



Grundsätzliche Elektrotechnische Anforderungen

Fachartikelserie Notbeleuchtung

Einleitung

Nachdem im ersten Artikel die rechtlichen und normativen Grundlagen sowie Begriffsdefinitionen für Notbeleuchtungsanlagen vorgestellt wurden, werden in diesem Artikel die grundsätzlichen elektrotechnischen Anforderungen an Sicherheitsstromquellen und Endstromkreise sowie die möglichen Schaltungsarten behandelt.

Zulässige Sicherheitsstromquellen

Für die Versorgung einer Notbeleuchtungsanlage sind zufolge der ÖVE/ÖNORM E 8002-1¹ folgende Sicherheitsstromquellen zulässig:

- Einzelbatterieanlage
- Gruppenbatterieanlage
- Zentralbatterieanlage
- Sicherheitsstromaggregate
- Zwei unabhängige Netze
- Blockheizkraftwerke

Da in der Praxis in den meisten Fällen batteriegestützte Notbeleuchtungsanlagen verwendet werden, möchten wir im Weiteren auch nur auf die Anforderungen für Einzel-, Gruppen- und Zentralbatterieanlagen eingehen.

In welchen Bereichen einer baulichen Anlage eine Einzel-, Gruppen-, oder Zentralbatterieanlage verwendet werden darf und über welche Nennbetriebsdauer die Batterien verfügen müssen, kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Wie man sieht, können in jedem Fall Gruppen- oder Zentralbatterieanlage eingesetzt werden, während die Verwendung von Einzelbatterieanlagen nur in bestimmten Bereichen zulässig ist und zudem z.B. in Veranstaltungsstätten, Diskotheken und Tanzcafés auf 20 Stück beschränkt ist.

Bezüglich der Nennbetriebsdauer wird bemerkt, dass die vom Hersteller angegebene Kapazität (Ah) sich in der Regel auf eine 10h Entladezeit bezieht. Für die Auswahl der Batterie ist aber die geringere Kapazität bei einer 3- oder 1-stündigen Nennbetriebsdauer maßgeblich, welche vom Hersteller erfragt oder dem Datenblatt entnommen werden kann.

Tabelle: Sicherheitsstromquellen ✓ = zulässig; ✗ = nicht zulässig

	Einzelbatterie	Gruppen-/Zentralbatterie	Nennbetriebsdauer
Verkaufsstätten, Ausstellungenstätten	✗	✓	3 h
Veranstaltungsstätten, Schank- und Speisewirtschaften, Diskotheken und Tanzcafés, Verkaufsräume	✓ bis max. 20 Sicherheitsleuchten, darüber Gruppen- oder Zentralbatterie	✓	3 h
Beherbergungsbetriebe, Hochhäuser, Schulen	✓	✓	3 bzw. 8 h
Großgaragen	✗	✓	1 h
Verkehrstechnische Einrichtungen (Flughäfen, Bahnhöfe)	✗	✓	3 h

¹ ÖVE/ÖNORM E 8002 Teil 1 (Ausgabe 2007) Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen



Grundsätzliche Elektrotechnische Anforderungen

Fachartikelserie Notbeleuchtung

Die Detailanforderungen für die behandelten Notbeleuchtungsanlagen sind in den Tabellen 2 und 3 zusammengefasst.



	Einzelbatterieanlagen
Anzuwendende Normen	ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22 ²
Erforderliche Prüfungen	Funktionsprüfung wöchentlich oder automatische Prüfeinrichtung und jährliche Prüfung der Gerätefunktion
Zulässige Batteriebauart	Verschlossene Bauart
Brauchbarkeitsdauer der Batterie	Mindestens 4 Jahre
Weitere Anforderungen	Schalteinrichtung an der Leuchte oder in der Zuleitung zur Simulation eines Netzausfalles. Ab 50 Einzelleuchten eine automatische Prüfeinrichtung

Tabelle 2: Anforderungen für Einzelbatterieanlagen

	Gruppenbatterieanlage	Zentralbatterieanlage
Anzuwendende Normen	ÖVE/ÖNORM EN 50171 ³ , ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 ⁴	
Erforderliche Prüfungen	Funktionsprüfung an jedem Betriebstag oder automatische Prüfeinrichtung und jährliche Prüfung der Gerätefunktion	
Zulässige Batteriebauart	Geschlossene oder verschlossene Bauart	
Brauchbarkeitsdauer der Batterie*	Mindestens 5 Jahre	Mindestens 10 Jahre
Weitere Anforderungen	Leistungsbegrenzung: 500 Watt bei 3h oder 1500 Watt bei 1h Nennbetriebsdauer Kein eigener Betriebsraum	Keine Leistungsbegrenzung Eigener Betriebsraum

Tabelle 3: Anforderungen für Einzel-, Gruppen- und Zentralbatterieanlagen

² ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22: Leuchten - Besondere Anforderungen - Leuchten für Notbeleuchtung

³ ÖVE/ÖNORM EN 50171 Zentrale Stromversorgungssysteme

⁴ ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen - Stationäre Batterien



Grundsätzliche Elektrotechnische Anforderungen

Fachartikelserie Notbeleuchtung

Wie man der Tabelle 3 entnehmen kann, liegt der wesentliche Unterschied zwischen einer Gruppen- und Zentralbatterieanlage darin, dass für eine Gruppenbatterieanlage eine Leistungsbegrenzung besteht, diese aber nicht in einem eigenem elektrischen Betriebsraum untergebracht werden muss.

Bezüglich der Brauchbarkeitsdauer einer Batterie wird bemerkt, dass sich diese auf eine Umgebungstemperatur von 20°C bezieht. Bei einer höheren Umgebungstemperatur muss dies durch eine entsprechende höhere Batteriekapazität berücksichtigt werden.

Schaltungsarten

Für die Beleuchtung der Sicherheitszeichen für Rettungswege ist grundsätzlich **Dauerschaltung** gefordert. Weiters darf die Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung in Räumen, die ausreichend mit Tageslicht beleuchtet sind und nicht betriebsmäßig verdunkelt werden können, mit der allgemeinen Beleuchtung schaltbar sein, wenn bei ausgeschalteter allgemeiner Beleuchtung die Sicherheitsbeleuchtung auf Bereitschaftsschaltung umgeschaltet wird.

Die **Bereitschaftsschaltung** ist mit Ausnahme der Verkaufsstätten nur zulässig, wenn durch die Allgemeinbeleuchtung bzw. das Tageslicht während der Betriebszeit eine ausreichende Sichtbarkeit der Sicherheitszeichen für Rettungswege gegeben ist. Von einer ausreichenden Sichtbarkeit kann bei einer Beleuchtungsstärke von mehr als 50 lux auf der Oberfläche des Sicherheitszeichens ausgegangen werden.

Die Bereitschaftsschaltung ist zwar im Unterschied zur Dauerschaltung, bei der die Leuchtmittel ständig in Betrieb sind, aus energiewirtschaftlichen Gründen interessant, es sollte dabei aber nicht der erhöhte Aufwand bezüglich der Überwachung der allgemeinen Beleuchtung vergessen werden:

Während bei der Dauerschaltung nur die allgemeine Stromversorgung im Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung überwacht wird, muss bei der Bereitschaftsschaltung die allgemeine Beleuchtung in jedem zugehörigen Unterverteiler überwacht werden.

Zudem muss für Bereiche mit einer Brandmeldeanlage bei Ansprechen der Branderkennung die Sicherheitsbeleuchtung aktiviert werden (= Umschalten auf Dauerschaltung).

Sollte eine kombinierte Dauer- und Bereitschaftsschaltung ausgeführt werden, müssen die Umschalt-einrichtungen jeweils eine eigene Überwachungseinrichtung haben.

Endstromkreise

Der Stromkreis zu den Leuchten ab der letzten Überstrom-Schutzeinrichtung im Verteiler der Stromversorgungsanlage wird als Endstromkreis definiert und muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1,5 mm² betragen.
- Endstromkreise sind mit Überstrom-Schutzeinrichtungen bis 13 A Nennstrom zu schützen und dürfen höchstens mit 60 % des Nennwertes belastet werden
- In Endstromkreisen dürfen keine Schalter oder Schaltelemente vorhanden sein. Davon ausgenommen sind Schalter zur zentralen gruppenweise Schaltung wichtiger Hausteile und Betriebsstätten außerhalb der betrieblich erforderlichen Zeit.
- In Räumen oder Rettungswegen mit mehr als 1 Sicherheitsleuchte müssen Endstromkreise abwechselnd auf mindestens zwei voneinander unabhängige Überstrom-Schutzeinrichtungen verteilt sein. Davon ausgenommen sind Einzelbatterieleuchten.
- Es dürfen an einem Endstromkreis nicht mehr als 20 Leuchten angeschlossen werden