Sicherheitsbeleuchtungsanlagen in Bereitschaftsschaltung

20.09.2023, 07:01 Uhr
Kommentare: 2
Sicher arbeiten



Rettungswege müssen gut beleuchtet sein. (Bildquelle: FooTToo/iStock/Getty Images)

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen dienen der Kennzeichnung und der Beleuchtung von Rettungswegen beim Versagen bzw. Ausfall der allgemeinen Stromversorgung. In Bereitschaftsschaltung können Sicherheitsbeleuchtungsanlagen die Überwachung von Endstromkreisen der Allgemeinstrombeleuchtung erfordern.

Die grundlegenden Anforderungen an eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind in der Norm VDE 0108-100:2005-01 (DIN EN 50172) „Sicherheitsbeleuchtungsanlagen“ festgehalten.

Welche Arten von Sicherheitsleuchten gibt es?

Sicherheitsleuchten können in Bereitschaftsschaltung (BS) und in Dauerschaltung (DS) betrieben werden.

Sicherheitsleuchten in Bereitschaftsschaltung

Eine Sicherheitsleuchte in Bereitschaftsschaltung ist eine Leuchte, bei der die Lampen für die Notbeleuchtung erst eingeschaltet werden, wenn die Stromversorgung für die allgemeine Beleuchtung ausfällt.

Sicherheitsleuchten in Dauerschaltung

Sicherheitsleuchten in Dauerschaltung hingegen sind Leuchten, bei denen die Lampen für die Notbeleuchtung ständig gespeist werden und somit ständig leuchten.

Außerdem gibt es auch kombinierte Sicherheitsleuchten. In diesen Leuchten sind mindestens zwei Lampen verbaut. Eine davon wird von der allgemeinen Stromversorgung

und die andere von der Sicherheitsstromversorgung, z.B. Batterieanlage, gespeist.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular: Bestellung zur Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

e+-Artikel: DIN VDE 0100-600 regelt die Erstprüfung

Hier gelangen Sie zum Download.

Welche Anforderungen an Sicherheitsleuchten gelten?

Sicherheitsleuchten sollen sicherstellen, dass bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung, z.B. durch Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, trotzdem eine Beleuchtung (Notbeleuchtung) zur Verfügung gestellt wird.

- Diese Notbeleuchtung muss sich automatisch für einen bestimmten Bereich, z.B. für die Flucht- und Rettungswege, aktivieren.
- Die Beleuchtung muss für einen definierten Zeitraum aufrechterhalten werden. Diese Zeit wird als erforderliche Batteriebetriebszeit oder Batterieüberbrückungsdauer bezeichnet.

Die Batteriebetriebszeit ist je nach Gebäudetyp und Nutzung unterschiedlich und kann von einer Stunde, z.B. in Arbeitsstätten, bis hin zu acht Stunden in Beherbergungsstätten oder Hotels reichen.

Ebenso verhält es sich mit der Umschaltzeit, d.h. der Reaktionszeit von der Ausfallerkennung der allgemeinen Beleuchtung bis zum Erreichen eines ausreichenden Lichtniveaus durch die Sicherheitsleuchten. Hier müssen Umschaltzeiten zwischen 15 Sekunden bei normalen Arbeitsstätten ohne Gefährdung bis hin zu 0,5 Sekunden bei Arbeitsplätzen mit einer Gefährdung realisiert werden. Detaillierte Angaben erhält der interessierte Leser z.B. in den Verordnungen der Bundesländer (z.B. Versammlungsstättenverordnung) und der DIN EN 1838 „Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung“.

Funktionen von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen haben folgende allgemeine Funktionen zu erfüllen:

- Beleuchtung der Rettungswegzeichen (z.B. Rettungsweg-Piktogramme)
- Beleuchtung der Wege zu den Notausgangtüren (z.B. Rettungswegbeleuchtung bis hin zu einem sicheren Bereich)
- Beleuchtung der Brandbekämpfungs- oder -meldeeinrichtungen innerhalb der Rettungswege (z.B. Ausleuchtung von Feuerlöschern und Handmeldern von Brandmeldeanlagen, die im Rettungsweg montiert sind)
- Ermöglichung von Tätigkeiten in Verbindung mit Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Evakuierung- oder Rettungsmaßnahmen durch die Feuerwehr und Polizei)

Einzelbatterieleuchten (EZB) als Sicherheitsleuchten

Kommen Einzelbatterieleuchten (EZB) als Sicherheitsleuchten zum Einsatz, so wird jede Sicherheitsleuchte mit einer Allgemeinstromleitung versorgt. Weiterhin besitzt jede Sicherheitsleuchte einen eigenen kleinen Akkumulator. Beim Ausfall der Allgemeinstromversorgung erkennt der in der Einzelbatterieleuchte eingebaute Spannungswächter dieses und schaltet intern auf die Batterie um.

Zentrale Sicherheitslichtgeräte zur Versorgung von Sicherheitsleuchten

Kommen hingegen zentrale Batterieanlagen (z.B. sog. Sicherheitslichtgeräte) zur Anwendung, so ist insbesondere bei der Bereitschaftsschaltung von Sicherheitsleuchten Vorsicht geboten.

Um den Ausfall der allgemeinen Stromversorgung der Allgemeinbeleuchtung zu erkennen, kommen im Allgemeinen in den Verteilungen der Allgemeinstromversorgung sog. Spannungsüberwachungsgeräte (z.B. Phasenwächter) zur Anwendung. Diese messen die Spannung innerhalb der Allgemeinstromverteilung. Bei einem Absinken der Spannung unter ein definiertes Niveau, kommt es zu einem Schaltvorgang (z.B. Umschalten eines Wechselkontakts), der dann dem Sicherheitslichtgerät den Ausfall signalisiert und somit zur Aktivierung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage führt.

Tipp der Redaktion



Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft – E-Book

nach DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DIN EN 60204-1 und DGUV Vorschrift 3

- Prüfprotokolle downloaden und Erst- und Wiederholungsprüfungen sicher dokumentieren

Jetzt kaufen!

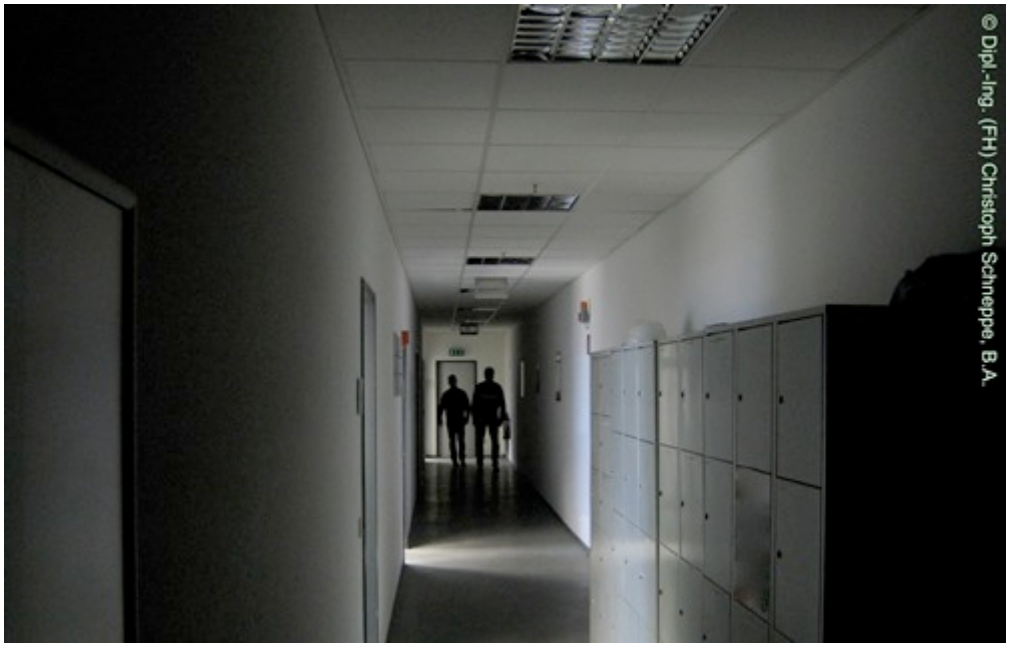
Endstromkreisbezogene Ausfallüberwachung der Allgemeinstrombeleuchtung erforderlich

Laut der DIN VDE 0108-100-1:2018-12 „Sicherheitsbeleuchtungsanlagen - Teil 100-1: Vorschläge für ergänzende Festlegungen zu EN 50172:2004 reicht es jedoch nicht aus, die

Spannungsüberwachung alleine auf die Zuleitung der Allgemeinstromverteilung zu beschränken. Vielmehr muss der Ausfall auch eines Teilbereichs, z.B. eines Endstromkreises der allgemeinen Beleuchtung, erkannt werden.

Leider kommt es in der Praxis immer noch sehr häufig vor, dass diese endstromkreisbezogene Überwachung der Allgemeinstrombeleuchtung auch bei Neuinstallationen nicht umgesetzt wird.

Die folgende Abbildung zeigt einen Flucht- und Rettungsweg in einer Arbeitsstätte, bei dem die Sicherheitsleuchten in Bereitschaftsschaltung betrieben werden. Der Ausfall der Allgemeinstromversorgung der allgemeinen Beleuchtung wird jedoch nicht erkannt. Die Sicherheitsleuchten werden nicht aktiviert.



Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung ohne endstromkreisbezogene Überwachung

Fazit

- Die Sicherheitsbeleuchtung muss laut VDE 0108-100:2005-01 auch bei nur einem Teilausfall der allgemeinen Beleuchtung wirksam werden.
- Sicherheitsleuchten in Bereitschaftsschaltung oder auch kombinierte Sicherheitsleuchten in Bereitschaftsschaltung müssen auch beim Ausfall nur eines Stromkreises der Allgemeinstrombeleuchtung aktiviert werden.
- Die Allgemeinstromkreise sind so zu überwachen, dass beim Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Sicherheitsbeleuchtung des vom Ausfall betroffenen Bereichs unverzüglich eingeschaltet wird. Alternativ können auch alle Sicherheitsleuchten in Dauerschaltung betrieben werden. In diesem Fall ist eine Überwachung der Endstromkreise der Allgemeinstrombeleuchtung nicht erforderlich.

Quellenangabe:

DIN EN 50172 VDE 0108-100:2005-01 „Sicherheitsbeleuchtungsanlagen“; Beuth Verlag

Beitrag von 2015, geprüft und aktualisiert 2023

Weitere Beiträge zum Thema

Kennzeichnungen auf Leuchten

Kleinspannungsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0100-715

Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsstätten: Wann ist sie erforderlich?

Elektroinstallationen in Wohngebäuden: DIN 18015-2

Energiekosten sparen mit System: Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001

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.