



# SLOVENSKI STANDARD

## SIST HD 60364-5-56:2011

01-januar-2011

Nadomešča:

SIST HD 384.5.56 S1:2000

---

**Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-56. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Varnostno napajanje**

Low-voltage electrical installations -- Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment - Safety services

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Einrichtungen für Sicherheitszwecke

Installations électriques à basse tension -- Partie 5-56: Choix et mise en oeuvre des matériels - Services de sécurité

**Ta slovenski standard je istoveten z: HD 60364-5-56:2010**

---

**ICS:**

91.140.50 Sistemi za oskrbo z elektriko Electricity supply systems

**SIST HD 60364-5-56:2011**

**en,fr,de**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[SIST HD 60364-5-56:2011](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5672e383-2e8b-431f-8289-bdddaeff43b/sist-hd-60364-5-56-2011>

HARMONISIERUNGSDOKUMENT

**HD 60364-5-56**

HARMONIZATION DOCUMENT

DOCUMENT D'HARMONISATION

Februar 2010

ICS 91.140

Ersatz für HD 384.5.56 S1:1985

Deutsche Fassung

**Errichten von Niederspannungsanlagen -  
Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel -  
Einrichtungen für Sicherheitszwecke  
(IEC 60364-5-56:2009)**

Low-voltage electrical installations -  
Part 5-56: Selection and erection of  
electrical equipment -  
Safety services  
(IEC 60364-5-56:2009)

Installations électriques à basse tension -  
Partie 5-56: Choix et mise en oeuvre des  
matériels -  
Services de sécurité  
(CEI 60364-5-56:2009)

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2009-11-01 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokuments auf nationaler Ebene festgelegt sind.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5672e383-2e8b-431f-8289-000000000000/iec-60364-5-56-2009>

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

**CENELEC**

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brüssel**

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks 64/1677/FDIS, zukünftige Ausgabe 2 von IEC 60364-5-56, ausgearbeitet von IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“, wurde der IEC/CENELEC-parallelen Abstimmung unterworfen.

Der Entwurf einer Änderung, erarbeitet durch das Technische Komitee CENELEC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ wurde zur formellen Abstimmung verteilt.

Die zusammengefassten Texte wurden von CENELEC als HD 60364-5-56 am 2009-11-01 angenommen.

Dieses Harmonisierungsdokument ersetzt HD 384.5.56 S1:1985.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-11-01

In diesem Harmonisierungsdokument sind die gemeinsamen Abänderungen zu der internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Für dieses Harmonisierungsdokument muss der informative Anhang C von IEC 60364-5-56:2009 außer Acht gelassen werden. Dieser wurde ersetzt durch den normativen Anhang ZA, „Besondere nationale Bedingungen“, und den informativen Anhang ZB, „A-Abweichungen“.

Anhänge ZA und ZB wurden durch CENELEC hinzugefügt.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5672e383-2e8b-431f-8289-bdddaaef43b/sist-hd-60364-5-56-2011>

## 56 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Einrichtungen für Sicherheitszwecke

### 560.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm IEC 60364 enthält allgemeine Anforderungen für Einrichtungen für Sicherheitszwecke, für die Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen von Einrichtungen für Sicherheitszwecke und von Stromquellen für Sicherheitszwecke.

Ersatzstromversorgungsanlagen sind im Anwendungsbereich nicht enthalten. Diese Norm gilt nicht für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (BE3), für welche Anforderungen in EN 60079-14 geregelt sind.

### 560.2 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).

EN 1838:1999, *Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung*

EN 50171:2001, *Zentrale Stromversorgungssysteme*

EN 50200, *Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln mit kleinen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung*

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

IEC 60331 (all parts), *Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity*

EN 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW premixed flame* (IEC 60332-1-2)

HD 60364-4-43:2010, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-43: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom* (IEC 60364-4-43:2008, modifiziert + Corrigendum Oct. 2008)

EN 60623, *Sekundärzellen und Batterien mit alkalischem oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Geschlossene Nickel-Cadmium prismatische wiederaufladbare Einzelzellen* (IEC 60623)

EN 60702-1, *Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 1: Leitungen* (IEC 60702-1)

EN 60702-2, *Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 2: Endverschlüsse* (IEC 60702-2)

EN 60896-11, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren - Teil 11: Geschlossene Batterien – Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren* (IEC 60896-11)

EN 60896-21, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Teil 21: Verschlussene Bauarten – Prüfverfahren* (IEC 60896-21)

EN 62040-1, *Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen* (IEC 62040-1)

EN 62040-3, *Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) -- Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen* (IEC 62040-3)

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

### 560.3 Begriffsbenennungen und Begriffserklärungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**560.3.1****elektrische Anlage für Sicherheitszwecke**

elektrische Anlage, die dazu bestimmt ist, die Funktion von elektrischen Betriebsmitteln aufrechtzuerhalten, die von wesentlicher Bedeutung sind:

- für die Sicherheit und Gesundheit von Personen und Nutztieren und/oder
- zur Vermeidung von Umweltschäden und Schäden an anderen Betriebsmitteln, wenn durch nationale Vorschriften gefordert.

ANMERKUNG 1 Die Stromversorgungseinrichtung umfasst die Stromquelle und die Stromkreise bis zu den Anschlüssen der elektrischen Betriebsmittel.

ANMERKUNG 2 Beispiele für Einrichtungen für Sicherheitszwecke:

- Notbeleuchtung (Sicherheitsbeleuchtung),
- Feuerlöschpumpen,
- Feuerwehraufzüge,
- Gefahrenmeldeanlagen, wie z. B. Brandmeldeanlagen, CO-Warnanlagen und Einbruchmeldeanlagen,
- Evakuierungsanlagen,
- Entrauchungsanlagen,
- wichtige medizinische Systeme.

**560.3.2****Stromquelle für Sicherheitszwecke**

Stromquelle, die dazu bestimmt ist, als Teil einer elektrischen Anlage für Sicherheitszwecke verwendet zu werden

iTeh STANDARD PREVIEW

**560.3.3****Stromkreis für Sicherheitszwecke (standards.iteh.ai)**

Stromkreis, der dazu bestimmt ist, als Teil einer elektrischen Anlage für Sicherheitszwecke verwendet zu werden

[SIST HD 60364-5-56:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5672e383-2e8b-431f-8289-bdddaef43b/sist-hd-60364-5-56-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5672e383-2e8b-431f-8289-bdddaef43b/sist-hd-60364-5-56-2011>

**560.3.4****Ersatzstromversorgungsanlage**

Stromversorgungsanlage, die dazu bestimmt ist, die Funktion einer elektrischen Anlage oder von einem Teil oder mehreren Teilen einer Anlage bei einer Unterbrechung der üblichen Stromversorgung aus anderen Gründen als für Sicherheitszwecke aufrechtzuerhalten

**560.3.5****Ersatzstromquelle**

Stromquelle, die dazu bestimmt ist, die Versorgung einer elektrischen Anlage oder von einem oder mehreren Teilen einer Anlage bei einer Unterbrechung der üblichen Stromversorgung aus anderen Gründen als für Sicherheitszwecke aufrechtzuerhalten

**560.3.6****Notbeleuchtung**

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

[EN 1838:1999, Begriff 3.1]

**560.3.7****Notleuchte**

Leuchte, die mit oder ohne eigene Stromquelle für Sicherheitszwecke ausgerüstet sein darf und die für Sicherheits- oder Notbeleuchtung eingesetzt wird

**560.3.8****Rettungszeichenleuchte**

Leuchte, die zur Kennzeichnung von Rettungswegen eingesetzt wird und hilft, diese zu erkennen

**560.3.9****Dauerbetrieb**

Betriebszustand eines Beleuchtungssystems, in dem die Lampen der Notbeleuchtung ständig in Betrieb sind, wenn eine allgemeine Beleuchtung oder Notbeleuchtung erforderlich ist

**560.3.10****Bereitschaftsbetrieb**

Betriebszustand eines Beleuchtungssystems, in dem die Lampen der Notbeleuchtung nur nach Ausfall der Versorgung der allgemeinen Beleuchtung in Betrieb sind

**560.3.11****Umschaltzeit**

Zeitspanne zwischen dem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung und der Übernahme der Versorgung der Betriebsmittel durch eine Hilfsstromquelle

**560.3.12****Zentrales Stromversorgungssystem (ohne Leistungsbegrenzung)**

zentrales Stromversorgungssystem, das die im Notfall erforderliche Energie ohne Leistungsbegrenzung für wesentliche sicherheitstechnische Betriebsmittel liefert

[EN 50171:2001, Begriff 3.19, mod.]

**560.3.13****Zentrales Stromversorgungssystem (mit Leistungsbegrenzung)**

zentrales Stromversorgungssystem mit einer Leistungsbegrenzung auf 500 W für eine Dauer von 3 Stunden oder 1.500 W für eine Dauer von 1 Stunde

[EN 50171:2001, Begriff 3.20, mod.]

ANMERKUNG Ein Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung umfasst normalerweise eine wartungsarme Batterie und eine Lade- und Prüfvorrichtung.

**560.3.14****Rettungsweg**

Weg, der im Notfall in einen sicheren Bereich führt

**560.3.15****vorrangiger Stromkreis**

sichere Versorgung, welche direkt vom Hausanschluss abzweigt und zur Versorgung von Einrichtungen für Sicherheitszwecke dient, die im Notfall so lange wie möglich in Betrieb bleiben sollen

ANMERKUNG Ein Beispiel für solche Einrichtungen für Sicherheitszwecke sind Sprinklerpumpen.

**560.3.16****Mindestbeleuchtungsstärke**

Beleuchtungsstärke einer Notbeleuchtung am Ende der Bemessungsbetriebsdauer

**560.3.17****Einrichtung für Sicherheitszwecke**

Elektrische Anlage und deren elektrische Betriebsmittel, welche Personen bei Gefahr schützt oder warnt oder erforderlich für das Evakuieren eines Ortes ist

**560.4 Klassifizierung**

**560.4.1** Eine Stromversorgungseinrichtung für Einrichtungen für Sicherheitszwecke ist entweder

- eine nicht-automatische Versorgung, deren Einschaltung durch das Bedienpersonal erfolgt, oder
- eine automatische Versorgung, deren Einschaltung unabhängig vom Bedienpersonal erfolgt.

Eine automatische Versorgung wird wie folgt entsprechend ihrer maximalen Umschaltzeit klassifiziert:

- unterbrechungsfrei: automatische Versorgung, die während der Umschaltung eine fortlaufende Versorgung innerhalb festgelegter Bedingungen, z. B. hinsichtlich Spannungs- und Frequenzschwankungen, sicherstellen kann;
- sehr kurze Unterbrechung: automatische Versorgung, die innerhalb von 0,15 s zur Verfügung steht;
- kurze Unterbrechung: automatische Versorgung, die innerhalb von 0,5 s zur Verfügung steht;
- durchschnittliche Unterbrechung: automatische Versorgung, die innerhalb von 5 s zur Verfügung steht;

- mittlere Unterbrechung: automatische Versorgung, die innerhalb von 15 s zur Verfügung steht;
- lange Unterbrechung: automatische Versorgung, die nach mehr als 15 s zur Verfügung steht.

**560.4.2** Die wesentlichen Betriebsmittel der Einrichtungen für Sicherheitszwecke müssen mit der Umschaltzeit kompatibel sein, um den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

## 560.5 Allgemeines

**560.5.1** An Einrichtungen für Sicherheitszwecke können die Anforderungen gestellt sein, dass ihre Funktion zu jeder Zeit, auch während eines Ausfalls der Haupt- und lokalen Versorgung und im Brandfall erhalten bleiben muss. Um diesen Anforderungen zu genügen, sind besondere Stromquellen, Betriebsmittel, Stromkreise und Kabel- und Leitungsanlagen erforderlich. Einige Anwendungsfälle stellen auch besondere Anforderungen, wie in 560.5.2 und 560.5.3.

**560.5.2** Für Einrichtungen für Sicherheitszwecke, bei welchen auch im Brandfall die Funktion erhalten bleiben muss, sind die folgenden zusätzlichen Bedingungen zu erfüllen:

- es ist eine Stromquelle für Sicherheitszwecke zu wählen, die die Stromversorgung für eine ausreichende Dauer aufrecht erhält, und
- alle Betriebsmittel der Einrichtungen für Sicherheitszwecke müssen entweder aufgrund ihrer Bauart oder durch die Art der Errichtung so geschützt werden, dass ihre Feuerbeständigkeit für eine ausreichende Dauer sichergestellt ist.

ANMERKUNG Die Stromquelle für Sicherheitszwecke ist im Allgemeinen zusätzlich zur normalen Stromversorgung, z. B. der Versorgung aus dem öffentlichen Stromversorgungsnetz, vorhanden.

**560.5.3** Wird die Schutzmaßnahme „automatische Abschaltung der Stromversorgung“ als Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag angewendet, so sind Schutzmaßnahmen ohne automatische Abschaltung beim ersten Fehler zu bevorzugen. In IT-Systemen müssen Isolationsüberwachungseinrichtungen vorgesehen werden, die einen ersten Fehler akustisch und optisch anzeigen.

**560.5.4** Eine Störung im Steuerungs- oder Bussystem der Anlage darf nicht die Funktion der Einrichtungen für Sicherheitszwecke beeinträchtigen.

## 560.6 Stromquellen für Sicherheitszwecke

**560.6.1** Die folgenden Stromquellen für Sicherheitszwecke sind zulässig:

- Wiederaufladbare Batterien;
- Primärelemente;
- Generatoren, deren Antriebsmaschine unabhängig von der allgemeinen Stromversorgung ist;
- eine separate Einspeisung aus dem Versorgungsnetz, die von der normalen Einspeisung tatsächlich unabhängig ist.

**560.6.2** Stromquellen für Sicherheitszwecke müssen als fest angebrachte Betriebsmittel so installiert werden, dass sie vom Ausfall der normalen Stromversorgung nicht beeinträchtigt werden können.

**560.6.3** Stromquellen für Sicherheitszwecke müssen an einem geeigneten Standort angeordnet werden und dürfen nur Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen zugänglich sein (BA5 oder BA4).

**560.6.4** Der Standort von Stromquellen für Sicherheitszwecke muss ordnungsgemäß und angemessen belüftet sein, so dass von der Stromquelle für Sicherheitszwecke ausgehende Abgase, Rauch oder Dämpfe nicht in die von Personen genutzten Bereiche eindringen können.

**560.6.5** Separate voneinander unabhängige Einspeisungen aus dem Versorgungsnetz dürfen nur als Stromquelle für Sicherheitszwecke verwendet werden, wenn eine Zusicherung besteht, dass ein gleichzeitiger Ausfall beider Einspeisungen unwahrscheinlich ist.

**560.6.6** Die Stromquelle für Sicherheitszwecke muss über eine ausreichende Kapazität zur Versorgung der zugehörigen Einrichtungen für Sicherheitszwecke verfügen.



**560.6.7** Eine Stromquelle für Sicherheitszwecke darf nur dann zusätzlich für andere Zwecke als zur Versorgung von Einrichtungen für Sicherheitszwecke verwendet werden, wenn die Verfügbarkeit für die Versorgung der Einrichtungen für Sicherheitszwecke dadurch nicht beeinträchtigt wird. Ein Fehler, der in einem Stromkreis auftritt, der anderen Zwecken als der Versorgung von Einrichtungen für Sicherheitszwecke dient, darf zu keiner Unterbrechung irgendeines Stromkreises der Einrichtungen für Sicherheitszwecke führen.

**560.6.8 Besondere Anforderungen für Stromquellen für Sicherheitszwecke, die zum Parallelbetrieb nicht geeignet sind**

**560.6.8.1** Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um einen Parallelbetrieb der Stromquellen zu verhindern.

ANMERKUNG Dies darf durch mechanische Verriegelung erreicht werden.

**560.6.8.2** Der Schutz bei Kurzschluss und der Fehlerschutz müssen für jede Stromquelle sichergestellt werden.

**560.6.9 Besondere Anforderungen für Stromquellen für Sicherheitszwecke, die zum Parallelbetrieb geeignet sind**

ANMERKUNG 1 Der Parallelbetrieb unabhängiger Stromquellen bedarf normalerweise der Genehmigung des Verteilnetzbetreibers. Hierfür können spezielle Betriebsmittel, z. B. um die Rückeinspeisung von Energie zu verhindern, erforderlich sein.

Der Schutz bei Kurzschluss und der Fehlerschutz müssen sichergestellt sein, unabhängig davon, ob die Anlage von einer der beiden Stromquellen oder von beiden Stromquellen parallel versorgt wird.

ANMERKUNG 2 Es können Vorkehrungen zur Begrenzung des Stromflusses in der Verbindung zwischen den Sternpunkten der Stromquellen, insbesondere zur Begrenzung der Auswirkungen der 3. Oberschwingung erforderlich sein.

**560.6.10 Zentrales Stromversorgungssystem**

Batterien müssen wartungsarm in geschlossener oder verschlossener Bauart eingesetzt werden und müssen einer robusten Industrieausführung entsprechen, wie z. B. Zellen nach EN 60623 oder Normen der Reihe EN 60896.

ANMERKUNG Die Bemessungsdauer bei 20 °C sollte mindestens 10 Jahre betragen.

Zentrale Stromquellen für die Notbeleuchtung müssen den Anforderungen nach EN 50171 entsprechen.

**560.6.11 Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung**

Die Ausgangsleistung eines Stromversorgungssystems mit Leistungsbegrenzung ist auf 500 W für eine Dauer von 3 Stunden und auf 1.500 W für eine Dauer von 1 Stunde begrenzt. Batterien können wartungsarm in gasdichter oder verschlossener Bauart eingesetzt werden und müssen einer robusten Industrieausführung entsprechen, wie z. B. Zellen nach EN 60623 oder Normen der Reihe EN 60896.

ANMERKUNG Die Bemessungsdauer bei 20 °C sollte mindestens 5 Jahre betragen.

Zentrale Stromquellen für die Notbeleuchtung müssen den Anforderungen nach EN 50171 entsprechen.

**560.6.12 Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme**

Wird ein unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem eingesetzt, so muss dieses:

- a) in der Lage sein, die Schutzeinrichtungen der Stromkreise auszulösen, und
- b) in der Lage sein, die Einrichtungen für Sicherheitszwecke zu starten, wenn der Umrichter unter Notbetriebsbedingungen von der Batterie gespeist wird,
- c) den Anforderungen in 560.6.10 entsprechen, und
- d) soweit zutreffend, EN 62040-1 oder EN 62040-3 entsprechen.

### 560.6.13 Stromerzeugungsaggregate für Sicherheitszwecke

Wird ein Stromerzeugungsaggregat als Stromquelle für Sicherheitszwecke eingesetzt, muss dieses ISO 8528-12 entsprechen.

**560.6.14** Der Zustand der Stromquelle für Sicherheitszwecke (betriebsbereit, Störung, Stromquelle für Sicherheitszwecke in Betrieb) muss angezeigt werden.

### 560.7 Stromkreise für Sicherheitszwecke

**560.7.1** Stromkreise für Sicherheitszwecke müssen von anderen Stromkreisen unabhängig sein.

ANMERKUNG Dies bedeutet, dass ein elektrischer Fehler oder ein Eingriff in ein System oder eine Änderung in einem System die ordnungsgemäße Funktion des anderen Systems nicht beeinträchtigt. Dies kann eine Trennung durch feuerbeständiges Material oder getrennte Trassenführung oder Umhüllungen erforderlich machen.

**560.7.2** Stromkreise für Sicherheitszwecke dürfen nicht durch Bereiche geführt werden, in denen Brandgefahr besteht (BE2), es sei denn, sie sind feuerbeständig ausgeführt. In keinem Fall dürfen die Stromkreise durch explosionsgefährdete Bereiche (BE3) geführt werden.

ANMERKUNG Soweit möglich, sollten Stromkreise nicht durch feuergefährdete Betriebsstätten geführt werden.

**560.7.3** Nach Abschnitt 433.3 von HD 60364-4-43 darf auf einen Schutz bei Überlast verzichtet werden, sofern der Ausfall der Stromversorgung eine größere Gefahr hervorrufen kann. Wird auf einen Schutz bei Überlast verzichtet, muss das Vorhandensein einer Überlast angezeigt werden.

**560.7.4** Überstrom-Schutzeinrichtungen sind so auszuwählen und zu errichten, dass ein Überstrom in einem Stromkreis die ordnungsgemäße Funktion anderer Stromkreise für Sicherheitszwecke nicht beeinträchtigt.

**560.7.5** Schaltgeräte und Steuergeräte müssen eindeutig gekennzeichnet sein und dürfen nur an solchen Standorten aufgestellt sein, die nur Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen (BA5 oder BA4) zugänglich sind.

**560.7.6** In von zwei unabhängigen Stromkreisen versorgten Betriebsmitteln darf ein Fehler, der in einem Stromkreis auftritt, weder den Schutz gegen elektrischen Schlag noch die ordnungsgemäße Funktion des anderen Stromkreises beeinträchtigen. Wenn erforderlich, müssen solche Betriebsmittel mit den Schutzleitern beider Stromkreise verbunden sein.

**560.7.7** Kabel- und Leitungsanlagen von Stromkreisen für Sicherheitszwecke, die nicht metallen geschirmt und feuerbeständig sind, müssen angemessen und zuverlässig durch Abstand oder räumliche Trennung von anderen Kabel- und Leitungsanlagen getrennt werden, einschließlich Kabel- und Leitungsanlagen für Stromkreise anderer Sicherheitszwecke.

ANMERKUNG Für Batteriekabel/-leitungen können besondere Anforderungen gelten.

**560.7.8** Mit Ausnahme von Versorgungskabeln/-leitungen für Feuerwehraufzüge und Kabel-/Leitungsanlagen für Aufzüge mit besonderen Anforderungen dürfen Stromkreise für Sicherheitszwecke nicht in Aufzugsschächten oder anderen Kamin-ähnlichen Schächten verlegt werden.

**560.7.9** Zusätzlich zum allgemeinen Prinzipschaltplan müssen vollständige Angaben von allen Stromquellen für Sicherheitszwecke vorhanden sein. Diese Informationen müssen in der Nähe des Verteilers vorhanden sein. Ein einpoliger Schaltplan ist ausreichend.

**560.7.10** Zeichnungen der elektrischen Anlage für Sicherheitszwecke müssen verfügbar sein, die die genauen Standorte zeigen von:

- allen elektrischen Betriebsmitteln und Verteilern, mit Bezeichnung der Betriebsmittel,
- Sicherheitseinrichtungen mit Endstromkreiskennzeichnung und Einzelheiten über den Zweck der Einrichtungen;
- besonderen Schalt- und Überwachungseinrichtungen für die Sicherheitsstromversorgung (z. B. Bereichsschalter, optische oder akustische Warneinrichtungen).

**560.7.11** Eine Liste der ständig an die Sicherheitsstromversorgung angeschlossenen elektrischen Verbrauchsmittel mit Angabe von Nennleistung, Nenn- und Anlaufströmen sowie Anlaufzeit der elektrischen Verbrauchsmittel muss verfügbar sein.

ANMERKUNG Diese Angaben dürfen in den Schaltplänen enthalten sein.

**560.7.12** Betriebsanleitungen für Sicherheitseinrichtungen und elektrische Einrichtungen für Sicherheitszwecke müssen verfügbar sein. Sie müssen alle Einzelheiten der Anlagen berücksichtigen.

### **560.7.13 Batterieanlagen**

Batterieanlagen müssen mit den Anforderungen aus EN 50272-2 übereinstimmen.

## **560.8 Kabel- und Leitungsanlagen**

**560.8.1** Für Einrichtungen für Sicherheitszwecke mit Funktionserhalt im Brandfall müssen Kabel- und Leitungsanlagen mit einer oder mehrerer der folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- mineralisierte Kabel und Leitungen nach EN 60702-1 and EN 60702-2;
- feuerbeständige Kabel und Leitungen nach den jeweils anwendbaren Teilen von EN 50200 und EN 60332-1-2;
- eine Kabel- und Leitungsanlage, die den erforderlichen Schutz gegen Feuer und mechanische Beschädigung aufweist.

Kabel- und Leitungsanlagen müssen so befestigt und errichtet werden, dass die Funktion der Stromkreise im Brandfall nicht beeinträchtigt wird.

ANMERKUNG 1 Beispiele für ein System, das den erforderlichen Schutz gegen Feuer und mechanische Beschädigung aufrechterhält, können sein

- Bauliche Umhüllungen, die den Schutz gegen Feuer und mechanische Beschädigung aufrechterhalten, oder
- Kabel- und Leitungsanlagen in getrennten Brandabschnitten.

ANMERKUNG 2 Nationale Gesetzgebungen können vorhanden sein.

**560.8.2** Kabel- und Leitungsanlagen für Steuerungs- und Bussysteme von Einrichtungen für Sicherheitszwecke müssen denselben Anforderungen genügen wie die Kabel und Leitungen, die für die Einrichtungen für Sicherheitszwecke selbst verwendet werden. Dies gilt nicht für Stromkreise, die keinen nachteiligen Einfluss auf den Betrieb der Sicherheitseinrichtungen haben.

**560.8.3** Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um Schäden an erdverlegten Stromkreisen für Sicherheitszwecke durch Erdarbeiten zu verhindern.

**560.8.4** Stromkreise für Sicherheitszwecke, die mit Gleichstrom gespeist werden können, müssen mit zweipoligen Überstrom-Schutzeinrichtungen ausgeführt sein.

**560.8.5** Schaltgeräte und Steuergeräte, die sowohl für Wechsel- als auch für Gleichstromquellen genutzt werden, müssen sowohl für den Wechselstrom- als auch für den Gleichstrombetrieb geeignet sein.

## **560.9 Anwendungen für Notbeleuchtung/Sicherheitsbeleuchtung**

**560.9.1** Notbeleuchtungsanlagen/Sicherheitsbeleuchtungsanlagen dürfen entweder von einem zentralen Stromversorgungssystem versorgt oder durch Notleuchten mit Einzelbatterie realisiert werden. Die Versorgung der Notleuchten mit Einzelbatterie ist von den Anforderungen der Abschnitte 560.9.1 bis 560.9.4 ausgenommen.

Bei Kabel- und Leitungsanlagen für ein zentral versorgtes Notbeleuchtungssystem muss die Einspeisung von der Stromquelle bis zu den Leuchten im Brandfall solange wie möglich erhalten bleiben. Dies muss durch die Verwendung von Kabeln und Leitungen mit Funktionserhalt im Brandfall nach 560.8.1 und 560.8.2 erreicht werden, um die Energie durch einen Brandabschnitt zu leiten.

Innerhalb des Brandabschnitts sind für die Einspeisung der Leuchte entweder Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt im Brandfall zu verwenden oder für Brandabschnitte mit mehr als einer Notleuchte sind diese Leuchten abwechselnd auf mindestens zwei verschiedene Stromkreise zu verteilen, so dass auch bei Ausfall eines Stromkreises eine ausreichende Beleuchtungsstärke entlang des Rettungswegs sichergestellt ist.

**560.9.2** Werden Leuchten abwechselnd auf verschiedene Stromkreise aufgeteilt, so muss durch Überstrom-Schutzeinrichtungen sichergestellt sein, dass ein Kurzschluss in einem Stromkreis die Ver-