

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2015/082 -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 verschiedenen Kanaltragsystemen für I/E-Kanäle der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. der Funktionserhaltungsklasse E 30 nach DIN 4102-12

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 11 Seiten und ersetzt die Fassung vom 11.11.2015.



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 mit dem Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen, die nicht in Schrift haben keine Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und Anlass	3
2 Brandschutztechnische Anforderungen	3
4 Beschreibung der Konstruktionen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Elektro-Installationskanalsystem FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“	4
4.3 Elektro-Installationskanalsystem FWK 90, Funktionserhaltsklasse „E 30“	6
5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion	8
5.1 Brandschutztechnische Beurteilung	8
5.2 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	10
6 Besondere Hinweise	10



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 verschiedenen Kanaltragsystemen für I-/E-Kanäle der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. der Funktionserhaltsklasse E 30 nach DIN 4102-12 zu erstellen.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da für die vg. verschiedenen Kanaltragsysteme bzw. deren Einbaurandbedingungen für I-/E-Kabelkanäle mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer nicht oder nur teilweise ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorliegt.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Die Kabel- bzw. Installationskanäle müssen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gemäß den Anforderungen der Bauaufsichten bzw. von Brandschutzkonzepten so ausgebildet werden, dass in Abhängigkeit der jeweiligen Konstruktion die brandschutztechnische Funktion der I-/E-Kanäle der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. der Funktionserhaltsklasse E 30 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit verschiedenen Kanaltragsystemen gewährleistet wird.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die I-/E-Kanäle sowie die Kanaltragsysteme 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.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.

3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die Ausführung von I-/E-Kanälen der Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN 4102-11 bzw. der Funktionserhaltsklasse E 30 nach DIN 4102-12 in Verbindung mit verschiedenen Kanaltragsystemen basiert auf folgenden Grundlagen:

- [1] 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,



- [2] allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-99-062, MPA NRW vom 09.12.2014, bezüglich „Kabelanlage (Elektro-Installationskanal) mit Formteilen der Funktionserhaltungsklasse „E30“ nach DIN 4102 Teil 12 [...]“, ausgestellt auf Tehalit GmbH, Heltersberg,
- [3] 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,
- [4] 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,
- [5] DIN 4102-2 : 1977-09,
- [6] DIN 4102-4 : 1994-03,
- [7] DIN 4102-11 : 1985-12,
- [8] DIN 4102-12 : 1998-11 und
- [9] vom Auftraggeber, Tehalit GmbH, Heltersberg, zur Verfügung gestellten Konstruktionsunterlagen sowie Verarbeitungsanleitungen.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme an I-/E-Kanälen in Verbindung mit verschiedenen Kanaltragsystemen in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die 30-jährige Berufserfahrung wurde durch die Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme 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 Elektro-Installationskanalsystem FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“

Das Elektro-Installationskanalsystem mit Formteilen, FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“ nach DIN 4102-11, wird mit einem abgehängten Tragsystem an Massivdecken oder mit Auslegern an angrenzenden Wandkonstruktionen (Kanaltragsystem KTS, Fa. Hager, mit Gewindestangen, abgehängte Installationsschienen bzw. Ausleger) gemäß den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-MPA-E-99-177, siehe Grundlage [1] in Abschnitt 3, befestigt.



Hierbei sind die folgenden Randbedingungen hinsichtlich der brandschutztechnischen Auslegung der Tragkonstruktion einzuhalten:

- Befestigung der Abhängekonstruktion bzw. der Ausleger an den angrenzenden Bauteilen mit für den Untergrund geeigneten Dübeln mit Nachweis des Brandverhaltens (z.B. gemäß abZ, ETA) oder
- mit Dübeln ohne Nachweis des Brandverhaltens gemäß abZ oder ETA mit doppelter Setztiefe, Mindestsetztiefe jedoch 60 mm, sowie einer rechnerischen Zugebelastung je Dübel von ≤ 500 N,
- Dimensionierung der Abhängekonstruktion (z.B. Gewindestangen) für eine rechnerische Zugspannung von ≤ 6 N/mm² bzw. eine rechnerische Scherspannung von ≤ 10 N/mm² gemäß DIN 4102-4

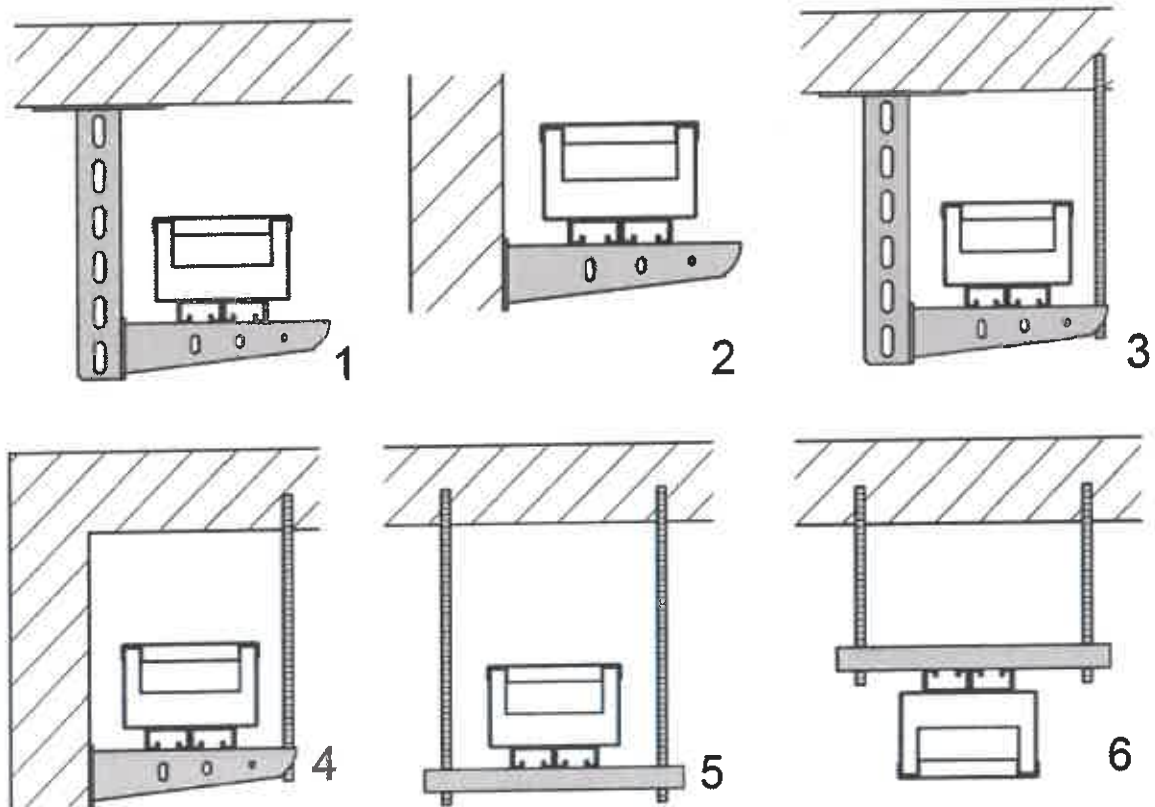
Die vg. Ausführungsvarianten der abgehängten Tragsysteme bzw. Wandausleger mit brandschutztechnischer Auslegung bzw. Dimensionierung in Verbindung mit den Elektro-Installationskanälen FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“, sind als Systeme Nr. 3 bis 6 in der Abbildung 1 dargestellt.

Abweichend von den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [1] kann das Elektro-Installationskanalsystem, FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“, auch mit einem abgehängten Tragsystem an Massivdecken oder mit Auslegern an angrenzenden Wandkonstruktionen (Kanaltragsystem KTS, Fa. Hager, mit Gewindestangen abgehängte Installationsschienen, Hängestiele bzw. Ausleger mit und ohne Gewindestangenabhängung der Auslegerspitze) ohne eine zusätzliche, brandschutztechnische Auslegung bzw. Dimensionierung der vg. Tragkonstruktionen (Abhängungen, Wandausleger bzw. Hängestiele) ausgeführt werden, sofern die Installationskanäle mit Sollbruchstellen im Durchführungs- bzw. Anschlussbereich an hieran angrenzende Wandkonstruktionen (mindestens gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die beurteilten Installationskanäle) ausgebildet werden.

Die vg. Ausführungsvarianten der abgehängten Tragsysteme, Wandausleger bzw. Hängestiele ohne brandschutztechnische Auslegung bzw. Dimensionierung in Verbindung mit den Elektro-Installationskanälen FWK 30, Feuerwiderstandsklasse „I 90“, sind als Systeme Nr. 1 und 2 in der Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: zulässige Tragsysteme für Installationskanalsystem FWK 30, „I 90“



4.3 Elektro-Installationskanalsystem FWK 90, Funktionserhaltsklasse „E 30“

Das Elektro-Installationskanalsystem (Kabelanlage mit elektrischem Funktionserhalt) mit Formteilen FWK 90, Funktionserhaltsklasse „E 30“ nach DIN 4102-12, wird abweichend von bzw. ergänzend zu den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [2] mit einem abgehängten Tragsystem an Massivdecken oder mit Auslegern in Verbindung mit einer zusätzlichen Gewindestangenabhängung der freien Auslegerspitze an angrenzenden Wandkonstruktionen (Kanaltragsystem KTS, Fa. Hager mit Gewindestangen abgehängte Installationsschienen bzw. Ausleger) gemäß den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-MPA-E-99-062, siehe Grundlage [2] in Abschnitt 3, befestigt.

Die Kabelkanäle für den Funktionserhalt „E 30“ dürfen an

- Wände (Minstdicke 100 mm) aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 bis 1053-4 aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166 oder

- Decken (mindestdicke 125 mm) aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 oder Porenbeton nach DIN 4166 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

mindestens entsprechend der Feuerwiderstandsklasse F 30 befestigt werden. Sofern die Kabelkanäle für den Funktionserhalt an andere Bauteile, z.B. leichte Trennwände, angeschlossen werden sollen, ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen (z.B. durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis).

Abweichend von bzw. ergänzend zu den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [2] sind die vg. Tragkonstruktionen der Kabelkanäle entsprechend einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten auszulegen.

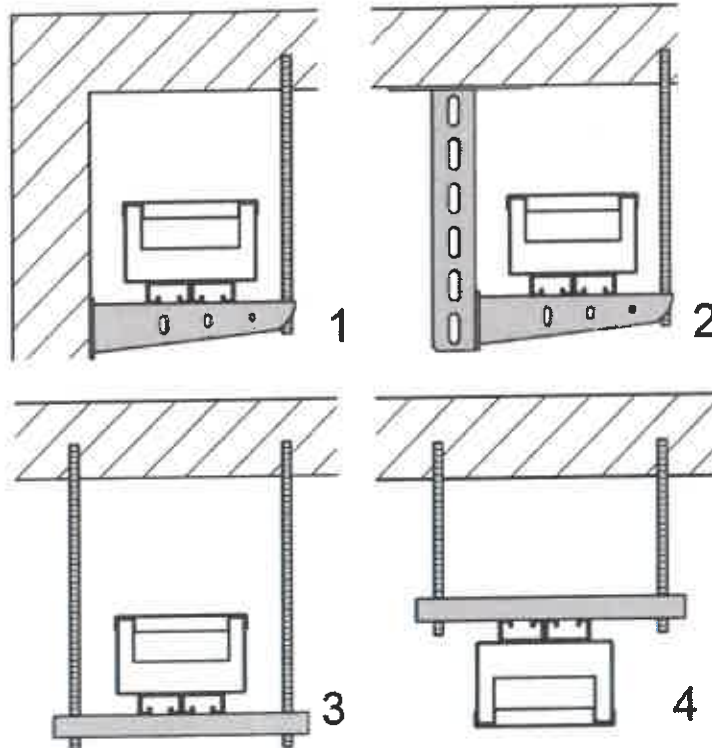
Hierbei sind die folgenden Randbedingungen hinsichtlich der brandschutztechnischen Auslegung der Tragkonstruktion einzuhalten:

- Befestigung der Abhängekonstruktion bzw. der Ausleger an den angrenzenden Bauteilen mit für den Untergrund geeigneten Dübeln mit Nachweis des Brandverhaltens (z.B. gemäß abZ, ETA) oder
- mit Dübeln ohne Nachweis des Brandverhaltens gemäß abZ oder ETA mit doppelter Setztiefe, Mindestsetztiefe jedoch 60 mm, sowie einer rechnerischen Zugebelastung je Dübel von ≤ 500 N,
- Dimensionierung der Abhängekonstruktion (z.B. Gewindestangen) für eine rechnerische Zugspannung von ≤ 9 N/mm² bzw. eine rechnerische Scherspannung von ≤ 15 N/mm² gemäß DIN 4102-4
- Bei Ausführung einer Tragkonstruktion mit einseitig an den angrenzenden Wänden befestigten Auslegern ist die Spitze der Kragarmausleger zusätzlich mit einer Gewindestange abzufangen.

Die grundsätzlichen Ausführungsvarianten der abgehängten Tragesysteme bzw. Wandausleger mit brandschutztechnischer Auslegung bzw. Dimensionierung in Verbindung mit den Elektro-Installationskanälen FWK 90, Funktionserhaltsklasse „E 30“, sind als Systeme Nr. 1 bis 4 in der Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: zulässige Tragsysteme für Installationskanalsystem FWK 90, „E 30“



Auf eine weitere Beschreibung der Konstruktionsdetails der Tragsysteme für Installationskanalsysteme wird verzichtet und auf die Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177 bzw. Nr. P-MPA-E-99-062 verwiesen.

5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion

5.1 Brandschutztechnische Beurteilung

Die in Abschnitt 4 beschriebenen Tragkonstruktionen werden zur Abhängung bzw. Befestigung von Elektro-Installationskanälen 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“ nach DIN 4102-12 (Elektro-Installationskanalsystem FWK 90)

dienen.

Als Grundlage zur Einstufung der vg. Installationskanäle in die jeweils angegebenen Feuerwiderstands- bzw. Funktionserhaltsklassen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse [1] und [2] liegen mit den in Abschnitt 3 genannten Prüfberichten [1] und [2] umfangreiche Beurteilungsgrundlagen aus Bauteilprüfungen zur brandschutztechnischen Bewertung der in Abschnitt 4 beschriebenen Konstruktionen vor.

So wurden in den Bauteilversuchen gemäß den vg. Prüfberichten u.a. auch Deckenabhängungen von Installationskanälen mit verschiedenen Gewindestangen und Traversen aus Installationsschienen (C-Profile) geprüft.

Auf Grundlage dieser, sowie weiterer Prüferfahrungen an I- bzw. E-Kanälen nach DIN 4102-11 bzw. DIN 4102-12 kann aus brandschutztechnischer Sicht abgeleitet werden, dass abweichend von den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [1] auf eine brandschutztechnische Auslegung bzw. Dimensionierung der vg. Tragkonstruktionen (Abhängungen bzw. Wandausleger) für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten gemäß den in Abschnitt 4.2 genannten Randbedingungen (Einbau von Sollbruchstellen an den anschließenden Wänden) verzichtet werden kann. Durch die Sollbruchstellen wird ausreichend sichergestellt, dass im Fall eines Versagens der Tragkonstruktion bzw. des Kabelkanals infolge einer äußeren Brandbeanspruchung die anschließenden Wände bzw. die auf der brandabgekehrten Seite weitergeführten Kabelkanäle nicht hinsichtlich ihrer brandschutztechnischen Funktion negativ beeinträchtigt werden.

Weiterhin kann mit Bezug auf die vg. Grundlagen aus brandschutztechnischer Sicht abgeleitet werden, dass die in Abschnitt 4.3 abweichend von den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [2] beschriebene bzw. in Abbildung 3 dargestellte Abhängung bzw. Befestigung mit Wandauslegern und Gewindestangen über eine mindestens gleichwertige Tragfähigkeit und Verformungsstabilität im Brandfall wie die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse [2] angegebene Abhängung mit Traversen aus Installationsschienen und beidseitigen Gewindestangen verfügt, sofern die Tragkonstruktion entsprechend den in Abschnitt 4 angegebenen Randbedingungen ausgeführt wird und die angrenzenden Bauteile mindestens über eine gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Kabelkanäle verfügen.

Auf der Grundlage der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177 bzw. Nr. P-MPA-E-99-062, den vg. bzw. in Abschnitt 3 angegebenen brandschutztechnischen Nachweisen, weiterer Prüferfahrungen an I-/E-Kanälen erfüllen die in Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 angegebenen Installationskanäle in Verbindung verschiedenen Tragsystemen über eine Brandbeanspruchungsdauer von mindestens 90 Minuten (I-Kanäle) bzw. 30 Minuten (E-Kanäle) 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 die Randbedingungen bzw. Konstruktionsgrundsätze der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177 bzw. Nr. P-MPA-E-99-062 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. Elektro-Installationskanalsystem FWK 90, „E 30“) in Verbindung mit verschiedenen Tragsystemen gemäß den Angaben in Abschnitt 4 bei einer Brandbeanspruchung von 30 bzw. 90 Minuten gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2 : 1977-09 in die

Feuerwiderstandsklasse „I 90“

für Installationskanäle nach DIN 4102-11: 1985-12 bzw.

Funktionserhaltklasse „E 30“

für Kabelanlagen mit elektrischem Funktionserhalt nach DIN 4102-12: 1998-11

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.
- Diese gutachterliche Stellungnahme kann in Verbindung mit den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen Nr. P-MPA-E-99-177 bzw. Nr. P-MPA-E-99-062 im bauaufsichtlichen Verfahren als Grundlage des Übereinstimmungsnachweises verwendet werden, da die Abweichungen von den vg. Nachweisen brandschutztechnisch als „nicht wesentlich“ bewertet werden. Die



Ausstellung eines Übereinstimmungsnachweises für die Konstruktion (mit dem Hinweis, dass es sich bei der erstellten Konstruktionen um eine „nicht wesentliche“ Abweichung gegenüber den Konstruktionsgrundsätzen und Randbedingungen gemäß den vg. brandschutztechnischen Nachweisen handelt) obliegt dem Hersteller der Konstruktion.

- 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-2015/082 -Mey in der Fassung vom 11.11.2015.
- Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet mit Ablauf der Gültigkeit der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-MPA-E-99-177 bzw. Nr. P-MPA-E-99-062, 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

