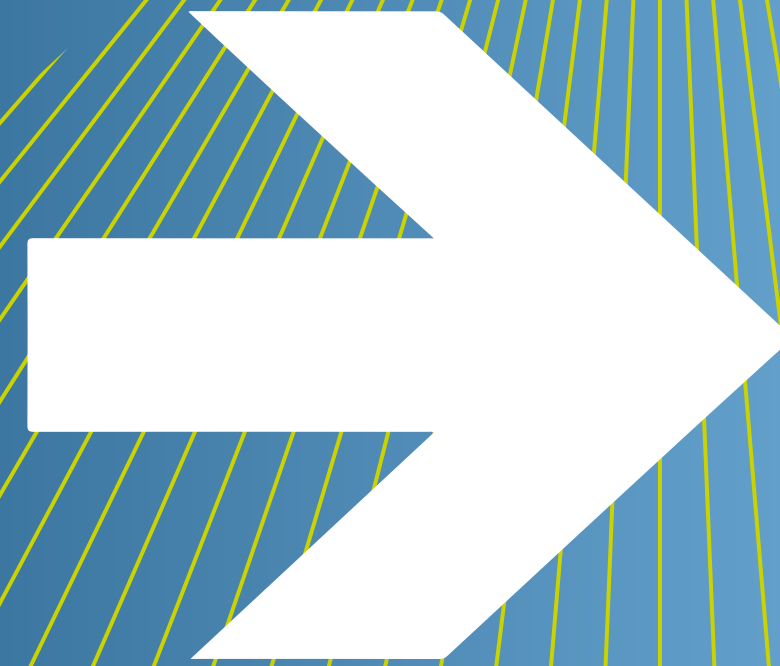


DER WEG ZUR SICHERHEIT



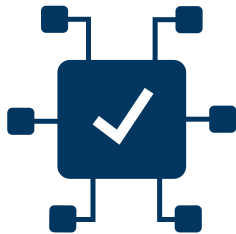
STARTEN SIE BEIM MARKTFÜHRER

Unser neuer Leitfaden soll Installateuren, Planern und Bauherrn nicht jedes kleine Detail zur Spezifizierung erläutern, sondern als ein Ausgangspunkt für eine professionelle Diskussion über Sicherheitsbeleuchtungsanlagen dienen. Sechs übersichtliche Abschnitte führen Sie von "Was ist Sicherheitsbeleuchtung?" bis zu „Projektierung einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage“.

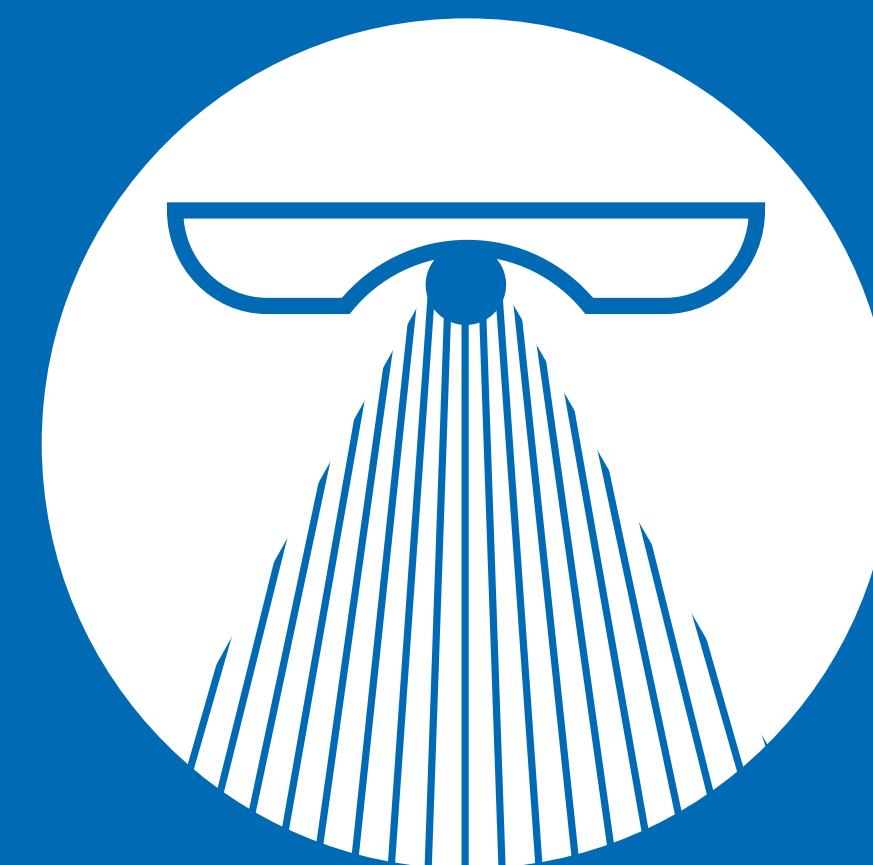
EATON STELLT SICH VOR

Eaton ist Marktführer im Bereich Notbeleuchtung und verfügt über mehr als 50 Jahre Erfahrung, die durch die Marken CEAG, Luminox, Blessing Menvier, JSB, Crompton und Univel aufgebaut wurde.

Wir arbeiten eng mit nationalen und internationalen Industrieorganisationen zusammen, um den höchsten Anforderungen an Konformität, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz gerecht zu werden.

1		2		3		4		5		6	
WAS IST SICHERHEITSBELEUCHTUNG03		SYSTEMANSÄTZE VERSTEHEN06		PRODUKTE AUSWÄHLEN13		FAKTOREN, DIE DAS DESIGN VON NOTLICHTSYSTEMEN BEEINFLUSSEN20		PLANUNG FÜR DIE KONFORMITÄT27		PROJEKTIERUNG EINER SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE36	
1.1 Warum ist eine Sicherheitsbeleuchtung nötig und vorgeschrieben?04		2.1 Die beiden Kerntechnologien: Einzelbatterie- und zentrale Versorgungssysteme07		3.1 Sicherheitsleuchten14		4.1 Profile der Gebäudenutzer21		5.1 Der normative Rahmen28		6.1 Hervorzuhebende Stellen - Richtungswechsel/Kreuzung oder Niveauunterschiede37	
1.2 Sicherheitsbeleuchtung im Einsatz05		2.2 Manuelle und automatische Testfunktionen: wesentliche Unterschiede08		3.2 Rettungszeichen15		4.2 Gebäudenutzung22		5.2 Rettungszeichenformate29		6.2 Hervorzuhebende Stellen – Nahe jeder Brandbekämpfungs- oder Meldeeinrichtung und jeder Notausgangstür38	
		2.3 Manuelles Testen09		3.3 Strahler16		4.3 Gebäude: Größe und Komplexität23		5.3 Farbe und Beleuchtung des Zeichens30		6.3 Hervorzuhebende Stellen - Erste-Hilfe-Stationen und Einrichtungen für behinderte Personen39	
		2.4 Automatisches Testen10		3.4 Kundenspezifische Kennzeichnung und Piktogramme17		4.4 Lebenszykluskosten24		5.4 Platzierung von Leuchten an hervorzuhebenden Stellen31		6.4 Hervorzuhebende Stellen - Außerhalb des Gebäudes und bis zu einem sicheren Bereich (Sammelplatz)40	
		2.5 Produkte spezifizieren, die den Systemanforderungen entsprechen11		3.5 Fortschrittliche Technologien18		4.5 Wartung und Instandhaltung25		5.5 Maximale Erkennungsweiten32		6.5 Offene Bereiche41	
						4.6 Auswahl des richtigen Systems: Beispiele26		5.6 Flucht- und Rettungswege33		6.6 Flucht- und Rettungsweg42	
								5.7 Raumausleuchtung (Antipanikbeleuchtung)34		6.7 Bereiche besonderer Gefährdung43	
								5.8 Bereiche erhöhten Risikos35		6.8 Rettungszeichen44	
										6.9 Ein komplettes Notbeleuchtungskonzept45	
										6.10 Sicherheitsbeleuchtung: Checkliste46	

WAS IST SICHERHEITSBELEUCHTUNG?



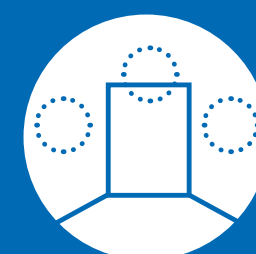
In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Die Rolle der Sicherheitsbeleuchtung im Falle eines gefährlichen Ereignisses
- Wie die Sicherheitsbeleuchtung den Eigentümern und Betreibern von Gebäuden Sicherheit gibt und die Einhaltung von Vorschriften garantiert.
- Wie die Notlichtfunktionen bei Stromausfall funktionieren und wie wichtig sie sind, um Menschen in Sicherheit zu bringen, wenn die Beleuchtung noch funktioniert.



1.1

Warum ist eine Sicherheitsbeleuchtung nötig und vorgeschrieben?



1.2

Sicherheitsbeleuchtung im Einsatz

Die richtige Sicherheitsbeleuchtung sorgt für ausreichende Ausleuchtung und leitet die Gebäudenutzer zu sicheren Orten und Sicherheitseinrichtungen, wodurch sie Panik vermeiden und Leben retten kann.

WARUM IST EINE SICHERHEITSBELEUCHTUNG NÖTIG UND VORGESCHRIEBEN?

Die Welt wird zunehmend urbanisiert, die Gebäude werden immer komplexer und die Sicherheitsbedrohungen immer vielfältiger. Die Herausforderung vervielfacht sich, wenn sich ein Großteil der Besucher im Gebäude nicht auskennt.

Dies gilt für große, stark frequentierte, risikoreiche oder komplexe Objekte wie Bahnhöfe, Einkaufszentren, Flughäfen, Stadien, Regierungsgebäude oder Freizeiteinrichtungen genauso wie für kleinere Objekte mit einem einfacheren Grundriss.

Die Sicherheitsbeleuchtung dient als Rettungsleine in gefährlichen Situationen, die durch diese komplizierte Umgebung entstehen. Besonders wichtig ist, dass sie eine sichere, schnelle und effiziente Evakuierung von Räumen und Gebäuden ermöglicht und zwar nicht nur dann, wenn das Licht ausgeht, sondern auch bei Sonnenschein und verfügbarer Beleuchtung. Ein effektives Notlichtsystem ermöglicht es Menschen in geschlossenen und offenen Umgebungen sich zu orientieren, sowie die Fluchtwege und den Weg zur Sicherheitsausrüstung und zu den Sammelstellen zu finden.

Die richtige Sicherheitsbeleuchtung sorgt für ausreichende Ausleuchtung und leitet die Besucher zu sicheren Orten und Sicherheitseinrichtungen, so kann sie Panik vermeiden und Leben retten.

ES GEHT UM MEHR ALS NUR UM DIE SICHERHEIT

Eine effektive Notbeleuchtung ist für die Verantwortlichen in gewerblichen Gebäuden nicht nur von sicherheitstechnischer Relevanz, denn bei Fehlern drohen sechstellige Bußgelder und sogar Haftstrafen. In den meisten Ländern ist diese gesetzlich vorgeschrieben und wird von Behörden und Versicherern eingefordert. Wie die Sicherheitsbeleuchtung zu gestalten ist, ist in hohem Maße geregelt in den Normen und Gesetzen zu Produkt, Anwendung und Installation, sowie in den Vorschriften zum Arbeitnehmerschutz und in den Bauvorschriften.

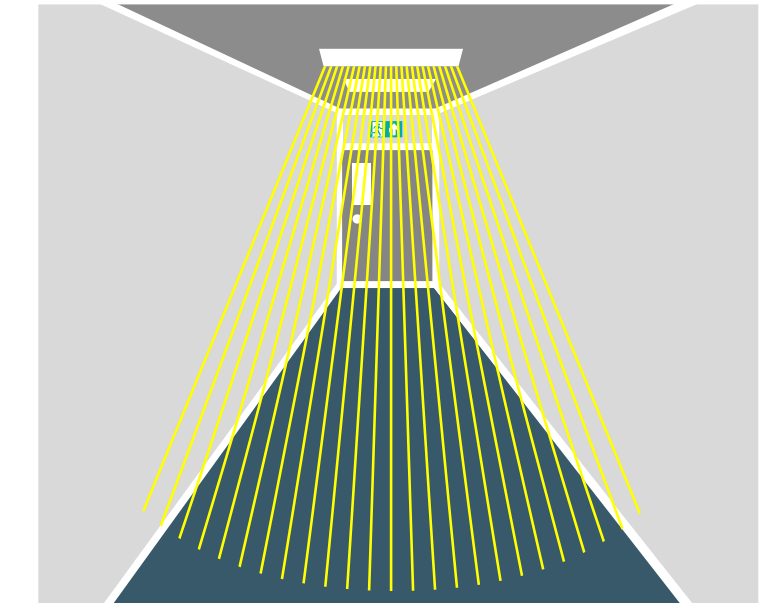
Die ruhige, universelle Einfachheit des klassischen „grünen Rettungszeichens mit laufendem Männchen“ überwindet Sprachbarrieren und sorgt für eine schnelle Verständlichkeit.

BESSER DURCH DESIGN: DAS "GRÜNE RETTUNGSZEICHEN" IST GEBOREN

Eines der Symbole der Notbeleuchtung mit Wiedererkennungswert ist das Piktogramm des grünen Rettungszeichens mit laufendem Männchen, das 1985 in die internationale Norm ISO 7010 aufgenommen wurde. Es war der Gewinner einer Ausschreibung der japanischen Brandschutzvereinigung in den späten 1970er Jahren und wurde vom Designer Yukio Ota entworfen. Das Piktogramm wurde seitdem in vielen Ländern der Welt übernommen. Ein Klassiker, der durch seine ruhige, allgemein gültige Schlichtheit Sprachbarrieren überwindet und dadurch leicht verständlich ist. Solche Piktogramme basieren auf einem kognitiven Ansatz und fördern eine schnellere Reaktion von Personen im Vergleich zu textlichen Anweisungen.



SICHERHEITSBELEUCHTUNG IM EINSATZ



Im Bruchteil einer Sekunde kann der Wechsel von heller, klarer Netzbeleuchtung zu totaler Dunkelheit maximale Panik und Verwirrung auslösen.

Rettungszeichen unterstützen die sichere und effiziente Evakuierung der Gebäudenutzer, indem sie Notausgänge, Fluchtwege, Hindernisse und Richtungsänderungen markieren.

Die Fluchtwegbeleuchtung sorgt für eine Mindestausleuchtung und somit hilft sie auch in Fällen, in denen keine Verdunkelung vorliegt, wie im Brandfall, bei einem Terroranschlag oder einem anderen sicherheitsrelevanten Ereignis, Panik zu vermeiden und bei der Evakuierung eventuelle Hindernisse zu erkennen.

Zu Evakuierungen kommt es nicht nur nach Verdunkelungen wegen eines Netzausfalls. Auch bei optimalen Lichtverhältnissen spielt die Notbeleuchtung eine wichtige Rolle bei der Evakuierung.

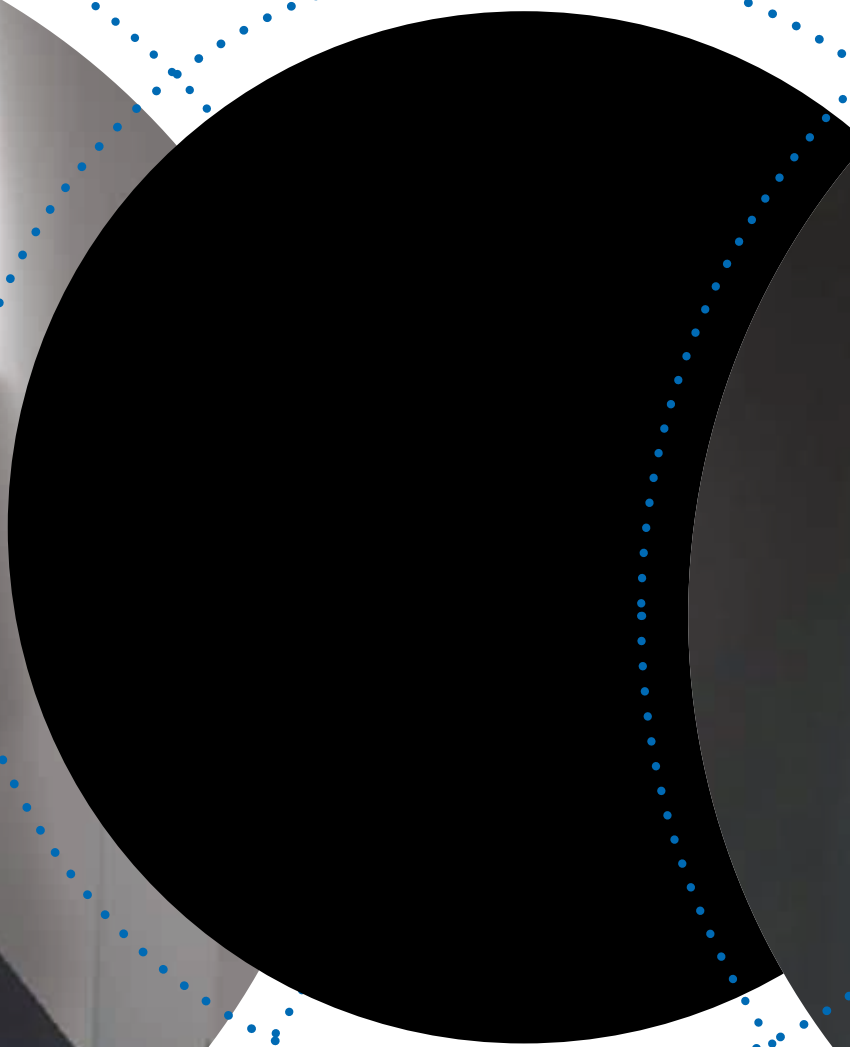
ALLGEMEINBELEUCHTUNG

Dieser Korridor zeigt die Allgemeinbeleuchtung im Normalbetrieb



NETZAUSFALL

Gehen in einem Gebäude alle Lichter aus, brauchen die Besucher Orientierung und Beleuchtung, um das Gebäude verlassen zu können.



NETZAUSFALL MIT RETTUNGSZEICHENLEUCHTE UND SICHERHEITSLEUCHTEN



Die Rettungswegbeleuchtung sorgt für die Ausleuchtung des Bodens und hilft, Hindernisse und Sicherheitseinrichtungen zu erkennen. Sie hilft Panik zu vermeiden, indem sie für ausreichende Beleuchtung sorgt.

Rettungszeichen sorgen für eine sichere und effiziente Evakuierung der Besucher, indem sie Rettungswege, Ausgänge und Fluchtwege anzeigen.

SYSTEMANSÄTZE VERSTEHEN



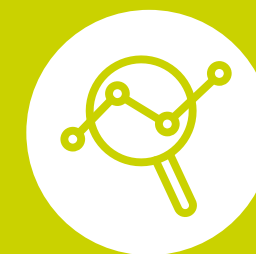
In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Die Merkmale der beiden wichtigsten Notbeleuchtungstechnologien: Einzelbatterie- (EB) und zentrale Versorgungssysteme (ZVS), letztere auch bekannt als Zentralbatteriesysteme (ZB) oder Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung (LPS)
- Manuelle und automatische Testvorgänge



2.1

Einzelbatterie- und zentrale Versorgungssysteme



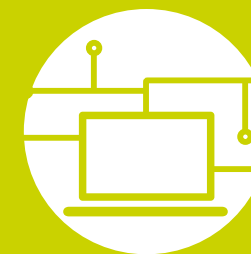
2.2

Manuelle und automatische Testfunktionen: wesentliche Unterschiede



2.3

Manuelles Testen



2.4

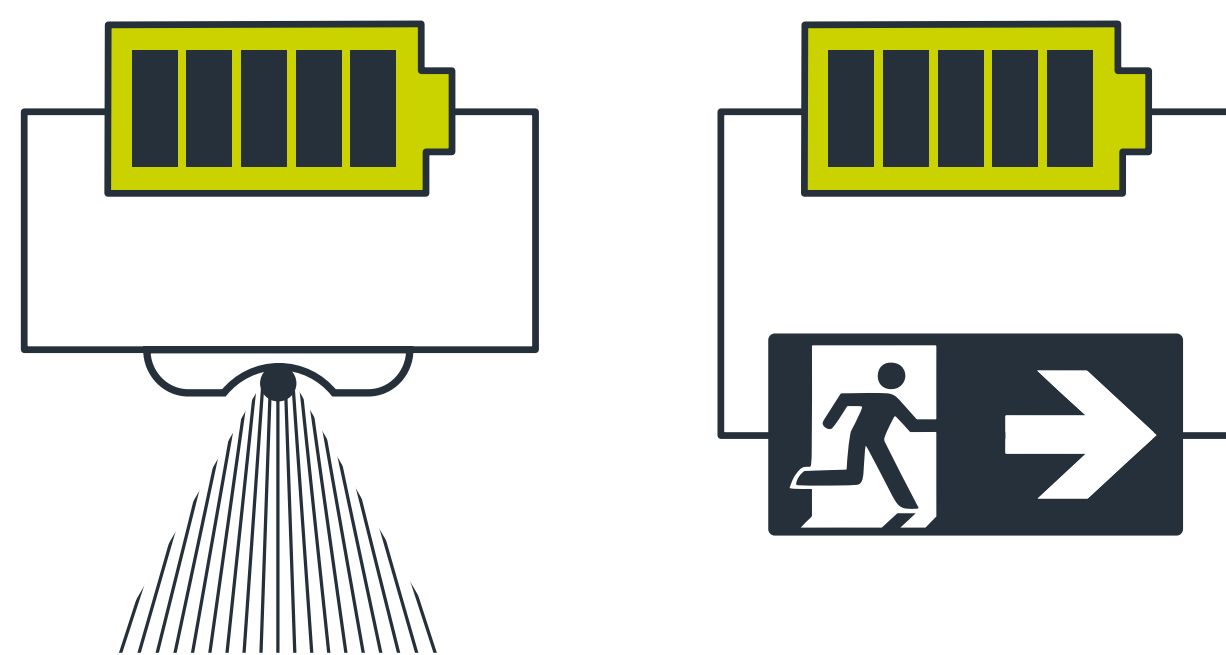
2.4 Automatisches Testen



2.5

Produkte spezifizieren, die den Systemanforderungen entsprechen

DIE BEIDEN KERNTECHNOLOGIEN



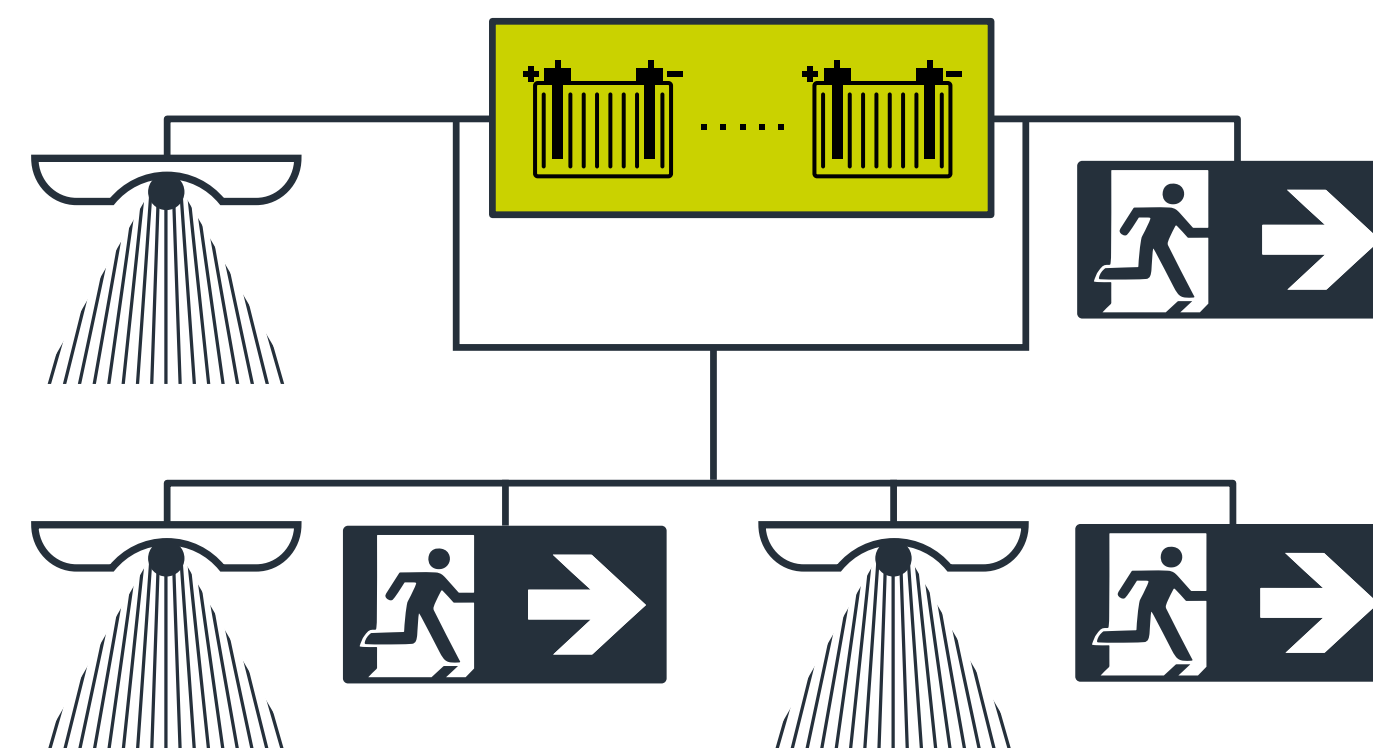
Jedes Gebäude hat seine eigenen, einzigartigen Gegebenheiten, die ultimativ entscheiden, welche dieser beiden Technologien am besten geeignet ist. Dieser Abschnitt erläutert die Unterschiede zwischen Einzelbatteriesystemen und zentralen Versorgungssystemen.

EINZELBATTERIE (EB)

Jede Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte hat ihre eigene Batterie. Unter normalen Bedingungen bleibt diese über die Netzversorgung permanent geladen, bis die Spannungsversorgung der Leuchte unterbrochen wird und die Batterie übernimmt.

Sämtliche Komponenten der Einzelbatterieleuchte einschließlich Batterie, Leuchtmittel, Steuereinheit und aller Prüf- und Überwachungseinrichtungen befinden sich entweder im Leuchtengehäuse selbst oder in einem direkt anschließenden Gehäuse und sind über eine kurze Verkabelung (d.h. weniger als 1 m) miteinander verbunden.

Die Merkmale von Einzelbatterie- (EB) und zentralen Versorgungssystemen (ZVS), den beiden Haupttechnologien der Notbeleuchtung, zu verstehen, ist bei der Planung einer Notbeleuchtungsstrategie für jeden Gebäudebesitzer oder -betreiber wichtig.



ZENTRALE VERSORGUNGSSYSTEME (ZVS)

Bei einem zentralen Versorgungssystem (ZVS) - auch bekannt als Zentralbatteriesystem (ZB) oder Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung (LPS) - werden die dezentralen Notleuchten, die keine eigene Batterie haben, von einer zentralen Batterie versorgt. Stattdessen beziehen die Leuchten ihren Strom automatisch aus einer zentralen Batterie im Gebäude, unterstützt von einem Ladegerät, Umschaltvorrichtungen und Alarmen, für den Fall, dass die Allgemeinbeleuchtung ausfällt.

In einigen zentralen Versorgungssystemen sind mehrere Systeme mit Leistungsbegrenzung (LPS) im Gebäude verteilt, um nur einzelne Etagen oder Brandschutzabschnitte zu versorgen.

Da die Präferenzen und rechtlichen Rahmenbedingungen von Land zu Land unterschiedlich sind, gibt es verschiedene Formen von zentral versorgten Systemen mit unterschiedlichen Merkmalen. Diese können unterschiedliche Ansätze des Testens und verschiedene Funktionalitäten sowie Konfigurationen für Gleichstrom und Wechselstrom umfassen.

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG (USV)

Obwohl es nicht verboten ist, in Notbeleuchtungssystemen unterbrechungsfreie Stromversorgungsgeräte (USV) zu verwenden, sind bei deren Einsatz sowohl die Normen für USV als auch die für zentrale Versorgungssysteme einzuhalten.

Weitere Informationen zur Auswahl des richtigen zentralen Versorgungssystems entnehmen Sie bitte unserem diesbezüglichen Whitepaper. Oder Sie kontaktieren gerne einen unserer Spezialisten.

MANUELLE UND AUTOMATISCHE TESTFUNKTIONEN: WESENTLICHE UNTERSCHIEDE

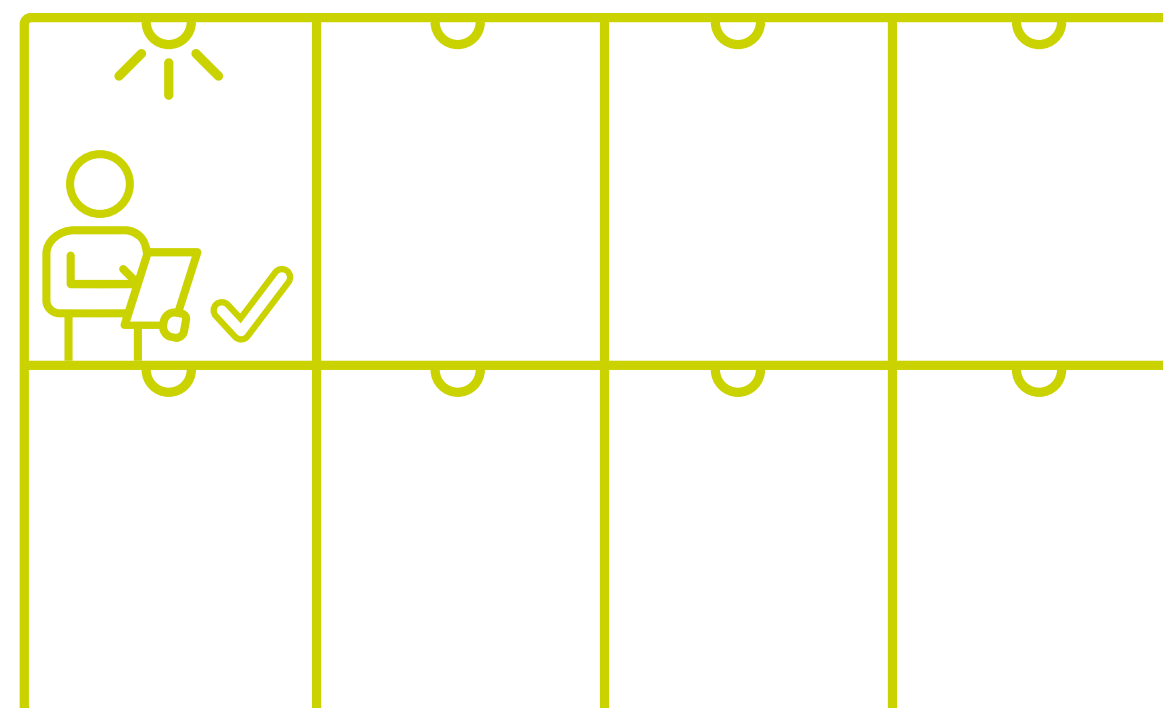


Wie die Notbeleuchtungssysteme - ob Einzelbatterie- oder zentral versorgtes System - getestet werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren, ist in speziellen Vorschriften und Normen geregelt.

Jeder Gebäudeeigentümer oder Hausverwalter hat dafür zu sorgen, dass eine umfassende Risikobeurteilung erstellt, angewendet und ständig aktualisiert wird. Außerdem ist es in den meisten Ländern, so auch in Deutschland, gesetzlich vorgeschrieben, einen solchen Prozess einzuführen.

Das Testen beginnt bei der ersten Inbetriebnahme eines Systems, direkt nach der Installation. Danach wird es während der gesamten Lebensdauer des Systems in regelmäßigen Abständen fortgesetzt, um das System vor Ausfällen zu schützen und die Lebensgefahr zu minimieren. Die Aufzeichnungen, in denen alle Prüfereignisse detailliert aufgeführt sind, werden zum Nachweis der Konformität benötigt.

Es gibt zwei grundsätzliche Möglichkeiten, die Notbeleuchtung zu testen:



MANUELLES TESTEN

Bei einfachen, nicht überwachten Leuchten müssen Sichtprüfungen durchgeführt werden. Zentral versorgte (ZVS) Leuchten haben keine Statusanzeige und das System muss in den Batteriebetrieb geschaltet werden, um zu prüfen, ob die Leuchten leuchten.

Eine Einzelbatterieleuchte kann eine einfache grüne LED verwenden, die nur anzeigt, dass der Batterieladestromkreis unter Spannung steht. Wenn die Testtaste der Leuchte betätigt wird, wird ein Ausfall der Netzbeleuchtung simuliert und die Leuchte sollte aufleuchten.

Prüfbücher werden manuell geführt.

Einzelbatterieleuchten mit automatischem Test (Selbsttest) an Bord zeigen den Zustand der Batterie und des Lichtquellenkreises kontinuierlich per LED an und starten automatisch den wöchentlichen Funktions- und den jährlichen Dauertest. Durch diese Prüfung ist es nicht mehr notwendig, einen Testknopf zu drücken, was ohne Leiter oft nicht möglich ist.



AUTOMATISCHES TESTEN

Auch bekannt als "adressierbare Testsysteme", "zentral adressierbare Systeme", "automatische Testsysteme" und "Notfalltest- und Überwachungssysteme".

Diese zentral überwachten Leuchten verfügen über automatische Test- und Überwachungsmöglichkeiten, Benachrichtigungsfunktionen und Fern-/Webzugriff. Die Prüfbuchführung erfolgt automatisch/digital.

Einschlägige Norm : EN 62034:2012
Automatische Prüfsysteme für batteriebetriebene Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

MANUELLES TESTEN

Die manuelle Prüfung sollte durch einen monatlichen kurzen Funktionstest erfolgen, um zu überprüfen, ob die Leuchten von der Batterie versorgt werden und die Batterien nach dem Test wieder korrekt laden.

Darüber hinaus wird jährlich ein Dauertest durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Leuchten über die gesamte Dauer leuchten und die Batterien nach dem Test wieder korrekt laden.

Es ist wichtig, einen Zeitplan zu erstellen, um sicherzustellen, dass alle Tests zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden. Nur wenige Gebäudeeigentümer und -betreiber entscheiden sich für die manuelle Prüfung, da diese zwar geringe Anschaffungskosten aufweisen, aber höhere Gesamtbetriebskosten über den Gesamtlebenszyklus als bei automatischen Alternativen.

KONTINUITÄT ERHALTEN

Führt der Benutzer einen jährlichen Betriebsdauertest an allen Notleuchten gleichzeitig durch, kann das Gebäude nicht genutzt werden, solange die Batterien nicht ausreichend aufgeladen sind.

Werden jedoch alternierend Leuchten getestet, so ist bei einem Netzausfall während der Nachladezeit eine Notbeleuchtung gewährleistet. Bei diesem Szenario kann das Gebäude während und unmittelbar nach einem Test genutzt werden.

Einzelbatterie

Obwohl es möglich ist, die alternierenden Leuchten manuell über mehrere Schlüsselschalter zu testen, ist es einfacher, einen automatischen Test durchzuführen, bei dem der Leuchtentest einfach über die Software gestaffelt werden kann.

Zentralbatterieanlagen

Bei Verwendung einer Zentralbatterieanlage ist es nicht möglich, alternierend Leuchten zu testen. Denn ein Dauertest muss unter Volllastbedingungen durchgeführt werden.

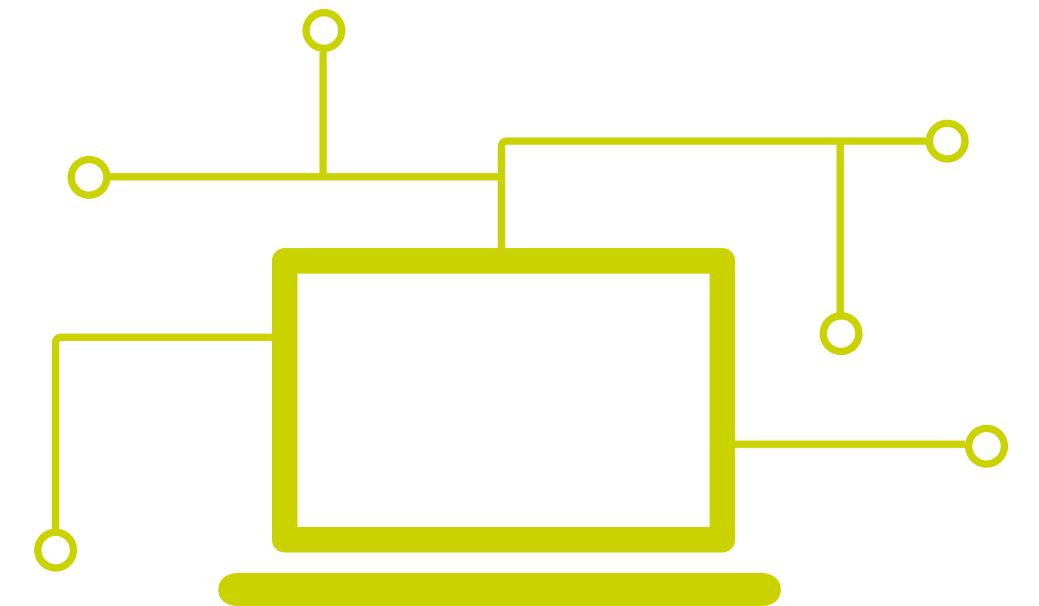
Dementsprechend gibt es in einem Szenario, in dem das Gebäude ständig genutzt werden muss, die folgenden Optionen:

- Zwei parallele Batteriesätze, die die volle Last versorgen können. Ein voll geladener Batteriesatz kann dann unmittelbar nach einem Betriebsdauertest angeschlossen werden.
- Duale Zentralbatterieanlagen, die die Hälfte der Notleuchten versorgen. Eines der beiden Systeme kann dann während der Aufladezeit des anderen eingesetzt werden.

TYPISCHER MANUELLER TESTPROZESS FÜR BENUTZER



AUTOMATISCHES TESTEN



Mit der automatischen Option entfallen Zeit und Aufwand für die Verwaltung der Tests. Außerdem wird die Datenverbindung zwischen den Produkten ermöglicht um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Folglich sehen immer mehr Gebäudeeigentümer und -betreiber ein, dass die automatische Prüfung die höhere Anfangsinvestition wert ist. Dabei sind die niedrigeren Arbeitskosten und die flexible Zeitplanung der Tests nicht die einzigen Vorteile: der ganze Verwaltungsprozess der Tests wird rationalisiert und auch die Einhaltung der Vorschriften wird wesentlich einfacher.

TYPISCHER AUTOMATISCHER ANWENDERTESTPROZESS

MANUELL

DIE BEAUFTRAGTE PERSON

plant die Tests, die zu dem am besten geeigneten Zeitpunkt durchgeführt werden, um den gesetzlichen Bestimmungen zu entsprechen.



SYSTEM

AUTOMATISCH VERSORGEN

Simuliert einen Netzausfall der Leuchten/des Zentralbatteriegeräts.
Versorgung aller Leuchten über die Batterie/n.

✓ ÜBERPRÜFEN

Das Leuchtmittel der Leuchte ist während der gesamten Testdauer eingeschaltet.

✓ SYSTEM WIEDER UNTER SPANNUNG SETZEN

Beendet die Simulation eines Netzausfalls an der Leuchte/Zentralbatterieanlage.

✓ ÜBERPRÜFEN

Batterieladegeräte funktionieren ordnungsgemäß.

✓ ÜBERPRÜFEN

Leuchten laufen über Netzversorgung.

✓ SPEICHERN

der Ergebnisse im elektronischen Prüfbuch



MANUELL

DIE BEAUFTRAGTE PERSON

veranlasst den Austausch und die Installation von fehlerhaften Geräten.



DALI-KONFORMITÄT

Eaton bietet ein komplettes System aus allen Komponenten von Zentrale bis hin zu den einzelnen Leuchten an, das mit speziell für die Notbeleuchtung entwickelten Protokollen ausgestattet ist und die internationalen Vorschriften und Normen erfüllt. Bei Verwendung von DALI-Leuchten (Digital Addressable Lighting Interface) mit "offenem" Protokoll hat der Systemplaner für die Einhaltung der EN 62034 zu sorgen. Die DALI-Technologie muss von der Kommunikationsleitung der Netzbeleuchtung klar getrennt sein. (Siehe IEC 60364-5-56).

PRODUKTE SPEZIFIZIEREN, DIE DEN SYSTEMANFORDERUNGEN ENTSPRECHEN

In diesem Leitfaden wurde bisher ein grundlegender Überblick über Einzelbatterie- und zentral versorgte Systeme sowie über manuelle und automatische Tests gegeben. Alle bieten die Flexibilität zur Einbindung zusätzlicher Funktionen, die den Besonderheiten des Gebäudetyps, der Größe, der Nutzung und des Benutzerprofils gerecht werden und somit zu einem leistungsstarken System beitragen.

Einige Beispiele von Eaton:

EINZELBATTERIESYSTEM MIT AUTOMATISCHEM TEST ODER SELBSTTEST



Einfach und unkompliziert: Alle neuen Einzelbatterieprodukte von Eaton sind mit den neuesten Lithium-Ionen-Batterien und einer eingebauten Selbstüberprüfungsfunktion ausgestattet. Das Ergebnis der Tests lässt sich an der Statusanzeige ablesen.

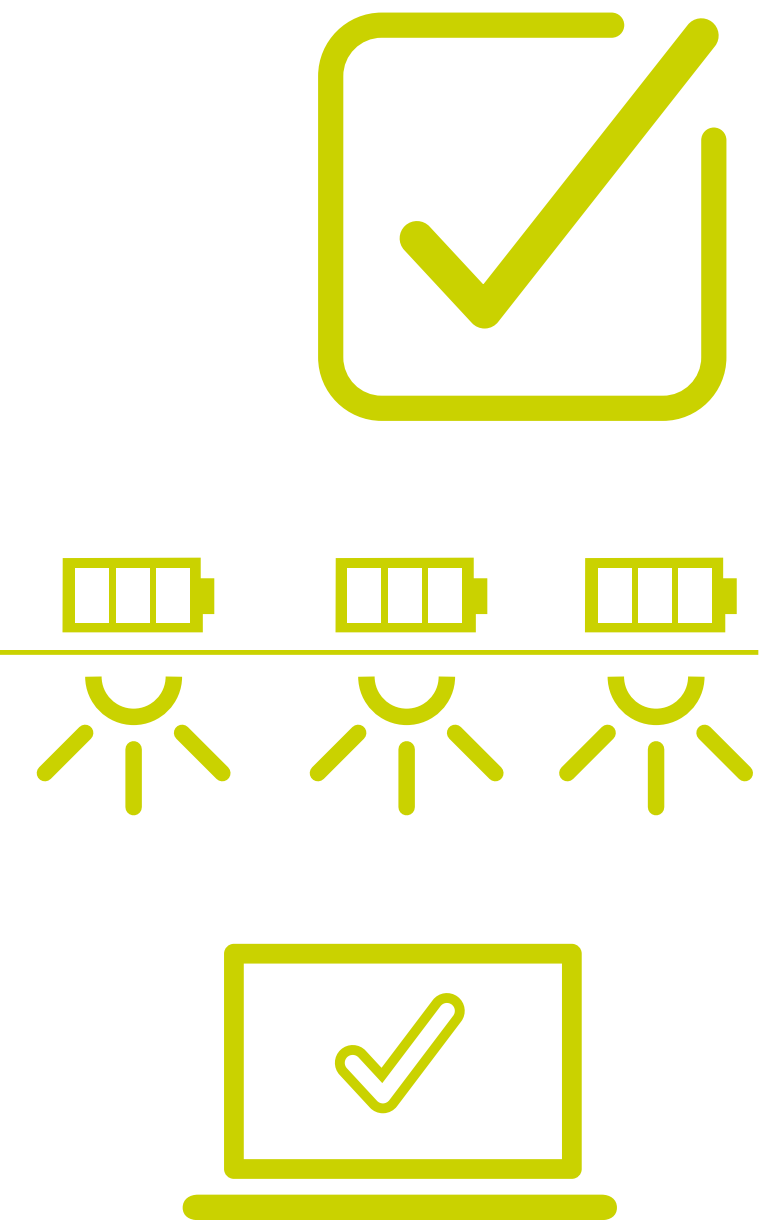


FlexiTech ED

Produktbeispiel:
Flexitech

Lithium-Ionen-Batterie bietet 10 Jahre Lebensdauer

EINZELBATTERIESYSTEM MIT ZENTRAL ÜBERWACHTEN LEUCHTEN UND AUTOMATISCHER TESTFUNKTION



Moderne Einzelbatteriesysteme mit adressierbaren Funktions- und Betriebsdauertests helfen Gebäudemanagern die Vorschriften zu erfüllen und zwar ohne den Aufwand und die Kosten für die manuelle Prüfung jeder einzelnen Leuchte.



CGLine+ Web Controller

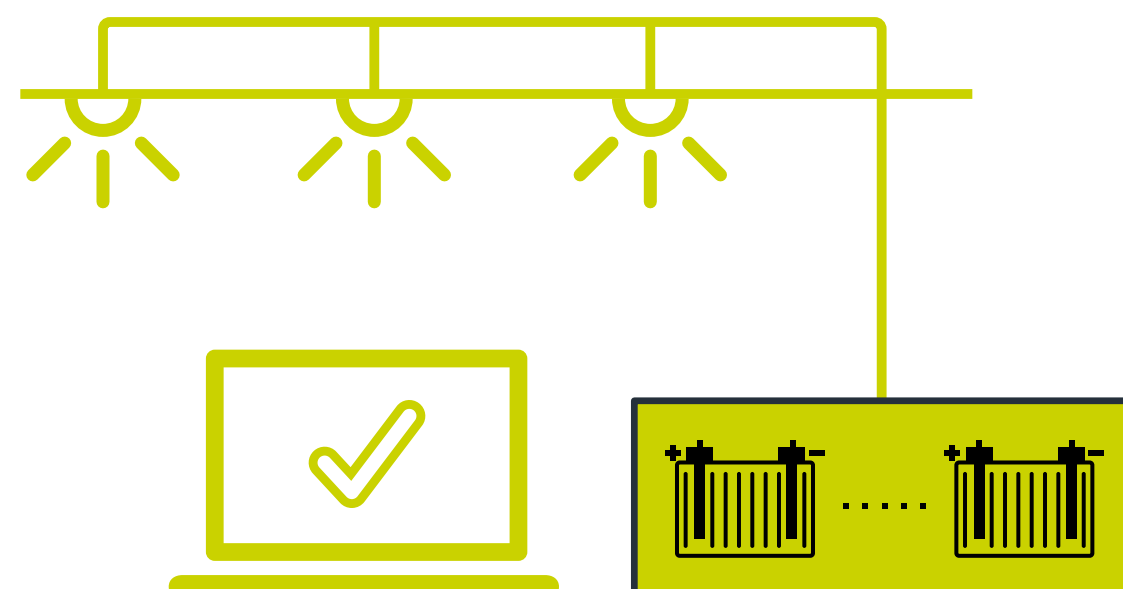
Produktbeispiel:
CGLine+

- Automatisches Testen und elektronische Prüfbuchfassung - zeitsparend, sicher und energieeffizient
- Testen von spezifischen/ alternierenden Leuchten (zur Aufrechterhaltung der Lichtverhältnisse und des Gebäudebetriebs)
- Drittstellenzertifiziert nach EN62034 (für garantierte Kompatibilität, Leistung und Funktionalität)
- Geeignet für kleine bis große Anlagen - leicht erweiterbar auf bis zu 800 Leuchten

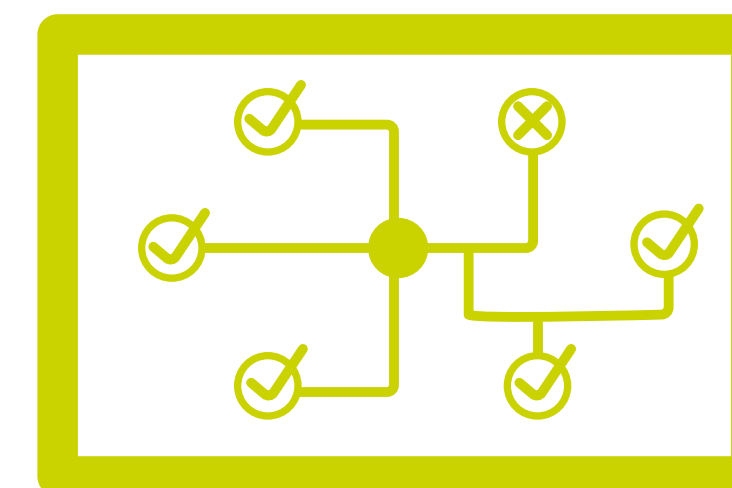
- Mit Cybersicherheit in der DNA - die eigenen Cybersicherheit-Kompetenzzentren und akkreditierten Prüfstellen, Beziehungen zu internationalen Normungsgremien und Universitäten ermöglichen es Eaton, seine Produkte im Einklang mit den neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Cybersicherheit zu entwickeln und zu bewerten
- Testen und Überwachen, angezeigt über Webbrowser und/oder integriertes Bedienfeld mit E-Mail-Push-Benachrichtigungen an bestimmte Benutzer
- Visualisieren Sie den Status Ihrer Systeme, eingeblendet in Ihrem Gebäudegrundriss

PRODUKTE SPEZIFIZIEREN, DIE DEN SYSTEMANFORDERUNGEN ENTSPRECHEN

ZENTRALBATTERIESYSTEM
MIT ZENTRAL
ÜBERWACHTEN LEUCHTEN
UND AUTOMATISCHER
TESTFUNKTION

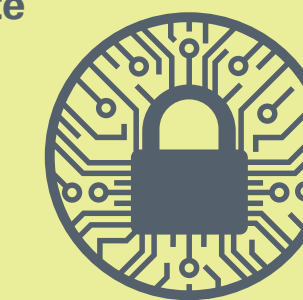


MIT NOTLICHT-
VISUALISIERUNGSSOFTWARE
ZEIT UND GELD SPAREN



Cybersicherheit geht vor. Über die ganze Produktpalette hinweg.

Alle Systeme von Eaton werden so entwickelt, dass die Cybersicherheit in ihrer DNA verankert ist. Unsere Kompetenzzentren für Cybersicherheit, akkreditierten Labore, Beziehungen zu internationalen Normungsgremien und Universitäten ermöglichen es uns, unsere Produkte gemäß den neuesten Fortschritten in der Cybersicherheit zu entwickeln und zu bewerten.



Eine moderne Zentralbatterieanlage mit adressierbarer Testautomatik spart Zeit, Aufwand und Ressourcen - indem sie nicht nur Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten zuverlässig mit Strom versorgt, sondern auch sich selbst und alle angeschlossenen Leuchten automatisch überprüft.

Produktbeispiel:
DualGuard-S

- Automatisches Testen und elektronisches Prüfbuch
- Drittstellenzertifiziert nach EN62034 und EN50171 (für garantierte Kompatibilität, Leistung und Funktionalität)
- Ermöglicht Flexibilität mit einer breiten Palette an Schränken, Unterstationen und Leuchten, die eine entsprechende Skalierbarkeit sowie effizientes Design ermöglichen



DualGuard-S

- Modernste Batterie- und Batterieüberwachungs-Technologie bietet Einblick in den Zustand der Batterie und ermöglicht eine proaktive Systemwartung
- Testen und Überwachen, angezeigt über Webbrowser und/oder integriertes Panel mit E-Mail-Push-Benachrichtigungen an bestimmte Benutzer

Die Echtzeit-Übersicht über mehrere Notbeleuchtungssysteme an verschiedenen Standorten bietet eine einfache Möglichkeit zur effizienten Überwachung des Systemstatus und zur Verwaltung, Überprüfung und proaktiven Wartung der Systeme.



VisionGuard

Produktbeispiel:
VisionGuard

- Überwachen Sie bis zu 500 einzelne Notbeleuchtungsanlagen mit über einer Million Lichtpunkten über einen einzigen Leitwartenmonitor
- Visualisierung noch einfacher gemacht mit Grundrissen, Luftbildern und Produktinformationen und Standorten
- Die Möglichkeit, auf die Informationen jederzeit und überall von mehreren Geräten aus zuzugreifen, hilft, die Leistung zu optimieren und Kosten zu senken
- Sowohl CG-Line+ Einzelbatterie- als auch Zentralbatteriesysteme

können über die gleiche Schnittstelle gemeldet werden

- GLT-Integration, um die Überwachung der Notbeleuchtung zusammen mit anderen kritischen Infrastrukturanlagen parallel zu ermöglichen
- Umfangreiche Benachrichtigungsoptionen

Kontaktieren Sie uns, um mehr zu erfahren:

- Beratungsgespräch mit Ermittlung Ihrer Möglichkeiten
- Ressourcen
- Installateurschulung

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Das Kernsortiment an Beleuchtung und Zeichen
- Kundenspezifische und fortschrittliche Technologieoptionen

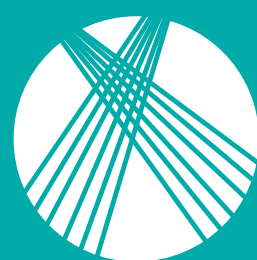
PRODUKTE AUSWÄHLEN

**3.1****Sicherheitsleuchten**

Komplettgeräte: Diese allgemeine Kategorie ist ideal für Anti-Panik- und Fluchtwegausleuchtung oder Hochrisiko-Bereiche. Eine weitere Option sind LED-Umrüstsätze für die Allgemeinbeleuchtung.

**3.2****Rettungszeichen**

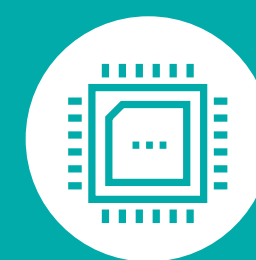
Komplettgeräte: Diese Kategorie ist ideal für die Beschilderung von Rettungswegen und den dazugehörigen hinterleuchteten Rettungszeichen.

**3.3****Strahler**

Einzelne und mehrere bewegliche Leuchtenköpfe und optische Elemente bieten eine gerichtete Leuchtdichte für lange, schmale Fluchtwege und größere, risikoreiche Bereiche.

**3.4****Kundenspezifische Kennzeichen/
Piktogramme**

Individuelle Anpassung von Lackierung, Verarbeitung und Piktogrammen bei identischer Leistung und Konformität wie bei der Standardreihe.

**3.5****Fortschrittliche Technologie**

Eine schnell wachsende Produktpalette, die Optionen mit „Increased Affordance“-Funktionalität (IA) und intelligente adaptive Rettungszeichen zur Fluchtweglenkung (AE) enthält, die die angezeigte Fluchtrichtung ändern können.

Komplettgeräte mit Lichtquellen ideal für Anti-Panik- und Fluchtwegausleuchtung oder Hochrisiko-Bereiche.

SICHERHEITSLEUCHTEN

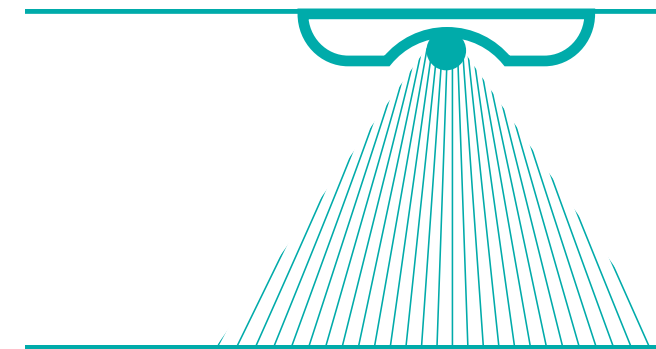
Sicherheitsleuchten stellen eine Kernkategorie der Sicherheitsbeleuchtung zur Ausleuchtung von Flächen, aber auch von Räumen dar.

Diese Komplettgeräte bestehen aus einer Lichtquelle und anderen funktionalen Komponenten und sind ideal geeignet für Anti-Panik- und Fluchtwegausleuchtung oder für Bereiche mit hohem Risiko.

Es stehen viele Varianten zur Verfügung, von der "klassischen" kastenförmigen Standard-Sicherheitsleuchte bis hin zu optisch dezente LED-Sicherheitsleuchten. LED-Allgemeinbeleuchtungssysteme können mit entsprechenden Vorschaltgeräten auch zur Notbeleuchtung umgerüstet werden.

Neue Wege beschreiten

Die dezente Sicherheitsleuchten, die hohe LED-Leistung mit geringerem Platzbedarf und einer klaren, modernen Ästhetik kombinieren, sind eine beliebte Wahl für Anwendungen, bei denen niedrige Betriebskosten und ein diskretes gutes Erscheinungsbild wichtig sind. Die hochentwickelte Optik bietet verschiedene Lichtverteilungsmöglichkeiten während die effiziente LED-Technologie auch die Baugröße reduziert, was die Leuchte für Systemdesigner noch attraktiver macht.



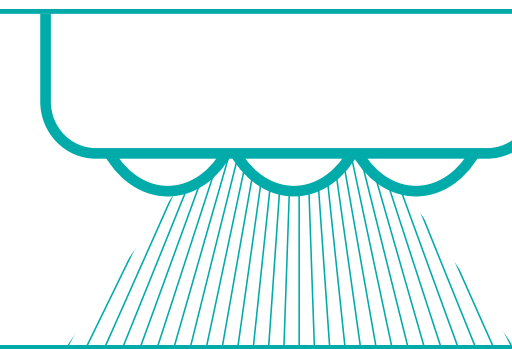
DEZENTE SICHERHEITSLEUCHTEN

Die multifunktionalen, diskreten Leuchten sind als Einbau- und Aufbauvarianten erhältlich, lassen sich einfach (ohne Zerlegung) installieren und eignen sich für das Ausleuchten von Rettungswegen, als auch für Anti-Panik-Beleuchtung in offenen Bereichen. Ausgestattet mit einer einzigen Lichtquelle und einer optischen Streuung ermöglichen sie den Designern, das Licht auf verschiedene Arten zu verteilen - unter Ausnutzung der neuesten LED- und Optikechnologie - und verbrauchen weniger Strom als herkömmliche Leuchtentypen, wie z. B. Leuchtstoffröhren. Bei Anwendungen mit hohen Decken können Hochleistungsvarianten eingesetzt werden.

Die Optionen für die Verteilung umfassen:

- Symmetrisch: für offene Flächen
- Asymmetrisch: für Rettungswege
- Fokussiert: für Standorte mit hohem Risiko und spezielle Geräte

Micropoint 2



STANDARD-SICHERHEITSLEUCHTEN

Standard-Sicherheitsleuchten in traditioneller Kastenform werden typischerweise „Aufputz“ montiert und häufig in linearen Anordnungen für offene Bereiche, Fluchtwege und Orte mit hohem Risiko, einschließlich spezieller Sicherheitsausrüstung, verwendet. Sie bieten eine hohe Schutzart (IP) und Robustheit (IK-Grad), wobei einige Varianten die LED-Effizienz mit der Möglichkeit kombinieren, die Funktionen der Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten in einem Produkt zu vereinen.

Die Optionen für die Verteilung umfassen:

- Symmetrisch: für offene Flächen
- Asymmetrisch: für Rettungswege
- Fokussiert: für Standorte mit hohem Risiko und spezielle Geräte

i-P65+

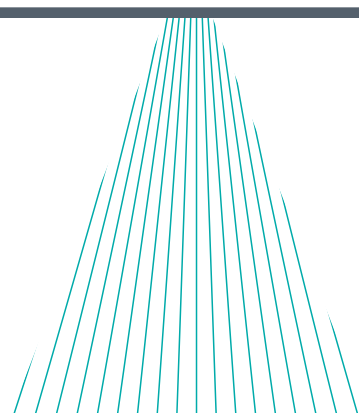


UMBAUSATZ

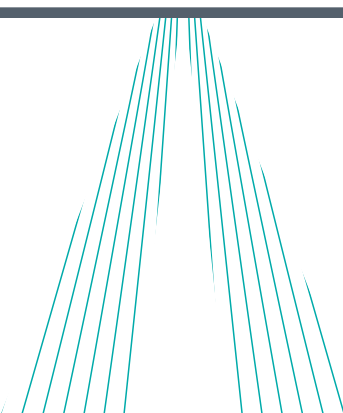
Mit unseren Umbausätzen können Sie fast jede handelsübliche netzversorgte LED-Leuchte als Notlicht verwenden, entweder als Teil eines Einzelbatterie- oder eines Zentralbatteriesystems. Das Konzept verwendet kompakte Module und Steuergeräte um netzbetriebene LED-Leuchten und Downlights in Sicherheitsleuchten umzuwandeln. Obwohl die Verteilung der Leuchten der Allgemeinbeleuchtung für die Notbeleuchtung nicht optimal ist, können mit den Umbauten dennoch hohe Beleuchtungsstärken erreicht werden z.B. für bestimmte Bereiche mit hohem Risiko.

TYPISCHE OPTISCHE ANORDNUNGEN

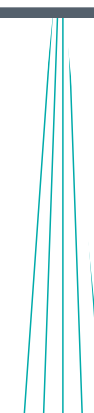
Symmetrisch
für offene Flächen



Asymmetrisch
für Rettungswege



Fokussiert
für Standorte mit hohem Risiko und spezielle Geräte



Zeigen Sie die Rettungswege deutlich auf -
auch bei wechselnden Notfallsituationen

RETTUNGSZEICHEN

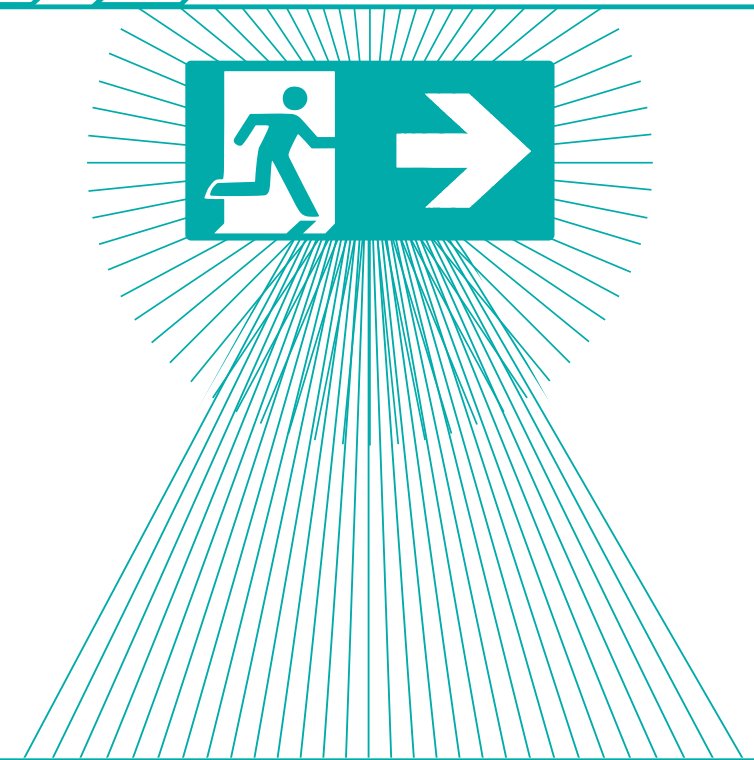
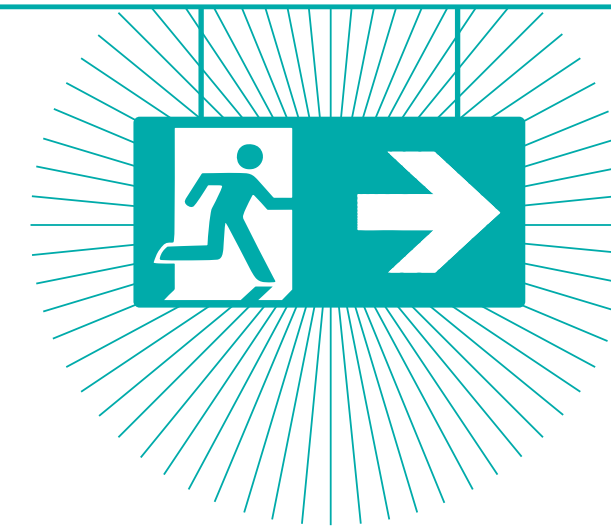
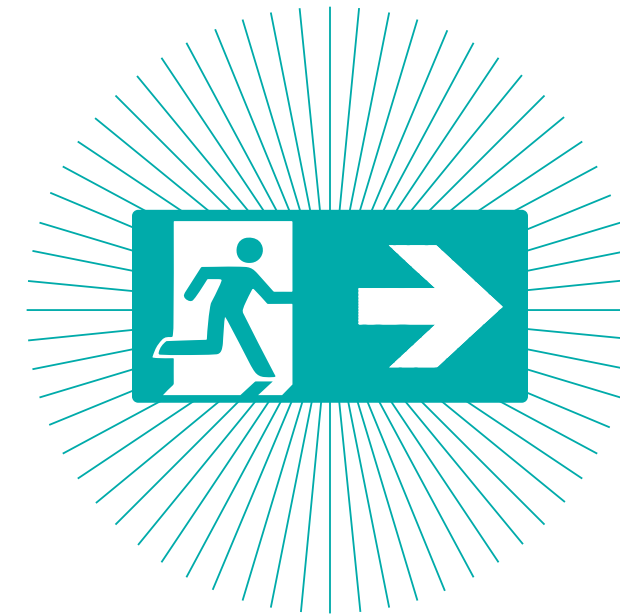
Beleuchtete Ausgangsschilder mit einer eingebauten Lichtquelle und einem integrierten Piktogramm - wie z. B. dem ikonischen "grünen laufenden Männchen" - kennzeichnen einen Notausgang oder eine andere sichere Fluchtrichtung.

Das Piktogramm ist von hinten beleuchtet, um eine Leuchtdichte zu erreichen, die den europäischen Normen EN 60598-2-22 und EN 1838 auf jeden Fall entspricht.

Neue Wege beschreiten

Es gibt eine Reihe wichtiger Entwicklungen bei den Rettungszeichen, von Minimierung der Umweltauswirkungen bis Maximierung der Erkennbarkeit. **Die adaptive Technologie** ermöglicht es den Rettungszeichen nun, die angezeigte Richtung dynamisch zu ändern, um die Effizienz der Evakuierung zu verbessern, je nach den Bedingungen, die vom Notlichtmanagementsystem oder dem Bediener in der Leitstelle erkannt werden. Dank des hellen, gleichmäßig beleuchteten Erscheinungsbildes und **des sauberen, flachen Profildesigns ohne sichtbare Schraubenköpfe** können Designer hochwertige Optik mit ausfallsicherer Funktionalität kombinieren.

VARIATIONEN



WANDMONTAGE

Wandmontierte Rettungszeichen sind für eine Reihe von Standorten und in verschiedenen Montageoptionen erhältlich, einschließlich Aufputz-, Unterputz- sowie abgehängte Montage. Durch ein- und doppelseitige Varianten sowie unterschiedliche Erkennungsweiten-Spezifikationen sind wandmontierte Rettungszeichen eine flexible Option für eine Vielzahl von Raumgrößen und Anwendungen.



FlexiTech ED

DECKENMONTAGE

Das umfangreiche Sortiment an deckenmontierbaren Rettungszeichenleuchten umfasst Aufbau-, Pendel- und Einbauleuchten. Darüber hinaus sind ein- und doppelseitige Varianten sowie unterschiedliche Erkennungsweiten für deckenmontierte Zeichen erhältlich.



CrystalWay



Exit cube

KOMBI-RETTUNGSZEICHEN

Kombizeichen erfüllen zwei Funktionen: die ein- oder zweiseitige Beleuchtung des Rettungszeichenpiktogramms sowie die Beleuchtung von Flächen und Räumen. Nicht in jedem Land zugelassen!



NexiTech LED

Zielgerichtete Beleuchtung - genau dort, wo Sie sie brauchen

STRAHLER

Strahler mit einzelnen und mehreren beweglichen Leuchtenköpfen und optischen Elementen ermöglichen es Ihnen, das Licht auszurichten.

Dazu gehören Lagerhallen und gewerbliche Bereiche mit hohen Decken wie große Fabrikhallen, Einkaufszentren oder Unterhaltungseinrichtungen. Sie eignen sich auch für Anwendungen wie lange, schmale Fluchtwege, bei denen ihre um 360° schwenkbaren Köpfe und die Verstellbarkeit nach oben und unten absolute Flexibilität bieten. Die hohe Leistung und die flexible Ausrichtbarkeit des Lichtstrahls sind auch für Räume mit Sicherheitsausrüstung und für wechselnde Einsatzorte von Vorteil.

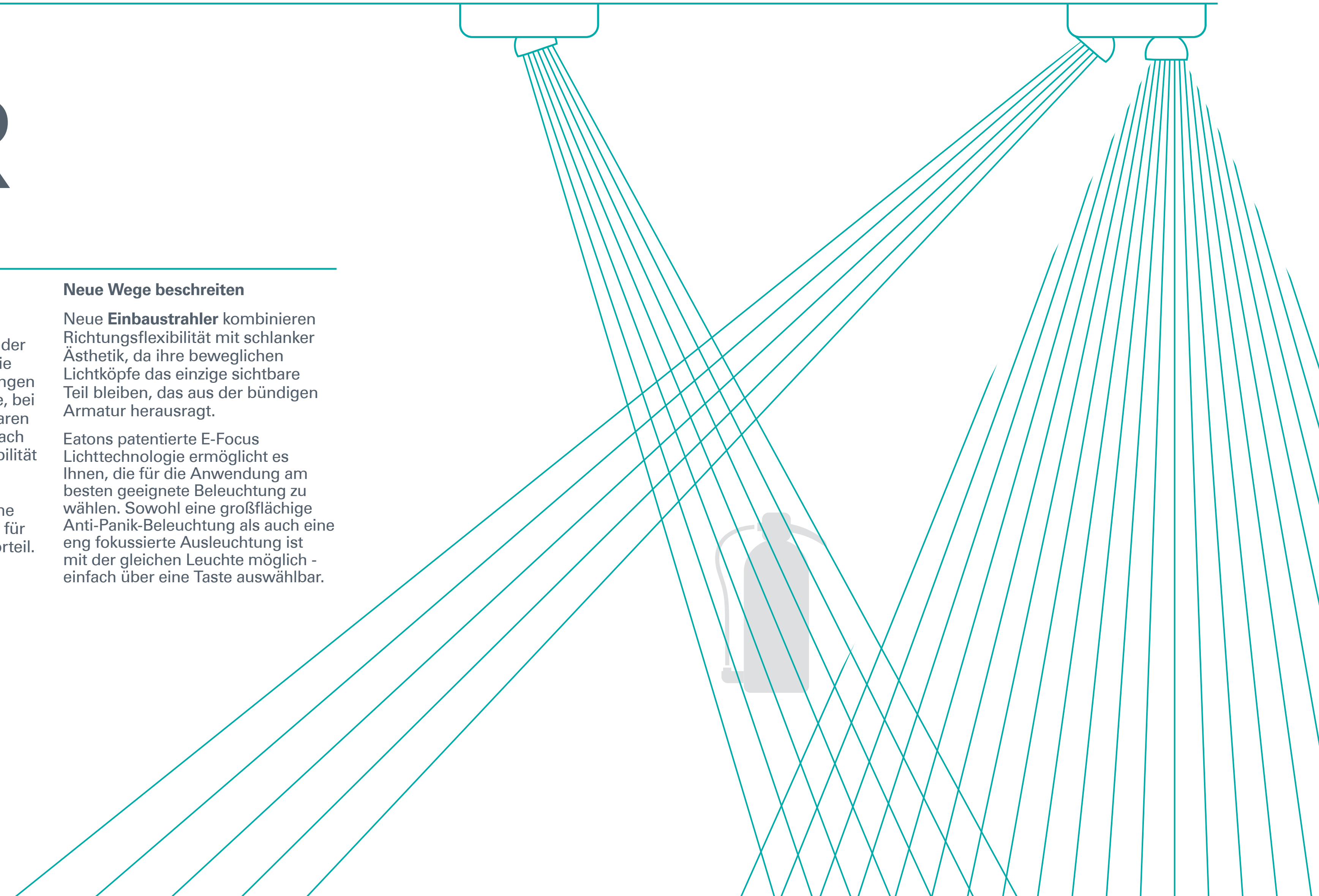
Neue Wege beschreiten

Neue **Einbaustrahler** kombinieren Richtungsflexibilität mit schlanker Ästhetik, da ihre beweglichen Lichtköpfe das einzige sichtbare Teil bleiben, das aus der bündigen Armatur herausragt.

Eatons patentierte E-Focus Lichttechnologie ermöglicht es Ihnen, die für die Anwendung am besten geeignete Beleuchtung zu wählen. Sowohl eine großflächige Anti-Panik-Beleuchtung als auch eine eng fokussierte Ausleuchtung ist mit der gleichen Leuchte möglich - einfach über eine Taste auswählbar.



BeamTech



Fordern Sie standortspezifische Farb- und Piktogrammvarianten
mit unverändert gültigen Zertifizierungen

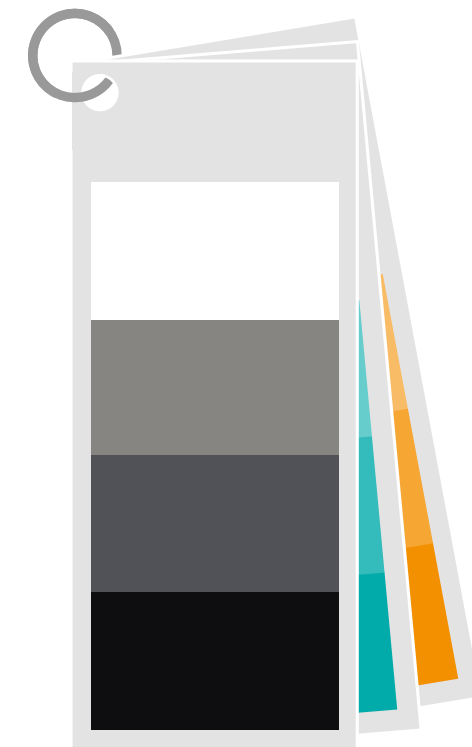
KUNDENSPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG UND PIKTOGRAMME



Da jedes Gebäude seine eigenen, einzigartigen Anforderungen hat, kann eine kundenspezifische Anpassung Bedürfnisse befriedigen, die über die Standard-Produktpalette hinausgehen, während gleichzeitig identische Leistungsniveaus und Konformität eingehalten werden.

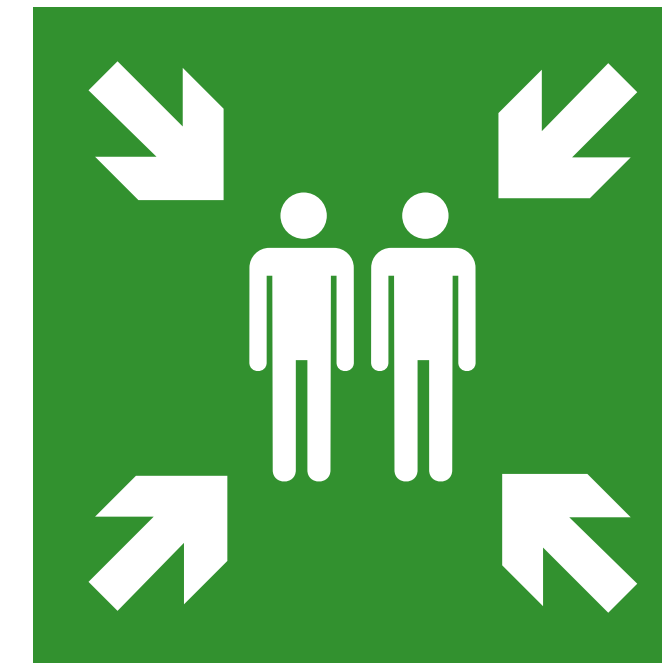
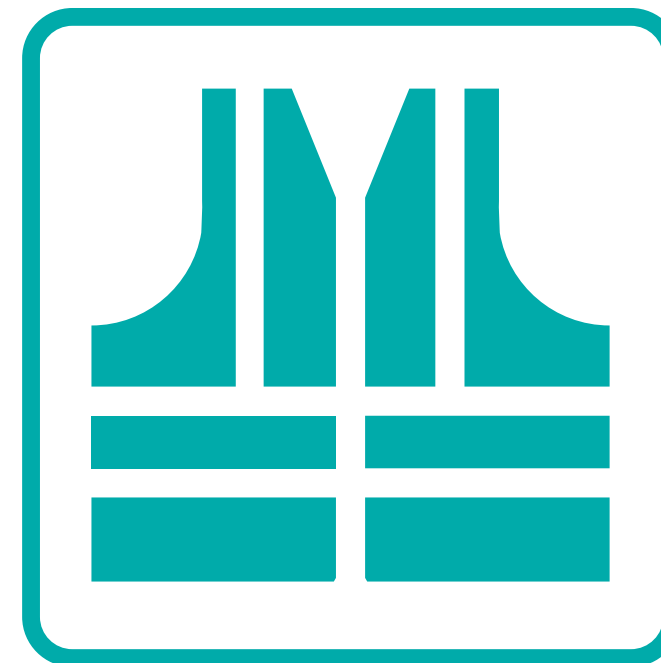
KUNDENSPEZIFISCHE LACKIERUNGS- OPTIONEN

Farb- und Lackierungsoptionen können genutzt werden, um die Leuchten in ihre Umgebung zu integrieren, was Architekten und Systemdesignern hilft, die Ästhetik der Innenräume zu ergänzen.



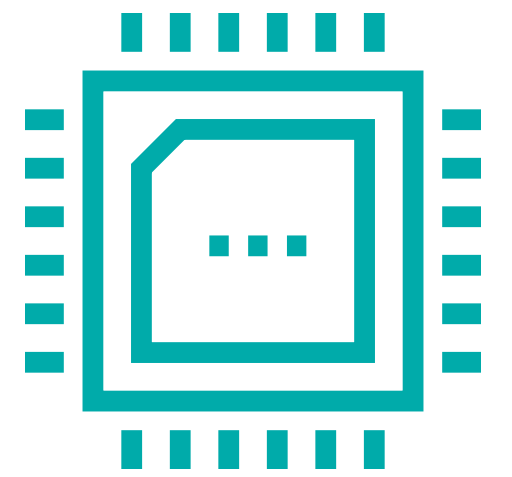
KUNDENSPEZIFISCHE PIKTOGRAMME

Die Funktion von Rettungszeichenleuchten liegt nicht ausschließlich darin, den Rettungsweg aufzuzeigen. Es gibt eine Reihe von Piktogrammen für spezielle Beschilderungsanforderungen, wie z. B. Wege zu Sicherheitseinrichtungen, Zufluchtsorte und Sammelplätze.



Die fortschrittliche Notbeleuchtung von Heute ist zu einer sich schnell entwickelnden Lösung für eine komplexe Welt mit wachsenden Bedrohungen geworden.

MODERNSTE TECHNOLOGIEN



Seit dem Erscheinen des ikonischen grünen Männchens hat sich die Notbeleuchtung in den letzten Jahrzehnten zu einem hochmodernen Industriezweig entwickelt, der die bestehende Technologie ständig verfeinert, aber auch Innovationen entwickelt.

Zwangsläufig wurde der Lernprozess durch traumatische Ereignisse wie den Brand der Londoner U-Bahn-Station Kings Cross im Jahr 1987, den Brand der Abflughalle des Düsseldorfer Flughafens im Jahr 1996, die Katastrophe der Twin Towers im Jahr 2001 und den Terroranschlag auf die Westgate Mall in Nairobi im Jahr 2013 beeinflusst. Jede dieser Schlagzeilen und auch die kleineren Vorfälle schärfen den Blick für eine schnellere, einfachere und effektivere Evakuierung und Fluchtwegweisung.

Das Ergebnis ist eine schnell wachsende Palette an fortschrittlichen Technologieprodukten, einschließlich erweiterter Optionen, die Aufmerksamkeit durch Pulsieren erhöhen, und einer neuen Generation von 'intelligenten', adaptiven Beschilderungen, die auf Veränderungen der Umgebung reagieren und eine andere Fluchtrichtung anzeigen. Moderne technische Notbeleuchtung ist eine Lösung, für die sich immer mehr Architekten und Bauherren entscheiden, um ihre Räume in einer komplexen Welt wachsender Bedrohungen so sicher wie möglich zu machen.

INCREASED AFFORDANCE

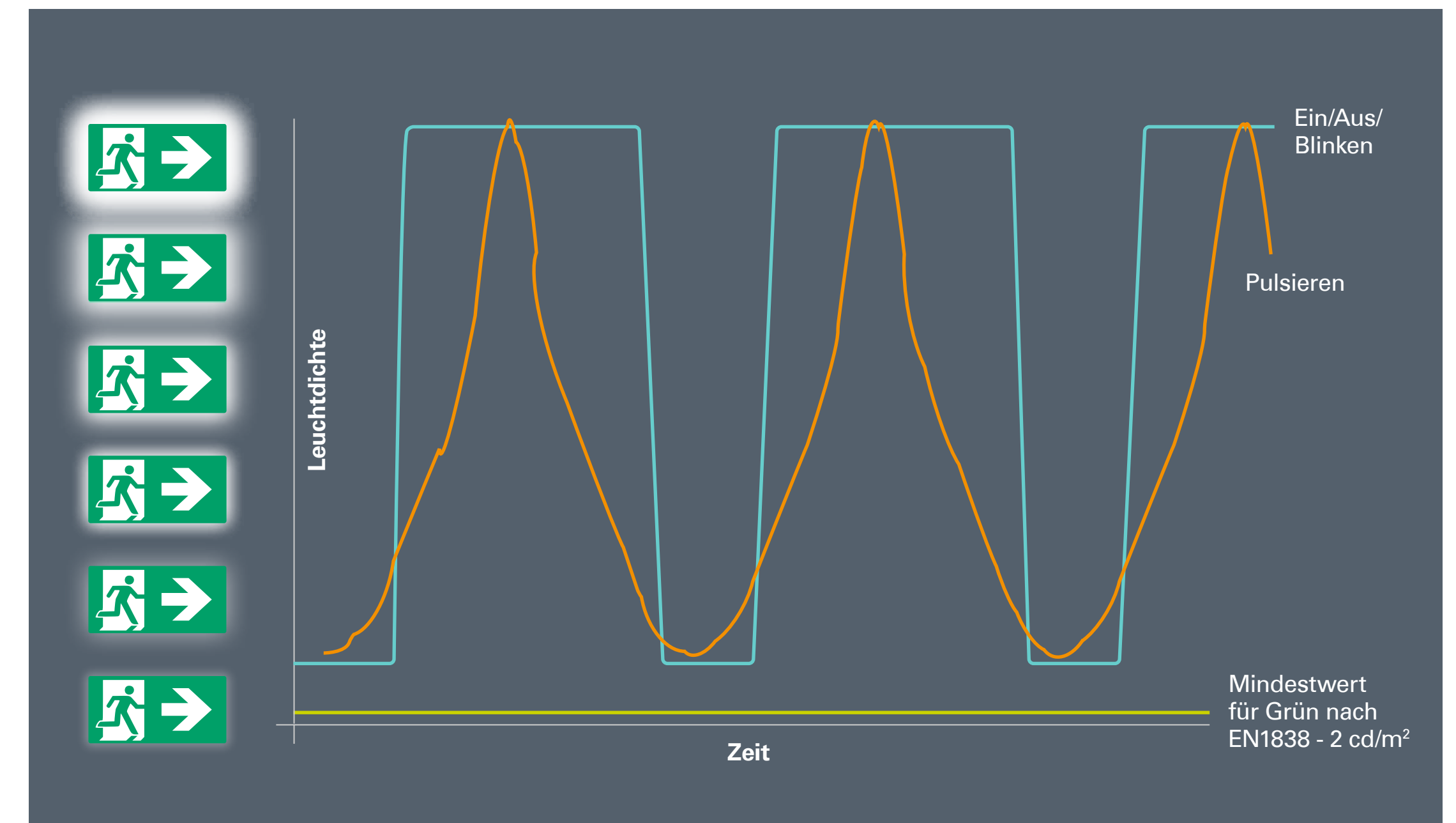
Fluchtwege besser erkennbar machen

Die Evakuierung von Geschäftsgebäuden kann dadurch erschwert werden, dass Personen während eines Vorfalles die Standard-Notausgangsschilder nicht beachten und dazu neigen, zu dem Punkt zurückzukehren, an dem sie das Gebäude betreten haben - eine Situation, die zu Überfüllung, Staus und Verzögerungen führen kann, wenn jede Sekunde zählt.

Tatsächlich haben Untersuchungen gezeigt, dass nur 38 % der Menschen herkömmliche statische Ausgangsschilder sehen, wenn sie aus einer unbekannten Umgebung evakuiert werden. In größeren öffentlichen Räumen ist ein Großteil davon auf die Ablenkung durch Branding, Werbung und Informationsbeschilderung zurückzuführen.

Die „Increased Affordance“ Technologie löst diese Herausforderung, indem sie Schilder während einer Notfallevakuierung durch Blinken oder Pulsieren für die Personen viel sichtbarer macht, aber niemals unter die von der Industrie geforderten Leuchtdichten sinkt.

Leuchtdichte im grünen Bereich einer IA-Leuchte (blinkend oder pulsierend) im Vergleich zur nach EN1838 definierten Mindestleuchtdichte im Batteriebetrieb



Die meisten Menschen versuchen,
das Gebäude auf demselben Weg zu verlassen, auf dem sie es betreten haben.

MODERNE TECHNOLOGIE FORTGESETZT

ADAPTIVE KENNZEICHNUNG: REAKTION AUF SICH ÄNDERNDE BEDINGUNGEN

Die Gefahr, die von Bränden, Terroranschlägen und Naturkatastrophen ausgeht, ändert sich häufig im Verlauf des Ereignisses. Das bedeutet, dass die statische Beschilderung möglicherweise nicht mehr den am besten geeigneten Fluchtweg für die spezifischen Umstände anzeigt, mit denen die Gebäudebesucher konfrontiert werden.

Adaptive Beschilderung, die sich verändern kann, ist eine Lösung - sie blockiert unsichere Fluchtwege und zeigt eine Alternative. Voll adaptive Schilder hingegen können sich ändern, um eine neue Richtung anzuzeigen, und auch zu ihrem ursprünglichen Zustand der Richtungsanzeige zurückkehren, sobald die Bedingungen es zulassen. Beide Typen ermöglichen es dem Gebäudeeigentümer, die Personen auf die sicherste Art und Weise in Sicherheit zu bringen, wenn sich die Situation weiterentwickelt.



Gebäudeevakuierung verbessern
Gebäudeeigentümern und -betreibern wird geraten, nicht davon auszugehen, dass durch die Einhaltung gesetzlicher Normen und Vorschriften ein höchstmögliches Schutzniveau erreicht werden kann. Unter bestimmten Umständen ist eine sichere Evakuierung nur unter Einsatz der neuesten Technologien möglich.

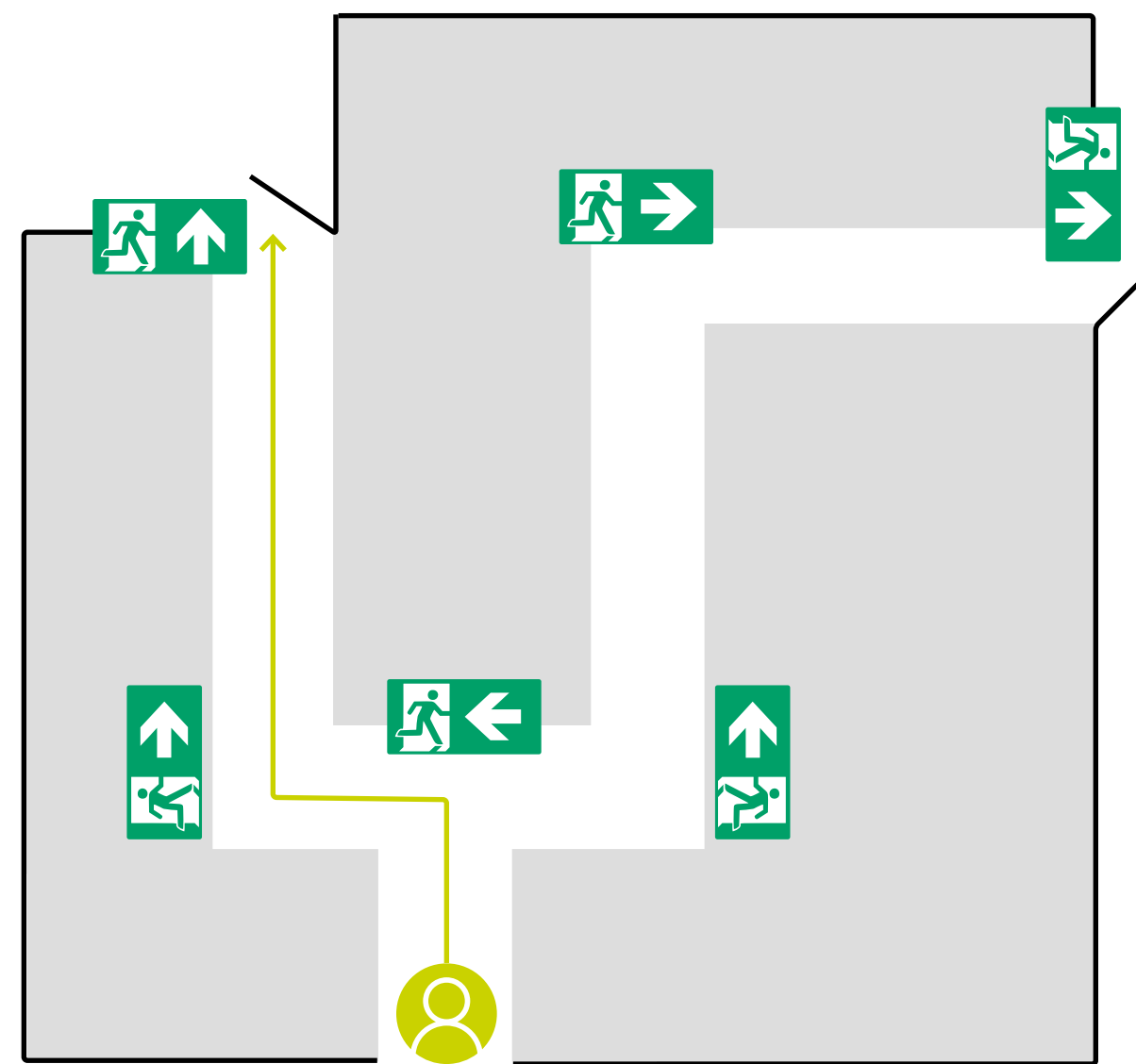


Abb. 1: Statische Signalisierung zeigt den kürzesten Rettungsweg an

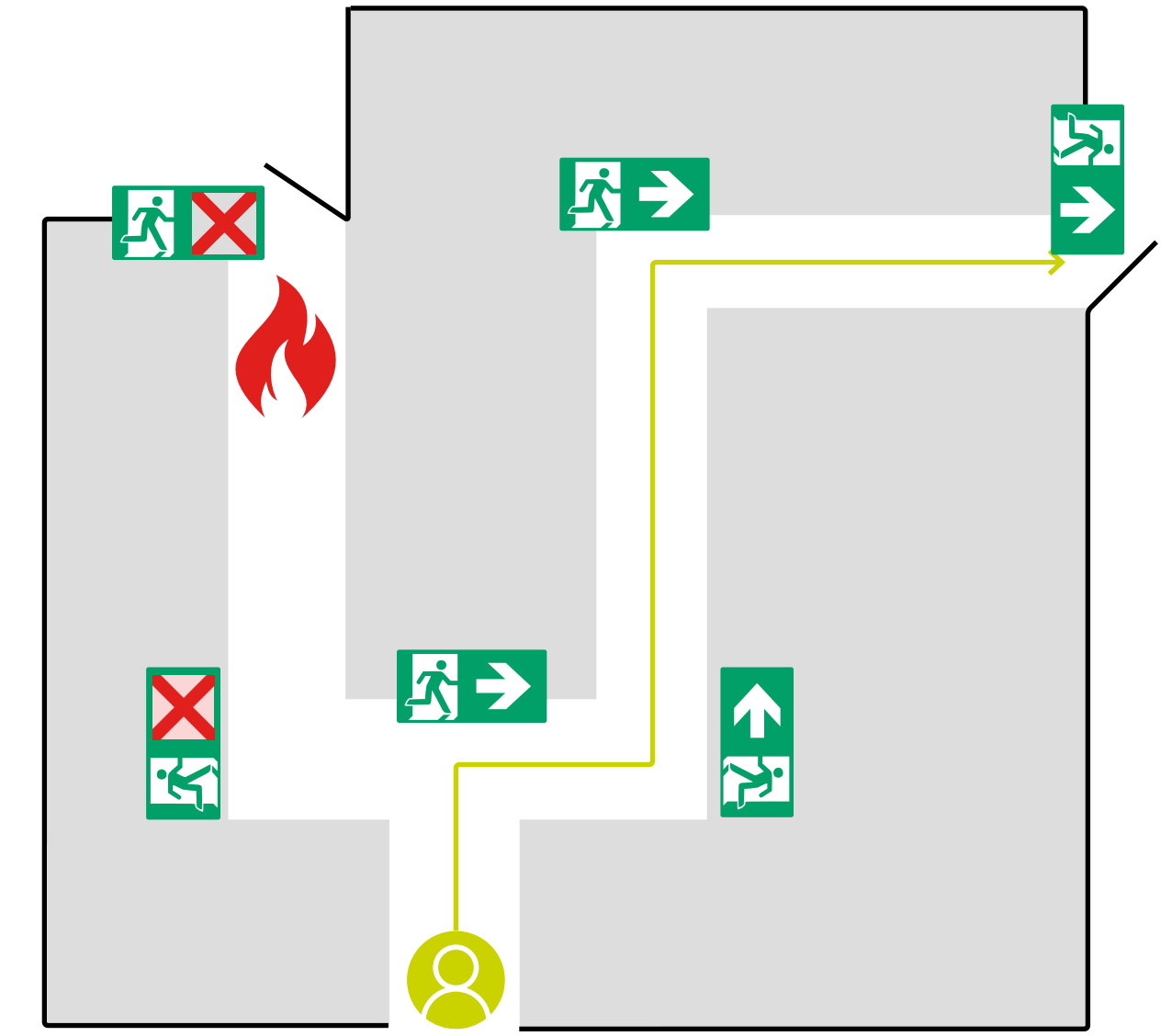


Abb. 2: Adaptive Signalisierung ändert sich, um den kürzesten Fluchtweg ohne Brandgefahr anzuzeigen

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Gebäude-, Benutzer- und Aufgaben-Risikofaktoren
- Überlegungen zu Lebenszykluskosten und Wartung
- Mustersysteme zur Veranschaulichung der Risikobegrenzung



FAKTOREN, DIE DAS DESIGN VON NOTLICHTSYSTEMEN BEEINFLUSSEN

**4.1****Profile der Gebäudenutzer**

Manche Gebäude haben ein weitgehend homogenes Nutzerprofil - z. B. ein Studentenwohnheim -, andere sind eher gemischt. Alter, Gesundheit und Wohlbefinden, Lebensstil und Vertrautheit sind alles Faktoren, die bei der Planung zu berücksichtigen sind.

**4.2****Gebäudetyp und -nutzung**

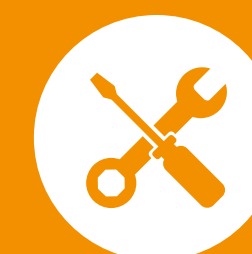
Wie einfach eine Tätigkeit sicher beendet werden kann und wie sich dies auf die am besten geeignete Notbeleuchtung auswirkt, wird in drei Risikostufen definiert.

**4.3****Gebäudegröße und -komplexität**

Die Größe, die Komplexität und das Alter eines Gebäudes sind allesamt wichtige Faktoren, die sich auf die Planung der Notbeleuchtung auswirken.

**4.4****Lebenszykluskosten**

Erfahren Sie, wie die verschiedenen Systemansätze die Anfangsinvestition und die längerfristigen Betriebskosten Ihres Projekts beeinflussen können.

**4.5****Service und Wartung**

Ob mit manueller oder automatischer Prüfung, jede Anlage braucht die Sicherheit eines effektiven Wartungs- und Instandhaltungskonzeptes.

**4.6****Auswahl des richtigen Systems: Beispiele**

Vier gegenübergestellte Gebäudetypen zeigen, wie die Risiken berücksichtigt wurden.

PROFILE DER GEBÄUDENUTZER



Bei der Planung von Notbeleuchtungssystemen spielen u. a. das Alter der Gebäudenutzer, ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden, ihr Lebensstil und ihre Vertrautheit mit dem Gebäude eine Rolle. Hier ist eine Zusammenfassung, wie der Bedarf in Lösungen umgesetzt wird.



ALTER

Problemstellung: Ältere Menschen: Es ist allgemein bekannt, dass sich das Sehvermögen mit zunehmendem Alter verschlechtert. Beschilderungen und auch Rettungszeichen werden von älteren Menschen langsamer erkannt.

Lösung: Die Beleuchtung im Gebäude sollte sorgfältig platziert werden - entscheiden Sie sich für eine hellere, gleichmäßige Ausleuchtung im gesamten Gebäude. Achten Sie besonders auf Gefahrenquellen wie Treppen.

Hinweis: Sie sind wahrscheinlich auch weniger mobil



GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN

Problemstellung: Personen mit körperlichen Behinderungen: diese Personen sind weniger mobil und/oder in anderer Hinsicht eingeschränkt.

Lösung: Ziehen Sie eine stärkere Beleuchtung in Betracht, insbesondere an potenziellen Gefahrenstellen und Gebäudeknotenpunkten, damit auch eine komplexere Evakuierung durchgeführt werden kann.

Problemstellung: Menschen mit geistigen Behinderungen: Eine plötzliche Reduzierung der Beleuchtung könnte Panik und Unsicherheit auslösen.

Lösung: Wenn die Lichtverhältnisse im Notfall zu 100 % aufrechterhalten werden, kann dies Stress und Unruhe vorbeugen.



LIFESTYLE

Problemstellung: Junge Erwachsene: Wenn häufig gefeiert wird, kann das Auswirkungen auf die Wachsamkeit haben.

Lösung: Erwägen Sie eine stärkere Ausleuchtung der Fluchtwege.

Problemstellung: Außerdem können sie im Notfall generell langsamer reagieren.

Lösung: Pulsierende Rettungszeichen können verwendet werden, um die Menschen zur Bewegung anzuregen.



VERTRAUTHEIT MIT DEM GEBÄUDE

Problemstellung: Diese Personen sind mit den Gegebenheiten vor Ort nicht vertraut und können in Panik geraten oder ein Gedränge verursachen, wenn sie einfach der Menge folgen oder auf demselben Weg flüchten, auf dem sie hereingekommen sind.

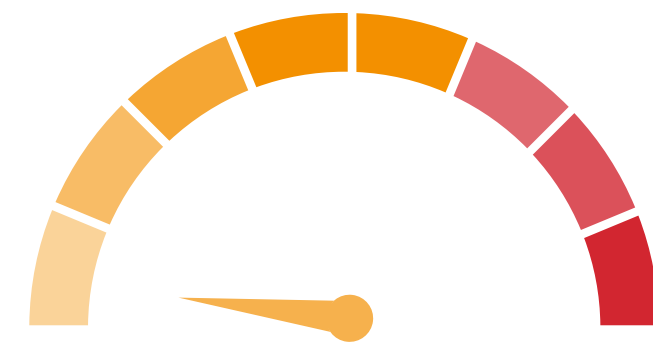
Lösung: Es wird eine Notbeleuchtung im Dauerlichtbetrieb benötigt, um sicherzustellen, dass die Fluchtwege und Ausgänge jederzeit gut beleuchtet sind. Dies ist nicht nur für die Vertrautheit wichtig, sondern auch für eine sichere Evakuierung und zwar nicht nur dann, wenn die Allgemeinbeleuchtung entfällt.

GEBÄUDENUTZUNG



Wie sicher die von einer Reduzierung der Beleuchtungsstärke betroffenen Personen in einem Gebäude ihre Arbeit beenden können, ist ein wesentlicher Einflussfaktor bei der Planung von Notbeleuchtungsanlagen.

Wir haben das in drei Risikokategorien eingeteilt:

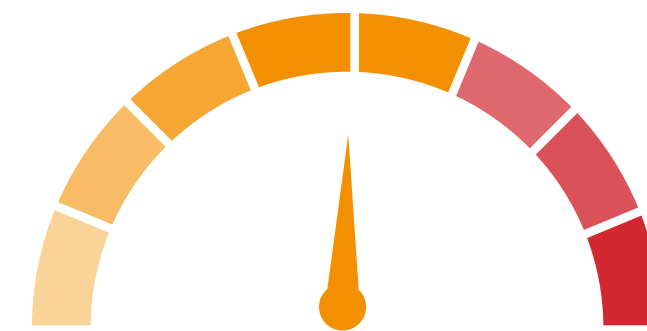


GERINGES RISIKO ⚠

Die Tätigkeiten können unter Reduzierung der Lichtintensität auf sehr niedrige Werte (typischerweise 0,5 Lux je nach Tätigkeit) sicher beendet werden.

Allgemein benötigte Beleuchtungsform: Fluchtweg, Anti-Panik

- Büroräume
- Zirkulation
- Geschäftsräume
- Einzelhandel
- Dienstleistungen

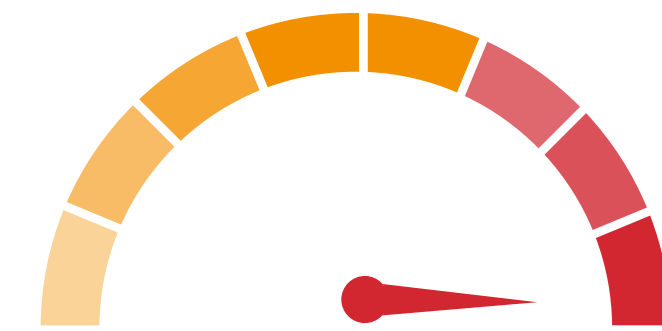


ERHÖHTES RISIKO ⚡

Die Tätigkeit kann praktisch jederzeit durch Interaktion mit einem Bedienfeld sicher gestoppt werden. Die Beleuchtung ist normalerweise sowohl am Bedienfeld als auch am Arbeitsplatz erforderlich, um die Arbeit sicher abbrechen und evakuieren zu können.

Typische benötigte Beleuchtungsart: selektiv

- Lagerhallen (fahrende LKWs müssen anhalten/sicher abgestellt werden)
- Café/Küchen (Gas-/Elektrogeräte müssen ausgeschaltet werden, heiße Speisen müssen abgestellt werden)
- Schwimmbad
- Leichte handwerkliche Arbeiten (ein Elektrowerkzeug sicher abschalten und sicher ablegen)
- Erste-Hilfe-/Augenspülstationen



HOHES RISIKO (+) ⚡

Die Tätigkeiten können nicht sofort abgebrochen werden oder benötigen viel Zeit dafür. Möglicherweise ist eine vollständige Ausleuchtung eines Bereichs erforderlich.

Typischerweise benötigte Beleuchtungsart: Standby (ermöglicht die Fortsetzung eines Prozesses mit voller Effizienz).

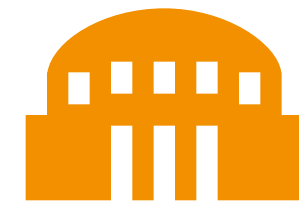
- Gießerei
- OP-Saal, OP-Bereich
- Flugverkehrskontrolltürme

GEBÄUDEGRÖSSE UND -KOMPLEXITÄT



Die Größe und/oder Komplexität eines Gebäudes kann die Evakuierung erschweren. In manchen Fällen kann auch das Alter ein Problem darstellen, z. B. wenn einige ältere Gebäude nur über einen einzigen Hauptfluchtweg verfügen. Die Londoner Grenfell-Hochhauskatastrophe im Juni 2017 ist ein Beispiel dafür.

GROSSE FLÄCHEN: STADIEN/ THEATER/GROSSE ÖFFENTLICHE VERANSTALTUNGEN



Risiko:

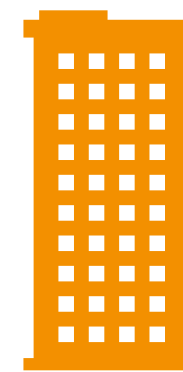
Gedränge
Terrorgefahr
Gesamtzeit für die Evakuierung erhöht

Auswirkungen:

Auch wenn die Arbeit an sich nicht gefährlich ist, wird eine Notlichtanlage im Dauerlichtbetrieb empfohlen, um alle verfügbaren Fluchtwege und Notausgänge zu beleuchten und Panik zu vermeiden.

Möglicherweise sind Rettungszeichen für Adaptive Evakuierung oder Increased Affordance erforderlich.

HOCHHÄUSER



Risiko:

Längere allgemeine Evakuierungsdauer

Auswirkungen:

Obwohl keine inhärent gefährlichen Arbeiten anfallen werden eventuell längere Evakuierungszeiten notwendig, um wirklich sicher evakuieren zu können.

Vollständig geschlossene Treppenhäuser in den meisten Anwendungsbereichen (eine Brandschutzbarriere z.B.) könnten ein Grund sein, höhere Lichtstärken in Betracht zu ziehen, ebenso wie die Ermüdung von Personen, die das Gebäude verlassen.

ÄLTERE BAUART/ KONSTRUKTIONSWEISE



Risiko:

Möglicherweise sind nicht genügend Fluchtwege/ Rettungswege in ausreichender Breite vorhanden (nach neueren Bauvorschriften)
Eventuell wurden brennbare Baumaterialien verwendet, z. B. Stroh oder Wandverkleidungen.

Auswirkungen:

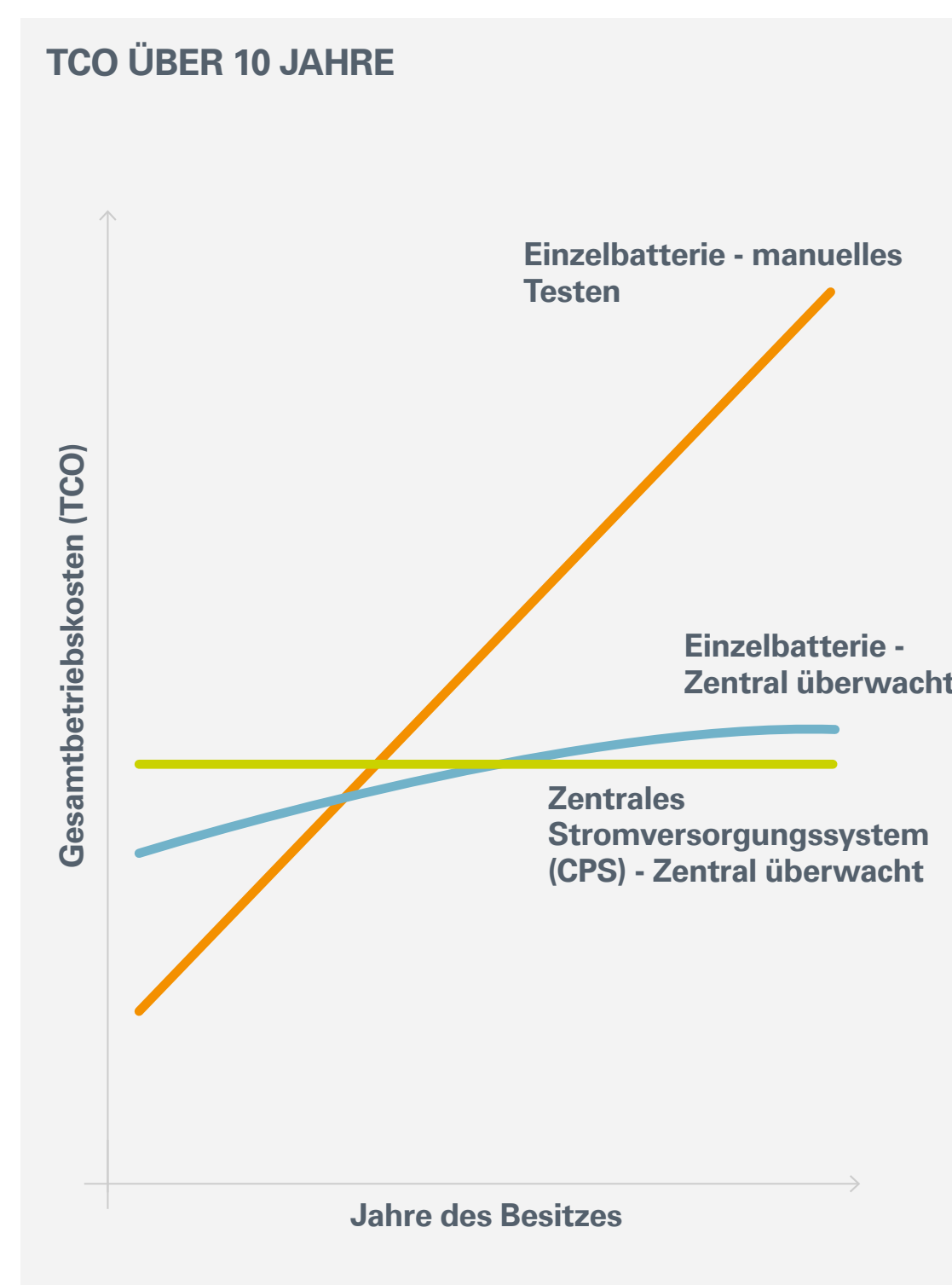
Höhere Lichtstärken können zur Vermeidung von Panik eingesetzt werden.
Eine längere Evakuierungsdauer ist auch oft notwendig.
Adaptive Evakuierung kann eingesetzt werden, um Personen in Sicherheit zu bringen und/oder den Personenstrom auf den Fluchtwegen zu steuern.

LEBENSZYKLUS-KOSTEN

Das folgende Beispiel einer britischen Universität zeigt, dass ein Einzelbatteriesystem mit manueller Prüfung zwar deutlich geringere Anfangsausgaben hat, aber über zehn Jahre mehr als das Doppelte eines zentral überwachten Zentralbatteriesystems (CBS) oder Einzelbatteriesystems mit automatischer Prüfung kosten würde. Lösungen mit automatischer Testfunktion gehen zwar mit deutlich höheren Investitionsausgaben einher, aber die Gesamtbetriebskosten gleichen sich in diesen zehn Jahren aus.

Dieses Szenario berücksichtigt:

- Monatliche Kontrollen und Tests
- Jährliche Betriebsdauertests
- Aufzeichnung aller Ergebnisse für die Rechtskonformitätserklärung und den Nachweis
- Proaktive Wartung einschließlich der Kosten für den Batteriewechsel, die über den Lebenszyklus des Systems auf Jahresbasis umgerechnet werden
- Voraussichtliche Kosten für Ersatzbatterien
- Voraussichtliche Arbeitskosten für die Wartung



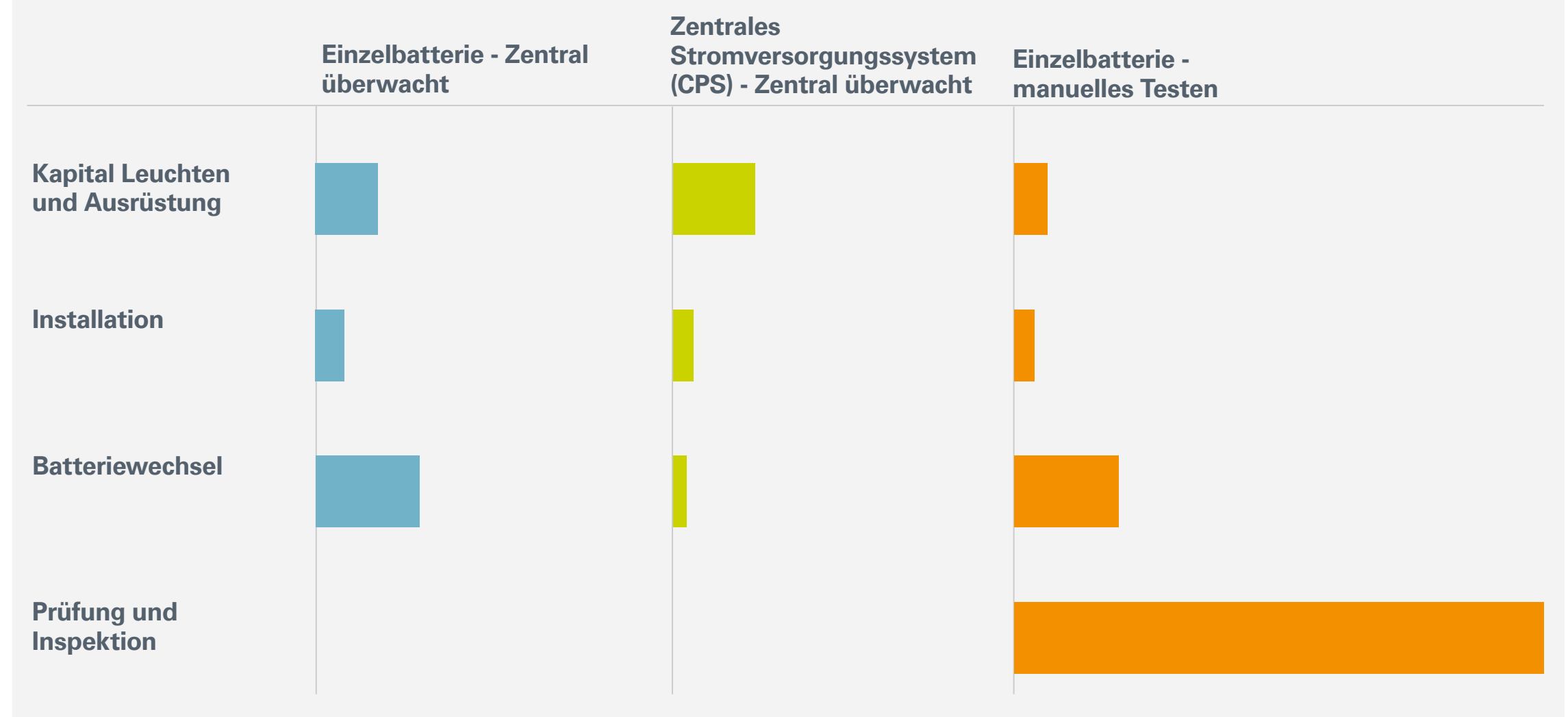
Die Gesamtbetriebskosten (TCO) über den gesamten Lebenszyklus sind für jeden Gebäudeeigentümer oder -betreiber, der ein Notlichtsystem installiert, von entscheidender Bedeutung. Es ist wie bei vielen kommerziellen Investitionen ein Kompromiss zwischen den anfänglichen Kosten für die Entwicklung und den Bau des Systems (CAPEX) und den Betriebskosten (OPEX), die während der Lebensdauer anfallen.



KOSTENSPALTUNG IN GROSSAUFNAHME

Das Balkendiagramm zeigt, in welchem Verhältnis die Kosten für CAPEX, Installation, Prüfung/Inspektion und Batteriewechsel zu den TCO stehen, wenn man Einzelbatteriesysteme mit manuellem bzw. mit automatischem Testen zu einer Zentralbatterielösung Lösung mit integrierter automatischer Prüfung über 10 Jahre vergleicht.

TCO ÜBER 10 JAHRE: ANALYSE DER KOSTENARTEN



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Um sicherzustellen, dass Menschen sicher evakuiert werden können und die Normen eingehalten werden, reicht es nicht aus, ein Notbeleuchtungssystem einfach nur zu testen - sei es manuell oder mit Hilfe automatischer Technik. Gebäudeeigentümer und -betreiber benötigen solide Prozesse, damit fehlerhafte Geräte schnell repariert oder ausgetauscht werden können und alle neuen Produkte oder Komponenten die erforderliche Leistung erbringen und alle Vorschriften erfüllen.

Manche Gebäudeeigentümer entscheiden sich zwar dafür, die Prüfung und Wartung selbst zu übernehmen und einfache Reparaturen oder den Austausch selbst zu erledigen, doch die meisten - vor allem bei größeren Anlagen - entscheiden sich für einen jährlichen Wartungsvertrag mit dem Lieferanten der Sicherheitsbeleuchtung. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, dass die Wartung von kompetenten, voll ausgebildeten Technikern durchgeführt wird, die sämtliche Aspekte der Prüfung und Wartung beachten und für eventuelle Reparaturen oder den Austausch nur OEM-Komponenten nach hohen Konformitätsstandards verwenden.



AUSWAHL DES RICHTIGEN SYSTEMS: BEISPIELE



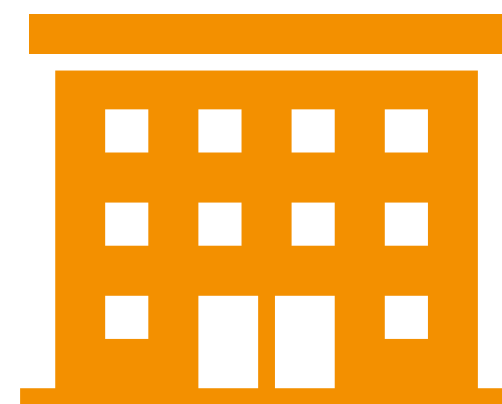
Von Nutzerprofil und Risiko bis hin zu Größe und Komplexität des Gebäudes haben wir eine Reihe von physikalischen Faktoren untersucht, die das Design von Notbeleuchtungssystemen beeinflussen.

Die folgenden Beispiele zeigen einige Überlegungen für drei typische Gebäudetypen:

- Kleines Büro
- Universitätshörsaal
- Fertigungsanlage

KLEINES BÜRO

Hier handelt es sich wahrscheinlich um eine risikoarme Umgebung, in der die meisten Tätigkeiten sicher beendet werden können auch bei geringer Leuchtdichte. Eine Kombination aus Fluchtweg- und Anti-Panik-Leuchten wäre angemessen, wobei eine zusätzliche Beleuchtung empfohlen wird, wenn das Büro häufig Besucher empfängt, die sich im Gebäude nicht so gut auskennen.



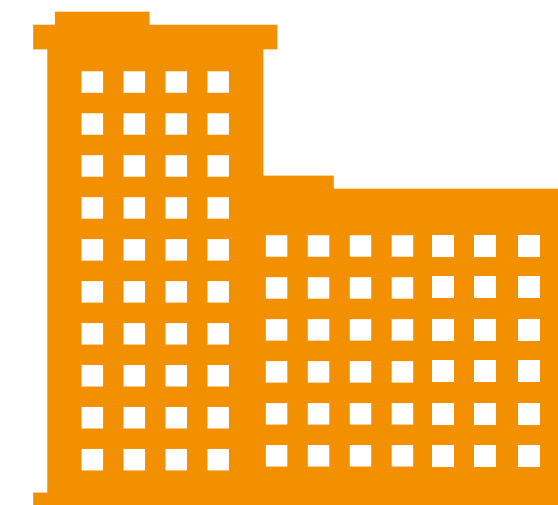
UNIVERSITÄTS-HÖRSAAL

Zwar ist auch der Hörsaal von den Arbeitsabläufen her eher risikoarm, aber seine Benutzer sind hauptsächlich Studenten. Sie kennen sich im Gebäude wahrscheinlich aus, aber eine Risikobewertung hat ergeben, dass sie im Falle eines Notfalls trotzdem langsamer reagieren würden. In einem solchen Fall können die pulsierenden „Increased Affordance“ Rettungszeichen- und Anti-Panik-Leuchten das Erkennen der Notausgangs-Beschilderung erleichtern.



FERTIGUNGSANLAGE

Bei normaler Beleuchtung ist die Material- und Warenproduktion zwar relativ risikoarm, aber wenn die Allgemeinbeleuchtung plötzlich ausfällt und die Leuchtdichte auf Fluchtniveau sinkt, können die Mitarbeitenden die Orientierung verlieren und sich an Elektrowerkzeugen, Leitungen oder Förderanlagen und Gabelstaplern usw. verletzen. Der Arbeitsablauf kann sicher abgebrochen werden, wenn die Lichtstärke an geeigneten Stellen 10 % der Allgemeinbeleuchtung beträgt. Gefährliche Umgebungen in der Schwerindustrie mit kontinuierlichen Prozessen, die sich nicht einfach abschalten lassen - wie z. B. Gießereien - erfordern einen Generator mit Batteriepufferung, um nahezu unbegrenzte Laufzeiten zu gewährleisten.



SCHON GEWUSST?

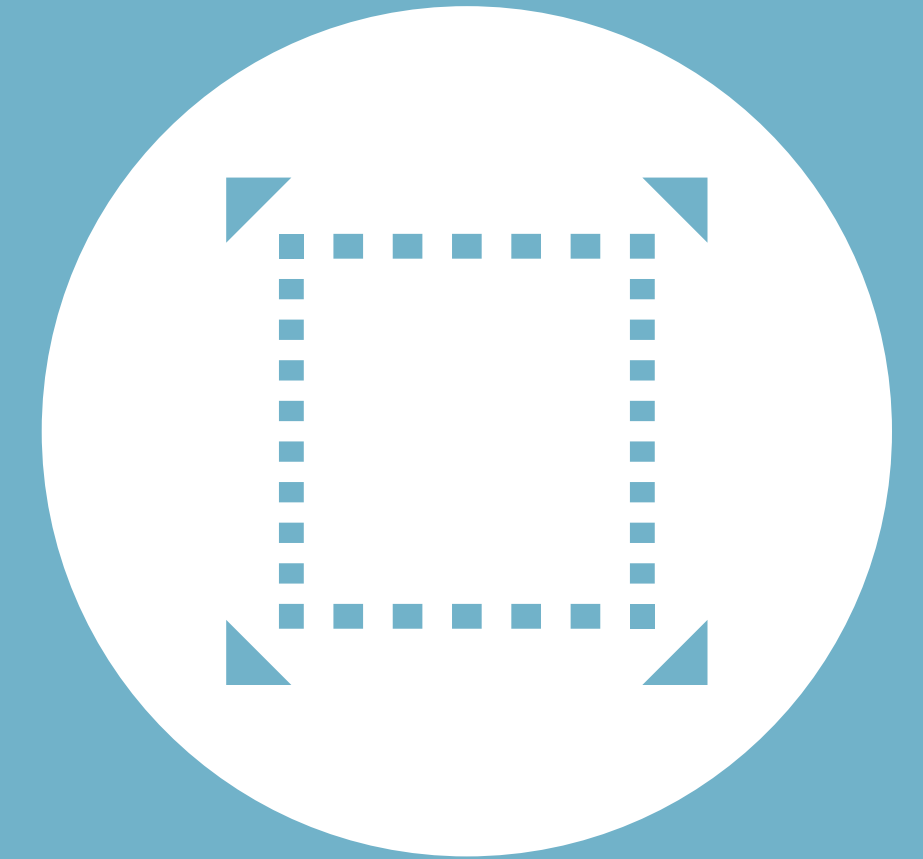
Bei jeder Anwendung von Notbeleuchtung gibt es einzigartige Herausforderungen, wobei das endgültige Systemdesign auf einer vollständigen Risikobewertung beruht. Hier sind nur einige der Hintergründe und gesetzlichen Aspekte aufgeführt, die Systementwickler berücksichtigen müssen:

- **Gesetzlich geregelte Bereiche:** Versammlungsstätten, Arbeitsstätten, Einkaufsbereiche, Unterkünfte, Parkplätze, Hochhäuser, Bildungseinrichtungen, Krankenhäuser
- **Hauptprinzip: Die höhere Anforderung gilt** Wenn zwei oder mehr Richtlinien oder Vorschriften für ein Gebäude gelten
- **Sportanlagen:** Die Notbeleuchtung muss ausreichend sein, um ein sicheres Verlassen der Sportveranstaltung zu ermöglichen - z. B. ein %-Satz der Leuchtdichte der Allgemeinbeleuchtung für eine bestimmte Zeit. Dies kann von Sportart zu Sportart unterschiedlich sein, je nach Situation und Anforderungen.
- **Einkaufszentrum:** Dies ist definiert als Einkaufsstätte mit Verkaufsflächen und Passagen von mehr als x m², je nach örtlichen Vorschriften.
- **Unterkunft:** Jede Unterkunft, in der eine Person übernachten kann, mit Ausnahme der eigenen Wohnung, muss mit einer Notbeleuchtung ausgestattet sein.
- **Hochhaus oder "Wolkenkratzer":** ein Gebäude mit einer Höhe von mehr als 22 m.

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Der grundlegende EU-Regelungsrahmen
- Spezifikation von Schildern und Leuchten, Standort und Erkennungsweiten

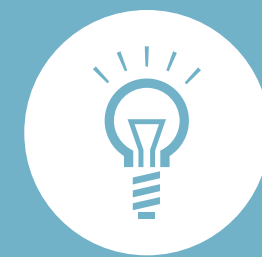
PLANUNG FÜR DIE KONFORMITÄT

**5.1**

Der normative Rahmen

**5.2**

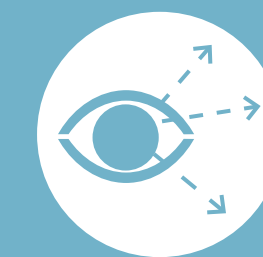
Format des Rettungszeichens

**5.3**

Farbe und Beleuchtung des Zeichens

**5.4**

Platzierung von Leuchten an den hervorgehobenen Stellen

**5.5**

Maximale Erkennungsweite

**5.6**

Flucht- und Rettungswege

**5.7**Die Raumausleuchtung
(Antipanikbeleuchtung)**5.8**Bereiche, wo Tätigkeiten mit
hohem Risiko ausgeübt werden

DER NORMATIVE RAHMEN



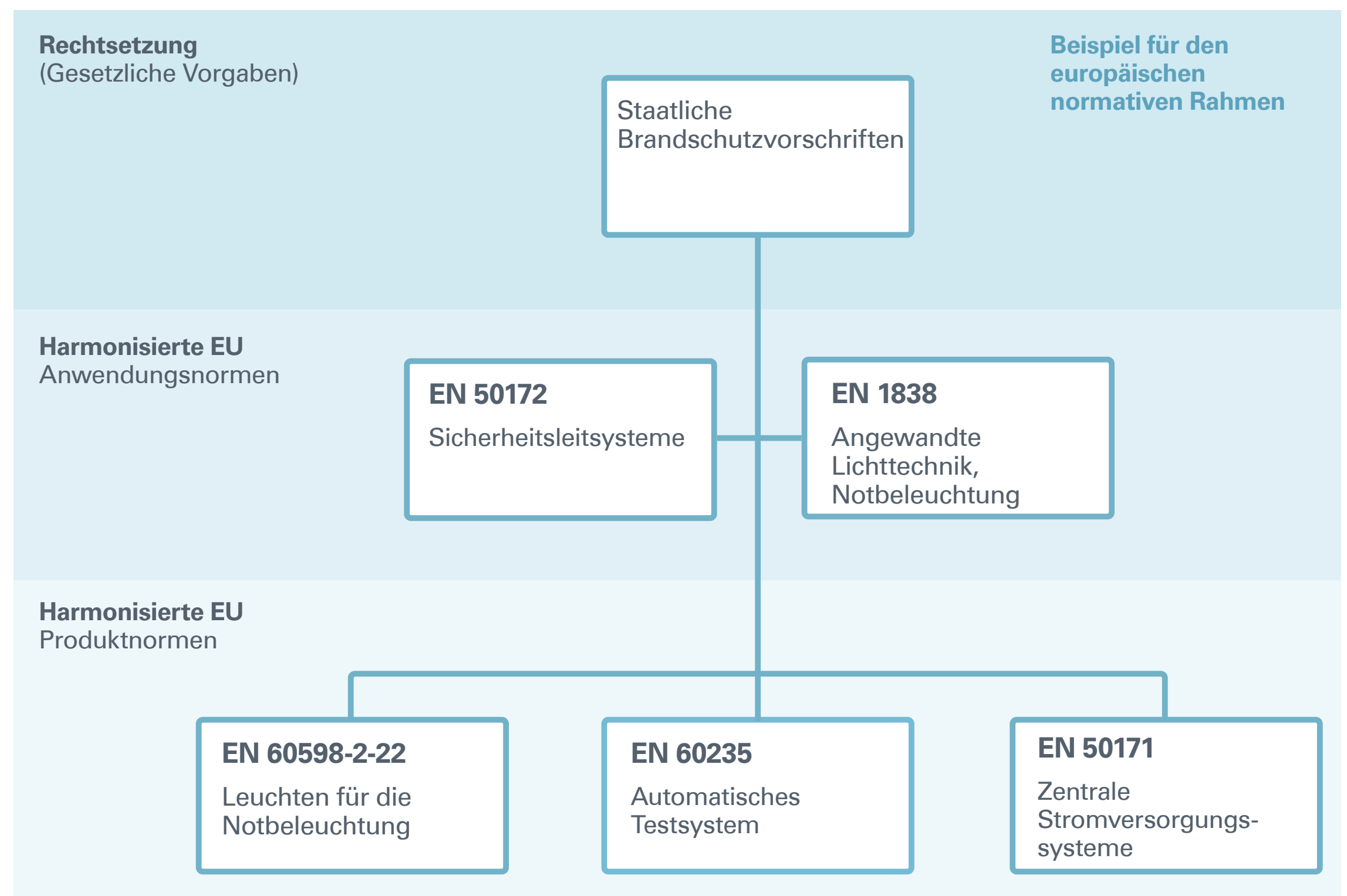
Eine Sicherheitsbeleuchtung, die die Anforderungen aller relevanten Normen und Vorschriften erfüllt, deckt auf jeden Fall alle Aspekte der Sicherheit ab, ist also für ihren Zweck garantiert geeignet.

Zur Sicherstellung von Qualität, Zuverlässigkeit und Konformität ist eine Drittstellenzertifizierung am besten geeignet.

Ein Schlüsselement der Normenlandschaft ist die Norm EN50172. Sie legt die Anforderungen an die Notbeleuchtung fest, für den Fall, dass die Versorgung der gesamten oder eines Teils der normalen Beleuchtung in bewohnten Räumen ausfällt. Sie besagt, dass die Notbeleuchtung:

- Fluchtwege klar und eindeutig kennzeichnet
- für die Ausleuchtung dieser Rettungswege sorgt, um eine sichere Bewegung zu und durch die vorgesehenen Ausgänge zu ermöglichen
- sicherstellt, dass Brandmeldestellen und Feuerlöschgeräte, die entlang der Fluchtwege vorhanden sind, leicht zu finden sind
- Sicherheitsrelevante Vorgänge ermöglicht.

Die Norm EN50172 - die auch für die als Fluchtwegbeleuchtung eingesetzte Standby-Beleuchtung gilt - rät, vor der Planung Absprachen zu treffen, um die abzudeckenden Bereiche, die Betriebsart, das Prüfverfahren und den am besten geeigneten Systemtyp festzulegen. An diesen Gesprächen sollten der Eigentümer oder Nutzer der Räumlichkeiten sowie der Systementwickler, der Installateur, der Anlagenlieferant und die Brandschutzbehörde beteiligt sein.



RETTUNGSZEICHEN-FORMAT

Während einer Evakuierung ist Zeit von entscheidender Bedeutung. Daher ist es wichtig, dass alle Rettungszeichen schnell gesehen, verstanden und befolgt werden können. Abschnitt 4.1 der EN1838:2013 geht auf diesen Punkt ein und besagt: „Zeichen, die an allen Notausgängen und Ausgängen entlang des Rettungsweges vorzusehen sind, müssen beleuchtet/hinterleuchtet sein, um den Rettungsweg zu einem sicheren Bereich eindeutig anzuzeigen.“.



Wo kein Notausgang direkt sichtbar ist, muss ein beleuchtetes Rettungszeichen oder eine Reihe von Schildern vorhanden sein, um Personen den Weg zum Notausgang zu weisen.

Das in der ISO 7010 festgelegte und von vielen nationalen Normengremien ab 2011 übernommene einseitige Piktogrammformat ist die Best Practice derzeit.

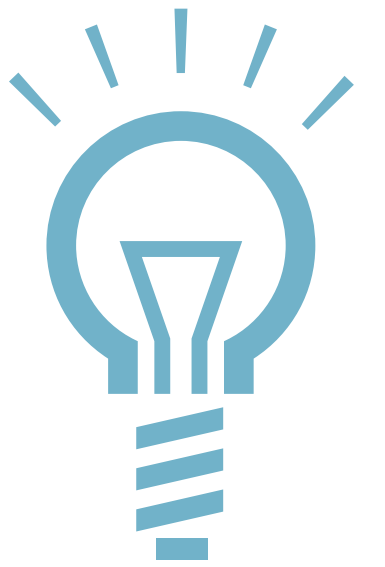


Die meisten Länder haben Rettungszeichen im Piktogrammstil eingeführt oder sind dabei, die lokalen Richtlinien zu aktualisieren.

Die auffälligste Ausnahme sind die USA, wo die rot oder grün leuchtende Aufschrift EXIT verbreitet ist.

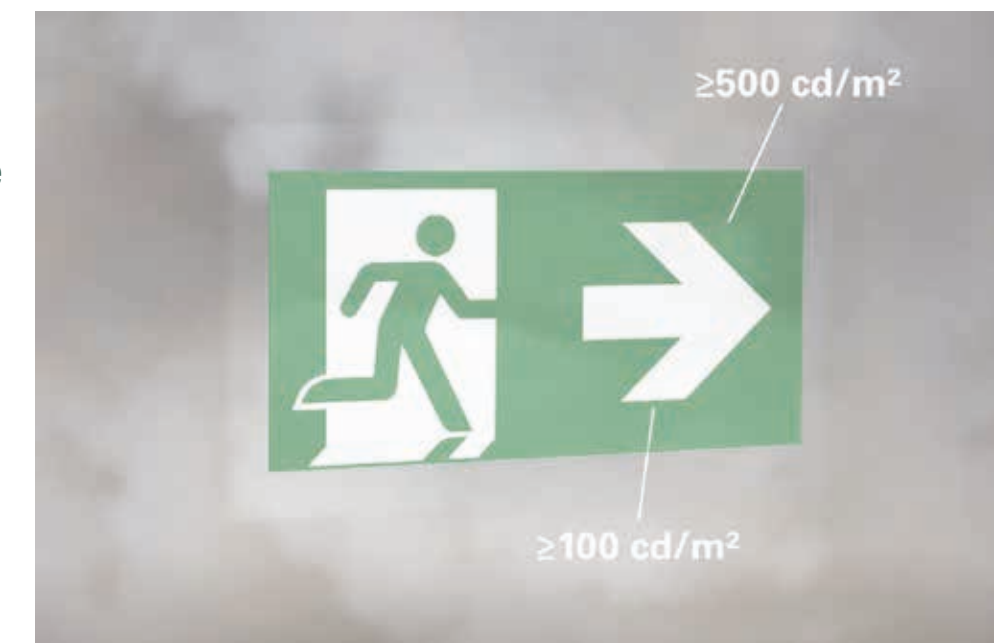
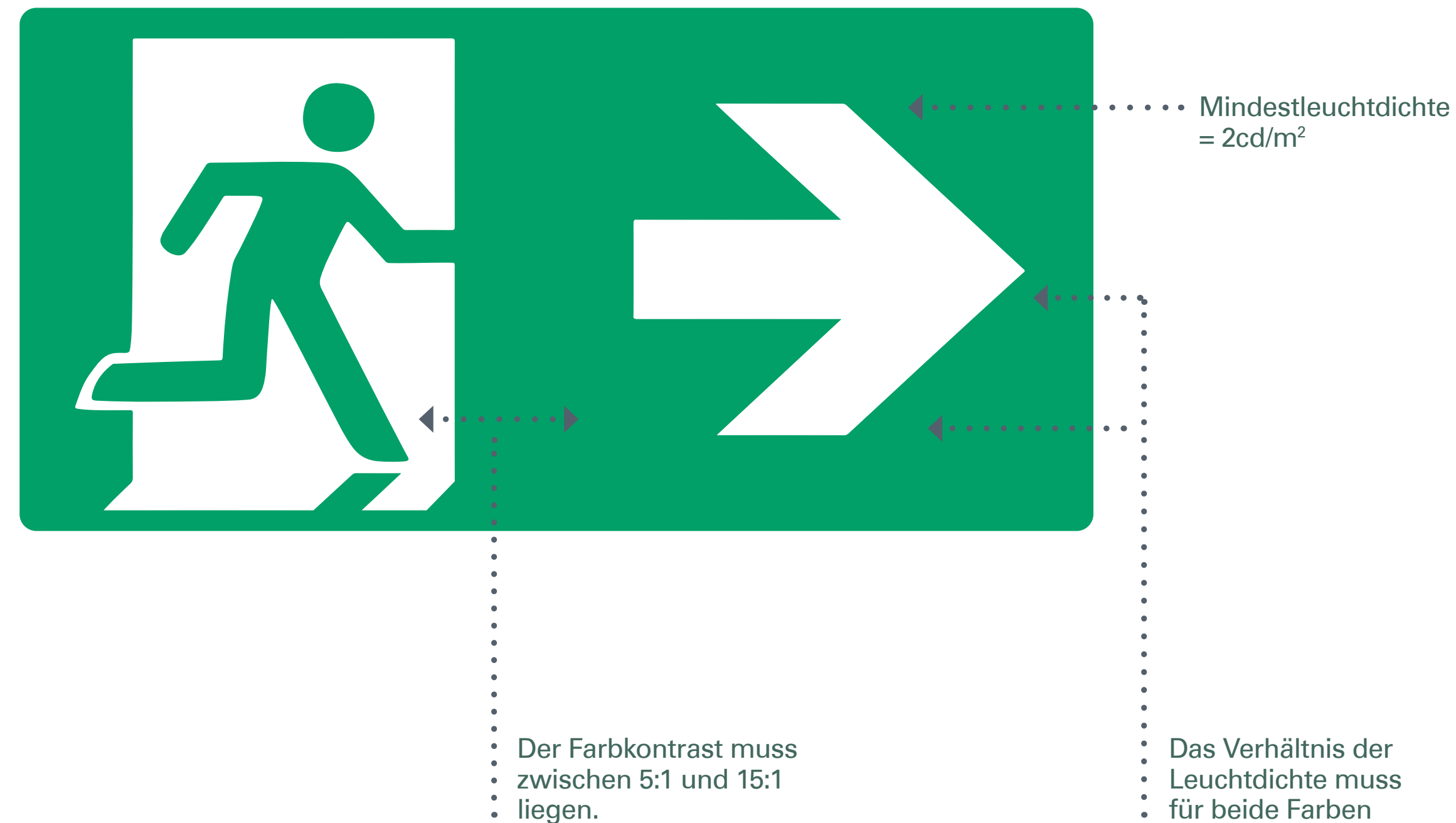
	RICHTUNGSANGABE LINKS	RICHTUNGSANGABE VORWÄRTS	RICHTUNGSANGABE RECHTS
Empfohlene Sicherheitskennzeichnung EN ISO 7010:2012 E002 5266:2016			
Zulässige Kennzeichnung Obwohl auch andere Formate wie diese mit ergänzenden Texten zulässig sind, dürfen die verschiedenen Kennzeichnungsformate innerhalb eines Gebäudes niemals gemischt werden.			
Ausgelaufene Rettungszeichen Veraltete Vorschriften/Richtlinien werden nicht mehr empfohlen. Es ist jedoch möglich, dass sie in einigen Gebäuden immer noch zu sehen sind, um eine gemischte Kennzeichnung zu vermeiden.			

FARBE UND BELEUCHTUNG DES ZEICHENS



Die Farben der Schilder sind in der ISO 3864 festgelegt, die besagt, dass Rettungszeichen- und Erste-Hilfe-Schilder weiß sein müssen, mit Grün als Kontrastfarbe.

Das Verhältnis von weißer zu grüner Leuchtdichte muss zwischen 5:1 und 15:1 liegen. Die Mindestleuchtdichte eines beliebigen 10-mm-Fleckbereichs auf dem Zeichen muss größer als 2 cd/m^2 sein und das Verhältnis von maximaler zu minimaler Leuchtdichte muss für beide Farben kleiner als 10:1 sein.



Gut beleuchtetes Rettungszeichen



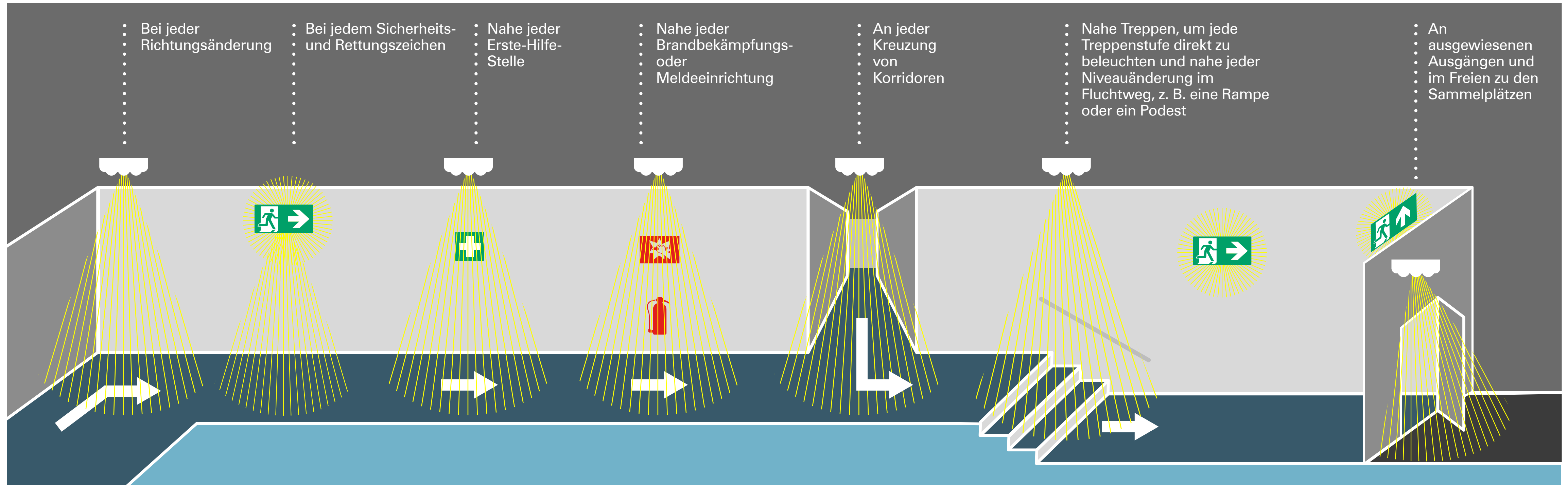
Schlecht beleuchtetes Rettungszeichen

PLATZIERUNG VON SICHERHEITSLEUCHTEN AN DEN HERVORZUHEBENDEN STELLEN

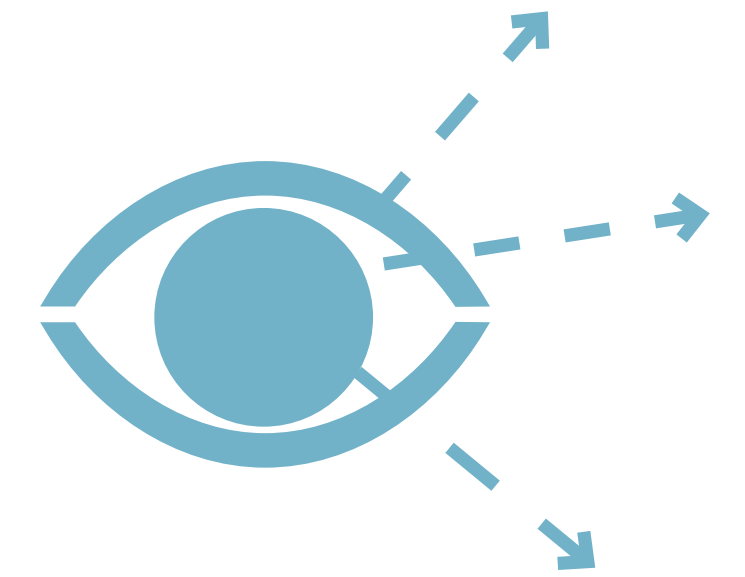
Bei jedem Systemdesign müssen die Leuchten richtig platziert werden, um bestimmte Gefahren aufzuzeigen und Sicherheitseinrichtungen und -zeichen - sogenannte "hervorzuhebende Stellen" anzuzeigen -, egal ob es sich um einen Fluchtweg oder einen offenen Bereich handelt. Bei der Planung muss auch die Art der erforderlichen Leuchte und ihre Leuchtkraft berücksichtigt werden, wie in EN 1838: 2013 und EN 60598-2-22 beschrieben.



Die folgende Darstellung zeigt die hervorzuhebenden Stellen, die eine Leuchte benötigen:



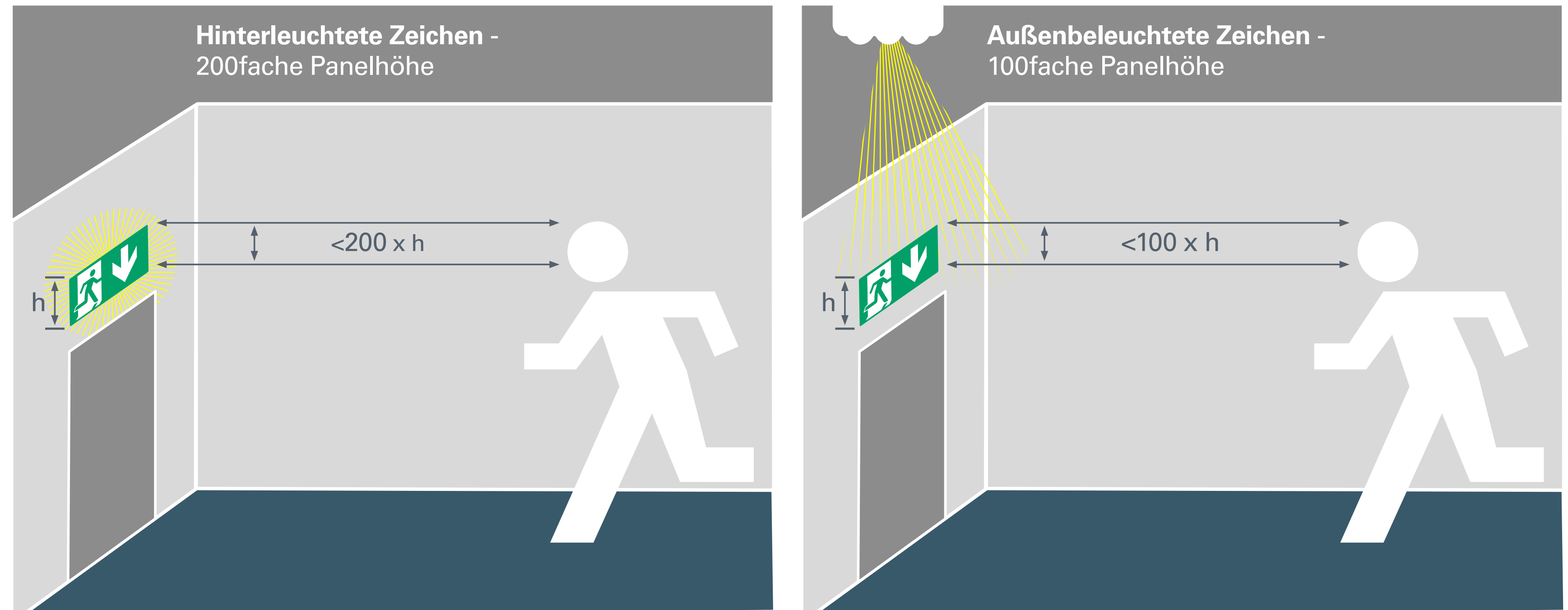
MAXIMALE ERKENNUNGSWEITEN



Maximale Erkennungsweiten und Leuchtdichten sind für alle Rettungszeichenformate in der EN 1838 festgelegt: Zeichen können entweder hinterleuchtet sein - wie z. B. Rettungszeichenwürfel oder Notleuchten mit einem vormontierten Zeichen, die eine entsprechende Beleuchtungsstärke haben - oder sie können stromlos sein.

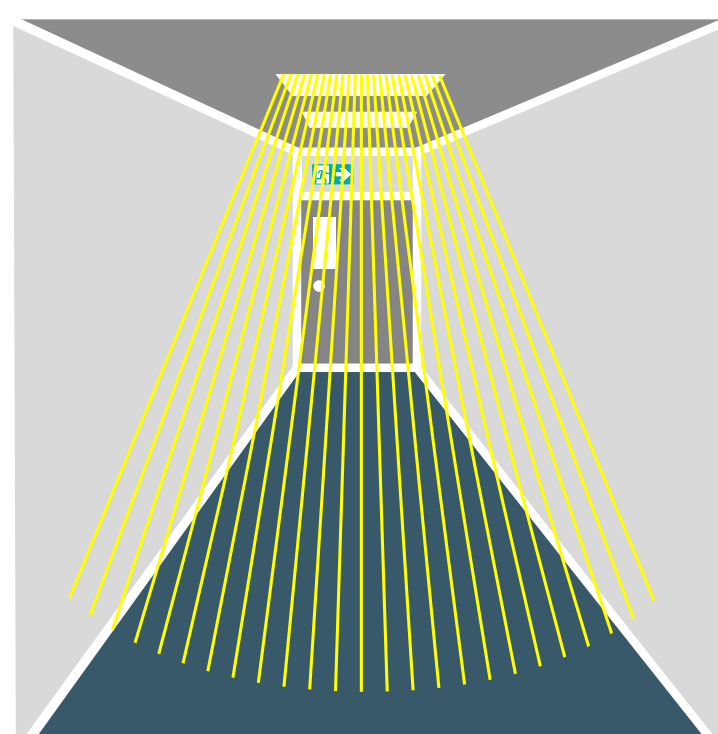
Während hinterleuchtete Rettungszeichen gemäß EN 60598-2-22 getestet sind, um die Konformität zu gewährleisten, ist besondere Vorsicht geboten, wenn das Zeichen für eine externe Beleuchtung ausgelegt wird. Eine Sicherheitsleuchte muss innerhalb von 2 Metern um das Zeichen herum angebracht werden und der Multiplikationsfaktor beträgt nur 100. Das Zeichen muss in Notfällen auf jedem Teil seiner Fläche mit einem Minimum an Lux beleuchtet werden.

Die Entfernungen sind wie hier dargestellt:

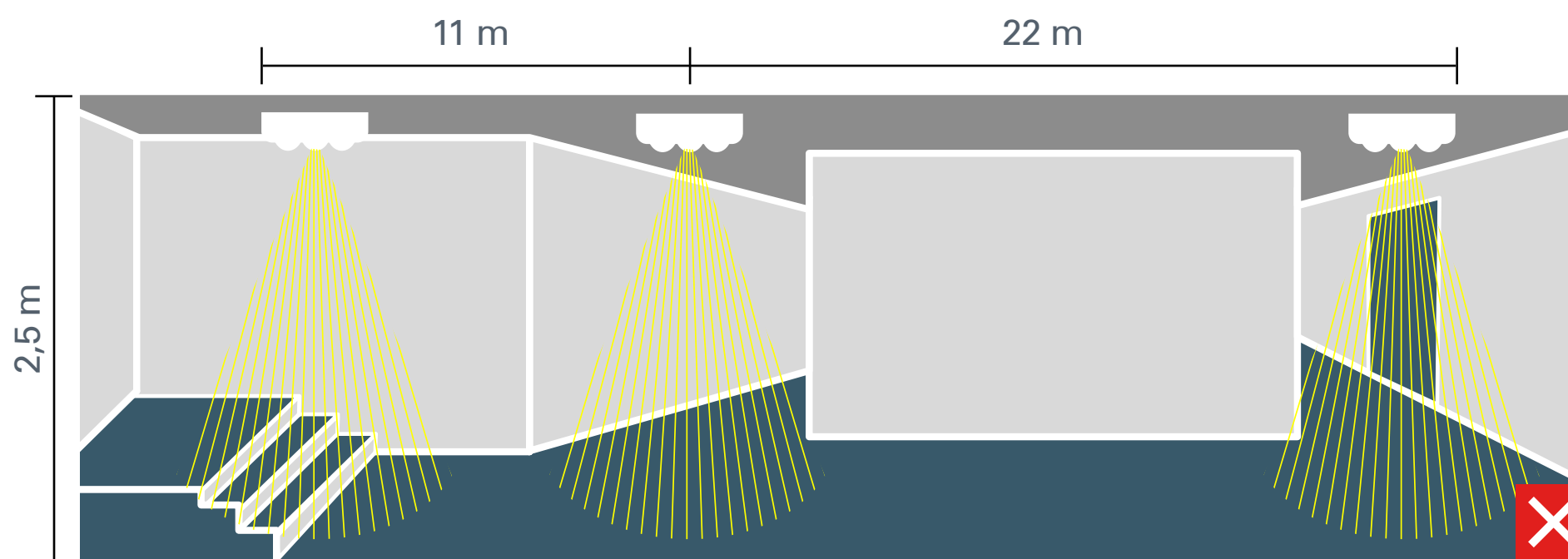


FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE

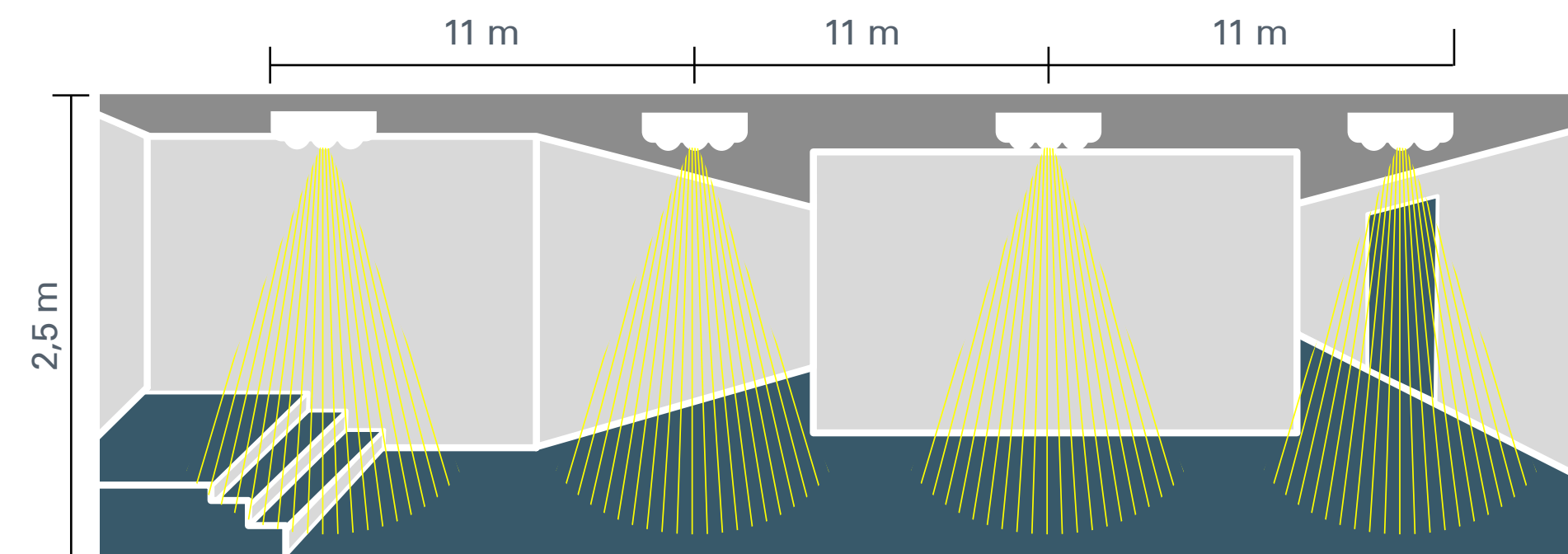
Sind die hervorzuhebenden Stellen abgedeckt, muss der Planer überlegen, ob zusätzliche Leuchten erforderlich sind, um die Mindestbeleuchtungsstärken zu gewährleisten, damit die Wege sicher genutzt werden können. Jeder Rettungswegabschnitt muss mindestens zwei Leuchten aufweisen, falls eine Leuchte ausfallen sollte.



Leuchten an den hervorzuhebenden Stellen (Mindestbeleuchtungsstärke nicht eingehalten)



Zusätzliche Leuchte, um mindestens 1 Lux zu erreichen



ANFORDERUNGEN AN DAS BELEUCHTUNGSNIVEAU

Auf der Mittellinie des Fluchtweges ist ein Lux minimal erforderlich, wie in EN 1838: 2013 4.2 beschrieben. Eine Gleichmäßigkeit von 40:1 maximal zu minimal darf nicht überschritten werden.

Diese Beleuchtungsstärke muss über die gesamte Dauer und Lebensdauer der Anlage gewährleistet sein. 50% der Beleuchtungsstärke müssen innerhalb von 5 Sekunden und der volle Wert innerhalb von 60 Sekunden nach Ausfall der Versorgungsspannung zur Verfügung stehen.

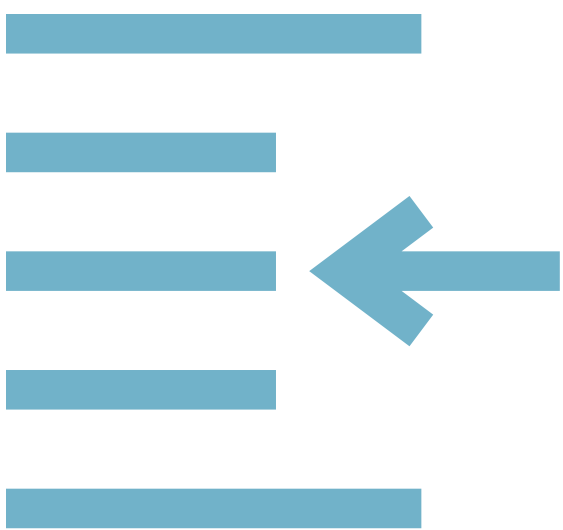
LICHTTECHNISCHE AUSLEGUNG

Mit Hilfe von geprüften Abstandstabellen oder einem geeigneten Computerprogramm wird ermittelt, ob über die Leuchten an den hervorzuhebenden Stellen hinaus weitere Leuchten erforderlich sind, um die minimal erforderliche Beleuchtungsstärke in Rettungswegen zu gewährleisten.

Damit die Auslegung jederzeit die geforderten Werte einhält, werden die Daten - wie von der Norm gefordert - „herabgestuft“:

- Lichtreduzierung bei sinkender Batteriespannung während der Entladung
- Alterung von Leuchten in gewarteten Stromkreisen
- Auswirkungen von Schmutz

DIE RAUM AUSLEUCHTUNG (ANTIPANIKBELEUCHTUNG)



Als "offener (Antipanik-) Bereich" wird ein Bereich definiert, der größer als 60 m² ist und durch den ein Fluchtweg führt oder der Gefahren aufweist, die in der Risikobewertung des Gebäudes ermittelt wurden.

Die aktuelle Norm macht es einfach, Systeme zu entwerfen und zu überprüfen, die eine gute Gleichmäßigkeit bieten, anstatt eine kleine Anzahl von Leuchten mit großer Lichtleistung zu verwenden.

ANFORDERUNGEN AN DAS BELEUCHTUNGSNIVEAU

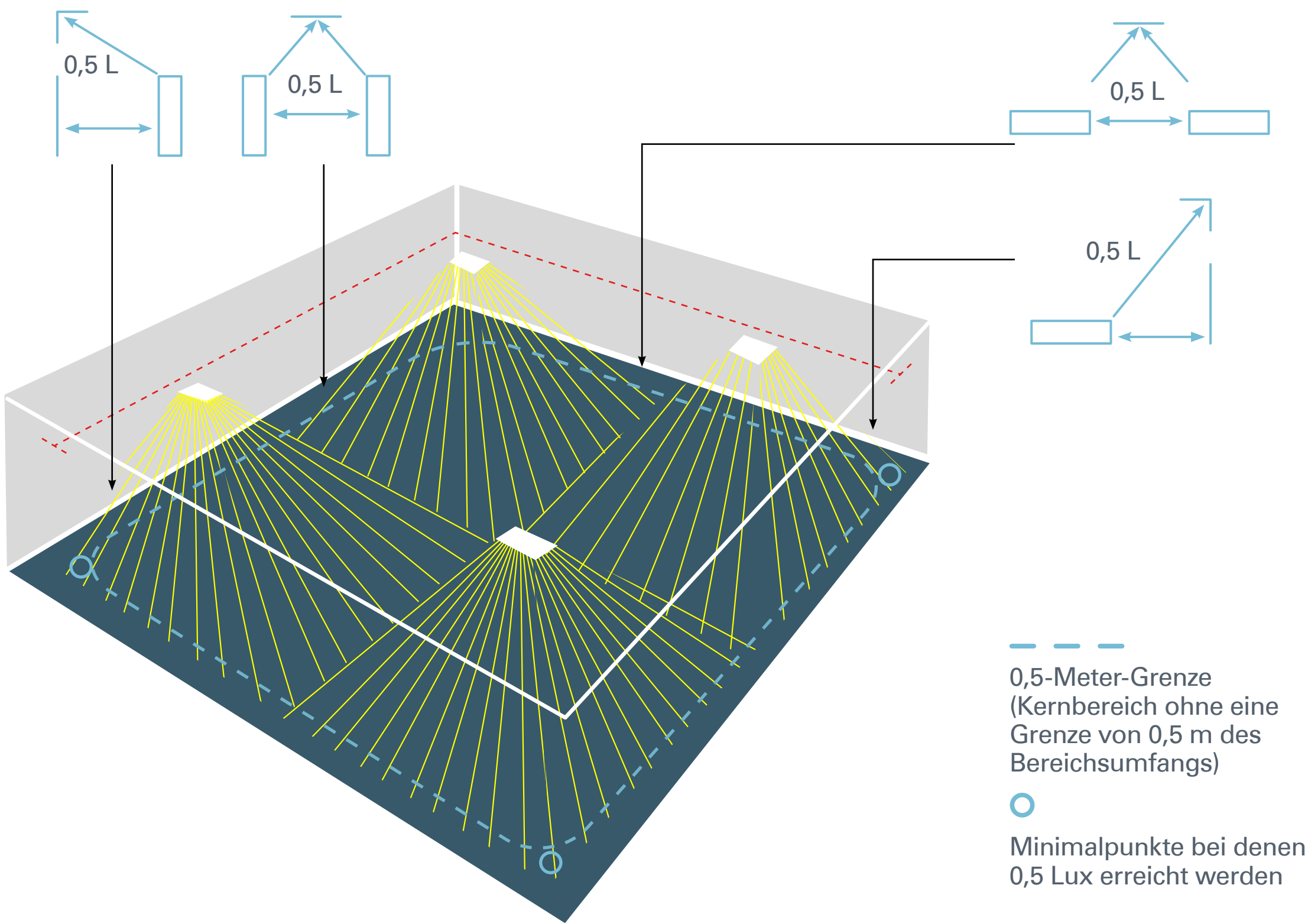
Ein Minimum von 0,5 Lux der freien Bodenfläche, ohne den Rand von 0,5 m ihres Umfangs, ist in EN 1838:2013 - 4.3 detailliert beschrieben.

Abstandstabellen (Beispiel unten) oder ein geeignetes Computerprogramm werden in ähnlicher Weise zur Datenerzeugung verwendet. Diese werden anschließend wie bei der Fluchtwegbeleuchtung abgestuft, um den Standort der Leuchte zu bestimmen.

ABSTANDSDATEN

Abstandstabellen liefern lichttechnische Daten, mit deren Hilfe sichergestellt werden kann, dass das Notbeleuchtungssystem korrekt ausgelegt wurde und die erforderlichen Beleuchtungsstärken erfüllt.

Leuchtenabstände in offenen (Antipanik-) Bereichen:



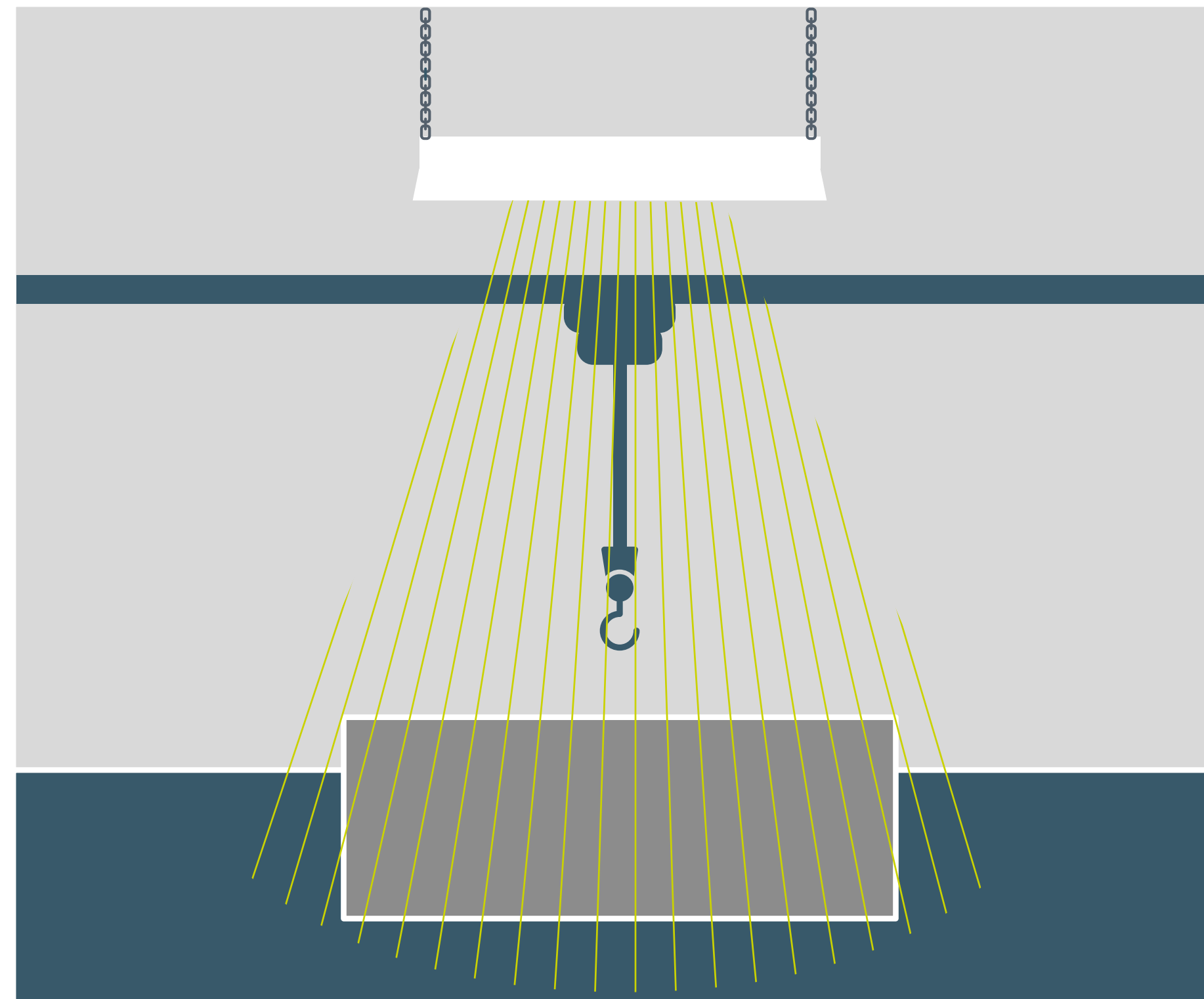
Modell	Höhe (m)	Luxpegel unter Leuchte	Rettungsweg 2 m breit & 1 lux auf der Mittellinie			
Bereitschaftslicht						
	3,0	22,5	n.v.	n.v.	12,7	5,2
	4,0	12,5	n.v.	n.v.	14,6	5,8
	5,0	8,0	n.v.	n.v.	16,0	6,2

BEREICHE ERHÖHTEN RISIKOS



Bei der Risikobeurteilung werden alle Stellen ermittelt, die besondere Aufmerksamkeit erfordern. Dazu gehören z. B. Anlagen und Produktionslinien, die als besonders risikoreich gelten, oder Kontrollräume, die gefährliche Prozesse steuern.

Für diese Bereiche mit besonderer Gefährdung legt die EN 1838: 2013 fest, dass die Beleuchtungsstärke auf der Bezugsebene nicht weniger als 10 % der erforderlichen allgemeinen Beleuchtungsstärke für diese Arbeitsabläufe und niemals weniger als 15 Lux betragen darf.



AUSWIRKUNGEN FÜR DAS PROJEKTIEREN

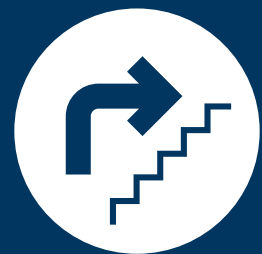
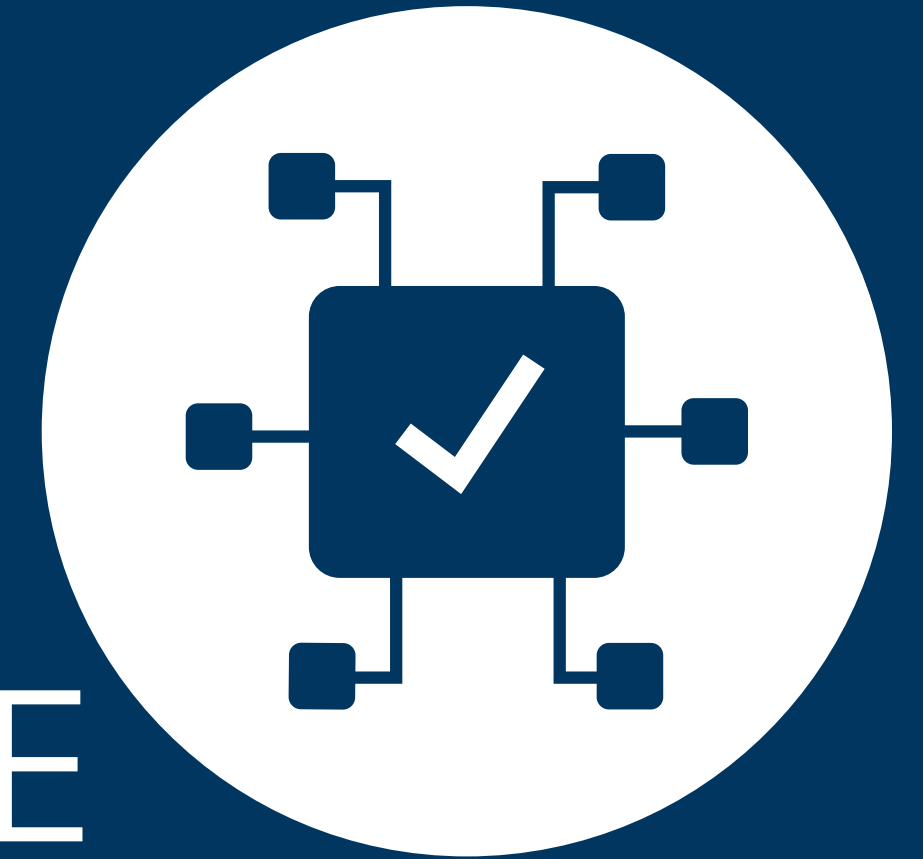
Bei der Planung von Bereichen, die ein erhöhtes Maß an Sicherheitsbeleuchtung erfordern, ist es wichtig, alle Optionen in Betracht zu ziehen, die umgebaute Netzbeleuchtung, Einzelbatterie- oder Zentralbatterie-Leuchten umfassen können. In den meisten Fällen wird die Lösung auch einen höheren Ballast-Lumen-Faktor (BLF) haben.

Die Reaktionszeit im Notfall ist ein weiterer kritischer Faktor für Arbeitsbereiche mit besonderer Gefährdung. Dies kann den Betrieb von Sicherheitsleuchten im Dauerbetrieb oder alternativ den Einsatz von Hochleistungsstrahlern erfordern. Bei der Wahl der Letzteren ist zu beachten, dass ein vernünftiges Maß an Gleichmäßigkeit gewahrt werden muss.

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- Wie aus einzelnen Komponenten ein Gesamtsystem entsteht
- Wie Sie Ihr Wissen über Notbeleuchtung überprüfen können
- Die nächsten Schritte, die erforderlich sind, um Ihr Wissen zu erweitern und Sicherheitsbeleuchtungsprojekte zu realisieren

PROJEKTIERUNG EINER SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE

**6.1**

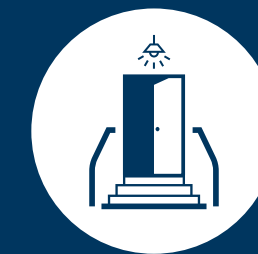
HERVORZUHEBENDE STELLEN
Richtungswechsel/Kreuzung
oder Niveauunterschiede

**6.2**

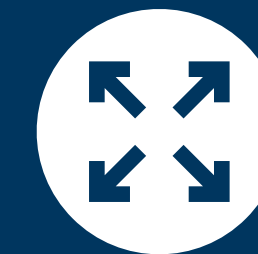
HERVORZUHEBENDE STELLEN
Nahe jeder Brandbekämpfungs-
oder Meldeeinrichtung und
Ausgangstür

**6.3**

HERVORZUHEBENDE STELLEN
Nahe jeder Erste-Hilfe-Stelle und
jedes Zufluchtsorts

**6.4**

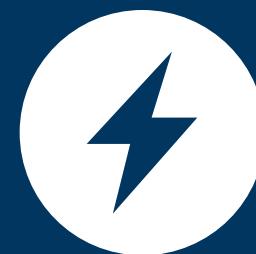
HERVORZUHEBENDE STELLEN
Außerhalb und nahe jedes
Notausgangs bis zu einem
sicheren Bereich

**6.5**

Offene Bereiche

**6.6**

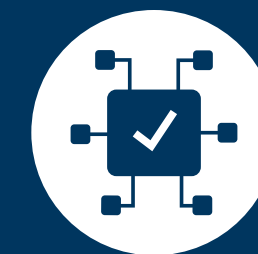
Flucht- und Rettungswege

**6.7**

Bereiche besonderer
Gefährdung

**6.8**

Rettungszeichen

**6.9**

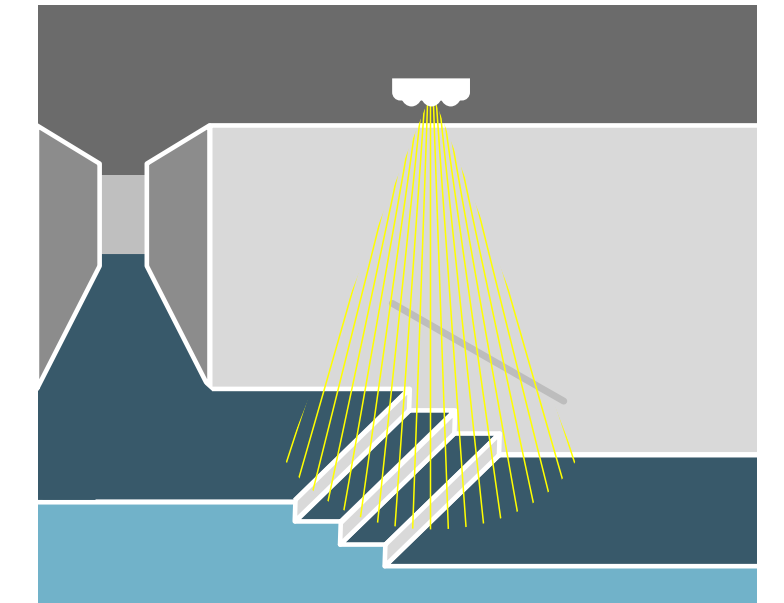
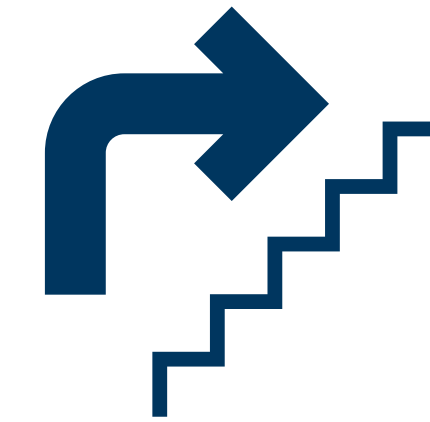
Ein komplettes
Notbeleuchtungskonzept

**6.10**

ZUSAMMENFASSUNG
Notbeleuchtung: Checkliste

HERVORZUHEBENDE STELLEN

RICHTUNGSWECHSEL/KREUZUNG ODER NIVEAUÄNDERUNG



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit Optik für Raumsausleuchtung



Handlaufleuchten für den Fluchtweg



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale



Zufluchtsort

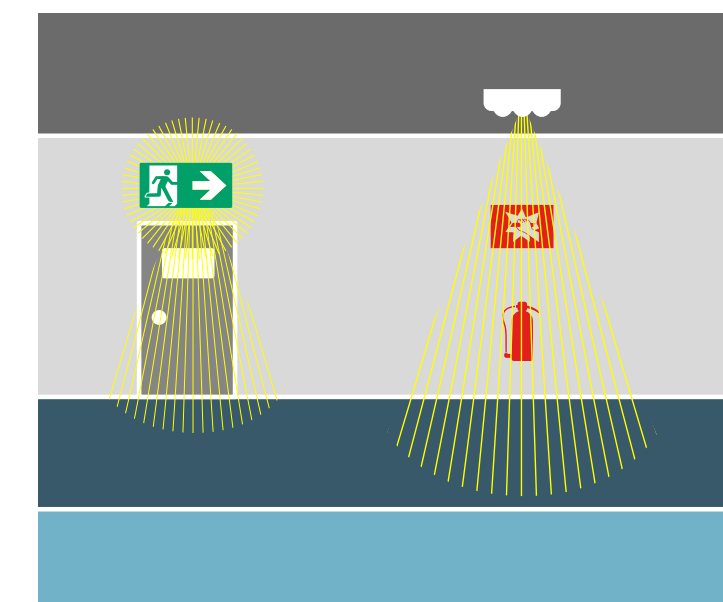
Richtungswechsel oder Kreuzungen erfordern eine Leuchte, die in beide/alle Richtungen leuchtet. Daher ist an diesen Stellen der Einsatz einer Sicherheitsleuchte mit "breiter Optik" erforderlich.

Niveauänderungen (vor allem Treppen) erfordern eine Leuchte. Während in diesem Beispiel eine "Handlauf"-Leuchte gewählt wurde, könnte auch eine Deckenleuchte verwendet werden.



HERVORZUHEBENDE STELLEN

NAHE JEDER BRANDBEKÄMPFUNGS- ODER MELDEEINRICHTUNG UND JEDER NOTAUSGANGSTÜR



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit fokussierter Optik



Notrufpunkt



Feuerlöscher



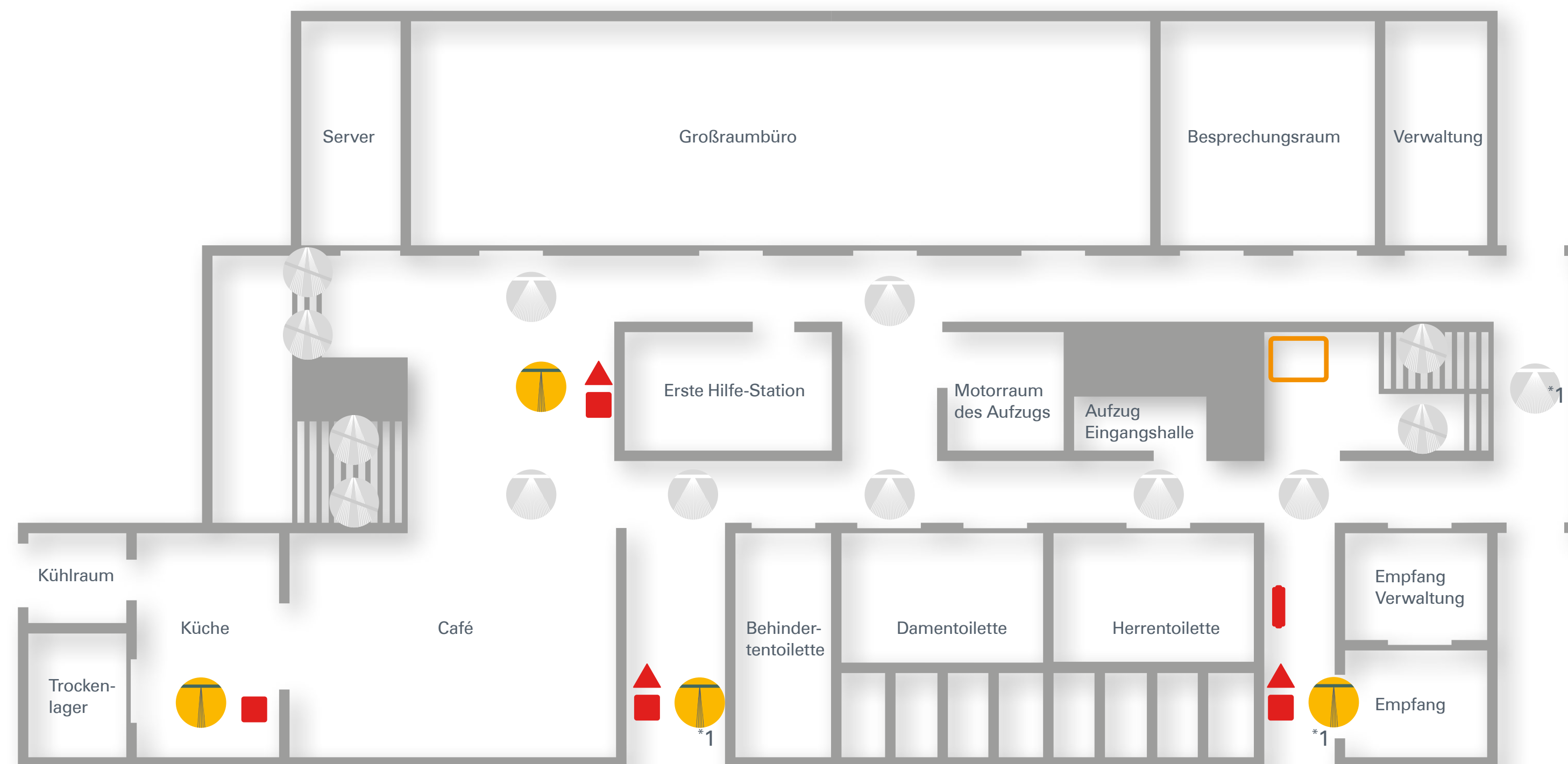
Brandmeldezentrale



Zufluchtsort

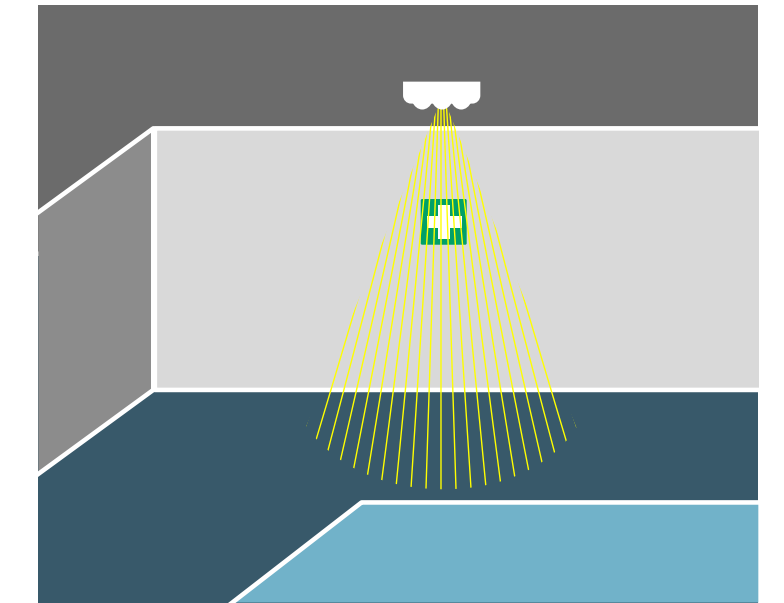
Einrichtungen zur Brandbekämpfung, wie z. B. Zentralen, Handmelder und Feuerlöscher, benötigen eine Notbeleuchtung, damit die Nutzer diese auch bei Stromausfall benutzen können. Deshalb wurde hier eine Sicherheitsleuchte mit einer speziellen Optik gewählt.

Notleuchten müssen nahe jeder Ausgangstür angebracht werden. Im Laufe der Planung kann es sich herausstellen, dass diese Stellen mit einer Leuchte für eine andere Funktion (*1), z. B. Richtungswechsel, abgedeckt werden. In diesem Fall kann eine einzige Leuchte für beide Zwecke verwendet werden.



HERVORZUHEBENDE STELLEN

ERSTE-HILFE-STATIONEN UND EINRICHTUNGEN FÜR BEHINDERTE PERSONEN



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit fokussierter Optik



Sicherheitsleuchte mit Optik für Raumausleuchtung



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale



Zufluchtsort

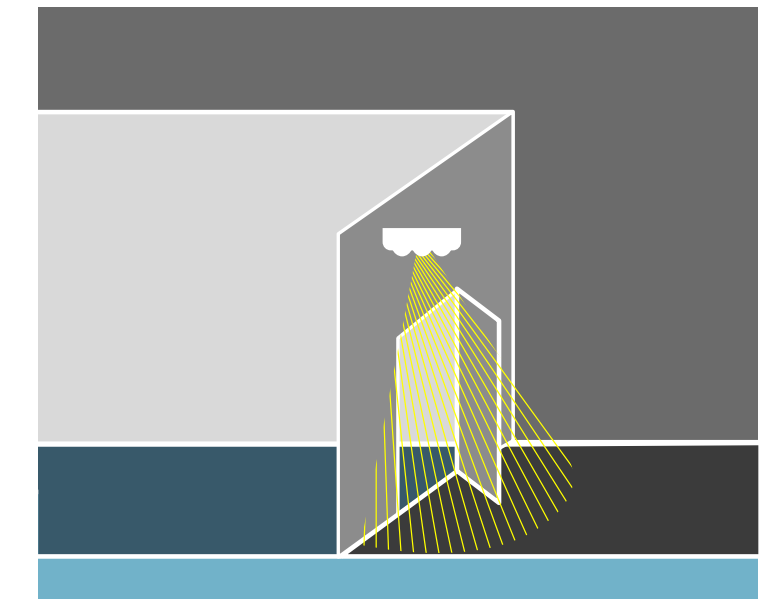
Erste-Hilfe-Stellen erfordern eine vertikale Beleuchtung des Verbandkastens, um sicherzustellen, dass die Nutzer die darin enthaltenen Geräte bei einem Stromausfall erkennen und benutzen können.

Schutzbereiche für Menschen mit Behinderung, Ruf und Kommunikationsanlagen für diese Bereiche, Alarmanlagen in Behindertentoiletten benötigen eine Notbeleuchtung auf dem Boden sowie an der Meldeanlage selbst, damit der Benutzer die Geräte bedienen und auf Hilfe warten kann.



HERVORZUHEBENDE STELLEN

AUSSERHALB DES GEBÄUDES UND BIS ZU EINEM SICHEREN BEREICH (SAMMELPLATZ)



Schlüssel:



Außenbeleuchtung



Pollerbeleuchtung



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale



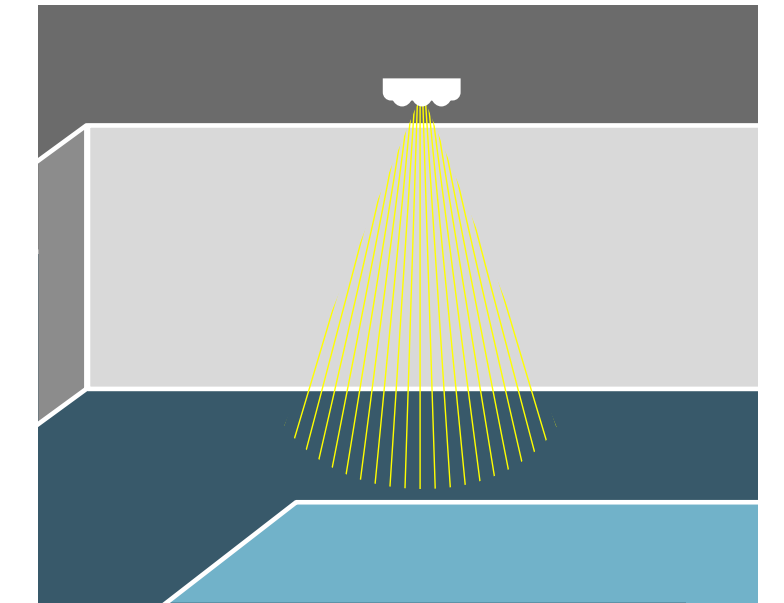
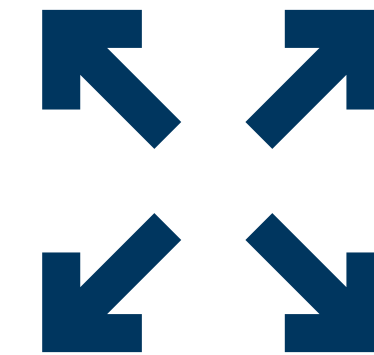
Zufluchtsort

An jedem Notausgang ist eine Leuchte im Außenbereich erforderlich. Die Notbeleuchtung an diesen Orten kann durch eine IP65-geschützte Außenwandleuchte realisiert werden.

Möglicherweise müssen die Nutzer auch weiter weg vom Gebäude bis zu einem "sicheren Bereich" flüchten. In diesem Fall könnte eine Außenleuchte, wie z. B. ein Poller oder Scheinwerfer, für diesen Zweck umgebaut werden.



OFFENE BEREICHE



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit Optik für Raumausleuchtung



Offener Bereich identifiziert (siehe Abschnitt 5.7)



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale



Zufluchtsort

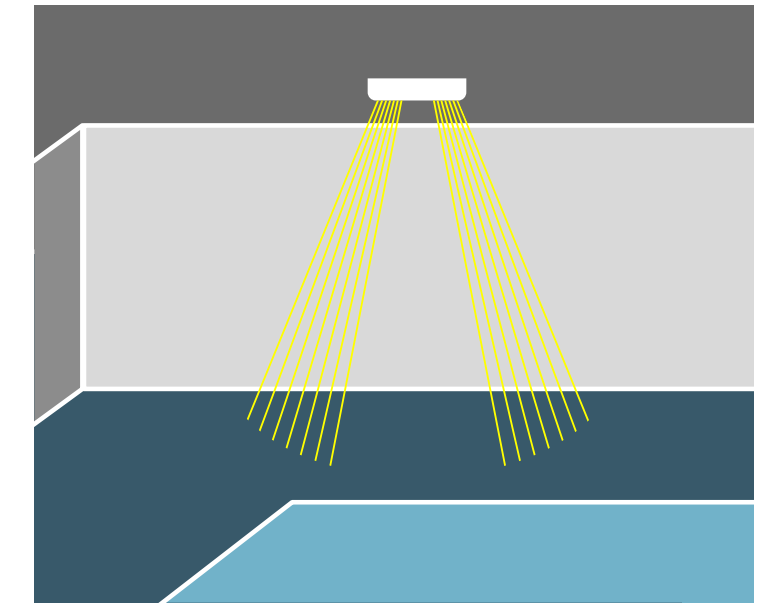
Offene Bereiche erfordern eine flächige Ausleuchtung, einige Beispiele sind im Grundriss gekennzeichnet. Offene Bereiche, einschließlich der Mindestfläche (m²), sind in nationalen Normen definiert.

Der Empfangspult ist in diesem Beispiel Teil des Fluchtweges der Eingangshalle und muss beleuchtet werden.

Nationale Normen können zwei Leuchten pro Bereich vorschreiben.



FLUCHT- UND RETTUNGSWEG



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit
Fluchtwegoptik



Rettungsweg identifiziert
(siehe Abschnitt 5.6)



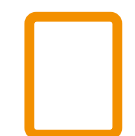
Notrufpunkt



Feuerlöscher



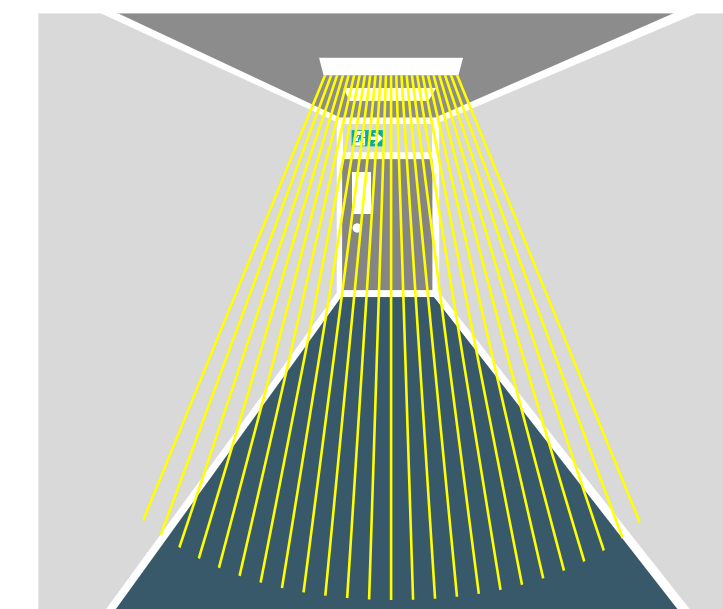
Brandmeldezentrale



Zufluchtsort



BEREICHE BESONDERER GEFÄHRDUNG



Schlüssel:



Sicherheitsleuchte mit leistungsstarker, fokussierter Optik



Sicherheitsleuchte in hoher Schutzart mit leistungsstarker fokussierter Optik



Bereich mit besonderer Gefährdung identifiziert (s. Abschnitt 5.8)



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale



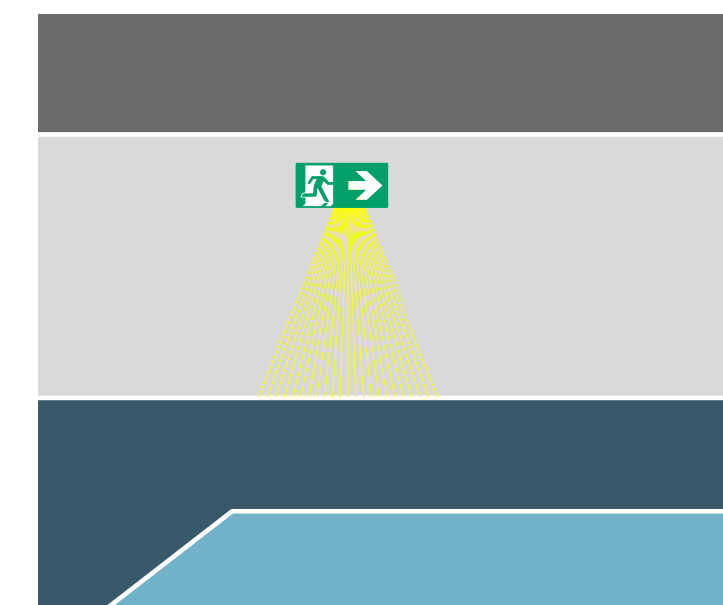
Zufluchtsort

Bereiche mit besonderer Gefährdung erfordern 10 % der allgemeinen Beleuchtungsstärke bei Netzausfall, mit einem Minimum von 15 lux. Die Beleuchtung ist möglicherweise nur im eigentlichen Arbeitsbereich und nicht im gesamten Raum erforderlich.

Zusätzlich zu den Bereichen mit besonderer Gefährdung, die in einer Risikobeurteilung des Kunden identifiziert wurden, können die nationalen Standards Bereiche vorgeben, die nach strengeren Standards abzudecken sind.



RETTUNGSZEICHEN



Schlüssel:



Ausgangsbeleuchtung



Notrufpunkt



Feuerlöscher



Brandmeldezentrale

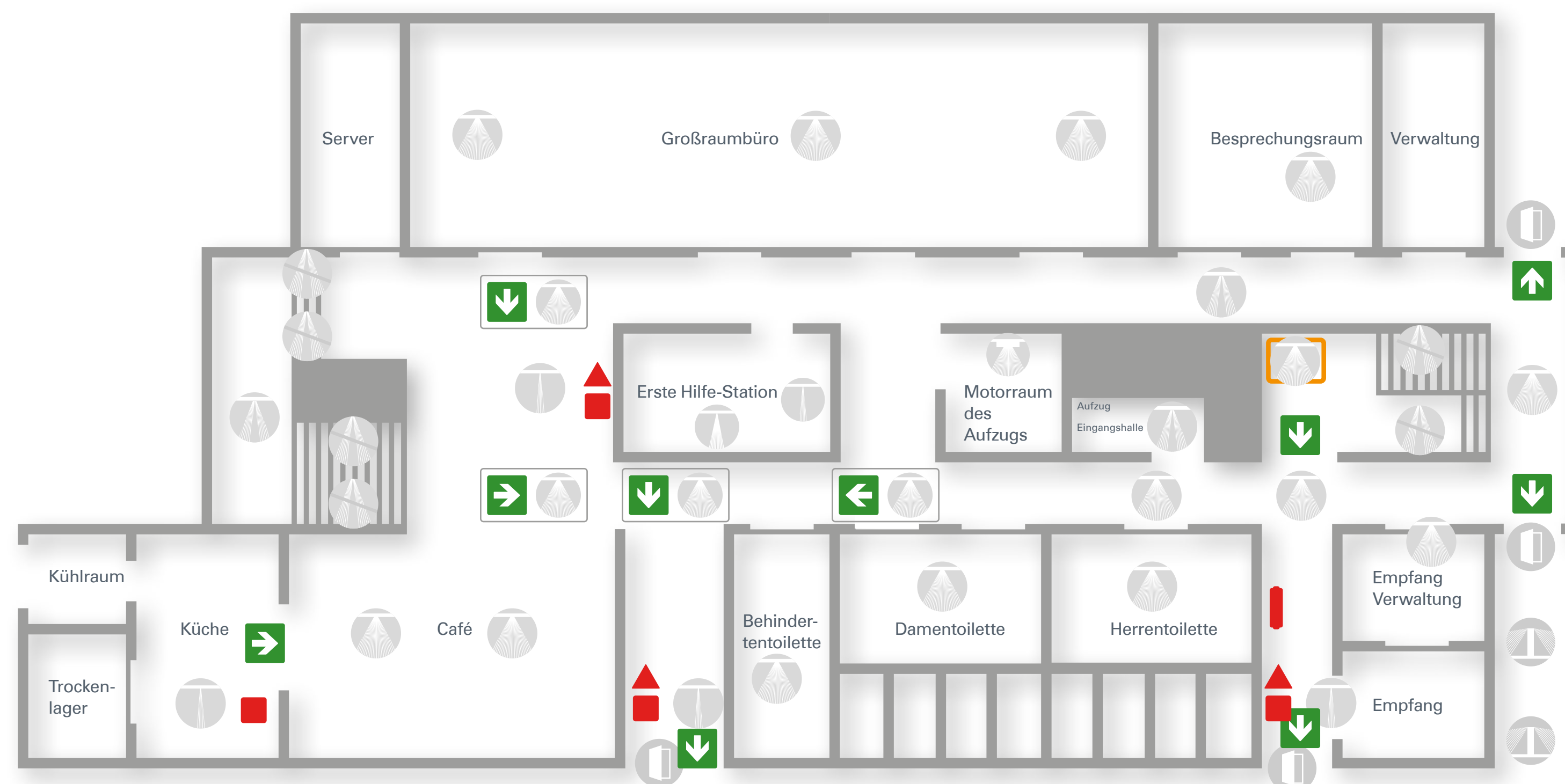


Zufluchtsort

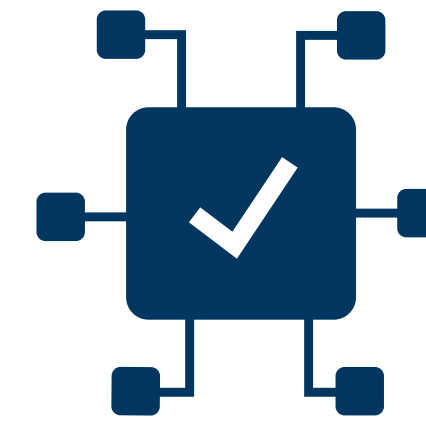
Diese sind an allen Stellen des Fluchtweges sichtbar. Kombinierte Schilder haben sowohl ein hinterleuchtetes Rettungszeichen als auch eine nach unten gerichtete Leuchte. Sie können geeignet sein, um einige Leuchten zu ersetzen, die zuvor platziert wurden.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass das nach unten gerichtete Element möglicherweise nicht ausreicht, um vorherige Elemente (z. B. hervorzuhebende Bereiche) abzudecken.

In diesem Beispiel sind nur einige Zeichen auf kombiniert umgestellt.



EIN KOMPLETTES NOTBELEUCHTUNGS- KONZEPT



Hilfe, bei jedem Schritt auf dem Weg

Eaton bietet eine Vielzahl von Hilfsmitteln, Vorlagen und Programme für Architekten, Designer, Bauherren, Installateure und Ingenieure, unter anderem Videos, technische Installationsanleitungen, Lichtplanungssoftware und 3D-BIM-CAD-Modelle für die Modellierung jedes Details eines Gebäudes mit Building Information Modeling.

Schlüssel:

	Sicherheitsleuchte mit Optik für Raumausleuchtung		Notrufpunkt
	Handlaufleuchten für den Fluchtweg		Feuerlöscher
	Sicherheitsleuchte mit fokussierter Optik		Brandmeldezentrale
	Außenbeleuchtung		Offener Bereich identifiziert (siehe Abschnitt 5.7)
	Pollerbeleuchtung		Rettungsweg identifiziert (siehe Abschnitt 5.6)
	Ausgangsbeleuchtung		Bereich mit besonderer Gefährdung identifiziert



NOTBELEUCHTUNG: CHECKLISTE

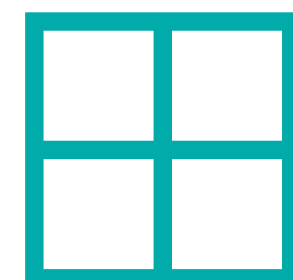


Identifizieren Sie eventuelle Wissenslücken bei der Notbeleuchtung mit unserer praktischen Checkliste. Schließen Sie sie, indem Sie den entsprechenden Abschnitt dieses Leitfadens durchlesen oder einen Eaton-Experten konsultieren.



SYSTEMANSÄTZE VERSTEHEN

- Sind Sie auf dem Laufenden über die Unterschiede zwischen Einzelbatterie- und Zentralbatteriesystemen?
- Und über die wichtigsten Merkmale von manuellen und automatischen Systemtests?



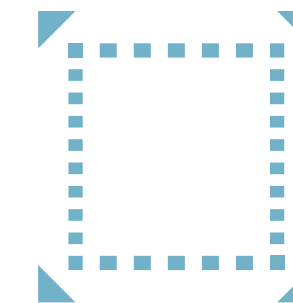
PRODUKTE AUSWÄHLEN

- Kennen Sie das Kernsortiment der Notbeleuchtung mit Sicherheitsleuchten, Rettungszeichen, Strahlern und kundenspezifischen Schildern/ Piktogrammen?
- Kennen Sie die Vorteile, die fortschrittliche Technologie mit sich bringen kann, wie z.B. „Increased Affordance“ Produkte, die Aufmerksamkeit erhöhen, sowie "intelligente" adaptive Beschilderung, die auf sich ändernde Bedingungen reagiert?



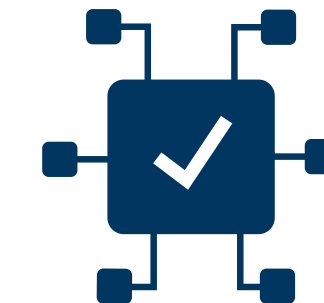
FAKTOREN, DIE DAS DESIGN VON NOTLICHTSYSTEMEN BEEINFLUSSEN

- Wissen Sie, wie Gebäudetyp, Gebäudenutzung und Benutzerprofil zur Risikobewertung beitragen, die in die Systemauslegung einfließt?
- Haben Sie Ihre Prioritäten bedacht, wenn es darum geht, CAPEX und OPEX über den Lebenszyklus eines Systems auszugleichen?
- Kennen Sie die Vorteile eines vom Lieferanten oder von Dritten gelieferten Wartungs- und Instandhaltungsplans?



PLANUNG FÜR KONFORMITÄT

- Kennen Sie die Bedeutung des zentralen europäischen normativen Rahmens?
- Und seine Rolle bei der Festlegung von Normen für Rettungszeichen, Farbe und Beleuchtung von Schildern, Standort von Leuchten (in Umgebungen mit niedrigem und hohem Arbeitsrisiko) und Erkennungsweiten?



PROJEKTIERUNG EINER SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE

- Haben Sie untersucht, wie sich ein komplettes System zusammensetzt - zum Beispiel für ein Hochhaus - unter Berücksichtigung der hervorzuhebenden Stellen, der offenen (Antipanik-) Bereiche, der Fluchtwege, der Rettungszeichen und der Hochrisikostellen?



Eaton EMEA Hauptverwaltung
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Schweiz
Eaton.com

© 2022 Eaton
Alle Rechte vorbehalten
Februar 2022