

Positionspapier Sicherheitsbeleuchtung

# **Instandhaltung und Kosteneffizienz automatischer Testsysteme**



# Automatische Testsysteme

## Prüfung und Wartung

Die Sicherheitsbeleuchtung ist mittlerweile eine selbstverständliche, sicherheitsrelevante Komponente bei der Errichtung von Gebäuden – durch Gesetze, Errichtungs- und Produktnormen sorgfältig geregelt und beschrieben. Oder etwa nicht?

Man sollte meinen, dass nach sorgfältiger Planung und korrekter Installation dieser lebensrettenden Sicherheitseinrichtung gemäß nationalen und internationalen Standards sowie entsprechend den gesetzlichen Vorgaben diese Beleuchtung auch regelmäßig geprüft und gewartet wird, um einen korrekten Betrieb über die gesamte Lebensdauer hinweg sicherzustellen. Es gibt jedoch viele Berichte und Hinweise darauf, dass ein großer Teil der Gebäudebetreiber weniger gründlich vorgeht, wenn es um die Prüfung (Inspektion) und Wartung von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen geht.

Warum ist das so?

- Sind vielleicht die Gebäudebetreiber unsicher, weil die Vorschriften während der vergangenen Jahre so oft geändert wurden?
- Vielleicht, weil einige der Vorschriften nicht eindeutig sind und Lücken enthalten, die ausgenutzt werden?
- Vielleicht, weil mögliche Strafen sowohl in finanzieller als auch strafrechtlicher Hinsicht mit entsprechender Rufschädigung des Gebäudebetreibers nicht ausreichend sind, um die Verantwortlichen zu sensibilisieren?
- Vielleicht aber auch nur durch Unkenntnis dieser Thematik?

Die europäische Norm EN 50172 – in Deutschland umgesetzt als DIN EN 50172 sowie DIN V VDE V 0108-100 – fordert, dass Sicherheitsbeleuchtungssysteme regelmäßig überprüft und gemäß den Herstellerempfehlungen gewartet werden müssen, um sicherzustellen, dass diese einwandfrei funktionieren. Diese Normen fordern außerdem, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen dokumentiert und der für das Gebäude verantwortlichen Person gemeldet werden. Alle notwendigen Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten sowie geplante Wartungsarbeiten sind in diesem Bericht aufzuführen und müssen innerhalb einer angemessenen Frist veranlasst werden. Außerdem müssen alle Änderungen an der Installation dokumentiert werden.

### Warum muss Sicherheitsbeleuchtung getestet werden?

Ein Sicherheitsbeleuchtungssystem muss dann funktionieren, wenn die Allgemeinbeleuchtung ausfällt, damit eine sichere Evakuierung eines Gebäudes möglich ist. Aber viele Gebäude erfüllen nicht einmal dieses grundlegende

Kriterium. Dadurch entstehen gefährliche Situationen, die zu Verletzten oder sogar zu Todesopfern führen können.

Wie alle Anlagen oder Systeme, die schlecht gewartet werden, wird auch eine Sicherheitsbeleuchtung bei Bedarf nicht erwartungsgemäß funktionieren. Wenn man nach dem Prinzip „installieren und vergessen“ vorgeht, wird früher oder später eine Rettungszeichen- oder Sicherheitsleuchte oder Teile dieser Leuchten (z.B. die interne Batterie) ausfallen und im Notfall die erforderliche Beleuchtung nicht mehr gewährleisten. Ohne regelmäßige Tests werden die Menschen in einem Gebäude dieses Problem vielleicht nie wahrnehmen und glauben, dass sie über eine Sicherheitsbeleuchtung verfügen, die bei der Flucht während eines Notfalls den richtigen Weg weist.

Die große Mehrheit der Betreiber und Eigentümer öffentlicher oder gewerblicher Gebäude sind verantwortungsbewusste Menschen, die die Notwendigkeit von Prüfungen anerkennen. Aber wie kann sichergestellt werden, dass Tests ordnungsgemäß, regelmäßig mit den korrekten Aufzeichnungen und – wichtig für Betreiber und Eigentümer – kostengünstig durchgeführt werden?

### Prüfungsanforderungen

Die meisten Staaten fordern eine individuelle Überprüfung jeder einzelnen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchte in einer Gebäudeinstallation. Diese Forderung gilt unabhängig von der jeweiligen Schaltungsart (Dauer- oder Bereitschaftslicht) oder der Bauart der entsprechenden Leuchte (Einzelbatterie- oder Zentralbatterieleuchte, Rettungszeichen- oder Sicherheitsleuchte). Diese Tests können täglich, wöchentlich, monatlich oder jährlich gefordert sein, angefangen von kurzen Funktionstests bis zur umfangreichen Bemessungsbetriebsdauerprüfung.

Es gibt verschiedene notwendige Prüfabläufe. Üblicherweise sind entweder manuelle oder automatische Tests erforderlich. Für die Ausführung manueller Tests sind oft mehrere verlässliche und erfahrene Techniker oder qualifiziertes Personal erforderlich. In größeren Gebäuden bedeutet diese Aufgabe einen nie endenden, kontinuierlichen Prüfzyklus. Diese arbeitsintensive Methode kann sehr teuer werden, ist schwierig zu managen und kann den normalen Betrieb eines Gebäudes stören – beispielsweise durch ständige Unterbrechungen, in einem Krankenhaus oder einer Schule. Vielfach dürfen aber auch Fertigungsprozesse in Firmen nicht unterbrochen werden, um manuelle Tests an Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchte durchzuführen. Es besteht auch immer ein gewisses Risiko durch menschliches Versagen, unabhängig davon, wie systematisch ein solcher Prozess gestaltet sein mag.

Automatische Tests bieten eine verlässliche Methode für regelmäßige Überprüfungen z.B. ob Batterien angeschlossen und geladen sind, ob Rettungszeichen und Sicherheitsleuchten korrekt funktionieren, wenn dies erforderlich ist oder ob die Batteriekapazität ausreicht, damit eine Leuchte über den vorgegebenen Zeitraum hinweg funktioniert – und dies mit minimalen Störungen während der Tests.

Automatische Tests bieten nicht nur die Sicherheit, dass die Sicherheitsbeleuchtung entsprechend der europäischen Norm EN 50172 – in Deutschland umgesetzt als DIN EN 50172 sowie DIN V VDE V 0108-100 – getestet werden. Sie sind in großen Installationen auch nachweislich kosteneffizienter als manuelle Tests. Die Investitionen in automatische Testsysteme sind größer, aber dies wird durch geringere Arbeitskosten mehr als ausgeglichen.

Allerdings können automatische Testsysteme eine geforderte visuelle Prüfung und Inaugenscheinnahme von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten sowie regelmäßige Messungen der sich durch Alterung und Verschmutzung kontinuierlich reduzierenden Beleuchtungsstärke von Sicherheitsleuchten nicht komplett ersetzen. Daher ist in Deutschland nach DIN V VDE V 0108-100 spätestens nach Ablauf von drei Jahren zusätzlich eine Messung der Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 1838 gefordert.

### Automatische Testsysteme

Obwohl es zentrale automatische Testsysteme gibt, die alle Eventualitäten und Betriebsanforderungen umfassen, ist das einfachste Verfahren ein dezentrales System für die automatische Prüfung von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten. Hier werden die Ergebnisse der automatischen Tests üblicherweise über LED-Anzeigen direkt an den Leuchten angezeigt. Zu beachten ist jedoch, dass diese LED-Anzeige nur für Einzelbatterieleuchten möglich ist und nicht für zentrale Stromversorgungssysteme funktioniert. Zentrale Stromversorgungssysteme (CPS/LPS) nach heutigem Stand der Technik testen die angeschlossenen Zentralbatterieleuchten regelmäßig automatisch von zentraler Stelle aus. Leuchtenstörungen werden dabei direkt an der zentralen Steuereinheit des Gerätes angezeigt.

Wenn dezentrale, automatische Testsysteme für Einzelbatterieleuchten verwendet werden, ist es wichtig, dass nebeneinanderliegende Leuchten in einer Installation nicht gleichzeitig getestet werden, weil dadurch ganze Bereiche ohne Sicherheitsbeleuchtung auskommen müssten, während die jeweiligen Batterien neu geladen werden. Deshalb müssen alle dezentralen, automatischen Testsysteme für Einzelbatterieleuchten die Möglichkeit bieten, die Tests für jede zweite Leuchte innerhalb einer Installation zu verzögern, um dieses Problem zu umgehen.

Die Ergebnisse der Tests, die von dezentralen Testsystemen für Einzelbatterieleuchten durchgeführt werden, müssen immer noch manuell vor Ort an der Leuchte abgelesen und in einem Prüfbuch eingetragen werden. Die Person jedoch, die diese Informationen abliest, muss die Leuchten nicht selbst in den Testmodus versetzen und abwarten, ob die vorgesehene Bemessungsbetriebsdauer erreicht wird. Und sie muss auch kein qualifizierter Elektriker sein.

Um das manuelle Aufzeichnen von Testergebnissen zu umgehen, gibt es automatische Testsysteme, welche die Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit einer Steuereinheit verbinden, in der die Ergebnisse zentral erfasst und gespeichert werden. Diese Verbindung kann über Kabel oder kabellos hergestellt werden.

Moderne Systeme ermöglichen die Programmierung der Tests von einer Steuereinheit aus oder über eine Verbindung zu einem PC, auf welchem die Installation visuell dargestellt werden kann – einschließlich der Darstellung der angeschlossenen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten im Test und der Leuchten, für die Fehler gemeldet werden.

Diese Systeme können von unschätzbarem Wert für Instandhaltungstechniker sein, die Informationen darüber erhalten, welche Leuchten fehlerhaft sind und auch darüber, welche Art von Fehler vorliegt. Damit sind sie in der Lage, wirksam und effizient Fehler zu beheben und Ersatzkomponenten vorab zu beschaffen. Ein grafisches Layout des Gebäudes hilft hierbei, genau zu erfassen, wo die fehlerhaften Leuchten installiert sind.

Neben lokalen PC-basierten Testsystemen sind auch Systeme verfügbar, die über eine Intranet- oder Internetverbindung überwacht und gesteuert werden können und dabei bewährte Technologien nutzen.

Mit den am Markt erhältlichen automatischen Testsystemen können Amortisierungszeiträume von zwei bis vier Jahren erreicht werden. Insbesondere mit den zentralen Testsystemen können Gebäudebetreiber gegenüber einer manuellen Prüfung oder dezentralen automatischen Prüfeinrichtungen wesentliche Einsparmöglichkeiten erzielen.

## Einsatz automatischer Testsysteme

Die Norm DIN EN 50172 betont die Notwendigkeit, dass ein System nur in einem Zeitraum getestet werden darf, in dem für Menschen im Gebäude kein Gefährdungspotential entstehen kann, falls während des Tests ein Stromausfall auftreten sollte. Ein automatisches Testsystem kann solche Prüfungen außerhalb der Gebäudebetriebszeiten durchführen, ohne dass hierdurch zusätzlich Personalkosten entstehen. Die Norm unterstützt daher auch die Nutzung automatischer Testsysteme, die den Anforderungen der DIN EN 62034 entsprechen müssen. In der DIN EN 62034 (Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung) sind die grundlegenden Funktionen und Sicherheitsanforderungen für einzelne Produkte und Komponenten spezifiziert, welche in automatischen Testsystemen für Sicherheitsbeleuchtungssysteme verwendet werden.

Mitunter ist es schwierig sicherzustellen, dass manuelle Tests einer Sicherheitsbeleuchtung konsistent und effizient durchgeführt und korrekt protokolliert werden. Deshalb sollte die Installation eines automatischen Testsystems nach DIN EN 62034 für eine Sicherheitsbeleuchtung auf jeden Fall in Betracht gezogen werden.

Wenn der Wert und die Bedeutung eines automatischen Testsystems in Zweifel stehen, ermutigt möglicherweise dieses Statement, die Ansichten zu überdenken.

Übersetzung des Positionspapiers „Emergency lighting: maintenance and the cost effectiveness of automatic emergency lighting testing“ (November 2013) mit Erlaubnis von LightingEurope inklusive Ergänzungen des ZVEI für den deutschen Markt.  
Download der englischen Fassung: [www.lighting europe.org/library](http://www.lighting europe.org/library)



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-  
und Elektronikindustrie e. V.  
Fachverband Licht  
Lyoner Straße 9  
60528 Frankfurt am Main

Ansprechpartner:  
Wolfram Pajek Telefon +49 69 302-349  
[licht@zvei.org](mailto:licht@zvei.org)  
[www.zvei.org](http://www.zvei.org)

Juni 2015

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernimmt der ZVEI keine Haftung für den Inhalt. Alle Rechte, insbesondere die zur Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, sind vorbehalten.