

NORMEN + VORSCHRIFTEN

2023
AUGUST



SICHERHEITSBELEUCHTUNG

Gessler

Experten für Notbeleuchtung

seit 1975

DER NORMEN-DSCHUNDEL

Um in Deutschland eine normativ korrekte Sicherheitsbeleuchtung zu realisieren, muss man das Regelwerk aus derzeit ca. 1000 Seiten beherrschen. Die kontinuierliche Überarbeitung bestehender nationaler und europaweit gültiger Normen macht es nahezu unmöglich, den aktuellen Stand zu kennen.

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, Sie durch diesen Normen-Dschungel zu führen. Als Mitarbeiter in Arbeitskreisen beim DIN und DKE geben wir unser Wissen gerne leicht und verständlich in Form unseres Normen- und Vorschriftenheftes an Sie weiter.

Um das Gessler Normen- und Vorschriftenheft auf dem aktuellsten Stand zu halten, veröffentlichen wir bei jeder normativen Neuerung eine überarbeitete Ausgabe.

Diese steht Ihnen selbstverständlich auch zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung.

Mehrmals im Jahr geben wir unser Wissen auch von „Angesicht zu Angesicht“ weiter. Unsere Gessler-Seminarstage sind bundesweit bekannt.

Sollten Sie Interesse an der Teilnahme an unsereren Seminartagen oder an der gedruckten Version unseres Normen- und Vorschriftenheftes haben, sprechen Sie uns bitte an oder senden Sie uns eine Mail an akademie@gessler.de oder an vorschriften@gessler.de.

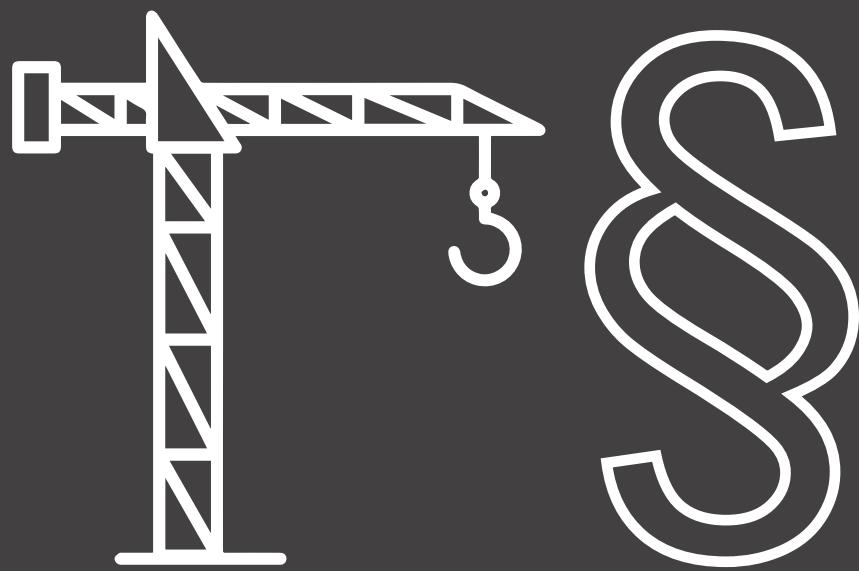
Ihr Gessler Team



INHALTSVERZEICHNIS

BAURECHTLICHE + ARBEITSSCHUTZ-	
1 RECHTLICHE ANFORDERUNGEN	06
<hr/>	
2 KENNZEICHNUNG VON RETTUNGSWEGEN	26
<hr/>	
3 SICHERHEITSBELEUCHTUNG	34
<hr/>	
4 ELEKTRISCHER BETRIEBSRAUM	44
<hr/>	
5 BRANDABSCHNITTE + VERKABELUNG	52
<hr/>	
ZULÄSSIGE STROMQUELLEN, AV-STROMKREISE,	
6 SPANNUNGSFALL, VERDUNKELTE RÄUME	62
<hr/>	
7 WARTUNG + PRÜFUNG	68

1



BAURECHTLICHE +
ARBEITSSCHUTZRECHTLICHE
ANFORDERUNGEN

SICHERHEITSBELEUCHTUNG NACH BAURECHT

EINFÜHRUNGSSTAND DER MUSTER-VERWALTUNGSVORSCHRIFT
TECHNISCHE BAUBESTIMMUNG (MVV TB) IN DEN EINZELNNEN BUNDESLÄNDERN

Um die Sicherheitsbeleuchtung korrekt auszulegen, ist es notwendig zu wissen, welche Richtlinien und Verordnungen in den jeweiligen Bundesländern gelten. Diese Richtlinien werden in jedem Bundesland in den Verwaltungsvorschriften technische Baubestimmungen genannt.



MVV TB 2023/1

MVV TB 2021/1

MVV TB 2019/1

Stand: 10. September 2023

SICHERHEITSBELEUCHTUNG NACH BAURECHT

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN HINSICHTLICH PLANUNG, BEMESSUNG UND AUSFÜHRUNG

Beispiel der für die Planung und Bemessung relevanten Richtlinien und Verordnungen aus der Muster MVV TB Tabelle A2.2:

Lfd. Nr	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO1	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO*
1	2	3	4
A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung			
A 2.2.1.1	Flächen für die Feuerwehr	Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr: 2009-10	
A 2.2.1.2	Bauprodukte und Bauarten	Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2019-05 (s. Anhang 4)	
A 2.2.1.3	Klassifizierte Baustoffe und Bauteile, Ausführungsregeln	DIN 4102-4:2016-05	
A 2.2.1.4	Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHHolzR: 2004-07	
A 2.2.1.5	Wärmedämmverbundsysteme	WDVS mit EPS, Sockelbrandprüfverfahren: 2016-06 (s. Anhang 5)	
A 2.2.1.6	Hinterlüftete Außenwandbekleidungen	Hinterlüftete Außenwandbekleidungen: 2016-06 (s. Anhang 6)	
A 2.2.1.7	„Feststellanlagen“ gestrichen in der MVV TB 2019/1		
A 2.2.1.8	Leitungsanlagen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR): 2015-02, Redaktionsstand 05.04.2016	
A 2.2.1.9	Systemböden	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (MSysBöR): 2005-09	
A 2.2.1.10	Elektrische Betriebsräume	Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO): 2009-01	
A 2.2.1.11	Lüftungsanlagen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR): 2005-09, zuletzt geändert am 11.12.2015	
A 2.2.1.12	Feuerungsanlagen, sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung, Brennstoffversorgung	Muster-Feuerungsverordnung (MFeuV): 2007-09, zuletzt geändert am 28.01.2016 und 27.09.2017	
A 2.2.1.13	„Löschwasser-Rückhalteanlagen“ gestrichen in der MVV TB 2019/1		
A 2.2.1.14	Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff	Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (Muster-Kunststofflagerrichtlinie- MKLR): 1996-06	
A 2.2.1.15	Industriebau	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie- MIndBauRL): 2019-05	
A 2.2.1.16	Technische Gebäudeausrüstung	Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung (TR TGA): 2019-05 (s. Anhang 14)	
A 2.2.2 Garagen und Sonderbauten § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO gilt nicht für Technische Baubestimmungen nach Abschn. A 2.2.2			
A 2.2.2.1	Garagen	Muster einer Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen: 2008-05	
A 2.2.2.2	Beherbergungsstätten	Muster-Verordnung über den Bau und Betrieb von Beherbergungsstätten: 2014-05	
A 2.2.2.3	Verkaufsstätten	Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Verkaufsstätten: 2014-07	
A 2.2.2.4	Versammlungsstätten	Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten: 2014-07	
A 2.2.2.5	Schulen	Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen: 2009-04	
A 2.2.2.6	Wohnformen für Menschen mit Pflegebedürftigkeit oder mit Behinderung	Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Wohnformen für Menschen mit Pflegebedürftigkeit oder mit Behinderung: 2012-05	
A 2.2.2.7	Hochhäuser	Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern: 2008-04, zuletzt geändert 2012-02	
A 2.2.2.8	Industriebau	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie - MIndBauRL): 2019-05	

* Die hier ggfs. genannten länderspezifischen Maßgaben sind zusätzlich zu erfüllen.



ANFORDERUNGEN AN DIE SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE

DIN VDE V 0108-100-1 – ANHANG A (NORMATIV)
ASR A2.3

Beispiele baulicher Anlagen für Menschenansammlungen	Anforderungen				
	Umschaltzeit (max.)		Bemessungsbetriebsdauer der Stromquelle für Sicherheitszwecke		Be- oder hinterleuchtetes Sicherheitszeichen in Dauerbetrieb
	DIN VDE V 0108-100-1	ASR A2.3	DIN VDE V 0108-100-1	ASR A2.3	
Versammlungsstätten	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•
Fliegende Bauten, die Versammlungsstätten sind	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•
Ausstellungshallen	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•
Verkaufsstätten	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•
Restaurants/Gaststätten	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•
Krankenhäuser	1-15 s ^a	1 s	24 h	0,5 h	•
Beherbergungsstätten	1-15 s ^a	1 s	8 h^d	0,5 h	•
Kur-, Pflege-, Therapieeinrichtungen, Behandlungszentren	1-15 s ^a	1 s	8 h	0,5 h	•
Schulen	1-15 s ^a	1 s	3 h	0,5 h	•
Parkhäuser, Tiefgaragen	15 s	1 s	1 h	0,5 h	•
Flughäfen, Bahnhöfe	1 s	1 s	1/3 h^e	0,5 h	•
Hochhäuser	1-15 s ^a	1 s	3/8 h^c	0,5 h	•
Arbeitsstätten	15 s	5 s 50 % / 60 s 100 %	1 h	0,5 h	• ^f
Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung	0,5 s	0,5 s	1 h^b		• ^f
Bühnen	1 s	1 s	3 h	0,5 h	•

a: Je nach Gefährdungsbeurteilung und Panikrisiko von 1 s bis 15 s.

b: 1 h bzw. für den Zeitraum der für Personen bestehenden Gefährdung.

c: Bei Wohnhochhäusern 8 h, wenn nicht die Schaltung nach 4.1.2 ausgeführt wird.

d: Es genügen 3 h, wenn die Schaltung nach 4.1.2 ausgeführt wird.

e: Für oberirdische Bereiche von Bahnhöfen ist je nach Evakuierungskonzept auch 1 h zulässig.

f: Rettungszeichenleuchten können im Bereitschaftsbetrieb ausgeführt werden, wenn die Gefährdungsbeurteilung dies zulässt.

•: erforderlich

Es sind gesetzliche Anforderungen wie Arbeitsstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und Landesbauordnungen zu berücksichtigen.

VERKAUFSSTÄTTEN

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
Verkaufsstättenverordnung eingeführt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	MVK-VO
Anwendungsbereich																	
Die Vorschriften dieser Verordnung gelten für jede Verkaufsstätte, deren Verkaufsräume und Ladenstraßen einschließlich ihrer Bauteile eine Fläche von insgesamt mehr als 2 000 m ² haben.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:																	
in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen bzw. Treppenraumerweiterungen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Ausgänge ins Freie	•		•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•		•
in Ladenstraßen	•																•
in Verkaufsräumen	•	•															•
in Verkaufsräumen und allen übrigen Räumen für Besucher mit mehr als 50 m ² Grundfläche		•	•	•	•	•	•	•		•				•	•		•
in Toilettenräumen			•														
in Toilettenräumen mit einer Fläche von mehr als 50 m ²	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in Räumen für Beschäftigte mit mehr als 20 m ² Grundfläche, ausgenommen Büroräume			•	•	•	•	•	•					•	•	•		•
in Arbeits- und Pausenräumen	•	•															•
in elektrischen Betriebsräumen und Räumen für haustechnische Anlagen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
zur Beleuchtung von Stufen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rettungszeichenleuchten müssen be- bzw. hinterleuchtet werden.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

ZUGELASSEN SIND:

CPS-System	LPS-System	Einzelbatterie
------------	------------	----------------

FORDERUNGEN SIND:

max. Umschaltzeit	Betriebsdauer	in Bereitschaft	in Dauer
1 s	3 h	1 lx	



PARKHÄUSER/TIEFGARAGEN

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
Garagenverordnung eingeführt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	M-Gar-VO
Anwendungsbereich																	
Geschlossene Großgaragen >1000 m ²	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mehrgeschossige unterirdische Mittelgaragen (100 - 1000 m ²)		•		•													
Eingeschossige Großgaragen mit festem Benutzerkreis	•			•	•												
Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:																	
für Rettungswege	• ⁽¹⁾	•	•	•	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	•	•	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	•	•	•	•	•	

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

1) Gilt nicht für automatische Garagen

ZUGELASSEN SIND:



FORDERUNGEN SIND:



VERSAMMLUNGSSTÄTTEN

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
Versammlungsstättenverordnung eingeführt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1) MV-Stätt.-VO
Anwendungsbereich																	
Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 200* Besucher fassen.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Versammlungsstätten mit mehreren Versammlungsräumen, die insgesamt mehr als 200* Besucher fassen, wenn diese Versammlungsräume gemeinsame Rettungswege haben	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
In Räumen, die ausschließlich zum Verzehr von Speisen und Getränken bestimmt sind und insgesamt mehr als 200* Besucher fassen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
In Räumen, die ausschließlich zum Verzehr von Speisen und Getränken bestimmt sind und insgesamt mehr als 400* Besucher fassen									•		•						
Versammlungsräume in Schulen, Museen und ähnlichen Gebäuden, die einzeln mehr als 200* Besucher fassen											•						
Versammlungsstätten im Freien mit Szenenflächen und Tribünen, die keine fliegenden Bauten sind und insgesamt mehr als 1000* Besucher fassen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sportstadien und Freisportanlagen mit Tribünen, die keine fliegenden Bauten sind und jeweils insgesamt mehr als 5000* Besucher fassen.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bauliche Anlagen, die für eine andere Nutzung bauaufsichtlich genehmigt sind und im Einzelfall als Versammlungsstätte genutzt werden					•												
Räume, die dem Gottesdienst gewidmet sind																	
Unterrichtsräume in allgemein- und berufsbildenden Schulen																	
Unterrichts- und Besprechungsräume ab jeweils 100 m ² Grundfläche	•																
Seminarräume in Hochschulen mit gemeinsamem Rettungsweg von Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 75* Besucher fassen									•								
Ausstellungsräume in Museen																	
Fliegende Bauten																	

* Berechnungsgrundlage zur Bestimmung der Besucherzahlen

für Sitzplätze an Tischen: ein Besucher je m ² Grundfläche des Versammlungsraumes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Sitzplätze in Reihen: zwei Besucher je m ² Grundfläche des Versammlungsraumes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Stehplätze auf Stufenreihen: zwei Besucher je laufendem Meter Stufenreihe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
bei Ausstellungsräumen: ein Besucher je m ² Grundfläche des Versammlungsraumes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
sonstige Stehplätze: Mindestens zwei Besucher je m ² Grundfläche			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

1) Versammlungsstättenrichtlinien nicht eingeführt. Wir empfehlen die Anwendung der Muster-Versammlungsstättenrichtlinie der ARGEBAU (siehe Spalte ARGEBAU).

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
--	-------------------	--------	--------	-------------	--------	---------	--------	------------------------	---------------	---------------------	-----------------	----------	---------	----------------	--------------------	-----------	---------

Schutz durch Blitzschutzanlagen:

Versammlungsstätten müssen Blitzschutzanlagen haben, die auch die sicherheitstechnischen Einrichtungen schützen (äußerer und innerer Blitzschutz).

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Ausgänge ins Freie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
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 ² Grundfläche, ausgenommen Büroräume	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in elektrischen Betriebsräumen, in Räumen für haustechnische Anlagen sowie in Scheinwerfer- und Bildwerferräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in Versammlungsstätten im Freien und Sportstadien, die während der Dunkelheit benutzt werden	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Rettungswege	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
zur Beleuchtung von Stufen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rettungszeichenleuchten müssen be- bzw. hinterleuchtet werden.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

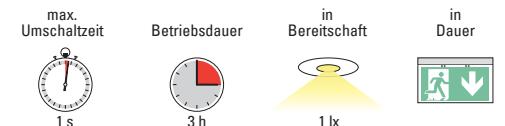
ZUGELASSEN SIND:

CPS-System

LPS-System

Einzelbatterie

FORDERUNGEN SIND:



BEHERBERGUNGSSTÄTTEN

BAURECHTLICHE UND ARBETSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
Beherbergungsstättenverordnung eingeführt	1)	•	•	•	•	•	•	•	1)	•	1)	•	•	•	•	1)	MBe-VO
Anwendungsbereich																	
Beherbergungsstätten mit mehr als 12 Gastbetten		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Beherbergungsstätten mit mehr als 30 Gastbetten	•							•									
Berghütten mit mehr als 12 Gastbetten		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Berghütten mit mehr als 30 Gastbetten							•										
Ferienwohnungen mit mehr als 12 Gastbetten																	
Ferienwohnungen mit mehr als 30 Gastbetten																	
Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:																	
in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Ausgänge ins Freie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
für Stufen in notwendigen Fluren	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rettungszeichenleuchten müssen be- bzw. hinterleuchtet werden	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

1) Beherbergungsstättenverordnung nicht eingeführt. Wir empfehlen die Anwendung der Muster-Beherbergungsstättenverordnung (MBe-VO) der ARGEBAU (siehe Spalte ARGEBAU).

ZUGELASSEN SIND:



FORDERUNGEN SIND:



SCHULEN

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
Schulaurichtlinie eingeführt	1)	1)	•	•	•	•	•	•	•	1)	•	•	•	•	•	•	M SchulbauR
Anwendungsbereich																	
Allgemeinbildende und berufsbildende Schulen, soweit sie nicht ausschließlich der Unterrichtung Erwachsener dienen			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Förderzentren, soweit sie nicht ausschließlich der Unterrichtung Erwachsener dienen																•	
Ausnahmen																	
In Schulen mit weniger als zwei Geschossen muss keine Sicherheitsbeleuchtung installiert werden								•									
Von der Sicherheitsbeleuchtung kann bei Schulen mit nicht mehr als drei Geschossen abgesehen werden, wenn in den jeweiligen Räumen eine ausreichende Belichtung über Fenster gegeben ist.										•							
Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:																	
in Hallen, durch die Rettungswege führen			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen												•					
für Ausgänge ins Freie											•						
in Unterrichtsräumen											•						
in fensterlosen Aufenthaltsräumen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).																	

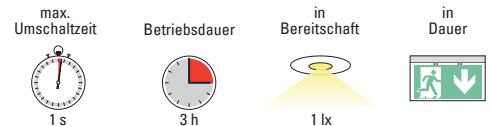
ZUGELASSEN SIND:

CPS-System

LPS-System

Einzelbatterie

FORDERUNGEN SIND:



HOCHHÄUSER

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

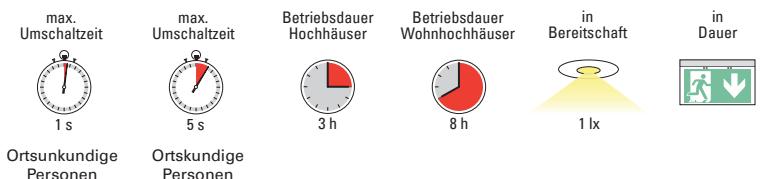
	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU	
Hochhausrichtlinie eingeführt	1)	•	•	•	•	•	•	•	•	1)	•	1)	•	1)	•	•	1)	MHHR
Anwendungsbereich																		
Gebäude mit einer Höhe von mehr als 22 m (Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sicherheitsstromversorgungsanlagen, elektrische Anlagen und Blitzschutzanlagen																		
Hochhäuser müssen Blitzschutzanlagen haben, die auch die sicherheitstechnischen Einrichtungen schützen (äußerer und innerer Blitzschutz).	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:																		
für Rettungswege	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
in Vorräumen von Aufzügen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Rettungszeichenleuchten müssen be- bzw. hinterleuchtet werden.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).																		

1) Hochhausrichtlinie nicht eingeführt. Wir empfehlen die Anwendung der Muster-Hochhausrichtlinie (MHHR) der ARGEBAU (siehe Spalte ARGEBAU).

ZUGELASSEN SIND:

CPS-System LPS-System Einzelbatterie

FORDERUNGEN SIND:





TAGESEINRICHTUNGEN FÜR GRUPPENBETREUUNG

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
--	-------------------	--------	--------	-------------	--------	---------	--------	------------------------	---------------	---------------------	-----------------	----------	----------------	--------------------	-----------	---------

Gruppeneinheiten für die Gruppenbetreuung in Altenpflegeheimen

Anforderungen für abgeschlossene Gruppeneinheiten in Einrichtungen, in denen volljährige Menschen in einer Gruppe betreut oder gepflegt werden, die mit ihrem Fußboden nicht mehr als 22 m über der Geländeoberfläche liegen. Sie gelten nicht für Alten- oder Pflegewohnungen sowie für Formen des gemeinschaftlichen Wohnens.

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

Gemeinschaftsbereiche innerhalb der Gruppeneinheit*								•								
in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen								•								
für Ausgänge ins Freie								•								

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

* Für die Gruppeneinheiten gilt:

1. Eine Gruppeneinheit soll nicht mehr als 10 Bewohner aufnehmen und nicht mehr als 500 m² Brutto-Grundfläche (BGF) haben.
2. Jede Gruppeneinheit darf nur eine Geschossebene haben.
3. Die BGF kann 500 m² überschreiten und die Anzahl der Bewohner pro Gruppeneinheit nach Abs. 1 auf maximal 15 erhöht werden, wenn die Gruppeneinheit sich im Erdgeschoss befindet sowie die Schlafräume über einen direkten Ausgang in einen ebenerdigen Außenbereich führen, der für Rettungskräfte erreichbar ist. In allen anderen Fällen einer höheren Bewohneranzahl ist aufzuzeigen, dass die Gefahren eines längeren Verbleibs in der Gruppeneinheit über die festgelegte Anforderung hinaus durch zusätzliche bauliche oder anlagentechnische Maßnahmen ausreichend ausgeglichen werden.

Durch die Arbeitsstättenverordnung können sich weitere Vorgaben an die Sicherheitsbeleuchtung ergeben.

ZUGELASSEN SIND:

CPS-System	LPS-System	Einzelbatterie
------------	------------	----------------

FORDERUNGEN SIND:

max. Umschaltzeit	Betriebsdauer	in Bereitschaft	in Dauer
1 s	3 h	1 lx	



TAGESEINRICHTUNGEN FÜR KINDER, SOFERN DIESE SONDERBAUTEN SIND

BAURECHTLICHE UND ARBEITSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenburg	Bremen	Hamburg	Hessen	Mecklenburg-Vorpommern	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	Saarland	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Thüringen	ARGEBAU
--	-------------------	--------	--------	-------------	--------	---------	--------	------------------------	---------------	---------------------	-----------------	----------	---------	----------------	--------------------	-----------	---------

Tageseinrichtungen für Kinder

Anforderungen für Tageseinrichtungen für Kinder im Sinne des Hessischen Kinder- und Jugendhilfegesetzbuches, sofern es sich um Sonderbauten handelt.

							•										
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein:

Hallen, durch die Rettungswege führen, notwendige Flure, offene Gänge, notwendige Treppenräume und Außentreppen sowie fensterlose Aufenthaltsräume sind mindestens mit netzgepufferten Einzelbatterieleuchten in Bereitschaftsschaltung zu versehen, so dass das Gebäude sicher verlassen werden kann.

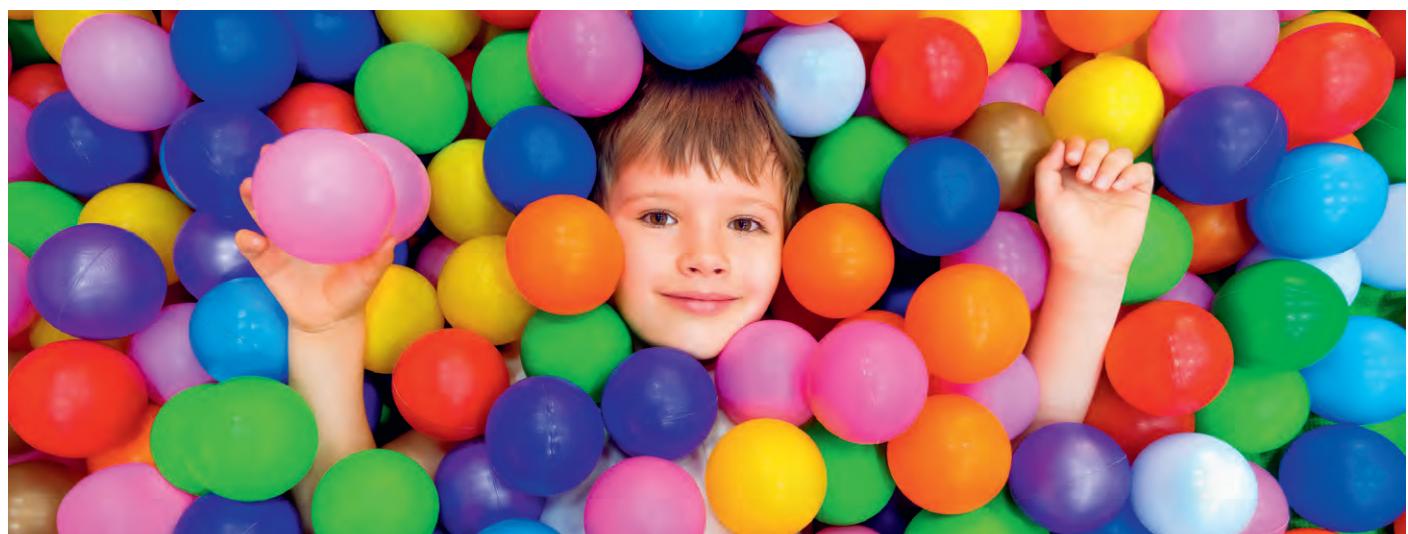
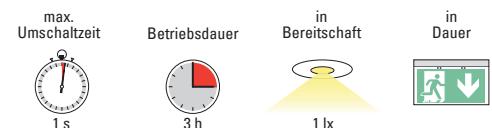
							•										
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HINWEIS: Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung Gefahrenstellen identifiziert werden, bei denen durch einen Ausfall der Allgemeinbeleuchtung eine Gefahr für die Mitarbeitenden entstehen könnte. Bei Arbeitsplätzen mit „besonderer Gefährdung“ gelten höhere Anforderungen (s. Seite 23).

ZUGELASSEN SIND:



FORDERUNGEN SIND:



ARBEITSSTÄTTE

NACH ARBEITSSTÄTTENVERORDNUNG (ArbStättV)

Die Notwendigkeit einer Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsstätten ergibt sich durch eine Gefährdungsbeurteilung gemäß §3 ArbStättV. Es gilt: „Fluchtwege und Notausgänge müssen mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgerüstet sein, wenn das gefahrlose Verlassen der Arbeitsstätte für die Beschäftigten, insbesondere bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung, nicht gewährleistet ist.“

Bei dieser Prüfung sind für Räume und Bereiche insbesondere folgende Kriterien zu beachten:

1. Hohe Personenbelegung,
2. Flächenausdehnung (z. B. Hallen, Großraumbüros, Verkaufsstätten),
3. Fehlendes Tageslicht (z. B. Räume unter Erdgleiche, innenliegende Treppenräume und Flure, Schichtbetrieb, wenn nicht während der gesamten Arbeitszeit durch das einfallende Tageslicht ein Mindestwert der Beleuchtungsstärke von 1 lx für die Fluchtwege gegeben ist),
4. Betriebliche Gründe für Dunkelheit (z. B. Fotolabor),
5. Anwesenheit ortskundiger Personen (z. B. Kunden, Besucher),
6. Erhöhte Gefährdung (z. B. durch Stolpern und Stürzen, auf Treppen),
7. Unübersichtliche Fluchtwegführung (z. B. bei Fluchtwegen mit häufigen Richtungsänderungen),
8. Eingeschränkte Erkennbarkeit des Fluchtweges und seiner Begrenzung (z. B. durch neben dem Fluchtweg abgestelltes Lagergut oder im Zuge der Evakuierung spontan abgestellter Arbeitsmittel).

Empfehlung: Wir empfehlen generell in Arbeitsstätten eine Sicherheitsbeleuchtung für Flucht- und Rettungswege.

ZUGELASSEN SIND:

CPS-System LPS-System Einzelbatterie

FORDERUNGEN SIND:

max. Umschaltzeit	max. Umschaltzeit	Betriebsdauer	in Bereitschaft	in Dauer
1 s	5 s	30 Min.	1 lx	
Ortsunkundige Personen	Ortskundige Personen			



ARBEITSPLÄTZE MIT BESONDERER GEFÄHRDUNG

ARBEITSSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Bereiche von Arbeitsstätten, in denen die Beschäftigten bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit ausgesetzt sind, müssen gemäß ASR A3.4 eine ausreichende Sicherheitsbeleuchtung haben. Solche Bereiche sind im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Das können z. B. sein:

- Laboratorien, in denen es notwendig ist, dass Beschäftigte einen laufenden Versuch beenden oder unterbrechen müssen, um eine akute Gefährdung von Beschäftigten und Dritten zu verhindern. Solche akuten Gefährdungen können z. B. Explosionen oder Brände sowie das Freisetzen von Krankheitserregern oder giftigen, sehr giftigen oder radioaktiven Stoffen in Gefahr bringender Menge sein,
- Arbeitsplätze, die aus technischen Gründen dunkel gehalten werden müssen,
- elektrische Betriebsräume und Räume für haustechnische Anlagen,
- der unmittelbare Bereich langnachlaufender Arbeitsmittel mit nicht zu schützenden bewegten Teilen, die Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten verursachen können, z. B. Plandrehmaschinen,
- Steuereinrichtungen für ständig zu überwachende Anlagen, z. B. Schaltwarten und Leitstände für Kraftwerke, chemische und metallurgische Betriebe sowie Arbeitsplätze an Absperren- und Regeleinrichtungen, die betriebsmäßig oder bei Betriebsstörungen zur Vermeidung von Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten betätigt werden müssen, um Produktionsprozesse gefahrlos zu unterbrechen bzw. zu beenden,
- Bereiche in der Nähe heißer Bäder oder Gießgruben, die aus produktionstechnischen Gründen nicht durch Geländer oder Absperrungen gesichert werden können,
- Bereiche um Arbeitsgruben, die aus arbeitsablaufbedingten Gründen nicht abgedeckt sein können

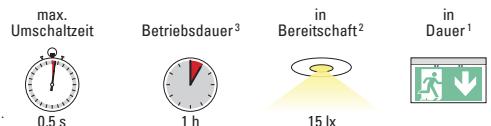
Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung, für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung:

- Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung ist auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Die Beleuchtungsstärke muss mindestens 15 lx mit einer Gleichmäßigkeit (Verhältnis der maximalen zur minimalen Beleuchtungsstärke) von < 10:1 betragen. Allgemein bewährt hat sich ein Wert von 10 % der mittleren Beleuchtungsstärke der Allgemeinbeleuchtung. Im Einzelfall können höhere Beleuchtungsstärken erforderlich sein. Die Beleuchtungsstärke und die Gleichmäßigkeit sind am Ort der Sehauftgabe zu messen.
- Die erforderliche Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung ist innerhalb von 0,5 s nach Ausfall der Allgemeinbeleuchtung zu erreichen. Diese Beleuchtungsstärke muss mindestens für die Dauer der besonderen Gefährdung zur Verfügung stehen.

ZUGELASSEN SIND:



FORDERUNGEN SIND:



¹ Rettungszeichenleuchten können im Bereitschaftsbetrieb ausgeführt werden, wenn die Gefährdungsbeurteilung dies zulässt.

² Wartungswert der Beleuchtungsstärke auf der Arbeitsfläche muss mindestens 10 % betragen und darf nicht unter 15 lx fallen.

³ 1 h bzw. für den Zeitraum der für Personen bestehenden Gefährdung.



SPORTSTÄTTENBELEUCHTUNG

NACH DIN EN 12193

Fällt während einer sportlichen Veranstaltung die Allgemeinbeleuchtung aus, muss diese mit Zuschalten der Sicherheitsbeleuchtung geordnet abgebrochen werden können. Das Beleuchtungsniveau der Sicherheitsbeleuchtung ist abhängig von der Beleuchtungsstärke im Normalbetrieb.

Notwendiges Niveau der Sicherheitsbeleuchtung in Innenanlagen:

Sportart	Dauer	Beleuchtungsklasse I	Beleuchtungsklasse II	Beleuchtungsklasse III
Schwimmen	30 s	25 lx	15 lx	10 lx
Turnen	30 s	25 lx	15 lx	10 lx
Reiten	120 s	25 lx	15 lx	10 lx
Eisschnelllauf	30 s	25 lx	15 lx	10 lx
Eishockey / Eiskunstlauf	30 s	37,5 lx	15 lx	10 lx
Radsport	60 s	75 lx	50 lx	20 lx

Auswahl der Beleuchtungsklasse

Wettbewerbsniveau	Beleuchtungsklasse I	Beleuchtungsklasse II	Beleuchtungsklasse III
International / National	•		
Regional	•	•	
Lokal	•	•	•
Training		•	•
Schulsport / Freizeitsport			•

Beleuchtungsklasse I: Hochleistungswettkämpfe, wie internationale und nationale Wettbewerbe, die im Allgemeinen mit hohen Zuschauerzahlen und mit großen Sehentfernnungen verbunden sind. Hochleistungstraining kann auch in diese Klasse einbezogen werden.

Beleuchtungsklasse II: Wettkämpfe auf mittlerem Niveau, wie regionale oder örtliche Wettbewerbe, die im Allgemeinen mit mittleren Zuschauerzahlen und mit mittleren Sehentfernnungen verbunden sind. Leistungstraining darf auch in diese Klasse einbezogen werden.

Beleuchtungsklasse III: Einfache Wettkämpfe, wie örtliche oder kleine Vereinswettkämpfe, im Allgemeinen ohne Zuschauerbeteiligung. Allgemeines Training, Sportunterricht (Schulsport) und allgemeiner Freizeitsport fallen ebenso in diese Beleuchtungsklasse.

Hinweis: Zusätzlich sind die Anforderungen der Versammlungsstättenrichtlinie zu beachten.







.....

2

A large, bold, black number '2' is positioned in the center of the page. It has a thick black outline and a white fill. A horizontal white bar is located at the bottom of the '2', extending slightly beyond its vertical boundaries.

.....

2

A large, bold, black number '2' is positioned in the center of the page. It has a thick black outline and a white fill. Unlike the first '2', this one is oriented vertically, with its top curve pointing towards the bottom left and its bottom curve pointing towards the top right.

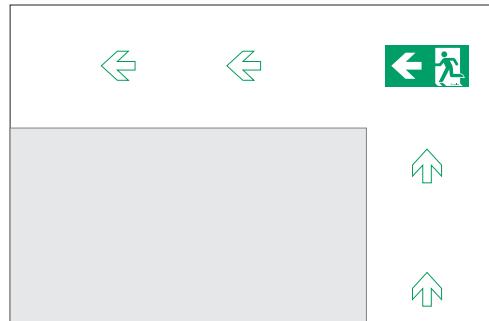


KENNZEICHNUNG VON
RETTUNGSWEGEN

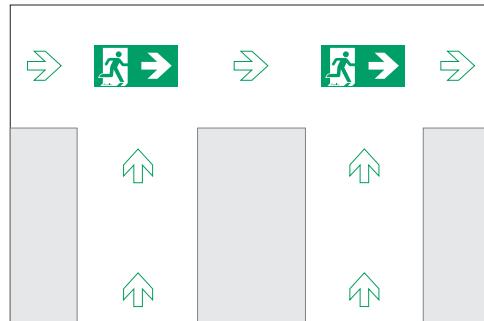
SICHERHEITSZEICHEN

Gemäß Norm muss ein Sicherheitszeichen für den Rettungsweg von allen Punkten entlang des Rettungsweges sichtbar sein.
Diese müssen vorhanden sein:

a) Bei jeder Richtungsänderung



b) Bei jeder Kreuzung der Gänge/Flure



ZULÄSSIGE SICHERHEITSZEICHEN NACH DIN EN ISO 7010 + DIN ISO 16069

Empfohlene Anwendung:

Unter Berücksichtigung der Veröffentlichung der aktuellen DIN EN ISO 7010:2020-07 mit Verweis auf die ISO 16069, der Fachberichte, beispielsweise vom ZVEI und den aktuell laufenden Diskussionen, empfiehlt Gessler für die Pfeilrichtungen die folgenden Bedeutungen:

Sicherheitszeichen und Richtungspfeil	Bedeutung vom Standort des Betrachters gemäß DIN ISO 16069
IPRU	Abwärtsgehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen)
IPRO	a. Aufwärtsgehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen) b. Eine freie Fläche nach schräg rechts überqueren
IPLU	Abwärtsgehen nach links (Etagenwechsel anzeigen)
IPLO	a. Aufwärtsgehen nach links (Etagenwechsel anzeigen) b. Eine freie Fläche nach schräg links überqueren
IPO	a. Geradeausgehen (Laufrichtung anzeigen) b. Durch eine Tür gehen, wenn das Zeichen an einer Tür angebracht ist (Laufrichtung anzeigen) c. Aufwärtsgehen (Etagenwechsel anzeigen) Zusätzlich empfohlene Bedeutung durch Gessler (siehe Darstellung Seite 29): d. Durch eine Tür gehen, wenn das Zeichen an einer Tür vor einem Treppenraum angebracht ist und der folgende Fluchtweg nach oben führt (Etagenwechsel anzeigen)
IPR	Nach rechts gehen (Laufrichtung anzeigen)
IPL	Nach links gehen (Laufrichtung anzeigen)
IPU	a. Abwärtsgehen (Etagenwechsel anzeigen) Zusätzlich empfohlene Bedeutung durch Gessler: b. Durch eine Tür gehen, wenn das Zeichen an einer Tür vor einem Treppenraum angebracht ist und der folgende Fluchtweg nach unten führt (Etagenwechsel anzeigen)

HOCH ODER RUNTER?

Die konsequente Verwendung des „Pfeil nach oben“ (IPO) kann zu einer Sicherheitsgefährdung führen.
Wie das nachstehende Bild verdeutlicht, kann durch eine Fehlinterpretation die falsche Fluchtrichtung gewählt werden.
Hinweis: Der Fluchtweg führt über das Treppenhaus **nach unten!**



EMPFOHLENE KENNZEICHNUNG DURCH GESSLER



SICHERHEITSZEICHEN FÜR GEHBEINTRÄCHTIGTE PERSONEN

In der aktuellen DIN ISO 7010:2020-07 werden erstmals gesonderte Zeichen für nicht gehfähige bzw. gehbeeinträchtigte Personen aufgeführt. Für eine bessere Übersicht der nun anzuwendenden Piktogramme, haben wir die gängigsten Pfeilrichtungen für gehbeeinträchtigte und gehfähige Personen gegenübergestellt:

Kennzeichnung für gehbeeinträchtigte Personen:



Kennzeichnung für gehfähige Personen:



Das Problem:

Aufgrund der Darstellung könnte fälschlicherweise der Eindruck entstehen, dass der Fluchtweg gehbeeinträchtigter Personen auch der Fluchtweg für gehfähige Personen sei. Dem ist aber sehr oft nicht so. Besonders problematisch wird es dann, wenn die Ausschilderung gehbeeinträchtigter Personen nicht ins Freie, sondern zu einer vorläufigen Evakuierungsstelle führt.

Diese ist wie folgt auszuschildern:



Vorläufige Evakuierungsstelle

Bei einer vorläufigen Evakuierungsstelle handelt es sich um eine temporäre sichere Stelle. Sie dient so lange als Wartebereich für Personen, die nicht in der Lage sind, Treppenhäuser zu benutzen, bis sie evakuiert werden können.

GESSLER EMPFEHLUNG

Zur Kennzeichnung der Fluchtwiege gehbeeinträchtigter Personen empfehlen wir bis zum Erreichen der Evakuierungsstelle die folgende Darstellung zu verwenden:

Kennzeichnung für gehbeeinträchtigte Personen:



Kennzeichnung für gehfähige Personen:



Auch die Darstellung beider Fluchtwegrichtungen anhand einer einzelnen Gessler Rettungszeichenleuchte ist problemlos möglich:



ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Beispiel einer Beschilderung in der Etage bei Vorhandensein von zwei Fluchttreppenräumen und einer vorläufigen Evakuierungsstelle.

Beispiel 1:

Verwendung des neuen Rollstuhlsymbols mit normativ geforderten Zusatzzeichen



Im Beispiel 1 kann es zu Verwechslungen für die Flüchtenden kommen. Die Firma Gessler empfiehlt die Ausführung nach Beispiel 2.

Beispiel 2:

Verwendung des Zeichens „Vorläufige Evakuierungsstelle“ mit zusätzlicher Richtungsangabe



ERKENNUNGSWEITE VON SICHERHEITSZEICHEN

BERECHNUNG DER ERKENNUNGSWEITE NACH DIN EN 1838

Die Erkennungsweite ist in erster Linie abhängig davon, ob es sich um ein hinterleuchtetes oder beleuchtetes Piktogramm handelt. Auf den folgenden Bildern wird der Unterschied der Ausführung deutlich:

Beleuchtetes Piktogramm



Hinterleuchtetes Piktogramm



Beispiel zur Berechnung der Erkennungsweite bei beleuchteten Piktogrammen (die Beleuchtungsstärke muss mind. 50 lx betragen – wir empfehlen 80 lx):

Formel: **Piktogramm-Breite (m) x 50**

$$0,5 \text{ m} \times 50$$

Erkennungsweite: **25m**

Beispiel zur Berechnung der Erkennungsweite bei hinterleuchteten Piktogrammen:

Formel: **Piktogramm-Breite (m) x 100**

$$0,25 \text{ m} \times 100$$

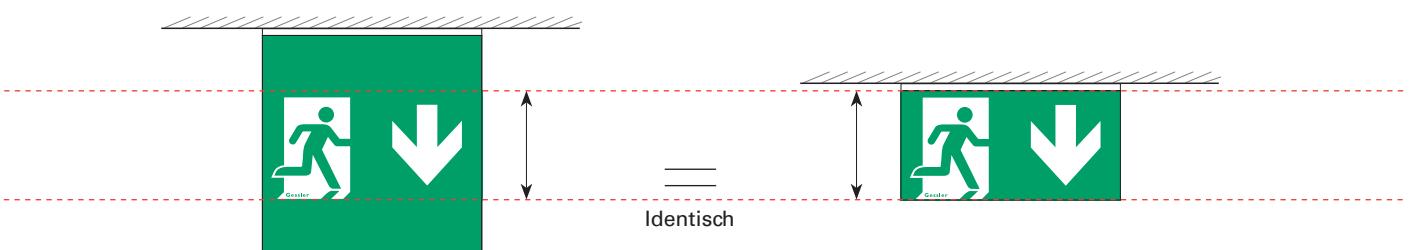
Erkennungsweite: **25m**

Obwohl das beleuchtete Piktogramm in der Bilddarstellung doppelt so breit ist wie das hinterleuchtete Piktogramm, ist die Erkennungsweite gleich groß.

ERKENNUNGSWEITE VON QUADRATISCHEN SICHERHEITSZEICHEN

In der Praxis gibt es immer wieder Lösungen, die das vorgegebene Seitenverhältnis von 2:1 nicht einhalten.

Für die Bestimmung der Erkennungsweite quadratischer Leuchten (Würfelleuchten) ist nicht die Gesamthöhe des Würfels relevant, sondern ausschließlich die Maße der gemäß DIN EN ISO 7010 genormten Sicherheitszeichen; sprich: die Höhe des Piktogramms (h).



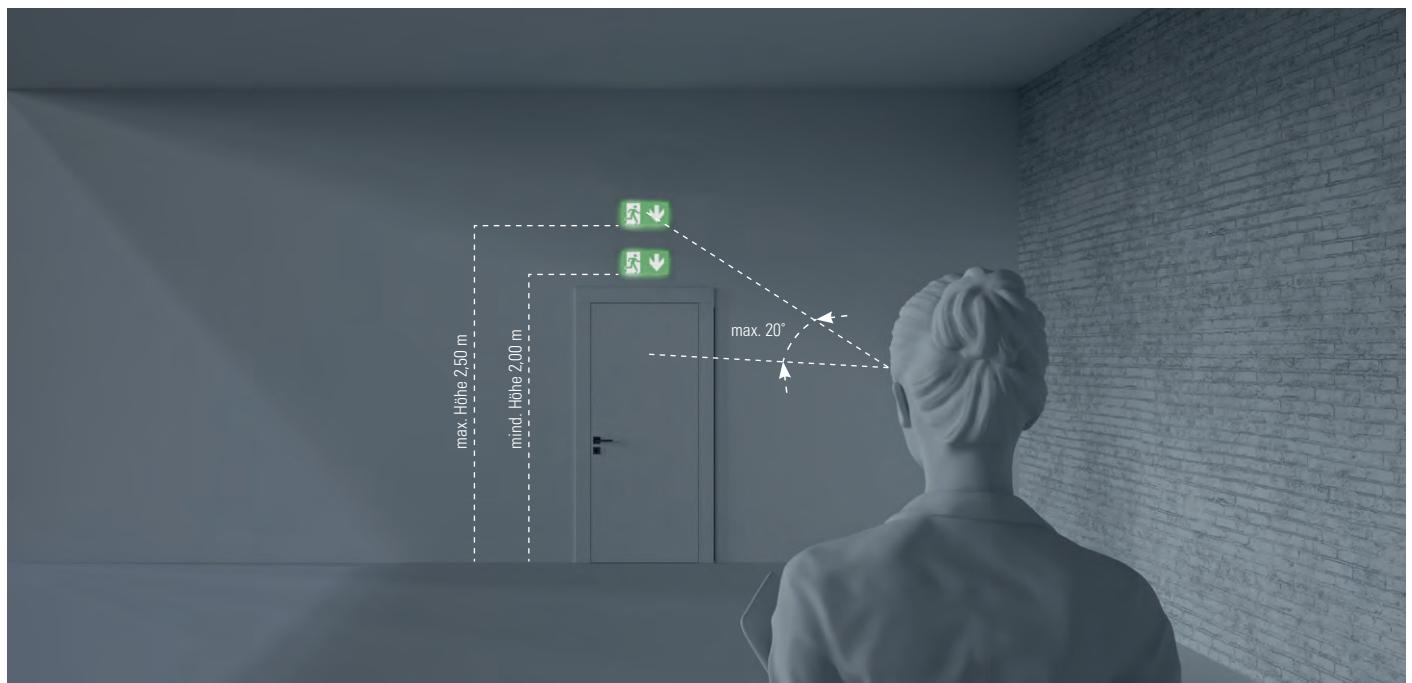
MONTAGEHÖHE VON SICHERHEITSZEICHEN

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ERKENNUNGSWEITE, MONTAGEHÖHE UND BETRACHTUNGSWINKEL

Die EN 1838 fordert, dass Sicherheitszeichen **mindestens 2 m** über dem Boden installiert werden, um die notwendige Sichtbarkeit für Evakuierungsmaßnahmen zu erreichen.

Sind Sicherheitszeichen höher als 2 Meter montiert, ist der Betrachtungswinkel von maximal 20° zu berücksichtigen (Empfehlung der DIN EN 1838). Der Betrachtungswinkel ist der Winkel zwischen der horizontalen Blickrichtung des Betrachters und dem montierten Sicherheitszeichen. Dieser wird immer von der Stelle gemessen, an dem der Rettungsweg an der kürzesten Stelle betreten werden kann.

Die maximal mögliche Montagehöhe eines Piktogramms ist somit abhängig vom kürzesten Abstand, in dem der Rettungsweg betreten werden kann. Es gilt: Je größer die Entfernung, desto höher die mögliche Montage.



Montagehöhen über Türen

Gemäß ASR A2.3 dürfen Sicherheitszeichen über Türen nicht höher als 2,5 m (Unterkante) montiert werden.

Montagehöhen in Fluren und Hallen

Für ein leichteres Verständnis haben wir die nachstehende Abstandstabelle erstellt.

Diese benennt Beispiele für die max. Montagehöhe in Bezug auf die Entfernung (Abstand).

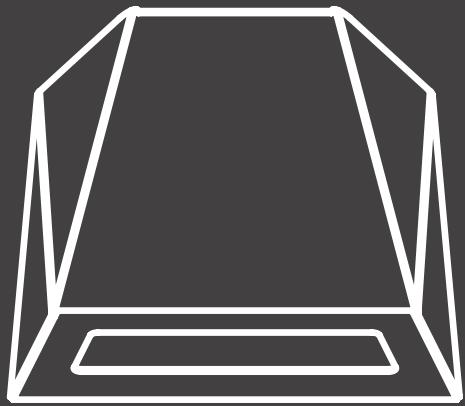
Beispiel zur Ermittlung der maximalen Montagehöhe unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels in Fluren oder Hallen:

Abstand (l)	2,0 m	3,0 m	4,0 m	5,0 m	6,0 m
Max. Montagehöhe (h)	2,2 m	2,5 m	2,9 m	3,2 m	3,6 m

Warum ist der Betrachtungswinkel wichtig?

Diese Empfehlung wurde aufgenommen, damit Sicherheitszeichen nicht zu hoch montiert werden und somit die Gefahr besteht, dass die Kennzeichnung des Fluchtweges nicht im unmittelbaren Blickfeld des Betrachters liegt.

3



SICHERHEITS-
BELEUCHTUNG

AUSLEUCHTUNG VON RETTUNGSWEGEN

Ziel einer Sicherheitsbeleuchtung ist es, Personen bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung das gefahrlose Verlassen eines Raumes bzw. Gebäudes zu ermöglichen. Die Sicherheitsbeleuchtung schaltet sich im Fehlerfall* automatisch zu, um eine ausreichende Beleuchtung zur Orientierung auf den Rettungswegen und in besonderen Bereichen gewährleisten zu können.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie eine Übersicht der aktuell gültigen Normen und deren Anwendung.

WANN SCHALTET EINE SICHERHEITSBELEUCHTUNG ZU?

Gemäß der DIN VDE 0100-560 ist die Verfügbarkeit der allgemeinen Beleuchtung ständig zu überwachen. Im Fehlerfall* schaltet die Sicherheitsbeleuchtung den betroffenen Bereich automatisch zu.

Die folgenden Bilddarstellungen verdeutlichen die möglichen Szenarien:

Szenario 1

Die allgemeine Beleuchtung ist eingeschaltet.



Szenario 2

Ein Fehlerfall* in der allgemeinen Beleuchtung führt zu einem Ausfall in dem betroffenen Bereich.



Szenario 3

Die Sicherheitsbeleuchtung schaltet in mind. dem betroffenen Bereich automatisch zu.



*Als Fehlerfall wird der Ausfall der Versorgung oder ein Fehler im Steuerungssystem der allgemeinen Beleuchtung (z.B. DALI- oder KNX-Controller) definiert.



AUSLEUCHTUNG VON RETTUNGSWEGEN

NACH DIN EN 1838

AUSLEUCHTUNG EINES RETTUNGSWEGES

BREITE = 2m



Bei Rettungswegen mit einer Breite von 2 m muss die Beleuchtungsstärke auf dem Boden entlang der Mittellinie mind. 1 Lux betragen.
Der Mittelbereich, der nicht weniger als der Hälfte der Breite entspricht, muss mind. 0,5 Lux betragen.

AUSLEUCHTUNG EINES RETTUNGSWEGES

BREITE > 2m



Gemäß DIN EN 1838 können breitere Rettungswägen als mehrere 2 m breite Streifen betrachtet werden oder mit einer flächigen Antipanikbeleuchtung ausgerüstet werden. Wir empfehlen die Ausrüstung mit einer flächigen Antipanikbeleuchtung (0,5 lx).

Die normative Ausleuchtung des Rettungsweges endet nicht zwangsläufig innerhalb des Gebäudes. Ferner gibt es bauliche Gegebenheiten, welchen eine besondere Aufmerksamkeit zukommt:

Hierzu gehören Treppenstufen, Boden-Niveauänderungen sowie Fluchtwiege außerhalb des Gebäudes.



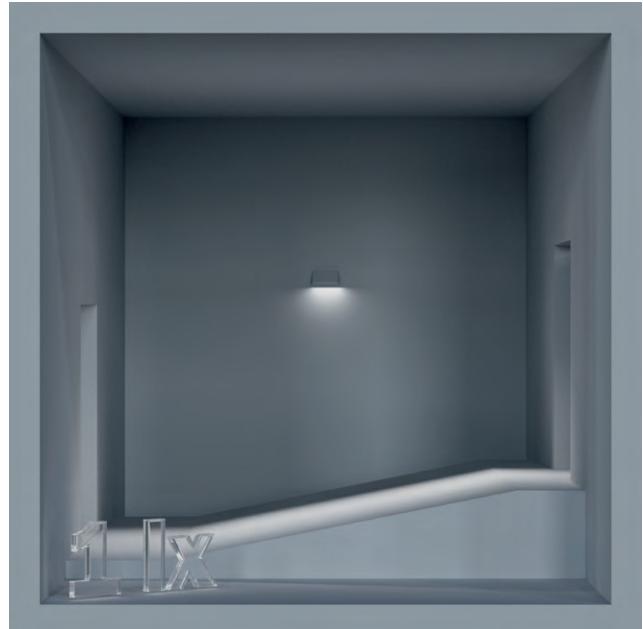
Rettungswiege im Freien (außerhalb des Gebäudes)

Die dafür verwendete Sicherheitsleuchte muss über jeder Notausgangstür (max. 2 m Abstand) vorhanden sein. Ferner dient diese dazu, den Rettungsweg bis zu einem „sicheren Bereich“ auszuleuchten. Ein „sicherer Bereich“ ist ein ausgewiesener Bereich, an dem sich flüchtende Personen sicher versammeln können und nicht durch die Notsituation gefährdet werden. Normativ wird eine Beleuchtungsstärke von **1 lx** gefordert.



Fluchttreppen

Sicherheitsleuchten sind in einem Abstand von max. 2 m anzubringen. Ziel ist es, dass jede Treppenstufe direkt beleuchtet wird. Normativ wird eine Beleuchtungsstärke von **1 lx** gefordert.



Boden-Niveauänderung

Zur Ausleuchtung einer Boden-Niveauänderung ist die Sicherheitsleuchte in einer max. Entfernung von 2 m zu montieren. Normativ wird eine Beleuchtungsstärke von **1 lx** gefordert.

AUSLEUCHTUNG VON HERVORZUHEBENDEN STELLEN

NACH DIN EN 1838, DIN ISO 23601:2010-12 UND DIN 4844-1

Neben der Ausleuchtung des Rettungsweges beschreiben die Normen weitere Anforderungen, bei denen eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein muss.

Hierbei handelt es sich um die Ausleuchtung von besonders hervorzuhebenden Stellen. Das kann der Erste-Hilfe-Kasten sein, die Brandbekämpfungseinrichtung oder der Schutzbereich für Menschen mit Behinderung.

Die Beleuchtungsstärke ist objektabhängig. Die Norm unterscheidet hier zwischen 1 lx und 5 lx.

Mit Hilfe der folgenden Bilder haben Sie eine komplette Übersicht der normativ hervorzuhebenden Stellen.



Schutzbereiche für Menschen mit Behinderung

Vorläufige Evakuierungsstellen sind Schutzbereiche für Menschen mit Behinderung, welche dazu dienen, sich mittels einer eventuell vorhandenen Zwei-Wege-Kommunikationseinrichtung im Notfall bemerkbar zu machen. Diese Schutzbereiche wie auch die ggfs. vorhandene Zwei-Wege-Kommunikationseinrichtung sind normativ mit einer Beleuchtungsstärke von **1 lx** auszuleuchten.



Toiletten für Menschen mit Behinderung

Alarmeinrichtungen in Toiletten für Menschen mit Behinderung müssen normativ mit einer Beleuchtungsstärke von **1 lx** hervorgehoben werden. Zusätzlich ist eine Anti-Panikbeleuchtung mit mind. 0,5 lx auf dem Boden zu realisieren. Wir empfehlen auch hier eine Beleuchtungsstärke von **1 lx**.



Beleuchtete Rettungszeichen

Rettungszeichenschilder bzw.-Aufkleber müssen gemäß DIN 4844-1 mit einer Beleuchtungsstärke von mind. 50 lx (empfohlen werden **80 lx**) im Notbetrieb beleuchtet werden.

Hinweis:

Langnachleuchtende Zeichen sind normativ nicht zulässig. Wir empfehlen den Einsatz von hinterleuchteten Rettungszeichenleuchten.



Fluchtgeräte für Menschen mit Behinderung

Fluchtgeräte wie z.B. Evakuierungsstühle müssen ausreichend beleuchtet sein. Normativ sind diese mit einer Beleuchtungsstärke von **5 lx** auszuleuchten.



Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtungen

Die Anzeigen der Brandmeldeanlage sowie Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtung sind mittels einer Sicherheitsbeleuchtung auszuleuchten. Normativ wird eine vertikale Beleuchtungsstärke von **5 lx** gefordert.



Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungspläne müssen durch eine Sicherheitsbeleuchtung ausgeleuchtet werden. Diese ist auch dann zu realisieren, wenn die Flucht- und Rettungspläne aus langnachleuchtenden Materialien bestehen. Normativ wird eine vertikale Beleuchtungsstärke von **5 lx** gefordert.



Erste-Hilfe-Stellen

Erste-Hilfe-Stellen müssen mittels einer Sicherheitsbeleuchtung ausgeleuchtet werden. Normativ wird eine vertikale Beleuchtungsstärke von **5 lx** gefordert.

ANTIPANIKBELEUCHTUNG

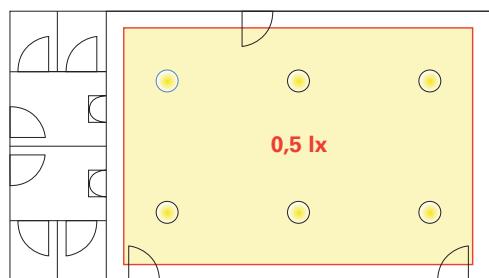
Ziel der Antipanikbeleuchtung ist es, Paniksituationen zu vermeiden und Personen ein sicheres Erreichen der Rettungswege zu ermöglichen, indem für ausreichende Sehbedingungen und Orientierung gesorgt wird.

Hier ist eine Antipanikbeleuchtung erforderlich:

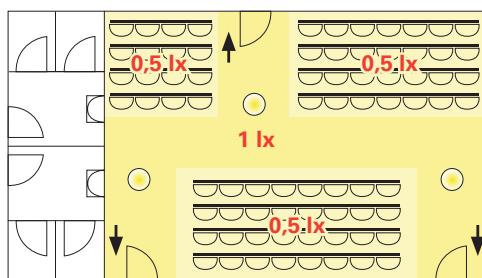
- in Bereichen ohne festgelegte Rettungswege in Hallen
- bei Flächen > 60 m² in baulichen Anlagen
- bei größeren Menschenansammlungen in kleineren Bereichen (erhöhtes Risiko)
- in Toiletten für Menschen mit Behinderung
- in einem Raum (Schleuse) zwischen einem Rettungsweg und einem Raum mit erforderlicher Sicherheitsbeleuchtung

Die horizontale Beleuchtungsstärke darf 0,5 lx auf der freien Bodenfläche nicht unterschreiten, wobei Randbereiche mit einer Breite von 0,5 m nicht berücksichtigt werden.

BEISPIELE ZUR KONZIPIERUNG EINER ANTIPANIKBELEUCHTUNG IN RÄUMEN > 60 m²

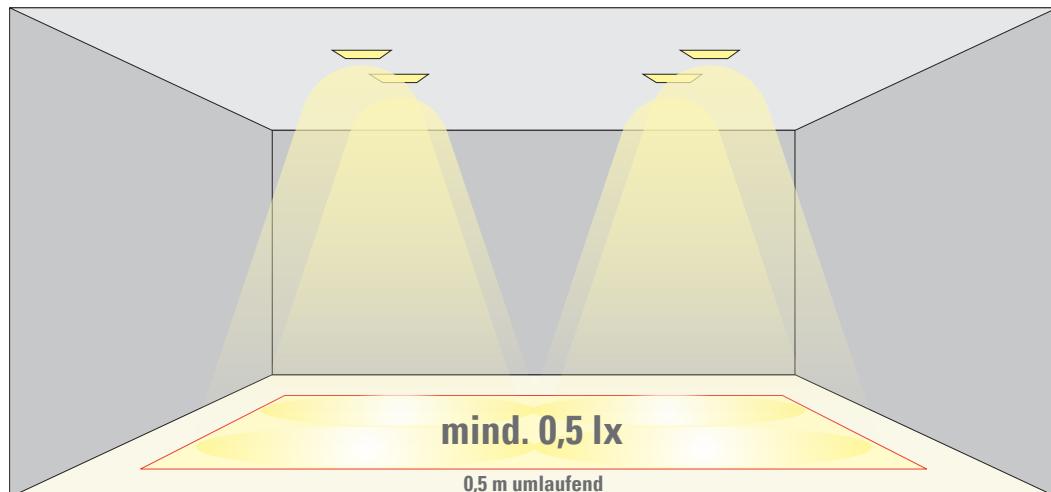


Antipanikbereich > 60 m² ohne ausgewiesenen Rettungsweg



Antipanikbereich > 60 m² mit ausgewiesenen Rettungswegen

ANTIPANIKBELEUCHTUNG FÜR RÄUME



EINBAU VON KOMPONENTEN DER SICHERHEITSBELEUCHTUNG IN FREMDLEUCHTEN

Grundsätzlich müssen alle Leuchten, welche als Sicherheitsbeleuchtung eingesetzt werden, gemäß DIN EN 60598-2-22 hergestellt und geprüft werden.

Das Problem:

Werden beispielsweise Überwachungsbausteine durch den Installateur in Fremdleuchten verbaut, um diese als Sicherheitsleuchten nutzen zu können, wird dieser der „Inverkehrbringer“ dieses neuen Produktes. Alle ursprünglichen Zulassungen verlieren hierdurch ihre Gültigkeit.

Die Lösung :

1. Einbau der Fremdkomponente durch den Leuchten-Hersteller.
2. Unterbringung des Überwachungsbausteins in abgesetzter (vorgeschalteter) Klemmdose.
3. Verwendung von Leuchten aus Kooperationen (siehe nachstehendes Beispiel).

BEISPIELE EINER KOOPERATIONSENTWICKLUNG – KOMBINIERTE SICHERHEITSLEUCHTE GESSLER & GLAMOX.

Alle sicherheitsrelevanten Komponenten werden durch Gessler in Glamox Leuchten verbaut.

Unser Kunde erhält hierdurch eine geprüfte und zu 100 % auf das Sicherheitsbeleuchtungskonzept abgestimmte System-Leuchte.



Aufgrund der Trägheit des Auges ist auf ein Hell/Dunkel-Verhältnis von max. 40:1 zu achten.

Besonders bei kombinierten Sicherheitsleuchten muss auf ein entsprechendes Hell/Dunkel-Verhältnis geachtet werden.



3

• • • • • • • • • • • • • •

4

• • • • • • • • • • • • •

5

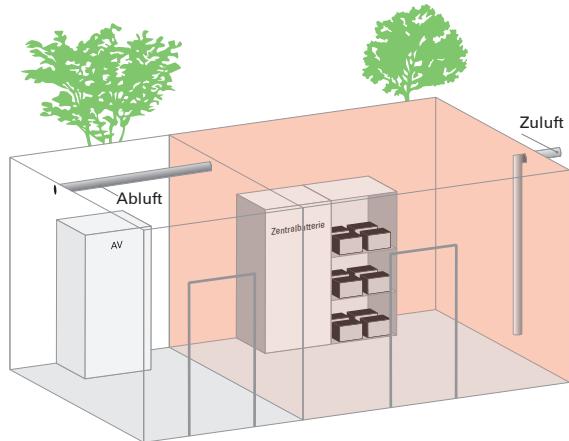


ELEKTRISCHER BETRIEBSRAUM

Anforderungen
zur Unterbringung

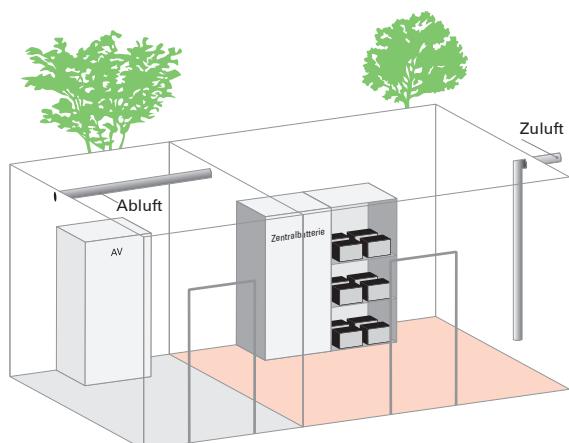
UNTERBRINGUNG VON CPS- UND LPS-SYSTEMEN

NACH MUSTER ELTBAUVO:2009 UND DIN EN IEC 62485-2



Wände und Decke

Raumabschließende Bauteile, ausgenommen Außenwände, müssen in einer dem erforderlichen Funktionserhalt der zu versorgenden Anlagen entsprechenden Feuerwiderstandsfähigkeit ausgeführt sein.



Fußboden

Fußböden von elektrischen Betriebsräumen müssen einen ableitfähigen Boden aufweisen. Der folgende Ableitwiderstand des Fußbodens muss eingehalten werden:

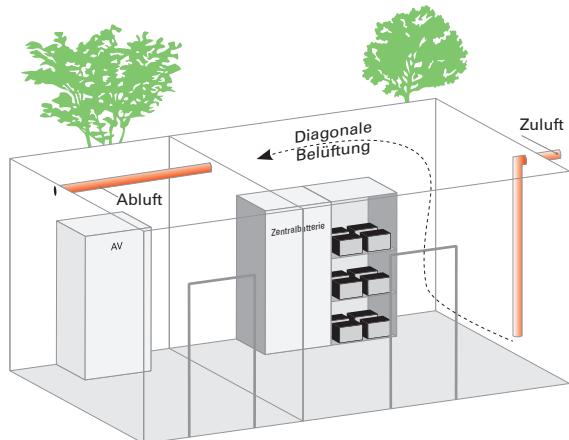
Batteriespannung $\leq 500 \text{ V}$: $50 \text{ k}\Omega \leq R \leq 10 \text{ M}\Omega$

Batteriespannung $> 500 \text{ V}$: $100 \text{ k}\Omega \leq R \leq 10 \text{ M}\Omega$

Zusätzlich muss bei der Aufstellung von geschlossenen Batteriebauarten (OGI, OPzS & NC) der Boden undurchlässig gegen austretendes Elektrolyt und chemisch resistent ausgebildet werden. Alternativ kann die Batterie in einer geeigneten Wanne aufgestellt werden.

Hinweis:

Der Fußboden muss auf das Gewicht der Batterieanlage ausgelegt sein. Hier sind eventuelle spätere Erweiterungen zu berücksichtigen.



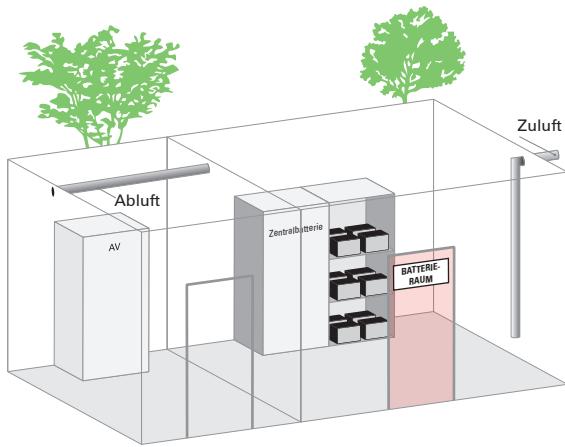
Belüftung

Elektrische Betriebsräume müssen unmittelbar oder über eigene Lüftungsleitungen wirksam aus dem Freien be- und in das Freie entlüftet werden. Lüftungsleitungen, die durch andere Räume führen (siehe Darstellung), müssen ebenfalls in Funktionserhalt ausgeführt werden. Öffnungen von Lüftungsleitungen zum Freien müssen mit Schutzzittern ausgeführt werden.

Hinweis:

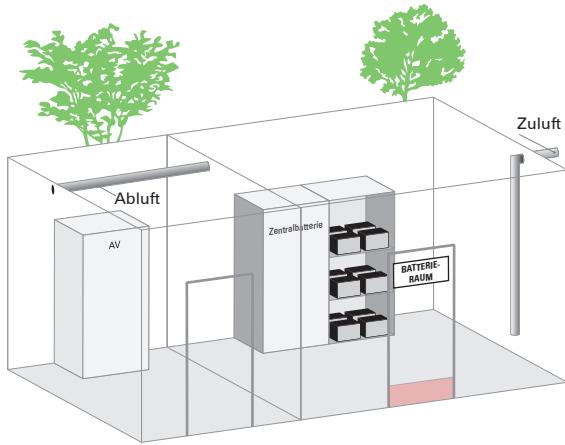
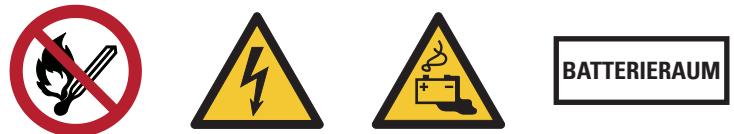
Aufgrund der Elektrolyse von Wasser entstehen während der Ladung von Batterien Gase (Wasserstoff). Batterieräume gelten als nicht explosionsgefährdet, wenn durch eine natürliche oder technische Lüftung der Wasserstoffanteil die Schwelle von $4 \text{ \%}_{\text{vol}}$ nicht übersteigt. Gemäß DIN EN IEC 62485-2 ist eine natürliche Be- und Entlüftung einer technischen vorzuziehen.

Wenn keine natürliche Belüftung gewährleistet werden kann, muss eine technische Lüftung vorgesehen werden. Hierbei muss das Belüftungssystem technisch mit der Anlage gekoppelt werden, um einen Ausfall zu erkennen.



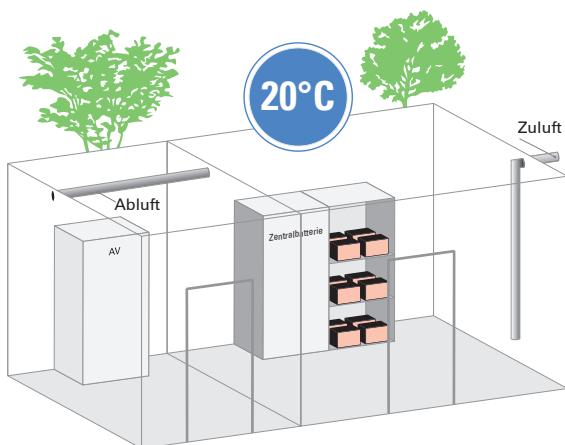
Tür

Die Feuerwiderstandsfähigkeit der Türen muss derjenigen der raumabschließenden Bauteile entsprechen. Der Raum muss mit einer von außen verschließbaren und in Fluchtrichtung öffnenden Tür mit Antipanikfunktion ausgestattet sein.
Zusätzlich ist die Tür mit folgenden Schildern zu kennzeichnen:



Tür-Schwelle

In Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz wird zusätzlich gefordert, dass an den Türen eine Schwelle vorhanden ist, die auslaufendes Elektrolyt zurückhält.



Temperatur

Die ideale Umgebungstemperatur für Batterieanlagen beträgt 20°C. Diese Temperatur muss ggf. durch eine Klimatisierung erreicht werden. Niedrigere Temperaturen verringern die Batteriekapazität. Höhere Temperaturen reduzieren die Brauchbarkeit der Batterieanlage.

ABWEICHUNGEN BEI DER UNTERBRINGUNG VON CPS- UND LPS-SYSTEMEN

NEUE MUSTER ELTBÄUVO:2022

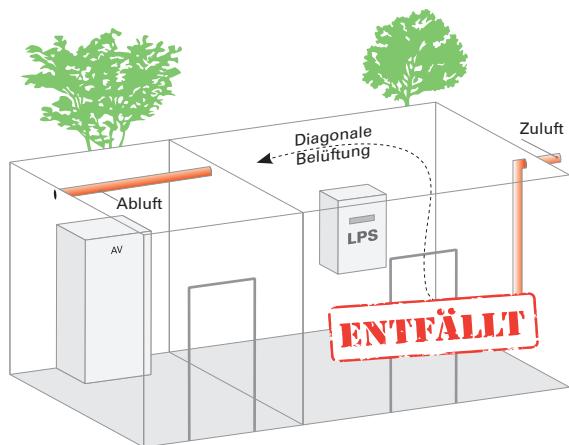
Die EltBauVO:2009 wurde überarbeitet und im Februar 2022 als Muster veröffentlicht. Aktuell wurde die neue Muster EltBauVO:2022 nur in drei Bundesländern (Bremen, Mecklenburg Vorpommern und Thüringen) eingeführt. Das heißt, in den meisten Bundesländern ist bauordnungsrechtlich noch immer die EltBauVO von 2009 (EltBauVO:2009) einzuhalten.

Die nachstehend genannten baulichen Abweichungen zur Unterbringung von CPS- und LPS-Systemen gelten für leistungsreduzierte Notlichtsysteme. Folgende Abweichungen lassen sich auf Grundlage der neuen Muster EltBauVO:2022 beantragen:

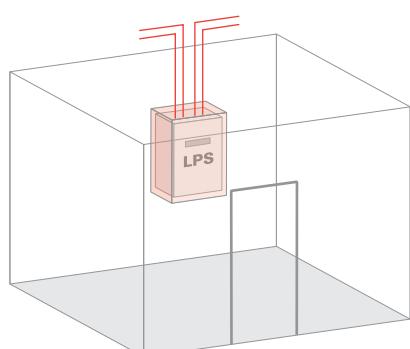
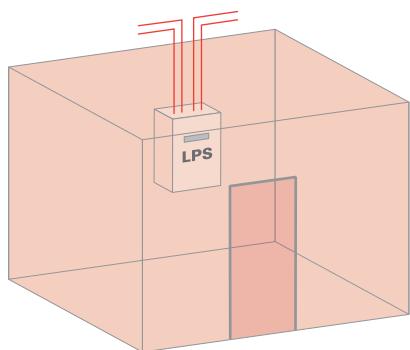
LPS-SYSTEME

LPS-Systeme mit einer Batterieleistung von nicht mehr als 2 kWh (entspricht 1.000W/1h bzw. 400W/3h) fallen nicht mehr in den Anwendungsbereich der Muster EltBauVO:2022. Hierdurch ergeben sich die folgenden Abweichungen:

LPS-System versorgt den eigenen Brandabschnitt



LPS-System versorgt mehr als einen Brandabschnitt



Anforderung an den Raum

Es wird kein eigener elektrischer Betriebsraum und auch kein E30 Gehäuse benötigt.

Anforderung an die Belüftung

Es wird eine Belüftung gemäß DIN EN IEC 62485-2 benötigt. Der Wasserstoffvolumenanteil in der Luft muss $\leq 4\%$ betragen. Es ist sicher zu stellen, dass ein Luftaustausch von $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ vorhanden ist.

Anforderung an den Raum

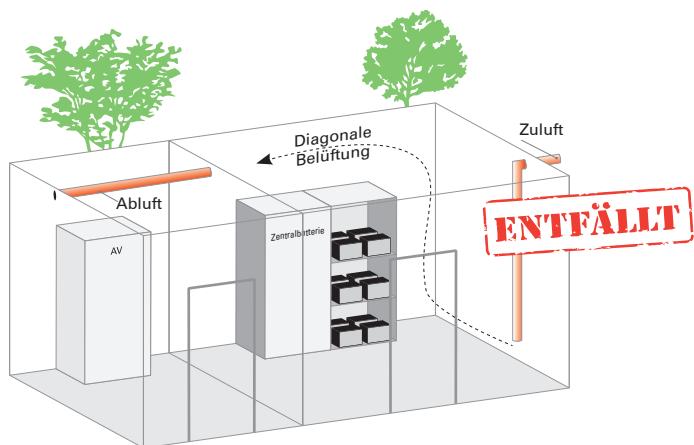
Das LPS-System muss einen Funktionserhalt von 30 Minuten besitzen. Hierfür kann ein eigener Raum (gemäß LAR) oder alternativ ein Gehäuse mit Funktionserhalt verwendet werden. Letzteres muss eine Z-86.2 Zulassung besitzen.

Anforderung an die Belüftung

Eine Belüftung muss lediglich so ausgeführt werden, dass der Wasserstoffvolumenanteil in der Luft in keinem Fall $> 4\%$ beträgt (DIN EN IEC 62485-2). Wir empfehlen einen Luftaustausch von $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$.

CPS-SYSTEME

Bei CPS-Systemen mit verschlossenen Batterien und einer Leistung von max. 20 kWh (entspricht 10.000W/1h bzw. 4.000W/3h) ergeben sich die folgenden Abweichungen:

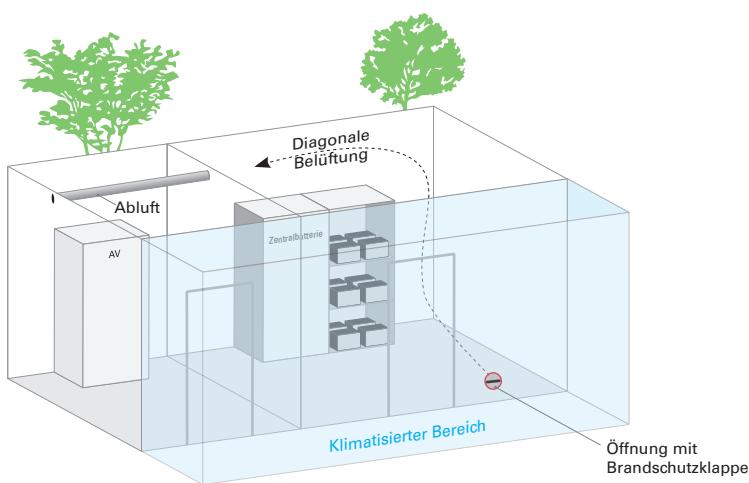


Anforderung an den Raum

Es wird ein eigener elektrischer Betriebsraum (gemäß EltBauVO) oder alternativ ein Gehäuse mit Funktionserhalt benötigt. Letzteres muss eine Z-86.2 Zulassung besitzen.

Anforderung an die Belüftung

Auf eine Be- und Entlüftung gemäß EltBauVO kann verzichtet werden. Das bedeutet, dass die Zuluft nicht mehr zwingend mit Frischluft von außen, sondern von benachbarten Räumen/Fluren erfolgen kann. Ebenfalls müssen Lüftungsleitungen, die durch andere Räume führen, nicht mehr in Funktionserhalt ausgeführt werden. Eine Belüftung muss lediglich so ausgeführt werden, dass der Wasserstoffvolumenanteil in der Luft in keinem Fall > 4% beträgt (DIN EN IEC 62485-2). Wir empfehlen einen Luftaustausch von 0,5 m³/h.



Zuluft aus einem klimatisierten Bereich. Abluft über Lüftungsleitungen ohne Funktionserhalt.

Empfehlung

Um die Vorteile einer Erleichterung zu erwirken, empfehlen wir schon während der Planungsphase eine eventuelle Abweichung auf Grundlage der Muster EltBauVO zu beantragen. Dieses geschieht im einfachsten Fall direkt über das Brandschutzkonzept.

PROJEKTIERUNG VON BATTERIEANLAGEN

OGIV (VERSCHLOSSENE BLEI-BATTERIE)

GEL-TECHNIK LEBENSERWARTUNG: 10 – 12 JAHRE

Nenn-Kapazität (C_{10}): [Ah]	20	32	50	65	85	90	100	120	180	200	240
Kapazität bei 1h (C_1): [Ah]	12	19	29	39	49	50	50	67	90	100	134
Leistung bei 1h Entladung: [kW]	2,35	3,726	7,20	7,56	9,47	10,31	10,75	14,44	19,44	21,60	28,94
Ladestrom bei 1h Entladung: [A]	1	1,6	2,5	3,25	4,25	4,5	5	6	9	10	12
Kapazität bei 3 h (C_3): [Ah]	4,9	8,6	13,3	16,7	22,3	23,5	24,1	28,6	44,7	48,2	57,2
Leistung bei 3 h Entladung: [kW]	0,90	1,76	2,71	3,42	4,55	4,80	4,93	5,86	9,12	10,4	12,34
Ladestrom bei 3h Entladung: [A]	1,2	1,92	3	3,9	5,1	5,4	6	7,2	10,8	12	14,4
Benötigter Luftvolumenstrom (Q) des Batterieraumes: [*] [m³/h]	0,11	0,17	0,27	0,35	0,46	0,49	0,54	0,65	0,97	1,08	1,3
Benötigter Lüftungsquerschnitt (A) der Zu- und Abluftöffnung: [*] [cm²]	3,0	4,9	7,6	10	13	13,70	15,20	18,20	27,30	30,40	36,40
Gewicht für eine 216 V Anlage [kg]	155	250	360	460	580	630	720	900	1300	1440	1800

VLIES-TECHNIK LEBENSERWARTUNG: 8 – 10 JAHRE

Nenn-Kapazität (C_{10}): [Ah]	18	28	40	55	65	80	100	120	134	150	200
Kapazität bei 1h (C_1): [Ah]	11,57	18,00	21,20	35,30	41,70	51,40	64,20	77,10	68,10	96,40	128,50
Leistung bei 1h Entladung: [kW]	2,49	3,88	4,58	7,62	9,00	11,10	13,86	16,66	18,60	20,80	27,75
Ladestrom bei 1h Entladung: [A]	0,9	1,4	2	2,75	3,25	4	5	6	6,7	7,5	10
Kapazität bei 3 h (C_3): [Ah]	4,60	7,10	8,50	14,10	16,70	20,60	25,70	30,90	34,50	38,60	51,50
Leistung bei 3 h Entladung: [kW]	1,00	1,50	1,83	3,05	3,60	4,45	5,56	6,67	7,45	8,34	11,10
Ladestrom bei 3h Entladung: [A]	1,08	1,68	2,4	3,3	3,9	4,8	6	7,2	8,04	9	12
Benötigter Luftvolumenstrom (Q) des Batterieraumes: [*] [m³/h]	0,10	0,15	0,22	0,30	0,35	0,43	0,54	0,65	0,72	0,81	1,08
Benötigter Lüftungsquerschnitt (A) der Zu- und Abluftöffnung: [*] [cm²]	2,80	4,30	6,10	8,40	9,90	12,20	15,20	18,20	20,30	22,70	30,30
Gewicht für eine 216 V Anlage: [kg]	105	180	250	330	410	450	580	590	770	850	1180

OPZS (GESCHLOSSENE BLEI-BATTERIE)

LEBENSERWARTUNG: 12 – 14 JAHRE

Nenn-Kapazität (C_{10}): [Ah]	50	100	150	200	250	300	350	420	490	600	700
Kapazität bei 1h (C_1): [Ah]	25,10	49	70,40	92	110	135	172	200	229	271	299
Leistung bei 1h Entladung: [kW]	5,42	10,50	15,20	19,87	23,76	29,16	37,15	43,20	49,46	58,50	64,58
Ladestrom bei 1h Entladung: [A]	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	21	24,5	30	35
Kapazität bei 3 h (C_3): [Ah]	13,50	24,10	360	47,50	59,20	70,30	93,10	1110	1300	1560	1730
Leistung bei 3 h Entladung: [kW]	2,91	5,20	7,77	10,26	12,79	15,18	20,11	23,98	28,08	33,69	37,37
Ladestrom bei 3h Entladung: [A]	3	6	9	12	15	18	21	25,2	29,4	36	42
Benötigter Luftvolumenstrom (Q) des Batterieraumes: [*] [m³/h]	1,35	2,70	4,06	5,40	6,80	8,10	9,50	11,40	13,30	16,20	18,90
Benötigter Lüftungsquerschnitt (A) der Zu- und Abluftöffnung: [*] [cm²]	45	100	130	165	205	240	295	350	405	520	575
Gewicht für eine 216 V Anlage: [kg]	630	810	1200	1500	2100	2300	3000	3500	4000	4900	5200

Tabellenangaben können je nach Hersteller variieren. Batteriekapazitäten bei: 1,8 V pro Zelle, +20°

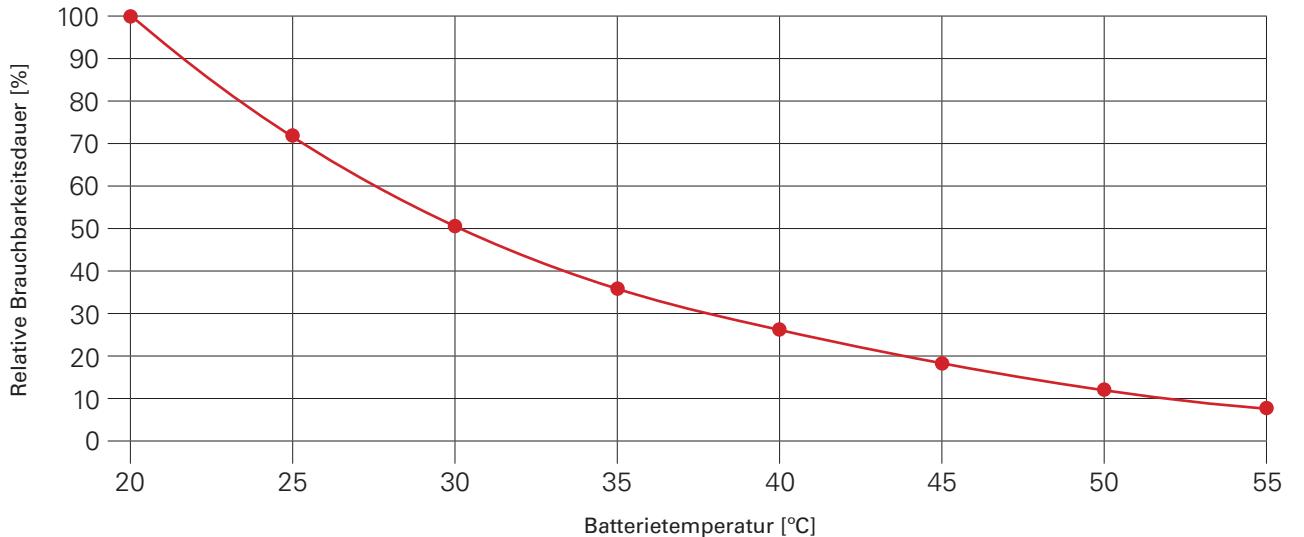
*Berechnung bei Erhaltungsladung

Hinweis:

Der Alterungszuschlag von 25 % gemäß DIN EN 50171 ist zu berücksichtigen.

PROJEKTIERUNG VON BATTERIEANLAGEN

BRAUCHBARKEITSDAUER VON BATTERIEANLAGEN IN ABHÄNGIGKEIT DER TEMPERATUR



Quelle: „Gesetz von Arrhenius“

Wichtiger Hinweis:

Die vom Batteriehersteller angegebenen Batteriedaten gelten für die Nenntemperatur (in der Regel 20°C).

Zerstörte Batterie durch Übertemperatur



5



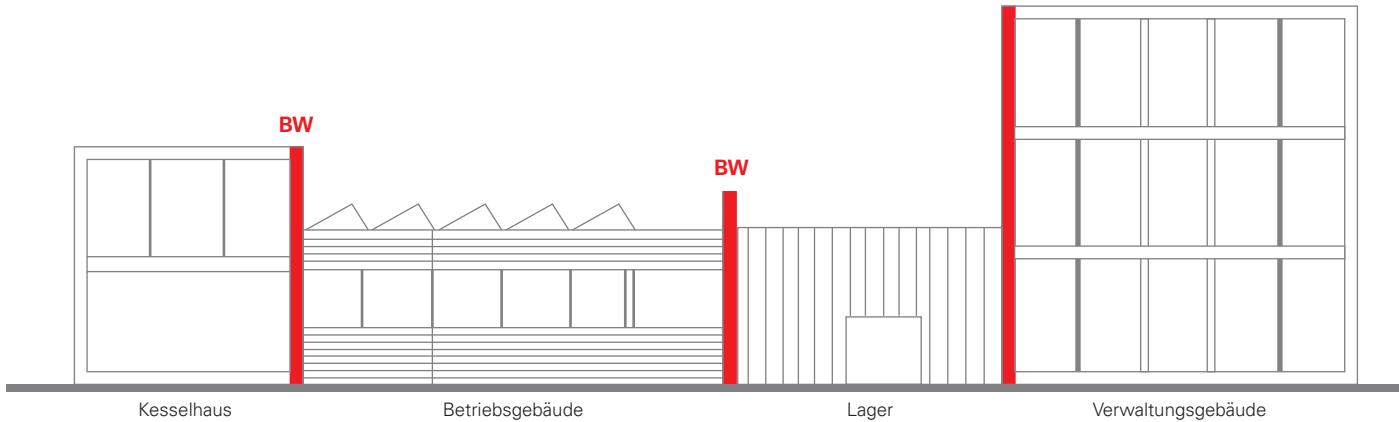
BRANDABSCHNITTE +
VERKABELUNG
nach MLAR

BRANDABSCHNITTE NACH MBO

§ 30

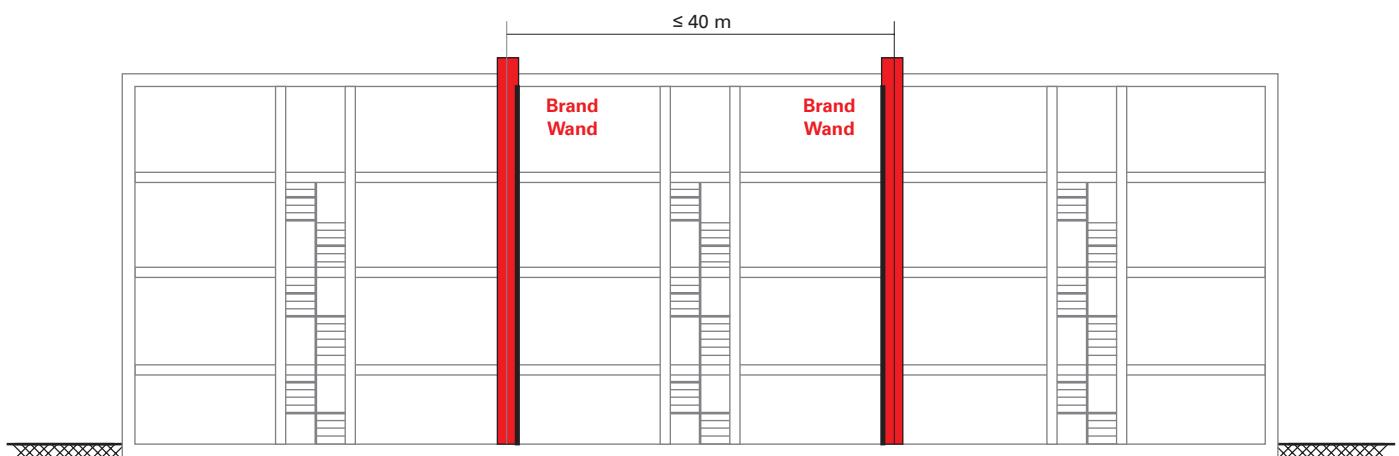
Brandwände

- (1) Brandwände müssen als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.



- (2) Brandwände sind erforderlich

1. als Gebäudeabschlusswand, ausgenommen von Gebäuden ohne Aufenthaltsräume und ohne Feuerstätten mit nicht mehr als 50 m³ Bruttorauminhalt, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand bis zu 2,50 m gegenüber der Grundstücksgrenze errichtet werden, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden gesichert ist,
2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m.

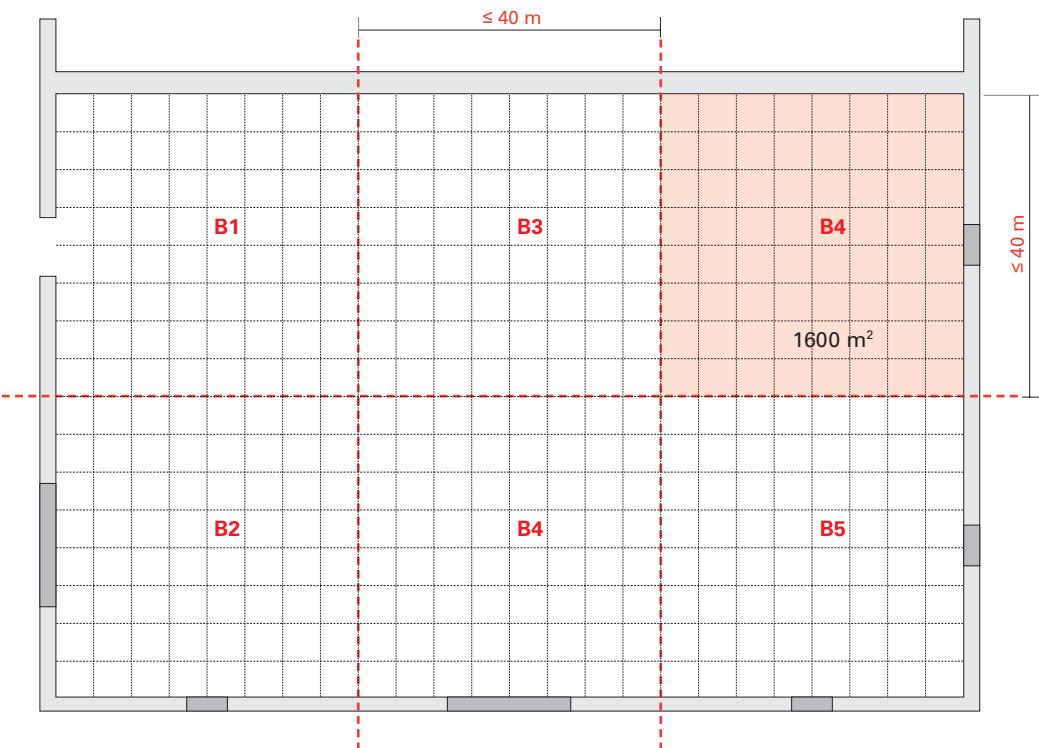


Hinweis: Im Brandschutzkonzept kann von den max. Abständen abgewichen werden.

VIRTUELLE BRANDABSCHNITTE

NACH MLAR

Gemäß MLAR 5.3.2 a) darf die Grundfläche je Brandabschnitt für eine Sicherheitsbeleuchtung max. 1.600 m² betragen.
Demzufolge sind große Hallen in Bereiche mit einer max. Länge von 40 m x 40 m virtuell zu unterteilen.



Hinweis: Im Brandschutzkonzept kann von den max. Grundflächen abgewichen werden.



DAUER DES FUNKTIONSERHALTES FÜR SICHERHEITSBELEUCHTUNG

Gemäß MLAR 5.3.2 a) gilt für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen ein Funktionserhalt von **30 Minuten**. 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 m² betragen.

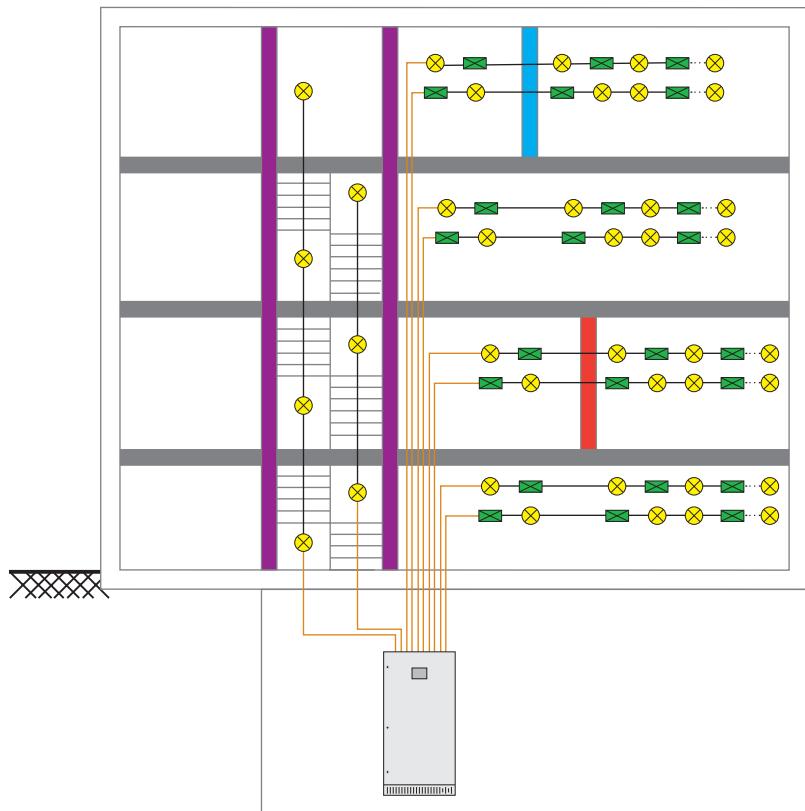
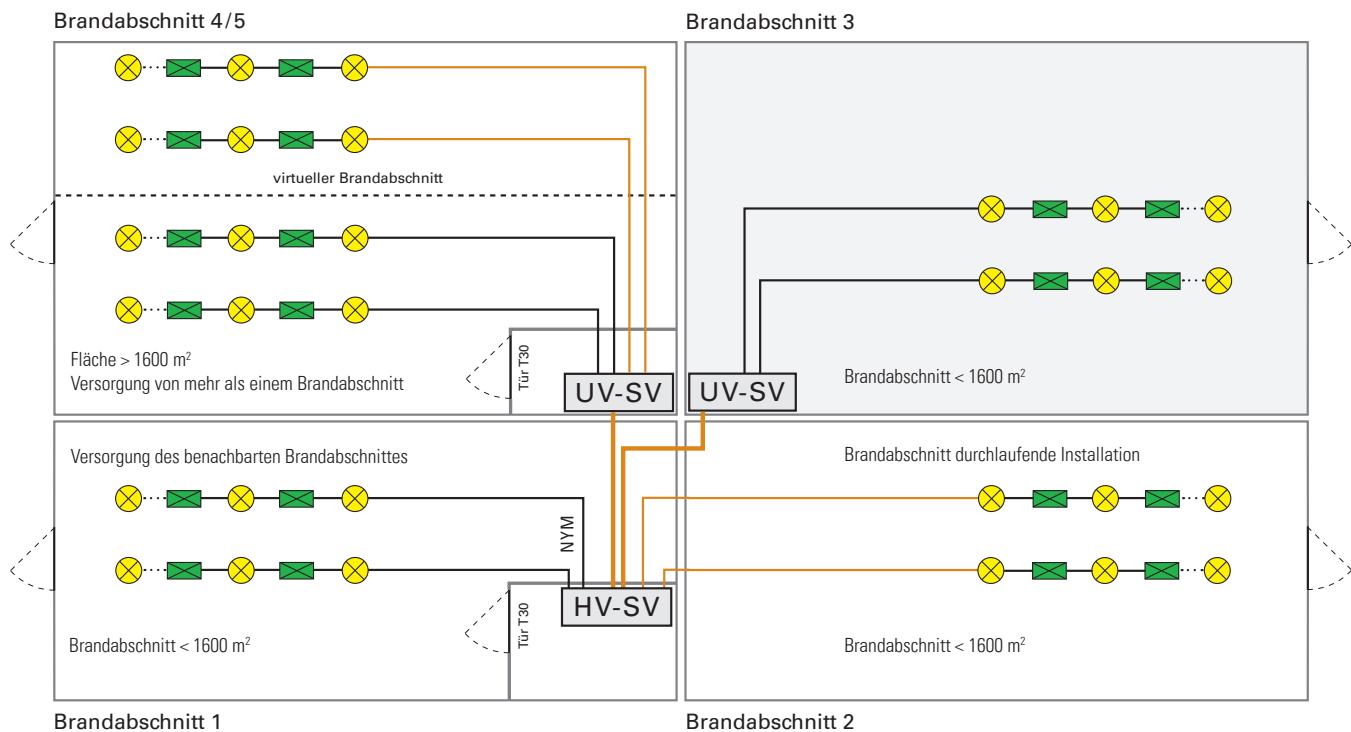


Ausnahme:

In NRW gilt gemäß Sonderbauverordnung in Hochhäusern bis zur geschossweisen Unterstation ein Funktionserhalt von **90 Minuten**.

VERKABELUNG NACH MLAR

VERKABELUNG NACH BRANDABSCHNITTEN



Geschoss Decke

§31 MBO: In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 müssen Decken feuerbeständig (F90) sein.

Wand notwendiger Treppenraum

§35 MBO: In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 müssen die Wände notwendiger Treppenräume als raumabschließende Bauteile die Bauart von Brandwänden haben.

Trennwand feuerhemmend (F30)

§29 MBO: Trennwände müssen als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein

Trennwände (F30) sind erforderlich:

- zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten räumen, ausgenommen notwendige flure
- zwischen aufenthaltsräumen und anders genutzten räumen im kellergeschoss.

Trennwand feuerbeständig (F90)

§29 MBO: Trennwände müssen als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein

Trennwände (F90) sind erforderlich:

- zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr

— Kabel ohne Funktionserhalt

— Kabel mit Funktionserhalt

UNTERBRINGUNG DER UNTERSTATIONEN SICHERHEITSBELEUCHTUNG UV-SV

Grundlegende Anforderungen gemäß MLAR (Stand 2015)

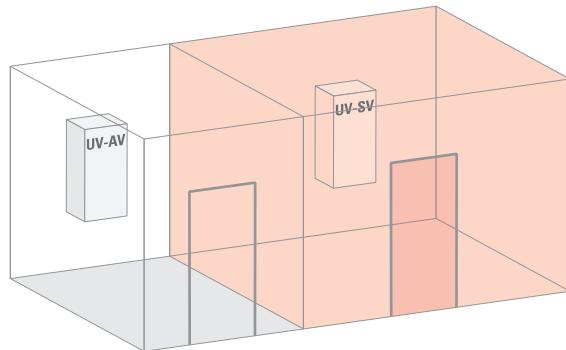
Die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt). Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen, Einrichtungen oder deren Teilen gewährleistet bleiben.

Funktionserhalt

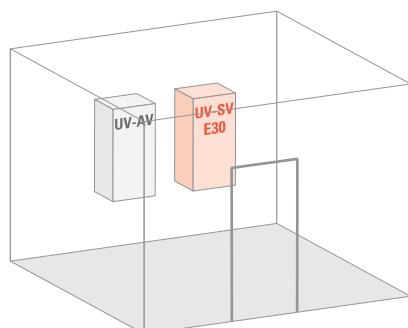
Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt müssen

- 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 (**Z-86.2**) 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.

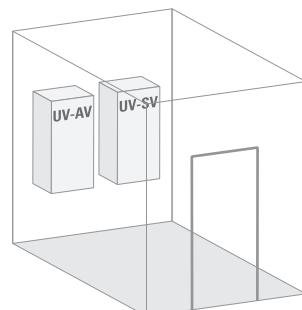
* Gemäß aktueller Bay TB ist die Nachweisführung nach 5.2.2.C nicht mehr zulässig.



UV-SV versorgt:
• mehrere Brandabschnitte
• mehrere Geschosse
• Brandabschnitt > 1600m²



UV-SV versorgt:
• mehrere Brandabschnitte
• mehrere Geschosse
• Brandabschnitt > 1600m²



UV-SV versorgt:
• den eigenen
Brandabschnitt < 1600m²

MONTAGE VON SCHRÄNKEN MIT FUNKTIONSERHALT

Werden Verteiler mit Funktionserhalt verwendet, ist darauf zu achten, dass diese gemäß den Anforderungen der Zulassung errichtet werden.

Montage der Verteiler

Der nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung errichtete Verteiler muss jeweils hängend an massiven Wänden (≥ 100 mm) nach DIN 4102-4 mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten angeordnet werden. Standschränke müssen zusätzlich auf massiven Decken mit einem Bodenaufbau aus nichtbrennbaren Baustoffen stehen.

Hinweis:

Die neueste Serie von Standschränken mit Funktionserhalt der Firma Gessler dürfen ebenfalls an **Trennwänden in Leichtbauweise** montiert werden.

Einführung der Leitungsanlage

Bei den verwendeten Kabeln ist darauf zu achten, dass die in der Zulassung genannten Querschnitte für den jeweiligen Verteiler nicht überschritten werden. In der Zulassung ist der jeweils größte Einzelquerschnitt sowie der zulässige Gesamtquerschnitt genannt.

Beispiel Z-86.2-107

Typ Elektroverteiler	max. zul. Gesamtleiterquerschnitt des Einzelleiters [mm ²]	max. zul. Gesamtleiterquerschnitt [mm ²]
Merlin Quattro LIGHT Typ 4	3 x 2,5 (7,5)	69
Merlin-Compact-Kombi 1	5 x 35 (175)	712
Merlin-Compact-Kombi 2	5 x 35 (175)	880
Merlin UV3	4 x 35 (140)	322
Merlin UV8	4 x 35 (140)	472
Merlin UV13	4 x 35 (140)	532

Achtung:

Es gibt am Markt Schränke mit Funktionserhalt, die nur bestimmte Kabeltypen bzw. Hersteller zulassen. Dieses ist ebenfalls der Zulassung zu entnehmen.

Für die korrekte Montage ist die bauausführende Firma, die den Elektroverteiler errichtet hat, verantwortlich und hat für jedes Bauvorhaben eine Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abzugeben. Bei einer Abweichung von den gestellten Anforderungen erlischt die Zulassung.

PROJEKTIERUNG KABELQUERSCHNITTE – ZULEITUNG VON HV-SV ZUR UV-SV

Berechnung E0 Kabel

Max. Leistung der Unterstation [W]	Eingangssicherung der Unterstation [A]	Absicherung in der Zentrale [A]	Max. Leitungslängen [m]									
			4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²	
1000	16	25	78	117	194	311	486	681	972	1361	1848	
2000	16	25	39	58	97	156	243	340	486	681	924	
3000	16	25	26	39	65	104	162	227	324	454	616	
4000	25	50	–	29	49	78	122	170	243	340	462	
6000	35	63	–	–	32	52	81	113	162	227	308	
8000	50	80	–	–	–	39	61	85	122	170	231	
10000	50	80	–	–	–	–	49	68	97	136	185	
12000	63	100	–	–	–	–	41	57	81	113	154	

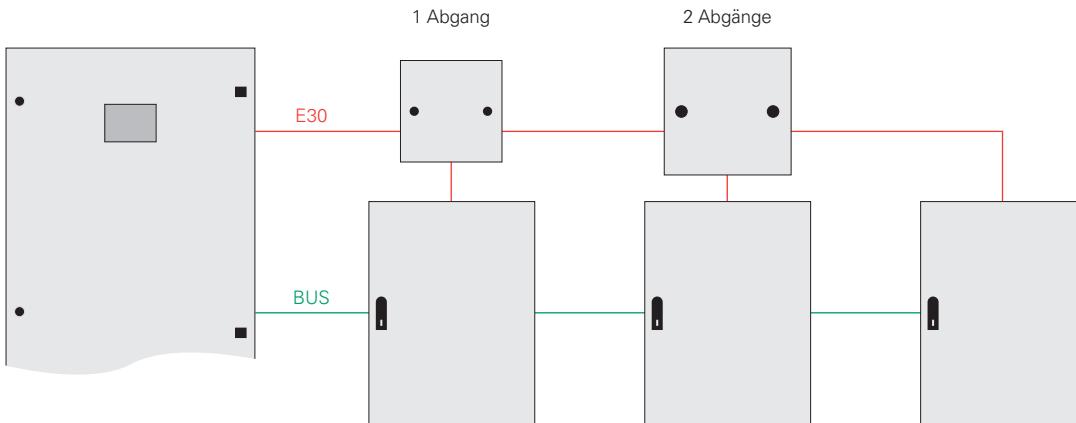
Annahmen: AC/DC-1 Leiter; $\cos(\phi) = 0,9$; 25° Celsius; Spannungsfall = 1,5 %; U = 216 V, Kabel = NYM (Kupfer); Verlegeart = C; Sicherungsbelastung: 90 %

Berechnung E30/E90 Kabel

Für E30/E90 Kabelquerschnitte sind die ermittelten E0 Werte mit einem Faktor (F) zu multiplizieren. Der Prozentsatz „heißer zu kalter Zone“ wird aus dem Verhältnis der Kabel-Gesamtlänge zur Kabellänge berechnet, welche den größten Brandabschnitt/brandschutztechnisch unterteilten Bereich durchquert.

% „heißer zu kalter Luft“	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Faktor E90	1	1,36	1,72	2,08	2,44	2,80	3,16	3,52	3,88	4,24	4,60
Faktor E30	1	1,157	1,314	1,471	1,628	1,785	1,942	2,099	2,256	2,413	2,570

PROJEKTIERUNG STEIGLEITUNGSVERTEILER FÜR STEIGLEITUNGSDRÄTEN IN E30



STEIGLEITUNGSVERTEILUNG

max. Leistung der Steigleitung [W]	Absicherung in der Zentrale [A]	SVx.350.350.10x SVx.450.450.20x				SVx.350.350.11x SVx.450.450.21x				SVx.350.350.12x SVx.450.450.22x	
		4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²	
20 % – Verhältnis heißer zu kalter Zone* max. E30-Leitungslänge [m]											
1000	16	59	89	148	237	370	518	740	1036	1406	
2000	16	30	44	74	118	185	259	370	518	703	
3000	25	20	30	49	79	123	173	247	345	469	
4000	35	–	22	37	59	93	130	185	259	352	
6000	50	–	–	25	39	62	86	123	173	234	
8000	63	–	–	–	30	46	65	93	130	176	
10000	80	–	–	–	–	37	52	74	104	141	
12000	80	–	–	–	–	31	43	62	86	117	
15000	100	–	–	–	–	25	35	49	69	94	
17000	125	–	–	–	–	22	30	44	61	83	
40 % – Verhältnis heißer zu kalter Zone* max. E30-Leitungslänge [m]											
1000	16	48	72	119	191	299	418	597	836	1135	
2000	16	24	36	60	96	149	209	299	518	567	
3000	25	16	24	40	64	100	139	199	345	378	
4000	35	–	18	30	48	75	105	149	259	284	
6000	50	–	–	20	32	50	70	100	173	189	
8000	63	–	–	–	24	37	52	75	130	142	
10000	80	–	–	–	–	30	42	60	104	113	
12000	80	–	–	–	–	25	35	50	86	95	
15000	100	–	–	–	–	20	28	40	69	76	
17000	125	–	–	–	–	18	25	35	61	67	
60 % – Verhältnis heißer zu kalter Zone* max. E30-Leitungslänge [m]											
1000	16	40	60	100	160	250	351	501	701	951	
2000	16	20	30	50	80	125	175	250	351	476	
3000	25	13	20	33	53	83	117	167	234	317	
4000	35	–	15	25	40	63	88	125	175	238	
6000	50	–	–	17	27	42	58	83	117	159	
8000	63	–	–	–	20	31	44	63	88	119	
10000	80	–	–	–	–	25	35	50	70	95	
12000	80	–	–	–	–	21	29	42	58	79	
15000	100	–	–	–	–	17	23	33	47	63	
17000	125	–	–	–	–	15	21	29	41	56	

Annahmen: AC/DC-1 Leiter; $\cos(\phi) = 0,9$; 25°Celsius; Spannungsabfall = 1,5 %; U = 216 V; Verlegeart = C; Sicherungsbelastung: 90%

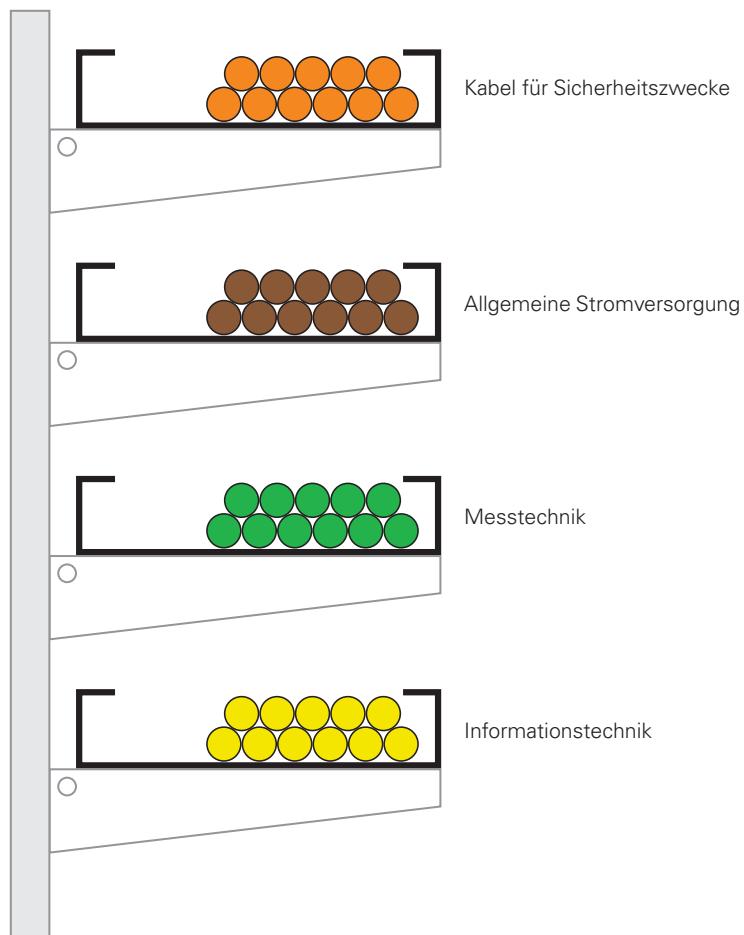
* Der Prozentsatz „heißer zu kalter Zone“ wird aus dem Verhältnis der Kabel-Gesamtlänge zur Kabellänge berechnet, welche den größten Brandabschnitt/brandschutztechnisch unterteilten Bereich durchquert.

VERLEGUNG VON KABELN FÜR SICHERHEITSZWECKE IN KABELFÜHRUNGSSYSTEMEN

Kabel für Sicherheitszwecke sind von anderen Einrichtungen zu trennen und zu errichten, so dass sie von einem Fehler in der allgemeinen Stromversorgung nicht beeinträchtigt werden können und die Auswirkungen eines Brandes gemindert werden.

Bei der Planung einer Trasse, die Kabel für Sicherheitszwecke führt, muss darauf geachtet werden, dass die Kabel auch von herabstürzenden Teilen während der Dauer des Funktionserhalts nicht beschädigt werden.

Empfohlene Reihenfolge der einzelnen Kabelaufnahmetassen



Hinweis:

Es ist auf eine entsprechende Befestigung des Systems mit Funktionserhalt zu achten.

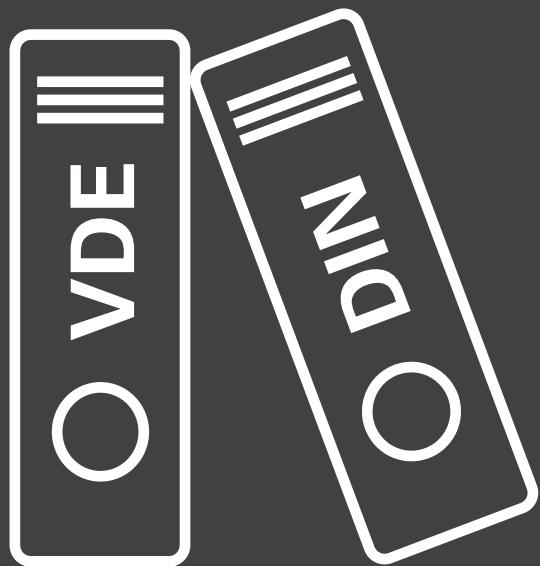


• • • • • • • • • • • •



• • • • • • • • • • •





ZULÄSSIGE STROMQUELLEN
SPANNUNGSFALL
VERDUNKELTE RÄUME
AV-STROMKREISE
Normative Anforderungen

ERRICHTUNG

ZULÄSSIGE STROMQUELLEN NACH DIN VDE 0100-560

- Wiederaufladbare Batterien;
- Primärelemente; in Deutschland nicht erlaubt, soweit diese der Gesundheit und Sicherheit von Menschen dienen
- Generatoren, deren Antriebsmaschine unabhängig von der allgemeinen Stromversorgung ist;
- Ein duales System / eine separate Einspeisung aus dem Versorgungsnetz, das von der normalen Einspeisung tatsächlich unabhängig ist.

Hinweis: Gemäß aktueller MVV TB erfüllt ein duales System nicht die bauaufsichtlichen Anforderungen an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage.

ZULÄSSIGE SYSTEME NACH DIN VDE 0100-560

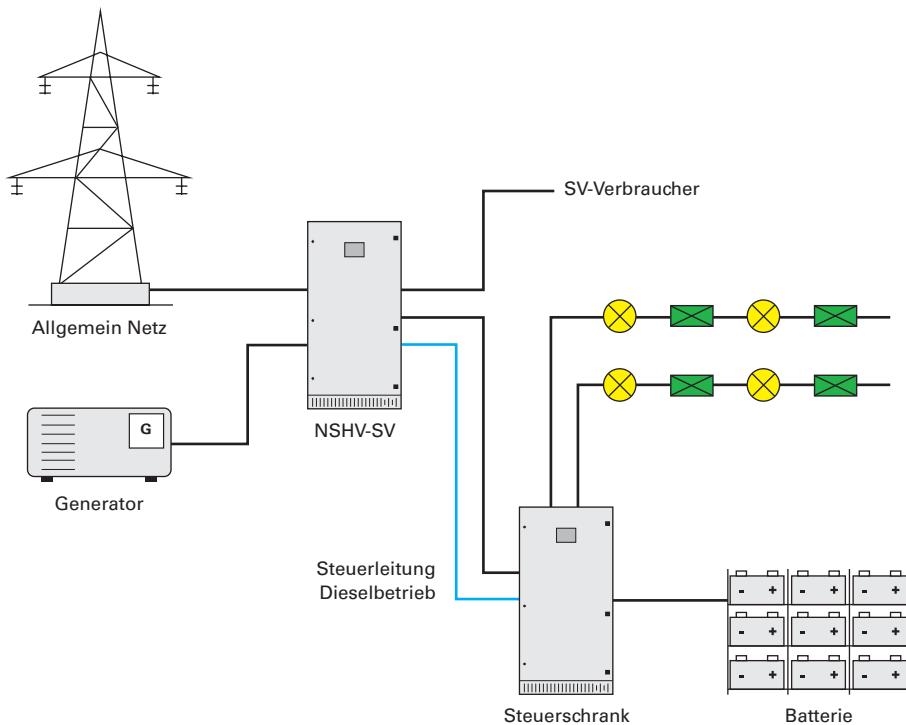
Die Auswahl des richtigen Systems ergibt sich aus der max. zulässigen Umschaltzeit.

- Zentrales Stromversorgungssystem (CPS),
- Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung (LPS),
Leistungsbegrenzung auf 500 W / 3h oder 1500 W / 1 h;
- Netzersatzaggregat
- Einzelbatteriesystem

Hinweis: Werden USV Anlagen als zentrales Stromversorgungssystem verwendet, müssen diese alle Vorgaben der DIN EN 50171 erfüllen. Dieses ist im Speziellen die Fähigkeit, dass alle nachgeschalteten Sicherungen im Batteriebetrieb durch den Wechselrichter ausgelöst werden können müssen. Auch muss das System in der Lage sein, die verwendeten Batterien innerhalb von 12 h auf 80 % ihrer festgelegten Betriebsdauer zu laden.

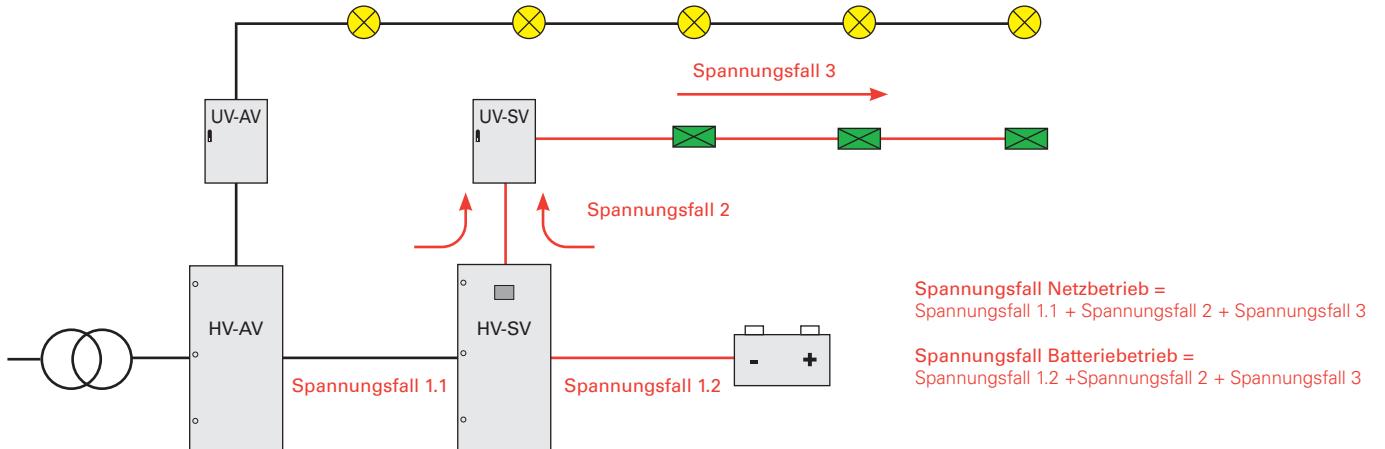
KOMBINATION VON STROMQUELLEN

Eine Kombination der zulässigen Stromquellen gemäß DIN VDE 0100-560 ist jederzeit möglich. Auf diese Art lässt sich zum Beispiel ein Netzersatzaggregat mit einer Zentralbatterieanlage kombinieren, um hierdurch eine Umschaltzeit < 1 Sekunde einzuhalten. Die Zentralbatterieanlage enthält eine kleine Batterie, um die Zeit bis zum Start des Netzersatzaggregates zu überbrücken.



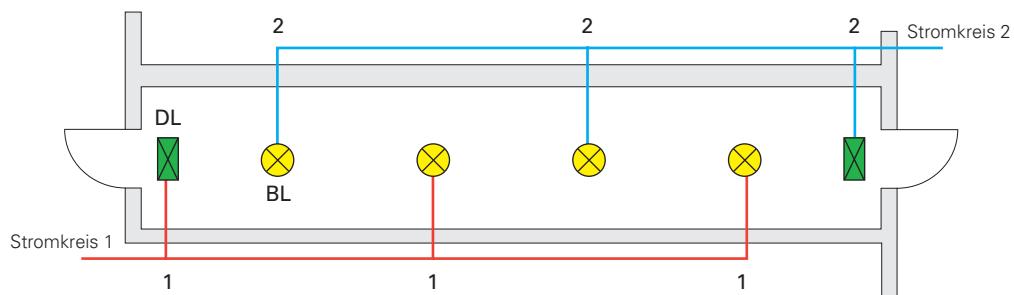
SPANNUNGSFALL

Nach DIN VDE 0100-520 soll der Spannungsfall zwischen Einspeisung und Verbraucher für eine Beleuchtung nicht größer als 3% sein. Die Dimensionierung muss sowohl für den Netzbetrieb als auch für den Batteriebetrieb erfolgen.

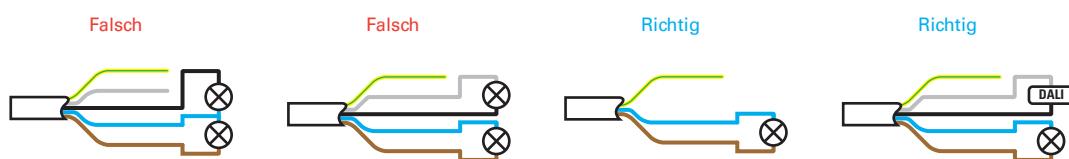


ANZAHL DER STROMKREISE JE BRANDABSCHNITT

Ist in einem Brandabschnitt mehr als eine Leuchte vorhanden, fordert die DIN VDE 0100-560, diese auf mindestens zwei Stromkreise aufzuteilen, so dass auch bei Ausfall eines Stromkreises eine ausreichende Beleuchtungsstärke entlang des Rettungsweges sichergestellt ist. Von **einem** Endstromkreis dürfen nicht mehr als 20 Leuchten mit einer Gesamtbelastung von nicht mehr als 60 % des Nennstromes der Überstrom-Schutzeinrichtung gespeist werden.



Jeder Stromkreis ist in einem separaten Kabel /einer separaten Leitung zu führen.



BETRIEBLICH VERDUNKELTE RÄUME

In betrieblich verdunkelten Räumen darf die Sicherheitsbeleuchtung gemäß DIN VDE 0100-560 bei Spannungswiederkehr nicht automatisch abschalten (Handrückschaltung).

Im normalen Betrieb ist es möglich, bei der Verdunklung die Sicherheitszeichen ebenfalls zu dimmen. Im Notbetrieb müssen die Sicherheitszeichen die normativ geforderte Beleuchtung erreichen

Allgemeinbeleuchtung eingeschaltet – das Rettungszeichen hat 100 % Beleuchtungsstärke und ist dadurch gut sichtbar.



Während der Vorführung wird das Allgemeinlicht ausgeschaltet und die Beleuchtungsstärke der Rettungszeichenleuchte gedimmt. Dadurch ist das Zeichen noch gut sichtbar, ohne die Vorstellung zu stören.



ÜBERWACHUNG UND KENNZEICHNUNG

MELDEEINRICHTUNG – DIN VDE 0100-560



6.13 und 9.14 – Meldeeinrichtung des Anlagenzustandes an zentraler, ständig überwachter Stelle (während der Betriebszeit).

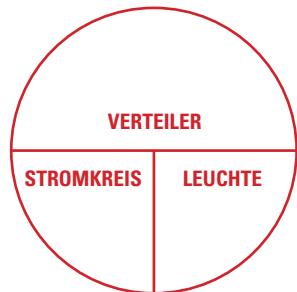
Meldungen:

- Anlage betriebsbereit
- Speisung aus der Stromquelle für Sicherheitszwecke (Batteriebetrieb)
- Anlage gestört

Hinweis:

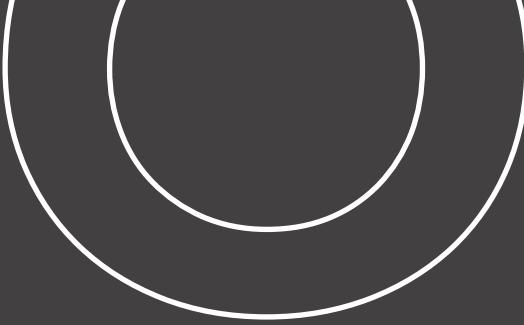
Die neue DIN VDE V 0108-100-1 fordert die Zentrale Meldeeinrichtung ebenfalls für Einzelbatterieleuchten.

KENNZEICHNUNG NACH DIN VDE 0100-560



DIN VDE 0100-560

9.15 – Leuchten der Notbeleuchtung und zugehörige Schaltungskomponenten müssen durch ein rotes Schild mit mindestens 30 mm Durchmesser zu erkennen sein.

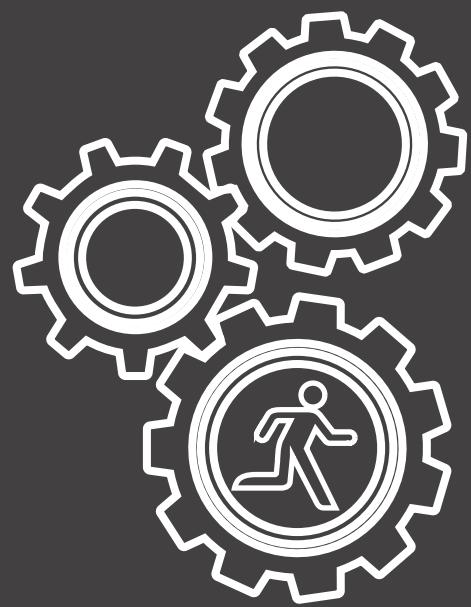


• • • • • • • • • • • • •



• • • • • • • • • • • •





WARTUNG + PRÜFUNG

WARTUNG + PRÜFUNG

DIN EN 50172 – DIN VDE V 0108-100-1

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Sicherheitsbeleuchtung ist der Betreiber des Gebäudes verantwortlich. Hierfür hat er eine zuständige Person zu benennen, welche die Wartung des Systems überwacht. Die Prüfbücher sind mind. 4 Jahre aufzubewahren (auch in elektronischer Form).

CPS- UND LPS-SYSTEME

ERSTPRÜFUNG	
	Messung der lichttechnischen Werte nach DIN 5035-6
	Prüfung der Stromquellen einschl. deren Schalt- und Steuergeräte
	Prüfung der Be- und Entlüftung des Batterieraumes
	Prüfung der Selektivität
TÄGLICHE PRÜFUNG	
	Die Anzeigen der zentralen Stromversorgungsanlage müssen durch Sichtprüfung auf korrekte Funktion geprüft werden (z.B. Meldetableau)
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein**
WÖCHENTLICHE PRÜFUNG*	
	Funktion der Sicherheitsbeleuchtung unter Zuschaltung der Stromquelle für Sicherheitszwecke. Dabei ist die Funktion aller Leuchten zu prüfen
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein**
MONATLICHE PRÜFUNG*	
	Überprüfung der Überwachungseinrichtung
	Überprüfung von jeder Meldelampe und jedem Meldegerät
	Umschalten jeder Leuchte der Sicherheitsbeleuchtung auf Batterie-/SV-Betrieb durch Simulation eines Ausfalls der Versorgung der allgemeinen Beleuchtung für eine Dauer, die hinreichend lang ist, um sicherzustellen, dass jede Lampe leuchtet
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein
JÄHRLICHE PRÜFUNG*	
Ein Auslösen darf nicht automatisch erfolgen. Diese jährliche Prüfung muss manuell gestartet werden.	
	Überprüfung von jeder Meldelampe und jedem Meldegerät
	Überprüfung der Ladeeinrichtung auf Funktion
	Jede Leuchte und jedes hinterleuchtete Zeichen muss über seine volle Betriebsdauer geprüft werden. Während dieser Dauer müssen alle Leuchten und Zeichen geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie vorhanden sind, sauber sind und richtig funktionieren
	Prüfung der Batterien nach DIN EN IEC 62485-2
	Prüfung aller Einstellwerte sowie Kapazitätstest der Anlage
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein
ALLE 3 JAHRE*	
	Messung der Beleuchtungsstärke nach DIN 5035-6 oder DIN EN 1838

*) Prüfungen von längerer Dauer dürfen nur zu einem Zeitpunkt mit niedrigem Risiko durchgeführt werden

**) nur notwendig, wenn keine automatische Prüfeinrichtung benutzt wird

EINZELBATTERIE-SYSTEME

ERSTPRÜFUNG

	Messung der lichttechnischen Werte nach DIN 5035-6
	Prüfung der Stromquellen einschl. deren Schalt- und Steuergeräte

WÖCHENTLICHE PRÜFUNG*

	Funktion der Sicherheitsbeleuchtung unter Zuschaltung der Stromquelle für Sicherheitszwecke. Dabei ist die Funktion aller Leuchten zu prüfen
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein**

MONATLICHE PRÜFUNG*

	Überprüfung von jeder Meldelampe und jedem Meldegerät
	Umschalten jeder Leuchte der Sicherheitsbeleuchtung auf Batterie-/SV-Betrieb durch Simulation eines Ausfalls der Versorgung der allgemeinen Beleuchtung für eine Dauer, die hinreichend lang ist, um sicherzustellen, dass jede Lampe leuchtet
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein

JÄHRLICHE PRÜFUNG*

Ein Auslösen darf nicht automatisch erfolgen. Diese jährliche Prüfung muss manuell gestartet werden.

	Überprüfung von jeder Meldelampe und jedem Meldegerät
	Jede Leuchte und jedes hinterleuchtete Zeichen muss über seine volle Betriebsdauer geprüft werden. Während dieser Dauer müssen alle Leuchten und Zeichen geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie vorhanden sind, sauber sind und richtig funktionieren
	Die Ergebnisse der Prüfung müssen im Prüfbuch mit Datum festgehalten sein

ALLE 3 JAHRE*

	Messung der Beleuchtungsstärke nach DIN 5035-6 oder DIN EN 1838
--	---

*) Prüfungen von längerer Dauer dürfen nur zu einem Zeitpunkt mit niedrigem Risiko durchgeführt werden

BILDNACHWEISE

201439288 peshkov (bigstockphoto.com); 1143166170 gremlin (iStock.com); 543355992 MissPassion (iStock.com); 54538922 zhudifeng (bigstockphoto.com); 231550051 Everyonephoto (bigstockphoto.com); 11428619 VVO (bigstockphoto.com); 25794989 zveiger (bigstockphoto.com); 60547181 SeanPavonePhoto (bigstockphoto.com); OpernTurm, Frankfurt am Main; 215581582 Kasia Bialasiewicz (bigstockphoto.com); 462456679 Synel (bigstockphoto.com); 465876975 shisuka (bigstockphoto.com); 464939777 Otello (bigstockphoto.com); 448061560 fotograff (bigstockphoto.com); 146743520 AboutLife (bigstockphoto.com); 1127657173 imaginima (iStock.com); 509110184 ozgurdonmaz (iStock.com); 190268341 maemanee (bigstockphoto.com); 16441225 Auris (dreamstime.com); 201439288 peshkov (bigstockphoto.com); 168265292 peshkov (bigstockphoto.com); 145992686 ghoststone (bigstockphoto.com); 1320947767 Bangkok (iStock.com); 168796250 PlusONE (bigstockphoto.com); 33085616 agencyby (bigstockphoto.com); Produktbilder: Gessler GmbH; Glamox; Rüdiger Dunker Fotodesign, ArtDivision GmbH

HINWEIS

Bei der Erstellung dieser Broschüre wurde großer Wert auf Nützlichkeit, Sorgfalt und Verständlichkeit gelegt. Trotzdem können Fehler und Ungenauigkeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Gessler GmbH kann daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Informationen übernehmen. Die Broschüre wird vielmehr als allgemeine Auskunft bereitgestellt und dient nicht als Ersatz für eine spezifische Ausführungsplanung.



Zentrale

Gessler GmbH
Gutenbergring 14
63110 Rodgau
Tel.: +49 (0) 6106 / 8709-0
Fax: +49 (0) 6106 / 8709-50
E-Mail: info@gessler.de



Service-Zentrale

Gessler Service GmbH
Gesslerstraße 1
64859 Eppertshausen
Tel.: +49 (0) 6071 / 5080-60
Fax: +49 (0) 6071 / 5080-69
E-Mail: service@gessler.de

Ansprechpartner



Nord
Jürgen Martens
Windmühlenweg 7
27432 Bremervörde
Tel.: +49 (0) 4761 / 9826748
Fax: +49 (0) 4761 / 9826750
Mobil: +49 (0) 173 / 8799061
E-Mail: martens@gessler.de



Sachsen
Antje Burkhardt
Ingelheimer Straße 3
09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: +49 (0) 3722 / 505454
Fax: +49 (0) 3722 / 505455
Mobil: +49 (0) 175 / 2030231
E-Mail: burkhardt@gessler.de



Thüringen/Sachsen-Anhalt
Mathias Kämpfer
Kupferhammermühlgasse 64
99084 Erfurt
Tel.: +49 (0) 6106 / 8709-286
Fax: +49 (0) 6106 / 8709-50
Mobil: +49 (0) 173 / 8799029
E-Mail: kaempfer@gessler.de



Nordhessen/Niedersachsen
Tobias Wörner
Gutenbergring 14
63110 Rodgau
Tel.: +49 (0) 6106 / 8709-41
Fax: +49 (0) 6106 / 8709-90
Mobil: +49 (0) 173 / 8799040
E-Mail: woerner@gessler.de



NRW
Oliver Kuschel
Am Adels 2
40883 Ratingen
Telefon: +49 (0) 2102 / 5567961
Mobil: +49 (0) 162 / 4294036
Telefax: +49 (0) 2102 / 5567991
E-Mail: kuschel@gessler.de



West
Markus Köhl
Gutenbergring 14
63110 Rodgau
Tel.: +49 (0) 6106 / 8709-16
Fax: +49 (0) 6106 / 8709-90
Mobil: +49 (0) 177 / 8709-160
E-Mail: koehl@gessler.de



Saarland/Pfalz
Sebastian Landmann
Alzeyer Straße 10
67251 Freinsheim
Tel.: +49 (0) 6353 / 505677
Fax: +49 (0) 6353 / 505678
Mobil: +49 (0) 173 / 8799043
E-Mail: landmann@gessler.de



Bayern
Jörg Freienstein
Carl-von-Linde-Straße 32
85716 Unterschleißheim
Tel.: +49 (0) 89 / 370650-06
Fax: +49 (0) 89 / 370650-07
Mobil: +49 (0) 163 / 8709222
E-Mail: freienstein@gessler.de



Bayern
Oliver Wulle
Carl-von-Linde-Straße 32
85716 Unterschleißheim
Tel.: +49 (0) 89 / 37003686
Fax: +49 (0) 89 / 370650-07
Mobil: +49 (0) 152 / 21816896
E-Mail: wulle@gessler.de



Baden-Württemberg
Josef Eller
Akazienweg 15
71277 Rutesheim
Tel.: +49 (0) 7152 / 33586-6
Fax: +49 (0) 7152 / 33586-8
Mobil: +49 (0) 174 / 9218022
E-Mail: eller@gessler.de



Rhein-Main
Andreas Schäfer
Gutenbergring 14
63110 Rodgau
Tel.: +49 (0) 6106 8709-12
Fax: +49 (0) 6106 8709-90
Mobil: +49 (0) 177 8709-120
E-Mail: schaefer@gessler.de



Mitte
Thomas Rettinger
Gutenbergring 14
63110 Rodgau
Tel.: +49 (0) 6106 / 8709-13
Fax: +49 (0) 6106 / 8709-50
Mobil: +49 (0) 172 / 9603933
E-Mail: rettinger@gessler.de