

Brandschutz in der Elektroinstallation

DER ANSPRUCH AN DIE GEBÄUDESICHERHEIT NIMMT SEIT JAHREN STETIG ZU. IN DIESEM ZUSAMMENHANG WÄCHST AUCH DIE SENSIBILISIERUNG FÜR NOTWENDIGEN BRANDSCHUTZ IN GEBÄUDEN. DIE NEUE ELEKTRO|BRANCHE.AT FACHBEITRAGS-SERIE BEHANDELT DIE UNTERSCHIEDLICHSTEN ASPEKTE DES PROFESSIONELLEN BRANDSCHUTZES.

Der Brandschutz stellt heutzutage viele Planer und Installateure der gebäudetechnischen Ausrüstung vor scheinbar unüberwindbare Hindernisse. Installationen ziehen sich wie Netzwerke durch die komplexen Gebäudestrukturen und die Kunst des Planers besteht darin, die verschiedenen Gewerke Ver- und Entsorgung, Heizung, Lüftung und Klima mit der Elektroinstallation in Einklang zu bringen.

Ist die brandschutztechnische Planung abgeschlossen, kommt es zur Installation der entsprechenden Systeme und Komponenten. Hier ist der Installateur gefordert. Und auch hier gibt es Anforderungen, die nicht ohne weiteres umzusetzen sind. Alle Installationen müssen vorschriftsmäßig ausgeführt sein und entsprechende Brandschutznachweise müssen vorliegen. Die Anforderungen sind folglich hoch und erfordern umfangreiche Kenntnisse über Brandentstehung, Brandverhalten und Brandvermeidung sowie die unterschiedlichsten Möglichkeiten, die Ausbreitung von Feuer einzudämmen oder zu unterbinden.

Häufig reicht schon eine kleine Unachtsamkeit – eine vergessene Kerze, ein Rest Zigaretten glut – oder ein technischer Defekt, um die Katastrophe auszulösen. Von der Flamme bis zum Feuer, vom ersten

Aufflackern bis zum Großbrand vergeht oft nur eine kurze Zeitspanne.

Sicherung von Flucht- und Rettungswegen

Bei 95 % aller Brandopfer ist eine Rauchvergiftung die Todesursache. Um Menschen im Brandfall sicher aus dem Gebäude zu evakuieren, müssen Flucht- und Rettungswege unter allen Umständen rauch- und feuerfrei bleiben. Flucht- und Rettungswege sind die zentrale Lebensader und müssen daher unbedingt benutzbar bleiben.

Was ist ein Flucht- und Rettungsweg?

In Gebäuden müssen Wege vorhanden sein, die nicht nur zur Erschließung des Gebäudes in vertikaler und horizontaler Richtung im Normalfall dienen, sondern im Brandfall auch eine Möglichkeit zur Rettung bieten. Es ist daher Pflicht, Gebäude mit mindestens einem baulichen Flucht- und Rettungsweg auszustatten. Je nach Gebäudeart können auch weitere bauliche Flucht- und Rettungswege erforderlich werden. Zu diesen zählen:

- Notwendige Treppenräume
- Verbindungsräume zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie
- Notwendige Flure

Es muss sichergestellt sein, dass diese Wege im Falle eines Brandes gefahrlos benutzt werden können, um ein Gebäude zu verlassen. Über die Evakuierung hinaus dienen die Flucht- und Rettungswege den örtlichen Feuerwehren auch als Angriffsweg. Die Flucht- und Rettungswege stellen im Grundsatz brandlastfreie Räume dar, das bedeutet, Installationen bestehen aus nicht brennbaren bzw. schwer entflammbaren Baustoffen, damit eine Brandweiterleitung verhindert wird. Die Feuerwiderstandsdauer der umgebenden Bauteile beträgt mindestens 30 Minuten (feuerhemmend). Treppenräume und die Verbindungsräume von einem Treppenraum zum Ausgang ins Freie müssen feuerbeständig ausgelegt sein, mit einem Feuerwiderstand von 90 Minuten.

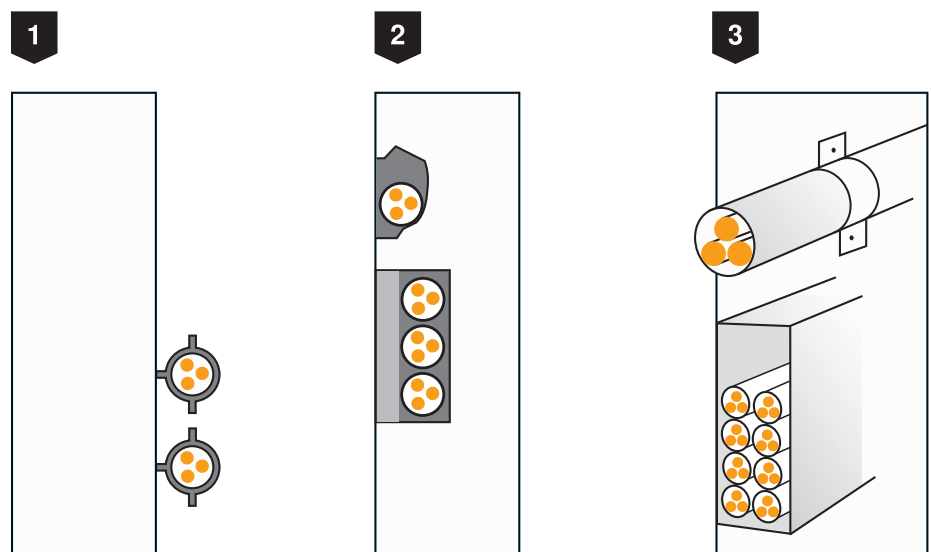
Problem: Brandlasten

Grundsätzlich gilt im Bereich von Flucht- und Rettungswegen, dass eine Installation keine zusätzliche Brandlast darstellen darf. Diese Forderung ist durch entsprechende Installationsarten zu erfüllen:

- Unterputzinstallation
- Verwendung nicht brennbarer Materialien
- Installation oberhalb abgehängter Brandschutzdecken
- Installation in Unterflurkanälen
- Installation in Brandschutzkanälen



Im Brandfall müssen die Menschen sicher evakuiert werden können – das gelingt aber nur, wenn Flucht- und Rettungswege rauch- und feuerfrei bleiben.



Zulässige Installationsarten:

- (1) Offene Verlegung mit nicht brennbaren Bauteilen,
- (2) Verlegung im Putz oder hinter mineralischen Platten,
- (3) Verlegung in Stahlrohren oder Kanälen

Hier gibt es jedoch Ausnahmen: die zum Betrieb eines Flucht- und Rettungsweges erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen offen verlegt werden. So besteht zum Beispiel eine Leuchte in einem Flur aus brennbarem Kunststoff. Die kurze Stichleitung zur Versorgung der Leuchte erhöht das Risiko eines Brands kaum, und ist daher zulässig. Auch punktuelle Brandlasten wie WIFI-Router oder Geräte für den Haus- und Feuerwehrrund stellen kein erhöhtes Risiko dar. Punktuelle Brandlasten tragen zur Brandausbreitung in Längsrichtung durch den Flur nicht bei.

Ein massives Kabelaufkommen in einem Flur, zur Versorgung weiterer Gebäudebereiche, wird in offener Verlegung nicht akzeptiert. Diese Installationen tragen deutlich zur Brandweiterleitung bei, da sie wie Zündschnüre durch den Flur laufen. Hier müssen brandschutztechnisch zugelassene Systeme installiert werden.

Zulässige Installationsmöglichkeiten

Da sich in den meisten Fluren die Installationen aller Gewerke – Elektro, Sanitär, Lüftung und Klima – treffen, stellt die Elektroinstallation einen Sonderfall dar. Die Elektrizität ist Brandursache Nummer 1, die für die Entzündung der brennbaren Materialien wie Kabelisolierungen, Dämmschichten von Rohren usw. mit verantwortlich ist. Von einer ordnungsgemäßen Elektroinstallation mit richtig gewähltem Aderquerschnitt, korrekter Absicherung und Vermeidung von Beschädigungen während des Kabelzugs geht im Normalfall keine Gefahr aus. Zu starke Erwärmung aufgrund fehlerhafter Auslegung und Dimensionierung der Kabel und Leitungen oder auch Beschädigungen der Isolation haben schon sehr oft zu Bränden geführt.

Folgende Installationen von Leitungen sind in Flucht und Rettungswegen zulässig:

- Einzeln, auch nebeneinander angeordnet, voll eingeputz
- In massiven Bauteilen mit gefrästen Schlitzern, mit 15 mm Putzüberdeckung oder mit 15 mm dicken, nicht brennbaren Platten abgedeckt
- Innerhalb von leichten Trennwänden, jedoch nur zur Versorgung der an diesem Bauteil montierten Verbraucher

Elektrische Leitungen dürfen offen verlegt werden, sofern sie ausschließlich der Versorgung der Räume und Flure dienen oder nicht brennbar sind. Solche Lei-



tungen kommen in der Praxis allerdings nicht vor. Zur Befestigung müssen Leitungsführungskanäle oder Elektroinstallationsrohre aus nicht brennbaren Baustoffen (Stahl) verwendet werden. Dementsprechend werden Stahldübel zur Befestigung genutzt.

Die Möglichkeit der offenen Verlegung spielt z. B. bei nicht brennbaren Sanitärrohren aus Stahl, Kupfer, Guss usw. keine Rolle. Werden diese allerdings mit brennbaren Isolierungen versehen, wird es schwierig. Man behilft sich mit einer Verkleidung aus Blech, dem Austausch der Isolierung gegen nicht brennbare oder es werden geprüfte und zugelassene Brandschutzdecken eingebaut. Diese trennen die Bereiche mit brennbaren Installationen oberhalb der Zwischendecke vom Flucht- und Rettungsweg darunter.

Kabelverlegung in Brandschutzkanälen

Brandschutzkanäle eignen sich besonders gut für die Installation in Flucht- und Rettungswegen. Die Kanäle schützen vor den Auswirkungen eines Kabelbrands, bei dem sehr viel dichter, schwarzer Rauch entsteht.

Sie sind in verschiedenen Bauformen erhältlich als

- Metallkanal mit Auskleidungen aus Kalziumsilikat- oder Mineralwolleplatten
- Metallkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung
- Vorgefertigte, formstabile Leichtbetonkanäle
- Selbstbaukanäle aus nicht tragenden, beschichteten Mineralfaserplatten
- Selbstbaukanäle aus Silikatplatten

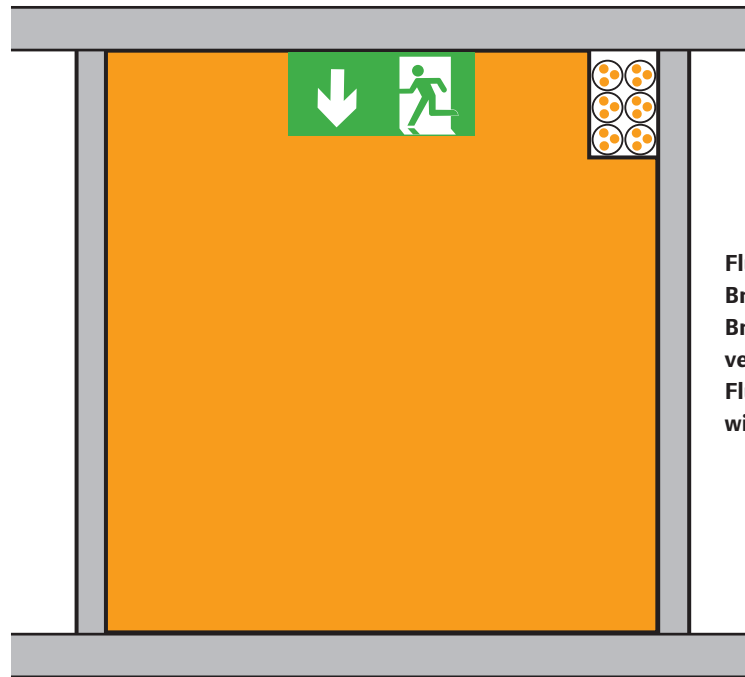
Die Dimensionen dieser Varianten hängen zum einen von der angesprochenen Konstruktion ab, aber auch von der Feuerwiderstandsklasse, die sie erfüllen müssen.

Brandschutzkanäle werden in einer unabhängigen Materialprüfanstalt geprüft. Die elektrischen Leitungen werden dabei innerhalb des Kanals verbrannt. Über die gesamte nach Prüfnorm klassifizierte Zeit dürfen weder Feuer noch Rauch aus dem Kanalsystem austreten. Kabelaugänge werden mitgeprüft. Auf diese Weise wird nachgewiesen, dass die Brandlast im Kanal wirkungsvoll gekapselt wird und der Brandschutzkanal einen sicheren Schutz von Flucht- und Rettungswegen vor den Auswirkungen eines Kabelbrands bietet.

Tragsysteme für Brandschutzkanäle in Flucht- und Rettungswegen müssen fast ausschließlich das Kabel- und das Kanalge-



Für jede Anforderung das richtige System: Durch die richtige Installation muss sichergestellt sein, dass die Fluchtwege im Falle eines Brandes gefahrlos benutzt werden können, um ein Gebäude zu verlassen.



Fluchtweg mit Brandschutzkanal: Brandschutzkanäle verhindern, dass der Fluchtweg verrauchert wird.

wicht tragen. Weder die Tragsysteme noch die verwendeten Dübel kommen mit den hohen Temperaturen im Brandfall in Berührung. Der Kabelbrand findet innerhalb des Kanals statt. Daher sind die Tragfähigkeitswerte des „kalten“ Zustands völlig ausreichend. Es empfiehlt sich trotzdem auf brandgeprüfte Montagesysteme und Dübel zu setzen, da es sich um sicherheitsrelevante Anlagen handelt.

Auswahlhilfe

Zur Auswahl des geeigneten Brandschutzkanalsystems müssen zunächst folgende Fragen beantwortet werden:

- Soll der Kanal den Fluchtweg vor den Auswirkungen eines Kabelbrands schützen?
- Muss der Kanal die Leitungen einer sicherheitsrelevanten elektrischen Anlage vor einem Feuer schützen?
- Handelt es sich um Lichtwellenleiterkabel, die, vor Feuer geschützt, verlegt werden müssen?
- Handelt es sich bei den verlegten Leitungen um Gleichstromkabel für Photovoltaik-Anlagen?

Nach Ermittlung des zu erwartenden Kabelvolumens kann die entsprechende Kanalgröße ausgewählt werden. Hier muss



eventuell auf den vorhandenen Installationsraum Rücksicht genommen werden: das Verhältnis der Außenabmessungen zum Fassungsvermögen steht bei dieser Entscheidung im Vordergrund. ■

Dieser Fachbeitrag
entstand mit
freundlicher
Unterstützung von

OBO
BETTERMANN