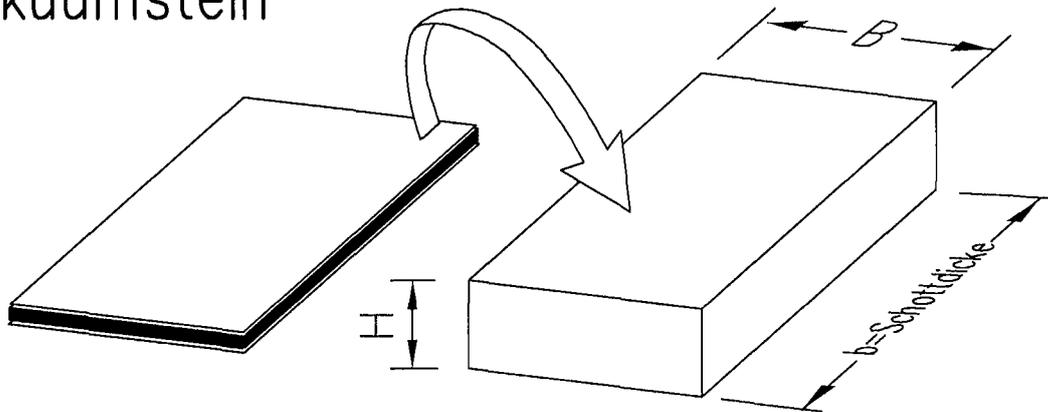
Maße in cm

FBA-Block	Abmessungen [cm]		
	B	H	Schottdicke b
30	≅ 12,0	≅ 2,0	≅ 12,0
60			≅ 16,0
90			≅ 20,0

Kabelabschottung "System FBA-B" der
Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
-Formblöcke "FBA-Blöcke 90/60 und 30"-

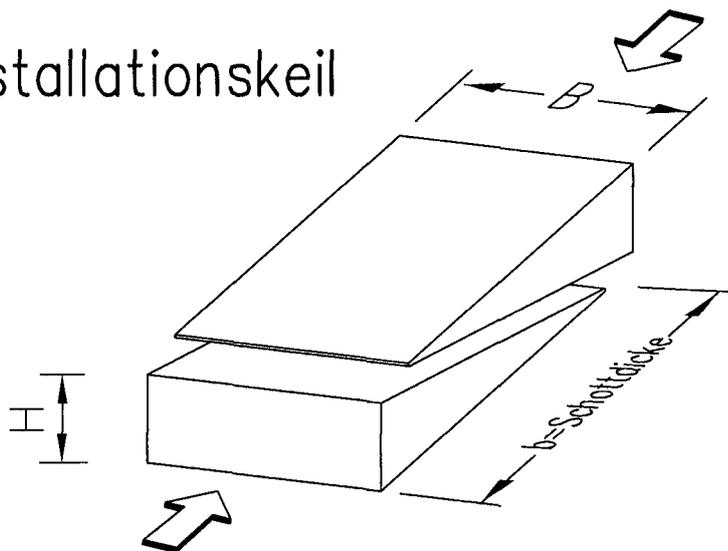
Anlage 9
zur Zulassung
Nr.: Z-19.15-1556
vom 27.10.2009

Vakuumstein



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

Nachinstallationskeil



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

Maße in cm



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

Kabelabschottung "System FBA-B" der
 Feuerwiderstandsklasse S90/S60 bzw. S30 nach DIN 4102-9
 - Montagehilfen : "Vakuumstein" und "Nachinstallationskeil"-

Anlage 10
 zur Zulassung
 Nr.: Z-19.15-1556
 vom 27.10.2009

Übereinstimmungsbestätigung

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

Hiermit wird bestätigt, dass

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

*) Nichtzutreffendes streichen

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

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



Kabelabschottung "System FBA-B"
der Feuerwiderstandsklasse S 90/S 60 bzw. S 30
nach DIN 4102-9

- Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 11
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1556
vom 27.10.2009