

Einleitung

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen müssen auch im Brandfall für eine bestimmte Zeit funktionstüchtig bleiben, um notwendige Brandbekämpfungs- und Evakuierungsmaßnahmen durchführen zu können. Die ÖVE/ÖNORM E 8002 enthält daher auch brandschutztechnischen Anforderungen, welche in diesem Beitrag behandelt werden.

Baulicher Brandschutz

Baulicher Brandschutz fällt in die Kompetenz der Bundesländer, sodass entsprechende Anforderungen in landesrechtlichen Bestimmungen geregelt sind (z.B. Bauordnung, bzw. OIB-Richtlinien¹). Trotzdem enthält auch die ÖVE/ÖNORM E 8002² im Kapitel 5 und in den Anhängen A und B einige spezielle brandschutztechnische Anforderungen für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, weil diese aus sicherheitstechnischen Gründen von den elektrotechnischen Anforderungen nicht zu trennen sind.

So muss eine Zentralbatterieanlage der Sicherheitsbeleuchtung in einem eigenen elektrischen Betriebsraum untergebracht sein, welcher folgende brandschutztechnischen **Anforderungen** erfüllen muss:

- Brandbeständige Trennung (REI 90) von anderen Räumen
- Öffnungen von Kabel- oder Leitungsdurchführungen sind mit brandbeständigen Abschottungen zu verschließen
- Türen müssen mindestens brandhemmend (EI2 30 C), nach außen aufschlagend und selbst schließend sein.

Weiters darf die Schaltanlage einer Zentralbatterie nicht in anderen elektrischen Betriebsräumen von Transformatoren und zugehörigen Schaltanlagen oder von ortsfesten Stromerzeugungsaggregaten aufgestellt werden. Damit **Rettungswege** im Brandfall für eine gewisse Zeit noch benützt werden können, sind **alle elektrischen Leitungen** - insbesondere in notwendigen Treppenräu-

men, Ausgängen ins Freie und Fluren - auf eine der folgenden Weisen zu verlegen:

- Entweder einzeln voll eingeputzt, oder
- in Schlitzen von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nicht-brennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden, oder
- innerhalb von mindestens brandhemmenden Wänden, oder
- in Installationsschächten und -kanälen oder
- über Unterdecken oder
- in nicht brennbaren Hohlraumestrichen oder in mindestens brandhemmenden Doppelböden.

Elektrische Leitungen dürfen in Rettungswegen offen verlegt werden, wenn

- sie ausschließlich der Versorgung von Räumen desselben Brandabschnittes dienen, oder
- Leitungen mit verbessertem Brandverhalten (z.B. halogenfreie flammwidrige Kabel) verwendet werden.

Außerdem dürfen in notwendigen Fluren einzelne, kurze Stichleitungen offen verlegt werden. Wenn für die offene Verlegung Elektroinstallationskanäle oder Elektroinstallationsrohre verwendet werden, müssen diese aus nicht brennbaren Werkstoffen bestehen.

¹ OIB-Richtlinien, frei downloadbar unter: <http://www.oib.or.at/>

² ÖVE/ÖNORM E 8002 Teil 1 bis Teil 8 (Ausgabe 2002 und 2007).

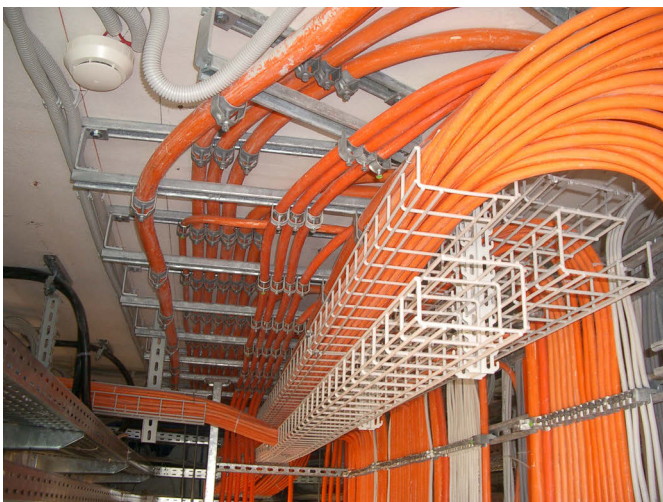
Funktionserhalt

Gewisse Teile der elektrischen Leitungsanlage der Sicherheitsbeleuchtung müssen über einen Funktionserhalt für die Dauer von mindestens 30 Minuten verfügen. Welche Teile dies im Konkreten sind, wird unter dem Punkt „Fachinformation des ÖVE“ behandelt. Zuvor wollen wir aber kurz auf die allgemeinen Anforderungen des Funktionserhaltes eingehen:

Durch den Funktionserhalt werden bei einer äußeren Brandeinwirkung Leitungsanlagen notwendiger Sicherheitseinrichtungen (z.B. für Brandmelde-, Lüftungs-, Rauchabzugs-, Sprinkleranlage aber auch Stromkreise der Sicherheitsbeleuchtungsanlage) für eine ausreichende Zeitdauer aufrecht erhalten.

Weiters gewährleistet der Funktionserhalt folgende Zusatzanforderungen:

- Keine Brandfortleitung
- Minimale Rauchentwicklung
- Keine korrosiven Brandgase



Der Funktionserhalt ist sichergestellt, wenn die Leitungsanlage der ÖNORM DIN 4102-12³ entspricht oder auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit mindestens 30mm Überdeckung oder im Erdreich oder in einem Sandbett mit Abdeckung verlegt wird.

Obwohl in den meisten Fällen der Funktionserhalt gemäß ÖNORM DIN 4102-12 durch die Verwendung von

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt erreicht wird, ist es auch zulässig entsprechend geprüfte Beschichtungen und Bekleidungen zu verwenden oder die Kabel- und Leitungen in eigenen Kanälen und Schächten mit einer entsprechenden Brandschutzqualifikation zu verlegen.

Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt bedeutet, dass nicht nur Kabel oder Leitungen in einem Brandversuch geprüft werden, sondern auch die komplette Tragekonstruktion und das Befestigungssystem mitgeprüft werden.

Es wird bemerkt, dass Kabel und Leitungen mit der alleinigen Aufschrift „FE 180“ jedenfalls nicht den Anforderungen an den Funktionserhalt gemäß ÖNORM DIN 4102-12 entsprechen, da diesen ein anderes Prüfverfahren zugrunde liegt, welches zudem nur das Kabel oder die Leitung alleine bewertet. Alle nach ÖNORM DIN 4102-12 geprüften Kabel und Leitungen tragen die Aufschrift E30, E60, E90.

Für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt wird nach bestandem Brandversuch ein bauaufsichtliches Prüfzeugnis erstellt, welchem die ausführende Elektrofirma insbesondere folgende Informationen entnehmen kann:

- Welcher Kabelhersteller mit welchem Tragesystem geprüft ist
- Beschreibung der Tragekonstruktion (z.B. Normtragekonstruktion, zusätzliche bauliche Maßnahmen)
- bei Kabeltrassen und Kanälen Angaben über die maximal zulässige mechanische Belastung (Sondertragkonstruktionen)
- bei Einzel- oder Bündelverlegung die maximalen Befestigungsabstände und die maximalen Belastungen
- Funktionserhaltungsdauer, z.B. E30, E60 oder E90

Nach der Errichtung einer Kabelanlage mit Funktionserhalt hat die ausführende Firma einen Übereinstimmungsnachweis zu erstellen - d.h. die ausgeführten Maßnahmen entsprechen den Bestimmungen des bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses - und die Kabelanlage ist dauerhaft zu kennzeichnen.

³ ÖNORM DIN 4102-12 (Ausgabe 2000); Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen. Anforderungen und Prüfungen.

Nachdem zufolge der ÖVE/ÖNORM E 8002 auch Verteiler als Bestandteile der Leitungsanlage gelten, muss auch für die Verteiler der Sicherheitsbeleuchtung ein Funktionserhalt sichergestellt werden. Dazu werden in der Norm folgende drei Möglichkeiten angeführt:

- Brandschutzschrank in Ausführung Funktionserhalt 30 Minuten
- Der Verteiler ist in einem eigenen nur für die Sicherheitsbeleuchtung genutzten Raum untergebracht, wobei die Brandwiderstandsdauer der Trennung zu anderen Räumen (Wände, Decken, Türen) der Funktionserhaltsklasse von E30 entspricht oder
- das Verteilergehäuse verfügt nur über geringfügige Öffnungen und
- 2,4 m um den Verteiler entsprechen Fußböden und Wandverkleidungen mindestens der Brennbarkeitsklasse B1 und der Qualmbildungsklasse Q1 und
- im Verteilerbereich gibt es keinerlei Lagerung von Gegenständen und
- der Bereich vor dem Verteiler wird durch eine Brandmeldeanlage überwacht und
- der Verteiler(bereich) ist von angrenzenden Verteilerfeldern oder sonstigen Bereichen mit erhöhter Brandgefahr entsprechend der Funktionserhaltsklasse von E30 abgeschottet.

Für Gruppenbatterieanlagen wird generell kein eigener Betriebsraum gefordert. Es sollte allerdings ein Mindestabstand von 2,4 m zu anderen Verteilergehäusen eingehalten werden. Weiters ist darauf zu achten, dass das Umfeld des Gruppenbatteriegerätes frei von brennbaren Materialien ist und durch eine Brandmeldeanlage überwacht wird.

Fachinformation des ÖVE

Zufolge der ÖVE/ÖNORM E 8002 muss für die elektrischen Leitungsanlagen der Sicherheitsbeleuchtung die Dauer des Funktionserhaltes mindestens 30 Minuten betragen, ausgenommen jene Teile der Endstromkreise, deren Ausfall zu keiner unzulässigen Beeinträchtigung anderer Bereiche führt.

Das bedeutet, dass der Verzicht des Funktionserhaltes nur innerhalb des letzten Brandabschnittes zulässig ist –

sofern nach gelagerte Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Aus diesem Brandabschnitt dürfen keine Leitungen in weitere Brandabschnitte abgehen, ausgenommen Leitungen in Unterbrandabschnitte gemäß TRVB B 108 mit maximal je zwei Sicherheitsleuchten (mit oder ohne Piktogramm).

Bei einem lokalen Brand in einem mitversorgten Unterbrandabschnitt darf die Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswege nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Dies ist dann erfüllt, wenn mindestens 50 % der Sicherheitsbeleuchtung in den Rettungswegen (z.B. durch eine alternierende Stromkreisaufteilung der Sicherheitsleuchten) funktionsfähig bleibt. Bei Fluchtstiegenhäusern müssen hingegen 100 % der Sicherheitsbeleuchtung in den Rettungswegen funktionsfähig sein.

Nachdem die praktische Anwendung dieser Forderung immer wieder zu Diskussionen führt, wurde zu diesem Thema seitens des ÖVE eine eigene Fachinformation⁵ veröffentlicht, welche für Brandabschnitte bis zu 1600 m² gilt. Im Folgenden werden 2 Ausführungsbeispiele dieser Fachinformation wiedergeben und kommentiert.

Für eine bauliche Anlage mit mehreren großen Brandabschnitten (< 1600 m²) ist es zur Erreichung des Schutzzieles der ÖVE/ÖNORM E 8002 erforderlich, jeden Brandabschnitt mit mindestens 2 Kreisen und einem Funktionserhalt von 30 Minuten zu versorgen. Alternativ dazu kann pro Brandabschnitt eine eigene LPS Anlage eingesetzt werden. In diesem Fall entfällt für die komplette Leitungsanlage die aufwändige Installation des Funktionserhaltes in E30.



Besteht ein Brandabschnitt aus mehreren Unterbrandabschnitten (z.B. Technikräume, Abstellräume, in welchen nur bis zu zwei Sicherheitsleuchten situiert sind), so kann innerhalb des Brandabschnittes auf den Funktionserhalt verzichtet werden.

Im Ausführungsbeispiel (siehe Bild 1) sind als Unterbrandabschnitte ein Technikraum, zwei Abstellräume und ein Sanitärraum eingezeichnet.

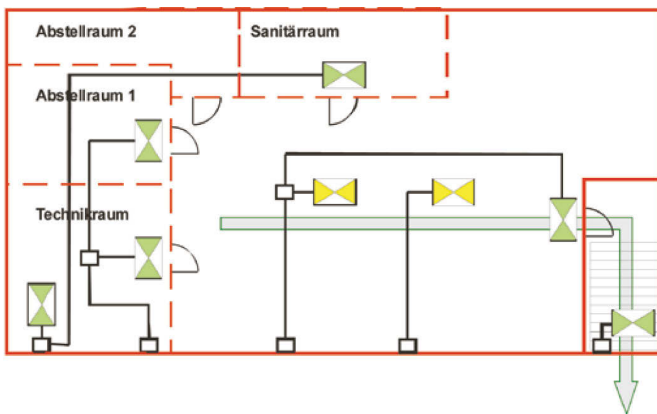


Bild 1: Ausführungsbeispiel für die elektrische Leitungsanlage bei mehreren Unterbrandabschnitten

In diesem Beispiel würde es bei einem lokalem Brand innerhalb eines Unterbrandabschnittes zwar auch zum Ausfall von Sicherheitsleuchten in anderen Unterbrandabschnitten kommen können, aber durch die alternierende Stromkreisaufteilung ist sichergestellt, dass dabei die Sicherheitsleuchten des Rettungsweges nicht beeinträchtigt werden.

Im Fall eines lokalen Brandes im Bereich des Rettungsweges vor den Unterbrandabschnitten kann es zu einem Ausfall dieser Sicherheitsleuchten kommen, aber die Sicherheitsleuchte des Stiegenhauses kann nicht beeinträchtigt werden, da das Stiegenhaus als eigener Brandabschnitt ausgebildet ist und der zugehörige Endstromkreis nicht den anderen Brandabschnitt quert.