

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2015/075 -Mey vom 26.07.2022

Auftraggeber: Tehalit GmbH
Seebergstrasse 37
D-67716 Heltersberg

Auftrag vom: 25.07.2022

Auftragszeichen: Hr. Simon

Auftragseingang 25.07.2022

Inhalt des Auftrags: Allgemeine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Durchführungen bzw. Anschlüssen von I-/E-Kanälen der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. den Funktionserhaltungsklassen E 30 bis E 90 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an den Feuerwiderstand

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 14 Seiten sowie 4 Anlagen und ersetzt die Fassung vom 01.12.2016.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der IBB GmbH, Groß Schwülper. Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht veranlasste Übersetzungen dieser gutachterlichen Stellungnahme müssen den Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und Anlass	3
2 Brandschutztechnische Anforderungen	3
4 Beschreibung der Konstruktionen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 E-Kanäle (Elektro-Installationskanäle mit Funktionserhalt „E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ gemäß DIN 4102-12).....	5
4.3 I-Kanäle (Elektro-Installationskanäle mit Feuerwiderstand „I 90“ gemäß DIN 4102-11).....	6
4.4 Abschottungen der E-/I-Kanäle in Wänden	7
5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion	11
5.1 Brandschutztechnische Beurteilung	11
5.2 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	13
6 Besondere Hinweise	14



1 Auftrag und Anlass

Mit Mail vom 25.07.2022 wurde die IBB GmbH, Groß Schwülper, durch die Tehalit GmbH, Heltersberg, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Durchführungen bzw. Anschlüssen von I-/E-Kanälen der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. den Funktionserhaltungsklassen E 30 bis E 90 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an den Feuerwiderstand zu erstellen.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da für die vg. Durchführungen bzw. Anschlüsse von I-/E-Kanälen in Verbindung mit Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an den Feuerwiderstand kein allgemeiner bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweise (z.B. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) vorliegt.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Die vg. Durchführungen bzw. Anschlüsse von I-/E-Kanälen der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. den Funktionserhaltungsklassen E 30 bis E 90 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer müssen gemäß den Anforderungen der Bauaufsichten bzw. von Brandschutzkonzepten so ausgebildet werden, dass in Abhängigkeit der jeweiligen Konstruktion einerseits die brandschutztechnische Funktion der I-/E-Kanäle der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. der Funktionserhaltungsklassen E 30 bis E 90 nach DIN 4102-12 gewährleistet wird und andererseits eine Übertragung von Feuer und Rauch in Verbindung mit bauaufsichtlich zugelassenen Abschottungen der vg. I-/E-Kanäle in Wänden mit Anforderungen an den Feuerwiderstand über eine Beanspruchungsdauer mindestens 30, 60 bzw. 90 Minuten bei einer einseitigen Brandbeanspruchung gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2 : 1977-09 ausgeschlossen werden kann.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.

3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die Durchführungen bzw. Anschlüsse von I-/E-Kanälen der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. den Funktionserhaltungsklassen E 30 bis E 90 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit Abschottungen in Wänden basiert auf folgenden Grundlagen:



- [1] allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.15-205, DIBt vom 01.01.2020, bezüglich Brandschutzkissen "KBS Sealbags" und Brandschutzblöcke "KBS Brandschutzblöcke" für feuerwiderstandsfähige Abschottungen, ausgestellt auf die BASF Personal Care and Nutrition GmbH, Illertissen,
- [2] allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.15-256, DIBt vom 02.02.2018, bezüglich Kabelabschottung "System Ignitect Z" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9, ausgestellt auf die BASF Personal Care and Nutrition GmbH, Illertissen,
- [3] allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.53-2364, DIBt vom 17.03.2019, bezüglich feuerwiderstandsfähiger Abschottung für elektrische Leitungen und Rohrleitungen aus Metall "System ISO-FLAME Stopfen und Platten S90", ausgestellt auf die ISO-Chemie GmbH, Aalen,
- [4] Europäische Technische Bewertung ETA-17/0458, DIBt vom 07.07.2017, bezüglich Bausatzes aus "Silikon-Brandschutzschaum 2K" und "Formstück KR 150", ausgestellt auf die Colux GmbH, Singen,
- [5] allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-99-062, MPA NRW vom 09.12.2019, bezüglich „Kabelanlage (Elektro-Installationskanal) mit Formteilen der Funktionserhaltungsklasse „E30“ nach DIN 4102 Teil 12 [...]“, ausgestellt auf Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [6] allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-99-177, MPA NRW vom 09.06.2022, bezüglich „Elektro-Installationskanalsystem mit Formteilen FWK 30 der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102 Teil 11 [...]“, ausgestellt auf Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [7] allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-BWU03-I 17.9.10, MPA Stuttgart vom 23.02.2021, bezüglich „Elektro-Installationskanalsystem mit Formteilen „FWK3E“ Feuerwiderstandsklasse E 30 gemäß DIN 4102 Teil 12“, ausgestellt auf Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [8] allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-BWU03-I 17.9.2, MPA Stuttgart vom 05.11.2019, bezüglich „Elektro-Installationskanalsystem „FWK 90“ mit Formteilen der Feuerwiderstandsklassen E 60 und E 90 gemäß DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998“, ausgestellt auf Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [9] Prüfungszeugnis Nr. 23 0392 8 89, MPA NRW vom 24.08.1989, bezüglich „Prüfung von Elektroinstallationsschächten und –kanälen nach DIN 4102 Teil 11“, ausgestellt auf die Tehalit Kunststoffwerke GmbH, Heltersberg,
- [10] Prüfungszeugnis Nr.13643/La, FMPA Stuttgart vom 10.10.1992, bezüglich „Prüfung von Kabelkanälen nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 1991“, ausgestellt auf die Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [11] DIN 4102-2 : 1977-09,
- [12] DIN 4102-4 : 2016-05,
- [13] DIN 4102-11 : 1985-12,
- [14] DIN 4102-12 : 1998-11 und
- [15] den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Konstruktions- bzw. Einbauzeichnungen entsprechend den Anlagen 1 bis 4 zu dieser gutachterlichen Stellungnahme.



Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die I-/E-Kanäle, die Abschottungen sowie die Wandkonstruktionen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst nicht die Bewertung der Wandkonstruktionen hinsichtlich ihrer Feuerwiderstandsdauer. Es wird jedoch unterstellt, dass im Hinblick auf die nachfolgend bzw. in den Anlagen beschriebenen Wandkonstruktionen bezüglich der jeweils angegebenen Feuerwiderstandsdauern ein diesbezüglicher, bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt (z.B. DIN 4102, allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis) vorliegt.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept von Gebäuden ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme an Wandkonstruktionen in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die über 30-jährige Berufserfahrung der Ingenieure der IBB GmbH, Groß Schwülper, wurde u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.

4 Beschreibung der Konstruktionen

4.1 Allgemeines

Die Beschreibung der Konstruktionen basiert auf den Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigsten Details beschrieben.

4.2 E-Kanäle (Elektro-Installationskanäle mit Funktionserhalt „E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ gemäß DIN 4102-12)

Es sollen die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Elektro-Installationskanäle der Tehalit GmbH, Heltersberg, für Kabelanlagen mit elektrischem Funktionserhalt „E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12 (Brandbeanspruchung von außen) als 4-seitig geschlossene E-Kanäle an Massivdeckenkonstruktionen der Feuerwiderstandsklassen F 30, F 60 bzw. F 90 gemäß bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis abgehängt werden. Der Mindestfeuerwiderstand der Deckenkonstruktion muss hierbei dem jeweiligen Feuerwiderstand der angeschlossenen Kanäle entsprechen. Alternativ sollen die 4-seitig geschlossenen E-Kanäle auch direkt an brandschutztechnisch klassifizierten Wand- bzw. Deckenkonstruktionen entsprechend den Anforderungen an den Feuerwiderstand gemäß den bauaufsichtlichen Verwendbarkeits-

nachweisen, siehe [6], [8] und [9], befestigt werden. Die Wand- bzw. Deckenkonstruktionen, an denen die E-Kanäle befestigt werden, sind für die Aufnahme der zusätzlichen Lasten (E-Kanäle) zu dimensionieren bzw. statisch nachzuweisen.

Tabelle 1: Übersicht E-Kanäle

Bezeichnung des TEHALIT Elektro-Installationskanals	Funktions-erhaltsklasse nach DIN 4102-12	maximaler Kanalquerschnitt (Außenabmessungen), b x h in [mm]	Verwendbarkeits-nachweis (abP) gemäß Abschnitt 3
„FWK3E“	E 30	300 x 143	[8]
„FWK90“	E 30	350 x 197	[6]
„FWK90“	E 60	350 x 197	[9]
„FWK90“	E 90	350 x 197	[9]

Hinsichtlich des Feuerwiderstandes sowie den weiteren Anforderungen an die Wandbauteile, durch die die in Tabelle 1 genannten E-Kanäle geführt bzw. in denen sie brandschutztechnisch abgeschottet werden sollen, sind für die in Tabelle 3 angegeben Ausführungsvarianten in Verbindung mit den verschiedenen Abschottungstypen die Randbedingungen und Konstruktionsgrundsätze der entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlich Zulassungen der Abschottungen, siehe [1] bis [5], einzuhalten.

4.3 I-Kanäle (Elektro-Installationskanäle mit Feuerwiderstand „I 90“ gemäß DIN 4102-11)

Es sollen die in der nachfolgenden Tabelle 2 genannten Elektro-Installationskanäle der Tehalit GmbH, Heltersberg, für Kabelanlagen mit Feuerwiderstand „I 90“ nach DIN 4102-11 (Brandbeanspruchung von innen) als 4-seitig geschlossene I-Kanäle an Massivdeckenkonstruktionen mit einem Feuerwiderstand von mindestens 90 Minuten gemäß bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis abgehängt werden. Alternativ sollen die 4-seitig geschlossenen I-Kanäle auch direkt an brandschutztechnisch klassifizierten Wand- bzw. Deckenkonstruktionen entsprechend den Anforderungen an den Feuerwiderstand gemäß dem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis, siehe [7], befestigt werden. Die Wand- bzw. Deckenkonstruktionen, an denen die I-Kanäle befestigt werden, sind für die Aufnahme der zusätzlichen Lasten (I-Kanäle) zu dimensionieren bzw. statisch nachzuweisen.



Tabelle 2: Übersicht I-Kanäle

Bezeichnung des TEHALIT Elektro-Installationskanals	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-11	maximaler Kanalquerschnitt (Außenabmessungen), b x h in [mm]	Verwendbarkeitsnachweis (abP) gemäß Abschnitt 3
„FWK 30“	I 90	300 x 143	[7]

Hinsichtlich des Feuerwiderstandes sowie den weiteren Anforderungen an die Wandbauteile, durch die die in Tabelle 1 genannten I-Kanäle geführt bzw. in denen sie brandschutztechnisch abgeschottet werden sollen, sind für die in Tabelle 3 angegebenen Ausführungsvarianten in Verbindung mit den verschiedenen Abschottungstypen die Randbedingungen und Konstruktionsgrundsätze der entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlich Zulassungen der Abschottungen, siehe [1] bis [5], einzuhalten.

Sofern nicht in Abschnitt 4 abweichend beschrieben, erfolgt die Ausführung der vg. E-/I-Kanäle gemäß den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse [5] bis [9] bzw. die Ausführung der Abschottungen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. der Europäischen Technischen Bewertung, siehe [1] bis [4].

4.4 Abschottungen der E-/I-Kanäle in Wänden

Die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen E- bzw. I-Kanäle sollen mit Durchführungen und Abschottungen in Abhängigkeit der in den nachfolgenden Tabellen 4 (E-Kanäle) und 5 (I-Kanäle) beschriebenen Anwendungsfällen bzw. Randbedingungen ausgeführt werden. Die Abschottungen im Bereich der Durchführungen erfolgen mit den in der Tabelle 3 angegebenen Abschottungssystemen.

Tabelle 3: Übersicht Abschottungssysteme

Ifd. Nr. (s. auch Anlage 1)	Systembezeichnung der Abschottung	Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12	Verwendbarkeitsnachweis (abZ) gemäß Abschnitt 3
(1)	System „KBS Sealbags“	S 90	[1]
(2)	System „Ignitect Z“	S 90	[2]
(3)	System „ISO-FLAME Stopfen und Platten S90“	S 90	[3]
(4)	Bausatz aus „Silikon Brandschutzschaum 2K“ und „Formstück KR 150“	S 90	[4]



Die nachfolgenden Ausführungen der Tabelle 4 gelten für 4-seitig geschlossene E-Kanäle, die brandschutztechnisch abgehängt oder mit einer Direktbefestigung an Wand- bzw. Deckenkonstruktionen mit einem Feuerwiderstand (Verhältnis) des Kanals (E) zu der Wand/Decke (F) von $F \geq E$ ausgeführt werden.

Tabelle 4: Durchführungen und Abschottungen von E-Kanälen

Kanalbauart	Feuerwiderstand (Verhältnis) des Kanals (E xx) zu der Wand/Decke (F xx), vgl. Abb. 1	Abschottung innerhalb des Kanals im Bereich der Durchführung	Ausführung im Bereich von Durchführungen („F-xx“ Bauteile)	mögliche Abschottungstypen (siehe Fußnoten)	Ausführungsvarianten gemäß Abbildung 1, siehe Anlage 1
E-Kanal	E xx < F xx	erforderlich *)	durchlaufend	1), 2), 3), 4)	[B]
			nicht durchlaufend **)	1), 2), 3), 4)	[E]
				1), 2), 3), 4)	[F]
				1), 2), 3), 4)	[G]
				1), 2), 3), 4) ***)	[H]
	E xx > F xx	nicht erforderlich	durchlaufend	entfällt ****)	[A]
	E xx = F xx	nicht erforderlich	durchlaufend	1), 2), 3), 4)	[B]
			nicht durchlaufend **)	1), 2), 3), 4)	[C]
***)				[D]	

Fußnoten:

- 1) Bausatz aus „Silikon Brandschutzschaum 2K“ und „Formstück KR 150“, siehe auch Tabelle 3
- 2) System „KBS Sealbags“, siehe auch Tabelle 3
- 3) System „Ignitect Z“, siehe auch Tabelle 3
- 4) System „ISO-FLAME Stopfen und Platten S90“, siehe auch Tabelle 3
- *) Ausführung der Abschottung gem. abZ, Systeme siehe Fußnoten 1) bis 4) bzw. Tabelle 3
- **) gestoßen bzw. mit Sollbruchstelle
- ***) umlaufender Plattenkragen bzw. Abdichtung, siehe Abschnitt 4.4 und Abb. 2 in Anlage 2
- ****) Ringspaltverschluss außerhalb des Kanals weiterhin erforderlich

Die nachfolgenden Ausführungen der Tabelle 5 gelten für 4-seitig geschlossene I-Kanäle, die brandschutztechnisch abgehängt oder mit einer Direktbefestigung an Wand- bzw. Deckenkonstruktionen mit einem Feuerwiderstand (Verhältnis) des Kanals (I) zu der Wand/Decke (F) von $F \geq I$ ausgeführt werden.



Tabelle 5: Durchführungen und Abschottungen von I-Kanälen

Kanalbauart	Feuerwiderstand (Verhältnis) des Kanals (I xx) zu der Wand/Decke (F xx), vgl. Abb. 1	Abschottung innerhalb des Kanals im Bereich der Durchführung	Ausführung im Bereich von Durchführungen („F-xx“ Bauteile)	mögliche Abschottungstypen (siehe Fußnoten)	Ausführungsvarianten gemäß Abbildung 1, siehe Anlage 1]
I-Kanal	I xx < F xx	erforderlich *)	durchlaufend	1), 2), 3), 4)	[B]
			nicht durchlaufend **)	1), 2), 3), 4) je + ***)	[E], [H]
				1), 2), 3), 4)	[F]
				1), 2), 3), 4)	[G]
	I xx > F xx	nicht erforderlich	durchlaufend	entfällt ****)	[A]
			nicht durchlaufend **)	nicht ausführbar	nicht ausführbar nicht ausführbar
	I xx = F xx	erforderlich*)	durchlaufend	1), 2), 3), 4)	[B]
				1), 2), 3), 4)	[F]
			nicht durchlaufend **)	1), 2), 3), 4)	[G]
				1), 2), 3), 4) je + ***)	[E], [H]

Fußnoten:

- 1) Bausatz aus „Silikon Brandschutzschaum 2K“ und „Formstück KR 150“, siehe auch Tabelle 3
- 2) System „KBS Sealbags“, siehe auch Tabelle 3
- 3) System „Ignitect Z“, siehe auch Tabelle 3
- 4) System „ISO-FLAME Stopfen und Platten S90“, siehe auch Tabelle 3
- *) Ausführung der Abschottung gem. abZ, Systeme siehe Fußnoten 1) bis 4) bzw. Tabelle 3
- ***) gestoßen bzw. mit Sollbruchstelle
- ****) umlaufender Plattenkragen bzw. Abdichtung, siehe Abschnitt 4.4 und Abb. 2 in Anlage 2
- *****) Ringspaltverschluss außerhalb des Kanals weiterhin erforderlich

Die Ausbildung der vg. Abschottungen der E-/I-Kanäle im Bereich zwischen den äußeren Kanalwandungen und den Laibungen der Wandöffnung („Ringspalt“) hat hierbei in Abhängigkeit der brandschutztechnischen Anforderungen mit den für die Konstruktionsvarianten bzw. Ausführungsprinzipien [A] bis [C], [F] und [G], siehe Anlage 1, angegebenen Abschottungssystemen (siehe auch Tabelle 3) zu erfolgen.

Die Ausführungsprinzipien in Anlage 1 werden beispielhaft für abgehängte Kanäle dargestellt und gelten sinngemäß auch für direkt an den angrenzenden Wand- und Deckenkonstruktionen montierte Kanäle.

Die Ausbildung der vg. Abschottungen der E-/I-Kanäle innerhalb des Kanals bzw. im Bereich zwischen den äußeren Kanalwandungen und den Laibungen der Wandöffnung („Ringspalt“) sind hierbei entsprechend den Konstruktionsvarianten bzw. Ausführungsprinzipien [A] bis [H] der Anlage 1 auszuführen. Die Ausführungsprinzipien gem. Abb. 1 werden beispielhaft für abgehängte Kanäle dargestellt und gelten sinngemäß auch für direkt an den angrenzenden Wand- und Deckenkonstruktionen montierte Kanälen.



Die vg. Abschottungsvarianten [A] bis [C] sowie [E] bis [H] erfolgt in Verbindung mit den in den Tabellen 4 und 5 angegebenen Abschottungssystemen (siehe auch Abschnitt 4.3).

Sofern die I-/E-Kanäle innerhalb der Wanddurchführung gestoßen werden, ist der Stoß zwischen den Kanalelementen möglichst dicht bzw. stumpf gestoßen und in Wandmitte auszuführen (siehe Varianten [C], [F] und [G] in Anlage 1).

Bei der in Abb. 1, siehe Anlage 1, dargestellten Abschottungsvarianten [D], [E] und [H] stoßen die E-/I-Kanäle stumpf gegen das Wandbauteil und werden im Bereich der Stoßfuge bzw. des Übergangs zur Wandkonstruktion mit einem umlaufenden, L-förmigen Plattenkragen (Ausführungsprinzip siehe Anlagen 2 bis 4 für die Ausführungsvarianten [D], [E] und [H] gem. Anlage 1) abgeschottet bzw. abgedichtet. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Plattenkragen an der eigentlichen Wandkonstruktion und nicht im Bereich der Ringspaltabschottung, z.B. aus Brandschutzmörtel, (siehe Anlage 3) befestigt wird. Bei der Abschottungsvariante [D] ist aufgrund des Anwendungsfalls bzw. der Randbedingungen keine zusätzliche Abschottung innerhalb des Kanals bzw. der Wanddurchführung („Ringspalt“) erforderlich (siehe Anlage 2).

Auf die Ausbildung des umlaufenden, L-förmigen Plattenkragens für die vg. Ausführungsvarianten [D], [E] und [H] gem. Anlage 1 kann verzichtet werden, sofern die E-/I-Kanäle direkt an den angrenzenden Wand- und Deckenkonstruktionen unter Einhaltung der Bauteilanforderungen gemäß Abschnitt 4.2 und 4.3 befestigt werden und der Anschlusspalt zwischen den E-/I-Kanälen („stumpfer Stoß“) und dem Wandbauteil mit Durchführungen bzw. Abschottungen vollflächig, dicht und umlaufend mit einer dämmschichtbildenden Abdichtung aus dämmschichtbildender Brandschutzmasse „KBS Foamcoat HS“ gemäß der Europäischen technischen Bewertung ETA-15/0657 versehen wird.

Zum Anschluss der Varianten [D] und [H] wird zur vereinfachten Montage und Lagesicherung im Anschlussbereich zunächst ein vorgefertigtes Versatzstück aus Gipsfaser-Plattenstreifen am Wandbauteil montiert, über das der Kanal dicht und bündig geschoben wird (siehe Anlagen 2 u. 4).

Auf eine weitere Beschreibung der Konstruktionsdetails der E-/I-Kanäle wird verzichtet und auf die Angaben der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise, siehe [1] bis [10], verwiesen.



5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion

5.1 Brandschutztechnische Beurteilung

Die in Abschnitt 4 beschriebenen Wanddurchführungen bzw. Abschottungsmaßnahmen werden in Verbindung mit Elektro-Installationskanälen (E-/I-Kanäle) verwendet, die

- der Verhinderung einer Brandübertragung (Feuer und Rauch) bei einem Brand innerhalb des Kanals über einen Zeitraum von 90 Minuten entsprechend der Feuerwiderstandsklasse „I 90“ nach DIN 4102-11 (Elektro-Installationskanalsystem „FWK 30“) bzw.
- dem Funktionserhalt von innerhalb des Kanals verlegten Kabel bei einer Brandbeanspruchung des Kanals von außen über einen Zeitraum von 30 Minuten entsprechend der Funktionserhaltsklasse „E 30“ (Elektro-Installationskanalsysteme „FWK3E“ bzw. „FWK 90“) bzw. über einen Zeitraum von 60 bzw. 90 Minuten entsprechend der Funktionserhaltsklassen „E 60“ bzw. „E 90“ (Elektro-Installationskanalsystem „FWK 90“) nach DIN 4102-12 dienen.

Als Grundlage zur Einstufung der vg. Installationskanäle in die jeweils angegeben Feuerwiderstands- bzw. Funktionserhaltsklassen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen [6] bis [9] liegen u.a. mit den in Abschnitt 3 genannten Prüfberichten [10] und [11] umfangreiche Beurteilungsgrundlagen aus Bauteilprüfungen zur brandschutztechnischen Bewertung der in Abschnitt 4 beschriebenen Konstruktionen vor.

Auf Grundlage dieser, sowie weiterer Prüferfahrungen an I-Kanälen nach DIN 4102-11 kann aus brandschutztechnischer Sicht abgeleitet werden, dass die abweichend von den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [6] ausgeführten Durchführungen der E- und I-Kanäle durch brandschutztechnisch klassifizierte Wandbauteile (F 30, F 60, F 90) gemäß den in Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 genannten Randbedingungen (Verschluss des Restquerschnitts innerhalb Kanälen bzw. außerhalb des Kanals in der Laibungsöffnung der Wanddurchführung mit Kabelabschottungen der Systeme „Silikon Brandschutzschaum 2K“ und „Formstück KR 150“, „KBS Sealbags“, „Ignitect Z“ sowie „ISO-FLAME Stopfen und Platten S90“) bzw. den Angaben der Anlage 1 ausgeführt werden können. Bei einer Brandbeanspruchung innerhalb des Kabelkanals schäumt das Material auf, so dass die Ausbreitung von Feuer und Rauch durch Fugen und Hohlräume ausreichend verhindert wird.

Bei einer Brandbeanspruchung innerhalb bzw. außerhalb der Kabelkanäle wird durch die brandschutztechnische Wirksamkeit der ausgeführten Kabelabschottungen (Isolationswirkung bzw. Dämmschichtbildung) die Ausbreitung von Feuer und Rauch durch Fugen und Hohlräume durch die stirnseitigen Verschlüsse der Kabelkanäle ausreichend unterbunden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Einbauabmessungen der Kabelabschottungen (Breite x Höhe) zum Teil deutlich unter den



zulässigen Einbaugrößen gemäß den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen [1] sowie [3] bis [5] und somit aus brandschutztechnischer Sicht auf der sicheren Seite liegen.

Gegen die von den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen abweichende Ausführung der „S 90“ Kabelabschottungen (Einbau der Kabelabschottungen in umlaufende Kanalwandungen anstatt in Massivwände) gemäß Abschnitt 4.3 bestehen seitens der IBB GmbH keinerlei Bedenken, da für die bewerteten Kabelkanäle eine ausreichende Standsicherheit sowie Wärmedämmung und ein ausreichender Raumabschluss gemäß der Feuerwiderstandsklasse („I 90“) bzw. ein erforderlicher Funktionserhalt in Abhängigkeit der jeweiligen Funktionserhaltsklasse („E 30“, „E 60“ und „E 90“) unterstellt werden kann und der Einbau der Kabelabschottungen im Laibungsbereich (Anschlussbereich an die Kanalwandungen) entsprechend den Randbedingungen bzw. Konstruktionsgrundsätzen der in Abschnitt 4.3 genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen erfolgt.

Für die in Abschnitt 4.4 angegebenen Konstruktionsvarianten in Verbindung mit den in Abb. 1 der Anlage 1 dargestellten Ausführungsprinzipien der Durchführungen der E-/I-Kanäle durch Wandbauteile durch die jeweils angegeben Abschottungen bzw. weiteren konstruktiven Maßnahmen (z.B. Ausbildung von Sollbruchstellen) wird aus brandschutztechnischer Sicht ausreichend sichergestellt, dass in Abhängigkeit des Anwendungsfalls bzw. der brandschutztechnischen Anforderungen an den Funktionserhalts der E-Kanäle bzw. des Feuerwiderstands der I-Kanäle sowie der angrenzenden Wände bzw. Decken bzw. der durchdrungenen Wände die jeweiligen Anforderungen an den Raumabschluss, der Wärmedämmung, der Standsicherheit bzw. Tragfähigkeit sowie des Funktionserhalts (nur E-Kanäle) ausreichend erfüllt werden.

Auf der Grundlage der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse [5] bis [9], den vg. bzw. in Abschnitt 3 angegebenen brandschutztechnischen Nachweisen, weiterer Prüferfahrungen an I-/E-Kanälen erfüllen die in Abschnitt 4.2 angegebenen I-Kanäle über eine Brandbeanspruchungsdauer von 90 Minuten der in Verbindung mit Kabelausführungen bzw. die in Abschnitt 4.3, 4.4 bzw. 4.5 angegebenen E-Kanäle über eine Brandbeanspruchungsdauer von 30, 60 und 90 Minuten bzw. der I-Kanäle über eine Brandbeanspruchungsdauer von 90 Minuten in Verbindung mit Durchführungen durch brandschutztechnisch klassifizierte Wandbauteile in Verbindung mit Abschottungsmaßnahmen bei einer äußeren Brandbeanspruchung (E-Kanäle) bzw. bei einer inneren Brandbeanspruchung (I-Kanäle) gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2 : 1977-09 die geforderten Prüfkriterien hinsichtlich

- des Raumabschlusses (I-Kanäle),
- der zulässigen Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur (I-Kanäle) und



- der Tragfähigkeit unter Eigengewicht (I- u. E-Kanäle) sowie
- des Funktionserhalts der Kabelanlage (E-Kanäle),

sofern die in Abschnitt 4 angegebenen Konstruktionsdetails beachtet und ansonsten für die E- bzw. I-Kanäle die Randbedingungen bzw. Konstruktionsgrundsätze der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177, Nr. P-MPA-E-99-062, Nr. P-BWU03-I 17.9.10 bzw. Nr. P-BWU03-I 17.9.2, sowie für die Kabelabschottungen die Randbedingungen bzw. Konstruktionsgrundsätze der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-19.15-205, Nr. Z-19.15-256 und Nr. Z-19.53-2364 bzw. der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0458 eingehalten werden.

5.2 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Aus brandschutztechnischer Sicht kann seitens der IBB GmbH, Groß Schwülper, empfohlen werden, die vg. Installationskanäle Elektro-Installationskanalsystem FWK 30, „I 90“ bzw. der Elektro-Installationskanalsysteme „FWK3E“ und „FWK 90“, Funktionserhaltsklassen „E 30“, „E 60“ und „E 90“, bzw. FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“, in Verbindung mit Durchführungen durch Wandbauteile und deren Abschottungen gemäß den Angaben in Abschnitt 4 bei einer Brandbeanspruchung von 30, 60 bzw. 90 Minuten gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2 : 1977-09 weiterhin in die

Feuerwiderstandsklasse „I 90“ für Installationskanäle nach DIN 4102-11: 1985-12
für das Elektro-Installationskanalsystem „FWK 30“,

Funktionserhaltsklasse „E 30“ für Kabelanlagen mit elektrischem Funktionserhalt
nach DIN 4102-12: 1998-11
für das Elektro-Installationskanalsystem „FWK3E“ bzw.

Funktionserhaltsklassen „E 30“, „E 60“ und „E 90“ für Kabelanlagen mit elektrischem
Funktionserhalt nach DIN 4102-12: 1998-11
für das Elektro-Installationskanalsystem „FWK90“

einzustufen.

Diese gutachterliche Stellungnahme bezieht sich ausschließlich auf die brandschutztechnische Beurteilung der vg. Konstruktion auf Grundlage der vom Auftraggeber gemachten Angaben bzw. vorgelegten Grundlagen und macht keine Aussagen hinsichtlich der statischen Berechnung der Bauteile.



6 Besondere Hinweise

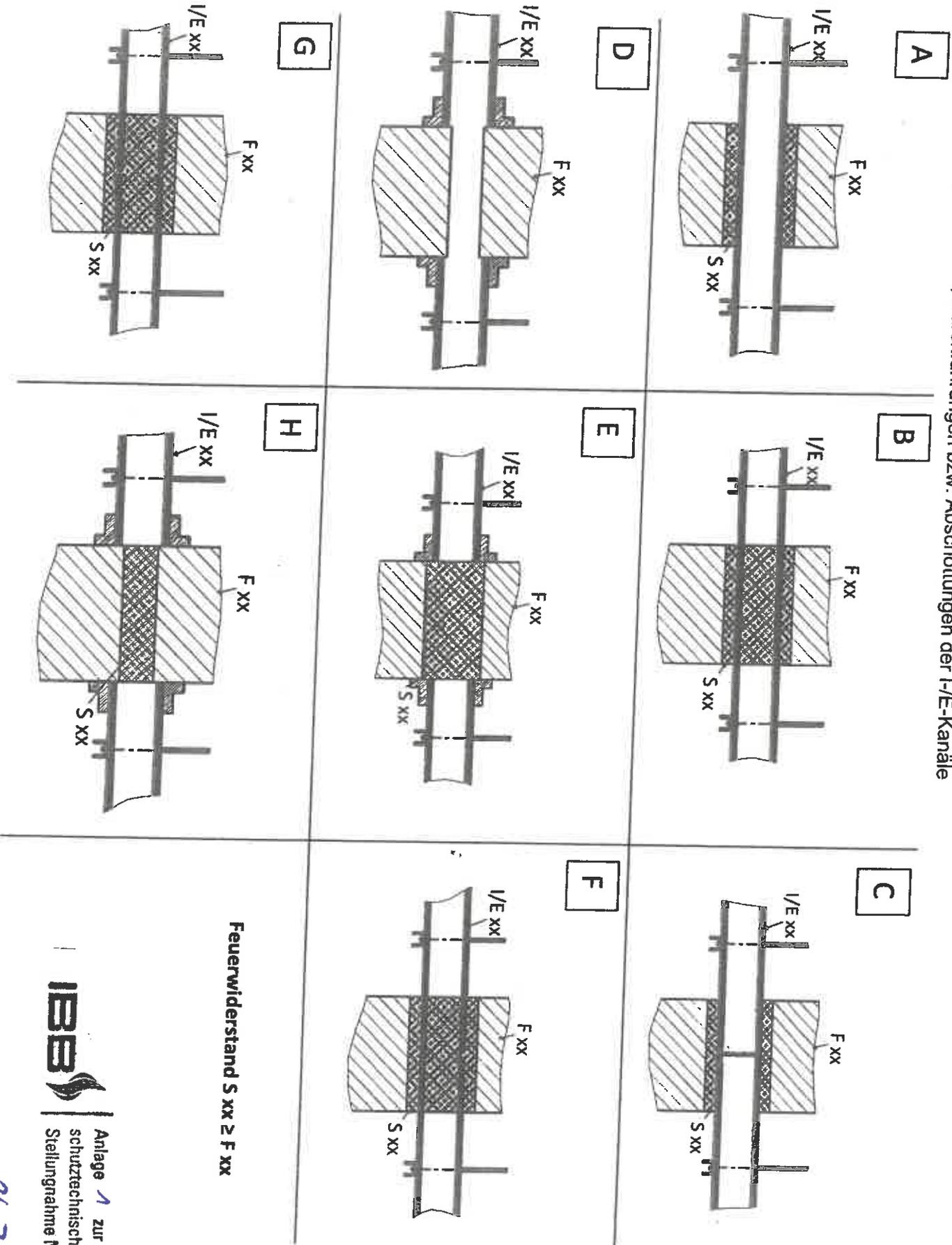
- Diese gutachterliche Stellungnahme ist kein allgemeiner bauaufsichtlicher Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, sondern dient als Grundlage für technische Beratungen der Tehalit GmbH, Heltersberg, bei entsprechenden Bauvorhaben im Hinblick auf die Ausstellung der Übereinstimmungserklärung des Errichters z.B. in Verbindung mit „nicht wesentlichen Abweichungen“ gegenüber den allgemeinen bauaufsichtlichen Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweisen.
- Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.
- Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- Bei der Verarbeitung der in Abschnitt 4 genannten Baustoffe bzw. –produkte sind die gültigen Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten.
- Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt das Schreiben GA-2015/075 -Mey in der Fassung vom 01.12.2016.
- Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet mit Ablauf der Gültigkeit der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177, Nr. P-MPA-E-99-062, Nr. P-BWU03-I 17.9.10 bzw. Nr. P-BWU03-I 17.9.2, sowie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-19.15-205, Nr. Z-19.15-256 und Nr. Z-19.53-2364 bzw. der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0458, spätestens jedoch am 26.07.2027.
- Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff
Sachverständiger für Brandschutz



Anlage 1: Ausführungsvarianten, Durchführungen bzw. Abschottungen der I/E-Kanäle



Feuerwiderstand $S_{xx} \geq F_{xx}$



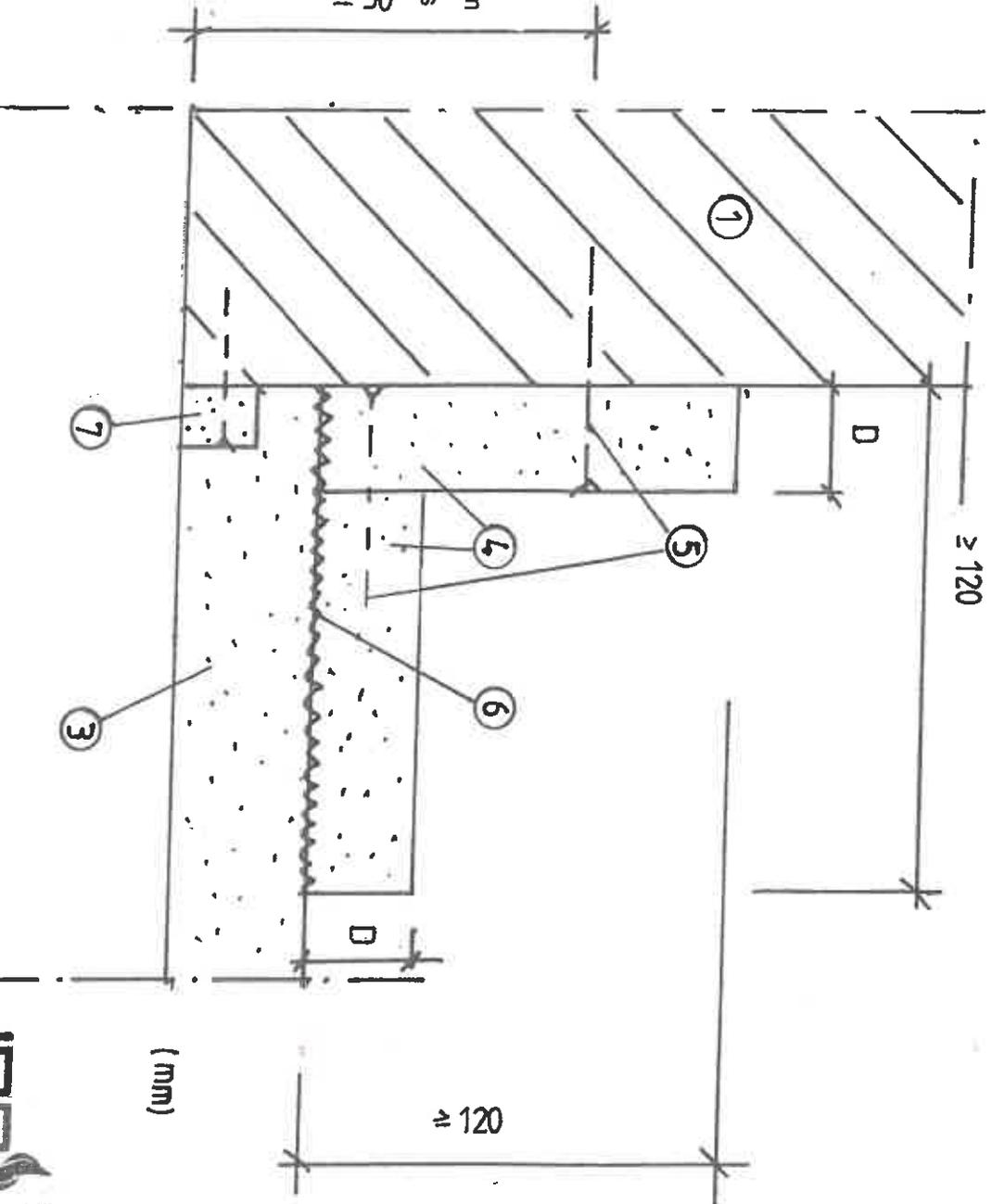
Anlage 1 zur brand-
schutznischen
Stellungnahme Nr. GA-2015/

v. 26.7.2022
075

Anlage 2: Wandanschlussprinzip zu Variante [D] gem. Anlage 1

Legende

- ① brandschutztechnisch klassifiziertes Wandbauteil (z.B. Massivwand)
 - ② Abschottungsmaßnahme
 - ③ Wandung I/E-Kanal
 - ④ umlaufender Kragen aus L-förmig verbundenen Gipsfaser-Plattenstreifen
 - ⑤ Befestigungsmittel (Schnellbauschrauben oder Stahlrahtklammern (Einbindetiefe in das Wandbauteil $\geq 2 \times D$ bzw. in die Kanalwandung ca. $1 \times D$), $e \leq 100$ mm)
 - ⑥ dämmschichtbildende Abdichtung aus „KBS Foamcoat HS“ gem. ETA-15/0657
 - ⑦ vormontiertes bzw. am Wandbauteil angeschraubtes Versatzstück aus Gipsfaser-Plattenstreifen
- D = Plattendicke mind. entsprechend der Kanalwandung



(mm)

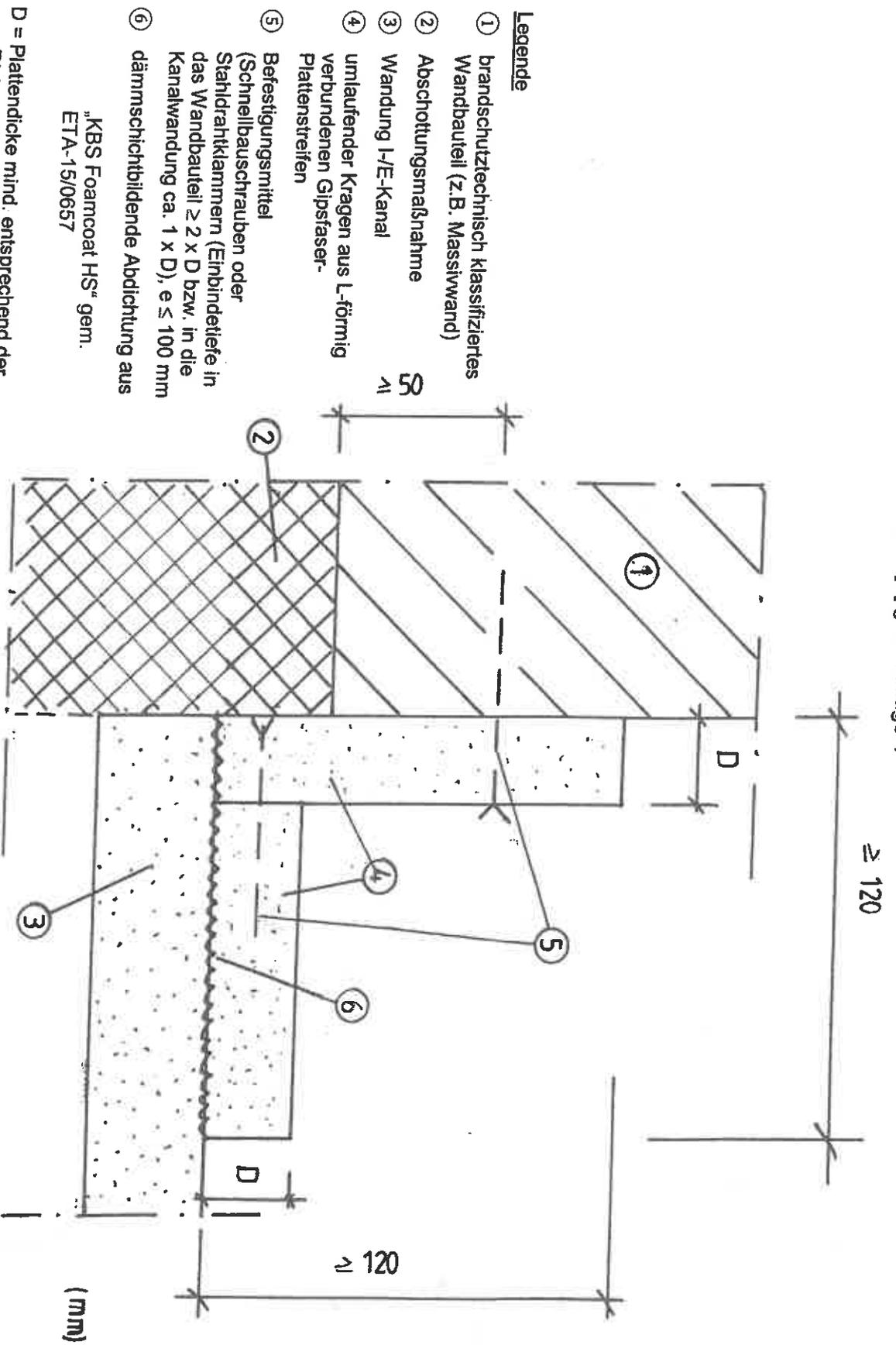


Anlage 2 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-

2015/075

v. 26.07.2022

Anlage 3: Wandanschlussprinzip zu Variante [E] gem. Anlage 1



Legende

- ① brandschutztechnisch klassifiziertes Wandbauteil (z.B. Massivwand)
- ② Abschottungsmaßnahme
- ③ Wandung I-/E-Kanal
- ④ umlaufender Kragen aus L-förmig verbundenen Gipsfaser-Plattenstreifen
- ⑤ Befestigungsmittel (Schnellbauschrauben oder Stahldrahtklammern (Einbindetiefe in das Wandbauteil $\geq 2 \times D$ bzw. in die Kanalwandung ca. $1 \times D$), $e \leq 100$ mm)
- ⑥ dämmschichtbildende Abdichtung aus „KBS Foamcoat HS“ gem. ETA-15/0657

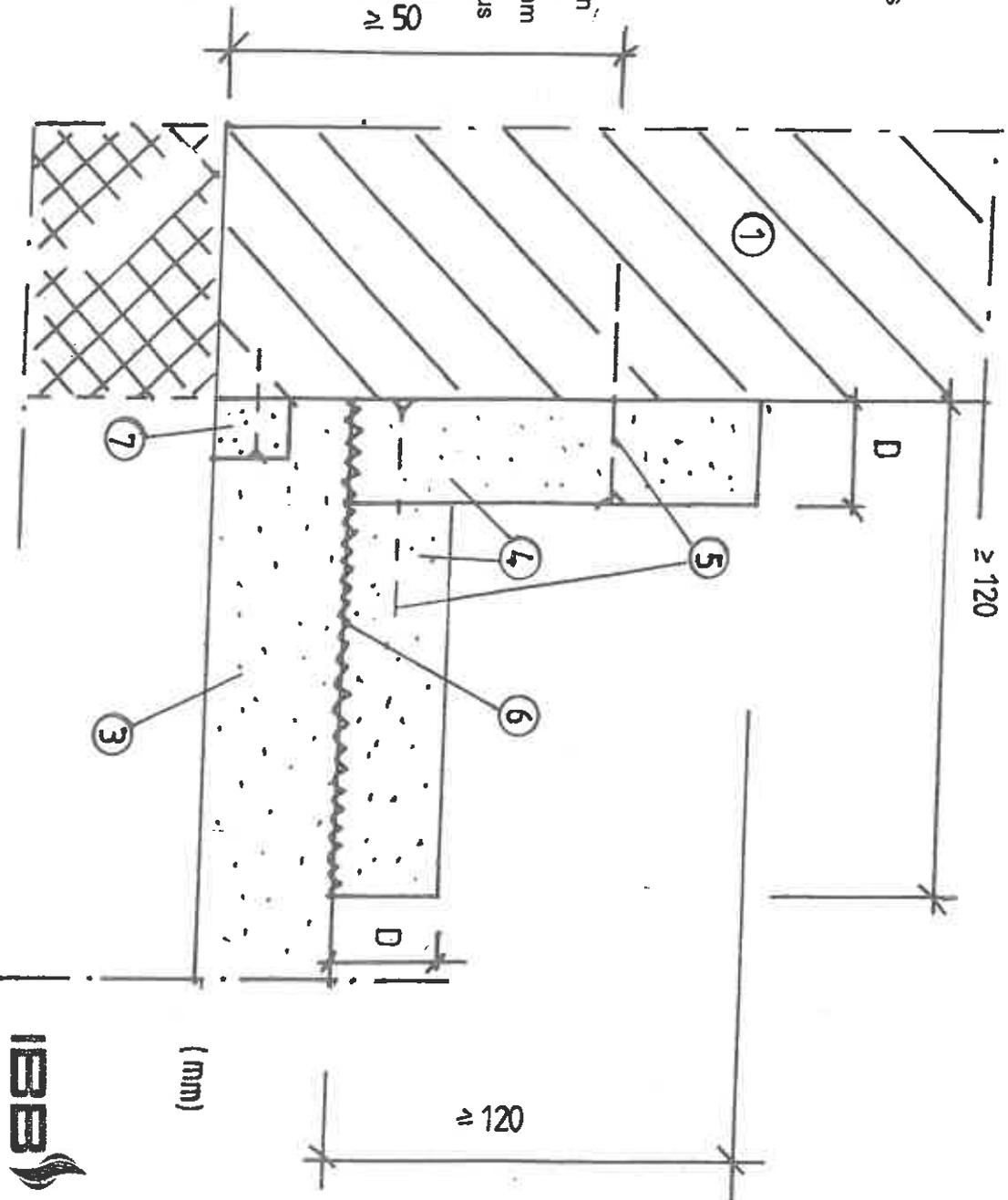
D = Plattendicke mind. entsprechend der Dicke der jeweiligen I-/E-Kanalwandung

v. 26.07.2022 075

Anlage 4: Wandanschlussprinzip zu Variante [H] gem. Anlage 1

Legende

- ① brandschutztechnisch klassifiziertes Wandbauteil (z.B. Massivwand)
 - ② Abschottungsmaßnahme
 - ③ Wandung I-/E-Kanal
 - ④ umlaufender Kragen aus L-förmig verbundenen Gipsfaser-Plattenstreifen
 - ⑤ Befestigungsmittel (Schnellbauschrauben oder Stahlrahtklammern (Einbindetiefe in das Wandbauteil $\geq 2 \times D$ bzw. in die Kanalwandung ca. $1 \times D$), $e \leq 100$ mm)
 - ⑥ dämmschichtbildende Abdichtung aus „KBS Foamcoat HS“ gem. ETA-15/0657
 - ⑦ vormontiertes bzw. am Wandbauteil angeschraubtes Versatzstück aus Gipsfaser-Plattenstreifen
- D = Plattendicke mind. entsprechend der Dicke der jeweiligen I-/E-Kanalwandung



Anlage 4 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2015/

v. 26.07.2022
075