

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

Knauf Insulation GmbH
Heraklithstr. 8
84359 Simbach am Inn

Gutachterliche Stellungnahme vom 20.05.2021

Gutachten Nr. 155-PG-2021
(Bitte bei Rückfragen immer angeben!)

Thema:

Gutachterliche Bewertung zur brandschutztechnischen Kapselung von brennbaren Rohren für nichtbrennbare Medien in Flucht- und Rettungswegen und für brennbare diffusionshemmende Dämmstoffe mit den Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“

Projekt:

- Brennbare Rohre in notwendigen Treppenräumen
- Brennbare Rohre in notwendigen Fluren
- Brennbare diffusionshemmende Dämmstoffe in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Manfred Lippe

**ML Sachverständigen
Gesellschaft mbH**
Emil-Feinendegen-Str. 43
47809 Krefeld

Telefon 02151-15506-111
Telefax 02151-15506-112
Brandschutz@MLPartner.de
www.MLPartner.de

Büro Würzburg
Hoffeldäcker 27
97084 Würzburg

Telefon 0931-66074-52
Telefax 0931-66074-53

155-PG-2021 vom 20.05.2021 - Seite 1 von 11

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Manfred Lippe, Krefeld

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger von

- der IHK Mittlerer Niederrhein für den baulichen und anlagentechnischen Brandschutz,

- der HWK Düsseldorf für das Installateur- und Heizungsbauerhandwerk

Mitglied der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen, Beratender Ingenieur, 715746

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:

Knauf Insulation GmbH, Heraklithstr. 8,
84359 Simbach am Inn

(1-fach)

Verteiler der pdf-Datei:

Knauf Insulation GmbH
Herrn Timo Bintakies

Timo.Bintakies@knaufinsulation.com

Das Gutachten umfasst 11 Seiten.

Wichtiger Hinweis:

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt neben der MLAR 2020 auch für die älteren Fassungen der MLAR 2005 und der MLAR 2016, da die Anforderungen identisch sind.



Gliederung der gutachterlichen Stellungnahme

1.	Baurechtliche Anforderungen.....	4
2.	Aufgabenstellung und Beauftragung	5
3.	Verwendete Unterlagen.....	5
4.	Brandschutztechnische Bewertung	5
4.1	Beschreibung der Anwendung in Verbindung mit brennbaren Rohren ($d \leq 160$ mm).....	6
4.2	Beschreibung der Anwendung in Verbindung mit nichtbrennbaren Kälteleitungen ($d \leq 160$ mm) und brennbaren diffusionshemmenden Dämmstoffen aus synthetischem Kautschuk (B1/B2)	8
4.3	Brandschutztechnische Bewertung	8
5.	Weitere Schritte bei der Umsetzung.....	10
6.	Zusammenfassung.....	10
7.	Ausschlussklausel	10



1. Baurechtliche Anforderungen

Bei der Verlegung von Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien in Flucht- und Rettungswegen sind in der Musterbauordnung folgende Schutzziele zu beachten:

MBO 2019, § 35, Absatz 5 für notwendige Treppenräume

(5) In notwendigen Treppenräumen und in Räumen nach Absatz 3 Satz 3 müssen

1. Bekleidungen, Putze, **Dämmstoffe**, Unterdecken und Einbauten **aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen**,
2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben,
3. Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen.

MBO 2019, § 36, Absatz 6 für notwendige Flure

(6) In notwendigen Fluren sowie in offenen Gängen nach Absatz 5 müssen

1. Bekleidungen, Putze, Unterdecken und **Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen**,
2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.

Mitgeltend werden in der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR 2005, zuletzt geändert durch die Fachkommission Bauaufsicht am 03.09.2020 (= MLAR 2020) zur Verlegung von brennbaren Rohren in Flucht- und Rettungswegen in Abschnitt 3.3 folgende Schutzziele beschrieben:

MLAR 2020, Abschnitt 3.3, für notwendige Treppenräume und notwendige Flure

3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Medien

3.3.1 Die Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen – auch mit brennbaren Dichtungs- und Verbindungsmitteln und mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke – dürfen offen verlegt werden.

3.3.2 Die **Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstoffen müssen**

- a) in Schlitzen von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- b) in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5,
- c) über Unterdecken nach Abschnitt 3.5,
- d) in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 oder
- e) in Systemböden verlegt werden.



Die o. g. Schutzziele können ohne Abweichung auf alle baurechtlich eingeführten Landesbauordnungen und Leitungsanlagen-Richtlinien der Bundesländer übertragen werden, da diese entsprechend formuliert sind. Nach Durchsicht aller entsprechenden Regelungen in den Bundesländern ergeben sich keine nennenswerten Abweichungen.

2. Aufgabenstellung und Beauftragung

Die Knauf Insulation GmbH hat den Unterzeichner beauftragt, eine brandschutztechnische Bewertung zur alternativen Kapselung der Brandlasten von brennbaren Rohren durch eine Knauf Insulation Dämmschale „Thermo-teK PS Pro ALU“, Schmelzpunkt > 1000 °C, Raumgewicht ca. 85 - 135 kg/m³, Dicke mindestens 30 mm und einer Fixierung durch Bindedraht aus Stahl (6 Wicklungen/m oder 6 Einzelabbindungen/m) vorzunehmen.

3. Verwendete Unterlagen

Grundlage dieser gutachterlichen Stellungnahme sind folgende Unterlagen:

- Musterbauordnung (MBO 2019)
- Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2020)
- Kommentar zur MLAR 2016, 5. Auflage der Autoren Lippe / Czepuck / Möller / Reintsema
- Landesbauordnungen aller Bundesländer
- Leitungsanlagen-Richtlinien aller Bundesländer
- EC-Certificate of conformity Nr. 0751-CPD.2-005.0-02 für die Knauf Insulation Dämmschale „Thermo-teK PS Pro ALU“.

4. Brandschutztechnische Bewertung

Die Verlegung von brandschutztechnisch gekapselten brennbaren Rohren oder brennbaren Dämmstoffen in notwendigen Treppenträumen und notwendigen Fluren wird in den relevanten baurechtlichen Regelwerken nicht eingeschränkt, wenn die Anforderungen der brandschutztechnischen Kapselung, gemäß der MLAR 2020 bzw. 2019 Abschnitt 3.3.2, eingehalten werden. Dies gilt sinngemäß auch für die baurechtlichen Regelwerke aller Bundesländer. Bei Einhaltung der baurechtlichen Vorgaben ist die Nutzungsmöglichkeit der o. g. Flucht- und Rettungswege ausreichend lang sichergestellt.

Die brandschutztechnische Beurteilung wird notwendig, da die Bewertung der Ummantelung von brennbaren Rohrleitungsanlagen **für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube** mit den Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“ nicht unmittelbar aus den gesetzlichen Grundlagen abzuleiten ist.



4.1 Beschreibung der Anwendung in Verbindung mit brennbaren Rohren ($d \leq 160$ mm)

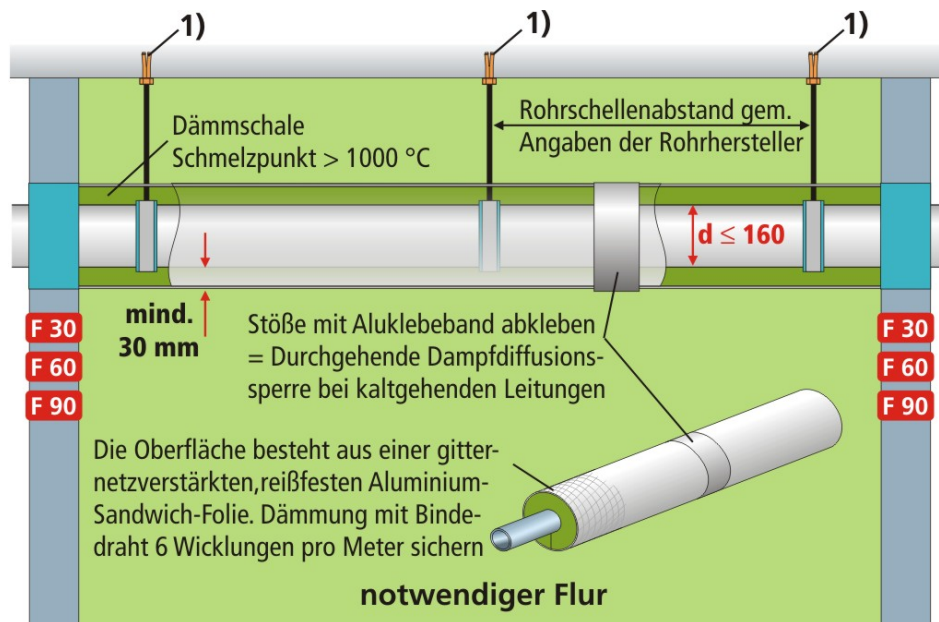


Bild 1: Brandschutztechnische Kapselung von brennbaren Rohren (B1/B2) bis $d = 160$ mm mit nichtbrennbaren alukaschierten Dämmschalen, Schmelzpunkt > 1000 °C, Dicke mind. 30 mm

Anwendungsbereich der Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“:

Heizungs- und Brauchwasserleitungen, Solarleitungen, Rohrleitungen in betriebstechnischen Anlagen

Technische Eigenschaften:

- Schmelzpunkt > 1000 °C nach DIN 4102-17
- nichtbrennbar DIN EN 13501-1: A_{2L}-s1, d0, DIN 4102-16
- obere Anwendungstemperatur ≤ 250 °C
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach EnEV bei 40 °C Mitteltemperatur 0,035 W / (m • K)
- Raumgewicht / Rohdichte 85-135 kg/m³
- EC-Certificate of conformity Nr. 0751-CPD.2-005.0-02-005.0-02
- wasserabweisend nach DIN EN 13472
- AS-Qualität nach DIN EN 13468
- ohne Silikonölzusatz hergestellt

Abweichend zu Abschnitt 3.3.2 der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2020) soll die Verlegung der brennbaren Rohrleitungsanlagen **für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube** oder mit brennbaren Dämmungen nicht wie gefordert

- in Schlitzten von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischen Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5 der MLAR 2020
- über Unterdecken nach Abschnitt 3.5 der MLAR,
- in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 der MLAR oder
- in Systemböden

erfolgen, sondern die Rohrleitungsanlagen sollen mit ≥ 30 mm dicken Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“, Schmelzpunkt > 1000 °C, ummantelt werden.

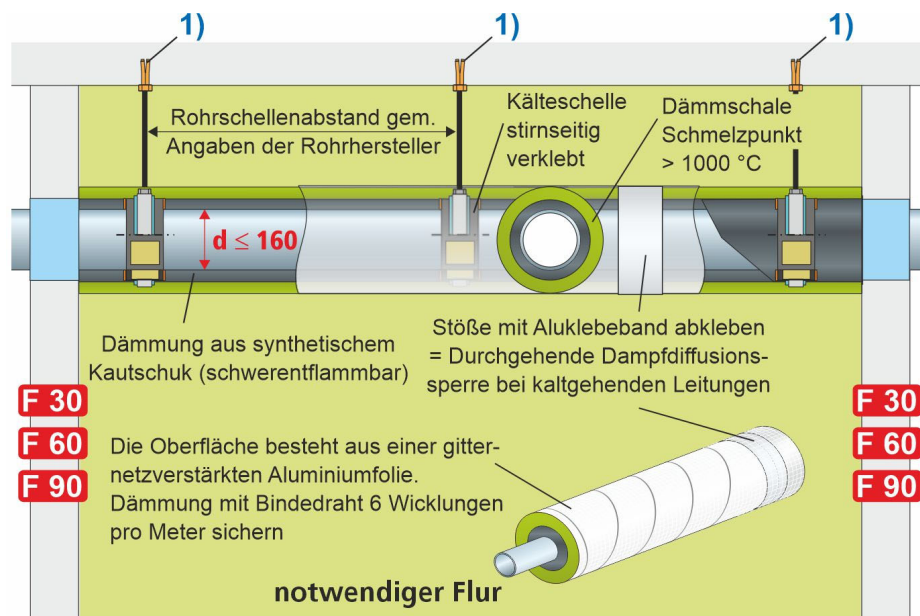
Es wird vorausgesetzt, dass die Rohrleitungsanlagen mit einem Rohraußendurchmesser $d \leq 160$ mm im Bereich von Bauteildurchdringungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und den Raumabschluss (Wände, Decken, Schachtwandkonstruktionen) so abgeschottet sind, dass die bauaufsichtlichen Anforderungen, gemäß MLAR 2020, Abschnitt 4, eingehalten werden.

Die Ummantelungen werden, mit verzinktem Bindedraht mit mindestens 6 Wicklungen pro lfd. Meter oder 6 Einzelabbindungen pro lfd. Meter, in der Lage fixiert. Dies verhindert ein Öffnen der Klebnaht (Längsrichtung) bei äußerer Beflammung aus einem Brandraum neben dem Flucht- und Rettungsweg.

Die Befestigungen / Abhängungen können bei offener Verlegung entsprechend den Anforderungen der MLAR 2020 aus nichtbrennbarem Stahl hergestellt werden. Bei Verlegung oberhalb von klassifizierten Unterdecken (F30 / F60 / F90) müssen die Befestigungen analog den Vorgaben der DIN 4102-4:2016-05, Tabelle 11.1, bzw. entsprechend einem brandschutztechnischen Nachweis durch den Hersteller der Befestigung montiert werden (max. Zugspannung von ≤ 9 N/mm²).



4.2 Beschreibung der Anwendung in Verbindung mit nichtbrennbaren Kälteleitungen ($d \leq 160$ mm) und brennbaren diffusionshemmenden Dämmstoffen aus synthetischem Kautschuk (B1/B2)



1) Befestigung nichtbrennbar z. B. DIN 4102-4:2016-05, Tabelle 11.1

 Abschottung gem. MLAR, Abschnitt 4.1/4.2/4.3

Bild 2: Brandschutztechnische Kapselung von nichtbrennbaren Rohren (A) bis $d = 160$ mm mit brennbarer Kälte­dämmung aus Kautschuk (B1) und einer brandschutztechnischen Kapselung über nichtbrennbare alukaschierte Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“, Schmelzpunkt > 1000 °C, Dicke mind. 30 mm.

Bei dieser Ausführungsvariante erfolgt die brandschutztechnische Kapselung, wie im Kapitel 4.1 beschrieben, jedoch oberhalb der diffusionshemmenden Kälte­dämmung aus synthetischem Kautschuk (Baustoffklasse schwerentflammbar bzw. normal entflammbar). Die brennbare Dämmung wird durch die nichtbrennbare Dämmung brandschutztechnisch gekapselt. Alle anderen Randbedingungen bleiben identisch.

Wichtiger bauphysikalischer Hinweis:

Durch die doppel­lagige Dämmung kann sich der Taupunkt in die äußere Dämmschale verschieben. Aus diesem Grund ist auf eine ausreichende Dimensionierung der diffusionshemmenden Dämmung zu achten.

4.3 Brandschutztechnische Bewertung

Die in Kapitel 4.1 und 4.2 beschriebenen brandschutztechnischen Kapselungen mit den Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“, Schmelzpunkt > 1000 °C, Raumgewicht/Rohdichte 90 bis 120 kg/m^3 und einer Mindestdicke von 30 mm erfüllen gleichwertig die in der Leitungsanlagen-Richtlinie, Abschnitt 3.3.2, beschriebenen Schutzziele zur Verlegung von brennbaren Rohrleitungen.



Diese baurechtliche Abweichung von der Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR 2020 als Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregel innerhalb der Technischen Baubestimmungen ist möglich, wenn das gleichwertige Schutzziel mit einer anderen Lösung erreicht wird und die Schutzziele der MBO 2019 §3 und die entsprechenden landesrechtlichen Formulierungen erreicht werden.

MBO 2019, §3

³Von den Technischen Baubestimmungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die allgemeinen Anforderungen des Absatzes 1 erfüllt werden; § 17 Abs. 3 und § 21 bleiben unberührt.

MBO 2019 § 85 a

§ 85a Technische Baubestimmungen

(1) ¹Die Anforderungen nach § 3 können durch Technische Baubestimmungen konkretisiert werden. ²**Die Technischen Baubestimmungen sind zu beachten.** ³**Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden** und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist; §§ 16a Abs. 2, 17 Abs. 1 und 67 Abs. 1 bleiben unberührt.

Die Gleichwertigkeit der beschriebenen Lösung wird durch diese gutachterliche Stellungnahme bestätigt.

Es bestehen auf der Grundlage der MLAR 2020 in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken die Rohrummantelungen aus Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“ in

- notwendigen Treppenräumen
- Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie,
- notwendigen Fluren
- Sicherheitsschleusen und
- Vorräumen

einzubauen. Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen nicht, da durch die brandschutztechnische Kapselung mit den Knauf Insulation Dämmschalen „Thermo-teK PS Pro ALU“ eine gleichwertige brandschutztechnische Kapselung analog der MLAR 2020, Abschnitt 3.3.2 a) mit 15 mm Putzüberdeckung erreicht wird. Die Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ist ausreichend lang möglich.



5. Weitere Schritte bei der Umsetzung

Diese brandschutztechnische Bewertung ist bei entsprechender Anwendung dem Ersteller des Brandschutznachweises/Brandschutzkonzeptes zur Aufnahme in die Brandschutzakte des jeweiligen Bauvorhabens vorzulegen.

Bei Abweichungen von eingeführten technischen Baubestimmungen muss die Abweichung mit dem Fachbauleiter Brandschutz bzw. dem Ersteller des Brandschutznachweises/Brandschutzkonzeptes im Vorfeld abgestimmt werden. Eine formale Genehmigung der Baubehörden ist, bei Abweichungen von den Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregeln als Bestandteil der Technischen Baubestimmungen, nicht erforderlich.

6. Zusammenfassung

Gegen die oben beschriebenen Ausführungsarten der brandschutztechnischen Kapselung bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, wenn die beschriebenen Ausführungsdetails und Abstimmungsprozesse eingehalten werden.

7. Ausschlussklausel

Diese gutachterliche Stellungnahme 155-PG-2021 vom 20. Mai 2021 gilt nur für die vor genannten Anwendungen und ist ohne erneute Überprüfung nicht auf andere Anwendungen übertragbar.

Diese gutachterliche Stellungnahme 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 gutachterlichen Stellungnahme.

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

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

Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 20. Mai 2025. Die Gültigkeitsdauer kann, in Abhängigkeit vom Stand der Technik, verlängert werden.



Bei Rückfragen steht Ihnen der Unterzeichner gerne zur Verfügung.

Krefeld, den 20.05.2021



Dipl.-Ing. Manfred Lippe



Anlagen
keine

