

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 28. November 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-333

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: III 36-1.19.15-218/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-19.15-1792

Antragsteller:

HAUFF-Technik GmbH & Co. KG
Giengenerstraße 35
89428 Syrgenstein

Zulassungsgegenstand:

Kabelabschottung "System HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Geltungsdauer bis:

30. September 2011

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



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.15-1792 vom 25. Juni 2006.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender 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.
- 5 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.
- 6 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 HVS" genannt, als Bauteil der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9¹. Die Kabelabschottung verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch.
- 1.1.2 Die Kabelabschottung muss aus einem Verschluss der Bauteilöffnung unter Verwendung von kissenförmigen Elementen (sog. Brandschutzkissen) und ggf. aus Brandschutzblöcken nach Abschnitt 2 bestehen.

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Kabelabschottung darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton und in mindestens 10 cm dicke leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in mindestens 15 cm dicke Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2² eingebaut werden (s. Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2).
- 1.2.2 Für die Verwendung der Kabelabschottung in anderen Bauteilen - z. B. in Decken, deren Zuordnung in eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 nur mit Hilfe einer feuerwiderstandsfähigen Unterdecke möglich ist, oder in leichten Trennwänden anderer Bauarten als nach Abschnitt 3.1.2 - ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.3 Die Abmessungen der Kabelabschottung - den lichten Rohbaumaßen der Bauteilöffnung entsprechend - dürfen folgende Maße nicht überschreiten
- in Massivwänden: 110 cm (Breite) bzw. 150 cm (Höhe)
 - in leichten Trennwänden: 100 cm (Breite) bzw. 100 cm (Höhe)
 - in Decken: 80 cm (Breite); Länge nicht begrenzt.
- Außerdem dürfen runde Kabelabschottungen mit einem Durchmesser von 7 cm bis 30 cm ausgeführt werden.
- 1.2.4 Die Dicke der Kabelabschottung muss im Bereich von Brandschutzkissen mindestens 34 cm und im Bereich von Brandschutzblöcken mindestens 14 cm betragen (s. Abschnitte 4.3 und 4.4).
- 1.2.5 Durch die Kabelabschottung dürfen im Bereich von Brandschutzkissen 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 Kunststoffrohren für Steuerungszwecke dürfen durch die Kabelabschottung ebenfalls hindurchgeführt werden, sofern ihr Außendurchmesser nicht mehr als 10 mm beträgt.

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



Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke aus Polyethylen mit Aluminiemeinlage³, "SERTOflex" genannt, der Firma "SERTO GmbH", 34277 Fuldabrück, dürfen durch die Kabelabschottung ebenfalls hindurchgeführt werden, sofern ihr Außendurchmesser nicht mehr als 12 mm beträgt.

- 1.2.6 Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) dürfen in den mit Brandschutzkissen geschlossenen Bereichen durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden, wenn sie aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.
- 1.2.7 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach Abschnitt 1.2.5 dürfen nicht durch die Kabelabschottung hindurchgeführt werden.
- 1.2.8 Nachträgliche Änderungen an der Kabelbelegung dürfen vorgenommen werden (z. B. Nachbelegung; s. Abschnitt 5).
- 1.2.9 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 Zusammensetzungen

2.1.1 Brandschutzkissen

Zum Verschließen der Restöffnung zwischen Kabeln, Kabeltragekonstruktionen und Öffnungslaubung sind sog. Brandschutzkissen⁴, "Brandschutzkissen HVS" genannt, zu verwenden. Die Brandschutzkissen müssen aus einem engmaschigen Glasfasergewebe und einer lockeren, im Wesentlichen kurzfasrige Mineralwolle enthaltenden, Füllung bestehen.

2.1.2 Brandschutzblöcke

Zum Verschließen der Bauteilöffnung dürfen auch Brandschutzblöcke⁴, "Brandschutzblöcke HVS" genannt, verwendet werden. Die Brandschutzblöcke müssen aus Glasfasergewebe und nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁵ Mineralfaserplatten bestehen, die eine Nennrohdichte von 150 kg/m³ aufweisen.

2.1.3 Fibersilikatplatten

Bei Wänden mit einer Dicke < 20 cm sind als Auflager für die Brandschutzkissen Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Fibersilikatplatten zu verwenden (s. Abschnitt 3.1.3).

2.1.4 Aufleistungen

Bei Einbau in Wände mit einer Dicke < 20 cm dürfen als Auflager für die Brandschutzkissen bei Ausführung von runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Bauplatten (GKF-, Gipsfaser-, Silikat- oder Kalziumsilikatplatten) verwendet werden (s. Abschnitt 3.1.3).

2.1.5 Hüllrohre

Bei Wandeinbau dürfen als Hüllrohre für runde Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 Rohre aus PVC nach DIN 8062⁶ oder DIN 16875⁷ mit einem Außendurchmesser von 80 mm bis 300 mm und einer Rohrwanddicke von maximal 8 mm verwendet werden. Die Länge der Rohre muss der Wanddicke entsprechen.

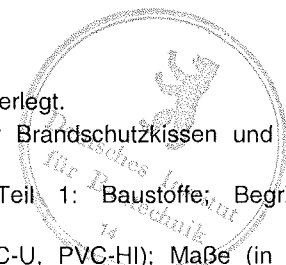
³ Aufbau und Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

⁴ Aufbau und Zusammensetzungen sowie Angaben zu den Füllmengen der Brandschutzkissen und der Brandschutzblöcke sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

⁵ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁶ DIN 8062 Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)

⁷ DIN 16875 Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für erdverlegte Schutzrohrleitungen – Maße und technische Lieferbedingungen (in der jeweils geltenden Ausgabe)



2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Herstellung der Brandschutzkissen

Die Brandschutzkissen sind nach Abschnitt 2.1.1 herzustellen. Die Brandschutzkissen müssen 340 mm lang und 330 mm bzw. 180 mm breit und mit unterschiedlichen Mengen gefüllt sein⁴ (in 4 Abstufungen zu 1500 g, 720 g, 400 g und 250 g).

Für runde Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 sind außerdem Brandschutzkissen mit den Abmessungen 340 mm x 50 mm (L x B) und einer Füllmenge von 60 g herzustellen.

2.2.1.2 Herstellung der Brandschutzblöcke

Bei der Herstellung der Brandschutzblöcke sind die Baustoffe gemäß Abschnitt 2.1.2 zu verwenden. Die Zuschnitte aus den Mineralfaserplatten müssen in das Glasfasergewebe eingenäht werden. Sie müssen Abmessungen von 100 mm x 50 mm x 140 mm (Mindestabmessungen) bzw. 400 mm x 200 mm x 140 mm (maximale Abmessungen) aufweisen.

2.2.2 Kennzeichnung

2.2.2.1 Kennzeichnung der Brandschutzkissen und der Brandschutzblöcke

Die Verpackung der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke 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 Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke für Kabelabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben erhalten:

- "Brandschutzkissen HVS" bzw. "Brandschutzblöcke HVS" für Kabelabschottung "System HVS" (mit Kennzeichnung für die Größe)
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.15-1792
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr:



2.2.2.2 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.3 bis 2.1.5

Die Bauprodukte müssen gemäß den Bestimmungen der jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, der jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse 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 HVS" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1792
- 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 feuerbeständigen Montagewänden auch der Aufbau und die Beplankung - ,
- Grundsätze für den Einbau der Kabelabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Brandschutzkissen, Brandschutzblöcke, Bauplatten, Hüllrohre),
- Anweisungen zum Einbau der Kabelabschottung,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge und Überprüfung der Stopfdichte,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Brandschutzkissen nach Abschnitt 2.2.1.1 bzw. der Brandschutzblöcke nach Abschnitt 2.2.1.2 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.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke 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 der Füllmenge sowie ggf. der Abmessungen der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung;
- Prüfung, dass für die Herstellung der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke ausschließlich die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Ausgangsstoffe verwendet werden.

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

- Bezeichnung der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Brandschutzkissen bzw. der Brandschutzblöcke bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- 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. Brandschutzkissen bzw. Brandschutzblöcke, 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 1053-1⁸, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁹ oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166¹⁰,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankungen nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁹ oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223¹¹ und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

eingebaut werden.

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

3.1.2 Die leichten Trennwände müssen eine beidseitige Beplankung aus je 2 mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)³ Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180¹² haben. Der Aufbau dieser Wände muss im Übrigen den Bestimmungen von DIN 4102-4¹³ für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus Gipskarton-Feuerschutzplatten entsprechen (s. Abschnitt 4.1).

Die Laibung der Wandöffnung in diesen leichten Trennwänden ist umlaufend mit 12,5 mm dicken Streifen aus Gipskarton-Feuerschutzplatten (GFK)⁹ bzw. (bei runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3) mit 12,5 mm dicken Halbschalen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) Bauplatten (GKF-, Gipsfaser-, Silikat- oder Kalziumsilikatplatten) zu versehen.

Wahlweise darf die Kabelabschottung auch in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und ein- bzw. zweilagiger beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Konstruktionsart den Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4¹³ entspricht, die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist und wenn in der Schottöffnung eine umlaufende Laibung entsprechend dem Aufbau der jeweiligen Wandbeplankung bzw. (bei runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3) aus 12,5 mm dicken Halbschalen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) Bauplatten (GKF-, Gipsfaser-, Silikat- oder Kalziumsilikatplatten) angeordnet wird.

Bei Ausführung von runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 in Wänden mit einer Dicke < 20 cm kann auf die Ausbildung einer Laibungsbekleidung verzichtet werden, wenn die Breite des Luftspalts zwischen der innenliegenden Dämmung der Wand und der Beplankung maximal 1 cm, die Dicke der Dämmung mindestens 4 cm, die Rohdichte der Dämmung mindestens 100 kg/m³ und der Schmelzpunkt der Dämmung > 1000 °C beträgt.

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

Bei Ausführung von runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3, die unter Verwendung eines beidseitig wandbündig eingemörtelten bzw. eingegipsten Hüllrohrs und von Stahlkabelbindern hergestellt werden (s. Abschnitte 4.1.5 und 4.3.6), kann auf die Ausbildung einer Laibungsbekleidung verzichtet werden (s. Anlage 4).

- 3.1.3 Falls die Dicke der Wand, in die die Kabelabschottung eingebaut werden soll, weniger als 20 cm beträgt, ist bei rechteckigen Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 auf der unteren Laibung der Rohbauöffnung ein Auflager aus mindestens 25 cm breiten und 2 cm dicken Streifen aus Fibersilikatplatten gemäß Abschnitt 2.1.3 anzuordnen (s. Abschnitte 4.1.3 und 4.2.1).

Falls die Dicke der Wand, in die die Kabelabschottung eingebaut werden soll, weniger als 20 cm beträgt, sind bei runden Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 als Auflager für die Brandschutzkissen ggf. Aufleistungen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Bauplatten gemäß Abschnitt 2.1.4 anzuordnen (s. Abschnitte 4.1.4 und 4.2.2).

- 3.1.4 Die Abmessungen und die Mindestdicke der Kabelabschottung müssen den Bestimmungen der Abschnitte 1.2.3 und 1.2.4 entsprechen.
- 3.1.5 Der Abstand zwischen Bauteilöffnungen für Kabelabschottungen muss mindestens 20 cm betragen. Er darf bis auf 10 cm reduziert werden, sofern die Kabelabschottungen nicht größer als 20 cm x 20 cm sind. Er darf bis auf 5 cm reduziert werden, sofern runde Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 in Massivwände mit einer Dicke ≥ 18 cm eingebaut werden.

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 zu Kabellagen zusammengefassten und ggf. auf Kabeltragekonstruktionen verlegten Kabel sind so anzuordnen, dass ein mindestens 5 cm hoher bzw. 5 cm breiter Arbeitsraum zwischen den einzelnen Kabellagen verbleibt (s. Anlagen 1 und 2).

Bei Ausführung von rechteckigen Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 sind die zu Kabellagen zusammengefassten und ggf. auf Kabeltragekonstruktionen verlegten Kabel so anzuordnen, dass ein mindestens

- 5 cm hoher Arbeitsraum zwischen der Öffnungslaibung und den oberen Kabellagen bzw.
- 1,5 cm hoher Arbeitsraum zwischen der Öffnungslaibung und den unteren Kabellagen verbleibt. Die Kabeltragekonstruktionen bzw. Kabel dürfen seitlich an der Öffnungslaibung anliegen (s. Anlagen 1 und 2).

Bei Ausführung von runden Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 muss der Abstand zwischen den Kabeltragekonstruktionen bzw. Kabeln und der Öffnungslaibung mindestens 1,5 cm betragen (s. Anlagen 4 bis 6). Der Gesamtleiterquerschnitt des einzelnen Kabels darf bei Abschottungen mit einem Durchmesser bis 90 mm nicht mehr als 32 mm und bei Abschottungen mit einem Durchmesser zwischen 90 mm und 110 mm nicht mehr als 53 mm betragen.

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

- 3.2.3 Die Steuerleitungen nach Abschnitt 1.2.5 müssen einzeln durch die Abschottung geführt werden. Wahlweise dürfen die Steuerleitungen aneinander oder an den Kabeln dicht



anliegen, wenn sie mittels Gewebeklebeband oder Stahldraht an den anliegenden Leitungen fixiert werden.

3.3 Nachbelegungsvorkehrung

Als Nachbelegungsvorkehrung dürfen bei Kabelabschottungen nach dieser Zulassung - mit Ausnahme von runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 - Brandschutzblöcke gemäß Abschnitt 2.1.2 in Bereichen, die noch nicht mit Kabeln belegt sind, eingebaut werden (s. Abschnitt 4.4).

3.4 Sicherungsmaßnahmen

3.4.1 Um zu verhindern, dass die Brandschutzkissen von Unbefugten aus den Kabelabschottungen in Wänden entnommen werden, sind diese gegebenenfalls zu sichern, z. B. mit Maschendraht, der über die Oberflächen der Kabelabschottungen gespannt und auf den angrenzenden Wänden befestigt wird (s. Anlage 1).

3.4.2 Bei rechteckigen Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 in Decken ist vor dem Einbringen der Brandschutzkissen an der Deckenunterseite ein entsprechend zugeschnittenes Stahldrahtgitter (50 mm x 50 mm, Stabdurchmesser 4 mm, Knotenpunkte verschweißt) mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Stahldübeln als Sicherung gegen Herausfallen zu befestigen.

Bei Ausführung von runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 in Decken sind die (senkrecht eingebauten) Brandschutzkissen deckenoberseitig mit einem umlaufenden Kabelbinder zu fixieren (s. Abschnitt 4.3.7).

3.4.3 Die Deckenabschottungen sind gegen Belastungen, insbesondere auch gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern (z. B. durch Umwehrung oder Abdeckung mittels Gitterrost).

3.4.4 Bei Einbau der Kabelabschottung in Wände sind die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Kabeltragekonstruktionen beidseitig der Wand in einem Abstand ≤ 50 cm (rechteckige Abschottungen und runde Abschottungen mit Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.3.6) bzw. ≤ 15 cm (runde Abschottungen mit Stahlkabelbindern gemäß Abschnitt 4.3.6) zur Wand anzuordnen (s. Anlagen 1, 4 und 5). Die Halterungen müssen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁵ sein.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Leichte Trennwände

4.1.1 In leichten Trennwänden nach Abschnitt 3.1.2 ist das Ständerwerk bei rechteckigen Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 durch zusätzlich anzuordnende Wandstiele und durch Riegel so zu ergänzen, dass diese die Laibung der Wandöffnung für die vorgesehene Kabelabschottung bilden. Die Wandbeplankung muss auf diesen Stahlblechprofilen in bestimmungsgemäßer Weise befestigt werden.

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

4.1.2 Die Laibung der Wandöffnung in leichten Trennwänden ist entsprechend Abschnitt 3.1.2 auszubilden.

4.1.3 Falls die Dicke der leichten Trennwände im Bereich der Kabelabschottungen weniger als 20 cm beträgt, ist bei rechteckigen Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 auf der unteren Laibung der Bauteilöffnung eine Fibersilikatplatte symmetrisch als Auflager für die Brandschutzkissen anzuordnen (s. Abschnitt 3.1.3 und Anlage 1).

4.1.4 Falls die Dicke der leichten Trennwände im Bereich der Kabelabschottungen weniger als 20 cm beträgt, sind bei runden Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3, die ohne Verwendung von Hüllrohren und Stahlkabelbindern hergestellt werden (s. Abschnitt 4.3.6), als Auflager für die Brandschutzkissen Aufleistungen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse



DIN 4102-A)⁴ Bauplatten, die eine halbkreisförmige Aussparung entsprechend dem Durchmesser der Kernbohrung erhalten, anzuordnen (s. Abschnitt 3.1.3).

Die Dicke der Aufleistung muss auf jeder Wandseite mindestens 5 cm betragen, die Anordnung muss beidseitig der Wand erfolgen. Die Aufleistungen sind mit Hilfe von Gewindestangen M 6 oder M 8 - mit mindestens 3 Gewindestangen je Plattenstreifen - so an der Wand zu befestigen, dass die Gesamtauflagerfläche mindestens 25 cm beträgt (s. Anlage 5).

- 4.1.5 Wahlweise darf die Bauteilöffnung bei runden Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 von einem Hüllrohr gemäß Abschnitt 2.1.5 begrenzt werden (s. Anlage 4).

4.2 Massivwände

- 4.2.1 Falls die Dicke der Massivwände im Bereich der Kabelabschottung weniger als 20 cm beträgt, ist bei rechteckigen Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 auf der unteren Laibung der Bauteilöffnung eine Fibersilikatplatte symmetrisch als Auflager für die Brandschutzkissen anzuordnen (s. Abschnitt 3.1.3 und Anlage 1).

- 4.2.2 Falls die Dicke der Massivwände im Bereich der Kabelabschottungen weniger als 20 cm beträgt, sind bei runden Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3, die ohne Verwendung von Stahlkabelbindern hergestellt werden (s. Abschnitt 4.3.6), als Auflager für die Brandschutzkissen Aufleistungen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Bauplatten, die eine halbkreisförmige Aussparung entsprechend dem Durchmesser der Kernbohrung erhalten, anzuordnen (s. Abschnitt 3.1.3).

Die Aufleistungen dürfen wahlweise einseitig oder beidseitig der Wand angeordnet werden und sind mit Hilfe von geeigneten Schrauben oder Gewindestangen M 6 oder M 8 - mit mindestens 3 Schrauben oder Gewindestangen je Plattenstreifen - so an der Wand zu befestigen, dass die Gesamtauflagerfläche mindestens 25 cm beträgt (s. Anlage 5).

- 4.2.3 Wahlweise darf die Bauteilöffnung bei runden Abschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 von einem Hüllrohr gemäß Abschnitt 2.1.5 begrenzt werden (s. Anlage 4).

4.3 Einbau der Brandschutzkissen

- 4.3.1 Vor dem Verschließen der Restöffnung ist zu prüfen, dass die Belegung der Kabelabschottung den Anforderungen der Abschnitte 1.2.5 bis 1.2.7 sowie Abschnitt 3.2 entspricht.

- 4.3.2 Bei Kabelabschottungen in Decken sind ggf. vor dem Einbringen der Brandschutzkissen Stahldrahtgitter gemäß Abschnitt 3.4.2 anzuordnen (s. Abschnitt 3.4.2).

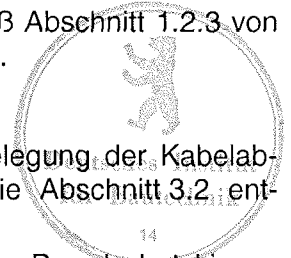
- 4.3.3 Bei Einbau der Kabelabschottung in Wände mit einer Dicke < 20 cm sind Auflager (bei rechteckigen Abschottungen) bzw. ggf. Aufleistungen (bei runden Abschottungen) gemäß den Abschnitten 4.1 und 4.2 anzuordnen.

- 4.3.4 Die Bauteilöffnung zwischen den hindurch geführten Kabeln und Kabeltragekonstruktionen sowie der Öffnungslaibung ist vollständig mit Brandschutzkissen nach Abschnitt 2.2.1.1 in einer Dicke von mindestens 34 cm auszufüllen (s. Anlagen 1 bis 6).

Die Brandschutzkissen sind, unter Verwendung von Brandschutzkissen unterschiedlicher Füllmengen, so einzubauen, dass insbesondere auch alle Zwickel zwischen den Kabeln, zwischen den Kabeln und den Kabeltragekonstruktionen sowie die Fugen zwischen den Kabeltragekonstruktionen und den Öffnungslaibungen und zwischen aneinanderstoßenden Kabeltragekonstruktionen über die ganze Schottdicke dicht verstopft werden und alle hindurch geführten Teile dicht umhüllt sind.

- 4.3.5 Bei Ausführung von rechteckigen Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 sind die Brandschutzkissen sowohl bei Wand- als auch bei Deckeneinbau horizontal liegend und schichtweise versetzt einzubauen (s. Anlagen 1 bis 3).

- 4.3.6 Bei Ausführung von runden Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 in Wänden sind die Brandschutzkissen horizontal liegend und schichtweise versetzt einzubauen. Bei Wanddicken kleiner als 20 cm sind die Brandschutzkissen entweder beidseitig im Abstand von maximal 5 cm zur Wand mit einem Stahlkabelbinder zusammenzuhalten (s. Anlage 4)



oder durch Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.1.4 bzw. 4.2.2 unterhalb der Abschottung abzustützen (s. Anlage 5).

4.3.7 Bei Ausführung von runden Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 in Decken müssen die Brandschutzkissen senkrecht stehend so eingebaut werden, dass die Kissen mit der Deckenunterseite bündig abschließen. Die Brandschutzkissen sind oberhalb der Decke im Abstand von maximal 7 cm mit einem Stahl- oder Kunststoffkabelbinder zusammenzuhalten (s. Anlage 6).

4.3.8 Die einzelnen Zwickel zwischen den Kabeln brauchen dann nicht mit Brandschutzkissen nach Abschnitt 2.2.1.1 verschlossen zu werden, wenn parallel verlaufende, dicht aneinander liegende Kabel mit Außendurchmessern von maximal 22 mm in höchstens 2 Lagen angeordnet sind.

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 Brandschutzkissen ausgefüllt zu werden, sofern bei Ausführung von rechteckigen Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht größer als 22 mm sind und der Gesamtdurchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 20 cm beträgt bzw. bei Ausführung von runden Abschottungen nach Abschnitt 1.2.3 die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht größer als 14 mm sind und der Gesamtdurchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 10 cm beträgt.

4.3.9 Bei Verwendung von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind die Holme anzubohren und mit einem bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Baustoff im Bereich der Kabelabschottung auf einer Länge von mindestens 20 mm vollständig auszufüllen.

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

4.4 Nachbelegungsvorkehrung

Als Nachbelegungsvorkehrung dürfen - außer bei runden Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 1.2.3 - Brandschutzblöcke gemäß Abschnitt 2.2.1.2 in Bereichen, die noch nicht mit Kabeln belegt sind, eingebaut werden. Die Größe der Nachbelegungsmaßnahme darf maximal 1 m² betragen. Bei Wandabschottungen muss sie im oberen Bereich an die Bauteillaubung angrenzen und darf nicht höher als 100 cm sein.

Die Brandschutzblöcke müssen bei Kabelabschottungen in Wänden mittig angeordnet werden. Sie müssen unten mit Fibersilikatplatten gemäß Abschnitt 2.1.3 von mindestens 20 cm Breite und mindestens 2 cm Dicke gegen die Brandschutzkissen gemäß Abschnitt 2.2.1.1 abgegrenzt werden (s. Anlage 3).

4.5 Sicherungsmaßnahmen

Bei Kabelabschottungen sind ggf. Sicherungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.4 anzuordnen.

4.6 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 7). Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.



5 Bestimmungen für Nutzung und für Nachbelegung

- 5.1 Werden durch Herausnahme von Brandschutzkissen bzw. Brandschutzblöcken Öffnungen für nachträglich zu verlegende Kabel geschaffen, sind die verbleibenden Hohlräume in gesamter Schottdicke mit den Brandschutzkissen nach Abschnitt 2.2.1.1 vollständig so auszufüllen, dass der bestimmungsgemäße Zustand der Kabelabschottung wieder hergestellt ist.
- 5.2 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen der Abschnitte 3.4.4 und 4.3.9 zu beachten.

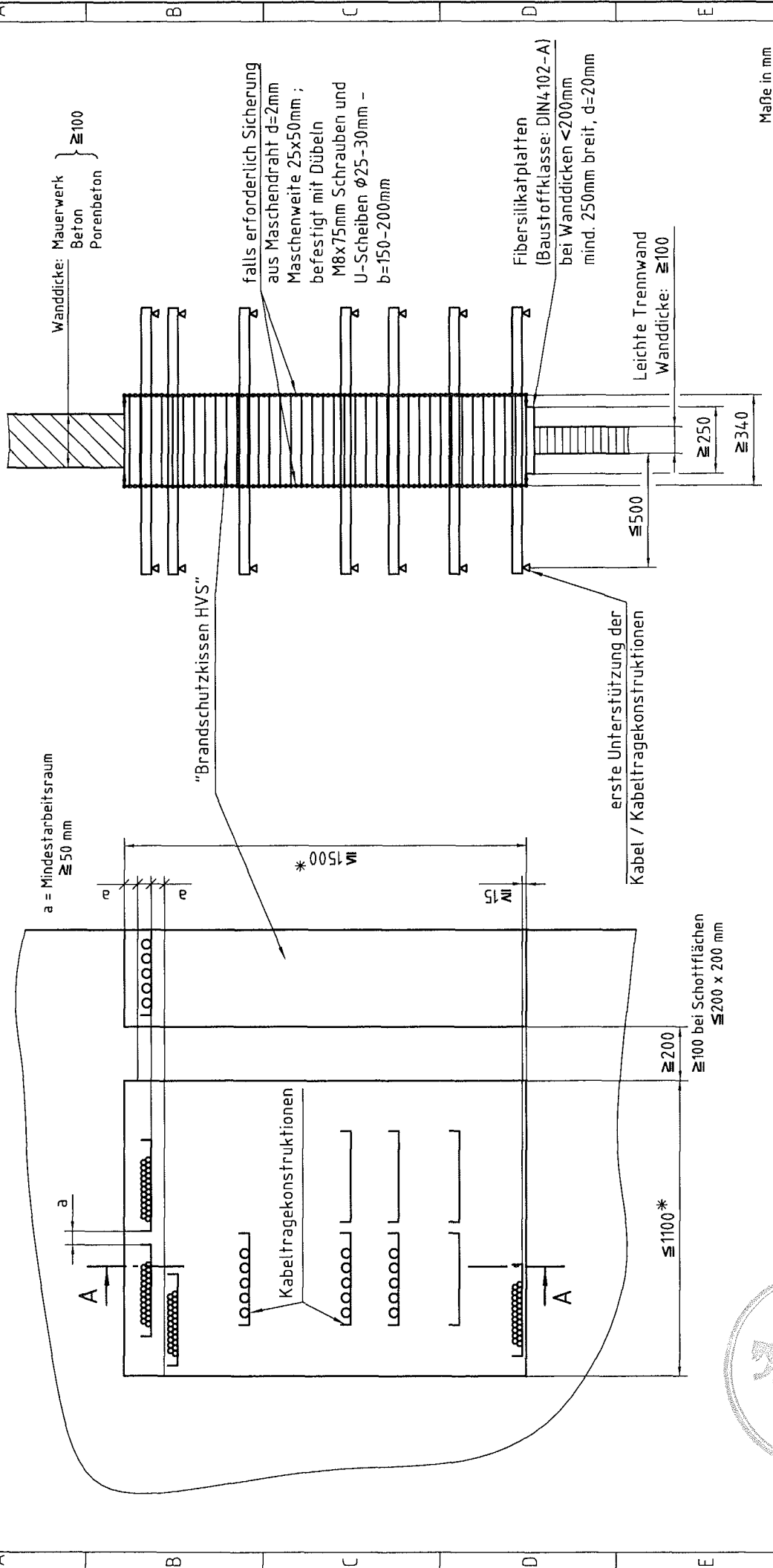
Bolze



Ansicht

A - A

(Kabel nicht dargestellt)



Maße in mm

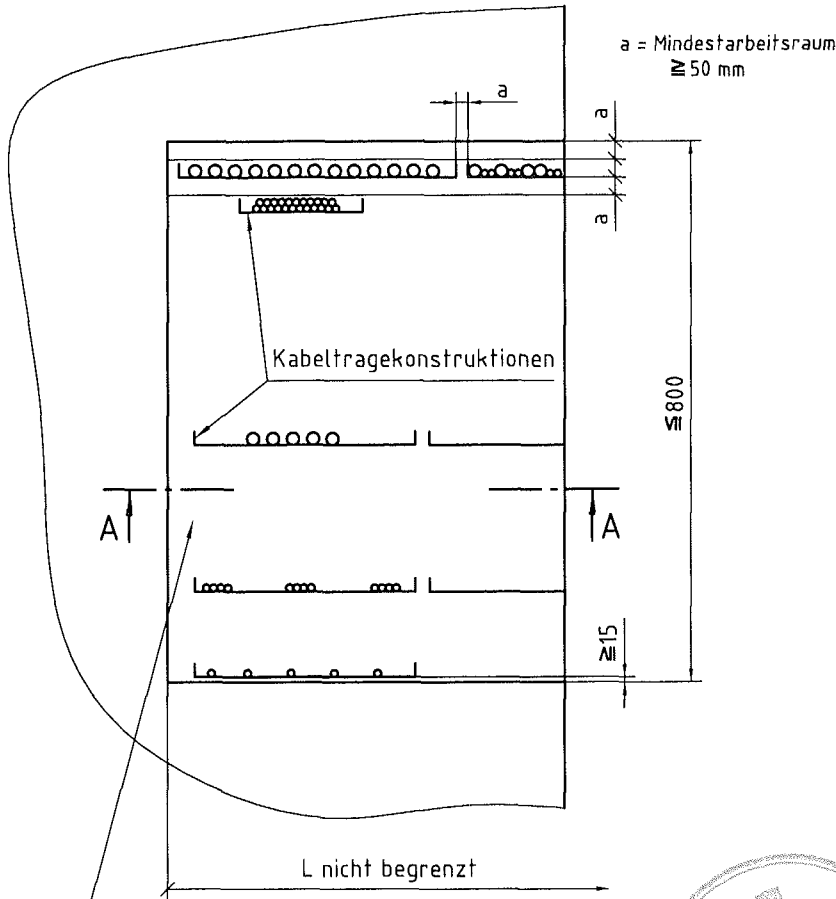
Kabelabschottung
"System HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
- Wandabschottung -

Anlage 1
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1792
vom 28.11.2007



* Öffnung in Leichtem
Trennwänden $\leq 1000 \times 1000$

Draufsicht

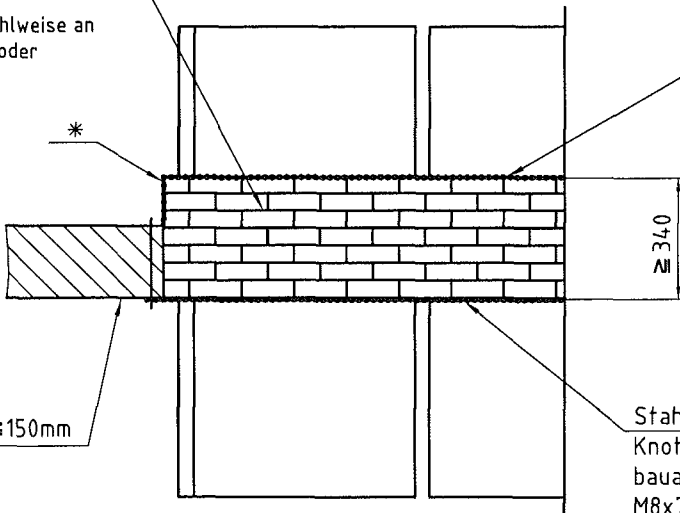


"Brandschutzkissen HVS"
horizontal geschichtet, mit versetzten Fugen

A - A
(Kabel nicht dargestellt)



* Vorschott wahlweise an Deckenober- oder -unterseite



Sicherung aus Maschendraht $d=2\text{mm}$
 Maschenweite $25 \times 50\text{mm}$;
 befestigt mit Dübeln, $M6 \times 60\text{mm}$
 Schrauben und U-Scheiben
 ϕ ca. $25-30\text{mm}$ - $b=150-200\text{mm}$

Betondecke $d \geq 150\text{mm}$

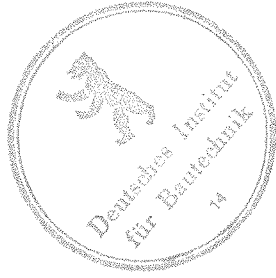
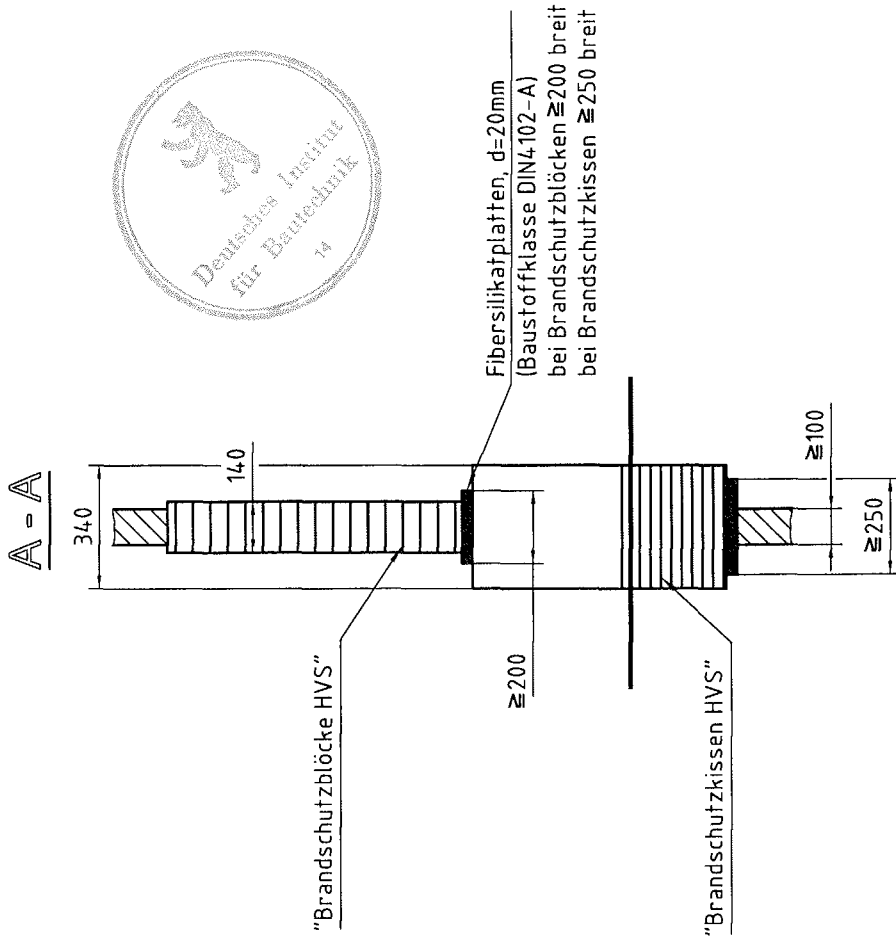
Stahldrahtgitter $d=4\text{mm}$, Maschenweite $50 \times 50\text{mm}$;
 Knotenpunkte verschweißt, befestigt mit allgemein
 bauaufsichtlich zugelassenen Stahldübeln,
 $M8 \times 75\text{mm}$ Schrauben und U-Scheiben
 ϕ ca. $25-30\text{mm}$ - $b=150-200\text{mm}$
 (b =Dübelabstand)

Anlage 2
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1792
vom 28.11.2007

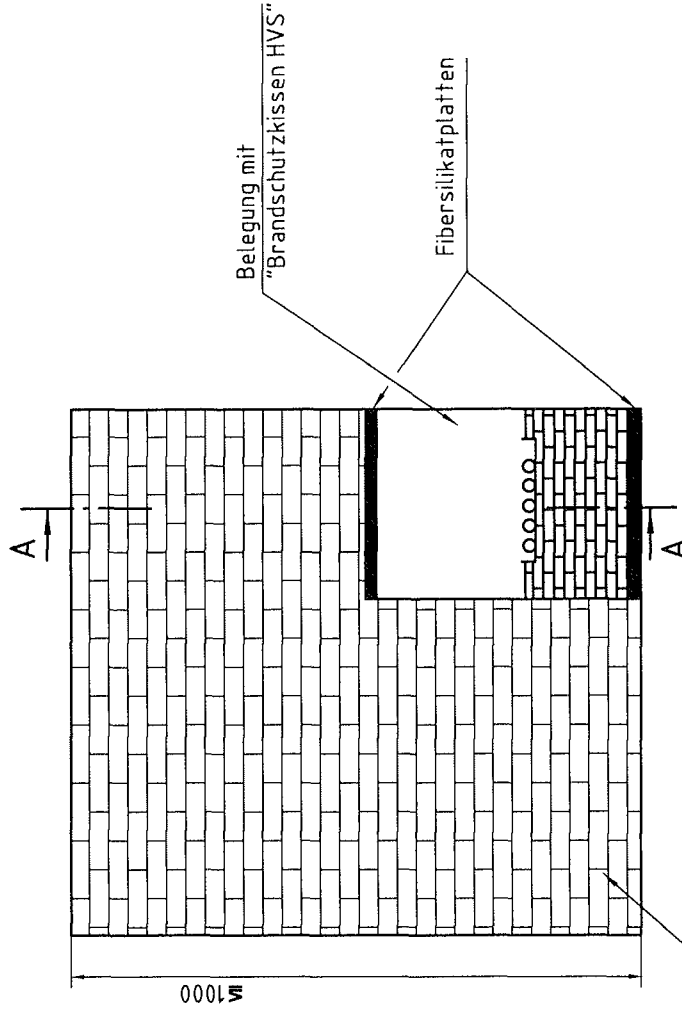
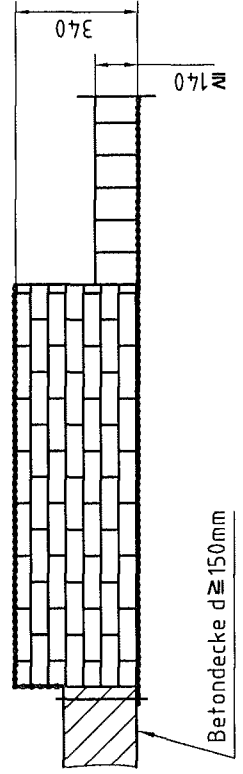
Kabelabschottung
"System HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
- Deckenabschottung -

Maße in mm

Wandabschottung



Deckenabschottung



"Brandschutzblöcke HVS"

Abmessungen: min. 100x100x140mm
 max. 400x100x140mm
 Rohdichte: $\geq 150\text{Kg/m}^3$

Schottbereich mit "Brandschutzblöcken"

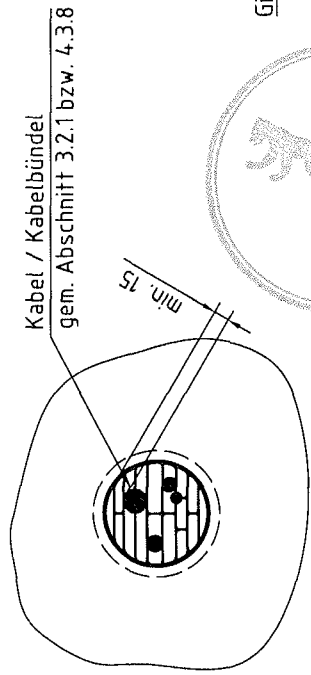
Fläche $\leq 1\text{m}^2$
 Höhe in Wänden $\leq 1\text{m}$
 Lage: über bzw. neben "Brandschutzkissen HVS"
 keine Kabelbelegung gestattet

Maße in mm

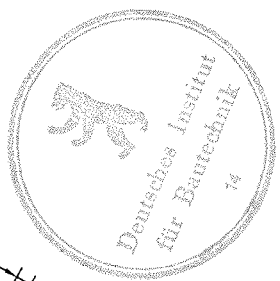
Kabelabschottung
 "System HVS"
 der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
 - Nachbelegungsmaßnahmen -

Anlage 3
 zur Zulassung
 Nr. Z-19.15-1792
 vom 28.11.2007

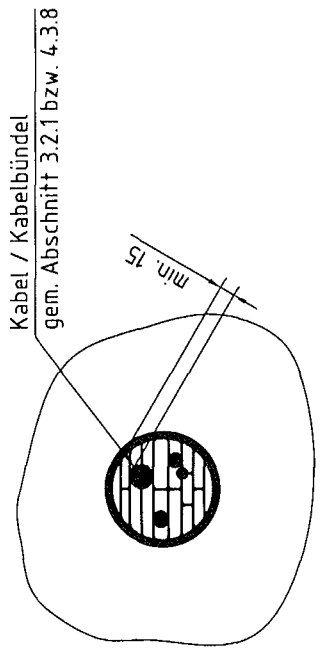
gerippte Rohre



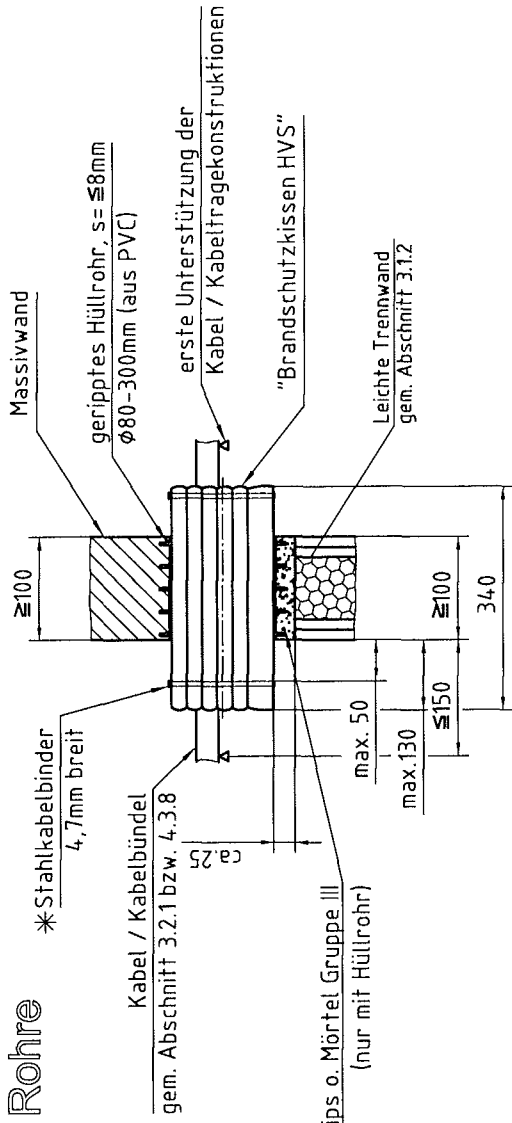
Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8
min. 15



glatte Rohre



Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8
min. 15



* Stahlkabelbinder
4,7mm breit

Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8
ca 25

Gips o. Moertel Gruppe III
(nur mit Huelrohr)
max. 50

max. 130

≤ 150

≥ 100

340

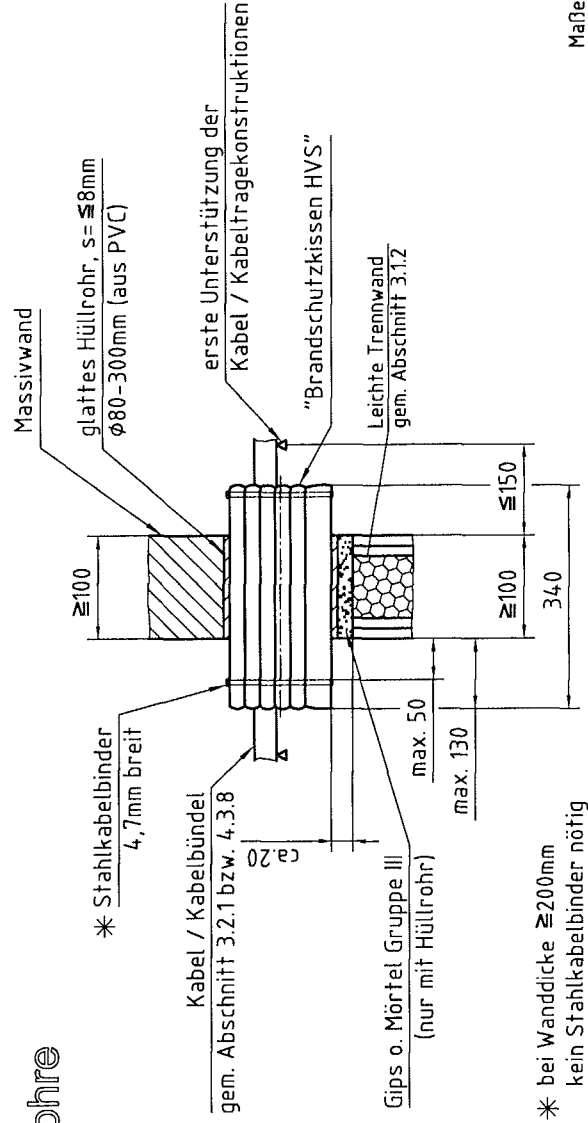
Massivwand

geripptes Huelrohr, s = ≤ 8mm
ø 80-300mm (aus PVC)

erste Unterstuetzung der
Kabel / Kabeltragekonstruktionen

"Brandschutzkissen HVS"

Leichte Trennwand
gem. Abschnitt 3.1.2



* Stahlkabelbinder
4,7mm breit

Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8
ca 20

Gips o. Moertel Gruppe III
(nur mit Huelrohr)
max. 50

max. 130

≤ 150

340

Massivwand

glattes Huelrohr, s = ≤ 8mm
ø 80-300mm (aus PVC)

erste Unterstuetzung der
Kabel / Kabeltragekonstruktionen

"Brandschutzkissen HVS"

Leichte Trennwand
gem. Abschnitt 3.1.2

* bei Wanddicke ≥ 200mm
kein Stahlkabelbinder nötig

Maße in mm

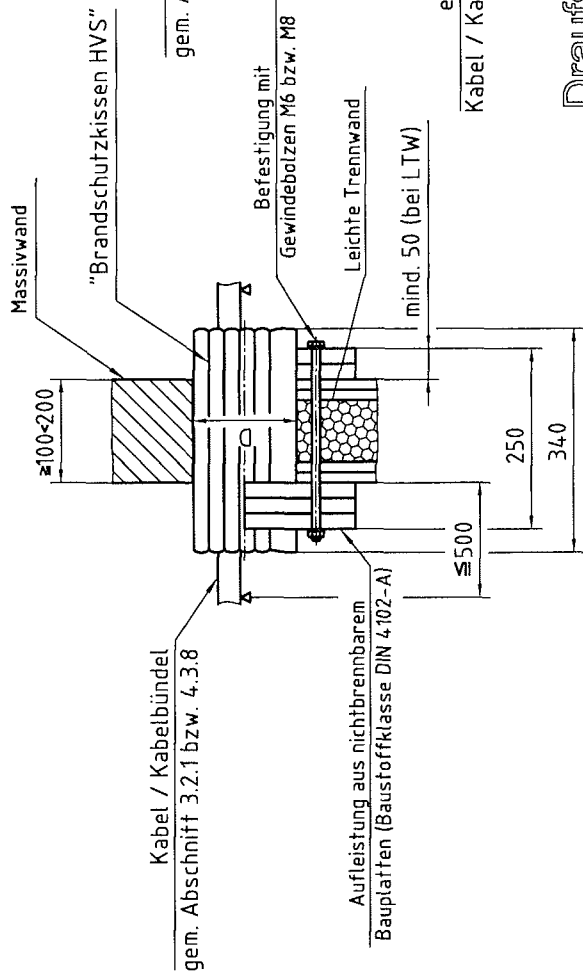
Schottdurchmesser	max. Einzelkabeldurchmesser
70 mm - 90 mm	32 mm
90 mm - 110 mm	53 mm
110 mm - 300 mm	unbegrenzt

Kabelabschottung
"System HVS"

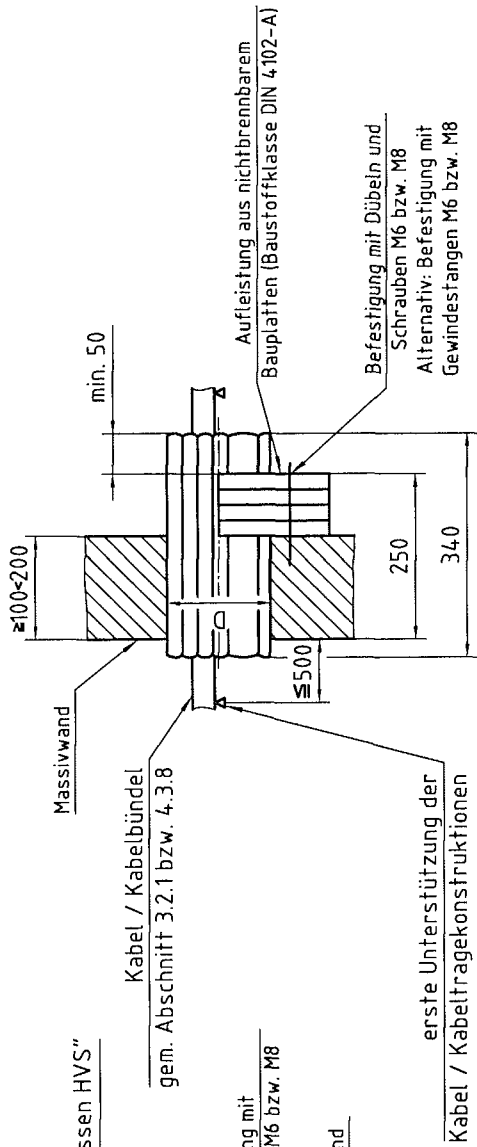
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
- Einbau von runden Kabelabschottungen mit
Stahlkabelbinder und ggf. Huelrohr in Wänden -

Anlage 4
zur Zulassung
Nr. Z- 19.15-1792
vom 28.11.2007

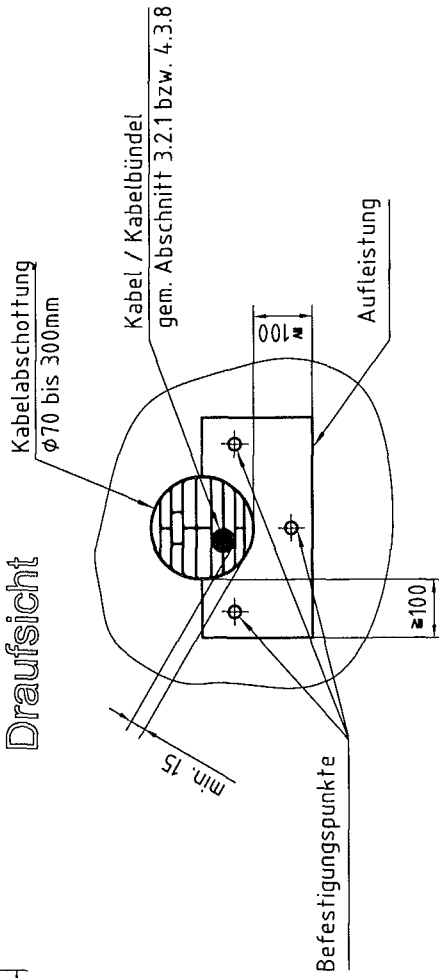
Aufleistung beidseitig



Aufleistung einseitig



Draufsicht



Maße in mm

Schottdurchmesser	max. Einzelkabeldurchmesser
70 mm - 90 mm	32 mm
90 mm - 110 mm	53 mm
110 mm - 300 mm	unbegrenzt

Kabelabschottung
"System HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
- Einbau von runden Kabelabschottungen mit
Aufleistungen in Wänden -

Anlage 5
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1792
vom 28.11.2007

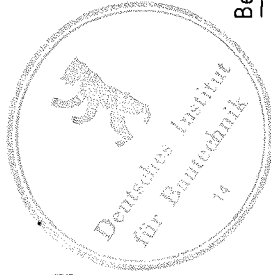
Draufsicht

Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8

Kernbohrung $\phi 70 - 300\text{mm}$

"Brandschutzkissen HVS"

min. 15



Kabel / Kabelbündel
gem. Abschnitt 3.2.1 bzw. 4.3.8

Stahl- oder
Kunststoff-Kabelbinder

"Brandschutzkissen HVS"

max. 190

$\phi 70$

Betondecke $d \geq 150\text{mm}$

Kernbohrung $\phi 70 - 300$

Maße in mm

Schottdurchmesser	max. Einzelkabeldurchmesser
70 mm - 90 mm	32 mm
90 mm - 110 mm	53 mm
110 mm - 300 mm	unbegrenzt

Kabelabschottung
"System HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9
- Einbau von runden Abschottungen in Decken -

Anlage 6
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1792
vom 28.11.2007

Übereinstimmungsbestätigung

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

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 wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte (z.B. Schottmassen, Mineralfaserplatten, Rahmen) 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 HVS"
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9
- Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 7
zur Zulassung
Nr. Z-19.15-1792
vom 28.11.2007