ML Sachverständigen GmbH · Emil-Feinendegen-Str. 43 · 47809 Krefeld

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1

92318 Neumarkt

Gutachterliche Stellungnahme vom 21.02.2024

Gutachten Nr. 114-PG-2021
(Bitte bei Rückfragen immer angeben!)

Thema:
Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Wärmedämmverbundsystemen in Verbindung mit geschossübergreifenden Blitzschutzleitungen oder anderen elektrischen Einzelleitungen in Verbindung mit Installationskanälen des Typs PYROMENT®- IK90 A innerhalb und hinter der Dämmebene beim Durchdringen des mineralischen Brandriegels zur Verhinderung einer Brandweiterleitung

Projekt:
Abschottung von Blitzschutzleitungen oder anderen elektrischen Einzelleitungen bei der Durchdringung von Brandriegeln bei Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Manfred Lippe

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Manfred Lippe, Krefeld
- von der IHK Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für den baulichen und anlagentechnischen Brandschutz,
- zertifizierter Sachverständiger für den gebäudetechnischen Brandschutz (EIPOSCERT)
- Mitglied der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen, Beratender Ingenieur

Lothar Allhenn, Würzburg
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger von
- der HWK für Unterfranken Würzburg für das Gas- und Wasserinstallateurhandwerk,
- der HWK für Unterfranken Würzburg für das Zentralheizungs- und Lüftungsbauerhandwerk

Sachverständiger für gebäudetechnischen Brandschutz (EIPOS e. V./IHK-Bildungszentrum Dresden gGmbH)
HRB 10044, AG Krefeld · Steuernummer 117/5824/1921 · USt-IdNr.: DE232556697

Bankverbindung:
Commerzbank Krefeld
IBAN: DE28 3204 0024 0202 2150 00 BIC: COBADEFFXXX

Verteiler des Originals (1-fach):

G+H Isolierung GmbH, Leuschnerstraße 2, 97084 Würzburg

Verteiler der pdf-Datei inkl. Anlage:

G+H Isolierung GmbH	heidi.burow-strathoff@guh-gruppe.de
G+H Isolierung GmbH	michael.wech@guh-gruppe.de
DEHN Blitzschutz	jochen.schumann@dehn.de

Das Gutachten umfasst 9 Seiten und 0 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung 3
2. Brandschutztechnische Anforderungen 4
3. Baurechtliche Grundlagen 5
4. Gutachterliche Bewertung zur Anwendung des PYROMENT -IK 90 A Elektro-Installationskanal gemäß Detail 1a und 1b 6
4.1 Anwendungsbereich in der Praxis 6
4.2 Anwendungsbereich auf Grundlage der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBg) Z-19.30-2231 (gültig bis 09.September 2024, beispielhafte Auszüge) 6
4.3 Gutachterliche Bewertung der Detaildarstellungen 1a und 1b auf Grundlage der allgemeinen Bauartgenehmigung Z-19.30-2231 7
4.4 Untersuchungsergebnisse des Fraunhofer Instituts 8
5. Weitere Schritte 8
6. Zusammenfassung 8

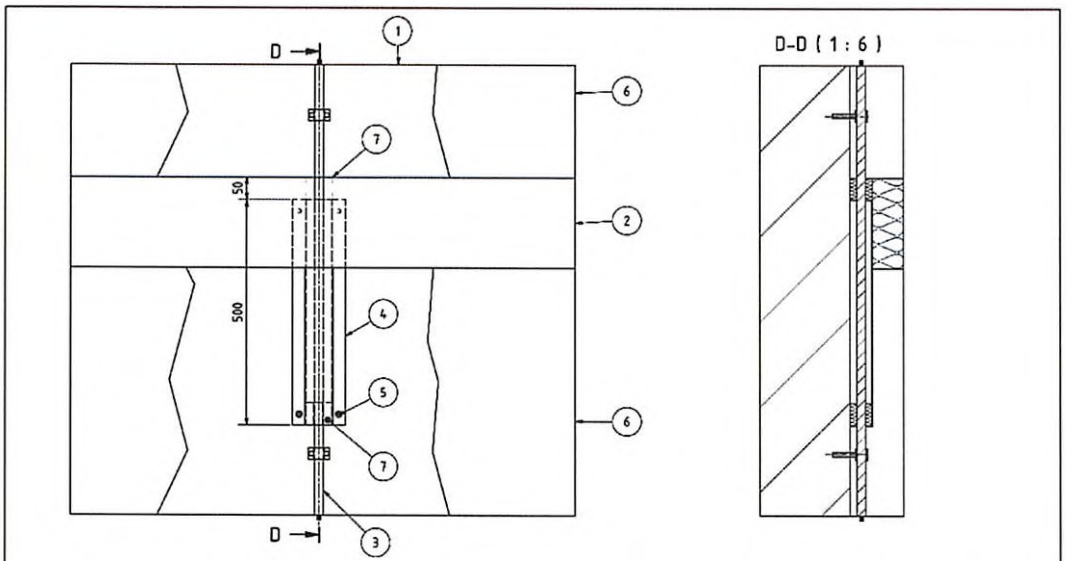
1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Bei der Montage von Wärmedämmverbundsystemen (nachfolgend abgekürzt WDVS genannt) aus brennbaren Baustoffen an Gebäudeaußenwänden müssen nach den Vorgaben der WDVS-Hersteller, z. B. in Höhe der Geschossdecken, mineralische Brandriegel eingebaut werden.

Bei diesen Anwendungen kann es erforderlich werden, dass die Blitzschutzleitungen oder einzelne elektrische Leitungen, die diese Brandriegel durchdringen, brandschutztechnisch abgeschottet werden müssen. Die Leitungen sind bauseits auf der Gebäudeaußenwand mit/ohne Abstand vorhanden.

Um im Falle eines Brandes (z. Bsp. Fassadenbrand) das Risiko einer Brandweiterleitung über die Blitzschutzleitung bzw. Kabel durch den mineralischen Riegel auf das WDVS-System auszuschließen, sollen die Blitzschutzleitungen bzw. Kabel auf einer Länge von 50 cm durch den oben beschriebenen Installationskanal PYROMENT®- IK90 A gemäß der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBg) Z-19.30-2231 geführt werden. An dem unteren Eintritt des Blitzschutzleiters bzw. des Kabels in den Installationskanal PYROMENT®- IK90 A, muss in dem Installationskanal zusätzlich eine 50 mm dicke Mineralfaserplatte entsprechend den Einbaubestimmungen für Kabelein- und Ausführungen gemäß der o. g. aBg des Installationskanals PYROMENT®- IK90 A eingelegt werden. Der Installationskanal PYROMENT®- IK90 A muss derart an der Fassade befestigt werden, dass er 50 mm unterhalb der Oberkante des Brandriegels aus Mineralwolle endet.

Von der Firma G+H Isolierung wurde der Unterzeichner beauftragt, diese Konstruktion brandschutztechnisch auf die erforderliche Schutzzielerfüllung zu bewerten.



TEILELISTE

OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER
1	1	Massivwand
2	1	Brandriegel
3	1	DEHN Blitzschutzleitung
4	1	PYROMENT-IK90 A_60x50x500
5	4	Schraubanker
6	1	Wärmedämmverbundsystem WDVS
7	4	Mineralfaserzuschnitt

G+H GROUP Our Expertise for your Benefit

Maßstab 1:5/1:6 | Gewicht -

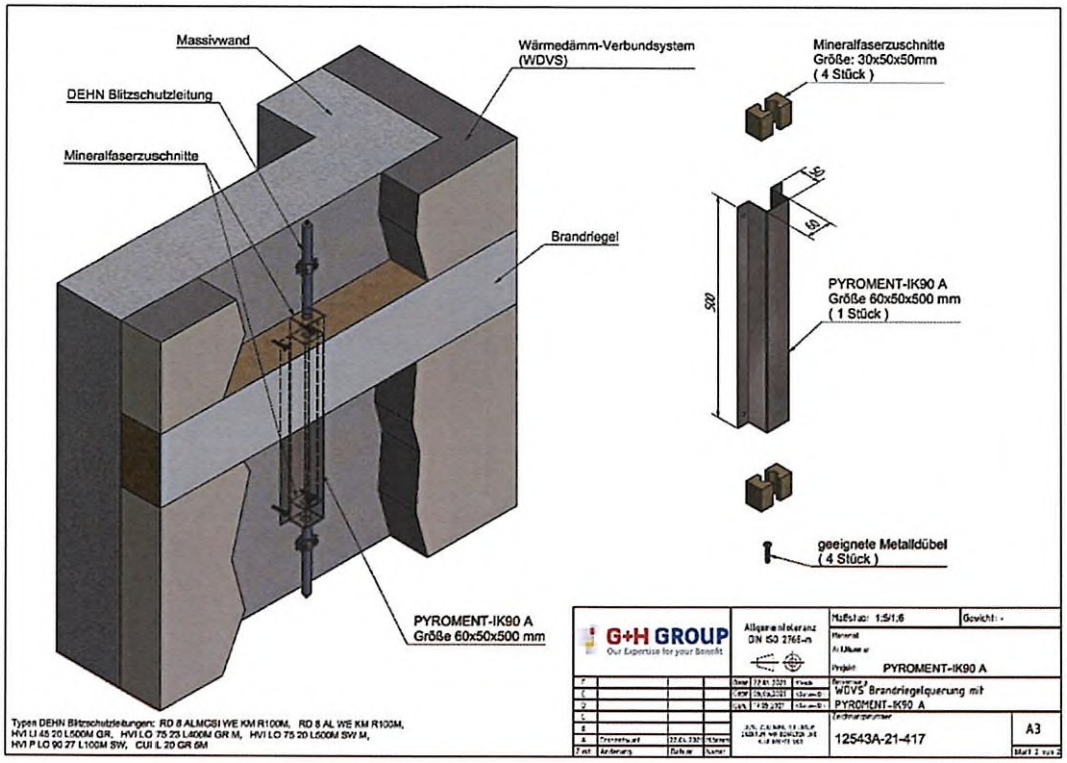
PYROMENT-IK90 A

WDVS Brandriegelquerung mit PYROMENT-IK90 A

12543A-21-416

A3

Detail 1a: Leitungsdurchführung durch einen mineralischen Brandriegel in Verbindung mit einem brennbaren WDV-System unter Verwendung des Installationskanals PYROMENT®-IK90 A



Detail 1b: 3D-Annimation einer Leitungsdurchführung durch einen mineralischen Brandriegel in Verbindung mit einem brennbaren WDV-System, unter Verwendung des Installationskanals des Typs PYROMENT®- IK90 A

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Gemäß der Muster-Bauordnung § 28 „Außenwände“, müssen Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar und nicht brennend abtropfend oder abfallend sein.

Die materiellen Anforderungen der Muster-Bauordnung (MBO, Stand 2022) sind vergleichbar mit den Anforderungen der Landesbauordnungen in den Bundesländern.

Bei Verwendung von WDV-Systemen aus EPS- Dämmungen (expandiertes Polystyrol) in einer Dicke von mehr als 100 mm, sind zur Einstufung in die Baustoffklasse schwerentflammbar, mindestens 200 mm hohe nichtbrennbare Brandschutzbarrieren, sogenannte „Brandriegel", einzubauen, die den jeweiligen Nachweisen des WDV-Systems bzw. dem DIBt-Hinweis (2), entsprechen.

Im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme soll bewertet werden, ob durch die Anordnung von geschossübergreifenden DEHN Blitzschutz-Ableitungen der folgenden Typen ...

Bezeichnung	Leitungs-material	Leitungsquerschnitt/ Außendurchmesser	Leitungsart	Isolier-material	Mantelmaterial
HVI LO 75 23 L400M GR M	Cu	19mm² 23mm	mehrdrähtig	PE	PE
HVI LI 45 20 L500M GR	Cu	19mm² 20mm	eindrähtig	PE	PE
HVI LI 45 20 L500M GR	Cu	19mm².....20mm	mehrdrähtig	PE	PE
HVI P LO 90 27 L100M SW	CU	25mm² 27mm	mehrdrähtig	PE	PE
HVI LO 75 20 L500M SW M	CU	19mm² 20mm	mehrdrähtig	PE	PE
HVI LI PL 60 21 L500M GR	CU	16mm² 21mm	eindrähtig	PE	PE
CUI L 20 GR 5M	CU	50mm² 20mm	eindrähtig	vPE	vPE
RD 8 ALMGSI WE KM R100M	AlMgSi	50mm² 11mm -	eindrähtig	keine	Kunststoff
RD 8 AL WE KM R100M	Al	50mm² 11mm -	eindrähtig	keine	Kunststoff

Tabelle 1: DEHN Blitzschutz-Ableitungen

- oder von elektrisch leitenden Einzelleitungen bis zu einem Außendurchmesser von 20 mm

... in Verbindung mit dem Installationskanal PYROMENT®- IK90 A eine Brandweiterleitung sicher verhindert werden kann.

Bei der Planung der WDV-Systeme wird vorausgesetzt, dass alle baurechtlichen Anforderungen, z. B. ....

- der Landesbauordnungen,
- Sonderbauverordnungen/-richtlinien,
- der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen,
- der Leitungsanlagen-Richtlinie,
- der relevanten Normen zur Planung und Montage der WDV-Systeme,
- die Herstellervorgaben / Planungs-/Montageanleitungen,
- der baurechtlichen An- und Verwendbarkeitsnachweise und
- mitgeltende Regelwerke aus anderen Gewerken

eingehalten werden.

3. Baurechtliche Grundlagen

Grundlage für diese gutachterliche Bewertung sind folgende Unterlagen:

(1) Zulassungsgrundsätze für Wärmedämmverbundsysteme des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin,

(2) DIBt-Hinweis vom 27.05.2015 bezüglich der konstruktiven Ausbildung von Maßnahmen zur Verbesserung des Brandverhaltens von als „schwerentflammbar" einzustufenden Wärmedämmverbundsystemen mit EPS-Dämmstoff,

(3) Leitfaden zum Brandschutz des VdS 3461: 2015-02 „WDVS“

(4) DIN 4102-1 :1998-05; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen,

(5) DIN 4102-20:2017-1; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 20: Ergänzender Nachweis für die Beurteilung des Brandverhaltens von Außenwandbekleidungen,

(6) IBP Mitteilung Nr. 509 des Fraunhofer Instituts für Bauphysik IBP (37/201). Neue Forschungsergebnisse kurzgefasst „Testinstallation von Fassaden-integrierten Netzwerkstrukturen",

(7) Zeichnungen der Details 1a und 1b zum PYROMENT-IK90 A

(8) Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.30-2231 für den PYROMENT-IK 90 A Elektro-Installationskanal. Er ist gemäß DIN 4102/Teil 11 geprüft und führt einen Verwendbarkeitsnachweis für die Feuerwiderstandsklasse I 30 - I 90, gültig bis 06. September 2024.

4. Gutachterliche Bewertung zur Anwendung des PYROMENT -IK 90 A Elektro-Installationskanal gemäß Detail 1a und 1b

4.1 Anwendungsbereich in der Praxis

Der PYROMENT-IK 90 A Elektro-Installationskanal wird in Bereichen außerhalb von Gebäuden eingesetzt, an denen der Schutz der Umgebung (z. B. Fassadendämmung) vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes gefordert ist.

Der PYROMENT-IK 90 A Elektro-Installationskanal ist staubfrei, schlag- und stoßfest und besteht aus Stahl- oder Edelstahlblech. Die wasserfeste intumeszierende Auskleidung des Installationskanals ist für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Die Wandungsstärke des Installationskanals beträgt 1,7 mm, bei einem Flächengewicht von ca. 6,5 kg/m² bis 10,5 kg/m².

4.2 Anwendungsbereich auf Grundlage der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBg) Z-19.30-2231 (gültig bis 09.September 2024, beispielhafte Auszüge)

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Der Regelungsgegenstand ist mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung als Bauart zur Errichtung von feuerwiderstandsfähigen Installationskanälen im Inneren von baulichen Anlagen nachgewiesen und darf - unter Berücksichtigung der nachfolgenden Bestimmungen und nach Maßgabe der bauordnungsrechtlichen Bestimmungen - angewendet werden.

Installationskanäle, die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung errichtet wurden, verhindern

- im eingebauten Zustand,
- bei Zugrundelegung des Normbrandes nach DIN 4102-2:1977-09 und
- unter Berücksichtigung der Querschnittsformen und -abmessungen des Installationskanals, der Art und Dicke der anschließenden Bauteile sowie der Ausführung der Bauteilöffnung und des Bauteilanschlusses die Übertragung von Feuer und Rauch durch Wände innerhalb eines Geschosses über
- mindestens 30 Minuten oder 60 Minuten oder 90 Minuten oder 120 Minuten bei einer Brandbeanspruchung von innen nach außen. Sie dürfen an Stellen angewendet werden, an denen Installationskanäle der Feuerwiderstandsklasse I30 bis I120 nach DIN 4102-11 gefordert werden.

1.2.2 Der Installationskanal ist in brandschutztechnischer Hinsicht nachgewiesen.

Der Installationskanal ist jeweils projektbezogen zu planen, zu bemessen und auszuführen.

1.2.3 Der Installationskanal darf in Verbindung mit **Wänden und Decken** nach Abschnitt 2.3.3 ausgeführt werden. Die Wände und Decken müssen mindestens der Feuerwiderstandsfähigkeit des Installationskanals entsprechen und feuerhemmend, hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein ....

4.3 Gutachterliche Bewertung der Detaildarstellungen 1a und 1b auf Grundlage der allgemeinen Bauartgenehmigung Z-19.30-2231

Die von der G+H Isolierung erstellten Montagedetails 1a und 1b entsprechen den baurechtlichen Anforderungen an die Durchführung von Geschossdecken mit einer Mindestdicke von 150 mm. Die I-Kanaldurchführung durch einen mind. 200 mm hohen mineralischen Brandriegel kann mit einer Durchführung durch eine feuerbeständige Geschossdecke von 150 mm Dicke verglichen werden, wenn der Restquerschnitt zwischen Installationskanal und mineralischen Brandriegel, wie in der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBg) beschrieben, fachgerecht und hohlraumfrei mit Mineralwolle, Schmelzpunkt > 1000°C, verschlossen wird.

Die Belegung mit einzelnen nichtbrennbaren Blitzschutz-Ableitungen, gemäß Tabelle 1, kann mit den zulässigen nichtbrennbaren Rohren und elektrischen Leitungen gemäß der oben genannten aBg verglichen werden.

Die Durchführung einzelner elektrischer Leitungen bis zu einem Durchmesser von 20 mm, die Montage und Befestigung des Installationskanals auf der Massivwand, sowie die Kabeleinführungen des Installationskanals IK90 A entsprechen den Vorgaben der oben genannten aBg.

Auf die Montage einer 50 mm dicken Mineralfaserplatte im Inneren des Kanals bei der Kabelausführung kann verzichtet werden, da der Installationskanal mindestens auf einer Höhe von 50 mm von dem mineralischen Brandriegel umschlossen wird (siehe Detail 1a).

Die Durchführung durch einen mineralischen Brandriegel, Höhe mind. 200 mm, stellt formal eine baurechtliche Abweichung von der aBg dar. Auch bei dieser abweichenden Einbauart wird im Brandfall der Installationskanal mit der im Kanal befindlichen aufschäumende

Innenbeschichtung eine Übertragung von Feuer und Rauch sicher verhindern. Bei einer I-Kanallänge von mind. 500 mm ist eine kritische Temperaturübertragung nicht zu erwarten.

4.4 Untersuchungsergebnisse des Fraunhofer Instituts

Die Untersuchungsergebnisse des Fraunhofer Instituts (siehe (8) IBP Mitteilung Nr. 509 des Fraunhofer Instituts für Bauphysik IBP (37/201) an Experimentierhäusern haben gezeigt, dass bei den dort untersuchten Dämmstärken von 8 cm und 12 cm und Phenolhartschaum bzw. expandiertem Polystyrolhartschaum als WDVS und der Installation von fassaden-integrierten Kommunikationsnetzen durch die dadurch reduzierten Dämmstoffdicken keine erkennbaren Schwachstellen der thermischen Gebäudehülle zu verzeichnen waren.

5. Weitere Schritte

Folgende Schritte sind durch den Verarbeiter einzuhalten:

- Anforderung einer Bestätigung bei der G+H GROUP, dass es sich bei der Umsetzung gemäß dem Detail 1a und 1b um eine nichtwesentliche Abweichung vom aBg handelt.
  Sollten sich die Einbausituationen und die Randbedingungen ändern, ist eine erneute gutachterliche Bewertung durch die G+H Group einzuholen.

- Der Errichter dieser Kanaldurchführung/Abschottung muss eine Übereinstimmungs-bestätigung mit Bezug auf die aBg Z-19.30-2231 unter Nennung der zuvor beschriebenen nicht wesentlichen Abweichung ausstellen und dem Bauherrn, bzw. dessen Vertreter übergeben.

- Es wird empfohlen die Kanaldurchführung durch den Brandriegel inkl. der Ein- und Ausfädelungen mit Fotos zu dokumentieren.

6. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann aus brandschutztechnischer Hinsicht bestätigt werden, dass die brandschutztechnische Wirkung der nichtbrennbaren, mindestens 200 mm hohen Brandriegel durch die Umsetzung der im Detail 1a und 1b dargestellten Konstruktionsform in Verbindung mit der Dämmebene des WDV-Systems nicht negativ beeinträchtigt wird, wenn die beschriebenen und in der allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.30-2231 dokumentierten Randbedingungen eingehalten werden.

Diese brandschutztechnische Bewertung 114-PG-2024 vom 21.02.2024 gilt nur für das beschriebene System/Konstruktionsprinzip und ist ohne erneute Überprüfung nicht auf andere Systeme/Konstruktionsprinzipien übertragbar.

Diese brandschutztechnische Bewertung gilt nur in brandtechnischer Sicht. Aus den für die Konstruktion gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten, sowie aus Anforderungen des Arbeitsschutzes und der Versicherer können sich weitergehende Anforderungen ergeben – z. B. Schallschutz, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser brandschutztechnischen Bewertung.

Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser brandschutztechnischen Bewertung) sind nur nach Rücksprache mit dem Unterzeichner möglich.

Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

Bei Rückfragen steht Ihnen der Unterzeichner gerne zur Verfügung.

Krefeld, den 21.02.2024

Anlagen
keine