

Gutachterliche Stellungnahme
Auswirkungen der BEKA Kapillarrohrmatten
aus Polypropylen auf die Brandsicherheit
baulicher Anlagen

Auftraggeber: BeKa Heiz- und Kühlmatten GmbH
Pankstraße 8 – 10
13127 Berlin

Vertreten durch Herrn Albrecht Bauke

Auftrag: vom 10.09.2007

Auftragnehmer: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Büro für Brandsicherheit
Buchenallee 4
16341 Panketal

Sachverständiger: Dipl.-Ing. Ulrich Drechsler
von der Baukammer Berlin
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Sachgebiet vorbeugender Brandschutz

Tel./Fax: (030) 94 41 47 01
Funktel.: 01 72 - 3 10 75 09
<http://www.brandsicherheit.de/>

Berichtsumfang: 5 Seiten

Panketal, 25.01.2008

Der Auftraggeber stellt Kapillarrohrmatten aus Polypropylen her, die zum Kühlen und Beheizen von Räumen in Wände, Decken und Fußböden eingebaut oder auf Zwischendecken aufgelegt werden können.

Dem Auftraggeber waren die folgenden Fragen zu beantworten:

1. Welche brandschutztechnischen Risiken ergeben sich bei den unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten und Einbausituationen der Kapillarrohrmatten?
2. Welche brandschutztechnischen Maßnahmen sind bei der Installation von Kapillarrohrmatten erforderlich?
3. Bietet der Einsatz von Kapillarrohrmatten brandschutztechnische Vorteile?

Zur Herstellung der Kapillarrohrmatten sowie der Anschluss- und Verbindungsleitungen wird ein brennbarer Werkstoff mit folgenden brandschutztechnischen Eigenschaften verwendet:

- Gemäß Beschreibung der Brandklassen nach UL 94: Brandklasse HB - Im horizontalen Brenntest ist das Material langsam brennbar.
- Als Flammpunkt werden ca. 240°C bis 300°C angegeben
- Die Zündtemperatur liegt bei ca. 430 °C
- Nach DIN 4102 – 1 ist Polypropylen ein normalentflammbarer Baustoff (B 2)

Es sind also die baurechtlichen Regelungen zu beachten, welche die Verwendung brennbare Baustoffe regeln.

Die aus der Installation der Kapillarrohrmatten resultierende Erhöhung der Brandlast ist bei einer zu erwartenden Verbrennungswärme von BeKa Heiz- und Kühlmatten von weniger als 20 MJ/m² installierte Kapillarrohrmatte bei mittleren Brandlastdichten von zum Beispiel 230 MJ/m² in Krankenhäusern und 1.500 MJ/m² in Büchereien vernachlässigbar klein.

Neben den Bauordnungen der Länder, die auf die Schutzziele hinweisen:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind“, enthalten nachgeordnete Regelungen konkrete Anforderungen, deren Erfüllung die Brandsicherheit gewährleistet.

Das sind neben den Feuerungsverordnungen und den Verordnungen über elektrische Betriebsräume der Länder, die den zulässigen Abstand brennbarer Baustoffe zu heißen Oberflächen regeln, die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) des Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU. Gültig ist zur Zeit die Fassung November 2005.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden in Anforderungen an Rettungswege und an sonstige Räume.

Die MLAR gilt für Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden, sowie für die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken).

In Rettungswegen bildet eine Verlegung in Schlitzten 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, oder die Ummantelung mit mindestens 30 mm dicker Rockwool-Dämmung einen ausreichenden Schutz vor brennbaren Rohrleitungen.

Müssen BEKA Rohre oder Zuleitungen durch Brandabschnittswände oder durch brandschutztechnisch relevante raumabschließende Bauteile (Flur-, Trenn- und Brandwände) geführt werden, ist eine Abschottung notwendig.

Für Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm aus nichtbrennbaren Baustoffen - ausgenommen Aluminium und Glas -, auch mit Beschichtung aus

brennbaren Baustoffen bis zu 2 mm Dicke, sowie für Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas, die einzeln oder über gemeinsame Durchbrüche durch die Wände und Decken geführt werden, ist keine besondere Schottung erforderlich, wenn die Abstände gemäß Abschnitt 4.3.1 der MLAR und der Verschluss mit Mörtel oder Beton gewährleistet werden. Für einzelne Leitungen ist gemäß Abschnitt 4.3.1 der MLAR auch ein Verschluss durch Mineralfasern oder mit im Brandfall aufschäumende Baustoffe möglich.

Für die Installation von Kapillarrohrmatten in Aufenthalts- oder Lagerräumen ergeben keine brandschutztechnischen Anforderungen aus den Bauordnungen der Länder, wenn die Installation nicht auf Unterdecken in Räumen mit Wasserlöschanlagen erfolgen soll. Gleiches gilt auch für alle baulichen Anlagen besonderer Art oder Nutzung wie Hochhäuser, Versammlungsstätten, Krankenhäuser oder Schulen. Auch in Versammlungsräumen sind gegen die Installation von Unterdecken mit aufliegenden Kapillarrohrmatten Einwände der Brandsicherheit wegen nicht zu erheben, wenn die Unterdecke einschließlich ihrer Unterkonstruktionen, Halterungen und Befestigungen aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht und die Kapillarrohrmatten mit einer mindestens 30 mm dicken Mineralwollplatte zum Deckenhohlraum hin abgedeckt wird.

Zu gewährleisten ist auch hier, dass die gegebenenfalls erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit raumabschließender Bauteile (Flur-, Trenn- und Brandwände) durch Leitungen und Leitungsschlitze nicht beeinträchtigt wird.

Bei der Installation abgehängter Klimadecken in Räumen mit Wasserlöschanlagen ist zu gewährleisten, dass alle Brandlasten im Raum durch das Löschmittel erreicht werden können. Befinden sich im Bereich über der Zwischendecke als einzige brennbare Baustoffe die mit nichtbrennbaren Isolierstoffen abgedeckten und mit Wasser gefüllten Kapillarrohrmatten, muss ein Brand hier nicht unterstellt werden.

Die Kapillarrohrmatten selbst sind frei von Zündquellen oder von zu einer Entzündung ausreichenden Energie und die Löschanlage verhindert im Brandfalle hier ein Übergreifen des Brandes.

Die eingangs gestellten Fragen sind wie folgt zu beantworten:

1. Bei den unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten und Einbausituationen der Kapillarrohrmatten können brandschutztechnische Maßnahmen erforderlich sein:
 - wenn brennbare Rohrleitungen in Rettungswegen verlegt werden
 - wenn aufgrund der Durchführung von Rohrleitungen die Wirksamkeit raumabschließender feuerwiderstandsfähiger Bauteile beeinflusst wird
 - wenn durch den Einbau von Zwischendecken mit Kapillarrohrmatten die Wirksamkeit von Wasserlöschanlagen beeinflusst wird
2. Brennbare Rohrleitungen sind von Rettungswegen brandschutztechnisch abzutrennen, wenn solche aus nichtbrennbaren Baustoffen nicht verwendet werden können. Die Funktion von raumabschließenden feuerwiderstandsfähigen Bauteilen sowie von Wasserlöschanlagen (beim Einbau von Zwischendecken) sind zu erhalten.
3. Der Einsatz von Kapillarrohrmatten hat den die Brandsicherheit betreffenden Vorteil, dass im Gegensatz zum Wärmetransport mit Luft das „Löschmittel Wasser“ verwendet wird. Damit sind nur geringe Querschnitte für Leitungen erforderlich, die beim Durchgang durch brandschutztechnisch relevante raumabschließende Bauteile nicht durch regelmäßig zu prüfende Klappen verschlossen werden müssen.

