

# JOKER<sup>01</sup> 2017

Das Notlicht-Magazin



## Batterieüberwachung *Monitoring batteries*

06

**Wenn der Strom ausfällt ...**  
Be- und Entlüftung von  
Batterien

*If the power fails ...*  
*Venting and aerating batteries*

20

**Einzelblock- vs.  
Symmetrieüberwachung**  
Batterieüberwachung à la  
INOTEC

*Single block vs.  
symmetry monitor*  
*How INOTEC monitors  
batteries*



Mit der Sicherheitsbeleuchtung von INOTEC erreichen Sie das Schutzziel an fast jedem Ort.  
*Safety lighting from INOTEC gives you the protection you are aiming for – virtually everywhere.*



Liebe Leserinnen und Leser,

der Sommer ist da – und mit ihm die Ferienzeit. Das hindert uns nicht daran, weiterhin mit vollem Elan für Sie da zu sein und Ihnen unsere neueste Ausgabe des Kundenmagazins JOKER vorzulegen. In dieser Ausgabe erfahren Sie wieder Wissenswertes und Interessantes aus der Branche und aus dem Unternehmen INOTEC.

Damit bei Stromausfall die Sicherheitsbeleuchtung funktionsfähig bleibt, kommt es auf die richtige Be- und Entlüftung der Batterien an. Wie das geht, lesen Sie auf den folgenden Seiten. Ein weiterer Beitrag zum Thema Batterie befasst sich mit der optimalen Batterieüberwachung, für die wir Ihnen eine umfassende Lösung bieten.

Natürlich haben wir auch wieder eine Referenz für Sie aufbereitet, die die Qualität unserer Arbeit belegt: Im Natur-Resort Tripsdrill wurde für den Außenbereich eine Speziallösung erdacht, die mehrere Aufgaben gleichzeitig löst.

Vom Außenbereich gehen wir in den Innenbereich – und zwar zu unserer Exportabteilung, die Ihnen in diesem Heft vorgestellt wird. Erfahren Sie alles über Aufgaben und Kompetenzen der Mitarbeiter in diesem Bereich.

Ein besonderes Highlight, das wir Ihnen bereits vorgestellt haben, ist nun auf dem Markt erhältlich: CLS FUSION. Die Vorteile des weiterentwickelten Notlichtsystems haben wir noch einmal für Sie zusammengefasst. Vorgestellt wurde die Produktneuheit unter anderem auf den Messen eltefa und Feuertrutz. Die Messenachlese finden Sie, ebenso wie einige Infos zum ZVEI-Merkblatt „Adaptive Fluchtweglenkung“, am Ende dieser Ausgabe.

Eine spannende Lektüre – wo auch immer Sie den Sommer verbringen mögen – wünschen Ihnen

Karl-Heinz Malzahn  
Michael Langerbein

Dear readers,

*Summer is here – and with it, the holiday season. But that is not going to slow down our service nor stop us from presenting the latest edition of our customer magazine, JOKER. In this issue, you can learn more interesting things worth knowing about the industry as a whole and about what is going on at INOTEC.*

*Venting and aerating batteries correctly is crucial to ensure safety lighting works properly even when the power fails. Read on to find out how to go about it. Another article focusing on batteries addresses the issue of how best to monitor batteries, for which we can offer a comprehensive solution.*

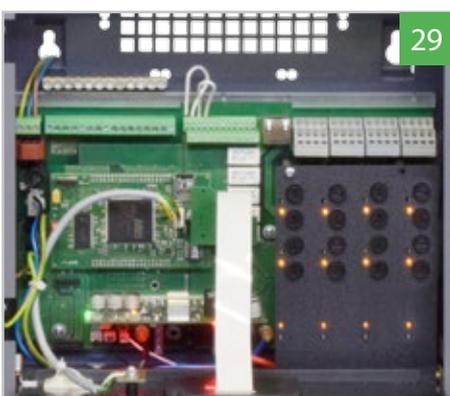
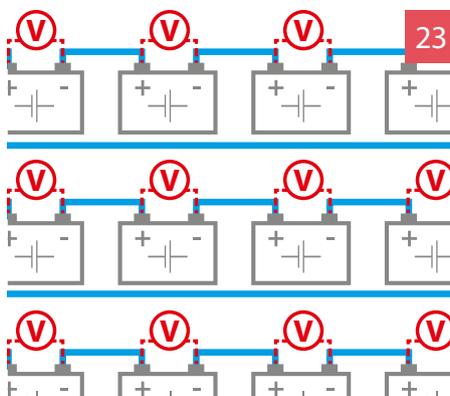
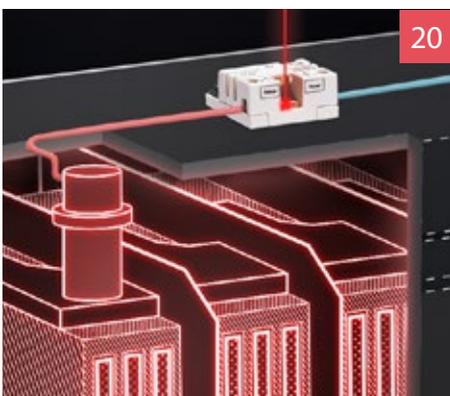
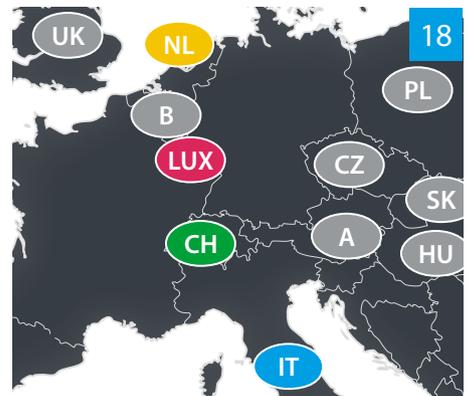
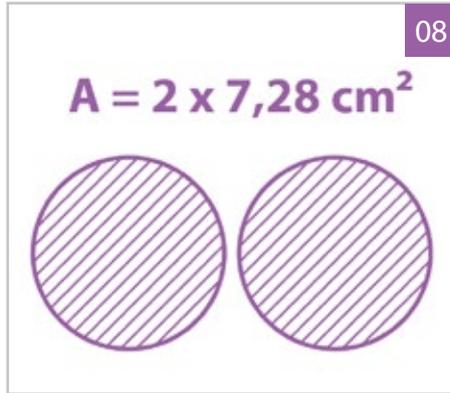
*As usual, we have prepared a reference case study to showcase the quality of our work: We designed a special solution for the outdoor area of the Tripsdrill nature resort that performs several tasks simultaneously.*

*Moving from outside to inside, this issue includes an introduction to our Export department. Learn all about the duties and responsibilities of our colleagues in this division.*

*One particular highlight that we have already shown you is now available in the marketplace: CLS FUSION. We have compiled a summary to reiterate the benefits of this improved emergency lighting system. This new product was presented at the eltefa and Feuertrutz trade fairs, among others. You will find our follow-up report on these trade fairs at the end of this issue, together with some information about the “Adaptive escape routing” brochure published by ZVEI.*

*We hope you enjoy reading this issue – wherever you may be spending summer.*

Karl-Heinz Malzahn  
Michael Langerbein



Regelwerk  
*Guidelines*

06

Wenn der Strom ausfällt ...  
Be- und Entlüftung von Batterien

*If the power fails ...*  
*Venting and aerating batteries*

Produkt  
*Product*

10

Besondere Leuchten für  
naturnahes Wohnen  
Natur-Resort Tripsdrill in Cleebronn

*Special lights for a life in natural  
surroundings*  
*Tripsdrill nature resort in Cleebronn*

INOTEC

16

The Art of Being Local  
Die Exportabteilung bei INOTEC

*The Art of Being Local*  
*INOTEC's Export department*

Praxis  
*Practice*

20

Einzelblock- vs. Symmetrie-  
überwachung  
Batterieüberwachung à la INOTEC

*Single block vs. symmetry  
monitor*  
*How INOTEC monitors batteries*

Produkt  
*Product*

26

Die zukunftsweisende  
Generation: CLS FUSION  
Optimiertes Notlichtsystem jetzt erhältlich

*Pioneering generation:  
CLS FUSION*  
*Optimized emergency lighting system is  
now available*

INOTEC

32

Messenachlese  
INOTEC auf eltefa und Feuertrutz

*Fair report*  
*INOTEC at eltefa and Feuertrutz*

Impuls  
*Impulse*

34

Geht noch mehr als D.E.R.?  
Neues ZVEI-Merkblatt  
„Adaptive Fluchtweglenkung“

*Can we progress beyond D.E.R.?*  
*New "Adaptive escape routing" brochure  
published by ZVEI*

Be- und Entlüftung von Batterien

## Wenn der Strom ausfällt ...

*Venting and aerating batteries*

## *If the power fails ...*

Fällt der Strom aus, muss das kein Drama sein – um elektrotechnische Anlagen in einer solchen Situation funktionsfähig zu halten, werden oft stationäre Batterien als Ersatzstromquellen eingesetzt. So kann zumindest eine gewisse Zeitspanne überbrückt werden. Wer solche Batterien einsetzt, muss allerdings besondere Maßnahmen beachten, die in der DIN EN 50272-2 (VDE 0510 Teil 2) von Dezember 2001 beschrieben sind. Sie gelten unter anderem für Sicherheitsbeleuchtungssysteme, USV-Anlagen und Alarmsysteme, also auch für Einbruch- und Brandmeldeanlagen.

Das Schutzziel der vorgeschriebenen Maßnahmen ist die Vermeidung von Gefahren, die beispielsweise durch elektrischen Strom, austretende Gase oder Elektrolyt auftreten können.

Eine Maßnahme zur Erreichung dieses Schutzzieles ist die geschützte Unterbringung der Batterien in Räumen. Als Räume im Sinne der Norm gelten:

- besondere Räume innerhalb von Gebäuden
- abgetrennte Betriebsbereiche in elektrischen Betriebsstätten
- Schränke oder Behälter innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- Batteriefächer in Geräten, sogenannte Kombi-Schränke

*A power failure does not have to be a disaster – stationary batteries are often used to provide an alternative source of power to electronic systems in such circumstances. This keeps them going for a while, at least. Anyone using such batteries must, however, take special precautions, as described in EN 50272-2 (VDE 0510 Part 2) that was issued in December 2001. Systems that are subject to these precautions include safety lighting systems, emergency power systems and warning systems, i.e. burglary and fire alarm systems.*

*The protective aim of the mandatory precautions is to avoid hazards caused, for example, by electricity, leaking gas, or electrolyte.*

*One precaution aimed at assuring this protection is the safe housing of the batteries in rooms. The standard defines rooms as:*

- *special rooms within buildings*
- *separate operations areas in electrical operating facilities*
- *cabinets or containers inside or outside buildings*
- *battery compartments in appliances, so-called combo cabinets*

## Erforderliche Lüftungsquerschnitte berechnen

Ein weiteres Schutzziel der Norm ist die Vermeidung einer explosionsgefährlichen Atmosphäre, die entstehen kann, wenn sich bei der Ladung von Batterien durch Elektrolyse Wasserstoff und Sauerstoff bilden. Daher müssen die vorgenannten Räume wirksam be- und entlüftet werden, vorzugsweise durch natürliche Lüftung. Wirksam bedeutet, dass die Wasserstoffkonzentration in der Umgebungsluft weniger als 4 % vol betragen muss. Die dazu erforderlichen Lüftungsquerschnitte für die Zu- und Abluft lassen sich für die unterschiedlichen einsetzbaren Batterietypen mithilfe folgender Formel berechnen:

## Calculating the requisite ventilation cross-section

A further protective aim of the standard is the avoidance of an explosive atmosphere, which can occur if hydrogen and oxygen are formed when charging batteries electrolytically. The aforementioned rooms therefore need to be effectively aired and vented, preferably by natural ventilation. Effective means that the concentration of hydrogen in the ambient air must be less than 4% vol. The following formula can be used to calculate the necessary ventilation cross-sections of the air supply and extraction units for different types of batteries:

$$A = 28 \cdot Q$$

$$\text{mit/with } Q = 0,05 \cdot n \cdot I_{\text{gas}} \cdot CN \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dabei ist:

$n =$  Anzahl der Zellen  
(zum Beispiel für Zentralbatterieanlagen mit 18 Blöcken à 12V = 108 Zellen)

$I_{\text{gas}} = 1$   
(für verschlossene Batterietypen wie OGi-V-Batterien, wenn eine Wiederaufladung im Normalbetrieb nicht öfter als monatlich erfolgt, für Sicherheitsbeleuchtungssysteme in der Regel nur einmal jährlich im Rahmen der Wartung)

$CN =$  Kapazität der Batterie in Ah

Daraus ergibt sich beispielsweise für eine Zentralbatterieanlage mit verschlossener OGi-V-Batterie 216V / 48Ah:

$$Q = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

► Lüftungsöffnungen für Zu- und Abluft von  
 $A = 7,28 \text{ cm}^2$

In this equation,

$n =$  number of cells  
(e.g. a central power system comprising 18 blocks of 12V each = 108 cells)

$I_{\text{gas}} = 1$   
(for sealed types, such as OGiV batteries, if not recharged more frequently than once a month in normal operation, and for safety lighting systems if generally recharged just once a year as part of the annual service)

$CN =$  battery capacity (Ah)

For example, therefore, a central power system with sealed 216V / 48Ah OGiV battery, the calculation would produce:

$$Q = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

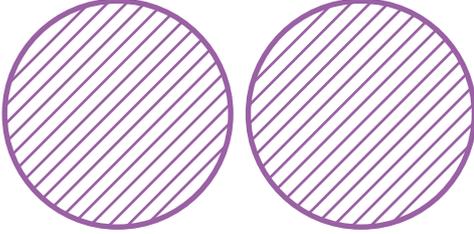
► Ventilation openings for air supply and extraction of  $A = 7.28 \text{ cm}^2$

Für ein dezentrales Notlichtsystem mit 24V/48Ah-Batterie ergeben sich gemäß der Formel Lüftungsöffnungen von nur 0,8 cm<sup>2</sup> jeweils für Zu- und Abluft.

*In the case of a decentralized emergency lighting system with 24V/48Ah battery, ventilation openings of just 0.8 cm<sup>2</sup> are required in each case for air supply and extraction, according to the formula.*



**CPS 220V/48Ah**

$$A = 2 \times 7,28 \text{ cm}^2$$





**CLS 24V/48Ah**

$$A = 2 \times 0,8 \text{ cm}^2$$



Gegenüberstellung Lüftungsöffnungen Zentralbatteriesystem 216V/48Ah und dezentrales Notlichtsystem CLS mit Batterie 24V/48Ah

*Comparison of ventilation openings for a 216V/48Ah central power system and a decentralized CLS emergency lighting system with 24V/48Ah battery*

### **Zusätzliche Lüftungsöffnungen – ja oder nein?**

Bei der Betrachtung der vorgenannten Lüftungsöffnungen stellt sich die Frage, ob zusätzliche Lüftungsöffnungen im Aufstellungsraum von maximal 2 x 0,8 cm<sup>2</sup> aus technischer und fachlicher Sicht überhaupt erforderlich bzw. technisch umsetzbar sind. Die Antwort lautet: nein. In der Praxis gibt es keinen Aufstellungsraum, der so dicht ist, dass die erforderlichen Lüftungsquerschnitte unterschritten werden. Bei einer angenommenen Türgröße von 2.000 x 700 mm und einer angenommenen Undichtigkeit von umlaufend nur 0,1 mm ergibt sich eine vorhandene Lüftungsöffnung von 5,4 cm<sup>2</sup>. Benötigt würden lediglich 2 x 0,8 cm<sup>2</sup> für die erforderliche Zu- und Abluft der vorgenannten Batterie 24V/48Ah. Somit ist trotz der ohnehin schon sehr geringen Undichtigkeit noch ein Vielfaches der Mindestwerte gegeben.

### **Additional ventilation openings – yes or no?**

*When looking at the aforementioned ventilation openings, the question arises as to whether additional ventilation openings of max. 2 x 0.8 cm<sup>2</sup> in the room are really necessary, or technically feasible, from a technical and engineering perspective. The answer is no. In practice there is no such thing as a room that is so tightly sealed as to undercut the requirement for ventilation cross-sections. Assuming a door size of 2,000 x 700 mm and leakage of just 0.1 mm all around, the existing ventilation opening measures 5.4 cm<sup>2</sup>. But only 2 x 0.8 cm<sup>2</sup> are required to assure the necessary air supply and extraction for the aforementioned 24V/48Ah battery. As such, compliance with a multiple of the minimum values is assured even with very minor leakage.*

## Erforderliches Raumvolumen beachten

Ein weiterer zu bewertender Faktor zur Vermeidung einer explosionsgefährlichen Atmosphäre in der Umgebungsluft ist das erforderliche freie Luftvolumen des Raumes/Bereichs, in dem die Batterien untergebracht sind. Dazu geben die berufsgenossenschaftliche Richtlinie BGR 104 von Dezember 2002 und die „Technische Regel für Betriebssicherheit“ TRBS 2152 Teil 2 von März 2012 entsprechende Hinweise: Zur Ermittlung des erforderlichen, freien Luftvolumens sei eine Luftwechselzahl von 0,4-1 für Räume unter Erdgleiche anzusetzen. Dieser Wert ist für den ungünstigsten Fall festgesetzt und entspricht einem Faktor von 2,5 (1/0,4). Daraus resultiert, dass das Raumvolumen des Aufstellungsraums größer als das 2,5-Fache des Gerätevolumens sein muss.

## Fazit: besondere Maßnahmen sind oft überflüssig

Bei der Beurteilung erforderlicher Lüftungsmaßnahmen für Batterien sollte stets eine Bewertung der realen Umgebungsbedingungen im Vordergrund stehen. Dabei müssen beispielsweise das freie Luftvolumen des Aufstellungsraumes, Undichtigkeiten von Türen, Fenstern etc. berücksichtigt werden. Besonders bei der Verwendung dezentraler Notlichtsysteme mit 24V-Batterien übersteigen die baulichen Voraussetzungen in der Praxis bei Weitem die normativen Anforderungen an die Be- und Entlüftung der eingesetzten Batterien. Zusätzliche, besondere Lüftungsmaßnahmen sind daher aus technischer und fachlicher Sicht nicht erforderlich und würden zu keiner Verbesserung des einzuhaltenden Schutzzieles führen.

## Observing the necessary room volume

A further factor that must be taken into consideration to avoid explosive atmospheres in ambient air is the requisite free air volume in the room/ area where the batteries are housed. Trade association regulation BGR 104 from December 2002 and technical rules for operational safety (Technische Regel für Betriebssicherheit) TRBS 2152 part 2 from March 2012 contain relevant information: The necessary free air volume is determined on the basis of an air exchange rate of 0.4–1 for rooms below ground level. This value is specified for the worst case scenario and is equivalent to a factor of 2.5 (1/0.4). Accordingly, the volume of the room in which the battery is housed must be larger than 2.5 times the volume of the appliance.

## Conclusion: often, there is no need for special precautions.

When assessing the need for ventilation measures for batteries, always focus on evaluating the actual ambient conditions. Consider, for example, the free air volume in the room, or air leakage through doors and windows, etc. When using decentralized emergency lighting systems with 24V batteries, especially, the structural conditions in practice by far exceed the aeration and ventilation requirements for batteries defined in the standards. Additional, special ventilation precautions are therefore not necessary from a technical or engineering perspective and would not produce any enhancement in the compliance with the mandatory protective aim.

### Konkrete Beispielrechnung

In einem Raum mit einem Volumen von (H x B x T)

$$V_{\text{Raum}} = 2,50 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 2,5 \text{ m}^3$$

wird ein dezentrales Notlichtsystem, Typ CLS Power 48 (Gerät mit maximaler Leistung), untergebracht. Das Gerät hat ein Volumen von (H x B x T)

$$V_{\text{Gerät}} = 0,8 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,19 \text{ m} = 0,0608 \text{ m}^3.$$

Daraus ergibt sich ein freies Luftvolumen von

$$V_{\text{frei}} = V_{\text{Raum}} - V_{\text{Gerät}} = 2,43 \text{ m}^3.$$

Das entspricht dem 39,9-Fachen des Gerätevolumens. Das 2,5-Fache des Gerätevolumens wäre gemäß TRBS 2152 ausreichend gewesen – der sehr kleine Raum ist also bereits um ein Vielfaches größer als erforderlich.

Da die Geräte meistens innerhalb der Brandabschnitte in deutlich größeren Räumen oder Bereichen untergebracht werden, ergibt sich in der Praxis ein noch höheres Sicherheitsniveau.

### Sample calculation

A room with a volume (H x W x D)

$$V_{\text{room}} = 2.50 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 2.5 \text{ m}^3$$

houses a CLS Power 48 decentralized emergency lighting system (max. wattage appliance). The volume (H x W x D) of the appliance

$$V_{\text{appl}} = 0.8 \text{ m} \times 0.4 \text{ m} \times 0.9 \text{ m} = 0.0608 \text{ m}^3.$$

The resulting free air volume is

$$V_{\text{free}} = V_{\text{room}} - V_{\text{appl}} = 2.43 \text{ m}^3.$$

which is equivalent to 39.9 times the volume of the appliance.

Pursuant to TRBS 2152, 2.5 times the volume of the appliance would be sufficient – as such the room, which is itself very small, is still much bigger than necessary.

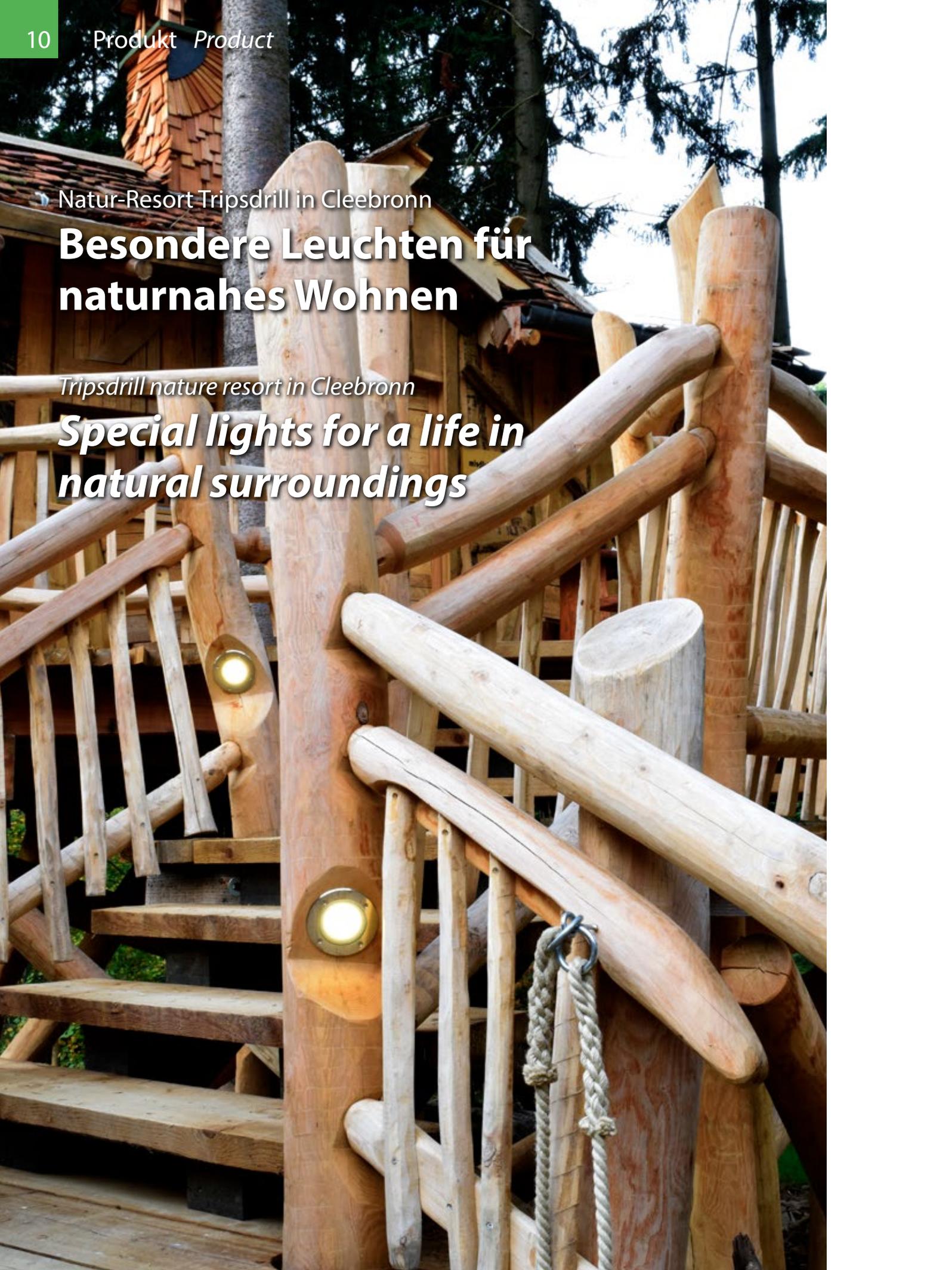
As these appliances are generally housed in much larger rooms or areas within fire sections, the safety level in practice is even higher.

Natur-Resort Tripsdrill in Cleebrohn

## Besondere Leuchten für naturnahes Wohnen

*Tripsdrill nature resort in Cleebrohn*

*Special lights for a life in  
natural surroundings*



Der Erlebnispark Tripsdrill bei Cleebronn in Baden-Württemberg gilt mit seinen 88 Jahren als der älteste Freizeitpark Deutschlands. Auf einer Fläche von 77 Hektar locken etwa 100 Attraktionen, zoologische Anlagen und Museen jährlich circa 730.000 Besucher an. Wem ein Tag für den Besuch nicht reicht, der kann hier auch mitten in der Natur im urigen Natur-Resort übernachten. 20 gemütliche Schäferwagen und 28 komfortable Baumhäuser sorgen für einen einzigartigen Kurzurlaub, während Sicherheitsbeleuchtung von INOTEC nachts für Orientierung sorgt.

## Sicherheitsbeleuchtung – im Innen- und Außenbereich

Im Innenbereich konnte auf Standardleuchten zurückgegriffen werden – im Außenbereich hingegen war eine Speziallösung gefragt. So wurden die einzelnen Häuser mit den dezentralen Notlichtgeräten CLS 24 ausgestattet. Die 24V-Leuchten konnten aufgrund der dezenten Bauform und der Schutzkleinspannung einfach in den Holzbau integriert werden. Im Außenbereich wurde es kniffliger. Hier kam es dem Projekt zugute, dass INOTEC bei Bedarf individuelle Projektlösungen nach den Vorgaben des Auftraggebers erarbeitet – genau abgestimmt auf den jeweiligen Einsatzzweck und in der eigenen Leuchtenkonstruktion umgesetzt.

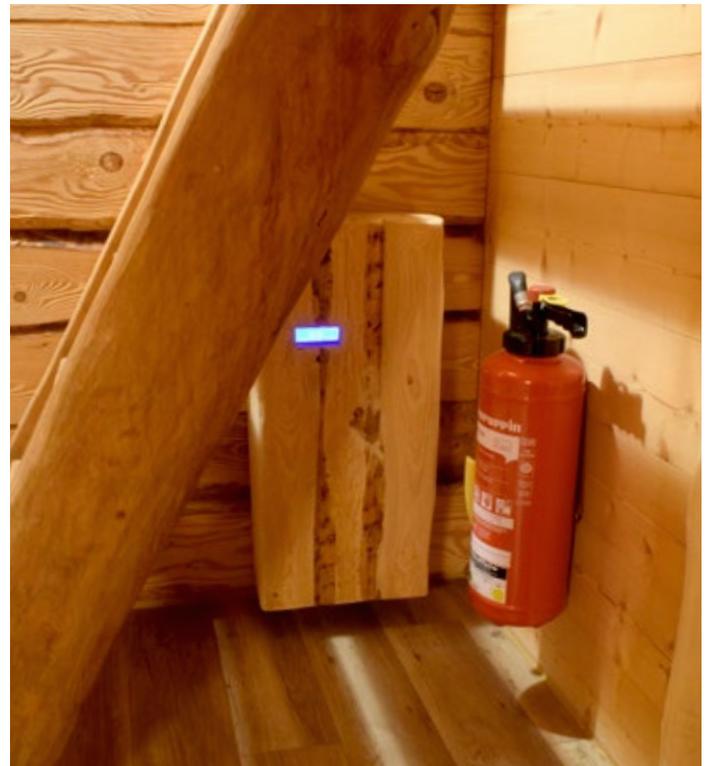


SN 9104.1-41 im Eingangsbereich eines Baumhauses  
SN 9104.1-41 at the entrance to a tree house

*Tripsdrill theme park near Cleebronn in Baden-Württemberg is 88 years old and generally regarded as Germany's oldest leisure park. Some 100 theme park, wildlife and museum attractions draw around 730,000 visitors to the 77-hectare park each year. Visitors who want to spend more than one day here can stay the night surrounded by nature in the quaint resort. 20 cosy shepherd's wagons and 28 comfortable tree houses guarantee an unforgettable mini break, while safety lighting from INOTEC provides orientation in the dark.*

## Safety lighting – indoors and out

*While standard lights were fine for the inside, the outdoor lighting required a special solution. The individual houses were equipped with decentralized CLS 24 emergency lights. The inconspicuous design and safety extra-low voltage of the 24V luminaires made them easy to incorporate into the timber structure. When it came to outdoors, things were a bit trickier. The project benefited from INOTEC's ability to design individual project solutions, where necessary, in response to a client's specifications – perfectly tailored to the relevant intended use and built by our own lighting design engineers.*



Dezent integriertes Notlichtsystem CLS 24  
Subtly incorporated CLS 24 emergency lighting system

## Optimierte Lichttechnik

Die Sicherheitsbeleuchtung im Außenbereich dient im Alltag bei Dunkelheit für eine ausreichende Beleuchtungsstärke – und natürlich im Fall eines Netzausfalls zur generellen Orientierung. Die Ansteuerung erfolgt über Präsenzmelder in Abhängigkeit von einem Dämmerungsschalter. So ist keine zusätzliche Allgemeinbeleuchtung erforderlich.

Um die Anlockwirkung auf nachtaktive Tiere so gering wie möglich zu halten, wurde eine Lichtquelle mit einer speziellen spektralen Zusammensetzung gewählt. Die Empfindlichkeit bei nachtaktiven Insekten ist im Bereich zwischen 350 und 550 nm deutlich höher als bei Wellenlängen zwischen 560 bis 790 nm. Das eingesetzte TES-Leuchtmittel (2700K), das die höchste Intensität bei 630 nm aufweist, ist für Insekten deutlich schlechter sichtbar als herkömmliche LED-Leuchtmittel, bei denen die maximale Intensität bei 420-450 nm liegt. Auf diese Weise hilft die Beleuchtung den Übernachtungsgästen abends und nachts bei der Orientierung, ohne Insekten anzulocken.

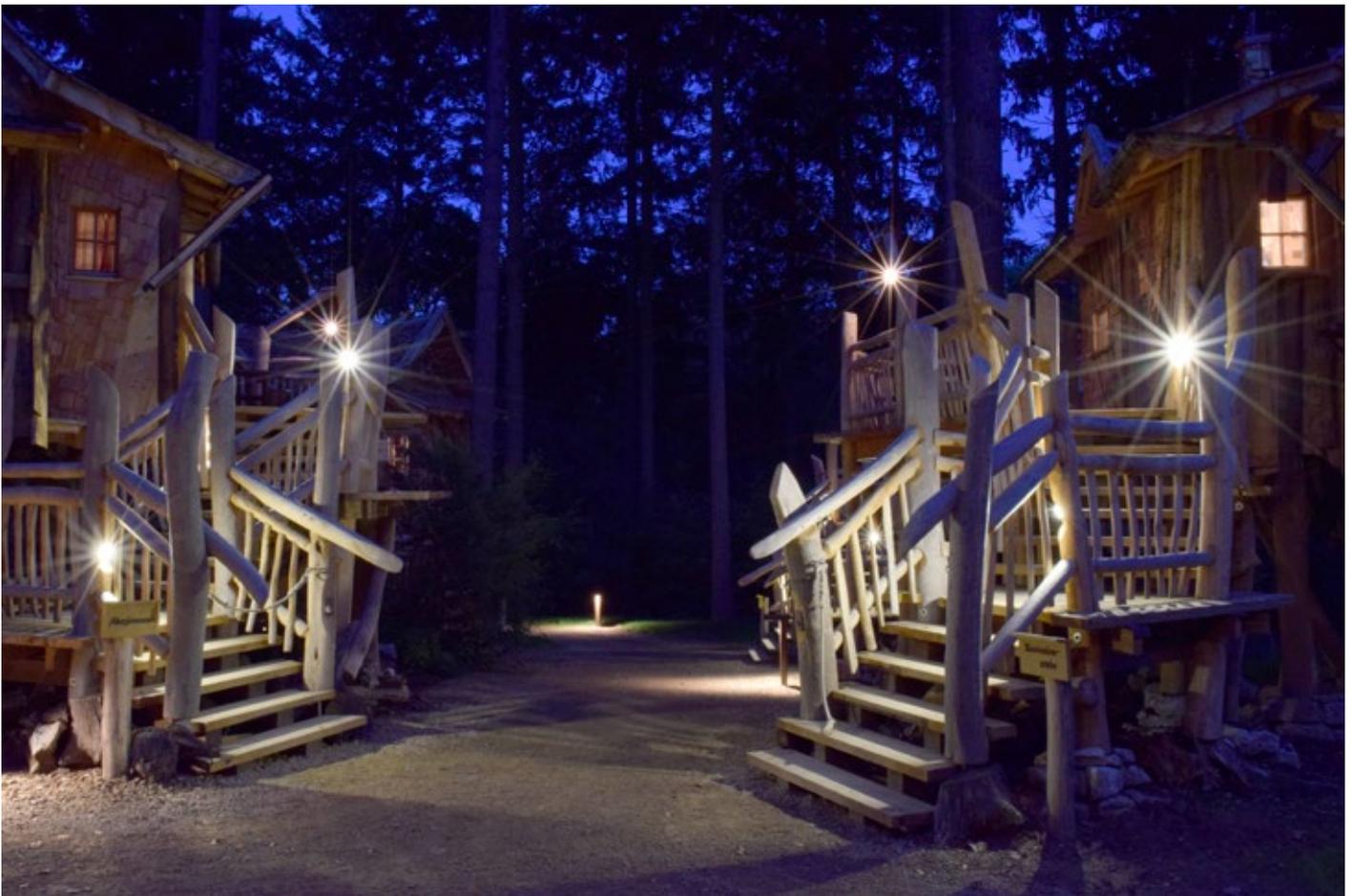
## Optimized light technology

*The outdoor safety lighting ensures adequate light intensity in the dark on a daily basis – and, of course, helps with general orientation in the event of a power failure. It is controlled by presence sensors that are connected to light-sensitive switches. This eliminates the need for additional general lighting.*

*A light source with special spectral composition was chosen to minimize the effect of attracting nocturnal animals. The sensitivity of nocturnal insects is much higher in a range from 350 to 550 nm than at wavelengths between 560 and 790 nm. TES lamps (2700K) with a maximum intensity of 630 nm were used as they are much harder for insects to see than conventional LED lamps with their maximum intensity of 420-450 nm. The lighting therefore helps guests find their way around in the evenings and at nights without attracting insects.*

Nicht nur für die Sicherheitsbeleuchtung - die individuell konstruierten Leuchten dienen auch nachts zur Orientierung.

*Not just for safety lighting – the individually designed lights show the way at night.*

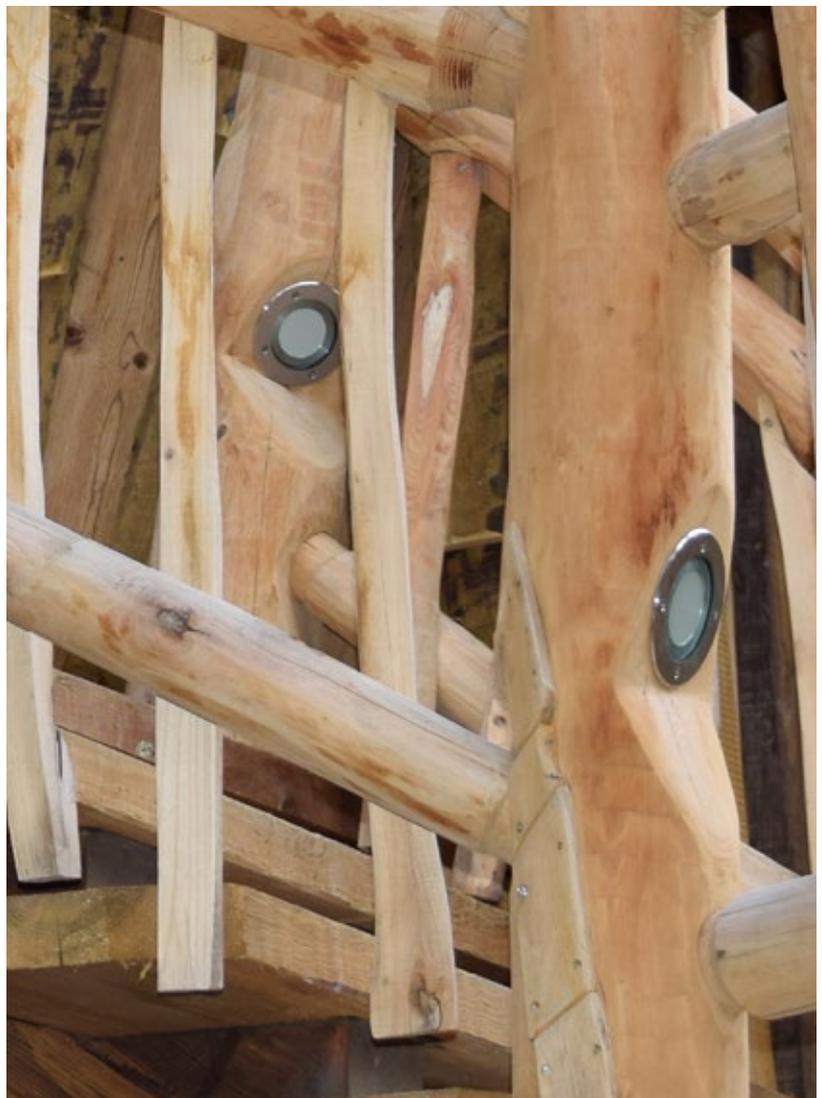
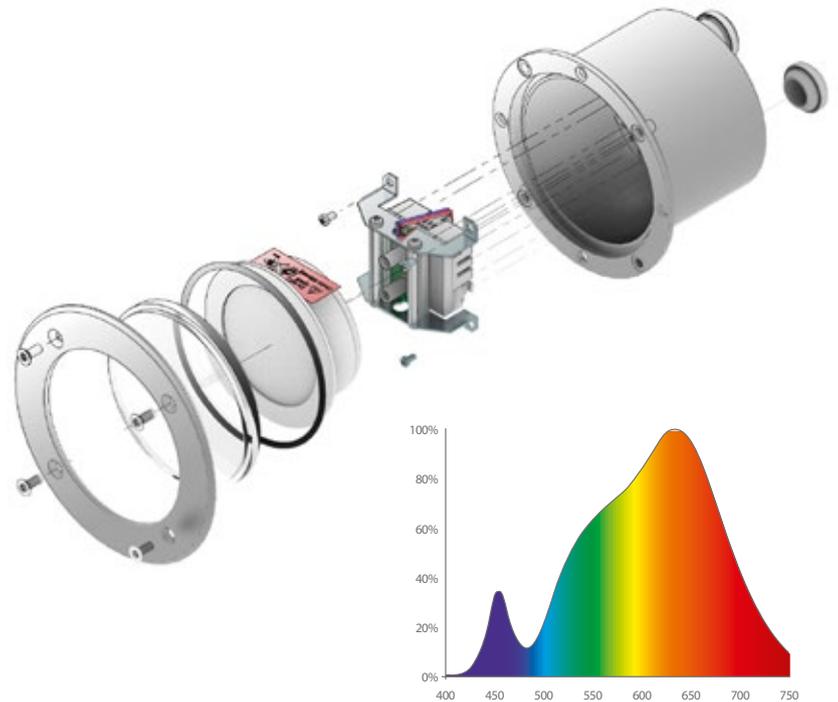


## Individuelle Konstruktion

Die Sicherheitsleuchten sind unauffällig in die Treppengeländer der Baumhäuser integriert. Dank der kompakten Bauform der 24V LED-Treiber ließen sich spezielle dezente Leuchtgehäuse zur Montage in den Stämmen der Geländer konstruieren. Das Gehäuse ist aus hochwertigem Aluminium bzw. Edelstahl gefertigt und durch die hohe Schutzart (IP 65) gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt. Eine adäquate, wetterfeste Lösung, die keine optischen Auswirkungen auf die rustikale Anmutung des Natur-Resorts hat.

## Customized design

*The safety luminaires are unobtrusively incorporated into the handrails to the tree houses. The compact design of the 24V LED drivers made it possible to engineer special inconspicuous housing for mounting the luminaires in the timber handrails. The housing is made of high-quality aluminium and/or stainless steel with a high type of protection (IP 65) to safeguard against dust and water ingress. A suitable weatherproof solution that does not impact the rustic charm of the nature resort.*



Perfekt integriert - 24V-Leuchten  
mit TES-Leuchtmittel

*Perfectly integrated – 24V  
luminaires with TES lamps*

## 5 Fragen an Patrick Pfeiffer, Abteilungsleiter Elektro im Erlebnispark Tripsdrill

### Was ist die Besonderheit an den Baumhäusern im Natur-Resort Tripsdrill?

Das Besondere an den Baumhäusern ist, dass sie direkt im Wald gebaut wurden. Für die Stützen der Häuser musste ein spezielles Verankerungsverfahren gewählt werden, da das Wurzelwerk der nahestehenden Bäume nicht beschädigt werden durfte. Eingebettet in die Natur sind die Baumhäuser ein echter Ruhepol – ein echtes Kontrastprogramm zum aufregenden Besuch im Freizeitpark.

### Warum war das Projekt prädestiniert für die dezentralen CLS von INOTEC?

Wir haben uns bewusst für ein dezentrales System entschieden, damit jedes Baumhaus für sich eine Einheit bildet. Um sämtliche Anlagen überwachen zu können, wurden aber alle mit dem INOTEC-Bus ausgewählt, damit wir später die Anlagen miteinander vernetzen können und auch von extern überprüfen können, ob in den Häusern alles in Ordnung ist.

### Welche Vorteile haben die dezentralen Anlagen?

Bei einem möglichen Fehlerfall ist nur ein Baumhaus betroffen, nicht das komplette Natur-Resort. Die CLS-Anlagen werden jeweils über die DPÜ in dem Baumhaus ausgelöst, in dem die Zentrale verbaut ist. Dies erleichtert uns auch die Wartung der Anlagen. Wenn ein Gast einen Fehlerfall verursachen würde, wäre ebenfalls nur das eine Baumhaus betroffen.

### Wo sind die Sonderleuchten untergebracht – und welche Anforderungen hatten Sie daran?

An den Baumhäusern wurden an den Zugangstrepfen Leuchten mit der Lichtfarbe „Amber“ verbaut. Diese Lichtfarbe stört nachts die Waldtiere nicht, gewährleistet aber, dass die Gäste bei Dunkelheit zum Baumhaus gelangen und es im Notfall auch sicher verlassen können. Die Wahl der Lichtfarbe war übrigens eine der Voraussetzungen für die Erteilung der Baugenehmigung seitens des Landratsamtes.

### Wie fügen sich die Sonderleuchten ein?

Die Sonderleuchten fügen sich harmonisch in das Gesamtbild ein, da sie jeweils in Baumstämme zur rechten und linken Seite des Treppenaufgangs eingelassen wurden und somit kaum sichtbar sind.

## 5 questions for Patrick Pfeiffer, head of the Electrics department at Tripsdrill theme park

### What is so special about the tree houses at Tripsdrill nature resort?

*What makes them so special is that these tree houses were built in the middle of the woods. We had to find a special means of anchoring the stilts that support the houses so as not to damage the roots of the trees close by. The tree houses are surrounded by nature and utterly tranquil – a genuine contrast to the fun and games at the theme park.*

### Why was INOTEC's decentralized CLS so obviously right for the project?

*We consciously opted for a decentralized system to ensure each tree house formed a unit on its own. To enable us to monitor all systems, however, they were all chosen with INOTEC bus so that we can ultimately connect the systems and perform remote checks to make sure everything is ok at the houses.*

### What are the benefits of decentralized systems?

*In the event of a malfunction, only one tree house is affected and not the entire nature resort. Each of the CLS systems is triggered by the 3-phase monitor in the tree house, where the main station is installed. That makes it easier for us to service the systems. If a guest were to cause a malfunction it would also only affect the one tree house.*

### Where are the special luminaires housed – and what requirements did you specify?

*Luminaires with light colour “amber” were installed on the steps leading to the tree houses. This light colour does not disturb the forest inhabitants at night, yet still ensures guests can find their way to their tree house in the dark and, equally, leave it safely in an emergency. By the way, the choice of light colour was one of the conditions specified by the local council for issuing the building permit.*

### How do the special luminaires fit in?

*The special luminaires fit pleasingly into the overall picture as they are built into tree trunks to the left and right of the stairs and are therefore virtually invisible.*

## Projektsteckbrief *Project overview*

<b>Objekt:</b> <i>Property:</i>	Natur-Resort Tripsdrill, Cleebronn
<b>Bauherr:</b> <i>Client:</i>	Erlebnispark Tripsdrill GmbH & Co. KG
<b>Architektur:</b> <i>Architecture:</i>	Innenarchitekturbüro Horst Rothacker St.-Anna-Gärten 34/3 71717 Beilstein
<b>Elektroinstallation:</b> <i>Electrical installation:</i>	Erlebnispark Tripsdrill GmbH & Co. KG
<b>INOTEC Außendienstmitarbeiter:</b> <i>INOTEC sales representative:</i>	Thomas Knopf
<b>INOTEC Produkte:</b> <i>INOTEC products:</i>	CLS-Systeme SN 6204.2 IP65 SL11-063 INOWeb-Control Software SN 9104.1-41

## Projektleuchten bei INOTEC

In der INOTEC-eigenen Leuchtenkonstruktion werden nicht nur Leuchten für das Standardproduktportfolio design, sondern auch individuelle Kundenwünsche umgesetzt. So entstehen Projektleuchten, die direkt auf die Anforderungen im Projekt abgestimmt sind. Dabei sind der Aufbau bzw. die Montage wie auch die Lichttechnik nur zwei von zentralen Möglichkeiten. Durch diese Flexibilität sind wir in der Lage maßgeschneiderte Leuchten, beispielsweise für denkmalgeschützte Gebäude, zu realisieren.



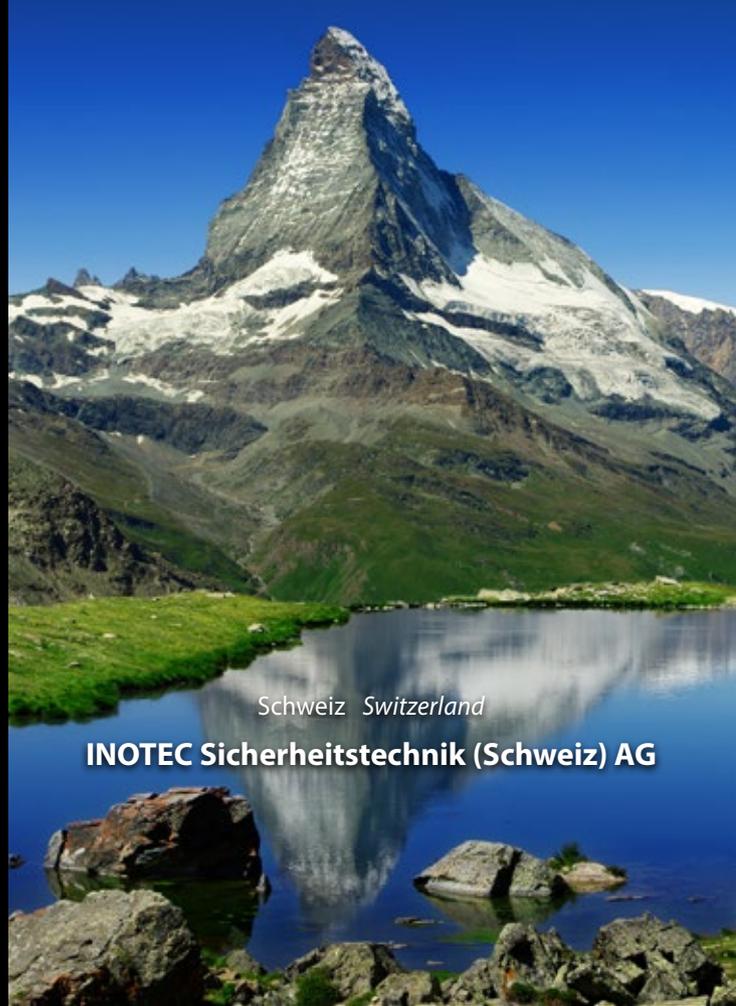
## Project luminaires at INOTEC

*INOTEC's proprietary lighting design function is responsible for engineering luminaires not just for the standard product portfolio but also to meet individual customer requirements. The resulting project luminaires are tailored to the specific requirements of a project. The structure/installation and the lighting technology are just two of the main options. This flexibility enables us to design customized luminaires – for listed buildings, for example.*





Niederlande *Netherlands*  
**INOTEC Noodverlichting BV**



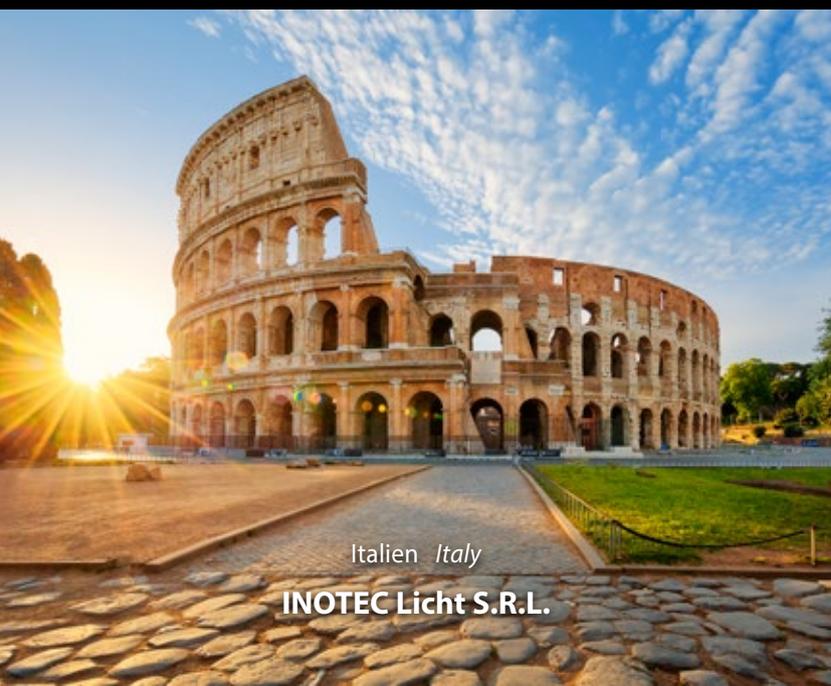
Schweiz *Switzerland*  
**INOTEC Sicherheitstechnik (Schweiz) AG**



Vereinigte Arabische Emirate *United Arab Emirates*  
**INOTEC Middle East FZC**



Luxemburg *Luxembourg*  
**Lux-INOTEC Sicherheitssysteme S.A**



Italien *Italy*  
**INOTEC Licht S.R.L.**

Die Exportabteilung bei INOTEC

## The Art of Being Local

Ungefähr jeder vierte Arbeitsplatz in Deutschland hat direkt oder indirekt mit dem Export zu tun. Der Export ist für den gesamtwirtschaftlichen deutschen Erfolg eine der tragenden Säulen. Dies ist bei der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH ähnlich. Auch wir vertreiben unsere Produkte im Ausland und vertreten die Marke INOTEC und das Prinzip „Made in Germany“ in vielen Ländern.

Da ein starker Export einen wesentlichen Baustein für die gesunde Unternehmensbasis darstellt, wurden schon frühzeitig Anlagen, Leuchten und andere Leistungen für Märkte im Ausland adaptiert. Die Software unserer Anlagen besitzt beispielsweise, neben einer grafischen Komponente, auch bis zu zwölf frei wählbare Sprachen. Dadurch wird im Display einer Anlage jede notwendige Information für den lokalen Anlagennutzer als Klartext ausgegeben. Dies erleichtert dem Nutzer das Verständnis und erlaubt die direkte Interaktion mit der Notbeleuchtungsinstallation in jedem Betriebszustand. Um „lokal zu sein“, reicht es nicht, ein deutsches Produkt einer Firma mit Sitz in Deutschland in einem Auslandsmarkt zu vertreiben. „Lokal sein“ setzt neben der Produktpassung auch zwingend eine lokale Präsenz zur Unterstützung bei Planung, Beratung, Einkauf, Installation, Inbetriebnahme und Service voraus.

### **Vielfältige Aufgaben und Kompetenzen**

Partner im Ausland zu suchen, Kontakte zu knüpfen, über die anwendungsseitigen lokalen Standards informiert zu sein und INOTEC als Marke zu etablieren – dies sind Aufgaben, die durch unsere Exportabteilung in Ense wahrgenommen werden. Darüber hinaus stehen wir für Schulungen, technische und kommerzielle Seminare, Beratungen, Planungsunterstützung und Angebote von direkten Auslandskunden oder Vertretungen zur Verfügung. Die Vorbereitung und der Besuch von Messen und Kundenbesuche gehören ebenso zu den Aufgaben. Selbstverständlich sind auch Reisen in die INOTEC-Zielmärkte ein logischer Bestandteil unserer Arbeit.

Um diesen vielfältigen Aufgaben gerecht werden zu können, gehören neben technischen auch sprachliche und interkulturelle Kompetenzen in unser Team. Und natürlich spielen auch die Struktur der nationalen Märkte und die Form der Vertretung/Partnerschaft eine tragende Rolle für den Erfolg. Seit Beginn der Export-Vertriebsaktivitäten legen wir deshalb ein besonderes Augenmerk auf die Marktevaluierung, um den für INOTEC und unsere Kunden bestmöglichen Ansatz zu finden.

INOTEC's Export department

## The Art of Being Local

*More or less every fourth job in Germany is directly or indirectly linked to exports. Export is one of the main pillars supporting the overall success of the German economy. The same is true at INOTEC Sicherheitstechnik GmbH. We also market our products abroad and represent the INOTEC brand and the principle of "Made in Germany" in numerous other countries.*

*Since a strong export function is a cornerstone of a healthy company, we started adapting our systems, luminaires and other products and services for foreign markets early on. The software in our systems, for example, features not only a graphic component; it also offers a choice of twelve languages. They ensure that all the necessary information for local users is shown in clear text on the system's display, making it easier for users to understand and enabling them to directly interact with the emergency lighting installation in all operating states. "Being local" is more than just offering a German product made by a company based in Germany for sale in a foreign market. "Being local" requires both product adaptation and a local presence providing planning, consulting, purchasing, installation, commissioning and service support.*

### **Manifold duties and responsibilities**

*Looking for partners abroad, establishing a network, ensuring familiarity with local standards governing applications, building the INOTEC brand – these are all tasks performed by our Export department in Ense. Added to which, we are available to provide training, technical and commercial seminars, counselling, planning support and quotations to direct customers or agents abroad. Preparing and attending trade fairs and visiting customers are also our responsibility. Trips to INOTEC's target markets naturally form a logical part of our work.*

*Alongside the technical expertise needed to perform these diverse tasks, our team must also have language and intercultural skills. Of course, the structure of the national markets and type of agent/partnership are also key factors that drive success. Since commencing export sales, we have therefore focused strongly on market evaluation in an effort to identify the best possible approach for INOTEC and our customers.*

## Internationale Vertretungen und Partnerschaften

Unsere heute bestehenden Vertretungen (siehe Grafik) sind in vielen Ländern zu finden. Sie sind alle technisch auf einem hervorragenden Stand und erfüllen die von uns gesetzten Bedingungen für eine gute regionale bzw. lokale Unterstützung und Beratung in allen Aspekten der Not- und Sicherheitsbeleuchtung. Dies schließt auch Inbetriebnahmen und den „After-Sales-Service“ mit ein. Regelmäßig durchgeführte Schulungen sichern und vertiefen das benötigte Wissen.

Kontakte in anderen Ländern ohne offizielle Vertretung sind ebenfalls vorhanden und werden entsprechend gepflegt. Die Kontaktdaten sämtlicher Vertretungen finden Sie unter [www.inotec-licht.de](http://www.inotec-licht.de) > Kontakt > Internationale Partner.

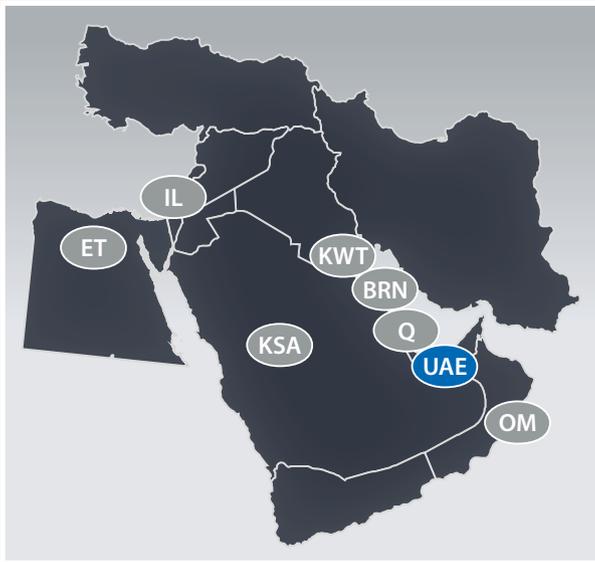
Vertretungen mit INOTEC-Beteiligung (in der Grafik farbig hinterlegt) zeichnen sich, trotz eigenständiger Marktbearbeitung, zudem durch eine enge Anbindung an das Stammhaus aus. Für anstehende Neuentwicklungen, die strategische Ausrichtung der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH und andere Themen ist dies von Vorteil.

## International agents and partnerships

Nowadays, we have agents in numerous countries (see map). They are all bang up to date on technical matters and satisfy our standards for good regional/local support and counselling on all aspects relating to emergency and safety lighting. And that includes commissioning and after-sales service. Regular training programmes assure and expand the necessary knowledge base.

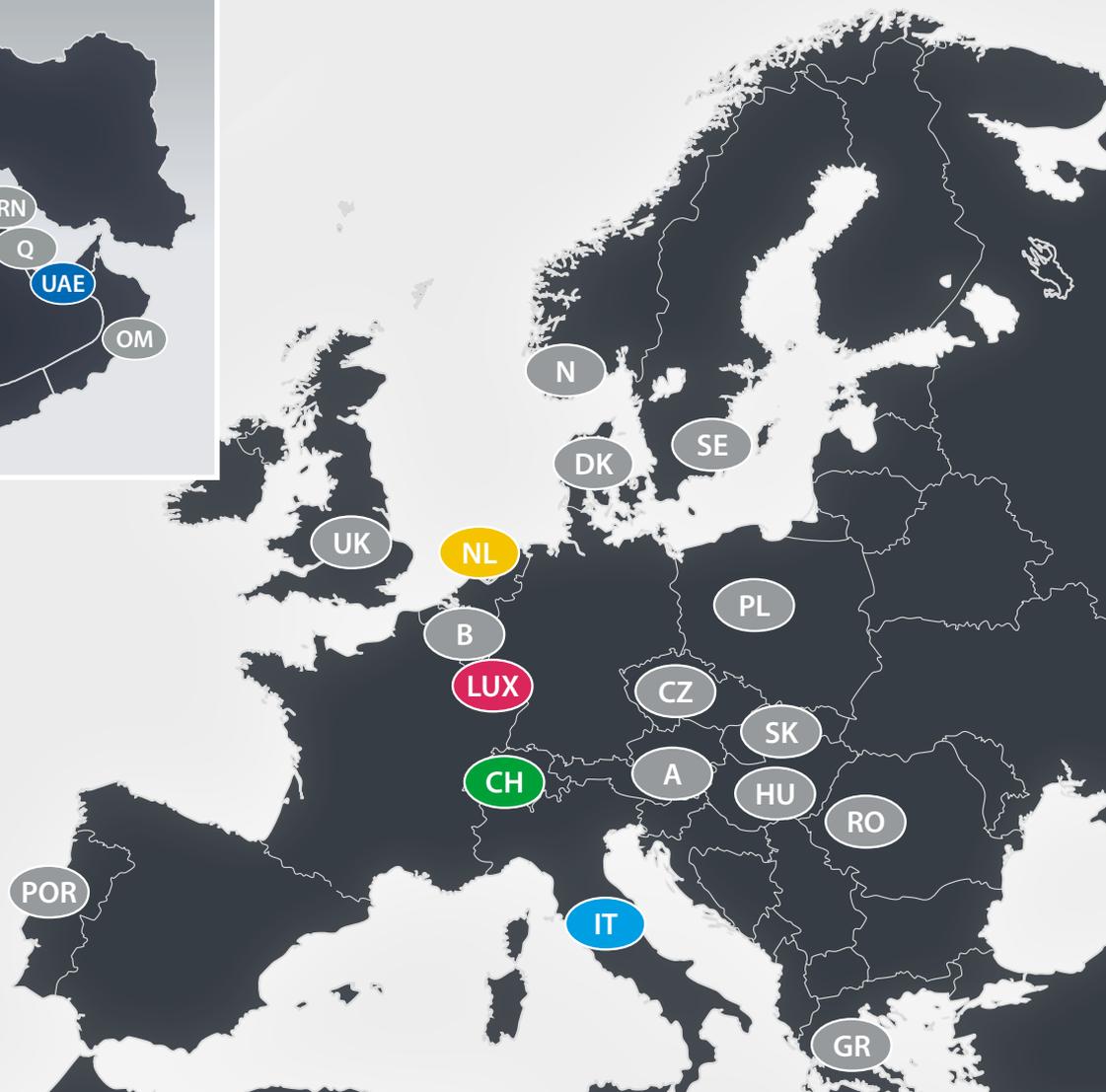
We also have networks in other countries where we don't have an official agent, which we maintain accordingly. The contact details of all agents can be found at [www.inotec-licht.de/en/](http://www.inotec-licht.de/en/) > Contact > International partners.

Although they work their markets independently, the agencies under partial INOTEC ownership (colour coded on the map) also maintain close ties to head office. This is beneficial when it comes to developing new products, deciding on the strategic direction of INOTEC Sicherheitstechnik GmbH, or addressing other issues.



Regionale Vertretungen und Partner der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

Regional Agencies and Partners of INOTEC Sicherheitstechnik GmbH



In einigen Märkten arbeiten wir schon seit Etablierung der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH mit bewährten Vertretungen zusammen. Auch diese lang bestehenden Partnerschaften besitzen in der engen Zusammenarbeit mit uns die gleiche Qualität wie alle anderen Vertretungen. Dies erlaubt es uns, auch internationale Projekte mit komplexem Verlauf umfassend zu bearbeiten. Unsere Partner vor Ort bieten uns: Hilfe bei der Abstimmung der Planung und der Produkte auf die lokalen Standards, technische und kommerzielle Koordination sowie Unterstützung bei der Inbetriebsetzung der Anlagen. Aufgaben, die wir gemeinsam bewältigen.

Und sollte es in einem Land keine INOTEC-Vertretung geben, sind wir von der Exportabteilung die kompetentesten Ansprechpartner für Kunden überall auf der Welt. Wir freuen uns darauf, auch Projekte in Ländern außerhalb Europas mit Ihnen zu realisieren.

Den ersten Kontakt zu uns können Sie per Mail ([export@inotec-licht.de](mailto:export@inotec-licht.de)) oder Telefon (+49-2938-9730-0) herstellen. Der für die Region zuständige Mitarbeiter wird sich dann gern bei Ihnen melden.

*In some markets, we have been working with trusted agents ever since INOTEC Sicherheitstechnik GmbH was founded. The quality of the close collaboration with these partners whom we have been working with for many years is just as good as all other agencies. It enables our extensive involvement in international projects of some complexity. Our local partners help with aligning planning and products to local standards, and with technical and commercial coordination, and provide support when putting the systems into service. Tasks we master together.*

*And for countries where INOTEC does not have an agent, we here at the Export department act as competent points of contact for customers around the globe. We look forward to working with you on projects both in and outside Europe.*

*Please feel free to contact us initially by mail ([export@inotec-licht.de](mailto:export@inotec-licht.de)) or phone (+49 293 897 300). The colleague responsible for your region will then get back to you promptly.*

 INOTEC Sicherheitstechnik GmbH, Olena Z | shutterstock.com, prochasson frederic | shutterstock.com, Skouatroulio | istockphoto.com, slava296 | istockphoto.com, rusm | istockphoto.com

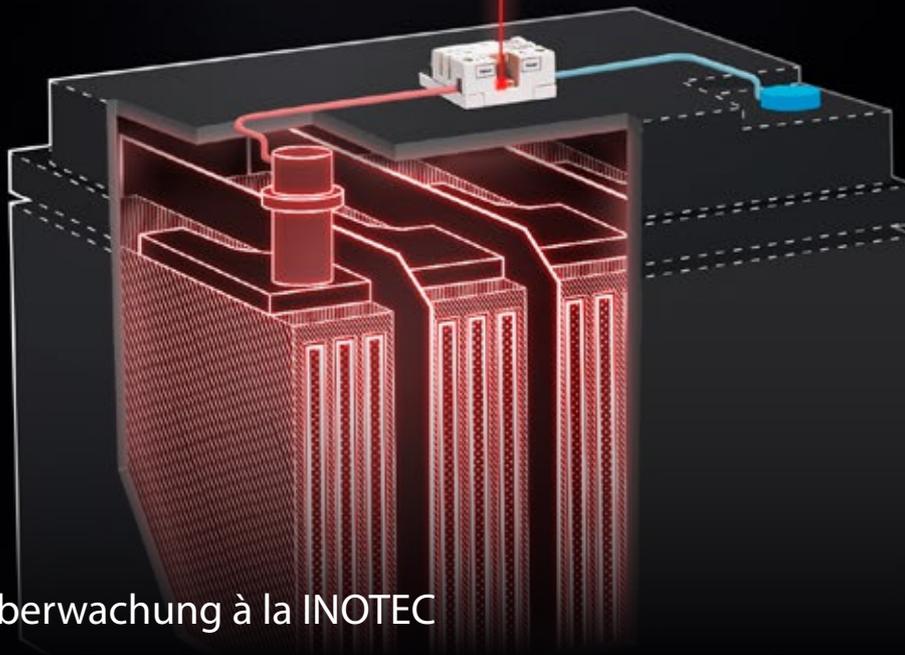
 Dipl.-Ing. Heinz Dieter Jäger | INOTEC Sicherheitstechnik GmbH



#### **Dipl.-Ing. Heinz Dieter Jaeger, Vertriebsleiter Export / GF INOTEC Middle East FZC**

Nach dem Studium der Elektrotechnik viele Jahre in internationalen Konzernen im Bereich Sicherheitstechnik im In- und Ausland beschäftigt. Seit 2001 bei der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH verantwortlich für alle Belange des Exports inklusive des Aufbaus lokaler Vertretungen.

*Electronics degree followed by years spent working in safety technology for international corporations in Germany and abroad. Joined INOTEC Sicherheitstechnik GmbH in 2001 and is responsible for all Export business, including establishing local agents.*



Batterieüberwachung à la INOTEC

## **Einzelblock- vs. Symmetrieüberwachung**

*How INOTEC monitors batteries*

***Single block vs. symmetry monitor***

In einem Notlichtsystem ist die Batterie das zentrale Element. Sie besteht in der Regel aus mehreren Batterieblöcken, die – in Reihe geschaltet – die entsprechende Systemspannung von bis zu 216V ergeben. Ein Fehler in der Batterie oder gar ein Ausfall kann fatale Folgen haben. Was ist zu tun?

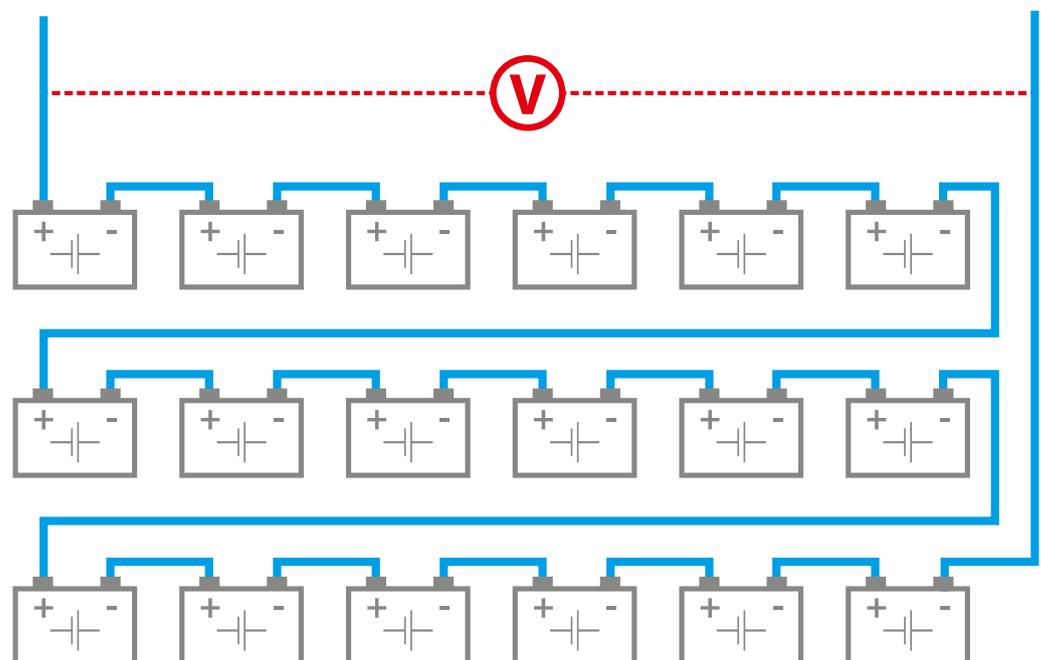
Um eine einwandfreie Funktion der Sicherheitsstromversorgungsanlagen zu gewährleisten, hat eine Überwachung der Batterie oberste Priorität. Dabei ist jedoch das Intervall einer jährlich vorgeschriebenen Dauerprüfung zu lang, um einen vorzeitigen Ausfall eines Batterieblocks zu erkennen.

Heutzutage führen die meisten Notlichtsysteme eine regelmäßige Batterieüberprüfung zwischen den jährlichen Dauertestintervallen nur während eines Funktionstests durch. Dabei ist dieser Test jedoch bezüglich des Batteriestatus nur bedingt aussagekräftig. Er ist zum einen zeitlich begrenzt (circa eine Minute), zum anderen wird die Batterie nur als Ganzes geprüft. Der Ausfall einer einzelnen Zelle oder eines einzelnen Blocks kann nicht erkannt werden.

The battery is the central element of any emergency lighting system. Usually, it is made up of several blocks which – when sequentially switched – produce the required system voltage of up to 216V. A battery fault or even failure can have fatal consequences. So what can you do?

Monitoring the battery is the utmost priority to ensure the flawless functional reliability of the emergency power supply systems. The mandatory annual endurance test is, however, too long an interval to enable detection of premature failure of a battery block.

Nowadays, most emergency lighting systems only perform a regular battery check between the annual endurance test intervals when running function tests. The information on battery status that this test supplies is, however, only meaningful to a certain extent. For one thing, the time is limited (to about one minute), and for another, the battery is only tested as a whole. Detection of failure of a single cell or a single block is not possible.



*Klassische Überwachung der Batterie: Durch Messung nur der Gesamtspannung wird der Ausfall eines einzelnen Blocks oder einzelner Zellen nicht erkannt.*

*Conventional approach to monitoring a battery: Measuring total voltage does not detect failure of an individual block or individual cells.*

## Besser: Batteriesymmetrieüberwachung

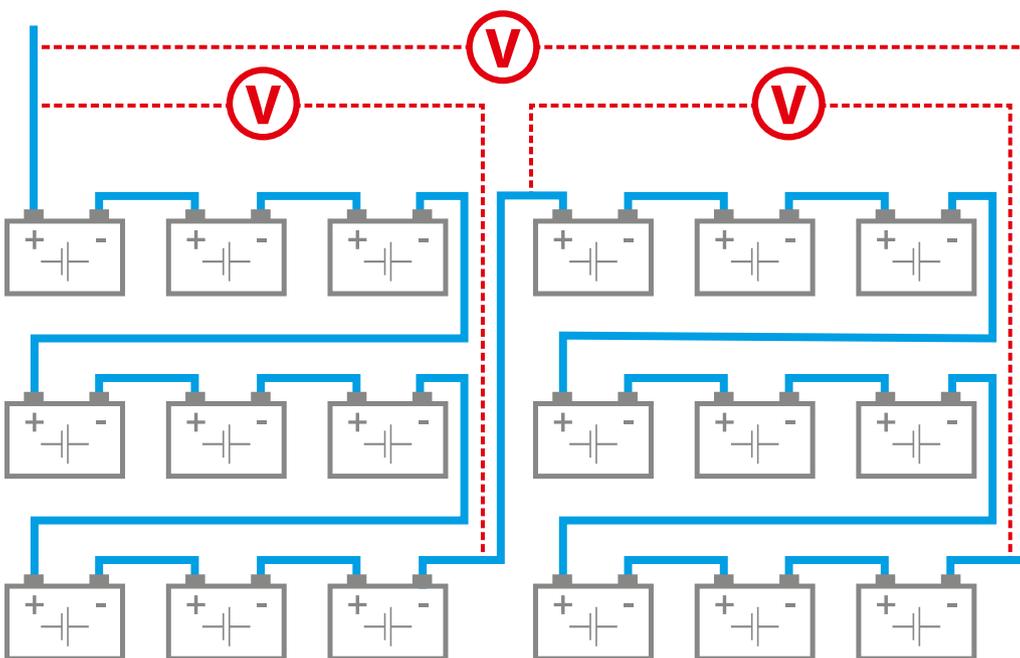
Eine Batteriesymmetrieüberwachung bietet eine bessere Aussagefähigkeit zum Batteriestatus. Neben der Gesamtspannung wird mittels der Batteriesymmetrieüberwachung auch der Mittelpunkt des Batteriekreises überwacht. Durch diese Aufteilung in zwei Stränge mit gleicher Anzahl an Batterieblöcken wird ein Vergleich der beiden Teilspannungen ermöglicht und somit eine Aussage über den Batteriestatus. Ist ein Block defekt, verschiebt sich der Mittelpunkt und es wird ein Fehler gemeldet bzw. ein Alarm ausgelöst.

Allerdings sind einige Fehlerarten auch mit einer Batteriesymmetrieüberwachung nicht erkennbar. So wird mitunter der Ausfall einer einzelnen Zelle – und somit nur eine sehr geringe Verschiebung der Symmetrie – nicht als Fehler ausgewertet. Fällt im Anschluss nun im anderen Batteriestrang eine Zelle aus, so ist die Batteriesymmetrie wieder hergestellt. Ein weiterer Ausfall einer einzelnen Zelle würde ebenfalls wieder zu keiner Fehlererkennung führen. Auch ist mit einer Batteriesymmetrieüberwachung keine Aussage zu Temperaturen der Batterieblöcke möglich.

## Better: Monitor battery symmetry

Monitoring battery symmetry provides more meaningful information about battery status. In addition to total voltage, a battery symmetry monitor also checks the centre point of the battery circuit. By splitting into two strands each with the same number of battery blocks, the two partial voltages can be compared, thus providing information about the battery status. If a block is faulty, the centre point moves and a fault is reported or an alarm triggered.

There are, however, some types of faults that cannot be detected by a battery symmetry monitor either. Failure of a single cell, for example, only causes a very minor shift in symmetry, and may not be assessed as a fault. If a cell subsequently fails in the other strand as well, battery symmetry is restored. Further failure of a single cell would equally not result in fault detection. Added to which, a battery symmetry monitor does not enable any conclusions to be drawn with regard to battery block temperatures.



Überwachung der Batterie mit einem zusätzlichen Mittelabgriff: Durch die Aufteilung der Messung in zwei gleiche Teilspannungen werden Asymmetrien erkannt und als Störung gemeldet.

Monitoring a battery with additional centre tap: Splitting measurements into two identical partial voltages enables asymmetries to be detected and reported as faults.

## Optimal: INOTEC Batterie Control System (BCS)

Eine sehr aussagekräftige Überwachung des Batteriestatus kann nur mit einem Einzelbatterieblocküberwachungssystem realisiert werden. Das INOTEC Batterie Control System, kurz BCS, ist so ein System.

Einzelsensoren auf jedem Batterieblock erfassen ständig neben der Spannung auch die Temperatur. Abweichungen von den Sollwerten werden sofort erkannt und gemeldet. Das Erkennen und Melden von Abweichungen reicht von Störungsmeldungen für Über- oder Unterspannung über Störungsmeldungen für das Überschreiten von verschiedenen Temperaturschwellen bis hin zum Abschalten der Ladung für die Batterie, um so eine Zerstörung der Batterie zu verhindern.

Während der jährlich vorgeschriebenen Dauerprüfung der Batterie werden sowohl Spannung als auch Temperatur aller Einzelblöcke in 5-Minuten-Intervallen aufgezeichnet. Bei einer Abweichung von den Sollwerten eines einzelnen Blocks wird die Dauerprüfung abgebrochen, um eine Schädigung der anderen Batterieblöcke zu verhindern.

## The optimum solution: INOTEC Batterie Control System (BCS)

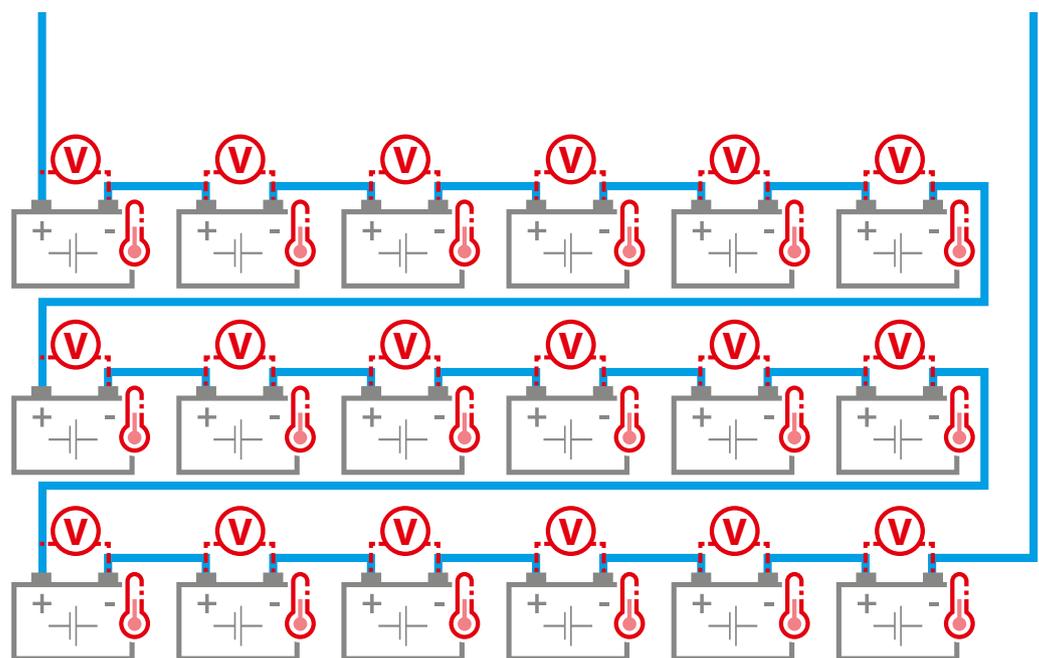
*A single battery block monitoring system is the only way to ensure really useful monitoring of battery status. The INOTEC Battery Control System – BCS for short – is one such system.*

*Individual sensors on each battery block continuously measure both voltage and temperature. Deviations from the set values are detected and reported immediately. Detection and notification of deviations ranges from reporting over- or undervoltage malfunctions or when various temperature thresholds are exceeded to shutting down the battery charger to prevent battery destruction.*

*During the annual mandatory battery endurance test, both the voltage and temperature of each individual block are recorded at 5-minute intervals. If any individual block deviates from the set values, the endurance test is aborted to prevent damage to the other battery blocks.*

Überwachung mit dem Batterie Control System: Durch Einzelsensoren auf jedem Batterieblock werden sowohl Spannung als auch Temperatur jedes Blocks der gesamten Batterie erfasst und protokolliert, Abweichungen von den Sollwerten werden erkannt und als Störung gemeldet. Dadurch ist eine aussagekräftige Überwachung des Batteriestatus möglich.

*Monitoring with the Battery Control System: Individual sensors on each battery block record and log both the voltage and temperature of each block in the overall battery; deviations from set values are detected and reported as faults. This enables effective monitoring of battery status.*



## Wegweisend: Bereits jetzt für die Norm der Zukunft gerüstet

Alle Störungsmeldungen des BCS sowie die Ergebnisse der Dauerprüfung werden im Prüfbuch des Systems gespeichert. Zusätzlich werden täglich Spannungs- und Temperaturwerte von jedem einzelnen Block im Prüfbuch gespeichert. Dies ermöglicht eine frühzeitige Erkennung eines defekten Batterieblocks und kann durch rechtzeitiges Austauschen auch zu einer Verlängerung der Batterielebenszeit führen. Im schlimmsten Fall kann ein einzelner defekter Batterieblock die übrigen Blöcke des gesamten Batteriesatzes zerstören.

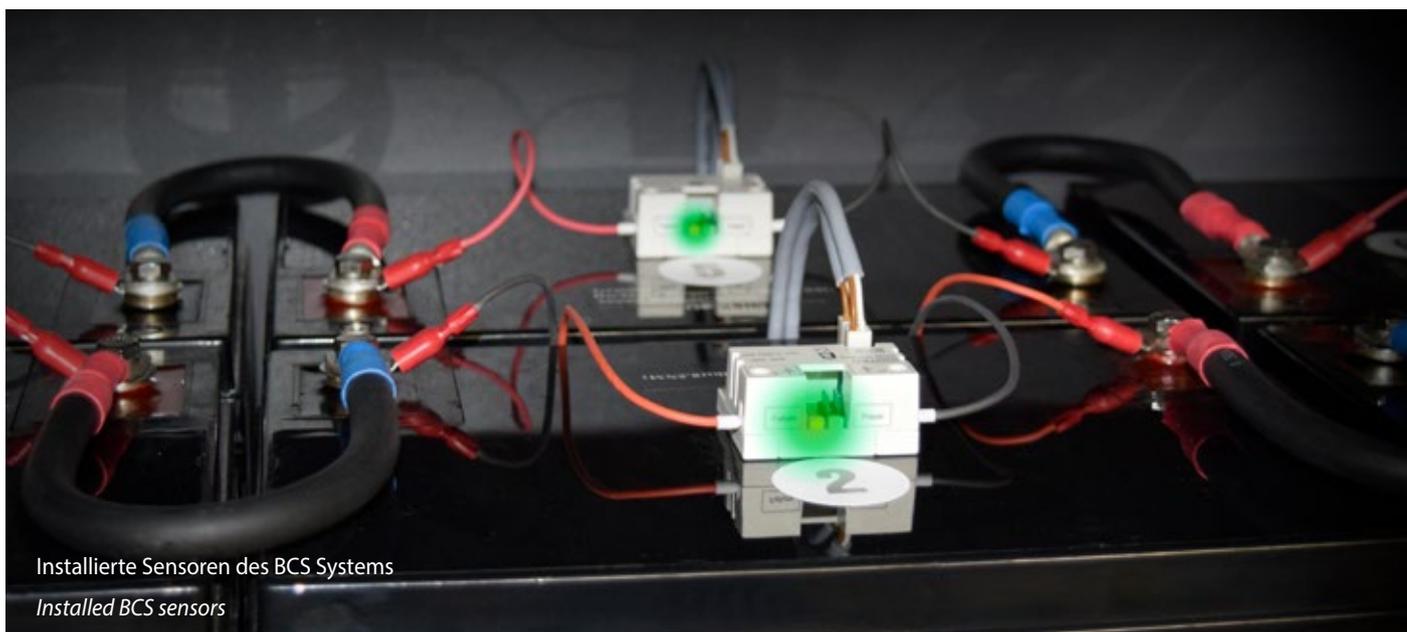
## Forward looking: Already fit for compliance with future standards

All faults reported by the BCS are stored in the system's test log, together with the results of the endurance tests. In addition, the voltage and temperature of each individual block are measured every day and saved to the test log. This enables early detection of a faulty battery block and prompt replacement, which can extend the life of the battery. At worst, a single faulty battery block can destroy the other blocks in the entire battery set.

	BATTERIESYMMETRIE BATTERY SYMMETRY	BATTERIEBLOCK (BCS) BATTERY BLOCK (BCS)
Gesamtspannungsüberwachung (Block 1-18) <i>Total voltage monitoring (block 1-18)</i>	✓	✓
Symmetriespannungsüberwachung (Block 1-9 und Block 10-18) <i>Symmetrical voltage monitoring (block 1-9 and block 10-18)</i>	✓	✓
Spannungsüberwachung Einzelblock <i>Single block voltage monitoring</i>	✗	✓
Temperaturüberwachung Einzelblock <i>Single block temperature monitoring</i>	✗	✓
Aufzeichnung Batterieblockwerte während der Dauerprüfung <i>Monitoring of single block values during endurance test</i>	✗	✓

Vergleich Batteriesymmetrie- und Einzelblocküberwachung

*Comparison between battery symmetry and single block monitoring systems*



Installierte Sensoren des BCS Systems

*Installed BCS sensors*

Die Notwendigkeit einer aussagekräftigen Batterieüberwachung ist bereits im Entwurf der E DIN EN 50171:2013 aufgegriffen worden:

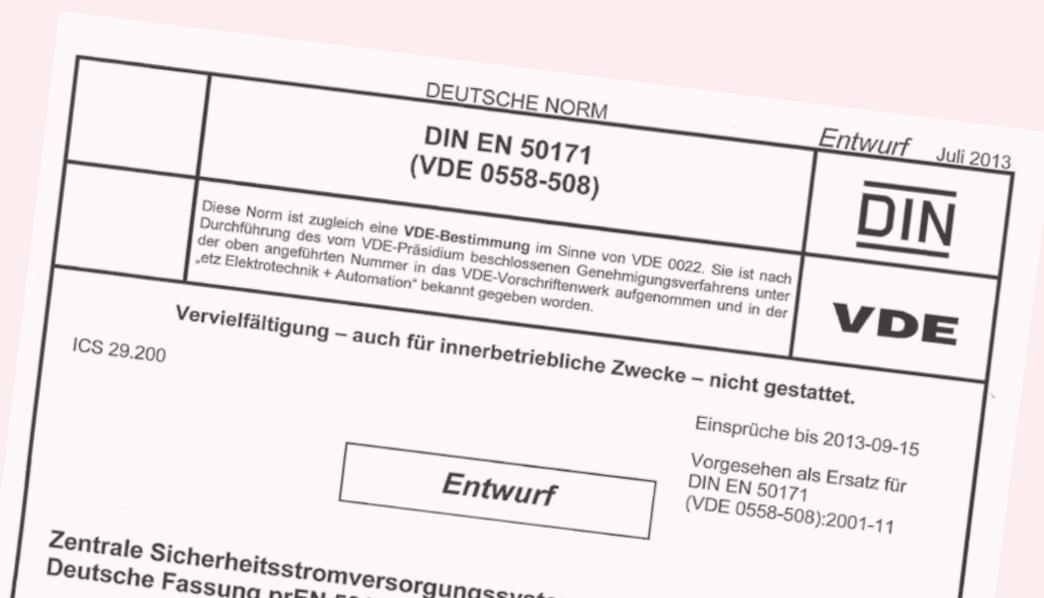
- » Periodische Überwachung der Batterieblockspannung
- » Fehlermeldung bei einer Abweichung der Batterieblockspannung
- » Nur manuelles Zurücksetzen der Fehlermeldung
- » Aufzeichnung der Batterieblockspannungen in der Dauerprüfung mit einem Intervall von 5 Minuten
- » Überwachung und Aufzeichnung der Umgebungstemperatur der Batterie

Diese Anforderungen werden vom BCS bereits erfüllt. Zögern Sie also nicht, wenn Sie auf Nummer sicher gehen wollen – setzen Sie zur Batterieüberwachung ein Einzelbatterieblocküberwachungssystem wie das BCS ein.

*The need for effective battery monitoring has already been addressed in the draft EN 50171:2013:*

- » *Monitor battery block voltage regularly*
- » *Report fault if battery block voltage deviates*
- » *Fault notification can only be reset manually*
- » *Record battery block voltages at 5-minute intervals during endurance testing*
- » *Monitor and record ambient temperature of the battery*

*The BCS already complies with these requirements. So, if you want to be on the safe side, don't hesitate – monitor your battery with a single battery block monitoring system such as the BCS.*





Optimiertes Notlichtsystem jetzt erhältlich

## Die zukunftsweisende Generation: CLS FUSION

*Optimized emergency lighting system is now available*

### ***Pioneering generation: CLS FUSION***

Mit der CLS FUSION liefert INOTEC seit April den Nachfolger des dezentralen Notlichtsystems für die brandabschnittsweise Versorgung aus. Funktionalität, Sicherheit, Komfort und Konnektivität stehen bei dem wegweisenden System im Vordergrund.

*Since April, INOTEC has been supplying CLS FUSION, the successor to its decentralized emergency lighting system for supplying separate fire sections. Key features of this pioneering system are its functional performance, safety, ease of use and connectivity.*

Im Jahr 2006 stellte die INOTEC Sicherheitstechnik GmbH das Notlichtsystem CLS 24 vor. Als dezentrales System für die brandabschnittsweise Versorgung von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten zwischen Zentral- und Einzelbatteriesystem angeordnet, ist es seither zum Wegbereiter einer neuen Notlichtgeneration geworden. Jetzt ist der Nachfolger – die CLS FUSION – auf dem Markt.

INOTEC Sicherheitstechnik GmbH introduced its emergency lighting system CLS 24 in 2006. As a decentralized supply system to emergency and safety luminaires in individual fire sections, it ranked between central power and single battery system and has since paved the way for a new generation of emergency lights. Its successor – CLS FUSION – is now available in the marketplace.



**Funktionalität**  
*Functionality*



**Komfort**  
*Comfort*



**Konnektivität**  
*Connectivity*



**Sicherheit**  
*Safety*

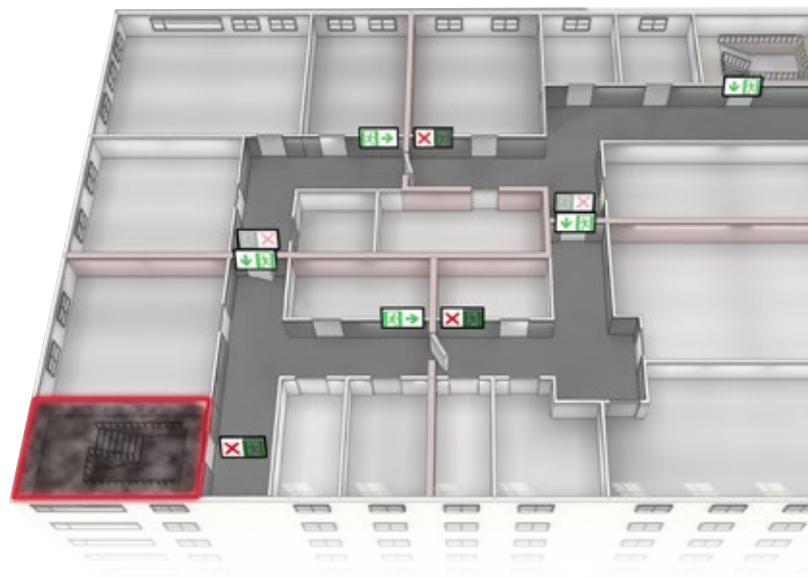
## **Flexibel: Dynamische Fluchtweglenkung für ein noch höheres Sicherheitsniveau**

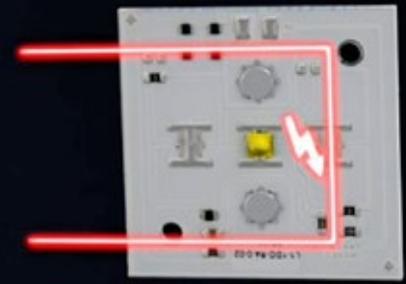
Planer und Elektroinstallateure erhalten durch die neue CLS FUSION mehr Flexibilität bei der Projektplanung, da jetzt neben Sicherheits- und statischen Rettungszeichenleuchten auch dynamische Rettungszeichenleuchten ohne zusätzliche BUS-Leitung innerhalb eines Stromkreises betrieben werden können. So wird die Umsetzung dynamischer Fluchtwegszenarien deutlich vereinfacht. Ohne Neuverkabelung ist der Austausch einer statischen Rettungszeichenleuchte gegen eine dynamische bei Änderung der Projektanforderung problemlos möglich und erfordert lediglich eine Umprogrammierung der Leuchtenfunktion.



## **Flexible: Dynamic escape route guidance for even more safety**

CLS FUSION gives planners and electricians enhanced flexibility when planning projects, as it can now enable operation within a single circuit, not just of safety and static emergency luminaires, but also dynamic emergency luminaires without additional bus line. This makes the implementation of dynamic escape route scenarios much easier. When project requirements change, a static emergency luminaire can simply be replaced by a dynamic one without any new wiring – reprogramming the luminaire function is all it takes.





**Kurzschluss LED**  
**Short circuit LED**

**Konventionelles Steuerteil**  
**Standard controller**



**FUSION Technik**  
**FUSION technique**



## Innovativ: Echte Einzel-LED-Überwachung

Das neue Steuerteil mit der intuitiven Touch-Bedienung erleichtert die Bedienung. Durch die grafische Anlehnung an das INOTEC Zentralbatteriesystem CPS 220 / 64 findet sich der Benutzer in der Bedienung schnell zurecht. Ebenso ist die CLS FUSION vom Werk aus mit USB- und Netzwerkanschluss ausgerüstet. So kann das dezentrale Notlichtsystem auf eine übergeordnete Überwachung, wie zum Beispiel INOView oder eine Gebäudeleittechnik, aufgeschaltet werden.

Für die Betriebssicherheit ist die zusätzliche Überwachung von einzelnen LEDs der Rettungszeichen- oder Sicherheitsleuchten wichtig. Mit der CLS FUSION wird der Ausfall einer einzelnen LED überwacht, erkannt und gemeldet. Somit ist eine normkonforme Ausleuchtung von Rettungszeichen und Fluchtwegen stets gewährleistet. Marktübliche Notlichtsysteme erkennen einen LED-Kurzschluss nicht. Die fortschreitende LED-Entwicklung mit immer höheren Lichtströmen ermöglicht es, mit nur einer LED ganze Fluchtwege normgerecht auszuleuchten. Ein LED-Kurzschluss, nieder- oder hochohmig, wird von bisherigen Anlagen nur teilweise erkannt, obwohl die LED kein Licht mehr emittiert. Mit der CLS FUSION werden alle möglichen Fehlerfälle erkannt und gemeldet.

## Innovative: Genuine individual LED monitoring system

*The new controller with intuitive touch operation makes the system easier to use. Because the graphics are similar to INOTEC's central power system CPS 220 / 64, users quickly learn how to operate it. Also, since CLS FUSION is factory-equipped with USB and network connections, the decentralized emergency lighting system can be switched through to a superior monitoring system, such as INOView or a building control system.*

*Additional monitoring of individual LEDs in emergency or safety luminaires is important for assuring operational reliability. CLS FUSION monitors individual LEDs, and detects and reports failures. In doing so, it guarantees standard-compliant illumination of emergency signs and escape routes at all times. Normal emergency lighting systems that are available on the market do not detect LED short circuits. With LED development progressing to allow ever higher light currents, it is now possible to illuminate entire escape routes with just one LED and still be standard compliant. Other systems have so far only been able to detect an LED short circuit, be it low or high impedance, to a limited degree, although the LED is no longer emitting any light. CLS FUSION detects and reports all potential fault cases.*

## Erweiterbar: Externe Komponenten und selektives Zuschalten

Mittels externer Komponenten ist die Funktionalität der CLS FUSION erweiterbar. Bei Einsatz einer busfähigen Dreiphasenüberwachung wird zum Beispiel im Steuerteil die ausgefallene Phase der Allgemeinbeleuchtung angezeigt. Diese Information ist auch für das selektive Zuschalten von einzelnen Leuchten oder zur Ansteuerung von dynamischen Rettungszeichenleuchten nutzbar.

Das integrierte Battery-Control-System (BCS) überwacht die Spannung und Temperatur jedes einzelnen Batterieblocks und meldet einen potenziellen Fehler sofort in der Ersatzstromquelle des Notlichtsystems.

Erhältlich ist die CLS FUSION in Leistungsgrößen von 7 Ah bis 48 Ah sowie in verschiedenen Gehäusevarianten (verschiedene Farben, auch Wunschfarben, mittels Pulverbeschichtung, realisierbar).

## Extension option: External components and selective connections

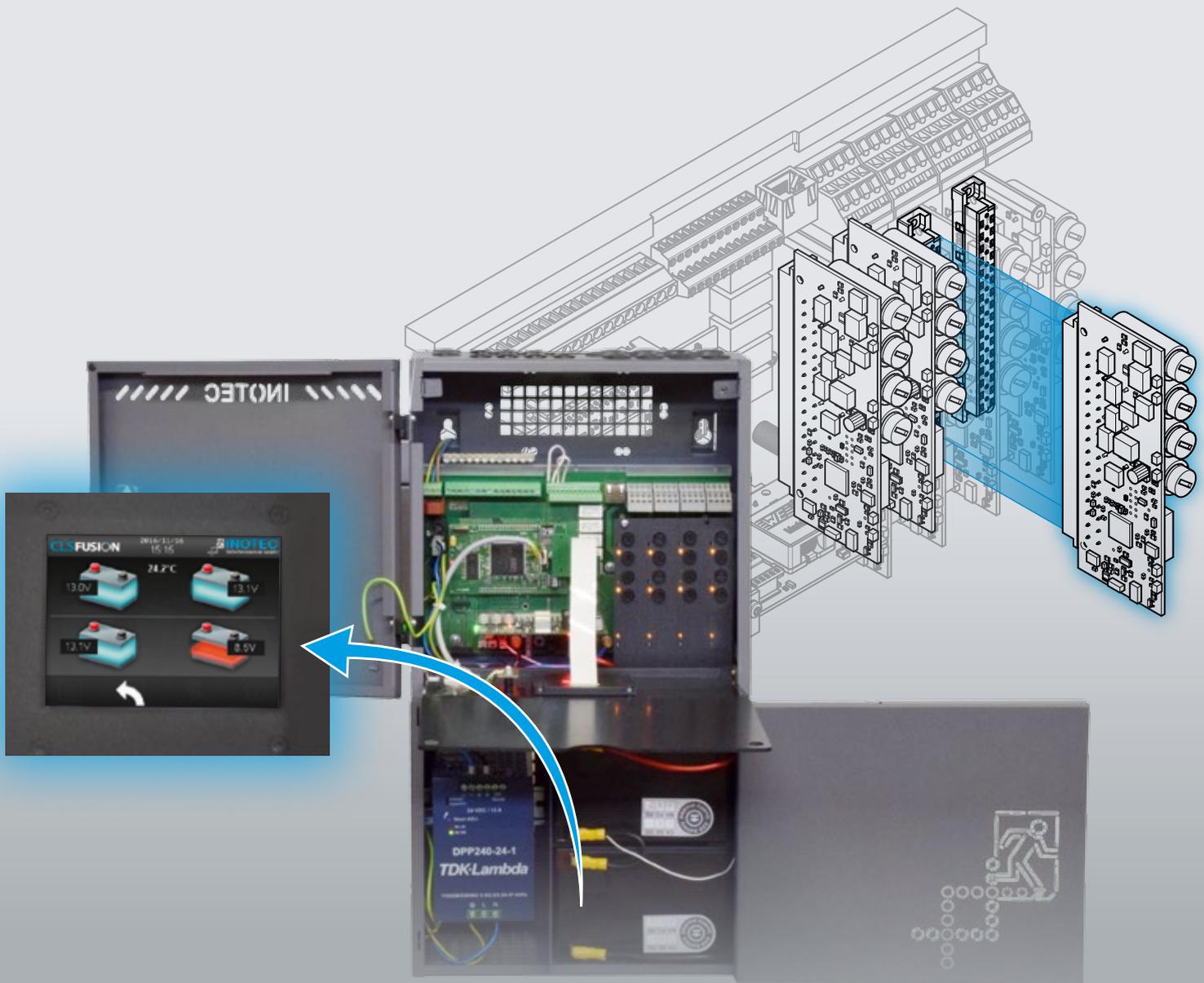
The functional performance of CLS FUSION can be extended by adding on external components. The use of a bus-enabled three-phase monitoring system, for example, enables display of a failed phase in the general lighting configuration on the controller. This information can also be used for selective connection of individual luminaires or for controlling dynamic emergency luminaires.

The integrated Battery Control System (BCS) monitors the voltage and temperature of each individual battery block and reports potential faults immediately to the emergency lighting system's standby power source.

CLS FUSION is available in wattages from 7 Ah to 48 Ah and with a choice of housing variants (different colours or colours on request, powder coating).

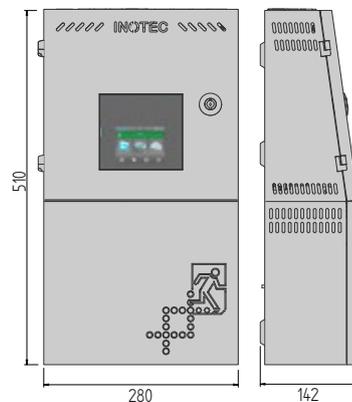
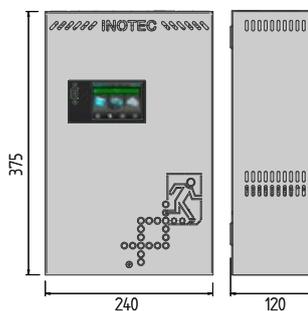
 INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

 Stefan Blankenagel | INOTEC Sicherheitstechnik GmbH



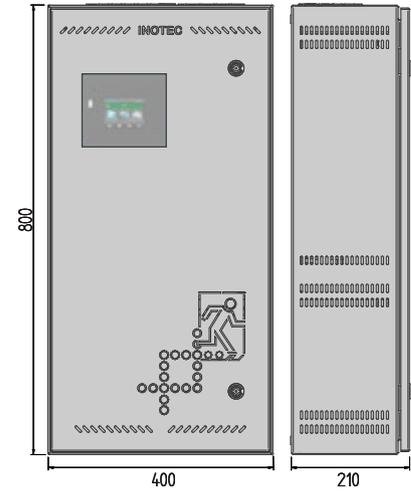
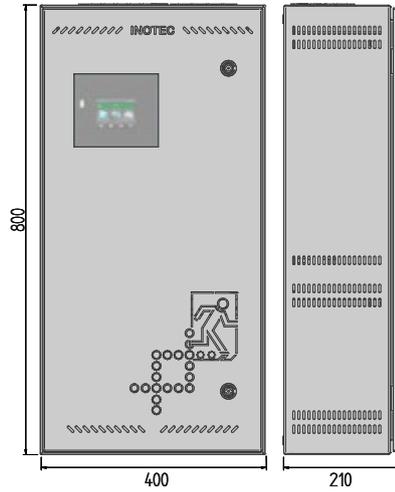
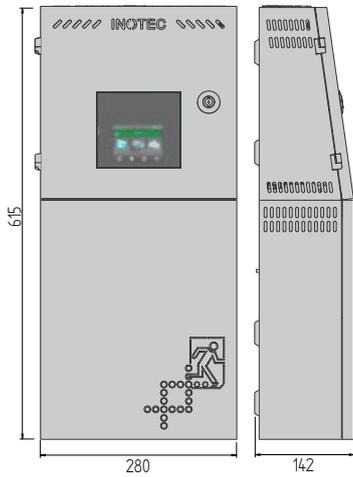
## Technische Daten Technical Data

<b>Schutzklasse</b> <i>Protection class</i>	I
<b>Schutzart</b> <i>Protection category</i>	IP20
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b> <i>Temperature ta</i>	-5°C ... +25°C
<b>Batterie</b> <i>Battery</i>	24V
<b>Farbe</b> <i>Color</i>	RAL 7015 - L16



	CLS FUSION - 7Ah	CLS FUSION - 12Ah
<b>Anschlussspannung</b> <i>Supply voltage</i>	230V AC +/-10%	230V AC +/-10%
<b>Max. Eingangsstrom</b> <i>Permitted input current</i>	0,6A	2,2A
<b>Netzsicherung</b> <i>Mains fuse</i>	5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A
<b>Ausgangsspannung</b> <i>Output current</i>	24V DC +/-20%	24V DC +/-20%
<b>Endstromkreise</b> <i>Final circuit</i>	4	8
<b>Max. Belastung</b> <i>Max. load</i>	3A je Stromkreis <i>per final circuit</i>	3A je Stromkreis <i>per final circuit</i>
<b>Endstromkreissicherung</b> <i>Fuse protection per final circuit</i>	5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A
<b>Max. Anschlussquerschnitt für</b> <i>Max. conductor cross section</i>		
<b>Netzzuleitung</b> <i>Supply cable</i>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
<b>Lichtschalterabgänge</b> <i>Light switch application</i>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
<b>Endstromkreise</b> <i>Final circuits</i>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Meldekontakte</b> <i>Signaling contacts</i>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b> <i>Weight</i>	ca. approx. 10 kg	ca. approx. 17 kg
<b>Abmessung: H x B x T</b> <i>Dimension: H x W x D</i>	375 x 240 x 120 mm	510 x 280 x 142 mm
<b>Schrankvarianten</b> <i>Housing type</i>		
<b>Stahlblechwandschrank IP20</b> <i>Steel sheet wall-housing IP20</i>	800 x 400 x 210 mm	800 x 400 x 210 mm
<b>Batterie</b> <i>Battery</i>	24V/7,2Ah	24/12Ah
<b>Batteriesicherung</b> <i>Battery fuse</i>	30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A
<b>Wandlersicherung</b> <i>Convertor fuse</i>	30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A
<b>"Entnahmeströme für eine Nennbetriebsdauer von ..."</b> <i>"Discharging current for a rated duration of ..."</i>		
<b>1h</b>	3,0A	7,4A
<b>3h</b>	1,7A	2,8A
<b>8h</b>	-	1,2A

\*bei den Entnahmeströmen ist eine Alterungsreserve zu berücksichtigen *Please consider aging reserve for the discharging current*



CLS FUSION - 24Ah	CLS FUSION - POWER - 24Ah	CLS FUSION - POWER - 48Ah
230V AC +/-10%	230V AC +/-10%	230V AC +/-10%
2,2A	3,5A	3,5A
5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A
24V DC +/-20%	24V DC +/-20%	24V DC +/-20%
8	8	8
<b>3A je Stromkreis</b> per final circuit	<b>3A je Stromkreis</b> per final circuit	<b>3A je Stromkreis</b> per final circuit
5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A	5AT, AV = 1500A
4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>ca. approx. 25 kg</b>	<b>ca. approx. 39 kg</b>	<b>ca. approx. 54 kg</b>
615 x 280 x 142 mm	800 x 400 x 210 mm	800 x 400 x 210 mm
800 x 400 x 210 mm		
24V/24Ah	24V/24Ah	24V/48Ah
30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A
30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A	30A, AV = 1000A
7,0A	15,5A	13,4A
5,9A	6,1A	12,5A
2,6A	2,8A	5,9A

## INOTEC auf der eltefa 2017 *INOTEC at eltefa 2017*

Nach mehrjähriger Abstinenz präsentierte sich INOTEC in diesem Jahr wieder auf der eltefa in Stuttgart der Fachwelt. Die größte Landesmesse der Elektrobranche fand vom 29.03. -31.03.2017 zum 19. Mal statt.

Auf 42.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche präsentierten 492 Aussteller (2015: 481) den fast 24.000 Besuchern (2015: rund 23.000) ihre Produkte und Dienstleistungen. Besonders im Fokus war dabei auch die Sicherheit von Gebäudesystemtechnik. INOTEC zeigte die frisch in den Markt eingeführte CLS FUSION („Die zukunftsweisende Generation: CLS FUSION“ auf Seite 26) und die neue Anlagen-Generation der CPS FUSION. Das Erleben der neuesten Generation zentral überwachbarer Notlichtanlagen stand im Mittelpunkt des Messeauftritts. Architekten, Fachplaner sowie Errichter und Betreiber informierten sich über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der FUSION-Technologie, die jetzt fünf Schaltungsarten in einem Stromkreis vereint.

Schon jetzt vormerken: Vom 27. bis 29.3.2019 wird INOTEC auf der 20. eltefa vertreten sein und freut sich auf Ihren Besuch!

*After abstaining for several years, INOTEC participated again in this year's eltefa in Stuttgart. The biggest regional trade fair for the electrical sector took place for the 19th time from 29-31/03/2017.*

*492 exhibitors (2015: 481) presented their products and services to nearly 24,000 visitors (2015: around 23,000) on 42,000 square metres of exhibition space. Focus was on the safety of building system technology. INOTEC demonstrated its recently launched CLS FUSION („Pioneering generation: CLS FUSION“ on page 26) and the new device generation CPS FUSION. Our fair presentation centred around experiencing the latest generation of centrally monitored emergency lighting systems. Architects, planners, builders and operations all came to learn more about the manifold possible uses of FUSION technology, which now unites five switching modes in one circuit.*

*Make a note in your diaries: INOTEC will take part in the 20th eltefa from 27-29/03/2019 and looks forward to welcoming you!*





## Erfolgreiche Teilnahme an der FeuerTRUTZ 2017

Die Fachmesse für vorbeugenden Brandschutz FeuerTRUTZ fand vom 22.-23.03.2017 zum siebten Mal in Nürnberg statt. Dank zahlreicher Besucher wurde der INOTEC-Messestand zu einem großen Erfolg.

Angeregte Diskussionen mit Brandschutzbeauftragten, Fachplanern, Architekten und Errichtern sowie die Präsentation des Dynamischen Fluchtwegleitsystems in realistischer Kulisse fanden großen Anklang. Die Konnektivität der neuen FUSION-Technologie des dezentralen Notlichtsystems CLS stieß auf besonders großes Interesse. Innovativ wurden Brandbekämpfungseinrichtungen „ins richtige Licht gerückt“, was zahlreiche Besucher aus aller Welt an den Stand zog.

Auf dem messebegleitenden Brandschutzkongress wurde durch die INOTEC Sicherheitstechnik GmbH zum Thema „Adaptive Fluchtweglenkung“ („Geht noch mehr als D.E.R.“ auf Seite 34) referiert und über die Weiterentwicklung der dynamischen Fluchtweglenkung informiert.

## Successful participation in FeuerTRUTZ 2017

FeuerTRUTZ – the fair for preventive fire protection – took place for the seventh time from 22-23/03/2017 in Nuremberg. Thanks to numerous visitors, INOTEC's booth was a great success.

Animated discussions with fire safety officers, professional planners, architects and builders attracted a lot of attention, as did our presentation of the dynamic escape routing system in realistic surroundings. The connectivity of our new FUSION technology in our decentralized emergency lighting system CLS proved to be particularly interesting. Firefighting systems were innovatively „spotlighted“, which attracted numerous visitors from around the globe to our booth.

During the fire safety congress, which took place alongside the trade fair, INOTEC Sicherheitstechnik GmbH gave a presentation on „Adaptive escape routing“ („Can we progress beyond D.E.R.“ on page 34) and discussed advanced developments in dynamic escape routing.



## Neues ZVEI-Merkblatt „Adaptive Fluchtweglenkung“ Geht noch mehr als D.E.R.?

New “Adaptive escape routing” brochure published by ZVEI

## Can we progress beyond D.E.R.?



DE

EN

Ein Arbeitskreis des ZVEI-Fachverbands Sicherheit hat das Merkblatt „Adaptive Fluchtweglenkung“ fertiggestellt. Die 58-seitige Broschüre erläutert ausführlich den erreichten Stand auf dem Gebiet der dynamischen Fluchtweglenkung und stellt einen neuen Ansatz vor. „Kern der adaptiven Fluchtweglenkung ist eine kontinuierliche Gefahrenerkennung in Fluchtwegen und damit das permanente Umsteuern der dynamischen Rettungszeichenleuchten. Auch bei wechselnden Gefahrenlagen könnte damit schnell der sicherste Fluchtweg angezeigt werden“, erläutert Ulrich Höfer, Leiter des Projektmanagements Dynamische Leitsysteme von INOTEC, der an der Erarbeitung des Merkblatts maßgeblich beteiligt war.

Das Merkblatt kann ab sofort **kostenlos** auf [www.inotec-licht.de](http://www.inotec-licht.de) heruntergeladen oder als gedruckte Broschüre ebenfalls kostenlos über [info@inotec-licht.de](mailto:info@inotec-licht.de) unter dem Stichwort „Adaptive Fluchtweglenkung“ bestellt werden.

Es richtet sich an Architekten, Fachplaner, Behörden, Feuerwehren und Betreiber, die mit der Planung und Umsetzung von Evakuierungskonzepten betraut sind. Das Merkblatt soll über grundsätzliche technische Möglichkeiten informieren und Handlungsbedarf in Technologie, Forschung, Normung und Anwendung aufzeigen.

A working group of the safety division of ZVEI (Central Association of the German Electrical and Electronics Industry) has completed a brochure entitled “Adaptive escape routing”. The 58-page brochure discusses the current state of development in the field of dynamic escape routing in detail and proposes a new approach. “The core of adaptive escape routing is the continuous detection of hazards in escape routes and thus the permanent adjustment of the dynamic emergency luminaires. Even if hazardous situations change, it could still quickly display the safest escape route”, explains Ulrich Höfer, head of project management for Dynamic Routing Systems at INOTEC, who was greatly involved in the compilation of the brochure.

The brochure is available now and can be downloaded **free of charge** at [www.inotec-licht.de](http://www.inotec-licht.de) or a hard copy ordered free of charge at [info@inotec-licht.de](mailto:info@inotec-licht.de), subject: “Adaptive escape routing”.

It was written for architects, professional planners, officials, fire services and operators charged with planning and implementing evacuation concepts. The brochure aims to provide information about the basic technical possibilities and to spotlight where action needs to be taken in technology, research, standardization and application.

## In der nächsten Ausgabe

### Praxis

Isolationsprüfungen werden durch die Norm zur Inbetriebnahme zwingend vorgeschrieben.

Wie wird eine Prüfung zur Inbetriebnahme durchgeführt? Systematische Isolationsfehlersuche in komplexen Notbeleuchtungssystemen.

### Impuls

Leistungsstarke LEDs und optimierte Sekundäroptiken reduzieren die Anzahl der Sicherheitsleuchten immer deutlicher.

Aber sind realisierbare Leuchtenabstände von bis zu 40m immer noch sicher - und wird dir Anzahl der Sicherheitsleuchten in einem Projekt tatsächlich reduziert?

### Produkt

Dubai, eine Stadt die alles ist – außer gewöhnlich. Als neue Attraktion wird nahe der berühmten Palme 2018 die „Blue Water Island“ eröffnet, die neben Shopping Malls, Hotels und Appartmentgebäuden auch das größte Riesenrad der Welt beheimatet.

Damit im Notfall nichts passiert ist das gesamte Projekt mit Notbeleuchtung von INOTEC ausgestattet.

... und weitere spannende Themen!

## In the next issue

### Practice

*The standard governing commissioning is going to make insulation tests mandatory.*

*What is the test procedure when commissioning a system? How do you systematically search for insulation faults in complex emergency lighting systems?*

### Impulse

*Powerful LEDs and optimised secondary optics reduce the number of safety luminaires significantly.*

*But are realisable luminaire spacings of up to 40m still safe and is the number of safety luminaires within a project really reduced?*

### Product

*Dubai might be described by many words – except the word ordinary. In 2018 “Blue Water Island” will be opened as a new attraction close to the famous Palm Jumeirah. In addition to shopping-malls, hotels and apartments it will offer place for the highest Ferris wheel of the world.*

*To ensure the best possible safety level in an emergency case, the whole project has been equipped with INOTEC emergency- and safety lighting.*

*... and other exciting topics!*

## 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

Dassel Druck GmbH  
www.dassel-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*

### BESTELLUNG TO ORDER

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

Auf unserer Website:  
www.inotec-licht.de/joker

Per Mail an [joker@inotec-licht.de](mailto:joker@inotec-licht.de)

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

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

*Or by mail to [joker@inotec-licht.de](mailto:joker@inotec-licht.de)*

© 2017 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.*



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](mailto:info@inotec-licht.de)

[www.inotec-licht.de](http://www.inotec-licht.de)