

## 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:

15.07.2011

Geschäftszeichen:

III 22-1.19.15-263/09

#### Zulassungsnummer:

**Z-19.15-1148**

#### Geltungsdauer

vom: **15. Juli 2011**

bis: **31. Mai 2014**

#### Antragsteller:

**Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH**  
86915 Kaufering

#### Zulassungsgegenstand:

**Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"**  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 18 Seiten und 22 Anlagen mit 24 Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-19.15-1148 vom 7. August 2008.

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 CP 636 – 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 elektrische Leitungen und/oder Rohre nach Abschnitt 1.2.3 hindurchgeführt wurden, und verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch durch diese Öffnungen.
- 1.1.2 Die Kombiabschottung besteht im Wesentlichen aus einer Schottmasse sowie ggf. aus Rohrmanschetten, sog. Brandschutzbändern und/oder Streckenisolierungen. Die Kombiabschottung ist gemäß Abschnitt 4 aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2 herzustellen.
- 1.1.3 Die Dicke der Kombiabschottung muss mindestens 15 cm betragen. Abweichend davon muss die Dicke der Kombiabschottung bei Durchführung von Kabelbündeln nach Abschnitt 1.2.3.1 in Decken mindestens 17,5 cm betragen. Die Abmessungen der Kombiabschottung ergeben sich aus der Größe der zu verschließenden Bauteilöffnung (s. Abschnitte 1.2.2 und 4.4).

#### 1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Kombiabschottung darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton und 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. Abschnitt 3.1.1).
- Im Bereich der Abschottungen müssen die Wände und Decken – ggf. unter Verwendung von Aufleistungen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Kalzium-Silikat-Platten – mindestens 15 cm bzw. 17,5 cm (s. Abschnitt 1.1.3) dick sein.
- 1.2.2 Die Abmessungen der zu verschließenden Bauteilöffnung dürfen folgende Maße nicht überschreiten:
- in Wänden: 120 cm (Breite) x 200 cm (Höhe),
  - in Decken: 100 cm (Breite); die Länge ist nicht begrenzt.
- 1.2.3 Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die eine oder mehrere der folgenden Installationen hindurchgeführt wurden<sup>4</sup>:
- 1.2.3.1 Kabel und Kabeltragekonstruktionen
- Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln. Der Gesamtleiterquerschnitt 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  $\leq 20$  mm)

- <sup>1</sup> DIN 4102-9:1990-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- <sup>2</sup> DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- <sup>3</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- <sup>4</sup> Technische Bestimmungen für die Ausführung der Leitungsanlagen und die Zulässigkeit von Leitungsdurchführungen bleiben unberührt.

- Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen
- 1.2.3.2 Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke
  - Leitungen aus Stahl oder Kunststoff mit einem Außendurchmesser  $\leq 15$  mm
- 1.2.3.3 Elektro-Installationskanäle
  - Elektro-Installationskanäle aus schwerentflammbarem (Baustoffklasse DIN 4102-B1)<sup>3</sup> Kunststoff aus PVC, PC oder ABS mit Abmessungen  $\leq 130$  mm x 230 mm (Breite x Höhe) sowie Wandungsdicken  $\leq 2,5$  mm
- 1.2.3.4 Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen
  - Rohrwerkstoffe gemäß Anlage 1
  - Abmessungen der Rohre<sup>5</sup> gemäß Anlage 1 (abhängig von der Bauteilart)
  - Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen, bestimmt sein (s. Anlage 1).
  - Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.
- 1.2.3.5 Nichtbrennbare Rohre
  - Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer
  - Abmessungen der Rohre<sup>5</sup> gemäß Anlage 1
  - 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 ggf. mit zusätzlichen Isolierungen versehen sein (s. Anlage 1).
  - Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.
- 1.2.4 Die Kombiabschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die noch keine Installationen hindurchgeführt wurden (sog. Reserveabschottungen). Nachträgliche Änderungen an der Schottbelegung dürfen vorgenommen werden (s. Abschnitt 5).
- 1.2.5 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen als nach Abschnitt 1.2.3 dürfen nicht durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden.
- 1.2.6 Bei Durchführungen von Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 gilt: Die Abschottung darf an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. Ä. nur angewendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- 1.2.7 Die Anwendung der Kombiabschottung in Verbindung mit Rohrmanschetten nach Abschnitt 2.1.3 und/oder der Brandschutzbänder nach Abschnitt 2.1.4 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.  
 Der Nachweis, dass die in den Rohrmanschetten und in den Brandschutzbändern verwendeten Baustoffe speziellen Beanspruchungen wie der Beanspruchung von Chemikalien ausgesetzt werden dürfen, ist nicht geführt.  
 Die Verwendung von Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbändern in Verbindung mit Rohrleitungssystemen, in denen eine Permeation des Mediums auftreten kann, ist mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.
- 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

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

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 nicht isolierten 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 Verwendung 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 – oder für Installationen anderer Anwendungsbereiche oder aus anderen Werkstoffen oder mit anderem Aufbau als nach Abschnitt 1.2.3 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen.

1.2.10 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 Trockenmörtel

Die Zusammensetzung des Trockenmörtels, "Hilti CP 636" genannt, zur Herstellung der Schottmasse muss der bei den Zulassungsprüfungen verwendeten, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist, entsprechen.

#### 2.1.2 Dämmschichtbildender Baustoff zum Fugenverschluss

Der dämmschichtbildende Baustoff, "Hilti CP 611A" genannt, zum Verschließen von Fugen bzw. Zwischenräumen muss den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-447 entsprechen.

#### 2.1.3 Rohrmanschetten

An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 müssen ggf. Rohrmanschetten "Hilti CP 644" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.17-1577 angeordnet werden.

#### 2.1.4 Brandschutzbänder

2.1.4.1 An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 müssen ggf. sog. Brandschutzbänder, "Hilti CP 648-S" und "Hilti CP 648-E" genannt, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.17-1612 angeordnet werden.

2.1.4.2 An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.5 mit einer Isolierung aus Synthese-Kautschuk nach Abschnitt 3.2.4.2 sind mindestens 1,1 mm dicke und 125 mm oder 150 mm breite Streifen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 647-I Brandschutzband" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1602 anzuordnen.

#### 2.1.5 Streckenisolierungen

An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.5 müssen ggf. Streckenisolierungen aus mindestens 40 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Mineralfasermatten oder Mineralfaserschalen angeordnet werden, deren Schmelzpunkt mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>6</sup> betragen muss.

Es dürfen wahlweise die in der Tabelle 1 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

<sup>6</sup>

DIN 4102-17:1990-12

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung

Tabelle 1

Mineralfasermatte bzw. Mineralfaserschale	Rohdichte <sup>7</sup> [kg/m <sup>3</sup> ]	Verwendbarkeitsnachweis <sup>8</sup>
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 880"	95 - 150	P-MPA-E-02-602
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 800"	90 - 115	Z-23.14-1114
"ROCKWOOL Heizungsrohrschale 835"	90 - 125	Z-23.14-1067
"ROCKWOOL RBM"/"ROCKWOOL RBM-Alu"	100	P-MPA-E-99-519
"ROCKWOOL Conlit 150 P"	150	P-MPA-E-02-507
"ROCKWOOL Conlit 150 U"	150	P-NDS04-417
"Heralan-WM-D 10"	100	Z-23.15-1475

**2.1.6 Bauprodukte für Vorkehrungen und Maßnahmen zur Nachbelegung**

2.1.6.1 Nachinstallationskeile

Die als Nachbelegungsvorkehrung zu verwendenden werkseitig hergestellten Nachinstallationskeile müssen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Kalzium-Silikat-Platten bestehen. Die Herstellung der Nachinstallationskeile, "Hilti CP 687" genannt, erfolgt in den Abmessungen  $\leq 70 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  und in einer Länge  $\geq 150 \text{ mm}$ .

2.1.6.2 Brandschutzsteine und Brandschutzstopfen

Für die Herstellung der Brandschutzsteine, "Hilti CP 657" genannt, und der Brandschutzstopfen, "Hilti CP 658" genannt, muss der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 65 GN" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1616 verwendet werden. Die Rohdichte muss  $(270 \pm 30) \text{ kg/m}^3$  betragen.

Die Brandschutzsteine müssen eine Dicke von 50 mm und Abmessungen von ca. 200 mm x 130 mm aufweisen. Die Brandschutzstopfen müssen mindestens 60 mm bzw. 75 mm dick sein und der Durchmesser muss den Angaben der Anlage 19 entsprechen.

2.1.6.3 Brandschutzkissen

Die als Nachbelegungsvorkehrung zu verwendenden kissenförmigen Elemente (sog. Brandschutzkissen), "Hilti CP 651N-S", "Hilti CP 651N-M" bzw. "Hilti CP 651N-L" genannt, müssen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1836 entsprechen und aus einer Glasfasergewebehülle und einer mit PE-Folie umhüllten granulatformigen Füllung bestehen. Die Brandschutzkissen müssen etwa 300 mm lang und 30 mm dick sein sowie Breiten von etwa 40 mm, 80 mm bzw. 170 mm aufweisen.

2.1.6.4 Mineralfaserplatten

Die als Nachbelegungsvorkehrung für das Verschließen von Öffnungen zu verwendenden Mineralfaserplatten müssen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> sein und eine Nennrohichte von  $150 \text{ kg/m}^3$  sowie einen Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>6</sup> aufweisen. Es dürfen wahlweise die in der Tabelle 2 aufgeführten Bauprodukte verwendet werden.

<sup>7</sup> Nennwert

<sup>8</sup> Der Verwendbarkeitsnachweis ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Tabelle 2

Mineralfaserplatte	Verwendbarkeitsnachweis <sup>6</sup>
"ROCKWOOL Dachdämmplatte HARDROCK II"	Z-23.15-1468
"ROCKWOOL RPI-15"	Z-23.15-1468
"ROCKWOOL Conlit 150 P"	P-MPA-E-02-507
"ROCKWOOL RPB 15"	Z-23.15-1468
"Heralan BS-15"	Z-23.15-1475
"Heralan DP-15"	Z-23.15-1475
"ISOVER Metac FLP 2"	Z-23.15-1459

**2.1.6.5 Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung"**

Die Ablationsbeschichtung, "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" genannt, für die Beschichtung der Kabel und Mineralfaserplatten muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1584 entsprechen.

**2.1.6.6 Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung, spachtelbar"**

Die Ablationsbeschichtung, "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung, spachtelbar" genannt, zum Verschluss von Fugen und Zwickeln sowie für die Beschichtung der Mineralfaserplatten muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1584 entsprechen.

**2.1.6.7 Dämmschichtbildender Baustoff "Hilti CP 615N"**

Der dämmschichtbildende Baustoff, "Hilti CP 615N" genannt, zum Verschluss aller Zwischenräume und Fugen im Bereich von Brandschutzsteinen und Brandschutzstopfen nach Abschnitt 2.1.6.2 muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1614 entsprechen.

**2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

**2.2.1 Herstellung**

Herstellung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1, 2.1.6.1 und 2.1.6.2

Bei der Herstellung der Bauprodukte sind die jeweiligen Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1, 2.1.6.1 und 2.1.6.2 einzuhalten<sup>9</sup>.

**2.2.2 Kennzeichnung**

**2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.2 bis 2.1.5 und 2.1.6.3 bis 2.1.6.7**

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>10</sup> jeweils vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet wurden.

**2.2.2.2 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1, 2.1.6.1 und 2.1.6.2**

Jede Verpackungseinheit des Trockenmörtels nach Abschnitt 2.1.1, der Nachinstallationskeile nach Abschnitt 2.1.6.1 sowie der Brandschutzsteine und der Brandschutzstopfen nach Abschnitt 2.1.6.2 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 dieser Bauprodukte für Kombiabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben erhalten:

<sup>9</sup> Der Herstellprozess und die maßgeblichen Herstellbedingungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

<sup>10</sup> entsprechend den Bestimmungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises

- Trockenmörtel "Hilti CP 636", Nachinstallationskeile "Hilti CP 687", Brandschutzsteine "Hilti CP 657" bzw. Brandschutzstopfen "Hilti CP 658"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.15-1148
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr: ....

#### 2.2.2.3 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 CP 636 – Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach Zul.-Nr.: Z-19.15-1148
- Name des Herstellers der Kombiabschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ....

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

#### 2.2.3 Einbauanleitung

Der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss dem Verarbeiter eine Anleitung für den Einbau der Kombiabschottung zur Verfügung stellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Art und Mindestdicken der Wände und Decken, in die die Kombiabschottung eingebaut werden darf,
- Grundsätze für den Einbau der Kombiabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe,
- Hinweise auf zulässige Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder und Aufstellung der Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke), an denen die jeweiligen Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder angeordnet werden dürfen,
- Hinweise auf zulässige Rohrisolierungen und Aufstellung der Rohre aus Metall (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke) sowie Angaben zu Isoliertdicken und -längen sowie ggf. erforderlichen Beschichtungen (Produkt, Trockenschichtdicke), bezogen auf die Rohrabmessungen,
- Hinweise auf die Art der Rohrleitung (z. B. Rohrleitungen für nichtbrennbare Flüssigkeiten), an denen die jeweiligen Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder angeordnet werden dürfen,
- Anweisungen zum Einbau der Kombiabschottung mit Angaben zu notwendigen Abständen,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Trockenmörtels nach Abschnitt 2.1.1, der Nachinstallationskeile nach Abschnitt 2.1.6.1 sowie der Brandschutzsteine und der Brandschutzstopfen nach Abschnitt 2.1.6.2 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. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk des Trockenmörtels nach Abschnitt 2.1.1, der Nachinstallationskeile nach Abschnitt 2.1.6.1 sowie der Brandschutzsteine und der Brandschutzstopfen nach Abschnitt 2.1.6.2 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 Zusammensetzung sowie ggf. der Abmessungen und Beschaffenheit des Bauprodukts mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nicht ständiger Fertigung,
- Prüfung, dass für die Herstellung des Bauprodukts 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 des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts 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. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

## **3 Bestimmungen für den Entwurf**

### **3.1 Bauteile**

#### **3.1.1 Die Kombiabschottung darf in**

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>11</sup>, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>12</sup> oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166<sup>13</sup> oder

<sup>11</sup>	DIN 1053-1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
<sup>12</sup>	DIN 1045	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
<sup>13</sup>	DIN 4166	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)

- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045<sup>12</sup> oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223<sup>14</sup> und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung eingebaut werden.

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

- 3.1.2 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.
- 3.1.3 Falls die Dicke der Wand bzw. der Decke, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als 150 mm beträgt, sind im Bereich der Schottöffnung Aufleistungen gemäß Abschnitt 4.3 vorzunehmen. Abweichend davon muss die Dicke der Kombiabschottung bei Durchführung von Kabelbündeln nach Abschnitt 1.2.3.1 in Decken mindestens 17,5 cm betragen.
- 3.1.4 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss mindestens 20 cm betragen. Abweichend davon darf der Abstand bis auf 10 cm reduziert werden, sofern die zu verschließende Bauteilöffnung sowie die benachbarten Öffnungen oder Einbauten nicht größer als 20 cm x 20 cm sind.

## 3.2 Installationen

### 3.2.1 Allgemeines

Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen nach Abschnitt 1.2.3 (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen), die durch die zu verschließende Bauteilöffnung gemeinsam hindurchgeführt werden dürfen, ergibt sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Größe der Rohbauöffnung unter Beachtung

- der geltenden Vorschriften der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich der erforderlichen Mindestabstände zwischen den einzelnen Kabeln 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. Bei Deckeneinbau dürfen maximal 4 hintereinander angeordnete Kabellagen (Kabeltragekonstruktionen) durch eine Kombiabschottung hindurchgeführt werden.
- 3.2.2.2 Kabelbündel gemäß Abschnitt 1.2.3.1 dürfen ungeöffnet durch die zu verschließende Bauteilöffnung geführt werden.
- 3.2.2.3 Die Befestigung der Kabeltragekonstruktionen nach Abschnitt 1.2.3.1 muss am umgebenden Bauwerk zu beiden Seiten der Durchführung nach den einschlägigen Regeln erfolgen. Die Befestigung ist so auszubilden, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Kombiabschottung nicht auftreten kann.
- 3.2.2.4 Bei Durchführung von Kabeln durch Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen beidseitig der Wand in einem Abstand  $\leq 35$  cm befinden. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> sein.

### 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.

<sup>14</sup> DIN 4223 Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton – Teil 1: Herstellung, Eigenschaften, Übereinstimmungsnachweis (in der jeweils geltenden Ausgabe)

Die Rohre müssen – unter Beachtung der Bauteilart und der Ausführung der Kombiabschottung – den Angaben des Abschnitts 1.2.3.4 und der Anlage 1 entsprechen.

- 3.2.3.2 Die Rohre dürfen bei Wandeinbau ggf. mit Isolierungen aus "AF/Armaflex" gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-03-510 oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-56.269-768 versehen sein.
- 3.2.3.3 Bei Durchführung von Rohren durch Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Rohre beidseitig der Wand in einem Abstand  $\leq 50$  cm befinden. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> sein.
- 3.2.3.4 Sonderdurchführungen von Rohren – z. B. Schrägdurchführung oder Mehrfachdurchführung von Rohren durch eine Rohrmanschette – sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.
- 3.2.3.5 Bei Verwendung von Rohrmanschetten und Brandschutzbändern sind ggf. die Bestimmungen der Abschnitte 1.2.6 bis 1.2.8 zu berücksichtigen.

**3.2.4 Nichtbrennbare Rohre**

3.2.4.1 Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen gerade, senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnete Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder Kupfer hindurchgeführt werden. Die Rohre müssen den Angaben des Abschnitts 1.2.3.5 und der Anlage 1 entsprechen.

3.2.4.2 Rohre mit Isolierungen aus Synthese-Kautschuk  
Die Isolierungen aus Synthese-Kautschuk müssen den Angaben der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3

Synthese-Kautschuk-Isolierung	Verwendbarkeitsnachweis <sup>8</sup>
"AF/Armaflex"	P-MPA-E-03-510/Z-56.269-768
"HT/Armaflex"	P-MPA-E-03-554
"NH/Armaflex"	P-MPA-E-02-528
"Kaiflex-KK"	P-BWU03-I-16.5.59
"Mondoflex H"/"IKS-W1"	Z-23.14-1215

Die Rohre müssen beidseitig der Kombiabschottung vollständig isoliert durch die an das Bauteil angrenzenden Brandabschnitte verlegt sein. Die Dicke der Isolierung muss den Angaben der Anlage 7 entsprechen. Die Isolierung muss gemäß der Herstellerangaben an den Rohren befestigt sein.

- 3.2.4.3 Rohre ohne Isolierungen aus Synthese-Kautschuk  
An den Rohren müssen Streckenisolierungen nach Abschnitt 2.1.5 angeordnet werden (s. Abschnitt 4.8.2). Der Anwendungsbereich der Rohre muss der Anlage 7 entsprechen.
- 3.2.4.4 Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Leitungen oder die Ausführung der Rohre muss so erfolgen, dass die Kombiabschottung und die raumabschließenden Bauteile im Brandfall mindestens 90 Minuten funktionsfähig bleiben (vgl. DIN 4102-4<sup>3</sup>, Abschnitt 8.5.7.5).
- 3.2.4.5 Bei Durchführung von Rohren durch Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Rohre beidseitig der Wand in einem Abstand  $\leq 65$  cm (bei isolierten Rohren) bzw.  $\leq 12$  cm (bei nichtisolierten Rohren) befinden. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> sein.

**3.2.5 Abstände**

Die zulässigen Abstände zwischen den Installationen nach 1.2.3 bzw. zwischen den Installationen und den Öffnungslaibungen sind den Angaben der Tabellen der Anlagen 8 und 9 zu entnehmen.

### 3.2.6 Anstrich

Auf die Schottoberflächen der Kombiabschottung darf ein maximal 6 mm dicker, wasserabweisender Anstrich auf Epoxidharz-Basis aufgebracht werden.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

4.1.1 Die Verarbeitung der Baustoffe nach den Abschnitten 2.1.2, 2.1.6.5 bis 2.1.6.7 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 1.2.3 bis 1.2.5 und 3.2 entspricht.

### 4.3 Aufleistungen

Falls die Dicke der Wand bzw. der Decke, in die die Kombiabschottung eingebaut werden soll, weniger als 150 mm beträgt, sind rings um die Bauteilöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Kalzium-Silikat-Platten mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen  $\leq 250$  mm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Wand- bzw. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kombiabschottung angrenzende Wand- bzw. Deckendicke mindestens 150 mm beträgt (s. Anlagen 20 und 21). Abweichend davon ist bei Durchführung von Kabelbündeln nach Abschnitt 1.2.3.1 durch Decken der Abschnitt 1.1.3 zu beachten.

### 4.4 Verarbeitung der Schottmasse

4.4.1 Vor dem Einbringen der Schottmasse müssen die Laibungen der Bauteilöffnung entstaubt werden. Saugende Flächen sind mit Wasser zu benetzen.

Bei Wandabschottungen ist mindestens eine Seite, bei Deckenabschottungen ist die Unterseite zu verschalen.

4.4.2 Der Trockenmörtel nach Abschnitt 2.1.1 muss unter Zugabe von Wasser zu der für die jeweilige Verarbeitungsweise erforderlichen Konsistenz aufbereitet werden.

Die Schottmasse ist mit Hilfe von Pumpe und Lanze oder von Hand so einzubringen, dass ein fester und dichter Anschluss an das Bauteil entsteht. Alle Zwischenräume, insbesondere die Zwickel zwischen den Installationen, sind damit vollständig in Schottstärke auszufüllen. Schwindrisse sind nachzuarbeiten.

### 4.5 Maßnahmen an Elektro-Installationskanälen

4.5.1 Die Außenseiten der Elektro-Installationskanäle müssen im Bereich der Schottmasse mit einer 3 mm dicken Beschichtung des dämmschichtbildenden Baustoffs "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 versehen werden (s. Anlage 16).

4.5.2 Zwischenräume zwischen den Kabeln und der Kanalwandung im Bereich der Kombiabschottung müssen mit Brandschutzsteinen nach Abschnitt 2.1.6.2 im Bereich der Schottmasse auf einer Länge von mindestens 150 mm vollständig verschlossen werden, wobei bei Schottdicken > 150 mm von jeder Seite her eine mindestens 75 mm dicke Schicht von Brandschutzsteinen bündig mit der Schottoberfläche einzubringen ist. Die Zwickel – insbesondere zwischen den Kabeln – sind mit dieser Dichtungsmasse vollständig auszufüllen; die Mindestarbeitsräume nach Abschnitt 3.2.5 brauchen dort nicht eingehalten zu werden (s. Anlage 16).

#### **4.6 Maßnahmen an Kabeltragekonstruktionen**

4.6.1 Wenn die Kabeltragekonstruktionen bzw. die Kabellagen seitlich oder unten unmittelbar an der Öffnungslaibung des Bauteils anliegen, ist die Fuge mindestens 3 mm dick mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 auszufüllen.

4.6.2 Die Holme von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind anzubohren und mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 im Bereich der Mineralfaserplatten vollständig auszufüllen.

#### **4.7 Maßnahmen an Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen**

##### **4.7.1 Anordnung von Rohrmanschetten**

4.7.1.1 An den Rohren gemäß den Anlagen 2 bis 4 sind Rohrmanschetten anzuordnen. Es muss die zum jeweiligen Rohraußendurchmesser jeweils passende kleinste Rohrmanschette nach Abschnitt 2.1.3 verwendet werden.

4.7.1.2 Bei Rohrdurchführungen durch Decken muss an der Deckenunterseite und bei Rohrdurchführungen durch Wände muss auf jeder Wandseite je eine Rohrmanschette angeordnet werden (s. Anlage 10).

Die Rohrmanschetten müssen über Befestigungshaken mit Hilfe von durchgehenden Gewindestangen M8 in der Schottfläche befestigt werden.

##### **4.7.2 Anordnung von Brandschutzbändern**

4.7.2.1 An den nichtisolierten Rohren bzw. den mit "AF/Armaflex" gemäß Abschnitt 3.2.3.2 isolierten Rohren gemäß den Anlagen 5 und 6 müssen Brandschutzbänder angeordnet werden. Es muss das zum jeweiligen Rohraußendurchmesser passende Brandschutzband nach Abschnitt 2.1.4.1 verwendet werden.

4.7.2.2 Bei Rohrdurchführungen durch Wände bzw. durch Decken müssen vor dem Einbringen der Schottmasse auf jeder Wandseite bzw. deckenunterseitig Brandschutzbänder nach Abschnitt 2.1.4.1 angeordnet werden. Die Brandschutzbänder sind so in das Bauteil einzubringen, dass sie innerhalb des Bauteils liegen und bündig mit dem Bauteil abschließen.

Die Rohre müssen mit dem Brandschutzband "Hilti CP 648-S" einlagig bzw. mit dem Brandschutzband "Hilti CP 648-E" ein- oder zweilagig – entsprechend den Rohrdurchmessern nach Anlage 11 – umwickelt werden.

#### **4.8 Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren**

##### **4.8.1 Maßnahmen an Rohren mit Synthese-Kautschuk-Isolierungen**

4.8.1.1 An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.5, die mit Isolierungen aus Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle 3 versehen sind, müssen Streifen aus dem Brandschutzband nach Abschnitt 2.1.4.2 angeordnet werden (s. Anlagen 14 und 15).

4.8.1.2 Die Streifen sind entsprechend dem Außendurchmesser des isolierten Rohres abzulängen und zweilagig um das isolierte Rohr zu wickeln.

4.8.1.3 Bei Einbau in 150 mm dicke Abschottungen müssen die Streifen mindestens 250 mm lang sein und sind ohne Unterbrechung innerhalb der Abschottung anzuordnen. Die Streifen müssen mindestens 50 mm über die Außenkante der Abschottung überstehen. Die Befestigung am isolierten Rohr muss mit Hilfe von mindestens 3 jeweils 0,8 mm dicken Stahl-

drähten oder Stahlbändern in Abständen  $\leq 125$  mm erfolgen, wobei die erste Befestigung in einem Abstand  $\leq 30$  mm zur Schottoberfläche angeordnet werden muss.

- 4.8.1.4 Bei Einbau in Abschottungen mit einer Dicke  $> 150$  mm dürfen zwei mindestens 125 mm lange Streifen verwendet werden. Die Streifen müssen mindestens 50 mm über die Außenkante der Abschottung überstehen und mindestens 75 mm in die Abschottung einbinden. Die Befestigung am isolierten Rohr muss mit Hilfe von mindestens 2 jeweils 0,8 mm dicken Stahldrähten oder Stahlbändern in Abständen  $\leq 60$  mm erfolgen, wobei die erste Befestigung in einem Abstand  $\leq 30$  mm zur Schottoberfläche angeordnet werden muss.

#### 4.8.2 Maßnahmen an Rohren ohne Synthese-Kautschuk-Isolierungen

- 4.8.2.1 An den Rohren nach Abschnitt 1.2.3.5, die nicht mit Isolierungen aus Synthese-Kautschuk versehen sind, müssen vor dem Einbringen der Schottmasse Streckenisolierungen aus Mineralfaserschalen bzw. -matten nach Abschnitt 2.1.5 angeordnet werden.

- 4.8.2.2 Die Streckenisolierung ist gemäß den Herstellerangaben am Rohr zu befestigen. Die Streckenisolierung muss durch die Abschottung hindurchgeführt werden und ist mit Hilfe von Stahlbändern oder Stahldraht gemäß den Angaben der Anlage 13 zu sichern.

### 4.9 Nachbelegungsvorkehrungen

#### 4.9.1 Bauarten von Nachbelegungsvorkehrungen

Für die Möglichkeit der späteren Nachbelegungen mit Kabeln dürfen Bereiche der Bauteilöffnung, durch die noch keine Installationen geführt wurden, wahlweise mit nachfolgend beschriebenen Nachbelegungsvorkehrungen geschlossen werden.

##### 4.9.1.1 Nachinstallationskeile

Wahlweise dürfen Nachinstallationskeile gemäß Abschnitt 2.1.6.1 einzeln oder – bei Einbau in Wandabschottungen – in Gruppen bis zu einer Öffnungsfläche von maximal 100 mm x 300 mm bei der Schottherstellung eingesetzt werden.

Wenn mehrere Nachinstallationskeile neben- oder übereinander in einer Kombiabschottung angeordnet werden, müssen zwischen ihnen sowie zu den Bauteillaubungen der Bauteilöffnung bestehende Stege von mindestens 50 mm Breite bzw. Höhe verbleiben (s. Anlage 17).

##### 4.9.1.2 Brandschutzsteine

Wahlweise dürfen nach Erhärten der Schottmasse Brandschutzsteine gemäß Abschnitt 2.1.6.2 in Öffnungen bis zu einer Größe  $\leq 250$  mm x 170 mm (Breite x Höhe) so eingesetzt werden, dass dort die Dicke der Kombiabschottung mindestens 200 mm beträgt (s. Anlage 19).

##### 4.9.1.3 Brandschutzstopfen

Wahlweise dürfen nach Erhärten der Schottmasse Brandschutzstopfen gemäß Abschnitt 2.1.6.2 in eine Kernbohrung mit einem Durchmesser von  $\leq 200$  mm so eingesetzt werden. Die Dicke der Kombiabschottung muss  $\geq 150$  mm betragen (s. Anlage 19). Bei Einbau in Decken mit einer Dicke  $< 200$  mm sind Aufleistungen nach Abschnitt 5.3.4 anzuordnen.

##### 4.9.1.4 Brandschutzkissen

Wahlweise dürfen nach Erhärten der Schottmasse bei Wandabschottungen in Öffnungen mit einer Größe  $\leq 200$  mm x 100 mm (Breite x Höhe) Brandschutzkissen gemäß Abschnitt 2.1.6.3 eingesetzt werden.

Die Bauteilöffnungen sind mit den Brandschutzkissen vollständig in einer Dicke von mindestens 300 mm auszufüllen. Die Brandschutzkissen sind unter Verwendung von Brandschutzkissen unterschiedlicher Füllmengen horizontal liegend und schichtweise versetzt so einzubauen, dass die Bauteilöffnung vollständig dicht verstopft wird.

Um zu verhindern, dass die Brandschutzkissen von Unbefugten aus den Kabelabschottungen in Wänden entnommen werden, sind diese ggf. z. B. mit Maschendraht zu sichern, der

über die Oberflächen der Kabelabschottungen gespannt und auf den angrenzenden Wänden befestigt wird.

#### 4.9.1.5 Mineralwolle und dämmschichtbildender Baustoff

Wahlweise darf eine Kernbohrung mit einem Durchmesser von maximal 160 mm mit nicht-brennbarer (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Mineralwolle, deren Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C nach DIN 4102-17<sup>6</sup> betragen muss, fest und dicht so ausgestopft werden, dass beidseitig je eine mindestens 50 mm tiefe Restöffnung bis zur Bauteiloberfläche verbleibt. In diese Öffnungen ist der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 611A" gemäß Abschnitt 2.1.2 so einzubringen, dass ein fester und dichter Anschluss an das Bauteil entsteht (s. Anlage 18).

#### 4.9.1.6 Mineralfaserplatten und Ablationsbeschichtungen

Wahlweise dürfen nach Erhärten der Schottmasse Öffnungen, die im oberen Bereich der Kombiabschottung unmittelbar an die obere Bauteillaibung angrenzen und Abmessungen von  $\leq 260$  mm x 340 mm (Breite x Höhe) aufweisen, mit mindestens 60 mm dicken Mineralfaserplatten nach Abschnitt 2.1.6.4 und mit den Ablationsbeschichtungen "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6.5 sowie "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung, spachtelbar" nach Abschnitt 2.1.6.6 verschlossen werden (s. Anlage 18).

#### 4.9.1.7 Elektro-Installationskanäle

Wahlweise dürfen Elektro-Installationskanäle nach Abschnitt 1.2.3.3 als Nachbelegungsvorkehrung durch unter Verwendung des Trockenmörtels verschlossene Bereiche der Kombiabschottung hindurchgeführt werden (s. Abschnitt 4.5). Die Kanäle müssen beidseitig der Abschottung mit abnehmbaren Deckeln versehen sein und im Bereich der Schottmasse auf einer Länge von  $\geq 150$  mm vollständig mit Brandschutzsteinen nach Abschnitt 2.1.6.2 ausgefüllt werden, wobei bei Schottdicken  $> 150$  mm von jeder Seite her eine  $\geq 75$  mm dicke Schicht von Brandschutzsteinen bündig mit der Schottoberfläche einzubringen ist.

Die Außenseiten der Elektro-Installationskanäle müssen im Bereich der Schottmasse mit einer 3 mm dicken Beschichtung des dämmschichtbildenden Baustoffs "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 versehen werden (s. Anlage 16).

#### 4.9.2 Abstände bei Verwendung von Nachbelegungsvorkehrungen

Werden mehrere Nachbelegungsvorkehrungen neben- oder übereinander innerhalb der Kombiabschottung angeordnet, müssen zwischen ihnen sowie zu den Installationen und den Laibungen der Bauteilöffnung mindestens 200 mm breite bzw. hohe Stege aus der Schottmasse gemäß Abschnitt 4.4.2 verbleiben.

#### 4.10 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).

#### 4.11 Einbauanleitung

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

#### 4.12 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 22). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

## 5 Bestimmungen für Nutzung und Nachbelegung

### 5.1 Bestimmungen für die Nutzung

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

Im Übrigen gelten die Bestimmungen gemäß Abschnitt 4.12.

### 5.2 Herstellung der Nachinstallationsöffnungen

Bei Nachbelegung von Kabeln dürfen entsprechend große Öffnungen z. B. durch Herausnahme von Nachbelegungsvorkehrungen oder Bohrungen in der Schottfläche hergestellt werden.

Durch Bereiche, die nicht mit der Schottmasse gemäß Abschnitt 4.4.2 verschlossen werden, dürfen keine Kabeltragekonstruktionen hindurchgeführt werden.

### 5.3 Nachbelegung von Kabeln

#### 5.3.1 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit der Schottmasse

Bei Wand- und Deckenabschottungen sind nach erfolgter Nachbelegung von Kabeln die verbleibenden Öffnungen abschließend in der gesamten Schottdicke mit der Schottmasse gemäß Abschnitt 4.4.2 vollständig zu verschließen.

Bei Neuinstallation von Kabeltragekonstruktionen sind die Bestimmungen des Abschnitts 4.6 zu beachten.

#### 5.3.2 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A"

Wahlweise darf bei Wand- und Deckenabschottungen mit erfolgter Nachbelegung von Kabeln der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 zum Verschluss der Restöffnungen verwendet werden – wenn es sich um einzeln verlegte Kabel handelt und die verbliebene Öffnung zwischen dem nachverlegten Kabel und der Bohrlochbegrenzung schmal ist.

#### 5.3.3 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Brandschutzsteinen

Wahlweise dürfen bei Wand- und Deckenabschottungen mit erfolgter Nachbelegung von Kabeln Brandschutzsteine nach Abschnitt 2.1.6.2 sowie der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 615N" nach Abschnitt 2.1.6.7 zum Verschluss der Restöffnungen verwendet werden.

Die Dicke der Kombiabschottung muss in den mit Brandschutzsteinen verschlossenen Bereichen mindestens 200 mm betragen.

Falls die Dicke der Kombiabschottung weniger als 200 mm beträgt, sind rings um die Schottöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Kalzium-Silikat-Platten mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 250 mm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Wand- bzw. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kombiabschottung angrenzende Wand- bzw. Deckendicke mindestens 200 mm beträgt.

Wahlweise dürfen auch sog. Vorschotts mit entsprechenden Abmessungen aus der Schottmasse so ausgebildet werden, dass in einem Bereich von mindestens 100 mm rings um diese Nachbelegungsmaßnahme die Dicke der Kombiabschottung mindestens 200 mm beträgt.

Die verbleibende Bauteilöffnung zwischen den hindurchgeführten Kabeln sowie den Öffnungslaubungen ist vollständig mit Brandschutzsteinen auszufüllen. Die Brandschutzsteine sind mit ihren Längsseiten parallel zu den Kabeln jeweils grundflächenvertauscht so einzusetzen, dass ein dichter Verschluss der Öffnung entsteht (s. Anlage 19).

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Kabeln und den Brandschutzsteinen in Schottdicke mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 615N" nach Abschnitt 2.1.6.7 auszufüllen.

#### 5.3.4 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Brandschutzstopfen

Wahlweise dürfen bei Wand- und Deckenabschottungen nach erfolgter Nachbelegung von Kabeln Öffnungen mit einem Durchmesser von maximal 200 mm mit Brandschutzstopfen nach Abschnitt 2.1.6.2 sowie dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 615N" nach Abschnitt 2.1.6.7 verschlossen werden.

Die Dicke der Kombiabschottung muss in den mit Brandschutzstopfen verschlossenen Bereichen mindestens 150 mm (Wände) bzw. 200 mm (Decken) betragen.

Falls die Dicke der Deckenabschottung weniger als 200 mm beträgt, sind rings um die Schottöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Kalzium-Silikat-Platten mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen  $\leq 250$  mm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Deckenunterseite so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Kombiabschottung angrenzende Deckendicke mindestens 200 mm beträgt (s. Anlage 19).

Wahlweise dürfen auch sog. Vorschotts im Bereich der Nachbelegungsvorkehrung mit entsprechenden Abmessungen aus der Schottmasse nach Abschnitt 2.1.1 so ausgebildet werden, dass in einem Bereich von mindestens 100 mm rings um die Nachbelegungsmaßnahme die Dicke der Kombiabschottung mindestens 200 mm beträgt.

Zum Verschließen einer Bauteilöffnung ist für Kombiabschottungen in Wänden und Decken mit Dicken  $\geq 200$  mm von jeder Seite her ein mindestens 60 mm bzw. für Kombiabschottungen in Wänden, deren Dicke zwischen 150 mm und 200 mm liegt, ein mindestens 75 mm dicker Brandschutzstopfen stramm sitzend einzubauen. Dabei können die Laibungen der Bauteilöffnungen in Dicke der Brandschutzstopfen mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 615N" nach Abschnitt 2.1.6.7 versehen werden.

Unter Verwendung eines Schneidwerkzeuges sind entsprechend der jeweiligen Kabelbelegung passgenaue Ausnehmungen in den Brandschutzstopfen herzustellen.

Zum Verschließen von in den Brandschutzstopfen hergestellten Öffnungen für einzelne nachträglich verlegte Kabel ist der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 615N" nach Abschnitt 2.1.6.7 zu verwenden, sofern die verbleibende Öffnung zwischen dem nachverlegten Kabel und der Wandung des Brandschutzstopfens schmal ist. Bei Nachbelegungsmaßnahmen in größerem Umfang sind neue Brandschutzstopfen entsprechend Abschnitt 2.1.6.2 einzusetzen.

#### 5.3.5 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Mineralfaserplatten und den Ablationsbeschichtungen

Wahlweise dürfen mit erfolgter Nachbelegung von Kabeln die verbleibenden Öffnungen zwischen den Öffnungslaibungen und den Kabeln auf jeder Seite der Kombiabschottung mit Pass-Stücken aus Mineralfaserplatten nach Abschnitt 2.1.6.4 so verschlossen werden, dass sie jeweils bündig mit den angrenzenden Bauteiloberflächen abschließen (s. Anlage 18).

Zu Beginn der Schottherstellung sind die Laibungen der Bauteilöffnungen zu reinigen.

Die Mineralfaserplatten bzw. die daraus hergestellten Pass-Stücke sind zuvor auf einer Seite mit je einer ca. 0,5 mm dicken Schicht (Trockenschichtdicke) aus der Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6.5 zu beschichten. Die Pass-Stücke sind mit der beschichteten Seite nach außen stramm sitzend in die Öffnungen einzupassen, nachdem ihre umlaufenden Randflächen zur Verklebung etwa 1 mm dick mit der Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung, spachtelbar" nach Abschnitt 2.1.6.6 eingestrichen wurden.

Abschließend sind beide Schottoberflächen sowie die Kabel und die Kabeltragekonstruktionen zu beiden Seiten der Kombiabschottung auf einer Länge von jeweils mindestens 200 mm (gemessen ab Schottoberfläche) mit der Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673

Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6.5 zu versehen, so dass die Dicke der Beschichtung (Trockenschichtdicke) mindestens 1 mm beträgt.

Die Kabel und die Kabeltragekonstruktionen müssen vor dem Aufbringen der Beschichtung gereinigt und ggf. auch entfettet werden. Ein vorhandener Korrosionsschutz der Stahlteile muss mit der Ablationsbeschichtung verträglich sein.

**5.3.6 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Mineralwolle und dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A"**

Wahlweise dürfen in Öffnungen mit einem Durchmesser von maximal 160 mm bei Wand- und Deckenabschottungen die Zwischenräume zwischen den Kabeln und der Öffnungslaibung mit nichtbrennbarer (Baustoffklasse DIN 4102-A)<sup>3</sup> Mineralwolle, deren Schmelzpunkt mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17<sup>6</sup> betragen muss, fest und dicht so ausgestopft werden, dass beidseitig jeweils eine mindestens 50 mm tiefe Restöffnung bis zur Bauteiloberfläche verbleibt. In diese Öffnungen ist der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 so einzubringen, dass ein fester und dichter Anschluss an das Bauteil entsteht. Alle Zwischenräume, insbesondere die Zwickel zwischen den Kabeln, sind vollständig damit auszufüllen. Die so verschlossenen Bereiche müssen bündig mit der Schottoberfläche abschließen (s. Anlage 18).

Zum Verschließen von Öffnungen für einzelne nachträglich verlegte Kabel ist der dämmschichtbildende Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 zu verwenden, sofern die verbleibende Öffnung zwischen dem nachverlegten Kabel und der Wandung schmal ist.

**5.3.7 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen in Elektro-Installationskanälen**

Nachbelegungsmaßnahmen innerhalb der Elektro-Installationskanäle sind entsprechend Abschnitt 4.5.2 auszuführen.

**5.4 Nachbelegung von Rohren**

**5.4.1 Nachbelegung von Rohren gemäß Abschnitt 1.2.3.4**

Bei Belegungsänderungen müssen an dem neu hinzugekommenen und ggf. isolierten brennbaren Rohr Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder entsprechend Abschnitt 4.7 angeordnet und die Fugen zwischen dem ggf. isolierten Rohr und der Schottlaibung gemäß Abschnitt 4.3 geschlossen werden.

**5.4.2 Nachbelegung von Rohren gemäß Abschnitt 1.2.3.5**

Bei Belegungsänderungen müssen an dem neu hinzugekommenen und ggf. isolierten nichtbrennbaren Rohr Brandschutzbänder oder Streckenisolierungen entsprechend Abschnitt 4.8 angeordnet und die Fugen zwischen dem isolierten Rohr und der Schottlaibung gemäß Abschnitt 4.4 geschlossen werden.

Juliane Valerius  
Referatsleiterin

Beglaubigt

### Zulässige Installationen:

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

- Elektrokabeln und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter) ohne Begrenzung des Gesamtleiterquerschnitts; mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln
- Kabelbündel mit einem Durchmesser  $\leq 100$  mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels  $\leq 20$  mm)
- Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pritschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen

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

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

#### 3. Elektro-Installationskanäle gemäß Abschnitt 1.2.3.3

- Elektro-Installationskanäle aus schwerentflammbarem (Baustoffklasse DIN 4102-B1)<sup>4</sup> Kunststoff mit Abmessungen  $\leq 130$  mm x 230 mm (Breite x Höhe) sowie Wandungsdicken  $\leq 2,5$  mm

#### 4. Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen gemäß Abschnitt 1.2.3.4

##### 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 1.3

- Rohrgruppe A-1: Bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644" in Wänden:  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,9 mm (s. Anlage 2)
- Rohrgruppe A-2: Bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644" in Decken:  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,9 mm (s. Anlage 2)
- Rohrgruppe A-3: Bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648":  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 12,3 mm (s. Anlage 5)

##### 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 1.3

- Rohrgruppe B-1: Bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644" in Wänden:  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 14,6 mm (s. Anlage 3)
- Rohrgruppe B-2: Bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644" in Decken:  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 3)
- Rohrgruppe B-3: Bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648":  
 Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 5)

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Übersicht der Installationen (I)

Anlage 1.1

- Rohrgruppe B-4: Bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648" an isolierten Rohren<sup>15</sup>:  
 Röhre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,4 mm (s. Anlage 5)

**Rohrgruppe C**

Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PP und einer 150 µm dicken Aluminiumeinlage (d<sub>Al</sub>), die mit einer dünnen PP-Schicht geschützt wird, gemäß der Ziffer 23 der Anlage 1.3, mit Abmessungen gemäß nachfolgender Tabelle bzw. Anlage 4

∅ <sub>Rohr</sub> [mm]	32	40	50	63	75	90	110
s <sub>gesamt</sub> [mm]	4,4	5,5	6,9	8,6	10,3	12,3	15,1
d <sub>Al</sub> [mm]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

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

Abwasserrohre mit dreischichtigem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z 42.1 241 gemäß Ziffer 23 der Anlage 1.2, mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 200 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 4,9 mm (s. Anlage 6)

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

Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-341 gemäß Ziffer 26 der Anlage 1.3 mit einem Rohraußendurchmesser von 50 mm bis 110 mm (Wandeinbau) bzw. 125 mm (Deckeneinbau) und Rohrwanddicken von 2,0 mm bis 3,4 mm (Wandeinbau) bzw. 3,9 mm (Deckeneinbau) (s. Anlage 6)

**5. Nichtbrennbare Rohre gemäß Abschnitt 1.2.3.5**

**Rohrgruppe F**

Röhre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen (s. Anlage 7)

Rohrgruppe F-1: Bei Anordnung von Streckenisolierungen:

- Röhre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1 mm bis 14,2 mm
- Röhre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1 mm bis 2,5 mm

Rohrgruppe F-2: Bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648" an isolierten Rohren<sup>15</sup>:

- Röhre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 108,0 mm und Rohrwanddicken von 1 mm bis 14,2 mm
- Röhre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 42,0 mm und Rohrwanddicken von 1 mm bis 14,2 mm

Rohrgruppe F-3: Bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 647-I" an isolierten Rohren<sup>15</sup>:

- Röhre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 108,0 mm und Rohrwanddicken von 2 mm bis 14,2 mm
- Röhre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 2 mm bis 14,2 mm

<sup>15</sup> Synthese-Kautschuk-Isolierungen gemäß Abschnitt 3.2.4.2, Tabelle 3

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Übersicht der Installationen (II)

Anlage 1.2

**Rohrwerkstoffe:**

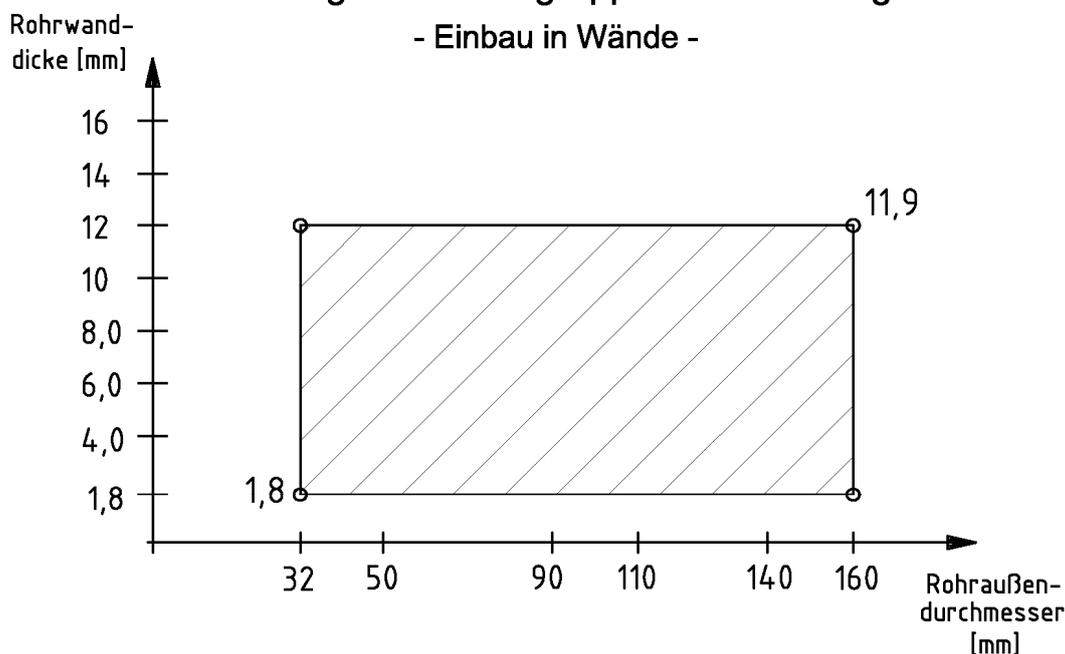
- 1 DIN 8062: Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI);
- 2 DIN 6660: Rohrpost-Fahrrohre, Fahrrohrbogen und Muffen für Rohrpostanlagen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)
- 3 DIN 19 531: Rohr und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
- 4 DIN 19 532: 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 19 538: 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 Z-42.1-217: Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP und der Bezeichnung "SCOLAN db" in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
- 19 Z-42.1-218: Abwasserrohre ohne Steckmuffe aus mineralverstärktem PP und der Bezeichnung "UPONAL SI" in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 für Hausabflussleitungen
- 20 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
- 21 Z-42.1-228: Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP und der Bezeichnung "WAVIN AS" in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
- 22 Z-42.1-265: Glattwandige Abwasserrohre und Formstücke mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche aus mineralverstärktem PE-HD und der Bezeichnung "GEBERIT SILENT db" in den Nennweiten DN 50 bis DN 125 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen
- 23 KS-Verbundr.: Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PP und einer bis zu 150 µm dicken Aluminiumeinlage, die mit einer dünnen PP-Schicht geschützt wird.
- 24 Z-42.1-241 Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP 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
- 25 Z-41.1-341 Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP und Formstücke aus mineralverstärktem PP mit homogenem Wandaufbau und der Bezeichnung "POLO-KAL-NG 3S" in den Nennweiten der Baustoffklasse B2 – normalentflammbar – nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

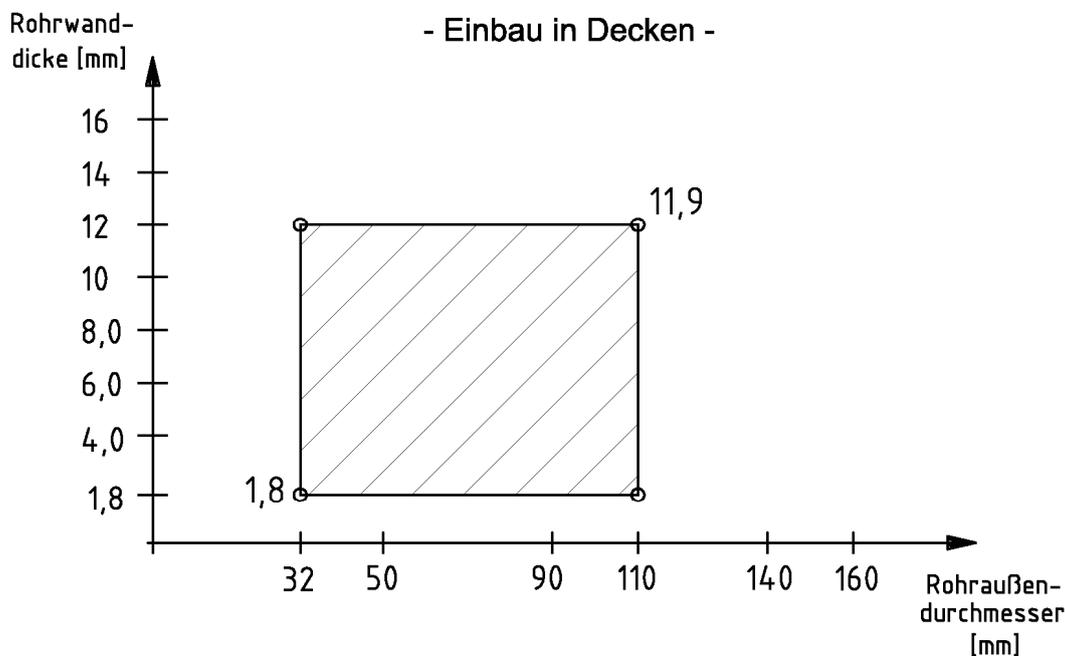
Übersicht der Installationen (III)

Anlage 1.3

**Rohre gemäß Rohrgruppe A-1 der Anlage 1**  
 - Einbau in Wände -



**Rohre gemäß Rohrgruppe A-2 der Anlage 1**  
 - Einbau in Decken -



Nenndicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

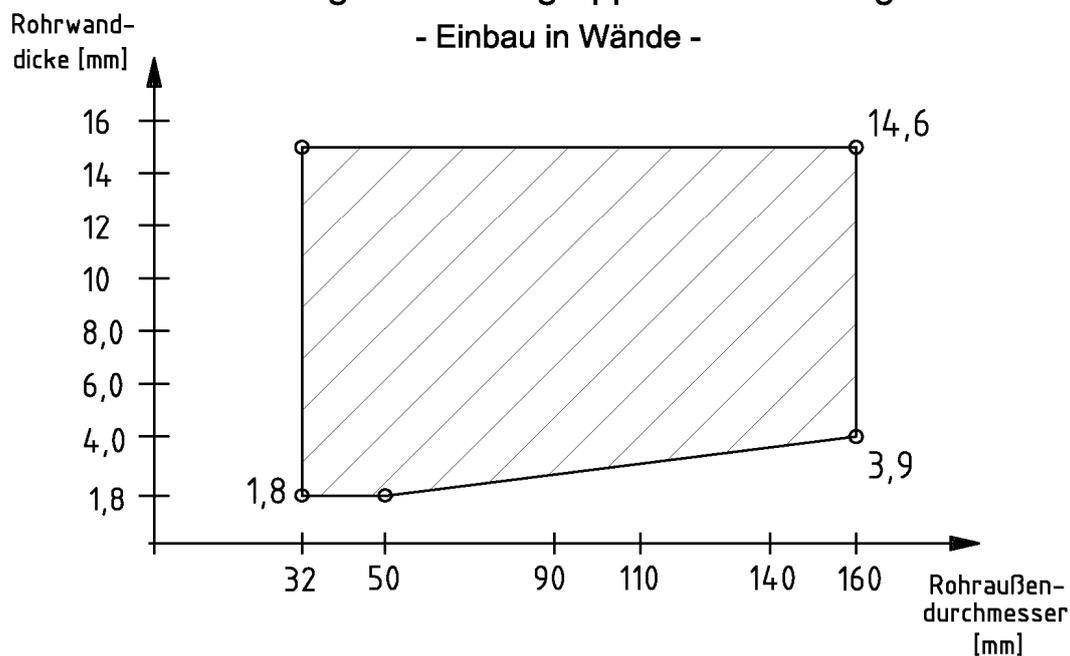
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppe A bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644"

Anlage 2

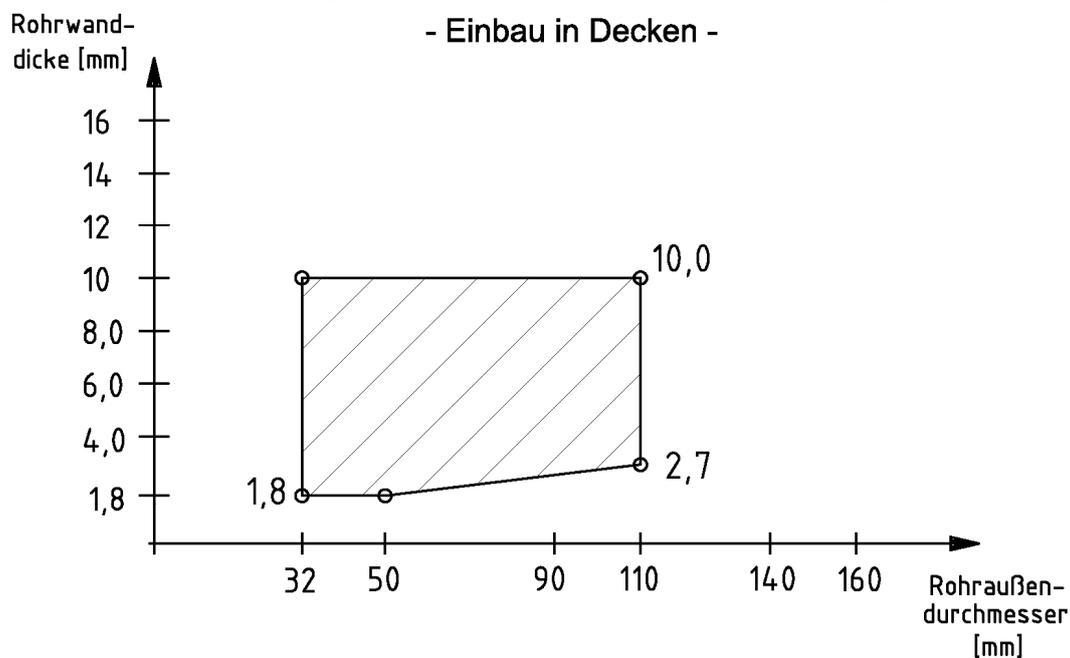
### Rohre gemäß Rohrgruppe B-1 der Anlage 1

- Einbau in Wände -



### Rohre gemäß Rohrgruppe B-2 der Anlage 1

- Einbau in Decken -



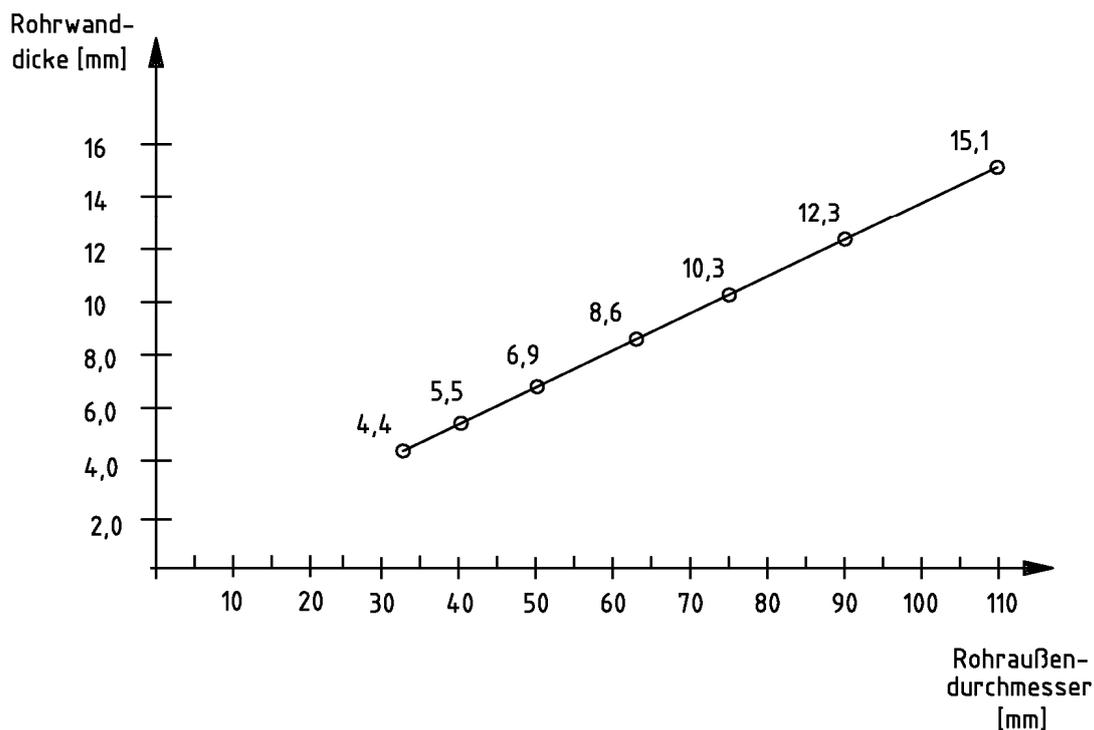
Nenndicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppe B bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644"

Anlage 3

### Rohre gemäß Rohrgruppe C der Anlage 1

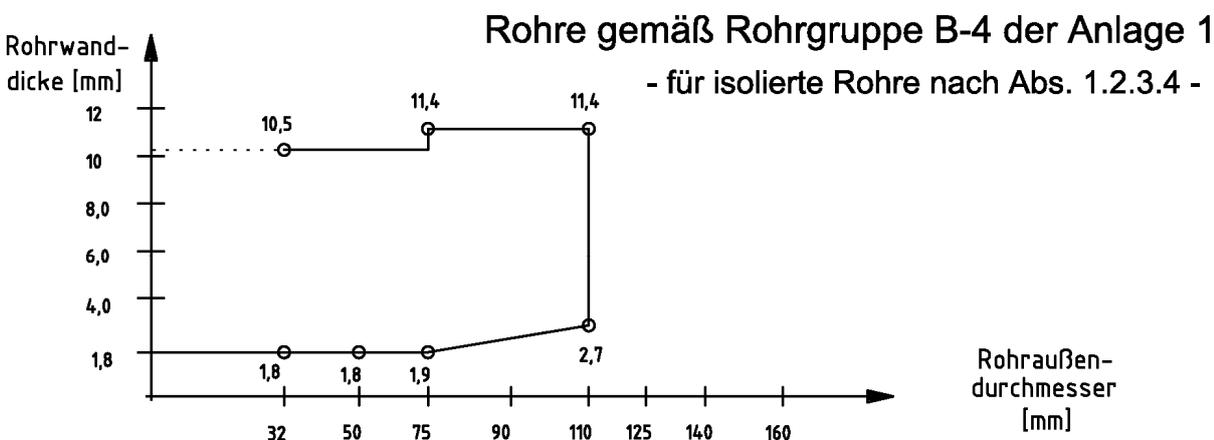
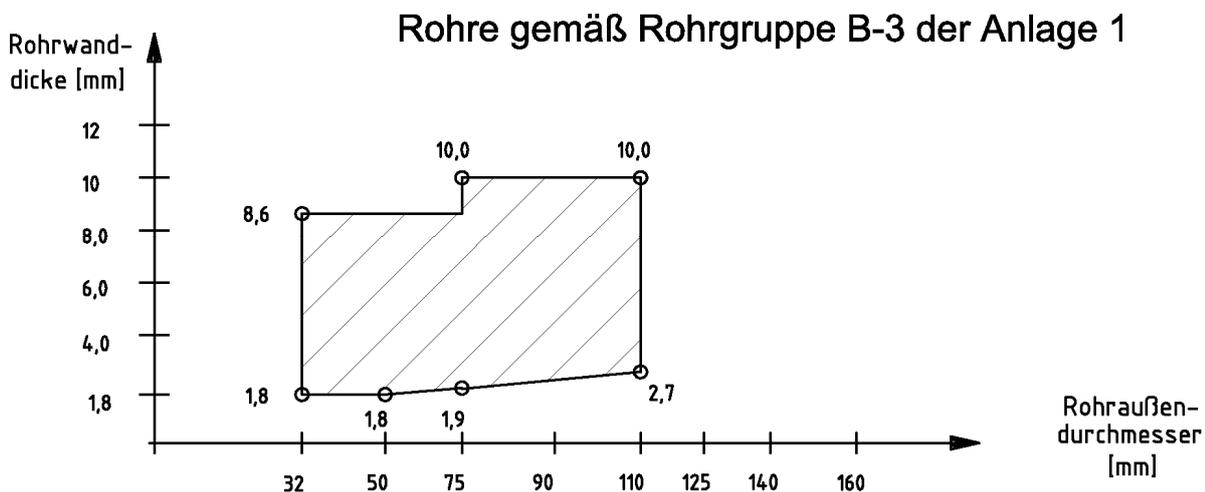
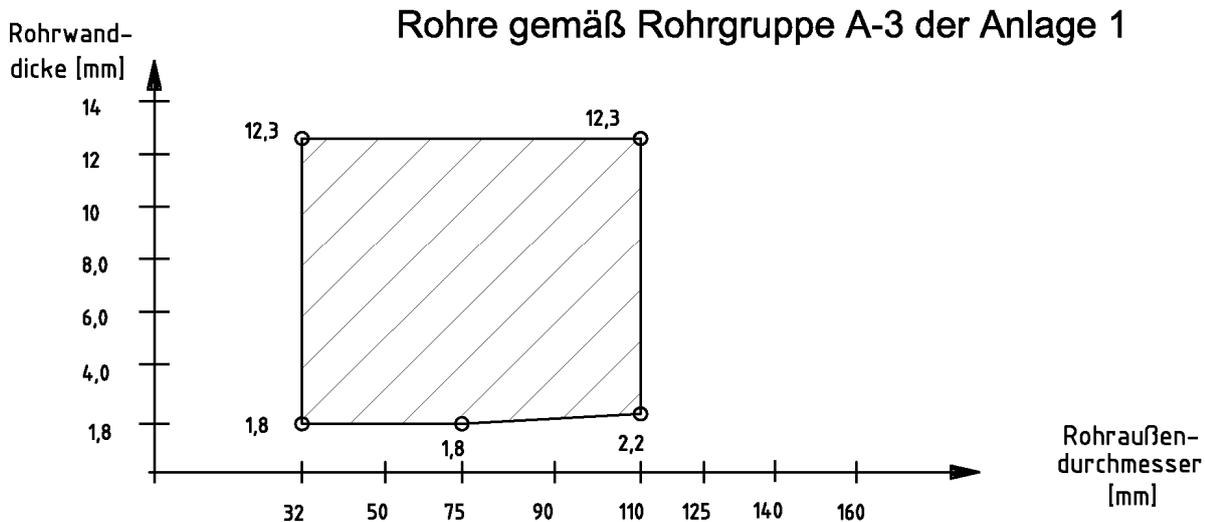


Nennicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppe C bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644"

Anlage 4



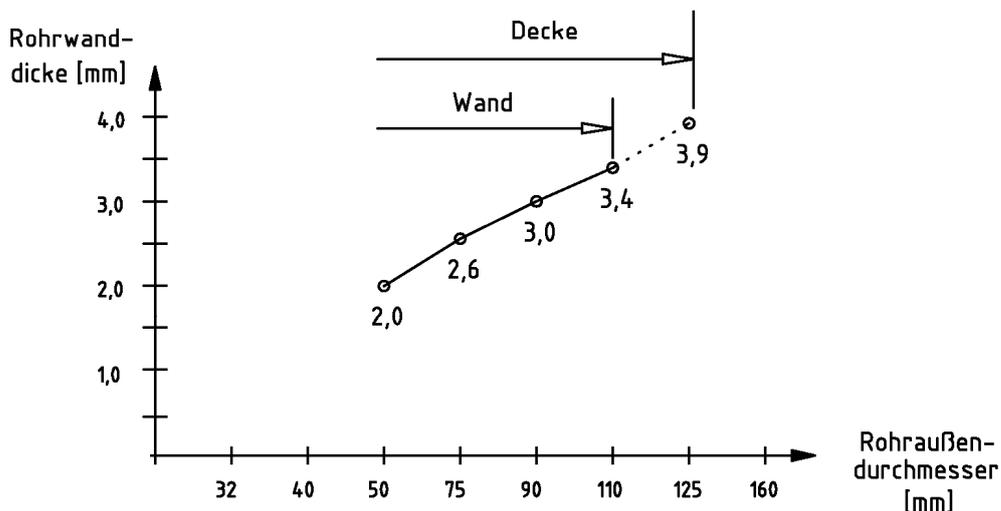
Nenndicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

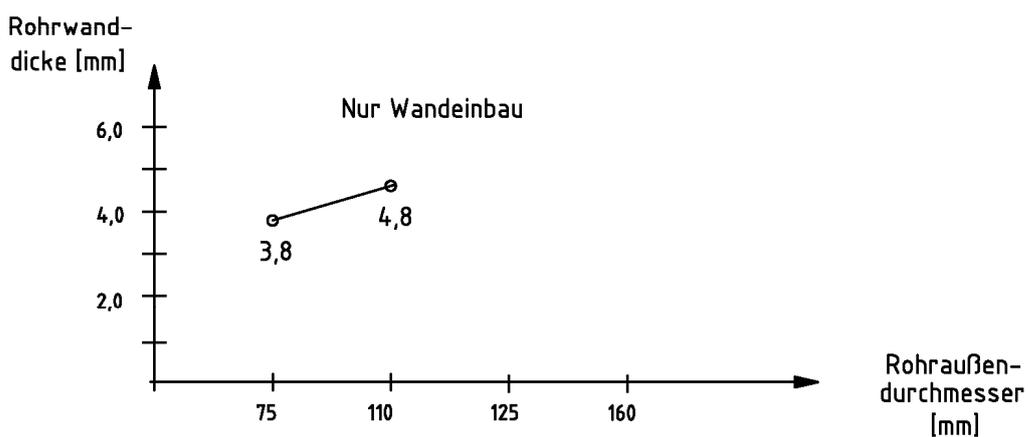
Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppen A und B bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 5

**Rohre gemäß Rohrgruppe D der Anlage 1**  
 - POLO-KAL NG gem. Z-42.1-241 -



**Rohre gemäß Rohrgruppe E der Anlage 1**  
 - POLO-KAL 3S gem. Z-42.1-341 -



Neendicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppen D und E bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 6

### Rohre gemäß Rohrgruppe F-1 der Anlage 1

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	Rohrwanddicke s [mm]	Isolierlänge l [mm]	Isolierdicke [mm]
Stahl, Edelstahl, Guß	≤ 50,0	> 4,0 - 14,2	500	≥ 40
	≤ 50,0	> 1,0 - 4,0	1000	≥ 40
	> 50,0 ≤ 168,3	> 4,0 - 14,2	1000	≥ 40
Kupfer	≤ 32,0	1,0 - 2,0	500	≥ 40
	> 32,0 ≤ 88,9	2,0 - 2,5	1000	≥ 40

Darstellung des Einbaus:  
 siehe Anlage 13

### Rohre gemäß Rohrgruppe F-2 der Anlage 1

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	Rohrwanddicke s [mm]	Isolierdicke [mm]	Isolierung Typ, Baustoffklasse
Stahl, Edelstahl, Guß	≤ 28,0	≥ 1,0 - 14,2	13 - 19	AF/Armaflex HT/Armaflex NH/Armaflex Kaiflex-KK
	> 28 ≤ 42,0	≥ 1,5 - 14,2	13 - 19	
	> 42,0 ≤ 108,0	≥ 2,0 - 14,2	19 - 39	
Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0 - 14,2	13 - 19	Mondoflex H IKS-W1
	> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5 - 14,2	13 - 19	

Darstellung des Einbaus:  
 siehe Anlage 14

### Rohre gemäß Rohrgruppe F-3 der Anlage 1

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	Rohrwanddicke s [mm]	Isolierdicke [mm]	Isolierung Typ, Baustoffklasse
Stahl, Edelstahl, Guß	≤ 108	≥ 2,0 - 14,2	13 - 100	AF/Armaflex HT/Armaflex NH/Armaflex Kaiflex-KK Mondoflex H IKS-W1
Kupfer	≤ 88,9	≥ 2,0 - 14,2	13 - 100	

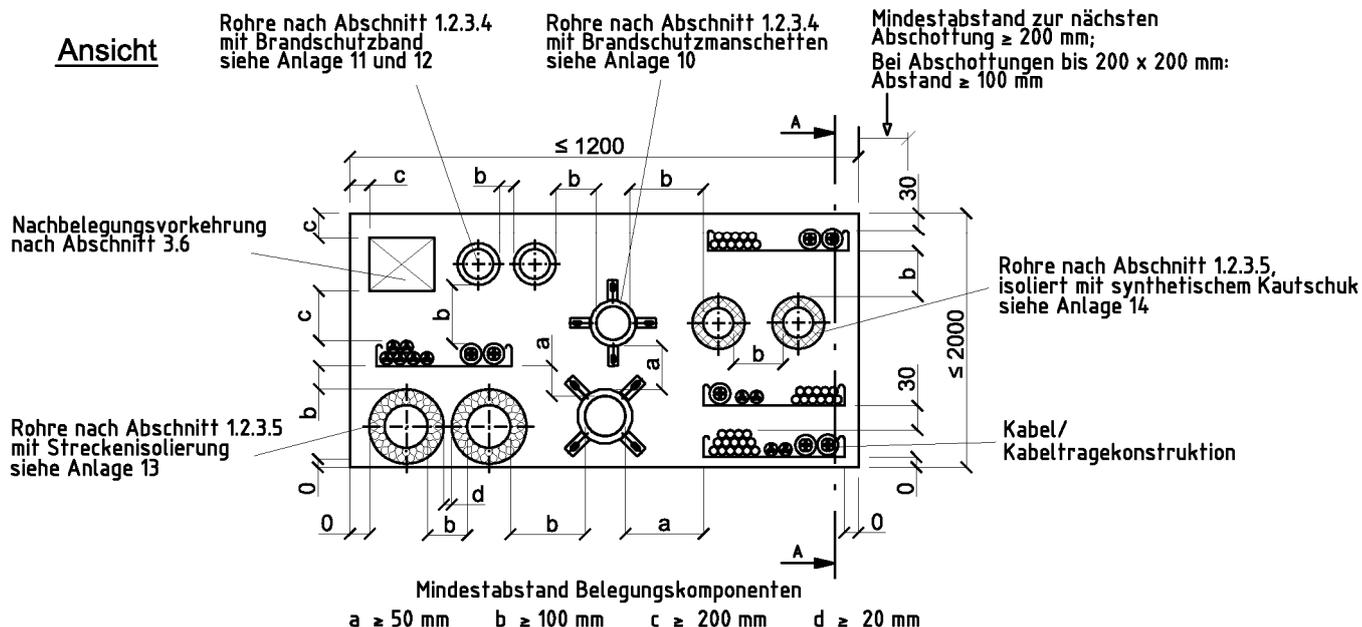
Darstellung des Einbaus:  
 siehe Anlage 15

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Anwendungsbereich Rohre gem. Rohrgruppe F

Anlage 7

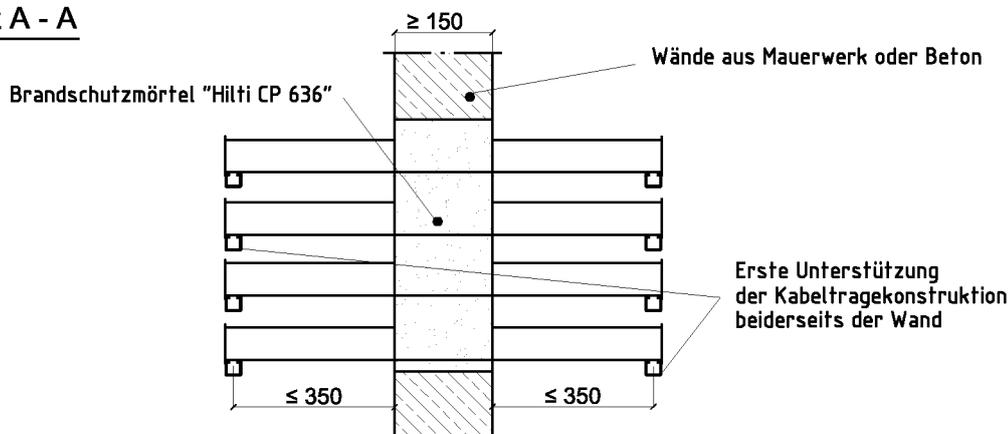
**Ansicht**



Abstände zwischen den Belegungskomponenten in mm						
		brennbare Rohre mit Rohrmanschette	brennbare Rohre mit Brandschutzband	nichtbrennbare Rohre mit Synthese-Kautschuk	nichtbrennbare Rohre mit Streckenisolierung	Kabel/-trassen
brennbare	Rohrmanschette	50 <sup>2)</sup>				
Rohre mit	Brandschutzband	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>			
nichtbrennbare	Synthese-Kautschuk	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>		
Rohre mit	Streckenisolierung	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	20 <sup>2)</sup>	
Kabel/-trassen		50 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	30 <sup>1)</sup>
Laibung oben/unten und seitlich		100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	0/0 <sup>2)</sup>	30/0 <sup>1)</sup>

- 1) Abstand zwischen den Kabellagen
- 2) gemessen von der Isolierung bzw. Rohrmanschette
- 3) gemessen von der Außenkante des Rohres

**Schnitt A - A**



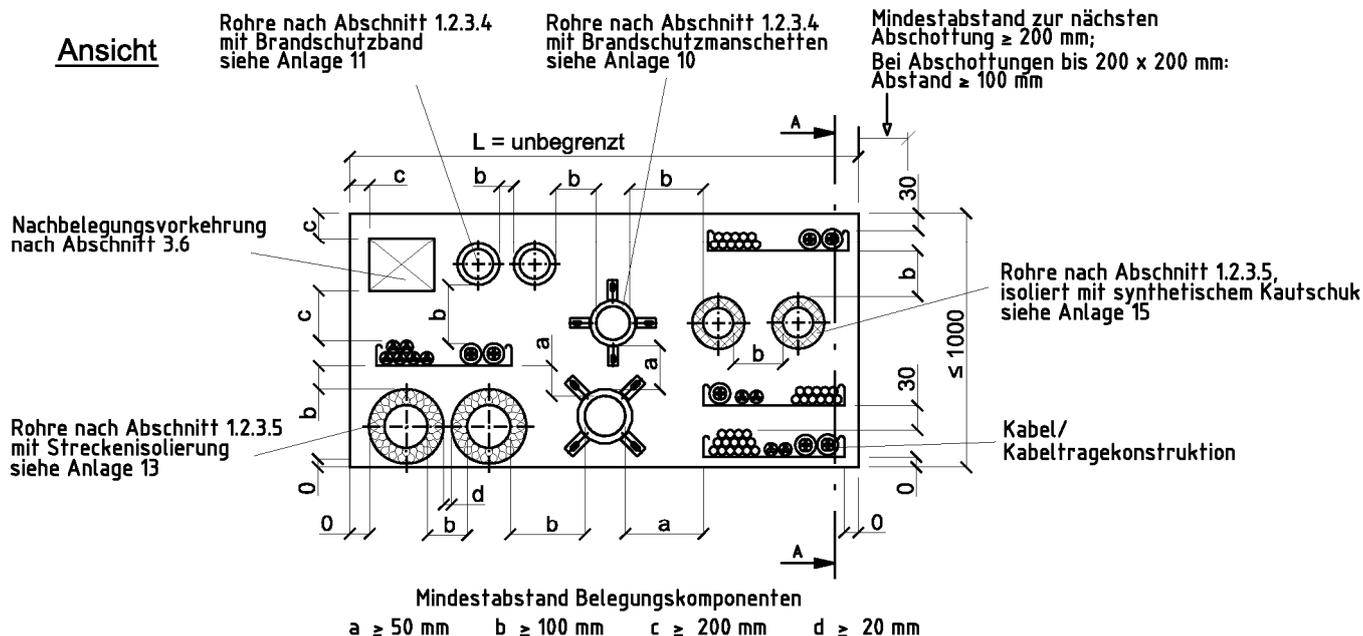
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Einbau in Massivwände

Anlage 8

**Ansicht**

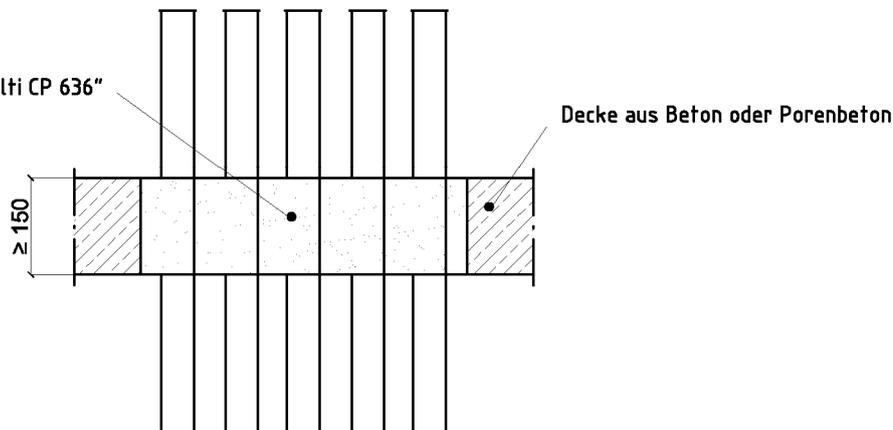


Abstände zwischen den Belegungskomponenten in mm		brennbare Rohre mit Rohr- manschette	nichtbrennbare Rohre mit Brandschutz- band	nichtbrennbare Rohre mit Synthese- Kautschuk	nichtbrennbare Rohre mit Strecken- isolierung	Kabel/- trassen
brennbare	Rohrmanschette	50 <sup>2)</sup>				
Rohre mit	Brandschutzband	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>			
nichtbrennbare	Synthese-Kautschuk	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>		
Rohre mit	Streckenisolierung	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	20 <sup>2)</sup>	
Kabel/-trassen		50 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	30 <sup>1)</sup>
Laibung oben/unten und seitlich		100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	0/0 <sup>2)</sup>	30/0 <sup>1)</sup>

- 1) Abstand zwischen den Kabellagen  
2) gemessen von der Isolierung bzw. Rohrmanschette  
3) gemessen von der Außenkante des Rohres

**Schnitt A - A**

Brandschutzmörtel "Hilti CP 636"



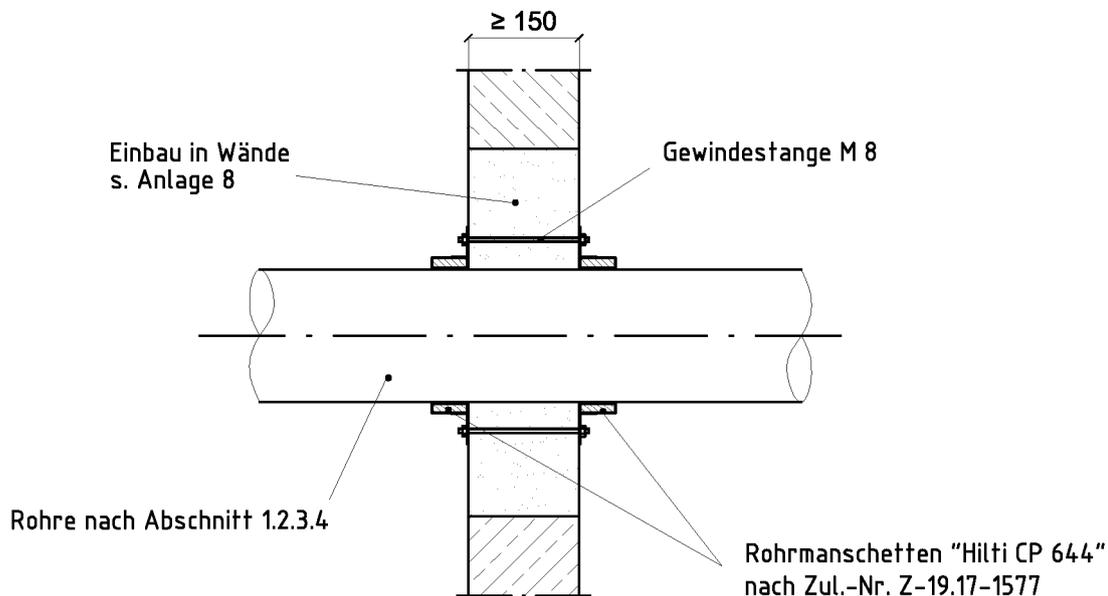
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

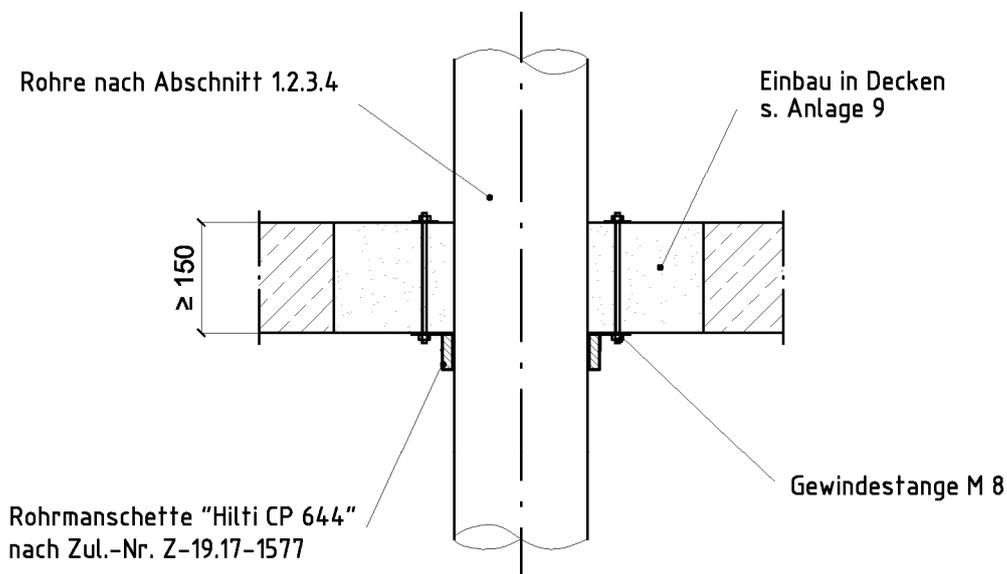
Einbau in Decken

Anlage 9

**Schnitt B - B - Wand**



**Schnitt B - B - Decke**



Maße in mm

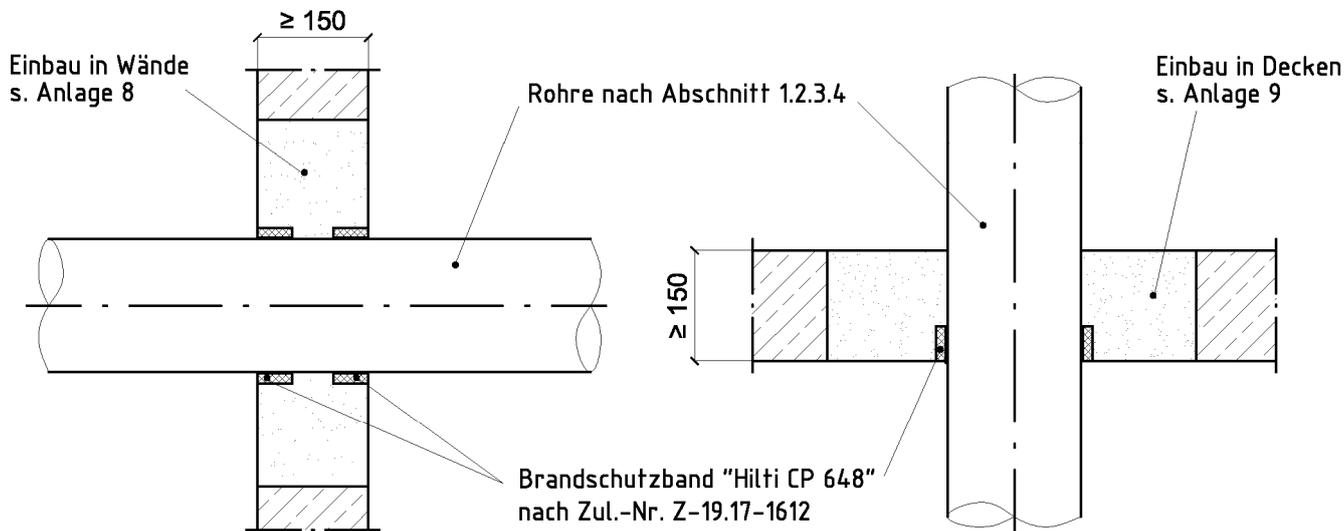
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Einbau von Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4

Anlage 10

**Schnitt - Wand**

**Schnitt - Decke**



**Brandschutzband "Hilti CP 648-S"**

Rohrgrösse mm	Bezeichnung	Maße			Lagen Anzahl	Bohrdurchmesser Ø [mm]
		h [mm]	b [mm]	l [mm] *)		
50	CP 648-S-50/1.5"	4,5	45	169	1	67
63	CP 648-S-63/2"	4,5	45	210	1	77
75	CP 648-S-75/2.5"	4,5	45	249	1	92
90	CP 648-S-90/3"	9	45	311	1	112
110	CP 648-S-110/4"	9	45	370	1	132

\*) Längstoleranz ± 2 mm

**Brandschutzband "Hilti CP 648-E" -Rollenware-**

Bezeichnung	Maße		
	h [mm]	b [mm]	l [mm]
CP 648-E-W45/1.8"	4,5	45	Rolle

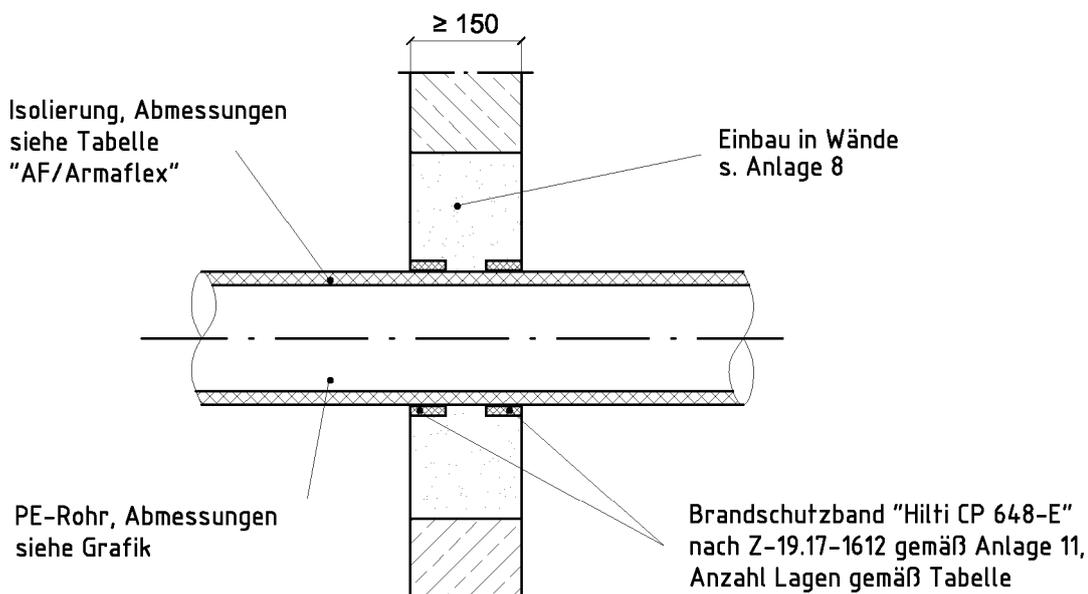
Rohrgrösse mm	Maße		Lagen Anzahl	h gesamt [mm]	Schnittlänge l [cm]	Bohrdurchmesser Ø [mm]
	h [mm]	b [mm]				
32	4,5	45	1	4,5	12	47
50	4,5	45	1	4,5	17	67
56	4,5	45	1	4,5	19,5	72
63	4,5	45	1	4,5	21,5	77
75	4,5	45	1	4,5	25	92
90	4,5	45	2	9	64	112
110	4,5	45	2	9	75,5	132

Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Einbau von Rohren nach Abschnitt 1.2.3.4 bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 11



Isolierdicken "AF/Armaflex"						
Rohrdurchmesser PE-Rohr	Dämmschichtdicke Typ F		Dämmschichtdicke Typ H		Dämmschichtdicke Typ M	
	Dicke der Isolierung in mm	Anzahl Lagen Brandschutzband "Hilti CP 648-E"	Dicke der Isolierung in mm	Anzahl Lagen Brandschutzband "Hilti CP 648-E"	Dicke der Isolierung in mm	Anzahl Lagen Brandschutzband "Hilti CP 648-E"
32	11	1	14	1	21,5	1
40	11	1	14,5	1	22	1
50	11,5	1	14,5	1	23	2
63	11,5	1	15	2	23,5	2
75	11,5	2	15	2	24	2
90	11,5	2	15,5	2	24,5	2
110	12	2	16	3	25,5	3

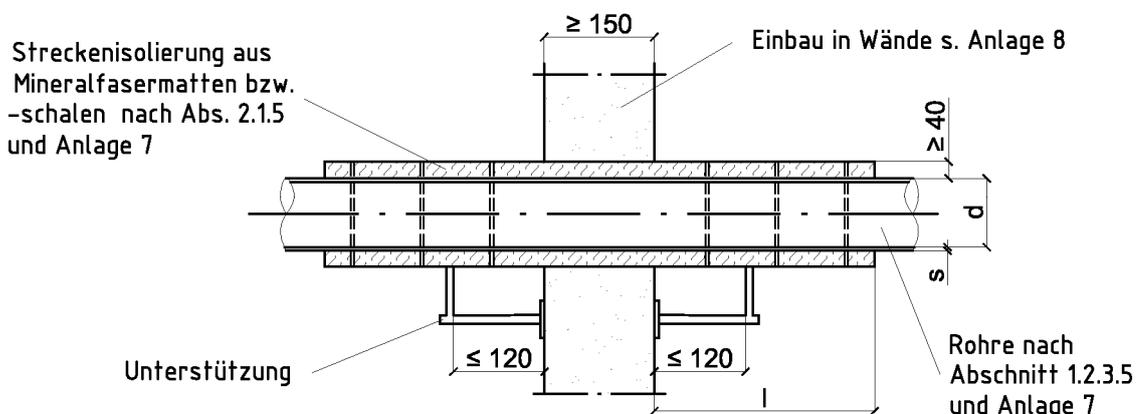
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

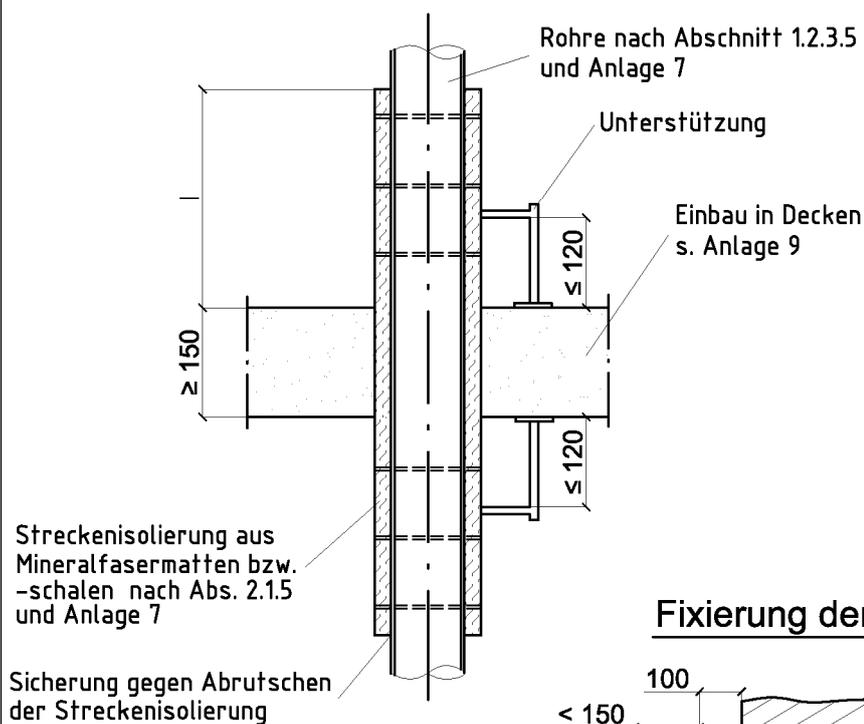
Einbau von isolierten Rohren gem. Rohrgruppe B  
 bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 12

### Schnitt C - C - Wand

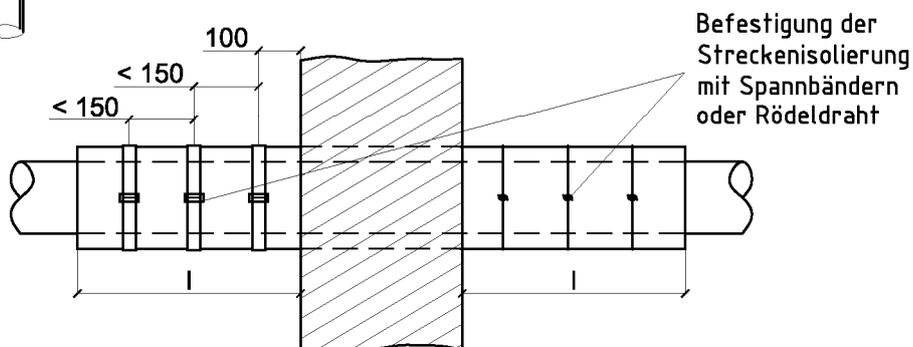


### Schnitt C - C - Decke



- Der Abstand zwischen den Streckenisolierungen muß  $\ge 20$  mm betragen.
- Die Streckenisolierung darf an der Bauteilleibung anliegen.

### Fixierung der Rohrinsolierung



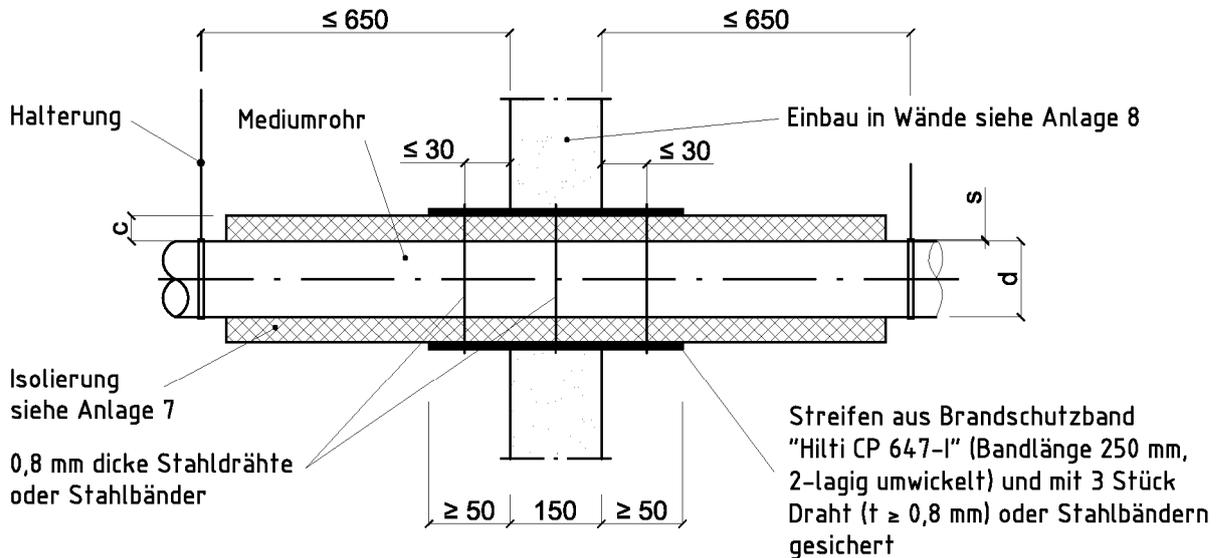
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

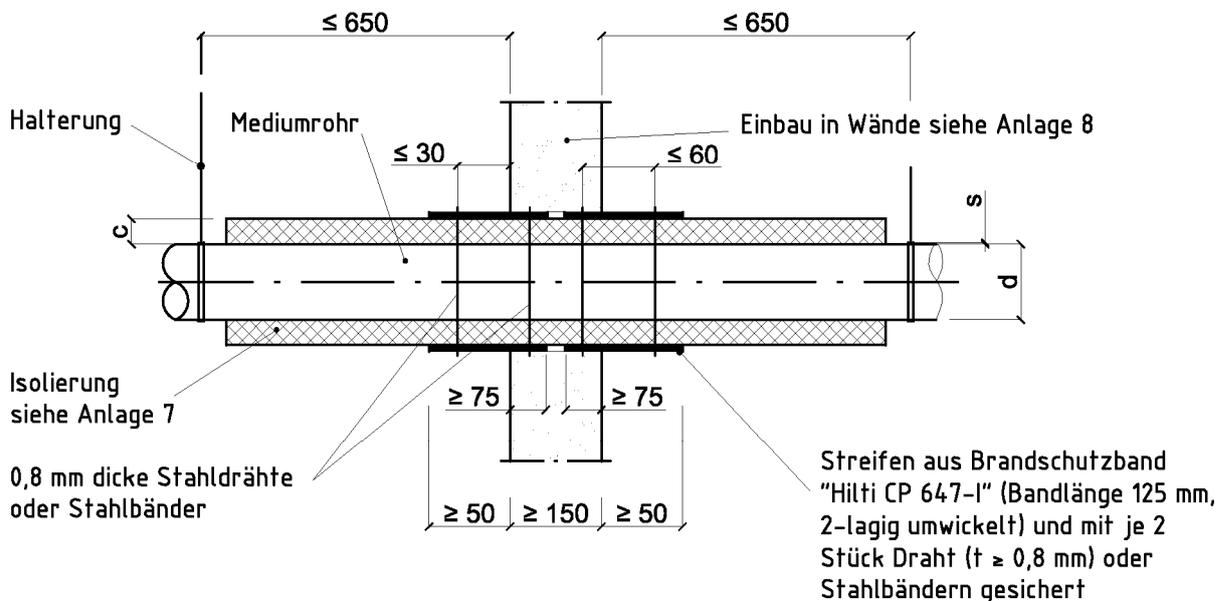
Streckenisolierungen an nichtisolierten Rohren gem. Rohrgruppe F-1

Anlage 13

Einbau bei Schottstärke  $d = 150$  mm:



Einbau bei Schottstärke  $d \geq 150$  mm:



Maße in mm

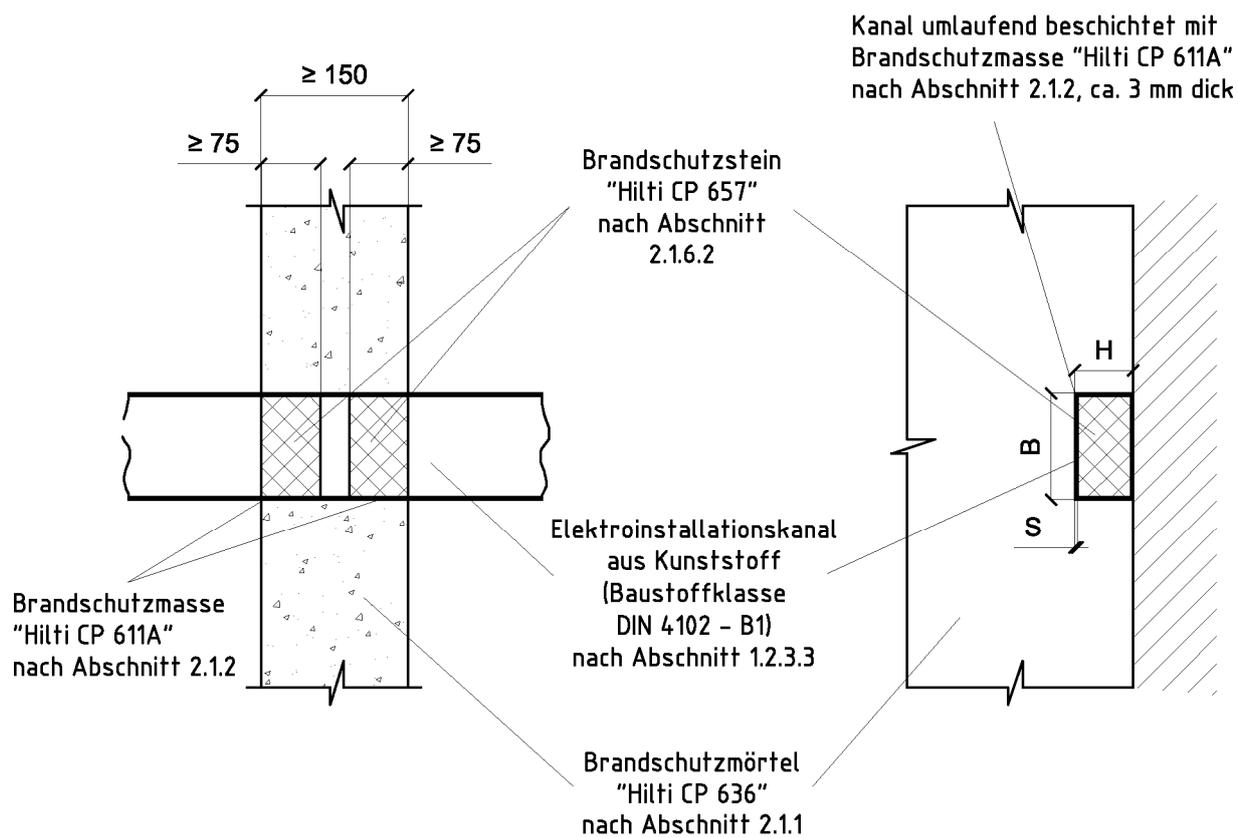
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Brandschutzbänder "Hilti CP 647-I" an Rohren gem. Rohrgruppe F-2 bei Anordnung von Synthese-Kautschuk-Isolierungen  
 Einbau in Massivwände

Anlage 14



## Durchführung von Elektroinstallationskanälen aus Kunststoff



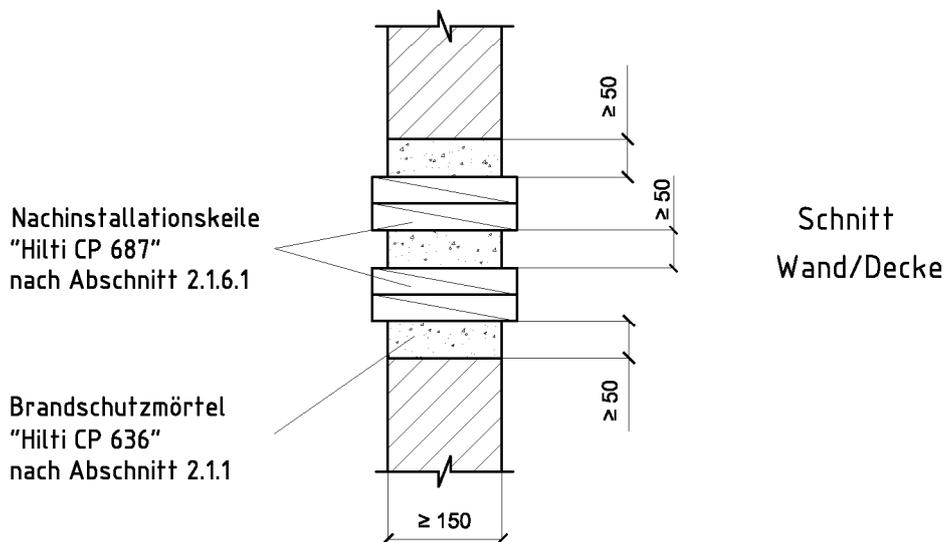
Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Einbau von Elektro-Installationskanälen

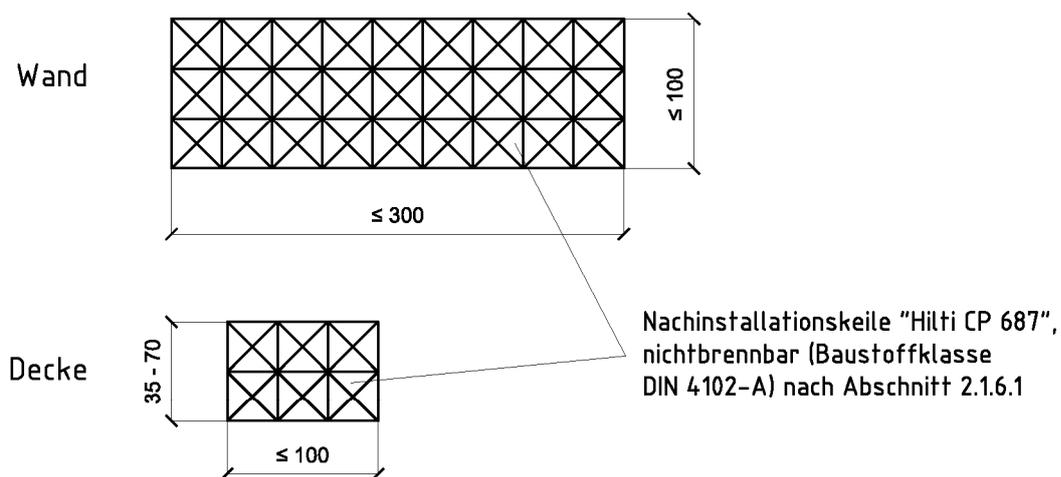
Anlage 16

Nachinstallationskeile:

Anordnung der Nachinstallationskeile



Abmessung der Nachbelegungsöffnungen



Mindestabstand der Nachinstallationskeile zueinander  
 und zur Bauteillaubung  $\geq 50$  mm

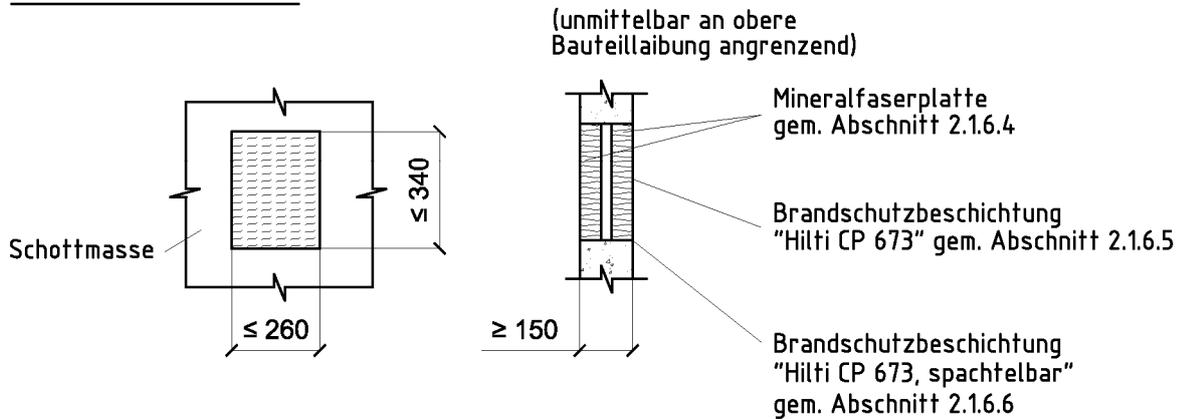
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

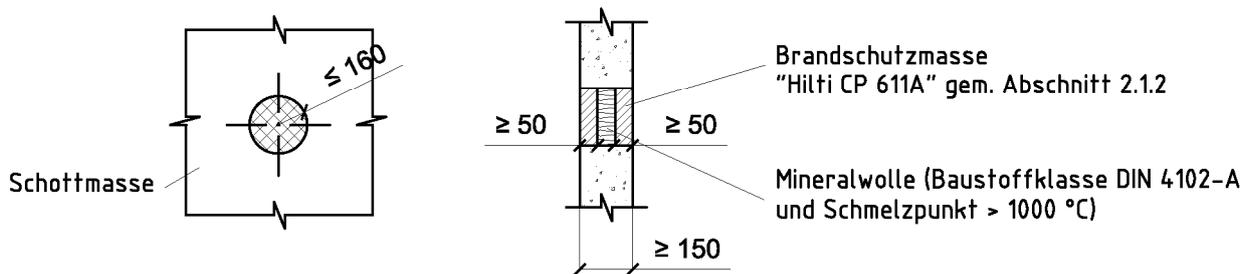
Nachbelegungsvorkehrungen (I)

Anlage 17

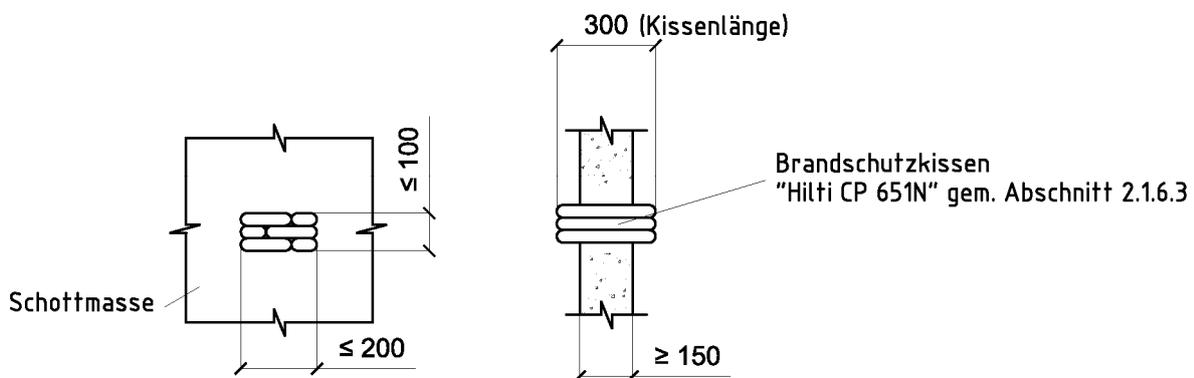
**Mineralfaserplatte mit Brandschutzbeschichtung "Hilti CP 673" gem. Abschnitt 2.1.6.5:**



**Brandschutzmasse "Hilti CP 611A" gem. Abschnitt 2.1.2:**



**Brandschutzkissen "Hilti CP 651N" gem. Abschnitt 2.1.6.3:**



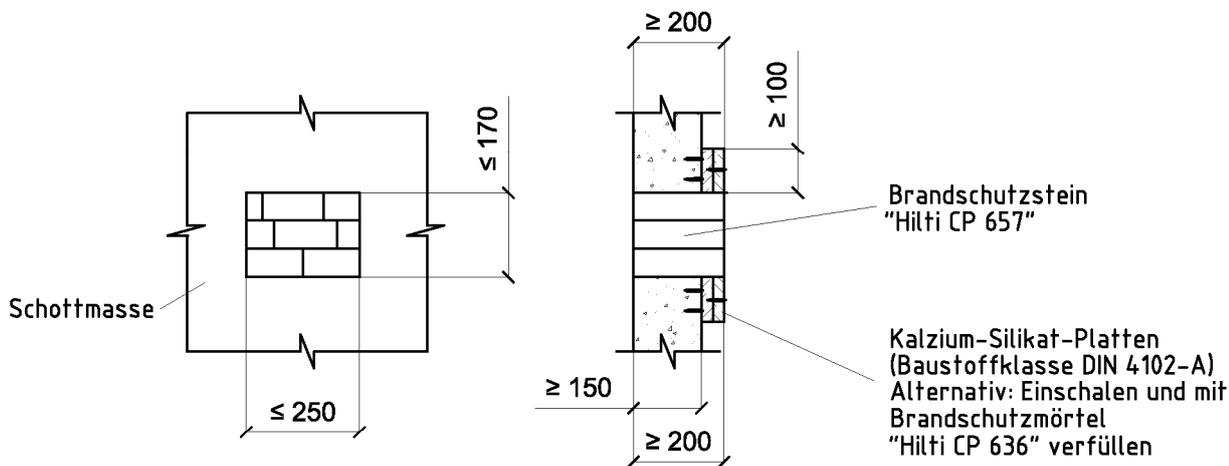
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

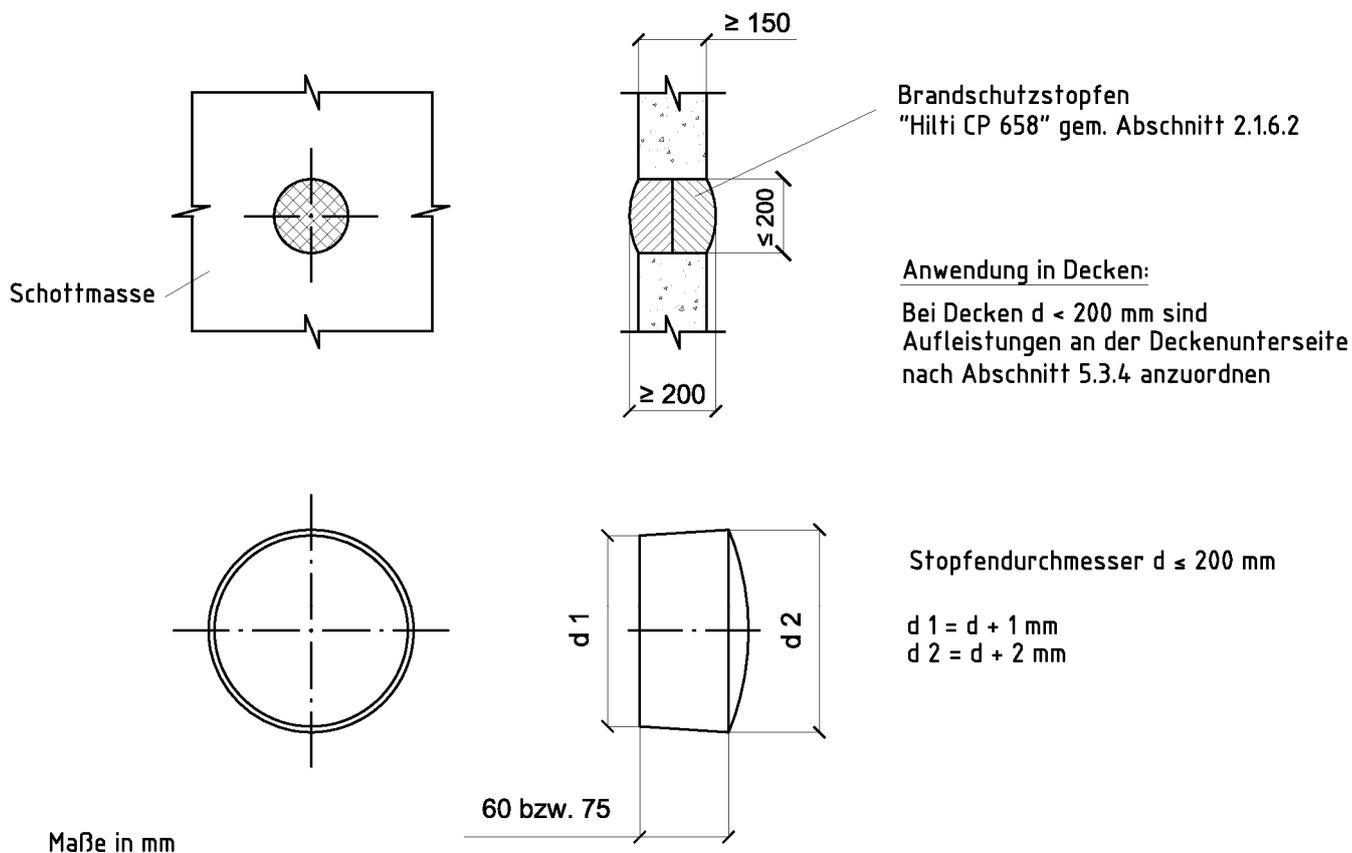
Nachbelegungsverfahren (II)

Anlage 18

**Brandschutzstein "Hilti CP 657" gem. Abschnitt 2.1.6.2:**



**Brandschutzstopfen "Hilti CP 658" gem. Abschnitt 2.1.6.2:**

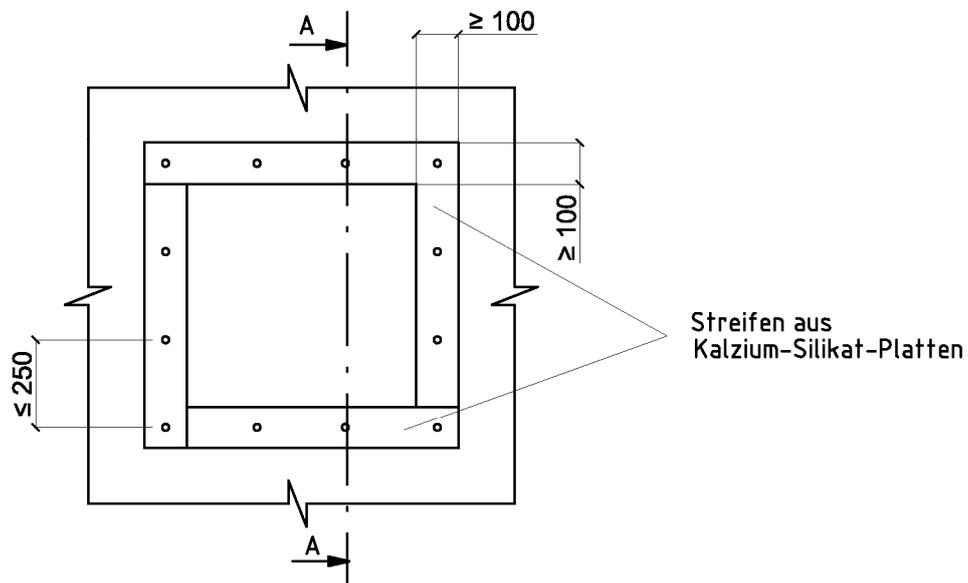


Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

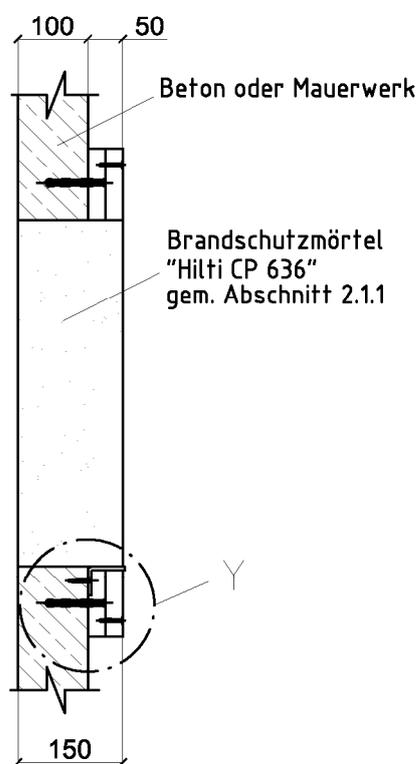
Nachbelegungsvorkehrungen (III)

Anlage 19

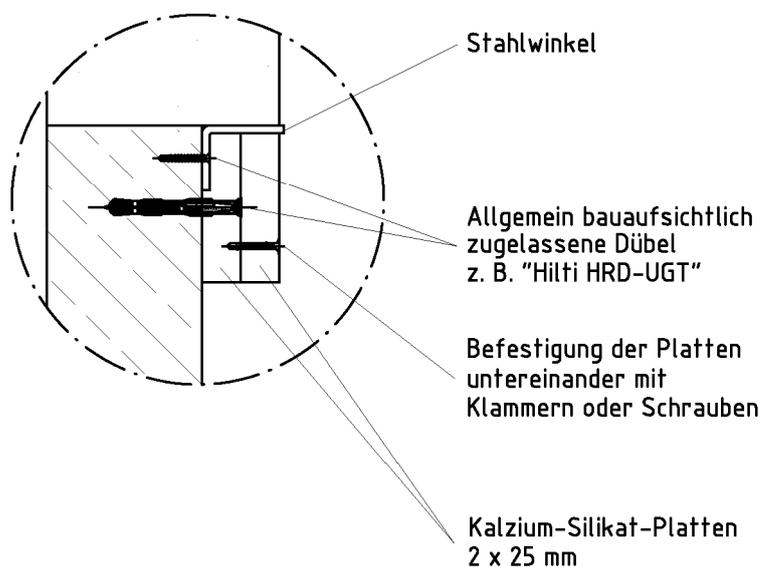
Ansicht



Schnitt A - A



Detail - Y



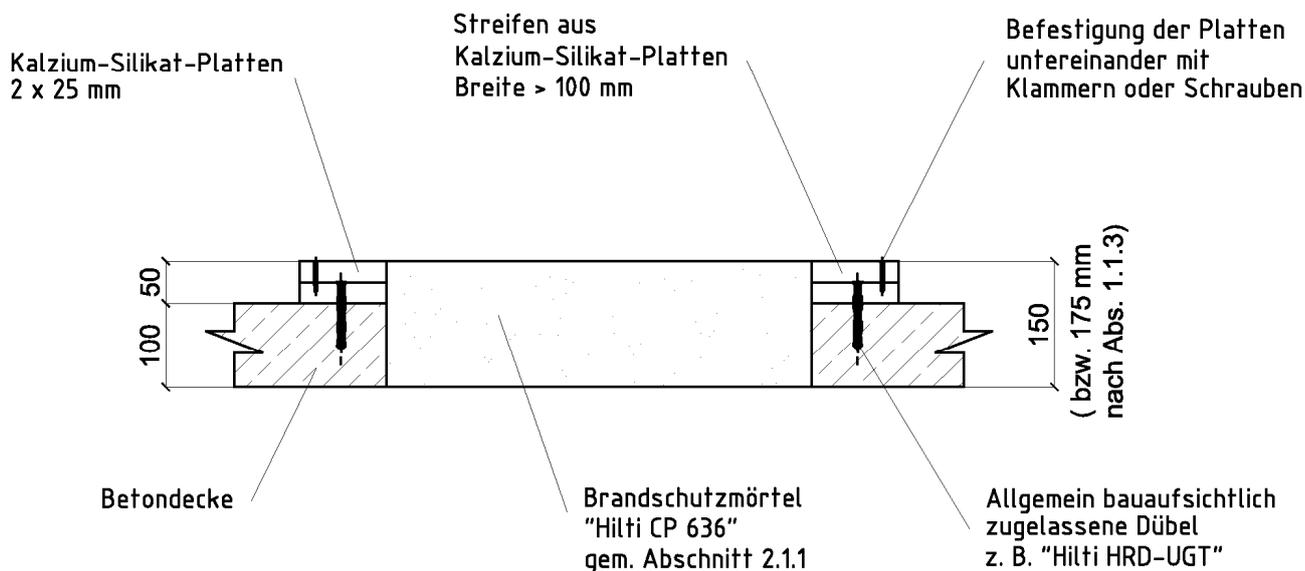
Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

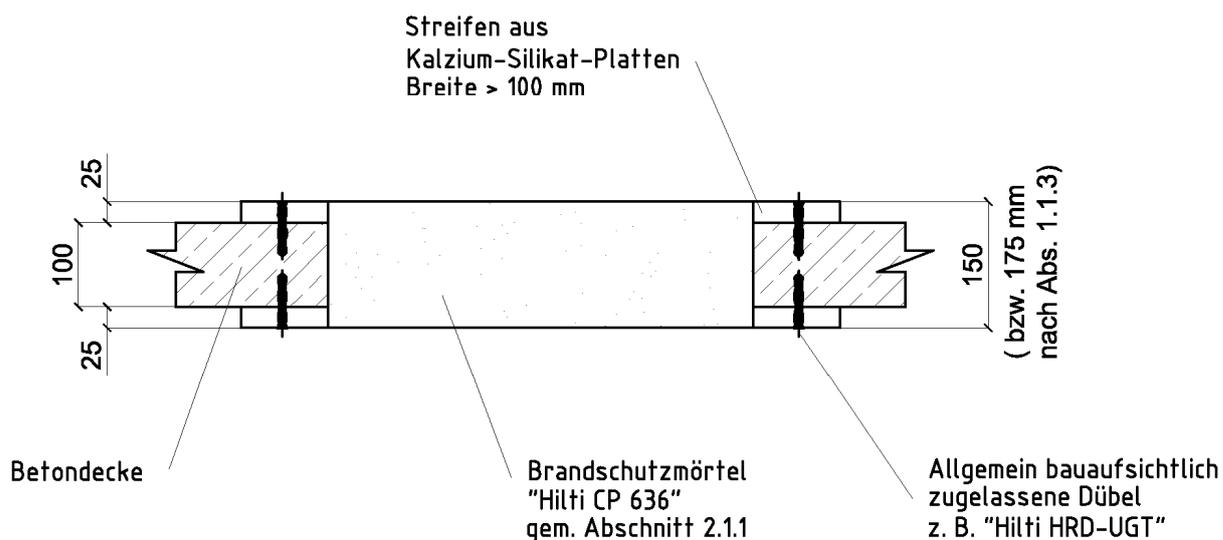
Aufleistungen: Einbau in Massivwände,  $d \geq 100$  mm

Anlage 20

### Aufdoppelung - Einseitig



### Aufdoppelung - Beidseitig



Maße in mm

Kabelabschottung (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"  
 der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Aufleistungen: Einbau in Decken,  $d \geq 100$  mm

Anlage 21

MUSTER

Übereinstimmungsbestätigung

Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Kabel-/Kombiabschottung(en)**  
(Zulassungsgegenstand) hergestellt hat:

.....  
.....

Baustelle bzw. Gebäude:

.....  
.....

Datum der Herstellung:

.....

Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Kabel-/Kombiabschottung(en)**:

S.....

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Kabel-/Kombiabschottung(en)** der Feuerwiderstandsklasse S..... zum Einbau in Wänden\* 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 (z. B. Schottmassen, Mineralfaserplatten, Rahmen; Rohrmanschetten bzw. Einbausatz, Brandschutzeinlage) 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 (Kombiabschottung) "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"  
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 22