

Brandschutzkanäle schützen bei Feuer elektrische Leitungen

Das Thema Brandschutz und vor allem der vorbeugende bauliche Brandschutz [1] gewinnt immer mehr an Bedeutung. Der Flughafenbrand in Düsseldorf und die aktuellen Brände im Tauern- und Mont Blanc-Tunnel zeigen, wie wichtig das Einhalten von Brandschutzvorschriften ist.

Der Beitrag gibt einen Überblick über die einzuhaltenden Vorschriften und Normen. Anschließend wird eine geeignete Lösung für den Funktionserhalt elektrischer Leitungen und das Verhindern der Übertragung von Feuer und Rauch vorgestellt.

1 Grundlagen

Beim Brandschutz von Elektroinstallationen sind eine Vielzahl von Bestimmungen und Regelungen zu beachten, die zudem in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sein können. Neben baurechtlichen Vorgaben (Baugesetzbuch (BauGB), Musterbauordnung (MBO), Landesbauordnung (LBO) und Feuerverordnung (FeuVO) der jeweiligen Bundesländer) und den DIN-Vorschriften (DIN 4102 und DIN VDE 0108 Teil 1) ist dies vor allem die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (RbALei)/Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR) von der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU.

In der besonders wichtigen Musterbauordnung (MBO) sind die Forderungen an bauliche Anlagen genannt. In ihrem § 17 (1) Brandschutz heißt es: „Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, daß der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“ Letztlich ist aber für die Realisierung des Brandschutzes das Landesrecht mit der jeweiligen Landesbauordnung (LBO) in Verbindung mit den Sonderverordnungen und den sonstigen Regelungen und Vorschriften in der zuletzt gültigen Fassung ausschlaggebend. Der Geltungsbereich ist auf das Bundesland beschränkt.

2 Landesbauordnung

Mit den Landesbauordnungen wird die Musterbauordnung (MBO) auf die Bedürfnisse der

Länder angepaßt. Landesspezifischen Durchführungs- und Verwaltungsvorschriften bzw. -verordnungen der LBO präzisieren und ergänzen die allgemein gehaltenen Aussagen der MBO. Zusätzlich gibt es noch Vollzugsbekanntmachungen (Durchführungs- und Ausführungsbestimmungen), die den Behörden als Anwendungshilfe dienen.

Die LBO orientieren sich zudem weitgehend an den Musterentwürfen bzw. -richtlinien der ARGEBAU (Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder) bzw. der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU.

Die Landesbauordnung besitzt Gesetzescharakter. Aufbau und Gliederung sind zwar weitgehend gleich, doch kann es durch die Anpassungen der einzelnen Länder erhebliche Unterschiede geben. Somit ist eine einheitliche Behandlung aller Länder nicht möglich. Zudem werden viele Muster-vorschriften der ARGEBAU von den Ländern nicht gleich in gültiges Recht umgesetzt.

3 RbALei – Grundlage der Vorschriften für Leitungsanlagenbau

Grundlage für die verschiedenen Vorschriften der einzelnen Bundesländer sind, wie bereits genannt, die Muster der Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (RbALei) der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU. Sie sind in der Fassung vom September 1988 der DIN VDE 0108-1 als Beiblatt beigeheftet. Damit gelten diese Richtlinien als verbindliche „baurechtliche Regelung“. Inzwischen ist die „Muster-Richtlinie“ durch eine neuere Fassung ersetzt worden und nicht mehr maßgebend. Die aktuellste Version der Muster Leitungsanlagen Richtlinie (MLAR) vom Oktober 1998 existiert allerdings nur als Entwurf. Das Beiblatt 1 zur DIN 0108-1 (1989-1) ist jedoch nicht zurückgenommen.

Der aktuelle Stand der Übernahme der MLAR in den Ländern ist bei den Baubehörden der Länder zu erfragen.

3.1 Geltungsbereich

Die MLAR (Entwurf Stand Oktober 1998) gilt für:

- Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden,
- die Führung von Leitungen durch Wände und Decken,
- den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

Sie gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungsanlagen.

3.2 Verhindern der Übertragung von Feuer und Rauch

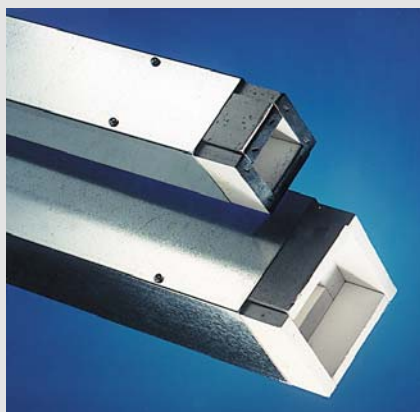
Nach den §§ 32 Abs. 8 und 33 Abs. 5 MBO dürfen Leitungsanlagen in

- notwendigen Treppenträumen,
- Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie,
- notwendigen Fluren oder
- offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden, die die einzige Verbindung zwischen Aufenthaltsräumen und Treppenträumen herstellen nur angeordnet werden, wenn keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen.

An Installations-schächte und -kanäle werden gesonderte Anforderungen gestellt. Diese müssen einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer haben, die der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Decken (I 90) entspricht.

Abweichend hiervon genügen in notwendigen Fluren Installations-schächte, die keine Geschoßdecken überbrücken, und Installationskanäle – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten.

In notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung, Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung und Ausgängen ins Freie, notwendigen Fluren geringer Nutzung und offenen Gängen reichen Installations-schächte aus, die keine Geschoßdecken überbrücken. Alternativ sind Installationskanäle einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen



1 Brandschutzkanal RAUTHERMO I 90



2 Brandschutzkanal im Einsatz
Teil eines von der mittelständischen Fa. Elektro Stiller installierten 100 m langen Kanals für die Notstromversorgung des Verwaltungsgebäudes der Deutschen Messe AG in Hannover.
(Fotos: REHAU)

Oberflächen zugelassen. Einbauen, wie Leuchten und Lautsprecher, bleiben unberücksichtigt.

Führung von Leitungen durch Brandwände und durch feuerbeständige Wände und Decken

Nach § 37 Absatz 1 MBO dürfen Leitungen durch Brandwände, durch Wände nach § 28 Absatz 1 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2, Treppenraumwände, Wände von Räumen nach § 32 Absatz 5 Satz 2 sowie durch feuerbeständige Trennwände und Decken nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen dagegen getroffen sind. Hierzu müssen Leitungen

- innerhalb von Installations-schächten und -kanälen verlegt werden, die einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten besitzen und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, oder
- durch Abschottungen geführt werden, die eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten aufweisen.

Die o. g. Anforderungen werden nur mit einem Installationskanal (Brandschutzkanal) der entsprechenden I-Klasse erfüllt. Dieser gewährleistet, daß eine Übertragung von Feuer und Rauch aus dem Kanal auf den Außenraum („Rettungsweg“) verhindert wird.

3.3 Funktionserhalt (E-Klassifizierung)

Elektrische Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen oder durch Bauteile so abgetrennt sein, daß diese Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben (§ 17 Absatz 1 MBO). Der Funktionserhalt solcher Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

- der DIN 4102 Teil 12 entsprechen oder

- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs oder im Erdreich verlegt werden.

Die Funktionserhaltsklasse gibt die Zeitdauer an, bis zu der bei äußerer Brandeinwirkung die sichere Versorgung elektrischer Anlagen gewährleistet ist.

Bei Installationskanälen besteht das Ziel, kein Feuer eindringen zu lassen. Nur so kann die mechanische Beständigkeit der Leitungen und die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen garantiert werden.

Der Einsatz eines Brandschutzkanalsystems der E-Klassifizierung ist also überall dort vorgeschrieben, wo für eine bestimmte Zeit (entsprechend der E-Klasse) eine elektrisch betriebene Einrichtung bei Brand sicher mit Strom versorgt werden muß.

Funktionserhalt E 30 ist gefordert für Leitungsanlagen zu:

- Brandmeldeanlagen (BMA)
- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen im Brandfall an Besucher und Beschäftigte (Elektroakustische Rufanlagen: ELA)
- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
- Personenaufzügen mit Evakuierungsschaltung
- natürlichen Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb)
- maschinellen Rauchabzugsanlagen (und Rauchschutz-Druckanlagen), wenn nicht Funktionserhalt E 90 vorgeschrieben ist.

Funktionserhalt E 90 ist gefordert für Leitungsanlagen zu:

- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung
- maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen für notwendige Treppenträume in Hochhäusern, für innenliegende notwendige Treppenträume in Gebäuden mit mehr als fünf oberirdischen Geschossen, für Verkaufsstätten nach der Muster-Verkaufsstät-

Tafel 1 Technische Eigenschaften des Brandschutzkanals RAUTHERMO 30-XX/XXX

Anzahl der Varianten	10
I-Klassifizierung	I 90, I 120
E-Klassifizierung	E 30, E 90
Außenmaße Höhe/Breite [mm]	85/90 bis 185/340
Lichter Querschnitt [mm ²]	3000 bis 27300
Nutzbarer Querschnitt bei Füllfaktor 0,4 [mm ²]	1200 bis 10920
Zahl der Leitungen Ø 10,5 mm	13 bis 115
Kanalverlegung mit Schraubdübel [m/min]	15 bis 30
Kabeleinzug [min/m]	1,3 für alle Varianten
Montageart	Wand, Decke, Wandkonsole, abgehängt

tenverordnung sowie für Gebäude mit großem Publikumsverkehr

- Feuerwehraufzügen und Bettenaufzügen in Krankenhäusern und anderen baulichen Anlagen mit entsprechender Zweckbestimmung.

Darüber hinaus muß E 90 bei folgenden Einrichtungen garantiert werden:

- Kabel der Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern, wenn die Kabel der Sicherheitsstromversorgung auf der gleichen Trasse (Kabelkanal) wie das Kabel der allgemeinen Stromversorgung geführt werden
- eine der beiden Zuleitungen zu Verteilern für medizinisch genutzte Räume der Anwendergruppe 2
- Zuleitungen zu Hauptverteilern/Verteilern der Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern und gesellschaftlichen Bauten.

Werden Leitungen zu Anlagen und Einrichtungen, bei denen für einen Teil Funktionserhalt E 30 und für einen anderen Teil Funktionserhalt E 90 gefordert ist, in einem Kanal verlegt, so muß dieser den Funktionserhalt E 90 gewährleisten.

Funktionserhalt E 30 bzw. E 90 ist gefordert für:

Zuleitungen zu Verteilern, aus denen Sicherheitseinrichtungen versorgt werden. Der dafür zu realisierende Funktionserhalt richtet sich nach der entsprechenden Sicherheitseinrichtung.

12 (Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen) und der VDE 0108 (Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen) bzw. der VDE 0107 (Starkstromanlagen in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern) erfüllen.

In der DIN 4102 Teil 11 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installations-schächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen) sind die brandschutztechnischen Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Maßnahmen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch für Installations-schächte und -kanäle der I-Klassifizierung festgelegt.

Mit dem Brandschutzkanal RAUTHERMO (Bild 1) bietet dabei die Firma REHAU eine optimale Lösung für die brandschutz- und elektrotechnischen Anforderungen, sowohl für die E- als auch für die I-Klassifizierung. Er besteht aus sendzimverzinktem Stahlblechmantel nach DIN EN 10142. Auskleidet ist der Kanal mit nichtbrennbaren, asbestfreien Brandschutzplatten A1 nach DIN 4102. Zu dem umfangreichen Zubehör zählen Innen-, Außeneck-, Flachwinkel, T- und Endstücke, Schiebemuffen, Kabelhalteklammern, Trennwände, Materialien zu Brandschottung und Potentialausgleich sowie zur Befestigung.

Die wichtigsten technischen Eigenschaften enthält Tafel 1. Der Einsatz ist in Projekten unterschiedlichster Größe möglich. Eine Bewährungsprobe des Kanals zeigt Bild 1.

4 Technische Umsetzung

Kabelkanäle mit Funktionserhalt der E-Klassifizierung müssen die Anforderungen der DIN 4102 Teil

Literatur:

- [1] Krause, R.: Baulicher Brandschutz in Kabelanlagen. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)6, S. 534 - 538

A. Waschke