

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

24.07.2024

Geschäftszeichen:

III 26-1.19.53-118/24

Nummer:

Z-19.53-2389

Geltungsdauer

vom: **8. August 2024**

bis: **8. August 2029**

Antragsteller:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH

Hiltistraße 6

86916 Kaufering

Gegenstand dieses Bescheides:

**Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus
Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und 23 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Die allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) gilt für die Errichtung der Abschottung mit der Bezeichnung "Hilti Brandschutzsystem CP 636 – Kombi S 90" als Bauart zum Verschließen von Öffnungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden und Decken nach Abschnitt 2.2, durch die elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen nach Abschnitt 2.3 hindurchgeführt wurden (sog. Kombiabschottung). Bei dieser Bauart gilt die Aufrechterhaltung der Feuerwiderstandsfähigkeit im Bereich der Durchführungen bei einseitiger Brandbeanspruchung – unabhängig von deren Richtung – für 30, 60 oder 90 Minuten als nachgewiesen (feuerhemmend, hochfeuerhemmend bzw. feuerbeständig).
- 1.2 Die Kombiabschottung besteht im Wesentlichen aus einer Schottmasse sowie – in Abhängigkeit von den durchgeführten Installationen – ggf. aus Rohrmanschetten, Umwicklungen mit einem dämmschichtbildenden Baustoff und/oder Streckenisolierungen. Die Kombiabschottung ist gemäß Abschnitt 2.5 aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2.1 zu errichten.
- 1.3 Die Abschottung darf im Innern von Gebäuden – auch zu Aufenthaltsräumen und zugehörigen Nebenräumen hin – errichtet werden.
- 1.4 Die in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung beschriebenen und in den Anlagezeichnungen dargestellten Ausführungen stellen Mindestanforderungen zur Erfüllung der Anforderungen an den Brandschutz dar. Die Vorschriften anderer Rechtsbereiche bleiben unberührt. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden insbesondere keine Nachweise zum Wärme- oder Schallschutz sowie zur Dauerhaftigkeit der aus den Bauprodukten errichteten Abschottung geführt.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Bestimmungen für die zu verwendenden Bauprodukte¹

2.1.1 Trockenmörtel für Schottmasse

Der Trockenmörtel, "Hilti CP 636" genannt, muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1148 entsprechen.

2.1.2 Dämmschichtbildender Baustoff zum Verschließen von Fugen bzw. Zwischenräumen

Der dämmschichtbildende Baustoff, "Hilti CP 611A" genannt, muss der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-447 entsprechen.

2.1.3 Rohrmanschetten

Die Rohrmanschetten, "Hilti CP 644" genannt, müssen den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1577 entsprechen.

2.1.4 Dämmschichtbildende Baustoffe zum Umwickeln von Rohren

2.1.4.1 Die dämmschichtbildenden Baustoffe, "Hilti CP 648-S" und "Hilti CP 648-E" genannt, müssen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1612 entsprechen.

2.1.4.2 Für Metallrohre mit einer Isolierung aus flexiblen Elastomerschaum (Synthese-Kautschuk) nach Abschnitt 2.3.5.3 sind 125 mm breite Streifen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff „Hilti Brandschutzbandage CFS-B“ gemäß Leistungserklärung Nr. „Hilti CFS-B“ vom 28.12.2020, basierend auf der zugehörigen ETA, zu verwenden.

2.1.5 Mineralwolle-Matten bzw. Mineralwolle-Schalen

2.1.5.1 Die Mineralwolle-Matten oder Mineralwolle-Schalen für Streckenisolierungen müssen mindestens 40 mm dick sein und der DIN EN 14303² sowie Tabelle 1 entsprechen.

¹ Die Herstellung und Zusammensetzung der Bauprodukte muss den in der Prüfung verwendeten oder zu diesem Zeitpunkt bewerteten entsprechen.

² DIN EN 14303:2016-08 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

Im Genehmigungsverfahren wurden Mineralwolle-Matten bzw. Mineralwolle-Schalen mit folgenden Kennwerten als geeignet nachgewiesen: nichtbrennbar³, Nennrohddichte nach Tabelle 1, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17⁴.

Tabelle 1

Bezeichnung/Firma	Nennrohddichte ⁵ [kg/m ³]	Verwendbarkeitsnachweis ⁶ oder Leistungserklärung Nr./Datum
"ROCKWOOL Lapinus Rohrschale 800" der Firma Deutsche Rockwool GmbH, 45966 Gladbeck	90 - 115	DoP DE0721011501 vom 06.08.2015
"Rockwool Pro Rox WM 960" der Firma Deutsche Rockwool GmbH, 45966 Gladbeck	100	PROWM960D-03 vom 04.05.2017
"ROCKWOOL CONLIT" der Firma Deutsche Rockwool GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-MPA-E-02-507
"ROCKWOOL Conlit 150 U" der Firma Deutsche Rockwool GmbH, 45966 Gladbeck	150	P-NDS04-417 vom 23.03.2016
"WM 660 GG" der Firma Knauf Insulation, 97346 Ipenhofen	100	T4305FPCPR vom 21.01.2015

2.1.5.2 Die Mineralwoll-Matten oder Mineralwoll-Schalen als Schutzisolierung, bei mit Synthetikgummi isolierten Metallrohren, müssen 40 mm dick sein und DIN EN 14303² sowie Tabelle 2 entsprechen.

Im Genehmigungsverfahren wurden Mineralwolle-Matten bzw. Mineralwolle-Schalen mit folgenden Kennwerten als geeignet nachgewiesen: nichtbrennbar³, Nennrohddichte nach Tabelle 2, Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C nach DIN 4102-17.

Tabelle 2

Bezeichnung/Firma	Rohddichte [kg/m ³]	Verwendbarkeitsnachweis bzw. Leistungserklärung Nr./Datum
„CONLIT 150 U“ der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH	ca. 150	P-NDS04-417
„ROCKWOOL 800“ der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	90-115	DE0721071803 vom 24.07.2018
„Klimarock“ der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	40-50	DE0628011501 vom 06.08.2015

2.1.6 Bauprodukte für Nachbelegungen

2.1.6.1 Formteile aus einem dämmschichtbildenden Baustoff

Die Formteile "Brandschutzstein CFS-BL P" müssen der Leistungserklärung Nr. "Hilti CFS-BL P" vom 20.06.2024, basierend auf der zugehörigen ETA, entsprechen.

2.1.6.2 Brandschutzkissen

³ Die Zuordnung der klassifizierten Eigenschaften des Brandverhaltens zu den bauaufsichtlichen Anforderungen erfolgt gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2, "Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten" der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVVTB) Ausgabe 2023/1, Anhang 4, Abschnitt 1

⁴ DIN 4102-17:2017-12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralwolle-Dämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung

⁵ Nennwert

⁶ Der Verwendbarkeitsnachweis ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.

Die 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.

2.1.6.3 Mineralwolle-Platten

Die Mineralwolle-Platten¹ müssen mindestens 6 cm dick sein und der DIN EN 13162⁷ bzw. dem jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis sowie Tabelle 3 entsprechen.

Im Genehmigungsverfahren wurden Mineralwolle-Platten mit folgenden Kennwerten als geeignet nachgewiesen: nichtbrennbar³, Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C nach DIN 4102-17⁴, Rohdichte ≥ 150 kg/m³.

Tabelle 3

Bezeichnung/Firma	Verwendbarkeitsnachweis ⁶ oder Leistungserklärung Nr./Datum
"ROCKWOOL Dachdämmplatte Hardrock II" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	DE0371011701 vom 03.01.2017
"ROCKWOOL RPI 15" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	DE0811041501 vom 26.09.2016
"Conlit 150 P" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	P-MPA-E-02-507
"Hochtemperaturplatte HTB 700" der Firma Knauf Insulation GmbH, 84353 Simbach am Inn	T4305CPCPR vom 21.01.2015
"Weichschottplatte FPB D150" der Firma Knauf Insulation GmbH, 84353 Simbach am Inn	R4305GPCPR vom 27.06.2016
"Isover Metac FLP 2" der Firma SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, 67059 Ludwigshafen	DE0001-Metac Flachdach(de-en-fr) 002 vom 06.05.2016
"PAROC Pyrotech Slab 140" der Firma PAROC GmbH, 20097 Hamburg	No 40058 vom 01.03.2015

2.1.6.4 Ablationsbeschichtung zur Verwendung im Bereich von Mineralwolle-Platten

Die Ablationsbeschichtung, "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" genannt, für die Beschichtung der Kabel und der Mineralwolle-Platten sowie die Ablationsbeschichtung, "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung, spachtelbar" genannt, für den Verschluss von Fugen und Zwickeln müssen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.11-1584 entsprechen.

2.1.6.5 Dämmschichtbildender Baustoff zur Verwendung im Bereich von Brandschutzsteinen

Der dämmschichtbildende Baustoff, "Hilti CFS-FIL" zum Verschluss aller Zwischenräume und Fugen im Bereich von Brandschutzsteinen muss der Leistungserklärung Nr. „Hilti CFS-FIL“ vom 10.06.2021, basierend auf der zugehörigen ETA, entsprechen.

2.1.6.6 Mineralwolle

Im Genehmigungsverfahren wurde lose Mineralwolle (Stopfwohle) mit folgenden Kennwerten als geeignet nachgewiesen: nichtbrennbar³, Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C nach DIN 4102-17⁴.

⁷ DIN EN 13162:2015-04

Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation

2.1.7 Bauplatten für Aufleistungen

Für Aufleistungen sind mindestens 25 mm dicke nichtbrennbare³ Kalzium-Silikat-Platten zu verwenden.

2.2 Wände, Decken, Öffnungen

2.2.1 Die Abschottung darf in Wänden und Decken errichtet werden, die den Angaben der Tabelle 3 entsprechen und die Öffnungen gemäß den Angaben der Tabellen 4 und 5 enthalten. Die Wände und Decken müssen den Technischen Baubestimmungen entsprechen.

Tabelle 4

Bauteil	bauaufsichtliche Anforderung an die Feuerwiderstandsfähigkeit ⁸	Bauteildicke ⁹ [cm]	max. Öffnungsgröße B x H [cm]
Massivwand ¹⁰	feuerhemmend,	≥ 10	120 x 200
Decke ¹⁰	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	≥ 15	100 x unbegrenzt

2.2.2 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder zu Einbauten muss den Angaben der Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5

Abstand der Bauteilöffnung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen (B [cm] x H [cm])	Abstand zwischen den Öffnungen [cm]
anderen Abschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 40 x 40	≥ 20
	beide Öffnungen ≤ 40 x 40	≥ 10
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 20 x 20	≥ 20
	beide Öffnungen ≤ 20 x 20	≥ 10

2.2.3 Der Sturz oder die Decke über der Bauteilöffnung muss statisch und brandschutztechnisch so bemessen sein, dass die Abschottung (außer ihrem Eigengewicht) keine zusätzliche vertikale Belastung erhält.

2.3 Installationen

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen eine oder mehrere der in den folgenden Abschnitten genannten Installationen (Leitungen, Tragekonstruktionen) hindurchgeführt sein/werden¹¹. Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere Leitungen sind nicht zulässig.

2.3.1.2 Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (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

⁸ Die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen erfolgt gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2, "Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten" der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVVTB) Ausgabe 2023/1, Anhang 4, Abschnitt 4.

⁹ Ggf. müssen die Wände bzw. Decken im Bereich der zu verschließenden Bauteilöffnung – z. B. unter Verwendung von Aufleistungen – auf ≥ 15 cm bzw. ≥ 17,5 cm verstärkt werden (s. Abschnitt 2.5.2).

¹⁰ Wände und Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton und Mauerwerkswände aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Hohlräume im Bereich der Durchführung

¹¹ Technische Bestimmungen für die Ausführung der Leitungsanlagen und die Zulässigkeit von Leitungsdurchführungen bleiben unberührt.

- 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.

2.3.1.3 Die Abschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen angewendet werden, durch die noch keine Installationen hindurchgeführt wurden (sog. Reserveabschottungen). Nachträgliche Änderungen an der Schottbelegung dürfen vorgenommen werden (s. Abschnitt 3).

2.3.1.4 Bei Durchführungen von Kunststoffrohren gilt:

Die Abschottung darf an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. Ä. nur angewendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.

2.3.1.5 Der Nachweis, dass der in den Rohrmanschetten nach Abschnitt 2.1.3 verwendete dämmschichtbildende Baustoff und die dämmschichtbildenden Baustoffe zum Umwickeln von Rohren nach Abschnitt 2.1.4 speziellen Beanspruchungen, wie der Beanspruchung von Chemikalien, ausgesetzt werden darf, ist nicht geführt.

Die Ausführung der Abschottung unter Verwendung von Rohrmanschetten und der dämmschichtbildende Baustoffe zum Umwickeln von Rohren in Verbindung mit Rohrleitungssystemen, in denen eine Permeation des Mediums auftreten kann, ist mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nicht nachgewiesen.

2.3.1.6 Die Verhinderung der Brandübertragung über die Medien in den Rohrleitungen, die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sind mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen.

2.3.2 Kabel, Kabeltragekonstruktionen und Elektro-Installationskanäle

2.3.2.1 Werkstoffe und Abmessungen der Kabel

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen Kabel aller Arten hindurchgeführt sein/werden, sofern sie im Innern keine Hohlräume aufweisen¹². Der Außendurchmesser der Kabel darf maximal 80 mm betragen. Die Größe des Gesamtleiterquerschnitts des einzelnen Kabels ist nicht begrenzt.

2.3.2.2 Verlegungsarten der Kabel

Die Kabel dürfen zu Kabellagen zusammengefasst und auf Kabeltragekonstruktionen verlegt sein. Die Kabeltragekonstruktionen (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) dürfen aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen bestehen.

Kabelbündel mit einem Durchmesser ≤ 100 mm aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln (Außendurchmesser des Einzelkabels ≤ 21 mm) dürfen ungeöffnet durch die zu verschließende Bauteilöffnung geführt werden.

Die Kabel dürfen auch in Elektro-Installationskanälen aus schwerentflammbarem³ PVC, PC oder ABS mit Abmessungen ≤ 130 mm x 230 mm (Breite x Höhe) sowie Wandungsdicken $\leq 2,5$ mm verlegt sein/werden, die als Nachbelegungsvorkehrung nach Abschnitt 2.5.8.3 vorgesehen sind.

¹² Kabel mit metallischen oder nichtmetallischen elektrischen oder optischen Leitern, jedoch z. B. keine Hohlleiter oder Koaxialkabel mit hohlem Innenleiter bzw. mit Luftisolierung

2.3.3 Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen Rohre aus Stahl oder Kunststoff mit einem Außendurchmesser ≤ 15 mm hindurchgeführt sein/werden.

2.3.4 Kunststoffrohre

2.3.4.1 Die Werkstoffe und Abmessungen¹³ der Rohre müssen – unter Beachtung der Bauteilart – den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen.

Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sein.

2.3.4.2 Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.

2.3.4.3 Sonderdurchführungen von Rohren – z. B. Schrägdurchführung oder Mehrfachdurchführung von Rohren durch eine Rohrmanschette – sind mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nicht nachgewiesen.

2.3.4.4 Die Rohre der Rohrgruppe B-4 gemäß Anlage 2 dürfen bei Wandeinbau mit Isolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) "AF/ArmaFlex" der Firma ARMACELL GMBH, 48153 Münster gemäß DIN EN 14304¹⁴ und Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-001 vom 09.10.2018 bzw. "AF/ArmaFlex EVO" der Firma ARMACELL GMBH, 48153 Münster gemäß DIN EN 14304¹⁴ und Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2020-101 vom 04.02.2021 versehen sein. Die Dicke der Isolierung muss – abhängig vom Rohraußendurchmesser – den Angaben der Anlage 14 entsprechen. Die Rohre müssen vollständig isoliert durch die an das durchdrungene Bauteil angrenzenden Brandabschnitte hindurchgeführt sein. Die Isolierung muss gemäß den Herstellerangaben am Rohr befestigt sein.

2.3.5 Metallrohre

2.3.5.1 Die Rohre dürfen aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder aus Kupfer bestehen.

Die Abmessungen¹³ der Rohre müssen den Angaben der Anlage 9 entsprechen.

2.3.5.2 Die Rohre müssen für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sein.

2.3.5.3 Die Rohre dürfen ggf. mit Isolierungen (Bauprodukte für Streckenisolierungen aus Mineralwolle gemäß Abschnitt 2.1.5.1 oder zulässige Isolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) gemäß Anlage 3) versehen sein. Die Dicke der Isolierung muss – abhängig vom Rohraußendurchmesser – den Angaben der Anlage 9 entsprechen. Die Länge der Isolierung aus Mineralwolle muss den Angaben der Anlage 9 entsprechen. Die Rohre mit FEF-Isolierungen müssen vollständig isoliert durch die an das durchdrungene Bauteil angrenzenden Brandabschnitte hindurchgeführt sein. Die Isolierung muss gemäß den Herstellerangaben am Rohr befestigt sein.

Sind Rohre mit anderen Isolierungen versehen, sind diese vor Einbau der Abschottung auf der erforderlichen Länge zu entfernen (s. Abschnitt 2.5.6.1). Die Rohre werden im Folgenden wie Metallrohre ohne Isolierungen behandelt.

2.3.5.4 Die Rohre müssen senkrecht zur Bauteiloberfläche angeordnet sein.

¹³ Rohraußendurchmesser (d_A) und Rohrwandstärke (s); Nennwerte nach den Normen bzw. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

¹⁴ DIN EN 14304:2016-03 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 14304:2015

2.3.6 Abstände/Arbeitsräume innerhalb der Bauteilöffnung

Die Abstände (Arbeitsräume) zwischen den Installationen bzw. zwischen den Installationen und den Öffnungslaibungen müssen – unter Berücksichtigung der Art der Installation – den Angaben der Anlagen 10 und 11 entsprechen.

2.3.7 Halterungen (Unterstützungen)

Die Befestigung der Leitungen/Kabeltragekonstruktionen muss an den umgebenden Bauteilen zu beiden Seiten des feuerwiderstandsfähigen Bauteils nach den einschlägigen Regeln erfolgen. Die Befestigung muss so ausgebildet sein, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Abschottung nicht auftreten kann.

Bei Errichtung der Abschottung in Wände müssen sich die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Installationen beidseitig der Wand im Abstand gemäß Tabelle 5 befinden.

Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen nichtbrennbar³ sein.

Tabelle 5

Leistungsart	Abstand der ersten Unterstützung [cm]
Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen, Elektro-Installationskanäle, Leitungen für Steuerungszwecke	≤ 35
Kunststoffrohre	≤ 50
Metallrohre (mit Isolierungen aus FEF)	≤ 32
Metallrohre (ohne Isolierungen/mit Isolierungen aus Mineralwolle; s. Anlage 15)	≤ 12

2.4 Voraussetzungen für die Errichtung der Abschottung

2.4.1 Allgemeines

2.4.1.1 Die für die Errichtung der Abschottung zu verwendenden Bauprodukte müssen verwendbar sein im Sinne der Bestimmungen zu den jeweiligen Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

2.4.1.2 Die Errichtung der Abschottung muss gemäß der Einbauanleitung des Bescheidinhabers (s. Abschnitt 2.4.2) erfolgen. Die für die Baustoffe/Bauprodukte angegebenen Verarbeitungsbedingungen sind einzuhalten.

2.4.1.3 Es ist sicherzustellen, dass durch die Errichtung der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.

2.4.2 Einbauanleitung

Der Inhaber dieser allgemeinen Bauartgenehmigung hat jedem Anwender neben einer Kopie der allgemeinen Bauartgenehmigung, eine Einbauanleitung zur Verfügung zu stellen, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt hat und die alle zur Montage und zur Nutzung erforderlichen Daten, Maßgaben und Hinweise enthält, z. B.:

- Art und Mindestdicken der Bauteile, in denen die Abschottung errichtet werden darf,
- Art und Abmessungen der Installationen, die durch die zu verschließende Bauteilöffnung führen bzw. geführt werden dürfen,
- Grundsätze für die Errichtung der Abschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Bauprodukte,
- Hinweise auf zulässige Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder und Aufstellung der Kunststoffrohre (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke), an denen die jeweiligen Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder angeordnet werden dürfen,
- Hinweise auf zulässige Rohrisolierungen und Aufstellung der Metallrohre (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke) sowie Angaben zu Isolier-

dicken und -längen sowie ggf. erforderlichen Beschichtungen (Produkt, Trockenschichtdicke), bezogen auf die Rohrabmessungen,

- Hinweise auf die Art der Rohrleitungen (z. B. Rohrleitungen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und Gase), an denen die jeweiligen Rohrmanschetten bzw. Brandschutzbänder angeordnet werden dürfen,
- Anweisungen zur Errichtung der Abschottung und Hinweise zu notwendigen Abständen,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- Hinweise auf zulässige Änderungen (z. B. Nachbelegung).

2.4.3 Schulung

Der Inhaber dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss die ausführenden Unternehmen (Errichter) über die Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung unterrichten (schulen) und ihnen in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen. Der Bescheidinhaber hat eine Liste der Unternehmen zu führen, die aufgrund seiner Unterweisungen ausreichende Fachkenntnisse besitzen, den Regelungsgegenstand zu errichten. Die ausführenden Unternehmen müssen zu diesem Zweck mit dem Bescheidinhaber in Kontakt treten.

2.5 Bestimmungen für die Ausführung

2.5.1 Allgemeines

2.5.1.1 Vor dem Verschluss der Restöffnung ist in jedem Fall zu kontrollieren, ob die Belegung der Abschottung den Bestimmungen des Abschnitts 2.3 entspricht.

2.5.1.2 Vor der Errichtung der Abschottung sind die Bauteillaubungen zu reinigen. Saugende Flächen sind mit Wasser zu benetzen.

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

2.5.2 Aufleistungen

Falls die Dicke der Wand weniger als 150 mm bzw. die Dicke der Decke bei Durchführung von Kabelbündeln weniger als 175 mm beträgt, sind rings um die Bauteilöffnung Aufleistungen aus mindestens 100 mm breiten Streifen aus Bauplatten gemäß Abschnitt 2.1.7 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 25 cm – jedoch mit mindestens zwei Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Wand- bzw. Deckenoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Abschottung angrenzende Bauteildicke mindestens 150 mm bzw. 175 mm beträgt (s. Anlagen 21 und 22).

2.5.3 Verarbeitung der Schottmasse

2.5.3.1 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 einer Dicke ≥ 150 mm bzw. bei Durchführung von Kabelbündeln durch Decken in einer Dicke ≥ 175 mm¹⁵ auszufüllen. Schwindrisse sind nachzuarbeiten.

2.5.3.2 Wenn die Kabel bzw. die Kabeltragekonstruktionen seitlich oder unten unmittelbar an der Öffnungslaubung anliegen, ist die dazwischenliegende Fuge mindestens 3 mm tief mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 auszufüllen.

2.5.3.3 Bei Verwendung von Kabeltragekonstruktionen mit Stahlblech- oder Aluminium-Hohlprofilen sind die Holme anzubohren und mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2 im mit der Schottmasse verschlossenen Bereich vollständig auszufüllen.

¹⁵ Wahlweise dürfen auch sog. Vorschotts mit entsprechenden Abmessungen aus der Schottmasse so ausgebildet werden, dass die Dicke der Abschottung in einem Bereich von mindestens 100 mm rings um die Kabelbündel mindestens 175 mm beträgt.

2.5.4 Maßnahmen an Kunststoffrohren gemäß den Anlagen 5 und 6

- 2.5.4.1 An den Kunststoffrohren gemäß den Anlagen 5 und 6 sind Rohrmanschetten nach Abschnitt 2.1.3 anzuordnen. Die Rohrmanschetten sind bei Einbau der Abschottung in Wände beidseitig der Wand und bei Einbau in Decken deckenunterseitig anzuordnen (s. Anlage 12).
- 2.5.4.2 Es muss die zum jeweiligen Rohraußendurchmesser jeweils passende kleinste Rohrmanschette gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.17-1577 verwendet werden.
- 2.5.4.3 Die Rohrmanschetten müssen über Befestigungshaken mit Hilfe von durchgehenden Gewindestangen M8 in der Schottfläche befestigt werden.

2.5.5 Maßnahmen an Kunststoffrohren gemäß den Anlagen 7 und 8

An den (ggf. mit "AF/ArmaFlex" bzw. "AF/ArmaFlex EVO" versehenen) Kunststoffrohren gemäß den Anlagen 7 und 8 müssen vor dem Einbringen der Schottmasse auf jeder Wandseite bzw. deckenunterseitig Brandschutzbänder "Hilti CP 648-S" und "Hilti CP 648-E" angeordnet werden. Es muss das zum jeweiligen Rohraußendurchmesser passende Brandschutzband gemäß den Anlagen 13 und 14 verwendet werden. Das Brandschutzband "Hilti CP 648-S" ist einlagig bzw. "Hilti CP 648-E" ein- oder zweilagig – entsprechend dem jeweiligen Rohrdurchmesser – anzuordnen.

2.5.6 Maßnahmen an Metallrohren ohne Isolierungen

- 2.5.6.1 An Metallrohren ohne Isolierungen (bzw. an Rohren, deren Isolierung im Bereich der Durchführung entfernt werden musste, siehe Abschnitt 2.3.5.3) müssen Streckenisolierungen aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2.1.5.1 angeordnet werden. Die Länge und Dicke der Isolierung muss – abhängig vom Rohrdurchmesser – den Angaben der Anlage 9 entsprechen.
- 2.5.6.2 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 15 zu sichern.

2.5.7 Maßnahmen an Metallrohren mit Isolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF)

- 2.5.7.1 An den Metallrohren mit Isolierungen aus FEF nach Abschnitt 2.3.5.3 müssen Streifen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti Brandschutzbandage CFS-B" nach Abschnitt 2.1.4.2 angeordnet werden (s. Anlagen 16 und 17).
- 2.5.7.2 Die Streifen sind entsprechend dem Außendurchmesser des isolierten Rohres so abzulängen, dass eine zweilagige Umwicklung des isolierten Rohres möglich ist.
- 2.5.7.3 Bei Verwendung für Abschottungen mit einer Dicke ≥ 150 mm dürfen die 125 mm breiten Streifen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.4.2 in Bauteilmitte mit Abstand zueinander angeordnet werden (s. Anlagen 16 und 17), die bedruckte Seite weist nach außen. Die Umwicklungen sind beidseitig des Bauteils bis zur Hälfte (jeweils 62,5 mm tief, bis zur Markierung) in das Bauteil einzuschieben. Abweichend davon sind beim Einbau in Wänden die Umwicklungen 50 mm tief in das Bauteil möglich.
Die Befestigung am isolierten Rohr muss mit Hilfe vom zugehörigen Draht zu beiden Enden hin – ca. 30 mm eingerückt – umwickelt werden.

2.5.8 Nachbelegungsvorkehrungen

- 2.5.8.1 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, wobei deren Einbau vor Einbringen der Schottmasse (s. Abschnitt 2.5.8.3) bzw. nach dem Erhärten der Schottmasse (s. Abschnitt 2.5.8.4 bis 2.5.8.7) erfolgt.
- 2.5.8.2 Werden mehrere Nachbelegungsvorkehrungen neben- oder übereinander innerhalb der Abschottung angeordnet, müssen zwischen ihnen sowie zu den Installationen und den Laibungen der Bauteilöffnung mindestens 10 cm breite bzw. hohe Stege aus der Schottmasse gemäß Abschnitt 2.5.3 verbleiben.

2.5.8.3 Elektro-Installationskanäle

Vor dem Verschluss der Bauteilöffnung mit der Schottmasse dürfen Elektro-Installationskanäle nach Abschnitt 2.3.2.2 als Nachbelegungsvorkehrung durch die Bauteilöffnung geführt werden. Die Kanäle müssen beidseitig der Abschottung mit abnehmbaren Deckeln versehen sein und im Bereich der Schottmasse auf einer Länge von ≥ 15 cm vollständig mit Brandschutzsteinen nach Abschnitt 2.1.6.1 ausgefüllt werden, wobei bei Schottdicken > 15 cm von jeder Seite her eine $\geq 7,5$ cm 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 18).

2.5.8.4 Brandschutzsteine

Öffnungen mit einer Größe ≤ 25 cm x 17 cm (Breite x Höhe) dürfen nach dem Erhärten der Schottmasse in einer Dicke von mindestens 20 cm mit Brandschutzsteinen gemäß Abschnitt 2.1.6.1 dicht verschlossen werden (s. Anlage 20).

Falls die Dicke der Abschottung weniger als 20 cm beträgt, sind rings um die in der Schottfläche vorhandene Öffnung Aufleistungen aus mindestens 10 cm breiten Streifen aus Kalzium-Silikat-Platten gemäß Abschnitt 2.1.7 mit Hilfe von Stahlschrauben in Abständen ≤ 25 cm – jedoch mit mindestens 2 Schrauben je Leiste – rahmenartig auf die Schottoberfläche so aufzubringen, dass die unmittelbar an die Öffnung angrenzende Schottdicke mindestens 20 cm beträgt.

Wahlweise dürfen auch sog. Vorschotts mit entsprechenden Abmessungen aus der Schottmasse so ausgebildet werden, dass die Dicke der Abschottung in einem Bereich von mindestens 10 cm rings um diese Nachbelegungsvorkehrung mindestens 20 cm beträgt.

2.5.8.5 Brandschutzkissen

Öffnungen mit einer Größe ≤ 20 cm x 10 cm (Breite x Höhe) in Wänden dürfen nach dem Erhärten der Schottmasse in einer Dicke von mindestens 30 cm mit Brandschutzkissen gemäß Abschnitt 2.1.6.2 vollständig verschlossen werden. Die Kissen sind symmetrisch zur Wandachse anzuordnen.

Die Brandschutzkissen sind unter Verwendung von Brandschutzkissen unterschiedlicher Füllmengen horizontal liegend und schichtweise versetzt so einzubauen, dass die Öffnung vollständig dicht verstopft wird.

Um zu verhindern, dass die Brandschutzkissen von Unbefugten aus den Kabelabschottungen entnommen werden, sind diese ggf. z. B. mit Maschendraht zu sichern, der über die Oberflächen der Abschottungen gespannt und auf den angrenzenden Wänden befestigt wird.

2.5.8.6 Mineralwolle-Platten und Ablationsbeschichtungen

Öffnungen mit einer Größe ≤ 26 cm x 34 cm (Breite x Höhe), die unmittelbar an die obere Bauteillaubung angrenzen, dürfen nach dem Erhärten der Schottmasse mit zwei Lagen aus mindestens 6 cm dicken Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.6.3 verschlossen werden (s. Anlage 19). Vor dem Einsetzen der Mineralwolle-Platten sind die Laibungen der Öffnungen zu reinigen.

Die Mineralwolle-Platten sind beidseitig bündig zu den Schottoberflächen 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 2.1.6.4 eingestrichen wurden. Die nach außen weisenden Oberflächen der Mineralwolle-Platten sind mit der Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6.4 so zu beschichten, dass die Dicke (Trockenschichtdicke) mindestens 1 mm beträgt.

2.5.8.7 Mineralwolle und dämmschichtbildender Baustoff

Eine Kernbohrung mit einem Durchmesser von maximal 16 cm innerhalb des mit Schottmasse verfüllten Bereiches darf mit Mineralwolle gemäß Abschnitt 2.1.6.6 fest und dicht so

ausgestopft werden, dass beidseitig je eine mindestens 5 cm tiefe Restöffnung bis zur Schottoberfläche 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 die Schottlaibung entsteht (s. Anlage 19).

2.5.9 Anstrich

Die Oberfläche der erhärteten Schottmasse darf mit einem maximal 6 mm dicken, wasserabweisenden Anstrich auf Epoxidharz-Basis beschichtet werden.

2.5.10 Sicherungsmaßnahmen

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

2.6 Kennzeichnung der Abschottung

Jede Abschottung nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"
nach aBG Nr.: Z-19.53-2389
Feuerwiderstandsfähigkeit: ...
(Die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend, hochfeuerhemmend bzw. feuerbeständig ist entsprechend zu ergänzen.)
- Name des Errichters der Abschottung
- Monat/Jahr der Errichtung:

Das Schild ist jeweils neben der Abschottung an der Wand bzw. Decke zu befestigen.

2.7 Übereinstimmungserklärung

Der Unternehmer (Errichter), der die Abschottung (Regelungsgegenstand) errichtet oder Änderungen an der Abschottung vornimmt (z. B. Nachbelegung), muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm errichtete Abschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entspricht (ein Muster für diese Erklärung s. Anlage 23). Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

3 Bestimmungen für die Nutzung

3.1 Allgemeines

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

Im Übrigen gelten die Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.7.

3.2 Bestimmungen für die Nachbelegung

3.2.1 Allgemeines

- 3.2.1.1 Für Nachbelegungen dürfen Öffnungen hergestellt werden, sofern die Belegung der Abschottung dies gestattet (s. Abschnitt 2.3), z. B. durch Herausnahme von Brandschutzsteinen aus entsprechenden Nachbelegungsvorkehrungen (sofern nur Kabel hindurchgeführt werden sollen) oder Brandschutzkissen (sofern der Verschluss mit der Schottmasse erfolgen soll) oder durch Bohrungen in der erhärteten Schottmasse (sofern z. B. Rohre hindurchgeführt werden sollen).

3.2.1.2 Nach der Nachbelegung müssen verbleibende Öffnungen mit der Schottmasse gemäß Abschnitt 2.5.3.1 verschlossen und der bestimmungsgemäße Zustand der Abschottung wieder hergestellt werden (s. Abschnitt 2.5).

Abweichend davon dürfen nach der Nachbelegung mit Kabeln verbleibende Öffnungen wahlweise gemäß den Abschnitten 3.2.2 bis 3.2.6 verschlossen werden, sofern rund um die Öffnung 10 cm breite Streifen aus der Schottmasse gemäß Abschnitt 2.5.3 verbleiben oder sich die Öffnung innerhalb einer Nachbelegungsvorkehrung befinden und der Verschluss mit den zur Nachbelegungsvorkehrung gehörenden Produkten erfolgt.

3.2.1.3 Vor dem Verschluss der Restöffnungen sind deren Laibungen zu reinigen.

3.2.2 **Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CP 611A"**

Nach erfolgter Nachbelegung mit Kabeln im Bereich der Schottmasse darf 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.

3.2.3 **Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Brandschutzsteinen**

Nach erfolgter Nachbelegung mit Kabeln im Bereich der Schottmasse sind bei Schottdicken kleiner als 20 cm rings um die Öffnung Aufleistungen oder Vorschotts gemäß Abschnitt 2.5.8.4 anzuordnen.

Verbleibende Restöffnungen – innerhalb der Nachbelegungsvorkehrung gemäß Abschnitt 2.5.8.4 oder im Bereich der Schottmasse – sind in einer Dicke von mindestens 20 cm mit Brandschutzsteinen nach Abschnitt 2.1.6.1 vollständig verschlossen werden. Die Brandschutzsteine sind mit ihren Längsseiten parallel zu den Kabeln jeweils grundflächenvertauscht so einzusetzen, dass ein dichter Verschluss der Öffnung entsteht (s. Anlage 20).

Im Verlauf der Montage sind alle Fugen zwischen den Kabeln und den Brandschutzsteinen in Schottdicke mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.6.5 auszufüllen.

3.2.4 **Verschluss der Nachinstallationsöffnungen mit Mineralwolle-Platten und Ablationsbeschichtungen**

Nach erfolgter Nachbelegung mit Kabeln dürfen verbleibende Restöffnungen – innerhalb der Nachbelegungsvorkehrung gemäß Abschnitt 2.5.8.6 oder im Bereich der Schottmasse – in zwei Lagen mit Pass-Stücken aus Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.6.3 so verschlossen werden, dass sie jeweils bündig mit den angrenzenden Bauteiloberflächen abschließen (s. Anlage 19).

Die Mineralwolle-Platten 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 2.1.6.4 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 2.1.6.4 eingestrichen wurden.

Abschließend sind die nach außen weisenden Oberflächen der Mineralwolle-Platten sowie die Kabel zu beiden Seiten der Mineralwolle-Plattenebene auf einer Länge von jeweils mindestens 20 cm (gemessen ab Schottoberfläche) mit der Ablationsbeschichtung "Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung" nach Abschnitt 2.1.6.4 so zu beschichten, dass die Dicke der Beschichtung (Trockenschichtdicke) jeweils mindestens 1 mm beträgt.

Die müssen vor dem Aufbringen der Beschichtung gereinigt und ggf. auch entfettet werden.

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

Bei Öffnungen mit einem Durchmesser von maximal 16 cm im Bereich der Schottmasse dürfen die nach der Nachbelegung verbleibenden Restöffnungen mit Mineralwolle gemäß Abschnitt 2.1.6.6 fest und dicht so ausgestopft werden, dass beidseitig jeweils eine mindes-

tens 5 cm tiefe Restöffnung bis zur Schottoberfläche 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 den mit der Schottmasse verschlossenen Bereich 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 19).

3.2.6 Verschluss der Nachinstallationsöffnungen in Elektro-Installationskanälen

Werden durch Herausnahme von Formteilen Öffnungen in Elektroinstallationskanälen geschaffen, so sind nach erfolgter Nachbelegung alle verbleibenden Hohlräume zwischen den Kabeln sowie zwischen den Kabeln und der Kanalwandung mit Pass-Stücken aus den Formteilen nach Abschnitt 2.1.6.1 auf einer Länge entsprechend Abschnitt 2.5.8.3 vollständig zu verschließen. Die Zwickel zwischen den Kabeln sind auf dieser Länge mit dem dämmschichtbildenden Baustoff "Hilti CFS-FIL" nach Abschnitt 2.1.6.5 vollständig auszufüllen.

Johanna Bartling
Abteilungsleiterin

Beglaubigt
Herschelmann

Zulässige Installationen (I)

Durch die zu verschließende Bauteilöffnung dürfen Leitungen nach Abschnitt 2.3 geführt sein, die – sofern erforderlich – im Folgenden näher spezifiziert werden

1. Rohre für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten und für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen:

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 Wände, Rohrmanschetten "Hilti CP 644", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,9 mm (s. Anlage 5)
- Rohrgruppe A-2: Einbau in Decken, Rohrmanschetten "Hilti CP 644", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,9 mm (s. Anlage 5)
- Rohrgruppe A-3: Einbau in Wände und Decken, Brandschutzbänder "Hilti CP 648", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 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 Wände, Rohrmanschetten "Hilti CP 644", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 14,6 mm (s. Anlage 6)
- Rohrgruppe B-2: Einbau in Decken, Rohrmanschetten "Hilti CP 644", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 6)
- Rohrgruppe B-3: Einbau in Wände und Decken, Brandschutzbänder "Hilti CP 648", nicht isolierte Rohre:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 10,0 mm (s. Anlage 7)
- Rohrgruppe B-4: Einbau in Wände, Brandschutzbänder "Hilti CP 648"; Rohre mit Isolierungen aus "AF/Armaflex" bzw. "AF/ArmaFlex EVO" gemäß Abschnitt 3.2.4.2:
Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 11,4 mm (s. Anlage 7)

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
Übersicht der zulässigen Leitungen (Kunststoffrohre der Rohrgruppen A und B)

Anlage 1

Zulässige Installationen (II)

Rohrgruppe C

Bei Einbau in Wände und Decken und bei Verwendung der Rohrmanschetten "Hilti CP 644": nicht isolierte Kunststoffverbundrohre mit Trägerrohr aus PP und einer 150 µm dicken Aluminiumeinlage (d_{Al}), die mit einer dünnen PP-Schicht geschützt wird, durch die zu verschließende Bauteilöffnung geführt werden (s. Ziffer 23 der Anlage 4). Die Abmessungen müssen der Tabelle 2.1 entsprechen.

Tabelle 2.1

\varnothing_{Rohr} [mm]	32	40	50	63	75	90	110
S_{gesamt} [mm]	4,4	5,5	6,9	8,6	10,3	12,3	15,1
d_{Al} [mm]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Rohrgruppe D ("POLO-KAL NG")

Bei Einbau in Wände und Decken und bei Verwendung der Brandschutzbänder "Hilti CP 648": Abwasserrohre mit dreischichtigem Wandaufbau aus PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z 42.1 241 (s. Ziffer 24 der Anlage 4) mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 200 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 4,9 mm (s. Anlage 8)

Rohrgruppe E ("POLO-KAL 3S")

Bei Einbau in Wände und Decken und bei Verwendung der Brandschutzbänder "Hilti CP 648": Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-341 (s. Ziffer 25 der Anlage 4) 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 8)

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Übersicht der zulässigen Leitungen (Kunststoffrohre der Rohrgruppen C bis E)

Anlage 2

Zulässige Installationen (III)

2. Nichtbrennbare Rohre für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeiten oder Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen

Rohre ohne Isolierung – Anordnung von Streckenisolierungen aus Mineralwolleprodukten gemäß Abschnitt 2.1.5.1 (wahlweise entsprechend isolierte Rohre)

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

Rohre mit Isolierungen aus flexiblen Elastomerschaum (FEF) gemäß Tabelle 3.1 (Isolierdicke s. Anlage 9) – Anordnung von Brandschutzbändern

Bei Einbau in Wände und Decken:

- Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss mit einem Rohraußendurchmesser bis 159,0 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 9)
- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser bis 42,0 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (s. Anlage 9)

Tabelle 3.1: Isolierungen aus flexiblen Elastomerschaum (FEF) nach DIN EN 14304¹

Hersteller	Produktname ²	Leistungserklärung
Armocell GmbH, 48153 Münster	AF/ArmaFlex	0543-CPR-2023-001 vom 19.08.2020
	AF/ArmaFlex EVO	0543-CPR-2020-001 vom 02.02.2021
	SH/ArmaFlex	0543-CPR-2013-013 vom 19.08.2019
	ArmaFlex Ultima	0543-CPR-2013-017 vom 01.01.2015
	HT/ArmaFlex	0543-CPR-2013-019 vom 01.01.2015
NMC sa, 4731 Eynatten, BELGIEN	INSUL-TUBE	W4W25FEF100 vom 10.06.2013
	INSUL-TUBE H PLUS	W25-FEF-400 vom 10.06.2013
Kaimann GmbH, 33161 Hövelhof	FEF Kaiflex KKplus	DoP KKplus 07052013001 vom 05.06.2013
L'Isolante K-FLEX S.p.a, 20877 Roncello (MB), ITALIEN	K-Flex Solar HT	0707010211-CPR-13 vom 03.07.2014
	K-Flex Eco	0507010211-CPR-13 vom 03.07.2014
	K-Flex ST (6-25 mm)	0101010211-CPR-13 vom 03.07.2014
	K-Flex ST (26-50 mm)	0105010211-CPR-13 vom 03.07.2014
	K-Flex H	0401010211-CPR-13 vom 03.07.2014
	K-Flex ST plus	0201010211-CPR-13 vom 03.07.2014

¹ DIN EN 14304 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblen Elastomerschaum (FEF) – Spezifikation

² Die Herstellung und Zusammensetzung der Bauprodukte muss den in der Prüfung verwendeten oder zu diesem Zeitpunkt bewerteten entsprechen.

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Übersicht der Installationen (Metallrohre)

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 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: Glatte 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

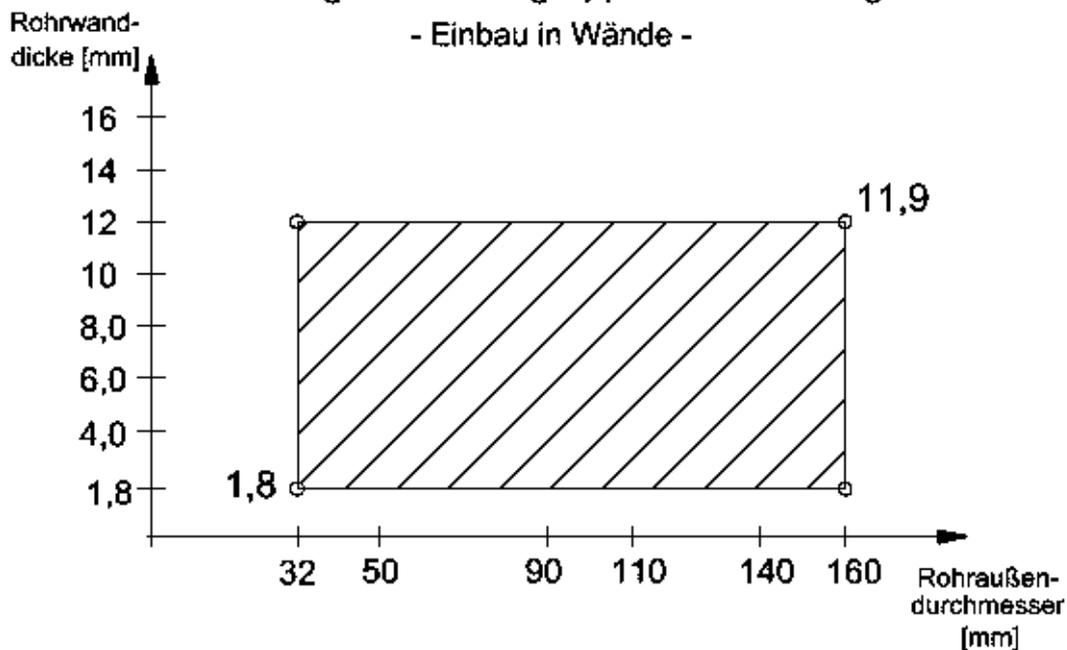
(Bezug auf die Normen und die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen in der jeweils geltenden Ausgabe)

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

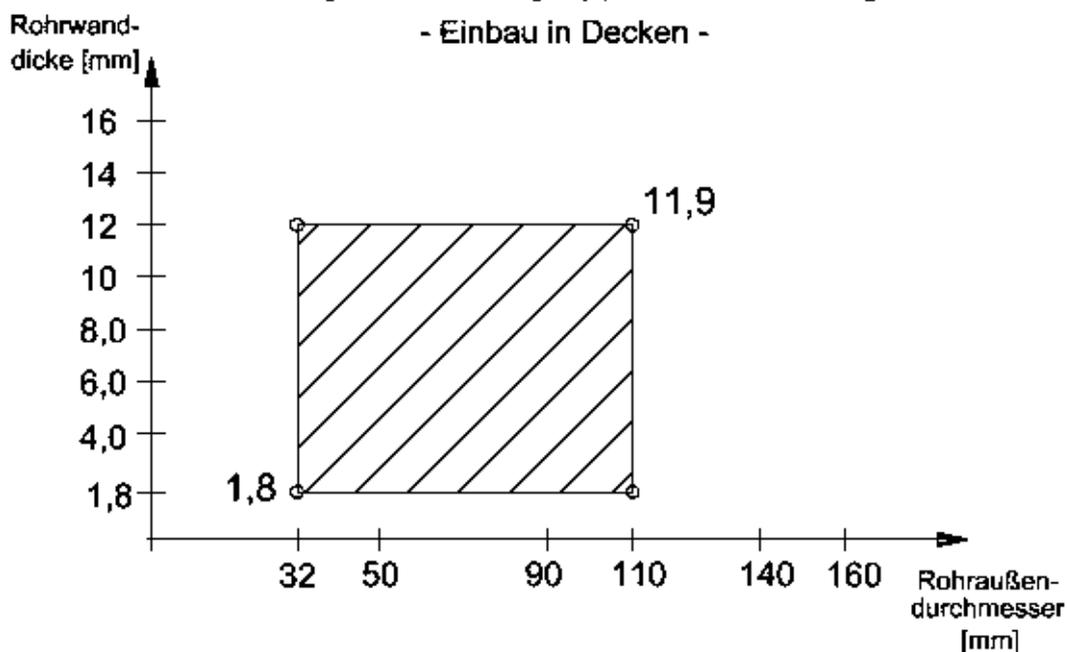
ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Übersicht der Installationen – Rohrwerkstoffe Kunststoffrohre

Anlage 4

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



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



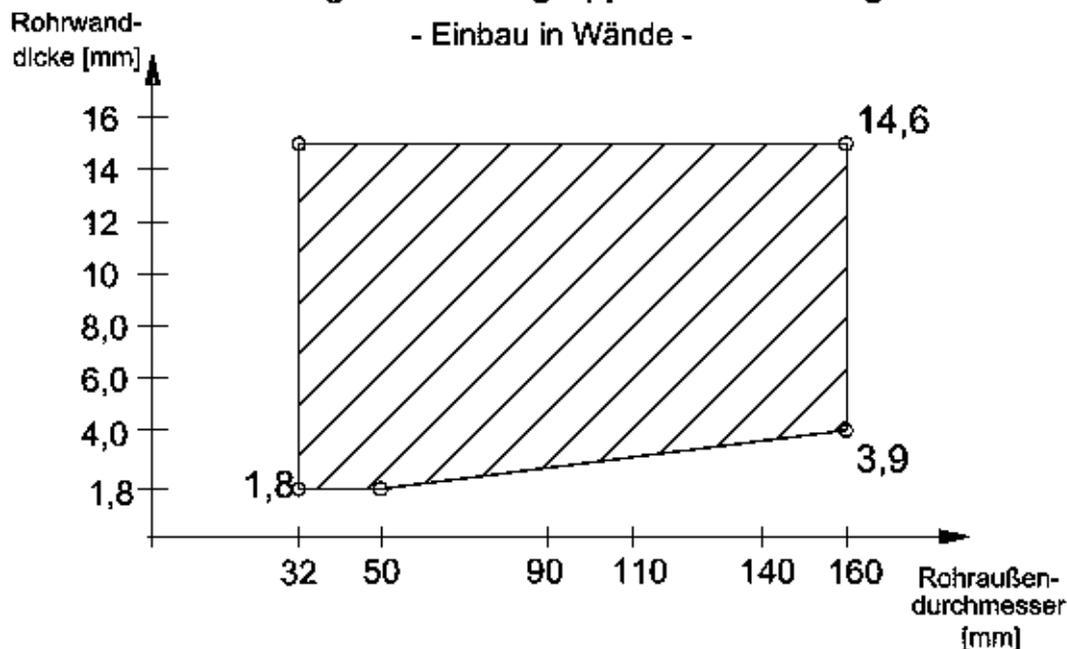
Nominaldicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

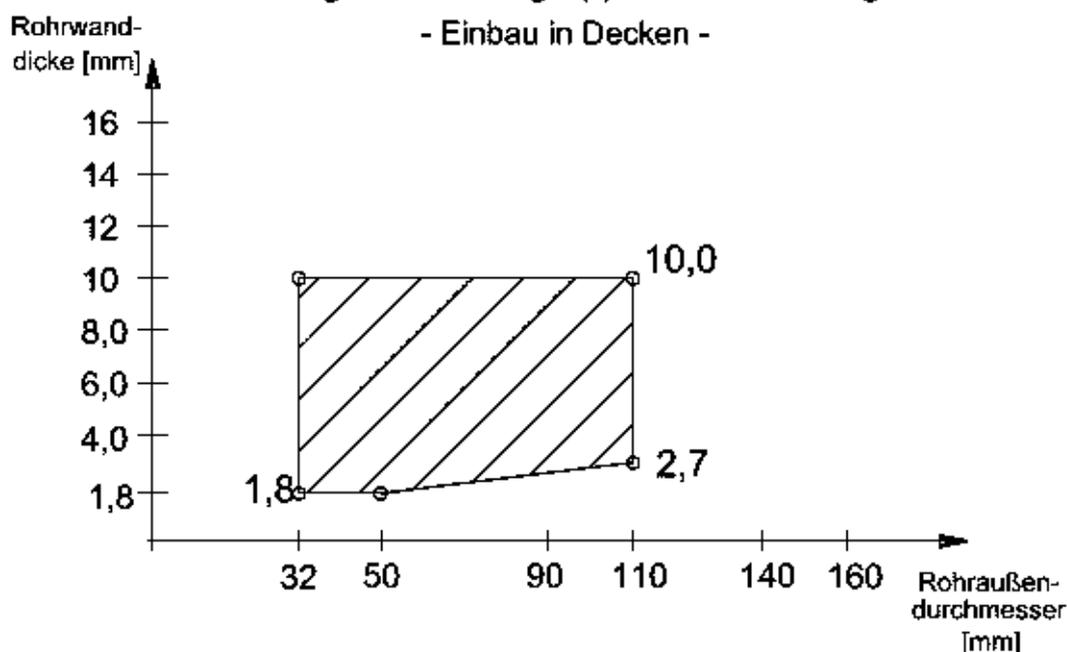
ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Abmessungen der Kunststoffrohre (Rohrgruppen A-1 und A-2 gem. Anlage 1) bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644"

Anlage 5

Rohre gemäß Rohrgruppe B-1 der Anlage 1
 - Einbau in Wände -



Rohre gemäß Rohrgruppe B-2 der Anlage 1
 - Einbau in Decken -

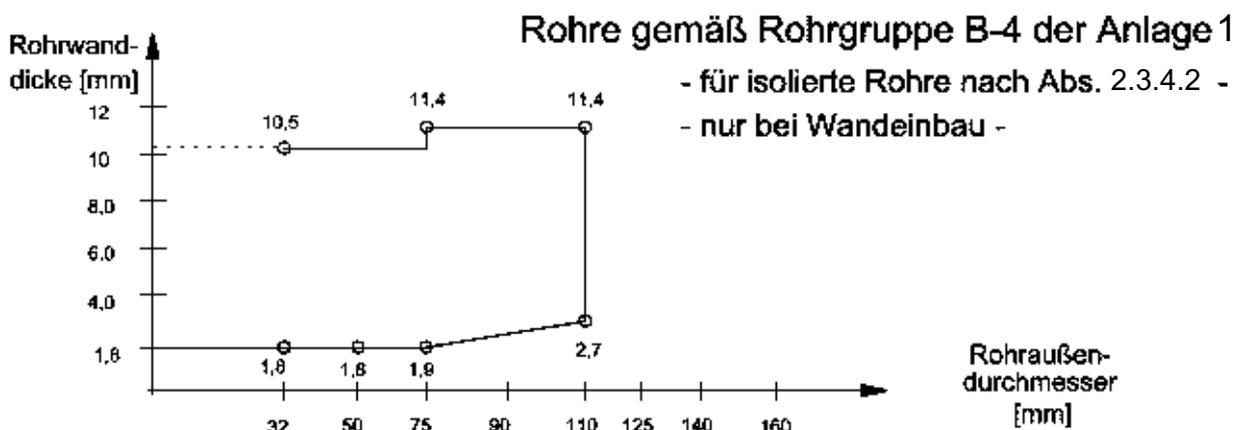
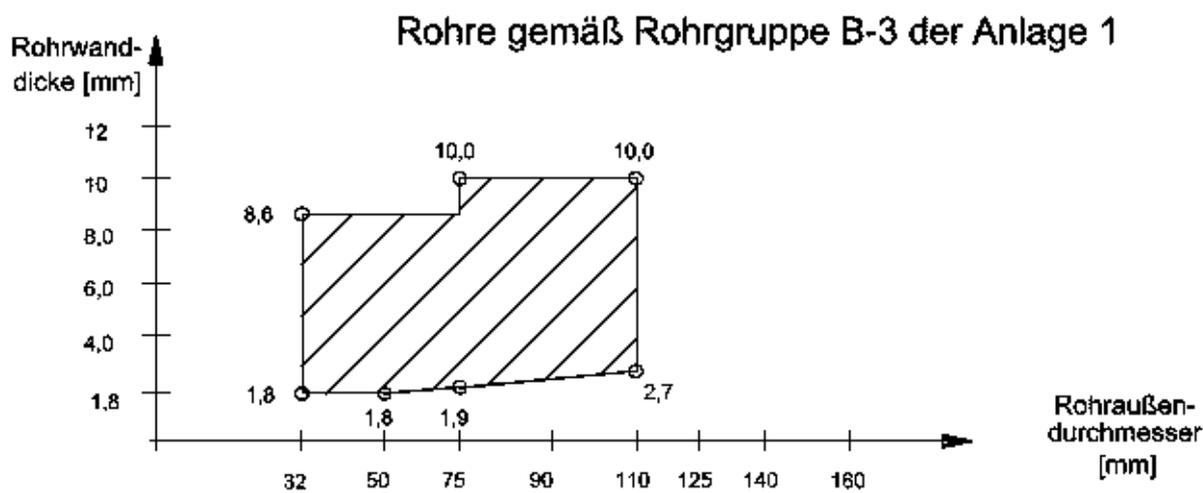
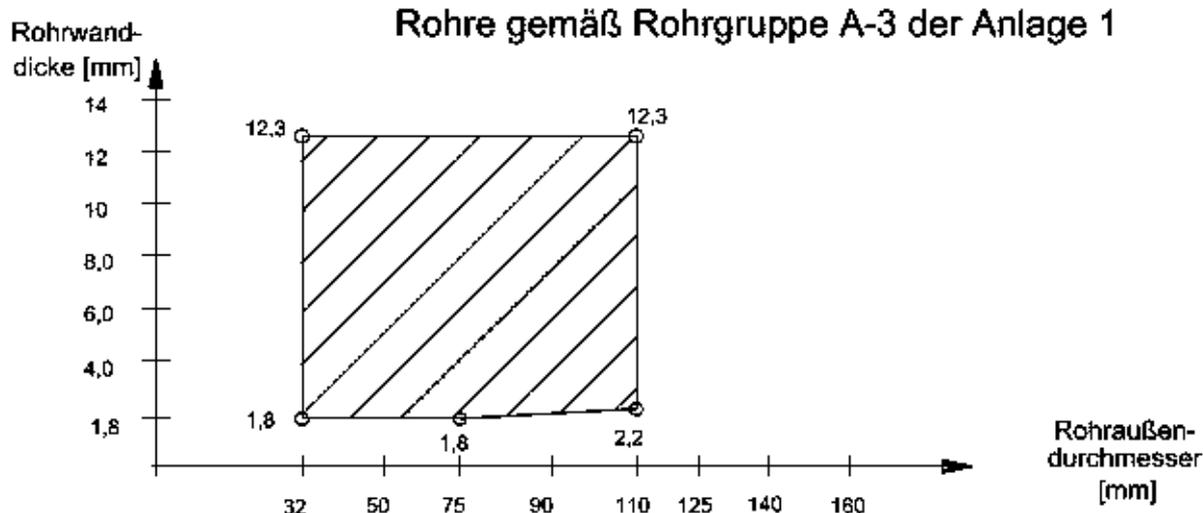


Nenndicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Abmessungen der Kunststoffrohre (Rohrgruppen B-1 und B-2 gem. Anlage 1) bei Anordnung von Rohrmanschetten "Hilti CP 644"

Anlage 6



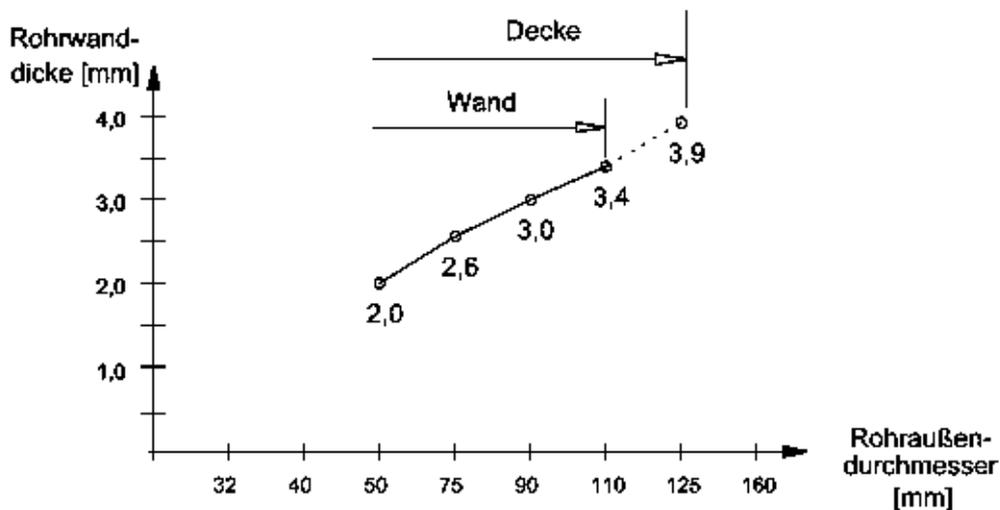
Nominaldicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

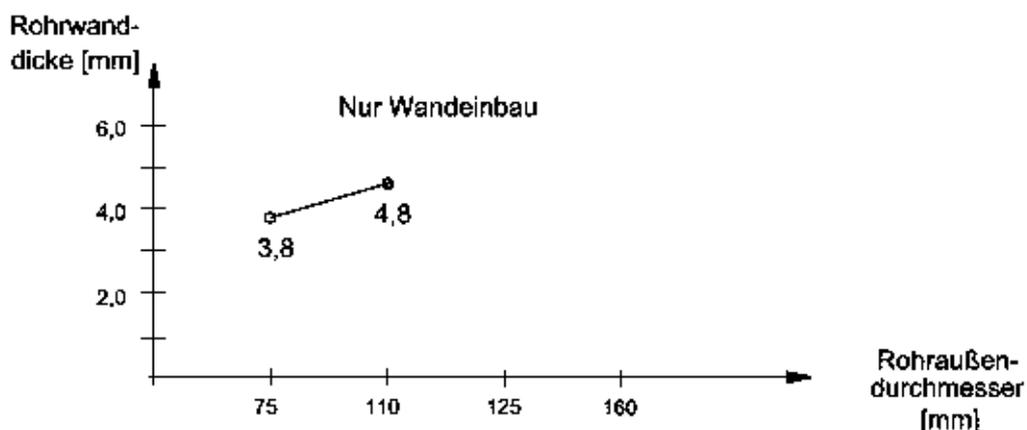
ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Abmessungen der Kunststoffrohre (Rohrgruppen A-3, B-3 und B-4) bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 7

Rohre gemäß Rohrgruppe D der Anlage 2
 - POLO-KAL NG gem. Z-42.1-241 -



Rohre gemäß Rohrgruppe E der Anlage 2
 - POLO-KAL 3S gem. Z-42.1-341 -



Mindestdicken nach den Normen bzw. den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Abmessungen der Kunststoffrohre (Rohrgruppen D und E) bei Anordnung von Brandschutzbändern "Hilti CP 648"

Anlage 8

Nicht isolierte Metallrohre gemäß Anlage 3 (Wand- und Deckeneinbau)

und Abmessungen der anzuordnenden Streckenisolierungen aus Mineralwollprodukten gemäß Abschnitt 2.1.5.1
 Darstellung der Errichtung: siehe Anlage 15

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Isolierlänge l [mm]	Isolierdicke [mm]
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 50,0	> 4,0 – 14,2	500	≥ 40
	≤ 50,0 > 50,0 ≤ 168,3	> 1,0 – 4,0 > 4,0 – 14,2	1.000 1.000	≥ 40 ≥ 40
Kupfer	≤ 32,0	1,0 – 2,0	500	≥ 40
	> 32,0 ≤ 88,9	2,0 – 2,5	1.000	≥ 40

Mit FEF-Isolierungen gemäß Anlage 3 versehene Metallrohre (Wandeinbau)

Darstellung der Errichtung: siehe Anlage 16

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	min. Rohrwandstärke* s [mm]	min. Isolier- dicke* [mm]	Isolierung
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 18,0	1,0	7,5	siehe Tabelle 3.1
	≤ 22,0	1,0	8,5	
	≤ 42,0	1,2	9,0	
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 76,0	1,8	17,5	
	≤ 159,0	2,0	40,5	

Einbau mit zusätzlicher FEF-Schutzisolierung symmetrisch (≥ 250 mm lang, ≥ 19 mm dick)

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	min. Rohrwandstärke* s [mm]	min. Isolier- dicke* [mm]	Isolierung
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 76,0	1,8	9,5	siehe Tabelle 3.1

Mit FEF-Isolierungen gemäß Anlage 3 versehene Metallrohre (Deckeneinbau)

Darstellung der Errichtung: siehe Anlage 17

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	min. Rohrwandstärke* s [mm]	min. Isolier- dicke* [mm]	Isolierung
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 18,0	1,0	7,5	siehe Tabelle 3.1
	≤ 35,0	1,0	9,0	
Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 60,0	1,6	9,0	
	≤ 76,0	1,8	9,5	
	≤ 108,0	1,6	14,5	
	≤ 114,3	3,6	14,5	

Einbau mit zusätzlicher Mineralwolle als Schutzisolierung oberhalb (≥ 250 mm lang, ≥ 40 mm dick)

Rohrmaterial	Rohrdurchmesser d [mm]	min. Rohrwandstärke* s [mm]	min. Isolier- dicke* [mm]	Isolierung
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 42,0	1,0	9,0	siehe Tabelle 3.1
Stahl, Edelstahl, Stahlguss	≤ 159,0	2,0	19,0	

* maximale Rohrwandstärke: 14,2 mm; maximale Isolierdicke: 45,0 mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen
 aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 1 – Leitungen und Tragekonstruktionen (Installationen)
 Abmessungen der Metallrohre gemäß Anlage 3

Anlage 9

Ansicht

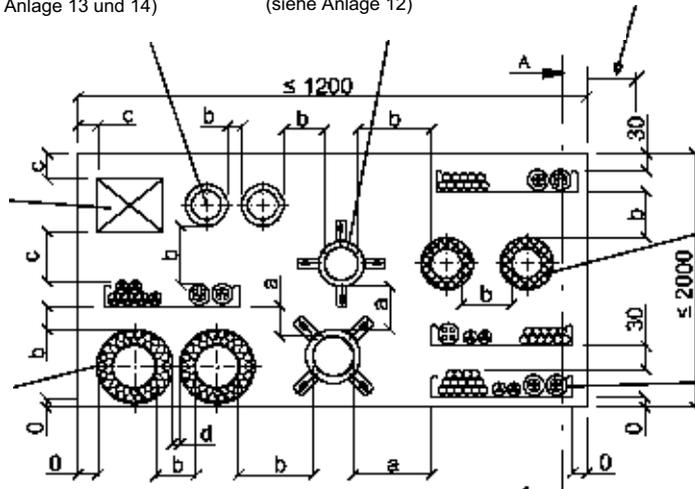
Rohre nach Abschnitt 2.3.4 mit Brandschutzband (siehe Anlage 13 und 14)

Rohre nach Abschnitt 2.3.4 mit Brandschutzmanschetten (siehe Anlage 12)

Mindestabstand zur nächsten Abschottung siehe Abschnitt 2.2.2

Nachbelegungs-vorkehrungen nach Abschnitt 2.5.8

Rohre nach Abschnitt 2.3.5 mit Strecken-isolierung aus Mineral-wolle (siehe Anlage 15)



Mit FEF-Isolierungen (Synthese-Kautschuk) versehene Rohre nach Abschnitt 2.3.5 und Anlage 3 (siehe Anlage 16)

Kabel/ Kabeltragekonstruktion

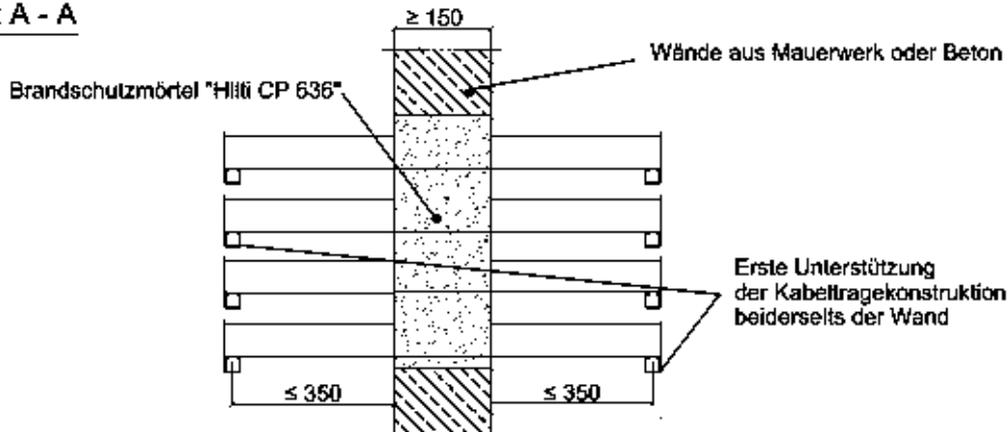
Mindestabstand Belegungskomponenten

a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 100 mm d ≥ 20 mm

Abstände zwischen den Belegungskomponenten in mm		brennbare Rohre mit Rohrmanschette	nichtbrennbare Rohre mit Brandschutzband	nichtbrennbare Rohre mit Synthese-Kautschuk	Kabeltrassen
brennbare Rohre mit Rohrmanschette		50 ²⁾			
nichtbrennbare Rohre mit Brandschutzband		100 ³⁾	100 ³⁾		
nichtbrennbare Rohre mit Synthese-Kautschuk		100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	
nichtbrennbare Rohre mit Streckenisolierung		100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	20 ²⁾
Kabeltrassen		50 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾
Laibung oben/unten und seitlich		100 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	0/0 ²⁾

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

Schnitt A - A



Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Aufbau der Abschottung bei Wandeinbau
 Ansicht / Abstände / Schnitt

Anlage 10

Ansicht

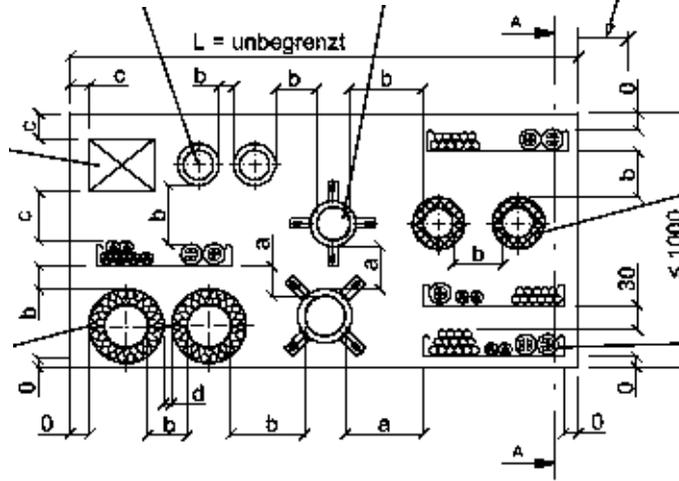
Rohre nach Abschnitt 2.3.4 mit Brandschutzband (siehe Anlage 13)

Rohre nach Abschnitt 2.3.4 mit Brandschutzmanschetten (siehe Anlage 12)

Mindestabstand zur nächsten Abschottung siehe Abschnitt 2.2.2

Nachbelegungs vorkehrungen nach Abschnitt 2.5.8

Rohre nach Abschnitt 2.3.5 mit Streckenisolierung (siehe Anlage 15)



Mit FEF-Isolierungen (Synthese-Kautschuk) versehene Rohre nach Abschnitt 2.3.5 und Anlage 3 (siehe Anlage 17)

Kabel/
Kabeltragekonstruktion

Mindestabstand Belegungskomponenten

$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 100 \text{ mm}$ $c \geq 100 \text{ mm}$ $d \geq 20 \text{ mm}$

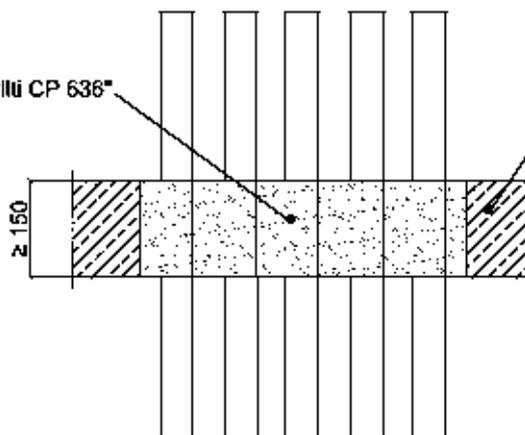
Abstände zwischen den Belegungskomponenten in mm		brennbare Rohre mit Rohrmanschette	brennbare Rohre mit Brandschutzband	nichtbrennbare Rohre mit Synthese-Kautschuk	nichtbrennbare Rohre mit Streckenisolierung	Kabeltrassen
brennbare	Rohrmanschette	50 ²⁾				
Rohre mit	Brandschutzband	100 ³⁾	100 ³⁾			
nichtbrennbare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

- 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"

Decke aus Beton oder Porenbeton



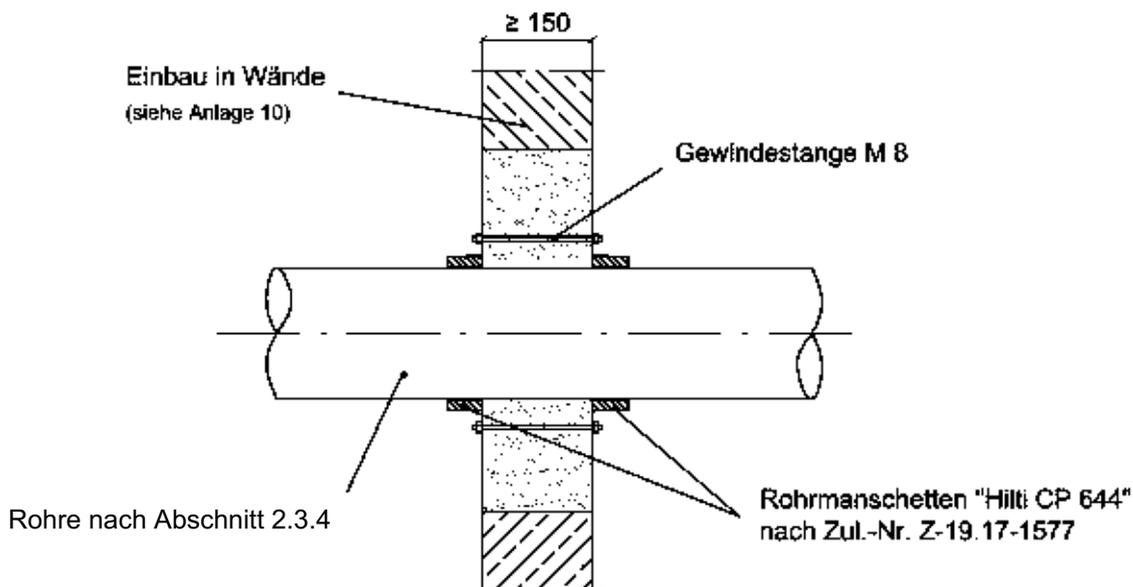
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

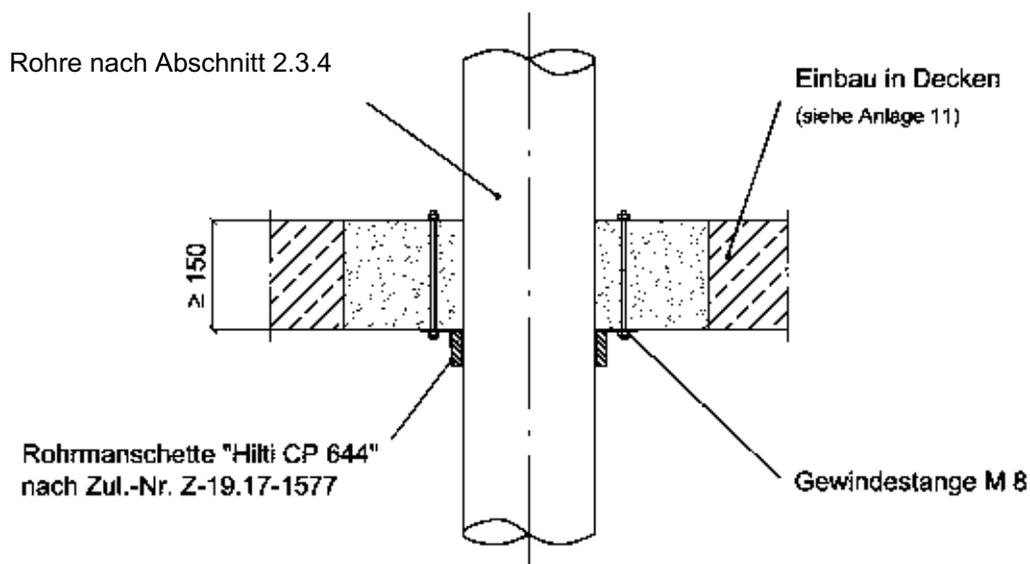
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Aufbau der Abschottung bei Deckeneinbau
 Ansicht / Abstände / Schnitt

Anlage 11

Schnitt B - B - Wand



Schnitt B - B - Decke



Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

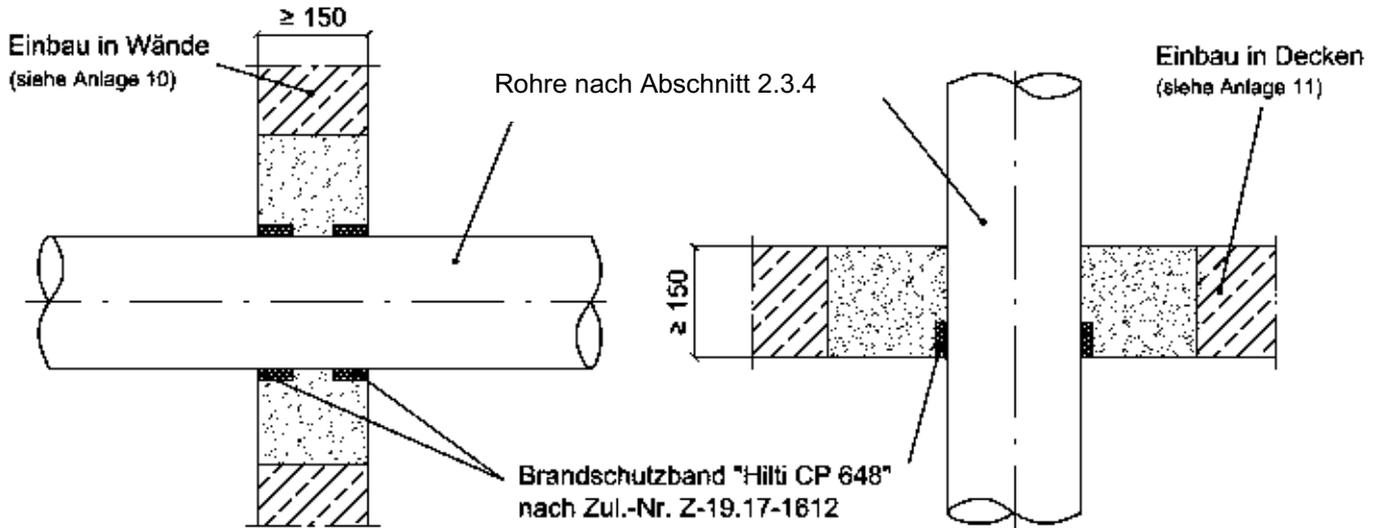
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung

Einbau an Kunststoffrohren der Rohrgruppen A-1, A-2, B-1, B-2 und C der Anl. 1 und 2
 Einbau in Wände und Decken

Anlage 12

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

*) Längentoleranz ± 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

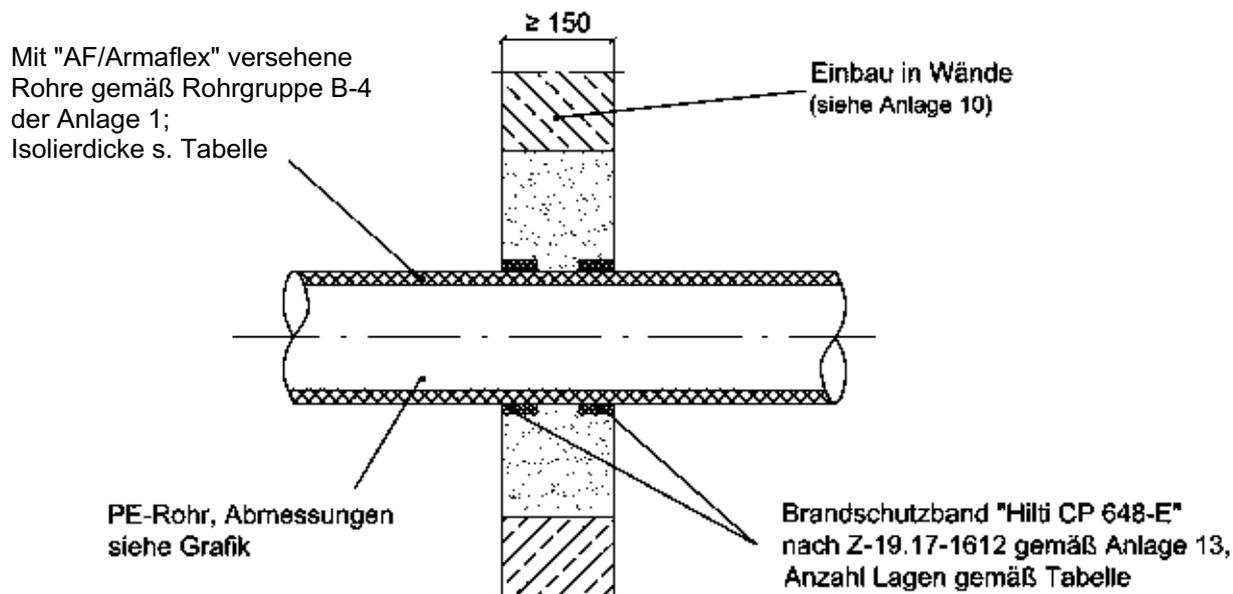
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung

Einbau an Kunststoffrohren der Rohrgruppen A-3, B-3, D und E der Anlagen 1 und 2
Einbau in Wände und Decken

Anlage 13



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

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

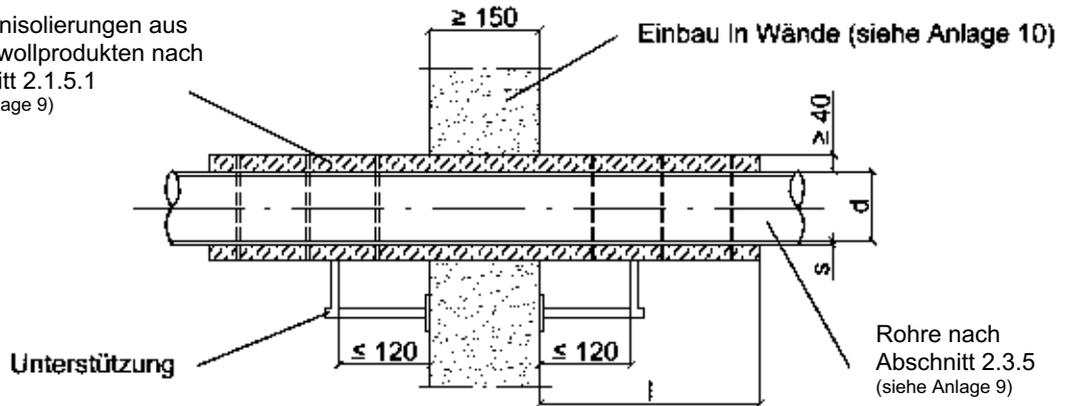
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung

Detail: Einbau an Kunststoffrohren der Rohrgruppe B-4 der Anlage 1
 Einbau in Wände

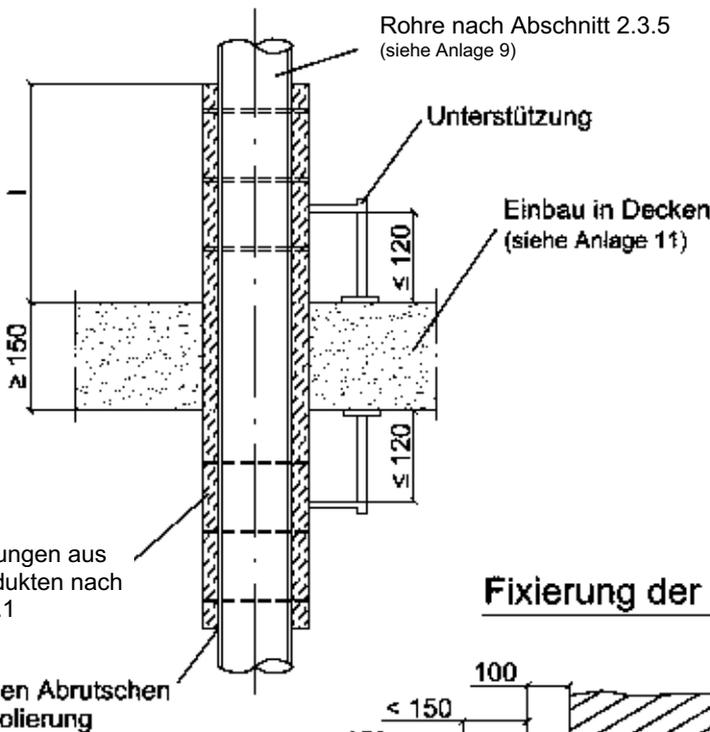
Anlage 14

Schnitt C - C - Wand

Streckenisolierungen aus Mineralwollprodukten nach Abschnitt 2.1.5.1 (siehe Anlage 9)

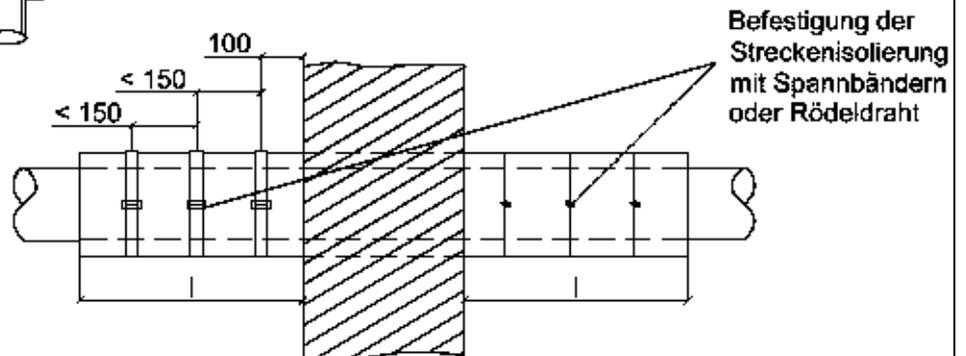


Schnitt C - C - Decke



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

Fixierung der Rohrinsolierung



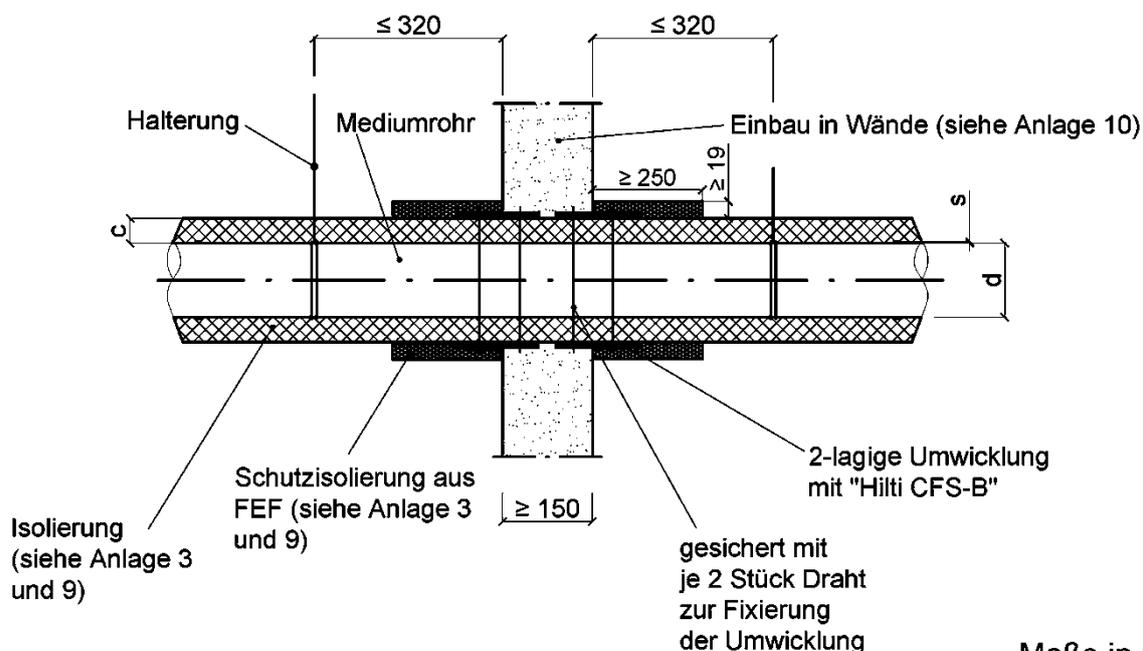
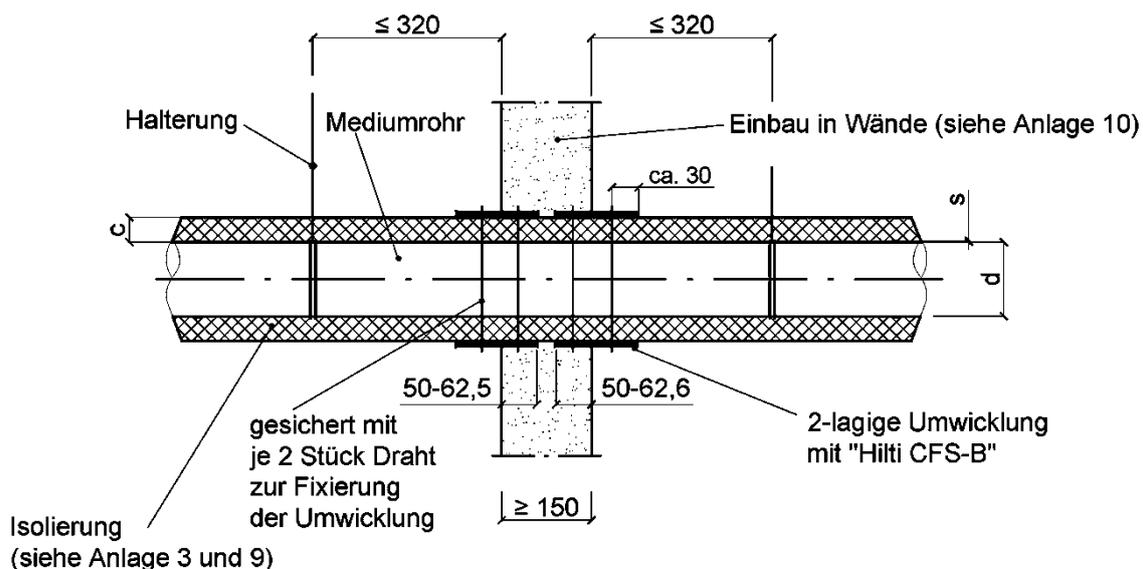
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Einbau an Metallrohren ohne Isolierung gemäß Anlage 3
 Einbau in Wände und Decken

Anlage 15

Einbau bei Schottstärke $d \geq 150$ mm:



Maße in mm

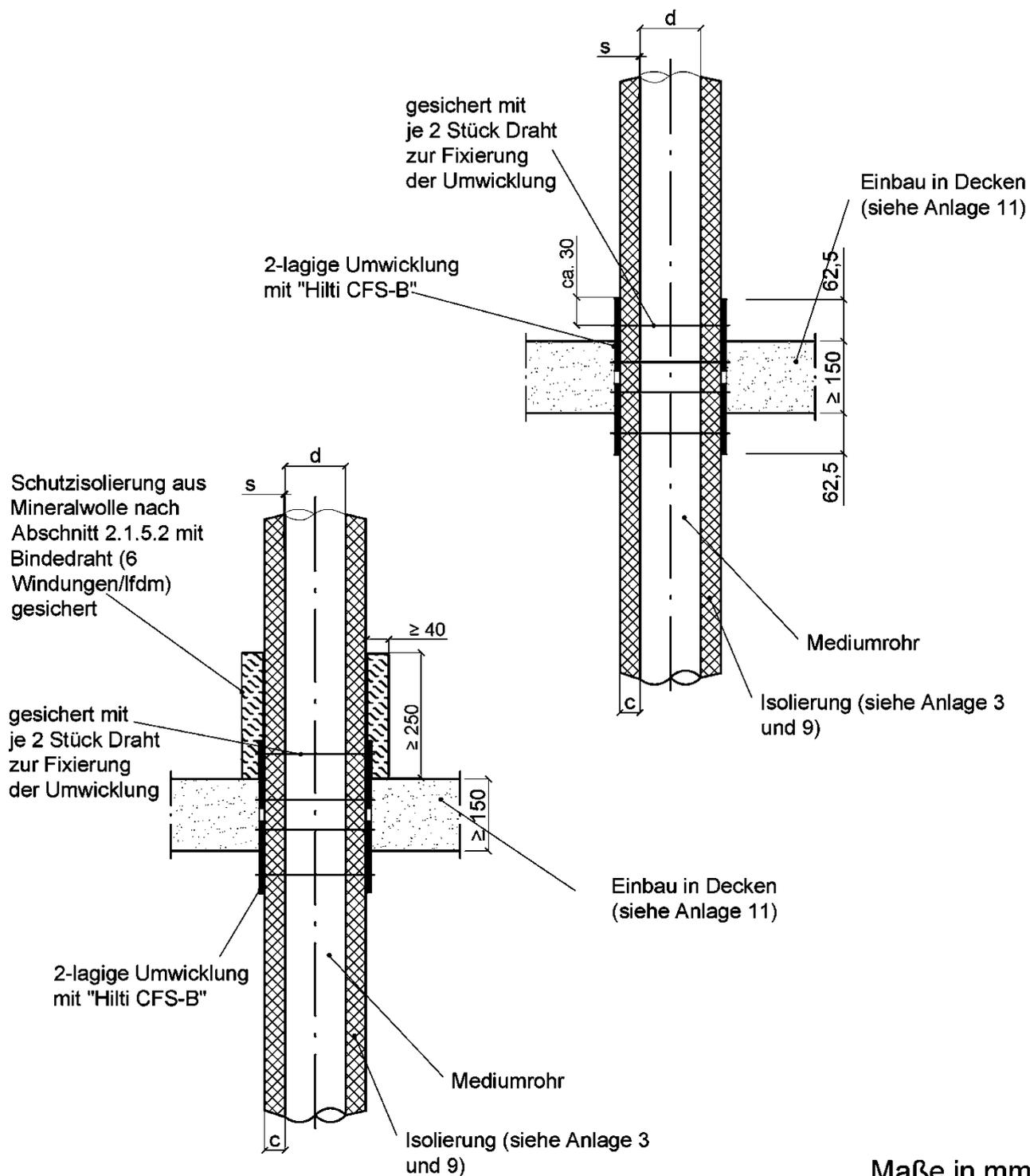
Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung

Einbau an Metallrohren mit FEF-Isolierungen gemäß Anlagen 3 und 9
 Einbau in Wände

Anlage 16

Einbau bei Schottstärke $d \geq 150$ mm:



Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

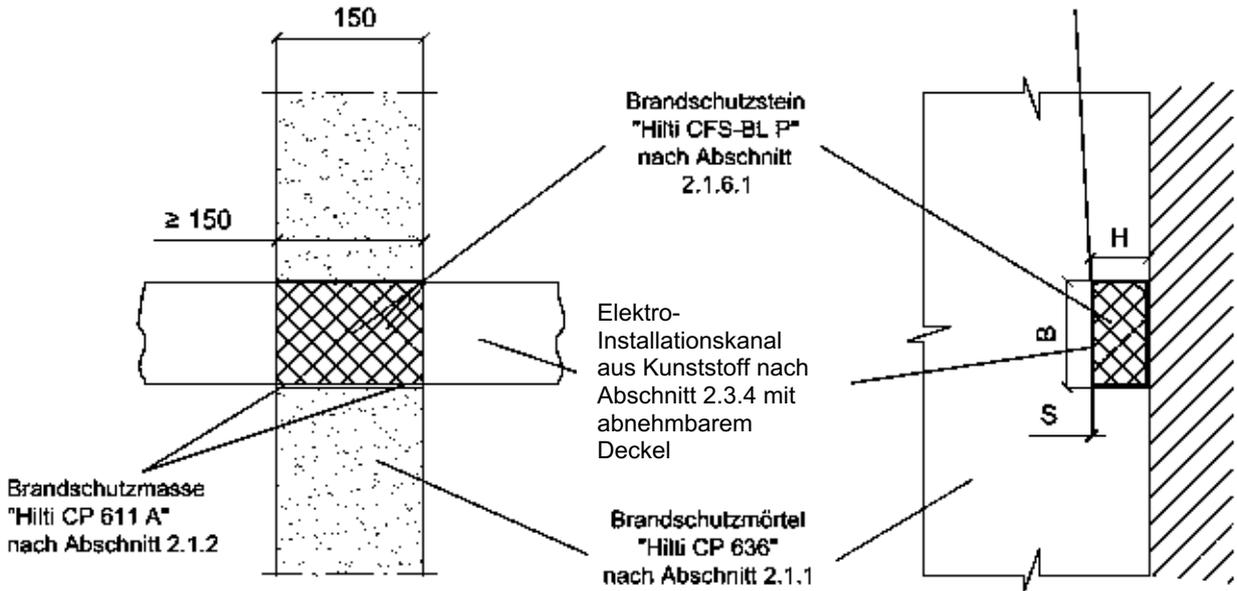
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Einbau an Metallrohren mit FEF-Isolierungen gemäß Anlage 3 und 9
 Einbau in Decken

Anlage 17

Durchführung von Elektro-Installationskanälen aus Kunststoff

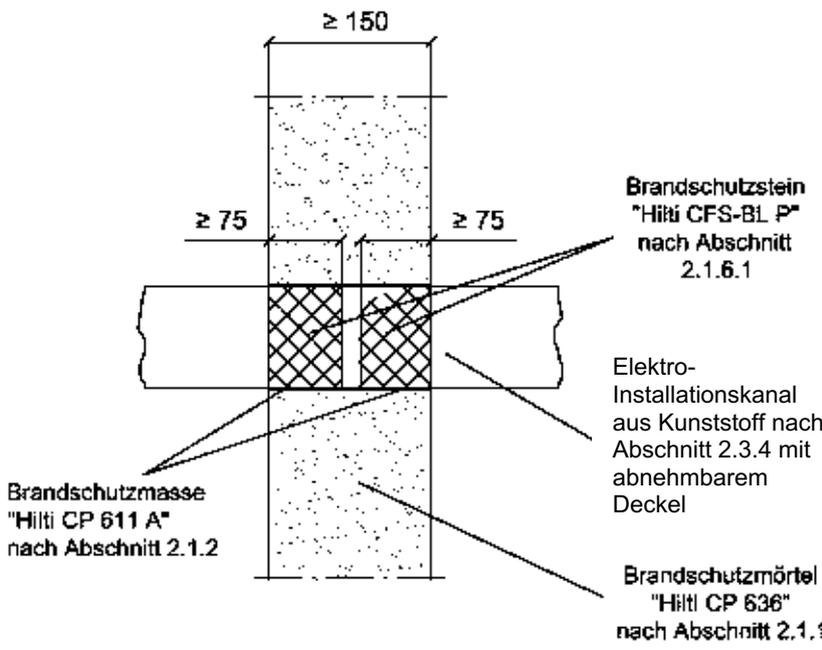
Einbau bei Schottstärke $d = 150$ mm:

Kanal umlaufend beschichtet mit Brandschutzmasse "Hilti CP 611A" nach Abschnitt 2.1.2, ca. 3 mm dick



Einbau bei Schottstärke $d > 150$ mm:

Maximale Abmessungen Kanal:
 $B \times H \leq 130 \times 230$ mm
 $S \leq 2,5$ mm



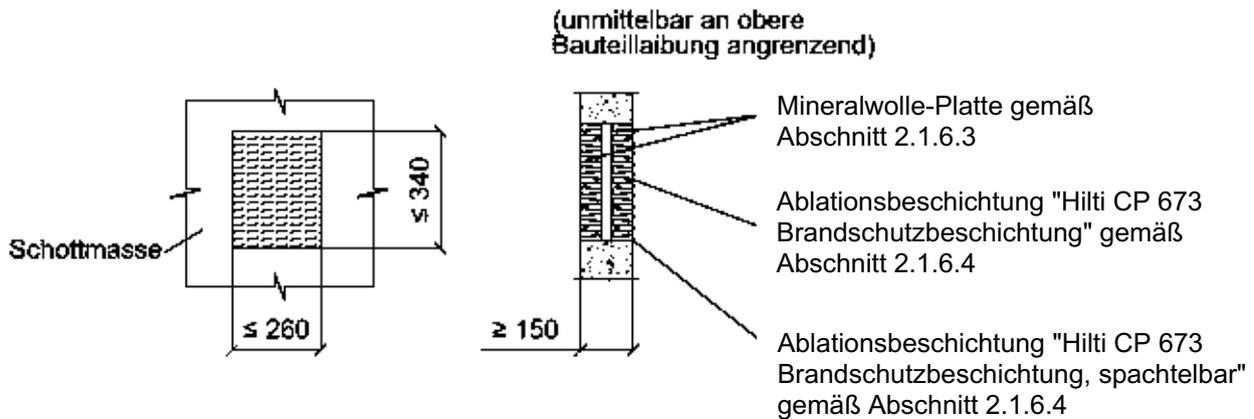
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

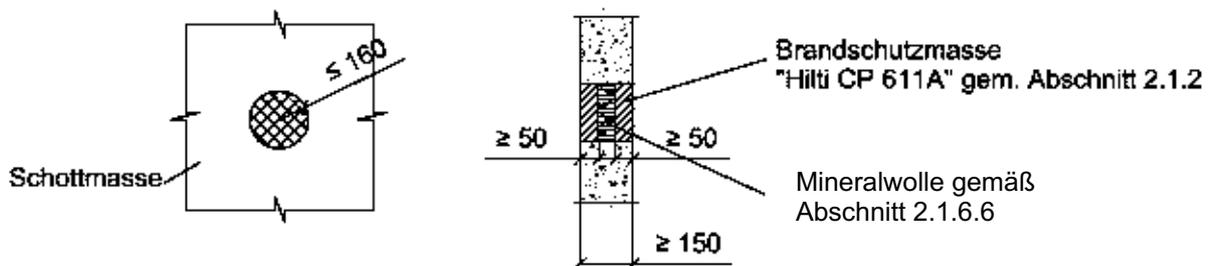
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Einbau von Elektro-Installationskanälen als Nachbelegungsvorkehrung (s. Abschnitt 2.5.8)
 Einbau in Wände und Decken

Anlage 18

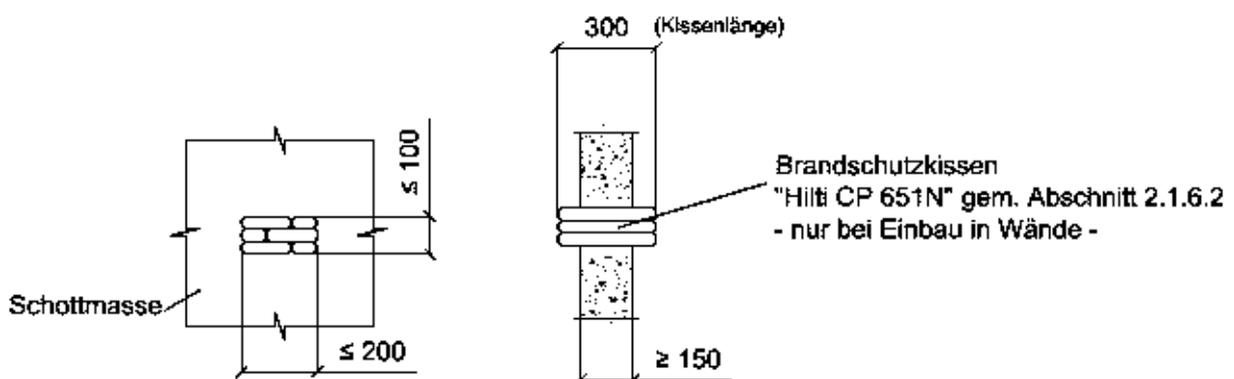
Mineralwollplatten mit Brandschutzbeschichtung "Hilti CP 673" gem. Abschnitt 2.5.8.6:



Mineralwolle mit Brandschutzmasse "Hilti CP 611A" gem. Abschnitt 2.5.8.7:



Bei Wandeinbau: Brandschutzkissen "Hilti CP 651N-..." gem. Abschnitt 2.5.8.5:



Maße in mm

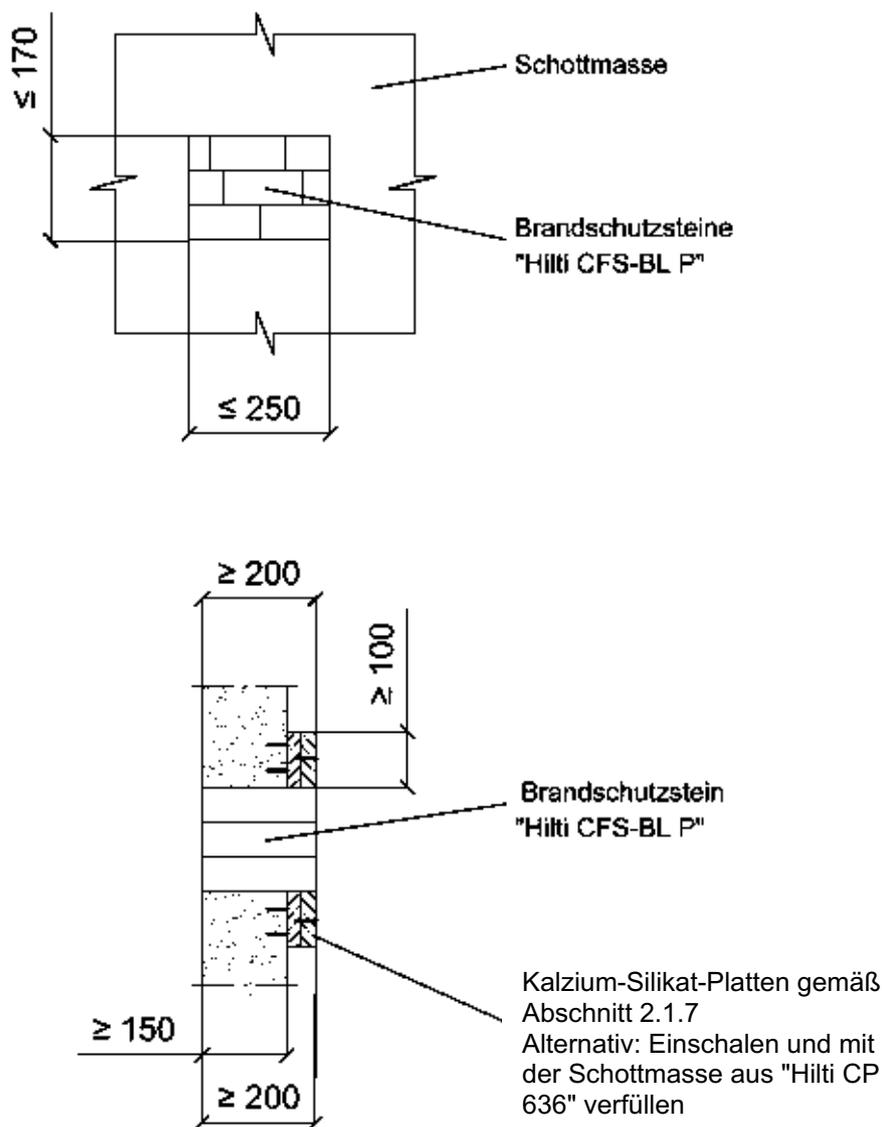
Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung

Nachbelegungsvorkehrungen gemäß der Abschnitte 2.5.8.5, 2.5.8.6 und 2.5.8.7 (beschichtete Mineralwollplatten/Mineralwolle und Brandschutzmasse/Brandschutzkissen)

Anlage 19

Brandschutzsteine "Hilti CFS-BL P" gem. Abschnitt 2.5.8.4:



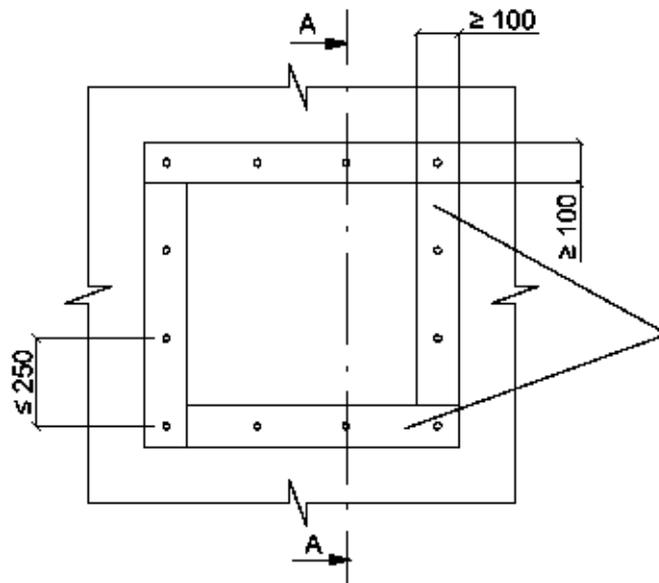
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Nachbelegungsvokehrungen gemäß Abschnitt 2.5.8.4
 (Brandschutzsteine "Hilti CFS-BL P")

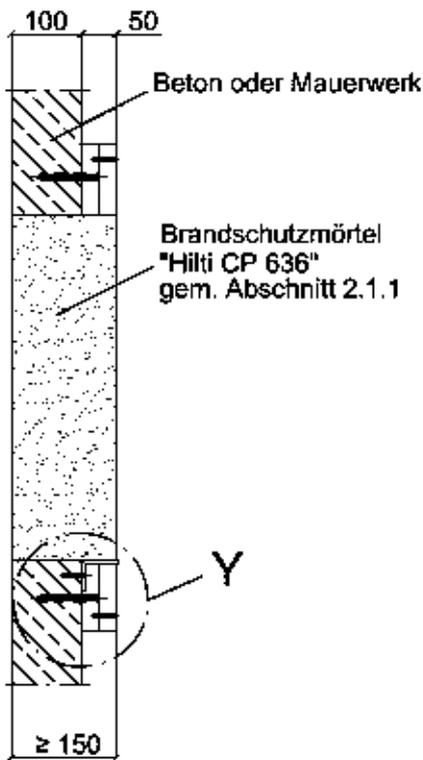
Anlage 20

Ansicht

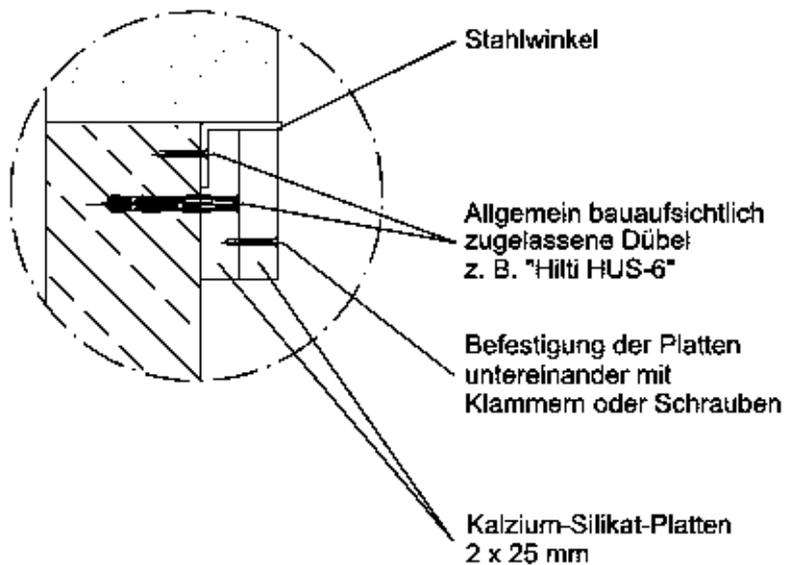


Streifen aus Kalzium-Silikat-Platten gemäß Abschnitt 2.1.7

Schnitt A - A



Detail - Y



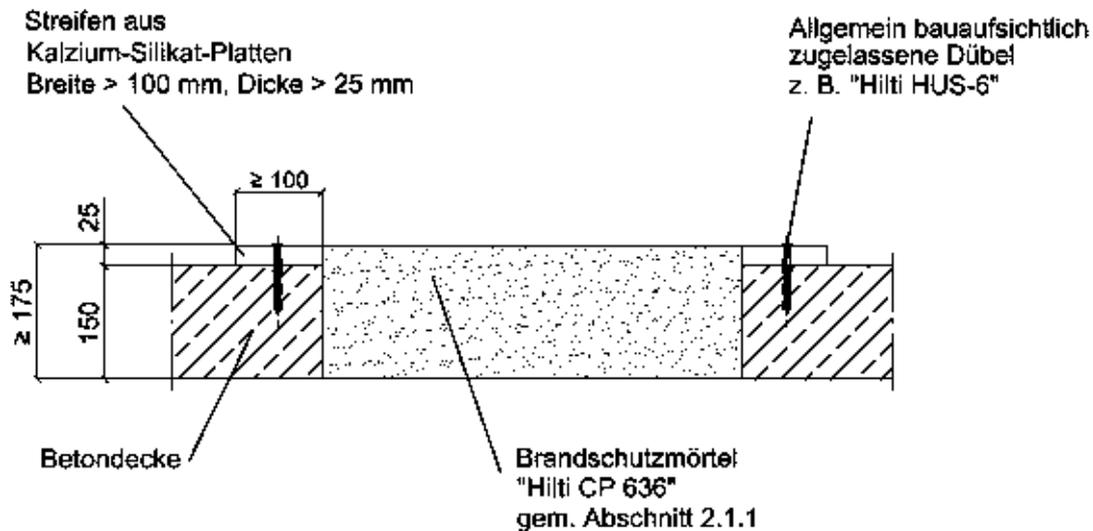
Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

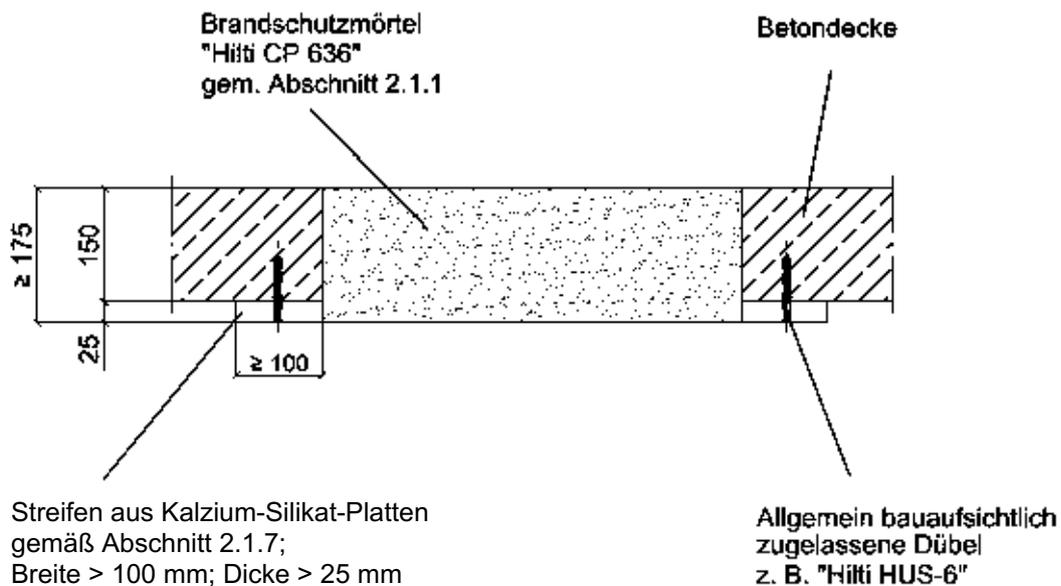
ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Aufleistungen bei Einbau in Massivwände $100 \text{ mm} < d < 150 \text{ mm}$

Anlage 21

Aufdoppelungsmaßnahme bei Einbau von Kabelbündeln nach Abschnitt 2.5.2
- Deckenoberseitig -



Aufdoppelungsmaßnahme bei Einbau von Kabelbündeln nach Abschnitt 2.5.2
- Deckenunterseitig -



Maße in mm

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 2 – Errichtung der Abschottung
 Aufleistungen bei Einbau von Kabelbündeln in Decken $d < 175$ mm

Anlage 22

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Abschottung(en)** (Regelungsgegenstand) errichtet hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Errichtung:
- geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit: ...

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Abschottung(en)** zum Einbau in Wände* und Decken* der Feuerwiderstandsfähigkeit ... hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-19.53-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) errichtet und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und
- die für die Errichtung des Regelungsgegenstands verwendeten Bauprodukte entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet waren.

* Nichtzutreffendes streichen

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

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

Feuerwiderstandsfähige Abschottung für elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungen aus Kunststoff oder Metall "Hilti Brandschutz-System CP 636 - Kombi S 90"

ANHANG 3 – Muster für die Übereinstimmungserklärung

Anlage 23