

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

Paroc GmbH
Heidenkampsweg 51

20097 Hamburg

Gutachterliche Stellungnahme vom 22. August 2011

Gutachten Nr. 197-PG-2011

(Bei Rückfragen bitte immer angeben!)

Thema:

Gutachterliche Bewertung zur brandschutztechnischen Kapselung von brennbaren Rohren für nichtbrennbare Medien in Flucht- und Rettungswegen und für brennbare diffusionshemmende Dämmstoffe

Projekt:

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

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Manfred Lippe

Verteiler der Originale:

Paroc GmbH
Heidenkampsweg 51
20097 Hamburg

(2-fach)

Seite 1 von 10

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Manfred Lippe, Krefeld

ö.b.u.v. Sachverständiger

- der HWK Düsseldorf für das Installateur-, Heizungs-, Lüftungsbauerhandwerk,
 - der HWK Düsseldorf für das Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierhandwerk (Brandabschottungen und Schallschutz)
 - der IHK Mittlerer Niederrhein für den baulichen und anlagentechnischen Brandschutz
- Mitglied der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein Westfalen, Beratender Ingenieur, 715746

Lothar Allhenn, Würzburg

ö.b.u.v. Sachverständiger

- 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

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

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

Büro Würzburg
Hoffeldäcker 27
97084 Würzburg

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

Bankverbindung
Commerzbank Krefeld
BLZ 320 400 24
Konto 2 02 21 50



Verteiler der pdf-Datei:
Paroc GmbH

Achim.Aulke@paroc.com

Das Gutachten umfasst 10 Seiten.



Gliederung der gutachterlichen Stellungnahme

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



1. Baurechtliche Anforderungen

Bei der Verlegung von Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien in Flucht- und Rettungswegen sind in der Musterbauordnung 2002 folgende Schutzziele zu beachten:

MBO 2002, § 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 schwerentflammbaren Baustoffen bestehen.

MBO 2002, § 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 zur Verlegung von brennbaren Rohren in Flucht- und Rettungswegen in Abschnitt 3.3 folgende Schutzziele beschrieben:

MLAR 2005, 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 Paroc GmbH hat den Unterzeichner beauftragt, eine brandschutztechnische Bewertung zur alternativen Kapselung der Brandlasten von brennbaren Rohren durch eine Paroc Dämmschale, Schmelzpunkt > 1000°C, Raumgewicht ca. 100 – 120 kg/m³, Dicke mindestens 30 mm und einer Fixierung durch Bindedraht aus Stahl (6 Wicklungen/m) vorzunehmen.

3. Verwendete Unterlagen

Grundlage dieser gutachterlichen Stellungnahme sind folgende Unterlagen:

- Musterbauordnung (MBO 2002)
- Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2005)
- Kommentar zur MLAR, 4. Auflage der Autoren Lippe / Wesche / Reintsema / Rosenwirth
- Landesbauordnungen aller Bundesländer
- Leitungsanlagen-Richtlinien aller Bundesländer

4. Brandschutztechnische Bewertung

Die Verlegung von brandschutztechnisch gekapselten brennbaren Rohren oder Dämmstoffen in notwendigen Treppenträumen und notwendigen Fluren wird in den relevanten baurechtlichen Regelwerken nicht eingeschränkt, wenn die Anforderungen der brandschutztechnischen Kapselung gemäß der MLAR 2005, Abschnitt 3.3.2, eingehalten werden. Dies gilt sinngemäß auch für die baurechtlichen Regelwerke aller Bundesländer. Damit ist die Nutzungsmöglichkeit der o.g. Flucht- und Rettungswege ausreichend lang sichergestellt.

Die brandschutztechnische Beurteilung wird notwendig, da die Bewertung der Ummantelung von Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube mit Mineralwollschalen „PAROC Section AluCoat T“ nicht unmittelbar aus den gesetzlichen Grundlagen abzuleiten ist.



4.1 Beschreibung der Anwendung in Verbindung mit brennbaren Rohren (d ≤ 160 mm)

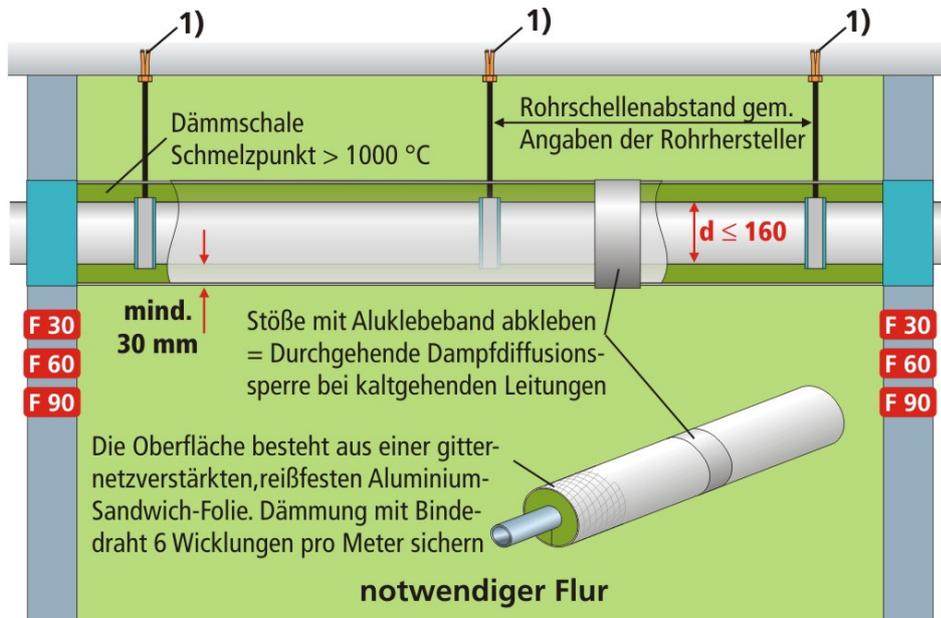


Bild 1: Brandschutztechnische Kapselung von brennbaren Rohren (B1/B2) bis d = 160 mm mit nichtbrennbaren alukaschierten Dämmschalen, Schmelzpunkt > 1000°C, Dicke mind. 30 mm

Anwendungsbereich der „PAROC Section AluCoat T“ Mineralwollschalen:

Heizungs- und Brauchwasserleitungen, Solarleitungen, Rohrleitungen in betriebstechnischen Anlagen

Technische Eigenschaften:

- Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102-17
- Nichtbrennbar DIN EN 13501-1: A2_L-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 90-120 kg/m³
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.14-1003
- Wasserabweisend nach DIN EN 13472
- AS-Qualität nach DIN EN 13468
- Silikonfrei

Abweichend zu Abschnitt 3.3.2 der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2005) soll die Verlegung der brennbaren Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube aus brennbaren Baustoffen 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
- 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 Mineralwollschalen „PAROC Section AluCoat T“ 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 eingehalten werden.

Die Ummantelungen werden mit verzinktem Bindedraht mit mindestens 6 Wicklungen 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 2005 aus nichtbrennbarem Stahl hergestellt werden. Bei Verlegung oberhalb von klassifizierten Unterdecken (F 30 / F 60 / F 90) analog den Vorgaben der DIN 4102-4, Nr. 8.5.7.5 bzw. entsprechend einem brandschutztechnischen Nachweis durch den Hersteller der Befestigung montiert werden (max. Zugspannung von $\sigma \leq 9$ N/mm²).



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

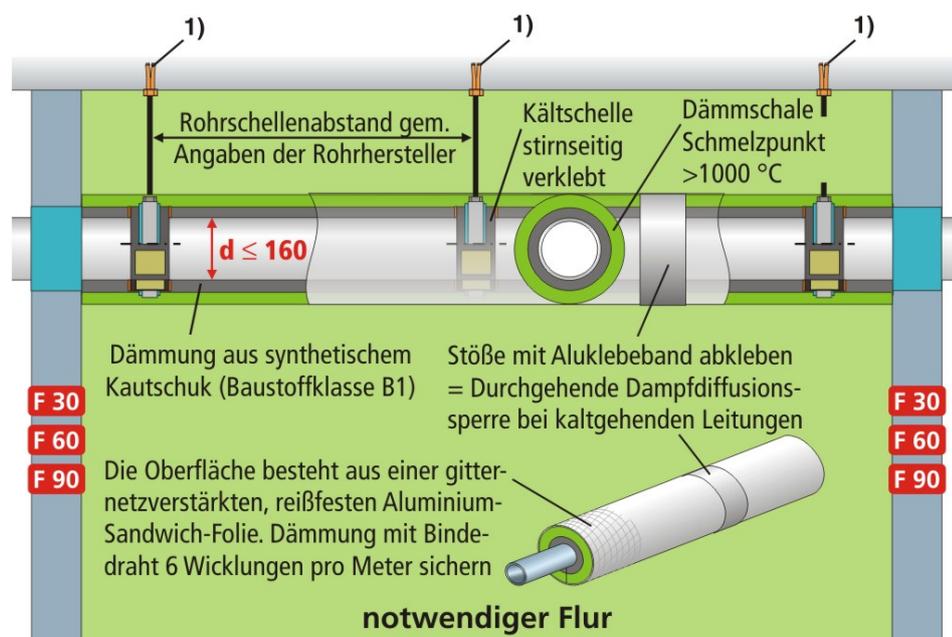


Bild 2: Brandschutztechnische Kapselung von nichtbrennbaren Rohren (A) bis $d = 160$ mm mit brennbarer Kälte­dämmung aus Kautschuk (B1) und einer brandschutztechnischen Kapselung über nichtbrennbare alukaschierte Dämmschalen, Schmelzpunkt > 1000 °C, Dicke mind. 30 mm

Bei dieser Ausführungsvariante erfolgt die brandschutztechnische Kapselung, wie im Kapitel 4.1 beschrieben, jedoch oberhalb der diffusionshemmenden Kälte­dämmung aus synthetischem Kautschuk (Baustoffklasse B1 schwerentflammbar bzw. B2 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 Abschnitt 4.1 und 4.2 beschriebenen brandschutztechnischen Kapselungen mit der „PAROC Section AluCoat T“ Mineralwollschale, 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.

Die baurechtliche Abweichung von der Leitungsanlagen-Richtlinie als Technische Baubestimmung ist auf Grundlage der MBO 2002, § 3, Absatz 3, Satz 3 und den

entsprechenden landesrechtlichen Formulierungen zulässig, da das gleichwertige Schutzziel mit einer anderen Lösung erreicht wird.

MBO 2002, §3, Absatz 3, Satz 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.

Es bestehen auf der Grundlage der MLAR 2005 in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken die Rohrummantelungen aus „PAROC Section AluCoat T“ Mineralwollschalen in

- notwendigen Treppenräumen
- Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie und
- notwendigen Fluren

einzubauen. Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen nicht, da eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

5. Weitere Schritte bei der Umsetzung

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

Bei Abweichungen von Eingeführten Technischen Baubestimmungen sollte die Abweichung abgestimmt werden. Eine formale Genehmigung der Baubehörden ist wegen Einhaltung der baurechtlichen Schutzziele nicht erforderlich.

6. Zusammenfassung

Gegen die oben beschriebenen Ausführungsarten bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, wenn die beschriebenen Ausführungsdetails eingehalten werden.

7. Ausschlussklausel

Diese gutachterliche Stellungnahme 197-PG-2011 vom 22. August 2011 gilt nur für die vor genannte Anwendung, 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 21. August 2016. Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Bei Rückfragen steht Ihnen der Unterzeichner gerne zur Verfügung.

Krefeld, den 22. August 2011



Dipl.-Ing. Manfred Lippe



Anlagen
keine