

## 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:

11.04.2013

Geschäftszeichen:

III 21-1.19.15-51/12

#### Zulassungsnummer:

**Z-19.15-2083**

#### Geltungsdauer

vom: **11. April 2013**

bis: **11. April 2018**

#### Antragsteller:

**Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH**

Hiltistraße 6

86916 Kaufering

#### Zulassungsgegenstand:

**Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 27 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

- 1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Anwendung der Kabelabschottung mit Möglichkeit der Rohrdurchführung (sog. Kombiabschottung), "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P-Kombi S 90" genannt, als Bauart der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9<sup>1</sup>. Die Kombiabschottung dient zum Schließen von Öffnungen in inneren Wänden und Decken nach Abschnitt 1.2.1, durch die Installationen nach Abschnitt 1.2.4 hindurchgeführt wurden und verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch durch diese Öffnungen.
- 1.1.2 Die Kombiabschottung besteht im Wesentlichen aus Formteilen, einem dämmschichtbildenden Baustoff zum Fugenschluss und – in Abhängigkeit von den durchgeführten Installationen – ggf. aus einem dämmschichtbildenden Baustoff zum Umwickeln der Rohre und/oder aus Streckenisolierungen. Die Kombiabschottung ist gemäß Abschnitt 4 aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2 herzustellen.
- 1.1.3 Die Dicke der Kombiabschottung muss mindestens 20 cm betragen. Die Abmessungen der Kombiabschottung ergeben sich aus der Größe der zu verschließenden Bauteilöffnung (s. Abschnitt 1.2.3).

#### 1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Kombiabschottung 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 jeweils mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2<sup>2</sup> eingebaut werden (s. Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2).
- 1.2.2 Im Bereich der zu verschließenden Bauteilöffnung müssen die Wände und Decken - ggf. unter Verwendung von Rahmen oder Aufleistungen - auf mindestens 20 cm verstärkt werden (s. Abschnitt 4.3).
- 1.2.3 Die Abmessungen der zu verschließenden Bauteilöffnung dürfen die Maße der Tabelle 1 nicht überschreiten:

Tabelle 1

Bauteil	Breite x Höhe [mm]
Wände	1000 x 1000
Massivdecken	700; die Länge ist nicht begrenzt*

\* Schottbereiche ohne Installationen sind ggf. mit Maßnahmen gemäß Abschnitt 4.4.9 zu versehen.

- 1.2.4 Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, wenn die hindurchgeführten Installationen – abhängig von der Bauteilart (s. Abschnitt 3.1) – die folgenden Bedingungen erfüllen<sup>3</sup>:

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-19.15-2083**

**Seite 4 von 13 | 11. April 2013**

1.2.4.1 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  $\leq 100$  mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels  $\leq 21$  mm)
- Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen

1.2.4.2 Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke

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

1.2.4.3 Hohlleiterkabel (Koaxialkabel)

- Hohlleiterkabel gemäß Abschnitt 3.2 mit einem Außendurchmesser  $\leq 59,9$  mm

1.2.4.4 Elektro-Installationsrohre

- biegsame oder starre Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff oder Stahl gemäß DIN EN 61386-21<sup>4</sup> bzw. DIN EN 61386-22<sup>5</sup> mit einem Außendurchmesser  $\leq 50$  mm
- wahlweise mit Kabeln nach Abschnitt 1.2.4.1
- Die Elektro- Installationsrohre aus Kunststoff dürfen als Bündel mit einem Außendurchmesser  $\leq 100$  mm durch die Bauteilöffnung geführt sein

1.2.4.5 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen

- Rohrwerkstoffe gemäß Abschnitt 3.2 (abhängig von der Bauteildicke und der Art der Rohrleitungsanlage)
- Abmessungen der Rohre<sup>6</sup> gemäß Abschnitt 3.2
- Die Rohre müssen – abhängig vom Rohrmaterial und den Rohrabmessungen –
  - a) für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen,
  - b) für Rohrleitungsanlagen für Trinkwasser-, Kälte- und Heizleitungen bestimmt sein (s. Abschnitt 3.2).
- Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.
- Die Rohre dürfen ggf. mit Isolierungen versehen sein.

1.2.4.6 Nichtbrennbare Rohre

- Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer
- Abmessungen der Rohre<sup>6</sup> gemäß Abschnitt 3.2
- 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.

<sup>4</sup> DIN EN 61386-21:2009-03 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 21: Besondere Anforderungen für biegsame Elektroinstallationsrohrsysteme

<sup>5</sup> DIN EN 61386-22:2009-03 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 22: Besondere Anforderungen für starre Elektroinstallationsrohrsysteme

<sup>6</sup> Rohraußendurchmesser ( $d_A$ ) und Rohrwandstärke ( $s$ ); Nennwerte nach den Normen bzw. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-19.15-2083

Seite 5 von 13 | 11. April 2013

- 1.2.5 Die Kombiabschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen in Wänden und Decken angewendet werden, durch die noch keine Installationen hindurchgeführt wurden (sog. Reserveabschottungen). Nachträgliche Änderungen an der Schottbelegung dürfen vorgenommen werden (s. Abschnitt 5).
- 1.2.6 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach Abschnitt 1.2.4 dürfen nicht durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden.
- 1.2.7 Bei Durchführungen von Rohren nach Abschnitt 1.2.4.5 gilt:  
Die Abschottung darf an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. Ä. nur angewendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- 1.2.8 Die Verhinderung der Brandübertragung über die Medien in den Rohrleitungen, die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen. Im Bereich von nichtisolierten Metall-Rohren muss bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2<sup>2</sup> mit Längendehnungen  $\geq 10$  mm/m gerechnet werden.
- 1.2.9 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 1.2.4 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen.
- 1.2.10 Der Nachweis, dass der in der Kombiabschottung verwendete Baustoff nach Abschnitt 2.1.1 speziellen Beanspruchungen wie der Beanspruchung von Chemikalien ausgesetzt werden darf, ist nicht geführt.  
Die Verwendung der Kombiabschottung in Verbindung mit dem dämmschichtbildenden Baustoff nach Abschnitt 2.1.5 in Bereichen ständiger unmittelbarer Nässe oder in Verbindung mit Rohrleitungssystemen, an denen ständige unmittelbare Nässe auftreten kann, ist mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.
- 1.2.11 Die im Folgenden beschriebenen und in den Anlagezeichnungen dargestellten Ausführungen stellen Mindestanforderungen zur Erfüllung der Anforderungen an den Brandschutz dar. Sofern bauaufsichtliche Anforderungen an den Schall- oder Wärmeschutz gestellt werden, sind entsprechende Nachweise anwendungsbezogen zu führen.  
Es ist im Übrigen sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.  
Die Vorschriften anderer Rechtsbereiche bleiben unberührt.

**2 Bestimmungen für die Bauprodukte****2.1 Eigenschaften und Zusammensetzungen****2.1.1 Formteile**

Die Formteile mit den Abmessungen 200 x 130 x 50 (L x B x H), "Brandschutzstein CFS-BL P" genannt, müssen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-65W", Variante D, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2069 bestehen und eine Rohdichte von  $270 \pm 30$  kg/m<sup>3</sup> haben. Die Abmessungen der Formteile müssen den Angaben der Anlage 26 entsprechen.

### 2.1.2 Dämmschichtbildender Baustoff zum Fugenverschluss

Zum Verschließen aller Zwischenräume, Fugen und der Enden von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.4.4 muss der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CFS-FIL" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2035 verwendet werden.

### 2.1.3 Brandschutzfugenfüller

Zum Verschließen der Enden von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.4.4 kann alternativ der Brandschutzfugenfüller "Hilti CP 606" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-3039/0298-MPA BS verwendet werden.

### 2.1.4 Fugendichtmasse

Zum Verschließen der Enden von Elektro- Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.4.4 kann alternativ die Fugendichtmasse "Hilti CP 601S" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-3246/9340-MPA BS verwendet werden.

### 2.1.5 Dämmschichtbildender Baustoff zum Umwickeln der Rohre

Rohre gemäß Abschnitt 1.2.4.5 sind ggf. mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 646" (sog. Brandschutzbandage) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1578 zu umwickeln.

### 2.1.6 Ablationsbeschichtung

Die Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" für die Beschichtung von Hohlleiterkabel gemäß Abschnitt 1.2.4.3 muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1584 entsprechen.

### 2.1.7 Brandschutzschaum

Wahlweise darf in Teilbereichen der Kombiabschottung die Fugendichtmasse "Hilti CP 620" gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-3427/1250-MPA BS oder der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 660" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1847 verwendet werden.

### 2.1.8 Streckenisolierungen

2.1.8.1 Die an den Rohren nach Abschnitt 1.2.4.6 ggf. anzuordnenden Streckenisolierungen müssen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>7</sup> Mineralfasermatten bzw. Mineralfaserschalen bestehen. Ihr Schmelzpunkt muss mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>8</sup> und ihre Nennrohdichte mindestens 85 kg/m<sup>3</sup> betragen. Es dürfen wahlweise die in Anhang 1 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

2.1.8.2 Wahlweise dürfen auch Synthese-Kautschuk-Isolierungen gemäß Anlage 3 als Streckenisolierungen verwendet werden.

2.1.8.3 Die an den Hohlleiterkabeln nach Abschnitt 1.2.4.3 ggf. anzuordnende Streckenisolierung muss aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>7</sup> Mineralfasermatten "Klimarock" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck bestehen. Ihr Schmelzpunkt muss mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>8</sup> und ihre Nennrohdichte mindestens 40-50 kg/m<sup>3</sup> betragen.

## 2.2 Kennzeichnung

### 2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.8

Diese Bauprodukte dürfen für die Herstellung der Kombiabschottung nur verwendet werden, wenn die Produkte/deren Verpackungen/die Beipackzettel/die Lieferscheine/die Anlagen zu den Lieferscheinen<sup>9</sup> jeweils vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet wurden.

<sup>7</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

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

<sup>9</sup> Entsprechend den Bestimmungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises

### 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 "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P- Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach Zul.-Nr.: Z-19.15-2083
- Name des Herstellers der Kombiabschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ....

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

### 2.2.3 Einbauanleitung

Jede Verpackungseinheit der Formteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mit einer Einbauanleitung auszuliefern, die der Antragsteller dieser Zulassung erstellt und die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Art und Mindestdicken der Wände und Decken, in die die Kombiabschottung eingebaut werden darf (bei feuerwiderstandsfähigen leichten Trennwänden auch deren Aufbau und die Beplankung),
- Grundsätze für den Einbau der Kombiabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe,
- Hinweise auf zulässige Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen unter Berücksichtigung der Bauteilart und –dicke (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke),
- Hinweise auf zulässige bzw. erforderliche Rohrisolierungen und Aufstellung der Rohre aus Metall (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke) sowie Angaben zu Isolierdicken und –längen, bezogen auf die Rohrabmessungen und unter Berücksichtigung der Bauteilart,
- Hinweise auf die Art der Rohrleitungen (z. B. Trinkwasser-, Kälte- und Heizleitungen), an denen die Kombiabschottung angeordnet werden darf,
- Anweisungen zum Einbau der Kombiabschottung mit Angaben zu notwendigen Abständen,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).

## 3 Bestimmungen für den Entwurf

### 3.1 Bauteile

#### 3.1.1 Die Kombiabschottung darf in

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>10</sup>, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>11</sup> oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166<sup>12</sup>,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankungen nach Abschnitt 3.1.2 oder

10	DIN 1053-1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
11	DIN 1045	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
12	DIN 4166	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)

- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>11</sup> oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223<sup>13</sup> und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung eingebaut werden.

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

- 3.1.2 Die Kombiabschottung darf in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>7</sup> zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4<sup>14</sup> entsprechen oder die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

In der Bauteilöffnung ist ein mindestens 20 cm breiter umlaufender 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 Wände und Decken, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als 20 cm beträgt, sind im Bereich der Bauteilöffnung Aufleistungen oder Rahmen gemäß Abschnitt 4.3.1 anzuordnen.

- 3.1.5 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.

- 3.1.6 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2

Abstand der Kabelabschottung (Kombiabschottung) zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
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 1.2.4 (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

<sup>13</sup> DIN 4223 Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton – Teil 1: Herstellung, Eigenschaften, Übereinstimmungsnachweis (in der jeweils geltenden Ausgabe)

<sup>14</sup> DIN 4102- 4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

- der geltenden Vorschriften der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich der erforderlichen Mindestabstände zwischen den einzelnen Kabeln sowie
- der geltenden Abstandsforderungen zwischen elektrischen Anlagen und Rohrleitungsanlagen (nicht elektrische technische Anlagen), die so zu wählen sind, dass sich die Systeme gegenseitig nicht beeinflussen können.

Der gesamte zulässige Querschnitt der 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 1.2.4.1 dürfen ungeöffnet durch die zu verschließende Bauteilöffnung geführt werden.
- 3.2.2.3 Die Befestigung der Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.4.1 muss am umgebenden Bauwerk zu beiden Seiten der Durchführung nach den einschlägigen Regeln erfolgen. Die Befestigung ist so auszubilden, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Kombiabschottung nicht auftreten kann.

### 3.2.3 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen

- 3.2.3.1 Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen gerade, senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen hindurchgeführt werden.  
Die Rohre müssen unter Beachtung der Bauteilart den Angaben des Abschnitts 1.2.4.5 und des Anhangs 1 entsprechen.  
Rohre der Rohrgruppe J – L dürfen wahlweise mit Isolierungen aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2.1.8 isoliert werden (s. Anlage 12).
- 3.2.3.2 Sonderdurchführungen von Rohren – z. B. Schrägdurchführungen oder Einbau von Muffen im Bereich der Durchführung – sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.

### 3.2.4 Nichtbrennbare Rohre

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen gerade, senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder Kupfer hindurchgeführt werden.  
Die Rohre müssen unter Beachtung der Bauteilart den Angaben des Abschnitts 1.2.4.6 und des Anhangs 1 entsprechen.  
Die Rohre gemäß Anhang 1 dürfen wahlweise mit Isolierungen aus den Bauprodukten gemäß Abschnitt 2.1.8 versehen sein. Die Dicke der Isolierung muss den Angaben den Anlagen 14 und 15 entsprechen.

### 3.2.5 Leitungen für Steuerungszwecke und Elektro-Installationsrohre

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen Leitungen für Steuerungszwecke und Elektro-Installationsrohre gemäß Anhang 1 geführt sein.  
Elektro- Installationsrohre dürfen einzeln oder in Bündeln gemäß 1.2.4.4 durch die zu verschließende Öffnung geführt werden.

### 3.2.6 Hohlleiterkabel (Koaxialkabel)

Die Hohlleiterkabel müssen den Angaben des Abschnitts 1.2.4.3 und dem Anhang 1 entsprechen.

### 3.2.7 Abstände

Die zulässigen Abstände zwischen den Installationen nach Abschnitt 1.2.4 bzw. zwischen den Installationen und den Öffnungsabmessungen sind den Angaben der Anlage 16 zu entnehmen.

### 3.2.8 Halterungen (Unterstützungen)

Bei Durchführung von Kabeln bzw. Kabeltragekonstruktionen, Leitungen für Steuerungszwecke, Elektro-Installationsrohre und Rohren durch Bauteilöffnungen in Wänden müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Installationen in Abständen  $\leq 25$  cm beiderseits der Wand befinden (s. Anlagen 17 und 21 bis 25).

Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>7</sup> sein.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

4.1.1 Die Verarbeitung der Baustoffe nach Abschnitt 2.1.2 und 2.1.5 bis 2.1.7 muss entsprechend den schriftlichen Angaben des Herstellers zu den Besonderheiten der Baustoffe, insbesondere ihre 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 1.2.4 bis 1.2.6 und 3.2 entspricht.

### 4.3 Aufleistungen und Rahmen

#### 4.3.1 Leichte Trennwände

Falls die Dicke der leichten Trennwand, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als 20 cm beträgt, ist ein Rahmen anzuordnen (s. Anlage 18).

Im Bereich der Bauteilöffnung ist ein umlaufender Rahmen aus 2 x 12,5 mm dicken nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten anzuordnen, dessen Breite mindestens 20 cm betragen muss. Die Plattenstreifen sind rahmenartig einseitig oder mittig in die Öffnung einzupassen und mit Hilfe von Trockenbauschrauben mit der Bauteilöffnung zu verschrauben. Die Fugen zwischen Rahmen und Wandkonstruktion sind mit Gips auszuspachteln.

Alternativ darf der Rahmen auch mit dem Brandschutzfugenfüller "Hilti CP 606" nach Abschnitt 2.1.3 mit der Bauteilaubung verklebt werden. Die Fugen zwischen Rahmen und Wandkonstruktion sind mit dem Brandschutzfugenfüller "Hilti CP 606" auszuspachteln.

Wahlweise dürfen um die Öffnungen Aufleistungen aus mindestens 4 x 12,5 mm starken und 10 cm breiten Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten angeordnet werden. In diesem Fall ist ein C-Profil innerhalb der Aussparung anzuordnen. Bei Wänden > 10 cm ist zusätzlich ein Streifen aus 1 x 12,5 mm dicken nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten in die Bauteilöffnung über den verbleibenden offenen Bereich der Aussparung zu setzen.

Die Aufleistungen dürfen wahlweise einseitig (8 x 12,5 mm) oder beidseitig (je 4 x 12,5 mm) der Wand angeordnet werden und mit Trockenbauschrauben in Abständen  $\leq 30$  cm – jedoch mit mindestens zwei Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Wandoberfläche aufzubringen, wobei die Dicke der Aufleistung maximal 10 cm betragen darf (s. Anlage 18).

#### 4.3.2 Massivwände und Decken

Falls die Dicke der Massivwände bzw. der Decken im Bereich der Bauteilöffnung weniger als 20 cm beträgt, sind rings um die Öffnung Aufleistungen aus 12,5 mm dicken und mindestens 10 cm breiten Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten anzuordnen und mit Hilfe von geeigneten Dübeln und Betonschrauben oder Stahlschrauben in Abständen  $\leq 30$  cm – jedoch mit mindestens zwei Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Wand- bzw. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kombiabschottung angrenzende Wand- bzw. Deckendicke mindestens 20 cm beträgt (s. Anlagen 18 und 19).

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

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

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 Installationen (insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln) sowie zwischen den Installationen und den Öffnungslaibungen sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" gemäß Abschnitt 2.1.2 von beiden Bauteilseiten aus jeweils mindestens 2 cm tief zu verfüllen.

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

4.4.4 Die verbleibenden Öffnungen zwischen den Installationen sowie zwischen den Installationen und den Öffnungslaibungen sind in einer Dicke von mindestens 20 cm vollständig mit Formteilen nach Abschnitt 2.1.1 auszufüllen. Die Formteile sind so einzusetzen, dass ein dichter Verschluss der Öffnung und ein dichter Anschluss an das Bauteil bzw. den Rahmen oder die Aufleistungen entstehen.

Im Bereich der Installationen und der Laibungen sind aus den Formteilen unter Verwendung eines Schneidwerkzeuges Passstücke herzustellen und stramm sitzend einzubauen.

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Installationen und den Formteilen von beiden Schottoberflächen her mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.2 mindestens 2 cm tief auszufüllen. Die Fugen zwischen den Formteilen selbst müssen nicht mit dem dämmschichtbildenden Baustoff ausgefüllt werden (s. Anlagen 17 bis 24).

4.4.5 Die Enden von Elektro-Installationsrohren nach Abschnitt 1.2.4.4 sind auf beiden Schottseiten mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.2 oder mit dem Brandschutzfugenfüller "Hilti CP 606" nach Abschnitt 2.1.3 oder mit der Fugendichtmasse "Hilti CP 601S" nach Abschnitt 2.1.4 zu verschließen. Die Verschlussstiefe muss mindestens 2 cm betragen (s. Anlage 23).

4.4.6 Die Hohlleiterkabel sind abhängig vom Außendurchmesser ggf. mit einer Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6 zu beschichten oder wahlweise mit einer Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.1.8.3 zu ummanteln (s. Anlage 24).

4.4.7 Wahlweise dürfen bis zu 40 cm x 40 cm große Öffnungen in der Schottfläche mit dem Brandschutzschaum "Hilti CP 620" oder "Hilti CP 660" gemäß Abschnitt 2.1.7 ausgefüllt werden. Durch diese Bereiche dürfen nur Kabel und Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.4.1 durchgeführt werden. Die Zwischenräume zwischen den Kabeln bzw. den

Kabeltragekonstruktionen sowie zwischen den Kabeln bzw. den Kabeltragekonstruktionen und der Öffnungslaibung sind mit dem Brandschutzschaum "Hilti CP 620" oder "Hilti CP 660" gemäß Abschnitt 2.1.7 vollständig so auszufüllen, dass ein fester dichter Anschluss an das Bauteil bzw. die Formteile entsteht. Dabei ist die Schottmasse – schichtweise in Bereichen der dichten Belegung beginnend – so einzubringen, dass alle Zwischenräume, insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln, mit dieser Schottmasse vollständig ausgefüllt sind.

Zwischen zwei mit Schottmasse verfüllten Bereichen muss ein mindestens 10 cm breiter Steg aus den Formteilen verbleiben.

Wahlweise dürfen 1,5 cm bis 6 cm breite Fugen zwischen den Formteilen und der Bauteillaibung in Bauteildicke mit dem Brandschutzschaum "Hilti CP 620" oder "Hilti CP 660" gemäß Abschnitt 2.1.7 verfüllt werden.

Bei Verwendung des Brandschutzschaums „Hilti CP 620“ ist an Kabeln mit einem Außendurchmesser  $\geq 25$  mm, an Kabelbündeln und an Leitungen für Steuerungszwecke eine umlaufende, 25 mm breite Aufwölbung (sog. Wulst) aus "Hilti CP 620" gemäß Abschnitt 2.1.7 so auszubilden, dass in diesem Bereich keine Hohlräume verbleiben. Die Wulst ist bei Wandeinbau 25 mm lang beidseitig der Kombiabschottung und bei Deckeneinbau 50 mm lang an der Deckenoberseite anzuordnen. Bei dichter Belegung sind ggf. auch benachbarte dünnere Kabel entsprechend zu umschließen (siehe Anlage 25).

4.4.8 Die Holme von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind anzubohren und mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.2 im Bereich der Formteile vollständig auszufüllen.

4.4.9 Bei Einbau der Kombiabschottung in Decken sind Schottbereiche ohne Installationen mit einer Breite und einer Länge  $> 50$  cm mit einer der nachfolgenden Maßnahmen zu sichern (s. Anlage 20).

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

b) 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.

#### 4.5 Maßnahmen an Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen

Die Rohre der Rohrgruppen A bis I gemäß Anhang 1 müssen ggf. zusätzlich mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 646" gemäß Abschnitt 2.1.5 umwickelt werden und mit Stahldraht fixiert werden (s. Anlage 21). Der dämmschichtbildende Dämmstoff muss beidseitig der Bauteilöffnung 62,5 mm herausstehen. An den Rohren der Rohrgruppe J - L müssen keine Maßnahmen ergriffen werden.

#### 4.6 Maßnahmen an Elektro- Installationsrohrbündeln

Elektro-Installationsrohrbündel nach Abschnitt 1.2.4.4 sind im Bereich der Formteile mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" zu bestreichen (s. Anlage 23). An einzelnen Elektro- Installationsrohren müssen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.

#### 4.7 Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren

4.7.1 An Rohren nach Abschnitt 1.2.4.6 sind ggf. Streckenisolierungen gemäß Abschnitt 2.1.8 anzuordnen (s. Anlagen 14 bis 15).

4.7.2 Die Streckenisolierungen sind nach den Angaben der Anlagen 22 auszuführen. Sie dürfen wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an die Schottoberfläche angrenzen.

4.7.3 Bei Deckeneinbau sind bei nicht durchgehenden Isolierungen zusätzliche Maßnahmen (z. B. Stahlbänder) anzuordnen, die ein Abrutschen der Streckenisolierung auf der Deckenunterseite verhindern.

**4.8 Nachbelegungsvorkehrung**

Wahlweise dürfen einzelne Elektro-Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.4.4 als Leerrohre durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden. Die Rohre müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.2 oder mit dem Brandschutzfugenfüller "Hilti CP 606" nach Abschnitt 2.1.3 oder mit der Fugendichtmasse "Hilti CP 601S" nach Abschnitt 2.1.4 verschlossen werden. Die Verschlusstiefe muss mindestens 2 cm betragen (s. Anlage 23).

**4.9 Sicherungsmaßnahmen**

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

**4.10 Einbauanleitung**

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

**4.11 Übereinstimmungsbestätigung**

Der Unternehmer (Verarbeiter), der die Kombiabschottung (Zulassungsgegenstand) herstellt oder Änderungen an der Kombiabschottung vornimmt (z. B. Nachbelegung), muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm hergestellte Kombiabschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht (ein Muster für diese Bestätigung s. Anlage 27). 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 und nach evtl. vorgenommener Belegungsänderung der bestimmungsgemäße Zustand der Kombiabschottung wieder herzustellen ist.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen gemäß Abschnitt 4.11.

**5.2 Bestimmungen für die Nachbelegung**

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

5.2.2 Die verbleibenden Hohlräume sind nach Abschluss der Belegungsänderung in gesamter Schottstärke mit aus den Formteilen nach Abschnitt 2.1.1 hergestellten Passstücken zu verschließen; alle Zwischenräume und insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.2 in einer Tiefe von mindestens 2 cm auszufüllen (s. Abschnitte 4.4.2 bis 4.4.4).

5.2.3 Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen von Abschnitt 4.4 zu beachten.

5.2.4 Bei Neuinstallation von Rohren müssen ggf. Maßnahmen entsprechend der Abschnitte 4.5 bis 4.7 angeordnet werden.

Juliane Valerius  
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Zulässige Installationen (I)**

**1. Kabel und Kabeltragekonstruktionen gemäß Abschnitt 1.2.4.1**

- Elektrokabeln und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln (die Größe des Gesamtleiterquerschnitts des einzelnen Kabels ist nicht begrenzt)
- Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen
- Kabelbündel mit einem Durchmesser  $\leq 100$  mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels  $\leq 21$  mm)

**2. Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke gemäß Abschnitt 1.2.4.2**

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

**3. Hohlleiterkabel nach Abschnitt 1.2.4.3**

Abweichend zu 1.2.4.1 Hohlleiterkabel der Firma RFS GmbH, 30197 Hannover vom Typ "HELLIFLEX", "CELLFLEX" und RADIAFLEX", "HCA ...-.../...J", LCF ...-...J", "RLKU ...-... JFLA", RLKW ... - JFNA, HCA ...-... JD und LCF ...-...JA mit einem maximalen Außendurchmesser  $\leq 59,9$  mm

**4. Elektro- Installationsrohre nach Abschnitt 1.2.4.4**

Biegsame oder starre Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff oder Stahl gemäß DIN EN 61386-21<sup>1</sup> bzw. DIN EN 61386-22<sup>2</sup> mit einem Außendurchmesser  $\leq 50$  mm

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

**Rohrgruppe A**

Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und Polypropylen (PP) gemäß den Ziffern 1 bis 7 der Anlage 4

- Rohrgruppe A-1: Einbau in 100 mm dicke Wände; senkrecht zur Bauteiloberfläche durchgeführte Rohre:  
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 12,3 mm (s. Anlage 6)
- Rohrgruppe A-2: Einbau in 150 mm dicke Decken; senkrecht zur Bauteiloberfläche durchgeführte Rohre:  
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 12,3 mm (s. Anlage 7)

**Rohrgruppe B**

Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA), Styrol-Copolymerisaten, vernetztem Polyethylen (PE-X), Polybuten (PB) sowie für Rohre aus mineralverstärkten Kunststoffen nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-42.1-217, Nr. Z-42.1-218, Nr. Z-42.1-220, Nr. Z-42.1-228 und Nr. Z-42.1-265 gemäß den Ziffern 8 bis 22 der Anlage 4

- Rohrgruppe B-1: Einbau in 100 mm dicke Wände:  
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 2,9 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 6)
- Rohrgruppe B-2: Einbau in 150 mm dicke Decken:  
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 2,9 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 7)

1	DIN EN 61386-21:2009-03	Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 21: Besondere Anforderungen für biegsame Elektroinstallationsrohrsysteme
2	DIN EN 61386-22:2009-03	Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 22: Besondere Anforderungen für starre Elektroinstallationsrohrsysteme

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Übersicht Installationen (I)

Anlage 1

**Zulässige Installationen (II)**

**Rohrgruppe C ("Rehau Raupiano plus")**

Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-223 gemäß Ziffer 25 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 2,7 mm (s. Anlage 8).

**Rohrgruppe D ("Wavin Sitech")**

Abwasserrohre mit dreischichtigem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-403 gemäß Ziffer 28 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 50 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 3,4 mm (s. Anlage 10).

**Rohrgruppe E ("Geberit Silent PP")**

Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP-C gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-432 gemäß Ziffer 29 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 50 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 3,4 mm (s. Anlage 8).

**Rohrgruppe F ("POLO-KAL NG")**

Abwasserrohre mit dreischichtigem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-241 gemäß Ziffer 24 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 3,4 mm (s. Anlage 9).

**Rohrgruppe G ("POLO-KAL 3S")**

Abwasserrohre mit dreischichtigem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-341 gemäß Ziffer 26 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 75 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 3,8 mm bis 4,8 mm (s. Anlage 9).

**Rohrgruppe H ("Valsir Triplus")**

Abwasserrohre aus dreischichtigem mit mineralverstärktem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-426 gemäß Ziffer 27 der Anlage 4 mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 3,4 mm (s. Anlage 10).

**Rohrgruppe I ("PVDF Rohre")**

Rohre aus Kunststoff für Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen- Polyvinyliden Fluoride (PVDF- A) gemäß DIN EN ISO 10931 gemäß Ziffer 18 (s. Anlage 11)

**6. Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen für Trinkwasser-, Kälte- und Heizleitungen gemäß Abschnitt 3.2.4**

**Rohrgruppe J**

Kunststoffverbundrohre mit einer bis zu 150 µm dicken Aluminiumschicht, die auf ein Trägerrohr aus PP sowie mit einer dünnen PP-Schicht geschützt wird mit einem Rohraußendurchmesser von 32 mm bis 63 mm und einer Rohrwanddicke von 4,4 mm bis 8,6 mm (s. Anlage 12)

**Rohrgruppe K**

Kunststoffverbundrohre mit einer bis zu 0,6 mm dicken Aluminiumschicht, die auf ein Trägerrohr aus PE sowie mit einer dünnen PE-Schicht geschützt wird mit einem Rohraußendurchmesser von 16 mm bis 63 mm und einer Rohrwanddicke von 2 mm bis 6 mm (s. Anlage 12)

**Rohrgruppe L**

Kunststoffverbundrohre mit einer bis zu 1,5 mm dicken Aluminiumschicht, die auf ein Trägerrohr aus PE sowie mit einer dünnen PE-Schicht geschützt wird mit einem Rohraußendurchmesser von 16 mm bis 63 mm und einer Rohrwanddicke von 2 mm bis 4,5 mm (s. Anlage 12)

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Übersicht Installationen (II)

Anlage 2

**Zulässige Installationen (III)**

7. Nichtbrennbare Rohre ohne Isolierung gemäß Abschnitt 1.2.4.6 und Anlage 13  
 8. Nichtbrennbare Rohre mit Anordnung von Streckenisolierungen aus Mineralfaserprodukten gemäß Abschnitt 2.1.8.1 (wahlweise entsprechend isolierte Rohre)

- Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1,5 mm bis 14,2 mm (s. Anlagen 14)
- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,5 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 14)

Tabelle 1

Mineralfasermatte bzw. Mineralfaserschale	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Verwendbarkeitsnachweis
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 800" der Firma Rockwool Lapinus Productie B.V., 6045 JG Roermond	90 - 115	Z-23.14-1114
ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 880" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	95 - 140	P-MPA-E-02-601
Pro Rox MW 80, RTD2, Drahtnetzmatte, Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	85	P-MPA-E-99-518
"ROCKWOOL Heizungsroherschale 835" der Firma Rockwool Lapinus Productie B.V., 6045 JG Roermond	90 - 125	Z-23.14-1067
"Conlit 150 P" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-MPA-E-02-507
"Conlit 150 U" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-NDS04-417

9. Nichtbrennbare Rohre Isolierungen aus Synthese-Kautschuk gemäß Abschnitt 2.1.8.2 (wahlweise als Streckenisolierung)

Senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete nichtbrennbare Rohre dürfen mit einer 8,5 mm bis 30,5 mm dicken Isolierung aus Synthese-Kautschuk gemäß DIN EN 14304 und Tabelle 2-1 ummantelt sein.

- Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,5 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 15)
- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 54,0 mm und Rohrwanddicken von 1,5 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 15)

Tabelle 2

Synthese-Kautschuk-Isolierung	bisheriger Verwendbarkeitsnachweis*
"AF/Armaflex"	P-MPA-E-03-510 bzw. Z-56.269-768
"SH/Armaflex"	Z-23.14-1028
"NH/Armaflex"	P-MPA E 02-528
"Kaiflex-KKplus"	Z-56.269-3497 bzw. Z-56.269-3498
"Kaiflex HT"	Z-23.14-1142

\* Der Verwendbarkeitsnachweis war eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Übersicht Installationen (III)

Anlage 3

**Rohrwerkstoffe**

1	DIN 8062	Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI)
2	DIN 6660	Rohrpost - Fahrrohre, Fahrrohrbogen und Muffen für Rohrpostanlagen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)
3	DIN 19531	Rohr und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
4	DIN 19532	Rohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC hart, PVC-U) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile; Technische Regel des DVGW
5	DIN 8079	Rohre aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) - PVC-C 250 - Maße
6	DIN 19538	Rohre und Formstücke aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVCC), mit Steckmuffe, für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
7	DIN EN 1451-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP); Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
8	DIN 8074	Rohre aus Polyethylen (PE) -PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Maße
9	DIN 19533	Rohrleitungen aus PE hart (Polyäthylen hart) und PE weich (Polyäthylen weich) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile
10	DIN 19535-1	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße
11	DIN 19537-1	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen; Maße
12	DIN 8072	Rohre aus PE weich (Polyäthylen weich); Maße
13	DIN 8077	Rohre aus Polypropylen (PP); PP-H 100, PP-B 80, PP-R 80; Maße
14	DIN 16891	Rohre aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA); Maße
15	DIN V 19561	Rohre und Formstücke aus Styrol-Copolymerisaten mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
16	DIN 16893	Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X); Maße
17	DIN 16969	Rohre aus Polybuten (PB) - PB 125 – Maße
18	DIN EN ISO 10931	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polyvinyliden Fluoride (PVDF) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem
19	Z-42.1-217	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen (Produktbezeichnung: "Scolan db")
20	Z-42.1-218	Abwasserrohre ohne Steckmuffe aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 für Hausabflussleitungen (Produktbezeichnung: "Uponal SI")
21	Z-42.1-220	Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus Styrol-Copolymerisaten in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102
22	Z-42.1-228	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen (Produktbezeichnung: "Wavin AS")
23	Z-42.1-265	Glattwandige Abwasserrohre und Formstücke mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche aus mineralverstärktem PE-HD DN 50 bis DN 125 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen (Produktbezeichnung: "Geberit Silent db")
24	Z-42.1-241	Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus PP- (mittlere Schicht mineralverstärkt) und Formstücke aus mineralverstärktem PP mit homogenem Wandaufbau und der Bezeichnung "POLO- KAL- NG (PKNG)" in den Nennweiten DN/ON 40 bis DN/OD 160 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen

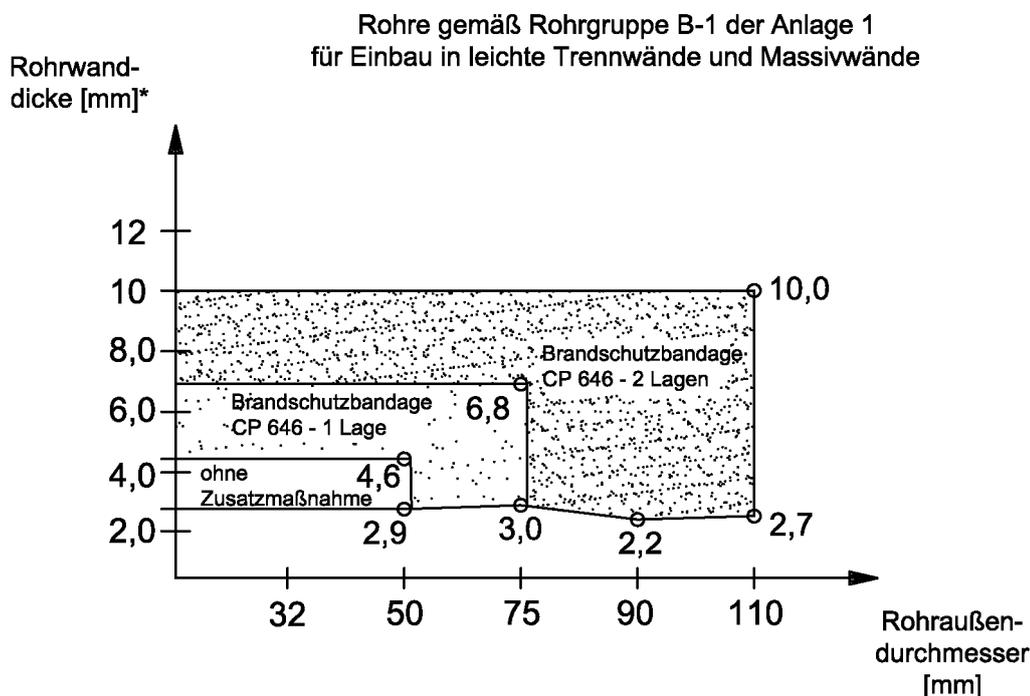
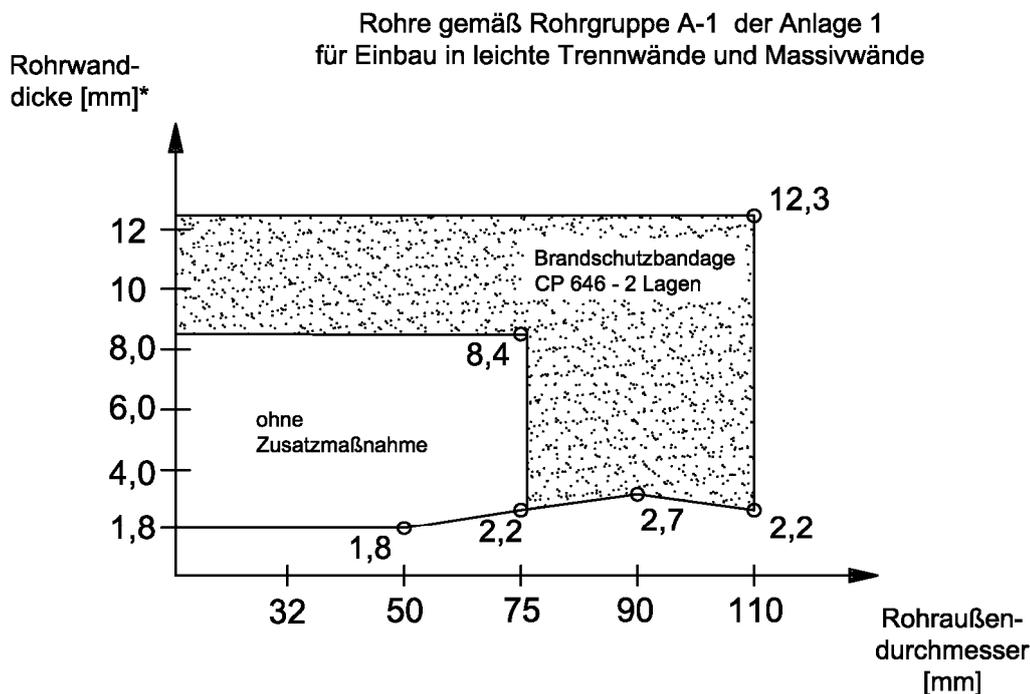
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Übersicht der Installationen/Rohrwerkstoffe

Anlage 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-19.15-2083

25	Z-42.1-223	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN/OD 40 bis DN/OD 160 mit der Bezeichnung "RAUPIANO Plus" für Hausabflussleitungen
26	Z-42.1-341	Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus Polypropylen (mittlere Schicht mineralverstärkt) und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und der Bezeichnung "POLO KAL 3S" mit den Nennweiten DN/OD 75 bis DN/OD 160 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar – nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen
27	Z-42.1-426	Abwasserrohre mit mehrschichtigen Wandaufbau und einseitiger Muffe und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen (PP) und der Bezeichnung "Valsir Triplus" der Baustoffklasse B2- normalentflammbar – nach DIN 4102 (DIN EN 13501) für Hausabflussleitungen
28	Z-42.1-403	Abwasserrohre mit mehrschichtigen Wandaufbau und Formstücke mit homogenen Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen (PP) und der Bezeichnung "Wavin SiTech" der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar – nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
29	Z-42.1-432	Abwasserrohre mit mehrschichtigen Wandaufbau und angeformten Muffen und Formstücke. Die innere und äußere Schicht besteht aus Polypropylen- Copolymer (PP-C), die mittlere aus mineralverstärktem Polypropylen mit der Bezeichnung "Geberit Silent-PP" der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar – nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen  (Bezug auf die Normen und die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen in der jeweils geltenden Ausgabe)
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9		Anlage 5
<b>Anhang 1 – Installationen (Leitungen)</b> Übersicht der Installationen / Rohrwerkstoffe		

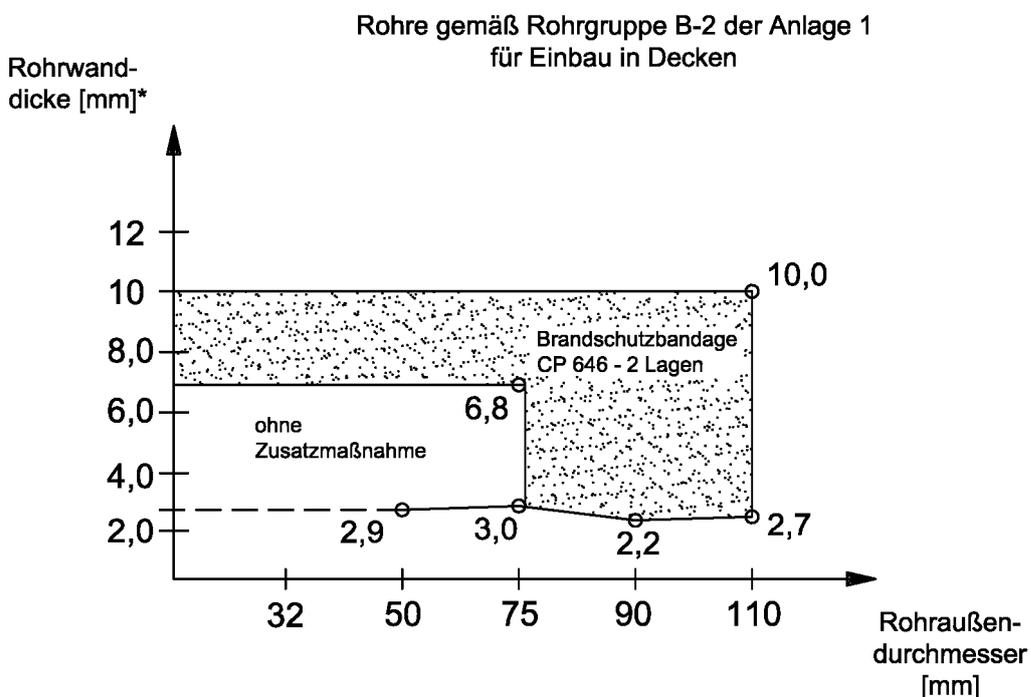
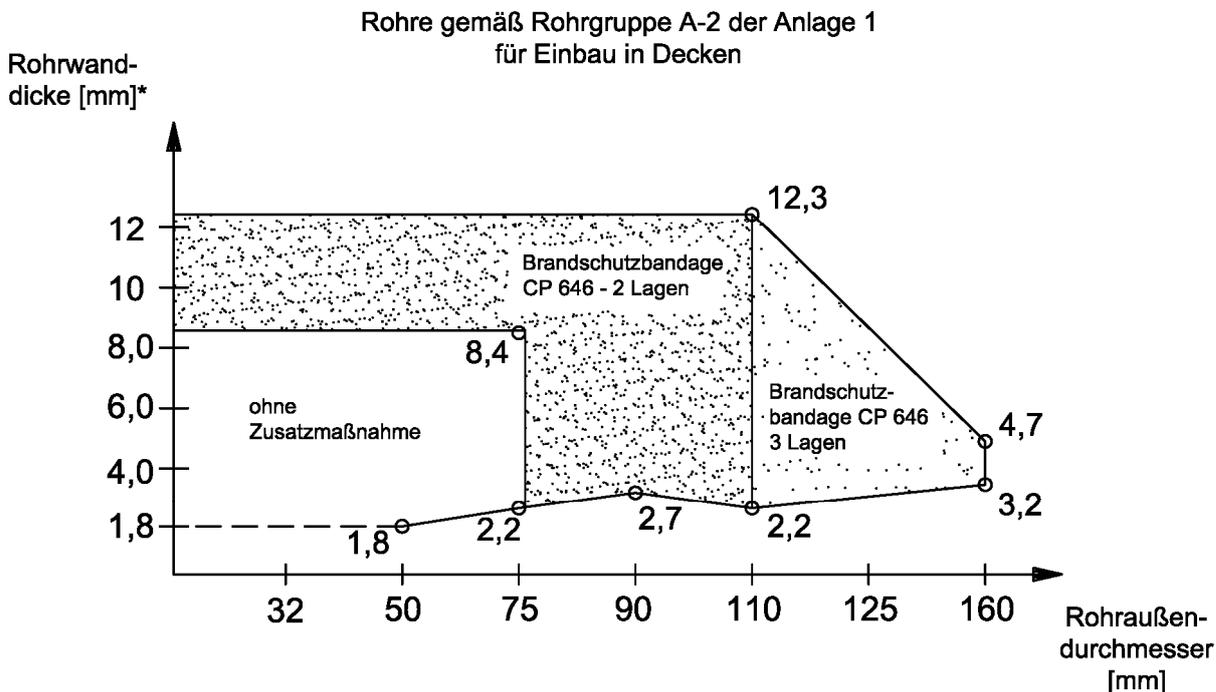


\* Nenndicken nach den Normen und den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Abmessungen der Rohre in LTW 100 mm / Massivwand 100 mm (Rohrgruppe A und B)

Anlage 6



\* Nenndicken nach den Normen und den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Abmessungen der Rohre in Decken 150 mm (Rohrgruppe A und B)

Anlage 7

### Rohre gemäß Rohrgruppe C der Anlage 2

Rohrtyp **Rehau Raupiano Plus**

Zulassung Z-42.1-223

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
40	1,8	X	
50	1,8	X	
75	1,9		X
90	2,2		X
110	2,7		X
<b>Einbau in mind. 150 mm dicke Decken</b>			
40	1,8	X	
50	1,8	X	
75	1,9	X	
90	2,2		X
110	2,7		X

### Rohre gemäß Rohrgruppe E der Anlage 2

Rohrtyp **Geberit Silent PP**

Zulassung Z-41.1-432

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
50	1,8	X	
75	2,4	X	
90	2,9		X
110	3,4		X
<b>Einbau in mind. 150 mm dicke Decken</b>			
50	1,8	X	
75	2,4	X	
90	2,9		X
110	3,4		X

\* Nenndicken

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1**  
 Rohre nach Rohrgruppe C und E (Rehau Raupiano Plus und Geberit Silent)

Anlage 8

### Rohre gemäß Rohrgruppe F der Anlage 2

Rohrtyp **POLO-KAL NG**  
 Zulassung Z-42.1-241

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
40	1,8	X	
50	2,0	X	
75	2,6	X	
90	3,0		X
110	3,4		X
<b>Einbau in mind.150 mm dicke Decken</b>			
40	1,8	X	
50	2,0	X	
75	2,6	X	
90	3,0		X
110	3,4		X

### Rohre gemäß Rohrgruppe G der Anlage 2

Rohrtyp **POLO-KAL 3S**  
 Zulassung Z-42.1-341

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
75	3,8	X	
90	4,5		X
110	4,8		X
<b>Einbau in mind.150 mm dicke Decken</b>			
75	3,8	X	
90	4,5		X
110	4,8		X

\* Nenndicken

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1**  
 Rohre nach Rohrgruppe F und G (POLO-KAL NG und POLO KAL 3S)

Anlage 9

### Rohre gemäß Rohrgruppe D der Anlage 2

Rohrtyp **Wavin SiTech**

Zulassung Z-41.1-403

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
50	1,8	X	
75	2,3	X	
90	2,8		X
110	3,4		X
<b>Einbau in mind. 150 mm dicke Decken</b>			
50	1,8	X	
75	2,3	X	
90	2,8		X
110	3,4		X

### Rohre gemäß Rohrgruppe H der Anlage 2

Rohrtyp **Valsir TRIPLUS**

Zulassung Z-41.1-426

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
40	1,8	X	
50	1,8		X
75	2,6		X
90	3,1		X
110	3,4		X
<b>Einbau in mind. 150 mm dicke Decken</b>			
40	1,8	X	
50	1,8	X	
75	2,6	X	
90	3,1		X
110	3,4		X

\* Nenndicken

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1**  
 Rohre nach Rohrgruppe D und H (Wavin SiTech und Valsir TRIPLUS)

Anlage 10

## Rohre gemäß Rohrgruppe I der Anlage 2

Rohrtyp **PVDF Rohre**

nach DIN EN ISO 10931

Durchmesser/ DN	Rohrwand- stärke * [mm]	ohne Zusatz- maßnahme	Hilti CP 646, 2-Lagen
<b>Einbau in mind. 100 mm dicke leichte Trennwände und Massivwände</b>			
50	3	X	
75	3,6		X
90	4,3		X
110	5,3		X
<b>Einbau in mind. 150 mm dicke Decken</b>			
50	3	X	
75	3,6	X	
90	4,3		X
110	5,3		X

\* Nenndicken

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1**  
 Rohre nach Rohrgruppe I (PVDF Rohre)

Anlage 11

### Rohre gemäß Rohrgruppe J der Anlage 2

Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PP und einer 150 µm dicken Aluminiumeinlage (d AL), die mit einer dünnen PP-Schicht geschützt wird, Abmessungen gemäß nachfolgender Tabelle (z.B. Fusiotherm-Stabi-Verbundrohr).

Durchmesser [mm]	16	20	25	32	40	50	63
Rohrwandstärke [mm]	2,2	2,8	3,5	4,4	5,5	6,9	8,6
d AL [mm]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

### Rohre gemäß Rohrgruppe K der Anlage 2

Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PE und einer bis zu 0,6 mm dicken Aluminiumeinlage (d AL), die mit einer dünnen PE-Schicht geschützt wird, gemäß Abmessungen gemäß nachfolgender Tabelle (z.B. Unipipe).

Durchmesser [mm]	16	18	20	25	32	40	50	63
Rohrwandstärke [mm]	2	2	2,25	2,5	3	4	4,5	6
d AL [mm]	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,5	0,6

### Rohre gemäß Rohrgruppe L der Anlage 2

Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PE und einer bis zu 1,5 mm dicken Aluminiumeinlage (d AL), die mit einer dünnen PE-Schicht geschützt wird, Abmessungen gemäß nachfolgender Tabelle (z.B. Alpex-duo oder Geberit Mepla).

Durchmesser [mm]	16	18	20	26	32	40	50	63
Rohrwandstärke [mm]	2	2	2	3	3	3,5	4	4,5
d AL [mm]	0,3	0,35	0,4	0,65	0,85	1	1,2	1,5

Rohre dieser Anlage dürfen zusätzlich mit Isolierungen nach Abschnitt 2.1.8.2 isoliert werden  
 Isolierdicken: 9 - 31 mm

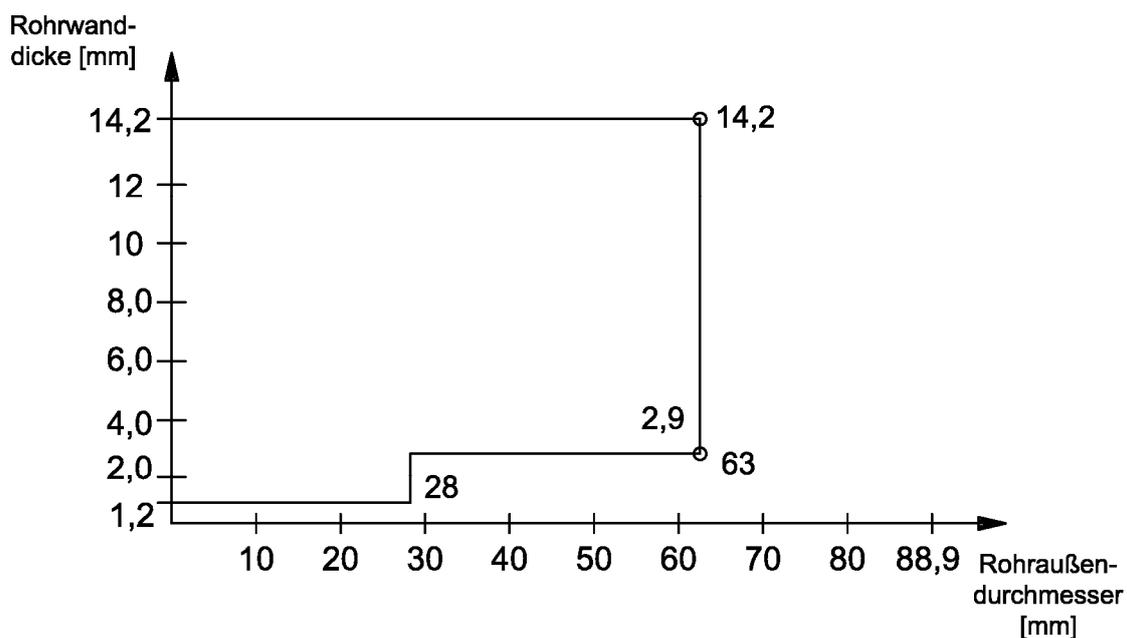
Rohrisolierungen dürfen durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche angrenzen.

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Rohre nach Rohrgruppe J-L (Aluminiumverbundrohre)

Anlage 12

Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss  
 gemäß Anlage 3 ohne Isolierung  
 für Einbau in leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecken



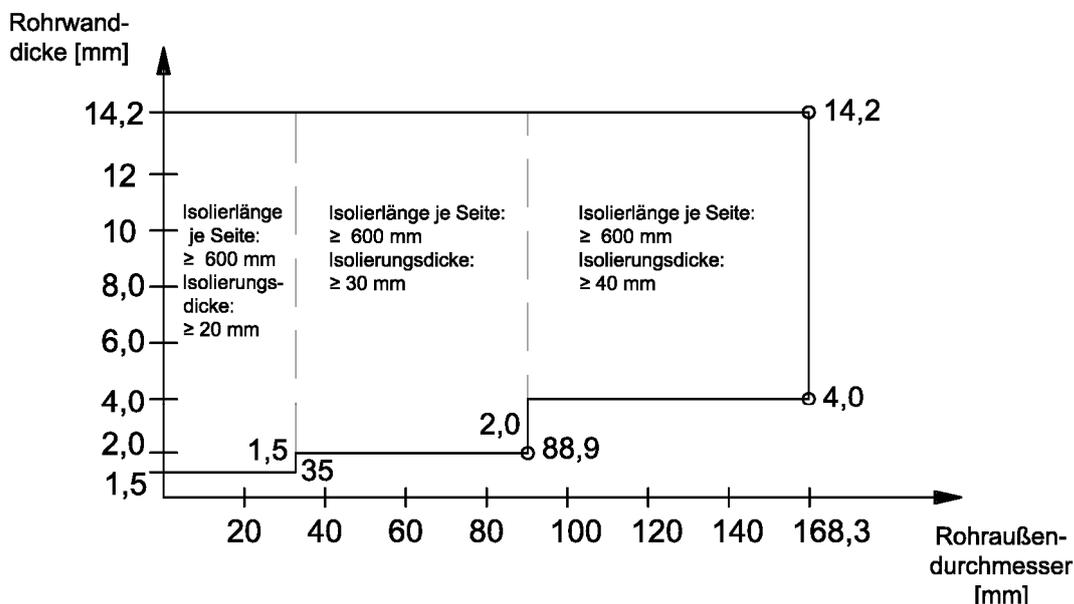
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-19.15-2083

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

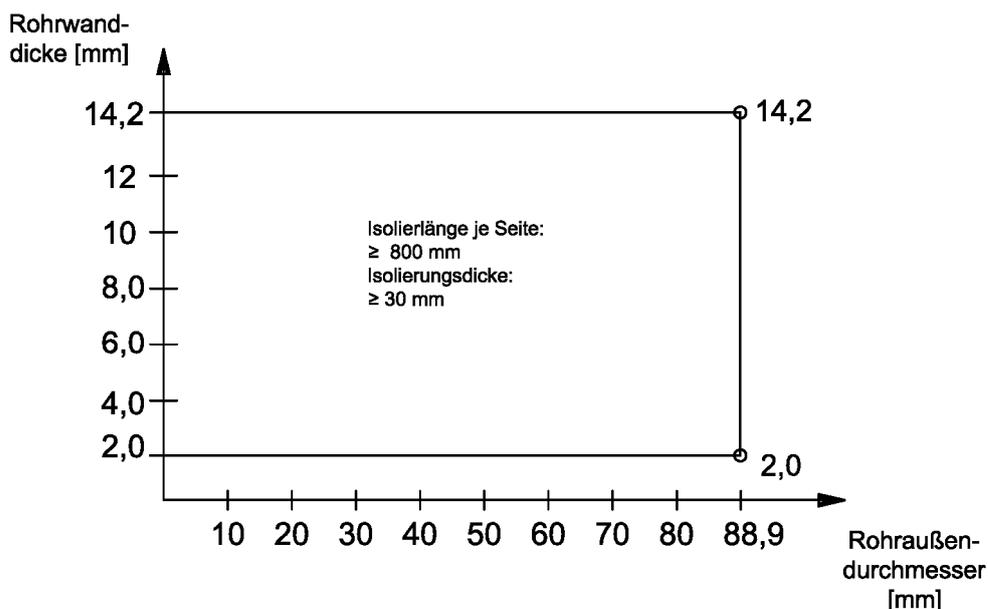
**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**  
 Abmessungen der Rohre in Wänden und Decken (nichtbrennbare Rohre ohne Isolierung)

Anlage 13

Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss  
 gemäß der Anlage 3 mit Isolierung aus Mineralwolle  
 für Einbau in leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecken



Rohre aus Kupfer  
 gemäß der Anlage 3 mit Isolierung aus Mineralwolle  
 für Einbau in leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecken



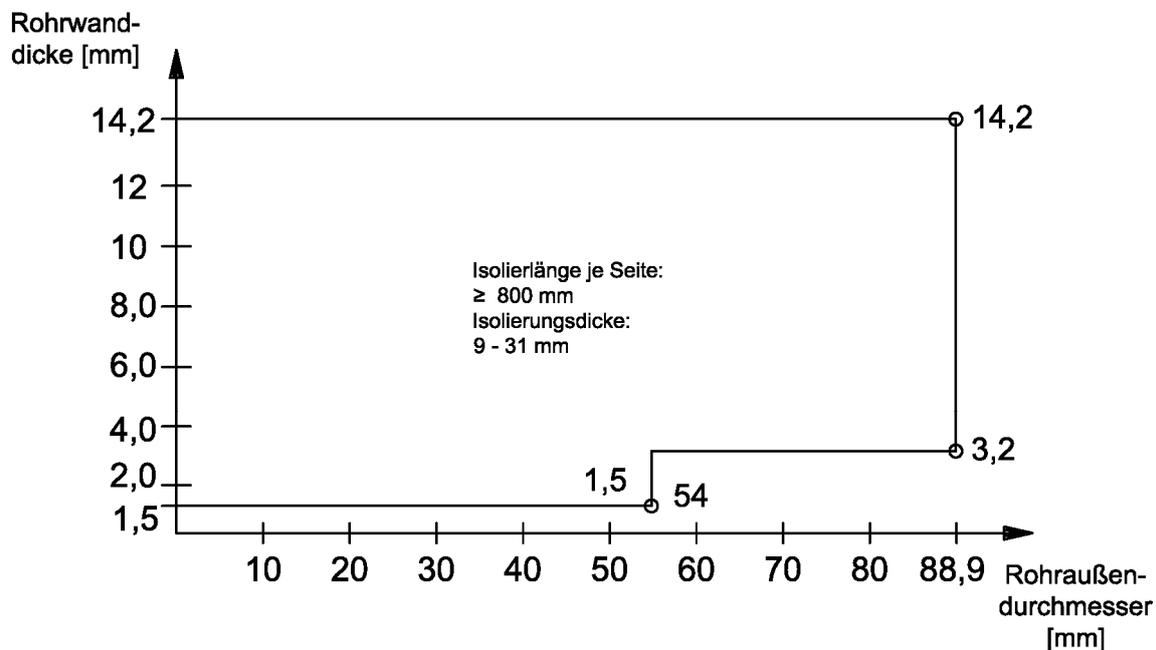
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**

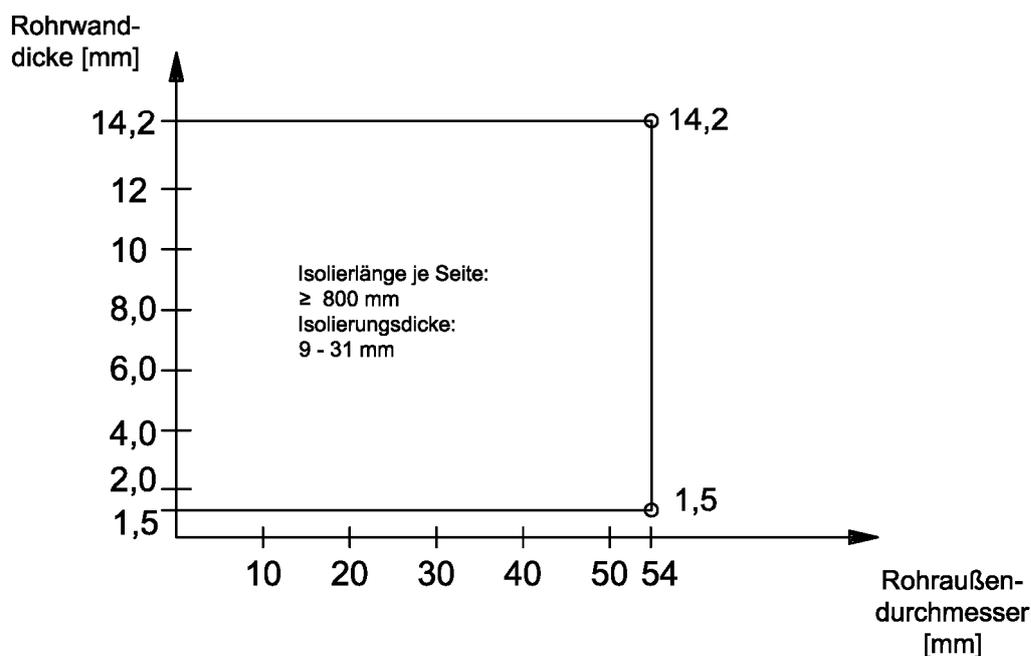
Abmessungen der Rohre in Wänden und Decken (nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle)

Anlage 14

Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss  
 gemäß der Anlage 3 mit Isolierung aus Synthese-Kautschuk  
 für Einbau in leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecken



Rohre aus Kupfer  
 gemäß Anlage 3 mit Isolierung aus Synthese-Kautschuk  
 für Einbau in leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecken



Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 1- Installationen (Leitungen)**

Abmessungen der Rohre in Wänden und Decken (nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Synthese- Kautschuk

Anlage 15

Abstände	brennbare Rohre		Nichtbrennbare Rohre			Elektro-Installationsrohre		Aluminium-verbundrohre	Kabel/Kabeltragekonstruktionen	Koaxial-Kabel	Laibung Ober***	Laibung unten/seitlich***
	ohne Maßnahme	mit CP 646	mit Streckenisolierung aus Mineralwolle	mit Kautschuk-Isolierung	ohne Isolierung	Einzeln	Bündel					
brennbare Rohre	ohne Maßnahme	50		50		50	50	50	50	50		50
	mit CP 646			50		50	50	50		50		0
nichtbrennbare Rohre	mit Strecken-Isolierung aus Mineralwolle	50	0			50	50	50		50		0
	mit Kautschuk-Isolierung	50	0			50	50	50		50		0
	ohne Isolierung	50	50			50	50	50		50		50
Elektro-Installationsrohre	Einzeln	50	50			50	0*	50	50	50		50
	Bündel	50	50			50	50	50	50	50		50
Aluminiumverbundrohre		50	50			50	50	50	50	50		50
Kabel/Kabeltragekonstruktionen		50	50			50	50	50	0**	50	0	0
Koaxialkabel		50	50			50	50	50	50	50		50

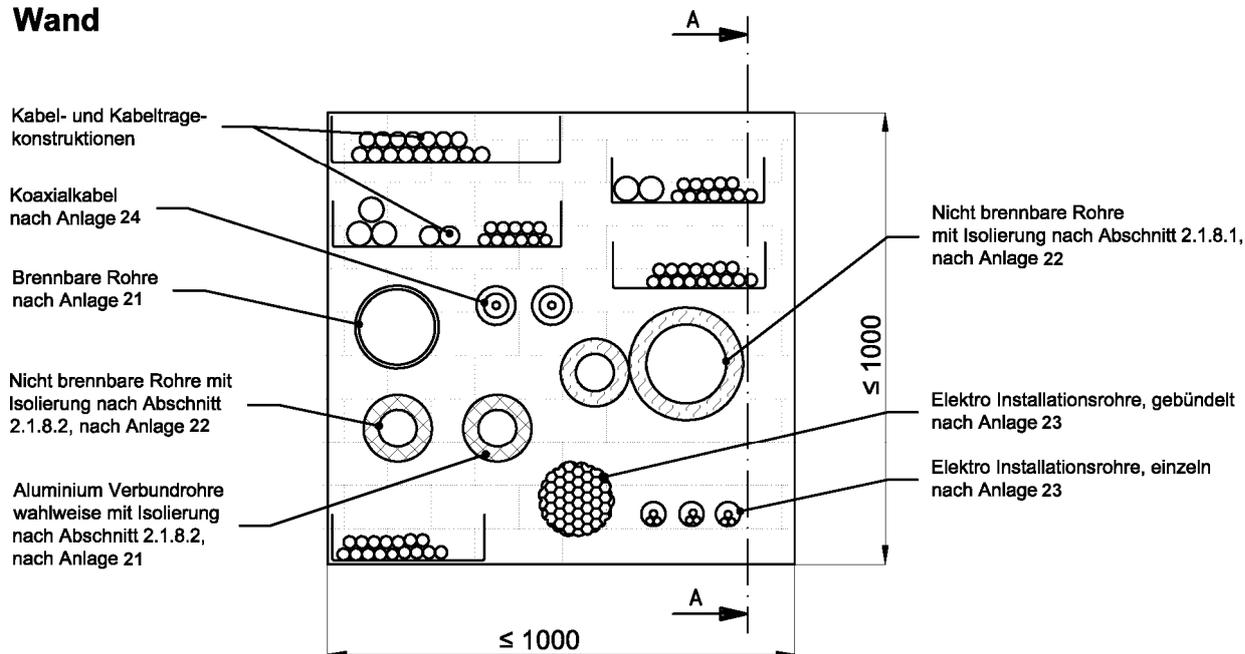
\* Bis zu einer Gesamtbreite von 100 mm  
 \*\* Kabeltragekonstruktionen horizontale Ausrichtung  
 \*\*\* bei Wandeinbau

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 2- Aufbau der Abschottung**  
 Abstände zwischen den Installationen

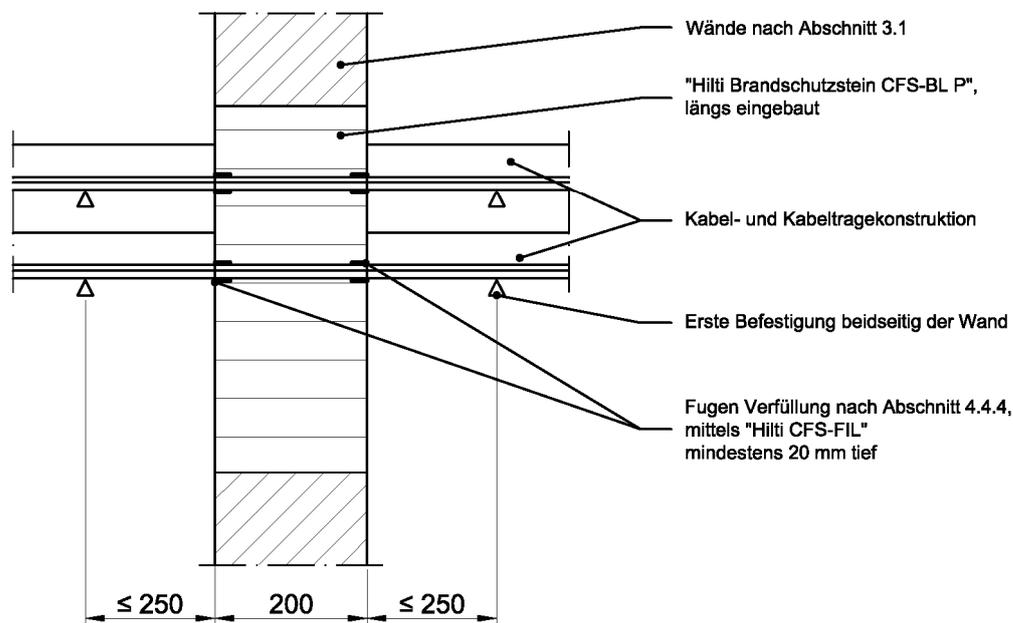
Anlage 16

**Ansicht  
 Wand**



Abstände der Installationen siehe Anlage 14

**Wand  
 Schnitt A - A**



Maße in mm

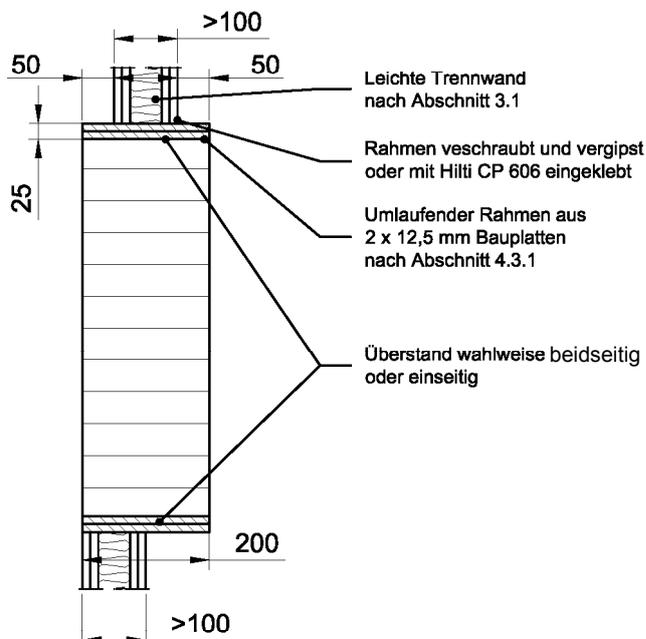
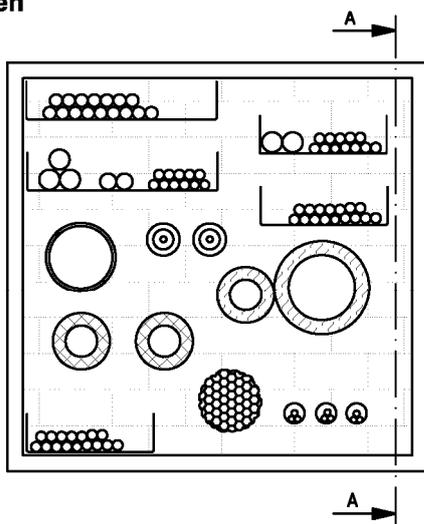
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Ansicht / Schnitt Einbau in massive Massivwände

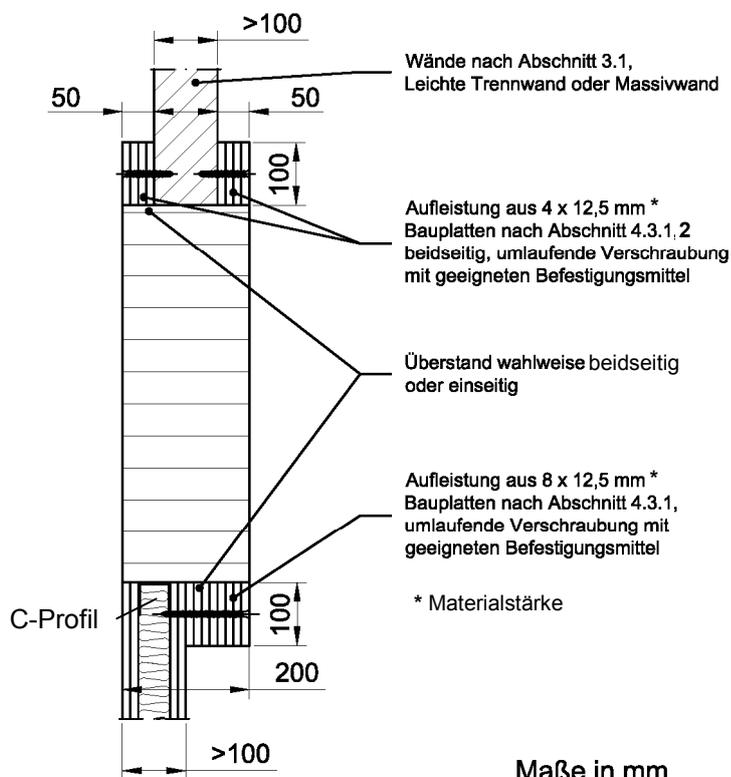
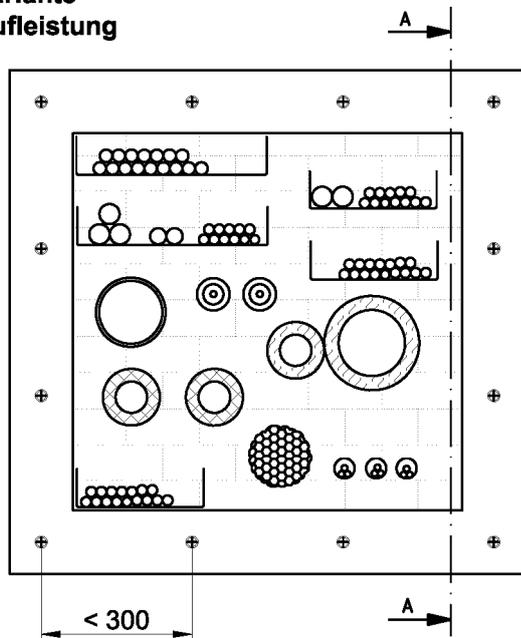
Anlage 17

**Rahmen und Aufleistungen bei Wänden < 200 mm**

**Variante Rahmen**



**Variante Aufleistung**



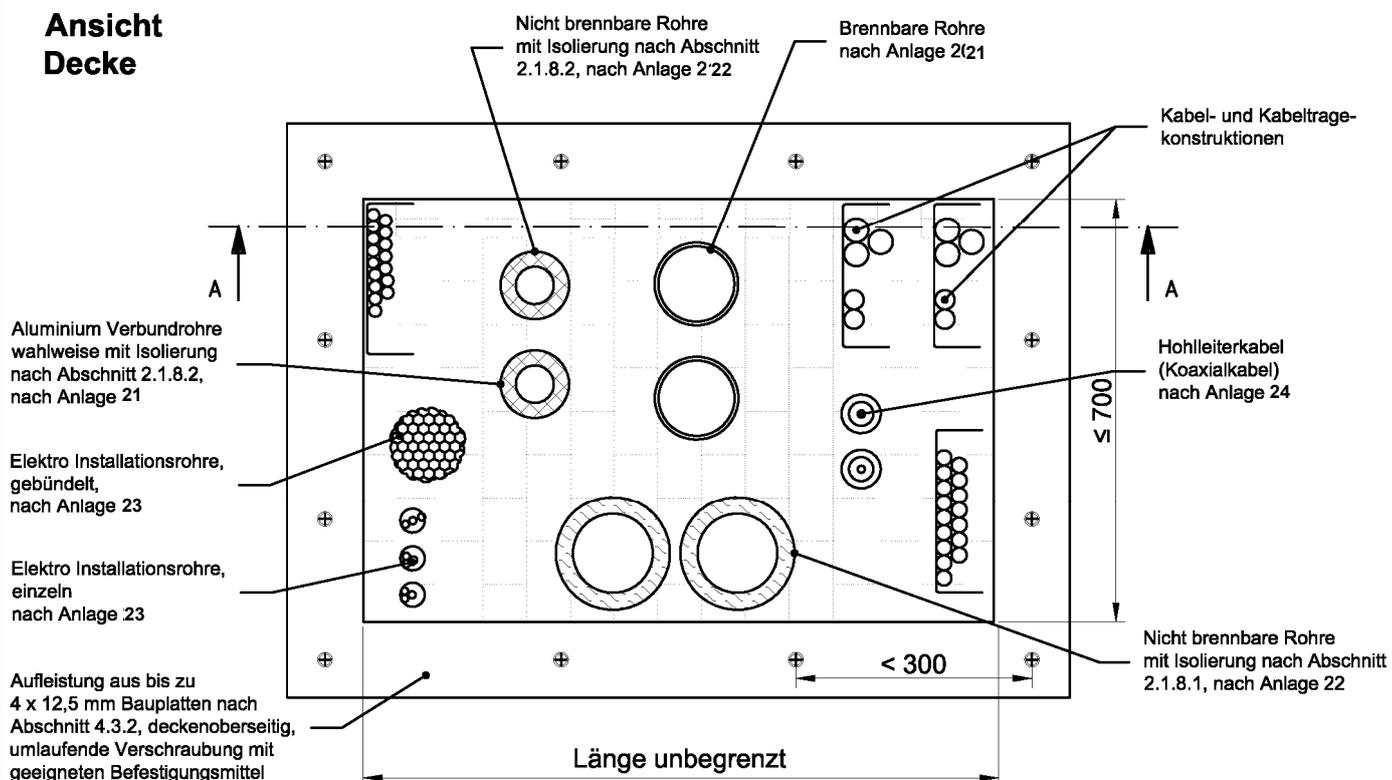
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Ansicht / Schnitt Installationen in LTW

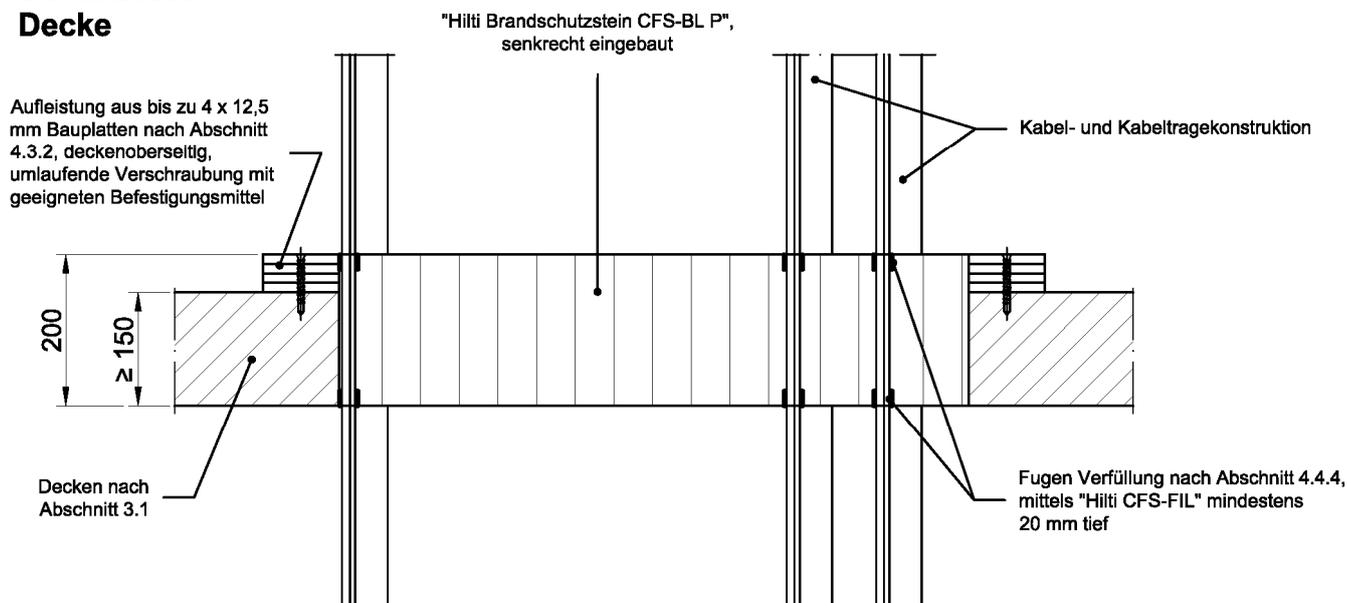
Anlage 18

**Ansicht  
 Decke**



Abstände der Installationen siehe Anlage 16

**Schnitt A-A  
 Decke**



Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Ansicht / Schnitt Installationen in massiven Decken

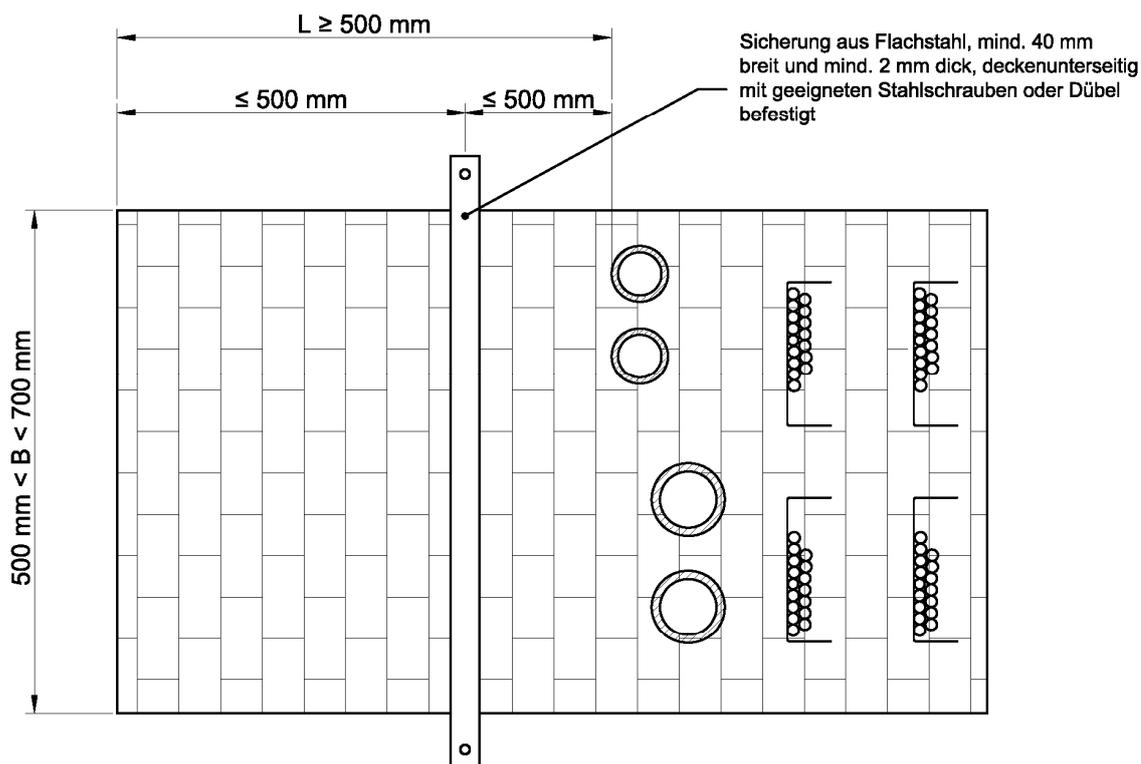
Anlage 19

Sicherung von Bereichen ohne Installationen gem. Abschnitt 4.4.9 in Decken:

Bei Einbau von Abschottungen in Decken mit einer Breite von  $500 \text{ mm} < B \leq 700 \text{ mm}$ , sind die Schottbereiche ohne Installationen mit einer Länge  $L > 500 \text{ mm}$  mit einer der folgenden Maßnahmen in den betroffenen Bereichen zu sichern:

- a) Unterhalb der Decke sind im Abstand von  $\leq 500 \text{ mm}$  Stahlbauteile anzuordnen (siehe Ansicht).
- b) Alternativ ist unterhalb der Decke ein entsprechend zugeschnittene Stahldrahtgitter (Maschenweite  $50 \times 50 \text{ mm}$ , Knotenpunkte geschweißt) mit geeigneten Stahldübeln zu befestigen.

Ansicht Deckeneinbau von unten:

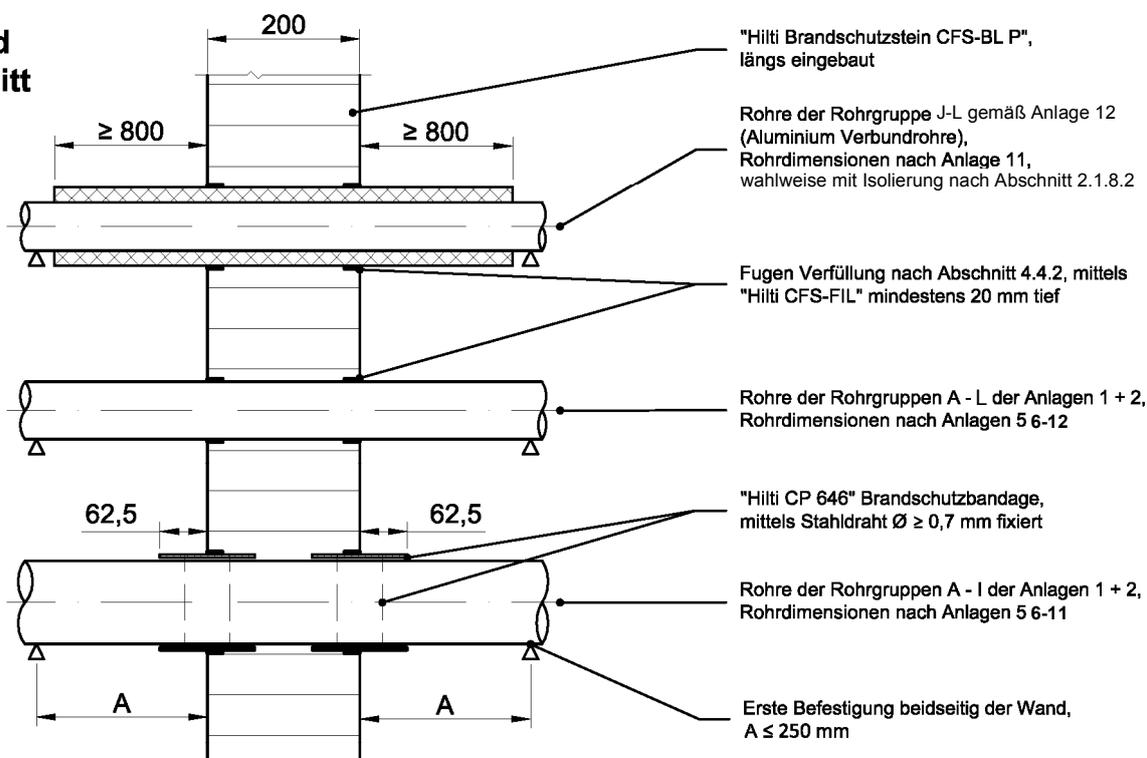


Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

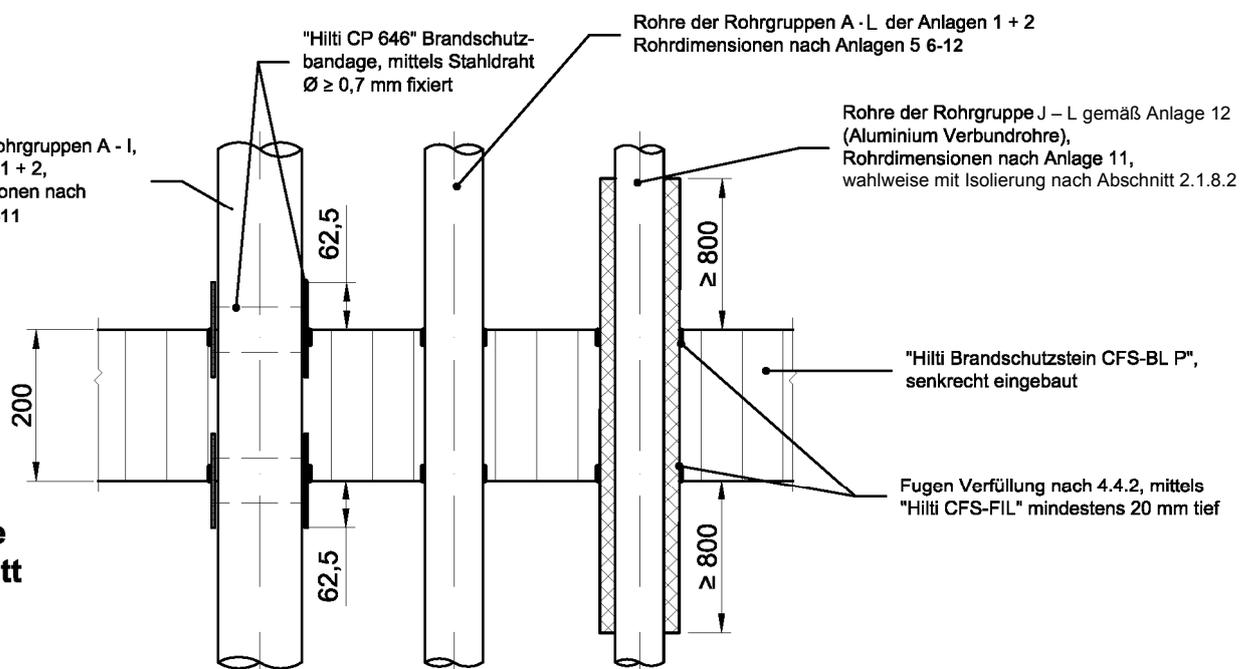
Sicherung Kombiabschottung in Decke

Anlage 20

**Wand  
 Schnitt**



**Decke  
 Schnitt**



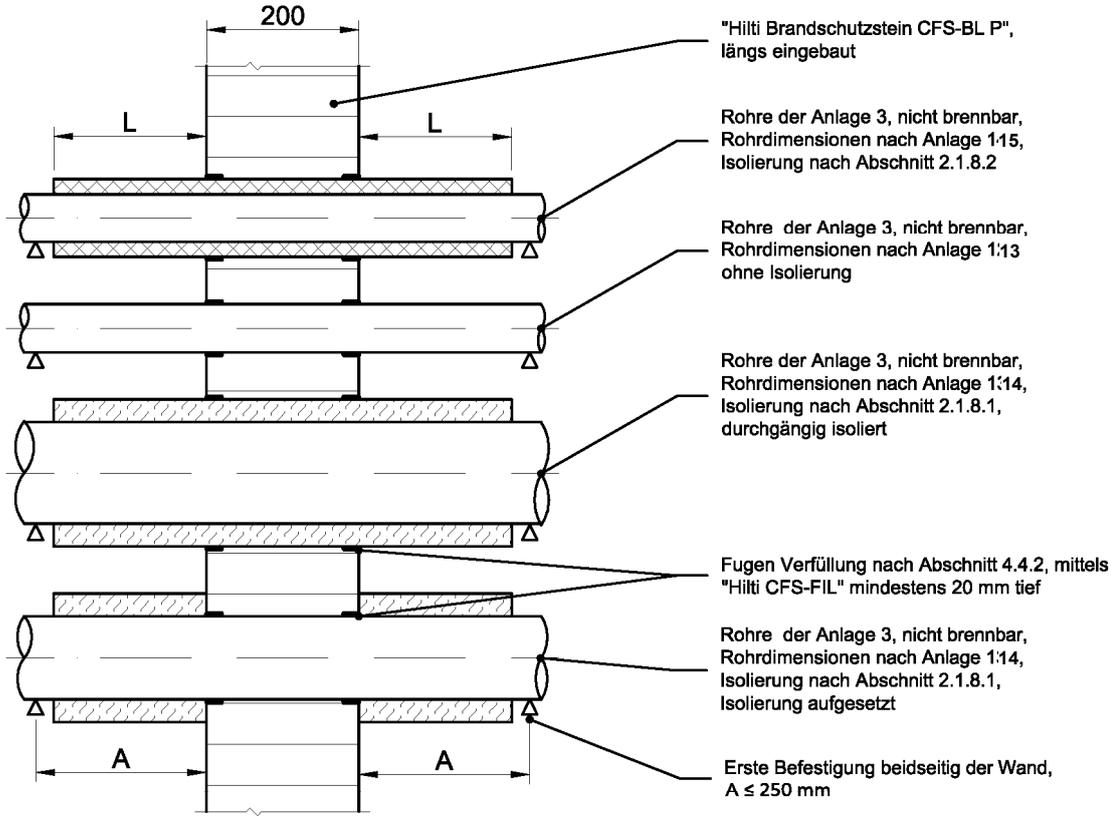
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

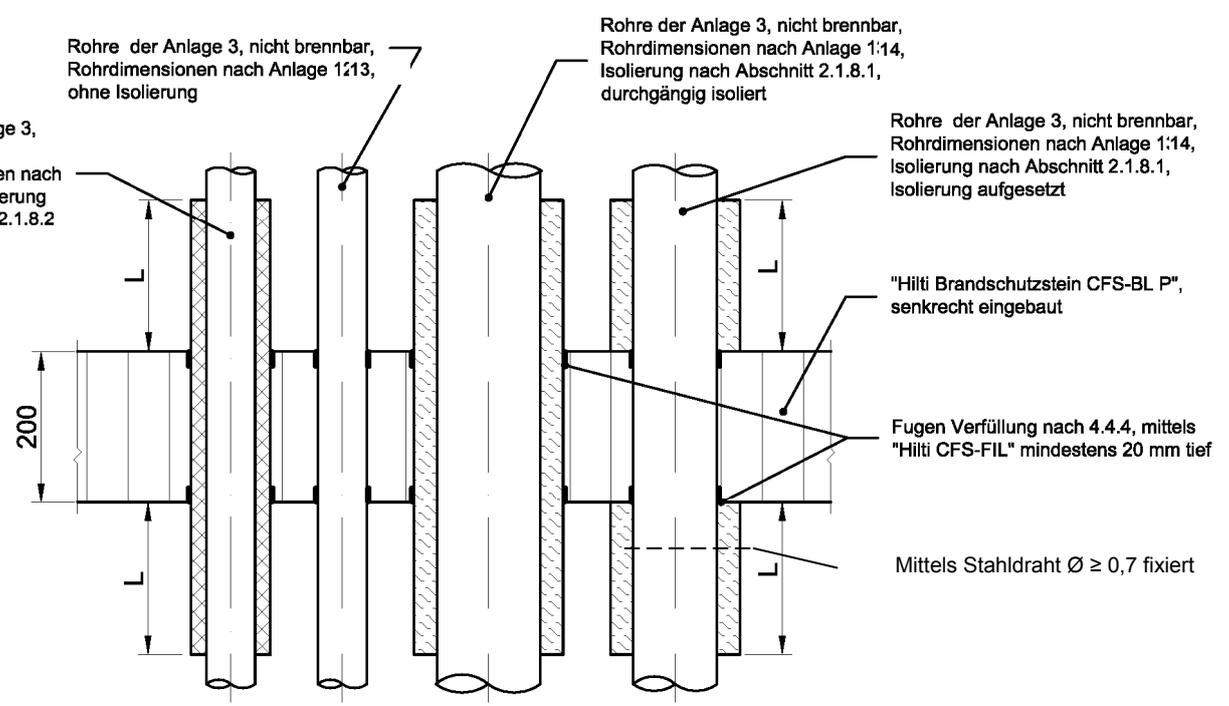
**Anhang 2**  
 Einbau brennbare Rohre

Anlage 21

**Wand Schnitt**



**Decke Schnitt**



Maße in mm

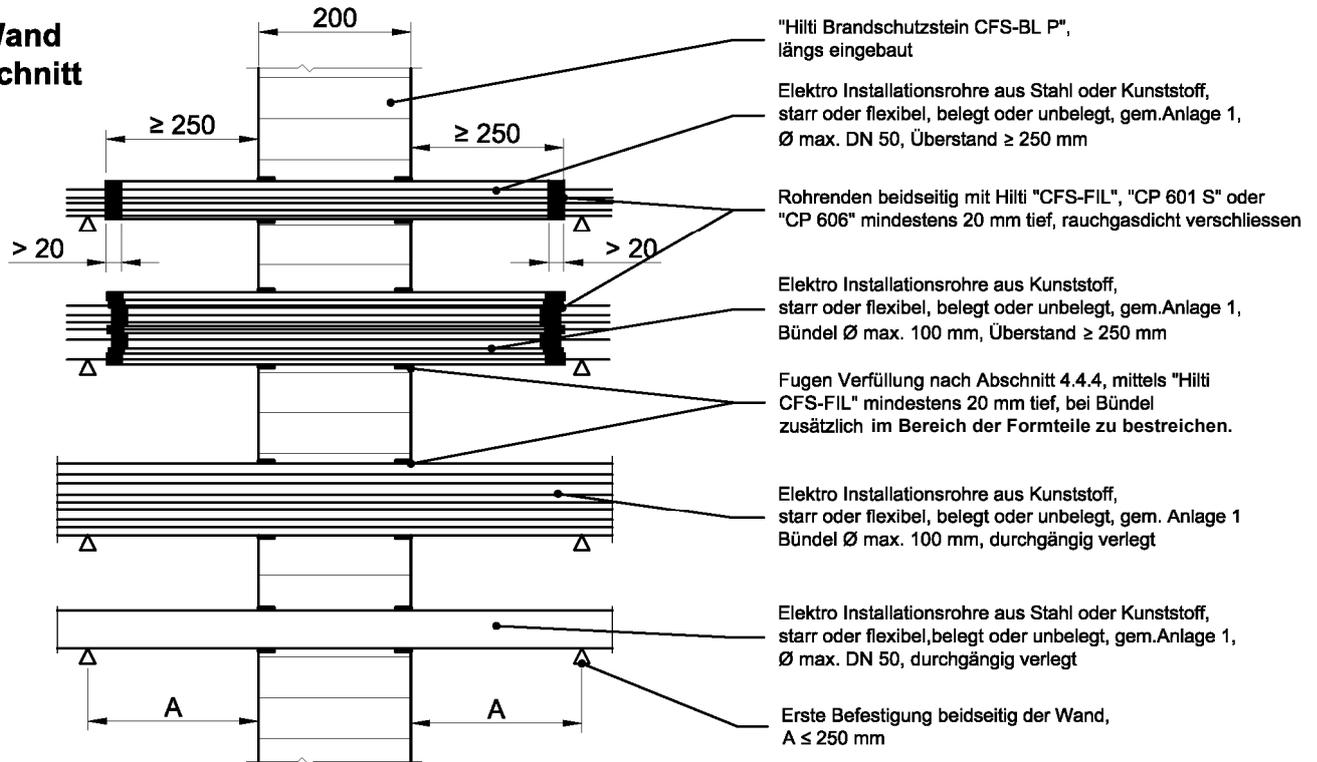
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 2**  
 Einbau nichtbrennbare Rohre

Anlage 22

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-19.15-2083

**Wand Schnitt**



Rohrenden mit Hilti "CFS-FIL", "CP 601 S" oder "CP 606" mindestens 20 mm tief, rauchgasdicht verschliessen

Elektro Installationsrohre aus Stahl oder Kunststoff, starr oder flexibel, belegt oder unbelegt, gem. Anlage 1, Ø max. DN 50, Überstand  $\geq 250$  mm

Elektro Installationsrohre aus Kunststoff, starr oder flexibel, belegt oder unbelegt, gem. Anlage 1 Bündel Ø max. 100 mm, Überstand  $\geq 250$  mm

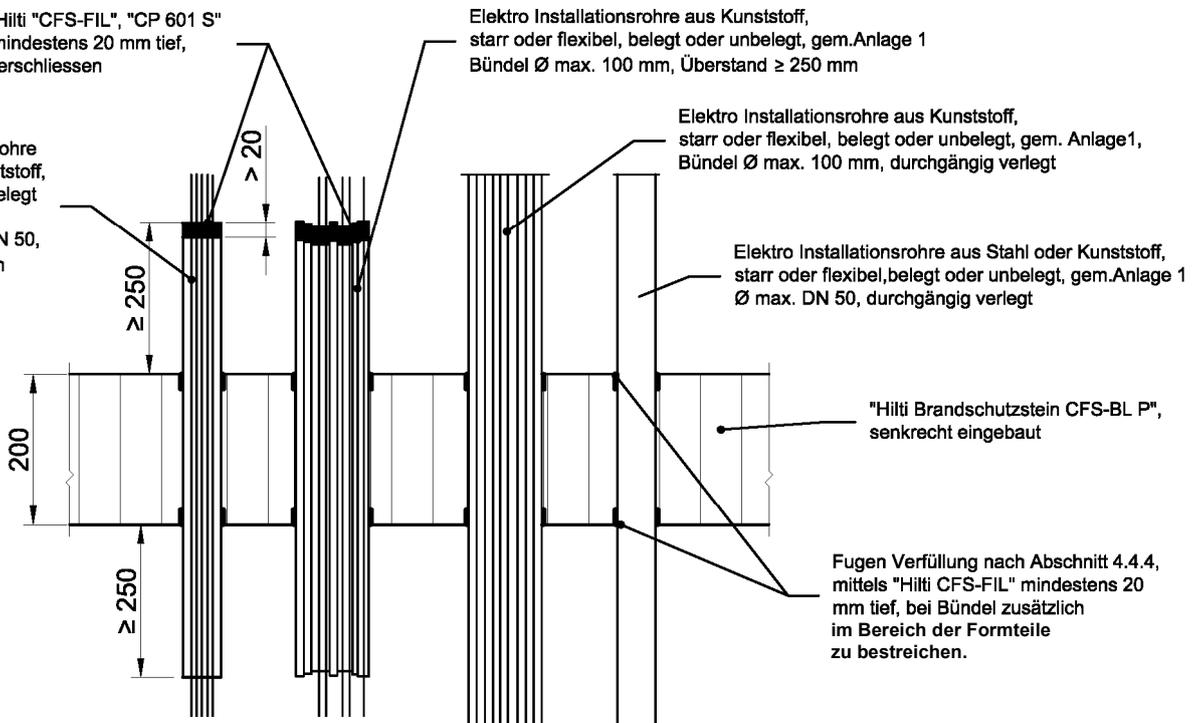
Elektro Installationsrohre aus Kunststoff, starr oder flexibel, belegt oder unbelegt, gem. Anlage 1, Bündel Ø max. 100 mm, durchgängig verlegt

Elektro Installationsrohre aus Stahl oder Kunststoff, starr oder flexibel, belegt oder unbelegt, gem. Anlage 1 Ø max. DN 50, durchgängig verlegt

"Hilti Brandschutzstein CFS-BL P", senkrecht eingebaut

Fugen Verfüllung nach Abschnitt 4.4.4, mittels "Hilti CFS-FIL" mindestens 20 mm tief, bei Bündel zusätzlich im Bereich der Formteile zu bestreichen.

**Decke Schnitt**



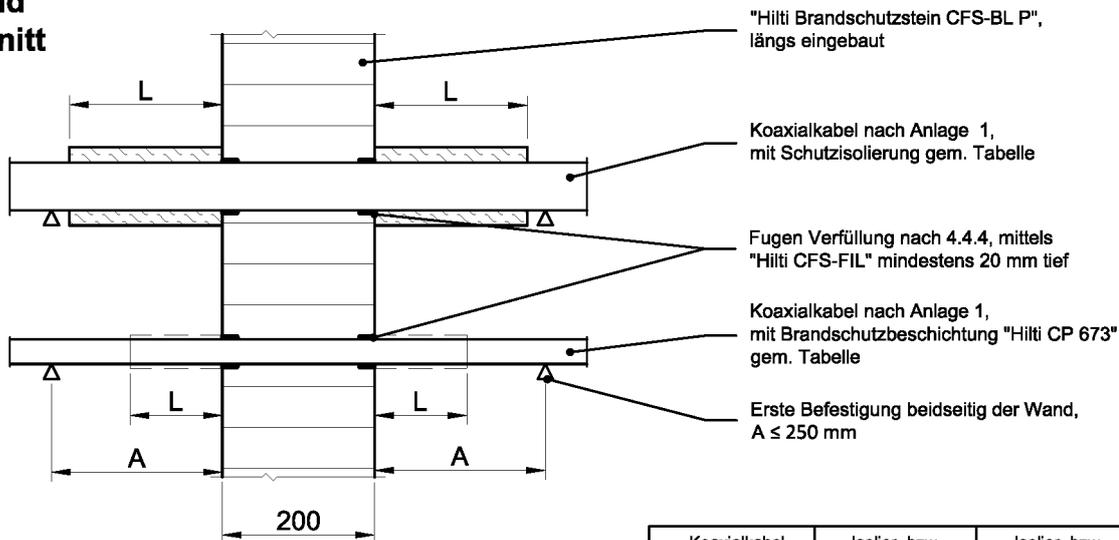
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 2**  
 Einbau Elektro- Installationsrohre

Anlage 23

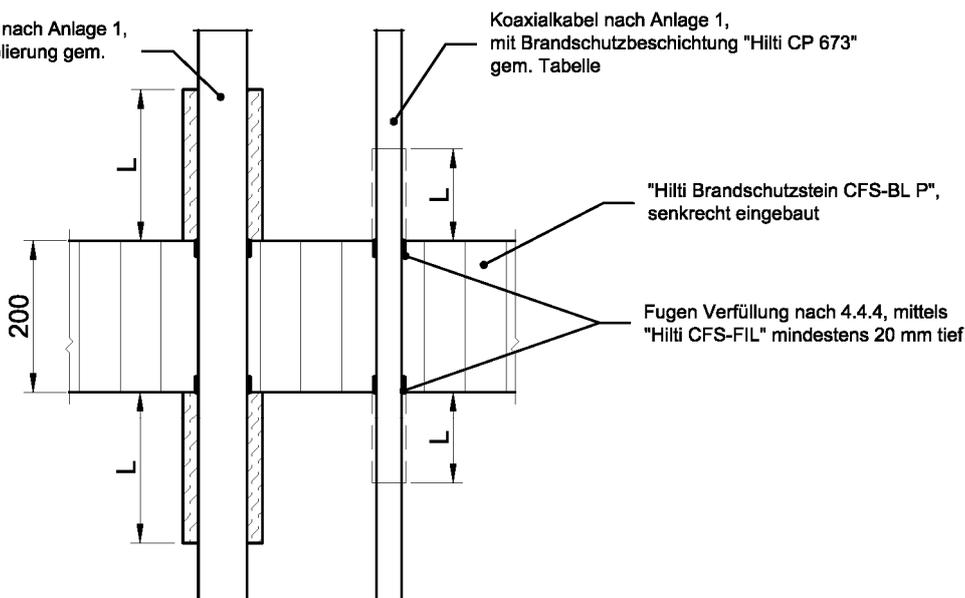
**Wand Schnitt**



Tabelle

Koaxialkabel Durchmesser	Isolier- bzw. Beschichtungslänge L [mm]	Isolier- bzw. Beschichtungsdicke [mm]
$\leq 7/8"$ ( $\leq 28$ mm)	ohne	ohne
$> 7/8" \leq 2-1/4"$ ( $> 28 \leq 60$ mm)	Mineralwolle 300	Mineralwolle 20
wahlweise		
$> 7/8" \leq 2-1/4"$ ( $> 28 \leq 60$ mm)	Hilti CP 673 150	Hilti CP 673 1

Koaxialkabel nach Anlage 1, mit Schutzisolierung gem. Tabelle



**Decke Schnitt**

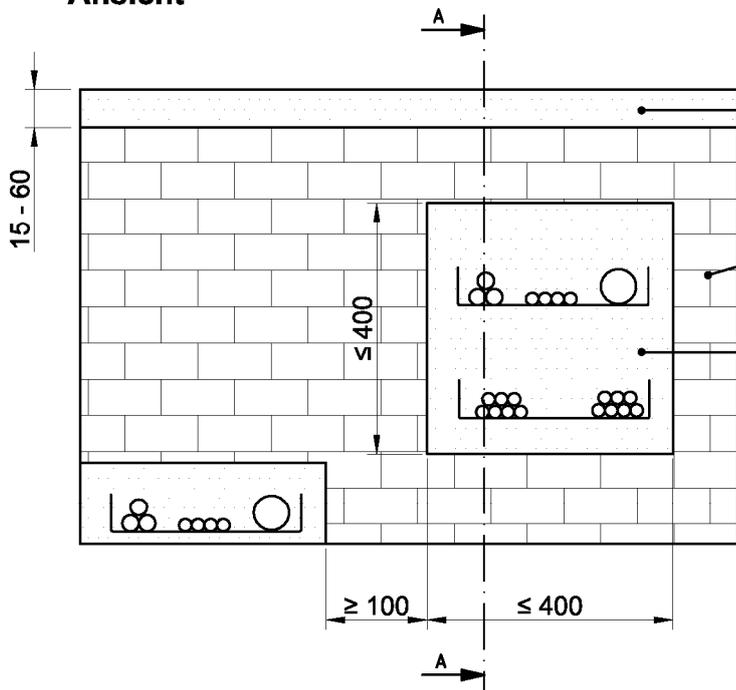
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 2**  
 Einbau Hohlleiterkabel (Koaxialkabel)

Anlage 24

**Ansicht**



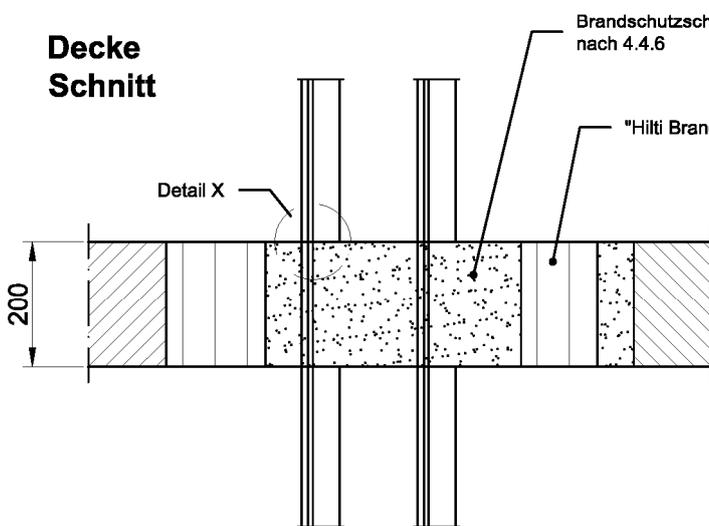
Brandschutzschaum "Hilti CP 620" oder "Hilti CP 660", nach Abschnitt 4.4.6 (Fuge ohne Belegung)

"Hilti Brandschutzstein CFS-BL P"

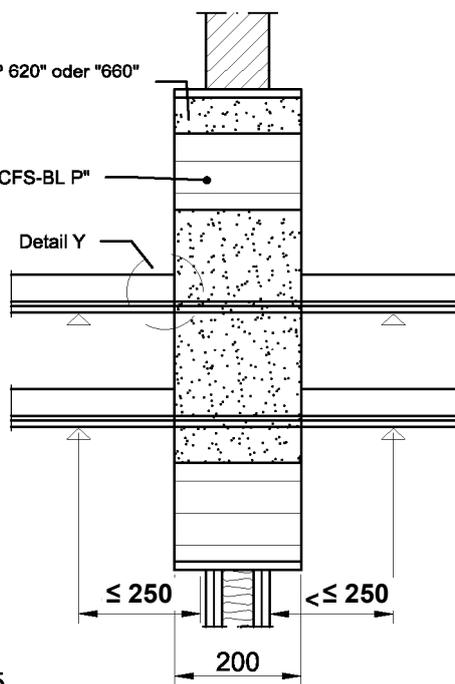
Brandschutzschaum "Hilti CP 620" oder Hilti CP660", nach Abschnitt 4.4.6

Der Anteil des gefüllten Bereiches darf nicht mehr als 50 % der Schottfläche betragen

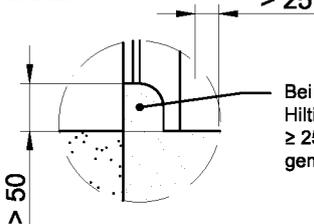
**Decke Schnitt**



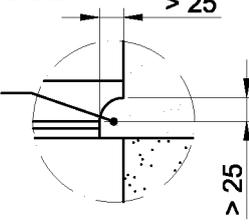
**Wand Schnitt**



**Detail X**



**Detail Y**



Bei Verwendung von Hilti CP 620 ist an Kabel  $\ge 25$  mm eine sog. Wulst gem 4.4.6 auszubilden

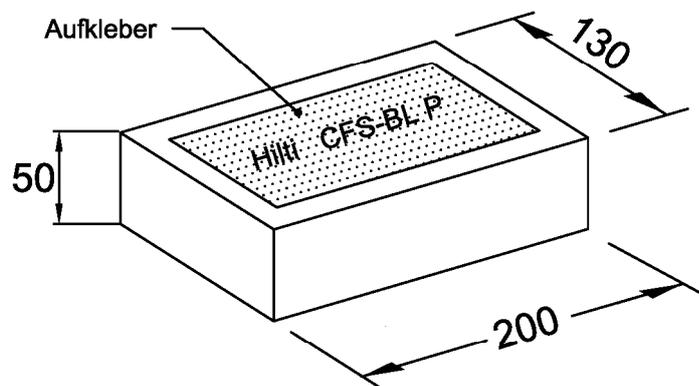
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Einbau mit Brandschutzschaum in Kabelabschottung

Anlage 25

## Brandschutzstein CFS-BL P



Maße in mm

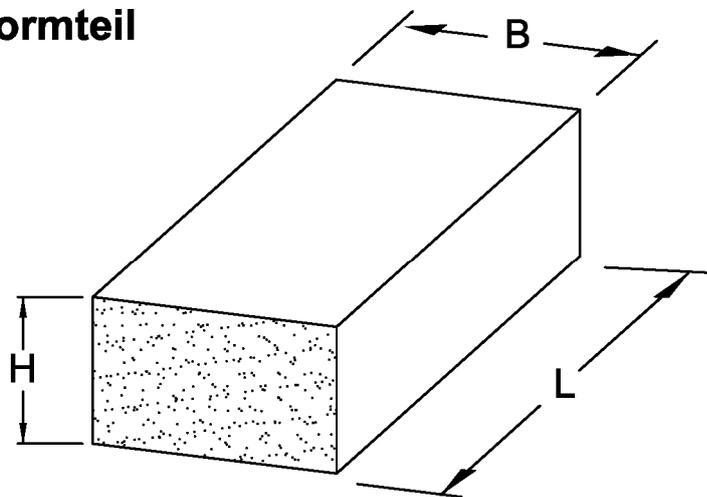
Steine werden längs eingebaut.

Aufkleber müssen vor dem Einbau nicht entfernt werden.

Die minimale Schottdicke ist untenstehender Tabelle zu entnehmen.

Feuerwiderstandsklasse	Schottdicke b [mm]
S 90	≥ 200

## Formteil



Formteile können abweichend von den Maßen "Hilti Brandschutzstein CFS-BL P" gefertigt werden. Mindestmaße laut Tabelle sind einzuhalten.

Feuerwiderstandsklasse	Abmessungen		Schottdicke b [mm]
	B [mm]	H [mm]	
S 90	≥ 130	≥ 20	≥ 200

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 3- Beschreibung der Formteile**  
 Abmessungen "Hilti CFS-BL P"

Anlage 26

### 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.

\_\_\_\_\_ oder CP 660"  
\* Nichtzutreffendes streichen

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(Firma/Unterschrift)

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

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CFS-BL P Kombi S90"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

**Anhang 4- Muster für Übereinstimmungsbestätigung**

Anlage 27