

Kabelinstallationen unter Berücksichtigung der LAR

H.-T. Fabry, Menden

Die Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR) ist schon lange bekannt. Durch Übernahme der Fassung vom März 2000 ist diese von allen Bundesländern in das Baurecht übernommen worden. In Abhängigkeit vom Bundesland spricht man jetzt von der „Leitungsanlagen-Richtlinie LAR“ bzw. der „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen RbALeI“.

1 Kabeldurchführungen

Speziell für die Kabelinstallation hat sich mit der Übernahme der neuesten Fassung der MLAR einiges verändert. Es ist aber zu beachten, dass einige Bundesländer Änderungen bei der Übernahme eingearbeitet, bzw. einzelne Passagen nicht berücksichtigt haben. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Die Möglichkeiten für die Kabeldurchführung durch brandabschnittsbegrenzende Wände und Decken sind deutlich verbessert worden. Bei der Führung eines einzelnen Kabels oder auch mehrerer Kabel durch eine Wand- oder Deckenöffnung, darf die verbleibende Restöffnung mit Beton oder Zementmörtel verschlossen werden. Dabei sind aber in Abhängigkeit vom Kabeldurchmesser bestimmte Abstandsregelungen einzuhalten. Für ein einziges Kabel pro Öffnung besteht alternativ noch die Möglichkeit zur Abdichtung mit im Brandfall auf-

schäumenden Spachtelmassen (Ringspalt max. 15 mm) oder mit Mineralwolle (Ringspalt max. 50 mm). Ob diese Vorgaben aber in der Praxis eingehalten werden können, ist mehr als fraglich.

Sicherer und einfacher ist dagegen die Verwendung von bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen (Bild 1). Diese stehen in vielen Varianten zur Verfügung und unterscheiden sich unter anderem durch die grundsätzlichen Einbaumöglichkeiten, wie z. B. in Massivwänden oder in leichten Trennwänden. Dazu kommen Unterscheidungsmerkmale wie beispielsweise eine einfache/staubfreie Montage oder die problemlose Möglichkeit der Nachinstallation von Kabeln.

2 Funktionserhalt

Die Aussagen zum Funktionserhalt wurden gegenüber den alten Fassungen der MLAR kaum verändert. Die grundsätzlichen Anforderungen sind geblieben. Es sind aber Hinweise ergänzt worden, unter welchen Voraussetzungen auf einen Funktionserhalt verzichtet werden darf.

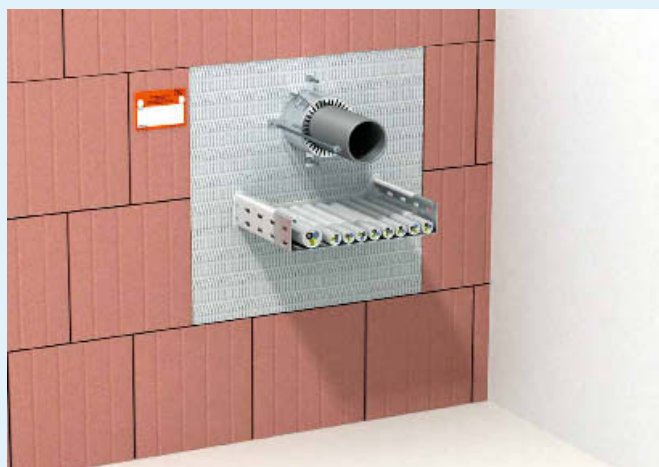
So kann beispielsweise auf den Funktionserhalt der Sicherheitsbeleuchtungsanlage innerhalb eines Brandabschnittes verzichtet werden, wenn der Brandabschnitt nicht größer ist als 1600 m² und sich innerhalb eines Geschosses oder Treppenraumes befindet. In ähnlicher Weise gibt es Ausnahmen für die Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen und für die Brandmeldeanlage.

Prinzipiell stehen zwei Möglichkeiten geprüft nach der DIN 4102 Teil 12 zur Erzielung des Funktionserhalts im Brandfall zur Verfügung. Eine Variante ist die Verwendung von Kabeln mit integriertem Funktionserhalt in Verbindung mit entsprechenden Verlegesystemen. Es besteht die Möglichkeit zur Kabelverlegung auf Kabelleitern und -rinnen, mit Schellen sowie mit Sammelhalterungen. Grundsätzlich sind die in den Prüfzeugnissen dokumentierten Montageparameter der Verlegevarianten in Verbindung mit den Kabeln der Herstellern zu berücksichtigen.

Die andere Möglichkeit zur Erzielung des Funktionserhalts im Brandfall ist die Verwendung von Brandschutzkanälen (Bild 2). Diese Kanäle bestehen aus einem isolierenden Material wie z. B. Glasfaserleichtbeton oder Kalziumsilikat. Im Brandfall lassen diese Materialien weder Feuer noch Hitze in den Kanal. Die im Kanal installierten „Normal-Kabel“ funktionieren weiter. Es gibt Brandschutzkanäle in vorgefertigter Ausführung, oder sie werden erst auf der Baustelle aus Brandschutz-Platten montiert.

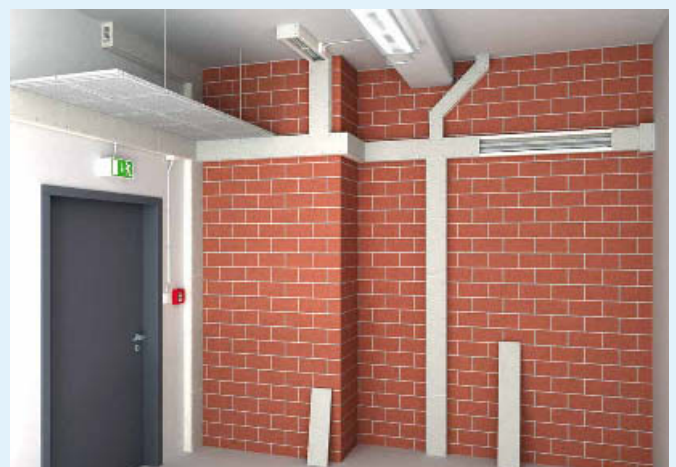
3 Kabelinstallation in Flucht- und Rettungswegen

Die wichtigste Änderung in der MLAR bezieht sich auf die Kabelinstallation in Flucht- und Rettungswegen. Die Möglichkeit der offenen Verlegung bis zu einer Brandlast aller dort in-



1 Fertigplattenschott aus fertig beschichteten Mineralfaserplatten zur Abschottungen von Kabeln und Rohrleitungen

Fotos: OBO Bettermann



2 Durch die individuelle Herstellung verschiedener Formteile kann mit dem Brandschutzkanal der Installationsweg sehr flexibel ausgeführt werden



③ **Brandschutztechnisch geprüfte Verlegungsmöglichkeiten, mit denen im Brandfall eine mechanische Belastung der abgehängten Brandschutzdecke sicher verhindert wird**

stallierten Bauteile von 7 kWh/m² ist aus verschiedenen Gründen entfallen.

Eine Kabelverlegung unter Putz ist in diesen Bereichen allerdings noch zulässig. Die Kabel müssen dabei einzeln voll eingeputzt werden. Sie können auch in Wandschlitz verlegt werden, die mit einer mindestens 15 mm dicken Putzschicht oder mit 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen sind.

Eine offene Verlegung ist nur in zwei Fällen zulässig. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von nichtbrennbaren Leitungen, so genannten „Mineralisierten Leitungen“. Die Verlegung dieser Leitungen ist aber sehr anspruchsvoll und stellt somit keine echte Alternative dar. Die andere Möglichkeit der offenen Verlegung gilt für Kabel, die ausschließlich der Versorgung der Rettungswege dienen. Dabei ist der Kabelweg aber so zu wählen, dass die Brandlast so gering wie möglich gehalten wird.

Eine weitere Möglichkeit zur Kabelverlegung in Flucht- und Rettungswegen ist die Verwendung von Brandschutzkanälen. Diese müssen nach DIN 4102 Teil 11 geprüft sein. Bei diesen Brandschutzkanälen handelt es sich in der Regel um die gleichen Kanäle wie sie für den Funktionserhalt eingesetzt werden. Bedingt durch die Änderung der MLAR zur Brandlast haben Brandschutzkanäle speziell bei Umbaumaßnahmen an Bedeutung gewonnen. Vielfach müssen vorhandene Kabelinstallationen in Flucht- und Rettungswegen nachträglich in solchen Kanälen verlegt werden. Die Kanalmontage hat sich dabei dem bestehenden Kabelweg anzupassen.

4 Abgehängte Brandschutzdecken

Werden abweichend von den beschriebenen Möglichkeiten Kabel und Leitungen dennoch offen unter der Betondecke installiert, ist dieser Bereich gegenüber dem Fluchtweg darunter mit einer entsprechenden Brandschutzdecke abzutrennen (Bild ③).

Eine solche Brandschutzdecke muss für eine Brandbelastung von unten und von oben geprüft sein. Es muss allerdings sichergestellt sein, dass diese Decken bei einem Brand von oben absolut nicht mechanisch belastet werden. Obwohl schon lange bekannt, wurde in der MLAR speziell auf diese Problematik nochmals deutlich hingewiesen. Resultierend aus diesem Hinweis wird diese Thematik nun deutlich mehr beachtet. Dies bedeutet, dass für alle Installationen oberhalb der abgehängten Decke Nachweise bezüglich der Standsicherheit im Brandfall zu erbringen sind.

Eine Möglichkeit für eine solche Kabelinstallation ist die Verwendung von Verlegesystemen aus dem Bereich Funktionserhalt. Anstatt der Kabel mit Funktionserhalt werden nur normal isolierte Kabel und Leitungen mit diesen Systemen installiert. Die Verlegesysteme haben über die entsprechenden Brandprüfungen ihre Standsicherheit bewiesen. Vorausgesetzt ist natürlich, dass alle Parameter, resultierend aus den Brandprüfungen, eingehalten werden müssen. Bedingt durch diese mehr oder minder starken Beschränkungen eignen sich solche Systeme nur eingeschränkt für diese Art der Anwendung. Speziell die recht geringen zulässigen Kabellasten stellen ein großes Problem dar.

Eine bessere Möglichkeit für die Kabelinstallation im Zwischendeckenbereich ist der Einsatz speziell geprüfter Verlegesysteme. OBO Bettermann hat solche Verlegesysteme für diesen Einsatzbereich in Anlehnung an die DIN 4102 für eine Brandbelastung von 30 Minuten geprüft. Zu diesen Verlegevarianten liegen entsprechende Prüfzeugnisse vor. Geprüft wurden Kabelklammern und Sammelhalterungen aus Metall sowie spezielle Kabeltragsysteme. Die jeweils nachgewiesenen maximalen Kabelbelegungen decken den normalen Einsatzbereich vollständig ab. Bei den Sammelhalterungen liegt die Tragfähigkeit sogar deutlich höher, als mit einer normalen Installation erreicht wird.

Die Kabeltragsysteme können in Abhängigkeit von der Breite mit einem Kabelgewicht von bis

zu 90 kg/m belastet werden. Zur Verfügung stehen Kabelrinnen in zwei Materialstärken und mit Breiten von 100 bis 400 mm bzw. 100 mm bis 600 mm. Der Stützabstand darf maximal 1,5 m betragen. Die Montage auf einem Abhängesystem und als Wandmontage, jeweils in Verbindung mit einer Gewindestangensicherung zur Decke, ist möglich. Zusätzlich zu dem reinen Nachweis der Standsicherheit im Brandfall wurde noch die Verformung der Rinnen ermittelt. Diese Werte sind bei der Festlegung des Abstandes der Trassen zur Oberkante der angehängten Zwischendecke zu berücksichtigen. Es muss über entsprechende Abstände sichergestellt sein, dass sich die Rinnen nicht auf der Zwischendecke abstützen.

5 Zusammenfassung

Durch die Änderungen resultierend aus der MLAR hat sich die Kabelinstallation unter dem Gesichtspunkt des Brandschutzes nicht unbedingt vereinfacht. Speziell durch den Wegfall einer zulässigen Brandlast in Flucht- und Rettungswegen gibt es einiges neu zu beachten. Durch den Einsatz geprüfter und für eine „normale“ Kabelmenge geeigneter Verlegesysteme im Bereich der Zwischendeckenmontage ist eine Kabelinstallation in Flucht- und Rettungswegen allerdings problemlos und praxisgerecht möglich. ■

MEHR ZUM THEMA:

ep-Sonderheft Brand- und Explosionsschutz



Soeben erschienen ist das ep-Sonderheft „Brand- und Explosionsschutz“. Auf 80 Seiten hat die Redaktion zahlreiche Fachbeiträge, Leserfragen sowie aktuelle Produkte und Anwendungen zu diesen Themen zusammengetragen. Das Spektrum reicht vom Brandverhalten und dem Feuerwiderstand von Bauprodukten über die Elektroinstallation in Rettungswegen bis hin zu Schottsystemen, typischen Mängeln elektrischer Anlagen und die Installation von Brandmeldeanlagen. Weitere Beiträge beschäftigen sich mit der Früherkennung von Mängeln durch Infrarot-Thermographie, den Ex-Elektroanlagen auf dem Weg von der ElexV zur BetrSichV, ATEX-Anforderungen an Motorschutzeinrichtungen und Ex-Motoren in den Zündschutzarten „d“ oder „e“. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite 451.