

## Fachbeitragsserie Notbeleuchtung – Teil 4

# Anforderungen an den Brandschutz

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 brandschutztechnische Anforderungen, welche in diesem Beitrag behandelt werden.

Von Gerald Junker

Im ersten Beitrag (*Elektrojournal* 6/2009, Seite Insta 16) wurden rechtliche und normative Grundlagen sowie Begriffsdefinitionen vorgestellt. Teil 2 (*Elektrojournal* 7-8/2009, Seite Insta 12) behandelte die grundsätzlichen elektrotechnischen Anforderungen an Sicherheitsstromquellen und Endstromkreise sowie die möglichen Schaltungsarten. In Teil 3 (*Elektrojournal* 9a/2009, Seite Insta 14) ging es um lichttechnische Anforderungen.

### Baulicher Brandschutz

Der Brandschutz fällt in die Kompetenz der Bundesländer, sodass entsprechende Anforderungen in landesrechtlichen Bestimmungen geregelt sind (z.B. Bauordnung, bzw. umgesetzte OIB-Richtlinien<sup>1</sup>). Trotzdem enthält auch die ÖVE/ÖNORM E 8002<sup>2</sup> 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

- (F90) von anderen Räumen
- Öffnungen von Kabel- oder Leitungsdurchführungen sind mit brandbeständigen Abschottungen zu verschließen
- Türen müssen mindestens brandhemmend (T30), nach außen aufschlagend und selbstschließend sein.

Weiters darf die Schaltanlage einer Zentralbatterieanlage 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 Treppenträumen, 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 nichtbrennbarem 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.

### 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 4102-12<sup>3</sup> entspricht oder auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit mindestens 30 mm Überdeckung oder im Erdreich oder in einem Sandbett mit Abdeckung verlegt wird.

Obwohl in den meisten Fällen der Funktionserhalt gemäß

**Im Brandfall müssen Kabel und Kabeltragsystem hohe Temperaturen (rund 870 °C nach 30 Min) aushalten und dennoch je nach Vorschrift 30, 60 oder 90 Minuten Strom sicher führen**



Grafik: OBO Bettermann

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 (Anmerkung: Derzeit sind uns jedoch keine geprüfte Beschichtungen und Bekleidungen bekannt)* 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

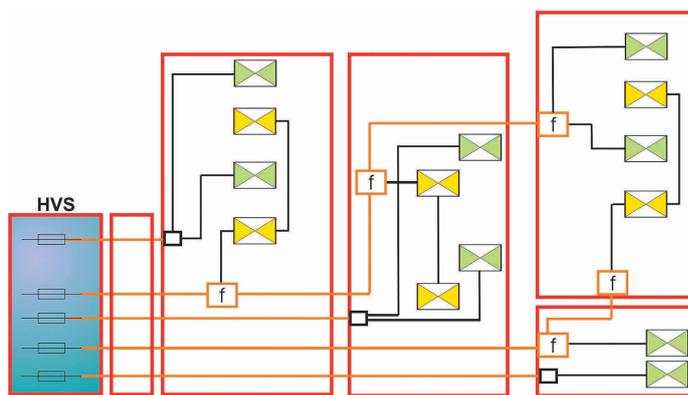
entnehmen kann:

- 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

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.

Nachdem nach 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 E30
- 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



**Bild 1: Funktionserhalt für die Leitungsanlage bei mehreren großen Brandabschnitten**

Im Bild 1 und 2 werden folgende Symbole verwendet:

- E0-Dose
- E30-Dose mit Abzeigsicherung oder E 30 Klemmverbindung mit Abzeigsicherung
- Sicherheitsleuchte mit Piktogramm
- Sicherheitsleuchte ohne Piktogramm
- Brandabschnitt max. 1600m2
- Unterbrandabschnitt

Bereichen mit erhöhter Brandgefahr entsprechend der Funktionserhaltsklasse von E30 abgeschottet.

**Bemerkung:** Obwohl für Gruppenbatterieanlagen zwar kein eigener elektrischer Betriebsraum notwendig ist, sind für das Verteilergehäuse die hier angeführten Anforderungen sicherzustellen.

### ÖVE-Fachinformation

Nach 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 nachgelagerte Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Aus diesem Brandabschnitt dürfen keine Leitungen in weitere Brandabschnitte abgehen, ausgenommen Leitungen in Unterbrandabschnitten gemäß TRVB B 108<sup>4</sup> 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 Prozent der Sicherheitsbeleuchtung in den Rettungswegen (z.B. durch eine alternierende Stromkreisaufteilung der Sicherheitsleuchten) funktionsfähig bleibt. Bei Fluchtstiegenhäusern müssen hingegen 100 Prozent 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 Fachinformation<sup>5</sup> veröffentlicht, welche für Brandabschnitte bis zu 1600 m<sup>2</sup> gilt. Im Folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele dieser Fachinformation wiedergegeben und kommentiert.

Für eine bauliche Anlage mit mehreren großen Brandabschnitten (< 1600 m<sup>2</sup>), kann es zur Erreichung des Schutzzieles der ÖVE/ÖNORM E 8002 er-



### DER AUTOR



**Ing. Mag. Dr. techn. Gerald Junker** ist Dezernatsleiter der Wiener Magistratsabteilung 36 (Elektro- und Gasbehörde) sowie Mitglied des LTG-Arbeitskreises Notbeleuchtung

→ forderlich sein, für die Stromkreise innerhalb der einzelnen Brandabschnitte zusätzliche Abzweigsicherungen zu verwenden (siehe Bild 1).

Mit diesen Abzweigsicherungen kann nämlich sichergestellt werden, dass bei einem Brand nur Sicherheitsleuchten innerhalb des betroffenen Brandabschnittes ausfallen, während die über die E30 Stichleitung ebenfalls versorgten Sicherheitsleuchten in den anderen Brandabschnitten nicht betroffen sind.

Die Abzweigsicherungen dienen daher nicht dem Leitungsschutz, sondern lediglich dem Kurzschlusschutz im Brandfall und müssen selektiv zur Stromkreissicherung im Haupt-/Unterverteiler sein.

Beim Einsatz von Abzweigsicherungen sind jedenfalls folgende Punkte zu beachten:

- Zur raschen Auffindung ist der Einbauort der E30-Dosen bzw.

- Die Abzweigsicherungen sind entweder einpolig in der Phasenleitung im AC-Betrieb (bzw. + im DC-Betrieb) oder zweipolig auszuführen.
- Der Endstromkreis beginnt im Haupt-/Unterverteiler und nicht in den E30-Dosen
- Die E30-Dose muss sich im betreffenden Brandabschnitt befinden

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 2) sind als Unterbrandabschnitte ein Technikraum, zwei Abstellräume und ein Sanitärraum eingezeichnet.

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 alternerende Stromkreisaufteilung ist sichergestellt, dass dabei die Sicherheitsleuchten des Rettungsweges nicht beeinträchtigt werden.

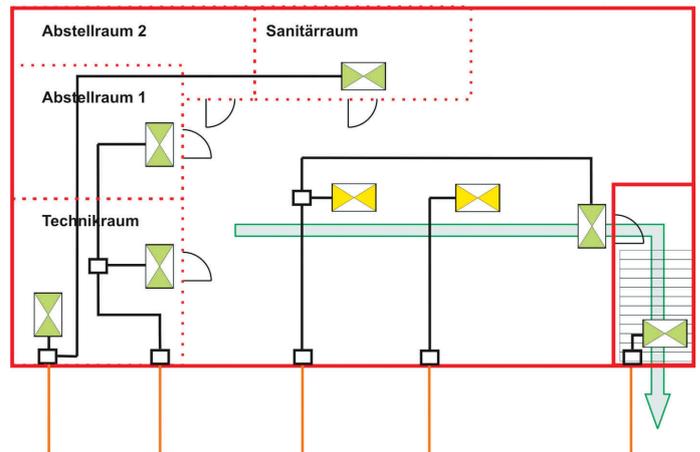
Im Fall eines lokalen Brandes im Bereich des Rettungsweges vor den Unterbrandabschnitten kann es zu einem Ausfall dieser Sicherheitsleuchten kommen, aber die Sicherheitsleuchte des Stiegenhauses kann nicht beeinträchtigt werden, da das Stiegenhaus als eigener Brandabschnitt ausgebildet ist und der zugehörige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

Im nächsten *Elektrojournal* wird der letzte Teil der *Fachbeitragsserie „Notbeleuchtung“* erscheinen, welcher die erforderlichen Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen behandeln wird.

### Fußnoten

<sup>1</sup> OIB-Richtlinien, frei downloadbar unter [www.oib.or.at/](http://www.oib.or.at/)

<sup>2</sup> ÖVE/ÖNORM E 8002 Teil 1 bis Teil 8 (Ausgabe 2002 und 2007). Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Men-



**Bild 2: Ausführungsbeispiel für die elektrische Leitungsanlage bei mehreren Unterbrandabschnitten**

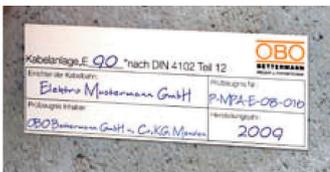
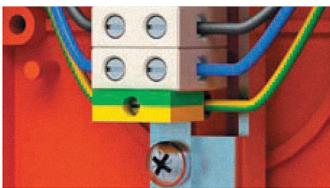
schenansammlungen

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

<sup>4</sup> TRVB B 108 (Ausgabe 1991); Baulicher Brandschutz, Brandabschnittsbildungen

<sup>5</sup> Funktionserhalt für Leitungsanlagen der Sicherheitsbeleuchtung, frei downloadbar unter [www.ove.at/oek/fachinfo/index.html](http://www.ove.at/oek/fachinfo/index.html)

**INFOS IM INTERNET**  
[www.notbeleuchtung.at](http://www.notbeleuchtung.at)



**E30-Abzweigdosen müssen nach ÖNORM/DIN 4102 Teil 12 inklusive Klemmen geprüft und vor Ort dauerhaft gekennzeichnet sein**

der E30-Klemmverbindungen mit integrierten Abzweigsicherungen dauerhaft vor Ort zu kennzeichnen und auch in Plänen darzustellen.

## LITERATUR

„Führen, Fördern, Coachen – So entwickeln Sie die Potenziale Ihrer Mitarbeiter“, Elisabeth Haberleitner, Elisabeth Deistler, Robert Ungvari, Redline Wirtschaft, 256 Seiten, ISBN 978-3-636-01483-2

Vom Chef zum Partner – die Führungskraft als Coach. Führungskräfte sollen in erster Linien Unternehmererfolg garantieren. Zeitgleich müssen sie allerdings Vorbild und qualifizierter Begleiter für ihre Mitarbeiter sein. Gar nicht so einfach, alles alleine zu machen. Das soll man auch gar nicht.

Das Zauberwort heißt Coaching. Diese Führungsmethode basiert weitgehend auf dem Grundsatz „Hilfe zur Selbsthilfe“. Seine Mitarbeiter coachen, heißt, ihre Selbstverantwortung und ihr unternehmerisches Denken zu fördern. So können Manager mehr Freiraum für sich



selbst schaffen – zum Beispiel für die Bewältigung strategischer Aufgaben.

Ausführliche Beispieldialoge und viele praktische Hinweise machen dieses Buch zu einem wertvollen Ratgeber im Führungsalltag.

Alles drei Autoren waren als Führungskraft und Coach in der Praxis tätig.