



Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Associazione degli istituti cantionali di assicurazione antincendio

BRANDSCHUTZRICHTLINIE

Kennzeichnung von Fluchtwegen
Sicherheitsbeleuchtung
Sicherheitsstromversorgung

© Copyright 2003 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Hinweise:

Bestimmungen aus der Brandschutznorm sind in der Brandschutzrichtlinie grau hinterlegt.

Die aktuelle Ausgabe dieser Brandschutzrichtlinie finden Sie im Internet unter <http://bsvonline.vkf.ch>

Zu beziehen bei:
Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen
Bundesgasse 20
Postfach
CH - 3001 Bern
Tel 031 320 22 22
Fax 031 320 22 99
E-mail mail@vkf.ch
Internet www.vkf.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	4
2	Begriffe	4
2.1	Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen	4
2.2	Sicherheitsbeleuchtung	4
2.3	Sicherheitsstromversorgung	4
3	Anforderungen	4
3.1	Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen	4
3.1.1	Allgemeines	4
3.1.2	Anordnung	4
3.1.3	Beeinträchtigung der Sichtbarkeit	5
3.1.4	Grösse und Ausführung	5
3.1.5	Beleuchtung von Rettungszeichen	5
3.2	Sicherheitsbeleuchtung	5
3.2.1	Allgemeines	5
3.2.2	Schaltung	5
3.2.3	Anordnung der Leuchten	6
3.2.4	Beleuchtungsstärke und Betriebsdauer	6
3.3	Stromversorgung für Sicherheitszwecke	6
3.3.1	Allgemeines	6
3.3.2	Stromquellen für Sicherheitszwecke	6
3.3.3	Standort	7
3.3.4	Verteilnetz	7
3.3.5	Schaltungen	7
4	Notwendigkeit	8
4.1	Allgemeines	8
4.2	Anforderungen für bestimmte Nutzungen und Gebäudearten	8
4.2.1	Büro-, Industrie- und Gewerbebauten, unterirdische Schutzbauten, Hochhäuser	8
4.2.2	Beherbergungsbetriebe, Parkhäuser und Einstellräume ohne Tageslicht	8
4.2.3	Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung, Verkaufsgeschäfte	8
4.2.4	Unterirdische Durchgänge	8
4.2.5	Betriebsräume	8
5	Kontrollen	8
5.1	Projekte	8
5.2	Abnahmeprüfung	8
5.3	Periodische Kontrollen	9
6	Betriebsbereitschaft und Wartung	9
7	Weitere Bestimmungen	9
8	Inkrafttreten	9
Anhang		11

1 Geltungsbereich

1 Diese Brandschutzrichtlinie regelt die Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen sowie die Anforderungen an Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke.

2 Die Bestimmungen gelten sinngemäss für Fahrnisbauten (z. B. Zirkuszelt, Festhallen) soweit diese grosse Personenbelegungen aufweisen.

2 Begriffe

2.1 Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen

Als Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen gelten unbeleuchtete, nachleuchtende, beleuchtete und hinterleuchtete Rettungszeichen, die Ausgänge und Wege für jedermann als solche erkennbar machen.

2.2 Sicherheitsbeleuchtung (siehe Anhang)

Eine Beleuchtung gilt als Sicherheitsbeleuchtung, wenn sie an eine Sicherheitsstromversorgung angeschlossen und ortsfest installiert ist.

2.3 Sicherheitsstromversorgung

Die Sicherheitsstromversorgung (nachstehend gesamthaft als Stromversorgung für Sicherheitszwecke bezeichnet) muss bei einer Störung der allgemeinen Stromversorgung jederzeit wirksam sein und die erforderliche Versorgungsdauer gewährleisten.

3 Anforderungen

3.1 Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen

3.1.1 Allgemeines

Je nach Personenbelegung, Geschosszahl, Lage, Ausdehnung und Nutzung von Bauten, Anlagen oder Brandabschnitten sind Fluchtrichtung und Ausgänge mit Rettungszeichen und einer Sicherheitsbeleuchtung erkennbar zu machen.

3.1.2 Anordnung

1 Die Fluchtrichtung ist - wenn nicht sofort ersichtlich oder wenn sich Personen aufhalten, die mit den örtlichen Verhältnissen nicht vertraut sind - mit Richtungsanzeigern zu kennzeichnen (z. B. Treppenanlagen, Korridore, Richtungsänderungen).

2 Ausgänge, die nicht sofort als solche erkennbar sind oder nur in Nottfällen benutzt werden, sind zu kennzeichnen.

3 Die Kennzeichnung muss leicht erkennbar und so angeordnet sein, dass von jedem Standort eines Raumes mindestens ein Rettungszeichen sichtbar ist.

4 Kennzeichnungen von Fluchtwegen und Ausgängen sind innerhalb eines Gebäudes einheitlich auszuführen.

5 Rettungszeichen zur Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen sind quer zur Fluchtrichtung anzubringen und so anzuordnen, dass sie im Brandfall nicht vorzeitig durch Rauch verdeckt werden.

3.1.3 Beeinträchtigung der Sichtbarkeit

- 1 Dekorationen, Reklamen und andere Einrichtungen dürfen die Sicht- und Erkennbarkeit von Rettungszeichen nicht beeinträchtigen.
- 2 Andere beleuchtete Zeichen oder Beschriftungen sowie Spiegel dürfen nicht ablenken oder zu Verwechslungen führen.
- 3 Grüne Farbe darf für andere Zwecke nicht in einer Weise verwendet werden, die zu Verwechslungen mit Rettungszeichen führt oder die Erkennbarkeit erschwert.

3.1.4 Grösse und Ausführung (siehe Anhang)

- 1 Rettungszeichen müssen dauerhaft ausgeführt und so gross sein, dass sie leicht sichtbar und lesbar sind.
- 2 Die erforderliche Grösse von Rettungszeichen richtet sich nach der Entfernung, aus der ihre Bedeutung noch gut erkennbar sein muss.
- 3 Rettungszeichen sind nach anerkannten Normen rechteckig oder quadratisch auszuführen, Richtungspfeile und Symbole weiss auf grünem Grund.

3.1.5 Beleuchtung von Rettungszeichen (siehe Anhang)

- 1 Ist eine Beleuchtung der Rettungszeichen und Richtungsanzeiger für Fluchtwege und Ausgänge verlangt, muss diese als Sicherheitsbeleuchtung ausgeführt sein.
- 2 Unbeleuchtete und nicht hinterleuchtete Rettungszeichen sind nachleuchtend auszuführen.
- 3 In Räumen ohne Tageslicht und solchen, die verdunkelt werden können, sind sicherheitsbeleuchtete Rettungszeichen zu verwenden.
- 4 Beleuchtete Rettungszeichen in Bereitschaftsschaltung sind bei Störung der Stromversorgung der allgemeinen künstlichen Beleuchtung mit einer Sicherheitsstromversorgung zu speisen.
- 5 Beleuchtete Rettungszeichen in Dauerschaltung sind aus dem Netz der allgemeinen künstlichen Beleuchtung und bei Störung aus einer Stromversorgung für Sicherheitszwecke zu speisen.

3.2 Sicherheitsbeleuchtung

3.2.1 Allgemeines

- 1 Sicherheitsbeleuchtungen müssen dem Stand der Technik entsprechen und so beschaffen, bemessen, ausgeführt und in Stand gehalten sein, dass sie wirksam und jederzeit betriebsbereit sind. Sie müssen ein sicheres Begehen von Räumen und Fluchtwegen ermöglichen und ein leichtes Auffinden der Ausgänge gewährleisten.
- 2 Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Störung der allgemeinen künstlichen Beleuchtung in dem von der Brandschutzbehörde festgelegten Bereich rechtzeitig und für eine ausreichende Dauer wirksam werden.
- 3 Installationen von Sicherheitsbeleuchtungen wie Sicherheitsleuchten, dazugehörige Schalt- und Verteilkästen sowie Stromkreise sind als solche zu bezeichnen.

3.2.2 Schaltung (siehe Anhang)

- 1 Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Störung der allgemeinen Stromversorgung spätestens nach 15 Sekunden wirksam sein.

- 2 Sicherheitsbeleuchtungen dürfen nicht durch einen Hauptschalter oder einen Schalter der normalen Raumbelichtung beeinflusst werden können.
- 3 Sicherheitsleuchten mit leuchteneigener Stromversorgung für Sicherheitszwecke sind an den Überstromunterbrecher des gleichen Raumes anzuschliessen. Sie dürfen nicht mit Schaltern ausgerüstet sein, durch deren Betätigung ihre Funktion unterbrochen werden kann.
- 4 Zentral versorgte Anlagen für Sicherheitsbeleuchtungen sind in voneinander unabhängige Bereiche (Gruppen) zu unterteilen.
- 5 Die Gruppeneinteilung richtet sich nach der Personengefährdung bei einem partiellen Ausfall der allgemeinen künstlichen Beleuchtung.
- 6 Das Auftreten von Fehlern wie Kurzschluss, Unterbruch oder Erdschluss darf andere Gruppen nicht beeinflussen.

3.2.3 Anordnung der Leuchten

- 1 In Fluchtwegen muss die Sicherheitsbeleuchtung insbesondere die Bodenzone, sowie den Weg zum Ausgang ins Freie genügend stark beleuchten.
- 2 Sicherheitsleuchten, welche in geringer Höhe über Boden angebracht sind, müssen mit einem bruchfesten Leuchtenschutz versehen sein.
- 3 Tragbare Sicherheitsleuchten sind nur in Räumen zulässig, die ausschliesslich von Betriebspersonal betreten werden. Die Leuchten sind nach Gebrauch am dafür vorgesehenen Ort aufzuladen.

3.2.4 Beleuchtungsstärke und Betriebsdauer

- 1 Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung in Fluchtwegen muss 1 Lux betragen. Sie ist der Wert am Ende der vorgeschriebenen Betriebsdauer, in Bodennähe entlang der Mittellinie des Fluchtwegs.
- 2 Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Störung der allgemeinen Stromversorgung während einer Betriebsdauer von 60 Minuten wirksam sein.

3.3 Stromversorgung für Sicherheitszwecke

3.3.1 Allgemeines

- 1 Stromversorgungen für Sicherheitszwecke müssen dem Stand der Technik entsprechen und so beschaffen, bemessen, ausgeführt und in Stand gehalten sein, dass sie wirksam und jederzeit betriebsbereit sind.
- 2 Eine Stromversorgung für Sicherheitszwecke ist erforderlich für die Sicherheitsbeleuchtung von Räumen, Fluchtwegen und Rettungszeichen sowie für die Versorgung von Brandschutzeinrichtungen wie Sprinklerpumpen, Feuerwehraufzügen und anderen im Brandfall wichtigen Einrichtungen.
- 3 Sie muss bei Störung der allgemeinen Stromversorgung rechtzeitig und während der vorgeschriebenen Betriebsdauer wirksam sein.

3.3.2 Stromquellen für Sicherheitszwecke (siehe Anhang)

- 1 Für die Stromversorgung für Sicherheitszwecke sind geeignete, von der allgemeinen Stromversorgung unabhängige Stromquellen einzusetzen.

- 2 Als geeignete Stromquellen für Sicherheitszwecke gelten:
 - a Akkumulatorenbatterien, vorzugsweise wartungsfreier Bauart wie Einzelbatterien, Gruppenbatterien und Zentralbatterien;
 - b Stromerzeugungsaggregate, bestehend aus einem Generator, dessen Antriebsmaschine unabhängig ist von der allgemeinen Stromversorgung;
 - c zusätzliche Einspeisung aus der allgemeinen Stromversorgung, wenn sie von der normalen Einspeisung unabhängig und sichergestellt ist, dass nicht beide Einspeisungen gleichzeitig ausfallen.
- 3 Akkumulatorenbatterien müssen für das Erhaltungsladen geeignet sein. Sie sind mit einer normgerechten Ladeeinrichtung auszurüsten.

3.3.3 Standort (siehe Anhang)

- 1 Stromquellen für Sicherheitszwecke sowie deren Steuereinrichtungen müssen ortsfest installiert sein. Sie sind in Räumen mit kleiner Brandgefährdung unterzubringen.
- 2 Der Feuerwiderstand des Aufstellungsraums hat dem Feuerwiderstand des Tragwerks von Bauten und Anlagen oder Brandabschnitten zu entsprechen, beträgt jedoch mindestens EI 30 (nbb). Türen sind mit Feuerwiderstand EI 30 zu erstellen.
- 3 Stromquellen für Sicherheitszwecke sind von Verteilanlagen (Schaltgerätekombinationen) der allgemeinen Stromversorgung mit Feuerwiderstand EI 60 (nbb) abzutrennen.
- 4 Wartungsfreie Akkumulatorenbatterien bis 100 Ah dürfen in nicht feuergefährdeten Räumen aufgestellt werden, die auch anderen Zwecken dienen. Sie sind mit einem Schutzkasten mit Feuerwiderstand EI 30 (nbb) zu versehen.
- 5 Bei der Verwendung nicht wartungsfreier Akkumulatorenbatterien sind die Räume im Deckenbereich ausreichend zu belüften.

3.3.4 Verteilnetz (siehe Anhang)

- 1 Stromkreise für Sicherheitszwecke sind unabhängig von anderen Stromkreisen zu verlegen.
- 2 Das Verteilnetz der Stromversorgung für Sicherheitszwecke ist gegen Brandeinwirkung zu schützen:
 - a Verwendung von Kabeln ohne Isolationserhalt:
das Verlegen der Kabel hat örtlich getrennt vom Verteilnetz der allgemeinen Stromversorgung und geschützt zu erfolgen, z. B. unter Putz, in Beton, Mauerwerk oder geeigneten Kabelkanälen.
 - b Verwendung von Sicherheitskabeln mit Isolationserhalt:
das Verlegen der Kabel zusammen mit dem Verteilnetz der allgemeinen Stromversorgung ist zulässig.
- 3 Elemente der Stromversorgung für Sicherheitszwecke wie Überstromunterbrecher, Schalter, Klemmen und Verdrahtungen sind von den Stockwerkverteilungen der allgemeinen Stromversorgung feuerwiderstandsfähig abzutrennen.

3.3.5 Schaltungen

- 1 Bei Abfall der Netzspannung der allgemeinen Stromversorgung unter 80 % der Nennspannung muss die Stromversorgung für Sicherheitszwecke selbsttätig einschalten.
- 2 Betrieb und Störung der Stromversorgung für Sicherheitszwecke müssen an geeigneter Stelle angezeigt werden. Alarmmeldungen müssen eindeutig erkennbar sein.

4 Notwendigkeit

4.1 Allgemeines

Je nach Personenbelegung, Geschosshöhe, Lage, Ausdehnung und Nutzung sind Bauten, Anlagen oder Brandabschnitte mit ausreichend dimensionierten Kennzeichnungen von Fluchtwegen und Ausgängen sowie mit Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke auszurüsten.

4.2 Anforderungen für bestimmte Nutzungen und Gebäudearten (siehe Anhang)

4.2.1 Büro-, Industrie- und Gewerbebauten, unterirdische Schutzbauten, Hochhäuser

- 1 Ausgänge und Fluchtwege sind mit Rettungszeichen zu kennzeichnen.
- 2 In Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren.

4.2.2 Beherbergungsbetriebe, Parkhäuser und Einstellräume ohne Tageslicht

- 1 Ausgänge und Fluchtwege sind mit sicherheitsbeleuchteten Rettungszeichen zu kennzeichnen.
- 2 In Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren.

4.2.3 Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung, Verkaufsgeschäfte (siehe Anhang)

- 1 Ausgänge und Fluchtwege sind mit sicherheitsbeleuchteten Rettungszeichen zu kennzeichnen.
- 2 Die Beleuchtung der Rettungszeichen muss dauernd eingeschaltet bleiben, solange Personen anwesend sind.
- 3 In Räumen und Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren. Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Stromausfall unverzüglich einschalten.

4.2.4 Unterirdische Durchgänge

Ausgänge und Fluchtwege sind mit Rettungszeichen zu kennzeichnen.

4.2.5 Betriebsräume

In Räumen mit besonderen Einrichtungen wie Alarmzentralen, Schaltstationen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren.

5 Kontrollen

5.1 Projekte

Komplexe Projekte von Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke sowie die damit verbundene Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen (z. B. Neuanlagen, Erweiterungen, wesentliche Änderungen) sind vor Ausführungsbeginn der zuständigen Stelle zur Genehmigung einzureichen.

5.2 Abnahmeprüfung

- 1 Komplexe Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke sind nach ihrer Erstellung einer Abnahmeprüfung zu unterziehen.

2 Dies gilt auch für wesentliche Erweiterungen und Änderungen bestehender Anlagen.

5.3 Periodische Kontrollen

1 Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke sind periodisch zu kontrollieren.

2 Sicherheitsbeleuchtungen sind zwei Mal jährlich während der vorgeschriebenen Zeit zu kontrollieren. Bei Sicherheitsleuchten mit Statusanzeige genügt eine jährliche Kontrolle.

3 Stromversorgungen für Sicherheitszwecke sind periodisch unter Last zu kontrollieren. Die Funktionskontrollen sind nach Angaben des Herstellers durch geeignetes, instruiertes Personal durchzuführen.

4 Akkumulatorenbatterien sind halbjährlich auf den Ladezustand und Stromerzeugungsaggregate monatlich auf die Betriebsbereitschaft zu überprüfen.

6 Betriebsbereitschaft und Wartung (siehe Anhang)

1 Anlageeigentümer oder –betreiber sind dafür verantwortlich, dass die Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke bestimmungsgemäss in Stand gehalten und jederzeit betriebsbereit sind.

2 Über die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten (z. B. Funktionskontrolle, Wartung, Instandsetzung) ist ein Kontrollbuch zu führen.

7 Weitere Bestimmungen

Erlasse und Publikationen, die ergänzend zu dieser Brandschutzrichtlinie zu beachten sind, werden im periodisch aktualisierten Verzeichnis der TKB-VKF aufgeführt (VKF, Postfach, 3001 Bern oder <http://bsvonline.vkf.ch>).

8 Inkrafttreten

Diese Brandschutzrichtlinie wird mit Beschluss des zuständigen Organs der Interkantonalen Vereinbarung zum Abbau Technischer Handelshemmnisse (IVTH) vom 10. Juni 2004 für verbindlich erklärt und auf den 1. Januar 2005 in Kraft gesetzt. Die Verbindlichkeit gilt für alle Kantone, soweit im Einzelfall vom Interkantonalen Organ nicht eine Ausnahme gestützt auf Artikel 6 der IVTH bewilligt ist.

Anhang

Ausführungen und Zeichnungen im Anhang erklären einzelne Richtlinienbestimmungen, ohne selbst Eigenständigkeit oder zusätzlich Vorschriftenstatus beanspruchen zu können.

zu Ziffer 2.2 Sicherheitsbeleuchtung

Diese Brandschutzrichtlinie regelt die Anforderungen an Sicherheitsbeleuchtungen für Flucht- und Rettungswege. Das Ziel der Sicherheitsbeleuchtung besteht darin, Personen ein gefahrloses Verlassen eines Ortes zu ermöglichen, indem für ausreichende Sehbedingungen und Orientierung auf Flucht- und Rettungswegen und in speziellen Flächen / Gebieten gesorgt wird und sichergestellt wird, dass Brandbekämpfungs- und Sicherheitseinrichtungen leicht aufgefunden und benutzt werden können.

zu Ziffer 3.1.4 Grösse und Ausführung

Grösse von unbeleuchteten Rettungszeichen

Bei unbeleuchteten Rettungszeichen ist die minimale Fläche A abhängig von der grössten Erkennungsweite d. Es gilt die Formel:

$$A > \frac{d^2}{2000}$$

Die Mindestseitenlänge hat 150 mm zu betragen.

Beispiele:

Rettungszeichen unbeleuchtet	
Erkennungsweite d [m]	Fläche [m ²]
10	0.050
15	0.113
20	0.200

Grösse von beleuchteten und hinterleuchteten Rettungszeichen

Die Mindestseitenlänge p von beleuchteten oder hinterleuchteten Rettungszeichen richtet sich nach der grössten Erkennungsweite d. Es gilt die Formel:

$$p = \frac{d}{100}$$

Die Mindestseitenlänge hat 150 mm zu betragen.

Beispiele:

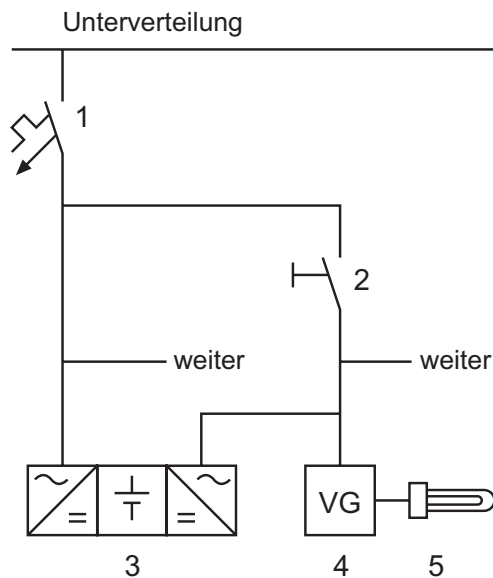
Rettungszeichen be- oder hinterleuchtet	
Erkennungsweite d [m]	Mindestseitenlänge p [mm]
15	150
20	200
35	350

zu Ziffer 3.1.5 Beleuchtung von Rettungszeichen

Auf Verlangen der Brandschutzbehörde sind Rettungszeichen bei Ausgängen durch grüne Blinkleuchten (z. B. in Betrieb bei Evakuierung) zu ergänzen.

zu Ziffer 3.2.2 Schaltung

Sicherheitsleuchte mit leuchteneigener Stromversorgung für Leuchtstofflampe (Beispiel)

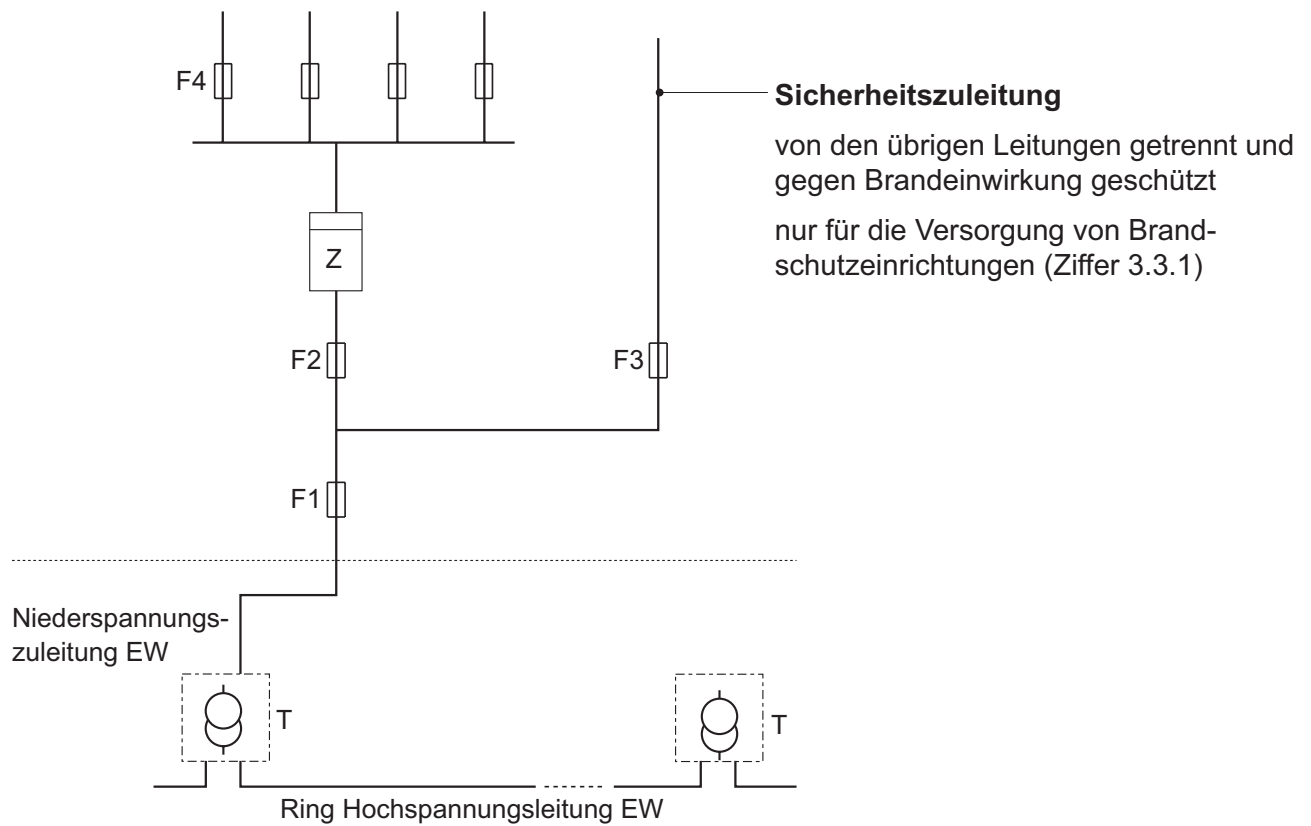


Legende:

- 1 Überstromunterbrecher / Testschalter
- 2 Schalter
- 3 Notlichtelement mit Gleichrichter, Batterie und Wechselrichter
- 4 Vorschaltgerät
- 5 Leuchtstofflampe

Unterteilung der Sicherheitsbeleuchtung in voneinander unabhängige Gruppen

Unabhängige Gruppen sind insbesondere vorzusehen für Fluchtwege sowie grosse Brandabschnitte.

zu Ziffer 3.3.2 Stromquellen für Sicherheitszwecke**Zusätzliche Einspeisung aus der allgemeinen Stromversorgung (Beispiel)****Legende:**

- F1 Anschlussüberstromunterbrecher
- F2 Bezügerüberstromunterbrecher
- F3 Überstromunterbrecher Sicherheitsnetz (plombiert)
- F4 Überstromunterbrecher Netz
- T Transformatorenstation EW
- Z Zähler / Messeinrichtung

zu Ziffer 3.3.3 Standort

Zulässige Standorte für Stromquellen für Sicherheitszwecke:

- Sanitärverteilräume;
- Telefonzentralen;
- Räume mit Sicherheitsanlagen;
- Räume mit Niederspannungsverteilanlagen der allgemeinen Stromversorgung: Stromquellen für Sicherheitszwecke sind mit Feuerwiderstand EI 60 (nbb) abzutrennen oder mit einem Abstand von mindestens 0.8 m in einem nichtbrennbaren Kasten aufzustellen.

Nicht zulässige Standorte für Stromquellen für Sicherheitszwecke:

- Fluchtwege;
- Lüftungszentralen;
- Putzräume;
- Lager- und Fabrikationsräume mit brennbaren Stoffen;
- Aufstellungsräume für wärmetechnische Anlagen.

Motorisch angetriebene Stromquellen für Sicherheitszwecke

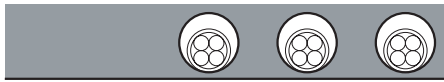
Die Zufuhr der Verbrennungsluft für motorisch angetriebene Stromerzeugungsaggregate muss gewährleistet sein. Sie ist direkt vom Freien her zu entnehmen.

Verbrennungsabgase sind durch gasdichte Auspuffanlagen so ins Freie zu führen, dass sie nicht in ein Gebäude gelangen können, und die Nachbarschaft nicht belästigt wird. Auspuffleitungen sind gegenüber brennbarem Material zu isolieren oder von diesem ausreichend entfernt zu halten. In Gebäuden sind sie so auszubilden, dass sie den Anforderungen an Abgasanlagen der Temperaturklasse T600 entsprechen.

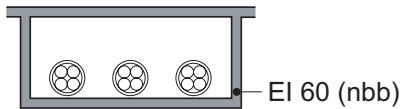
Für stationäre Verbrennungsmotoren für gasförmige Treibstoffe gelten besondere Anforderungen (siehe Ziffer 7 „Weitere Bestimmungen“).

Ausser in den eingebauten Tanks darf in den Aufstellungsräumen der Motoren kein Treibstoff gelagert werden.

In separaten und mit Feuerwiderstand EI 60 (nbb) ausgebauten Aufstellungsräumen von Dieselaggregaten ist die Lagerung von Treibstoff in Kleintanks bis 4000 l oder in Stahltanks bis 8000 l gestattet.

zu Ziffer 3.3.4 Verteilnetz**Zulässige Verlegearten des Verteilnetzes der Stromversorgung für Sicherheitszwecke**

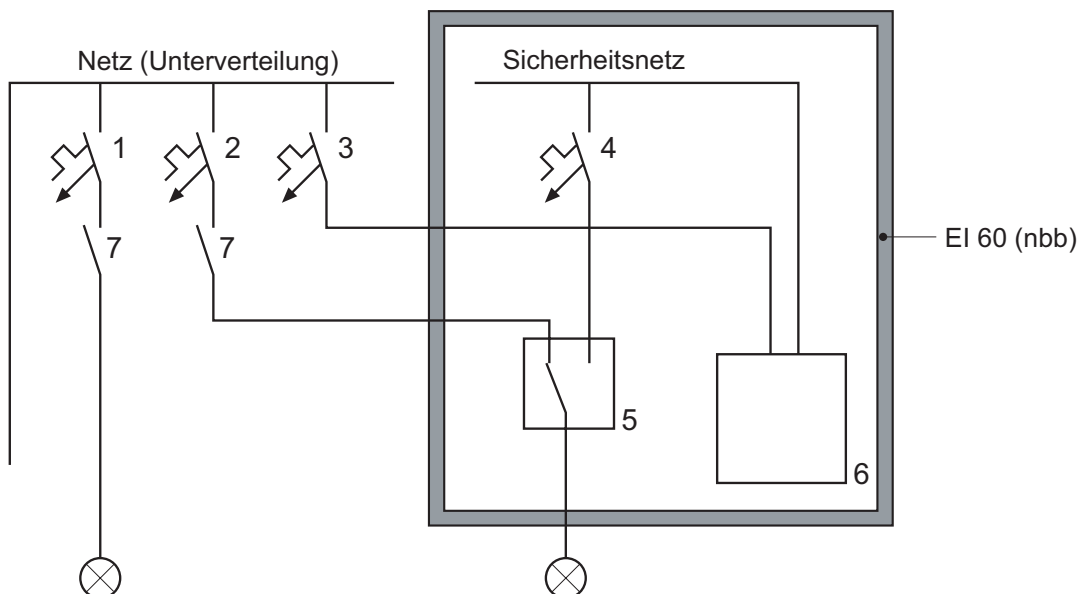
örtlich getrennt vom allgemeinen Netz unter Putz, in Beton oder Mauerwerk,



örtlich getrennt vom allgemeinen Netz im Installationskanal mit Feuerwiderstand EI 60 (nbb),



zusammen mit dem allgemeinen Netz unter Verwendung von Sicherheitskabeln. Zulässig sind Kabel mit Isolationserhalt. Der erforderliche Isolationserhalt richtet sich nach der festgelegten Betriebsdauer der angeschlossenen Verbraucher, beträgt aber mindestens 60 Minuten.

Abtrennung des Sicherheitsnetzes mit Feuerwiderstand EI 60 (nbb)**Legende:**

- 1 Überstromunterbrecher für Normalbeleuchtung
- 2 Überstromunterbrecher für Netz / Sicherheitsbeleuchtung
- 3 Überstromunterbrecher für Spannungsüberwachung Netz und Ladung der Stromversorgung für Sicherheitszwecke
- 4 Überstromunterbrecher für Umschalteinheit
- 5 Umschalteinheit
- 6 Stromversorgung für Sicherheitszwecke
- 7 Schalter

zu Ziffer 4.2 Anforderungen für bestimmte Nutzungen und Gebäudearten

Gebäude und Anlagen, Räume	Rettungszeichen		Sicherheitsbeleuchtung	
	nicht sicherheitsbeleuchtet	sicherheitsbeleuchtet	für Fluchtwege	für Fluchtwege in Räumen
Industrie- und Gewerbebauten	*	+	*	+ [1]
Bürobauten	*	+	*	
Beherbergungsbetriebe [2], z. B. Krankenhäuser		*	*	+ [1]
Beherbergungsbetriebe [3], z. B. Hotels		*	*	
Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung, Verkaufsgeschäfte und dergleichen [4]		*	*	*
Parkhäuser und Einstellräume ohne Tageslicht		*	*	+
Hochhäuser	*	+	*	
Unterirdische Durchgänge	*	+		
Betriebsräume wie Alarmzentralen Schaltstationen				*
Unterirdische Schutzbauten [5]	*		*	+

Anmerkungen:

* erforderlich

+ empfehlenswert

Nicht aufgeführte Nutzungen oder Gebäudearten sowie provisorische Bauten und Anlagen sind sinngemäss zu beurteilen.

[1] Nur für besondere Bereiche und Einrichtungen.

[2] Beherbergungsbetriebe, in denen dauernd oder vorübergehend kranke, pflegebedürftige oder auf fremde Hilfe angewiesene Personen untergebracht sind, wie Krankenhäuser, Alters- und Pflegeheime, Heime für Behinderte, Strafanstalten, geschlossene Erziehungsheime.

[3] Beherbergungsbetriebe, in denen dauernd oder vorübergehend Personen untergebracht sind, welche nicht auf fremde Hilfe angewiesen sind, wie Hotels, Pensionen, Ferienheime.

[4] Die Anforderungen gelten auch für Verkaufsgeschäfte mit einer gesamten Verkaufsfläche von weniger als 1200 m², sofern die ermittelte Personenbelegung mehr als 100 Personen beträgt.

[5] Nur für zivil genutzte Schutzbauten und Anlagen.

zu Ziffer 4.2.3 Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung, Verkaufsgeschäfte

Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Stromausfall unverzüglich einschalten. Ist dies durch die Stromversorgung für Sicherheitszwecke nicht gewährleistet (z. B. bei motorisch angetriebenen Stromerzeugungsaggregaten), sind zur Sicherstellung einer minimalen Sicherheitsbeleuchtung zusätzlich Akkuleuchten einzubauen.

zu Ziffer 6 Betriebsbereitschaft und Wartung**Funktionskontrolle**

Überprüfung von wesentlichen Teilen von technischen Einrichtungen auf ihre Funktionsbereitschaft. Funktionskontrollen sind in regelmässigen Zeitabständen durchzuführen.

Instandhaltung

Gesamtheit der Massnahmen (Funktionskontrollen, Wartung, Instandsetzung) zur Bewahrung und Wiederherstellung der vorgeschriebenen ursprünglichen Wirksamkeit sowie zur Feststellung und Beurteilung des aktuellen Zustands von technischen Einrichtungen.

Die Zeichnungen im Anhang sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, Vervielfältigungen, Aufnahmen auf oder in sonstige Medien oder Datenträger unter Quellenangabe.