

## Normen und Vorschriften

### Europäische und Internationale Vorschriften

EN 1838	Notbeleuchtung	242 - 243
EN 50172	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen	244
EN 50171	Zentrale Stromversorgungssysteme	245
EN 50272-2	Stationäre Batterien	245
EN 60598-2-22	Besondere Anforderungen Leuchten für Notbeleuchtung ISO	246

### Deutsche Vorschriften

VDE 0108 Teil 100	Notbeleuchtung	246
DIN 4844 -1	Sicherheitskennzeichnung Maße Erkennungsweiten	262
DIN 4844 -2	Sicherheitskennzeichnung Darstellung Sicherheitszeichen	262
VDE 0100 Teil 560	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V	263
VDE 0100 Teil 718	Bauliche Anlagen für Menschenansammlung	263
(M)LAR	(Muster) Leitungsanlagenrichtlinie	264
Sonderbaurichtlinien		264
ASR	Arbeitsstättenrichtlinie	265
BGV	Berufsgenossenschaftliche Verordnung	262

### Projektierung 268 - 269

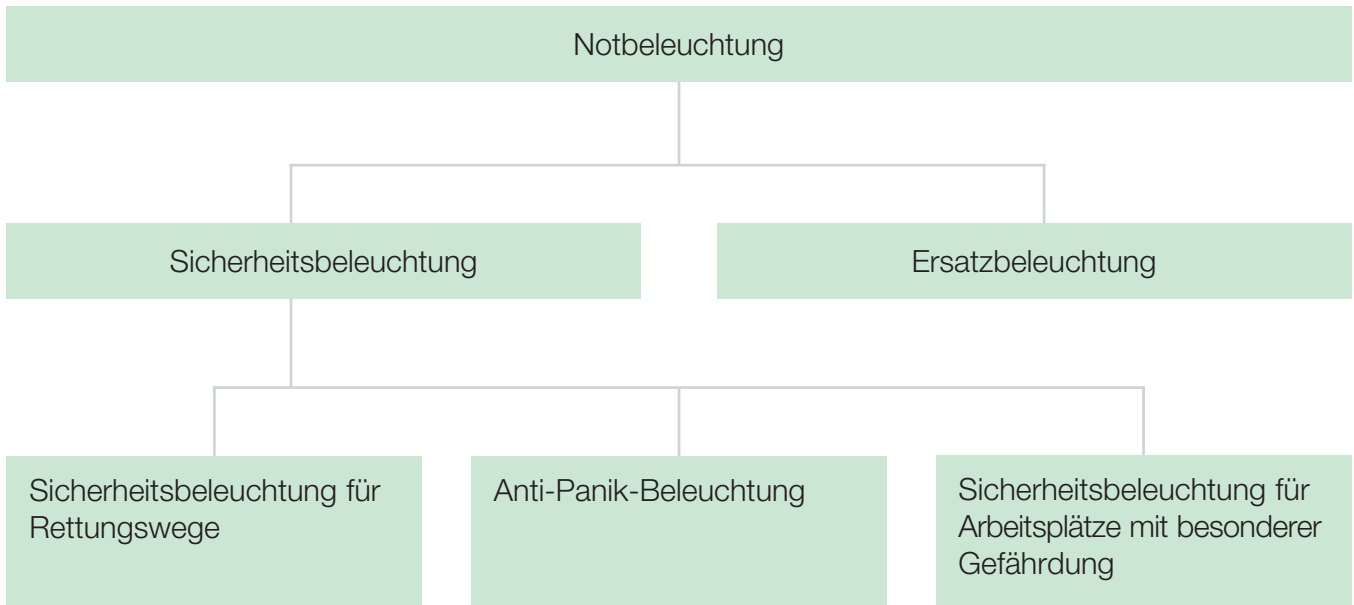
### Haftungsausschluss

RZB haftet nicht für Schäden jedweder Art, die durch die Verwendung oder auch Nichtverwendung dieser Informationen entstehen. Der Auszug dieser Normen ist lediglich eine Übersicht. Es können in den Bundesländern eigene Sonderbaurichtlinien vorliegen, welche Ergänzend betrachtet werden müssen.

Da sich Änderungen in den Anforderungen, Normen und Vorschriften ergeben können, müssen im Einzelfall die Original Vorschriften herangezogen werden.

EN 1838 – NOTBELEUCHTUNG

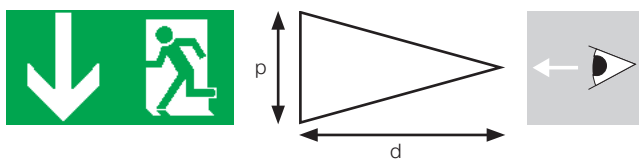
**Definition Notbeleuchtung**



**Definition Erkennungsweiten**

Sicherheitszeichen für Rettungswege müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Erkennungsweite (d): Formel:  $d = s \times p$   
 $p$  = die Höhe des Grünfeldes  
 $s$  = Distanzfaktor 100 (beleuchtete Zeichen) bzw. Distanzfaktor 200 (hinterleuchtete Zeichen)



Beispiel:

Wie hoch muß ein hinterleuchtetes Zeichen sein, das aus einer Entfernung von 30 m ( $d = 30$ ) noch erkennbar ist?

Grundformel:  $d = s \times p$       Formel umgestellt nach  $p$ :  
 $p = d / s$   
 $p = 30 / 200 = 0,15$  m (Grünfeldhöhe)

**Definition Piktogramm**

Sicherheitszeichen für Rettungswege müssen folgende Anforderungen erfüllen:



Leuchtdichte:  
 an jeder Stelle der Sicherheitsfarbe (grün) mind. 2 cd/m<sup>2</sup>

$L_{max} : L_{min}$  darf innerhalb der weißen und grünen Fläche nicht größer 10 : 1 sein

$L_{weiß} : L_{grün} = \text{min. } 5 : 1, \text{ max. } 15 : 1$

## Anbringung von Leuchten



an vorgeschriebenen Notausgängen



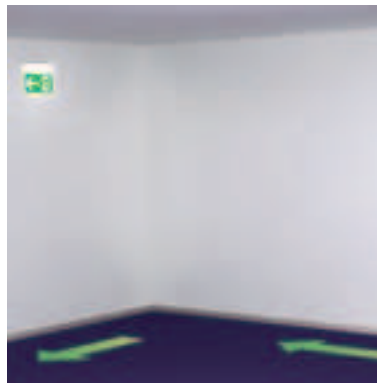
an vorgeschriebenen Sicherheitszeichen



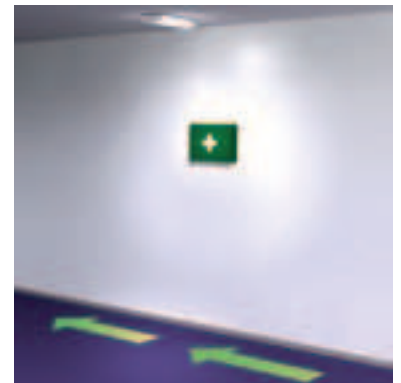
außerhalb und nahe\* jedem letzten Ausgang



nahe\* Treppen, um jede Treppenstufe direkt zu beleuchten



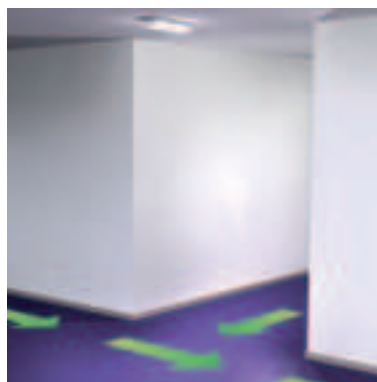
bei jeder Richtungsänderung



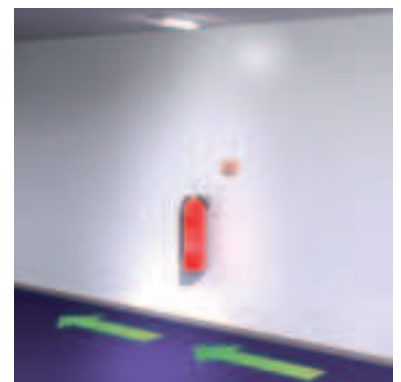
nahe\* jeder Erste-Hilfe-Stelle



nahe\* jeder Niveauänderung



bei jeder Kreuzung von Fluren und Gängen



nahe\* jeder Brandmeldeeinrichtung und jeder Brandbekämpfungseinrichtung

nahe\* bedeutet ein Abstand von nicht mehr als 2 m.

Erste-Hilfe-Stellen und Brandbekämpfungseinrichtung oder Meldeeinrichtung müssen, wenn sie außerhalb des Rettungsweges sind, mit mindestens 5 lx beleuchtet sein.

## EN 50172 – SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGEN

### Allgemeines

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss sicher stellen, dass bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Beleuchtung unverzüglich und automatisch zur Verfügung gestellt wird. Es müssen hierzu die Bereiche mit vorgegebener Zeit definiert sein.

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage muss folgende Funktionen erfüllen:

- Rettungswegzeichen müssen beleuchtet sein
- Fluchtwege zu Ausgängen müssen beleuchtet sein
- Brandbekämpfungseinrichtungen / (Brand) Meldeeinrichtungen müssen (falls erforderlich) zusätzlich beleuchtet werden
- usw.

Bei einem örtlichen Stromausfall muss die Sicherheitsbeleuchtung genauso wirksam werden, wie bei einem vollständigen Ausfall der Energieversorgung.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist nicht zum Fortsetzen der normalen Tätigkeit bei Ausfall der Energieversorgung gedacht.

Lichttechnische Anforderungen sind in der EN 1838 festgelegt.

### Erkennbarkeit

So Ausgänge nicht unmittelbar einsehbar oder Informationen über Ausgänge fehlen, müssen Richtungszeichen angebracht sein, so dass eine Personenführung zu den Ausgängen gewährleistet werden kann.

Grundsätzlich sind Rettungszeichen so anzubringen, dass diese von allen Standpunkten im Rettungsweg ersichtlich sind.

Zeichen, die Ausgänge und/oder Fluchtwege kennzeichnen, müssen in Form, Farbe und Gestaltung, wie auch in Ihrer Leuchtdichte der EN 1838 entsprechen.

Rettungszeichen müssen in Bereichen, in denen sich ortsunkundige Personen aufhalten können, in Dauerschaltung betrieben werden.

### Antipanikbeleuchtung

Antipanikbeleuchtung (APB) dient zum Verhindern oder Vermindern von Panik. Sie soll Personen das Erreichen von Rettungswegen ermöglichen.

APB wird in Bereichen ohne festgelegte Rettungswege angewendet. Solche Bereiche können große Hallen oder bauliche Anlagen sein, die größer 60m<sup>2</sup> sind. Kleinere Bereiche können ebenso dazu gerechnet werden, wenn sich größere Menschenansammlungen bilden können.

### Prüfbuch

Für eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage muss der Besitzer oder Eigentümer eine Person benennen, welche verantwortlich für die Anlage ein Prüfbuch führt, und dieses auf Verlangen entsprechender bevollmächtigter Personen zur Einsicht auflegt.

In einem Prüfbuch müssen folgende Informationen enthalten sein:

- Datum der Inbetriebnahme inkl. Bescheinigungen über Änderungen
- Datum jeder wiederkehrenden Prüfungen und jedes Tests
- Datum und kurzgefasste Informationen über jede Wartung, Prüfung und Test

- Datum und kurzgefasste Informationen über jeden Fehler und die Fehlerbehebung
- Datum und kurzgefasste Informationen über Änderungen an der Sicherheitsbeleuchtungsanlage
- Sollte eine automatische Prüfeinrichtung vorhanden sein und verwendet werden, müssen Hauptmerkmale und Arbeitsweise dieses Gerätes beschrieben sein

### Wartung und Prüfung

#### Tägliche Prüfung:

Sichtprüfung der Anzeigen bei Zentralen Stromversorgungsanlagen auf korrekte Funktion

#### Monatliche Prüfung:

Wird eine automatische Prüfeinrichtung eingesetzt, sind die Funktionstest Ergebnisse zu protokollieren

Die Monatliche Prüfung muss wie folgt durchgeführt werden:

- Durch Simulation eines hinreichenden langen Stromausfalls der allgemeinen Beleuchtung muss die Umschaltung jeder Leuchten von Netzbetrieb auf Notbetrieb, und die Funktion derselben geprüft werden.
- In dieser Zeit müssen alle Leuchten und Zeichen auf Sauberkeit, Vorhandensein und richtige Funktion geprüft werden
- Nach Abschluss der Prüfung sollte die allgemeine Beleuchtung wieder hergestellt werden, und zusätzlich jede Meldelampe und jedes Meldegerät geprüft werden, um sicherzustellen, dass die allgemeine Energieversorgung wieder hergestellt ist.

Bei Zentralbatterieanlagen müssen zusätzlich die Überwachungseinrichtungen auf korrekter Funktion geprüft werden.

#### Jährliche Prüfung:

Wird eine automatische Prüfeinrichtung eingesetzt, sind die Bemessungsbetriebsdauertests Ergebnisse zu protokollieren.

Alle anderen Systeme müssen die monatlichen Prüfungen sowie die nachfolgenden zusätzlichen Prüfungen und Tests durchgeführt werden:

- Jede Leuchte und jedes hinterleuchtete Zeichen muss über seine volle, vom Hersteller angegebene Bemessungsbetriebsdauer geprüft werden
- Nach Abschluss der Prüfung sollte die allgemeine Beleuchtung wieder hergestellt werden, und zusätzlich jede Meldelampe und jedes Meldegerät geprüft werden, um sicherzustellen, dass die allgemeine Energieversorgung wieder hergestellt ist.
- Datum der Prüfung und Ergebnisse müssen im Prüfbuch niedergeschrieben werden.

## EN 50171 – ZENTRALE STROMVERSORUNGSSYSTEME

Batterieladeeinrichtungen müssen die angeschlossene Batterie automatisch laden.

80% der festgelegten Bemessungsbetriebsdauer muss innerhalb von 12h nach einer Entladung erreicht werden.

**CPS Central Power Supply**

Zentrale Stromversorgung ohne Leistungsbegrenzung.

**LPS Low Power Supply**

Zentrale Stromversorgung mit Leistungsbegrenzung:

- 3h = 500 W
- 1h = 1 500 W

## EN 50272 – STATIONÄRE BATTERIEN

**Lüftung**

Räume und Schränke für Batterien erfordern eine Zu- und eine Abluftöffnung. Der Mindestquerschnitt muss entsprechend der Batteriekapazität angepasst sein.

Die Öffnungen müssen an einer geeigneten Stelle angebracht werden, um den optimalen Luftaustausch zu gewährleisten, z.B. an gegenüberliegenden Wänden.

Werden die Öffnungen auf einer Wand angebracht, so muss ein Mindestabstand von 2 m eingehalten werden.

Die Abluft muss in die Umgebungsluft außerhalb des Gebäudes entlüftet werden.

**Unterbringung**

Batterien sind geschützt in Räumen unterzubringen; Falls erforderlich sind elektrische oder abgeschlossene elektrische Betriebsräume vorzusehen.

Zur Unterbringung können verschiedene Möglichkeiten ausgewählt werden:

- Besondere Räume innerhalb von Gebäuden
- Besondere abgetrennte Betriebsbereiche innerhalb von Gebäuden
- Behälter oder Schränke innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- Batteriefächer in Geräten (Kombigehäuse)

**Spezielle Anforderungen an Batterieräume**

Der Fußboden muss für das Batteriegewicht ausgelegt sein, eine Reserve für evtl. Erweiterungen sollte berücksichtigt werden.

Türen im Batterieraum müssen, wenn diese Räume nur von befugten Personen betreten werden dürfen, mit einem Antipanik Schloss ausgerüstet sein.

Fußböden müssen bei geschlossenen Batterien gegen Elektrolyte undurchlässig und chemisch resistent sein. Alternativ muss die Batterie in Säureauffangwannen untergebracht werden.

Der Fußbodenbereich, in dem sich Personen in Greifweite zur Batterie befinden, muss so weit leitfähig sein, dass Elektrostatische Aufladungen vermieden werden.

Die Lüftung muss der EN 50272 entsprechen und die verbrauchte Luft nach außen in die Umgebungsluft abgeben.

**Warn- und Hinweisschilder**

Batterieräume müssen (gem. EN 50272 Abs. 12.1) mit Warn- und Hinweisschildern versehen werden.

**Ausbau, Betrieb und Wartung**

In der Nähe der Batterie müssen Anleitungen angebracht werden. Diese Anleitungen müssen folgende Informationen enthalten:

- Name des Herstellers oder Lieferanten
- Name des Errichters
- Datum der Inbetriebnahme
- Typbezeichnung des Herstellers oder Lieferanten
- Nennspannung der Batterie
- Nennkapazität mit Angabe der Entladezeit
- Sicherheitsempfehlungen
- Bedienung und Wartungsempfehlungen
- Informationen zur Entsorgung und Wiederaufbereitung

Diese Instruktionen und Anleitungen müssen allen Wartungspersonen sowie dem Betriebspersonal zugänglich sein.

**Inspektion, Überwachung**

Batterien und deren Betriebsbedingungen sind regelmäßig auf Funktion und Sicherheit zu überprüfen.

Gemäß den Anforderungen des Herstellers sind bei Inspektionen folgende Angaben auf Übereinstimmung zu prüfen:

- Spannungseinstellung des Ladegerätes
- Zellenspannung / Blockspannung
- Elektrolytdichte und Elektrolytstand (falls machbar)
- Sauberkeit
- Dichtigkeit
- Fester Sitz der Batterieverbinder (falls erforderlich)
- Lüftung
- Stopfen und Ventile
- Batterietemperatur

**EN 60598-2-22 – BESONDERE ANFORDERUNGEN / LEUCHTEN FÜR NOTBELEUCHTUNG**

Leuchtstofflampen in Notleuchten müssen im Notbetrieb ohne Glimmstarter starten. Sollten Glimmstarter eingebaut sein, müssen diese im Notbetrieb freigeschaltet werden. Es darf keine Notbeleuchtung mit Leuchtstofflampen und eingebauten Glimmstarten verwendet werden.

Einzelbatterieleuchten müssen nach Entladung innerhalb von 24h wieder aufgeladen sein.

Die niedrigste Umgebungstemperatur an den Zellen muss 5°C betragen, wobei ein gelegentliches Absinken auf 0°C zulässig ist.

**VDE 0108 TEIL 100 – NOTBELEUCHTUNG**

**Tägliche Prüfung**

Anzeigen der zentralen Stromversorgungsanlage müssen durch Sichtprüfung auf korrekte Funktion geprüft werden.

Die Prüfungen müssen durch Simulation eines Ausfalls der Versorgung der allgemeinen Beleuchtung ausgeführt werden.

**Wöchentliche Prüfung**

Funktionsprüfung der Sicherheitsbeleuchtung: mindestens wöchentlich. Die Zuschaltung der Stromquelle für Sicherheitszwecke ist erforderlich, sofern es sich um ein batteriegestütztes System handelt.

**Jährliche Prüfung**

Bei Einsatz einer automatischen Prüfeinrichtung sind die Ergebnisse der Funktionsprüfung zu protokollieren.

Die jährliche Prüfung darf nicht automatisch ausgelöst werden.

**Monatliche Prüfung**

Bei Einsatz einer automatischen Prüfeinrichtung sind die Ergebnisse der Funktionsprüfung zu protokollieren.

**Alle 3 Jahre**

Spätestens nach Ablauf von 3 Jahren muss die Messung der Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 1838 erfolgen.

	Beleuchtungsstärke	Umschaltzeit	Bemessungsbetriebsdauer der Stromquelle für Sicherheitszwecke	Beleuchtung der Rettungszeichenleuchten in DS	Zentralbatterieanlage	Gruppenbatterieanlage	Einzelbatterieleuchten (Stand 08/2010)	Stromerzeugungsaggregat (ohne Unterbrechung)	Stromerzeugungsaggregat (Umschaltzeit < 0,5 s)	Stromerzeugungsaggregat (Umschaltzeit 15 s)	Besondersgesichertes Netz
Versammlungsstätten (ausser Fliegende Bauten), Theater, Kinos	1 lx	1 s	3 h	•	•	•	•	•	•	-	-
Fliegende Bauten, die Ausstellungsstätten sind	1 lx	1 s	3 h	•	•	•	•	•	•	-	-
Ausstellungshallen	1 lx	1 s	3 h	•	•	•	•	•	•	-	-
Verkaufsstätten	1 lx	1 s	3 h	•	•	•	•	•	•	-	-
Restaurants	1 lx	1 s	3h	•	•	•	•	•	•	-	-
Beherbergungsstätten, Heime	1 lx	1 s - 15 s je nach Panikrisiko	8 h (es reichen 3 h wenn eine Tasterschaltung nach VDE 0108 Teil 100 Abs. 4.4.8 ausgeführt wird)	•	•	•	•	•	•	•	-
Schulen	1 lx	1 s - 15 s je nach Panikrisiko	3 h	•	•	•	•	•	•	•	-
Parkhäuser, Tiefgaragen	1 lx	15 s	1 h	•	•	•	•	•	•	•	-
Flughäfen, Bahnhöfe	1 lx	1 s	3 h (für oberirdische Bereiche von Bahnhöfen ist je nach Evakuierungskonzept auch 1 h zulässig)	•	•	•	•	•	•	-	-
Hochhäuser	1 lx	1 s - 15 s je nach Panikrisiko	3 h (bei Wohnhochhäusern 8 h, wenn nicht die Schaltung nach VDE 0108 Teil 100 Abs. 4.4.8 ausgeführt wird)	•	•	•	•	•	•	•	-
Rettungswege in Arbeitsstätten	1 lx	15 s	1 h	-*	•	•	•	•	•	•	•
Arbeitsplätze mit bes onderer Gefährdung	15 lx	0,5 s	Der Zeitraum der für Personen bestehenden Gefährdung	•	•	•	•	•	•	-	•
Bühnen	3 lx	1 s	3 h	•	•	•	•	•	•	-	-

\* unter Berücksichtigung der BGV A8

## Versammlungsstätten, Theater und Kinos (außer fliegende Bauten)

### Muster-Versammlungsstättenverordnung (06/2005)

- Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln oder auch zusammen mit gemeinsamen Rettungswegen > 200 Personen
- Versammlungsstätten im Freien mit Szenenflächen, deren Besucherbereich > 1000 Besucher fasst und ganz oder teilweise aus baulichen Anlagen besteht
- Sportstadien > 5000 Personen

### Besonderheiten

Die Anzahl der Besucher ist wie folgt zu bemessen:

- für Sitzplätze an Tischen:  
1 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes
- für Sitzplätze in Reihen und für Stehplätze:  
2 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes
- für Stehplätze auf Stufenreihen:  
2 Besucher je laufendem Meter Stufenreihe
- bei Ausstellungsräumen:  
1 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes

### Ausnahmen

Die Vorschriften dieser Verordnung gelten nicht für:

- Räume, die dem Gottesdienst gewidmet sind, Unterrichtsräume in Allgemein- und Berufsbildenden Schulen, Ausstellungsräume in Museen.

### Definition

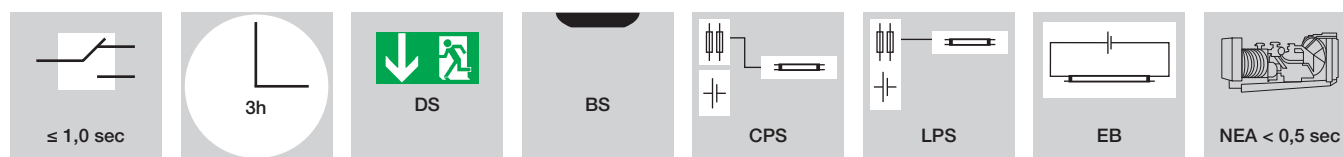
In Versammlungsstätten muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass Arbeitsvorgänge auf Bühnen und Szenenflächen sicher abgeschlossen werden können und sich Besucher, Mitwirkende und Betriebsangehörige auch bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

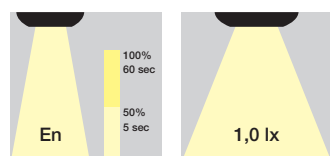
- in Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren
- in Versammlungsräumen sowie in allen übrigen Räumen für Besucher (z. B. Foyers, Garderoben, Toiletten)
- für Bühnen und Szenenflächen
- in den Räumen für Mitwirkende und Beschäftigte mit mehr als 20 m<sup>2</sup> Grundfläche, ausgenommen Büroräume
- in elektrischen Betriebsräumen, in Räumen für haustechnische Anlagen sowie in Scheinwerfer- und Bildwerferäumen
- in Versammlungsstätten im Freien und Sportstadien, die während der Dunkelheit benutzt werden
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen
- für Stufenbeleuchtungen

In betriebsmäßig verdunkelten Versammlungsräumen, auf Bühnen und Szenenflächen muss eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung vorhanden sein. Die Ausgänge, Gänge und Stufen im Versammlungsraum müssen auch bei Verdunklung, unabhängig von der übrigen Sicherheitsbeleuchtung, erkennbar sein. Bei Gängen in Versammlungsräumen mit auswechselbarer Bestuhlung, sowie bei Sportstadien mit Sicherheitsbeleuchtung, ist eine Stufenbeleuchtung nicht erforderlich.

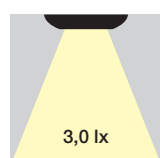
## Versammlungsstätten VDE 0108 Teil 100



### EN 1838



### Bühnen VDE 0108 Teil 100



Achtung!

Hier sind ausschließlich Muster-vorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende  
auf Seite 260



## Fliegende Bauten

### Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (M-FIBauR) Fassung Mai 2007

Geltungsbereich:

Die Richtlinie gilt für Fliegende Bauten nach § 76 Abs. 1 MBO.

Die Regelungen dieser Richtlinie für Räume in Zelten gelten auch für Räume vergleichbarer Nutzung und Größenordnung in anderen Fliegenden Bauten > 200 m<sup>2</sup> Grundfläche.

### Besonderheiten

Die Anzahl der Besucher ist wie folgt zu bemessen:

- für Sitzplätze an Tischen:  
1 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes
- für Sitzplätze in Reihen und für Stehplätze:  
2 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes

### Ausnahmen

Die Richtlinie gilt nicht für Zelte, die als Camping- und Sanitätszelte verwendet werden sowie für Zelte mit einer überbauten Fläche < 75 m<sup>2</sup>.

## Definition

### Beleuchtung

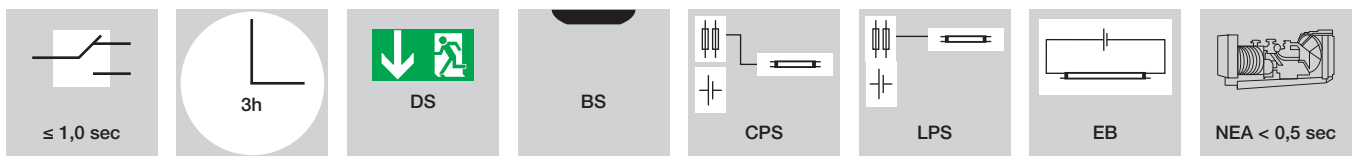
Zelte und vergleichbare Räume mit mehr als 200 m<sup>2</sup> Grundfläche, die auch nach Einbruch der Dunkelheit betrieben werden, müssen eine Sicherheitsbeleuchtung nach Maßgabe der einschlägigen technischen Bestimmungen haben.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist bei Dunkelheit während der Betriebszeit zeitgleich mit der Hauptbeleuchtung einzuschalten.

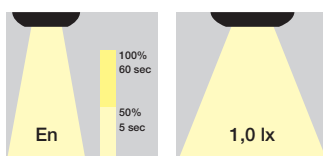
Die Beleuchtung muss elektrisch sein; batteriegespeiste Leuchten sind zulässig, wenn sie fest angebracht sind.

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung müssen batteriegespeiste Leuchten zur Verfügung stehen.

## Fliegende Bauten VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



Achtung!

Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260





## Gaststätten, Restaurants

### Muster-Versammlungsstättenverordnung (06 / 2005)

Gaststätten mit Sitzplätzen - also für Speisegaststätten, fallen unter den Anwendungsbereich der MVStättV, wenn die Gasträume ohne den für Besucher nicht zugänglichen Tresenbereich mehr als 200 m<sup>2</sup> Grundfläche haben.

Gaststätten mit Stehplätzen - wie Diskotheken – fallen bereits ab 100 m<sup>2</sup> Grundfläche unter den Anwendungsbereich der MVStättV.

### Besonderheiten

Die Anzahl der Besucher ist wie folgt zu bemessen:

- für Sitzplätze an Tischen:  
1 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes
- für Sitzplätze in Reihen und für Stehplätze:  
2 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes

### Ausnahmen

keine

## Definition

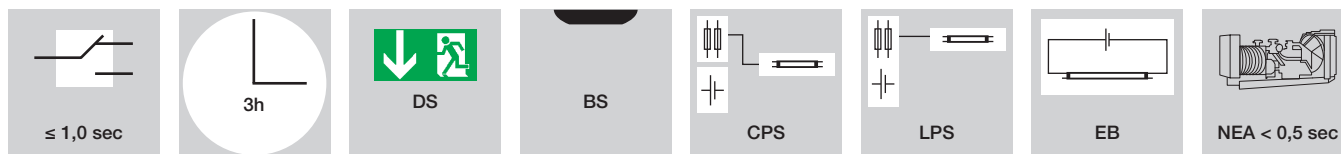
In Versammlungsstätten muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass Arbeitsvorgänge auf Bühnen und Szenenflächen sicher abgeschlossen werden können und sich Besucher, Mitwirkende und Betriebsangehörige auch bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

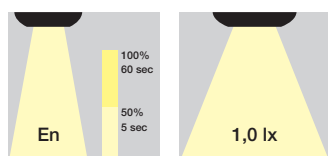
- in Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren
- in Versammlungsräumen sowie in allen übrigen Räumen für Besucher (z. B. Foyers, Garderoben, Toiletten)
- für Bühnen und Szenenflächen
- in den Räumen für Mitwirkende und Beschäftigte mit mehr als 20 m<sup>2</sup> Grundfläche, ausgenommen Büroräume
- in elektrischen Betriebsräumen, in Räumen für haustechnische Anlagen sowie in Scheinwerfer- und Bildwerferäumen
- in Versammlungsstätten im Freien und Sportstadien, die während der Dunkelheit benutzt werden
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen
- für Stufenbeleuchtungen.

In betriebsmäßig verdunkelten Versammlungsräumen, auf Bühnen und Szenenflächen muss eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftschaltung vorhanden sein. Die Ausgänge, Gänge und Stufen im Versammlungsraum müssen auch bei Verdunklung, unabhängig von der übrigen Sicherheitsbeleuchtung, erkennbar sein. Bei Gängen in Versammlungsräumen mit auswechselbarer Bestuhlung, sowie bei Sportstadien mit Sicherheitsbeleuchtung, ist eine Stufenbeleuchtung nicht erforderlich.

## Restaurants VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



### Achtung!

Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende  
auf Seite 260



### Hochhäuser

**Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie - MHHR) - Fassung April 2008**

Diese Richtlinie regelt besondere Anforderungen und Erleichterungen im Sinne von § 51 Abs. 1 MBO für den Bau und Betrieb von Hochhäusern (§ 2 Abs. 4 Nr. 1 MBO).

Hochhäuser sind Gebäude mit einer Höhe von mehr als 22 m

### Besonderheiten

keine

### Ausnahmen

Die Betriebsdauer kann auf 3 h reduziert werden, wenn die Sicherheitsbeleuchtung zeitgesteuert über Leuchttaster der Allgemeinbeleuchtung geschaltet wird.

### Definition

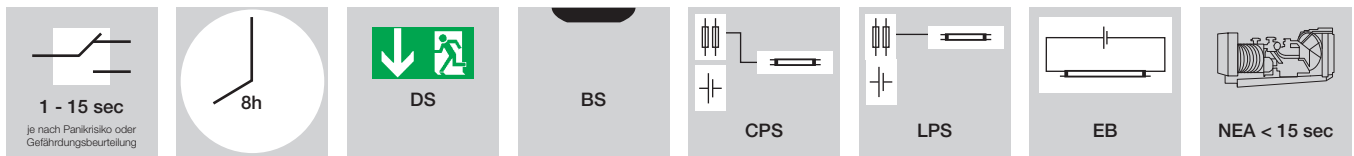
**Sicherheitsbeleuchtung**

In Hochhäusern muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung selbsttätig in Betrieb geht.

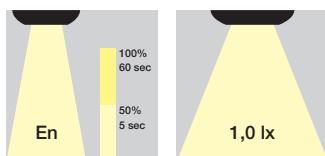
Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

- in Rettungswegen
- in Vorräumen von Aufzügen
- für Sicherheitszeichen von Rettungswegen

### Hochhäuser VDE 0108 Teil 100



### EN 1838



Achtung!  
Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260  
→

## Beherbergungsstätten und Heime

### Muster - Verordnung über den Bau und Betrieb von Beherbergungsstätten MBeVO

Die Vorschriften dieser Verordnung gelten für Beherbergungsstätten >12 Gastbetten.

### Besonderheiten

Die Betriebsdauer kann auf 3h reduziert werden, wenn die Sicherheitsbeleuchtung zeitgesteuert über den Leuchttaster der Allgemeinbeleuchtung geschaltet wird.

### Ausnahmen

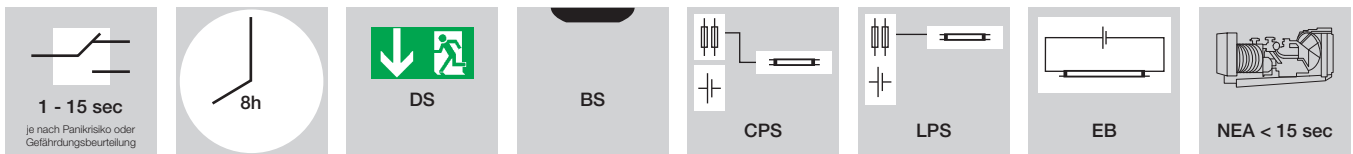
Ausgenommen sind Beherbergungsstätten die als Ferienwohnungen genutzt werden.

## Definition

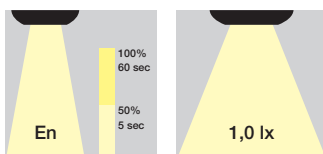
Beherbergungsstätten müssen in folgenden Bereichen eine Sicherheitsbeleuchtung haben:

- in notwendigen Fluren und in notwendigen Treppenträumen
- in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie
- für Sicherheitszeichen, die auf Ausgänge hinweisen
- für Stufen in notwendigen Fluren

## Beherbergungsstätten VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



### Achtung!

Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260



## Schulen

### Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen MSchulbauR - Fassung April 2009

Diese Richtlinie gilt für Anforderungen nach § 51 Abs. 1 MBO an Allgemein- und Berufsbildenden Schulen, soweit sie nicht ausschließlich der Unterrichtung Erwachsener dienen.

### Besonderheiten

Soweit die MSchulbauR keine besonderen Regelungen trifft, gelten die Vorschriften der MBO. Soweit Unfallverhütungsvorschriften (Berufsgenossenschaft, Gemeindeversicherungsverband etc.) Vorschriften für Schulen enthalten oder Regelungen der Arbeitsstättenverordnung greifen oder sich für Schulen Regelungen aus landesrechtlichen Vorschriften ergeben, insbesondere aus den Schulgesetzen oder aus Vorschriften aufgrund der Schulgesetze, gelten diese ebenfalls aus sich heraus.

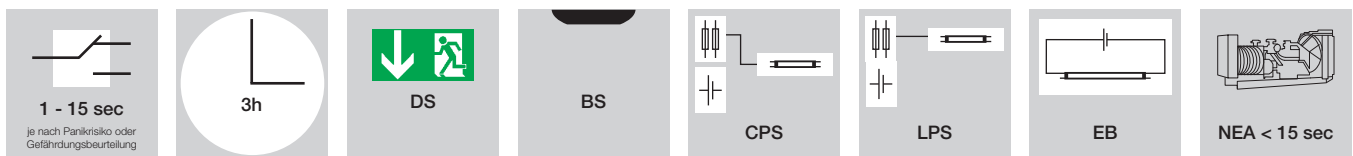
### Ausnahmen

Die Richtlinie erfasst nicht Fachhochschulen, Hochschulen, Akademien, Volkshochschulen, Musik-, Tanz-, und Fahrschulen sowie vergleichbare Bildungseinrichtungen.

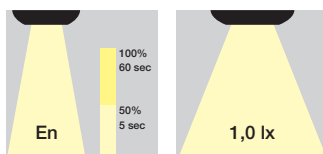
## Definition

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss in Hallen, durch die Rettungswege führen, in notwendigen Fluren und Treppenträumen sowie in fensterlosen Aufenthaltsräumen vorhanden sein.

## Schulen VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



Achtung!  
Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260  
→

### Parkhäuser

einer Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen M-GarVO - Fassung Mai 1993 (geändert durch Beschlüsse vom 30.05.2008)

In geschlossenen Großgaragen, ausgenommen eingeschossige Großgaragen mit festem Benutzerkreis, muss zur Beleuchtung der Rettungswege eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein.

Großgaragen sind Garagen mit einer Nutzfläche > 1000 m<sup>2</sup>

### Besonderheiten

keine

### Ausnahmen

keine

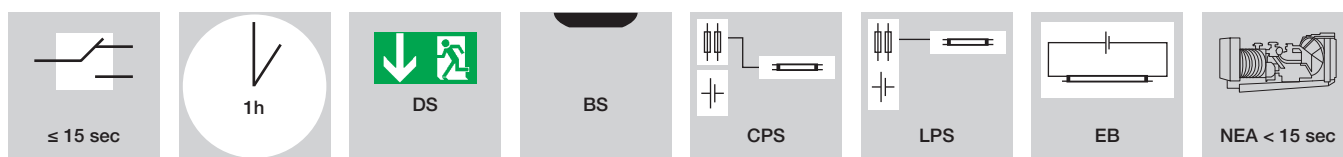
### Definition

Offene Garagen sind Garagen, die unmittelbar ins Freie führende unverschießbare Öffnungen in einer Größe von insgesamt mindestens einem Drittel der Gesamtfläche der Umfassungswände haben, bei denen mindestens zwei sich gegenüberliegende Umfassungswände mit den ins Freie führenden Öffnungen nicht mehr als 70 m voneinander entfernt sind und bei denen eine ständige Querlüftung vorhanden ist.

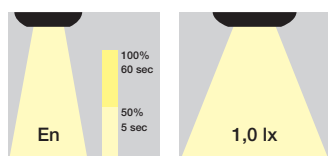
Offene Kleingaragen sind Kleingaragen, die unmittelbar ins Freie führende unverschießbare Öffnungen in einer Größe von insgesamt mindestens einem Drittel der Gesamtfläche der Umfassungswände haben.

Geschlossene Garagen sind Garagen, die die Voraussetzungen nach den Absätzen 1 und 2 nicht erfüllen.

### Parkhäuser VDE 0108 Teil 100



### EN 1838



Achtung!  
Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260



## Ausstellungsstätten

### Muster-Versammlungsstättenverordnung (06 / 2005)

Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen die einzeln oder auch zusammen mit gemeinsamen Rettungswegen > 200 Personen.

### Besonderheiten

Die Anzahl der Besucher ist wie folgt zu bemessen:

- für Sitzplätze an Tischen:  
1 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes
- für Sitzplätze in Reihen und für Stehplätze:  
2 Besucher je m<sup>2</sup> Grundfläche des Versammlungsraumes

### Ausnahmen

Nach Nummer 3 der MVStättV sind in Museen lediglich die Ausstellungsräume aus dem Anwendungsbereich ausgenommen. Im Übrigen ist die MVStättV auf Museen anzuwenden, wenn das Museum über weitere Versammlungsräume im Sinne des § 2 Nr. 3 (z.B. Foyer, Vortragssäle, Cafeteria) verfügt, die zusammen in den Anwendungsbereich des § 1 fallen.

## Definition

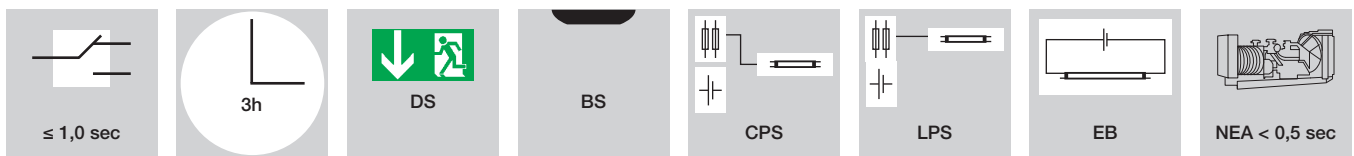
In Versammlungsstätten muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass Arbeitsvorgänge auf Bühnen und Szenenflächen sicher abgeschlossen werden können und sich Besucher, Mitwirkende und Betriebsangehörige auch bei einem vollständigen Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

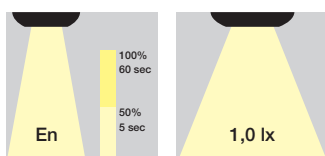
- in Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren
- in Versammlungsräumen sowie in allen übrigen Räumen für Besucher (z. B. Foyers, Garderoben, Toiletten)
- für Bühnen und Szenenflächen
- in den Räumen für Mitwirkende und Beschäftigte mit mehr als 20 m<sup>2</sup> Grundfläche, ausgenommen Büroräume
- in elektrischen Betriebsräumen, in Räumen für haustechnische Anlagen sowie in Scheinwerfer- und Bildwerferäumen
- in Versammlungsstätten im Freien und Sportstadien, die während der Dunkelheit benutzt werden
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen
- für Stufenbeleuchtungen

In betriebsmäßig verdunkelten Versammlungsräumen, auf Bühnen und Szenenflächen muss eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung vorhanden sein. Die Ausgänge, Gänge und Stufen im Versammlungsraum müssen auch bei Verdunklung, unabhängig von der übrigen Sicherheitsbeleuchtung, erkennbar sein. Bei Gängen in Versammlungsräumen mit auswechselbarer Bestuhlung, sowie bei Sportstadien mit Sicherheitsbeleuchtung, ist eine Stufenbeleuchtung nicht erforderlich.

## Ausstellungsstätten VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



Achtung!  
Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260  
→

## Bühnen

### Muster-Versammlungsstättenverordnung (06 / 2005)

Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen die einzeln oder auch zusammen mit gemeinsamen Rettungswegen > 200 Personen.

### Besonderheiten

keine

### Ausnahmen

Flächen für Darbietungen, die nicht mehr als 20 m<sup>2</sup> Grundfläche beanspruchen, gelten nicht als Szenenflächen.

## Definition

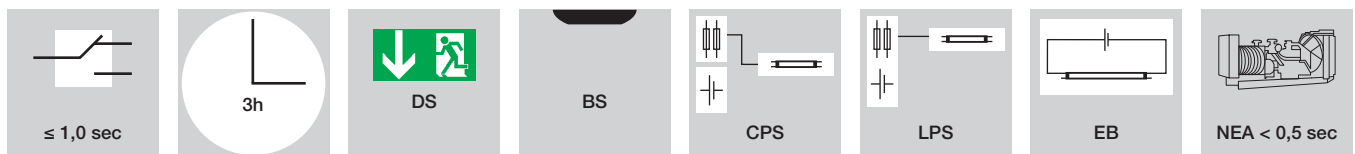
In Versammlungsstätten muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass Arbeitsvorgänge auf Bühnen und Szenenflächen sicher abgeschlossen werden können und sich Besucher, Mitwirkende und Betriebsangehörige auch bei einem vollständigen Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

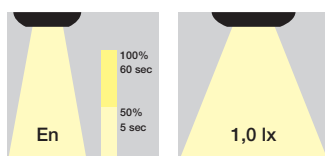
- in Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren
- in Versammlungsräumen sowie in allen übrigen Räumen für Besucher (z. B. Foyers, Garderoben, Toiletten)
- für Bühnen und Szenenflächen
- in den Räumen für Mitwirkende und Beschäftigte mit mehr als 20 m<sup>2</sup> Grundfläche, ausgenommen Büroräume
- in elektrischen Betriebsräumen, in Räumen für haustechnische Anlagen sowie in Scheinwerfer- und Bildwerferäumen
- in Versammlungsstätten im Freien und Sportstadien, die während der Dunkelheit benutzt werden
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen
- für Stufenbeleuchtungen

In betriebsmäßig verdunkelten Versammlungsräumen, auf Bühnen und Szenenflächen muss eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftschaltung vorhanden sein. Die Ausgänge, Gänge und Stufen im Versammlungsraum müssen auch bei Verdunklung, unabhängig von der übrigen Sicherheitsbeleuchtung, erkennbar sein. Bei Gängen in Versammlungsräumen mit auswechselbarer Bestuhlung, sowie bei Sportstadien mit Sicherheitsbeleuchtung, ist eine Stufenbeleuchtung nicht erforderlich.

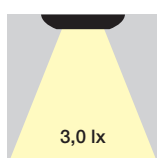
## Bühnen VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



## Bühnen VDE 0108 Teil 100



### Achtung!

Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende  
auf Seite 260



**Verkaufsstätten**

**Muster-Verordnung über den Bau und Betrieb von Verkaufsstätten MVkVO**

Verkaufsräume und Ladenstraßen >2.000 m<sup>2</sup>

**Besonderheiten**

keine

**Ausnahmen**

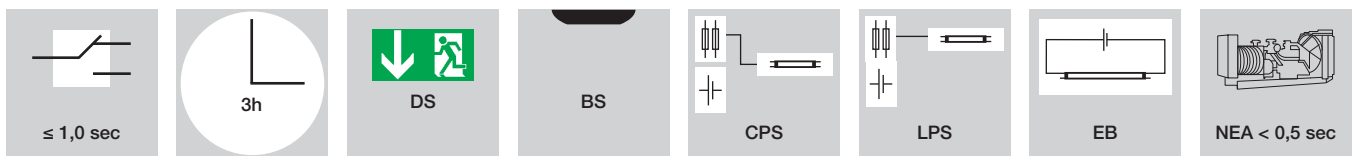
keine

**Definition**

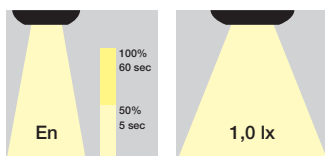
Verkaufsstätten müssen in folgenden Bereichen eine Sicherheitsbeleuchtung haben:

- in Verkaufsräumen
- in Treppenträumen, Treppenraumerweiterungen und Ladenstraßen
- in notwendigen Fluren für Kunden
- in Arbeits- und Pausenräumen
- in Toilettenräumen mit einer Fläche von mehr als 50 m<sup>2</sup>
- in elektrischen Betriebsräumen und Räumen für haustechnische Anlagen
- für Hinweisschilder auf Ausgänge und für Stufenbeleuchtung.

**Verkaufsstätten VDE 0108 Teil 100**



**EN 1838**



Achtung!  
 Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260



## Arbeitsstätten

### Arbeitsstätten – Richtlinie Sicherheitsbeleuchtung ASR 7/4

- Rettungswege in Arbeits- und Lagerräumen mit einer Grundfläche **> 2000 m<sup>2</sup>**
- Rettungswege in Arbeits- und Pausenräumen, wenn deren Fußboden höher als **22 m** über der festgelegten Geländeoberfläche
- Rettungswege in Arbeitsräumen ohne Fenster, Oberlichter o.ä. sowie in betriebstechnisch dunkel zu haltenden Räumen **> 100 m<sup>2</sup>**
- Rettungswege in Arbeitsräumen ohne Fenster, Oberlichter o.ä. sowie in betriebstechnisch dunkel zu haltenden Räumen **> 30 m<sup>2</sup> - < 100 m<sup>2</sup>** mind. an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten und von überall einsehbar
- Rettungswege in explosions- oder giftstoffgefährdeten Arbeitsräumen, sowie in Arbeitsräumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, mit einer Grundfläche **> 100 m<sup>2</sup>**
- Rettungswege in explosions- oder giftstoffgefährdeten Arbeitsräumen, sowie in Arbeitsräumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, mit einer Grundfläche **> 30 m<sup>2</sup> und < 100 m<sup>2</sup>** mind. an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten und von überall einsehbar
- für Rettungswege in Laboratorien mit erhöhter Gefährdung der Arbeitnehmer **> 600 m<sup>2</sup>**
- für Rettungswege in Laboratorien mit erhöhter Gefährdung der Arbeitnehmer **> 30 m<sup>2</sup> - < 600 m<sup>2</sup>** mind. an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten und von überall einsehbar

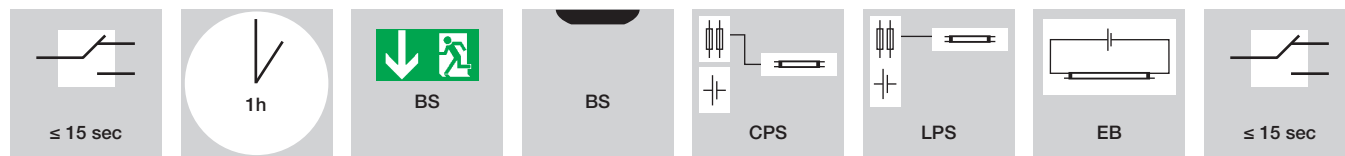
## Besonderheiten

keine

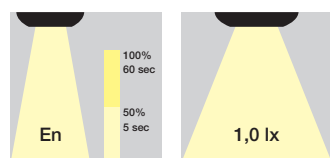
## Ausnahmen

keine

## Arbeitsstätten VDE 0108 Teil 100



## EN 1838



## Definition

### Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

Die Sicherheitsbeleuchtung muss das gefahrlose Verlassen von Räumen oder Anlagen durch ausreichende Beleuchtung der festgelegten Rettungswege und der Rettungszeichen sicherstellen.

### Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege darf 1 lx nicht unterschreiten. Die Beleuchtungsstärke bezieht sich auf die horizontale Ebene 0,2 m über dem Fußboden oder den Treppenstufen. Sie ist der örtliche Mindestwert am Ende der Nutzungsdauer.

Die Nutzungsdauer beträgt mindestens 1 Stunde.

### Achtung!

Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende  
auf Seite 260



### Arbeitsstätten mit besonderer Gefährdung

#### Arbeitsstätten – Richtlinie Sicherheitsbeleuchtung ASR 7/4

Die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung ist dort einzurichten, wo bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine unmittelbare Unfallgefahr besteht, oder besondere Gefahren für andere Arbeitnehmer oder Dritte ausgehen können.

#### Besonderheiten

keine

#### Ausnahmen

Die Sicherheitsleuchten für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung sind so anzuordnen, dass im gesamten Tätigkeitsbereich der besonderen Gefährdung, die geforderte Beleuchtungsstärke vorhanden ist.

### Definition

#### Allgemeines

Die lichttechnischen Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung werden von der Art der Tätigkeit bzw. der Raumart bestimmt.

#### Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung, wird auf die in der ASR 7/3 „Künstliche Beleuchtung“ für die jeweiligen Tätigkeiten bzw. Raumarten festgelegten Nennbeleuchtungsstärken  $E_n$  bezogen.

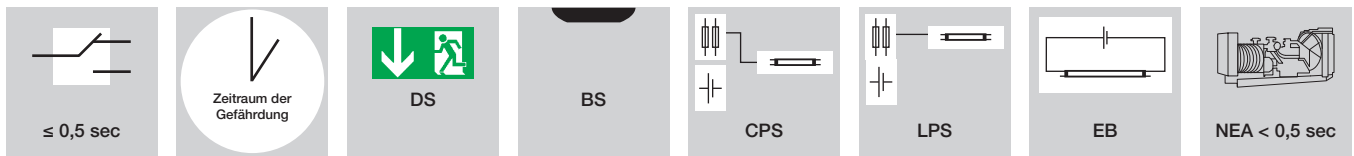
Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung muss mindestens  $E = 0,1 \times E_n$ , mindestens aber 15 lx betragen.

Die Beleuchtungsstärke muss über die Dauer der bestehenden Gefährdung, mindestens aber 1 min. wirksam sein.

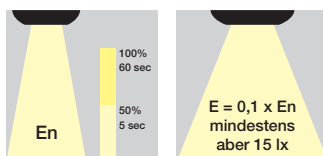
#### Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung für die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung darf max. 0,5 s betragen.

### Arbeitsstätten mit besonderer Gefährdung VDE 0108 Teil 100



### EN 1838



Achtung!  
Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260  
→

**Flughäfen / Bahnhöfe**

Definition

keine

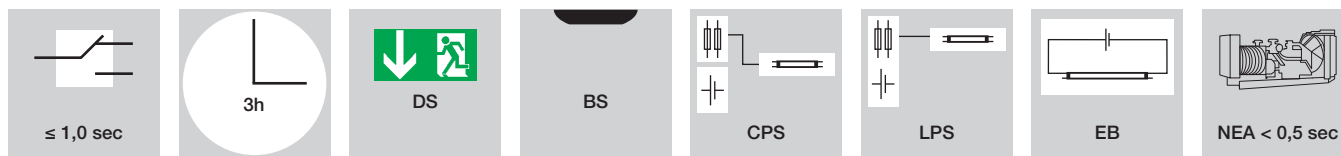
Besonderheiten

Für oberirdische Bereiche von Bahnhöfen kann je nach Evakuierungskonzept auch eine Bemessungsbetriebsdauer von 1h zulässig sein.

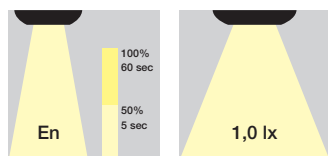
Ausnahmen

keine

**Flughäfen / Bahnhöfe VDE 0108 Teil 100**



**EN 1838**



Achtung!  
 Hier sind ausschließlich Mustervorschriften aufgezeigt. Im Einzelfall kann es Vorschriften aus der LBO geben, die ebenfalls zu beachten sind.

Symbollegende auf Seite 260  
 →

ERLÄUTERUNGEN DER PIKTOGRAMME VDE 0108 TEIL 100

	Umschaltzeit ≤ 0,5 sec		geschaltete Dauerschaltung
	Umschaltzeit ≤ 1,0 sec		Zentralbatteriesysteme
	Umschaltzeit ≤ 15 sec		Gruppenbatteriesysteme
	Umschaltzeit 1 - 15 sec (Je nach Panikrisiko oder Gefährdungsbeurteilung)		Einzelbatteriesysteme
	Bemessungsbetriebsdauer 1 Stunde		Netzersatzanlage < 0,5 sec
	Bemessungsbetriebsdauer 3 Stunden		Netzersatzanlage < 0 sec
	Bemessungsbetriebsdauer 8 Stunden		Netzersatzanlage < 15 sec
	Bemessungsbetriebsdauer (Zeitraum der Gefährdung)		Nennbeleuchtungsstärke 0,5 lx
	Rettungszeichen in Bereitschaftsschaltung		Nennbeleuchtungsstärke 1,0 lx
	Rettungszeichen in Dauerschaltung		Nennbeleuchtungsstärke 3,0 lx
	Sicherheitsleuchte in Bereitschaftsschaltung		Nennbeleuchtungsstärke 50% Nennbeleuchtungsstärke 100%
	geschaltete Bereitschaftsschaltung		> 10% der Nennbeleuchtungsstärke min. E > 15 lx

**KOSTEN SICHERHEITSBELEUCHTUNG**
**Beschaffungskosten**

Leuchten  
Batterie(en)  
Anlagen/Systeme

**Installationskosten**

Leuchtenmontage  
Aufstellungskosten  
(CPS/LPS)

**Unterhalt**

Stromkosten  
Wartungskosten  
Ersatzteile

**MÖGLICHE KOSTENEINSPARUNG**
**Beschaffungskosten**

In der Planung können  
Systeme kostenoptimiert  
ausgewählt werden

**Installationskosten**

Leuchtauswahl mit gerin-  
gem Installationsaufwand  
  
Mischbetriebstechnik spart  
Leitungsinstallation

**Unterhalt**

Modernste LED Technik  
reduziert Stromkosten und  
Batteriekapazitäten

Lebensdauer von Lampen  
berücksichtigen (früzeitiger  
Ausfall = Ersatzteilkosten  
und Reparaturkosten)

Automatische Testsysteme  
reduzieren Arbeitskosten

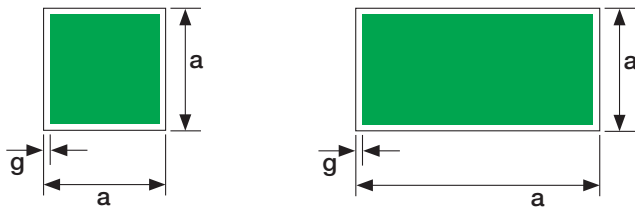
**Kostenaufstellung wöchentliche Prüfungen**

	Leuchten mit <b>Prüftaster</b>	Leuchten mit <b>automatischem Selbsttest</b>	Leuchten mit <b>automatischem Selbsttest und Testsystem</b> (DALI, MWEBplus, MultiDigit®)
Anfallende Tätigkeit	Mitarbeiter muss jede Woche alle Leuchten testen. Dies ist aufwändig und kann bei Deckenleuchten nur mittels Steighilfe (Leiter) geschehen.	Mitarbeiter muss jede Woche alle Leuchten nur noch kontrollieren.	Mitarbeiter bekommt an zentraler Stelle oder via E-Mail die Testergebnisse.
Zeitbedarf	pro Leuchte: 7 min.	pro Leuchte: 3 min.	gesamt: 5 min.
Kosten Mitarbeiter pro Stunde	10,00 €	10,00 €	10,00 €
Anlage mit:	30 Leuchten	30 Leuchten	30 Leuchten
Zeitaufwand für den wöchentlichen Funktionstest	210 min.	90 min.	5 min.
Kosten für den wöchentlichen Funktionstest	35,00 €	15,00 €	0,83 €
<b>Kosten pro Jahr</b>	<b>1820,00 €</b>	<b>780,00 €</b>	<b>43,33 €</b>

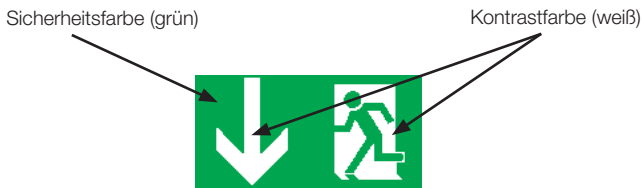
### Gestaltung von Rettungszeichen

quadratisch

rechteckig  $b = 2 \times a$



### Leuchtdichte



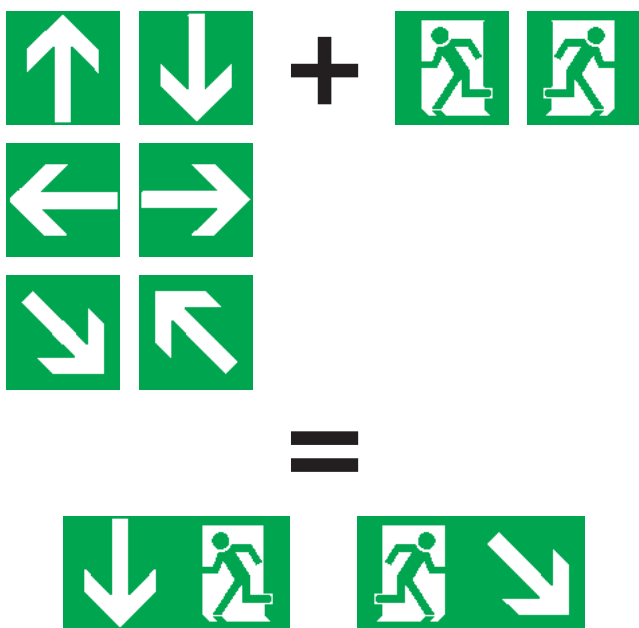
Leuchtdichte im Netzbetrieb nach DIN 4844-Teil 1 (05/2005): Mittelwert der Leuchtdichte der Kontrastfarbe mind. 500 cd/m<sup>2</sup>

### Gestaltung von Rettungszeichen

Ein Rettungszeichen setzt sich immer aus der Richtungsangabe und dem Rettungsweg- / Notausgangssymbol zusammen.

Richtungsangabe

Rettungsweg / Notausgang



### Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

#### 1. Geltungsbereich

Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz.

#### 2. Begriffe

Rettungszeichen

- ein Sicherheitszeichen, das den Rettungsweg oder Notausgang, den Weg zu einer Erste-Hilfe-Einrichtung oder diese Einrichtung selbst kennzeichnet.

#### 3. Durchführung

Rettungswege sind deutlich geführte und gekennzeichnete Wege zur Flucht der Arbeitnehmer sowie zur Rettung und Bergung gefährdeter oder verletzter Arbeitnehmer von außerhalb der Gefahrenbereiche.

#### 4. Erkennbarkeit

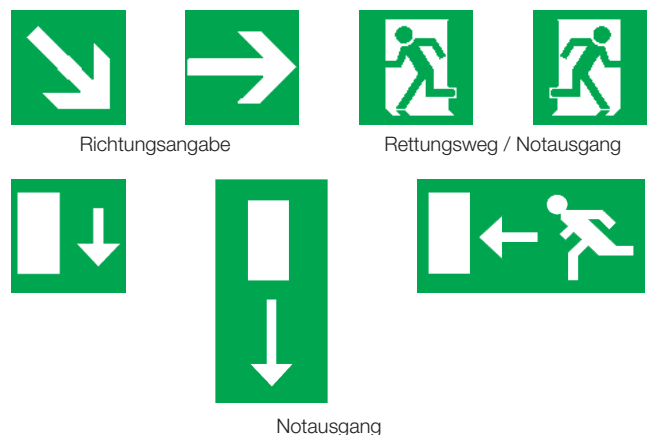
- Sicherheitszeichen müssen jederzeit deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht werden. Sie müssen aus solchen Werkstoffen bestehen, die gegen die Umgebungseinflüsse am Anbringungsort widerstandsfähig sind.
- Bei unzureichender natürlicher Beleuchtung am Anbringungsort der Sicherheitszeichen muss die Erkennbarkeit durch künstliche Beleuchtung der Sicherheitszeichen sichergestellt werden.

#### 5. Instandhaltung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung instand gehalten werden.

#### 6. Prüfungen

- Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der bestimmungsgemäße Einsatz und ordnungsgemäße Zustand der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung regelmäßig, mindestens jedoch alle 2 Jahre, geprüft werden.
- Vor der ersten Inbetriebnahme und danach regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen geprüft werden.



## VDE 0100 TEIL 718 – BAULICHE ANLAGEN FÜR MENSCHENANSAMMLUNGEN

## Anwendungsbereich

Der Geltungsbereich dieser Norm umfasst die Errichtung von elektrischen Anlagen und der Errichtung von Anlagen für Sicherheitszwecke in Anlagen für Menschenansammlungen.

Solche Anlagen sind:

- Versammlungsstätten
- Ausstellungshallen
- Theater und Kinos
- Sportarenen
- Verkaufsstätten
- Restaurants
- Heime
- Beherbergungsstätten
- Schulen
- Parkhäuser
- Tiefgaragen
- Schwimmbäder
- Flughäfen
- Bahnhöfe
- Hochhäuser
- Arbeitsstätten

## Stromquellen

DC Stromkreise benötigen einen 2-poligen Überstromschutz

## Schaltpläne

Am Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung muss ein detaillierter Übersichtsschaltplan der elektrischen Anlage vorhanden sein.

Dieser einpolige Schaltplan muss folgende Informationen enthalten:

- Stromkreise für Sicherheitszwecke inkl. Netzüberwachungssysteme der Einspeisung

- Art und Anzahl der Verbraucher in jeden Stromkreis
- Last der einzelnen Stromkreise
- Gesamtlast der Anlage

Weiterhin müssen Grundrisspläne mit Informationen zu allen elektrischen Verbrauchern, und deren Standorte vorhanden sein. Hierin müssen folgende Informationen eingetragen werden:

- genaue Lage aller elektrischen Betriebsstätten
- genaue Lage der Verteiler, Kabel und Leitungstrassen (Ausnahme Endstromkreise)
- alle elektrischen Verbraucher für Sicherheitszwecke mit der Kennzeichnung des Stromkreises
- besondere Schalt- und Überwachungseinrichtungen für Sicherheitszwecke

## Querschnitte

Endstromkreise müssen einen Mindestquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> haben

## Kennzeichnung

Überwachung der Anlage für Sicherheitszwecke, während der Betriebserforderlichen Zeit, durch eine Meldeeinrichtung; folgende Meldungen müssen angezeigt werden:

- Anlage betriebsbereit
- Batteriebetrieb
- Anlage gestört

## Prüfprotokolle

Die Errichterfirma muss dem Betreiber Prüfbücher übergeben. In diese Prüfbücher müssen alle Ergebnisse der Prüfungen und Tests für einen Zeitraum von 4 Jahren festgehalten werden.

Elektronische Prüfbücher aus einem automatischen Testsystem (wenn dieses nach DIN EN 62034 aufgebaut ist) gelten ebenfalls als Prüfbücher, wenn die Ergebnisse der Prüfungen für 4 Jahre gespeichert werden können, und eine Anzeige oder auch ein Ausdruck dieser Ergebnisse machbar ist.

## VDE 0100 TEIL 560 – ERRICHTUNG VON STARKSTROMANLAGEN MIT NENNSPANUNGEN BIS 1 000 V

## Stromkreise

Stromkreise für Sicherheitszwecke müssen unabhängig von anderen Stromtrassen verlegt werden; Diese Stromkreise dürfen wenn sie schwer entflammbar sind, durch feuergefährdete Bereiche geführt werden, jedoch niemals durch explosionsgefährdete Bereiche.

Sie sollten immer versuchen feuergefährdete Bereiche zu umgehen.

## Stromquellen

Ist nur eine Stromquelle für Sicherheitszwecke vorhanden, so darf diese nicht für andere Zwecke verwendet werden.

## Rückwirkungsfreiheit

Störungen und Fehler in einer Anlage für Sicherheitszwecke dürfen die Verbraucher anderer Einrichtungen nicht beeinflussen.

## BAURECHT

## FORDERUNG

## Baugenehmigungsbescheid

## Baurechtliche Vorschriften der Länder

**Landesbauordnung (MBO)**

- (Muster) Schulbauordnung 07/1998
- (Muster) Versammlungsstättenverordnung 06/2005
- (Muster) Verkaufsstättenverordnung 09/1995
- (Muster) Richtlinie für Hochhäuser 04/2008
- (Muster) Garagenverordnung 07/1997
- (Muster) Beherbergungsstättenverordnung 12/2000
- (Muster) Richtlinie über Fliegende Bauten 05/2007
- ...

## Arbeitsschutzrechtliche Vorschriften

**Arbeitsstättenverordnung****Arbeitsstättenrichtlinie****Gewerbeverordnung****Unfallverhütungsvorschriften (BGV A8, BGR 216, BGR 131 usw)**

## Forderung nach Einhaltung der allgemeinen anerkannten Regeln der Technik

## LEITUNGSANLAGEN RICHTLINIE ((M) LAR) (11/2005)

**1. Geltungsbereich**

Diese Richtlinie gilt für

- Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden,
- die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken),
- den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

**2. Begriffe**

Leitungsanlagen sind Anlagen aus Leitungen, insbesondere aus elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen, sowie aus den zugehörigen Armaturen, Hausanschluss-, Mess-, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Netzgeräten, Verteilern und Dämmstoffen für die Leitungen.

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

**3. Funktionserhalt**

Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt nach Abschnitt 5.3 müssen:

- in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht

werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes und - mit Ausnahme der Türen - aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind,

- durch Gehäuse abgetrennt werden, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhaltes nachgewiesen ist oder
- mit Bauteilen (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes haben und (mit Ausnahme der Abschlüsse) aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhaltes gewährleistet ist.

Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 30 Minuten betragen bei:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m<sup>2</sup> betragen.



## Die neuen „Technischen Regeln für Arbeitsstätten“

ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (04/2007)

ASR A2.3 Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan (08/2007)

ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme (05/2009)

Die Berufsgenossenschaftliche Regel (BGR) 216 „Optische Sicherheitsleitsysteme (einschließlich Sicherheitsbeleuchtung)“ gilt bis Ende August 2010 parallel zur ASR A3.4/3. Die alte Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7/4 „Sicherheitsbeleuchtung“ wurde im Mai 2009 durch die ASR A3.4/3 ersetzt.

### ASR A1.3

#### Inhalt

1. Zielstellung
2. Anwendungsbereich
3. Begriffsbestimmungen
4. Allgemeines
5. Kennzeichnung
6. Gestaltung von Flucht- und Rettungsplänen
7. Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen mit Gefahrstoffen Anlage(n)

#### Ziel

Die ASR A1.3 konkretisiert die Anforderungen für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung in Arbeitsstätten. Nach § 3 der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit Ziffer 1.3 des Anhangs sind Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen dann einzusetzen, wenn die Risiken für Sicherheit und Gesundheit anders nicht zu vermeiden sind.

#### Anwendungsbereich

Mit Inkrafttreten der Arbeitsstättenverordnung wird die Richtlinie 92/58/EWG über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz über einen gleitenden Verweis für den Geltungsbereich der Arbeitsstättenverordnung in nationales Recht umgesetzt.

## Flucht und Rettungswegeplan



Richtungsangabe

Rettungsweg / Notausgang



## ARBEITSSTÄTTENRICHTLINIEN

### ASR 2.3 Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan

#### Inhalt

1. Zielstellung
2. Anwendungsbereich
3. Begriffsbestimmungen
4. Allgemeines
5. Anordnung, Abmessungen
6. Ausführung
7. Kennzeichnung
8. Sicherheitsbeleuchtung
9. Flucht- und Rettungsplan

#### Zielstellung

Diese Arbeitsstättenregel konkretisiert die Anforderungen gemäß § 4 Abs. 4 sowie Punkt 2.3 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung an das Einrichten und Betreiben von Fluchtwegen und Notausgängen sowie an den Flucht- und Rettungsplan, um im Gefahrenfall das sichere Verlassen der Arbeitsstätte zu gewährleisten.

#### Anwendungsbereich

Diese Arbeitsstättenregel gilt für das Einrichten und Betreiben von Fluchtwegen sowie Notausgängen in Gebäuden und vergleichbaren Einrichtungen, zu denen Beschäftigte im Rahmen ihrer Arbeit Zugang haben, sowie für das Erstellen von Flucht- und Rettungsplänen und das Üben entsprechend dieser Pläne. Dabei ist die Anwesenheit von anderen Personen zu berücksichtigen.

#### Diese Arbeitsstättenregel gilt nicht

- für das Einrichten und Betreiben von
  - a) nicht allseits umschlossenen und im Freien liegenden Arbeitsstätten
  - b) Baustellen
  - c) Bereichen in Gebäuden und vergleichbaren Einrichtungen, in denen sich Beschäftigte nur im Falle von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten aufhalten müssen
  - d) Bereichen in Gebäuden und vergleichbaren Einrichtungen, in denen Menschen mit Behinderungen beschäftigt werden
- für das Verlassen von Arbeitsmitteln i.S.d. § 2 Abs. 1 Betriebssicherheitsverordnung im Gefahrenfall.

Sofern im Einzelfall vergleichbare Verhältnisse vorliegen, können sowohl in diesen sowie in den anderen vom Anwendungsbereich ausgenommenen Bereichen die hierfür zutreffenden Regelungen der Arbeitsstättenregel angewendet werden. Andernfalls sind spezifische Maßnahmen notwendig, um die erforderliche Sicherheit für die Beschäftigten im Gefahrenfall zu gewährleisten.

#### Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Fluchtwege, Notausgänge, Notausstiege und Türen im Verlauf von Fluchtwegen muss entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ erfolgen.

#### Sicherheitsbeleuchtung

Die ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ regelt unter

Punkt 8 unter welchen Bedingungen eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege erforderlich ist.

Sofern diese Bedingungen vorliegen, sind der erste und gegebenenfalls der vorhandene zweite Fluchtweg mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten.

Fluchtwege sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten, wenn bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung das gefahrlose Verlassen der Arbeitsstätte nicht gewährleistet ist.

Eine Sicherheitsbeleuchtung kann z. B. in Arbeitsstätten erforderlich sein:

- mit großer Personenbelegung, hoher Geschosshöhe, Bereichen erhöhter Gefährdung oder unübersichtlicher Fluchtwegführung
- die durch ortsunkundige Personen genutzt werden
- in denen große Räume durchquert werden müssen (z. B. Hallen, Großraumbüros oder Verkaufsgeschäfte)
- ohne Tageslichtbeleuchtung, wie z. B. bei Räumen unter Erdgleiche Flucht- und Rettungswegeplan

Der Arbeitgeber hat für die Bereiche in Arbeitsstätten einen Flucht- und Rettungsplan aufzustellen, in denen dies die Lage, die Ausdehnung und die Art der Benutzung der Arbeitsstätte erfordern.

Flucht- und Rettungspläne müssen aktuell, übersichtlich, gut lesbar und farblich unter Verwendung von Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen gestaltet sein.

Angaben zur Gestaltung von Flucht- und Rettungsplänen siehe ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“.

Die Flucht- und Rettungspläne müssen graphische Darstellungen enthalten über:

- den Gebäudegrundriss oder Teile davon
- den Verlauf der Flucht- und Rettungswege
- die Lage der Erste-Hilfe-Einrichtungen
- die Lage der Brandschutzeinrichtungen
- die Lage der Sammelstellen
- den Standort des Betrachters.

Die Flucht- und Rettungspläne sind in den Bereichen der Arbeitsstätte in ausreichender Zahl an geeigneten Stellen auszuhängen.

## ASR 2.3 Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan

Die ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ regelt unter Punkt 8, unter welchen Bedingungen eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege erforderlich ist. Sofern diese Bedingungen vorliegen, sind der erste und gegebenenfalls der vorhandene zweite Fluchtweg mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten.

## ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

### Inhalt

1. Zielstellung
2. Anwendungsbereich
3. Begriffsbestimmungen
4. Sicherheitsbeleuchtung
5. Optische Sicherheitsleitsysteme
6. Betrieb, Instandhaltung und Prüfung
7. Ergänzende Anforderungen für Baustellen

### Zielstellung

Diese Arbeitsstättenregel konkretisiert die Anforderungen an das Einrichten und Betreiben der Sicherheitsbeleuchtung und von optischen Sicherheitsleitsystemen in § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 3 und 4 sowie insbesondere in den Punkten 2.3 Abs. 1 und 3.4 Abs. 3 des Anhanges der Arbeitsstättenverordnung.

### Anwendungsbereich

Diese ASR gilt für das Einrichten und Betreiben von Sicherheitsbeleuchtung und von optischen Sicherheitsleitsystemen in Arbeitsstätten. Sie nennt Beispiele für Arbeitsstätten, für die eine Sicherheitsbeleuchtung oder ein Sicherheitsleitsystem erforderlich sein kann. Sie enthält die lichttechnischen Anforderungen an Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsleitsysteme sowie Hinweise zu deren Betrieb.

### Sicherheitsbeleuchtung

#### 4.1 Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege

Die ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ regelt unter Punkt 8 unter welchen Bedingungen eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege erforderlich ist. Sofern diese Bedingungen vorliegen, sind der erste und gegebenenfalls der vorhandene zweite Fluchtweg mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten.

#### 4.2 Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsbereichen mit besonderer Gefährdung

In Arbeitsstätten, in denen bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Unfallgefahren entstehen können, ist die erforderliche Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung innerhalb von 0,5 s zu erreichen. Diese muss mindestens für die Dauer der Unfallgefahr zur Verfügung stehen.

Ist das gefahrlose Verlassen bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung nicht möglich, sind die Fluchtwege mit Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten.

(ASR A2.3 Abs. 8).

Arbeitsstätten, in denen durch den Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten gefährdet sind und bei denen eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich ist, sind z. B.

Arbeitsplätze mit erhöhtem Risiko:

- Laboratorien mit Gefährdung durch Versuche
- Betriebsmäßig verdunkelte Räume
- elektrische Betriebsräume
- Arbeitsstätten mit großer Personenbelegung
- Arbeitsstätten mit hoher Geschosshöhe
- Bereichen erhöhter Gefährdung
- Arbeitsbereiche mit unübersichtlicher Fluchtwegführung
- Räume oder Bereiche die von ortsunkundigen Personen genutzt werden
- große Hallen, Großraumbüros etc. die durchquert werden müssen
- Räume ohne Tageslicht
- Arbeitsbereiche mit nachlaufenden bewegten Teilen (lang nachlaufende Maschinen etc.)
- Plätze mit Steuereinrichtungen für ständig zu überwachende Anlagen, z.B. in Schaltwarten
- Arbeitsstätten mit heißen Bädern, Gießgruben oder Säurebädern
- Baustellen

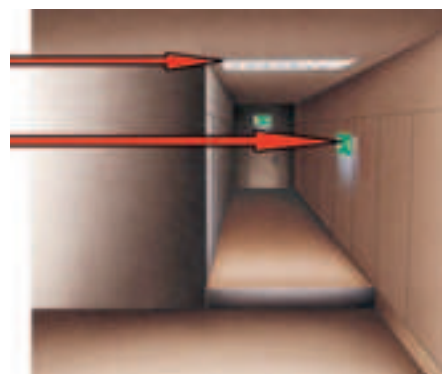
Die ASR A3.4/3 wird besonders bei Baustellen wegen der besonderen Gefährdung von Personen aufgeführt.

Dementsprechend ist eine Sicherheitsbeleuchtung unbedingt notwendig, wenn Tageslicht die Fluchtwegbeleuchtung nicht sicherstellen kann und die Beschäftigten daher ihren Arbeitsplatz nicht sicher verlassen können.

Auf Baustellen, auf denen in Abend- oder Nachtstunden gearbeitet wird,

Beleuchtung des Rettungsweges

Kennzeichnung des Rettungsweges



Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung muss für Fluchtwege mindestens 1 lx mit einer Gleichmäßigkeit von < 40:1 betragen.

PROJEKTIERUNG

## Basisermittlung

### 1. Ist eine Sicherheitsbeleuchtung gefordert?

Baubescheid, Baurecht, Bauordnung, Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung etc.

### 2. Welche Art von Einzelbatterieversorgung oder Zentralbatterieversorgung (CPS/LPS) muss/soll diese Sicherheitsbeleuchtung sein?

Antwort liefert die VDE 0108 Teil 100 Tabelle A1 (siehe Tabelle Seite 246)

### 3. Welche Nennbetriebsdauer ist erforderlich?

Antwort liefert die VDE 0108 Teil 100 Tabelle A1 (siehe Tabelle Seite 246)

### 4. Flucht- und Rettungswegeplan

Aus ihm können die Rettungswege und Notausgänge ermittelt werden (liegt kein Plan vor muss das Planungsbüro oder der Architekt die Rettungswege und Fluchttüren vorgeben)

### 5. Leuchten ermitteln

Basis ist die EN 1838, sie gibt genaue Informationen über das Anbringen von Rettungszeichen Sicherheitsleuchten werden über Leuchtenabstandstabelle alternativ über eine Lichtberechnung ermittelt.

**Die bisher durchgeführten Tätigkeiten entsprechen der Planung einer Einzelbatterieanlage!**

## Leistung und Kreise

### 6. Leistung aller Leuchten = Gesamtleistung

Hinzu kommt die Alterungsreserve der Batterie. RZB empfiehlt 25% Alterungszuschlag

### 7. Gesamtleistung inkl. Alterungsreserve ergibt die Batteriekapazität

Siehe Seite 125, die auch gleichzeitig die Lüftungsquerschnitte zeigt

### 8. Brandabschnitte ermitteln

Angabe macht der Planer oder Architekt

Größe der Brandabschnitte gemäß MLAR, ausnahmen in einzelnen Bundesländern möglich!

### 9. Kreise pro Brandabschnitt

=> Mischbetrieb => mind. 2 Kreise pro Brandabschnitt  
=> Standardbetrieb => mind. 4 Kreise pro Brandabschnitt

**Achtung! Pro Kreis max. 20 Leuchten und niemals mehr als 815 VA**

### 10. Anzahl der Kreise dividiert durch 4 ergibt die Anzahl der Stromkreis-Module

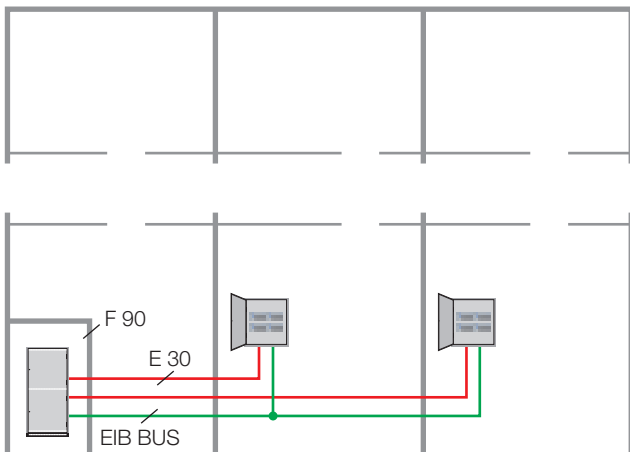


### 11. Unterstationen

Die Anzahl der Kreise und Module pro Unterstation unterliegt der selben Berechnungsgrundlage wie die Kreisermittlung der vorgenannten Zentralbatteriesysteme.

Sollen Unterstationen geplant werden, bitte folgende Systematik betrachten:

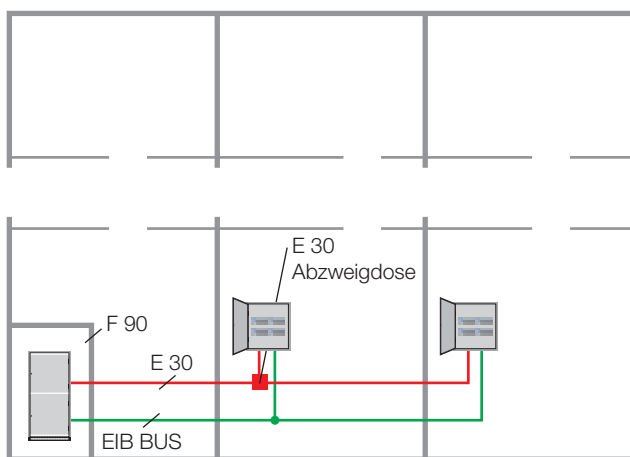
Brandabschnitt 1 max. 1600 m<sup>2</sup>    Brandabschnitt 2 max. 1600 m<sup>2</sup>    Brandabschnitt 3 max. 1600 m<sup>2</sup>



- Sternförmige Verkabelung

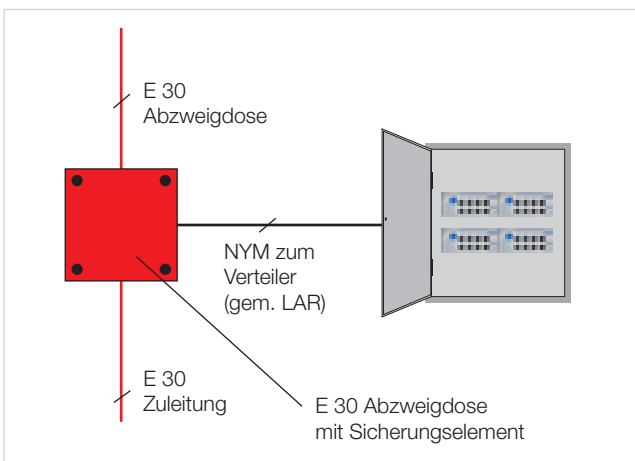
Bitte beachten Sie bei dieser Variante, dass für jede Unterstation ein Abgang in der Zentrale vorgesehen werden muss.

Brandabschnitt 1 max. 1600 m<sup>2</sup>    Brandabschnitt 2 max. 1600 m<sup>2</sup>    Brandabschnitt 3 max. 1600 m<sup>2</sup>



- Linienförmige Verkabelung

Bitte beachten Sie bei dieser Variante, dass in den jeweiligen Brandabschnitten entsprechende E30 Abzweigdosen vorgesehen werden.



- E 30 Abzweigdose

Installationsbeispiel



Messestand Sicherheitsbeleuchtung light+building 2010

## Anhang

Service	272 - 273
EVG Symbol	274
LED Symbol	275
Bestellnummerncodierung	276
Beschriftung Sicherheitsleuchten	277
Beschriftung Hinweisleuchten	278 - 279
Leuchtmittel	280
Verkaufs- und Lieferbedingungen	281
Bestellnummernverzeichnis	282 - 286
Alphabetisches Stichwortverzeichnis	287 - 288
Technischer Support	289
After Sales Service	289
Ansprechpartner Sicherheitsbeleuchtung	289



### Abkürzungen

- L Länge
- B Breite
- H Höhe
- D Durchmesser
- LP Pendellänge
- AL Ausleger
- DA Einbauöffnung (Breite x Länge oder Ø)
- HE Eingebaute Höhe der Leuchten
- Ⓢ Kennzeichnung von Leuchten mit Edison-Fassung
- EVG elektronisches Vorschaltgerät
- BS Bereitschaftsschaltung
- DS Dauerschaltung
- GDS geschaltete Dauerschaltung
- TLS Treppenlichtschaltung
- LPS Low Power Supply
- CPS Central Power Supply
- NEA Netzersatzanlage
- SK Stromkreis
- IOM In-/Out-Modul

### Schutzklassen



#### Schutzklasse I

Leuchten für Anschluss an einem bauseitigen Schutzleiter. Die Schutzleiterklemme ist mit gekennzeichnet. Im Fehlerfall: Schutz durch Netzabschaltung mittels Überstromschutzeinrichtungen.



#### Schutzklasse II

Der Schutz gegen direkte Berührung erfolgt durch Basisisolierung. Im Fehlerfall: Schutz gegen indirekte Berührung, erfolgt durch eine zusätzliche oder der verstärkten Ausführung der Isolierung.

Viele Leuchten der Schutzklasse I sind auch in Schutzklasse II auf Anfrage lieferbar.



#### Schutzklasse III



Leuchten für Anschluss an Schutzkleinspannung (SELV, max. 50 V AC), z. B. über Sicherheitstransformatoren oder andere Spannungsquellen mit vergleichbaren Sicherheitseinrichtungen. Im Fehlerfall: Schutz durch effektiv ungefährliche Spannung. Netzanschluss über Betriebsgerät mit doppelter oder verstärkter Isolierung gegenüber Netz.

Die Angaben über Beständigkeit unserer Leuchten bzgl. Fremdkörperschutz und Wasserschutz richten sich nach EN 60598 / VDE 0711.







**Technische Änderungen vorbehalten.**

### Schutzarten nach EN 60598/VDE 0711

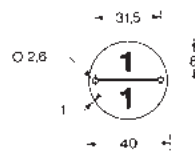
#### 1. Kennziffer: Fremdkörperschutz

- IP 2X Schutz gegen das Eindringen von festen Körpern > 12,5 mm
- IP 3X Schutz gegen das Eindringen von festen Körpern > 2,5 mm
- IP 4X Schutz gegen das Eindringen von festen Körpern > 1 mm
-  IP 5X staubgeschützt
-  IP 6X staubdicht

#### 2. Kennziffer: Wasserschutz

-  IP X1 Tropfwassergeschützte Leuchten (senkrechte Tropfen)
- IP X2 Tropfwassergeschützte Leuchten (Tropfen mit bis zu 15° Neigung)
-  IP X3 Regengeschützte Leuchten
-  IP X4 Spritzwassergeschützte Leuchten
-  IP X5 Strahlwassergeschützte Leuchten
- IP X6 Leuchte geschützt gegen schwere See oder starkes Strahlwasser
-  IP X7 Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
-  IP X8 Schutz gegen dauerhaftes Untertauchen

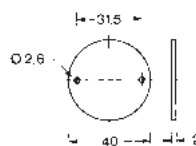
Die Angabe der Schutzart von Anbau-, Einbau-, Mast- oder Pendelleuchten gelten für die Leuchten nur in der angegebenen bzw. zugelassenen Montageart.



#### Stromkreis-Bezeichnungsschilder | VDE 0108/DIN 56932

Ein Bogen Stromkreis-Bezeichnungsschilder gemäß DIN 56932, selbstklebende weiße Kunststoff-Folien mit rotem Siebdruck zum Aufbringen auf ebenem Untergrund. Ein Bogen enthält 12 Bezeichnungsschilder eines Stromkreises, Stromkreisnummern 001 bis 150 sind lagermäßig. Bei Bestellungen Stromkreisnummern angeben, z. B. 99350/017!

**Bestellnummer**  
99350



#### Stromkreis-Bezeichnungsschilder | VDE 0108/DIN 56932

Plakette aus hellem Kunststoff zur Befestigung auf Rauhputz oder sonstigen unebenen Flächen, als Haftgrund für Stromkreis-Bezeichnungsschilder 99350.

**Bestellnummer**  
99351



#### Stromkreis-Bezeichnungsschilder ohne Beschriftung

ein Bogen Stromkreis-Bezeichnungsschilder gemäß DIN 56932, selbstklebende weiße Kunststoff-Folie mit rotem Siebdruck zum Aufbringen auf ebenem Untergrund. Ein Bogen enthält 12 Bezeichnungsschilder für eigene Beschriftung.

**Bestellnummer**  
99350.1



## Betriebsgeräte

Unsere Leuchten werden überwiegend mit verlustarmen Betriebsgeräten geliefert. Sie sind für 230 V/50 Hz ausgelegt (Geräte mit hiervon abweichenden Daten auf Anfrage).

Leuchten mit elektronischen Betriebsgeräten sind durch die Codierung am Ende der Bestell-Nr. gekennzeichnet z. B.: .79 oder mittels separater Bestell-Nr. mit erläuterndem Text beschrieben.

## Elektrotechnische Varianten und Ergänzungen

Die Kennzeichnung erfolgt durch eine zweistellige Codierung mit davorstehendem Punkt am Ende der Bestellnummer.

### Codierung .03

Ausführung mit automatischem Selbsttest und Rückmeldung an PZ 50

### Codierung .04

Ausführung mit automatischem Selbsttest und Rückmeldung an MultiDigit® und MWEBplus

### DALI Codierung .07

Ausführung mit automatischem Selbsttest und Rückmeldung an DALI-Einheit

### EVG Codierung .79

Ausführungen mit elektronischem Vorschaltgerät

### Control 1 Codierung .71

Überwachungsbaustein für GV1500 und RZBbasic

### TWIN-Control Codierung .72

Überwachungsbaustein für Mischbetrieb mit Umschaltweiche für GV1500 und RZBeasy 202. 3 Schaltungsarten können in einem Stromkreis gleichzeitig geschaltet und betrieben werden

### SINGLE-Control Codierung .81

Überwachungsbaustein für LUXIFAIR und LUXIFAIRlight

### DUO-Control Codierung .82

Überwachungsbaustein für Mischbetrieb mit Umschaltweiche für LUXIFAIR und LUXIFAIRlight

## Allgemeine Hinweise

### Einsatz von Einzelbatterie-Notlichtbausteinen

Es müssen die Abstände zwischen EVG und Notlichtbaustein beachtet werden, da bei großen Leitungslängen die Funktion nicht gewährleistet wird.

Wir empfehlen:

Abstand EVG <-> Notlichtbaustein: 0,5 m

Abstand WVG <-> Notlichtbaustein: 2,0 m

## Elektrotechnische Sicherheit

Wir garantieren, dass alle Leuchten dieses Kataloges von uns sorgfältig nach der internationalen Vorschrift EN 60598 (VDE 0711) gefertigt und geprüft werden. Sonderleuchten werden auf der Grundlage dieser Vorschrift gefertigt.

## Sicherheitszeichen



Das ENEC Zeichen ist ein europäisches Prüf- und Zertifizierungszeichen für Leuchten und elektrische Komponenten in Leuchten.



Leuchten mit diesem Zeichen können direkt an normal entflammaren Oberflächen befestigt werden (gemäß EN 60598-1).



Leuchten mit diesem Zeichen haben eine begrenzte Oberflächentemperatur und sind für Betriebsstätten geeignet, die durch Staub oder Faserstoffe feuergefährdet sind.



Leuchten mit diesem Zeichen sind geeignet zum An- und Einbau in Möbeln, die aus Werkstoffen bestehen, deren Eigenschaften, insbesondere die Entflammbarkeit, nicht bekannt sind.



Leuchten mit diesem Symbol „Ballwurfsicher“ sind für die Verwendung in Sportstätten geeignet. Sie sind nach den Prüfbedingungen VDE 0710 ausgeführt.

ta

Leuchten mit der Kennzeichnung „ta 15°C“ sind für eine Umgebungstemperatur von 15°C ausgelegt und u.a. für den Außenbereich geeignet.



Das CE Zeichen ist kein Sicherheitszeichen. Es dokumentiert die Übereinstimmung des Produktes mit den Richtlinien der Europäischen Union.

## Symbolerläuterungen



Leuchten für Rettungswegkennzeichnung



Leuchten für Rettungswegbeleuchtung



Kennzeichnung von Leuchten mit Edison-Fassung

## LEUCHTEN FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN MIT



### ELEKTRONISCHES VORSCHALTGERÄT

#### ENERGIEEFFIZIENZ

Energieersparnis (25-30%)  
höhere Lampenlebensdauer  
(ca. + 50%)

#### UMWELT

weniger Energieverbrauch  
(25-30%)  
höhere Lampenlebensdauer  
(ca. 50%)  
weniger Lampenabfall (ca. 30%)

#### SYSTEM

Die meisten EVG-Leuchten eignen sich für den Betrieb mit Gleichspannung. Sie sind für den Anschluss an Gruppen- und Zentralbatterieanlagen der Notbeleuchtung geeignet.

#### EVG erhöhen die Beleuchtungsqualität

Schneller, geräuschloser und flackerfreier Start  
Konstantes, ruhiges Licht  
Kein Elektrodenflimmern  
Keine stroboskopischen Effekte  
Dimm-Möglichkeit (dimmbare EVG)  
Ansteuerbarkeit, Möglichkeit zur Einbindung in Steuer- und Regelsysteme  
Automatische Abschaltung defekter Lampen (kein Flackern)  
Automatischer Neustart nach Lampenwechsel

#### EVG sparen Energie und Kosten

Geringe Verlustleistung des EVG  
Geringe System-Leistungsaufnahme  
Hohe System-Lichtausbeute  
Höhere Nutzlebensdauer der Lampe (um 30-50%)  
Längere Lampenwechsel-Intervalle  
Wegfall von Starter und Kondensatoren  
Geringe Wärmeentwicklung  
Schonender Warmstart und Schaltfestigkeit der Lampe  
Eignung für Notbeleuchtung

Mit der deutlich geringeren Leistungsaufnahme erzeugt das System Lampe plus EVG erheblich weniger Wärme. Die geringe Eigenerwärmung der EVG reduziert zugleich die Klimatisierungsleistung – die Betriebskosten der Klimaanlage sinken.

Die Nutzlebensdauer EVG-betriebener Lampen steigt um 30 bis 50 Prozent, weil der Leuchtstoff und die Lampenelektroden weniger belastet werden. Eine Dreiband-Leuchtstofflampe am VVG arbeitet 8000 Stunden, am EVG betrieben muss sie erst nach 14500 Betriebsstunden ausgewechselt werden.

EVG übernehmen außer der Strombegrenzung auch die Aufgabe von Starter und Kompensationskondensatoren. Defekte Lampen werden automatisch abgeschaltet und flackern nicht. Nach dem Lampenwechsel erfolgt ein automatischer Neustart.

EVG starten die Lampe schnell, geräuschlos und flackerfrei.

Ein Warmstart (vorgeheizte Elektroden) schont die Lampe und verlängert ihre Lebensdauer. Speziell für Dreiband-Leuchtstofflampen Ø 16 mm entwickelte EVG mit Cut-Off-Technologie schalten die Wendelheizung ab, sofern es der Lampenbetrieb erlaubt. Das verlängert die Lampenlebensdauer nochmals um 20 Prozent.

Die Lampenspannung beim HF-Betrieb ist gleichmäßiger. An EVG betriebene Lampen geben deshalb konstantes ruhiges Licht ab, ohne Elektrodenflimmern und ohne stroboskopische Effekte bei sich bewegenden Teilen.

EVG sind weitgehend unempfindlich gegen Spannungs- und Frequenzschwankungen. Darüber hinaus arbeiten die meisten auch mit Gleichstrom, können bei Stromausfall also auf Batteriebetrieb umgeschaltet und für die Notbeleuchtung genutzt werden.

Fällt das EVG aus, trennt es sich automatisch vom Netz.

## LEUCHTEN MIT

# LED

### LIGHT EMITTING DIODES

LED steht für **L**ight **E**mitting **D**iode, zu deutsch Leuchtdiode. Sie ist ein elektronisches Halbleiter-Bauelement.

Die LED liefert ein konstantes, mit voller Leistung strahlendes Sofortlicht. Anders als Glühlampen sind LED keine Temperaturstrahler. Sie emittieren Licht in einem engen Spektralbereich und senden keine Infrarot- und Ultraviolett-Strahlung aus.

Die LED verfügt über eine hohe Schaltgeschwindigkeit.

Der Lichtstrom wird durch den elektrischen Strom vorgegeben. Es ist deshalb sinnvoll, die Versorgung über eine Konstantstromquelle zu leiten. Die Lebensdauer, die von verschiedenen Faktoren abhängt, beträgt beim gegenwärtigen Stand der Entwicklung über 50000 Stunden.

Bedingt durch den Herstellungsprozess können bei LEDs Farbunterschiede im direkten Vergleich auffallen. Um ein gleichmäßiges Licht zu erhalten werden bei RZB nur nach abgestuften Klassen sortierte (binnings) LEDs eingesetzt.

Die LED Technologie eröffnet der Leuchtenindustrie die Möglichkeit, Leuchten zu bauen, die nahezu wartungsfrei sind.

Zusammenfassend kann man sagen, die LED wird die Glühlampe verdrängen: Sie verbraucht gegenüber konventionellen Leuchtmitteln weniger Energie, erzeugt weniger Wärme, ist unempfindlich gegenüber Erschütterungen, erreicht deutlich kürzere Schaltzeiten und hat eine hohe Lebensdauer.

### ENERGIEEFFIZIENZ

geringe Leistungsaufnahme  
hohe Lebensdauer  
≥ 50000 Stunden

### ZUKUNFT

LEDs sind das Leuchtmittel der Zukunft. Bedingt durch viele Vorteile verläuft die Entwicklung der LEDs rasant.

RZB bietet Leuchten mit LED Bestückung für ausgewählte Einsatzgebiete.

Diese Produkte erkennen Sie am Symbol: 



**Serie: LED Halyxx®**

Schutzart: IP 40  
 Schutzklasse: I  
 Erkennungsweite: 14 m  
 Deckenstärke: 5-35 mm  
 Wandstärke (Hohlwand): 1-30 mm

**Zur Rettungswegkennzeichnung**

Sichtblende Edelstahl, Displayscheibe Kunststoff hochtransparent mit Rettungszeichen einseitig/zweiseitig.  
 LED im Lieferumfang enthalten.

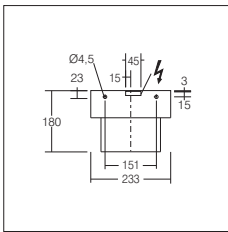
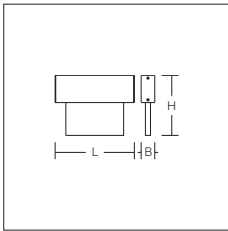
**Symbolnummer für Rettungszeichen bei Bestellung angeben!**

Schaltungsart: wahlweise in Bereitschaftschaltung (BS) oder Dauerschaltung (DS) anschließbar.  
 Betriebsgerät Not/Netz: EVG

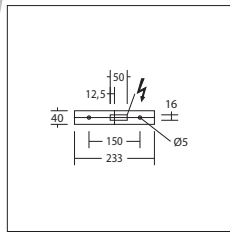
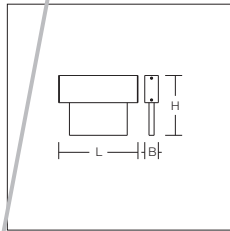


Lieferbare Farbe (X):  
 4 = aluminium eloxiert

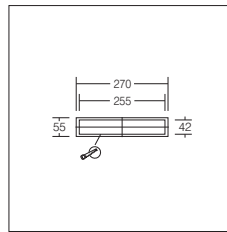
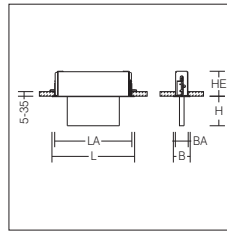
Wandmontage



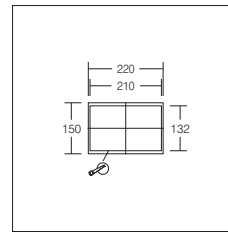
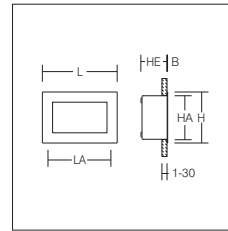
Deckenmontage



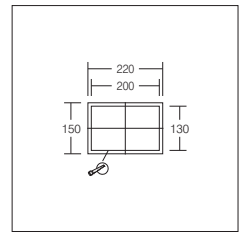
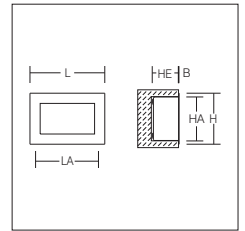
Deckeneinbau



Wandeinbau (Hohlwand)



Wandeinbau (Massivwand)



Bestellnummer	Montageart	Erkennungsweite	Lichtstromfaktor	Bestückung	PZ 50 (.03)	MultiDigit (.04)	DALI (.07)	Bemessungsbetriebsdauer	Abmessungen
671501.00X.Y	Wandmontage	14 m	-	4 x LED 1 W	•	•	-	3 h	L 233, B 40, H 180
671502.00X.Y	Deckenmontage	14 m	-	4 x LED 1 W	•	•	-	3 h	L 233, B 40, H 184
671518.00X.Y	Deckeneinbau	14 m	-	4 x LED 1 W	•	•	-	3 h	L 270, B 55, H 100 LA 255 x BA 42, HE 90
671546.12X.Y	Wandeinbau (Hohlwand)	14 m	-	1 x LED 4 W	•	•	-	3 h	L 220, B 2, H 150 LA 210 x BA 132, HE 90
671546.00X.Y	Wandeinbau (Massivwand)	14 m	-	1 x LED 4 W	•	•	-	3 h	L 220, B 2, H 150 LA 200 x BA 130, HE 80

Ersetzen Sie das X der Bestellnummer durch die gewünschte Farbe

Bestellnummer mit X	Bestellnummer mit Farbe
<b>671501.00X</b>	<b>671501.004</b>

Ergänzen Sie hinter der Bestellnummer mit Farbe (durch einen Punkt getrennt) den Bestellzusatz

.03 für PZ 50  
 .04 für MultiDigit®  
 .07 für DALI

Bestellnummer mit Farbe	Bestellnummer mit Farbe und Zusatz
<b>671501.004.Y</b>	<b>671501.004.03</b>

In der Tabelle

- Leuchte gibt es mit diesem Baustein
- Leuchte gibt es nicht mit diesem Baustein

**Motive für Rettungswegkennzeichnung –  
BAU- UND ARBEITSSTÄTTENRECHT**

Piktogramme nach DIN 4844, UVV BGV A8 und EWGR 92/58

**Hintergrundfarbe grün**

	2003 Rettungsweg nach rechts
	2113 Rettungsweg nach rechts oben
	2114 Rettungsweg nach rechts unten
	2004 Rettungsweg nach links
	2115 Rettungsweg nach links oben
	2116 Rettungsweg nach links unten
	2005 Notausgang, Pfeil nach unten
	2006 Rettungsweg, Pfeil nach oben
	1051 Sammelstelle

Bei der Bestellung von Sicherheitsleuchten mit Piktogrammen bitte Motivnummern angeben.

Die Größe des Zeichens wird auf die bestellte Leuchte abgestimmt.

Leuchten mit beigelegten Rettungswegkennzeichen werden nach DIN 4844, UVV BGV A8 und EWGR 92/58 (zulässig im Bau- und Arbeitsstättenrecht) geliefert.

Sollen andere Piktogramme geliefert werden, bitten wir Sie, bei Bestellung die entsprechenden Symbolnummern mit anzugeben.

Die Seitenverhältnisse der Symbole für die Rettungswegkennzeichnung entsprechen der DIN 4844 und UVV BGV A8, d.h. quadratisch gezeichnete Symbole mit einem Seitenverhältnis 1:1 und rechteckige Symbole mit einem Seitenverhältnis 2:1.

Sind die Leuchtenabmessungen nicht entsprechend, werden die übrigen leuchtenden Flächen opal ausgeführt.

**Motive für Rettungswegkennzeichnung –  
ARBEITSSTÄTTENRECHT**

Piktogramme nach UVV BGV A8 und EWGR 92/58

**Hintergrundfarbe grün**

	1000 Rettungsweg nach rechts
	1117 Rettungsweg nach rechts oben
	1118 Rettungsweg nach rechts unten
	1001 Rettungsweg nach links
	1119 Rettungsweg nach links oben
	1120 Rettungsweg nach links unten
	1002 Notausgang, Pfeil nach unten
	1051 Sammelstelle
	1166 Notausgang, Pfeil nach unten

	1003 Rettungsweg nach rechts
	1113 Rettungsweg nach rechts oben
	1114 Rettungsweg nach rechts unten
	1004 Rettungsweg nach links
	1115 Rettungsweg nach links oben
	1116 Rettungsweg nach links unten
	1005 Notausgang, Pfeil nach unten

## Bestellhinweise für Piktogramme und Beschriftungen

Bei der Bestellung von Hinweisleuchten mit Piktogrammen oder Beschriftungen bitte immer Motivnummern oder Text mit angeben. Die Größe des Zeichens wird auf die bestellte Leuchte abgestimmt.



### Motive

Motivnummer angeben, z. B. **1019**



### Kombination von Motiven

Motivnummern von links nach rechts mit Schrägstrich getrennt angeben, z. B. **1019/1013**

**EXIT**

### Beschriftungen

Standardmäßig werden Beschriftungen unabhängig von der Schreibweise in Großbuchstaben in der Schriftart Helvetica Regular abgesetzt, z. B. **EXIT**.

**Exit**

Werden Kleinbuchstaben gewünscht, bitte deutlich angeben, z. B. **in Kleinbuchstaben: Exit**

**EXIT**

Weitere Standardschriften: Helvetica Medium und Helvetica Bold. Andere Schriftarten gegen Mehrpreis lieferbar.

**EXIT**

z. B. **Helvetica Medium: Exit, Helvetica Bold: Exit**

**CONGRESS  
CENTER**

### Mehrzeilige Beschriftungen

bitte Zeilenzahl angeben, z. B. **zweizeilig: CONGRESS CENTER**



### Inverse Darstellung von Motiven und Beschriftungen

Motiv-Nr. (Texte o. Zahlen) und invers angeben, z. B. **1019/invers**



### Einfarbige Motive

Standardmäßig werden Motive und Beschriftungen in der Hintergrundfarbe blau geliefert.



Weitere Standardfarben ohne Aufpreis: hellblau, grün, gelb, orange, rot, grau.

Deckfarben: silberfarben, schwarz

Hintergrundfarbe: weiß/opal

Motivnummer (Texte oder Zahlen) und gewünschte Farbe(n) angeben,

z. B. **1019/hellblau / 1019/hellblau/invers**

**692**

### Zahlen

Bestellnummer angeben 0001-0999

z. B. **0692 / 0003**

**3**

## Sonderfarben und Sonderschriften

Mehrfarbige Motive und mehrfarbige Beschriftungen, Sondermotive und Sonderfarben sowie Motiv-Text-Zahlen-Kombinationen sind gegen Mehrpreis lieferbar.

Bitte teilen Sie Ihre Wünsche unserem Verkaufsteam anhand einer detaillierten Beschreibung und evtl. einer Skizze mit. Bei Sondermotiven benötigen wir Ihre Vorlage in Form von elektronischen Bilddaten im TIFF- oder EPS-Format (alternativ eine Reinzeichnung).

Motiv	Nr.	Beschreibung
-------	-----	--------------

## Motive für Zahlen

Hintergrundfarbe blau (serienmäßig)



0001-0999 Zahlen

## Motive für Richtungsangaben

Hintergrundfarbe blau (serienmäßig)



1013 Pfeil nach rechts



1014 Pfeil nach links



1015 Pfeil nach unten



1016 Pfeil nach oben



1175 Pfeil nach links oben



1176 Pfeil nach links unten



1177 Pfeil nach rechts oben



1178 Pfeil nach rechts unten



1163 Pfeil mit Winkel nach links oben



1164 Pfeil mit Winkel nach rechts oben

## Motive für allgemeine Hinweise

Hintergrundfarbe blau (serienmäßig)



1017 Toilette Herren



1018 Toilette Damen



1019 Toilette Damen und Herren



1021 Toilette für Körperbehinderte



1072 Restaurant



1073 Cafeteria



1085 Hotel



1030 Garderobe



1037 Treppe nach oben



1038 Treppe nach unten



1074 Fahrstuhl



1033 Telefon

Motiv	Nr.	Beschreibung
-------	-----	--------------

	1026	Information
	1086	Ankunft
	1087	Abflug
	1088	Gepäckaufgabe
	1089	Gepäckabholung
	1090	Gepäckschließfach
	1091	Taxi
	1184	Bahnstation
	1185	Fahrkarten / Buchungen
	1186	Geldw./Bank/Bankautomat
	1187	Zoll / Gepäckkontrolle
	1092	Parkhaus
	1024	Treffpunkt
	1032	Nichtraucherzone

Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.

#### Motive für Sportstätten

Hintergrundfarbe blau (serienmäßig)

	1075	Fußball
	1093	Handball
	1094	Volleyball
	1095	Kegeln
	1079	Eishockey
	1078	Golfplatz
	1077	Schwimmen
	1076	Geräteturnen
	1080	Leichtathletik
	1096	Ballett
	1097	Reiten

Motiv	Nr.	Beschreibung
-------	-----	--------------

Die Seitenverhältnisse der Symbole (Brandschutz und Erste Hilfe etc.) entsprechen den Vorschriften der europäischen Richtlinie (EWGR 92/58) „Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Kennzeichnung am Arbeitsplatz“, d.h. quadratisch 1:1 und rechteckig 2:1. Sind die Leuchtenabmessungen nicht entsprechend, werden die linke und rechte Seite opal ausgeführt.

#### Motive für Brandschutzeinrichtungen

Piktogramme nach DIN 4844 und EWGR 92/58  
Hintergrundfarbe rot

	1057	Löschschlauch
	1059	Feuerlöschgerät
	1060	Brandmelder
	1061	Richtungsang. nach rechts
	1062	Richtungsang. nach links
	1063	Richtungsang. geradeaus

Richtungspfeile nur in Kombination mit einem Zeichen für Brandschutzeinrichtung. Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.

#### Motive für Erste Hilfe Einrichtungen

Piktogramme nach DIN 4844 und EWGR 92/58  
Hintergrundfarbe grün

	1034	Erste Hilfe Station
	1052	Krankentrage
	1053	Arzt
	1054	Notruftelefon
	1055	Augenspüleinrichtung
	1084	Notdusche
	1009	Richtungsang. nach rechts
	1010	Richtungsang. nach links
	1056	Richtungsang. geradeaus

Richtungspfeile nur in Kombination mit einem Zeichen für Erste Hilfe Einrichtung. Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.

Motiv	Nr.	Beschreibung
-------	-----	--------------

#### Motive für Verbotsschilder

Piktogramme nach DIN 4844 und EWGR 92/58

Hintergrundfarbe weiß, Symbol schwarz, Verbotsschilderfarbe rot

	1064	Rauchen verboten
	1065	Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten
	1179	Zutritt für Unbefugte verboten

Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.

#### Motive für Gebotszeichen

Piktogramme nach DIN 4844 und EWGR 92/58

Hintergrundfarbe hellblau

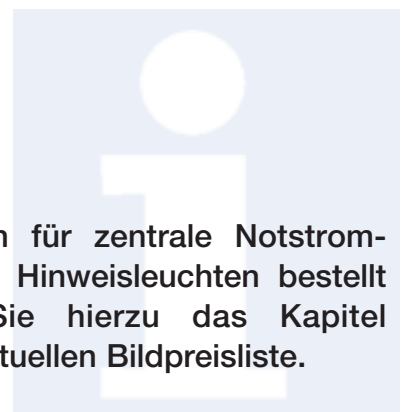
	1067	Augenschutz tragen
	1068	Schutzhelm tragen
	1069	Gehörschutz tragen
	1070	Schutzhandschuhe tragen

Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.

Piktogramme nach EWGR 92/58, bzw. DIN 40008 und DIN 25430. Hintergrundfarbe gelb, Symbol schwarz

	1162	Radioaktive Stoffe, ionisierende Strahlen
	1172	Laserstrahlen
	1173	Explosionsfähige Atmosphäre

Weitere Motive auf Anfrage bzw. nach Vorlage z. T. gegen Mehrpreis lieferbar.



Alle Rettungszeichenleuchten für zentrale Notstromversorgung können auch als Hinweisleuchten bestellt werden. Bitte beachten Sie hierzu das Kapitel Hinweisleuchten in unserer aktuellen Bildpreisliste.