



# ÖVE/ÖNORM E 8002-1

Ausgabe: 2007-10-01

## Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen Teil 1: Allgemeines

Power installation and safety power supply in communal facilities –  
Part 1: General

Installations a courant fort en courant de sécurité des services dans les bâtiments  
des lieux de réunion – Partie 1: Généralités

---

### Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
ON Österreichisches Normungsinstitut

**ICS** 29.240.01

### Copyright © OVE/ON – 2007. Alle Rechte vorbehalten;

Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in  
sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung  
des OVE/ON gestattet!

E-Mail: [copyright@on-norm.at](mailto:copyright@on-norm.at); [ove@ove.at](mailto:ove@ove.at)

**Ersatz für** siehe nationales Vorwort

### Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:

ON Österreichisches Normungsinstitut  
Heinestraße 38, 1020 Wien  
E-Mail: [sales@on-norm.at](mailto:sales@on-norm.at)  
Internet: <http://www.on-norm.at>  
Fax: (+43 1) 213 00-818  
Tel.: (+43 1) 213 00-805

**zuständig** OVE/ON-Komitee  
TK E  
Elektrische Niederspannungsanlagen

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: [verkauf@ove.at](mailto:verkauf@ove.at)  
Internet: <http://www.ove.at>  
Telefax: (+43 1) 586 74 08  
Telefon: (+43 1) 587 63 73  
[www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)

## Inhalt

Vorwort .....	4
<b>1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>6</b>
1.1 Allgemein .....	6
1.2 Bereiche von baulichen Anlagen .....	6
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Allgemeine Anforderungen .....</b>	<b>17</b>
4.1 Allgemeines .....	17
4.1.1 Allgemeine Schutzziele .....	17
4.1.2 Allgemeine Stromversorgung .....	18
4.2 Sicherheitsstromversorgung .....	18
4.3 Notwendige Sicherheitseinrichtungen .....	18
4.3.1 Sicherheitsbeleuchtung .....	18
4.3.2 Andere Sicherheitseinrichtungen .....	20
<b>5 Brandschutz, Funktionserhalt .....</b>	<b>23</b>
<b>6 Allgemeine Stromversorgung .....</b>	<b>24</b>
6.1 Betriebsmittel mit Nennspannungen über 1 000 V .....	24
6.2 Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 1 000 V .....	25
6.2.1 Elektrische Betriebsräume .....	25
6.2.2 Verteiler .....	25
6.2.3 Kabel- und Leitungsanlage .....	25
6.2.4 Verbraucheranlage .....	26
<b>7 Sicherheitsstromversorgung .....</b>	<b>27</b>
7.1 Allgemeine Anforderungen .....	27
7.2 Sicherheitsbeleuchtung .....	27
7.2.1 Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung .....	27
7.2.2 Mindestbeleuchtungsstärke .....	28
7.3 Elektrische Betriebsräume .....	29
7.4 Sicherheitsstromquellen und zugehörige Einrichtungen .....	29
7.4.1 Einzelbatterieanlage .....	29
7.4.2 Gruppenbatterieanlage (LPS) .....	29
7.4.3 Zentralbatterieanlage (CPS) .....	30
7.4.4 Sicherheitsstromaggregat .....	31
7.4.5 Schnell- und Sofortbereitschaftsaggregat .....	35
7.4.6 Zwei unabhängige Netze .....	35
7.5 Netzsysteme und Schutz gegen elektrischen Schlag .....	35
7.6 Verteiler (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen) .....	36
7.7 Kabel- und Leitungsanlage .....	37
7.8 Anforderungen an Leuchten, Wechselrichter und Vorschaltgeräte .....	39
7.8.1 Leuchten .....	39
7.8.2 Wechselrichter und Vorschaltgeräte .....	40
<b>8 Pläne und Betriebsanleitungen .....</b>	<b>41</b>
8.1 Übersichtsschaltplan .....	41
8.2 Schaltplan der Sicherheitsbeleuchtung .....	42
8.3 Installationsplan, Auslassplan .....	42
8.4 Verbraucherlisten .....	42
8.5 Betriebsanleitungen .....	42
8.6 Prüfbuch für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (Aufzeichnungen) .....	42

<b>9</b>	<b>Erstprüfungen</b> .....	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>44</b>
<b>10.1</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>44</b>
<b>10.2</b>	<b>Wiederkehrende Prüfungen</b> .....	<b>44</b>
<b>10.3</b>	<b>Instandsetzung</b> .....	<b>45</b>
	<b>Anhang A (normativ) Richtlinie über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen</b> .....	<b>46</b>
<b>A.1</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>46</b>
<b>A.2</b>	<b>Anforderungen</b> .....	<b>46</b>
<b>A.3</b>	<b>Zusätzliche Anforderungen zu ÖVE/ÖNORM E 8383</b> .....	<b>46</b>
<b>A.4</b>	<b>Zusätzliche Anforderungen an elektrische Betriebsräume für ortsfeste Stromerzeugungsaggregate</b> .....	<b>47</b>
<b>A.5</b>	<b>Zusätzliche Anforderungen an Batterieräume</b> .....	<b>47</b>
	<b>Anhang B (normativ) Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an elektrische Leitungsanlagen</b> .....	<b>48</b>
<b>B.1</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>48</b>
<b>B.2</b>	<b>Elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden</b> .....	<b>48</b>
<b>B.3</b>	<b>Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall</b> .....	<b>51</b>
	<b>Anhang C (informativ) Erläuterungen zu Anhang B</b> .....	<b>53</b>
<b>C.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>53</b>
	<b>Anhang D (informativ) Andere bauliche Anlagen mit Notbeleuchtung</b> .....	<b>55</b>
<b>D.1</b>	<b>Bauliche Anlagen, die nicht unter den Anwendungsbereich von ÖVE/ÖNORM E 8002-1 fallen, jedoch einer Notbeleuchtung bedürfen</b> .....	<b>55</b>
<b>D.2</b>	<b>Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung</b> .....	<b>55</b>
	<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>56</b>

## Vorwort

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem ÖVE und dem Österreichischem Normungsinstitut werden künftig alle elektrotechnischen Dokumente als „Doppelstatusdokumente“ veröffentlicht. Diese Dokumente haben daher sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

## Erläuterungen zum Ersatzvermerk

Diese vorliegende Ausgabe ersetzt ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2002, die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen sind nachfolgend angeführt, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

- Anpassung an die Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50171,
- Anpassung an die Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50172,
- Anpassungen der Klassen des Brandverhaltens gemäß ÖNORM EN 13501-1,
- Abschnitt 4.3.1 – Sicherheitsbeleuchtung: Ergänzung um Bodennahe elektrische Sicherheitsleitsysteme,
- Abschnitt 5.4: Ergänzung um Absatz für Verzicht auf den Funktionserhalt bei der elektrischen Leitungsanlage,
- Abschnitt 7.3 – Elektrische Betriebsräume: Anpassungen gemäß ÖNORM B 3850 und ÖNORM EN 13501-1,
- Abschnitt 7.8.3 – Bussysteme: Verwendung von Bussystemen,
- Abschnitt 8.6 – Prüfbuch für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (Aufzeichnungen),
- Anhang D – Andere bauliche Anlagen mit Notbeleuchtung: Anwendungsbereich von TRVB E 102 und ÖVE/ÖNORM E 8002.

Da die zu ersetzende ÖVE/ÖNORM mit der ETV 2002/A1 verbindlich erklärt wurde, kann die Zurückziehung dieser Bestimmungen erst mit Erscheinen einer neuen ETV erfolgen.

Die Reihe ÖVE/ÖNORM E 8002 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1 Allgemeines
- Teil 2 Veranstaltungsstätten
- Teil 3 Verkaufsstätten und Ausstellungsstätten
- Teil 4 Hochhäuser
- Teil 5 Gaststätten
- Teil 6 Großgaragen
- Teil 7 Bleibt frei
- Teil 8 Fliegende Bauten als Veranstaltungsstätten, Verkaufsstätten, Ausstellungsstätten oder Schank- und Speisewirtschaften
- Teil 9 Schulen

### **Hinweis zur Anwendung**

Bei Anwendung dieser ÖVE/ÖNORM ist zu beachten, dass in dieser Norm auch bautechnische Anforderungen enthalten sind, weil diese aus sicherheitstechnischen Gründen von den elektrotechnischen Anforderungen nicht zu trennen sind.

Die in dieser ÖVE/ÖNORM enthaltenen bautechnischen Anforderungen sind aus der Sicht elektrotechnischer Belange als anerkannte Regeln der Technik zu betrachten. Jedoch kann es in einzelnen Bundesländern durch Inanspruchnahme baurechtlicher Landeskompetenz Abweichungen zu dieser Norm geben, die jedoch keine unmittelbaren elektrotechnischen Festlegungen enthalten dürfen. Diese Abweichungen können die Landesbehörden in eigener Verantwortung festlegen. Da solche Abweichungen Auswirkungen auf die Anwendung elektrotechnischer Bestimmungen haben, sind sie gemäß § 3, Abs. 3, Elektrotechnikgesetz 1992 entsprechend zu veröffentlichen.

## **1 Anwendungsbereich**

### **1.1 Allgemein**

Diese ÖVE/ÖNORM gilt zusätzlich zu ÖVE/ÖNORM E 8001 (alle Teile) bzw. ÖVE-EN 1 (alle Teile) für das Errichten und Prüfen von Starkstromanlagen einschließlich der Sicherheitsstromversorgungsanlagen in Bereichen von baulichen Anlagen für Menschenansammlungen und zugehörigen Rettungswegen, sowie Arbeitsplätzen in Bereichen von baulichen Anlagen für Menschenansammlungen gemäß 1.2.

Die Norm legt weiters die Kennzeichnung von Rettungswegen und die Anforderungen der Beleuchtung an Rettungswege bei Störung der allgemeinen Stromversorgung sowie die Mindestanforderung einer solchen Sicherheitsbeleuchtung je nach Größe, Art und Nutzung der baulichen Anlage fest. Diese Norm betrifft die Festlegung einer elektrischen Sicherheitsbeleuchtung an allen Arbeitsplätzen in Bereichen von baulichen Anlagen für Menschenansammlungen und anderen baulichen Anlagen für Menschenansammlungen.

Es ist ÖVE/ÖNORM E 8002, Teil 1 und der jeweils zutreffende Teil 2, Teil 3, Teil 4, Teil 5, Teil 6, Teil 8 bzw. Teil 9 aus der Reihe ÖVE/ÖNORM E 8002 gemeinsam anzuwenden.

Für Anlagen gemäß 1.2 (1) ist nur ÖVE/ÖNORM E 8002, Teil 1 anzuwenden.

Die Zuordnung in eine Kategorie gemäß 1.2 erfolgt in den meisten Fällen gemäß den zutreffenden gesetzlichen Bestimmungen, zB Bauordnungen, Theatergesetze, Veranstaltungsstättengesetze oder Gewerbeordnung.

Für Arbeitsstätten wird auf den informativen Anhang D verwiesen.

Für Sakralbauten ist die vorliegende ÖVE/ÖNORM nur soweit anwendbar, als im Einzelfall dies in entsprechenden behördlichen Genehmigungsverfahren festgelegt wird.

### **1.2 Bereiche von baulichen Anlagen**

Bereiche baulicher Anlagen im Sinne dieser ÖVE/ÖNORM sind:

- 1) Öffentlich zugängliche Bereiche mit einer Fläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> in Gebäuden verkehrstechnischer Einrichtungen wie Flughäfen oder Bahnhöfe,
- 2) Veranstaltungsstätten gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-2,
- 3) Verkaufsstätten und Ausstellungsstätten
  - 3a) Verkaufsstätten oder entsprechend genutzte Teile von baulichen Anlagen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-3,
  - 3b) Ausstellungsstätten gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-3,
- 4) Hochhäuser gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-4,
- 5) Gaststätten gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-5,
- 6) Großgaragen oder Tiefgaragen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-6,
- 7) Bleibt frei,
- 8) Fliegende Bauten als Veranstaltungsstätten, Verkaufsstätten, Ausstellungsstätten oder Schank- und Speisewirtschaften gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-8,
- 9) Schulen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-9.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖNORM B 3850, *Brandschutztüren – Ein- und zweiflügelige Drehflügeltüren und -tore*

ÖNORM DIN 4102-12, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen – Anforderungen und Prüfungen*

ÖNORM EN 1838, *Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung*

ÖNORM EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

ÖNORM EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

ÖNORM Z 1000-1, *Sicherheitskennfarben und -kennzeichen – Begriffsbestimmungen, Anforderung, Ausführung*

ÖNORM Z 1000-2, *Sicherheitskennfarben und -kennzeichen – Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen*

ÖVE/ÖNORM E 8001 (alle Teile), *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V*

ÖVE/ÖNORM E 8226, *Halogenfreie Energiekabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall Nennspannung 0,6/1 kV*

ÖVE/ÖNORM E 8240-4, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen*

ÖVE/ÖNORM E 8240-13, *Gummiisolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 13: Ein-, mehr- und vieladrige Schlauchleitungen mit Isolierhülle und Mantel aus vernetztem Polymer, mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall*

ÖVE/ÖNORM E 8241-3, *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 3: Aderleitungen für feste Verlegung*

ÖVE/ÖNORM E 8241-5, *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 5: Flexible Leitungen*

ÖVE/ÖNORM E 8241-12, *Polyvinylchlorid-isolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 12: Wärmebeständige flexible Leitungen*

ÖVE/ÖNORM E 8383, *Starkstromanlagen mit Nennwechselfspannung über 1 kV*

ÖVE/ÖNORM EN 50085-1, *Elektroinstallationskanalsysteme für elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 50171, *Zentrale Stromversorgungssysteme*

ÖVE/ÖNORM EN 50172, *Sicherheitsbeleuchtungsanlagen*

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

ÖVE/ÖNORM EN 50272-2, *Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien*

ÖVE/ÖNORM EN 60146-1-1, *Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter – Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60332-1-2, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall – Teil 1-2: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel – Prüfverfahren mit 1-kW-Flamme mit Gas/Luft-Gemisch*

ÖVE/ÖNORM EN 60439 (alle Teile), *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen*

ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22, *Leuchten – Leuchten für Notbeleuchtung*

ÖVE/ÖNORM EN 60702-1, *Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 1: Leitungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60707, *Entflammbarkeit fester, nichtmetallischer Materialien bei Einwirkung von Zündquellen – Liste der Prüfverfahren*

ÖVE/ÖNORM EN 60947-3, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten*

ÖVE/ÖNORM EN 61347 (alle Teile), *Geräte für Lampen*

ÖVE/ÖNORM EN 61386-1, *Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 62034, *Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege*

ÖVE-EN 1 (alle Teile), *Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V*

ÖVE/ÖNORM EN 50110-1, *Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Europäische Norm*

ÖVE EN 60146-1-1, *Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter – Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen*

ÖVE/ÖNORM E 8240-3, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 3: Wärmebeständige Silikonaderleitungen*

ÖVE-K 40-9, *Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 9: Einadrige Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall*

ÖVE-K 40-54, *Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 54: Schwere Gummischlauchleitungen (Nationale Typen)*

ÖVE-K 41-4, *Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 4: Mantelleitungen für feste Verlegung (Autorisierte Typen)*

ÖVE-K 41-52, *Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 52: Mantelleitungen für feste Verlegung (Nationale Typen)*

ISO 8528-1, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 1: Application, ratings and performance*

ISO 8528-2, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 2: Engines*

ISO 8528-3, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 3: Alternating current generators for generating sets*

ISO 8528-5, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 5: Generating sets*

ISO 8528-12, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 12: Emergency power supply to safety services*

DIN 40041, *Zuverlässigkeit; Begriffe*

DIN ISO 8528-7, *Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 7: Technische Festlegung für Auslegung und Ausführungen*

DIN 6280-12, *Stromerzeugungsaggregate – Unterbrechungsfreie Stromversorgung – Teil 12: Dynamische USV-Anlagen mit und ohne Hubkolben-Verbrennungsmotor*

DIN 6280-13, *Stromerzeugungsaggregate – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 13: Für Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern und in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen*

DIN 6280-14, *Stromerzeugungsaggregate – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 14: Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Grundlagen, Anforderungen, Komponenten, Ausführung und Wartung*

BGBl. Nr. 240/1991, *Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)*

BGBl. Nr. 106/1993, *Elektrotechnikgesetz 1992 – ETG 1992*

BGBl. II Nr. 33/2006, *Änderung der Elektrotechnikverordnung 2002 (Elektrotechnikverordnung 2002/A1 – ETV 2002/A1)*

TRVB E 102, *Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitsleitsysteme (Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz – Elektronik)*

TRVB B 108, *Baulicher Brandschutz – Brandabschnittsbildungen (Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz – Bauwesen)*

TRVB S 127, *Sprinkleranlagen (Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz – Selbsttätige Brandmelde- und Löschanlagen)*

BGR 216, *Optische Sicherheitsleitsysteme (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – BRD)*

### **3 Begriffe**

Für den Anwendungsbereich dieser ÖVE/ÖNORM gelten die folgenden Begriffe:

**ANMERKUNG 1** In anderen gesetzlichen Bestimmungen, die gegebenenfalls für Anlagen gemäß dieser ÖVE/ÖNORM anzuwenden sind, können diese Begriffe anders lautend definiert sein.

**ANMERKUNG 2** Weitere sachbezogene Begriffe siehe Teil 2 bis Teil 9 dieser ÖVE/ÖNORM-Reihe.

#### **3.1**

##### **Bauliche Anlagen**

Gebäude oder Teil eines Gebäudes, das bei Anwendung dieser Norm als eine Einheit betrachtet wird

##### **3.1.1**

###### **Veranstaltungsstätten**

bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, die für die gleichzeitige Anwesenheit vieler Personen bei Veranstaltungen erzieherischer, geselliger, kultureller, künstlerischer, politischer, sportlicher oder unterhaltender Art bestimmt sind

##### **3.1.2**

###### **Verkaufsstätten**

bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen mit Verkaufsräumen zB Kaufhäuser, Warenhäuser, Gemeinschaftswarenhäuser, Supermärkte, Verbrauchermärkte, Selbstbedienungsgroßmärkte, Einkaufszentren

##### **3.1.3**

###### **Ausstellungsstätten**

bauliche Anlagen oder Teile von baulichen Anlagen, die der Durchführung von Messen und ähnlichen Veranstaltungen dienen

##### **3.1.4**

###### **Hochhäuser**

Gebäude, die in der jeweiligen Landesbauordnung als solche definiert sind

##### **3.1.5**

###### **Gaststätten**

bauliche Anlagen oder Teile von baulichen Anlagen für Schank- oder Speisewirtschaften oder für Beherbergungsbetriebe, Discotheken und Tanzcafés, wenn sie jedermann oder bestimmten Personenkreisen zugänglich sind

##### **3.1.6**

###### **Großgaragen**

geschlossene oder offene Garagen mit einer Nutzfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup>

Die Nutzfläche einer Garage ist die Summe aller miteinander verbundenen Flächen der Garageneinstellplätze und der Verkehrsflächen.

##### **3.1.7**

###### **fliegende Bauten**

bauliche Anlagen, die geeignet und dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden; hiezu zählen auch Zelte und die vorübergehende Nutzung fester Bauwerke

**3.1.8****Brandabschnitt** (gemäß ÖNORM F 1000-2)

- Teil eines Gebäudes oder einer Gebäudegruppe, der durch Brandwände und/oder brandbeständige Decken begrenzt ist
  
- Teil eines Geländes, der durch Brandschutzstreifen oder Schutzzonen begrenzt ist

**3.1.9****Rettungsweg**

im Notfall für Rettungszwecke vorgesehener Weg

ANMERKUNG Rettungswege (Fluchtwege) sind Verkehrsflächen auf Grundstücken und Bereiche in baulichen Anlagen, die dem sicheren Verlassen, der Rettung von Personen und der Durchführung von Löscharbeiten dienen, wie Treppenräume notwendiger Treppen und deren Verbindungswege ins Freie, allgemein zugängliche Flure, Rampen, Ausgänge, Sicherheitsschleusen, Laubengänge, Rettungsbalkone, Rettungstunnel sowie Wege außerhalb der baulichen Anlagen, die bis zu sicheren, in der Regel öffentlichen Verkehrsflächen führen.

**3.1.10****notwendige Treppenräume oder notwendige Flure**

Treppenräume oder Flure, die im Gefahrenfall, insbesondere bei einem Brand, als Rettungsweg dienen und die aufgrund allgemein geltender oder im Einzelfall erhobener bauordnungsrechtlicher Anforderungen vorzusehen sind

**3.1.10.1****Sicherheitstreppenräume**

notwendige Treppenräume welche gegen das Eindringen von Rauch und Flammen besonders geschützt sind und die ausschließlich als Rettungsweg dienen

**3.1.10.2****notwendige Treppenräume geringer Nutzung**

Treppenräume von Wohngebäuden, ausgenommen Hochhäuser, sowie Treppenräume, zu denen nur

- höchstens zehn Wohnungen oder
- andere Nutzungseinheiten, deren Fläche jeweils nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> beträgt, mit einer Gesamtfläche von höchstens 1 000 m<sup>2</sup>

gehören.

**3.1.10.3****notwendige Flure geringer Nutzung**

- 1) Flure, die zu notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung führen,
- 2) Flure, die nicht über notwendige Treppenräume ins Freie führen und zu denen
  - höchstens zehn Wohnungen oder
  - andere Nutzungseinheiten, deren Fläche jeweils nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> beträgt, mit einer Gesamtfläche von höchstens 1 000 m<sup>2</sup>

gehören.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007****3.1.11****Löschwasserversorgungsanlage**

Gesamtheit der zur Förderung des Löschwassers erforderlichen Einrichtungen, zB Pumpen, Pumpenantriebe, Schalt-, Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen, Energieübertragungs- und Steuerleitungen sowie die Energieversorgung

ANMERKUNG Sprinkleranlagen gemäß TRVB S 127 fallen nicht unter diese Definition.

**3.1.12****Feuerwehraufzüge**

Aufzug, vorwiegend für die Nutzung durch Personen bestimmt, ausgestattet mit zusätzlichen Schutz-, Kontroll- und Signaleinrichtungen, die es ermöglichen, ihn unter der unmittelbaren Kontrolle der Feuerwehr zu nutzen

**3.1.13****Personenaufzüge mit Gebäudeevakuierungskonzept**

Aufzüge in Hochhäusern und Verkaufsstätten, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung wenigstens nacheinander selbsttätig in ein für die Evakuierung festgelegte Bestimmungshaltestelle bzw. alternative Bestimmungshaltestelle gefahren werden

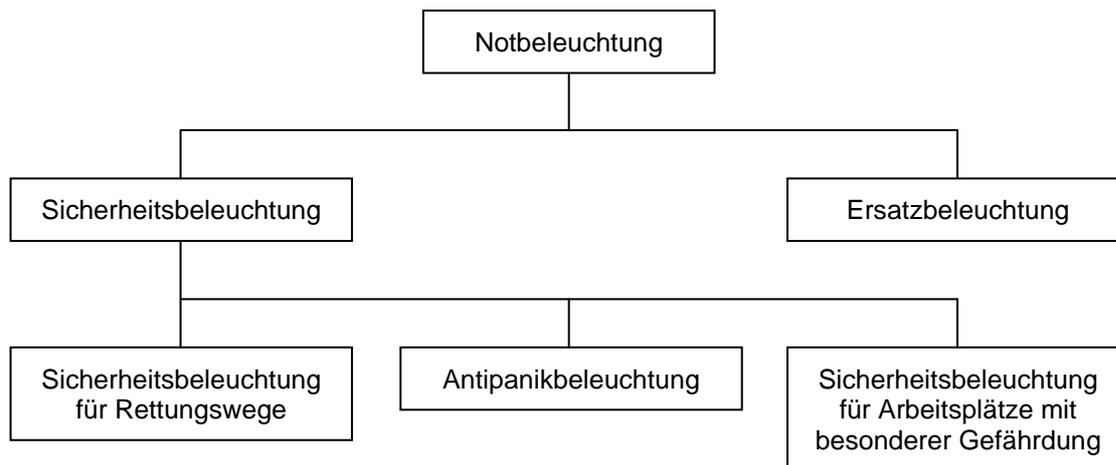
**3.2****Beleuchtungstechnik, Elektrotechnik****3.2.1****allgemeine Beleuchtung**

Beleuchtung baulicher Anlagen mit künstlichem Licht, entsprechend der bestimmungsgemäßen Nutzung dieser baulichen Anlagen, die aus der allgemeinen Stromversorgung gespeist wird

**3.2.2****Notbeleuchtung**

Beleuchtung, die bei Störung der Stromversorgung der allgemeinen künstlichen Beleuchtung wirksam wird

ANMERKUNG Im Rahmen dieser ÖVE/ÖNORM ist Notbeleuchtung ein übergeordneter Begriff, der mehrere Arten von Beleuchtungen, wie in Bild 1 dargestellt, umfasst.



**Bild 1 – Arten der Notbeleuchtung**

### **3.2.2.1**

#### **Sicherheitsbeleuchtung**

Teil der Notbeleuchtung, der Personen das sichere Verlassen eines Raumes/Gebäudes ermöglicht oder der es Personen ermöglicht, vor dem Verlassen einen potentiell gefährlichen Arbeitsablauf zu beenden

ANMERKUNG Sicherheitsbeleuchtung ist zusätzlich zur allgemeinen Beleuchtung während der betriebserforderlichen Zeiten aus Sicherheitsgründen notwendig (allgemeine Sicherheit, Unfallschutz). Sie wird bei Störung der Stromversorgung der allgemeinen Beleuchtung wirksam (siehe 3.2.5) oder in ihrer Wirksamkeit erhalten (siehe 3.2.4).

#### **3.2.2.1.1**

##### **Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege**

Teil der Sicherheitsbeleuchtung, der es ermöglicht, Rettungseinrichtungen eindeutig zu erkennen, und sicher zu benutzen, sofern Personen anwesend sind (d. h. während der betriebserforderlichen Zeiten)

ANMERKUNG Zweck der Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Rettungswegbeleuchtung) ist es, Personen durch Vorsehen ausreichender Beleuchtung und Richtungsangaben auf Rettungswegen das sichere Verlassen zu ermöglichen und sicherzustellen, dass Brandschutzeinrichtungen leicht gefunden und angewendet werden können.

#### **3.2.2.1.2**

##### **Antipanikbeleuchtung**

Teil der Sicherheitsbeleuchtung, der der Panikvermeidung dienen soll und es Personen erlaubt, eine Stelle zu erreichen, von der aus ein Rettungsweg eindeutig als solcher erkannt werden kann

ANMERKUNG Zweck der Antipanikbeleuchtung ist es, die Wahrscheinlichkeit von Panik zu vermindern und Personen das sichere Erreichen eines Rettungsweges durch Vorsehen ausreichender Beleuchtung und Richtungsangaben zu ermöglichen. Sie wird bei Bereichen ohne festgelegte Rettungswege in Hallen oder baulichen Anlagen mit einer Fläche größer 60 m<sup>2</sup> angewendet oder bei kleineren Flächen, sofern dort durch eine größere Menschenansammlung ein erhöhtes Risiko besteht.

#### **3.2.2.1.3**

##### **Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung**

Teil der Sicherheitsbeleuchtung, der der Sicherheit von Personen dienen soll, die sich in potentiell gefährlichen Arbeitsabläufen oder Situationen befinden und der es ermöglicht, angemessene Abschaltmaßnahmen zur Sicherheit des Bedienungspersonals und anderer in den Räumlichkeiten befindlicher Personen zu treffen

ANMERKUNG Zweck der Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung ist es, das gefahrlose Beenden notwendiger Tätigkeiten und das gefahrlose Verlassen des Arbeitsplatzes mit besonderer Gefährdung zu ermöglichen.

### **3.2.3**

#### **Ersatzbeleuchtung**

Teil der Notbeleuchtung, der vorgesehen ist, damit notwendige Tätigkeiten im Wesentlichen unverändert fortgesetzt werden können

### **3.2.4**

#### **Dauerschaltung der Sicherheitsbeleuchtung**

Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung, bei der deren Lampen dauernd wirksam sind, wobei eine Unterbrechung von maximal 0,5 s zulässig ist

### **3.2.5**

#### **Bereitschaftsschaltung der Sicherheitsbeleuchtung**

Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung, bei der deren Lampen bei Störung der Stromversorgung der allgemeinen Beleuchtung selbsttätig wirksam werden

### **3.2.6**

#### **Sicherheitsleuchte**

Leuchte mit oder ohne eigene Energiequelle, die für die Sicherheitsbeleuchtung verwendet wird

**3.2.7****Sicherheitszeichen**

Zeichen, das mittels einer Kombination von Farbe und geometrischer Form eine allgemeine Sicherheitsinformation vermittelt und das durch die Hinzufügung eines graphischen Symbols oder Textes eine spezielle Sicherheitsinformation vermittelt

**3.2.7.1****beleuchtetes Sicherheitszeichen**

Zeichen, das von einer externen Lichtquelle beleuchtet wird

**3.2.7.2****hinterleuchtetes Sicherheitszeichen**

Zeichen, das von einer internen Lichtquelle beleuchtet wird

**3.2.8****Rettungszeichen-Leuchte**

Sicherheitsleuchte, auf der ein graphisches Symbol angebracht ist, das als Sicherheitszeichen für Rettungswege gilt

Sie dient der Kennzeichnung von Rettungswegen sowie zum Hinweis auf diese.

**3.2.9****Mindestbeleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung**

örtlicher Mindestwert der Beleuchtungsstärke am Ende der Nutzungsdauer der Sicherheitsstromquellen und Lampen

Die Mindestbeleuchtungsstärke gilt als Nennwert der Sicherheitsbeleuchtung.

**3.2.10****Einrichtungen der Sicherheitsstromversorgungsanlage**

Gesamtheit aus Sicherheitsstromquellen, zugehörigen Schalteinrichtungen, Verteilern, Haupt- und Verbraucherstromkreisen bis zu den Anschlussklemmen der notwendigen Sicherheitseinrichtungen

**3.2.11****notwendige Sicherheitseinrichtungen**

Einrichtungen, die im Gefahrenfall (insbesondere bei Brand) der Sicherheit von Personen dienen und die aufgrund allgemein geltender oder im Einzelfall erhobener bauordnungsrechtlicher Anforderungen vorzusehen sind und einer Sicherheitsstromversorgung bedürfen

Hierzu gehören zum Beispiel Sicherheitsbeleuchtung, Löschwasserversorgungsanlagen, Feuerwehraufzüge, Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen, Druckbelüftungsanlagen, Einrichtungen zur Alarmierung und zur Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte sowie CO-Warnanlagen.

**3.2.12****Ersatzstromquelle**

Einrichtung, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die elektrische Energie bereitstellt, um normale Tätigkeiten fortsetzen oder in Ruhe beenden zu können

**3.2.13****Sicherheitsstromquelle**

Einrichtung, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung für eine begrenzte Zeit die elektrische Energie für die Versorgung von notwendigen Sicherheitseinrichtungen bereitstellt

**3.2.13.1****Einzelbatterieanlage**

Batterieanlage, die aus einer Batterie wartungsfreier Bauart und einer Lade- und Kontrolleinrichtung besteht

Sie versorgt im Allgemeinen eine, höchstens zwei hinterleuchtete Sicherheitszeichen oder eine sonstige Sicherheitseinrichtung.

**3.2.13.2****Gruppenbatterieanlage****LPS-System – Low Power Supply System**

Batterieanlage mit begrenzter Ausgangsleistung, die aus einer Batterie und einer Lade- und Kontrolleinrichtung besteht

Sie versorgt notwendige Sicherheitseinrichtungen bis zu einer Anschlussleistung von 500 W bei 3 h bzw. 1 500 W bei 1 h Nennbetriebsdauer.

**3.2.13.3****Zentralbatterieanlage****CPS-System – Central Power Supply System**

Batterieanlage ohne Leistungsbegrenzung, die aus einer Batterie und einer Lade- und Kontrolleinrichtung besteht

Sie versorgt mindestens die notwendigen Sicherheitseinrichtungen.

**3.2.13.4****Stromerzeugungsaggregat**

Aggregat, bestehend aus einem Motor als Erzeuger mechanischer Energie und aus einem Generator als Wandler mechanischer in elektrische Energie

ANMERKUNG Für Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotor wird auf DIN 6280 sowie DIN ISO 8528 hingewiesen.

**3.2.13.4.1****Ersatzstromaggregat**

Stromerzeugungsaggregat, das nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung zur Versorgung von Einrichtungen zur Aufrechterhaltung des Betriebes dient, jedoch nicht eine Sicherheitsstromquelle gemäß 3.2.13 darstellt

**3.2.13.4.2****Sicherheitsstromaggregat**

Aggregat, das bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung nach maximal 15 s die elektrische Energie für die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen bereitstellt

Hierbei wird das gesamte Aggregat nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung aus dem Stillstand in Betrieb gesetzt.

Um die geforderten Zeiten zur Erreichung der Mindestbeleuchtungsstärken sicherzustellen, können Zusatzmaßnahmen wie zB weitere Sicherheitsstromquellen erforderlich sein.

**3.2.13.4.3****Schnellbereitschaftsaggregat**

Aggregat, das bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung nach maximal 0,5 s die elektrische Energie für die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen bereitstellt

Hierbei dient ein Energiespeicher zur kurzzeitigen Energieversorgung der Verbraucher und gegebenenfalls zum Schnellhochfahren des Aggregats.

**3.2.13.4.4****Sofortbereitschaftsaggregat**

Aggregat, das bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ohne Unterbrechung die elektrische Energie für die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen bereitstellt

Hierbei dient ein Energiespeicher zur kurzzeitigen Energieversorgung der Verbraucher und gegebenenfalls zum schnellen Hochfahren des Motors. Beim Übergang des Antriebs vom Elektromotor auf die Kraftmaschine kann eine vorübergehende Frequenzabweichung auftreten.

**3.2.14****zwei unabhängige Netze**

Stromversorgung bei der bei Ausfall eines Netzes die Versorgung durch das andere Netz sichergestellt wird

**3.2.15****Umschaltbetrieb**

Betriebsart, bei der die Sicherheitsstromquelle in Bereitschaft gehalten wird

Bei Störung der allgemeinen Stromversorgung wird auf die Sicherheitsstromquelle umgeschaltet.

**3.2.16****Bereitschaftsparallelbetrieb**

Betriebsart, bei der die Sicherheitsstromquelle ständig parallel zur allgemeinen Stromversorgung geschaltet ist, aber unterbrechungsfrei nur dann Strom liefert, wenn die allgemeine Stromversorgung gestört ist

**3.2.17****betriebserforderliche Zeit**

Dauer, in der zB eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage „betriebsbereit“ geschaltet sein muss, abhängig von rechtlichen Vorgaben, von den tageszeitabhängigen Dunkelstunden oder einer betriebsmäßigen Verdunkelung

**3.2.18****Störung der allgemeinen Stromversorgung**

Störung, die vorliegt, wenn die Spannung der allgemeinen Stromversorgung über einen Zeitraum von mehr als 0,5 s unter den Wert von 75 % der Netzennspannung gesunken ist

**3.2.19****Nennbetriebsdauer der Sicherheitsstromquelle**

Dauer, für die eine Sicherheitsstromquelle ausgelegt ist

Die Betriebsdauer der Sicherheitsstromquelle ist entsprechend Tabelle 1 und Tabelle 2 auszuführen.

**3.2.20****Brauchbarkeitsdauer der Sicherheitsstromquelle**

Zeitspanne, während der die festgelegten Zuverlässigkeitsanforderungen eingehalten werden (siehe DIN 40041)

**3.2.21****Betriebsräume für elektrische Anlagen (abgeschlossene elektrische Betriebsräume)**

Räume, die ausschließlich zur Unterbringung von Einrichtungen zur Erzeugung oder Verteilung elektrischer Energie oder zur Aufstellung von Batterien dienen

**3.2.22****Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung**

erste Verteilerstelle im Gebäude, die direkt von der Sicherheitsstromquelle der Sicherheitsstromversorgung gespeist wird

**3.2.23****elektrische Leitungsanlage**

Gesamtheit aus Kabeln, Leitungen und Stromschienen einschließlich der Verteiler und Leitungsverbindungen

Zu den Leitungen gehören deren Befestigungen und Beschichtungen; Lichtwellenleiter-Kabel gelten als elektrische Leitungen.

**3.2.24****elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten**

Leitungen/Kabel, welche den Bestimmungen bzw. Normen gemäß Tabelle B.1 entsprechen

**3.2.25****Endstromkreis**

Stromkreis zu den Verbrauchern ab der letzten Überstrom-Schutzeinrichtung im Verteiler der Stromversorgungsanlage

**3.2.26****bodennahe elektrisch betriebene Sicherheitsleitsysteme**

Leitsysteme, die mit Hilfe optischer Markierungen, Kennzeichnungen, Sicherheitszeichen und Richtungsangaben einen sicheren Fluchtweg vorgeben, um Personen zu einem Ausgang oder sicheren Bereich bei bereits verrauchter Umgebung zu führen

ANMERKUNG Bei bodennahen Sicherheitsleitsystemen liegt deren Oberkante nicht höher als 40 cm über dem Fußboden.

**3.2.27****brandhemmender Bauteil**

Bauteil, wenn er der Feuerwiderstandsklasse EI 30 oder REI 30 gemäß ÖNORM EN 13501-2 oder der Feuerwiderstandsklasse EI2 30-C gemäß ÖNORM B 3850 entspricht

**3.2.28****brandbeständiger Bauteil**

Bauteil, wenn er der Feuerwiderstandsklasse EI 90 oder REI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2 oder der Feuerwiderstandsklasse EI2 90-C gemäß ÖNORM B 3850 entspricht

**3.2.29****nicht brennbarer Baustoff**

Baustoff, wenn er der Euroklasse des Brandverhaltens A1 oder A2 gemäß ÖNORM EN 13501-1 entspricht.

## **4 Allgemeine Anforderungen**

### **4.1 Allgemeines**

#### **4.1.1 Allgemeine Schutzziele**

Bei Stromausfall, bei Störung der allgemeinen Stromversorgung bzw. im Falle eines Brandes müssen

- notwendige Sicherheitseinrichtungen für eine bestimmte Zeit (weiter)betrieben werden können und
- das sichere Verlassen von baulichen Anlagen bzw. die Vermeidung von Panik unterstützt werden.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007****4.1.2 Allgemeine Stromversorgung**

Es gelten die Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001 (alle Teile), ÖVE-EN 1 (alle Teile) und ÖVE/ÖNORM E 8383. Zusätzlich sind in baulichen Anlagen gemäß dem Anwendungsbereich dieser ÖVE/ÖNORM die Anforderungen gemäß Abschnitt 6 zu erfüllen, um einen Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, außer durch Netzausfall, möglichst zu vermeiden.

Ist im Einzelfall eine bauliche Anlage oder sind Teile davon hinsichtlich ihrer Ausführung oder Nutzung mehreren Arten von Anlagen gemäß 1.2 zuzuordnen, so sind dafür die jeweils höheren Sicherheitsanforderungen maßgebend.

**4.2 Sicherheitsstromversorgung**

Es gelten die Anforderungen gemäß ÖVE-EN 1 Teil 4 § 57. Zusätzlich ist in baulichen Anlagen gemäß dem Anwendungsbereich dieser ÖVE/ÖNORM eine Sicherheitsstromversorgung gemäß Abschnitt 7 erforderlich, die bei Störung der allgemeinen Stromversorgung, zB bei Netzausfall, Anlagenstörung oder Brand die notwendigen Sicherheitseinrichtungen nach einer zulässigen Umschaltzeit über eine bestimmte Zeit mit elektrischer Energie weiter versorgt und deren Steuerung sicherstellt.

Ist im Einzelfall eine bauliche Anlage oder Teile davon hinsichtlich ihrer Ausführung oder Nutzung mehreren Arten von Anlagen gemäß 1.2 zuzuordnen, so sind dafür die jeweils höheren Sicherheitsanforderungen maßgebend.

**4.3 Notwendige Sicherheitseinrichtungen****4.3.1 Sicherheitsbeleuchtung****4.3.1.1 Allgemeines**

Die Sicherheitsbeleuchtung stellt sicher, dass bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Beleuchtung unverzüglich, automatisch und für die vorgegebene in einem festgelegten Bereich zur Verfügung gestellt wird.

Die Anlage muss sicherstellen, dass die Sicherheitsbeleuchtung folgende Funktionen erfüllt:

- a) Beleuchtung der Rettungszeichen,
- b) Beleuchtung der Wege zu den Ausgängen, um sicher in den sicheren Bereich zu gelangen,
- c) ausreichende Beleuchtung der Brandbekämpfungseinrichtungen und der Meldeeinrichtungen entlang der Rettungswege,
- d) Erlauben von Arbeiten in Verbindung mit Sicherheitsmaßnahmen.

Die Sicherheitsbeleuchtung muss nicht nur bei vollständigem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, sondern auch bei einem örtlichen Ausfall der allgemeinen Beleuchtung wirksam werden, wie zB. beim Ausfall eines Endstromkreises.

Grundlegende lichttechnische Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung und zugehörige Messungen sind in Tabelle 1 und ÖNORM EN 1838 festgelegt.

Die Sicherheitsbeleuchtung muss den Anforderungen gemäß Tabelle 1 entsprechen.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss in baulichen Anlagen gemäß 1.2 zusätzlich zur allgemeinen Beleuchtung und unter Berücksichtigung der Abweichungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002 Teil 2, Teil 3, Teil 4, Teil 5, Teil 6, Teil 8 und Teil 9 vorhanden sein:

- 1) in Rettungswegen, im Nahbereich von Ausgängen außerhalb des Gebäudes, in Aufzugskabinen und Triebwerksräumen, bei Rolltreppen, bei Erste-Hilfe-Stellen, in Sanitärbereichen ab 8 m<sup>2</sup> Größe und in Behinderten-WC's,
- 2) in Räumen für Sicherheits- und Ersatzstromaggregate, für Hauptverteiler der Sicherheits- und Ersatzstromversorgung und der allgemeinen Stromversorgung und für Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV und in Räumen zur Bedienung zentraler brandschutztechnischer Einrichtungen (zB Sprinklerzentrale, Brandmeldezentrale),
- 3) in Flughäfen und Bahnhöfen ist zusätzlich zu den Einrichtungen gemäß 1) und 2)
  - in Wartezonen, Abfertigungshallen, Geschäftsflächen über 60 m<sup>2</sup>,
  - in Arbeitsräumen und Räumen die zur Aufrechterhaltung des Betriebes notwendig sind über 60 m<sup>2</sup> Fläche

eine Sicherheitsbeleuchtung (Antipanikbeleuchtung) zu errichten.

- 4) In Bereichen von baulichen Anlagen für Menschenansammlungen mit erhöhter Gefährdung sollte zusätzlich zur Sicherheitsbeleuchtung in Rettungswegen ein bodennahes elektrisch betriebenes Sicherheitsleitsystem verwendet werden bzw. kann behördlich vorgeschrieben werden. Die Funktion der Sicherheitsbeleuchtung nach der vorliegenden Norm darf durch das bodennahe Sicherheitsleitsystem nicht beeinträchtigt werden.

Bereiche mit erhöhter Gefährdung in baulichen Anlagen können bestehen, wenn bei einer Gesamtfläche der zusammenhängenden Räume (Funktionsbereiche) mehr als 8 000 m<sup>2</sup> und ein hoher Anteil an ortsunkundigen Personen gegeben ist.

Derartige Bereiche können zB in Flughäfen, Bahnhofsgebäuden, U-Bahnstationen, Einkaufszentren, Universitäten, Hotels oder Veranstaltungsstätten sein.

Für die Ausführung des bodennahen elektrisch betriebenen Sicherheitsleitsystems gelten:

- TRVB E 102 – Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitsleitsysteme,
- BGR 216 – Optische Sicherheitsleitsysteme.

#### **4.3.1.2 Erkennbarkeit und Leuchtdichte von Rettungszeichen**

Wenn ein Ausgang nicht unmittelbar gesehen werden kann oder über seine Lage Zweifel bestehen, muss ein Richtungszeichen (oder eine Folge von Rettungszeichen) vorgesehen und so angebracht werden, dass eine Person sicher zu einem Notausgang geleitet wird.

Ein Rettungszeichen oder eine Richtungsangabe muss von allen Punkten entlang des Rettungsweges sichtbar sein.

Alle Zeichen, die Ausgänge oder Rettungswege kennzeichnen, müssen in Farbe und Gestaltung ÖNORM Z 1000 Teil 1 und Teil 2 und ihre Leuchtdichte muss ÖNORM EN 1838 entsprechen.

#### **4.3.2 Andere Sicherheitseinrichtungen**

Folgende beispielsweise angeführten Sicherheitseinrichtungen müssen an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage angeschlossen werden, wenn dies aufgrund allgemein geltender oder im Einzelfall erhobener behördlicher Anforderungen notwendig ist:

- 1) Löschwasserversorgungsanlagen, ausgenommen Sprinkleranlagen gemäß TRVB S 127,
- 2) Feuerwehraufzüge,
- 3) Personenaufzüge mit besonderen Anforderungen,
- 4) Einrichtungen zur Alarmierung und zur Erteilung von Anweisungen,
- 5) Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen, Druckbelüftungsanlagen,
- 6) CO-Warnanlagen.

Die Sicherheitsstromversorgungsanlage muss den jeweiligen Anforderungen gemäß Tabelle 2 entsprechen.

**Tabelle 1 – Anforderungen an die Sicherheitsstromversorgungsanlage der Sicherheitsbeleuchtung gemäß 4.3.1**

		1	2	3	4	5	6
<b>Anforderungen für die Sicherheitsbeleuchtung</b>		Verkaufsstätten, Ausstellungsstätten	Veranstaltungsstätten Schank- und Speisewirtschaften, Diskotheken und Tanzcafés, Verkaufsräume in Verkaufsstätten bis 20 Sicherheitsleuchten   über 20 Sicherheitsleuchten		Beherbergungs- betriebe, Hochhäuser, Schulen	Großgaragen	Verkehrs- technische Einrichtungen (Flughäfen, Bahnhöfe)
1	Mindestbeleuchtungsstärke für Rettungswege in lx <sup>a</sup>	1	1		1	1	1
2	Mindestbeleuchtungsstärke für Antipanikbeleuchtung in lx <sup>a</sup>	0,5	0,5		0,5	–	0,5
3	Zeit für das Erreichen der geforderten Mindestbeleuchtungsstärke gemäß Zeilen 1 und 2	in 5 s 50 % in 60 s 100 %	in 5 s 50 % in 60 s 100 %		in 5 s 50 % in 60 s 100 %	in 5 s 50 % in 60 s 100 %	in 5 s 50 % in 60 s 100 %
4	Nennbetriebsdauer der Sicherheitsstromquelle <sup>b</sup> in Stunden	3	3		3 bzw. 8 <sup>c</sup>	1	3
5	Dauerschaltung für die Beleuchtung der Sicherheitszeichen für Rettungswege	gefordert <sup>d</sup>	gefordert <sup>d</sup>		gefordert <sup>d</sup>	gefordert	gefordert
6	Einzelbatterieleuchten	nicht zulässig	zulässig	nicht zulässig	zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
7	Gruppenbatterieanlage LPS	zulässig	zulässig		zulässig	zulässig	zulässig
8	Zentralbatterieanlage CPS	zulässig	zulässig		zulässig	zulässig	zulässig
9	Sicherheitsstromaggregat	nicht allein zulässig	nicht allein zulässig		zulässig <sup>e</sup>	zulässig <sup>e</sup>	zulässig <sup>e</sup>
10	Schnellbereitschaftsaggregat	zulässig	zulässig		zulässig	zulässig	zulässig
11	Sofortbereitschaftsaggregat	zulässig	zulässig		zulässig	zulässig	zulässig
12	zwei unabhängige Netze	zulässig	zulässig		zulässig	zulässig	zulässig

<sup>a</sup> gemäß ÖNORM EN 1838:1999, Abschnitt 4.2.1 und Abschnitt 4.3.1

<sup>b</sup> bezüglich Nennbetriebsdauer siehe auch 7.1.2

<sup>c</sup> bezieht sich nur auf Beherbergungsbetriebe und Hochhäuser, gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002-4:2002, Abschnitt 7.2 und ÖVE/ÖNORM E 8002-5:2002, Abschnitt 7.2

<sup>d</sup> Mit Ausnahme der Verkaufsstätten ist auch Bereitschaftsschaltung zulässig, wenn durch die Allgemeinbeleuchtung bzw. das Tageslicht während der Betriebszeit eine ausreichende Sichtbarkeit der Sicherheitszeichen für Rettungswege gegeben ist. Von einer ausreichenden Sichtbarkeit der Sicherheitszeichen für Rettungswege in Bereitschaftsschaltung, ist auszugehen, wenn die Erkennungsweiten dieser Sicherheitszeichen wie für beleuchtete Sicherheitszeichen eingehalten und eine Beleuchtungsstärke an den Oberflächen dieser Sicherheitszeichen von mehr als 50 lux gewährleistet werden. Dabei ist 7.2.1.3 einzuhalten.

<sup>e</sup> wenn ohne oder mit Zusatzmaßnahmen die Anforderungen gemäß Zeile 3 erfüllt werden

**Tabelle 2 – Anforderungen an die Sicherheitsstromversorgungsanlage von Sicherheitseinrichtungen gemäß 4.3.2**

		1	2	3	4	5	6
Anforderungen für Sicherheitseinrichtungen		Beispiele für Sicherheitseinrichtungen gemäß 4.3.2					
		Anlage zur Löschwasser-versorgung <sup>b</sup>	Feuerwehraufzüge	Personenaufzüge mit Gebäude-evakuierungskonzept	Einrichtungen zur Alarmierung und zur Erteilung von Anweisungen	Mechanische Rauch- und Wärmeabzugs-einrichtungen, Druckbelüftungs-anlagen	CO-Warnanlagen
1	Nennbetriebsdauer der Sicherheitsstromquelle in Stunden	4	3	3	3	3	1
2	Max. Unterbrechungszeit in s	15	15	15	15	15	15
3	Netzüberwachung und Umschaltung bei Netzausfall: Am Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung	gefordert	gefordert	gefordert	gefordert <sup>a</sup>	gefordert <sup>a</sup>	gefordert <sup>a</sup>
<b>Zulässige Sicherheitsstromquelle: (Zeilen 4 bis 7)</b>							
4	Einzelbatterien	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl
5	Gruppen-, Zentralbatterien, mit oder ohne Wechselrichter	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl		
6	Ersatzstromaggregat sowie Schnell- und Sofortbereitschaftsaggregat	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl	gefordert im Bereich der möglichen Auswahl			
7	zwei unabhängige Netze						
<sup>a</sup> soweit für diese Sicherheitseinrichtung nicht eine eigene Sicherheitsstromversorgung vorgesehen ist							
<sup>b</sup> ausgenommen Sprinkleranlagen gemäß TRVB S 127							

## 5 Brandschutz, Funktionserhalt

Innerhalb von Gebäuden gemäß 1.2 müssen

- 1) Transformatoren und Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV,
- 2) ortsfeste Stromerzeugungsaggregate und
- 3) Zentralbatterieanlagen für Sicherheitsbeleuchtung

in jeweils eigenen elektrischen Betriebsräumen untergebracht sein.

Schaltanlagen für Sicherheitsbeleuchtung dürfen nicht in elektrischen Betriebsräumen mit Anlagen gemäß 1) und 2) aufgestellt werden.

**5.1** In baulichen Anlagen gemäß dieser ÖVE/ÖNORM sind für Räume mit Transformatoren, Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV, Gruppenbatterien, Zentralbatterien und Stromerzeugungsaggregate und deren Hilfseinrichtungen brandschutztechnische Maßnahmen vorzusehen.

Für Gruppenbatterien ist kein eigener elektrischer Betriebsraum notwendig, es ist jedoch ein ausreichender Brandschutz sicherzustellen.

Für mögliche Arten der Ausführung wird auf Anhang A und Anhang B verwiesen.

**5.2** Für die Führung von Kabeln und Leitungen durch Brandwände sowie durch Wände und Decken, die brandbeständig sein müssen, sind brandschutztechnische Maßnahmen vorzusehen.

Für eine mögliche Art einer entsprechenden Ausführung wird auf Anhang B verwiesen.

**5.3** Für elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden sind brandschutztechnische Maßnahmen vorzusehen, mit dem Schutzziel der Sicherung der Benutzbarkeit der Rettungswege im Brandfall, durch Begrenzung der Einbauten aus brennbaren Stoffen auf ein unbedenkliches Ausmaß.

Für eine mögliche Art einer entsprechenden Ausführung wird auf Anhang B verwiesen.

**5.4** Für die elektrischen Leitungsanlagen notwendiger Sicherheitseinrichtungen sind brandschutztechnische Maßnahmen vorzusehen, dass sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben. Ausgenommen davon sind Zuleitungen zu Einrichtungen mit integrierter Sicherheitsstromquelle.

Die Dauer des Funktionserhaltes muss mindestens betragen:

- 1) 30 Minuten bei
  - Sicherheitsbeleuchtungen, ausgenommen jene Teile der Endstromkreise, deren Ausfall zu keiner unzulässigen Beeinträchtigung anderer Bereiche führt.

Das bedeutet:

Der Verzicht auf den Funktionserhalt ist nur innerhalb des letzten Brandabschnittes zulässig. 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).

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

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 (zB durch eine alternierende Stromkreisaufteilung der Sicherheitsleuchten) funktionsfähig bleibt. Bei Fluchtstiegenhäusern müssen 100 % der Sicherheitsbeleuchtung in den Rettungswegen funktionsfähig sein.

**ANMERKUNG** Die Überlegung geht davon aus, dass die unmittelbare Umgebung eines Brandherdes sowieso sofort verlassen werden muss. Bei großen Brandabschnitten (größer 1 600 m<sup>2</sup>) sind besondere Überlegungen erforderlich, welche die Rettungswegsituation, die Leuchtenanordnung und die Leitungsführung berücksichtigen. Dazu kann es hilfreich sein, einen großen Brandabschnitt in kleinere, voneinander unabhängige Anspeisebereiche mit Funktionserhalt zu unterteilen. Außerdem ist die örtliche Situierung des Verteilers zu berücksichtigen.

- Personenaufzügen mit Gebäudeevakuierungskonzept; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
  - Leitungen zur externen Alarmweiterleitung, wenn sie durch nicht über eine automatische Brandmeldeanlage überwachte Bereiche führen,
  - der starkstromseitigen Anspeisung für Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen. Zutreffende brandschutztechnische Maßnahmen für den Funktionserhalt der Leitungsanlagen zu den Informationseinrichtungen, wie zB Lautsprecher und Hupen, sind nicht Gegenstand dieser Norm. Es wird jedoch beispielhaft auf den Anhang B verwiesen.
  - natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb); ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet,
- 2) 90 Minuten bei
- Löschwasserversorgungsanlagen (ausgenommen Sprinkleranlagen gemäß TRVB S 127),
  - mechanische Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und Druckbelüftungsanlagen,
  - Feuerwehraufzügen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden.

## **6 Allgemeine Stromversorgung**

### **6.1 Betriebsmittel mit Nennspannungen über 1 000 V**

**6.1.1** Räume für Transformatoren und Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 000 V sind als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten zu gestalten. Räume für Transformatoren und Schaltanlagen müssen Anforderungen gemäß Anhang A entsprechen.

**6.1.2** Für Transformatoren sind selbsttätige Schutzeinrichtungen gegen Überlastungen sowie bei inneren und äußeren Fehlern vorzusehen.

## 6.2 Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 1 000 V

### 6.2.1 Elektrische Betriebsräume

6.2.1.1 Hausanschlusskästen und Hauptverteiler sind in eigenen Räumen oder Nischen unterzubringen.

Diese Räume oder Nischen müssen

- a) von Räumen mit erhöhter Brandgefahr, wie zB Versammlungsräume, Bühnen, Verkaufsräume, Schaufensterräume, Ausstellungsräume und Lagerräume durch brandbeständige Wände und Decken (Feuerwiderstandsklasse REI 90 bzw. EI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2) abgetrennt sein. Türen zu diesen Räumen oder Nischen müssen mit Feuerschutzabschlüssen abgeschlossen sein, welche eine Feuerwiderstandsklasse von mindestens EI 30 gemäß ÖNORM B 3850 bzw. ÖNORM EN 13501-2 aufweisen.
- b) von anderen Räumen durch mindestens brandhemmende Wände und Decken abgetrennt sein. Für Türen zu diesen Räumen oder Nischen genügt eine Ausführung aus nicht brennbaren Baustoffen. Diese Türen dürfen keine Lüftungsöffnungen zu anderen Räumen besitzen.
- c) im Gefahrenfall leicht und sicher erreichbar sein.

### 6.2.2 Verteiler

6.2.2.1 Verteiler müssen eine allseitige Umhüllung aus Blech oder stoßfestem Isolierstoff mit einer Entflammbarkeit von mindestens Klassifizierung HB 40 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60707 haben. Sie sind gegen den Zugriff Unbefugter zu sichern.

6.2.2.2 Es muss schaltungstechnisch sichergestellt sein, dass der Betrieb der notwendigen Sicherheits- und Betriebseinrichtungen, wie Löschwasserversorgungsanlagen, Pumpen, Aufzüge, Lüftungsanlagen, Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen, Druckbelüftungsanlagen, auch außerhalb der Betriebszeit möglich ist.

6.2.2.3 Am Hauptverteiler muss jeder Abgang zu einem weiteren Verteiler mit einem Schalter, der mindestens als Lastschalter gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60947-3 ausgelegt ist, schaltbar sein.

Hauptschalter und Schalter, durch deren Ausschalten Gefahren entstehen können, sind auffällig zu kennzeichnen. Für die Kennzeichnung ist die Farbe „Gelb“ gemäß ÖNORM Z 1000-1 zu verwenden.

6.2.2.4 Die Verteiler sind so auszuführen, dass eine einfache Messung des Isolationswiderstandes aller aktiven Leiter gegen Erde jedes einzelnen abgehenden Stromkreises möglich ist. Bei Leiterquerschnitten unter 10 mm<sup>2</sup> muss diese Messung ohne Abklemmen des Neutralleiters möglich sein, zB durch allpolig trennende Schalteinrichtungen.

6.2.2.5 Die Kennzeichnung an den Anschlussstellen in den Verteilern und an den angeschlossenen Kabeln oder Leitungen ist so auszuführen, dass eine eindeutige Zuordnung der zu einem Stromkreis gehörenden Leiter und Klemmen erkennbar ist.

Die Beschriftung hat übereinstimmend mit dem Schaltplan zu erfolgen.

### 6.2.3 Kabel- und Leitungsanlage

6.2.3.1 Es dürfen nur Kabel und Leitungen, die mindestens den Anforderungen bezüglich Brennverhalten gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60332-1-2 entsprechen, zB PVC- oder Chloropren-ummantelt (gemäß Tabelle B.1), und Elektroinstallationskanäle und Elektroinstallationsrohre aus Isolierstoff, die mindestens flammwidrig bzw. nicht brandausbreitend gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50085-1 und ÖVE/ÖNORM EN 61386-1 sind, verwendet werden. Die Anwendung von blanken aktiven Leitern, ausgenommen solchen in Stromschienensystemen

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

gemäß ÖVE-EN 1 Teil 2 und ÖVE/ÖNORM EN 60439-2, ist außerhalb abgeschlossener elektrischer Betriebsstätten nicht zulässig.

**6.2.3.2** Die Kabel oder Leitungen zwischen dem Netztransformator und dem Niederspannungshauptverteiler müssen erd- und kurzschlussicher gemäß ÖVE-EN 1 Teil 3 § 42 verlegt werden.

**6.2.3.3** Die elektrische Anlage zur Löschwasserversorgung muss mit einer eigenen Zuleitung direkt vom Hauptverteiler angespeist werden. Sie darf nicht mit einem allfällig vorhandenen Hauptschalter mitgeschaltet werden.

**6.2.4 Verbraucheranlage**

**6.2.4.1** Bei Ausfall eines Beleuchtungsstromkreises der allgemeinen Beleuchtung muss sichergestellt sein, dass ein zweiter Stromkreis der allgemeinen Beleuchtung wirksam ist bzw. sich die Sicherheitsbeleuchtung einschaltet.

**6.2.4.2** Wärmeabgebende Betriebs- bzw. Verbrauchsmittel, zB Stellgeräte, Anlasser, Transformatoren, Leuchten, Scheinwerfer sind so anzubringen, dass durch ihren Betrieb keine gefährliche Wärmeentwicklung entstehen kann. Zu brennbaren Stoffen ist ausreichender Abstand einzuhalten, oder es sind wärmedämmende, nicht brennbare Unterlagen bzw. Abschirmungen vorzusehen.

**6.2.4.3** Wärmegeräte müssen so angebracht und befestigt sein, dass durch Wärmeübertragung keine Brände entstehen können. Das Ablegen von Gegenständen auf dem Gehäuse ist bei eventueller Brandgefahr durch Maßnahmen (zB Formgebung) zu erschweren.

**6.2.4.4** Schalter und Steckdosen sowie Kabeln sind in Bereichen, in denen die Gefahr einer mechanischen Beschädigung besteht, zu schützen. Dies kann geschehen durch ihre Bauart, durch ihren Einbau, durch ihre Verlegeart (zB unter Putz), in Nischen oder durch entsprechende Halterungen.

**6.2.4.5** Schalter in Räumen für Besucher sind bereichsweise zusammenzufassen und dem Zugriff Unbefugter zu entziehen, soweit sie nicht auch durch Besucher betätigt werden müssen, wie zB in Treppenträumen von Hochhäusern.

**6.2.4.6** Schalter, die für die Betätigung durch Besucher bestimmt sind, müssen bei Dunkelheit erkennbar sein.

**6.2.4.7** Lampen müssen im Handbereich und an Stellen, an denen mit einer mechanischen Beschädigung, zB durch Umgang mit sperrigen Gütern, zu rechnen ist, ausreichend geschützt sein, zB mittels widerstandsfähiger Gitter, Körbe, Gläser oder Abdeckungen. Diese Schutzvorrichtungen dürfen nicht an den Fassungen befestigt sein, soweit nicht deren Bauart dies besonders vorsieht.

**6.2.4.8** Für Leuchten in Räumen für Besucher ist es notwendig Befestigungen vorzusehen, die mindestens die fünffache Masse der Leuchte tragen können.

Leuchten mit einer Masse über 5 kg müssen durch zwei voneinander unabhängige Befestigungen gesichert sein. Hierbei muss jede für sich die fünffache Masse der Leuchte tragen können. Sicherungsseile oder Sicherungsketten gelten als zweite Befestigung.

**6.2.4.9** Steckvorrichtungen für unterschiedliche Stromarten und Spannungen müssen unverwechselbar sein.

## 7 Sicherheitsstromversorgung

### 7.1 Allgemeine Anforderungen

**7.1.1** Die Sicherheitsstromversorgung muss die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen einer baulichen Anlage oder Teilen hiervon selbsttätig übernehmen, wenn die Spannung der allgemeinen Stromversorgung über eine Zeit von mehr als 0,5 s unter den Wert von 75 % der Netzennspannung gesunken ist.

**7.1.2** Die Nennbetriebsdauer der Sicherheitsstromquelle muss mindestens den Anforderungen gemäß Tabelle 1 und Tabelle 2 entsprechen. Die Nennbetriebsdauer von Batterien darf bei zusätzlichem Einsatz von Sicherheitsstromaggregaten gemäß 7.4.4 auf eine Stunde reduziert werden, wenn

- der Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung an das Sicherheitsstromaggregat angeschlossen ist und
- die zu versorgenden Sicherheitseinrichtungen über das Aggregat mindestens für die geforderte Nennbetriebsdauer versorgt werden.

**7.1.3** Ab dem Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung ist zur Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen ein eigenes, elektrisch getrennt geführtes Verteilungs- und Verbrauchernetz erforderlich.

**7.1.4** An zentraler während der betriebserforderlichen Zeit ständig überwachter Stelle ist durch Meldeeinrichtungen der Anlagenzustand (Betrieb, Störung) der Sicherheitsstromversorgung anzuzeigen. Dies gilt nicht für Einzelbatterieanlagen bis 50 Sicherheitsleuchten.

ANMERKUNG Die Meldung darf zB über ein Gebäudeleitsystem erfolgen.

**7.1.5** Bei Sicherheitsstromversorgung eines oder mehrerer Gebäude von einer zentralen Stelle gelten die Anforderungen gemäß 7.1.5.1 und 7.1.5.2.

**7.1.5.1** Im Hauptverteiler der zentralen Versorgungsanlage muss sich eine Einrichtung befinden, die bei Absinken der Einspeisespannung der allgemeinen Stromversorgung unter den Wert von 75 % der Netzennspannung an einem Außenleiter das Inbetriebsetzen der Sicherheitsstromquelle bewirkt und die Versorgung der Gebäudehauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung übernimmt.

**7.1.5.2** In jedem Gebäudehauptverteiler muss sich eine Einrichtung befinden, die bei Absinken der Spannung unter den Wert von 75 % der Netzennspannung an einem Aussenleiter auf die zweite Anspeiseleitung umschaltet und die Stromversorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sicherstellt.

### 7.2 Sicherheitsbeleuchtung

#### 7.2.1 Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung

**7.2.1.1** Die Sicherheitsbeleuchtung ist entweder in Dauerschaltung oder in Bereitschaftsschaltung auszuführen, sofern in Tabelle 1 bzw. im Teil 2 bis Teil 9 die Schaltungsart nicht festgelegt ist.

Die Schaltungen dürfen auch kombiniert werden.

**7.2.1.2** Bei Dauerschaltung muss die allgemeine Stromversorgung am Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung überwacht werden. Dies gilt nicht für Einzelbatterieleuchten. Bei Wiederkehr der allgemeinen Stromversorgung muss selbsttätig auf diese zurückgeschaltet werden.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

**7.2.1.3** Bei Bereitschaftsschaltung muss die Stromversorgung für die allgemeine Beleuchtung im Unterverteiler für diesen Bereich überwacht werden. Bei Einzelbatterieleuchten werden ihre Zuleitungen überwacht. Kann durch das Ansprechen einer Schutzeinrichtung oder durch eine Störung die allgemeine Beleuchtung eines Raumes soweit ausfallen, dass die Mindestbeleuchtungsstärke gemäß dieser ÖVE/ÖNORM unterschritten wird, muss die Schutzeinrichtung bzw. die Steuerung mitüberwacht werden.

Bei Vorhandensein der Spannung der allgemeinen Stromversorgung am Verteiler der Sicherheitsbeleuchtung muss diese aus der allgemeinen Stromversorgung gespeist werden. Beim Zurückschalten auf die Spannung der allgemeinen Stromversorgung muss die Wiederezündung der Lampen der allgemeinen Beleuchtung berücksichtigt werden.

In betrieblich verdunkelten Räumen darf die Rückschaltung der Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsbetrieb erst bei vorhandener und ausreichender allgemeiner Beleuchtung erfolgen.

**7.2.1.4** Bei kombinierter Anwendung der Dauer- und Bereitschaftsschaltung müssen die Umschalt-einrichtungen jeweils eine eigene Überwachungseinrichtung haben und getrennt geschaltet werden können.

**7.2.1.5** Die Sicherheitsbeleuchtung darf zusätzlich zu einer zentralen Schaltung gruppenweise nur nach wichtigen Hausteilen und Betriebsstätten einschließlich der dazugehörenden Rettungswege betriebsbereit schaltbar sein.

Die Sicherheitsbeleuchtung muss nur während betrieblich erforderlicher Zeiten aktiviert sein.

**7.2.1.6** Die Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung darf in Räumen, die

- ausreichend mit Tageslicht beleuchtet sind und
- nicht betriebsmäßig verdunkelt werden können

mit der allgemeinen Beleuchtung des jeweiligen Raumes schaltbar sein. Dabei muss bei ausgeschalteter allgemeiner Beleuchtung die Sicherheitsbeleuchtung auf Bereitschaftsschaltung umgeschaltet werden. Erforderlichenfalls ist für die Auslegung der Schaltgeräte auch die Eignung für Gleichspannungsbetrieb zu beachten.

**7.2.1.7** Für bauliche Bereiche, deren allgemeine Beleuchtung in Betriebsruhezeiten ausgeschaltet wird, muss ein Starten oder Entladen der Sicherheitsstromquelle zur Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung verhindert werden. Das Laden der Batterien (zB Einzelbatterieleuchten) darf nicht unterbrochen werden.

**7.2.1.8** Für bauliche Bereiche mit einer Brandmeldeanlage in denen eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung ausgeführt ist, ist bei Ansprechen der Branderkennung die Sicherheitsbeleuchtung zu aktivieren (gilt nicht für Anlagen bis 50 Einzelbatterieleuchten).

**7.2.1.9** Bei Verwendung der allgemeinen Beleuchtung für die Sicherheitsbeleuchtung ist aus Gründen der Systemübersichtlichkeit und der Systemsicherheit vom Hersteller der Leuchten der Nachweis zu erbringen, dass die eingesetzten Vorschaltgeräte ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22 sowie ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-7 entsprechen. Weiters müssen beim Aktivieren der Sicherheitsbeleuchtung und bei der selbsttätigen Rückschaltung auf Netzbetrieb die geforderten Umschaltzeiten und Mindestbeleuchtungsstärken eingehalten werden.

**7.2.2 Mindestbeleuchtungsstärke**

Die Beleuchtungsstärke darf die Werte gemäß Tabelle 1 nicht unterschreiten. Weiters wird auf die Anforderungen der ÖNORM EN 1838 hingewiesen.

### **7.3 Elektrische Betriebsräume**

**7.3.1** Zentralbatterien (CPS) und Stromerzeugungsaggregate sind in Räumen unterzubringen, die den Anforderungen gemäß Anhang A entsprechen.

**7.3.2** Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung müssen in eigenen Räumen, die als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten und als eigene Brandabschnitte zu gestalten sind, untergebracht werden.

Diese Räume müssen von anderen Räumen durch brandbeständige Wände und Decken getrennt sein. Zugangstüren müssen als Feuerschutzabschlüsse der Feuerwiderstandsklasse EI 90-C22 gemäß ÖNORM B 3850 bzw. ÖNORM EN 13501-2 ausgeführt sein.

Wenn der Zugang aus Bereichen mit nur geringer oder keiner Brandbelastung erfolgt, wie zB Gänge, Stiegenhäuser, Schleusenräume, genügt eine Feuerwiderstandsklasse EI 30-C2. Weiters sind diese Räume so anzuordnen, dass sie auch im Gefahrenfall leicht und sicher erreichbar sind.

**7.3.3** Hauptverteiler und Unterverteiler der Sicherheitsstromversorgung dürfen auch gemeinsam mit dem Hauptverteiler der allgemeinen Stromversorgung in einem Raum untergebracht werden, wenn dieser Raum 7.3.2 entspricht und für andere Zwecke, wie auch für Starkstromanlagen gemäß 6.1, nicht genutzt wird. Die beiden Hauptverteiler sind gegeneinander lichtbogensicher und brandhemmend abzutrennen.

Dies kann geschehen durch getrennte Aufstellung der Geräte (eigene Schränke) oder bei gemeinsamer Umhüllung durch lichtbogensichere (Gasräume vermeiden, Keramikdurchführungen, Vergießen von Kabeldurchführungen) und brandhemmende EI-30-Trennung der beiden Verteilerbereiche.

### **7.4 Sicherheitsstromquellen und zugehörige Einrichtungen**

#### **7.4.1 Einzelbatterieanlage**

**7.4.1.1** Einzelbatterieleuchten müssen ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22 entsprechen.

**7.4.1.2** Für die Kontrolle der Gerätefunktion muss vorhanden sein:

- 1) eine selbstrückstellende Schalteinrichtung am Gerät oder in der Netzzuleitung des Gerätes zur Simulation eines Ausfalles der allgemeinen Stromversorgung. Ein Tastschalter genügt, wenn alle Leuchten vom Betätigungsort aus eingesehen werden können.
- 2) eine Anzeigevorrichtung für die Batterieladung.
- 3) eine in der Leuchte integrierte automatische Testfunktion.

Diese Einrichtungen dürfen entfallen, wenn eine automatische Prüfeinrichtung mit Registrierung gemäß 7.4.3.9 eingesetzt ist.

**7.4.1.3** Ab 50 Einzelbatterieleuchten in einem zusammenhängenden Gebäudeteil ist eine automatische Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 mit zentraler Erfassung/Registrierung vorzusehen.

#### **7.4.2 Gruppenbatterieanlage (LPS)**

**7.4.2.1** Gruppenbatterieanlagen (LPS) müssen den Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50171 entsprechen.

**7.4.2.2** Als Stromquelle dürfen nur ortsfeste Batterien in geschlossener oder verschlossener Bauart verwendet werden, die mindestens drei Jahre wartungsfrei sind.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

Die Batterien müssen ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 entsprechen oder von gleichwertiger Bauart sein. Kraftfahrzeug-Starterbatterien oder Antriebsbatterien sind nicht zulässig. Wegen entstehender Ladegase ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

Die Batterien müssen eine Brauchbarkeitsdauer (Lebenserwartung) von mindestens 5 Jahren bei 20 °C Umgebungstemperatur haben. Wenn eine von 20 °C abweichende Bemessungstemperatur für die Batterie aus technischen Gründen notwendig ist, muss dies bei der Planung berücksichtigt und bei der Ausführung ausgewiesen werden.

**7.4.2.3** Die Batterie und das System müssen so ausgelegt sein, dass sie in der Lage sind, die erforderliche Systemleistung zu Beginn, während und am Ende der angegebenen Lebensdauer zu erfüllen (Alterungsfaktor der Batterie berücksichtigen).

**7.4.2.4** Von einer Gruppenbatterieanlage (LPS) dürfen notwendige Sicherheitseinrichtungen bis zu einer maximalen Anschlussleistung von 500 W bei dreistündiger bzw. 1 500 W bei einstündiger Nennbetriebsdauer versorgt werden.

**7.4.2.5** Teilspannungen dürfen von der Batterie nicht abgegriffen werden. Ausgenommen sind Abgriffe für die Batterieüberwachung.

**7.4.2.6** Es muss eine geregelte Ladeeinrichtung vorhanden sein, welche sicherstellt, dass die Batterie nach 12 Stunden Ladung mindestens 80 % ihrer festgelegten Betriebsdauer leisten kann.

Die Ladung muss automatisch unmittelbar nach Beendigung der Störung der allgemeinen Stromversorgung beginnen. Die Ladeeinrichtungen müssen ÖVE EN 60146-1-1 und ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 entsprechen.

**7.4.2.7** Ab 50 Sicherheitsleuchten in einem zusammenhängenden Gebäudeteil ist eine automatische Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 mit zentraler Erfassung/Registrierung vorzusehen.

**7.4.3 Zentralbatterieanlage (CPS)**

**7.4.3.1** Zentralbatterieanlagen (CPS) müssen den Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50171 entsprechen.

**7.4.3.2** Als Stromquelle dürfen nur ortsfeste Batterien in geschlossener oder verschlossener Bauart verwendet werden.

Die Batterien müssen ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 entsprechen oder von gleichwertiger Bauart sein. Kraftfahrzeug-Starterbatterien oder Antriebsbatterien sind nicht zulässig. Wegen entstehender Ladegase ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

Die Batterien müssen eine Brauchbarkeitsdauer (Lebenserwartung) von mindestens 10 Jahren bei 20 °C Umgebungstemperatur haben. Wenn eine von 20 °C abweichende Bemessungstemperatur für die Batterie aus technischen Gründen notwendig ist, muss dies bei der Planung berücksichtigt und bei der Ausführung ausgewiesen werden.

**7.4.3.3** Die Batterie und das System müssen so ausgelegt sein, dass sie in der Lage sind, die erforderliche Systemleistung zu Beginn, während und am Ende der angegebenen Lebensdauer zu erfüllen (Alterungsfaktor der Batterie berücksichtigen).

**7.4.3.4** Für die Errichtung der Zentralbatterieanlage gelten die Anforderung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 mit dem Hinweis, dass auch neuere Batterietypen eingesetzt werden dürfen, wenn ein gleichwertiger Sicherheitsstandard nachgewiesen wird.

**7.4.3.5** Zentralbatterien müssen so bemessen sein, dass mindestens die angeschlossenen notwendigen Sicherheitseinrichtungen nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung für die erforderlichen Zeiten weiter betrieben werden können. Der Anschluss weiterer Verbraucher ist zulässig, wenn die Batterie so bemessen ist, dass der Betrieb der notwendigen Sicherheitseinrichtungen nicht gefährdet ist.

**7.4.3.6** Teilspannungen dürfen von der Batterie nicht abgegriffen werden. Ausgenommen sind Abgriffe für die Batterieüberwachung.

**7.4.3.7** Es muss eine geregelte Ladeeinrichtung vorhanden sein, welche sicherstellt, dass die Batterie nach 12 Stunden Ladung mindestens 80 % ihrer festgelegten Betriebsdauer leisten kann.

Die Ladung muss automatisch unmittelbar nach Beendigung der Störung der allgemeinen Stromversorgung beginnen. Die Ladeeinrichtungen müssen ÖVE EN 60146-1-1 und ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 entsprechen.

**7.4.3.8** Ab 50 Sicherheitsleuchten in einem zusammenhängenden Gebäudeteil ist eine automatische Prüfeinrichtung mit zentraler Erfassung/Registrierung vorzusehen.

**7.4.3.9** Bei Verwendung einer automatischen Prüfeinrichtung mit Registrierung zur Kontrolle des Anlagenzustandes anstelle der manuellen Prüfung gemäß 10.2.3 und 10.2.4 sind folgende Anforderungen mittels Prüfeinrichtungen sicherzustellen:

- a) Überwachung der Ladung; kontinuierlich oder periodisch in Zeitabständen kürzer als 5 Minuten,
- b) zyklische Überwachung der Funktionsfähigkeit der angeschlossenen Verbraucher für die Notstromversorgung,
  - bei Leuchten ist die Funktionsfähigkeit der Leuchtmittel zu prüfen. Die Fehleranzeige muss bereits beim Ausfall einer Leuchte ansprechen.
  - Prüfzyklus: täglich
  - Prüfdauer: zwischen 0,5 min und 5 min.
- c) Fehlermeldung, bei Fehlern auf dem Übertragungsweg zur zentralen Überwachungsstelle.

Für automatische Prüfeinrichtungen gelten die Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62034.

**7.4.3.10** Die Sicherheitsstromversorgungsanlage muss am Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung betriebsbereit geschaltet werden können.

Zusätzlich ist eine Fernschaltung zulässig, wenn:

- jede Betätigung durch Unbefugte verhindert ist,
- an der Fernschaltstelle die Registrierung bzw. rückstellbare Anzeige der Betriebs- und Sammelstörungsmeldung erfolgt.

#### **7.4.4 Sicherheitsstromaggregat**

##### **7.4.4.1 Motor-Generatorsätze mit Verbrennungsmotoren**

Benzinbetriebene Ottomotore sind verboten.

**ANMERKUNG** Im Allgemeinen bestehen diese aus einem Dieselmotor als Antrieb und einer Synchronmaschine als Generator. Andere Antriebe und Generatoren dürfen verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie die nachstehenden Anforderungen erfüllen.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

Das Verbot benzinbetriebener Ottomotore begründet sich hauptsächlich mit der Lagerung von Benzin. Benzin fällt unter die Gefahrenklasse I gemäß Verordnung über brennbare Flüssigkeiten und bedarf besonderer Maßnahmen.

Je nach Zutreffen müssen die Aggregate den Bestimmungen DIN 6280-12, DIN 6280-13, DIN 6280-14 bzw. ISO 8528-12 entsprechen.

Bei Blockheizkraftwerken müssen ein Notkühler und eine zusätzliche Kraftmaschine zum sicheren Betrieb der notwendigen Sicherheitseinrichtungen als Reserve mit den entsprechenden Umschalteneinrichtungen vorhanden sein.

Die Antriebsleistung muss dem erforderlichen Gesamtwirkleistungsbedarf (Bemessungsleistung) entsprechen.

Für das Betriebsverhalten im Aggregatbetrieb gelten ISO 8528-2, ISO 8528-3, ISO 8528-5 und DIN ISO 8528-7.

Die Betriebsgrenzwerte für Sicherheitsstromaggregate müssen mindestens der Ausführungsklasse G2 gemäß ISO 8528-5 und in Bezug auf das dynamische Spannungsverhalten der Ausführungsklasse G3 gemäß ISO 8528-1 und ISO 8528-5 entsprechen.

ANMERKUNG Zur Erreichung der für den monatlichen Probetrieb erforderlichen Last (siehe 10.2.6) wird ein Probetrieb mit Synchronisation zum Netz empfohlen (siehe DIN 6280-13).

Lüftungsjalousien müssen auch von Hand betätigt werden können.

**7.4.4.2** Sicherheitsstromaggregate müssen so bemessen sein, dass mindestens die angeschlossenen notwendigen Sicherheitseinrichtungen bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung weiter betrieben werden können.

Der Anschluss weiterer Verbraucher ist zulässig, wenn das Sicherheitsstromaggregat so bemessen ist, dass der Betrieb und die zulässige Umschaltzeit der genannten Einrichtungen nicht gefährdet werden. In diesem Fall ist der (nötigenfalls messtechnische) Nachweis zu erbringen, dass sich durch die anderen Verbraucher keine unzulässigen Netzurückwirkungen ergeben.

Für die Leistungsauslegung gelten ISO 8528-1, ISO 8528-2, ISO 8528-3, ISO 8528-5, ISO 8528-7 und ISO 8528-12 mindestens für zeitlich begrenzten Dauerbetrieb mit erwarteten 1 000 Betriebsstunden pro Jahr.

Bei der Bemessung ist auf die Art der Verbraucher (Aufzüge, Pumpen, Ventilatoren, Glühlampen, Stromrichter) wegen des Auftretens möglicher Laststöße und/oder Oberschwingungen zu achten.

**7.4.4.3** Für Sicherheitsstromaggregate sind luftgekühlte Kraftmaschinen oder wassergekühlte Kraftmaschinen mit Luftrückkühlung aus Gründen der Verfügbarkeit zu verwenden.

**7.4.4.4** Verbraucher gemäß 7.4.4.2 müssen selbsttätig auf Speisung durch das Sicherheitsstromaggregat umgeschaltet werden, wenn dieses die Nennspannung und Nenndrehzahl bzw. Nennfrequenz erreicht hat. Die Umschaltung darf jedoch nicht erfolgen, wenn die Netzspannung wiederkehrt, bevor das Sicherheitsstromaggregat die Nennspannung erreicht hat.

**7.4.4.5** Zur Steuerung und Überwachung ist eine batteriegestützte Stromversorgung erforderlich. Als Stromquelle sind nur Akkumulatorenbauarten zu verwenden, die ÖVE/ÖNORM EN 50171:2002, Abschnitt 6.12 oder mindestens einer gleichwertigen Qualität entsprechen und für diese Anwendung zugelassen sind. Diese Batterie darf auch zum Anlassen der Kraftmaschine benutzt werden, wenn sie entsprechend ausgelegt ist. Kraftfahrzeugstarterbatterien dürfen grundsätzlich nicht eingesetzt werden. Von der Batterie dürfen keine Teilspannungen abgenommen werden. Diese Batterie darf nicht für andere Zwecke als zum Starten und Steuern und Überwachen des Aggregates selbst verwendet werden.

Die Batterien sind so zu bemessen, dass aus dem Erhaltungsladestatus bei einer Umgebungstemperatur von 5 °C die Start- und Steuerfähigkeit des Aggregates sichergestellt ist.

Es muss eine Ladeeinrichtung vorhanden sein, welche der Batterie innerhalb von 10 h, 90 % der für die Nennbetriebsdauer erforderlichen Strommenge (Ah) wieder zuführt und Erhaltungsladen sicherstellt. Zusätzlich zur Ladung muss auch der Dauerverbrauch für Steuer und Überwachungseinrichtungen gedeckt werden.

Zur Kontrolle der Batterieladung muss eine Einrichtung vorhanden sein, mit der die Spannung der Batterie laufend überwacht wird. Unterschreitet die Erhaltungsladespannung bei Nickel-Cadmium-Akkumulatoren 1,3 V je Zelle, bei Bleibatterien 2,1 V je Zelle, so muss eine Störungsmeldung erfolgen (siehe auch 7.4.4.12). Der Stromkreis für diese Meldung darf nicht von dieser Batterie gespeist werden. Kurzzeitige Spannungseinbrüche, zB während eines Anlassvorganges oder der Wiederaufladung der Batterie, dürfen keine Meldung auslösen.

**7.4.4.6** Ist für die Speisung der Automatik des Sicherheitsstromaggregates eine eigene Batterie vorhanden, so gilt für diese 7.4.4.5 sinngemäß. Eine eigene Ladeeinrichtung ist erforderlich.

**7.4.4.7** Für Dieselmotoren, die mit Druckluft angelassen werden, sind Größe und Anzahl der Anlassluftflaschen so zu bemessen, dass der Dieselmotor aus dem kalten oder vorgewärmten Zustand mindestens fünfmal über seine Zünddrehzahl hochgefahren werden kann. Für das Nachfüllen der Anlassluftflaschen muss eine automatische Aufladeeinrichtung vorhanden sein. Die Aufladeeinrichtung ist so zu bemessen, dass die leeren Luftflaschen innerhalb von 45 min auf den Betriebsdruck geladen werden können. Der Luftdruck in den Anlassluftflaschen muss jederzeit gemessen werden können.

Beim Unterschreiten des erforderlichen Luftdrucks muss eine Störungsmeldung gemäß 7.4.4.12 erfolgen.

**7.4.4.8** Die Aggregatautomatik und Geräte der Netzumschaltung dürfen zu einer baulichen Einheit zusammengefasst werden.

**7.4.4.9** Am Sicherheitsstromaggregat muss leicht erkennbar und dauerhaft ein Leistungsschild gemäß ISO 8528-5 und DIN 6280-13 angebracht sein.

**7.4.4.10** Der Kraftstoffvorrat ist für die in Tabelle 1 bzw. Tabelle 2 angeführte Nennbetriebsdauer zu bemessen.

Der Kraftstoff-Vorratsbehälter muss so angeordnet werden, dass sich seine Unterkante über der Einspritzpumpe des Hubkolben-Verbrennungsmotors befindet. Kann nicht der gesamte Kraftstoffbedarf in diesem Vorratsbehälter untergebracht werden, so darf hierfür ein Kraftstoff-Servicebehälter (auszulegen für einen mindestens zweistündigen Betrieb) zwischen Vorratsbehälter und Hubkolben-Verbrennungsmotor vorgesehen werden. Für die Nachfüllung des Kraftstoff-Servicebehälters aus dem Kraftstoff-Vorratsbehälter ist eine automatische Nachfülleinrichtung erforderlich. Dabei sind Vorkehrungen gegen Rückfluss aus dem Kraftstoff-Servicebehälter zu treffen. Ausgenommen sind Kompaktanlagen, bei denen Aggregat und Kraftstoff-Vorratsbehälter eine bauliche Einheit bilden.

Zur Füllstandskontrolle müssen Anzeige- oder Peileinrichtungen und eine Angabe über das Fassungsvermögen vorhanden sein.

Bei gasbetriebenen Sicherheitsstromaggregaten (zB Blockheizkraftwerk – BHKW) muss ein entsprechend dimensionierter Gastank vorgesehen werden.

**7.4.4.11** Folgende Anzeigen sind erforderlich:

- Generatorspannung,
- Strom je Außenleiter (Momentanwert und rückstellbarer Höchstwert),
- Frequenz,
- Wirkleistung (im Drehstromnetz für unsymmetrische Belastung geeignet),

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

- Spannung der allgemeinen Stromversorgung.

Die Betriebszustände „Netz-Ein“ und „Generator-Ein“ müssen optisch angezeigt werden.

Die Bedienelemente der Aggregatautomatik müssen mindestens folgende Betriebszustände ermöglichen:

- automatischer Betrieb,
- Probetrieb mit Lastübernahme,
- Probetrieb ohne Lastübernahme,

Bei einem Netzausfall während des Probetriebes muss die Lastübernahme in jedem Fall selbsttätig stattfinden.

- vollständige Handbedienung für:

„Start“

„Stop“

„Generator Ein-Aus“

„Netz Ein-Aus“

„Sperrung jeglichen Aggregatbetriebes“, zB bei Wartungsarbeiten

„Not-Aus“.

**7.4.4.12** Mindestens folgende Störungsmeldungen müssen am Schaltschrank ersichtlich sein:

- Batteriespannung unterschritten,
- Anlassluftdruck unterschritten (falls vorhanden),
- Anlauf gestört,
- Motortemperatur zu hoch,
- Schmieröldruck zu nieder,
- Überdrehzahl,
- Generator-Überstrom,
- Geringer Kraftstoffvorrat,
- Kraftstoffförderpumpe defekt (bei Einsatz eines Kraftstoff-Servicebehälters).

**7.4.4.13** Folgende Betriebs- und Störungsmeldungen sind an einer zentralen, während der Betriebszeit ständig überwachten Stelle erforderlich:

- Aggregat betriebsbereit (Schalterstellung: Automatik),
- Aggregat in Betrieb – Verbraucher werden vom Sicherheitsstromaggregat versorgt,
- Aggregat in Betrieb – Verbraucher werden vom allgemeinen Netz versorgt,
- Aggregat gestört (Sammelmeldung gemäß 7.4.4.12),

- Erdschlussmeldung (nicht erforderlich bei Niederspannungsanlagen).

**7.4.4.14** Bei der Sicherheitsstromversorgung eines oder mehrerer Gebäude von einem zentralen Standort der Sicherheitsstromaggregate aus, muss während der betrieblich erforderlichen Zeit an zentraler, ständig überwachter Stelle folgendes gemeldet werden:

- Spannungsausfall an überwachten hoch- und niederspannungsseitigen Gebäudehauptverteilern, an die notwendige Sicherheitseinrichtungen angeschlossen sind (gemäß 7.1.5),
- Stellung der Kuppelschalter des zentralen Hauptverteilers sowie Stellungen der Generatorschalter,
- Stellungen und Auslösungen sämtlicher Schalter im Netz, soweit sie für die Sicherheitsstromversorgung von Bedeutung sind,
- Betriebszustand der Sicherheitsstromaggregate,
- Einzelanzeige für jedes vorhandene Sicherheitsstromaggregat in Bezug auf Betrieb, Störung (Sammelmeldung gemäß 7.4.4.12) sowie Stellung der Bedienelemente gemäß 7.4.4.11.

#### **7.4.5 Schnell- und Sofortbereitschaftsaggregat**

Die Anforderungen gemäß 7.4.4 gelten mit der Ergänzung, dass mitlaufende Geräteteile für Dauerbetrieb auszulegen sind.

#### **7.4.6 Zwei unabhängige Netze**

Unabhängige Einspeisungen dürfen nur zur Anwendung kommen, wenn die Energieversorger bestätigen, dass ein gleichzeitiger Ausfall beider Versorgungen nicht anzunehmen ist.

Für zwei unabhängige Netze müssen die beiden voneinander unabhängigen Einspeisungen folgenden Anforderungen genügen:

- 1) Bei Störung der allgemeinen Stromversorgung aus einer Einspeisung, muss die andere Einspeisung mindestens die Versorgung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sicherstellen.
- 2) Fehler im Stromversorgungsnetz einer Einspeisung dürfen keine Störungen im Stromversorgungsnetz der anderen Einspeisung auslösen.

Dies ist gegeben, wenn beide Netze nicht gekuppelt oder nur über „lose Kupplungen“ verbunden sind, die im Störfall sofort automatisch geöffnet werden.

Dies liegt zB vor bei

- Einspeisung aus einem öffentlichen Verteilungsnetz und einem davon unabhängigen Kraftwerk,
- zwei voneinander unabhängigen Kraftwerken.

### **7.5 Netzsysteme und Schutz gegen elektrischen Schlag**

**7.5.1** Bei Betrieb aus der allgemeinen Stromversorgung (Normalbetrieb) dürfen alle Netzsysteme und Maßnahmen gegen elektrischen Schlag gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 angewandt werden. Sind bei abweichender Spannung der Sicherheitsstromversorgung von der Spannung der allgemeinen Stromversorgung Transformatoren erforderlich, müssen diese getrennte Wicklungen haben.

**7.5.2** Bei Betrieb aus der Sicherheitsstromquelle bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung gelten als Maßnahme des Fehlerschutzes 7.5.2.1 bzw. 7.5.2.2.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

**7.5.2.1** Bevorzugte Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag sind:

- Schutzisolierung,
- Schutzkleinspannung,
- Funktionskleinspannung,
- Schutztrennung,
- Isolationsüberwachungssystem.

Die Isolationsüberwachung darf beim Einsatz von Einzelwechselrichtern entfallen, wenn beim zweiten Fehler die Spannung an den Ausgangsklemmen durch dessen strombegrenzende Charakteristik nach maximal 5 s auf höchstens 50 V sinkt und abschaltet.

**7.5.2.2** Nullung sowie Fehlerstrom-Schutzschaltung dürfen angewandt werden, wenn die Auswahl der Schutzeinrichtungen und die Auslegung der Verbraucherstromkreise und die Anordnung der Verbraucher so erfolgt, dass die Abschaltung im ersten Fehlerfall zu keinem Totalausfall der Sicherheitseinrichtungen führt.

Dies erfordert eine selektive Auswahl und Anordnung von Schutzeinrichtungen und/oder redundante Anspeisungen.

Bei Anwendung der Schutzmaßnahme Fehlerstrom-Schutzschaltung muss der Typ (die Kennlinie) der Fehlerstrom-Schutzschalter entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Verbraucher ausgewählt werden.

Für Einzelverbraucher der notwendigen Sicherheitseinrichtungen muss ab einer Anschlussleistung von mehr als 5 kVA die Schutzmaßnahme Isolationsüberwachungssystem oder Schutztrennung für ein Betriebsmittel oder Nullung angewendet werden (zB für Drucksteigerungsanlagen).

## **7.6 Verteiler (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen)**

**7.6.1** Verteiler müssen ÖVE/ÖNORM EN 60439 (alle zutreffenden Teile) entsprechen.

Alle Schalt- und Prüfeinrichtungen, die betätigt werden sollen, sowie Anzeige- und Meldegeräte müssen so angeordnet sein, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sichtbar sind.

Türen und abnehmbare Abdeckungen müssen so befestigt sein, dass der Zugang zu gefährlichen aktiven Teilen ohne Anwendung eines Werkzeuges oder Schlüssels nicht möglich ist.

Baugruppen müssen im Gehäuse so angeordnet sein, dass Instandhaltung und Funktionsprüfung möglich sind.

**7.6.2** Die Geräte der Netzumschalteneinrichtung sind als Teil der Sicherheits-Stromversorgungsanlage in dem Hauptverteiler oder einem Unterverteiler der Sicherheitsstromversorgung unterzubringen.

**7.6.3** Die Netzumschalteneinrichtung ist für den am Einbauort höchstmöglichen Kurzschlussstrom auszulegen.

**7.6.4** Folgende Anforderungen müssen bei Stromversorgung eines oder mehrerer Gebäude von einer zentralen Stelle der Sicherheitsstromquelle aus eingehalten werden:

**7.6.4.1** Anlagenteile der Sicherheitsstromversorgung und der allgemeinen Stromversorgung dürfen nur hochspannungsseitig oder nur niederspannungsseitig betriebsmäßig gekuppelt werden.

**7.6.4.2** Das Versagen eines Kuppelschalters, d. h. Nichttrennung der Versorgungsbereiche „Allgemeine Stromversorgung“ und „Sicherheitsstromversorgung“ darf zu keiner Überlastung der Sicherheitsstromquelle führen. Hierzu müssen bei Versorgung der einzelnen Gebäude schnellwirkende Lastüberwachungseinrichtungen verwendet werden, die den fehlerhaften Anlagenteil erkennen und heraustrennen.

Es sind mindestens die Meldeeinrichtungen gemäß 7.4.4.13 vorzusehen.

**7.6.4.3** Die Versorgung der Sicherheitseinrichtungen muss bei Ausfall eines Außenleiters an der Einspeisestelle des Gebäudehauptverteilers durch eine Umschalteneinrichtung auf die zweite Anspeisung des Gebäudehauptverteilers (siehe 7.7.5) sichergestellt sein.

**7.6.5** Verteiler müssen so eingerichtet sein, dass der Betrieb der notwendigen Sicherheitseinrichtungen auch außerhalb der Betriebszeiten möglich ist. An den Verteilern sind Hauptschalter der Stromversorgung und Schalter für solche Einrichtungen, durch deren Ausschalten Gefahren entstehen können, auffällig zu kennzeichnen. Für die Kennzeichnung muss, gemäß ÖNORM Z 1000-1, die Farbe „Gelb“ verwendet werden.

**7.6.6** Für Verteiler der notwendigen Sicherheitseinrichtungen müssen besondere Maßnahmen angewendet werden, um einen entsprechenden Funktionserhalt im Brandfall zu erreichen (siehe Anhang B „Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall“). Ebenso darf der Verteiler durch andere Installationen oder Gebäudeeinbauten nicht gefährdet werden. Dies ist auch in einem Störfall (zB Undichtwerden einer Wasser- oder Dampfleitung) zu berücksichtigen. Sprinkleranlagen dürfen in elektrischen Betriebsräumen der notwendigen Sicherheitseinrichtungen nicht verwendet werden.

**7.6.7** Die Haupt- und Unterverteiler müssen so ausgeführt werden, dass eine einfache Messung des Isolationswiderstandes aller aktiven Leiter gegen Erde jedes einzelnen abgehenden Stromkreises möglich ist. Bei Leiterquerschnitten unter  $10 \text{ mm}^2$  muss diese Messung ohne Abklemmen des Neutralleiters möglich sein, zB durch den Einbau allpoliger Leitungsschutzschalter.

**7.6.8** Die Kennzeichnung an den Anschlussstellen in den Verteilern und an den angeschlossenen Kabeln oder Leitungen muss so ausgeführt werden, dass eine eindeutige Zuordnung der zu einem Stromkreis gehörenden Leiter und Klemmen erkennbar ist.

Die Beschriftung muss mit dem Schaltplan übereinstimmen.

## **7.7 Kabel- und Leitungsanlage**

**7.7.1** In Sicherheitsstromversorgungsanlagen dürfen nur Kabel oder Leitungen, die mindestens den Anforderungen gemäß 6.2.3.1 entsprechen, verwendet werden.

**7.7.2** Kabel oder Leitungen zwischen Sicherheitsstromquelle und der zugehörigen ersten Überstrom-Schutzeinrichtung sowie zwischen Batterie und Ladegerät müssen kurzschluss- und erdschlussicher verlegt sein (siehe ÖVE-EN 1 Teil 3 § 42). Sie dürfen sich nicht in der Nähe brennbarer Materialien befinden.

**7.7.3** In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Kabel und Leitungen, die der Sicherheitsstromversorgung anderer Bereiche dienen nicht geführt werden.

**7.7.4** Notwendige Sicherheitseinrichtungen dürfen durch andere Installationen oder Gebäudeeinbauten nicht gefährdet werden. Dies ist auch in einem Störfall (zB Undichtwerden einer Wasser- oder Dampfleitung) und in einem Brandfall zu berücksichtigen.

Die Kabel bzw. Leitungen der notwendigen Sicherheitseinrichtungen müssen innerhalb eines Gebäudes getrennt von anderen Kabeln und Leitungen (auch von den Kabeln und Leitungen einer Ersatzstromversorgung der gleichen Stromquelle) verlegt werden. Bei Verlegung auf derselben Kabeltrasse ist zB ein Trennsteg oder eine gleichwertige Maßnahme erforderlich. Auf den Trennsteg darf verzichtet werden,

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

wenn die Kabel und Leitungen der notwendigen Sicherheitseinrichtungen mit integriertem Funktionserhalt ausgestattet sind.

Das gemeinsame Verlegen von mehreren Kabeln bzw. Leitungen verschiedener Sicherheitseinrichtungen ist zulässig.

Zusätzlich ist dafür zu sorgen, dass bei elektrischen Kabel- und Leitungsanlagen mit integriertem Funktionserhalt (E 30 oder E 90) für notwendige Sicherheitseinrichtungen auch im Brandfall keine mechanische Beschädigung durch andere (herabfallende) Anlagenteile zu erwarten ist.

Die Forderung nach getrennter Verlegung gilt nicht für die Verlegung der Endstromkreise der Sicherheitsbeleuchtung und der in diesem Bereich verlegten Kabel bzw. Leitungen zu den Alarmierungsgeräten.

**7.7.5** Folgende Anforderungen müssen bei Stromversorgung eines oder mehrerer Gebäude von einer zentralen Stelle aus, für die Zuleitungen zu den einzelnen Gebäuden eingehalten werden:

**7.7.5.1** Kabel der allgemeinen Stromversorgung und Kabel der Sicherheitsstromversorgung müssen bei Verlegung im Erdreich auf getrennten Trassen mit einem Mindestabstand von 2 m (horizontal) oder in einer Stufenkүнette mit einem Höhenunterschied von mindestens 1 m verlegt werden.

Im Nahbereich einer Gebäudeeinführung oder im Bereich eines Kabelziehschachtes dürfen Kabel den Abstand von 2 m unterschreiten, wenn ein besonderer mechanischer Schutz (zB Stahlrohr; Achtung: Kabelabdecksteine reichen als Schutz nicht aus) vorgesehen ist.

**7.7.5.2** Bei Verlegung der Kabel außerhalb des Erdreiches wie zB Kollektorgang, dürfen die Kabel der Sicherheitsstromversorgung auf der gleichen Trasse (Kabelkanal, Kollektor) wie die Kabel der allgemeinen Stromversorgung geführt werden, wenn die Kabel der Sicherheitsstromversorgung vor äußerer Brandeinwirkung so geschützt sind, dass sie im Brandfall für die Dauer von 90 Minuten gemäß ÖNORM DIN 4102-12 funktionsfähig bleiben.

**7.7.6** In einem mehradrigen Kabel oder einer mehradrigen Leitung der Sicherheitsstromversorgung darf ein Stromkreis nur mit einem zugehörigen Hilfsstromkreis zusammengefasst werden. Das Zusammenfassen von mehreren Hauptstromkreisen in einem Kabel oder einer Leitung, zB Beleuchtungsstromkreise mit gemeinsamem Neutralleiter, ist nicht zulässig.

**7.7.7** Abweichend von den Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 ist bei TN-Systemen auch bei Leiterquerschnitten über 10 mm<sup>2</sup> mindestens ab dem letzten Verteiler für Schutz- und Neutralleiter jeweils ein getrennter Leiter vorzusehen (TN-S-System).

**7.7.8** Für die Sicherheitsstromversorgung muss Installationsmaterial für eine Nennspannung von mindestens 250 V verwendet werden.

**7.7.9** Der Leiterquerschnitt für Endstromkreise der Sicherheitsstromversorgung muss mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> betragen.

**7.7.10** Der Isolationswiderstand der Stromkreise muss ÖVE/ÖNORM E 8001-1 entsprechen.

**7.7.11** In allen Stromkreisen der Sicherheitsstromversorgung müssen die Kennwerte der Sicherheitsstromquellen und der Schutzeinrichtungen sowie die Querschnitte der Leiter sowohl bei Versorgung aus der allgemeinen Stromversorgung als auch aus der Sicherheitsstromquelle so ausgewählt werden, dass bei Kurzschluss in einem Stromkreis der Ausfall der zugehörigen Verteilereinspeisung vermieden wird.

Dabei müssen auch weitere angeschlossene Verbraucher (siehe 7.4.3.3 und 7.4.4.2) berücksichtigt werden.

**7.7.12** Gleichstrom-Stromkreise müssen zweipolig mit Überstrom-Schutzeinrichtungen versehen sein.

**7.7.13** Endstromkreise der Sicherheitsbeleuchtung müssen mit Überstrom-Schutzeinrichtungen bis 13 A Nennstrom geschützt werden. Sie dürfen höchstens mit 60 % des Nennwertes belastet werden. Dies gilt nicht für die Zuleitungen zu Einzelbatterieleuchten.

**7.7.14** In Endstromkreisen der Sicherheitsbeleuchtung dürfen keine Schalter oder Schaltelemente vorhanden sein, ausgenommen in Fällen gemäß 7.2.1.5. Sicherungen sind in diesen Fällen nicht als Schalter oder Schaltelemente anzusehen.

**7.7.15** An einen Endstromkreis der Sicherheitsbeleuchtung dürfen höchstens 20 Leuchten angeschlossen werden.

**7.7.16** In Räumen und Rettungswegen mit mehr als einer Leuchte der Sicherheitsbeleuchtung müssen diese abwechselnd auf mindestens zwei voneinander unabhängige Überstrom-Schutzeinrichtungen verteilt werden (Ausnahme: Einzelbatterieleuchten).

**7.7.17** Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung und Verbindungs/Abzweigstellen, die ein Teil einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind, müssen leicht und sicher identifizierbar grün markiert sein. In der Nähe der Leuchten bzw. an der Leuchte muss die Verteiler-, die Stromkreis- und die Leuchtennummer angebracht sein.

**7.7.18** Steuerstromkreise der Sicherheitsstromversorgung müssen so errichten werden, dass ein einzelner Fehler im Steuerstromkreis nicht zum gleichzeitigen Ausfall der Sicherheitsstromversorgung und der allgemeinen Stromversorgung führt.

Solche Fehler sind zB:

- Ausfall der Steuerspannung,
- Ansprechen einer Schutzeinrichtung,
- Körper- oder Erdschluss im Steuerstromkreis,
- Leitungsunterbrechung im Steuerstromkreis,
- Brandfall.

## **7.8 Anforderungen an Leuchten, Wechselrichter und Vorschaltgeräte**

### **7.8.1 Leuchten**

**7.8.1.1** Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung müssen leicht erkennbar und dauerhaft durch eine grüne Markierung sowie mit der Verteiler- und Stromkreisbezeichnung gekennzeichnet sein.

**7.8.1.2** Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung müssen ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22 entsprechen.

**7.8.1.3** Hinterleuchtete Sicherheitszeichen (für Rettungswege) müssen ÖNORM Z 1000-1, ÖNORM Z 1000-2 und ÖNORM EN 1838 entsprechen.

**7.8.1.4** Die Lampen für die Allgemeinbeleuchtung und für die Sicherheitsbeleuchtung dürfen gemeinsam in derselben Leuchte untergebracht werden. Innerhalb der Leuchte ist die Trennung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60598-2-22 durchzuführen.

Die Fassungen für Lampen der Sicherheitsbeleuchtung müssen durch eine grüne Markierung gekennzeichnet werden.

**ÖVE/ÖNORM E 8002-1:2007**

**7.8.1.5** Leuchten für die Sicherheitsbeleuchtung mit externen Anschluss (Stecker und Steckdosen), die Schutz gegen eine unbeabsichtigte Trennung nicht aufweisen, müssen in folgenden Ausführungen benutzt werden:

- Der Anschluss ist nur mit Werkzeug zugänglich (zB geschlossenes Gehäuse),
- die Kabel/Leitungslänge ist ausreichend lang, um Beschädigungen an den Anschlussleitungen zu verhindern, und fest verlegt, um eine unbeabsichtigte Trennung zu verhindern,
- das Anschlusssystem muss so sein, dass die Trennung der Außenleiter und des Neutralleiters vor der Trennung des PE-Leiters erfolgt.

Diese Art von Leuchten ist für zeitweilige Installation (zB Zelte) geeignet.

**7.8.2 Wechselrichter und Vorschaltgeräte**

**7.8.2.1** Elektronische Vorschaltgeräte für Lampen der Notbeleuchtung müssen ÖVE/ÖNORM EN 61347-1 entsprechen. Für gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Sicherheitsbeleuchtung gilt ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-7.

**7.8.2.2** Einzelwechselrichter dienen zur Versorgung einer bis maximal zwei Leuchten und Gruppenwechselrichter dienen zur Versorgung eines Endstromkreises bis maximal 20 Leuchten.

**7.8.2.3** Wechselrichter und elektronische Vorschaltgeräte müssen bei Umgebungstemperaturen von 5 °C bis 40 °C bis zum Ansprechen der Tiefentladeschutzeinrichtung funktionsfähig sein; bei Einbau in Leuchten oder Geräte muss die unter Umständen höhere Temperatur in diesen Leuchten oder Geräten berücksichtigt werden. Bei Anbringung im Freien müssen sie unabhängig von der Umgebungstemperatur betriebssicher arbeiten.

**7.8.2.4** Die Ausgangsleistung der Gruppenwechselrichter muss mindestens 120 % der Lastanforderung aller angeschlossenen Verbraucher betragen. Zusätzlich ist die Blindleistung der Verbraucher zu berücksichtigen. Die Stromaufnahme des Wechselrichters ist auf 6 A begrenzt. Von einem Wechselrichter dürfen höchstens 20 Leuchten betrieben werden. Für jeden Endstromkreis ist mindestens ein Wechselrichter erforderlich.

**7.8.2.5** Zentrale Wechselrichter müssen den Anforderungen gemäß ÖVE EN 60146-1-1 und ÖVE/ÖNORM EN 50171 entsprechen.

ANMERKUNG USV-Anlagen, die üblicherweise zur Versorgung von EDV-Anlagen eingesetzt werden, erfüllen im Allgemeinen nicht die Anforderungen gemäß dieser ÖVE/ÖNORM.

**7.8.3 Bussysteme**

**7.8.3.1** Bei Verwendung von Bussystemen muss bei einem Fehler im Bussystem die allgemeine Beleuchtung oder die Sicherheitsbeleuchtung wirksam werden. Tritt ein Fehler im Steuerungs- und Bussystem der allgemeinen Beleuchtung auf, so darf dieser Fehler nicht die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsbeleuchtung beeinflussen.

**7.8.3.2** Führt ein Fehler des Steuerungs- und Bussystems der allgemeinen Beleuchtung zu einem Ausfall der allgemeinen Beleuchtung eines Raumes oder Rettungsweges, so muss diese Steuerung überwacht werde. Im Fehlerfall muss sich die in der Betriebsart „Bereitschaftsbetrieb“ geschaltete Sicherheitsbeleuchtung einschalten.

**7.8.3.3** Bei Verwendung von kombinierten Bussystemen (zB Verwendung der Allgemeinbeleuchtung für die Sicherheitsbeleuchtung) müssen die Hersteller einen Nachweis erbringen, dass die ordnungsgemäße Funktionsweise der Sicherheitsbeleuchtung gemäß dieser Bestimmung gewährleistet ist.

## 8 Pläne und Betriebsanleitungen

### 8.1 Übersichtsschaltplan

**8.1.1** Über die allgemeine Stromversorgung und die Sicherheitsstromversorgung einschließlich der Kabel und Leitungsanlage bis zum letzten Unterverteiler muss ein Übersichtsschaltplan vorhanden sein.

Dieser muss an den folgenden Stellen vorhanden sein:

- bei Schaltanlagen im Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63,
- bei Sicherheitsstromquellen,
- bei Gebäudehauptverteilern.

**8.1.2** Bei den Unterverteilern der allgemeinen Stromversorgung und der Sicherheitsstromversorgung müssen Übersichtsschaltpläne der abgehenden Stromkreise und der Einspeisung einschließlich der erforderlichen Steuerungen vorhanden sein.

Es genügt eine einpolige Darstellung.

**8.1.3** Es genügt ein gemeinsamer Schaltplan zu 8.1.1 und 8.1.2 wenn die Übersicht sichergestellt ist.

**8.1.4** Aus den Übersichtsschaltplänen muss erkennbar sein:

- 1) Stromart und Nennspannung,
- 2) Anzahl, Art und Leistung der Transformatoren und der Sicherheits- und Ersatzstromquellen,
- 3) Bei Akkumulatoren: Art, Zellenanzahl und Bemessungskapazität (zB C3),
- 4) Bezeichnung der Stromkreise, Nennstrom der Überstromschutzeinrichtungen der angeschlossenen Stromkreise,
- 5) Leiterquerschnitte und Leiterwerkstoffe,
- 6) Bezeichnung der Abgangsklemmen, wenn diese von der Benennung der Stromkreise abweicht,
- 7) Maßnahmen des Fehlerschutzes und des Zusatzschutzes.

#### 8.1.5 Warnschilder

Falls zutreffend, ist durch gut sichtbar und dauerhaft angebrachte Hinweisschilder

- vor Gefahren durch austretenden Elektrolyten zu warnen,
- Verhaltensregeln bei Körperkontakt mit dem Elektrolyten anzugeben,
- vor Explosionsgefahr zu warnen.

Batterieart und Batterietype sind jedenfalls anzugeben.

Ein Warnschild muss folgenden Hinweis tragen: „Das Abschalten der allgemeinen Stromversorgung bedeutet keine Sicherheit für Wartungszwecke“.

## **8.2 Schaltplan der Sicherheitsbeleuchtung**

Ein Schaltplan der Sicherheitsbeleuchtung muss bei der Schalteinrichtung, bei der Sicherheitsstromquelle und beim Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein. Im Schaltplan muss außer den Angaben gemäß 8.1.4 folgendes enthalten sein:

- 1) Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung (Stromlaufplan) einschließlich der Netzüberwachung in den Verteilern der allgemeinen Stromversorgung,
- 2) Anzahl der Leuchten der einzelnen Endstromkreise,
- 3) Belastung der einzelnen Endstromkreise und die Gesamtbelastung.

Ein Schaltplan für die innere Schaltung von Einzelbatterieleuchten ist nicht erforderlich.

## **8.3 Installationsplan, Auslassplan**

Von der räumlichen Anordnung der elektrischen Anlagen müssen Auslasspläne aller Grundrisse vorhanden sein, in denen dargestellt sind:

- 1) die genaue Lage aller elektrischen Betriebsstätten und Verteiler mit Bezeichnung der Betriebsmittel,
- 2) die genaue Lage aller Sicherheitseinrichtungen mit Endstromkreisbezeichnung und Angabe der Verbraucherleistung,
- 3) die genaue Lage von besonderen Schalt- und Überwachungseinrichtungen der Sicherheitsstromversorgung, zB Bereichsschalter, optische oder akustische Meldeeinrichtungen.

## **8.4 Verbraucherlisten**

Es müssen Listen der an die Sicherheitsstromversorgung fest angeschlossenen Verbraucher mit Angabe der Nennströme und bei motorischen Verbrauchern der Anlaufströme angefertigt werden und sind bereitzuhalten. Die Verbraucherlisten müssen vom Betreiber auf dem jeweils aktuellen Stand gehalten werden.

## **8.5 Betriebsanleitungen**

Betriebsanleitungen für Sicherheitseinrichtungen und Sicherheits- und Ersatzstromquellen müssen am Aufstellungsort aufgelegt werden (gilt nicht für Einzelbatterieanlagen). Sie müssen in allen Einzelheiten der errichteten Anlage entsprechen.

Betriebsanleitungen für Einzelbatterieleuchten müssen bei den Auslassplänen bzw. im Anlagenbuch aufbewahrt werden.

## **8.6 Prüfbuch für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (Aufzeichnungen)**

Das Prüfbuch muss vom Betreiber der Sicherheitsbeleuchtungsanlage bzw. einer von ihm ernannten verantwortlichen Person bei der baulichen Anlage geführt werden und für entsprechend bevollmächtigte Personen zur Einsichtnahme verfügbar sein.

Im Prüfbuch müssen mindestens folgende Informationen aufgezeichnet werden:

- Datum der Inbetriebnahme der Anlage einschließlich jeder Bescheinigung über Änderungen
- Datum jeder wiederkehrenden Prüfung und jedes Tests
- Datum und kurzgefasste Einzelheiten über jeden Fehler und jede durchgeführte Abhilfemaßnahme

- Datum und kurzgefasste Einzelheiten über jede Änderung an der Sicherheitsbeleuchtungsanlage
- wenn eine automatische Prüfeinrichtung verwendet wird, müssen die Hauptmerkmale und die Arbeitsweise dieses Gerätes beschrieben sein.

Ein entsprechender Ausdruck einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 erfüllt ebenso die vorgenannte Anforderung.

## **9 Erstprüfungen**

**9.1** Vor der Inbetriebnahme sowie nach Änderungen oder Instandsetzungen müssen Prüfungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61 durchgeführt werden.

**9.2** Zusätzlich zu 9.1 müssen folgende Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme in vollem Umfang und nach Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme im jeweils betroffenen Umfang durchgeführt werden:

**9.2.1** Prüfung der Be- und Entlüftung des Aufstellungsraumes für Batterien und zugehörige Einrichtungen. Vergleiche 7.4.2.2 und 7.4.3.2.

**9.2.2** Prüfung des Aufstellungsraumes für Sicherheits- oder Ersatzstromaggregate hinsichtlich Be- und Entlüftung und Abgasabführung.

**9.2.3** Prüfung der Einhaltung der Brandschutzanforderungen im Sinne von Anhang A und Anhang B.

**9.2.4** Prüfung der Bemessung der Batterien hinsichtlich ausreichender Kapazität.

**9.2.5** Prüfung der Bemessung der Stromerzeugungsaggregate unter Berücksichtigung der Verbraucher für die statische Belastung und eventuell auftretender Anlaufströme, zB bei Lüfter-, Pumpen- oder Antriebsmotor.

**9.2.6** Funktionsprüfungen der Sicherheitsstromversorgung mit Verbrennungsmotoren bestehend aus:

- 1) Prüfung des Start- und Anlaufverhaltens,
- 2) Prüfung der Funktion der Hilfseinrichtungen der Schalt- und Regelungseinrichtungen,
- 3) Prüfung des Verhaltens im Aggregatbetrieb für die geforderte Nennbetriebsdauer. Dabei müssen die dynamischen Spannungs- und Drehzahlabweichungen besonders beachtet werden (Aufzeichnung des dynamischen Lastübernahmeverhaltens, Einhaltung der geforderten statischen und dynamischen Betriebsparameter im Betrieb).
- 4) Funktionsprüfung des Sicherheitsstromaggregates durch Unterbrechung der Hauptzuleitung unter der für den Notbetrieb ausgelegten maximal zu versorgenden Nenn-Verbraucherleistung.

**9.2.7** Prüfung der Funktion der Sicherheitsstromversorgung durch Unterbrechung der Netzzuleitung am Verteiler der zu versorgenden Verbraucher.

Bei Sicherheitsstromversorgung mehrerer Gebäude von einem zentralen Standort aus, müssen entsprechende Teilfunktionsprüfungen der Überwachungs- und Umschalteneinrichtungen und das Wirksamwerden der Sicherheitsstromquelle durch Unterbrechung der Netzzuleitung an den überwachten Gebäudehauptverteilern durchgeführt werden.

**9.2.8** Prüfung der richtigen Auswahl der Betriebsmittel zur Einhaltung der Selektivität der Sicherheitsstromversorgung gemäß den Planungsunterlagen und der Berechnung gemäß 7.7.11.

**9.2.9** Prüfung der lichttechnischen Anforderungen der Sicherheitsbeleuchtung gemäß ÖNORM EN 1838 durch Nachweis (Messung der Beleuchtungsstärke).

**9.3** Über die Prüfungen gemäß 9.1 und 9.2 ist ein Bericht mit den Ergebnissen der Prüfungen anzufertigen und beim Anlagenbetreiber im Anlagenbuch aufzubewahren.

## **10 Instandhaltung**

### **10.1 Wartung**

Die Sicherheits- und Ersatzstromquellen müssen entsprechend den Herstellerangaben und jeweils zutreffenden technischen Bestimmungen regelmäßig gewartet werden.

### **10.2 Wiederkehrende Prüfungen**

**10.2.1** Elektrische Anlagen müssen regelmäßig gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62 und ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 geprüft werden.

**10.2.2** Batterien müssen außerhalb der Betriebszeit mit allen angeschlossenen Verbrauchern bis zur zulässigen Entladeschlussspannung einmal im Jahr entladen werden.

Der Prüfzeitpunkt muss so gewählt werden, dass die Batterien rechtzeitig zu Betriebsbeginn wieder mit 90 % der für die Nennbetriebsdauer erforderlichen Strommenge aufgeladen sind. Dies gilt insbesondere bei Einzelbatterien.

**10.2.3** Die Funktion der Sicherheitsstromversorgung mit Gruppenbatterie oder Zentralbatterie ist an jedem Betriebstag manuell zu prüfen. Dabei müssen alle angeschlossenen Verbraucher (Leuchten) bei Batteriebetrieb auf ihre Funktionsfähigkeit kontrolliert werden.

Beim Einsatz einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 muss eine manuelle Prüfung der Gerätefunktion mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden.

**10.2.4** Die Funktion der Sicherheitsbeleuchtung muss bei Einzelbatterien mindestens einmal pro Woche geprüft werden.

Beim Einsatz einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 muss eine manuelle Prüfung der Gerätefunktion mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden.

**10.2.5** Prüfung des Mindestkraftstoffvorrates entsprechend der erforderlichen Mindestbetriebsdauer.

**10.2.6** Mit dem Stromerzeugungsaggregat muss monatlich ein Probebetrieb von mindestens einer Stunde unter einer Last von mindestens 50 % der Nenn-Verbraucherleistung, jedoch mindestens mit jener Minimalleistung, die der Motor nach Herstellerangaben ohne Schaden zu nehmen unbegrenzt abgeben kann, durchgeführt werden.

Im Zuge des monatlichen Probelaufes muss an der Sicherheitsstromquelle eine Sichtprüfung der beweglichen (Keil-, Zahnriemen, u. dgl.), der flüssigkeitsgefüllten (Kraftstoffleitung, Filter, u. dgl.) und der druckluftgefüllten Teile auf Beschädigung bzw. Undichtheit durchgeführt werden.

**10.2.7** Mindestens jährlich muss eine Funktionsprüfung des Sicherheitsstromaggregates für die Dauer von mindestens einer Stunde durch Unterbrechung der Hauptzuleitung bzw. der Netzzuleitung an den überwachten Verteilern möglichst mit der maximal zu versorgenden Nenn-Verbraucherleistung durchgeführt werden.

**10.2.8** Bei Einsatz von zwei unabhängigen Netzen muss die Funktion der Umschalteneinrichtung jährlich geprüft werden.

**10.2.9** Über die regelmäßigen Prüfungen müssen Prüfbücher geführt werden, die eine Kontrolle über mindestens drei Jahre gestatten.

**10.2.10** Es muss jährlich ein Nachweis erbracht werden, dass die Bemessungsleistung der Sicherheitsstromquelle noch dem erforderlichen Verbraucher-Leistungsbedarf entspricht.

**10.2.11** Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung muss mindestens alle zwei Jahre geprüft werden.

**10.2.12** Bei Sicherheitsstromquellen gemäß 7.4.4, 7.4.5 und 7.4.6 muss die Funktion aller angeschlossenen Verbraucher (Leuchten) monatlich manuell auf ihre Funktionsfähigkeit kontrolliert werden.

Beim Einsatz einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß 7.4.3.9 genügt eine jährliche manuelle Prüfung der Gerätefunktion.

### **10.3 Instandsetzung**

**10.3.1** Wenn bei der Prüfung von Batterien bzw. Akkumulatoren weniger als zwei Drittel der erforderlichen Nennbetriebsdauer festgestellt wird, sind diese zu erneuern.

## Anhang A

### (normativ)

## Richtlinie über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen

### A.1 Anwendungsbereich

- 1) Diese Richtlinie gilt für elektrische Betriebsräume mit den in A.3 genannten elektrischen Anlagen in baulichen Anlagen gemäß 1.2.
- 2) Diese Richtlinie gilt nicht für elektrische Betriebsräume in freistehenden Gebäuden oder durch Brandwände abgetrennten Gebäudeteilen, wenn diese nur die elektrischen Betriebsräume enthalten.

### A.2 Anforderungen

Anforderungen an elektrische Betriebsräume sind:

- 1) Elektrische Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV, ortsfeste Stromerzeugungsaggregate und Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung müssen so angeordnet sein, dass sie im Gefahrenfall von allgemein zugänglichen Räumen oder vom Freien aus leicht und sicher erreichbar sind und ungehindert verlassen werden können; sie dürfen von Treppenräumen mit notwendigen Treppen nicht unmittelbar zugänglich sein. Der Rettungsweg innerhalb eines elektrischen Betriebsraumes bis zu einem Ausgang darf nicht länger als 40 m sein.
- 2) Die Räume müssen so groß sein, dass die elektrischen Anlagen ordnungsgemäß errichtet und betrieben werden können; sie müssen eine lichte Höhe von mindestens 2 m haben. Bedienungs- und Wartungsgänge müssen eine Durchgangshöhe von mindestens 1,80 m haben.
- 3) Die Räume müssen ständig wirksam be- und entlüftet werden, dass die beim Betrieb der Transformatoren und Stromerzeugungsaggregate entstehende Verlustwärme und bei Batterien die Gase, abgeführt werden.
- 4) In elektrischen Betriebsräumen dürfen Leitungen und Einrichtungen, die nicht zum Betrieb der elektrischen Anlagen erforderlich sind, nicht vorhanden sein.

### A.3 Zusätzliche Anforderungen zu ÖVE/ÖNORM E 8383

Zusätzliche Anforderungen an elektrische Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV sind:

- 1) Die Zuluft für die Räume muss unmittelbar oder über eigene Lüftungsleitungen dem Freien entnommen, die Abluft unmittelbar oder über besondere Lüftungsleitungen ins Freie geführt werden. Lüftungsleitungen, die durch andere Räume führen, sind so herzustellen dass Feuer und Rauch nicht in andere Räume übertragen werden können. Öffnungen von Lüftungsleitungen zum Freien müssen Schutzgitter haben.
- 2) Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; dies gilt nicht für Fußbodenbeläge.
- 3) Räume mit Transformatoren dürfen vom Gebäudeinneren aus nur von Fluren zugänglich sein. Sofern der Flur gleichzeitig ein Rettungsweg ist, darf der Zugang zum Traforaum nur über Sicherheitsschleusen erfolgen. Sicherheitsschleusen müssen Rauchabzüge haben. Bei Räumen für Transformatoren mit Mineralöl oder einer synthetischen Flüssigkeit mit einem Flammpunkt höchstens 300 °C als Kühlmittel

muss mindestens ein Ausgang unmittelbar ins Freie oder über einen Vorraum ins Freie führen. Der Vorraum darf auch mit dem Schaltraum, jedoch nicht mit anderen Räumen in Verbindung stehen.

- 4) Abweichend von 3) darf nach behördlicher Maßgabe auf Sicherheitsschleusen und unmittelbar ins Freie oder über einen Vorraum ins Freie führende Ausgänge verzichtet werden. Wenn der Ausgang aus dem Aufstellungsraum aus dem Transformator nicht unmittelbar ins Freie führt, muss ein brandbeständiger Feuerschutzabschluss gegeben sein.

#### **A.4 Zusätzliche Anforderungen an elektrische Betriebsräume für ortsfeste Stromerzeugungsaggregate**

- 1) Elektrische Betriebsräume für ortsfeste Stromerzeugungsaggregate müssen von anderen Räumen brandbeständig getrennt sein. Öffnungen zur Durchführung von Kabeln und Leitungen sind mit normgemäßen brandbeständigen Abschottungen zu verschließen.
- 2) Türen müssen nach außen aufschlagen. Türschlösser müssen so beschaffen sein, dass der Zutritt unbefugter Personen jederzeit verhindert ist, der Betriebsraum jedoch ungehindert verlassen werden kann.
- 3) Die Zuluft für die Räume muss unmittelbar oder über eigene Lüftungsleitungen dem Freien entnommen, die Abluft unmittelbar oder über besondere Lüftungsleitungen ins Freie geführt werden. Lüftungsleitungen, die durch andere Räume führen, sind so herzustellen, dass Feuer und Rauch nicht in andere Räume übertragen werden können. Öffnungen von Lüftungsleitungen zum Freien müssen Schutzgitter haben.
- 4) Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; dies gilt nicht für Fußbodenbeläge.
- 5) Wände in der erforderlichen Höhe sowie der Fußboden müssen gegen wassergefährdende Flüssigkeiten undurchlässig beschaffen sein. Der Raum muss so ausgebildet sein, dass die maximal austretende Flüssigkeitsmenge innerhalb des Raumes aufgefangen wird (zB Türschwelle).
- 6) Die Abgase von Verbrennungsmaschinen sind über besondere Leitungen ins Freie zu führen. Die Abgasrohre müssen von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von mindestens 0,5 m haben. Werden Abgasrohre durch Bauteile aus brennbaren Baustoffen geführt, so sind die Bauteile im Umkreis von 0,5 m aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen herzustellen, wenn kein besonderer Schutz gegen strahlende Wärme vorhanden ist.

Sofern das Abgasrohr mit einer nichtbrennbaren Isolierung (zB Steinwolle) mit einer Dicke von mindestens 0,1 m isoliert ist, darf es unter Verwendung eines nichtbrennbaren und hitzebeständigen Überschubrohres unmittelbar durch Bauteile aus brennbaren Baustoffen geführt werden.

- 7) Die Räume müssen frostfrei sein oder beheizt werden können.

#### **A.5 Zusätzliche Anforderungen an Batterieräume**

- 1) Räume für Zentralbatterien müssen von anderen Räumen brandbeständig getrennt sein. Öffnungen zur Durchführung von Kabeln oder Leitungen sind mit normgemäßen brandbeständigen Abschottungen zu verschließen.
- 2) Türen müssen nach außen aufschlagen, mindestens brandhemmend und selbstschließend sein.
- 3) Für die Aufstellung und Unterbringung von Batterien und Batterieanlagen gelten die Anforderung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2.

## Anhang B

### (normativ)

## Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an elektrische Leitungsanlagen

ANMERKUNG Diese Richtlinie ist als Regel der Technik zu sehen. Es kann jedoch in den einzelnen Bundesländern durch baurechtliche Landeskompetenz oder durch eigenständige brandschutztechnische Bestimmungen (zB TRVB, ÖNORM, TAEV) darüber hinausgehende Regelungen bzw. Abweichungen geben.

### B.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für

- a) elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden,
- b) den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen notwendiger Sicherheitseinrichtungen im Brandfall.

### B.2 Elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden

#### B.2.1 Anordnung von elektrischen Leitungsanlagen

Die Anordnung von elektrischen Leitungsanlagen in:

- notwendigen Treppenträumen,
- Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie,
- notwendigen Fluren oder
- offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden,

welche die einzige Verbindung zwischen Aufenthaltsräumen und Treppenträumen herstellen, dürfen elektrische Leitungsanlagen nur angeordnet werden, wenn keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen. Diese Voraussetzung gilt als erfüllt, wenn die elektrischen Leitungsanlagen in diesen Räumen und offenen Gängen den nachfolgenden Anforderungen entsprechen.

#### B.2.2 Allgemeine Anforderungen

**B.2.2.1** Elektrische Leitungsanlagen dürfen in Wände und Decken sowie in Bauteile von Installationsschächten und Installationskanälen nur so weit eingreifen, dass die verbleibenden Decken- und Wandstärken die erforderliche Brandwiderstandsdauer behalten.

**B.2.2.2** In Sicherheitstreppe nräumen und in Räumen zwischen Sicherheitstreppe nräumen und Ausgängen ins Freie dürfen offen verlegte Leitungen nur dann verwendet werden, wenn sie ausschließlich der unmittelbaren Versorgung dieser Räume oder der Brandbekämpfung dienen.

### **B.2.3 Elektrische Leitungsanlagen**

#### **B.2.3.1 Messeinrichtungen und Verteiler (einschließlich Verteiler der Sicherheitsstromversorgung)**

Messeinrichtungen und Verteiler müssen allseitig mit Baustoffen der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A.2 umhüllt sein und abzutrennen gegenüber

- notwendigen Treppenräumen und Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie mindestens brandhemmend durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsdauer von mindestens EI 30 gemäß ÖNORM EN 13501-2);

Öffnungen in diesen Bauteilen müssen mit Türen oder Klappen, die mit dauerelastischen Dichtungen versehen sind, verschlossen werden;

- notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung, Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung und Ausgängen ins Freie, notwendigen Fluren und offenen Gängen durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen (Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 gemäß ÖNORM EN 13501-1) mit geschlossenen Oberflächen;

Öffnungen in diesen Bauteilen müssen mit Türen oder Klappen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 gemäß ÖNORM EN 13501-1) mit geschlossenen Oberflächen verschlossen werden.

Auf die Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten und auf die geschlossene Oberfläche darf verzichtet werden, wenn

- die Messeinrichtung bzw. der Verteiler mit Ausnahme von Dichtungsmaterial aus nichtbrennbarem Material (zB Stahlblech) umschlossen ist und
- die Oberfläche nur Öffnungen für erforderliche Lüftungsschlitze besitzt und
- im Umkreis von 2,4 m um den die Fußbodenbeläge und Wandverkleidungen der Euroklasse des Brandverhaltens gemäß ÖNORM EN 13501-1 mindestens C und s1 entsprechen und

ANMERKUNG Euroklasse C äquivalent B1 gemäß ÖNORM B 3800-1 und Euroklasse s1 äquivalent Q1 gemäß ÖNORM B 3800-1

- sichergestellt ist, dass keine Lagerung von Gegenständen in diesem Bereich erfolgt und
- der Bereich vor der Messeinrichtung bzw. vor dem Verteiler durch eine automatische Brandmeldeanlage überwacht ist und
- ab einem Volumen von 1,2 m<sup>3</sup> eines geschlossenen Verteilerfeldes auch der Bereich innerhalb des Verteilers durch eine automatische Brandmeldeanlage überwacht wird und
- der Verteiler(bereich) mit gefordertem Funktionserhalt von angrenzenden Verteilerfeldern oder sonstigen Bereichen mit erhöhter Brandgefahr entsprechend der geforderten Dauer des Funktionserhaltes abgeschottet ist.

Für Verteiler(bereiche) von notwendigen Sicherheitseinrichtungen müssen brandschutzmäßige Anforderungen auch dann erfüllt sein, wenn sie nicht in notwendigen Treppenräumen oder notwendigen Fluren situiert sind (Brandschutz der Anlage von außen). Nähere Angaben sind in Anhang B.3 enthalten.

**B.2.3.2 Elektrische Leitungen****B.2.3.2.1** Elektrische Leitungen müssen verlegt sein:

- einzeln voll eingeputzt, oder
- in Schlitzten 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 Hohlraumestrichen oder in Doppelböden mit entsprechenden Vorkehrungen.

Entsprechenden Vorkehrungen für die Verlegung von elektrischen Leitungen in Hohlraumestrichen oder in Doppelböden sind:

Hohlraumestriche müssen mineralisch und nicht brennbar sein. Die Hohlräume dürfen nicht höher als 20 cm sein. In allgemein zugänglichen Fluren und Treppenräumen dürfen sich keine Öffnungen, ausgenommen Revisions- und Nachbelegungsöffnungen unter der Voraussetzung dichtschießender und nicht brennbarer Verschlüsse befinden.

Die Konstruktion von Doppelböden (Bodenplatten und Ständer) muss mindestens brandhemmend sein. Bodenplatten müssen in den wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen.

Abweichend davon dürfen außerhalb von Treppenräumen und allgemein zugänglichen Fluren bei Doppelböden bis zu einer lichten Hohlraumhöhe von 40 cm Bodenplatten verwendet werden, die vom Hohlraum aus betrachtet der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens C entsprechen. Ständer müssen aus nicht brennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur mindestens 700 °C bestehen.

**B.2.3.2.2** Elektrische Leitungen dürfen offen verlegt werden, wenn

- sie ausschließlich der Versorgung von Räumen desselben Brandabschnittes dienen, oder
- Leitungen mit verbessertem Brandverhalten gemäß Tabelle B.1 verwendet werden.

Außerdem dürfen in notwendigen Fluren einzelne, kurze Stichleitungen offen verlegt werden.

Werden für die oben angeführte offene Verlegung Elektroinstallationskanäle oder Elektroinstallationsrohre verwendet, dann müssen diese aus nicht brennbaren Werkstoffen bestehen.

**B.2.3.3** Bei den elektrischen Leitungen der notwendigen Sicherheitseinrichtungen mit Funktionserhalt E 30 oder E 90 ist zu beachten, dass keine Beschädigung durch fremde Gewerke (zB mechanische Beschädigung durch herabfallende Anlagenteile im Brandfall, Flüssigkeitseintritt in den Verteiler der notwendigen Sicherheitseinrichtungen in einem Störfall) erfolgt.

Hinsichtlich der Ausnahme vom Funktionserhalt der Endstromkreise im gleichen Brandabschnitt ist im Einzelfall je nach der örtlichen Situierung des Verteilers zu entscheiden.

### B.3 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

**B.3.1** Elektrische Leitungsanlagen (einschließlich der Verteiler und Leitungsverbindungen für Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen oder durch Bauteile so abgetrennt sein, dass diese Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt).

#### B.3.1.1 Der Funktionserhalt der Leitungen ist sichergestellt, wenn die Leitungen

- der ÖNORM DIN 4102-12, (Funktionserhaltsklasse E 90 bzw. E 30) entsprechen oder
- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Überdeckung von mindestens 30 mm verlegt werden oder
- im Erdreich verlegt werden oder
- in einem Sandbett mit einer Abdeckung verlegt werden.

#### B.3.1.2 Der Funktionserhalt der Verteiler ist sichergestellt, wenn

- die Verteiler in eigenen, für andere Zwecke als für Sicherheitseinrichtungen nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Brandwiderstandsdauer entsprechend der für die Leitungsanlage geforderten Dauer des Funktionserhaltes und – mit Ausnahme der Türen – aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind oder
- folgende Anforderungen erfüllt sind:
  - das Verteilergehäuse besitzt nur geringfügige Öffnungen für erforderliche Lüftungsschlitze und
  - im Umkreis von 2,4 m um den Verteiler die Fußbodenbeläge und Wandverkleidungen der Euroklasse des Brandverhaltens gemäß ÖNORM EN 13501-1 mindestens C und s1 entsprechen und  
  
ANMERKUNG Euroklasse C äquivalent B1 gemäß ÖNORM B 3800-1 und Euroklasse s1 äquivalent Q1 gemäß ÖNORM B 3800-1
  - sichergestellt ist, dass keine Lagerung von Gegenständen in diesem Bereich erfolgt und
  - der Bereich vor der Messeinrichtung bzw. vor dem Verteiler durch eine automatische Brandmeldeanlage überwacht ist und
  - der Verteiler(bereich) mit gefordertem Funktionserhalt von angrenzenden Verteilerfeldern oder sonstigen Bereichen mit erhöhter Brandgefahr entsprechend der geforderten Dauer des Funktionserhaltes abgeschottet ist.

**Tabelle B.1 – Bestimmungen und Normen für Kabel und Leitungen**

	Bauartkurzzeichen		Bezeichnung	Bestimmungen/ Normen
	Harmonisiert	national		
<b>Leitungen mit flammwidrigen Eigenschaften</b>				
1	H07V-U H07V-R H07V-K	Ye Ym Yf	PVC-Aderleitung	ÖVE/ÖNORM E 8241-3
2	A05VV-U A05VV-R	YM	PVC-Mantelleitung	ÖVE-K 41-4
3	–	YCM	Geschirmte PVC-Mantelleitung	ÖVE-K 41-52
4	H07RN-F	GMSuö	Schwere Gummischlauchleitung	ÖVE/ÖNORM E 8240-4
5	–	GMSSuö	Schwere Gummischlauchleitung mit Isolierung aus Ethylen-Propylen-Kautschuk und Mantel aus Polychloropren	ÖVE-K 40-54
6	H05V2V2-F	–	Wärmebeständige mittlere PVC-Schlauchleitung mit einer höchstzulässigen Temperatur am Leiter von 90 °C	ÖVE/ÖNORM E 8241-12
7	H05SJ-K		Wärmebeständige Silikon-Aderleitung	ÖVE/ÖNORM E 8240-3
8	H05VV-F		Mittlere PVC-Schlauchleitung	ÖVE/ÖNORM E 8241-5
<b>Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall</b>				
9	H07Z-U H07Z-R H07Z-K	–	Einadrige Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall	ÖVE-K 40-9
10	H07ZZ-F	–	Vieladrige Schlauchleitungen mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall	ÖVE/ÖNORM E 8240-13
<b>Kabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall</b>				
11	–	–	Halogenfreie Energiekabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall	ÖVE/ÖNORM E 8226
<b>mineralisierte Leitungen</b>				
12	–	–	mineralisierte Leitungen	ÖVE/ÖNORM EN 60702-1

## Anhang C

### (informativ)

## Erläuterungen zu Anhang B

### C.1 Allgemeines

Mit der Richtlinie (Anhang B) werden folgende, voneinander unabhängige Schutzziele verfolgt:

Sicherung der Benutzbarkeit der für die Rettung von Personen und Tieren im Brandfall und für die Brandbekämpfung bedeutsamen Gebäudebereiche durch Begrenzung von Einbauten – hier in Form von elektrischen Leitungsanlagen – aus brennbaren Stoffen in diesen Bereichen auf ein unbedenkliches Maß (siehe B.2).

Aufrechterhaltung der Funktion der elektrischen Leitungsanlagen für bestimmte vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung auf diese Leitungsanlagen (siehe B.3).

#### Zu B.2.3 in Verbindung mit B.2.3.2

Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten im Sinne der Richtlinie sind für den Brandfall hinsichtlich der Brandfortleitungsgeschwindigkeit längs einer Leitungstrasse und der beim Verbrennen der Kunststoffe der Leitungen entstehenden Rauchmenge wesentlich günstiger einzustufen als elektrische Leitungen anderer Bauarten. Es erscheint daher gerechtfertigt für derartige Leitungen in B.2.3.2.2 in bestimmten Fällen deren offene d. h. brandschutztechnisch ungeschützte Verlegung zuzulassen.

Auf die Erfüllung weiterer Kriterien kommt es in diesem Zusammenhang nicht an. Insbesondere ist es nicht erforderlich, die Halogenfreiheit der Kunststoffe der Leitungen zu verlangen. Derartige Kunststoffe haben zwar den Vorteil, dass sich im Brandfall keine das Gebäude zusätzlich schädigenden Säuren bilden, aber es erscheint angesichts der in der Baupraxis vielfältigen und umfangreichen Verwendung von halogenhaltigen Baustoffen nicht vertretbar, elektrische Leitungen insoweit anders zu behandeln als sonstige Bauprodukte. Zu berücksichtigen ist auch, dass verschiedentlich Leitungs- und Kabelarten angeboten werden, deren Kunststoffe zwar halogenfrei sind und deren Brandverhalten gegenüber dem von herkömmlichen Leitungen besser ist, die jedoch nicht die beiden o. g. Prüfkriterien erfüllen.

Die hier gemeinten elektrischen Leitungen mit verbessertem Brandverhalten sollen zumindest sinngemäß der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens B und s1 gemäß ÖNORM EN 13501-1 entsprechen. Dies auch deshalb, da sich die Normungsorganisationen der EU-Länder darauf verständigt haben, zukünftig elektrische Leitungen als Bauprodukte zu bezeichnen und einzustufen sowie dementsprechend zu normen.

#### Zu B.2.3.2

- a) Inwieweit herkömmliche elektrische Leitungen mit einer vor Ort aufgetragenen Beschichtung aus im Brandfall aufschäumenden Baustoffen als eine gleichwertige Alternative zu den in B.2.3.2 behandelten Verlegearten oder zu den Leitungen mit verbessertem Brandverhalten angesehen werden können, ist derzeit noch offen. Es sind zwar in Materialprüfanstalten bereits eine Reihe von diesbezüglichen Einzelprüfungen mit positiven Ergebnissen durchgeführt worden aber für derartige Systemlösungen liegen noch keine allgemein gültigen Prüf- und Beurteilungsgrundlagen vor.
- b) Es erscheint grundsätzlich nicht ausgeschlossen, im besonderen Einzelfall von Maßnahmen des baulichen Brandschutzes nach B.2.3.2.1 abzusehen, wenn stattdessen besondere anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen, wie zB die Installation einer automatischen Feuerlöschanlage oder

Brandmeldeanlage, vorgesehen werden. Hierüber kann jedoch nur von Fall zu Fall und im Einvernehmen mit den zuständigen behördlichen Stellen entschieden werden.

**Zu B.3.1.**

Bei der Durchführung der Maßnahmen zum Funktionserhalt sind auch eventuelle Brände der elektrischen Leitungsanlagen für die allgemeine Stromversorgung zu berücksichtigen. Es ist daher zB nicht zulässig (siehe 7.7.4), die Leitungen der Stromversorgung für die Sicherheitseinrichtungen gemeinsam mit Leitungen der allgemeinen Stromversorgung in Schächten oder Kanälen der Funktionserhaltsklassen E 30 bzw. E 90 gemäß ÖNORM DIN 4102-12 zu verlegen oder Verteiler der Stromversorgung für die Sicherheitseinrichtungen gemeinsam mit Verteilern der allgemeinen Stromversorgung in Räumen gemäß 6.2.1 ohne ergänzende Brandschutzmaßnahmen (siehe 7.3.3) unterzubringen.

Die Verlegung der Leitungen im oder unter Putz stellt keine ausreichende Maßnahme zum Funktionserhalt der Leitungen dar.

## Anhang D

### (informativ)

#### Andere bauliche Anlagen mit Notbeleuchtung

##### **D.1 Bauliche Anlagen, die nicht unter den Anwendungsbereich von ÖVE/ÖNORM E 8002-1 fallen, jedoch einer Notbeleuchtung bedürfen**

Für bauliche Anlagen, die nicht in den Anwendungsbereich der ÖVE/ÖNORM E 8002-1 fallen, wird auf folgende Normen und Regelwerke verwiesen:

- ÖNORM EN 1838, Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung,
- ÖVE/ÖNORM EN 50171, Zentrale Stromversorgungssysteme,
- ÖVE/ÖNORM EN 50172, Sicherheitsbeleuchtungsanlagen,
- TRVB E 102, Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitsleitsysteme,
- BGR 216, Optische Sicherheitsleitsysteme.

Für Sicherheitsbeleuchtung und Orientierungshilfen in Arbeitsstätten wird auf die Arbeitsstättenverordnung verwiesen.

##### **D.2 Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung**

Die Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung nach TRVB E 102 gilt nicht als Sicherheitsbeleuchtung im Sinne von ÖVE/ÖNORM E 8002-1 bzw. ÖNORM EN 1838.

TRVB E 102 kommt für jene Bereiche in Frage, in denen keine Sicherheitsbeleuchtung nach ÖVE/ÖNORM E 8002-1 gefordert ist. Durch die Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung sollen im Brandfall der Verlauf von Fluchtwegen auch bei Stromausfall einzelner Bereiche ausreichend beleuchtet werden, damit die Flüchtenden sicher zum vorgesehenen Ausgang bzw. ins Freie geführt werden.

Wenn eine Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung ausgeführt wird, darf diese von derselben Sicherheitsstromquelle wie für die Sicherheitsbeleuchtung, versorgt werden.

## Literaturhinweise

ÖVE/ÖNORM E 8200-627, *Starkstromkabel – Teil 627: Vieladrige und vielpaarige Kabel für die Verlegung in Luft und in Erde*

ÖVE/ÖNORM E 8240-1, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V - Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60269 bzw. ÖVE/ÖNORM IEC 60269 (alle Teile), *Niederspannungssicherungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60332-1-1, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall – Teil 1-1: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel – Prüfgerät*

ÖVE/ÖNORM EN 60332-2-1, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall – Teil 2-1: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer kleinen Ader, einer kleinen isolierten Leitung oder einem kleinen Kabel – Prüfgerät*

ÖVE/ÖNORM EN 60898, *Leitungsschutzschalter für den Haushalt und ähnliche Anwendungen*

ÖVE/ÖNORM EN 60947-2, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 2: Leistungsschalter*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-2, *Geräte für Lampen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-3, *Geräte für Lampen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen an wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-4, *Geräte für Lampen – Teil 2-4: Besondere Anforderungen an gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Allgemeinbeleuchtung*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-7, *Geräte für Lampen – Teil 2-7: Besondere Anforderungen an gleichstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für die Notbeleuchtung*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-8, *Geräte für Lampen – Teil 2-8: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen*

ÖVE/ÖNORM EN 61347-2-9, *Geräte für Lampen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)*

ÖVE EN 60051 (alle Teile), *Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör – Messgeräte mit Skalenanzeige*

ÖVE EN 61046, *Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Allgemeine und Sicherheits-Anforderungen*

ÖVE-K 40-13, *Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Schlauchleitungen mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen (Harmonisierte Typen)*

DIN 6280-10, *Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate kleiner Leistung – Anforderung und Prüfung*

DIN 6280-15, *Stromerzeugungsaggregate – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 15: Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Prüfungen*

DIN 40041, *Zuverlässigkeit – Begriffe*

DIN ISO 8528-9, *Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 9: Messung und Bewertung der mechanischen Schwingungen*

ISO 8528-4, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 4: Controlgear and switchgear*

ISO 8528-6, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 6: Test methods*

ISO 8528-10, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 10: Measurement of airborne noise by the enveloping surface method*

BGBl. II Nr. 368/1998, *Arbeitsstättenverordnung – AStV*

DIN 4844-1, *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*



Österreichischer Verband für Elektrotechnik



## Wichtige Informationen für Normen-Anwender

**ÖVE/ÖNORMEN sind Regeln**, die im Dialog und Konsens aller Betroffenen und Interessierten entwickelt werden. Sie legen im elektrotechnischen Bereich Anforderungen an Produkte, Anlagen, Dienstleistungen, Systeme und Qualifikationen fest und definieren, wie die Einhaltung dieser Anforderungen überprüft wird.

Von ihrem Wesen her sind Normen Empfehlungen. Ihre Anwendung ist somit freiwillig (ausgenommen gesetzlich verbindliche Normen), aber naheliegend, da Normen den aktuellen Stand der Technik dokumentieren, das was in einem bestimmten Fachgebiet „Standard“ ist. Dafür bürgen das hohe Fachwissen und die Erfahrung der Experten und Expertinnen in den zuständigen Komitees auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene - sowie die Kompetenz des Österreichischen Verbandes für Elektrotechnik und seiner Referenten.

**Aktualität des Normenwerks.** Analog zur technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklung unterliegen Normen einem kontinuierlichen Wandel. Sie werden vom zuständigen OVE/ON-Komitee laufend auf Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Für den Anwender von Normen ist es daher wichtig, immer Zugriff auf die neuesten Ausgaben der Normen seines Fachgebiets zu haben, um sicherzustellen, dass seine Produkte und Produktionsverfahren bzw. Dienstleistungen den Markterfordernissen entsprechen.

**Wissen um Veränderungen.** Das Österreichische Normungsinstitut bietet gemeinsam mit dem Österreichischen Verband für Elektrotechnik Normanwendern zahlreiche und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Angebote, die dafür sorgen, dass Normanwender zuverlässig über die neusten Versionen von Normen verfügen und über Änderungen – Neuauflagen und/oder Zurückziehungen – informiert werden. Das reicht von klassischen Fachgebiets-Abonnements bis hin zu innovativen kundenspezifischen Online-Lösungen.

**Informationen** über Angebote und Dienstleistungen des ON und des OVE bei

### ON Sales & Service

ON Österreichisches Normungsinstitut  
Austrian Standards Institute  
Heinestraße 38, 1020 Wien  
E-Mail: [sales@on-norm.at](mailto:sales@on-norm.at)  
Internet: [www.on-norm.at/shop](http://www.on-norm.at/shop)  
Fax: (+43 1) 213 00-818  
Tel.: (+43 1) 213 00-805

### OVE Normung

OVE Österreichischer Verband  
für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: [ove@ove.at](mailto:ove@ove.at)  
Internet: [www.ove.at](http://www.ove.at)  
Fax: (+43 1) 586 74 08  
Tel.: (+43 1) 587 63 73

**Österreichisches  
Normungsinstitut**

**Austrian Standards  
Institute**

Member of CEN and ISO

[www.on-norm.at](http://www.on-norm.at)

ISO 9001:2000

zertifiziert | certified by SQS