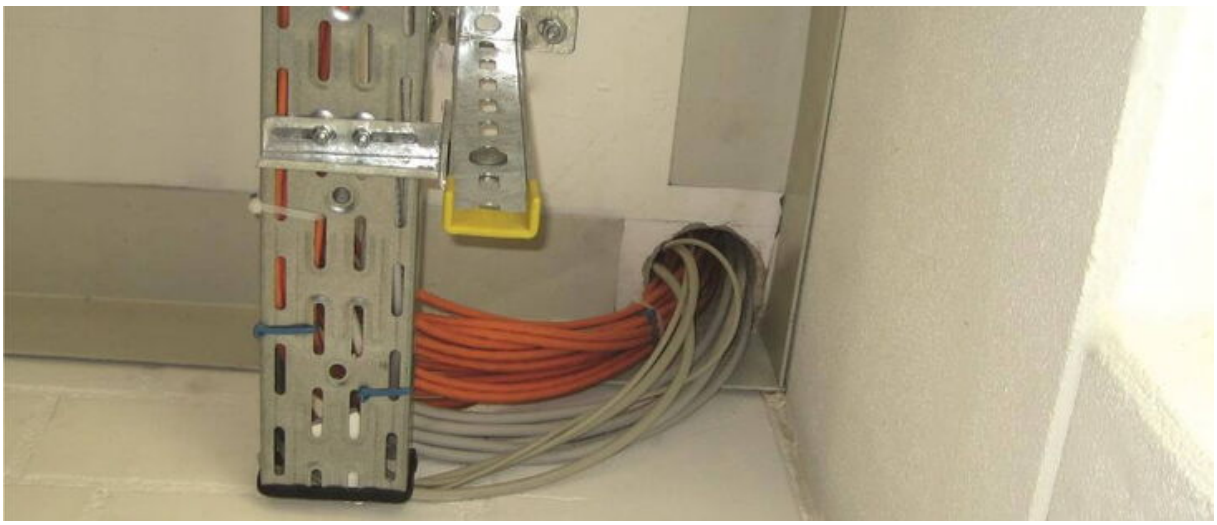
Die richtige Führung von Kabeln und Leitungen durch bestimmte Wände und Decken

12.08.2019, 06:50 Uhr
Kommentare: 3
Sicher arbeiten



Unverschlossene Leitungsdurchführungen in einer F 90 Wand (Bildquelle: Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.)

Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile

Als raumabschließende Bauteile im Sinne der Musterbauordnung (MBO) werden die Decken und Wände eines Gebäudes bezeichnet. Grundsätzlich dürfen Leitungen durch Wände und Decken nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung für eine bestimmte Zeit nicht zu befürchten ist oder wenn gegen die Brandausbreitung Vorkehrungen getroffen werden.

Ausnahmen von dieser Forderung bestehen nur für Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2, für Decken und Wände innerhalb einer Nutzungseinheit mit maximal zwei Geschossen und mit einer maximalen Fläche von 400 m^2 sowie innerhalb von Wohnungen.

Für Gebäude gilt, dass Leitungen durch Abschottungen hindurchgeführt werden müssen, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer der durchdrungenen Decken oder Wände besitzen (z.B. S-90-Schotte). Alternativ können die Leitungen auch innerhalb von Installationsschächten und -kanälen verlegt werden, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer der durchdrungenen Decken oder Wände aufweisen (z.B. I-90-Kanäle/-Schächte). Für alle Schotte, Kanäle und Schächte mit einer Feuerwiderstandsdauer sind bei der Montage die zugehörigen Verwendbarkeitsnachweise (Prüfzeugnisse bzw. Zulassungen) zu beachten.

Feuerhemmende Wände (F30-Wände)

Für feuerhemmende Wände (Feuerwiderstandsdauer: 30 Minuten) lässt die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) eine Erleichterung zu. Elektrische Leitungen dürfen durch F30-Wände geführt werden, wenn der Raum zwischen den Leitungen und dem umgebenden Bauteil (Wand) entweder mit nicht brennbaren Baustoffen (z.B. Mineralfasern) oder aber mit beim Brand aufschäumenden Baustoffen (z.B. Dämmschichtbildner) vollständig ausgefüllt wird. Der auszufüllende Raum zwischen Leitungen und Wand darf maximal 50 mm betragen. Diese Erleichterungen gelten jedoch nicht für feuerhemmende Wände, die zu notwendigen Treppenräumen oder Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und den Ausgängen ins Freie gehören. Für diese Wände sind ebenso Kabel- und Leitungsschotte zu verwenden, wie für alle Wände, die eine höhere Feuerwiderstandsdauer als 30 Minuten aufweisen (z.B. hochfeuerhemmende Wände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten).

Einzelne Leitungen im gemeinsamen Durchbruch oder in gemeinsamer Bohrung

Eine weitere Erleichterung gibt es für einzelne Leitungen. Dabei werden Durchbrüche für mehrere Leitungen und für nur eine Leitung unterschieden. Einzelne elektrische Leitungen dürfen durch gemeinsame Durchbrüche hindurchgeführt werden, wenn die durchdrungenen Decken/Wände die folgenden Mindeststärken aufweisen:

- feuerbeständige Decke/Wand (F90): mindestens 80 mm
- hochfeuerhemmende Decke/Wand (F60): mindestens 70 mm
- feuerhemmende Decke/Wand (F30): mindestens 60 mm

Außerdem müssen zwischen den Leitungen bzw. den elektrischen Installationsrohren untereinander die folgenden lichten Abstände eingehalten werden:

- elektrische Leitungen untereinander: mindestens größter Leitungsdurchmesser
- elektrische Leitungen in Installationsrohren untereinander: mindestens fünffacher Installationsrohrdurchmesser

Die Installationsrohre dürfen einen Außendurchmesser von maximal 32 mm besitzen und aus brennbaren Stoffen oder Aluminium bestehen.

Werden einzelne elektrische Leitungen gemeinsam mit anderen Rohrleitungen durch einen gemeinsamen Durchbruch hindurchgeführt, so sind die folgenden Mindestabstände untereinander einzuhalten:

- elektrische Leitungen und andere nicht brennbare Rohrleitungen: mindestens größter Leitungsdurchmesser
- elektrische Leitungen und andere brennbare Rohrleitungen: mindestens fünffacher Leitungsdurchmesser

Die Rohrleitungen aus brennbaren Baustoffen dürfen in diesem Fall einen Außendurchmesser von maximal 32 mm und die aus nicht brennbaren Baustoffen einen von maximal 160 mm aufweisen.

Darüber hinaus ist der restliche Querschnitt des Durchbruchs mit Zementmörtel oder Beton in der gesamten Decken- bzw. Wandstärke vollständig auszufüllen.

Einzelne Leitungen in jeweils eigenen Durchbrüchen oder Bohrungen

Werden hingegen elektrische Leitungen durch jeweils eigene Durchbrüche oder Bohrungen geführt, so muss ebenfalls nicht zwingend ein Leitungsschott eingesetzt werden. Der verbleibende Raum zwischen der Leitung und der Wand bzw. Decke muss in diesem Fall entweder vollständig mit Mineralfasern (Schmelzpunkt mindestens 1.000 °C) oder aber mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen (sogenannter Brandschutzschaum) verschlossen werden. Der auszufüllende Raum zwischen der Leitung und der Decke/Wand darf bei Mineralfasern maximal 50 mm und bei aufschäumenden Baustoffen maximal 15 mm betragen.

Fazit

- Die MLAR und die MBO der ARGEBAU fordern die Vermeidung der Brandausbreitung.
- Insbesondere beim Durchdringen von Wänden und Decken sind Anforderungen an den Brandschutz zu beachten.
- Je nach Feuerwiderstandsdauer der durchdrungenen Decken und Wände, Art des Durchbruchs, Leitungsmenge und -typ sind Kabel- und Leitungsschotte erforderlich.
- Bei einer frühzeitigen Planung und Abstimmung kann unter Umständen auf Schotte verzichtet werden. Dabei sind jedoch Abstände zwischen den Leitungen einzuhalten.

Quellenangaben:

Musterbauordnung – MBO

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR)

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.

geschäftsführender Gesellschafter im Sachverständigenbüro Bluhm + Schneppe

Christoph Schneppe betreut als freiberuflicher Sachverständiger für Elektrotechnik den Schwerpunkt baurechtliche Prüfungen. Er ist VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen und staatlich anerkannter Sachverständiger (Prüfsachverständiger) für Sicherheitsbeleuchtungs-, Sicherheitsstromversorgungs-, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen.