

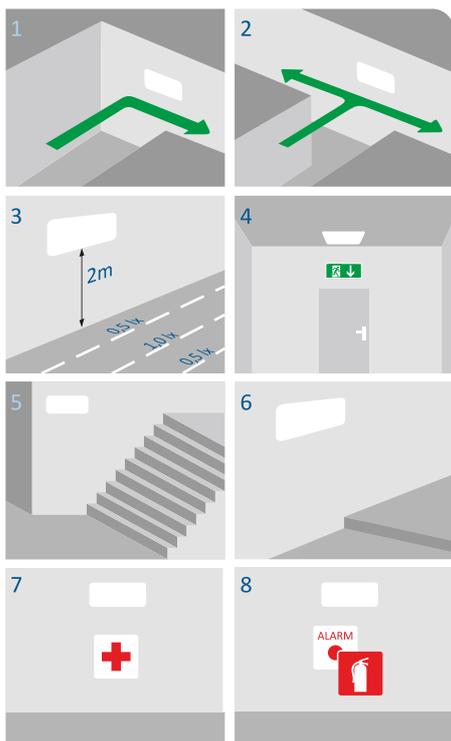
# Evakuierung in sechs Schritten

Die Notbeleuchtung ist eine Installation die menschliche Gesundheit und Leben schützt. Mit dem Artikel möchten wir so einfach wie möglich, Schritt für Schritt erklären, wie man am besten bei einem Planungsprozess, Implementierung und Wartung von Notbeleuchtung handelt.

Wir möchten nicht auf die Ersatzbeleuchtung oder die Definition von Notbeleuchtung weitergehen (PN-EN1838:2005), sondern hauptsächlich über Notbeleuchtung die auch Rettungswegbeleuchtung und Antipanikbeleuchtung umfasst, berichten. Wir konzentrieren uns auf Lösungen die für kleine und mittlere Gebäude geeignet sind. Wir werden uns nicht mit den Zentralsystemen für einige Hundert Leuchten befassen, denn sie eignen sich hauptsächlich nur für große Gebäuden. Bei der Vorbereitung stellt sich die erste Frage: Wie plant man eine Notbeleuchtung?

## Schritt 1. Planung einer Notbeleuchtung

Als alle erstes müssen wir die kritischen Punkte unseres Objektes definieren und sie Normgerecht absichern. Die wichtigsten Plätze die gekennzeichnet und beleuchtet werden müssen sind:



- jede Ausgangstür die als Notausgang benutzt ist
  - alle Notausgänge von außen
  - Treppenhäuser
  - Treppenstufen – jede Stufe muss gleich und gleichmäßig beleuchtet sein
  - Aufzüge
  - jede Bodenunebenheit
  - jeder Richtungswechsel
  - jede Wegkreuzung
  - Erste Hilfe Punkte
  - Tiefgaragen
  - jeder Kontrollraum eines Gebäudes
  - Toiletten
  - jeder Raum der über 8m<sup>2</sup>
- Die Leuchten sollten auf 2m Höhe angebracht werden.

## Schritt 2. Fotometrische Anforderungen

Die fotometrischen Anforderungen offener Räume und Evakuationsrouten müssen geprüft werden. Die Stärke der Notbeleuchtung genau in der Axis der Evakuationsroute sollte minimal 1lx betragen. Bei offenem Raum auf der Fußbodenebene sollte die Stärke der Notbeleuchtung minimal 0,5 lx betragen. In jedem Raum müssen sich mindestens 2 Sicherheitsleuchten befinden. Sobald die Evakuationsrouten und die Flächen der offenen Räume festgelegt sind, können wir die besten Lösungen suchen. Als alle erstes sollte man die angebotenen Produkte überprüfen.

## Schritt 3. Die Zulassungen

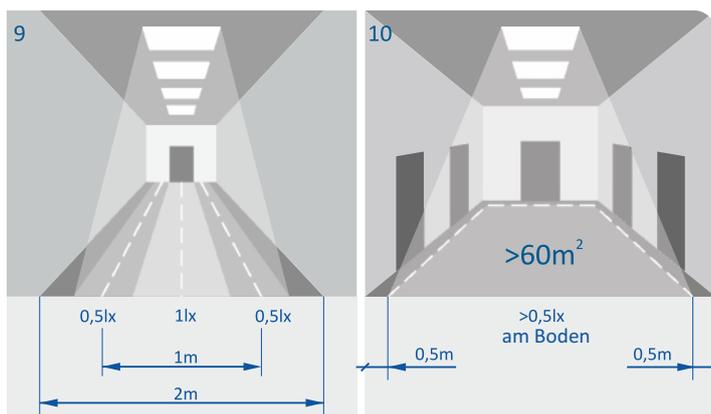
Wir prüfen, ob die Notleuchten eine CNBOP-Zulassung haben. Nach der Gesetzesänderung der Verordnung über das Verzeichnis von Produkten die der Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit oder dem Schutz des Lebens, Gesundheit und Habe dienen sowohl auch über die Regeln der Ausgabe von Zulassungen dieser Produkte von 27 April 2010 (Dz.U. nr 85, poz. 553) sind die Zulassungen zur Pflicht des Herstellers geworden. Die Institution die berechtigt ist solche Zulassungen auszustellen ist nur das staatliche Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. Das Zulassungsverzeichniss ist auf [www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl) zu finden.

## Schritt 4. Rettungszeichen

Wir gehen sicher dass die Rettungszeichen die unseren Leuchten beigefügt sind von normentsprechend sind. Es scheint nicht so wichtig zu sein, aber in der Flut von Billigprodukten aus dem Ausland, könnte es notwendig sein.

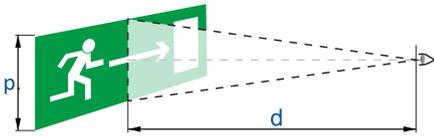


Die Rettungszeichen sind ausschließlich quadratisch (mit einer Seitenlänge von: 100,125,150,200 i 350mm) oder rechteckig



(Zeichnung 9)  
Beleuchtung eines Rettungsweges  
(Zeichnung 10)  
Beleuchtung eines offenen Raumes

(mit der kürzeren Seitenlänge von: 100, 125, 150, 200 i 350 mm und einem Seitenverhältnis 1:2 i 1:3). Die Farben werden als RAL6032 – sicherheitsgrün und RAL9003 – kontrastreiches weiß bezeichnet.



$$d = s \times p$$

d - die Erkennungsentfernung

p - Zeichenhöhe

s - Konstante 100 für von außen beleuchteten Zeichen oder 200 für von innen beleuchteten Zeichen

Die Luminanz jedes farbigen Teiles der Zeichen sollte mindestens über 2 cd/m<sup>2</sup> in allen bedeutenden Sichtrichtungen betragen. Nach der Vorauswahl von Notleuchten sollte eine weitere detaillierte Prüfung folgen. Diesmal von der praktischen Seite.

### Schritt 5. Funktionalität

Wenn es um die Funktionalität geht, ist es sehr wichtig dass die Notleuchten den Normen gerecht sind:

- alle Einzelbatterieleuchten sollten eine integrierte Testeinheit haben
  - es muss eine Möglichkeit geben bei einer Notleuchte einem Stromausfall zu simulieren (einen Test durchzuführen) ohne die Hauptstromversorgung herunterfahren zu müssen
  - nicht nur bei einer globalen Beschädigung der Stromversorgung aber auch bei einer lokalen Beschädigung oder Endstrombeschädigung muss die Notbeleuchtung in Gang gesetzt werden
  - wegen den Normenanforderungen PN-EN 50172:2005P muss einmal jährlich ein Test der Leuchtlänge in Betriebszeit und einmal monatlich ein funktioneller Test durchgeführt werden - das Testergebnis von jeder Notleuchte in der Anlage muss mit einem Eintrag im Prüfbuch notiert werden.
- Im Angebot für kleine und mittlere Gebäude sind überwiegend zwei Typen der Notleuchten zu finden. Die die einen Testknopf haben und die die alle Tests dank einem Mikrokontroller selbst durchführen. Die monatlichen Tests in Erinnerung zu behalten und sie vor allem regelmäßig durchzuführen (mit einer Knopftaste die sich

an der Leuchte befindet!), kann schon in Vergessenheit geraten. Ein jährlicher Test, der manuell zu bedienen ist, kann sogar ein paar Arbeitstage dauern.

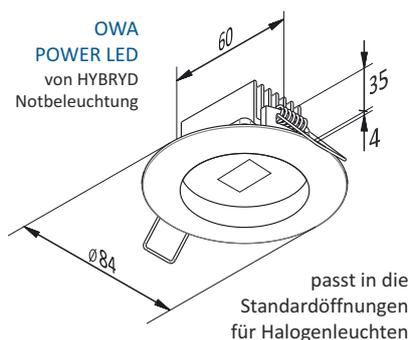
Eine mögliche Lösung wäre ein integriertes Überwachungssystem, der sich leider nicht in kleinen und mittleren Gebäuden lohnt. Eine passende, sehr bequeme und effiziente Lösung wären Einzelleuchten mit eigener Versorgung und dem Einzelleuchtenüberwachungsbaustein, die alle nötigen Tests in richtigen Zeitabständen selbst durchführen (es wird Autotest genannt und mit AT bezeichnet). Dieser Leuchtentyp hat meistens zwei Signalisierungs-LEDs. Die Grüne informiert das der Akku geladen wird, die Rote leuchtet nach einem Test wenn die Lichtquelle, Elektronik oder Akku beschädigt sind. Es ist bemerkbar und wird die Aufmerksamkeit auf den Mangel lenken. Es ist also eine Lösung von der man sagen kann: kauf, montier und vergiss!

Die Mikrokontroller von AT Leuchten regulieren den Ladestrom, was die Akkus von einer Beschädigung und früherer Abnutzung schützt. Zum Vergleich selbst wenn die Leuchten mit Testknopf um 20% billiger sind, werden die Akkus schneller beschädigt und tatsächlich muss man um die 30% des Leuchtenwertes wieder dazuzahlen, wenn man die Akkus austauscht. Man sollte die effiziente LED-Lichtquelle in Betracht nehmen – sie ist mittlerweile auch in Rettungswegleuchten zu finden.

### Schritt 6. Die Auswahl der Notleuchten

Wir wählen die Notleuchten deren Verteilung und Parameter den Licht- und Raumverhältnissen von Schritt 2 entsprechen.

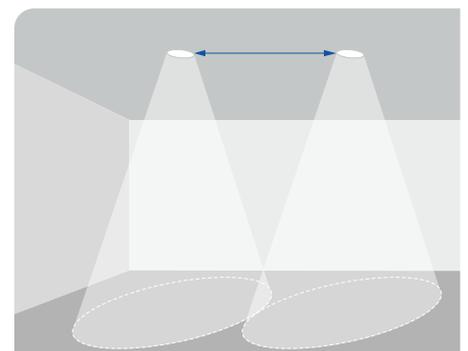
In den letzten Jahren können wir die Entwicklung von Notleuchten mit POWER LEDs beobachten. Dank der Technologie werden immer öfter Einzelbatterieleuchten



anstelle von modifizierten Leuchten mit Leuchtstofflampen gewählt. Eine modifizierte Leuchte ist eine gewöhnliche Leuchte in die ein Notlichtbetriebsgerät eingebaut wurde. Dieser Eingriff und eine Testintensive Nutzung von den modifizierten Leuchten verursachen eine kürzere Lebensdauer ihrer Lichtquellen.

Vorteile der Einzelbatterieleuchten mit POWER LED Lichtquelle:

- 1) kleinere Anzahl von Sicherheitsleuchten (z.B. die Verteilung jede 19m bei OWA und bei modifizierten Leuchten, bei denen ein Notlichtbetriebsgerät eingebaut wurde jede 6m)
- 2) geringerer Energieverbrauch (5-7 kWh jährlich, die modifizierten Leuchten dagegen um die 30 kWh)
- 3) LED Leuchtmittel Lebensdauer liegt bei 50 000 h und der Leuchtstofflampen nur bei 15 000 h
- 4) die Einzelleuchten zeichnen sich durch eine wiederholbare Montage aus, der Aufbau des Systems wird schneller und die Wartung einfacher, bei den modifizierten Leuchten ist es komplizierter, da es meistens unterschiedliche Leuchten zum Umbauen gibt.



OWA ROAD+ LED3	Abstandstabelle für flache Evakuationsrouten am Beispiel von OWA Leuchte von HYBRID Notbeleuchtung
Montagehöhe	
2,00	10,7 m
2,50	13,0 m
3,00	15,2 m
3,50	17,4 m
4,00	19,4 m