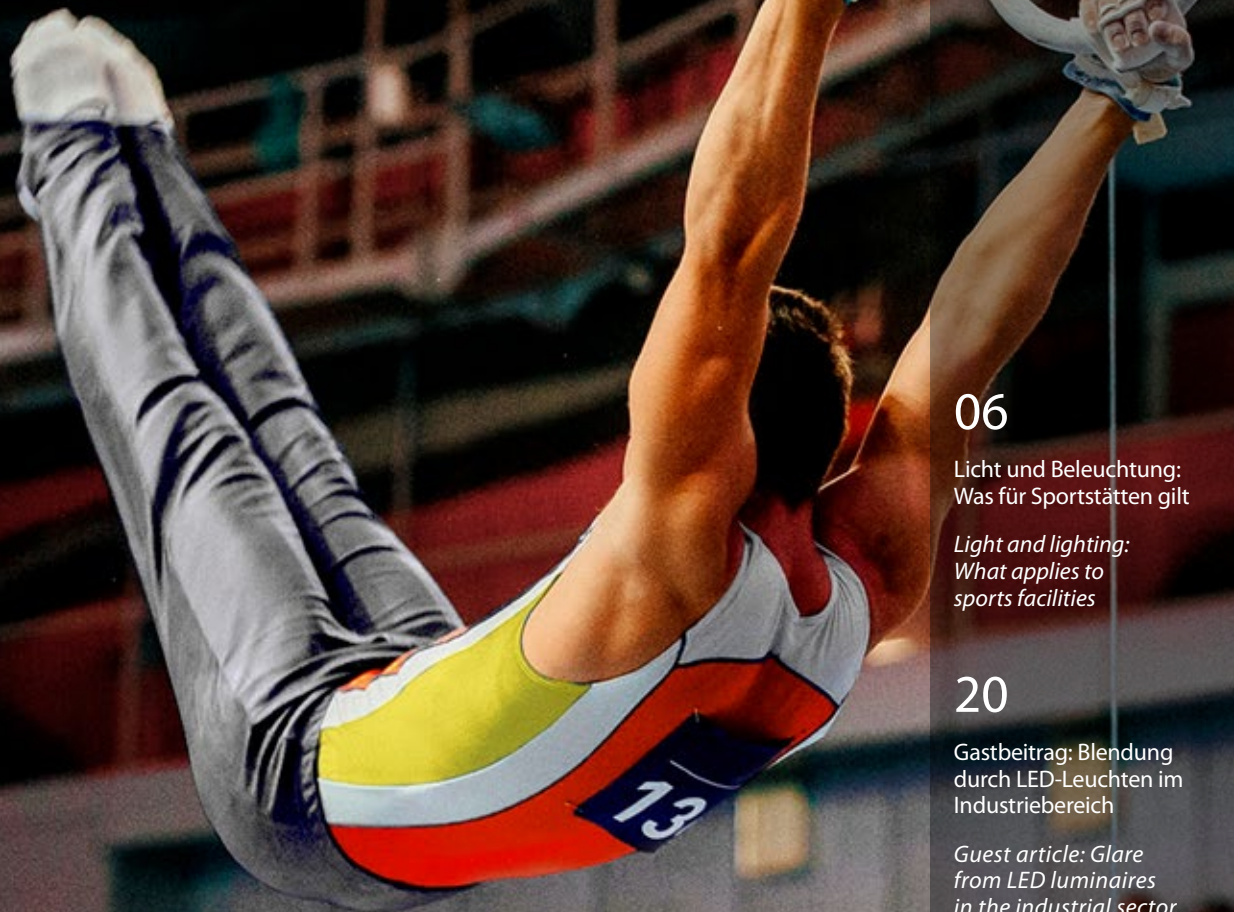


JOKER 02 2019

Das Notlicht-Magazin



Netzausfall im Sport? *Mains failure in sports?*



06

Licht und Beleuchtung:
Was für Sportstätten gilt

*Light and lighting:
What applies to
sports facilities*

20

Gastbeitrag: Blendung
durch LED-Leuchten im
Industriebereich

*Guest article: Glare
from LED luminaires
in the industrial sector*

Liebe Leserinnen und Leser,

manchmal sind wir einfach geblendet. Mal im positiven, mal im negativen Sinne. Die Events in der sanierten Bertelsmann-Repräsentanz in Berlin jedenfalls sind dermaßen blendende Ereignisse, dass die Besucherzahlen stetig zunehmen – eine Neubewertung der Flucht- und Rettungswegsituation wurde notwendig und mit ihr ein neues Brandschutzkonzept. Die Voraussetzungen für eine Aktualisierung des vorhandenen Notlichtsystems waren kompliziert. Ein Fall für CPS FUSION von INOTEC.

Blendend, wenn auch weniger angenehm, können LED-Leuchten im Industriebereich wirken. Was es mit der psychologischen und der physiologischen Blendung auf sich hat, erläutert unser Gastautor Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis. Ganz anders verhält es sich mit unserer neuen TFT-Leuchte – sie ist in jeder Hinsicht eine „blendende Idee“, denn sie ermöglicht eine dynamische Fluchtweglenkung mit frei wählbaren Piktogrammen und aus jedem Winkel bester Sichtbarkeit. Blendfrei.

Diese und weitere Themen haben wir in dieser Ausgabe für Sie aufbereitet. Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und freuen uns über Ihr Feedback, Ihre Anregungen oder Ihre Kritik.

Karl-Heinz Malzahn
Michael Langerbein

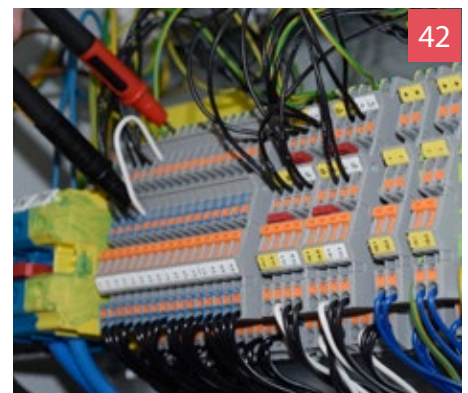
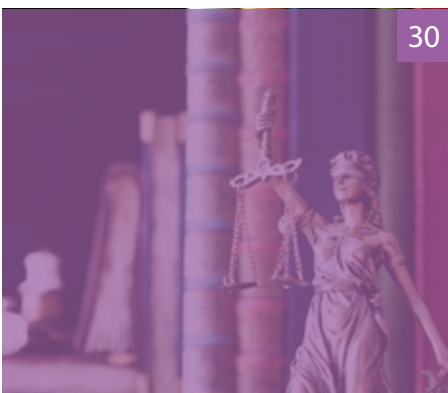
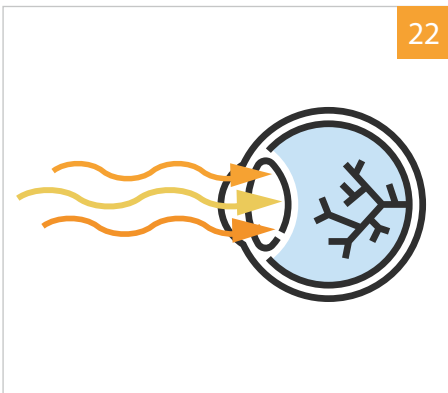
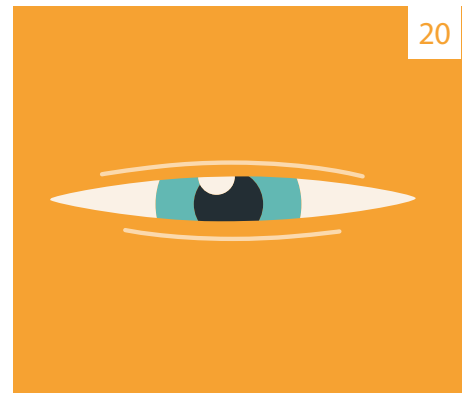
Dear readers,

At times we are simply dazzled – sometimes positively and sometimes negatively. The events held in the renovated Bertelsmann representative office in Berlin are so dazzling that the number of visitors has steadily increased – making a reassessment of the emergency escape routes necessary, and with it a new fire protection concept. The complex prerequisites for updating the existing emergency lighting system made it a clear case for CPS FUSION from INOTEC.

LED luminaries can be dazzling, but in a less pleasant way, in the industrial sector. Our guest author Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis explains discomfort glare and disability glare to us. The situation is quite different for our new TFT luminaire – it is a “dazzling idea” in every respect, because it enables dynamic escape routing with freely selectable pictograms and optimum visibility from every angle. But this glare-free luminaire won’t dazzle your eyes.

These are just some of the topics we have prepared for you in this issue. We hope you enjoy reading it and look forward to your feedback, suggestions or criticism.

*Karl-Heinz Malzahn
Michael Langerbein*



Regelwerk
Guidelines

06

Was für Sportstätten ab
sofort gilt

DIN EN 12193:2019-07
„Licht und Beleuchtung –
Sportstättenbeleuchtung“

*What applies to sports facilities
from now*

*DIN EN 12193:2019-07:
Light and lighting – Sports lighting*

INOTEC

16

Know-how für Fachplaner,
Errichter & Betreiber

INOTEC Seminarangebote

*Knowledge for specialist
planners, installers & operators*

INOTEC seminar offers

Impuls
Impulse

20

Blendung durch LED-Leuchten
im Industriebereich

Beitrag von Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis

*Glare from LED luminaires
in the industrial sector*

Article by Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis

Produkt
Product

24

Dynamische Fluchtweglenkung
mit frei wählbaren Piktogrammen

FL 2820 TFT: die normkonforme,
multifunktionale Piktogrammleuchte

*Dynamic escape routing
with freely selectable pictograms*

*FL 2820 TFT: the standard-compliant,
multifunctional pictogram luminaire*

Regelwerk
Guidelines

30

Wir bringen Sie auf den
neuesten Stand

Aktuelles aus der Welt der Normen
und Vorschriften

We bring you up to date

*News from the world of standards
and regulations*

Produkt
Product

36

Sicher bis 1.000 Gäste:
die Bertelsmann
Hauptstadtrepräsentanz

CPS FUSION – Nachrüstung eines
dynamischen Fluchtwegleitsystems

*Safe for up to 1000 guests:
Bertelsmann's Berlin
representative office*

*CPS FUSION – Retrofitting a dynamic
escape routing system*

Praxis
Practice

42

Dank an die aufmerksamen Leser

Richtigstellung

Thanks to our attentive readers

Erratum

DIN EN 12193:2019-07 „Licht und Beleuchtung – Sportstättenbeleuchtung“

Was für Sportstätten ab sofort gilt

DIN EN 12193:2019-07: Light and lighting – Sports lighting

What applies to sports facilities from now on

Im Juli 2019 ist die deutsche Fassung der EN 12193:2018 erschienen. Sie ersetzt die Vorgängerversion DIN EN 12193:2008-04. Die Norm legt die Beleuchtung von Sportstätten in Innen- und Außenanlagen für die in Europa am häufigsten ausgeübten Sportarten fest. Dabei geht es lediglich um künstliche Beleuchtung. Sie gibt Werte für Beleuchtungsstärken, Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung und Farbeigenschaften der Lichtquellen an, um die Beleuchtung von Sportstätten planen und überprüfen zu können. Alle Anforderungen sind als Mindestanforderungen vorgesehen. Verfahren zur Messung dieser Werte werden ebenfalls angegeben.

The German version of EN 12193:2018 was published in July 2019, replacing the previous version, DIN EN 12193:2008-04. The standard specifies lighting for indoor and outdoor sports facilities for the sports most frequently practised in Europe. It only applies to artificial lighting. It specifies values for illuminance, uniformity, glare limitation and colour properties of the light sources so that sports facility lighting can be planned and checked. All the requirements given are minimum requirements. Methods for measuring these values are also specified.





Was ist neu?

Die DIN EN 12193: 2019-07 gilt grundsätzlich für alle Sportstätten im Innen- und Außenbereich – angefangen von der kleinen Schulsporthalle bis hin zur großen Sportarena, in der internationale Sportwettkämpfe mit TV-Übertragung stattfinden. Gegenüber der Vorgängerfassung wurden im Wesentlichen folgende Änderungen vorgenommen:

- Mindestwert für den allgemeinen Farbwiedergabeindex von $R_a > 20$ auf $R_a > 60$ erhöht
- Anforderungstabellen um verschiedene Sportarten erweitert
- Empfehlungen zum Umgang mit Blendungsbegrenzung für Innenanlagen aufgenommen
- Anforderungen für Fernseh- und Filmaufnahmen überarbeitet
- Allgemeinen Farbwiedergabeindex durch den Television Lighting Contrast Index (TLCI) für Kameras ersetzt
- Gleichmäßigkeit während der „Sicherheitsbeleuchtung für die Teilnehmer“ festgelegt
- Sportarten für die „Sicherheitsbeleuchtung für die Teilnehmer“ erweitert

What's new?

The DIN EN 12193: 2019-07 applies to all indoor and outdoor sports facilities – from small school sports halls to the large sports arenas in which international sports competitions with TV transmission are held. These are the main changes that have been made since the previous version:

- *Minimum value for the general colour rendering index increased from $R_a > 20$ to $R_a > 60$*
- *Requirement tables extended by various additional sports*
- *Recommendations for dealing with glare limitation for indoor facilities included*
- *Requirements for television and film recordings revised*
- *General colour rendering index replaced by Television Lighting Contrast Index (TLCI) for cameras*
- *Uniformity stipulated during "safety lighting for participants"*
- *Sports extended for "safety lighting for participants"*

DIN-Vorschriften zur Sicherheitsbeleuchtung

Für ein sicheres Verlassen der Sportstätte bei einem Netzausfall verweist die DIN EN 12193 auf die DIN EN 1838. Das bedeutet: Zur Kennzeichnung der Rettungswege sind Rettungszeichenleuchten vorzusehen. Sicherheitsleuchten müssen für ausreichende Sehbedingungen und Orientierung sorgen, um einen Raum oder das Gebäude sicher zu verlassen. Dabei sind sowohl die Rettungswege als auch der Zuschauerbereich mit einer Sicherheitsbeleuchtung zu versehen.

Darüber hinaus legt die DIN EN 12193 zum Schutz der Teilnehmer für ausgewählte Sportarten erhöhte lichttechnische Mindestanforderungen bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung fest. Denn kommt es während einer Sportveranstaltung zu einem Netzausfall, kann es für die Teilnehmer bzw. Sportler aufgrund der fehlenden Beleuchtung schnell gefährlich werden. Deshalb fordert die EN 12193 für ausgewählte Sportarten ein höheres Sicherheitsbeleuchtungsniveau als es in der EN 1838 festgelegt ist. Je nach Sportart muss ein gewisser Prozentsatz der festgelegten mittleren Beleuchtungsstärke für eine Dauer zwischen 30 und 120 Sekunden erreicht werden. Nach Ablauf dieser Zeit gelten die Anforderungen der DIN EN 1838.

DIN regulations for safety lighting

DIN EN 12193 refers to DIN EN 1838 for safe departure from sports facilities in the event of a power failure. This means that emergency exit luminaires must be provided to mark escape routes. Safety luminaires must provide adequate visual conditions and way guidance so that a room or building may be safely left. And both escape routes and spectator areas must be provided with emergency lighting.

In addition, DIN EN 12193 lays down stricter minimum lighting requirements in the event of a general lighting failure to protect attendees at certain sporting activities. If a power failure occurs during a sporting event, it can quickly become dangerous for attendees or athletes due to the lack of lighting. EN 12193 therefore requires a higher level of safety lighting for selected sports than that specified in EN 1838. Depending on the type of sport, a certain percentage of the specified mean illuminance must be achieved for a period of between 30 and 120 seconds. At the end of this period, the requirements of DIN EN 1838 apply.



Beleuchtungsklassen gemäß Wettkampfniveau

Die mittleren Beleuchtungsstärken im Notbetrieb richten sich nach den in der Sportstätte betriebenen Sportarten sowie dem Wettkampfniveau der Veranstaltungen. Das Wettkampfniveau ist dabei in verschiedene Beleuchtungsklassen eingeteilt (siehe Tabelle).

Beleuchtungsklasse I: Hochleistungswettkämpfe, wie internationale und nationale Wettbewerbe, die normalerweise mit hohen Zuschauerzahlen und großen Sehentfernungen verbunden sind. Hochleistungstraining kann auch in diese Klasse einbezogen werden. Bei einigen Sportarten könnten die Anforderungen des Dachverbands Vorrang vor den Werten aus dieser Norm haben.

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

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

Wettbewerbsniveau	Beleuchtungsklasse		
	I	II	III
International/national	X		
Regional	X	X	
Lokal	X	X	X
Training		X	X
Freizeit/Schulsport			X

Bei Sportstätten, die tagsüber ausschließlich dem Schulsport dienen, sollte berücksichtigt werden, dass diese oftmals auch für den Vereins- oder Freizeitsport genutzt werden. Je nach ausgeübter Sportart und Leistungsklasse könnten sich dadurch höhere Anforderungen an die Beleuchtungsstärken ergeben. Die Beleuchtungsklasse ist im Vorfeld zwischen Planer und Betreiber abzustimmen.

Lighting classes according to competition level

The average illuminance levels in emergency operation depend on the sports played in the sports facility and the competition level of the events. The competition level is divided into different lighting classes (see table).

Lighting class I: Elite competitions, such as international and national competitions, which are normally associated with large numbers of spectators and long viewing distances. High-performance training can also be included in this class. For some sports, the requirements of the governing body may take precedence over the values given in this standard.

Lighting class II: Mid-level competitions, such as regional or local competitions, which are usually associated with medium numbers of spectators and medium viewing distances. Performance training can also be included in this class.

Lighting class III: Simple competitions, such as local or small club competitions, which normally take place without spectator participation. General training, physical education (school sports) and general leisure sports are also included in this lighting class.

Competition level	Lighting class		
	I	II	III
International/National	X		
Regional	X	X	
Local	X	X	X
Training		X	X
Leisure/School sports			X

In the case of sports facilities that are used exclusively for school sports during the day, it should be borne in mind that they are often also used for club or leisure sports at other times. Depending on the type of sport practised and the performance class, this could result in higher illuminance requirements. The lighting class must be agreed in advance between the designer and operator.

Beleuchtungsniveau nach Sportarten

Für folgende Sportarten ist ein erhöhtes Beleuchtungsniveau bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung festgelegt:

- Schwimmen 5 % für mindestens 30 s
- Turnen, Innenanlage 5 % für mindestens 30 s
- Reiten, Innen- und Außenanlage 5 % für mindestens 120 s
- Eisschnelllauf 5 % für mindestens 30 s
- Eishockey und Eiskunstlauf 5 % für mindestens 30 s
- Bob und Rennschlitten 10 % für mindestens 120 s
- Skispringen, Ab- und Aufsprungzone 10 % für mindestens 30 s
- Skiabfahren 10 % für mindestens 30 s
- Radrennen 10 % für mindestens 60 s

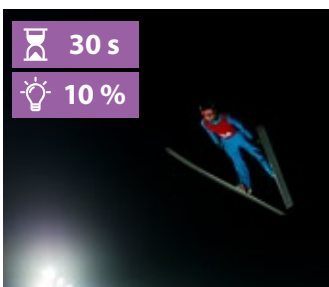
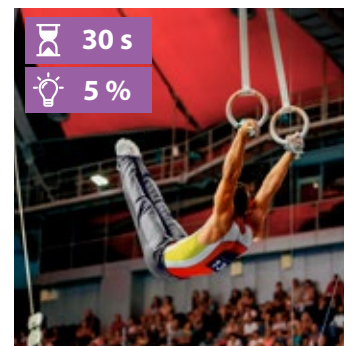
Die mittlere Beleuchtungsstärke muss während eines Ausfalls der Allgemeinbeleuchtung für die oben genannten Zeiträume mindestens den prozentualen Wert betragen, der ursprünglich für die Sportart vorgesehen ist. Die Gleichmäßigkeit sollte dabei während dieses Zeitraums die Hälfte des Ausgangswerts nicht unterschreiten. Nach dieser Zeitspanne ist EN 1838 in Übereinstimmung mit örtlichen Vorschriften anzuwenden. Wir empfehlen dabei eine flächendeckende Ausleuchtung des Spielfelds mit 1 lx.

Lighting level by sport

For the following sports, an increased lighting level is specified in the event of a general lighting failure:

- Swimming 5% for at least 30 s
- Gymnastics, indoor facility 5% for at least 30 s
- Horse riding, indoor and outdoor facilities 5% for at least 120 s
- Speed skating 5% for at least 30 s
- Ice hockey and figure skating 5% for at least 30 s
- Bobsleigh and lugeing 10% for at least 120 s
- Ski jumping, take-off and landing zones 10% for at least 30 s
- Downhill skiing 10% for at least 30 s
- Cycling 10% for at least 60 s

Average illuminance during a general lighting failure for the above periods must be at least the percentage originally intended for the sport. Uniformity during this period should not be less than half the initial value. After this period, EN 1838 must be applied in accordance with local regulations. We recommend a blanket illumination of the playing field of 1 lx.





Beispiel: Netzausfall beim Turnen

Bei der Sportart Turnen liegt die mittlere horizontale Beleuchtungsstärke ($E_{hor Ave}$) für internationale Wettkämpfe (Beleuchtungsklasse I) bei 500 lx. Die Gleichmäßigkeit (U_{hor}) ist auf 0,7 festgelegt. Für einen Zeitraum von 30 s muss die mittlere Beleuchtungsstärke während eines Netzausfalls 5 % des Ursprungswerts betragen. Daraus ergibt sich:

Beleuchtungsstärke im Notbetrieb

$$E_{hor Ave Em} = \frac{E_{hor Ave} \cdot 100}{p}$$

$$E_{hor Ave Em} = \frac{500 \text{ lx} \cdot 100}{5}$$

$$E_{hor Ave Em} = 25 \text{ lx}$$

Gleichmäßigkeit im Notbetrieb

$$U_{hor Em} = \frac{U_{hor} \cdot 100}{p}$$

$$U_{hor Em} = \frac{0,7 \cdot 100}{50}$$

$$U_{hor Em} = 0,35$$

$E_{hor Ave Em}$ = Mittlere horizontale Beleuchtungsstärke im Notbetrieb
 $E_{hor Ave}$ = Mittlere horizontale Beleuchtungsstärke im Netzbetrieb
 $U_{hor Em}$ = Gleichmäßigkeit im Notbetrieb
 U_{hor} = Gleichmäßigkeit im Netzbetrieb

Example: power failure during gymnastics

For gymnastics, the average horizontal illuminance ($E_{hor, av}$) for international competitions (lighting class I) is 500 lx. Uniformity (U_{hor}) is set at 0.7. For a period of 30 s, the mean illuminance during a power failure must be 5% of the original value. This results in:

Illuminance in emergency operation

$$E_{hor Ave Em} = \frac{E_{hor Ave} \cdot 100}{p}$$

$$E_{hor Ave Em} = \frac{500 \text{ lx} \cdot 100}{5}$$

$$E_{hor Ave Em} = 25 \text{ lx}$$

Uniformity in emergency operation

$$U_{hor Em} = \frac{U_{hor} \cdot 100}{p}$$

$$U_{hor Em} = \frac{0,7 \cdot 100}{50}$$

$$U_{hor Em} = 0,35$$

$E_{hor Ave Em}$ = Average horizontal illuminance in emergency mode
 $E_{hor Ave}$ = Average horizontal illuminance in mains operation
 $U_{hor Em}$ = Uniformity in emergency operation
 U_{hor} = Uniformity in mains operation

Aus der DIN EN 12193 ergeben sich für die verschiedenen Sportarten und unterschiedlichen Beleuchtungsklassen folgende Beleuchtungsstärken und Gleichmäßigkeiten im Notlichtfall:

DIN EN 12193 provides the following illuminance levels and uniformities in emergency lighting for the various sports and different lighting classes:

Sicherheitsbeleuchtung Innenanlagen <i>Safety lighting, indoor facilities</i>							
Sportart <i>Type of sport</i>	Dauer <i>Duration</i>	Klasse I <i>Class I</i>		Klasse II <i>Class II</i>		Klasse III <i>Class III</i>	
		$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$	$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$	$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$
Schwimmen <i>Swimming</i>	30 s	25 lx	0,35	15 lx	0,35	10 lx	0,25
Turnen <i>Gymnastics</i>	30 s	25 lx	0,35	15 lx	0,30	10 lx	0,25
Reiten <i>Horse riding</i>	120 s	25 lx	0,35	15 lx	0,30	10 lx	0,25
Eisschnelllauf <i>Speed skating</i>	30 s	25 lx	0,35	15 lx	0,30	10 lx	0,25
Eishockey und Eiskunstlauf <i>Ice hockey and figure skating</i>	30 s	37,5 lx	0,35	25 lx	0,35	15 lx	0,35
Radrennen in der Bahn <i>Track cycling</i>	60 s	75 lx	0,35	50 lx	0,35	20 lx	0,25

Sicherheitsbeleuchtung Außenanlagen <i>Safety lighting, outdoor facilities</i>							
Sportart <i>Type of sport</i>	Dauer <i>Duration</i>	Klasse I <i>Class I</i>		Klasse II <i>Class II</i>		Klasse III <i>Class III</i>	
		$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$	$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$	$E_{\text{hor Ave Em}}$	$U_{\text{2hor Em}}$
Schwimmen <i>Swimming</i>	30 s	25 lx	0,35	15 lx	0,35	10 lx	0,25
Reiten <i>Horse riding</i>	120 s	25 lx	0,35	10 lx	0,25	5 lx	0,25
Eisschnelllauf <i>Speed skating</i>	30 s	25 lx	0,35	10 lx	0,25	5 lx	0,25
Eishockey <i>Ice hockey</i>	30 s	37,5 lx	0,35	25 lx	0,35	10 lx	0,25
Bob und Rennschlitten <i>Bobsleigh and racing sleigh</i>	120 s	30 lx	0,35	20 lx	0,25	5 lx	0,20
Skispringen, Ab- und Aufsprungzone <i>Ski jumping, jump and landing zone</i>	30 s	10 lx	0,25	3 lx	0,15	2 lx	0,10
Skiabfahren <i>Downhill Skiing</i>	30 s	10 lx	0,25	3 lx	0,15	2 lx	0,10
Radfahren in der Bahn <i>Track cycling</i>	60 s	50 lx	0,35	30 lx	0,35	10 lx	0,25

Leuchte für erhöhtes Beleuchtungsniveau

Die Lichttechnik „normaler“ Sicherheitsleuchten ist darauf ausgelegt, bei einem Netzausfall Fluchtwege oder Flächen möglichst energieeffizient mit 1 lx auszuleuchten. Um das erhöhte Beleuchtungsniveau in Sportstätten zu erreichen, werden häufig Allgemeinleuchten an die Sicherheitsbeleuchtungsanlage angeschlossen. Die Versorgung und Überwachung von Fremdleuchten an Zentralbatterieanlagen bringt allerdings Probleme mit sich. Um eine einwandfreie Funktion und das Schutzziel sicherzustellen, sollten separate Sicherheitsleuchten des Zentralbatterieanlagenherstellers zusätzlich zur Allgemeinbeleuchtung eingesetzt werden. Nur dadurch können wir als Notbeleuchtungshersteller einen sicheren Betrieb gewährleisten. Mit der Sicherheitsleuchte SN 8500 bietet INOTEC eine Leuchte, die speziell für diese erhöhten Beleuchtungsanforderungen konzipiert wurde.

Luminaire for increased lighting level

The lighting technology of "normal" safety luminaires is designed to illuminate escape routes or areas as energy-efficiently as possible with 1 lx in the event of a power failure. General luminaires are often connected to the safety lighting system to achieve the higher lighting level in sports facilities. However, the supply and monitoring of third-party luminaires on central battery systems poses problems. To ensure proper functioning and safety, separate safety luminaires from the manufacturer of the central battery system should be used in addition to the general lighting. This is the only way that we, as an emergency lighting manufacturer, can ensure safe operation. The INOTEC safety luminaire SN 8500 has been specially designed for these increased lighting requirements.

Speziell entwickelt für Projekte mit erhöhten Anforderungen: SN 8500
Specially developed for projects with stringent requirements: SN 8500



Energie sparen durch automatische Abschaltung

Da das erhöhte Beleuchtungsniveau in Sportstätten nur für eine kurze Dauer zu Beginn des Netzausfalls benötigt wird, ist es sinnvoll, nach Ablauf dieser Zeit das Beleuchtungsniveau wieder zu senken. Dadurch kann die Batteriekapazität des Notlichtgeräts deutlich reduziert werden. Mit dem INOTEC Zentralbatteriesystem CPS FUSION ist es möglich, einzelne Leuchten nach einer definierten Zeit im DC-Betrieb auszuschalten. Die entsprechenden Leuchten werden im Steuerteil oder im Konfigurator programmiert.

Saving energy through automatic disconnection

Since the increased lighting level in sports facilities is only required for a short period at the start of a mains failure, it makes sense to lower the lighting level again after this period has elapsed. This can significantly reduce the battery capacity of the emergency lighting unit. With the INOTEC CPS FUSION central battery system, it is possible to switch off individual luminaires after a defined time in DC mode. The corresponding luminaires are programmed in the control section or in the INOTEC Konfigurator.



Ballwurfsicherheit: Ballschutzkorb adé!

Bei der Errichtung einer Sportstätte müssen nicht nur die erhöhten lichttechnischen Anforderungen beachtet werden. In Deutschland sind die baulichen Anforderungen an eine Sportstätte in der DIN 18032-1 „Sporthallen – Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung – Grundsätze für Planung und Bau“ geregelt. Darin heißt es, dass Leuchten und deren Zubehör ballwurfsicher auszuführen sind. In der Vergangenheit wurde dabei häufig auf unschöne und verhältnismäßig teure Ballschutzkörbe zurückgegriffen, um die Leuchten vor einer Beschädigung durch auftreffende Bälle zu schützen.

Mit der Leuchtenserie SN(P) 8030 oder SN 8500 bietet INOTEC Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten für Sportstätten an, die bedenkenlos ohne Ballschutzkorb montiert werden können. Diese Leuchten sind auf ihre Ballwurfsicherheit geprüft und erfüllen allesamt die Prüfbedingungen der DIN 57710-13 „Leuchten mit Betriebsspannung unter 1.000 V, Ballwurfsichere Leuchten“ sowie der DIN 18032-3 „Hallen für Turnen und Spiele, Prüfung der Ballwurfsicherheit“. Hierbei werden die Leuchten einer Ballschussprüfung unterzogen, bei der sie zahlreichen Schüssen eines Handballs mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h standhalten müssen. Während der Prüfung dürfen keine Teile herabfallen, und die Leuchten dürfen keine wesentlichen Beschädigungen aufweisen. Leuchten, die diese Prüfungen erfolgreich bestanden haben, dürfen das Symbol für Ballwurfsicherheit tragen. Die Praxis zeigt, dass es sinnvoll ist, auch Leuchten ballwurfsicher auszuführen, die sich in angrenzenden Bereichen befinden, beispielsweise in Fluren oder Umkleidekabinen.

Fazit: Individuelle Anforderungen beachten

Bei der Planung einer Sportstätte sollte mit dem Betreiber abgestimmt werden, welche Sportarten betrieben werden und welches Wettkampfniveau vorliegt, um somit die entsprechende Beleuchtungskategorie auszuwählen. Anhand dieser Informationen können die nötige Beleuchtungsstärke sowie die Dauer ermittelt werden, die es den Teilnehmern ermöglicht, die Veranstaltung während eines Ausfalls der Allgemeinbeleuchtung sicher zu beenden. Um die Batteriekapazität zu reduzieren, empfehlen wir nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit die Abschaltung einzelner Leuchten sowie eine flächendeckende Beleuchtung des Spielfelds mit 1 lx. Für den sicheren Betrieb sollten ausschließlich ballwurfsichere Leuchten des Notbeleuchtungsherstellers eingesetzt werden.

Ball-impact resistance: farewell to the protection grid!

When constructing a sports facility, it is not only the increased lighting requirements that need to be taken into account. In Germany, the structural requirements for a sports facility are regulated in DIN 18032-1: Sports halls – Halls and rooms for sports and multi-purpose use – Planning principles. This stipulates that luminaires and their accessories must be designed to be ball-impact resistant. In the past, unattractive and relatively expensive protection grids were often used to protect luminaires against damage from impacting balls.

With the SN(P) 8030 or SN 8500 luminaire series, INOTEC offers emergency exit and safety luminaires for sports facilities that can be installed with confidence and without a protection grid. These luminaires have been tested for ball-impact resistance and all meet the test requirements of DIN 57710-13: Luminaires with operating voltages below 1000 V and DIN 18032-3: Sports halls – Halls and rooms for sports and multi-purpose use – Testing of safety against ball throwing. The luminaires are subjected to a ball-impact test in which they have to withstand numerous shots of a handball at a speed of 60 km/h. During the test, no parts must fall down, and the luminaires must not show any significant damage. Luminaires that have successfully passed these tests may carry the symbol for ball-impact resistance. Practice has shown that it makes sense to also make ball-proof any luminaires are located in adjacent areas, such as corridors or changing rooms.

Conclusion: Consider individual requirements

When planning a sports facility, it is important to confirm with the operator which sports are to be played and what level of competition will take place there in order to select the appropriate lighting class. This information can be used to determine the illuminance required and the duration necessary to allow attendees to safely end the event in case of a general lighting failure. To reduce battery capacity, we recommend that individual luminaires be switched off after the prescribed time has elapsed, and that the whole playing field be illuminated to 1 lx. To ensure safe operation, only ball-impact-resistant luminaires from the emergency lighting manufacturer should be used.

INOTEC Seminarangebote

Know-how für Fachplaner, Errichter & Betreiber

INOTEC seminar offers

Knowledge for specialist planners, installers & operators



Strom aus – Licht an. Was so einfach das Thema der Not- und Sicherheitsbeleuchtung beschreibt, ist bei genauer Betrachtung viel komplexer. Der wichtigste Faktor ist dabei die Sicherheit. Denn bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung bzw. der Allgemeinbeleuchtung, wenn auch nur in Teilen eines Gebäudes, muss die Sicherheitsbeleuchtung auf jeden Fall einschalten. Um diese Sicherheit zu gewährleisten, gibt es neben Normen auch Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regeln, die zu beachten sind.

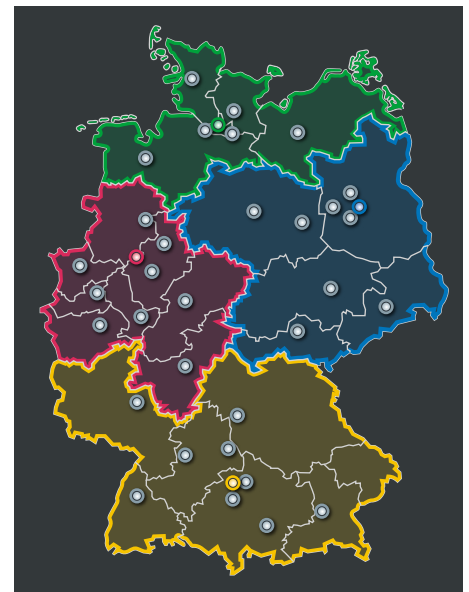
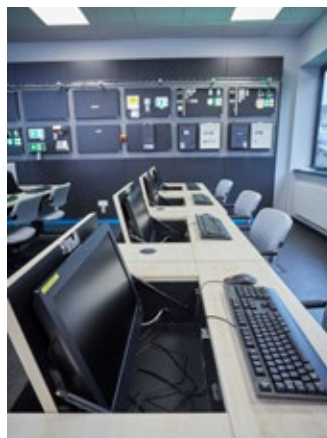
Power off – light on. A phrase that simply describes the topic of emergency and safety lighting is much more complex on closer inspection. The most important factor here is safety. If the general power supply or general lighting fails, even if only in parts of a building, the emergency lighting must come on no matter what. To ensure the certainty of this safety, there are not only standards but also laws, regulations, directives and rules that must be observed.

Bei uns oder bei Ihnen

Neue Sicherheitsanforderungen und auch der technische Fortschritt erfordern eine regelmäßige Anpassung und Aktualisierung der relevanten Regelwerke. Dazu leisten wir durch die aktive Mitarbeit in nationalen und internationalen Normungsgremien sowie in Verbänden unseren Beitrag. Das dadurch erlangte Fachwissen möchten wir gern weitervermitteln, damit auch Brandschutz- und Elektrofachplaner sowie Errichter und Betreiber die aktuellen Anforderungen bei Planung, Errichtung und Betrieb einer vorgeschriebenen Sicherheitsbeleuchtung beachten und umsetzen können. Dazu bieten wir in unserem Stammwerk und Vertriebszentrum in Ense sowie in unseren Vertriebszentren in Pinneberg, Potsdam und Nördlingen verschiedene Seminare an. Inhouse-Seminare bei den Zielgruppen vor Ort runden unser Angebot ab. Auch im Exportbereich bieten unsere Vertretungen und Partner in den verschiedenen Ländern entsprechende Schulungen an. Gern kommen wir nach Absprache auch zu Ihnen.

At our premises or yours

New safety requirements, together with technical progress, require the relevant regulations to be regularly adapted and updated. We contribute to this by actively participating in national and international standardisation committees and associations. In the process, we gain specialist knowledge that we are happy to share so that both fire-protection and electrical planners and installers and operators can observe and implement the current requirements in planning, installing and operating a prescribed safety lighting system. We therefore offer various seminars at our main plant and distribution centre in Ense and at our distribution centres in Pinneberg, Potsdam and Nördlingen. In-house seminars with the target groups on their premises round off our offer. In the export sector, too, our agencies and partners in the various countries offer corresponding training courses. We would also be happy to come to you by arrangement.





Grundlagen für Anfänger

Schwerpunkte unserer Seminarangebote sind das Grundlagen- und Aufbauseminar sowie Technikseminare. Das Grundlagenseminar ist an Teilnehmer gerichtet, die wenig Erfahrung im Umgang mit dem Thema Sicherheitsbeleuchtung haben oder ihre Kenntnisse auffrischen möchten. Es vermittelt rechtliche und normative Grundlagen und stellt am Beispiel von Arbeitsstätten die konkreten Anforderungen vor. Die Teilnehmer lernen die Vor- und Nachteile verschiedener Systeme und deren Konzepte kennen. Darüber hinaus erhalten sie Einblick in die Anforderungen an den Betrieb und die Prüfung einer Sicherheitsbeleuchtung. Ein weiterer Schwerpunkt ist das Thema optische Sicherheitsleitsysteme als wichtige Ergänzung zur klassischen Sicherheitsbeleuchtung. Dabei werden neben rechtlichen und normativen Grundlagen Anlagenkonzepte sowie deren Aufbau erläutert und anhand bereits realisierter Projekte konkret vorgestellt.

Basics for beginners

The focus of our seminar offerings is on basic and advanced seminars and technical seminars. The basic seminar is aimed at participants who have little experience in the subject of emergency lighting or who would like to refresh their knowledge. It teaches legal and normative basics and presents the concrete requirements using workplaces examples. Participants learn about the advantages and disadvantages of different systems and their concepts. They also gain an insight into the requirements for operating and testing safety lighting. A further focus is the topic of emergency way guidance systems as an important supplement to conventional safety lighting. In addition to legal and normative principles, system concepts and their layout are explained and presented in concrete terms on the basis of projects that have already been implemented.



Wissen für Fortgeschrittene

Das Aufbauseminar richtet sich grundsätzlich an die Teilnehmer des Grundlagenseminars. Aber auch alle anderen Interessierten, die bereits Erfahrung mit der Sicherheitsbeleuchtung haben, sind willkommen. Nach der Vorstellung des aktuellen Standes der Regelwerke werden die Grundkenntnisse der Sicherheitsbeleuchtung und dynamischen Fluchtweglenkung in die Planung eines konkreten Projekts übertragen. Auch das Thema dynamische Fluchtwegleitsysteme wird anhand von Beispielen vertieft. Weitere Themen, wie beispielsweise die Kennzeichnung des ersten und zweiten Flucht- und Rettungsweges, die Unterbringung sowie die Be- und Entlüftung von Systemen, können Inhalte des Aufbauseminars sein. Der Besuch unseres „CUBE-Forum für Evakuierung“ rundet die Grundlagen- und Aufbaueminare in unserem Stammwerk ab und bietet einen praktischen Einblick in die vermittelten Themen.

Advanced knowledge

Das Aufbauseminar richtet sich grundsätzlich an die Teilnehmer des Grundlagenseminars. Aber auch alle anderen Interessierten, die bereits Erfahrung mit der Sicherheitsbeleuchtung haben, sind willkommen. Nach der Vorstellung des aktuellen Standes der Regelwerke werden die Grundkenntnisse der Sicherheitsbeleuchtung und dynamischen Fluchtweglenkung in die Planung eines konkreten Projekts übertragen. Auch das Thema dynamische Fluchtwegleitsysteme wird anhand von Beispielen vertieft. Weitere Themen, wie beispielsweise die Kennzeichnung des ersten und zweiten Flucht- und Rettungsweges, die Unterbringung sowie die Be- und Entlüftung von Systemen, können Inhalte des Aufbaueminars sein. Der Besuch unseres „CUBE-Forum für Evakuierung“ rundet die Grundlagen- und Aufbaueminare in unserem Stammwerk ab und bietet einen praktischen Einblick in die vermittelten Themen.



Technikseminare für Anwender

Die Technikseminare sind an Kunden adressiert, die unsere Anlagen und Systeme häufig installieren bzw. für deren Betrieb und einwandfreie Funktion in der Praxis verantwortlich sind. Nach einer theoretischen Einführung in Aufbau, Funktionsweise, Programmierung und Bedienung der verschiedenen Sicherheitsbeleuchtungssysteme werden die erlangten Kenntnisse durch praktische Anwendungen vertieft.

Technical seminars for users

The technical seminars are intended for customers who frequently install our plants and systems or are responsible for their operation and proper functioning. After a theoretical introduction to the layout, function, programming and operation of the various safety lighting systems, the knowledge acquired is deepened through practical applications.

Sollten Sie Interesse an einem der angebotenen Seminare haben, stehen wir Ihnen für weitere Informationen sehr gern zur Verfügung. Sollten Sie den für Sie zuständigen Ansprechpartner noch nicht kennen, besuchen Sie unsere Homepage unter:

<https://www.inotec-licht.de/kontakt>

If you are interested in one of the seminars we offer, please do not hesitate to contact us for further information. If you do not yet know the contact person responsible for you, please visit our homepage:

<https://www.inotec-licht.de/en/contact/international-partners/>



Beitrag von Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis

Blendung durch LED-Leuchten im Industriebereich

Article by Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis

Glare from LED luminaires in the industrial sector

Unter **Blendung** versteht man einen Sehzustand, der durch eine ungünstige Leuchtdichteverteilung, durch zu hohe Leuchtdichten oder zu große räumliche oder zeitliche Leuchtdichtekontraste als unangenehm empfunden wird oder eine Herabsetzung der Sehfunktion zur Folge hat. Dementsprechend unterscheidet man die **Psychologische Blendung** und die **Physiologische Blendung**.

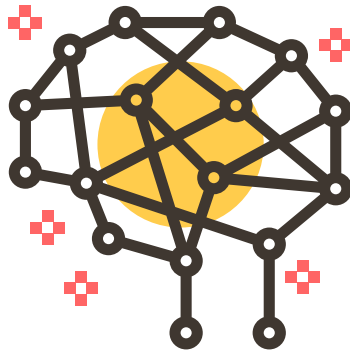
Die Psychologische Blendung ...

... ist die Blendung, die allein unter dem Gesichtspunkt der Störempfindung bewertet wird und bei der ein unangenehmes Gefühl hervorgerufen wird, ohne dass damit eine merkbare Herabsetzung des Sehvermögens verbunden sein muss. Psychologische Blendung kann bei längerem Aufenthalt im Raum zu vorzeitiger Ermüdung und Herabsetzung von Leistung, Aktivität und Befinden führen. Die psycholo-

Glare is a visual condition in which unfavourable luminance distribution, excessive luminance levels or excessive spatial or temporal luminance contrasts are perceived as unpleasant or result in a reduction in visual function. Consequently, a distinction is made between **discomfort glare** and **disability glare**.

Discomfort glare ...

... is glare that is assessed solely from the point of view of its being distracting or uncomfortable and which causes an unpleasant feeling without necessarily being associated with a noticeable reduction in vision. Long exposure to discomfort glare can lead to premature fatigue and reduction in performance, activity and well-being. Discomfort glare is described by the UGR method in accordance with DIN EN 12464-1. The UGR method



gische Blendung wird nach DIN EN 12464-1 durch das UGR-Verfahren beschrieben. Das UGR-Verfahren hat seinen Ursprung in der Bürobeleuchtung mit Leuchtstofflampen und niedrigen Montagehöhen der Leuchten. Es geht hier, wie bereits erwähnt, um eine Störfmpfindung bzw. ein unangenehmes Gefühl. Aus Sicht des Arbeitsschutzes spielt dies keine Rolle. Der Arbeitsschutz fällt europäisch unter den Artikel 153 des EU-Vertrags. In Deutschland sind die grundsätzlichen Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten in der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A 3.4 „Beleuchtung“ enthalten.

Die ASR A 3.4 gibt keine UGR-Werte an. Hier heißt es zum Thema Blendung in Gebäuden:

„5.3 Begrenzung von Blendung

(1) Störende Blendung oder Reflexionen sind zu minimieren. Blendung, die zu Unfällen führen kann, muss vermieden werden.

(2) Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Begrenzung der Blendung sind z. B.

- » Auswahl geeigneter Leuchtmittel,
- » richtige Auswahl und Anordnung der Leuchten,
- » Verringerung der Helligkeitsunterschiede zwischen Blendquelle und Umfeld, z. B. durch helle Decken und Wände,
- » Vermeidung von Reflexionen, z. B. durch entsprechende Oberflächengestaltung (matte Oberflächen).“

Die Physiologische Blendung ...

... ist die Blendung, die zu einer Herabsetzung des Sehvermögens (z. B. Unterschiedsempfindlichkeit, Formenempfindlichkeit) führt, ohne dass damit ein unangenehmes Gefühl verbunden sein muss. Sie ist wichtig für den Arbeitsschutz. In der ASR A 3.4 heißt es hierzu: „Unter Blendung versteht man Störungen durch zu hohe Leuchtdichten oder zu große Leuchtdichteunterschiede im Gesichtsfeld.

Sie entstehen z. B. durch:

- schlecht abgeschirmte und zu helle Lichtquellen (Direktblendung) oder
- störende Spiegelungen von hellen Lichtquellen auf Arbeitsmitteln, auf glänzenden Oberflächen, z. B. auf Bildschirmen, blanken Werkstücken oder glänzenden Maschinenteilen (Reflexblendung).“

had its origins in office lighting with fluorescent lamps and low luminaire mounting heights. As already mentioned, it concerns a sense of distraction or an unpleasant feeling. This is irrelevant from the point of view of safety and health at work. In Europe, safety and health at work is covered by Article 153 of the EU Treaty. In Germany, the basic requirements for workplace lighting are contained in the Technical Rules for Workplaces ASR A 3.4: Lighting.

ASR A 3.4 does not specify any UGR values. On the subject of glare in buildings, it says:

“5.3 Limitation of glare

(1) Disrupting glare or reflections must be minimised. Glare that can lead to accidents must be avoided.

(2) Suitable measures for the avoidance and limitation of glare are e.g.

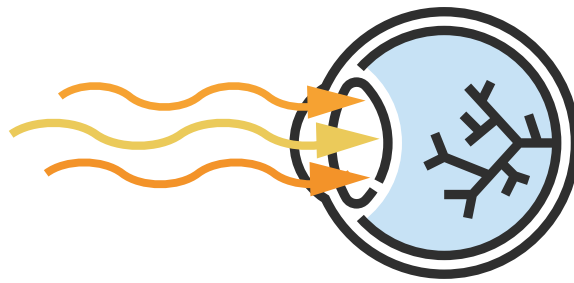
- » *selection of suitable light sources,*
- » *correct selection and arrangement of luminaires,*
- » *reduction in brightness differences between glare source and surroundings, e.g. through bright ceilings and walls,*
- » *avoidance of reflections, e.g. by appropriate surface design (matt surfaces).“*

Disability glare ...

... is glare that leads to a reduction in vision (e.g. sensitivity to differences, sensitivity to forms) without having to be associated with an unpleasant feeling. It is important for safety and health at work. ASR A 3.4 states: “Glare is defined as impairment caused by excessive luminance levels or excessive differences in luminance in the visual field.

They occur, for example, as a result of:

- *poorly shielded and excessively bright light sources (direct glare)*
- or*
- *disruptive reflections from bright light sources on work equipment and shiny surfaces, e.g. on screens, bright work pieces or shiny machine parts (reflected glare).“*



Unter anderem heißt es in der ASR A 3.4 zum Thema Blendung (im Freien):

„6.2 Begrenzung von Blendung

- (1) Störende Blendung oder Reflexionen sind zu minimieren. Blendung, die zu Unfällen führen kann, muss vermieden werden.
- (2) Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Begrenzung der Blendung sind z. B.
 - » Auswahl geeigneter Leuchtmittel,
 - » richtige Auswahl und Anordnung der Leuchten,
 - » Vermeidung von Reflexionen, z. B. durch entsprechende Oberflächengestaltung (matte Oberflächen).
- (3) Beleuchtungsanlagen im Bereich von Verkehrsanlagen, z. B. für Gleisanlagen oder im Bereich von Schifffahrt, müssen so angebracht sein, dass eine Blendung vermieden wird und so betrieben werden, dass sie nicht mit den Signalen verwechselt werden können.“

On the subject of glare (in the open) ASR A 3.4 states, among other things:

“6.2 Limitation of glare

- (1) Disrupting glare or reflections must be minimised. Glare that can lead to accidents must be avoided.
- (2) Suitable measures for the avoidance and limitation of glare are e.g.
 - » selection of suitable light sources,
 - » correct selection and arrangement of luminaires,
 - » avoidance of reflections, e.g. by appropriate surface design (matt surfaces)
- (3) Lighting systems in the vicinity of traffic installations, e.g. for railway tracks or in the vicinity of shipping, must be installed in such a way that glare is avoided and operated in such a way that they cannot be confused with the signals.”

Blendungsbegrenzung in der Notbeleuchtung

Damit Personen einen Raum oder ein Gebäude bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung sicher verlassen können, sind in der DIN EN 1838 nicht nur Mindestwerte für die Beleuchtungsstärke festgelegt, es werden im Kapitel 4.2.3 auch Grenzwerte für die physiologische Blendung angegeben.

Die physiologische Blendung muss durch die Begrenzung der Lichtstärke der Leuchten innerhalb des Gesichtsfeldes der Leuchten niedrig gehalten werden.

Glare limitation in emergency lighting

To enable people to leave a room or building safely if the general lighting fails, DIN EN 1838 not only specifies minimum illuminance values but, in chapter 4.2.3, also specifies limits for disability glare.

Disability glare must be kept low by limiting the luminaires' luminous intensity within the field of vision of the luminaires.

In DIN EN 1838 heißt es hierzu: *DIN EN 1838 states this:*

Für Rettungswege, die horizontal verlaufen, darf die Lichtstärke innerhalb der Zone von 60° bis 90° gegen die Vertikale für alle Azimutwinkel die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten (siehe Bild 1).

Für alle anderen Rettungswege und Bereiche dürfen die Grenzwerte bei keinem Winkel überschritten werden (siehe Bild 2).

For escape routes that run horizontally, the luminous intensity within the zone of 60° to 90° from the vertical must not exceed the values in table 1 for all azimuth angles (see fig. 1).

For all other escape routes and areas, the limit values must not be exceeded at any angle (see fig. 2).

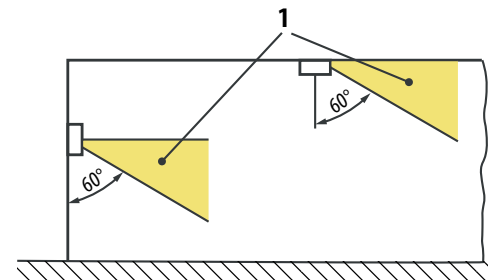


Bild 1: Horizontal verlaufende Rettungswege (1: Bereich, in dem die maximale Lichtstärke die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten darf)

Fig. 1: Horizontal escape routes (1: range in which the maximum luminous intensity must not exceed the values given in table 1)

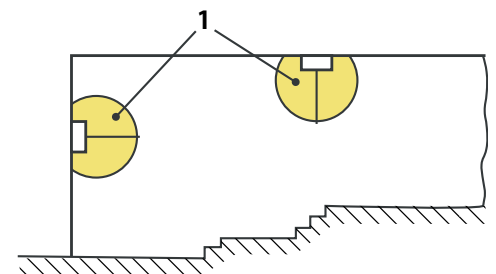


Bild 2: Andere Rettungswege und Flächen

Fig. 2: Other escape routes and areas

Lichtpunkthöhe über dem Boden <i>Mounting height above the ground</i> h (m)	Maximale Lichtstärke für Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege und Antipanikbeleuchtung <i>Maximum luminous intensity for safety lighting for escape routes and open area lighting</i> I_{\max} (cd)	Maximale Lichtstärke für Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung <i>Maximum luminous intensity for safety lighting for hazardous areas</i> I_{\max} (cd)
$h < 2,5$	500	1.000
$2,5 \leq h < 3,0$	900	1.800
$3,0 \leq h < 3,5$	1.600	3.200
$3,5 \leq h < 4,0$	2.500	5.000
$4,0 \leq h < 4,5$	3.500	7.000
$h > 4,5$	5.000	10.000

Tabelle 1: ANMERKUNG Hoher Kontrast zwischen einer Leuchte und ihrem Hintergrund kann Blendung zur Folge haben. Das Hauptproblem bei der Beleuchtung von Rettungswegen ist die physiologische Blendung, bei der die Helligkeit der Leuchten stark blendet und dadurch das Erkennen von Hindernissen oder Zeichen verhindern kann.

Table 1: NOTE High contrast between a luminaire and its background may cause glare. The main problem with escape route lighting is disability glare, in which the brightness of the luminaires can dazzle strongly and thus prevent obstacles or signs from being recognised.

Zusammenfassung

Da durch den Einsatz von LED-Leuchten in der Industriebeleuchtung das Thema Blendung, insbesondere die Physiologische Blendung, immer stärker auftritt, müssen sich die Fach- und Normengremien damit intensiver beschäftigen. Hier sind neue Aktivitäten bereits gestartet worden.

Für die Bewertung der Physiologischen Blendung ist das UGR-Verfahren nicht geeignet. Das UGR-Verfahren wurde für die Bürobeleuchtung mit Leuchtstofflampen und niedrigen Montagehöhen entwickelt und beschreibt die empfindungsgemäße Blendung für diesen Arbeitsbereich. Das UGR-Verfahren basiert auf einer mittleren Leuchtdichte der Lichtquelle. Bei der Einführung der LED in der Leuchten-Technik führt das zu hohen Leuchtdichtekontrasten innerhalb der leuchtenden Fläche der Leuchte. Diese inhomogene Leuchtdichtestruktur muss auch innerhalb des UGR-Verfahrens neu bewertet werden.

Summary

Since the use of LED luminaires in industrial lighting means the issue of glare, particularly disability glare, arises with increasing frequency, technical and standards committees need to deal with this more intensively. New activities have already been launched in this area.

The UGR method is not suitable for assessing disability glare. The UGR method was developed for office lighting with fluorescent lamps and low mounting heights and describes the sensory glare for this work area. It is based on an average luminance of the light source. The introduction of LED technology in luminaire production has led to high luminance contrasts within the illuminating surface of the luminaire. This inhomogeneous luminance structure must also be assessed within the UGR process.



Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis

Studium der Elektrotechnik mit anschließender Promotion. Habilitation zum Thema „Notbeleuchtung“ und Professur an der TU Berlin. Seit 1973 Technischer Leiter der Fa. Adolf Schuch GmbH, Worms. Mitglied bzw. Obmann in über 40 Gremien (u. a. DIN, CEN, CIE, ISO, DKE, IEC, ZVEI).

Studied electrical engineering followed by a doctorate. Postdoctoral qualification on "Emergency Lighting" and professorship at the Technical University of Berlin. Since 1973 technical director of Adolf Schuch GmbH located in the city of Worms. Member and chairman of more than 40 committees (e. g. DIN, CEN, CIE, ISO, DKE, IEC, ZVEI).



FL 2820 TFT: die normkonforme, multifunktionale Piktogrammleuchte

Dynamische Fluchtweglenkung mit frei wählbaren Piktogrammen

FL 2820 TFT: the standard-compliant, multifunctional pictogram luminaire

***Dynamic escape routing
with freely selectable pictograms***

Entdecken Sie das neue INOTEC Highlight: Die dynamische Fluchtwegleuchte FL 2820 TFT kann neben Standardpiktogrammen beliebige individuelle Piktogramme, Bilder oder Animationen anzeigen. Sie ist einfach zu programmieren, problemlos in die FUSION-Technologie implementierbar und ohne Zusatzverkabelung gegen die statische Leuchte austauschbar. Dank der Innovation wird es erstmals möglich, eine dynamische Fluchtweglenkung mit absolut normkonformen Piktogrammen darzustellen.

Discover the new INOTEC Highlight: in addition to the standard pictograms, the dynamic escape route luminaire FL 2820 TFT can display any bespoke pictograms, pictures or animations. It's easy to program, easy to implement in FUSION technology and can be exchanged for the static luminaire without any additional wiring. This innovation makes it possible, for the first time, to display dynamic escape routing with absolutely standard-compliant pictograms.

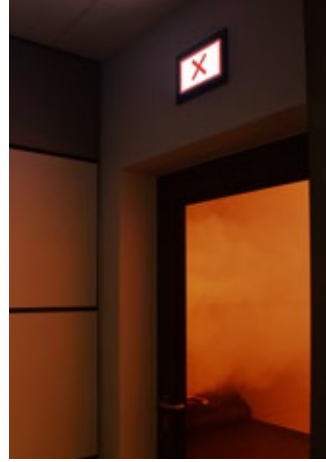
Informative Piktogramme – notwendige Rettungszeichen

Mit der FL 2820 TFT lassen sich alle Fluchtwegrichtungen normkonform anzeigen – auch im Wechsel. Soll ein Fluchtweg nur in bestimmten Fällen ausgeschildert werden, zeigt die Leuchte im Bereitschaftsbetrieb lediglich eine einheitlich dunkle Fläche. Sie verfügt über Standardpiktogramme wie „Sammelstelle“, darüber hinaus sind Sonderpiktogramme in die Leuchte integrierbar. Folglich kann sie auch als Informationsdisplay im Gebäude eingesetzt werden. Im Brandfall werden die informativen Piktogramme automatisch durch Rettungszeichen ersetzt.

Informative pictograms – necessary escape signs

With the FL 2820 TFT, all escape directions can be displayed in compliance with standards – even on an alternating basis. If an escape route should only be signposted in certain cases, the luminaire just shows a uniformly dark surface in non-maintained mode. It contains standard pictograms such as “assembly point”, and special pictograms can also be integrated into the luminaire. As a result, it can also be used as an information display in the building. In the event of a fire, the information pictograms are automatically replaced by escape signs.





Flexible Motive – nach Kundenwunsch

Dank der TFT-Technik können verschiedenste Piktogramme angezeigt werden. Die gängigen Rettungs- und Brandschutzzeichen sind aus einer Bibliothek wählbar, aber ebenso lassen sich eigene Piktogramme mithilfe der kostenlosen Picto+ Software realisieren. So können die Leuchten beispielsweise Besprechungsräume ausschildern und im Notfall einen alternativen Fluchtweg kennzeichnen oder den ersten Fluchtweg durch Richtungsangaben unterstützend anzeigen. Auch eine Klartextanzeige wie „No Exit“ ist kein Problem. Eine spätere Anpassung der Piktogramme ist ohne einen mechanischen Piktogrammwechsel jederzeit möglich.



Flexible designs to suit customers' requirements

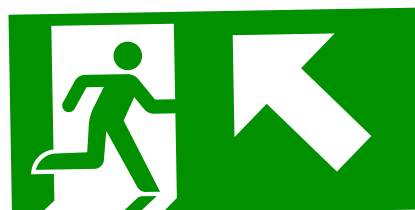
A variety of different pictograms can be displayed, thanks to the TFT technology. The usual rescue and fire protection symbols can be selected from a library, but it is also possible to create your own pictograms using the free Picto+ software. For example, the luminaires can signpost conference rooms and, in an emergency, indicate an alternative escape route or provide additional signage for the first escape route with direction signs. Even a plain text display, such as "No Exit", is not a problem. A later adaptation of the pictograms is possible at any time without mechanically changing the pictogram.

Absolute Normkonformität – ohne Einschränkungen

Das TFT-Display ermöglicht neben der hervorragenden Erkennbarkeit eine absolut normkonforme Darstellung sämtlicher Piktogramme. Damit gehören auch Pfeilrichtungen entgegen der Laufrichtung des Fluchtmännchens der Vergangenheit an. Darüber hinaus werden die Piktogramme nicht durch vorgesetzte Sperrsymbole beeinträchtigt und haben keine Unterbrechungen/Lichtkanten, wie sie bei vielen handelsüblichen Leuchten vorkommen.

Absolute compliance with standards – without restrictions

The TFT display not only provides excellent recognisability but also enables all pictograms to be displayed in absolute compliance with standards. This means that arrows pointing in the opposite direction to that of the running man symbol are a thing of the past. Furthermore, the pictograms are not affected by any symbols in front of them indicating a blocked route and have no interruptions or light edges, as seen in many commercially available luminaires.



**NORMKONFORM?
STANDARD COMPLIANT?**



**NORMKONFORM?
STANDARD COMPLIANT?**

Umfassende Leuchtenüberwachung – höchste Sicherheit

Selbstverständlich ist bei der FL 2820 eine Überwachung sämtlicher Funktionen serienmäßig enthalten. So wird bei dieser Leuchte neben der Steuerelektronik und dem LED-Backlight auch das ausgegebene Bild überwacht. Damit ist sichergestellt, dass stets das richtige Bild fehlerfrei angezeigt wird. Sollte das Piktogramm nicht mit der Vorgabe übereinstimmen, wird dies sofort an das FUSION-System gemeldet. Zudem ist die Leuchte komplett abschaltbar, sodass in Bereitschaftsschaltung kein Piktogramm sichtbar ist. Die patentierte permanente Bildüberwachung von INOTEC ist ein Novum in der Sicherheitsbeleuchtung.

Comprehensive luminaire monitoring – maximum safety

It goes without saying that the FL 2820 monitors all functions as standard. For example, in addition to the control electronics and the LED backlight, it also monitors the output image. This ensures that the correct image is always displayed without errors. If the pictogram does not correspond to the specification, this is immediately reported to the FUSION system. In addition, the luminaire can be switched off completely so that no pictogram is visible in non-maintained mode. INOTEC's patented permanent image monitoring system is a first for safety lighting.



Umfassende Animationen – leicht programmierbar

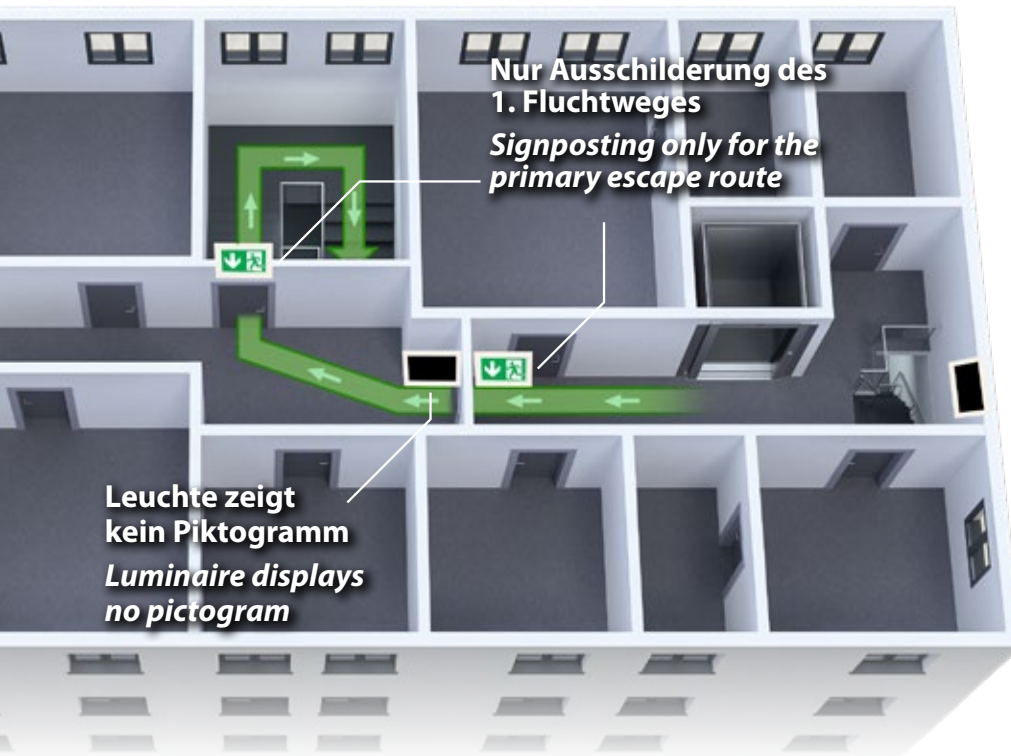
Zunehmend werden neben dem Standard-Rettungszeichen weitere Piktogramme benötigt, beispielsweise für Rollstuhlfahrer. Statt auf Sonderlösungen mit zwei Leuchten oder zweigeteiltem Piktogramm zurückzugreifen, wird dies bei der FL 2820 TFT elegant mit einer Animation gelöst: Die benötigten Piktogramme werden einfach nacheinander angezeigt. Auswahl und Anzeigedauer können selbst konfiguriert werden. Bildwechsel mit bis zu acht Motiven aus genormten Piktogrammen und eigenen Texten sind möglich. So kann z. B. der Grund für eine Evakuierung als Text im Wechsel mit einem Piktogramm angezeigt werden.

Comprehensive animations – easily programmable

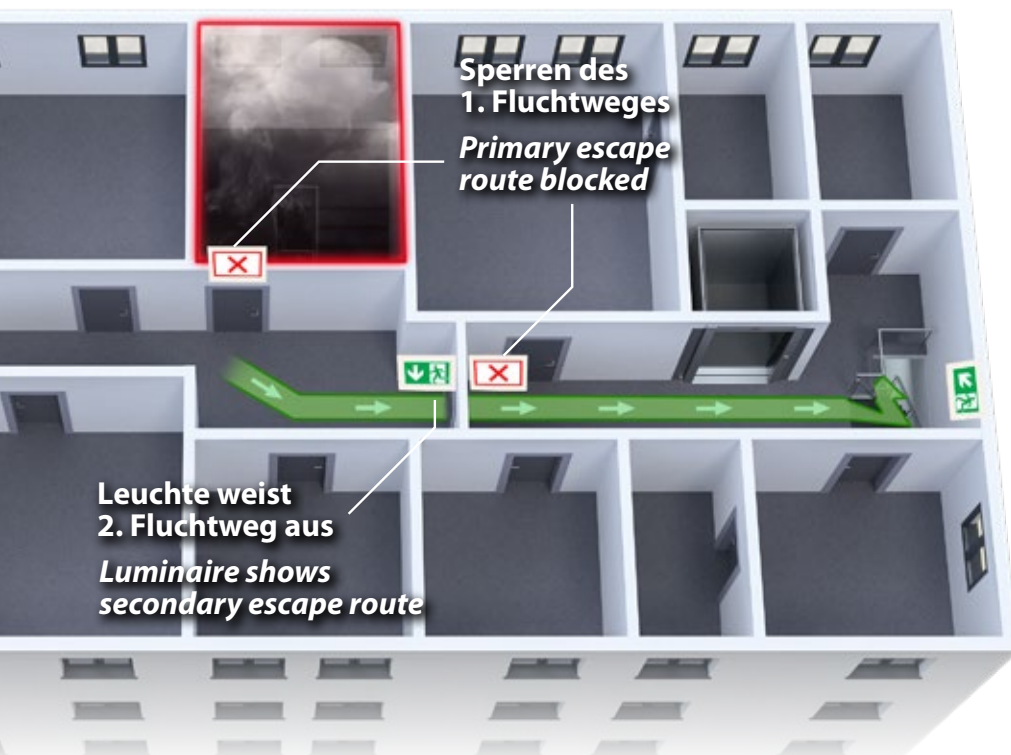
In addition to the standard emergency exit signs, other pictograms are increasingly required, for example for wheelchair users. Rather than resorting to special solutions with two luminaires or two-part pictograms, the FL 2820 TFT elegantly solves this problem with an animation: the display simply alternates between the required pictograms. Selection and display duration can be configured by the user. Image changes with up to eight designs taken from standardised pictograms and your own texts are possible. For example, the reason for an evacuation can be displayed as text alternating with a pictogram.

Beispiel: Ausschilderung des alternativen (zweiten) Fluchtweges

Example: signposting for an alternative (second) escape route

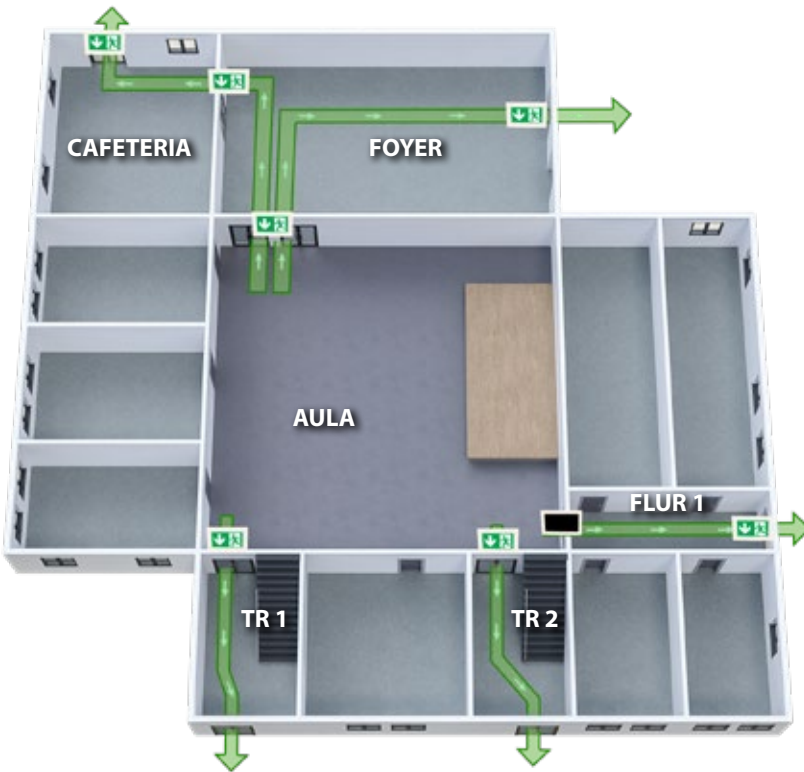


In vielen Fällen ist die Kennzeichnung eines zweiten Fluchtweges erforderlich, der jedoch zunächst nicht als solcher gekennzeichnet sein soll. Hier bietet die Leuchte den großen Vorteil, dass die gewünschten Piktogramme erst erkennbar werden, wenn diese über die FUSION-Technologie aktiviert werden. Dies ist ein absolutes Alleinstellungsmerkmal, da bei jeder anderen am Markt erhältlichen Leuchte mindestens noch ein ausgeschaltetes Piktogramm zu erkennen ist, wodurch flüchtende Personen irritiert werden können. Ist bei der FL 2820 TFT kein Piktogramm aktiv, ist das TFT-Display schwarz – Irritationen sind somit ausgeschlossen.



In many cases, it is necessary to mark a second escape route that this should not initially be marked as such. The luminaire offers the great advantage here that the required pictograms only become visible when they are activated via the FUSION technology. This is an absolutely unique selling point, as at least one further switched-off pictogram is visible on every other luminaire available on the market, which can confuse the people escaping. The TFT display is black when no pictogram is active on the FL 2820 TFT, meaning any confusion is eliminated.

Beispiel: Nutzungsänderung eines Gebäude (z. B. Schule mit Aula) Example: change of use in a building (e.g. school with assembly hall)



Das Projektbeispiel zeigt den Teilbereich einer Schule im Erdgeschoss. Die Aula nimmt hier einen zentralen Bereich ein, der im Schulbetrieb sowohl als Aufenthaltsbereich als auch für die Zuwegung von Klassen- und Treppenträumen dient. Die Treppenträume 1 und 2 sind im Schulbetrieb als Fluchtwege gekennzeichnet und führen ins Freie. Weitere Fluchtwege führen durch die Cafeteria und durch das Foyer ins Freie.

Für Veranstaltungen außerhalb des Schulbetriebs soll die Aula mit deren Bühne genutzt werden. Gleichzeitig soll jedoch verhindert werden, dass Besucher unbefugten Zugang zur Cafeteria und über die Treppenträume 1 und 2 zu den Schulräumen in den oberen Etagen bekommen. Hierzu werden die entsprechenden Bereiche abgeschlossen, so dass sich die Fluchtsituation grundlegend ändert.

Die dadurch erforderliche Anpassung der Fluchtkennzeichnung kann problemlos durch die TFT-Leuchte erfolgen. So können die Treppenträume 1 und 2 sowie der Zugang zur Cafeteria optisch gesperrt oder durch Ausschalten der Leuchten unkenntlich gemacht werden. Der im Normalbetrieb nicht vorgesehene Weg durch den Flur 1 wird als zusätzlicher Fluchtweg angezeigt.



The sample project shows the the ground floor of a school. The assembly hall is located centrally, and during school hours it is used as a recreation area and for access to classrooms and stairwells. During school hours, stairwells 1 and 2 are marked as escape routes and lead outside. Other escape routes lead outside via the cafeteria and foyer.

The assembly hall and its stage are used for events outside school hours. At the same time, however, visitors should be prevented from gaining unauthorised access to the cafeteria, and to the classrooms on the upper floors via stairwells 1 and 2. To this end, the corresponding areas are closed off, which means there is a fundamental change in the escape route situation.

The resulting necessary changes to the escape signage are easily made using the TFT luminaire. Stairwells 1 and 2, as well as access to the cafeteria, can thus be blocked visually, or made unidentifiable by switching off the luminaires. The route through corridor 1, which is not envisaged during normal hours, is indicated as an additional escape route.

Aktuelles aus der Welt der Normen und Vorschriften*

Wir bringen Sie auf den neuesten Stand

*News from the world of standards and regulations**

We bring you up to date

Wie bereits in unserem letzten Joker-Magazin beschrieben, gab und gibt es viel Bewegung im Bereich der für die Sicherheitsbeleuchtung und Fluchtweglenkung relevanten Regelwerke. Neue Normen entstehen, eine Revision bestehender Normen ist angelaufen oder bereits abgeschlossen. In dieser Ausgabe möchten wir Ihnen nachfolgend einen Überblick über den aktuellen Stand relevanter Normen und deren Inhalte geben.

As already described in our last Joker magazine, there has been and still is a lot of movement in the area of regulations relevant to safety lighting and escape routing. New standards are emerging, and a revision of existing standards is under way or has already been completed. In this issue, we'd like to give you an overview of the current status of relevant standards and their contents.

* Inhalte sind teilweise ergänzt durch Informationen aus dem Beileger zum Fachbuch „Not- und Sicherheitsbeleuchtung“; mit freundlicher Genehmigung der Autoren Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis und Hans Finke

** Contents are partially supplemented by information from the appendix to the technical book Emergency and Safety Lighting with the kind permission of the authors Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno Weis and Hans Finke*

Arbeitsschutzrecht

ASR A2.3

- **Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan** -

ASR A3.4/7

- **Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme** -

Beide Technischen Regeln für Arbeitsstätten befinden sich derzeit in der Überarbeitung. Die ASR A3.4/7 wird zukünftig entfallen und inhaltlich in die ASR A2.3 integriert. In letzterer soll zusätzlich das Thema Haupt- und Nebenfluchtweg (z. Zt. noch 1. und 2. Fluchtweg genannt) näher beschrieben werden.

Safety and health at work law

ASR A2.3

- **Escape routes and emergency exits, emergency escape plan** -

ASR A3.4/7

- **Safety lighting, emergency way guidance systems** -

Both technical rules for workplaces documents are currently being revised. The ASR A3.4/7 will be discontinued in the future, and its contents will be integrated into the ASR A2.3. In the latter, the subject of main and secondary escape routes (currently still called 1st and 2nd escape routes) will also be described in more detail.

Gerätetechnik

DIN EN 50171: November 2001

- **Zentrale Stromversorgungssysteme** -

Diese Norm beschreibt Anforderungen an zentrale Stromversorgungssysteme mit Leistungsbegrenzung (CPS-Systeme, auch Zentralbatteriesysteme genannt) und ohne Leistungsbegrenzung (LPS-Systeme, auch Gruppenbatteriesysteme genannt).

Auch diese Norm befindet sich in der Überarbeitung. Mit einer neuen Fassung kann ab Ende 2020 gerechnet werden. Unter anderem werden folgende Neuerungen enthalten sein:

Equipment technology

DIN EN 50171: November 2001

- **Central power supply systems** -

This standard describes requirements for central power supply systems with power limitation (CPS systems, also called central battery systems) and without power limitation (LPS systems, also called low power supply systems).

This standard, too, is under revision. A new version can be expected from the end of 2020. It will include the following innovations:

- Der Begriff „Fachkraft für Sicherheitsstromversorgungssysteme“ wird eingeführt. Alle Prüfungen der CPS- und LPS-Systeme müssen von dieser Fachkraft durchgeführt werden.
- Während des wöchentlichen Funktionstests sollen auch die Spannungswerte der einzelnen Batterieblöcke ermittelt und ausgewertet werden. Diese Funktion sollte in jeder Anlage enthalten sein, da Batterien das Herzstück der Anlage sind und deren einwandfreier Zustand auch außerhalb der jährlich vorgeschriebenen Wartung und Inspektion im Sinne der Personensicherheit von besonderer Bedeutung ist.
- Geräte zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern müssen beim Funktionstest der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit überwacht werden.
- Für Batterien ist eine Alterungsreserve von 25 % der berechneten Kapazität einzuplanen. Dieser Wert hat sich zwar bereits am Markt etabliert, wird aber erst jetzt im Zuge der Normenüberarbeitung nominell genannt. Der Wert bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C. Mit zunehmender Umgebungstemperatur steigt die erforderliche Alterungsreserve in Abhängigkeit vom Batterietyp.
- The term “Fachkraft für Sicherheitsstromversorgungssysteme” (specialist for safety power supply systems) will be introduced. All tests of the CPS and LPS systems must be carried out by this specialist.
- During the weekly function test, the voltage values of the individual battery blocks must also be determined and evaluated. This function should be included in every system, since batteries are the heart of the system and their faultless condition is particularly important to personal safety even outside the annually prescribed maintenance and inspection.
- Devices for voltage monitoring of sub-distribution boards must also be monitored during the safety lighting system's function test.
- For batteries, an ageing reserve of 25% of the calculated capacity must be planned. Although this value has already established itself on the market, it is only now being nominally named in the course of the standards' revision. The value applies to an ambient temperature of 20°C. With increasing ambient temperature, the required ageing reserve increases depending on the battery type.

Errichtung

E DIN IEC 60364-5-56 (VDE 0100-560): August 2017

- Einrichtungen für Sicherheitszwecke -

Dieser veröffentlichte Entwurf beschreibt allgemeine Anforderungen für die Auswahl und Errichtung von elektrischen Anlagen von Einrichtungen für Sicherheitszwecke sowie deren Stromquellen. Er enthält insbesondere auch Vorgaben für die Errichtung von Notbeleuchtungsanlagen. Er dient dem geplanten Ersatz der nach wie vor gültigen DIN VDE 0100-560: Oktober 2013-10. Grundlage des Entwurfs ist die internationale Vorlage der IEC 60364-5-56, die parallel zum nationalen Entwurf auch auf europäischer Ebene bearbeitet wurde. Inzwischen ist die europäische Fassung der Norm mit Veröffentlichung des Harmonisierungsdokuments HD 60364-5-56 im Dezember 2018 europäisch gültig und muss somit auch in Deutschland übernommen werden. Aus formalen Gründen wird sich die geplante Einführung jedoch verzögern. Spätestens zum 07.12.2021 muss die bestehende DIN VDE 0100-560 aber zurückgezogen und durch die revidierte Fassung ersetzt werden. Folgende neue Inhalte sind bereits verbindlich beschlossen und sollten bei Planungen und Errichtungen schon jetzt berücksichtigt werden:

- RCDs und AFDDs (Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen) dürfen nicht für den Schutz von Stromkreisen für Sicherheitszwecke verwendet werden.
- Die Forderung, dass in einem Stromkreis nicht mehr als 20 Leuchten angeschlossen werden dürfen bzw. der Stromkreis mit nicht mehr als 60 % des Nennstroms der Überstromschutzeinrichtung betrieben werden darf, gilt jetzt auch für Einzelbatterieleuchten.
- Es muss nicht jeder Stromkreis der Allgemeinbeleuchtung eines Flucht- und Rettungswegs überwacht werden. Die Überwachung eines dieser Stromkreise ist ausreichend. Es ist sicherzustellen, dass ein Flucht- und Rettungsweg bzw. ein Bereich, in dem Sicherheitsbeleuchtung erforderlich ist, bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung nicht komplett verdunkelt und die geforderte Mindestbeleuchtungsstärke für die Sicherheitsbeleuchtung gewährleistet ist.
- Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung müssen nicht mehr ausschließlich durch rote Schilder mit einem Mindestdurchmesser von 30 mm gekennzeichnet werden, sondern es sind auch Alternativen zulässig. Einzuhaltende Schutzziele der Kennzeichnung sind die Erkennbarkeit und Lesbarkeit.

Erection

E DIN IEC 60364-5-56 (VDE 0100-560): August 2017

- Einrichtungen für Sicherheitszwecke -

This published draft describes the general requirements for the selection and erection of safety service electrical installations and their power sources. In particular, it contains requirements for the erection of emergency lighting systems. It serves the planned replacement of the still valid DIN VDE 0100-560: October 2013-10. The draft is based on the international draft of IEC 60364-5-56, which was also worked on at a European level concurrently to the national draft. In the meantime, the European version of the standard has been valid in Europe since the publication of the harmonisation document HD 60364-5-56 in December 2018 and must therefore also be adopted in Germany. The planned introduction will be delayed for formal reasons. However, by 07/12/2021 at the latest, the existing DIN VDE 0100-560 must be withdrawn and replaced by the revised version. The following new contents have already been bindingly decided and should already be taken into account in planning and erection:

- RCDs and AFDDs (arc fault detection devices) must not be used for the protection of circuits for safety services.
- The requirement that no more than 20 luminaires may be connected in one circuit or that the circuit may not be operated with more than 60% of the rated current of the overcurrent protection equipment now also applies to self-contained luminaires.
- It is not necessary to monitor every circuit of the general lighting of an emergency escape route. Monitoring one of these circuits is enough. It must be ensured that an emergency escape route, or an area where safety lighting is required, is not completely darkened if the general lighting fails and that the required minimum illuminance for safety lighting is ensured.
- Safety lighting luminaires no longer have to be identified exclusively by red signs with a minimum diameter of 30 mm; alternatives are also permitted. The identification marking safety objectives that must be complied with are recognition and legibility.

DIN VDE V 0108-100-1: Dezember 2018**- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen -**

Diese Vornorm beschreibt Mindestanforderungen für die Errichtung von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen und deren Betrieb. Sie enthält Vorschläge für ergänzende Festlegungen zur aktuell gültigen DIN EN 50172: 2004 und ersetzt die bisherige Vornorm DIN VDE V 0108-100: Oktober 2010. Sie gilt als Grundlage für die Überarbeitung der DIN EN 50172. Anforderungen aus der bisherigen Vornorm, wie z. B. die erforderliche Anzahl von Stromkreisen, Angaben zur Beleuchtungsstärke oder die Handrückschaltung, sind in dieser Vornorm entfallen, da diese bereits in anderen Normen enthalten sind (siehe z. B. DIN EN 1838 oder DIN VDE 0100-560). Andere Anforderungen hingegen, die zwischenzeitlich durch die Überarbeitung anderer Normen entfallen waren, sind wieder aufgenommen worden. Die folgenden neuen Inhalte gelten auch für Einzelbatterieleuchten und -systeme:

- Um zu verhindern, dass die Stromquelle für Sicherheitszwecke ungewollt wirksam wird und z. B. Batterien entladen werden, obwohl sich niemand im Gebäude befindet, sind Stromkreise außerhalb der Betriebszeiten zu blockieren. Durch diese Forderung ist für Einzelbatterieleuchten und -systeme eine zentrale Steuereinheit erforderlich, da Einzelbatterieleuchten im Stand-alone-Betrieb diese Funktion technisch nicht erfüllen.
- Kabel und Leitungen zwischen der Stromquelle für Sicherheitszwecke und dem Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung müssen kurz- und erdschlusssicher verlegt oder ausreichend gegen Kurzschluss geschützt sein.
- In einem Kabel oder einer Leitung darf nur ein Stromkreis für die Sicherheitsbeleuchtung geführt werden. Zwei Stromkreise in einem/einer 5-adrigen Kabel/Leitung zu führen, ist somit nicht zulässig.
- Die Forderung, die Allgemeinbeleuchtung auf zwei Stromkreise aufzuteilen, sofern Sicherheitsleuchten in Bereitschaftsbetrieb oder geschaltet betrieben werden, ist entfallen. Eine diesbezügliche Forderung kann sich jedoch aus einer Risikobewertung gemäß DIN VDE 0100-718 ergeben.
- Die Forderung nach zwei Stromkreisen für die Sicherheitsbeleuchtung ist entfallen, da diese bereits in der DIN VDE 0100-560 enthalten ist.
- In betrieblich verdunkelten Räumen müssen Stufen auch bei Verdunkelung erkennbar sein. Diese Forderung sollte somit auch in verdunkelbaren Physik-, Chemie- oder Medienräumen einer Schule Anwendung finden.
- Die anlagen- bzw. leuchtenrelevanten Betriebszustände (Normalbetrieb, Batteriebetrieb, Störung) müssen überwacht und an einer zentralen, gut einsehbaren Stelle angezeigt werden. Auch diese Forderung gilt für Einzelbatterieleuchten und -systeme und erfordert eine zentrale Anzeige- und Überwachungseinrichtung.
- Die bisherige Einschränkung, dass für Einzelbatterieleuchten keine tägliche Sichtprüfung der Betriebsbereitschaft erforderlich ist, ist entfallen. Ist keine zentrale Anzeige der Betriebszustände vorhanden, müssen die Einzelbatterieleuchten täglich durch Abgehen manuell kontrolliert werden.
- Die Qualifikation des Personals, das Wartungen und Prüfungen an den Anlagen, Systemen und deren Komponenten durchführt, muss den gültigen Normen und nationalen Regelwerken entsprechen. Damit wird das Erfordernis besonderer Kenntnisse und Erfahrungen für diese Tätigkeiten hervorgehoben.

DIN VDE V 0108-100-1: Dezember 2018**- Emergency escape lighting systems -**

This preliminary standard describes minimum requirements for the erection and operation of emergency escape lighting systems. It contains proposals for supplementary specifications to the currently valid DIN EN 50172: 2004 and replaces the previous preliminary standard DIN VDE V 0108-100: October 2010. It serves as the basis for the revision of DIN EN 50172. Requirements from the previous preliminary standard, such as the required number of circuits, information on illuminance or the manual reset, have been omitted from this preliminary standard, as these are already contained in other standards (see e.g. DIN EN 1838 or DIN VDE 0100-560). On the other hand, other requirements that had been dropped in the meantime following the revision of other standards have been included again. The following new contents also apply to self-contained luminaires and systems:

- *In order to prevent the power source for safety services from becoming unintentionally active and, for example, batteries being discharged even when there is no one in the building, circuits must be blocked outside operating hours. This requirement means that a central control unit is required for self-contained luminaires and systems, as self-contained luminaires do not technically fulfil this function in stand-alone operation.*
- *Cables and lines between the power source for safety services and the main distribution board of the safety lighting must be short-circuit and earth-fault protected or adequately protected against short circuits.*
- *Only one circuit for the safety lighting may be routed in one cable or line. It is therefore not permitted to run two circuits in one 5-wire cable or line.*
- *The requirement to divide the general lighting into two circuits if safety luminaires are operated in non-maintained or switched mode is no longer required. However, a requirement in this respect may result from a risk assessment in accordance with DIN VDE 0100-718.*
- *The requirement for two circuits for safety lighting has been dropped, as this is already included in DIN VDE 0100-560.*
- *In rooms darkened for operational reasons, steps must still be visible when darkened. This requirement should therefore also be applied in a school's physics, chemistry or media rooms, which can be darkened.*
- *The system or luminaire-relevant operating states (normal operation, battery operation, failure) must be monitored and displayed at an easily visible central point. This requirement also applies to self-contained luminaires and systems and requires a central display and monitoring device.*
- *The previous qualification that no daily visual inspection of the operational readiness is required for self-contained luminaires has been removed. If no central display of the operating states is available, the self-contained luminaires must be manually checked every day through a walk-around.*
- *The qualification of the personnel who carry out maintenance and tests on the plants, systems and their components must comply with the applicable standards and national regulations. This highlights the need for special knowledge and experience in these activities.*

DIN EN 50172: Januar 2005 **- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen -**

Diese national und europäisch gültige Norm befindet sich seit Juli 2019 in der Überarbeitung. Grundlage dafür ist die von deutscher Seite eingereichte Vornorm DIN VDE V 0108-100-1: 2018-12 - Sicherheitsbeleuchtungsanlagen -. Mit einer überarbeiteten Fassung ist nicht vor Ende 2021 zu rechnen. Bis dahin wird die Anwendung der DIN VDE V 0108-100-1 vom national zuständigen Gremium UK 221.3 der DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik im DIN und VDE) empfohlen.

DIN EN 1838: Oktober 2013 **- Notbeleuchtung -**

Diese europäisch und national gültige Norm ist eine der wichtigsten Normen für die Notbeleuchtung und beschreibt deren lichttechnischen Anforderungen. Die Norm befindet sich seit Juli 2019 in der Überarbeitung und wird im Parallelverfahren inhaltlich mit der vorbeschriebenen DIN EN 50172 abgeglichen. Auch hier ist mit einer überarbeiteten Fassung nicht vor Ende 2021 zu rechnen.

DIN EN 12193: Juli 2019 **- Sportstättenbeleuchtung -**

Diese Norm ersetzt die bisherige Fassung von April 2004 und gilt für alle Sportstätten in Innen- und Außenanlagen. Grundsätzlich gelten für die Sicherheitsbeleuchtung in diesen Sportstätten die Anforderungen der DIN EN 1838 sowie örtliche Vorschriften. Für bestimmte Sportarten ist in deren Ausübungsbereich (z. B. Spielfeld) bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung für eine festgelegte Zeit eine höhere Beleuchtungsstärke bei einer gleichzeitig höheren Gleichmäßigkeit erforderlich. Die konkreten Werte richten sich nach der festgelegten Beleuchtungsklasse für diese Sportart. Nach Ablauf der festgelegten Zeiten gelten die „normalen“ lichttechnischen Anforderungen der DIN EN 1838.

Beispiel Turnen: In der Sporthalle einer Grundschule wird ausschließlich Schulsport ausgeübt bzw. durch Vereine trainiert. Für diese Nutzung ist die Beleuchtungsklasse 3 festgelegt, was für Turnen einer Nennbeleuchtungsstärke von 200 lx entspricht. Bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung gilt dann für die Sicherheitsbeleuchtung:

- Mittlere Beleuchtungsstärke mindestens 5 % der Nennbeleuchtungsstärke für mindestens 30 s
- Gleichmäßigkeit mindestens 50 % des Nennwerts der Allgemeinbeleuchtung

Aus diesen Anforderungen ergibt sich in diesem Beispiel für die Sicherheitsbeleuchtung im Turnbereich eine Beleuchtungsstärke von 10 lx bei einer Gleichmäßigkeit von 0,25. Nach Ablauf der 30 s ist dann eine Beleuchtungsstärke von 1 lx bei einer Gleichmäßigkeit von $1/40 = 0,025$ ausreichend.

Ausführlichere Informationen zur überarbeiteten DIN EN 12193 finden Sie im Fachartikel dieser Ausgabe des Joker-Magazins.

DIN EN 50172: Januar 2005 **- Emergency escape lighting systems -**

This national and European standard has been under revision since July 2019. It is based on the preliminary standard, submitted by Germany, DIN VDE V 0108-100-1: 2018-12 – Emergency escape lighting systems. A revised version is not expected before the end of 2021. Until then, the application of DIN VDE V 0108-100-1 will be recommended by the UK 221.3 national committee of the DKE (German Commission for Electrical, Electronic & Information Technologies of DIN and VDE).

DIN EN 1838: Oktober 2013 **- Emergency lighting -**

This European and national standard is one of the most important standards for emergency lighting and describes its lighting requirements. The standard has been under revision since July 2019, and its contents will be compared concurrently with DIN EN 50172. Here, too, a revised version is not expected before the end of 2021.

DIN EN 12193: Juli 2019 **- Sports lighting -**

This standard replaces the previous version of April 2004 and applies to all indoor and outdoor sports facilities. The requirements of DIN EN 1838 and local regulations apply in principle to safety lighting in these sports facilities. For certain sports, higher illuminance with greater uniformity is required for a specified period of time in the playing area (e.g. playing field) if the general lighting fails. The precise values depend on the lighting class specified for this type of sport. At the end of the specified period, the "normal" lighting requirements of DIN EN 1838 apply.

Taking gymnastics as an example, in the gym of a primary school, only school sports are practised, or trained by clubs. Lighting class III is specified for this type of use, which corresponds to a nominal illuminance of 200 lx for gymnastics. In the event of a general lighting failure, the following applies for safety lighting:

- *Average illuminance at least 5% of rated illuminance for at least 30 s*
- *Uniformity at least 50% of the nominal value of general lighting*

In this example, these requirements result in an illuminance of 10 lx with a uniformity of 0.25 for safety lighting in the gym. After the 30 seconds have passed, an illuminance of 1 lx with a uniformity of $1/40 = 0.025$ is sufficient.

More detailed information on the revised DIN EN 12193 can be found in the technical article in this issue of Joker Magazine.

DIN EN IEC 62485-2: April 2019**- Sicherheitsanforderungen an stationäre Batterien und Batterieanlagen -**

Diese Norm mit neuer Bezeichnung ersetzt die bisherige DIN EN 50272-2: Dezember 2001.

Sie beschreibt u. a. Anforderungen an die Be- und Entlüftung stationärer Batterien sowie deren Unterbringung. Inhaltlich haben sich keine nennenswerten Änderungen ergeben.

DIN VDE V 0108-200: Dezember 2018**- Elektrisch betriebene optische Sicherheitsleitsysteme -**

Mit der DIN VDE V 0108-200 ist Ende letzten Jahres die erste Vornorm erschienen, die die Thematik der elektrisch betriebenen optischen Sicherheitsleitsysteme behandelt. Als Anwendernorm enthält sie Vorgaben zur Errichtung von elektrisch betriebenen, optischen Sicherheitsleitsystemen, die die Sicherheitsbeleuchtung aufgrund von Rechtsvorschriften oder behördlichen Verfügungen ergänzen. Waren in Rechtsvorschriften optische Sicherheitsleitsysteme grundsätzlich bodennah, sind in der DIN VDE 0108-200 nun auch die hochmontierten Fluchwegkennzeichnungen Teil eines Sicherheitsleitsystems, die dieselbe Fluchtrichtung anzeigen müssen. Wesentliche Inhalte der Vornorm sind:

- Die Energieversorgung der Leitsysteme soll aus einer Stromquelle für Sicherheitszwecke gemäß DIN VDE 0100-560 (VDE0100-560) erfolgen – so wie für die Sicherheitsbeleuchtung auch.
- Niedrig montierte hinterleuchtete Sicherheitszeichen, Sicherheitsleuchten und Lichtmarkerketten – Anordnung von elektrischen Lichtpunkten (Lichtmarkern) in einer Linie im Fußboden oder an/in Wänden – müssen einen Stoßfestigkeitsgrad von mindestens IK07 nach DIN EN 50102 (VDE 0470-100) besitzen.
- Der Abstand von Lichtmarkerketten zueinander darf 1,5 m nicht überschreiten.
- Zur Erhöhung der Auffälligkeit und Steigerung der Leitfunktion dürfen die Lichtmarkerketten als Lauflicht ausgeführt werden.
- Werden die Sicherheitsleitsysteme als dynamische, also richtungsvariable, Systeme ausgeführt, gelten zusätzliche Anforderungen. Zum Beispiel müssen bei Abweichungen von der Standardrichtung (Richtungsänderung) Maßnahmen zur Erhöhung der Wahrnehmbarkeit ergriffen werden. Dies kann durch Blinken oder Blitzen an oder bei den hinterleuchteten Sicherheitszeichen und Lichtmarkerketten erreicht werden. Außerdem muss die Umschaltung der hoch- und niedrigmontierten Anzeigeelemente in einem Zeitraum erfolgen, der zu keiner zusätzlichen Verunsicherung oder Gefährdung führt.
- Beleuchtete Sicherheitszeichen sind grundsätzlich nicht zulässig.
- Auch die Prüfung der elektrisch betriebenen, optischen Sicherheitsleitsysteme ist nun geregelt. So muss z. B. sowohl bei der Erstprüfung als auch bei wiederkehrenden Prüfungen eine Wirk-Prinzip-Prüfung durchgeführt werden. Hierdurch wird das bestimmungsgemäße Zusammenwirken aller Komponenten eines elektrisch betriebenen optischen Sicherheitsleitsystems mit der/den vorhandenen Gefahrenmeldeanlage/n sichergestellt.

Die im Anhang der Norm befindlichen beispielhaften Blockschaltbilder zeigen die verschiedenen Möglichkeiten und Kombinationen zum Aufbau eines elektrisch betriebenen, optischen Sicherheitsleitsystems.

DIN EN IEC 62485-2: April 2019**- Safety requirements for secondary batteries and battery installations -**

This standard with a new designation replaces the previous DIN EN 50272-2: December 2001.

Among other things, it describes requirements for the installation of, and ventilation and air extraction for, stationary batteries. There have been no noteworthy changes in content.

DIN VDE V 0108-200: December 2018**- Electrically operated emergency way guidance systems -**

DIN VDE V 0108-200 was published at the end of last year as the first preliminary standard covering the topic of electrically operated visual emergency way guidance systems. As a user standard, it contains specifications for the erection of electrically operated, visual emergency way guidance systems that supplement safety lighting on the basis of legal regulations or official decrees. Whereas in legal regulations emergency way guidance systems were always close to the ground, in DIN VDE 0108-200 high-mounted escape route markings are now also part of a way guidance system, and must indicate the same escape direction. The main contents of the preliminary standard are:

- The control systems must be powered from a power source for safety services in accordance with DIN VDE 0100-560 (VDE0100-560) – as is the case for safety lighting.
- Low-mounted backlit safety signs, safety luminaires and light marker chains – arrangement of electrical light points (light markers) in a line in the floor or on/in walls – must have an impact resistance of at least IK07 in accordance with DIN EN 50102 (VDE 0470-100).
- The distance between light marker chains must not exceed 1.5 m.
- The light marker chains may be designed as run lights to increase their conspicuousness and enhance the routing function.
- If the emergency way guidance system are designed as dynamic, i.e. directionally variable, systems, additional requirements apply. For example, in the event of deviations from the standard direction (change of direction), measures must be taken to increase their conspicuousness. This can be achieved with blinking or flashing on or near the backlit safety signs and light marker chains. In addition, the high- and low-mounted display elements must be switched over within a time period that does not lead to any additional uncertainty or danger.
- It is not permitted to shine a light on safety signs.
- Testing electrically operated, visual emergency way guidance systems is now also regulated. For example, a Wirk-Prinzip-Prüfung (fire safety systems test) must be carried out during the initial test as well as during recurring tests. This ensures the intended interaction of all components in an electrically operated emergency way guidance system with the existing hazard detection system(s).

The block diagrams given as examples in the appendix to the standard show the various possibilities and combinations for setting up an electrically operated emergency way guidance system.

DIN ISO 16069: April 2019**- Sicherheitsleitsysteme -**

Diese Norm beschreibt allgemeine Grundlagen für die Gestaltung und Anwendung niedrig montierter, elektrisch betriebener und langnacheuchten-der Komponenten eines Sicherheitsleitsystems. Entgegen der Ablehnung des zuständigen europäischen Gremiums ist diese national eingeführt worden. Aus dieser Norm wird in Publikationen verschiedenster Art das Erfordernis abgeleitet, Rettungszeichen über Fluchttüren mit der Pfeilrichtung oben kennzeichnen zu müssen. Folgendes ist jedoch Fakt und zu beachten:

- Es gibt derzeit keine in Deutschland gültige Norm oder Vorschrift, in der die Pfeilrichtung oben für hoch montierte Rettungszeichen der Sicherheitsbeleuchtung über Notausgangstüren gefordert wird.
- Gemäß Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ enthält die Norm weder Anforderungen an hoch angebrachte Komponenten der Notbeleuchtung von Fluchtwegen, noch an die Gestaltung und Anwendung der Notbeleuchtung von Fluchtwegen. Hoch angebrachte Komponenten der Sicherheitsbeleuchtung sind gem. DIN EN 1838 auch Rettungszeichen, die in einer Mindestmontagehöhe von zwei Metern installiert sind. Daraus resultiert, dass die DIN ISO 16069 nicht für Rettungszeichen gilt, die über einer Tür montiert sind. Eine Kennzeichnung von Türen mit der Pfeilrichtung oben ist somit nicht gefordert und wird vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) sowie vom zuständigen DIN-Ausschuss für die Notbeleuchtung grundsätzlich abgelehnt.

Sicherheitskennzeichnung

DIN EN ISO 7010: Oktober 2012**- Registrierte Sicherheitszeichen -**

Seit Erscheinen dieser Norm sind neun neue Sicherheitszeichen aufgenommen und als Ergänzungen veröffentlicht worden, so z. B. die Sicherheitszeichen für den Rollstuhlfahrer und den Rettungststuhl.

Eine novellierte Gesamtfassung der ISO 7010 mit allen aktuellen Sicherheitszeichen ist im Juli 2019 in Englisch und Französisch erschienen. Wann eine deutsche Fassung erscheint, war bei Redaktionsschluss noch unklar. Die aktuellen Sicherheitszeichen können jederzeit auch unter <https://www.iso.org/obp/ui#search> in der Rubrik „graphical symbols“ und dort in der Unterkategorie „safety signs“ eingesehen werden.

E DIN Spec 4844-4: April 2019**- Leitfaden zur Anwendung von Sicherheitskennzeichnung -**

Dieser Entwurf ist als informativer und unverbindlicher Leitfaden zu verstehen, der Empfehlungen und Erläuterungen zur praktischen Anwendung der Sicherheitskennzeichnung enthält. Er ist als Ersatz für die bestehende DIN Spec 4844-4: April 2014 vorgesehen und dient der Ergänzung der Normenreihe DIN 4844, DIN EN ISO 7010, DIN ISO 3864 sowie DIN ISO 23601 zur Sicherheitskennzeichnung. Der Entwurf befindet sich zurzeit in der öffentlichen Einspruchsphase. Die Punkte, die die Kennzeichnung der Fluchtrichtung betreffen, insbesondere die Kennzeichnung von Fluchttüren mit der Pfeilrichtung oben, sind in Fachkreisen besonders in der Diskussion. Siehe dazu auch <https://www.zvei.org/verband/fachverbaende/fachverband-licht/kennzeichnung-der-fluchtrichtung/> sowie die vorbeschriebenen Erläuterungen zur DIN ISO 16069.

DIN ISO 16069: April 2019**- Safety way guidance systems -**

This standard describes general principles for the design and application of low-mounted, electrically operated and photoluminescent elements of a safety way guidance system. In contrast to its rejection by the responsible European body, this standard has been introduced nationally. A variety of publications have taken from this standard the requirement to mark emergency exit luminaires above escape doors with the arrow pointing upwards. However, the following facts must be considered

- *There is currently no valid standard or regulation in Germany that requires the arrow to point upwards on the high-mounted emergency exit luminaires of the safety lighting above emergency exit doors.*
- *According to Section 1, Scope, the standard does not include requirements for high-mounted elements of emergency lighting for escape routes, or for the design and application of emergency lighting for escape routes. According to DIN EN 1838, high-mounted safety lighting elements include emergency exit luminaires installed at a minimum height of 2 metres. This means that DIN ISO 16069 does not apply to emergency exit luminaires mounted above a door. It is therefore not necessary to mark doors with the arrow pointing upwards, and in fact this is rejected by the German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI) and the DIN Committee for Emergency Lighting.*

Safety marking

DIN EN ISO 7010: Oktober 2012**- Registered safety signs -**

Since the publication of this standard, nine new safety signs have been included and published as supplements. Examples are the safety signs for wheelchair users and evacuation chairs.

A full amended version of ISO 7010 with all the current safety signs was published in English and French in July 2019. When a German version would be published was still unclear at the time of going to press. The current safety signs can also be viewed at any time at <https://www.iso.org/obp/ui#search> in the "safety signs" subcategory of the "graphical symbols" section.

E DIN Spec 4844-4: April 2019**- Code of practice for the use of safety signs -**

This draft is to be understood as an informative and non-binding guide containing recommendations and explanations on the practical application of safety labelling. It is intended as a replacement for the existing DIN Spec 4844-4: April 2014 and serves to supplement the DIN 4844, DIN EN ISO 7010, DIN ISO 3864 and DIN ISO 23601 series of standards on safety labelling. The draft is currently in the public objection phase. The points concerning the identification marking of the escape direction, in particular the marking of escape doors with the arrow pointing upwards, are the particular subject of discussion in expert circles. See also <https://www.zvei.org/verband/fachverbaende/fachverband-licht/kennzeichnung-der-fluchtrichtung/> on this subject, as well as the above-mentioned explanations regarding DIN ISO 16069.



Außenansicht „Unter den Linden 1“, Festival of Lights 2012
 Exterior view “Unter den Linden 1“, Festival of Lights 2012

CPS FUSION – Nachrüstung eines dynamischen Fluchtwegleitsystems

Sicher bis 1.000 Gäste: die Bertelsmann Hauptstadtrepräsentanz

CPS FUSION – Retrofitting a dynamic escape routing system

Safe for up to 1000 guests: Bertelsmann’s Berlin representative office

Das Medien-, Dienstleistungs- und Bildungsunternehmen Bertelsmann, das in rund 50 Ländern weltweit aktiv ist, erwarb 1999 in einem Bieterverfahren das prestigeträchtige Grundstück „Unter den Linden 1“ in Berlin für rund 12,7 Millionen Mark. Der Berliner Senat hatte die verbindliche Auflage gemacht, das Gebäude in seiner ursprünglichen Bauform mit der historischen Fassade wieder zu errichten. Im November 2003 war der Wiederaufbau des ehemaligen Kommandantenhauses abgeschlossen.

The media, service and education company Bertelsmann, active in around 50 countries worldwide, acquired the prestigious “Unter den Linden 1” property in Berlin for around 12.7 million Deutschmarks in a bidding process in 1999. The Berlin Senate had imposed a binding obligation to rebuild the building in its original form with its historic facade. The reconstruction of the Alte Kommandantur was completed in November 2003.

Ort des Dialogs und der Kreativität

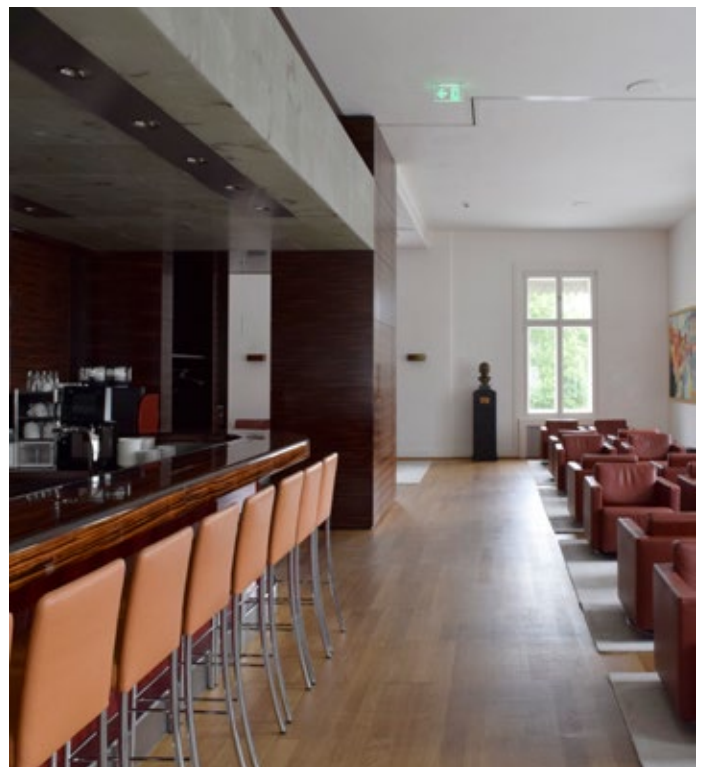
Das Gebäude dient seither als Hauptstadtrepräsentanz der Bertelsmann AG und der Bertelsmann Stiftung. Auf der Internetseite heißt es dazu: „Unter den Linden 1 ist eine feste Größe in der kulturellen und gesellschaftlichen Szenerie der Hauptstadt geworden – ein Ort des Dialogs und zugleich Schaukasten der kreativen Vielfalt des Unternehmens.“¹ Die zahlreichen Veranstaltungen und die jährliche Bertelsmann-Party mit zahlreichen Prominenten aus Fernsehen, Musik und Politik belegen diese Aussage.

Ursprünglich wurden Veranstaltungen mit bis zu 600 Personen von der Berliner Baubehörde für das Gebäude genehmigt. Allerdings wurde die Personenzahl aufgrund der Beliebtheit der Bertelsmann-Veranstaltungen immer wieder überschritten – die bis zu ca. 1.000 Personen verteilten sich dann über fünf Geschosse vom 1. Untergeschoss bis auf die Dachterrasse. Aus diesem Grund gab Bertelsmann eine Bewertung des Gebäudes unter dem Gesichtspunkt der maximalen Nutzeranzahl in Auftrag. Mit Hilfe einer Computersimulation sollte die Erhöhung der Personenanzahl in Hinblick auf die vorhandene Flucht- und Rettungswegsituation untersucht werden.

A place of dialogue and creativity

Since then, the building has served as the Berlin representative office of Bertelsmann AG and the Bertelsmann Stiftung. The website says: “Unter den Linden 1 has become a fixture in the cultural and social scenery of Berlin – a place for dialogue as well as a showcase for the company’s creative diversity.”¹ The innumerable events and the annual Bertelsmann party with countless celebrities from television, music and politics bear witness to this statement.

Originally, events for up to 600 people were approved for the building by the Berlin building authorities. However, due to the popularity of the Bertelsmann events, the number of people was repeatedly exceeded – as many as 1000 people were spread over five floors from the first basement level to the roof terrace. For this reason, Bertelsmann commissioned an evaluation of the building from the point of view of the maximum number of users. This involved the use of a computer simulation to evaluate the increase in the number of people with regard to the existing emergency escape routes.



Veranstaltungen finden in den Innenräumen und auf der Dachterrasse statt
Events take place indoors and on the roof terrace

[1] <https://www.bertelsmann.de/unternehmen/corporate-center/bertelsmann-in-berlin/>

Betrachtung der Gebäudesituation

Grundsätzlich nutzen alle Besucher die repräsentative, geschwungene Haupttreppe in der Mitte des Gebäudes. Im Brandschutzkonzept von 2001 wurde diese jedoch nicht als notwendiges Treppenhaus ausgewiesen. Außer dem 1. Untergeschoss und dem Erdgeschoss sind die Räumlichkeiten mit mindestens F30-Verglasung, T30-Türen und massiven Wänden vom Treppenhaus getrennt. Im rechten und linken Gebäudeteil befinden sich zwei Treppenhäuser vom 3. Untergeschoss bis ins 2. Obergeschoss, die dann im Freien auf die Dachterrasse führen.

In der brandschutztechnischen Stellungnahme wird für die Bewertung die folgende Situation als Grundlage für die Brandszenarien betrachtet: „Da die Haupttreppe keinen geschlossenen Treppenraum besitzt, ist bei einer Verrauchung dieser Treppe davon auszugehen, dass auch die Vorräume in den jeweiligen Stockwerken verraucht sind. Die Ursache dieser Verrauchung wird ebenfalls in diesem Bereich zu finden sein.“²

Neben der Betrachtung betriebsorganisatorischer Maßnahmen und Brandwachen wurde auch ein Fluchtwegleitsystem mit in die Simulation der Rettungszeiten einbezogen. In diesem Fall steht das zentrale Haupttreppenhaus als Flucht- und Rettungsweg nicht mehr zur Verfügung. Die Personen müssen das Gebäude dann über die beiden notwendigen Treppenhäuser verlassen, die sogenannte „Bypasslösung“. Dafür ist die Installation eines Fluchtwegleitsystems notwendig. „Bei Detektion eines Brandes innerhalb des Bereichs der Haupttreppe wird über das Fluchtwegzeichen deutlich gemacht, dass der Weg über die Haupttreppe nicht zu nutzen ist. Weiterhin werden über seitliche Pfeile die Fluchtrichtungen über die notwendigen Flure bis in die rückwärtigen Treppenhäuser vorgegeben.“³

Bei besonderen Veranstaltungen ist also die Erhöhung der Personenzahl von 600 auf 1.000 vertretbar, wenn die folgenden betriebsorganisatorischen Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Fluchtwegleitsystem
- Brandwachen
- Überarbeitung und Anpassung der Feuerwehrpläne
- Räumungskonzept
- Vom Personenstrom unabhängiger Zugang zum Feuerwehrbedienfeld
- Einweisung von Personenschützern und Begleitpersonen

Examination of the building situation

Essentially, all visitors use the prestigious curved main staircase in the centre of the building. However, this was not designated as a necessary staircase in the fire protection concept of 2001. Apart from the first basement level and the ground floor, the rooms are separated from the staircase by at least F30 glazing, T30 doors and solid walls. In the right and left part of the building there are two stairwells from the third basement level to the second floor, which then lead outside to the roof terrace.

In the fire protection statement, the following situation is regarded as the basis for the fire scenarios for the evaluation: "Since the main staircase does not have a closed stairwell, it is to be assumed that the anterooms in the respective floors are also filled with smoke when this staircase is filled with smoke. The cause of this smoke will also be found in this area."²

In addition to the consideration of organisational measures and fire wardens, an escape routing system was also included in the simulation of rescue times. In this case, the central main staircase is no longer available as an emergency escape route. People must then leave the building via the two necessary stairwells, in what is known as a "bypass solution". This requires the installation of an escape route guidance system. "If a fire is detected within the area of the main staircase, the escape route luminaire makes it clear that the route via the main staircase cannot be used. In addition, lateral arrows indicate the escape directions via the necessary corridors to the rear stairwells."³

The increase in the number of persons from 600 to 1000 at special events is therefore acceptable if the following organisational measures are observed:

- *Escape routing system*
- *Fire wardens*
- *Revision and adaptation of fire service plans*
- *Evacuation concept*
- *Access to the fire service control panel independent of the flow of people*
- *Briefing of bodyguards and accompanying persons*

Bild rechts oben: Blick in des Haupttreppenhaus in offener Bauweise.

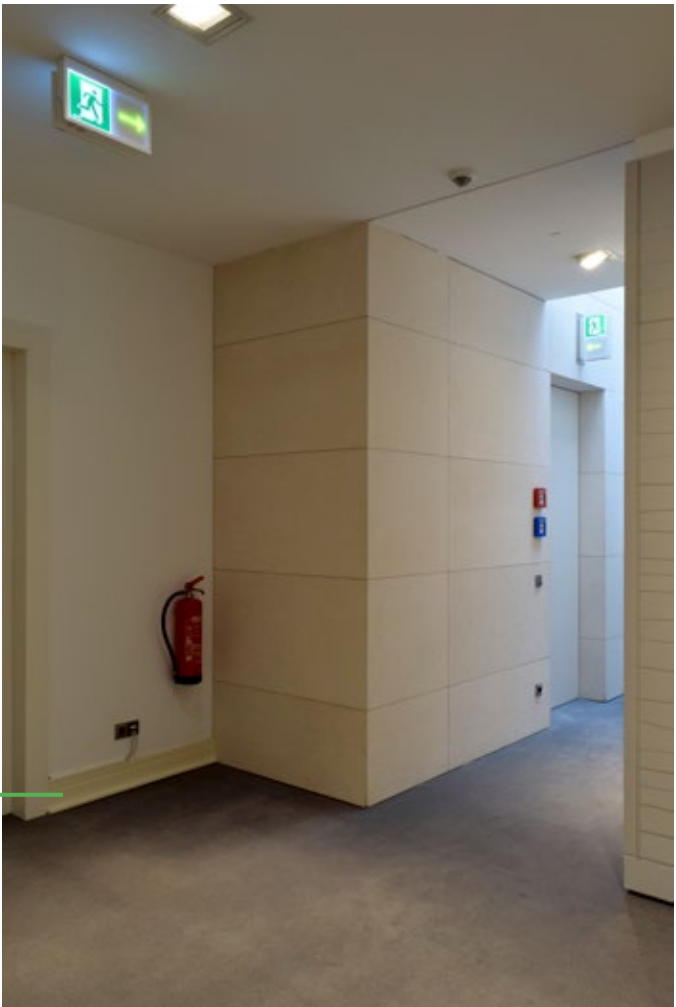
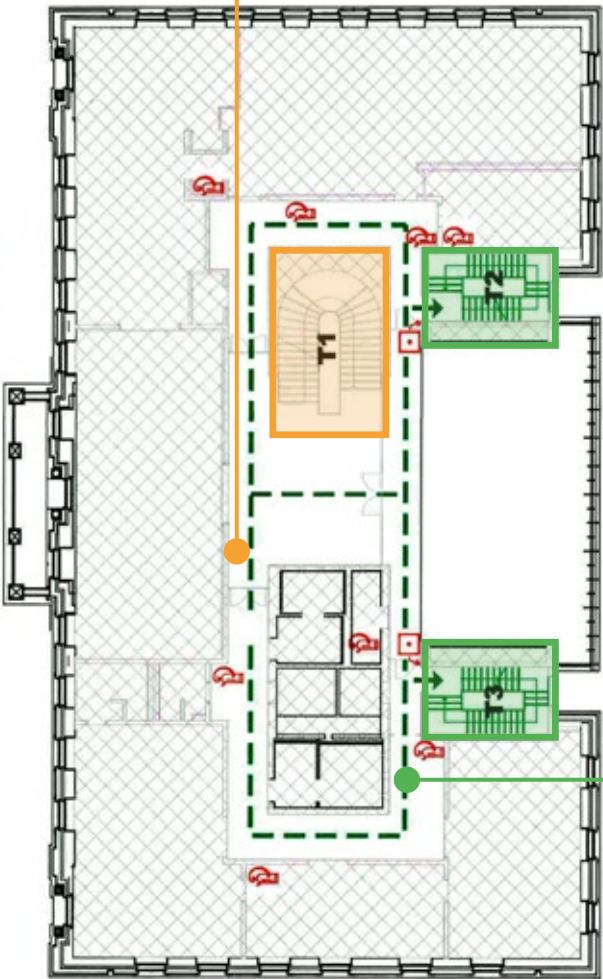
Bild rechts unten: Erstes von zwei Treppenhäusern, die als Bypass-Lösung im Falle einer Verrauchung dienen.

Picture top right: View into the main staircase in open construction method

Picture bottom right: First of two stairwells, which serve as a bypass solution in case of smoke.

[2] + [3] Brandschutztechnische Stellungnahme vom 15.02.2016 – Kramps Ingenieure, Brilon

[2] + [3] *Fire protection statement of 15/02/2016 – Kramps Ingenieure, Brilon*



Notbeleuchtungssystem mit eingeschränkten Optionen

Das im Jahr 2003 installierte Notlichtsystem basiert auf einem Zentralbatteriegerät im 2. Untergeschoss und vier Unterstationen jeweils im 1. Untergeschoss, im Erdgeschoss sowie im 1. und 2. Obergeschoss. Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind auf Bereitschafts- und Dauerlichtstromkreisen aufgeschaltet. Eine Möglichkeit, dynamische Rettungszeichenleuchten anzusteuern, bot das installierte Fabrikat nicht. Ebenso war von Bertelsmann keine neue Verkabelung zu den dynamischen Fluchtwegleuchten gewünscht. Eine Ansteuerung der Fluchtwegleuchten mittels eines BUS-Systems entfiel somit ebenfalls.

Emergency lighting system with limited options

The emergency lighting system installed in 2003 is based on a central battery system in the second basement level and four sub-units in the first basement level, the ground floor and the first and second floors. Safety and emergency exit luminaires are connected to non-maintained and maintained lighting circuits. The installed brand did not offer the possibility of controlling dynamic emergency exit luminaires. Bertelsmann did not want any new wiring to the dynamic escape route luminaires. It was therefore also not possible to control the escape route signs using a BUS system.

FUSION

Ein Fall für CPS FUSION

Für diese Voraussetzungen ist das CPS FUSION System ideal geeignet. Die vorhandene dreiadrige Verkabelung kann zur Ansteuerung der dynamischen Fluchtwegleuchten genutzt werden. Eine aufwendige Neuverkabelung war daher nicht notwendig. Einzig das vorhandene Notlichtsystem sowie die Rettungszeichenleuchten und Betriebsgeräte in den vorhandenen Sicherheitsleuchten mussten getauscht und eine Anbindung an die Brandmeldeanlage hergestellt werden.

Das bisherige System wurde gegen das CPS FUSION System mit Hauptstation im 2. Untergeschoss und vier Unterstationen getauscht. Die Aufteilung auf Bereitschafts- und Dauerlichtstromkreise wurde beibehalten. Durch den Mischbetrieb wäre es jetzt möglich, auch unterschiedliche Leuchtentypen in einem Stromkreis zu versorgen.

In den Fluren und einzelnen Etagen wurden dynamische Matrixleuchten vom Typ FL 1530 eingesetzt, die sich dank ihrer eleganten Formgebung ideal in die Gebäudearchitektur einfügen. Da die Dachterrasse ein Außenbereich ist, kamen hier Edelstahlleuchten des Typs FL 808 mit der Schutzart IP65 zum Einsatz.

Die Anbindung an die Brandmeldeanlage erfolgt seit der Umstellung über Schalteingänge. Je nachdem, welcher Eingang geschaltet ist, werden die Leuchten in den einzelnen Bereichen dem Szenario entsprechend umgesteuert. So wird bei einem Brand im Haupttreppenhaus der Fluchtweg durch ein rotes Kreuz als gesperrt gekennzeichnet. Die Entfluchtung muss dann über die Nebentreppe erfolgen.

A case for CPS FUSION

The CPS FUSION system is ideally suited to these requirements. The existing three-wire cabling can be used to control the dynamic escape route luminaires. Costly, time-consuming new cabling was therefore not necessary. Only the existing emergency lighting system as well as the emergency exit luminaires and control gear in the existing safety luminaires had to be replaced and a connection to the fire alarm system established.

The previous system was replaced by the CPS FUSION system with a main station in the second basement level and four sub-units. The distribution between non-maintained and maintained light was retained. The mixed operation meant it would now also be possible to supply different types of luminaires in a single circuit.

FL 1530 dynamic matrix luminaires were used in the corridors and individual floors, their elegant design fitting perfectly into the building's architecture. As the roof terrace is an outdoor area, stainless steel FL 808 luminaires with IP65 protection were used.

Since the conversion, connection to the fire alarm system is now via switch inputs. Depending on which input is switched, the luminaires in the individual areas are switched over according to the scenario. In the event of a fire in the main staircase, for instance, the escape route is marked as blocked by a red cross. Evacuation must then take place via the side staircases.



Herausforderungen für den Installateur

Für den Installateur bestand die Herausforderung darin, die Umrüstung auf das CPS FUSION System im laufenden Betrieb vorzunehmen, denn die Büroräume innerhalb des Gebäudes wurden weiterhin genutzt.

Im April und Mai 2017 wurden das Notlichtsystem CPS FUSION und die dazugehörigen dynamischen Fluchtwegleuchten an den Installateur geliefert. Für den 22. Juni 2017 wurden mehr als 800 namhafte Gäste aus Medien, Kultur, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in der Berliner Repräsentanz erwartet, darunter Günther Jauch, Sophia Thomalla, Yvonne Catterfeld, Nobert Lammert und Wolfgang Schäuble.

Mit Hilfe des CPS FUSION Systems und der dynamischen Fluchtwegleuchten konnte die Veranstaltung erfolgreich und sicher realisiert werden. Seitdem ermöglicht das CPS FUSION System sichere Veranstaltungen mit bis zu 1.000 Personen in dem alten Kommandantenhaus im Herzen Berlins.

Fazit und Ausblick

Durch das CPS FUSION System ist es möglich, in bestehenden Bauten ohne eine aufwendige Neuverkabelung ein dynamisches Fluchtwegleitsystem nachzurüsten und die Sicherheit im Gebäude deutlich zu erhöhen. Mit Hilfe der dynamischen Leuchten wird es möglich im Fall eines Brandes im Haupttreppenhaus die Personenströme auf die notwendigen Treppenträume umzuleiten.

Special challenges for the installer

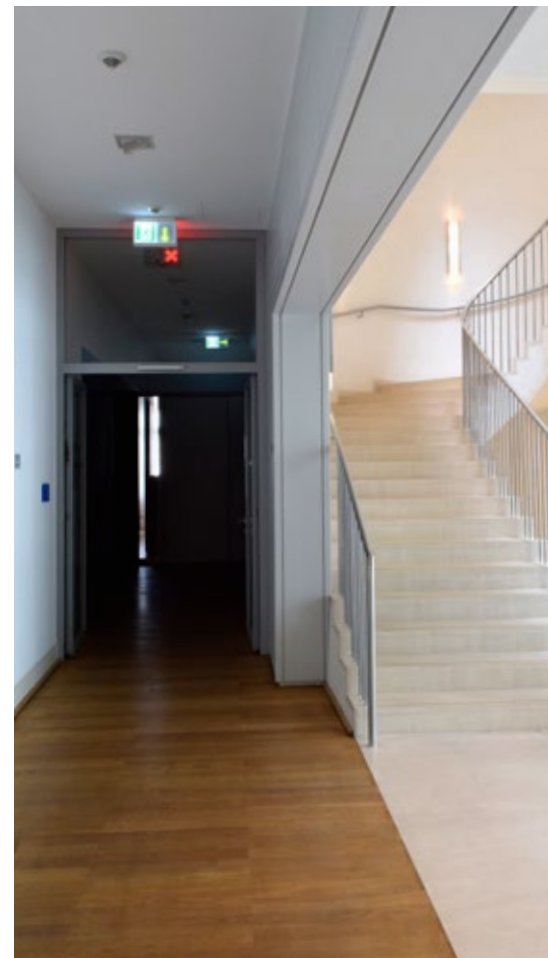
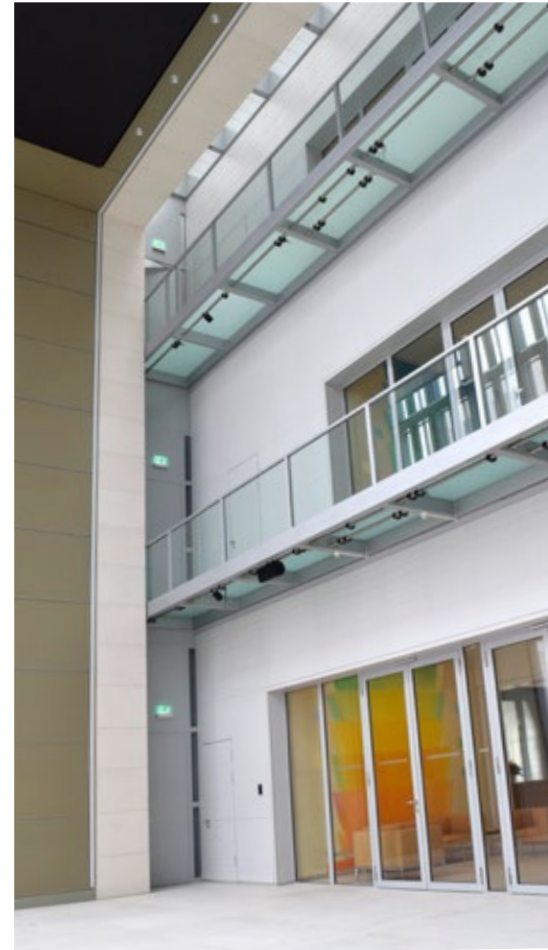
The challenge for the installer was to convert to the CPS FUSION system during operation, as the offices inside the building continued to be used.

In April and May 2017, the CPS FUSION emergency lighting system and the associated dynamic escape route luminaires were delivered to the installer. More than 800 renowned guests from the media, culture, politics, business and society were expected at the Berlin representative office on 22 June 2017, including Günther Jauch, Sophia Thomalla, Yvonne Catterfeld, Nobert Lammert and Wolfgang Schäuble.

Thanks to the CPS FUSION system and the dynamic escape route luminaires, the event could be held successfully and safely. Since then, the CPS FUSION system has enabled safe events with up to 1000 people in the Alte Kommandantur in the heart of Berlin.

Conclusion and outlook

With the CPS FUSION system, it is possible to retrofit a dynamic escape routing system in existing buildings without complex new cabling and to significantly increase safety in the building. In the event of a fire in the main staircase, the dynamic luminaires make it possible to divert the flow of people to the necessary stairwells.



Richtigstellung

Dank an die aufmerksamen Leser

Erratum

Thanks to our attentive readers

Wir freuen uns immer über das Feedback unserer Leser, auch über die konstruktive Kritik, die uns im Nachgang der letzten Ausgabe unseres Joker-Magazins erreichte. In dem Heft ist uns leider im Praxisteil ein Fehler unterlaufen, den wir an dieser Stelle korrigieren möchten.

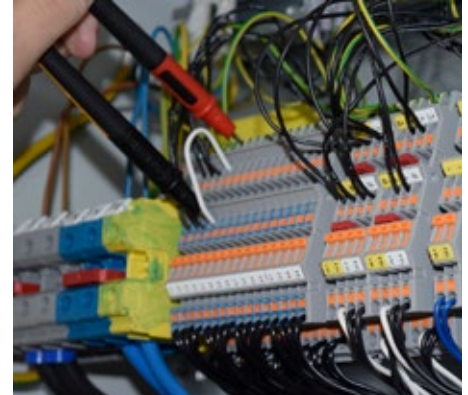
Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, dass die Abbildung 2 im Beitrag „Zur Bedeutung von Isolationsmessungen“ die Messung falsch darstellt. Im Text ist korrekt beschrieben, dass die Messung zwischen L und PE oder N und PE erfolgt. Auf dem Bild ist die Messung allerdings zwischen L und N dargestellt.

Wir bitten um Entschuldigung und liefern hiermit die korrekte Abbildung nach:

We are always happy to receive feedback from our readers, including the constructive criticism we received following the last issue of our Joker magazine. Unfortunately, a mistake was made in the practical part of the magazine, which we would like to correct here.

Attentive readers will have noticed that Figure 2 in the article “The Importance of Insulation Measuring” shows the measurement incorrectly. The text correctly describes that the measurement is between L and PE or N and PE. The picture shows the measurement between L and N, however.

We apologize for the error and supply the correct illustration on the right:



Korrekt wird die Isolationsmessung zwischen L und PE oder N und PE durchgeführt.

The insulation measurement is carried out correctly between L and PE or N and PE.

Achtung!

Isolationsmessungen werden meist erst durchgeführt, wenn alle Verbraucher angeschlossen sind. Um eine korrekte Durchführung der Messung ohne Beeinflussung und möglicherweise Beschädigung der Verbraucher zu realisieren, bleibt normalerweise nur der Weg, die Verbraucher abzuklemmen, was sehr aufwendig ist. Eine Einzelleiter-Messung ist bei geöffneter Neutralleiter-Trennklemme grundsätzlich auch mit angeschlossenen Verbrauchern möglich, zumal bei der Messung von einem störungsfreien System ausgegangen wird. Jedoch muss zum einen sichergestellt sein, dass eine Messung über die beiden Außenleiter auf jeden Fall ausgeschlossen ist. Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass bei einem vorhandenen Isolationsfehler innerhalb eines Verbrauchers oder auch auf der Leitung die Verbraucher auf dem Endstromkreis durch die Messspannung von 500V beschädigt werden.

Durch das Kurzschließen der Außenleiter wird dies wirksam unterbunden.

Important!

Insulation measurements are usually only carried out when all loads are connected. In order to carry out a correct measurement without influencing and possibly damaging the loads, normally the only way is to disconnect the loads, which is very time-consuming. With the neutral conductor disconnect terminal open, a single conductor measurement is essentially also possible with connected loads, especially since the measurement is based on an interference-free system. However, firstly, it must be ensured that measurement via the two phase conductors is excluded. Secondly, there is the possibility that if there is an insulation fault within a load or on the line, the loads on the final circuit may be damaged by the measuring voltage of 500V.

This is effectively prevented by short-circuiting the outer conductors.



INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

Sonderfarbe mal anders

Da war der Maler wohl etwas übermotiviert und hat die Sicherheitsleuchte gleich mit tapeziert und gestrichen.

Wenn Sie wirklich mal eine Leuchte in Sonderfarbe benötigen, müssen Sie keinen Lackierer fragen: INOTEC Leuchten sind auch in Sonderfarben erhältlich!

A different approach to special colours

In this case, it looks as though the painter was a little overenthusiastic and both wallpapered and painted over the safety luminaire.

If you really need a luminaire in a special colour, you don't have to ask a painter: INOTEC luminaires are also available in special colours!

IMPRESSUM

IMPRINT

HERAUSGEBER **PUBLISHED BY**

INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
Am Buschgarten 17
59469 Ense

+49 2938 / 97 30 -0
+49 2938 / 97 30 -29
www.inotec-licht.de
joker@inotec-licht.de

KONZEPTION & GESTALTUNG **CONCEPT & DESIGN**

INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

DRUCK **PRINT**

Zimmermann Druck + Verlag GmbH
www.zimmermann-druck.de

REDAKTION **EDITORIAL STAFF**

Stefan Blankenagel, INOTEC
Leiter Marketing/PM
Head of Marketing and product management

Verena Gaupp
www.gaupp-text.de

ERSCHEINUNG **RELEASE**

Halbjährlich *half-yearly*

© 2019 by INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

Alle im Magazin erscheinenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Vervielfältigung, gleich welcher Art, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

All articles in this magazine are copyrighted. All rights reserved, translations included. Reproductions, whatsoever, only with written consent of the publisher.

BESTELLUNG **TO ORDER**

Per Post: Anschreiben mit Name und Adresse an INOTEC Sicherheitstechnik.

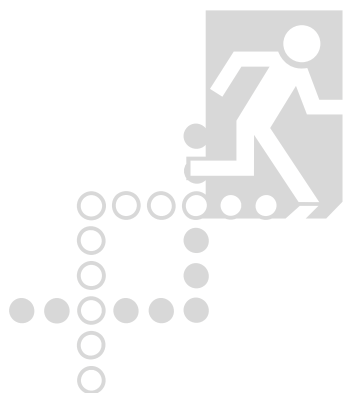
Auf unserer Website: inotec-licht.de/joker

Per Mail an joker@inotec-licht.de

By post: write to INOTEC Sicherheitstechnik, giving your name and address.

Or order from our website: inotec-licht.de/joker

Or by mail to joker@inotec-licht.de



INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

Am Buschgarten 17

D-59469 Ense

Tel +49 29 38 / 97 30 -0

Fax +49 29 38 / 97 30 -29

info@inotec-licht.de

www.inotec-licht.de