



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.eta danmark.dk

Zugelassen und gemäß Artikel 29
der Verordnung mitgeteilt werden
(EU) Nr. 305/2011 des
Europäischen Parlaments und des
Rates vom 9. März 2011

MITGLIED DER EOTA



Europäische Technische Bewertung ETA-15/0710 vom 23/11/2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle zur Erteilung der ETA und benannt nach Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011: ETA-Danmark A/S

Handelsname des
Bauprodukts:

FLAMRO BSB-K Kombiabschottung EN

Produktfamilie, zu der das
obige Konstruktionsprodukt
gehört:

Zur Verhinderung der Brandweiterleitung in
Kombiabschottungen eingesetzte flexible Schaumblöcke

Hersteller:

FLAMRO Brandschutz-Systeme GmbH
Am Sportplatz 2
DE-56291 Leiningen
Tel. + 49 6746 9410 - 0
Fax +49 6746 9410 - 10
Internet www.flamro.de

Herstellungsbetrieb:

FLAMRO Brandschutz- Systeme GmbH
Am Sportplatz 2
DE-56291 Leiningen

Diese Europäische
Technische Bewertung
enthält:

20 Seiten, darunter 3 Anlagen, die Bestandteil dieses
Dokuments sind

Diese Europäische
Technische Bewertung wird
in Übereinstimmung mit der
Verordnung (EU) Nr.
305/2011 ausgestellt, auf der
Grundlage von:

Leitlinie für die europäische technische Zulassung für
"Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen
von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer
im Brandfall, ETAG 026 Teil 2: "Abschottungen", wie es im
Europäischen Bewertungsdokument (EAD) nach Artikel
66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 eingesetzt
wird.

Diese Version ersetzt:

-

Die Übersetzung dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen entspricht vollständig dem in der Urschrift ausgestelltem Dokument und sollte als solches identifiziert werden können.

Die Kommunikation dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der Übermittlung auf elektronischem Weg, hat vollständig zu erfolgen (ausgenommen als vertrauliche bezifferte Anlage (n)).

Es kann jedoch mit der schriftlichen Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

II SPEZIEFISCHER TEIL DER EUROPÄISCH TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts und der Verwendung

Technische Beschreibung des Produkts

Die FLAMRO-KL Beschichtung hat eine mittlere Dicke von 2-4 mm (Trockenschicht) und ist je nach Installation auf beiden Seiten erforderlich. Die Dichte beträgt ca. $1600 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$. Die trockene Schicht ist in die Euroklasse A1 nach EN 13501-1 klassifiziert.

Die FLAMRO BSB-K Kombiabschottung EN besteht aus 2-Komponenten-Polyurethan-Schaumblöcken mit Flammschutzmitteln mit der Bezeichnung FLAMRO BSB-K. Die Blöcke haben eine Abmessung von 160 mm * 130 mm, eine Dicke von 60 mm und eine Dichte von ca. $350 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$. Die Blöcke sind in die Euroklasse E nach EN 13501-1 klassifiziert.

Der ROKU®strip Streifen (selbstklebend) ist ein flexibles, intumeszierendes Material auf der Basis von Blähgraphit, das durch Wärmeeinwirkung mit hohem Druck aufschäumt. Er hat eine Dicke von 2 mm und eine Breite von 50mm, und wird in einer oder mehreren Lagen um ein Rohr gewickelt.

Der FLAMRO UBB Streifen (nicht selbstklebend) ist ein flexibles, intumeszierendes Material auf der Basis von Blähgraphit, das durch Wärmeeinwirkung mit hohem Druck aufschäumt. Er hat eine Dicke von 2 mm und eine Breite von 50mm, und wird in einer oder mehreren Lagen um ein Rohr gewickelt.

Das FLAMRO BSB-K Kombischott EN, bestehend aus den Schaumblöcken BSB-K, wird mit zugehörigen Materialien in einem System kombiniert, um Öffnungen in klassifizierten Wänden und Decken zu schließen. Die Installation erfolgt um Kabel, Kabelbündel, Kabelleitern, Kabelrinnen und Rohren in mindestens 100 mm dicken Massiv- und leichten Trennwänden sowie in mindestens 150 mm dicken Decken aus Porenbeton oder Beton mit einer Dichte von $\geq 500 \text{ kg/m}^3$.

Leichte Trennwände müssen beidseitig zweilagig mit Gipskartonplatten gemäß EN 520 bekleidet sein und dazwischen eine mindestens 40 mm dicke Mineralwolleplatte nach Euroklasse A1 mit einer Dichte von 100 kg/m^3 aufweisen.

Detaillierte Angaben zu den Bauprodukten bezüglich Identifizierung und Leistungskriterien für den Brandschutz sind in Anlage 1 aufgeführt.

Die Angabe der beabsichtigten Verwendung entspricht dem geltenden Europäischen Bewertungsdokument.

Das System FLAMRO BSB-K Kombischott EN ist mit seiner Brandschutzwirkung zur Verwendung in Decken aus Beton oder Porenbeton und in Wänden aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk und in Leichten Trennwänden mit brandschutztechnischen Anforderungen bestimmt. Seine Widerstandsfähigkeit gegen Feuer verhindert die Wärmeübertragung und Brandausbreitung im Brandfall.

Im Rahmen dieser ETA wird die Feuerwiderstandsfähigkeit für Kabel, Kabelbündel, Kabelleitern, Kabelrinnen und Rohrleitungen dargestellt. Das System, bestehend aus den in Tabelle 1 aufgeführten Komponenten, dient zur Abdichtung von Öffnungen in Brandschutzwänden und -decken, durch die Kabel, Kabelbündel, Kabelleitern, Kabelrinnen und Rohre hindurchgeführt werden. Es dient dazu, die Feuerwiderstandsfähigkeit der Wände und Decken im Bereich der Durchführungen zu erhalten.

Tabelle 1 – Komponenten der geprüften Abschottungen

Produkt Typ	Handelsname
Beschichtung	FLAMRO-KL
Flexibler Schaumblock	FLAMRO BSB-K
Intumeszierender Streifen	ROKU® strip
Intumeszierender Streifen	FLAMRO UBB

Detaillierte Informationen und Daten der geprüften Abschottungen sind in den Anlagen 1 bis 3 angegeben.

Die in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen beziehen sich ausschließlich auf diese Abschottungen (z.B. im Hinblick auf die Lage und Anordnung der Installationen in der Abschottung und die Art und Lage der Unterstützungen).

Die Überprüfung und Bewertungsmethoden, auf denen diese Europäische Technische Bewertung basiert, führen zu der Annahme einer Lebensdauer von mindestens 10 Jahren für das FLAMRO BSB-K Kombischott EN.

Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts im Hinblick auf die zu erwartende wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3 Leistung des Produktes und Verweise auf die Methoden, die für ihre Beurteilung verwendet wurden

Eigenschaft	Bewertung der Eigenschaften
3.2 Sicherheitshinweise im Brandfall (BWR 2)	
Brandverhalten	Die FLAMRO-KL Beschichtungsmasse ist gemäß EN 13501-1 in die Euroklasse A1 eingestuft. Der FLAMRO BSB-K Schaumblock ist gemäß EN 13501-1 in die Euroklasse E eingestuft. Der ROKU® strip (selbstklebend) ist gemäß EN 13501-1 in die Euroklasse E eingestuft. Der FLAMRO UBB-Streifen (ohne Selbstklebe-einrichtung) ist gemäß EN 13501-1 in die Euroklasse E eingestuft.
Feuerwiderstand	Die FLAMRO BSB-K Kombiabschottungen sind, wenn sie – wie in den Anlagen 1- 3 beschrieben - verwendet werden, gemäß EN 13501-2 klassifiziert
3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	
Einfluss auf die Luftqualität	Das Produkt enthält / setzt keine gefährlichen Stoffe frei (wie sie in der TR 034, Fassung März 2012, angegeben sind)
3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)	Keine Leistung festgestellt

Zusätzlich zu den spezifischen Bestimmungen im Bezug auf gefährliche Stoffe in dieser europäisch technischen Bewertung können sich weitere Anforderungen an die Produkte im Geltungsbereich (z.B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften) ergeben. Um die Bestimmungen der Bauproduktenverordnung zu erfüllen, müssen diese Anforderungen dort, wo sie zutreffen, eingehalten werden.

3.9 Allgemeine Aspekte

Die Überprüfung der Haltbarkeit ist ein Teil der Prüfung der wesentlichen Merkmale. Die FLAMRO BSB-K Kombiabschottung EN kann im fertig eingebauten Zustand nach den Bestimmungen für die Nutzungskategorie Y2 ohne zu erwartende signifikante Veränderungen der für den Brandschutz relevanten Eigenschaften verwendet werden.

4 Beurteilung und Prüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

4.1 AVCP system

Nach der Entscheidung 1999/454/EG der Europäischen Kommission, geändert 2001/596/EG, ist das System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 1.

5 Technische Details, die notwendig für die Umsetzung des AVCP System sind, wie sie in der geltenden EAD vorgesehen sind.

Technische Details, die für die Umsetzung der AVCP System erforderlich sind, sind in dem Kontrollplan bei ETA-Danmark hinterlegt.

Ausgestellt in Kopenhagen am 08.06.2015 von



Thomas Bruun
Geschäftsführer, ETA-Danmark

Anlage 1
Produktdetails und Definitionen

Produkt und Leistung des FLAMRO BSB-K Schotts und Zubehörkomponenten:**Produktleistung der FLAMRO-KL Beschichtung:**

Hersteller	Beschreibung	
FLAMRO Brandschutz-Systeme GmbH Am Sportplatz 2 D-56291 Leiningen	FLAMRO-KL Ablativ wirkende Beschichtungsmasse entsprechend nachstehender Tabelle	
Eigenschaft	Parameter	Methode
Rohdichte	1600 kg/m ³ ± 10%	TR 024 Abschnitt 3.1.4
Dynamische Viskosität	35000 mPas – 55000 mPas	EN ISO 3219

Produktleistung FLAMRO BSB-K Schaumblock:

Hersteller	Beschreibung	
FLAMRO Brandschutz-Systeme GmbH Am Sportplatz 2 D-56291 Leiningen	FLAMRO BSB-K 2-Komponenten-Polyurethan-Schaumkörper mit Flammschutzmitteln, der im Brandfall aufschäumt und den baulichen Brandschutz gewährleistet. Werte wie unten gemäß Datenblatt angegeben:	
Eigenschaft	Parameter	Methode
Rohdichte	350 kg/m ³ ± 10 %	TR 024 Abschnitt 3.1.4
Gewichtsverluste durch Erhitzen	62,5 ± 5%	TR 024 Abschnitt 3.1.8
Abmessungen	160 x 130 x 60 mm	TR 024 Abschnitt 3.1.2
Expansionsrate	2,3 – 4 -fach	TR 024 Abschnitt 3.1.11

Produktleistung ROKU® Strip:

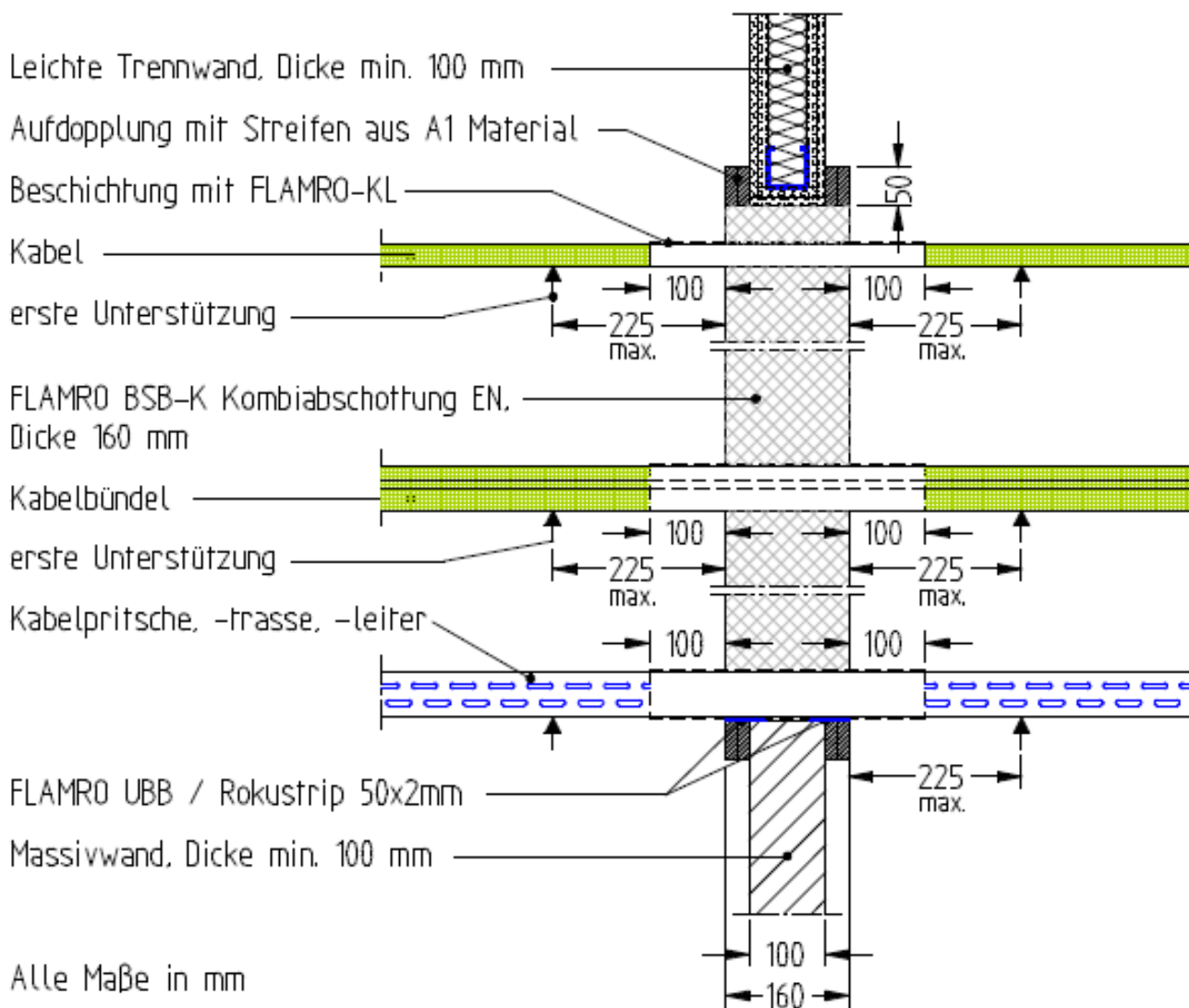
Hersteller	Beschreibung	
Rolf Kuhn GmbH Jägersgrund 10 57339 Erndtebrück	ROKU Strip (selbstklebend) Intumeszierendes Material mit Werten wie unten gemäß Datenblatt angegeben:	
Eigenschaft	Parameter	Methode
Rohdichte	1200 kg/m ³ ± 10 %	TR 024 Abschnitt 3.1.4
Abmessungen	2 mm ± 10 % (Dicke des Streifens) 50 mm (Breite des Streifens)	TR 024 Abschnitt 3.1.2
Expansionsrate	18 – 38 -fach (550°C)	TR 024 Abschnitt 3.1.11
Expansionsdruck	≥ 0,8 N/mm ² (300°C)	Prüfverfahren: A

Produktleistung FLAMRO UBB

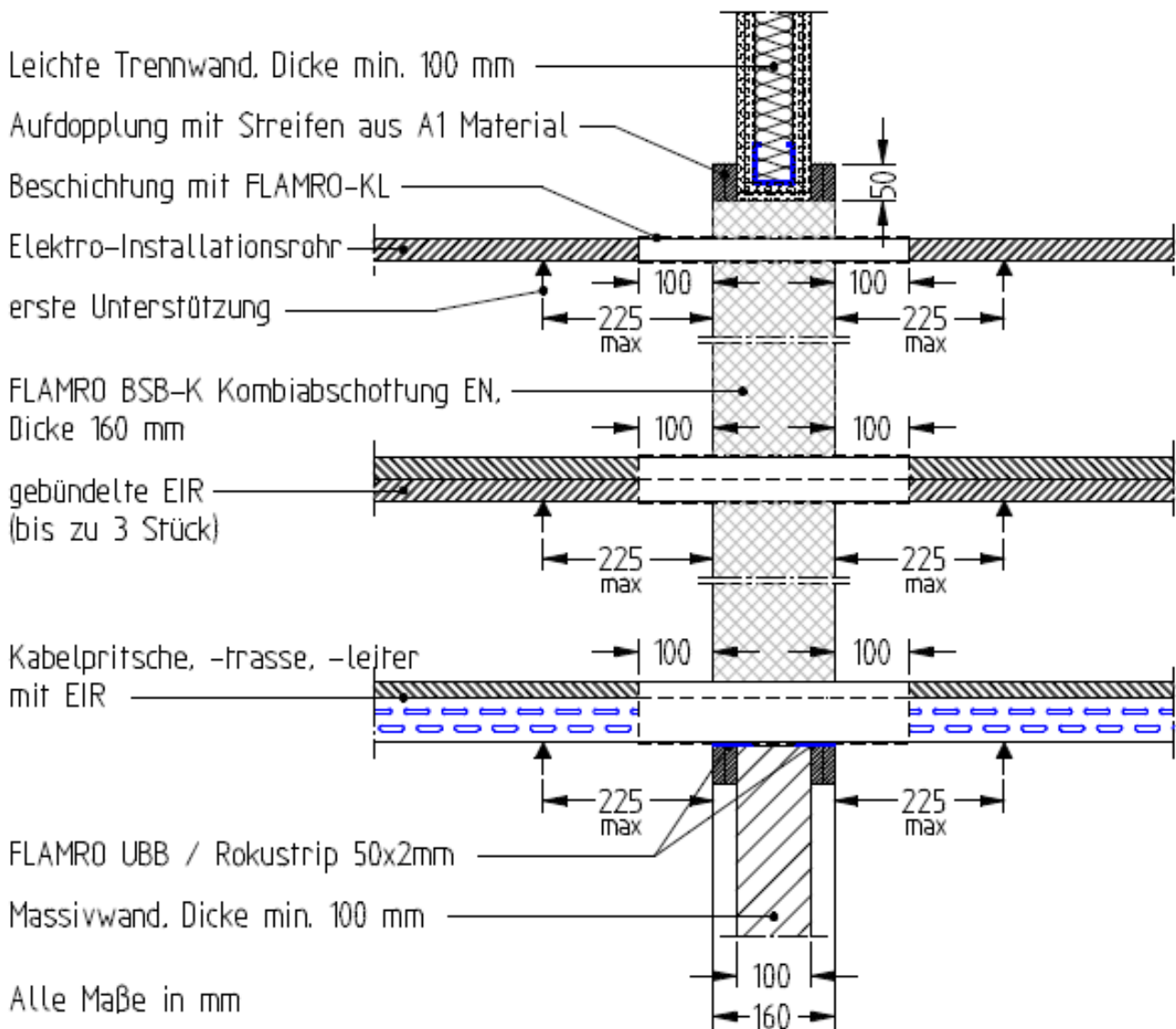
Hersteller	Beschreibung	
FLAMRO Brandschutz- Systeme GmbH Am Sportplatz 2 D-56291 Leiningen	FLAMRO UBB (nicht selbstklebend) Intumeszierendes Material mit Werten wie unten gemäß Datenblatt angegeben:	
Eigenschaft	Parameter	Methode
Gewichtsverlust durch Erhitzen	52% - 62%	EN ISO 3451-1
Abmessungen	2 mm \pm 10 % (Dicke des Streifens) 50 mm (Breite des Streifens)	ETAG 026-2 Abschnitt B 10.1
Flächengewicht	1,7kg/m ² - 2,3kg/m ²	TR 024 Abschnitt 3.1.5
Gehalt an nichtflüchtigen Komponenten	97% - 100%	EN ISO 3251
Expansionsrate	10 – 20 -fach (400°C)	TR 024 Abschnitt 3.1.11
Expansionsdruck	1 bis 2 N/mm ² (350°C)	TR 024 Abschnitt 3.1.12, Prüfverfahren: B

Anlage 2
Detaillierte Informationen zur Bestätigung des Feuerwiderstands

Anlage 1: Durchführung von Kabeln, Kabelbündel, Kabeltrassen / -trassen, -leitern, durch Massivwände und Leichte Trennwände

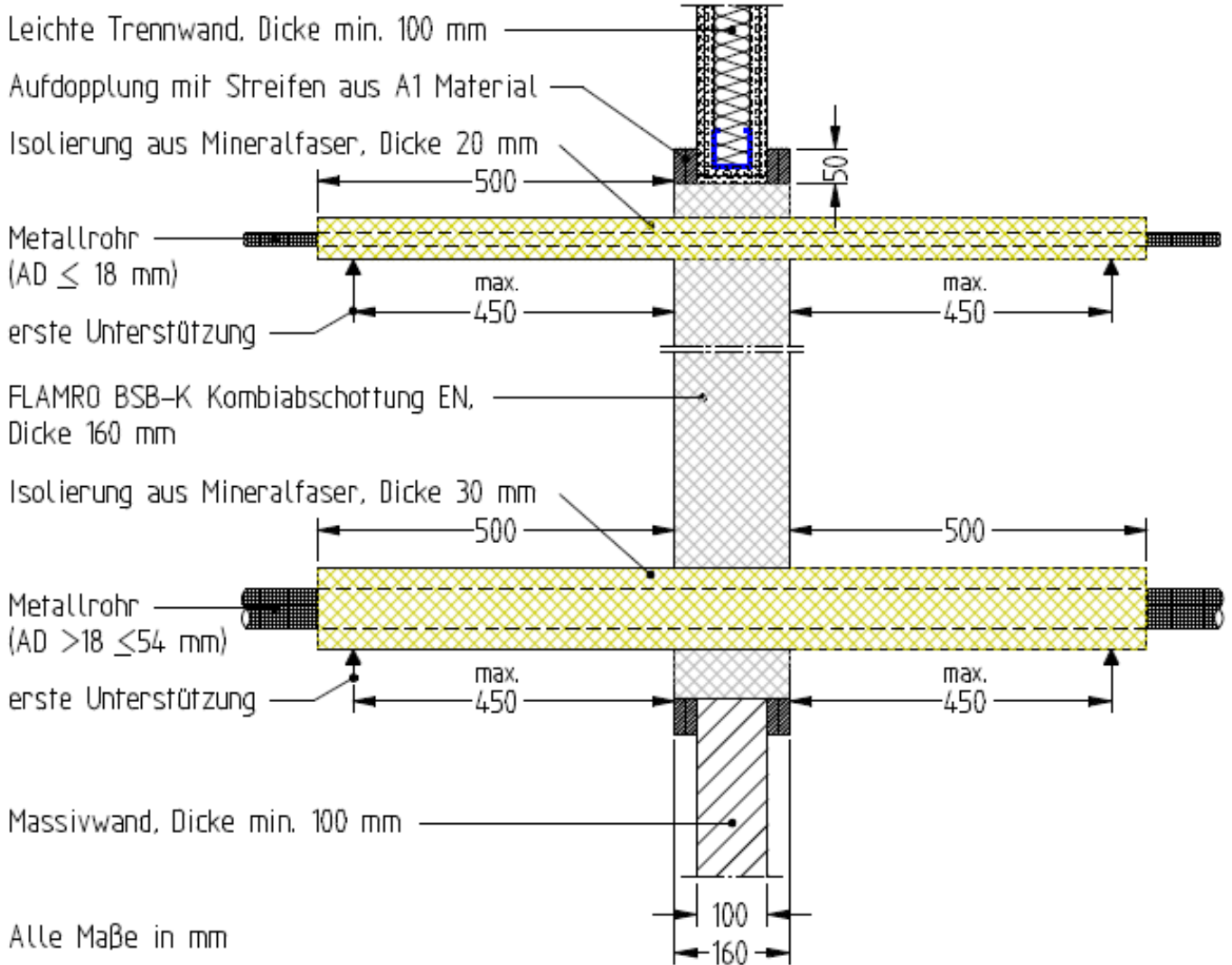


Anlage 2: Durchführung von Elektro-Installationsrohren (EIR) und gebündelte EIR, durch Massivwände und Leichte Trennwände

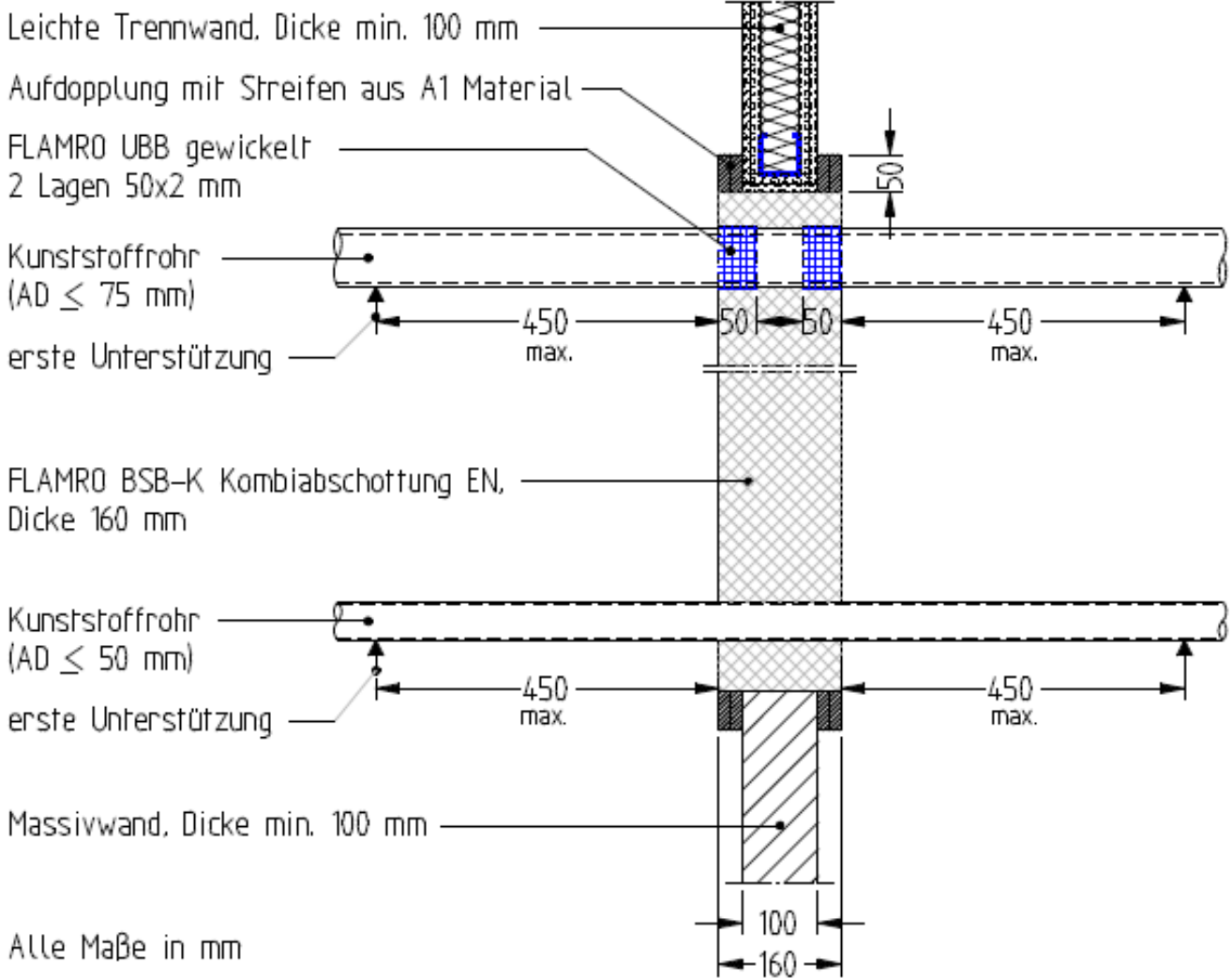


Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff oder Metall, starr oder flexibel, mit Kabeln belegt oder unbelegt, Außendurchmesser max. 25 mm

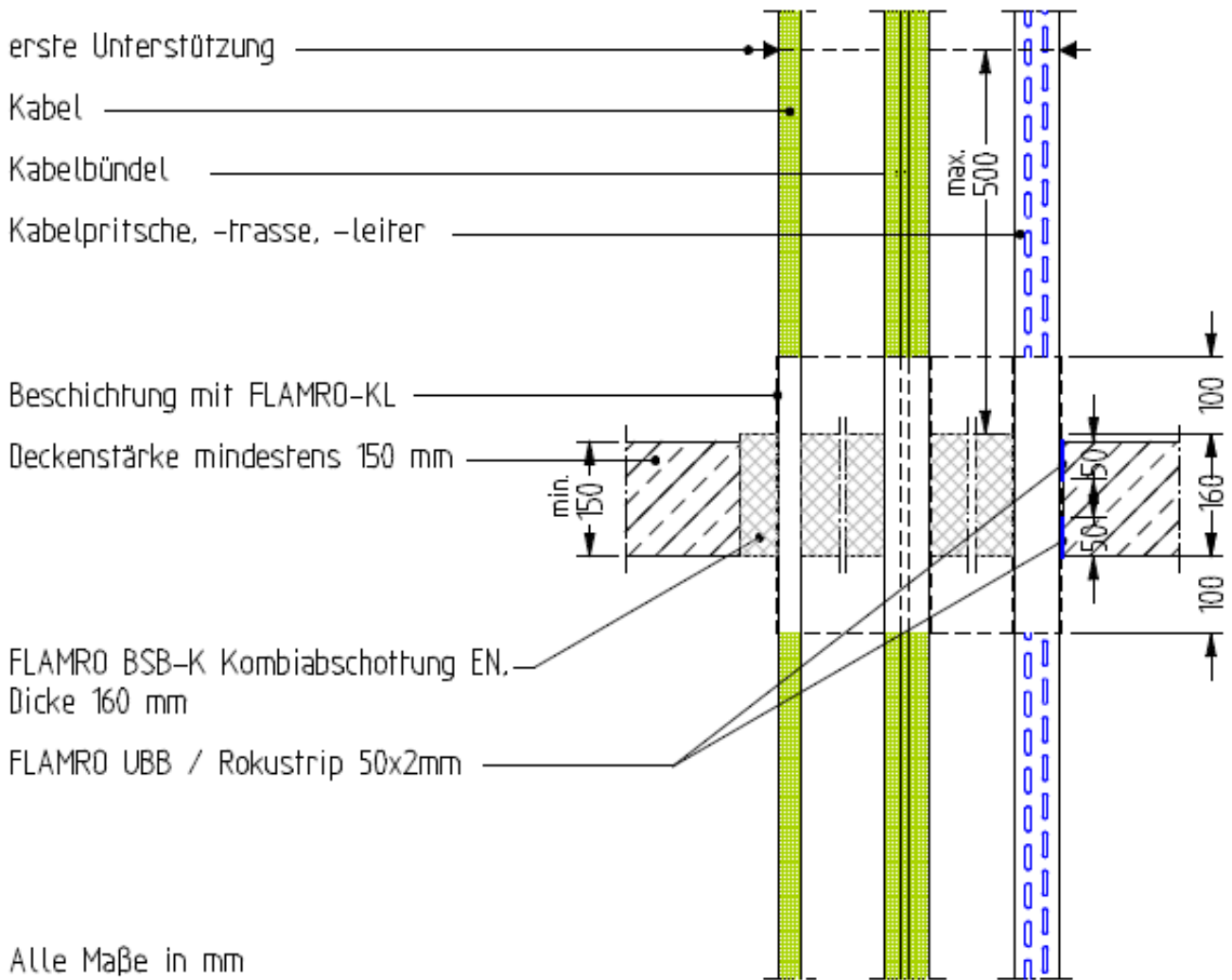
Anlage 3: Durchführung von nichtbrennbaren Rohren (Metallrohre) durch Massivwände und Leichte Trennwände



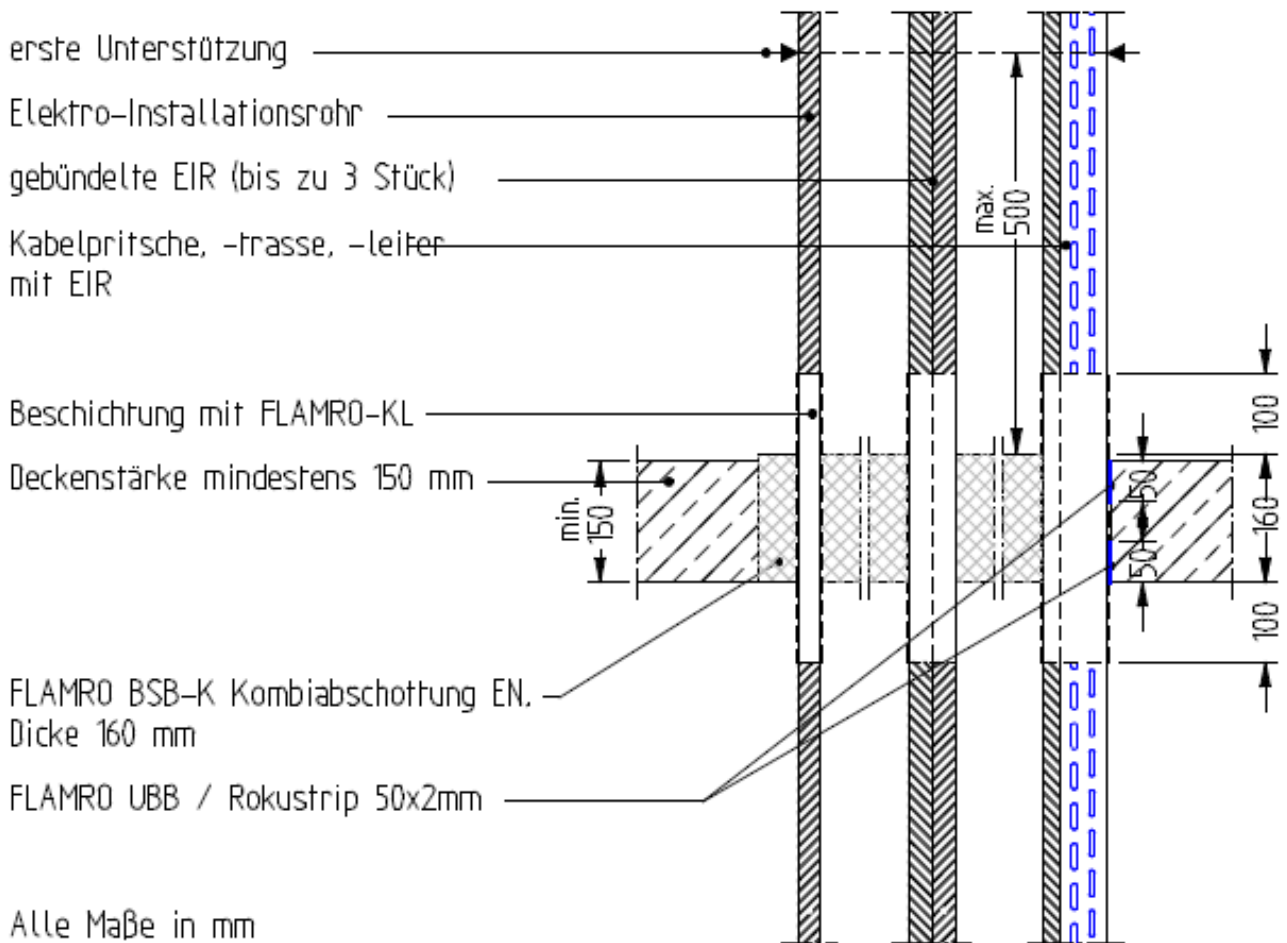
Anlage 4: Durchführung von nichtbrennbaren Rohren (Kunststoffrohre) durch Massivwände und Leichte Trennwände



Anlage 5: Durchführung von Kabeln, Kabelbündel, Kabeltrassen / -leitern, durch Massivdecken

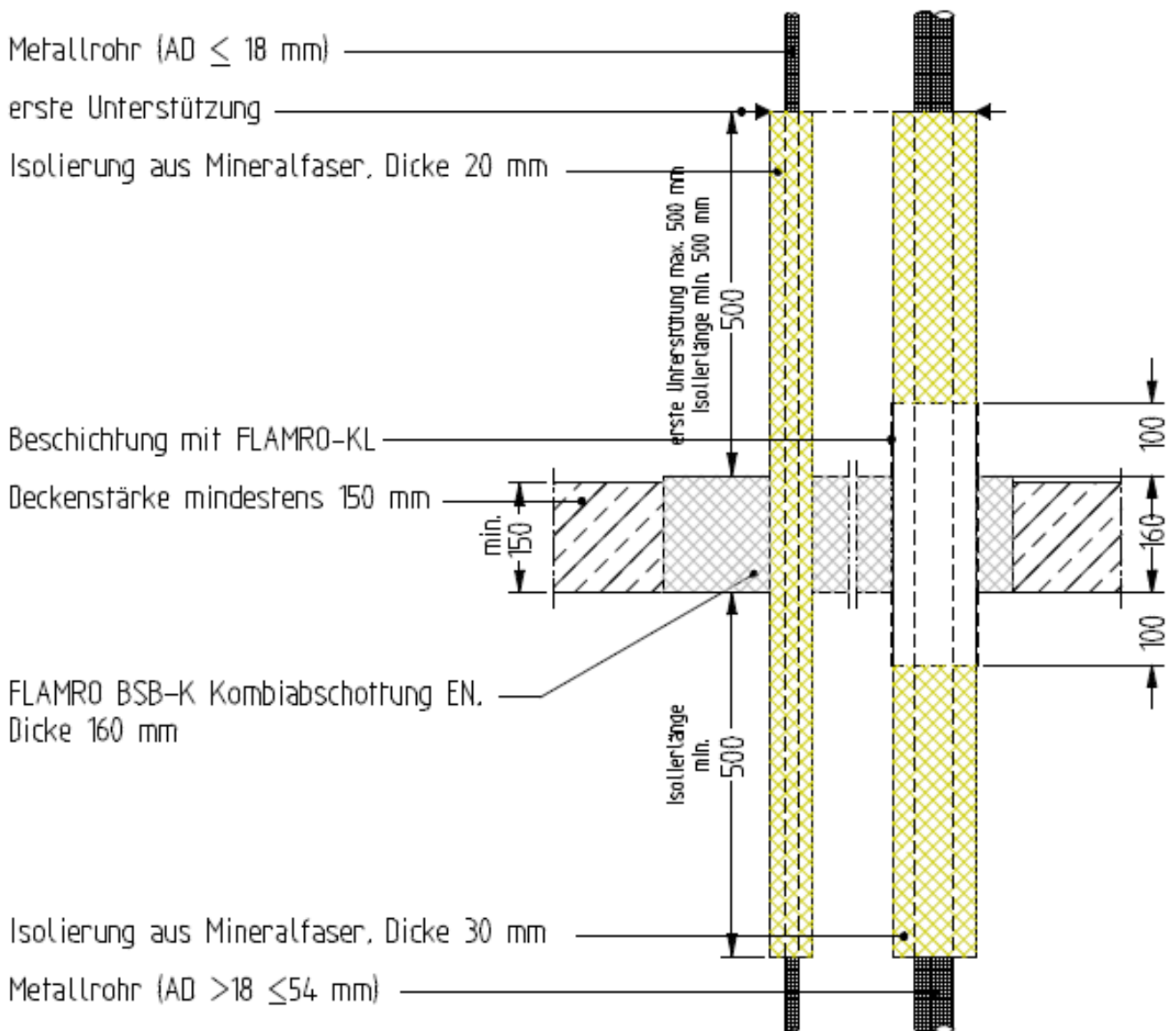


Anlage 6: Durchführung von Elektro-Installationsrohren (EIR) und gebündelte EIR durch Massivdecken



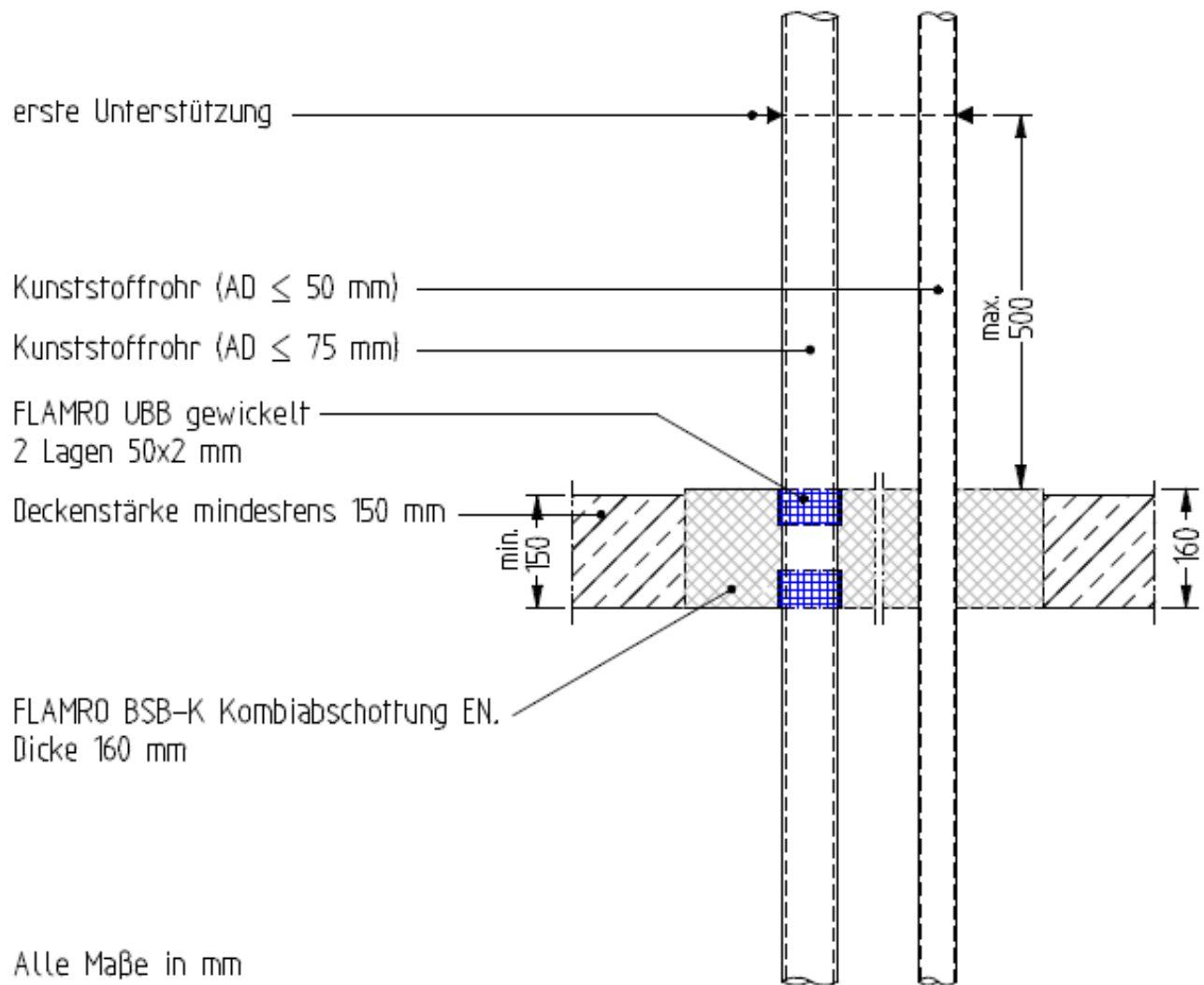
Elektro-Installationsrohre aus Kunststoff oder Metall, starr oder flexibel, mit Kabeln belegt oder unbelegt, Außendurchmesser max. 25 mm

Anlage 7: Durchführung von nichtbrennbaren Röhren (Metallrohre) durch Massivdecken



Alle Maße in mm

Anlage 8: Durchführung von brennbaren Röhren (Kunststoffrohre) durch Massivdecken



Anlage 3
Beschreibung der Anlagen für den Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit

Art der Installation	Bezeichnung																																																							
	Untenstehendes gilt für Abschottungen in Wandkonstruktionen, in leichten Trennwänden geprüft, Dicke 100 mm, doppelt beplankt mit $\geq 12,5$ mm Gipskartonplatten nach EN 520, Hinterfüllung mit 40 mm dicker Mineralwolle nach Euroklasse A1 (Rohdichte 100 kg / m ³).																																																							
Kabel	<p>Kabelmodul: Öffnungsgröße 0,36 m² mit Belegung nach EN 1366-3: 2009, Tabelle A.1, Kabelgruppen 1-6. Verschluss durch eingesetzte FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcke. Die Beschichtung der durchgeführten Leitungen, Kabelbündel, Kabelrinnen und Kabelleitern erfolgt mit FLAMRO-KL, Länge 360 mm, beidseitig symmetrisch zur Abschottung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelleitern und -pitschen, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 1-4, Schichtdicke: 3 mm • Kabelgruppe 5, Schichtdicke: 4 mm • Kabelgruppe 6, Schichtdicke: 2 mm • Elektroinstallationsrohre aus Stahl werden über eine Länge von 360 mm durchgehend beschichtet. • Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff werden nur jeweils 100 mm auf beiden Seiten der Abschottung beschichtet 																																																							
Brennbare Rohre	<p>Rohrabschottung von Kunststoffrohren Öffnungsgröße 0,36m² mit folgenden brennbare Rohren</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Kunststoffart</th> <th style="text-align: center;">Rohr Ø, mm</th> <th style="text-align: center;">Wanddicke, mm</th> <th style="text-align: center;">Brandschutzband</th> <th style="text-align: center;">Lagenzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">ROKU-strip</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PVC</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td style="text-align: center;">ROKU-strip</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PVC</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td style="text-align: center;">UBB</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">UBB</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PVC</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">5,6</td> <td style="text-align: center;">ROKU-strip</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">2,3</td> <td style="text-align: center;">ROKU-strip</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">2,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PVC</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">5,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PVC</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">4,6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrend-konfiguration U/C</p>	Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagenzahl	PE	75	4,5	ROKU-strip	2	PVC	75	1,8	ROKU-strip	2	PVC	75	1,8	UBB	2	PE	75	4,5	UBB	2	PVC	75	5,6	ROKU-strip	2	PE	75	2,3	ROKU-strip	2	PE	50	2,3			PVC	50	5,6			PVC	50	1,8			PE	50	4,6		
Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagenzahl																																																				
PE	75	4,5	ROKU-strip	2																																																				
PVC	75	1,8	ROKU-strip	2																																																				
PVC	75	1,8	UBB	2																																																				
PE	75	4,5	UBB	2																																																				
PVC	75	5,6	ROKU-strip	2																																																				
PE	75	2,3	ROKU-strip	2																																																				
PE	50	2,3																																																						
PVC	50	5,6																																																						
PVC	50	1,8																																																						
PE	50	4,6																																																						
Leerschott	<p>Leerschott Öffnung 0,36m² Abgeschottet mit eingesetzten FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcken</p> <p>Leerschott Öffnung 0,36m² Abgeschottet mit eingesetzten FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcken und Stahlgitterstreifen (50 x 50 x 2 mm) mittig auf beiden Seiten der Abschottung</p>																																																							
Art der Installation	Bezeichnung																																																							
	Untenstehendes gilt für Abschottungen in Deckenkonstruktionen, in Gasbetondecke geprüft, Dicke 150 mm, Rohdichte ≥ 500 kg / m ³ .																																																							
Kabel	<p>Kabelmodul Öffnungsgröße 0,6 m² mit Belegung nach EN 1366-3: 2009: Tabelle A.1, Kabelgruppen 1-6. Verschluss durch eingesetzte FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcke. Die Beschichtung der durchgeführten Leitungen, Kabelbündel, Kabelrinnen und Kabelleitern erfolgt mit FLAMRO-KL, Länge 360 mm, beidseitig symmetrisch zur Abschottung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelleitern und -pitschen, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 1-4, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 5, Schichtdicke: 4 mm • Kabelgruppe 6, Schichtdicke: 2 mm • Elektroinstallationsrohre aus Stahl werden über eine Länge von 360 mm durchgehend beschichtet. • Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff werden nur 100 mm oberhalb der Abschottung beschichtet 																																																							

Brennbare Rohre	Rohrabschottung von Kunststoffrohren			
	Öffnungsgröße 0,60 m ² mit folgenden brennbare Rohren.			
	Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband
	PE	75	4,5	UBB
	PVC	75	1,8	UBB
	PVC	75	1,8	ROKU-strip
	PE	75	4,5	ROKU-strip
	PE	75	2,3	ROKU-strip
	PVC	75	5,6	ROKU-strip
	PVC	50	5,6	-
	PE	50	3,0	-
	PE	50	4,6	-
PVC	50	1,8	-	
Rohrend-konfiguration U/C				
Leerschott	Leerschott Öffnung 0,60m ² Abgeschottet mit eingesetzten FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcken			

Klassifizierung:

Elektroinstallationen und Leerschott	Klassifikation in Abhängigkeit der jeweiligen Einbausituation	
	Wand	Decke
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 14,4 mm	E 120/EI 120	E 180/EI 180
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 21 mm (KG 1, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 120	E 180 /EI 90
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 50 mm (Kabelabschottungen) (KG 2, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 120	E 180 /EI 90
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 50 mm (Kombiabschottungen)	E 120/EI 90	E 120/EI 90
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 80 mm (Kabelabschottungen) (KG 3, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 90	E 180/EI 90
Alle Arten von Mantelleitungen Ø max ≤ 80 mm (Kombiabschottungen) (KG 3, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 90	E 180/EI 120
Kabelbündel Ø max ≤ 100 mm (KG 4, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 120	E 180/EI 120
Aderleitungen Ø max ≤ 24 mm (KG 5, gemäß EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 120	E 180/EI 120
EIR aus Kunststoff, Rohrendkonfiguration C / C, Ø max ≤ 16 mm (KG 6, nach EN 1366-3: 2009)	E 120/EI 120	E 180/EI 180
EIR aus Stahl, Rohrendkonfiguration C / C, Ø max ≤ 25 mm	E 120/EI 120	E 180/EI 180
Leerschott	E 120/EI 120	E 180/EI 180

Die Klassifikation wird unter den folgenden Bedingungen festgelegt:

Einsatzbereich (Kapitel 4 Klassifizierungs- bericht)	Die vorgenannte Klassifizierung des FLAMRO BSB-K Kombischotts EN dient zur Orientierung darüber, wie die Abschottungen in Wand und Decke getestet wurden.																									
Rohrendkonfigurationen	Kunststoffrohre: geprüft mit Rohrendkonfiguration U / C, somit auch Rohrendkonfigurationen C / C mit abgedeckt Metallrohre: geprüft mit Rohrendkonfiguration C / U , somit auch Rohrendkonfigurationen C / C mit abgedeckt																									
Bauteile	<p>Massivdecke: Die Decke muss ≥ 150 mm dick sein und eine Rohdichte ≥ 500 kg / m² aufweisen. Decken aus Porenbeton und Beton sind somit abgedeckt.</p> <p>Wände in Leichtbauweise: Die Wand muss ≥ 100 mm dick sein und aus Holz- oder Metall-ständern, die auf beiden Seiten mit mindestens 2 Lagen 12,5 mm dicken Feuerschutzplatten bekleidet sind, bestehen. Sämtliche Leibungen sind zweilagig mit Gipskartonfeuer-schutzplatten auszukleiden.</p> <p>Die Klassifikation der Ergebnisse in Leichten Trennwänden kann für Massivwandkonstruktionen angewendet werden, deren Dicke und Rohdichte größer als die der geprüften Konstruktion ist.</p> <p>Die Bauteile (Tragkonstruktionen, Wände und Decken) müssen entsprechend der EN 13501-2 für die geforderte Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.</p>																									
Dicke der Beschichtung	<table border="1" data-bbox="448 1021 1493 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1021 847 1055">Objekt</th> <th colspan="2" data-bbox="847 1021 1134 1055">Schichtdicke [mm]</th> <th data-bbox="1134 1021 1493 1055">Beschichtungslänge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1055 847 1088">Kabelgruppen 1 - 4</td> <td data-bbox="847 1055 975 1088">Wand: 3</td> <td data-bbox="975 1055 1134 1088">Decke: 2</td> <td data-bbox="1134 1055 1493 1088" rowspan="2">durchgehend 360 mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1088 847 1122">Kabelgruppe 5</td> <td colspan="2" data-bbox="847 1088 1134 1122">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1122 847 1178">Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Kunststoff)</td> <td colspan="2" data-bbox="847 1122 1134 1178">2</td> <td data-bbox="1134 1122 1493 1178">Wand 100 mm beidseitig Decke 100 mm oberseitig</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1178 847 1234">Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Stahl)</td> <td colspan="2" data-bbox="847 1178 1134 1234">2</td> <td data-bbox="1134 1178 1493 1234">durchgehend 360 mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1234 847 1279">Kabeltrasse, Kabelleitern</td> <td colspan="2" data-bbox="847 1234 1134 1279">2</td> <td data-bbox="1134 1234 1493 1279">durchgehend 360 mm</td> </tr> </tbody> </table>			Objekt	Schichtdicke [mm]		Beschichtungslänge	Kabelgruppen 1 - 4	Wand: 3	Decke: 2	durchgehend 360 mm	Kabelgruppe 5	4		Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Kunststoff)	2		Wand 100 mm beidseitig Decke 100 mm oberseitig	Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Stahl)	2		durchgehend 360 mm	Kabeltrasse, Kabelleitern	2		durchgehend 360 mm
Objekt	Schichtdicke [mm]		Beschichtungslänge																							
Kabelgruppen 1 - 4	Wand: 3	Decke: 2	durchgehend 360 mm																							
Kabelgruppe 5	4																									
Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Kunststoff)	2		Wand 100 mm beidseitig Decke 100 mm oberseitig																							
Kabelgruppe 6 (Elektrohröhr aus Stahl)	2		durchgehend 360 mm																							
Kabeltrasse, Kabelleitern	2		durchgehend 360 mm																							
Abhängung	<p>Die Kabel, Kabelbündel, Kabelleitern und Kabelpritschen müssen auf beiden Seiten bei Wandschotts in einem Abstand von ≤ 225 mm unterstützt und bei Deckenschotts von der Oberseite der Deckenkonstruktion in einem Abstand von ≤ 500 mm abgehängt werden.</p> <p>Belegte oder unbelegte Elektroinstallationsrohre können im Nullabstand zur Kabelpritsche / -leiter im Bündel bis zu 3 Stück angeordnet werden.</p>																									

Art der Installation	Bezeichnung																																	
	Untenstehendes gilt für Abschottungen in Wandkonstruktionen, in leichten Trennwänden geprüft, Dicke 100 mm, doppelt beplankt mit $\geq 12,5$ mm Gipskartonplatten nach EN 520, Hinterfüllung mit 40 mm dicker Mineralwolle nach Euroklasse A1 (Rohdichte 100 kg / m ³).																																	
Kabel	<p>Kombimodul: Öffnungsgröße 0,36m² mit Belegung nach EN 1366-3: 2009, Version A (einschließlich einer Kabelpritsche).</p> <p>Verschluss durch eingesetzte FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcke. Die Beschichtung der durchgeführten Leitungen, Kabelbündel, Kabelrinnen und Kabelleitern erfolgt mit FLAMRO-KL, Länge 360 mm, beidseitig symmetrisch zur Abschottung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelleitern und -pritschen, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 1-4, Schichtdicke: 3 mm • Kabelgruppe 5, Schichtdicke: 4 mm • Kabelgruppe 6, Schichtdicke: 2 mm • Elektroinstallationsrohre aus Stahl werden über eine Länge von 360 mm durchgehend beschichtet. • Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff werden nur jeweils 100 mm auf beiden Seiten der Abschottung beschichtet • Nichtbrennbare Kupferrohre mit einem Durchmesser von 54 mm und 18 mm Durchmesser werden mit einer Rohrschale von Rockwool mit der Typenbezeichnung RS800 über eine Länge von 1160 mm und einer Dicke von 30 mm bzw. 20 mm streckenisoliert. Die Streckenisolierung wurde zusätzlich spiralförmig im Abstand von 50 mm mit Wickeldraht gesichert 																																	
Brennbare Rohre	<p>Durchführung von Kunststoffrohren Öffnungen 0,36m² mit folgenden brennbaren Rohren.</p> <p>Brennbare Rohre</p> <table border="1" data-bbox="316 1126 1469 1234"> <thead> <tr> <th>Kunststoffart</th> <th>Rohr Ø, mm</th> <th>Wanddicke, mm</th> <th>Brandschutzband</th> <th>Lagenzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PVC</td> <td>75</td> <td>5,6</td> <td>FLAMRO UBB</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>75</td> <td>2,3</td> <td>FLAMRO UBB</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrend-konfiguration U/C</p> <p>Nicht brennbare Rohre</p> <table border="1" data-bbox="316 1335 1493 1473"> <thead> <tr> <th>Metallart</th> <th>Rohr Ø, mm</th> <th>Wanddicke, mm</th> <th>Strecken-isolierung</th> <th>Länge, mm</th> <th>Dicke, mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cu</td> <td>54</td> <td>2,0</td> <td>RS800</td> <td>1160</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>18</td> <td>1,0</td> <td>RS800</td> <td>1160</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrend-konfiguration U/C</p>	Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagenzahl	PVC	75	5,6	FLAMRO UBB	2	PE	75	2,3	FLAMRO UBB	2	Metallart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Strecken-isolierung	Länge, mm	Dicke, mm	Cu	54	2,0	RS800	1160	30	Cu	18	1,0	RS800	1160	20
Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagenzahl																														
PVC	75	5,6	FLAMRO UBB	2																														
PE	75	2,3	FLAMRO UBB	2																														
Metallart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Strecken-isolierung	Länge, mm	Dicke, mm																													
Cu	54	2,0	RS800	1160	30																													
Cu	18	1,0	RS800	1160	20																													
	Beschreibung																																	
	Untenstehendes gilt für Abschottungen in Deckenkonstruktionen, in Gasbetondecke geprüft, Stärke 150 mm, Rohdichte ≥ 500 kg / m ³ .																																	
Kabel	<p>Öffnungsgröße 0,60m² mit Belegung nach EN 1366-3: 2009, Version A (einschließlich einer Kabelpritsche).</p> <p>Verschluss durch eingesetzte FLAMRO BSB-K Brandschutzblöcke. Die Beschichtung der durchgeführten Leitungen, Kabelbündel, Kabelrinnen und Kabelleitern erfolgt mit FLAMRO-KL, Länge 360 mm, beidseitig symmetrisch zur Abschottung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelleitern und -pritschen, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 1-4, Schichtdicke: 2 mm • Kabelgruppe 5, Schichtdicke: 4 mm • Kabelgruppe 6, Schichtdicke: 2 mm • Elektroinstallationsrohre aus Stahl werden über eine Länge von 360 mm durchgehend beschichtet. 																																	

	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff werden nur 100 mm oberhalb der Abschottung beschichtet • Nichtbrennbare Kupferrohre mit 54 mm und 18 mm Durchmesser wurden mit einer Rohrschale von Rockwool mit der Typenbezeichnung RS800 über eine Länge von 1160 mm und einer Dicke von 30 mm bzw. 20 mm streckenisoliert. Die Streckenisolierung wurde zusätzlich spiralförmig im Abstand von 50 mm mit Wickeldraht gesichert 																		
Brennbare Rohre	<p>Durchführung von Kunststoffrohren Öffnungen 0,60 m² mit folgenden brennbaren Rohren</p> <p>Brennbare Rohre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kunststoffart</th> <th>Rohr Ø, mm</th> <th>Wanddicke, mm</th> <th>Brandschutzband</th> <th>Lagensahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PVC</td> <td>75</td> <td>5,6</td> <td>FLAMRO UBB</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>75</td> <td>2,3</td> <td>FLAMRO UBB</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrend-konfiguration U/C</p>	Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagensahl	PVC	75	5,6	FLAMRO UBB	2	PE	75	2,3	FLAMRO UBB	2			
Kunststoffart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Brandschutzband	Lagensahl															
PVC	75	5,6	FLAMRO UBB	2															
PE	75	2,3	FLAMRO UBB	2															
Nicht brennbare Rohre	<p>Nicht brennbare Rohre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Metallart</th> <th>Rohr Ø, mm</th> <th>Wanddicke, mm</th> <th>Strecken-isolierung</th> <th>Länge, mm</th> <th>Dicke, mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cu</td> <td>54</td> <td>2,0</td> <td>RS800</td> <td>1160</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>18</td> <td>1,0</td> <td>RS800</td> <td>1160</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrend-konfiguration U/C</p>	Metallart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Strecken-isolierung	Länge, mm	Dicke, mm	Cu	54	2,0	RS800	1160	30	Cu	18	1,0	RS800	1160	20
Metallart	Rohr Ø, mm	Wanddicke, mm	Strecken-isolierung	Länge, mm	Dicke, mm														
Cu	54	2,0	RS800	1160	30														
Cu	18	1,0	RS800	1160	20														

Die Klassifizierung:

Nicht brennbare Rohre mit nichtbrennbaren, Klasse A2 / A2L oder höherwertigen Streckenisolierungen. Klassifizierung von Kupferrohren und anderen, nicht brennbaren Rohren, Isolierdicke ≥ 20 mm bis ≤ 30 mm, Gesamtlänge Streckenisolierung ≤ 1160 mm		
Nicht brennbare Rohre	Klassifikation in Abhängigkeit der jeweiligen Einbausituation:	
	Wand:	Decke:
Kupferrohre Außen- Ø (mm)	$> 18 \leq 54$	$> 18 \leq 54$
Rohrwandungsstärke s (mm)	$1,0 \leq 14,2$	$1,0 \leq 14,2$
Klassifizierung	EI 90 / E 120 - C/U	EI 120 / E 180 - C/U
Kupferrohre Außen- Ø (mm)	≤ 18	≤ 18
Rohrwandungsstärke s (mm)	$1,0 \leq 14,2$	$1,0 \leq 14,2$
Klassifizierung	EI 90 / E 120 - C/U	EI 120 / E 180 - C/U

Brennbare Rohre ohne Isolierung, mit oder ohne Brandschutzband

Bezeichnung	Dimensionsbereich Ø: Durchmesser. S: Wandstärke	Brandschutzband	Lagensahl	Richtung D: Decke. W: Wand	Klassifizierung
PVC Rohr	$\text{Ø} \leq 75 / s 1,8 - 5,6$	Roku Strip/ FLAMRO UBB	2	W	EI 90/ E 180* U/C
PVC Rohr	$\text{Ø} \leq 75 / s 1,8 - 5,6$	Roku Strip/ FLAMRO UBB	2	D	EI 180 U/C
PVC Rohr	$\text{Ø} \leq 50 / s 1,8 - 5,6$			W	EI 90/ E180* U/C
PVC Rohr	$\text{Ø} \leq 50 / s 1,8 - 5,6$			D	EI 180 U/C
PE Rohr	$\text{Ø} \leq 75 / s 2,3 - 4,5$	Roku Strip/ FLAMRO UBB	2	W	EI 90/ E 180* U/C
PE Rohr	$\text{Ø} \leq 75 / s 2,3 - 4,5$	Roku Strip/ FLAMRO UBB	2	D	EI 180 U/C
PE Rohr	$\text{Ø} \leq 50 / s 3,0 - 4,6$			W	EI 90/ E 180* U/C
PE Rohr	$\text{Ø} \leq 50 / s 3,0 - 4,6$			D	EI 180 U/C

Die Klassifikation wird unter den folgenden Bedingungen festgelegt:

<p>Einsatzbereich (Kapitel 4 Klassifizierungs- bericht)</p>	<p>Die vorgenannte Klassifizierung des FLAMRO BSB-K Kombischotts EN ist nur anwendbar auf Einbausituationen, für die die Abschottungsmaßnahmen geprüft wurden.</p>
<p>Rohre</p>	<p>Kunststoffrohre, die mit der Rohrendkonfiguration U / C geprüft wurden, decken auch die Rohrendkonfigurationen C /C mit ab.</p> <p>Metallrohre, die mit der Rohrendkonfiguration C / U geprüft wurden, decken auch die Rohrendkonfigurationen C /C mit ab.</p> <p>Prüfergebnisse für Kupferrohrleitungen können auf Stahlrohre angewendet werden, aber nicht umgekehrt, bzw. für Rohre mit $\lambda \leq 380 \text{ W / mK}$ und einem Schmelzpunkt $\geq 1083 \text{ }^\circ \text{C}$</p>
<p>Bauteile</p>	<p>Massivdecke: Die Decke muss $\geq 150 \text{ mm}$ dick sein und eine Rohdichte $\geq 500 \text{ kg / m}^3$ aufweisen. Decken aus Porenbeton und Beton sind somit abgedeckt.</p> <p>Wände in Leichtbauweise: Die Wand muss $\geq 100 \text{ mm}$ dick sein und aus Holz- oder Metall-ständern, die auf beiden Seiten mit mindestens 2 Lagen 12,5 mm dicken Feuerschutzplatten bekleidet sind, bestehen. Sämtliche Leibungen sind zweilagig mit Gipskartonfeuerschutzplatten auszukleiden.</p> <p>Die Klassifizierungsergebnisse von Leichten Trennwänden können für Massivwandkonstruktionen angewendet werden, deren Dicke und Rohdichte größer als die der geprüften Konstruktion ist.</p> <p>Die Bauteile (Tragkonstruktionen, Wände und Decken) müssen entsprechend der EN 13501-2 für die geforderte Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.</p>
	<p>Für nicht brennbare Rohre können Streckenisolierungen aus Steinwolle (Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ }^\circ \text{C}$, A2 / A2L nach EN 13501-1 oder höherwertig) verwendet werden. Die erforderlichen Längen und Dicken sind nachstehend angeführt. Ausführung der Streckenisolierung in LS, LI, CS oder CI - Konfiguration nach EN1366-3.</p> <div data-bbox="475 1357 1190 1962" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ANMERKUNG: In Abhängigkeit von der Bauteilklassifizierung der Isolierung kann die Isolierung selbst die Brandabschottung darstellen/Teil einer solchen sein oder es können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein (das in den Bildern nicht dargestellt sind). Für weitere Erläuterungen siehe Anhang II</p> <p>Legende: Bauteil Rohr Thermische/akustische/andere Rohrisolierung Isolierung als Abschottung oder Teil der Abschottung</p> </div> <p>Die Anordnung der Streckenisolierung erfolgt bei der Konfiguration LS bauteilmittig bzw. mittig der Abschottung aus BSB-K Brandschutzblöcken und wird mit Draht oder ähnlichem fixiert. Bei den anderen Konfigurationen muss die Gesamtlänge der Streckenisolierung mindestens der geprüften Länge entsprechen.</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Bei Metallrohren, die C/U geprüft wurden, sind brandsichere Abhängungen zu verwenden.• Isolationsdicken zwischen den geprüften Abmessungen dürfen für alle Isolationsanordnungen verwendet werden.• Im Fall von Deckenanwendungen dürfen die Dicke und die Länge einer asymmetrischen lokalen Isolierung erhöht werden.• Die Länge einer lokalen Isolationslänge darf erhöht, aber nicht verringert werden• Die Dichte einer Isolierung darf erhöht werden, aber nicht verringert werden.• Wenn ein Einzelrohr senkrecht zur Tragstruktur geprüft wurde, sind alle Winkel zwischen 90 ° C und 45 ° C abgedeckt.
Abhängung	Die Rohre müssen auf beiden Seiten von Wänden in einem Abstand von ≤ 450 mm unterstützt bzw. von der Oberseite der Deckenkonstruktion in einem Abstand von ≤ 500 mm abgefangen werden.