

JOKER⁰¹ 2015

Das Notlicht-Magazin



Wir haben Grund zu feiern!
We've got a reason to celebrate!



22

Referenzprojekt
Licht für Kassels Wahrzeichen

Reference project
Light for Kassel's landmark

28

**Dynamische
Fluchtweglenkung**
Mehr Sicherheit im Brandfall

Dynamic escape routing
More safety in a
fire emergency

INOTEC
Sicherheitstechnik GmbH



20 Jahre INOTEC

Zeit für ein eigenes Kundenmagazin!

Liebe Leserinnen und Leser,

wir feiern unser 20-jähriges Jubiläum. Was 1995 mit einer mutigen Idee begann, hat sich zu einer Erfolgsgeschichte für INOTEC entwickelt, auf die wir stolz sind. Dass es so gekommen ist, ahnte damals niemand von uns – umso dankbarer sind wir Ihnen, unseren Kunden, Unterstützern und Partnern, die diese positive Entwicklung entscheidend mit geprägt haben. Was in den vergangenen 20 Jahren passiert ist und wie aus einer zündenden Idee ein florierendes Unternehmen geworden ist, erfahren Sie ab Seite 8.

INOTEC ist von Beginn an ein Vorreiter im Bereich Notlicht gewesen, der mit Innovationen den Markt nachhaltig beeinflusst hat. Nach 20 erfolgreichen Jahren ist es nun an der Zeit, Sie mit einem Magazin rund um das Thema Notlicht regelmäßig zu informieren und den Dialog mit Ihnen voranzutreiben. „JOKER – Das Notlichtmagazin“ bietet Ihnen in festen Rubriken Relevantes, Interessantes und Unterhaltendes. Die Idee zu diesem Magazin und worauf Sie sich freuen dürfen, erläutern wir Ihnen auf Seite 6.

Lesen Sie außerdem in der ersten Ausgabe, welche Herausforderungen unsere Referenz in Kassel mit sich brachte oder wie eine dynamische Fluchtweglenkung optimaler Weise funktioniert. Profitieren Sie auch von unserem Praxistipp zur Schleifenüberwachung und einem Beitrag zur unklaren Sachlage der Pfeilrichtung auf Rettungszeichen gemäß DIN EN ISO 7010.

Mit unserem neuen Magazin möchten wir eine Plattform zur Wissensvermittlung bereitstellen, die über aktuelle Normen und Entwicklungen informiert, aber auch Anreize und Inspiration bietet. Wir hoffen, mit der Themenauswahl Ihren Geschmack zu treffen und freuen uns auf Ihr Feedback oder Anregungen an joker@inotec-licht.de.

Viel Spaß beim Lesen wünschen

Karl-Heinz Malzahn

Michael Langerbein



20 years of INOTEC

Time for our own magazine!

Dear reader,

We're celebrating our 20th anniversary. What began with a bold idea in 1995 has grown into a success story for INOTEC, and one that we are very proud of. None of us imagined at the time that we would come so far – and we are all the more thankful to you, our customers, supporters and partners, for the crucial role you have played in this positive development. The story of what has happened over the last 20 years, and how a flourishing company has grown out of that burgeoning idea, starts on page 8.

From the outset, INOTEC has been a pioneer in the field of emergency lighting, influencing the market with its innovations. After these 20 successful years, the time has now come for us to give you a magazine dedicated to the topic of emergency lighting to keep you regularly updated and continue our conversation with you. "JOKER – The Emergency Lighting Magazine" has regular features to bring you relevant, interesting and entertaining news. The happy idea behind this magazine is explained on page 6.

In this first issue, you can also read about our reference case story in Kassel and the challenges it brought with it, and how dynamic escape routing works best. You can also benefit from our practical tip, and a contribution to EN ISO 7010 – and much more besides.

Our aim with our new magazine is to provide a platform to share knowledge that will inform our readers about current standards and developments, as well as offering encouragement and inspiration. We hope our choice of subjects is to your liking and look forward to receiving your feedback or suggestions on joker@inotec-licht.de.

We trust you will enjoy reading our magazine,

Karl-Heinz Malzahn

Michael Langerbein



06



08



15



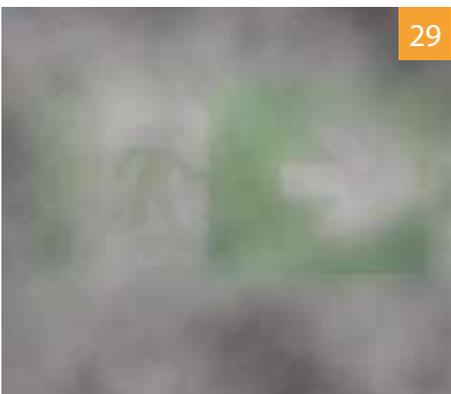
18



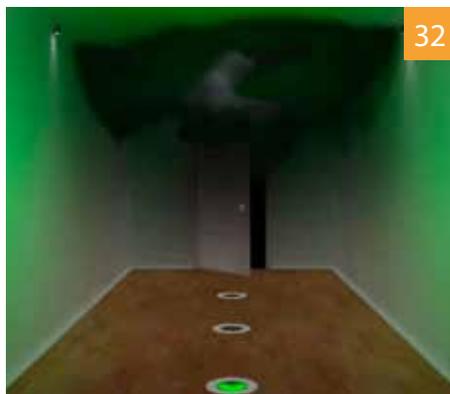
22



25



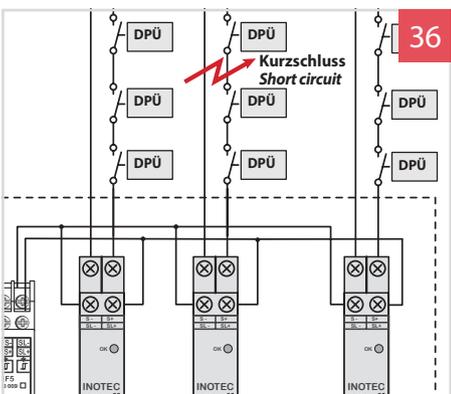
29



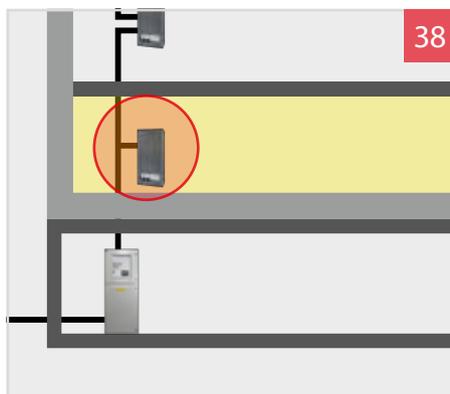
32



34



36



38



40

INOTEC	06	Was steckt dahinter? Hintergrund des JOKER-Magazins	<i>What's behind it?</i> <i>Background of the JOKER magazine</i>
INOTEC	08	20 Jahre Innovation INOTEC früher und heute	<i>20 years of innovation</i> <i>INOTEC in past and present</i>
Regelwerk <i>Guidelines</i>	18	Pfeil nach oben oder nach unten? Eine Frage von ungeklärter Bedeutung	<i>Should the arrow point up or down?</i> <i>An important but unresolved question</i>
Produkt <i>Product</i>	22	Licht für das Wahrzeichen Kassels Referenzprojekt	<i>Light for Kassel's landmark</i> <i>Reference projekt</i>
Impuls <i>Impulse</i>	28	Mehr Sicherheit im Brandfall Das Konzept der dynamischen Fluchtweglenkung	<i>More safety in a fire emergency</i> <i>The concept of dynamic escape routing</i>
Produkt <i>Product</i>	34	Produktmeldungen Neuigkeiten, kurz und knapp	<i>Product announcements</i> <i>News, short and sweet</i>
Praxis <i>Practice</i>	36	Schleifenüberwachung der Stromschleife Anwendungstipp	<i>Monitoring loop function</i> <i>Application tip</i>
Praxis <i>Practice</i>	38	Kundenfragen Wir antworten	<i>Customers' questions</i> <i>We answer</i>
Impuls <i>Impulse</i>	40	Gruselkabinett Bildergalerie	<i>Chamber of Horrors</i> <i>Picture gallery</i>



Unser Kundenmagazin JOKER Was steckt dahinter?

Sie kennen den Joker aus dem Kartenspiel – er verhilft dem Spieler als Trumpfkarte zu erheblichen Vorteilen, denn er sticht alle anderen aus. Nicht umsonst nannten wir unsere bahnbrechende Innovation 1998 „Joker-System“. Die Weltneuheit ermöglichte es erstmals, in einem Notlichtstromkreis drei verschiedene Schaltungsarten (Dauerlicht, geschaltetes Dauerlicht und Bereitschaftslicht) zu realisieren, was eine erheblich vereinfachte Installation zur Folge hatte. Diese Technologie hat sich im Markt unter dem Begriff „Mischbetrieb“ etabliert. Das Patent – Deutsche Patentnummer: DE 19807844, Europäische Patentnummer: EP 0939476 – ist einer der wichtigsten Pfeiler, auf denen der Erfolg des Unternehmens beruht. Deshalb meinen wir: JOKER ist der richtige Name für unser Magazin.

Was wollen wir erreichen?

Mit dem neuen Magazin wollen wir Ihnen für Ihre tägliche Arbeit anwendungsorientierte Tipps geben und erklärungsbedürftige Zusammenhänge praxisnah erläutern. Es soll allen am Thema Notlicht Beteiligten – Planern, Installateuren, Architekten, Brandschützern u.a. – zur Wissensvermittlung dienen und Impulse für die Branche liefern. Gleichzeitig werden wir das Heft nutzen, um aktuelle Themen zur Sprache zu bringen und Diskussionen anzustoßen.

The new JOKER magazine What's behind it?

You're familiar with the Joker in the card pack – it is a trump card that helps the player win because it beats all the others. Not for nothing did we name our trailblazing innovation of 1998 "Joker system". This world-first made it possible to create the first-ever emergency lighting circuit with three different operation modes (maintained light, switched maintained light and non-maintained light), simplifying installation enormously. This technology has established itself on the market under the term "mixed operation". The patent – German patent number: DE 19807844, European patent number: EP 0939476 – is one of the most important foundations on which the company's success is built. That is why we think JOKER is the right name for our magazine.

What do we want to achieve?

With the new magazine, we want to give you practical tips for your day-to-day work and illustrate with concrete examples those system applications that require explanation. It is intended as a tool for transferring knowledge to all the different sectors involved in emergency lighting – designers, fitters, architects, fire fighters and so on – and to provide stimuli for the industry as a whole. At the same time, we will be using the publication to address topical issues and spark some debates.

Was beinhalten die Rubriken?

Die Rubriken im Heft helfen Ihnen anhand eines Farbleit-systems schnell zu den Themen zu finden, die für Sie besonders relevant sind und die verschiedene Themen rund ums Notlicht beinhalten. Die wiederkehrenden Rubriken des JOKER-Magazins:

What's in the regular features?

The magazine's regular features are colour coded to help you quickly find the topics that you are particularly interested in within the field of emergency lighting. The regular features of the JOKER magazine are:



INOTEC

Hier finden Sie Informationen aus unserem Unternehmensalltag, Termine, Kundendienstinformationen etc.

INOTEC

This feature contains information from our daily operations, dates for your diary, customer service information, etc.

Regelwerk

In dieser Rubrik geht es um Paragraphen, Normen und Vorschriften, Stellungnahmen, Auslegungen und Bekanntmachungen.

Guidelines

The subject matter here covers regulations, standards and paragraphs, and reactions, interpretations and announcements.

Impuls

Fachbeiträge und Gedankenanstöße sowie Konzepte, aber auch Unerwartetes, Skurriles und Witziges finden in dieser Rubrik Platz.

Impulse

Specialist contributions, concepts and points for reflection find a home in this section, along with the unexpected, the bizarre and the humorous.

Produkt

„Produkt“ steht in diesem Fall neben kurzen Produktinformationen, Software-Updates etc. für projektbezogene Lösungen, Anwendungsfälle und Referenzbeispiele.

Product

In this section, alongside product information, software updates, etc., “product” also refers to project-related solutions, applications and case studies (reference examples).

Praxis

Alles rund um praxisnahe Tipps für Anwender und Planer, Wissenswertes aus Elektrotechnik und Installation sowie Kundenfragen und Erklärungen.

Practice

Everything you need to know in terms of practical advice for users and designers, as well as interesting facts from the field of electrical engineering and installation, and customers' questions and answers.



20 Jahre Innovation

20 years of innovation

Zwei Jahrzehnte INOTEC: Das bedeutet zwei Jahrzehnte innovative Sicherheitstechnik mit überzeugenden Produkten, zukunftsweisenden Ideen und zufriedenen Kunden weltweit. Vieles passierte in diesen 20 Jahren – einer Zeit, die für das Unternehmen aus dem Sauerland mehr Licht als Schatten bereitstellte.

Einer der Initiatoren des mit heute über 230 Mitarbeitern fest etablierten Unternehmens ist Klaus Blankenagel. Als er im Alter von 54 Jahren im Juli 1995 zusammen mit Wilfried Klaas beschloss, sich selbstständig zu machen, ahnte noch keiner, wie rasant sich die Erfolgsgeschichte der neu gegründeten Firma entwickeln würde. Im Oktober desselben Jahres komplettierten Ulrich Borgmann und Horst-Hubert Griewel das Gründungsteam. Die Geschäftsführung übernahmen von Beginn an Klaus Blankenagel und Wilfried Klaas.

Two decades of INOTEC: that means two decades of innovative safety technology with outstanding products, pioneering ideas and satisfied customers all over the world. A lot has happened in these past twenty years – years that have brought the company from Germany's Sauerland more good times than bad.

Klaus Blankenagel is one of the founders of this now well-established company, which today boasts more than 230 employees. When, in July 1995, at the age of 54, Blankenagel decided to work for himself, along with Wilfried Klaas, nobody could realise just how quickly their newly established company would achieve the success it enjoys today. In October of the same year, Ulrich Borgmann and Horst-Hubert Griewel completed the founding team. From the outset, Blankenagel and Klaas took over the management.

Obwohl der Anfang nicht leicht war, sollte der mutige Entschluss des Quartetts bald belohnt werden: Die erste Zentralbatterieanlage aus dem Hause INOTEC wurde bereits im Winter 1995 im Staatstheater Luxemburg eingebaut, und bald folgten weitere Aufträge für das junge Unternehmen – auch neue Ideen ließen nicht lange auf sich warten.

Although things were not easy at the beginning, the quartet's bold decision soon started to pay off: the first central power system INOTEC produced was installed in the Grand Théâtre de Luxembourg in the winter of 1995. More orders soon followed for the fledgling company – and before long new ideas began to appear, too.



Vor 20 Jahren sah alles noch etwas anders aus.
20 years ago everything looked a little different

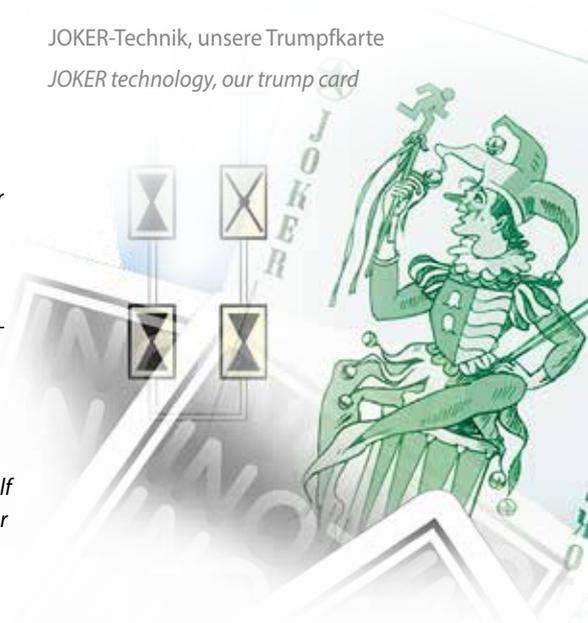
Erste bahnbrechende Innovationen

Ein bahnbrechender Einfall, der maßgeblich zum Unternehmenserfolg beitrug, kam Wilfried Klaas sprichwörtlich im Schlaf: die Idee, man könnte mehrere Schaltungsarten in einem Stromkreis realisieren. Das Resultat, die „Joker“-Technologie, wurde 1998 patentiert. Ab sofort waren drei Schaltungsarten in einem Notlichtstromkreis möglich: Dauerlicht, geschaltetes Dauerlicht und Bereitschaftslicht. Diese Innovation, heute als Mischbetrieb ein Standard der Notlichttechnik, war damals eine echte Revolution für die Branche. Der Weg, den INOTEC eingeschlagen hatte, begann sich Ende der 1990er-Jahre mit einem Jahresumsatz von 10 Millionen DM zu festigen.

The first ground-breaking innovations

A ground-breaking idea, and one that made a significant contribution to the company's success, literally came to Klaas in his sleep: the idea that multiple operation modes could be contained in a single circuit. The result, Joker technology, was patented in 1998. From that moment, three operation modes were possible in one emergency lighting circuit: maintained light, switched maintained light and non-maintained light. This innovation was a real revolution for the industry at the time and has become today's standard for mixed operation in emergency lighting technology. The path embarked on by INOTEC began to establish itself by the end of the 1990s with an annual turnover of DM 10 million.

JOKER-Technik, unsere Trumpfkarte
JOKER technology, our trump card



Eine weitere richtungweisende Entwicklung wurde durch den verheerenden Brand des Düsseldorfer Flughafens angestoßen, der in die Anfangszeit der Firma fiel: Der Rauch im Gebäude verdeckte die in der Höhe angebrachte Notleuchten, so dass die Flüchtenden sich nicht orientieren konnten und die Ausgänge nicht fanden. Sie liefen teilweise direkt ins Unheil hinein statt vom Brandherd weg. Für Wilfried Klaas und Klaus Blankenagel war offensichtlich, dass eine statische Sicherheitsbeleuchtung lediglich über der Tür, die nur bei Stromausfall eingeschaltet wird, nicht mehr zeitgemäß und ausreichend war. Es reifte der Gedanke, ein Leitsystem mit bodennah montierten LED-Lauflichtern und dynamischen Rettungszeichenleuchten zu entwickeln, das mit der Brandmeldeanlage gekoppelt wird. Die dynamische Fluchtweglenkung D.E.R. (Dynamic Escape Routing) war erfunden. Bei der Sanierung des Düsseldorfer Flughafens im Jahr 2000 wurde diese Technik, die in den Folgejahren in zahlreichen Projekten zum Einsatz kam, bereits umgesetzt.

A further pioneering development was triggered by the devastating fire that occurred in Düsseldorf International Airport during the company's start-up period. The smoke in the building hid the emergency luminaires, mounted high up on the walls, so that the people trying to escape could not find their way to the exits. In fact, some of them ran directly into the disaster zone, rather than away from the source of the fire. For Klaas and Blankenagel, it was clear that static safety lighting, located solely above the door and only coming on in the event of a power cut, was no longer sufficient for modern times. The idea evolved of developing a guidance system using low-location LED run lights and dynamic emergency exit luminaires, connected to the fire alarm system. The D.E.R. (Dynamic Escape Routing) system was born. The technology was implemented when Düsseldorf International Airport was rebuilt in 2000, and has been used in countless other projects over the years that have followed.



Oben: D.E.R. System im Einsatz, unten: Flughafen Düsseldorf

Above: D.E.R. system in action; Below: Düsseldorf International Airport



Kölnarena (heute Lanxess Arena)
Kölnarena (now Lanxess Arena)



Flughafen Oslo
Oslo Airport



Staatstheater Luxemburg
Grand Théâtre de Luxembourg

Die ersten wichtigen Schritte waren getan und der Erfolgsmotor INOTEC lief. Auftrag um Auftrag wurde abgewickelt, darunter kleinere Projekte wie Institutionen oder Versammlungsstätten, aber auch große wie Hochhäuser, Universitäten, Industrieanlagen oder Flughafengebäude.

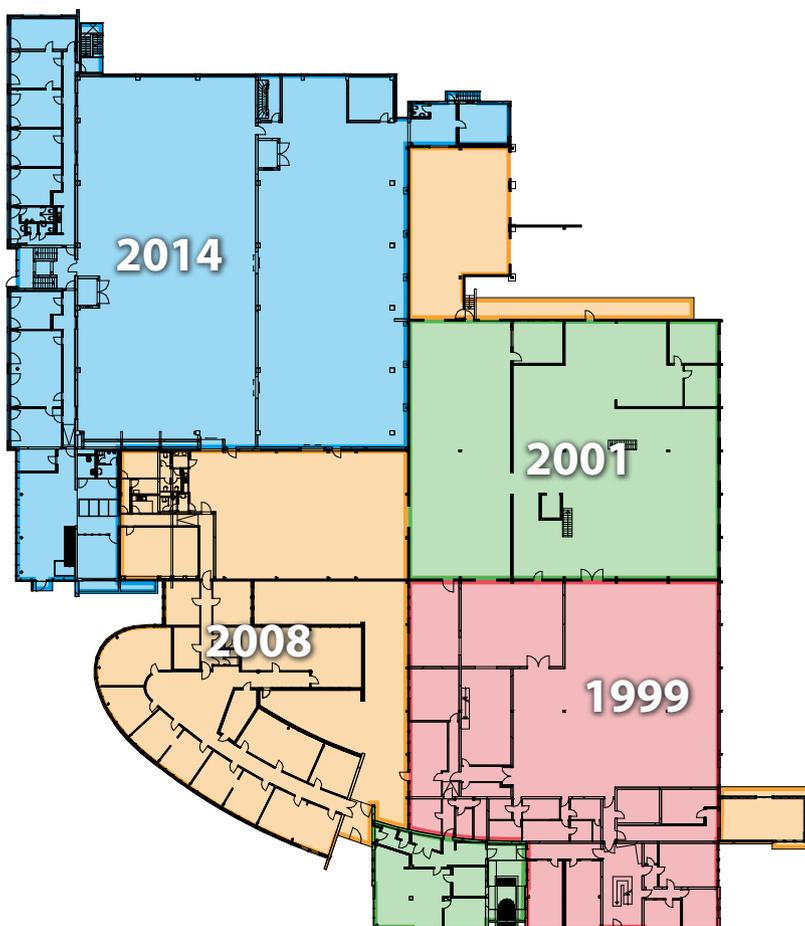
Jahre der Expansion

Von Beginn an wurden sowohl Anlagentechnik als auch Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten im eigenen Haus hergestellt und durch den INOTEC Vertrieb in den Markt gebracht, was schon bald eine räumliche Expansion erforderlich machte. Vier Jahre nach der Gründung zog das Unternehmen in den Ort Ense-Höingen in ein größeres Produktions- und Verwaltungsgebäude mit rund 2.500 Quadratmetern Fläche. Bereits zwei Jahre später war eine Erweiterung um weitere 3.400 Quadratmeter nötig. Aufgrund des stetigen Unternehmenswachstums musste 2008 ein Erweiterungsgebäude mit 2.800 qm Fläche errichtet werden – für eine zusätzliche Produktionshalle und die Verwaltung. Der jüngste, 4.000 qm große Erweiterungsbau mit Produktions- und Logistikhalle, Schulungszentrum und Büros wurde erst im letzten Jahr fertiggestellt – und es ist absehbar, dass es nicht der letzte gewesen sein wird.

The first important steps had been taken and the INOTEC growth engine was up and running. Contract after contract was completed, not only for smaller projects, such as institutions or conference centres, but also large ones, such as high-rise buildings, universities, manufacturing plants and airport buildings.

The years of expansion

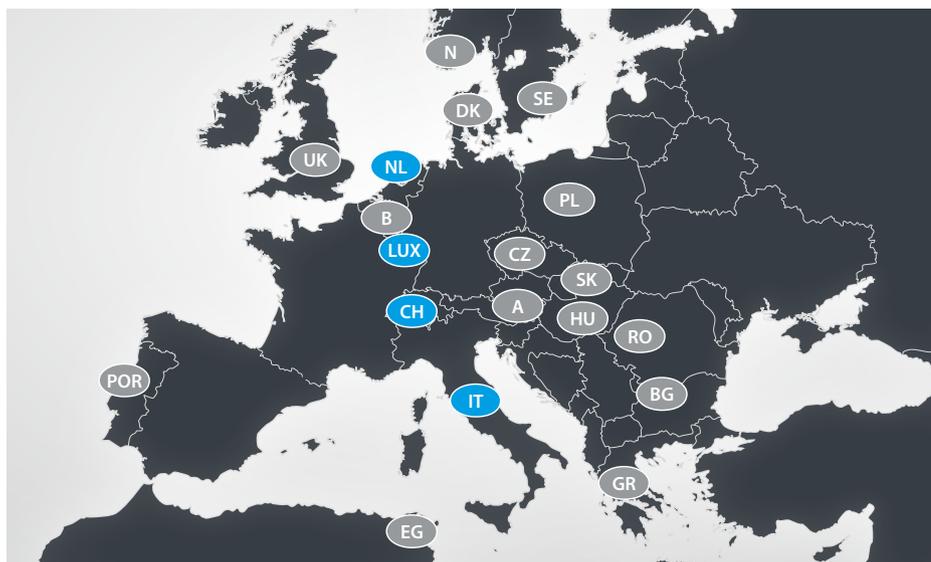
From the start, both the system technology and the LED safety luminaires were manufactured in house and marketed by the INOTEC sales force. As a result, the premises soon had to expand. Four years after its founding, the company moved to Höingen in Ense, North Rhine-Westphalia, to a larger production and administration building with a surface area of around 2,500 square metres. Just two years later, it had to be extended by a further 3,400 square metres. Because the company has continued to grow, in 2008 an extension building with a surface area of 2,800 square metres had to be constructed, to add another production hall and the administration offices. The latest, 4,000-square-metre extension, with a production and logistics building, training centre and offices, was completed just this year – and it is not expected to be the last.



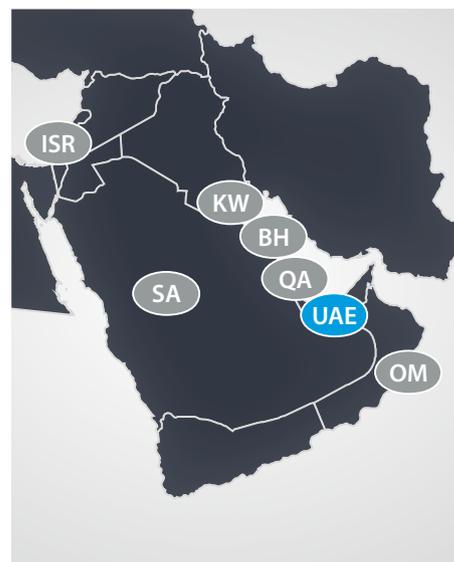
Bauphasen des INOTEC Werks in Ense
Construction phases INOTEC factory

Als das geschäftliche Wachstum weiter voranschritt, expandierte INOTEC auch international, zunächst in Europa. „Wir haben immer mehr Vertretungen aufgebaut, den Kundenservice verstärkt, stets auf eigene Serviceleistungen gesetzt und das Geschäft strategisch langfristig ausgerichtet“, erläutert Klaus Blankenagels Sohn Stefan, der mittlerweile als Leiter Marketing und Produktmanagement in das Unternehmen eingetreten ist. Dank enormer Produktivität und beständiger Effizienz ist INOTEC bis heute in 26 Ländern in ganz Europa und Middle East vertreten.

While the business continued to grow, INOTEC also expanded internationally, starting with Europe. “We’ve set up more and more agencies, strengthened customer service, always placed great importance on providing services ourselves, and aimed at a long-term strategy for the business,” explains Stefan Blankenagel, head of marketing and product management. Thanks to the company’s high productivity and continuous efficiency, INOTEC is represented in 26 countries, throughout Europe and in the Middle East.



INOTEC Exportpartner in Europa
INOTEC export partners in Europe



INOTEC Exportpartner im Mittleren Osten
INOTEC export partners in the Middle East

Marktbedürfnisse im Fokus

Neben vielen weiteren neuen Produkten wurde 2006 das System CLS 24 entwickelt, das INOTEC als dezentrales Notlichtsystem vertreibt. Das autarke System mit LED-Leuchten ermöglicht es, kleinere Brandabschnitte mit der dezentralen 24V-Technik zu versorgen – ein Durchbruch in Sachen Langlebigkeit, Temperaturbereich und Energieeinsatz. Die kostenintensive E30-Verkabelung entfällt, und die bewährte Joker-Technik ist bereits enthalten. Eine Erfindung, die den Markt nachhaltig prägte, da sie das Schutzziel nicht nur erreicht, sondern sogar übertrifft. Denn während sich bei Zentralbatterieanlagen ein Fehler in einer Anlage unmittelbar auf sämtliche der Leitung untergeordneten Leuchten auswirkt, sind bei dezentralen Systemen einzelne Brandabschnitte autark, es fallen also nur die Leuchten im betroffenen Brandabschnitt aus.

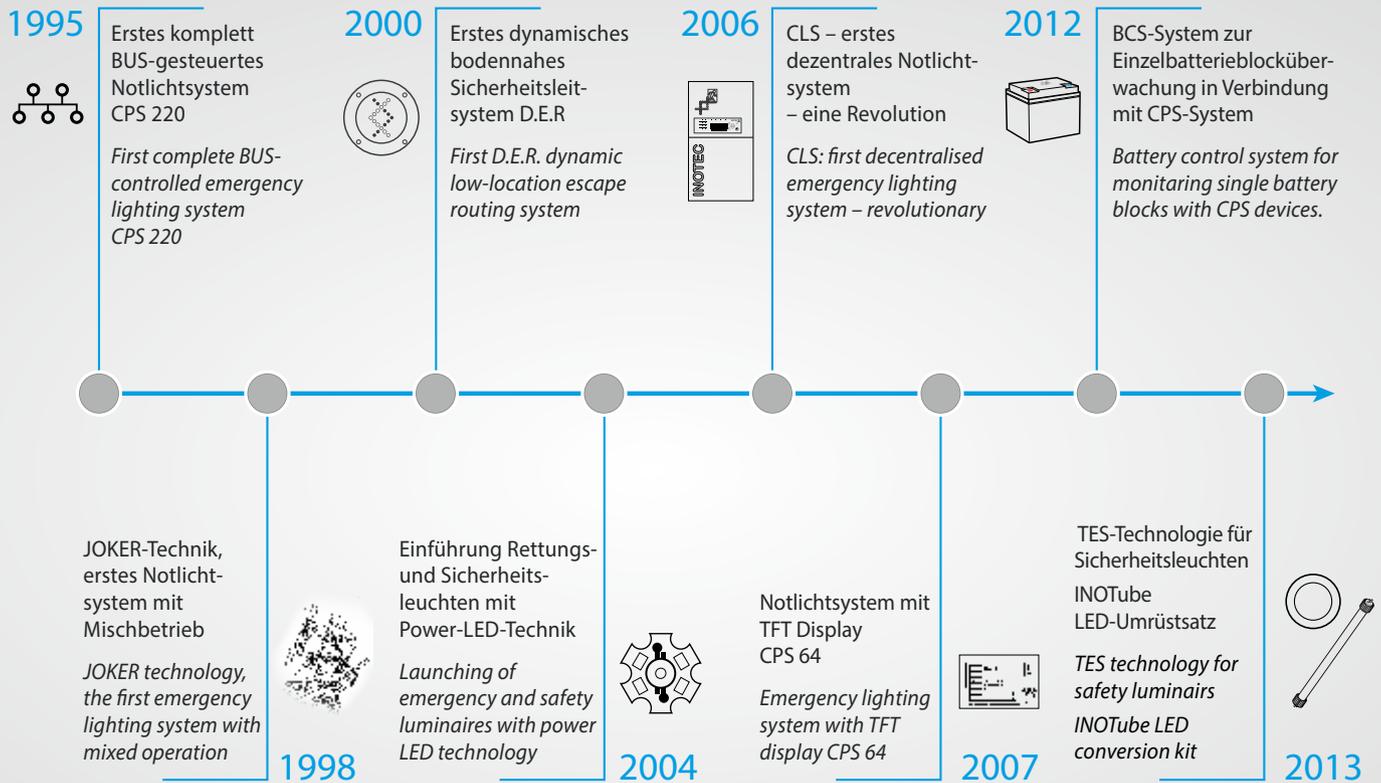
Viele Produkte wurden in den letzten Jahren durch die Entwickler des Unternehmens optimiert und erweitert. So erhielt zum Beispiel das Zentralbatteriegerät einen Voll-Touchscreen, und das Batterieüberwachungssystem BCS wurde eingeführt, das an die Steuereinheit des Notlichtsystems angebunden ist und jeden Batterieblock separat überwacht. Bei der Entwicklung dieser komfortablen Lösungen stand neben der zielorientierten Funktionalität insbesondere die einfache Bedienbarkeit im Mittelpunkt.

Focus on market needs

In 2006, one of the many new products to be developed was the CLS 24 system, which INOTEC markets as a decentralised emergency lighting system. The autonomous system with LED luminaires allows smaller fire compartments to be powered using decentralised 24V technology – a breakthrough in terms of service life, applicable temperature range and energy consumption. There is no need for costly E30 cabling, and the proven Joker technology is already built in. This invention has left a lasting mark on the market as it not only achieves the protection target but actually surpasses it. With central power systems, a failure in a system directly affects all the luminaires subordinate to the lead, but, with decentralised systems, individual fire compartments are autonomous, so only the luminaires in the affected fire compartment fail.

In recent years, many products have been optimised and augmented by the company’s developers. The central power system was given a full touchscreen, for instance, and the BCS battery monitoring system was introduced. This is connected to the emergency lighting system’s control unit and monitors every single battery block separately. Beside target-oriented functionality, the main focus in the development of these handy solutions was ease of use.

Meilensteine *Our milestones*



Gegenwart und Zukunft

Die Geschäftsführung präsentiert sich 20 Jahre nach der Unternehmensgründung in veränderter Zusammensetzung. Bereits 2009 erlebte INOTEC einen tiefgreifenden Einschnitt, als Firmenmitgründer und Geschäftsführer Wilfried Klaas überraschend verstarb. 2013 ging Klaus Blankenagel 72-jährig in den wohlverdienten Ruhestand, nachdem er nicht zuletzt aufgrund seines Engagements für seine Mitarbeiter vom Unternehmermagazin SÜDWESTFALEN MANAGER zum „Manager des Jahres Südwestfalen“ gekürt worden war. Die beiden anderen Firmenmitgründer Horst-Hubert Griewel und Ulrich Borgmann sind weiterhin im Unternehmen im Bereich Entwicklung tätig.

Seit 2009/11 – bis 2012 gemeinsam mit Klaus Blankenagel – führen die beiden langjährigen Prokuristen Karl-Heinz Malzahn und Michael Langerbein erfolgreich die Geschäfte des Unternehmens.

Present and future

Twenty years after the business was created, the management team has a different structure. In 2009, INOTEC experienced a dramatic watershed moment when one of the company's founders and managing directors, Wilfried Klaas, died suddenly. Then, in 2013, Klaus Blankenagel took well-deserved retirement at the age of 72, shortly after being named "Südwestfalen Manager of the Year" by the regional business magazine SÜDWESTFALEN MANAGER – a choice based not least on his commitment to his staff. The company's two other founders, Horst-Hubert Griewel and Ulrich Borgmann, still play an active role in the business, working in research and development.

Since 2009/11 – until 2012 alongside Blankenagel – the two long-standing authorised signatories Karl-Heinz Malzahn and Michael Langerbein have been operating the business seamlessly and successfully.



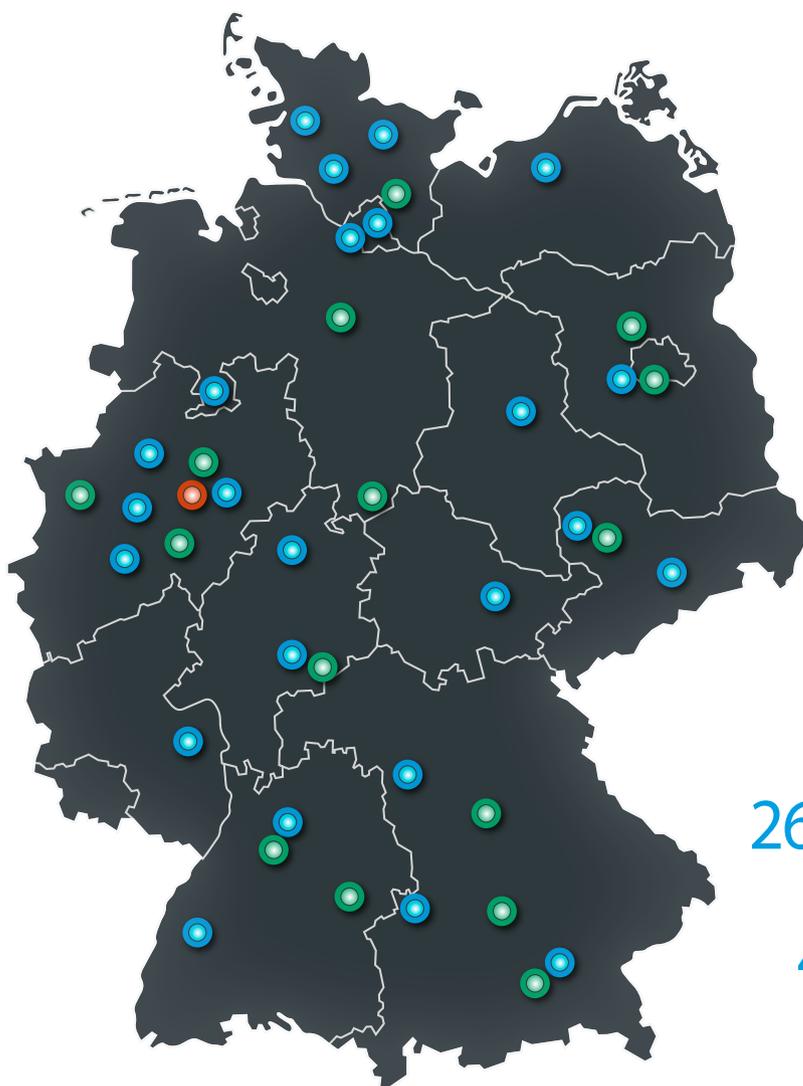
Wilfried Klaas (*01.03.1950, †04.04.2009)



Ehrung zum Manager des Jahres 2013
Awarding Manager of the Year 2013

Unter der alten und neuen Geschäftsführung hat sich INOTEC in den letzten 20 Jahren international zu einem der renommiertesten Hersteller von Notlichtsystemen entwickelt und ist mit Produkten in zahlreichen Bauten in Deutschland, Europa und im mittleren Osten vertreten. Zu den größten Verdiensten des Unternehmens gehört sicher die Einführung dynamischer Leitsysteme, die aktiv auf Brandsituationen reagieren – eine echte und potentiell lebensrettende Innovation für Gebäude, in denen sich große Menschenmengen aufhalten.

Over the past twenty years, under the old and new management, INOTEC has developed into one of the internationally most renowned manufacturers of emergency lighting systems. It is represented by its products in countless buildings in Germany, Europe and the Middle East. One of the company's greatest achievements is undoubtedly the introduction of dynamic routing systems, which react actively to fire situations – a true, potentially life-saving innovation for buildings used by large numbers of people.



-  Werk Ense *Factory Ense*
-  Außendienst *Sales representatives*
-  Kundendienst *Service engineers*

13.000 m² Werksgröße
Factory size

238 Mitarbeiter gesamt
Employees total

17 Auszubildende / Werksstudenten
Apprentices / students

4 regionale Vertriebszentren
regional sales centers

... mit **22** Außendienstler
... with *sales representatives*

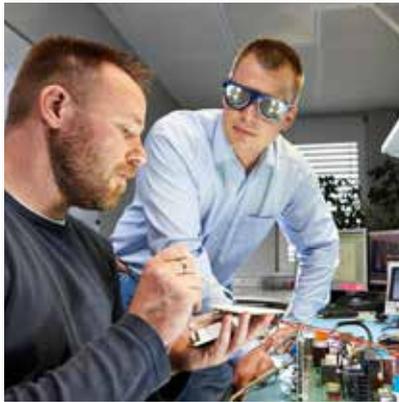
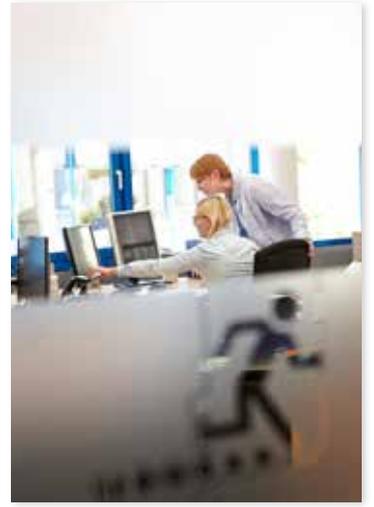
15 Kundendienstmitarbeiter in Deutschland
Service engineers in Germany

26 Auslandsvertretungen in Europa und Middle East
Export representatives in Europe and Middle East

450.000 Leuchten pro Jahr
Luminaires per year

5.000 Notlicht-Anlagen pro Jahr
Emergency lighting systems per year





Auf die Frage, wohin sich INOTEC in den nächsten Jahren entwickeln wird, antworten die Geschäftsführer:

„Die rasante Entwicklung im Bereich der Lichttechnik, Stichwort LEDs, hat den Markt der Sicherheitsbeleuchtung schneller und nachhaltiger verändert, als es die Leuchtmittel und die Mikroelektronik in den letzten zwei Jahrzehnten getan haben – und wird es weiter tun. Nur wer sich dieser Herausforderung stellt, wird in Zukunft auch erfolgreich sein. ‚Innovation beginnt im Kopf‘ – nach dieser Devise wird es bei INOTEC immer wieder Produkte geben, die als Meilensteine in die Notbeleuchtungsgeschichte eingehen werden.“

In what direction will INOTEC develop in the coming years? The managing directors answer this question:

“The rapid development in the field of lighting technology, and more specifically in LEDs, has not only changed the safety lighting market more quickly and lastingly than the illuminants and microelectronics of the last two decades have, but will also continue to do so. Only those who accept this challenge will be successful in the future. ‚Innovation begins in our heads‘: based on this motto, INOTEC will continue to create products that will go down as milestones in the history of emergency lighting.”

T Harald Landgraf, Journalist



Der INOTEC Notlichtplaner

The INOTEC planner

Die praktische Planungshilfe für den Arbeitsalltag in Deutschland

Der INOTEC Notlichtplaner in Fächerform ist eine praktische Ergänzung zu unserem umfangreichen Systemleuchtenkatalog. Der Notlichtplaner enthält ausgewählte Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, mit denen fast jedes Projekt schnell und einfach geplant werden kann.

Dank der Gliederung in farblich gekennzeichnete Kategorien ist die passende Leuchte für Ihr Bauvorhaben schnell gefunden. In übersichtlichen Tabellen werden die technischen Daten der Leuchten innerhalb einer Kategorie verglichen. So wird die Auswahl der passenden Leuchte extrem vereinfacht.

Vorne auf jeder Produktseite sind neben einem Produktbild die wichtigsten Daten aufgeführt – wie Montageart, Systemspannung und Abstandstabelle. Weitere technische Daten und Details befinden sich auf der Rückseite.

Dank der geringen Größe ist der INOTEC Notlichtplaner die ideale Planungshilfe im Büro und unterwegs.

Bei Interesse wenden Sie sich an Ihren Außendienstmitarbeiter.

Practical planning help for your day-to-day work in Germany

The fan-shaped INOTEC emergency-lighting planner is a practical addition to our comprehensive catalogue of system luminaires. The planner contains selected safety and emergency exit luminaires that can be used to design almost any project quickly and simply.

Thanks to its division into colour-coded categories, you can quickly find the right luminaire for your construction project. The technical data for luminaires within a given category is compared in clearly arranged tables, simplifying enormously the task of choosing the right luminaire.

The front of every product sheet displays the most important information next to a picture of the product – details such as installation type, system voltage and spacing table. More technical data and details are given on the back.

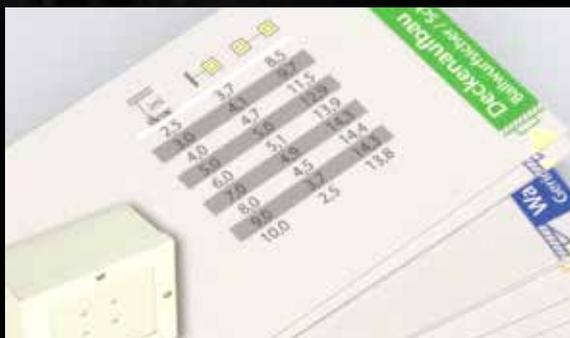
The compact size of the INOTEC emergency-lighting planner makes it the ideal design tool in the office and on the move.

Unfortunately, the INOTEC planner is only available in German.

Handliches Taschenformat Handy pocket format



Farbkategorien für Leuchtenarten
Coloured Code for luminaires



Wichtige Daten auf einen Blick
All facts at a glance



Eine Frage von ungeklärter Bedeutung

Pfeil nach oben oder nach unten?

An important but unresolved question –

Should the arrow point up or down?

Rettungszeichen sind in Deutschland in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) und in der internationalen Norm DIN EN ISO 7010 geregelt. Damit sollen eine einheitliche Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen gewährleistet und Verständnisprobleme vermieden werden.

Doch was ist mit dem allseits bekannten „Pfeil“, dessen Funktion u.a. die Richtungsanzeige ist? Wann muss er nach oben, wann nach unten zeigen? Diese Frage beschäftigt seit einiger Zeit zahlreiche Fachleute, Planer und Errichter von Notbeleuchtungsanlagen.

Das Sicherheitszeichen für Rettungswege besteht aus dem in der DIN EN ISO 7010 definierten Rettungszeichen „Notausgang rechts“ bzw. „Notausgang links“ und der ergänzenden Richtungsangabe in Form eines Pfeils gemäß DIN EN ISO 3864-3 (Bilder unten). Es gibt allerdings national bislang keine verbindliche Festlegung bezüglich der Pfeilrichtungen und deren Bedeutung. In der Praxis jedoch haben sich Bedeutungen etabliert.

In Germany, emergency exit luminaires are governed by the German technical rules for workplaces (ASR) and the international standard EN ISO 7010. This is to ensure a consistent identification marking of escape routes and emergency exits, and avoid misunderstandings.

But what of the familiar arrow, one function of which is to indicate the direction to be taken? When should it point up and when down? This question has occupied many specialists, designers and installers of emergency lighting systems for some time now.

The safety sign for emergency routes consists of “emergency exit right” and “emergency exit left” luminaires defined in EN ISO 7010, and of the supplementary direction indicator in the form of an arrow in accordance with EN ISO 3864-3 (see images below). To date, there is still no binding definition in Germany regarding the arrow’s directions and their meanings. Meanings have become established in practice, however.



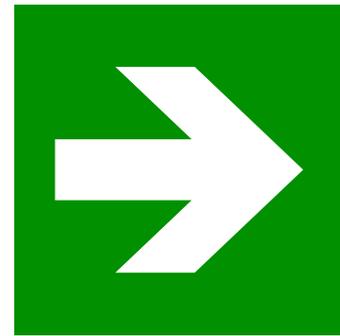
Notausgang links
gem. DIN EN ISO 7010

*Emergency exit left
acc. DIN EN ISO 7010*



Notausgang rechts
gem. DIN EN ISO 7010

*Emergency exit right
acc. DIN EN ISO 7010*



Pfeil rechts
gem. DIN EN ISO 7010

*Arrow right
acc. DIN EN ISO 7010*

Bewährt: die gängige Praxis in Deutschland

Der Fachbeitrag DIN SPEC 4844-4 beinhaltet Empfehlungen zur praktischen Anwendung der Sicherheitskennzeichnung – stellt aber keine gültige Norm dar. Er nimmt Bezug auf die Norm DIN EN ISO 16069, in der die Bedeutungen der verschiedenen Pfeilrichtungen beschrieben sind.

Die Gegenüberstellung der DIN SPEC 4844 und der in Deutschland gängigen Praxis (Tabelle rechts) zeigt allerdings gerade bei der Bedeutung „Pfeil unten“ beziehungsweise „Pfeil oben“ deutliche Unterschiede. In Deutschland zeigt der „Pfeil unten“ die Laufrichtung geradeaus an und kennzeichnet den Fluchtweg durch eine Tür hindurch oder zeigt einen Etagenwechsel nach unten an. Nach DIN EN ISO 16069 weist der Pfeil nach unten nur noch auf einen Etagenwechsel hin. Laufrichtung geradeaus und „durch eine Tür gehen“ wird laut dieser Norm durch einen Pfeil nach oben gekennzeichnet.

Fachausschuss-Empfehlung: Es bleibt beim Pfeil nach unten

Diverse Fachausschüsse haben sich mehrheitlich dafür ausgesprochen, die Kennzeichnung über einer Fluchttür ausschließlich mit dem „Pfeil unten“ zu belassen und nicht durch den „Pfeil oben“ zu ersetzen. Viele Gespräche und Symposien mit Fachplanern, Errichtern, Sachverständigen und Betreibern zeigen, dass keinerlei Verständnis für eine Änderung vorliegt.

In der Begründung heißt es: Bei der Fluchtwegkennzeichnung ist zwischen dem Verlauf des Fluchtwegs und den hervorzuhebenden Stellen zu unterscheiden. Eine Flucht- oder Notausgangstür ist eine hervorzuhebende Stelle, die als solche eindeutig zu kennzeichnen ist (DIN EN 1838 von Oktober 2013, Pkt. 4.1.1 und 4.1.2). Besonders der „Pfeil unten“ erfüllt diesen Zweck, da er als über der Tür montiertes Sicherheitszeichen direkt auf die Tür zeigt. Ein „Pfeil oben“ würde von der Fluchttür weg zeigen und diese somit nicht hervorheben. Die Kennzeichnung einer Fluchttür mit „Pfeil unten“ ist zudem in unzähligen Objekten eingeführt und den Menschen in Europa seit Jahrzehnten vertraut.

Eine Umstellung der Fluchttürkennzeichnung mit der Pfeilrichtung oben würde darüber hinaus zwangsläufig zu einer uneinheitlichen und verwirrenden Kennzeichnung in Gebäuden führen: In Bestandsgebäuden besteht die Kennzeichnung mit dem „Pfeil unten“, in neuen Gebäuden oder bei Erweiterungen würde der „Pfeil oben“ verwendet. Um diese Diskrepanz zu vermeiden und weiterhin das Sicherheitsniveau zu gewährleisten, müssten in allen Bestandsgebäuden die Piktogramme getauscht werden – ein unzumutbarer und finanziell nicht gerechtfertigter Aufwand für die Betreiber, der bei der Vielzahl der realisierten Projekte kaum praktikabel wäre.

INOTEC-Empfehlung: Keine Vermischung

Bis zur Einführung einer verbindlichen nationalen Norm empfehlen wir den Einsatz von kombinierten Rettungszeichen, wie es sich in der deutschen Praxis etabliert hat. Das heißt: Der Pfeil nach unten über der Tür kennzeichnet den Fluchtweg durch eine Tür hindurch.

Den Einsatz des Pfeils nach oben für die Laufrichtung geradeaus sehen wir als nachvollziehbar an. Allerdings sollte eine Vermischung der beiden Pfeilrichtungen „Pfeil unten“ und „Pfeil oben“ mit gleicher Bedeutung für „geradeaus gehen“ in einem Projekt vermieden werden.

Time-tested: the established practice in Germany

The expert contribution DIN SPEC 4844-4 contains recommendations for the safety sign's practical application; however, it does not constitute a binding standard. It refers to the EN ISO 16069 standard, which describes the meanings of the different arrow directions.

A comparison of DIN SPEC 4844 with common practice in Germany (table on the right), however, shows significant differences precisely in the meaning of "arrow down" and "arrow up". In Germany, the "arrow down" signals progress forward and identifies the escape route through a door, or indicates progress down (change of level). According to EN ISO 16069, the arrow pointing down only indicates a change of level. Progress forward and "through", according to this standard, is indicated by an arrow pointing upwards.

The expert committee's recommendation: keep the "arrow down"

Various expert committees have produced a majority in favour of leaving the identification marking above an emergency exit door just with the "arrow down" and not replacing it with the "arrow up". Many discussions and symposia with specialist designers, installers, technical experts and operating companies have shown that there is no support whatsoever for any change.

The explanation states: When identifying the escape route, a distinction must be made between the course of the escape route and the points to highlight. A fire escape or emergency exit door is a point to highlight and as such must be clearly identified (EN 1838 of October 2013, para. 4.1.1 and 4.1.2). The "arrow down" fulfils this purpose particularly well as, when mounted over the door in a safety sign, it points directly at the door. An "arrow up" would point away from the emergency exit door and therefore not highlight it. Furthermore, the identification of an emergency exit door with an "arrow down" is used in countless objects, and people in Europe have been familiar with it for decades.

In addition, changing to an upward-pointing arrow on the emergency exit door identification marking would inevitably lead to inconsistent and confusing identification marking in buildings: in existing buildings the identification marking displays the "arrow down"; in new buildings or extensions the "arrow up" would be used. To avoid this discrepancy and continue to ensure the same level of safety, the pictograms would have to be changed in all the existing buildings – an unreasonable and financially unjustified effort for the operating companies, and one that could hardly be put into practice given the vast number of completed projects.

INOTEC recommendation: No mixing

Until a binding national standard is introduced, we recommend using combined emergency exit luminaires, as per the established practice in Germany. This means using the arrow pointing down over a door to identify the escape route through a door.

We consider the use of the arrow pointing up to indicate progress forward to be comprehensible. However, using a mixture of the two arrow directions, "arrow down" and "arrow up", with the same meaning of "progress forward" within a project is to be avoided.

<p>Bedeutung gem. ISO 16069 bzw. DIN SPEC 4844</p> <p><i>Meaning according to ISO 16069 and DIN SPEC 4844</i></p>	<p>Kombiniertes Rettungszeichen</p> <p><i>Combined safety signs</i></p>	<p>Gängige Praxis in Deutschland</p> <p><i>Established practice in Germany</i></p>
<p>Abwärts gehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress down to the right (indicating change of level)</i></p>		<p>Abwärts gehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress down to the right (indicating change of level)</i></p>
<p>a) Aufwärts gehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p>b) Eine freie Fläche nach schräg rechts überqueren</p> <p><i>a) Progress up to the right (indicating change of level)</i></p> <p><i>b) Progress forward and to the right across an open area</i></p>		<p>Aufwärts gehen nach rechts (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress up to the right (indicating change of level)</i></p>
<p>Abwärts gehen nach links (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress down to the left (indicating change of level)</i></p>		<p>Abwärts gehen nach links (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress down to the left (indicating change of level)</i></p>
<p>a) Aufwärts gehen nach links (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p>b) Eine freie Fläche nach schräg links überqueren</p> <p><i>a) Progress up to the left (indicating change of level)</i></p> <p><i>b) Progress forward and to the left across an open area</i></p>		<p>Aufwärts gehen nach links (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress up to the left (indicating change of level)</i></p>
<p>a) Geradeaus gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p>b) Geradeaus und durch eine Tür gehen; wenn das Zeichen über einer Tür angebracht ist (Laufrichtung anzeigen)</p> <p>c) Aufwärts gehen (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>a) Progress forward (indicating direction of travel)</i></p> <p><i>b) Progress forward and through; when sign is sited above a door (indicating direction of travel)</i></p> <p><i>c) Progress forward and up (indicating change of level)</i></p>		<p>Aufwärts gehen (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress forward and up (indicating change of level)</i></p>
<p>Abwärts gehen (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>Progress forward and down (indicating change of level)</i></p>		<p>a) Geradeaus gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p>b) Geradeaus und durch eine Tür gehen; wenn das Zeichen über einer Tür angebracht ist (Laufrichtung anzeigen)</p> <p>c) Abwärts gehen (Etagenwechsel anzeigen)</p> <p><i>a) Progress forward (indicating direction of travel)</i></p> <p><i>b) Progress forward and through; when sign is sited above a door (indicating direction of travel)</i></p> <p><i>c) Progress forward and down (indicating change of level)</i></p>
<p>Nach rechts gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p><i>Progress to the right (indicating direction of travel)</i></p>		<p>Nach rechts gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p><i>Progress to the right (indicating direction of travel)</i></p>
<p>Nach links gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p><i>Progress to the left (indicating direction of travel)</i></p>		<p>Nach links gehen (Laufrichtung anzeigen)</p> <p><i>Progress to the left (indicating direction of travel)</i></p>

Sonderlösung für einen griechischen Gott

Licht für Kassels Wahrzeichen

Bespoke solution for a Greek god

Light for Kassel's landmark

Der „Herkules“ ist das Wahrzeichen der hessischen Stadt Kassel – von 1701 bis 1717 nach Entwürfen des Italieners Giovanni Francesco Guerniero gebaut, wurde das beeindruckende Denkmal im Laufe der Jahrhunderte zahlreiche Male saniert und restauriert. Hunderttausende Besucher aus aller Welt kommen jährlich, um das Bauwerk und die von Mai bis Oktober stattfindenden Wasserspiele zu besuchen. Seit 2013 zählt der Herkules mit dem umgebenden Bergpark zum UNESCO Weltkulturerbe. Jetzt wurde die Landmarke erstmalig mit einer Beleuchtungstechnik versehen – und folglich mit mehr Komfort und Sicherheit für die Besucher.

The Hercules monument is the most famous landmark of the German city of Kassel, in Hesse. Built between 1701 and 1717 to a design by the Italian Giovanni Francesco Guerniero, the impressive monument has been restored and renovated countless times over the centuries. Hundreds of thousands of visitors from all over the world come every year to visit the edifice and enjoy its water features, which are active from May to October. The monument and the surrounding Bergpark have been a UNESCO World Heritage Site since 2013. Now, for the first time, the landmark has been provided with an emergency lighting system – and therefore with more safety and comfort for visitors.



Atemberaubende Sicht von der Plattform
Breathtaking view from the platform



Blick über der Kaskaden zum Riesenschloss
View up the inactive cascades to the Riesenschloss



Der griechische Gott Herkules
The Greek god Hercules



Pyramide mit Herkules auf der Spitze
Pyramid with Hercules at its apex

Am höchsten Punkt einer Kaskadenlandschaft thront der Herkules über dem Kasseler Bergpark. Die Kupferstatue des griechischen Halbgottes befindet sich an der Spitze einer Pyramide, die auf einem Oktogon, dem sogenannten Riesenschloss, steht. Heute steht der Name „Herkules“ nicht nur für die Statue, sondern für das gesamte Bauwerk, das eine Höhe von 70,5 Meter hat. Das Oktogon ist 32,65 Meter hoch, die Pyramide 29,60 Meter und die Herkulesfigur 8,25 Meter. Über eine Wendeltreppe erreichen Besucher verschiedene Ebenen des Denkmals und werden mit fantastischen Ausblicken über die Stadt Kassel belohnt. Der erste Bauabschnitt beschrieb nun die Erschließung der Pyramide, die bis in den Fuß der Herkulesfigur reicht. Dabei wird ein Höhenunterschied von ca. 42 Metern überbrückt. Im Zuge der Sanierung weiterer Ebenen in den nächsten Jahren wird die Beleuchtung erweitert.

From the highest point in a landscape of cascades, Hercules dominates Kassel's Bergpark Wilhelmshöhe. The copper statue of the Greek demigod stands on the apex of a pyramid, which in turn stands on an octagonal building known as the Riesenschloss. Today the name "Hercules" refers not only to the statue but to the whole monument, which stands 70.5 metres high. The octagon is 32.65 metres high, the pyramid 29.60 metres and the figure of Hercules 8.25 metres. Visitors arrive at the various levels via flights of winding stairs and are rewarded with fantastic views over the city of Kassel. The first construction phase in the recent work involved the development of the pyramid, which reaches right into the feet of the statue of Hercules. This required bridging a height difference of approx. 42 metres. The lighting will be extended during the renovation of the further levels over the next few years.

Projektsteckbrief

Objekt:	Herkules, Kassel
Bauherr:	Museumslandschaft Hessen Kassel (MHK)
Ausführung 1. BA:	2010–2012
Weitere Bauabschnitte:	bis voraussichtlich 2017
Planer:	Dipl.-Ing. Oskar Winter, Kassel
Ausführung:	Elektro Brückmann, Kassel
INOTEC Außendienstmitarbeiter:	Axel Schwedes
INOTEC Produkte:	CPS 220 / 20 / 5,5 kW / 3A im Sonderschrank mit hygrostat-gesteuerter Heizung (in Abhängigkeit der relativen Luftfeuchte)

Project overview

Subject:	Hercules, Kassel
Client:	Museumslandschaft Hessen Kassel (MHK)
Execution of 1st phase:	2010–2012
Further construction phases:	expected 2017
Designer:	Dipl.-Ing. Oskar Winter, Kassel
Execution:	Elektro Brückmann, Kassel
INOTEC sales representative:	Axel Schwedes
INOTEC products:	CPS 220 / 20 / 5.5 kW / 3A in special cabinet with humidistat-controlled heating (depending on the relative air humidity)

Herausforderung: Vereinbarkeit von Denkmalschutz und Technik

Die neu zu planende Beleuchtung des denkmalgeschützten Bauwerks stellte für die Beteiligten eine anspruchsvolle Aufgabe dar: Das Lichtkonzept musste gewährleisten, dass die einzigartige Architektur weiterhin unbeeinträchtigt zur Geltung kommt und dennoch alle Anforderungen an die Sicherheit erfüllt sein würden. Ziel der eingesetzten Sicherheitsbeleuchtung ist es, Besucher des Denkmals bei Netz- und somit Lichtausfall sicher ins Freie zu führen.

Grundlage ist ein Brandschutzkonzept, das auf die besonderen Belange eines Bauwerks mit nur einem Fluchtweg Rücksicht nimmt. Da die Besucherführung partiell durch unbelichtete Treppenhäuser führt, war eine besondere Anlage gefordert. Das Bauwerk stellt unter anderem nur einen einzigen Brandabschnitt dar, daher konnte der elektrische Betriebsraum auch mit anderen Elektroverteilern kombiniert werden. Für seine Unterbringung kam nur ein einziger, schmaler, jedoch hoher Raum im Erdgeschoss des Oktogon in Frage. Daher wurde eine zweite Ebene mit einer schmalen Treppe konstruiert. Um die Anlage in den Raum transportieren zu können, musste also eine Sonderlösung entwickelt werden.

Our challenge: reconciling monument protection with technology

The new lighting design for the listed building presented a demanding task for all those involved: the lighting installation had to ensure that the unique architecture continued to be shown to best effect while still satisfying all the safety requirements. The objective of the safety lighting is to lead visitors safely outside in case of a power cut and consequent lighting failure.

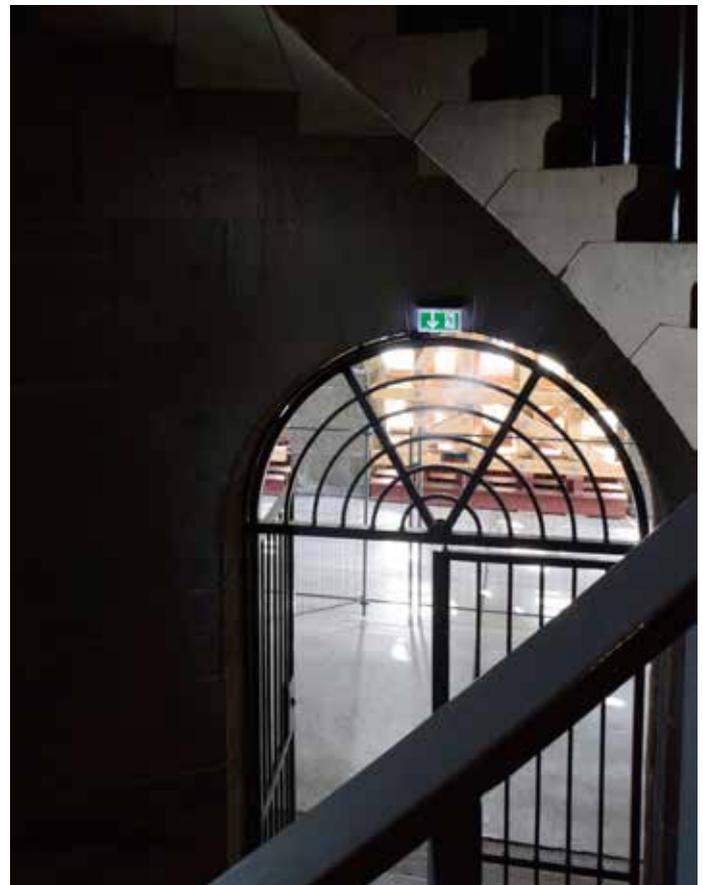
The system is based on a fire protection concept that takes into account the particular needs of a structure with only one escape route. Because the visitor route leads partly through unlit stairways, a special system was required. The structure formed a single fire compartment, as a result of which the electrical plant room could be combined with other electrical distributors. Only one room, narrow but with a high ceiling, on the ground floor of the octagon, was suitable for its location. So a second storey was built, with a narrow stairway. As a result, a tailored solution had to be developed to be able to transport the system into the room.

Oben: Historisches Mauerwerk und moderne Glas-/Alluminiumbauweise im Einklang

Unten: Auch am Rundbogen macht die SNP 1216 eine gute Figur

Above: Historical masonry and modern glass / aluminium construction in harmony

Below: The SNP 1216 looks good on an arch, too



Lösung: ein maßgefertigtes Sicherheitslichtsystem

Der Lichtplaner Dipl.-Ing. Oskar Winter entwickelte in enger Abstimmung mit der Denkmalpflege ein Lichtkonzept, das sich zugleich unauffällig in die Architektur integriert und dank LED-Technik sparsam im Betrieb ist. Durch den zuständigen INOTEC Außendienstmitarbeiter Axel Schwedes wurde die INOTEC-Technik geplant und durch die Firma Brückmann installiert. Sämtliche Leuchten des Bauwerks sind an die Sicherheitsbeleuchtung angeschlossen, dadurch ist die Technik überschaubar. Dafür wurden für die Notbeleuchtung modifizierte Standardleuchten von Drittherstellern verwendet und Sonderleuchten konstruiert. Als Rettungszeichenleuchte wurde die dezente SNP 1216 eingesetzt, die sich unauffällig in die Architektur des Denkmals integriert. Für das Zentralbatteriegerät, das bei Netzausfall die modifizierten Standardleuchten und Rettungszeichenleuchten im Denkmal mit Spannung versorgt, wurde ein spezieller Schrank konstruiert, der in zwei Teile zerlegt und durch die enge Tür in den Raum transportiert werden konnte. Im Innern des IP54-Edelstahlschranks sorgt eine hygrostatgesteuerte Heizung dafür, dass die widrigen klimatischen Verhältnisse in dem nass-kalten Raum mit hoher Luftfeuchte keine Auswirkungen auf das Zentralbatteriegerät haben. Somit können alle elektronischen Komponenten und Batterien jederzeit sicher betrieben werden. Unterstationen im weitläufigen Bauwerk sorgen für eine wirtschaftliche Installation.

Nach zwei Jahren Betrieb und durch die regelmäßige Wartung der ausführenden Firma Brückmann hat sich die Anlage bewährt.

Solution: a made-to-measure safety lighting system

In close consultation with conservation officials, lighting designer Dipl.-Ing. Oskar Winter developed a lighting concept that can be both inconspicuously integrated into the architecture and, thanks to LED technology, economic to run. The INOTEC technology was planned by our sales representative Axel Schwedes and installed by Elektro Brückmann. All the structure's luminaires are connected to the safety lighting and made the technology easy to manage. Modified standard luminaires from third-party manufactures were used for the emergency lighting together with specially constructed bespoke luminaires. The unobtrusive SNP 1216 was used for the emergency exit luminaire, as it integrates inconspicuously into the monument's architecture. For the central power system, which supplies the monument's modified standard luminaires and emergency exit luminaires with power in the event of a power failure, a special cabinet was constructed that could be split into two parts and transported through the narrow door into the room. Inside the IP54 stainless steel cabinet, a humidistat-controlled heating system ensures that the adverse climatic conditions in the cold, damp room, with high humidity levels, do not affect the central power system. This means that all the electronic components and batteries can be safely operated at all times. Sub-units in the vast building ensure the installation is economic.

The system has proved its worth after two years of operation with regular maintenance from Brückmann, the company that carried out the work.

T Christoph Sillis, INOTEC & Horst Peter, Elektro Brückmann



IP54-Edelstahlschrank mit hygrostatgesteuerter Heizung, in zwei Teile zerlegbar

IP54 stainless steel cabinet with humidistat-controlled heating, splits into two parts

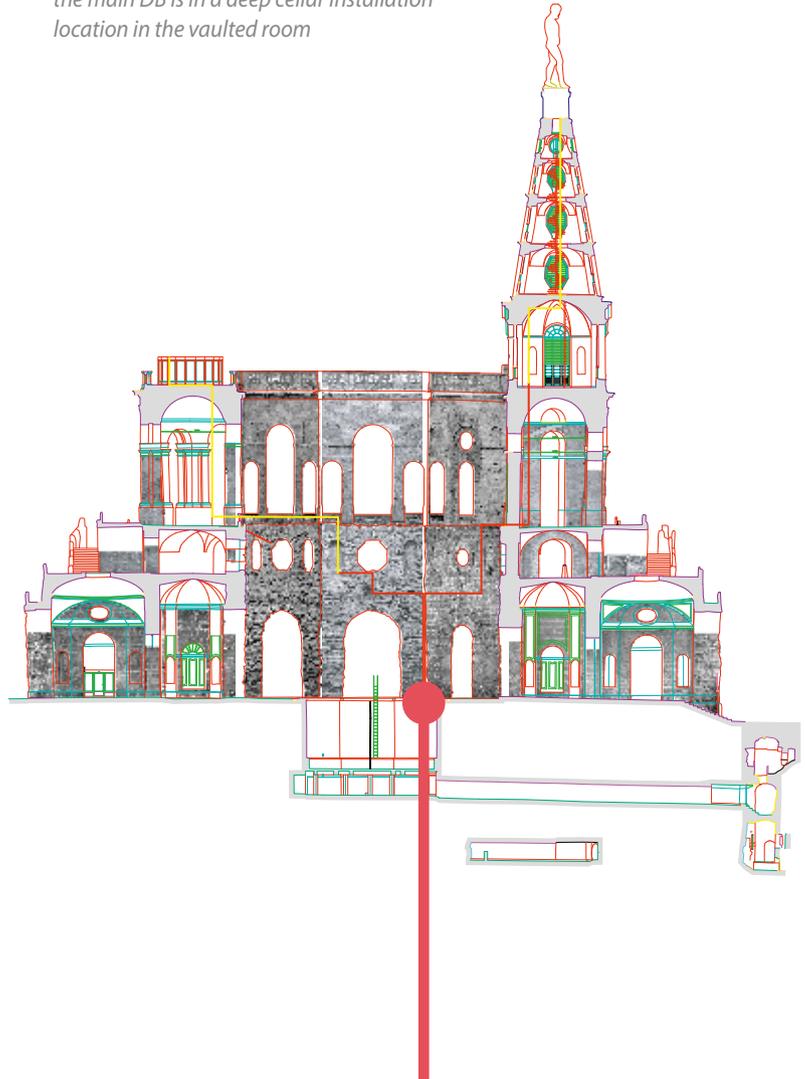


Horst Peter (Elektro Brückmann) und Axel Schwedes (INOTEC) vor der eigens für das Projekt konzipierten Sonderanlage

Horst Peters (Elektro Brückmann) and Axel Schwedes (INOTEC) in front of the system designed specially for the project

Einbausituation im Denkmal:
Der Hauptverteiler ist in einem tiefen Keller

*Installation location in the monument:
the main DB is in a deep cellar installation location in the vaulted room*



Denkmalsanierungen warten nicht nur in Sachen Notlicht mit besonderen Herausforderungen auf.

The special challenges of renovating listed buildings are not confined to the emergency lighting.



Einbausituation des Zentralbatteriegeräts im Gewölbe
Installation location of the central battery system

Mehr Sicherheit im Brandfall

More safety in a fire emergency



Ulrich Höfer, D.E.R. Experte, zum Konzept der dynamischen Fluchtweglenkung

Ulrich Höfer, D.E.R. expert, on the concept of dynamic escape routing

Etwa 85 % aller Brandopfer sterben durch eine Rauchvergiftung – eine optische dynamische Fluchtweglenkung kann Menschen aus der Gefahrenzone leiten und somit Leben retten.

Grundsätzlich ist eine optische dynamische Fluchtweglenkung eine Ergänzung zu einer klassischen Not- und Sicherheitsbeleuchtung, die an eine selbsttätig einsetzende Spannungsquelle für Sicherheitszwecke angeschlossen ist. Sie sorgt bei einem Spannungsausfall für die Beleuchtung bestimmter Bereiche sowie für die Be- oder Hinterleuchtung von wegweisenden Rettungszeichen und Richtungsangaben. Diese Beschilderung wird durch ein dynamisches Fluchtwegleitsystem ersetzt oder ergänzt.

Die Gefahrenquelle: dichter Rauch

Im Gegensatz zur klassischen Not- und Sicherheitsbeleuchtung wird bei einer dynamischen Fluchtweglenkung nicht der Spannungsausfall, sondern der Brandfall betrachtet. Ein Beispiel: Beim Verbrennen von 1 kg Papier entstehen etwa 800 m³ dichter Rauch. Nach zwei bis drei Atemzügen im dichten Rauch tritt die Bewusstlosigkeit ein. Circa 85 % aller Brandopfer sterben in der Folge durch eine Rauchvergiftung. Das heißt: Das größte Problem bei einem Brand ist der Rauch, nicht das Feuer!

Da Rauch heiß ist, sammelt er sich an der Decke: Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung werden unwirksam, hoch montierte Rettungszeichen sind nicht mehr erkennbar. Eine flüchtende Person bewegt sich in völliger Dunkelheit – orientierungslos. Es bildet sich allerdings über dem Boden eine rauchfreie bzw. raucharmer Zone von etwa einem Meter Höhe (abhängig von Raumhöhe, etc.). Hier sind Orientierung und Überleben möglich.

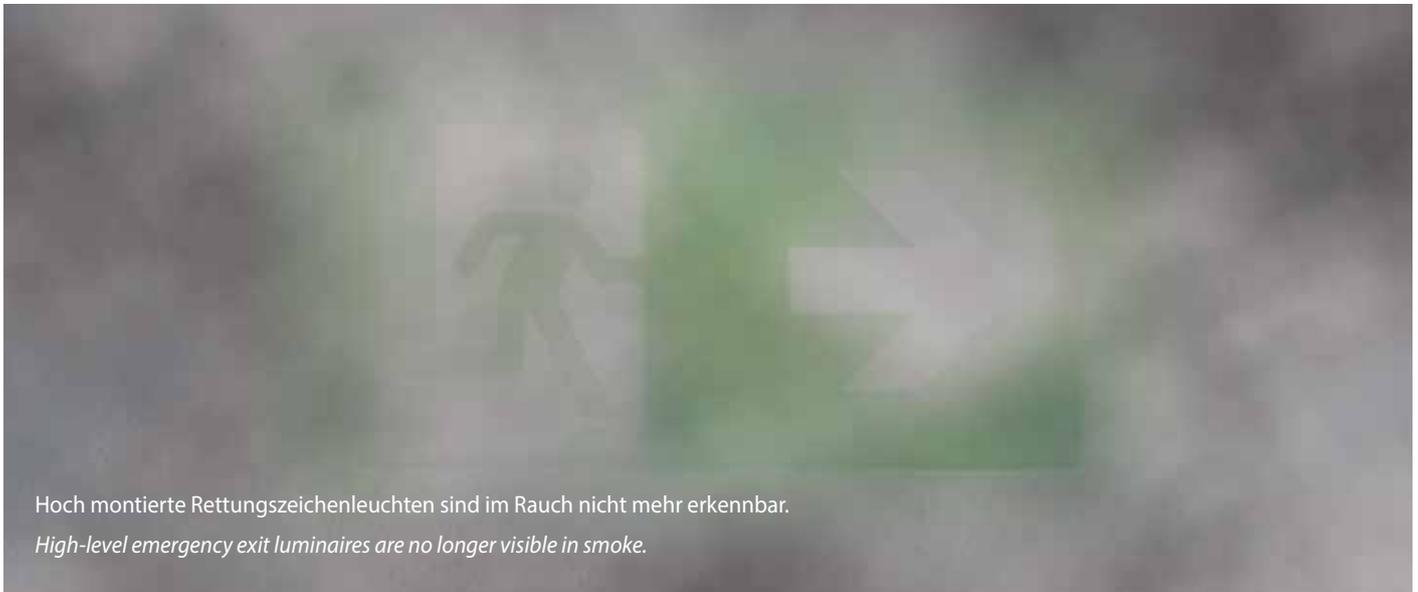
Around 85% of all fire victims actually die of smoke inhalation – optical dynamic escape routing can guide people out of the danger zones and consequently save lives.

Optical dynamic escape routing is essentially an addition to conventional emergency and safety lighting connected to an automatically triggered power supply. In the event of a power cut, the latter ensures that certain areas are still lit, and that emergency exit luminaires and direction-giving signs are front or back lit as appropriate. This signage is either replaced or supplemented by a dynamic escape routing system.

The source of danger: dense smoke

Unlike conventional emergency and safety lighting, dynamic escape routing is triggered by a fire emergency, not a power failure. To give an example, burning 1 kg of paper produces around 800 m³ of dense smoke. People lose consciousness after two or three breaths of fire smoke. Around 85% of all fire victims subsequently die of smoke inhalation. This means the worst problem in a fire is the smoke, not the flames!

Because smoke is hot, it rises to the ceiling: both general and safety lighting become ineffective, and high-level emergency exit luminaires are no longer visible. Anyone trying to escape is moving in complete darkness and cannot find their way. At the same time, an area forms above the floor that is smoke free, or almost (depending on room height, etc.). In this metre-high zone, finding one's way and surviving becomes possible.



Hoch montierte Rettungszeichenleuchten sind im Rauch nicht mehr erkennbar.
High-level emergency exit luminaires are no longer visible in smoke.

Die Rettung: eine flexible Orientierungshilfe

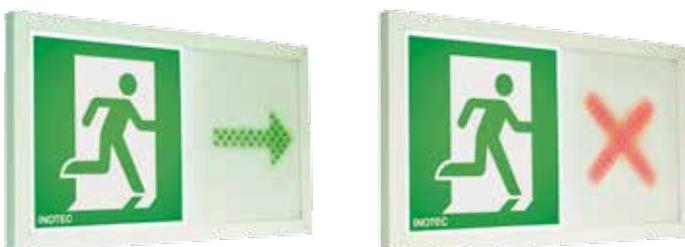
Ein dynamisches Fluchtwegleitsystem bietet Personen in einem verrauchten Bereich eine Orientierungshilfe. Dafür muss es bodennah montiert sein und durch eine Richtungsangabe, idealerweise verbunden mit einer Lauflichtfunktion, auf dem kürzesten Weg aus dem Gefahrenbereich heraus leiten. Gleichzeitig muss das System verhindern, dass Menschen in einen verrauchten Bereich hinein flüchten. Folglich muss die Beschilderung der Fluchtwege veränderbar sein. Dies wiederum bedeutet, dass statische Rettungszeichenleuchten, zumindest teilweise, durch Leuchten mit dynamischer Richtungsangabe ersetzt werden müssen.

Dynamische Rettungszeichenleuchten sollen alternative Fluchtrichtungen anzeigen sowie einen Fluchtweg durch ein Sperrsymbol sperren können. Dabei müssen die hoch montierten Leuchten dieselbe Fluchtrichtung anzeigen wie die bodennah montierten Leitmarkierungen. Voraussetzung für das Funktionieren des Systems ist eine im Gebäude installierte Brandmeldeanlage (BMA). Sie schaltet Meldungen über ein Ereignis im Gebäude auf das Fluchtwegleitsystem, wo sie zur Ansteuerung der dynamischen Leuchten weiterverarbeitet werden. Um die Funktionssicherheit des Leitsystems auch bei einem Spannungsausfall zu gewährleisten, muss es an eine selbsttätig einsetzende Stromquelle für Sicherheitszwecke angeschlossen sein. Dies kann ein Zentralbatteriesystem oder eine Netz-Ersatz-Anlage mit einer Nennbetriebsdauer von mindestens 60 Minuten sein.

The lifesaving solution: flexible way guidance

Dynamic escape routing offers way guidance to people in a smoke-filled area. It must therefore be installed close to the floor. By indicating the direction of travel, ideally in conjunction with a run-light function, it can signpost the shortest way out of the danger zone. At the same time, the system must prevent people from fleeing into a smoke-filled area. Consequently, it must be possible to alter the signs indicating the escape routes. This means that static emergency exit luminaires must be replaced, at least in part, by luminaires with dynamic direction indicators.

Dynamic emergency exit luminaires need to be able to indicate alternative escape directions, and to close off an escape route with a cross. It is also essential that the high-level luminaires indicate the same escape direction as the low-location way guidance. For the system to function, a fire alarm system must be installed in the building. This switches messages about an event in the building to the escape routing system, where they are processed to control the dynamic luminaires. To guarantee the guidance system's operational reliability even in the event of a power cut, for safety purposes it must be connected to an automatically triggered power supply. This may be a central power system or a grid replacement system with a rated operating time of at least 60 minutes.



Dynamische Fluchtweganzeige in Rettungszeichenleuchten
Dynamic escape route guidance in emergency exit luminaires



Bodeneinbauleuchte mit dynamischer Fluchtweganzeige
In-floor luminaire with dynamic escape route guidance

Die Funktionsweise: der Situation angepasst

Die allgemeine Funktionsweise einer optischen dynamischen Fluchtweglenkung wird an den folgenden Grundrissen deutlich. Die Etagen sind in vier Brand- bzw. Rauchabschnitte eingeteilt. An zwei gegenüberliegenden Gebäudeecken befinden sich die beiden Fluchttreppenhäuser. Nach geltenden Vorschriften ist nur der erste Fluchtweg zu beschildern. Ist er nicht nutzbar (beispielsweise durch ein Brandereignis, das auch in einer anderen Etage auftreten und den Fluchtweg beeinträchtigen kann), müssen flüchtende Personen den zweiten Fluchtweg mühsam suchen, da dieser nicht ausgeschildert werden muss. Wertvolle Zeit für die Selbstrettung geht verloren.

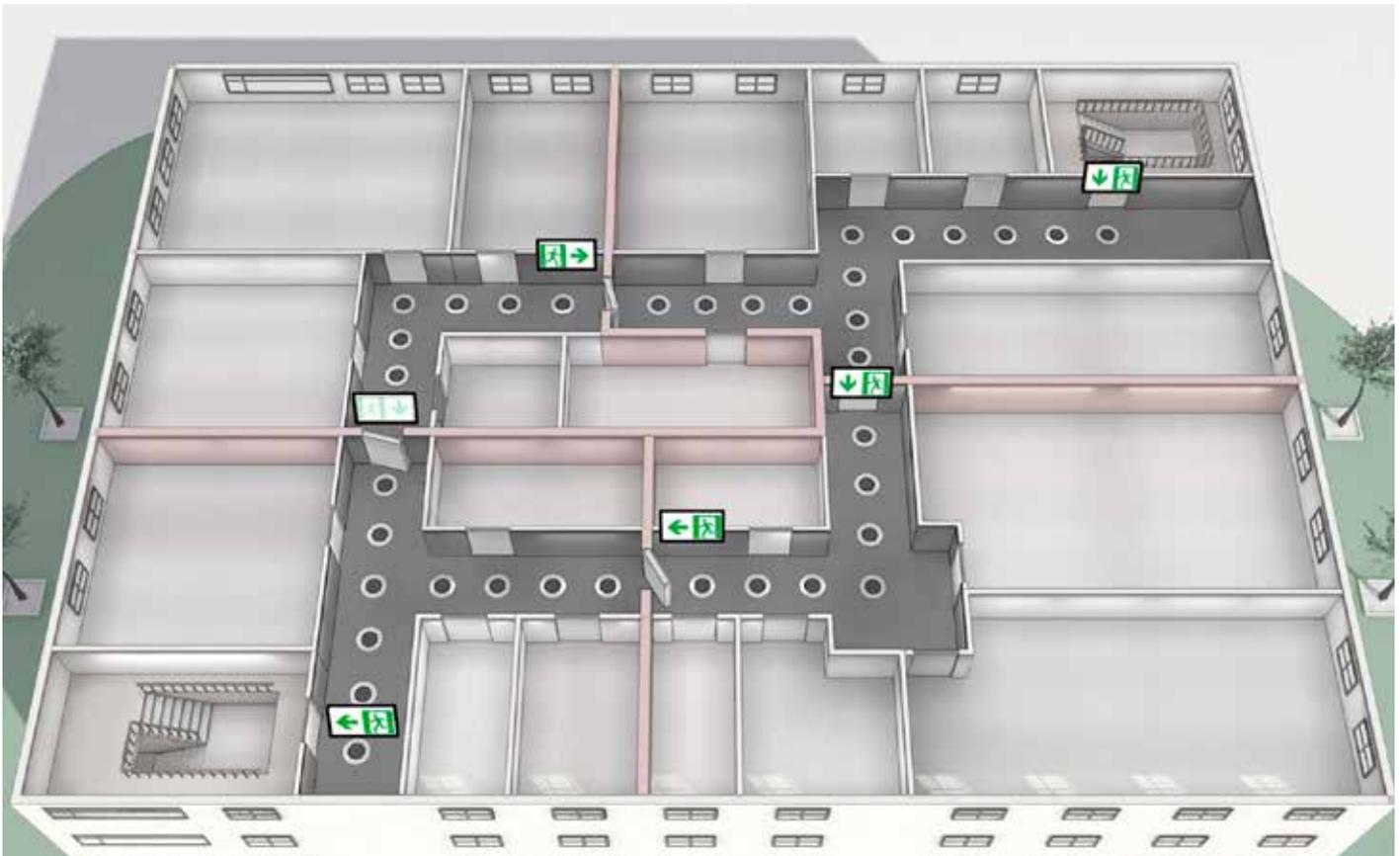
Mode of operation: adapted to the situation

The general mode of operation for optical dynamic escape routing should be clear from the layout plan below. The floors are divided into four fire / smoke compartments. The two escape staircases are located on two opposite corners of the building. According to current regulations, only the first escape route needs to be signposted. If it cannot be used (for example because of a fire occurrence, which can also be located on another floor, compromising the escape route), evacuees will need to find the second escape route. This will be difficult, as it is not signposted. Valuable evacuation time will be lost.

Szenario 1 *Scenario 1*

Kein Ereignis im Gebäude: Vorschriftenkonform ist nur der erste Fluchtweg ausgeschildert. Die Bodeneinbauleuchten sind ausgeschaltet (Bereitschaftsschaltung).

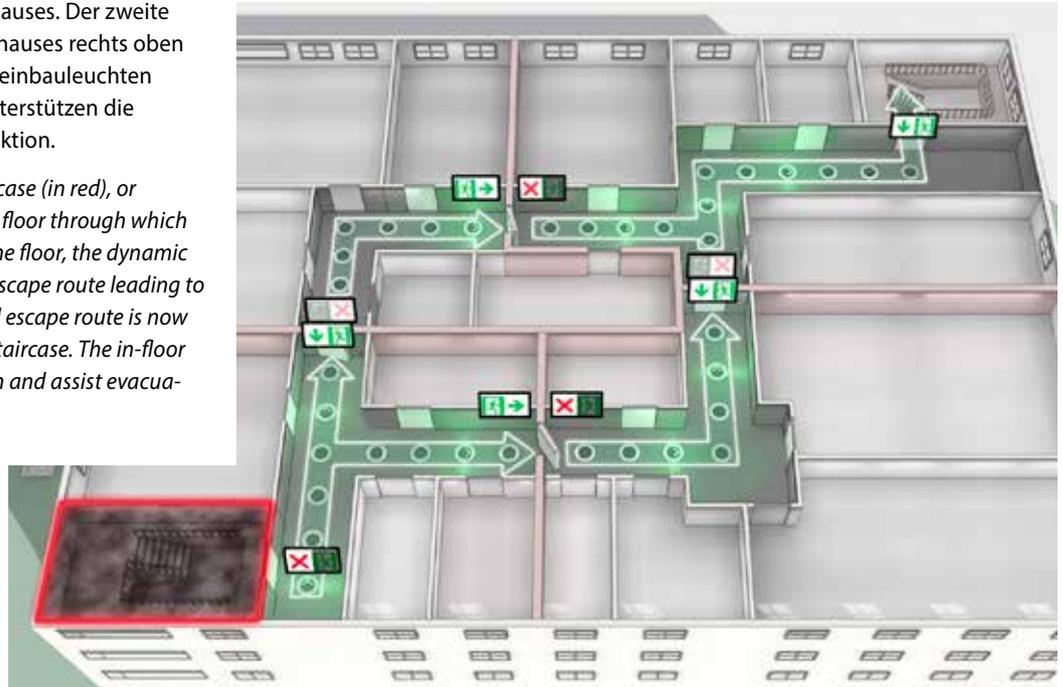
No event in the building: in accordance with regulations, only the first escape route is signposted. The in-floor luminaires are switched off (non-maintained mode).



Szenario 2 Scenario 2

Das Treppenhaus links unten (rot) oder ein im EG angrenzender Bereich, durch den der Fluchtweg führt, ist verraucht. Die dynamischen Rettungszeichenleuchten sperren in der gesamten Etage den Fluchtweg in Richtung des verrauchten Treppenhauses. Der zweite Fluchtweg in Richtung des Treppenhauses rechts oben wird nun ausgeschildert. Die Bodeneinbauleuchten weisen in dieselbe Richtung und unterstützen die Evakuierung durch ihre Lauflichtfunktion.

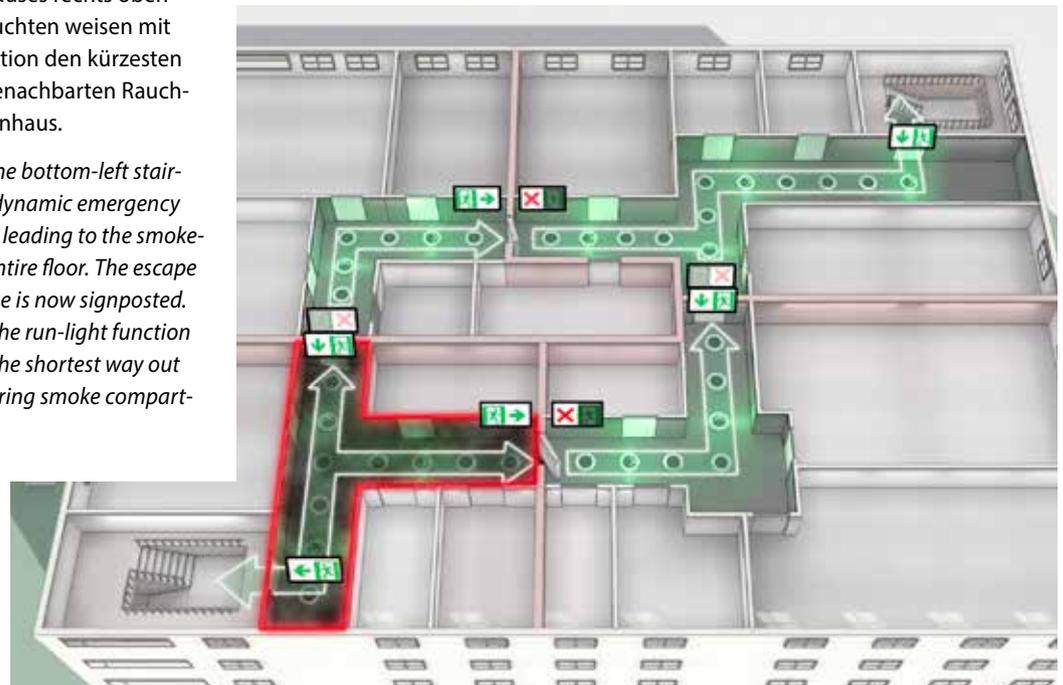
Smoke has filled the bottom-left staircase (in red), or another adjacent area on the ground floor through which the escape route leads. Throughout the floor, the dynamic emergency exit luminaires close the escape route leading to the smoke-filled staircase. The second escape route is now signposted, leading to the top-right staircase. The in-floor luminaires point in the same direction and assist evacuation with their run-light function.

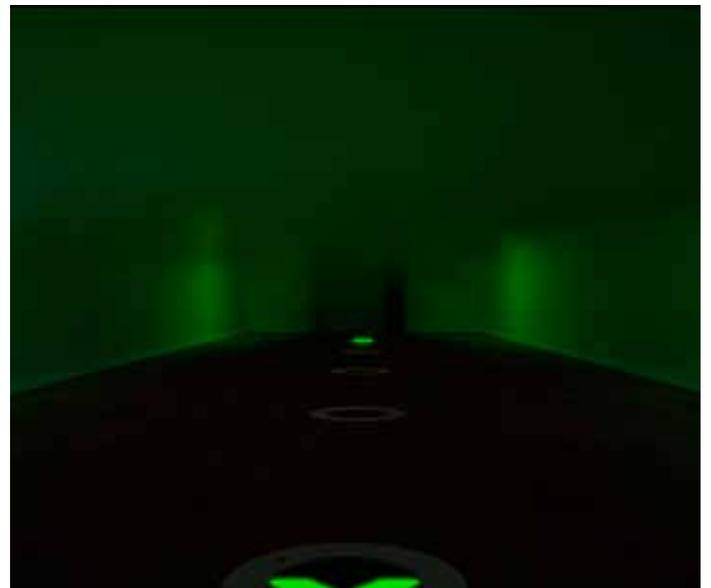


Szenario 3 Scenario 3

Der Rauchabschnitt vor dem Treppenhaus links unten (rot) ist verraucht. Die dynamischen Rettungszeichenleuchten sperren auf der gesamten Etage den Fluchtweg in Richtung des verrauchten Abschnitts. Der Fluchtweg wird nun in Richtung des Treppenhauses rechts oben ausgeschildert. Die Bodeneinbauleuchten weisen mit Richtungsangabe und Lauflichtfunktion den kürzesten Weg aus der Gefahrenzone in die benachbarten Rauchabschnitte bzw. in das Fluchttreppenhaus.

The smoke compartment in front of the bottom-left staircase (in red) is filled with smoke. The dynamic emergency exit luminaires close the escape route leading to the smoke-filled compartment throughout the entire floor. The escape route leading to the top-right staircase is now signposted. The in-floor luminaires operate with the run-light function to indicate the direction of travel for the shortest way out of the danger zone into the neighbouring smoke compartment or to the escape staircase.





Dieses Bild bietet sich einer flüchtenden Person im Innern des betroffenen Flures: Rauch dringt in den Fluchtweg ein, sammelt sich an der Decke und verdunkelt den Bereich. Die Allgemeinbeleuchtung sowie hoch montierte Rettungszeichen werden unwirksam. Das im Boden montierte Leitsystem bietet Orientierung und leitet mit Richtungsangabe und Lauflichtfunktion auf dem kürzesten Weg aus der Gefahrenzone heraus.

This is what someone trying to escape from the affected floor will see: smoke penetrates into the escape route, rises to the ceiling and obscures the area. Both the general lighting and the high-level emergency exit luminaires become ineffective. The in-floor guidance system offers way guidance and operates with the run-light function to indicate the direction of travel for the shortest way out of the danger zone.

Die Evakuierung: so einfach wie möglich

Ein dynamisches Fluchtwegleitsystem unterstützt eine effektive Evakuierung im Brandfall. Eine Brandmeldeanlage im Gebäude erkennt den Brand und leitet die Evakuierung durch Ansteuerung des Fluchtwegleitsystems ein. Die Meldung einer weiteren Rauchausbreitung an das Leitsystem und somit eine ständige Anpassung der Fluchtwegbeschilderung an die Situation ist möglich. Dies beinhaltet allerdings eine sehr komplexe Brandfallsteuermatrix. Sie erfordert eine aufwendige Programmierung der Brandmeldeanlage und des Fluchtwegleitsystems sowie eine zeitintensive Prüfung des Gesamtsystems.

Eine Auswertung nur des ersten Brandfalls vereinfacht das Gesamtsystem erheblich. Moderne Gebäude sind mit baulichem und technischem Brandschutz ausgerüstet – ein Brandereignis bleibt also räumlich auf nur einen Brandabschnitt begrenzt. Die Zusammenfassung aller Rauchmelder in einem Brand- oder Rauchabschnitt zu nur einer Meldung führt zu einer einfachen Ansteuerung des Fluchtwegleitsystems. Sobald ein Rauchmelder des Abschnitts Rauch detektiert, wird durch das Fluchtwegleitsystem der betroffene Bereich optisch gesperrt und von ihm weg- bzw. um ihn herumgeleitet. Aus dem Gefahrenbereich selbst wird auf kürzestem Wege heraus geleitet. Das System behält dieses Szenario bei. Es gibt keine weitere Umsteuerung. Daraus ergibt sich eine übersichtliche Brandfallsteuermatrix, was eine einfache Funktionsprüfung des Gesamtsystems gewährleistet.

Die Anwendungsbereiche: vielfältig

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) legen fest, in welchen Fällen ein dynamisches Fluchtwegleitsystem einzusetzen ist:

Es ist zu installieren, wenn aufgrund der örtlichen oder betrieblichen Bedingungen eine erhöhte Gefährdung vorliegt, z. B. in großen zusammenhängenden oder mehrgeschossigen Gebäudekomplexen, bei hohem Anteil ortsunkundiger Personen oder einem hohen Anteil an Personen mit eingeschränkter Mobilität (Auszug ASR A2.3 von August 2007).

Bei Neubauten, Gebäudesanierungen oder auch in denkmalgeschützten Gebäuden kann ein dynamisches Fluchtwegleitsystem bei Abweichungen von der Bauordnung als Kompensationsmaßnahme eingesetzt werden.

Evacuation: as straightforward as possible

A dynamic escape routing system assists an effective evacuation during a fire. A fire alarm system in the building recognises the fire and sets the evacuation in motion by controlling the escape routing system. A signal message can be sent to the routing system if the smoke spreads further so that the escape route signposting can be constantly adapted to the evolving situation. Admittedly, a prerequisite for this is a highly complex fire control matrix. Elaborate programming is required for both the fire alarm system and the escape routing system, together with a time-consuming check of the complete system.

An analysis just of the first fire occurrence simplifies the complete system enormously. Modern buildings are equipped with constructional and technical fire protection – a fire occurrence is therefore normally confined to a single fire compartment. Centralising all the smoke detectors in a fire or smoke compartment on a single signal message makes the escape routing system more simple to control. As soon as one of the compartment's smoke detectors detects smoke, the affected area is visually closed off and the routing system indicates a route leading away from or around it. In the danger zone itself, the system indicates the shortest way out of it. The system then stores this scenario. There is no further alternate routing. This produces a clear fire control matrix, making it possible to run a simple function test on the complete system.

Application fields: many

The technical rules for workplaces (ASR) stipulate in which cases a dynamic escape routing system is to be used:

"It is required to be installed where a heightened risk exists because of local or operational conditions. A heightened risk may exist, for example, in large interconnecting or multi-storey building complexes, where a large percentage of the persons present are not familiar with the surroundings or where a large percentage of persons present have limited mobility" (extract from ASR A2.3 of August 2007).

In new builds, building renovations or even in listed buildings, a dynamic escape routing system can be employed as a compensatory measure where there are deviations from the building code.

T Ulrich Höfer, INOTEC



Ulrich Höfer, Dipl. Ing.

Studium der Elektrotechnik, mehrere Jahre Planung und Fachbauleitung eines Großprojekts im Bereich Sicherheitstechnik bei einem international tätigen Konzern, seit 2002 bei der INOTEC Sicherheitstechnik GmbH hauptverantwortlich für konzeptionellen Brandschutz sowie für Projekt- und Produktmanagement im Bereich Dynamische Fluchtwegleitsysteme

Studied electrical engineering, worked for a number of years in planning and construction management of a major project in the field of safety technology for an international company; moved to INOTEC Sicherheitstechnik GmbH in 2002, where he is responsible for fire safety concepts as well as project and product management in the area of dynamic escape routing systems

Produktmeldungen

Product announcements



Update: INOView 2.0 mit neuen Funktionen

Bekannte Programmoberfläche, neue Funktionen – Das neueste INOView-Update 2.0 bietet neue Funktionen und Verbesserungen: Durch die Integration der Grundrissdarstellung kann die Positionierung der Leuchten mit jeweiligem Status visualisiert werden. Die Implementierung der Benutzerverwaltung ermöglicht die Zuweisung jeweiliger Rechte. Ab jetzt kann INOView Server als Dienst genutzt werden. Neben den bekannten INOTEC Gerätetypen können nun BNS-MTB und NEA Controller überwacht werden. Für die einfachere Fehlersuche wurde die Kommunikationszuweisung der Geräte optimiert und eine Parameterprüfung integriert, die doppelte fehlerhafte Zuweisungen verhindert. Weitere Informationen finden Sie unter www.inotec-licht.de.

Update: INOView 2.0 now with new functions

Same user interface, new functions: the latest INOView Update 2.0 offers new functions and improvements. Integration of the floor plan view means that the luminaires' positioning can be displayed along with each one's status. The implementation of user administration makes it possible to assign the respective rights. INOView Server is already available to be used as a service. In addition to the familiar INOTEC device types, BNS-MTB and NEA controllers can also be monitored now. To simplify troubleshooting, the devices' communication assignment has been optimised and a parameter check has been integrated that prevents erroneous duplicate assignments. Find out more at www.inotec-licht.de



Bedienkomfort: netzwerkfähiges TFT-Steuerteil

Einfachste Bedienung dank klar strukturierter Oberfläche: Das netzwerkfähige TFT-Steuerteil von INOTEC führt den Anwender per Touchscreen intuitiv bis zur Leuchtenebene. So sind die relevanten Informationen zu möglichen Störungen im schnellen Zugriff. Die normativ geforderten Tests zur Überprüfung des Systems sind leicht erreichbar.

Die grafische Oberfläche mit farbigen Icons gibt bei Störungen Auskunft über die Fehlerquelle, Gerätekonfigurationen können zwischen dem TFT-Steuerteil und dem PC komfortabel mittels USB-Stick oder Netzwerk übertragen werden.

Ease of use: network-compatible TFT controller

Excellent ease of use thanks to clearly structured user interface: INOTEC's network-compatible TFT controller has a touchscreen that leads you intuitively to the luminaire level. This gives you quick access to the relevant information about possible failures. The tests required by law to check the system are easily accessible.

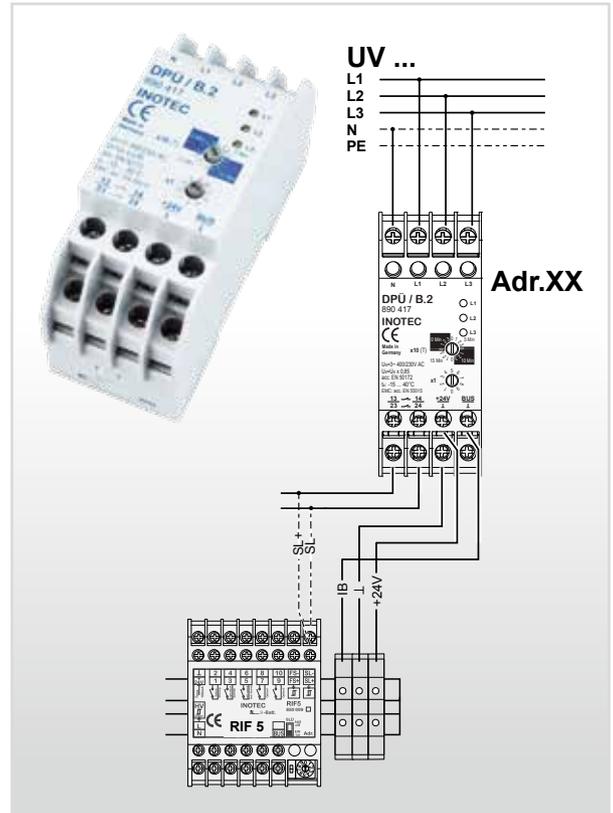
In case of failures, the graphical user interface indicates the error source with its coloured icons. And device configurations can be easily transferred between the TFT controller and your PC using a USB stick or over the network.

Multitalent: die neue DPÜ/B.2 (Drei-Phasen-Überwachung)

Kostengünstig und montagefreundlich: Nach Netzspannungsrückkehr dauert es eine Weile bis die Allgemeinbeleuchtung ihre volle Leuchtstärke erreicht. Jetzt ist eine selektive Nachlaufzeit für ausgewählte Stromkreise ohne zusätzliches Steuerteil oder Zeitrelais möglich. Die BUS-fähige DPÜ/B.2 vereint in einem Gehäuse bekannte DPÜ-Funktionen mit möglichen Nachlaufzeiten von 5, 10 oder 15 Minuten. Sie wirkt dabei auf die potentialfreien Kontakte für die Stromschleife und die Meldung über den BUS.

Multi-talented: the new DPÜ/B.2 (Three-phase-monitoring)

Economical and easy to install: once the mains voltage returns, it takes a while before the general lighting reaches full power. Now a selective mains delay time is possible for selected circuits without an additional controller or time relay. The bus-compatible DPÜ/B.2 combines the familiar DPÜ functions with possible mains delay times of 5, 10 or 15 minutes in a single casing. It acts on the dry contacts for the current loop and the signal message via the bus.



Konfigurator: neue Version 1.7.12

Noch komfortabler: Die intuitive Menüführung des Anlagen-Konfigurators ermöglicht die einfache Bearbeitung bestehender und neuer Konfigurationen von INOTEC-Notlichtgeräten. Das aktuelle Software-Update unterstützt für die TFT-Steuergeräte nun den Anschluss der DPÜ/B.2 an einen separaten BUS (IB3). Dieses beschleunigt die selektive Umschaltung von Stromkreisen bei Netzausfall einer Unterverteilung. Verbesserungen im Bereich der Menüführung für CLS-Geräte, Optimierungen der FTP-Verbindungen sowie eine vereinfachte Sprachumschaltung bieten mehr Bedienerfreundlichkeit.

Configurator: new version 1.7.12

Even easier to use: the system configurator's intuitive menu navigation makes it easy to work on new and existing configurations of INOTEC emergency lighting devices. For TFT controllers, the current software update now supports the connection of the DPÜ/B.2 to a separate bus (IB3). This speeds up selective circuit switching at DB fail of a sub-distribution board. Improvements in the menu navigation for CLS devices, and optimisation of the FTP connections, together with a simplified language switch, offer greater user friendliness.



Mehr Sicherheit bei der Überwachung mehrerer Unterverteiler

Schleifenüberwachung der Stromschleife

Greater reliability when monitoring multiple sub-DBs

Monitoring loop function

Nicht nur bei einem Komplettausfall der allgemeinen Stromversorgung (Netzausfall HV) muss ein Sicherheitslichtgerät das betroffene Gebäude mit ausreichend Licht versorgen. Auch bei einem Teilausfall (Netzausfall UV) muss ein Einschalten der Notbeleuchtung gewährleistet sein. Nicht immer reicht hier die gängige Methode mittels Phasenwächter und Stromschleife aus. Je nach Gebäudegrundriss und Verdrahtungstopologie der Phasenwächter können Situationen auftreten, in denen eine sichere Erkennung eines Netzausfalls nicht gewährleistet ist. Durch den Einsatz von INOTEC Loop-Monitoring-Modulen (kurz LOMO) kann dieses kompensiert und somit die Sicherheit erhöht werden.

Die verschiedenen Unterverteiler der Allgemeinbeleuchtung werden mittels Phasenwächter (DPÜ) auf einen Spannungsausfall hin überwacht. Durch eine Reihenschaltung aller Kontakte der Phasenwächter wird eine sogenannte Stromschleife zwischen dem Sicherheitslichtgerät und allen Unterverteilern aufgebaut. Der Ausfall eines Unterverteilers bewirkt eine Unterbrechung der Schleife und das Einschalten der Bereitschaftsleuchten.

Bewährt: Überwachung mittels Zener-Diode

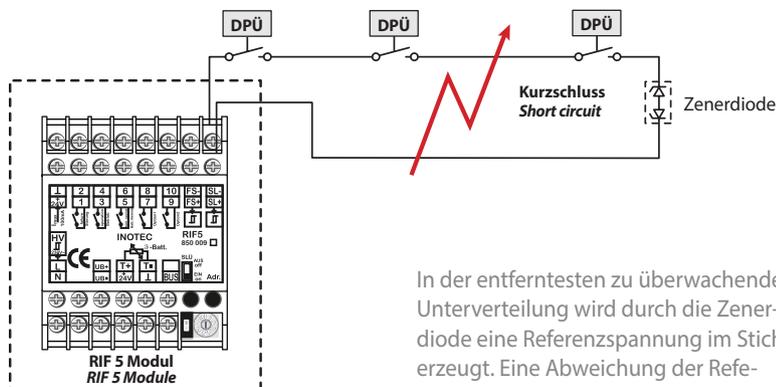
Um auch bei einer Störung – beispielsweise einem Kurzschluss auf der Schleife – ein Einschalten der Notbeleuchtung sicherzustellen, wird in der verdrahtungstechnisch entferntesten Unterverteilung durch eine Zener-Diode (Z-Diode) eine Referenzspannung erzeugt. Eine Abweichung der Referenzspannung durch Kurzschluss oder Drahtbruch führt zum Einschalten aller in „Bereitschaftslicht“ geschalteten Leuchten am Sicherheitslichtgerät.

It is not only in the case of a total power failure (main-DB failure) that a safety lighting device has to provide the affected building with sufficient light: the emergency lighting must also be guaranteed to come on in the event of a partial power failure (sub-DB failure). The established method using a phase monitor and current loop is not always sufficient in this case. Depending on the building layout and the wiring topology of the phase monitors, situations may occur in which it is not certain that a mains failure will be reliably detected. This can be compensated for, and reliability can therefore be increased, by using INOTEC Loop-Monitoring (LOMO) modules.

Generally, the different general lighting sub-distribution boards are monitored for power failure using a phase monitor (DPÜ). Switching all the contacts on the phase monitor in series creates something called a current loop between the safety lighting device and all the sub-distribution boards. If a sub-DB fails, it causes the loop to break and the non-maintained luminaires to come on.

Tried and tested: monitoring with a Zener diode

It is necessary to ensure that the emergency lighting comes on in case of failure – for example, a short-circuit on the loop. To do this, a reference voltage is created on the sub-distribution board furthest away, using a Zener diode. A variation in the reference voltage as a result of a short-circuit or an open circuit leads to all the non-maintained luminaires on the safety lighting device being switched on.

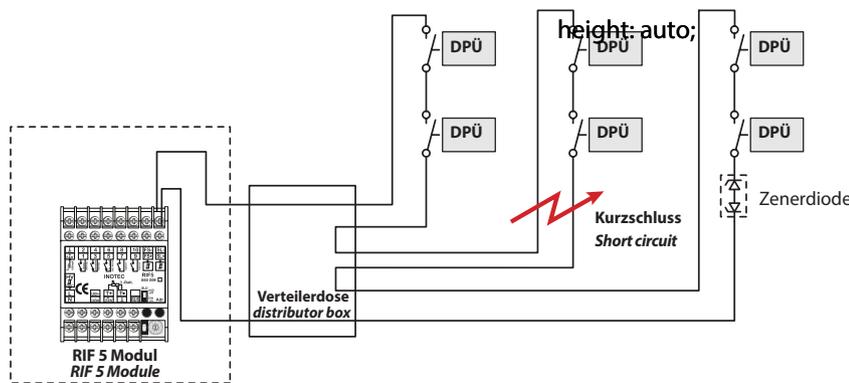


In der entferntesten zu überwachenden Unterverteilung wird durch die Zenerdiode eine Referenzspannung im Stich erzeugt. Eine Abweichung der Referenzspannung durch Kurzschluss oder Drahtbruch führt zum Einschalten aller Bereitschaftsleuchten.

With the Zener diode, a reference voltage is created in a single branch on the furthest of the sub-DBs to be monitored. A variation from the reference voltage as a result of a short-circuit or an open circuit leads to all the non-maintained luminaires being switched on.

Problematisch: Kurzschluss in einem Stich

In einem Gebäude mit mehreren Unterverteilern sind diese allerdings häufig so angeordnet, dass der Aufbau der Stromschleife mit dem definierten entferntesten Unterverteiler nicht realisierbar ist. Daher werden die einzelnen Stromschleifen sternförmig zum Sicherheitslichtgerät ausgeführt und dort zu einer Schleife zusammengefügt. Durch den Einbau einer Z-Diode am vermeintlich entferntesten Unterverteiler wird eine Referenzspannung erzeugt. Allerdings führt ein Kurzschluss in einem Stich nicht zwangsläufig zu einer Änderung der Referenzspannung. Folglich ist das sichere Einschalten der Bereitschaftsleuchten nicht gewährleistet.



Ein Kurzschluss in einem Stich führt nicht zwangsläufig zu einer Änderung der Referenzspannung.

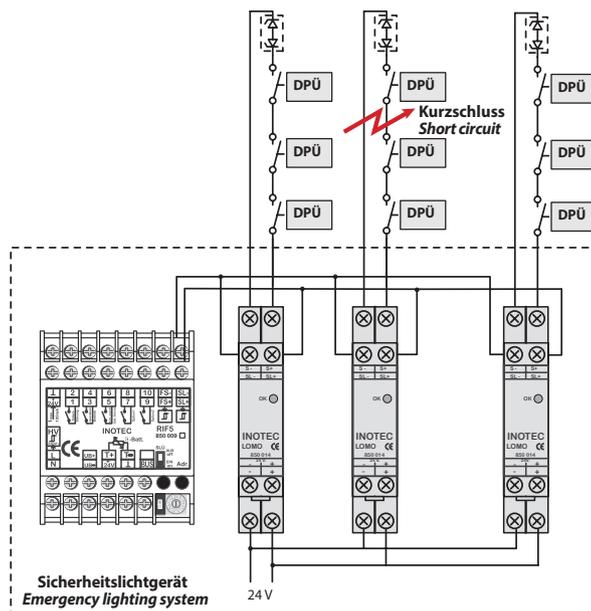
A short-circuit in a single branch does not necessarily lead to a change in the reference voltage.

- ▶ Kein Einschalten der Bereitschaftsleuchten
- ▶ Unsichere Lösung

- ▶ Non-maintained luminaires don't come on
- ▶ Unreliable solution

Sicher: Überwachung durch LOMO-Modul und Zener-Diode

Mittels des Loop Monitoring Moduls (LOMO-Modul) werden die stichförmigen Verbindungen zwischen Sicherheitslichtgerät und den DPÜ-Modulen in den Unterverteilungen auf Kurzschluss und Unterbrechung hin überwacht. Dabei wird je Stich ein LOMO-Modul im Sicherheitslichtgerät eingesetzt. Gleichzeitig wird in der entferntesten Unterverteilung durch eine Z-Diode eine separate Referenzspannung erzeugt. Bei Störung in einem Stich wird über das LOMO-Modul eine Änderung der Referenzspannung erkannt und es kommt zum Einschalten der Bereitschaftsleuchten. So sorgt das LOMO-Modul für maximale Sicherheit, auch bei einem Teilausfall.



Bei Kurzschluss oder Drahtbruch in einem Stich wird über das INOTEC Lomo-Modul immer eine Änderung der Referenzspannung erkannt.

In the event of a short-circuit or open circuit in a single branch, the INOTEC LoMo module recognises the change in the reference voltage.

- ▶ Einschalten der Bereitschaftsleuchten
- ▶ Technisch sichere Lösung

- ▶ Non-maintained luminaires come on
- ▶ Technically reliable solution

Problematic: short-circuit in a single branch

In a building with a large number of sub-distribution boards, these are often organised in such a way that it is not possible to definitely identify the furthest sub-DB, with which to create the current loop. Because of this, the individual current loops are wired in a star topology up to the safety lighting device, where they are combined into a single loop. A reference voltage is created by building a Zener diode into the putative furthest sub-distribution board. However, a short-circuit in a single branch does not necessarily lead to a change in the reference voltage. As a result, it cannot be guaranteed that the non-maintained luminaires will come on.

Reliable: monitoring with LoMo module and Zener diode

A LoMo (loop monitoring) module is used to monitor the single branch connections between the safety lighting device and the DPÜ modules in the sub-distribution boards for short-circuits and breaks. A separate LoMo module is used in the safety lighting device for each single branch. At the same time, a Zener diode is used to create a separate reference voltage in the sub-distribution board furthest away. If a failure occurs in a single branch, the LoMo module recognises the change in the reference voltage and the non-maintained luminaires are switched on. In this way the LoMo module ensures maximum safety and reliability even with a partial power failure.

Kundenfragen

Customers' questions

Was ist der Unterschied zwischen einem Netzausfall UV und einem Netzausfall HV?

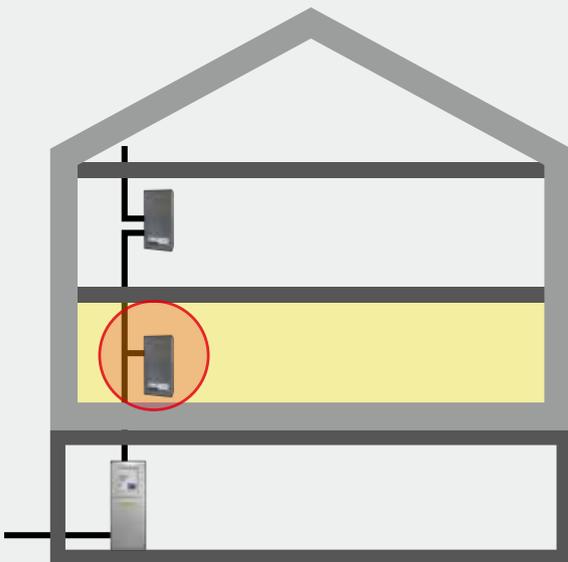
What is the difference between a sub-DB failure and a main-DB failure?

UV = Unterverteiler = Stromschleifen

- Ausfall der Allgemeinbeleuchtung an einem Unterverteiler
- Notbeleuchtung wird im Bereich des Unterverteilers oder im gesamten Gebäude eingeschaltet
- Notbeleuchtung wird durch das Zentralbatteriesystem über Netzspannung betrieben, nicht über die Batterien

Sub DB = sub-distribution board = current loops

- General lighting failure on a sub-distribution board
- Emergency lighting is switched on in the area of the sub-distribution board or throughout the building
- Emergency lighting is operated through the central power system by mains voltage, not by battery

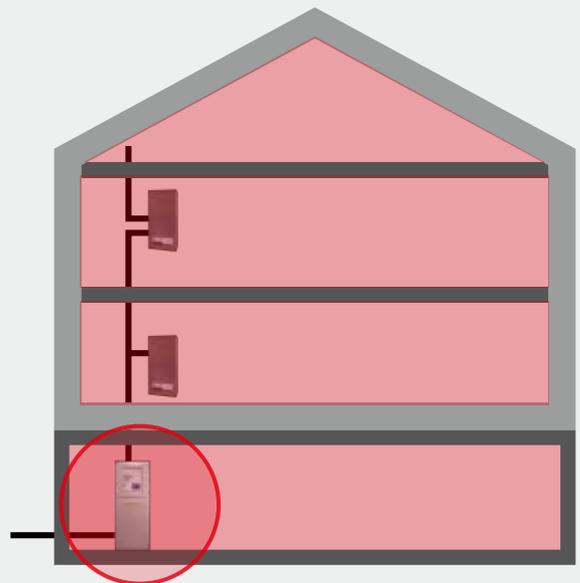


HV = Hauptverteiler = Gerät ohne Spannung

- Kompletter Netzausfall im Gebäude (z. B. Stadtteil)
- Ersatzstromquelle im ganzen Gebäude eingeschaltet
- Notbeleuchtung wird durch das Zentralbatteriesystem über die Batteriespannung betrieben

Main DB = main distribution board = device with no voltage

- Total mains failure in the building (e.g. local area power failure)
- Emergency power source switched on for the whole building
- Emergency lighting operated through the central power system by battery



Wie ist der Kundendienst von INOTEC in Deutschland organisiert – und wie erreiche ich den richtigen Ansprechpartner für mein Anliegen?

How is INOTEC's German customer service organised – and how do I find the right contact for my concern?



INOTEC bietet einen bundesweiten Kundendienst an. Mit unseren 15 qualifizierten Mitarbeitern sind wir immer in ihrer Nähe und bieten eine gute Abdeckung innerhalb Deutschlands.

In folgenden Fragen unterstützen wir Sie:

- Grundprogrammierungen der Sicherheitsbeleuchtung
- Einweisung in INOTEC Geräte
- Inspektionen
- Reparaturen von INOTEC Produkten vor Ort

Anforderung des Kundendienstes über den zuständigen Außendienst oder über <http://www.inotec-licht.de/kontakt> (Kundendienstanforderung).

Erste Hilfe telefonisch unter 02938/9730-777 oder kundendienst@inotec-licht.de.

INOTEC's customer service is available throughout Germany. With our 15 qualified service engineers we are never far away and offer good coverage all over Germany.

We provide support on the following issues:

- *Basic safety lighting programming*
- *Training in INOTEC devices*
- *Inspections*
- *On-site repair of INOTEC products*

Request customer service through your sales representative or at <http://www.inotec-licht.de/> contact (technical support request).

"First aid" by phone on +49 (0) 2938 9730-777, or email kundendienst@inotec-licht.de.

Welche Prüfungen werden für Notlichtanlagen unterschieden?

What are the different checks required for emergency lighting systems?

Man unterscheidet folgende Prüfungen:

- Tägliche Prüfung
- Wöchentliche Prüfung
- Monatliche Prüfung
- Jährliche Prüfung nach DIN V VDE V 0108-100 und Musterprüfverordnung (wird durch unseren Werkskundendienst angeboten)
- 3-Jährige Prüfung:
Messung der Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung nach EN 1838, wiederkehrende Prüfung der Sicherheitsbeleuchtung durch nach Bauordnungsrecht anerkannte Sachverständige.

Inspektionsverträge für die jährliche Inspektion für Deutschland können unverbindlich bei uns angefordert werden unter kundendienst@inotec-licht.de oder 02938 97 30 – 777.

The following checks need to be carried out:

- *Daily inspection*
- *Weekly inspection*
- *Monthly inspection*
- *Annual inspection in accordance with DIN V VDE V 0108-100 and Musterprüfverordnung (MPrüfVO - Specimen Inspection Order) – offered by our factory service*
- *3-year inspection: safety lighting illuminance measurement in accordance with EN 1838; periodic safety lighting inspection carried out by an expert recognised by German building law.*

You can request an inspection contract from us for the annual inspection within Germany without obligation at kundendienst@inotec-licht.de or on +49 (0) 2938 9730-777.



Sie haben eine Praxisfrage aus dem Bereich Notlicht? Senden Sie uns diese zur Beantwortung an joker@inotec-licht.de.

You have a practical question concerning emergency lighting? Feel free to send it to joker@inotec-licht.de, we will answer you.

Gruselkabinett

Not- und Sicherheitsbeleuchtung unterliegt klaren Vorschriften und Normen. Allerdings nützen alle Regelwerke nichts, wenn der Anwender sie missversteht – oder einfach ignoriert.

Wir haben Ihnen eine kleine Auswahl von Kuriositäten zusammengestellt, die uns in den letzten Jahren begegnet sind.

Wenn Sie also Fragen zum Thema Notlicht haben, sprechen Sie uns an!



Getreu dem Motto: Doppelt hält besser? Wir meinen: Hier wäre weniger mehr gewesen.

Applying the saying, "You can't have too much of a good thing"? We say: less would have been more here.



Was denn nun?

What now, then? (Translation: Escape Route / Do not enter)

Chamber of horrors

Emergency and safety lighting is subject to clear standards and regulations. None of the rules are of any help, however, if the user misinterprets them – or simply ignores them.

We've put together a small selection for you of the "horrors" we've come across in recent years.

So if you have any questions about emergency lighting, please speak to us!



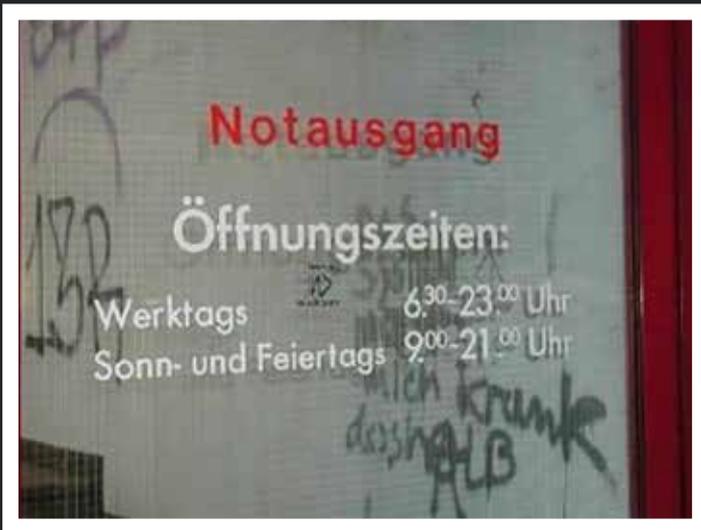
Erkennen Sie das Rettungszeichen? Wir auch nicht!

Recognise the escape sign? Neither do we!



Wenn man es dann verstanden hat, kann man sich an die Arbeit machen...

Once you've figured it out, you can get to work ...



Bitte halten Sie sich mit Ihrem Notfall an die vorgeschriebenen Zeiten!

Please have your emergency within the specified hours!

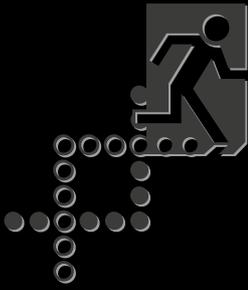
Hier könnte eben genannte Spitzhacke auch hilfreich sein.

That Spitzhacke (pickaxe) would come in handy here, too.



Beachtenswert: Hier sieht man Vorder- und Rückseite einer Tür! Flüchten wird durch diese Tür wohl niemand...

Remarkable: the pictures show the front and back view of a door! No one is going to be escaping through that door ...

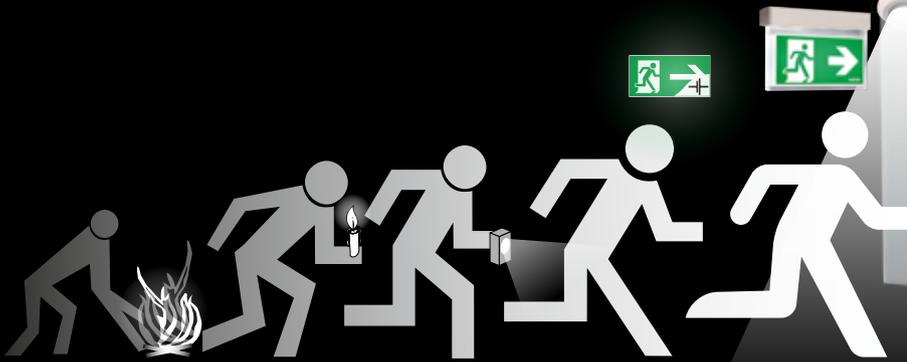


CLS 24 – Das dezentrale Notlichtsystem, konzipiert für die brandabschnittsweise Versorgung, revolutioniert seit 2006 den Notlichtmarkt.

Neben der Einsparung der aufwendigen und kostenintensiven E30-Verkabelung erreichen Sie damit ein erhöhtes Sicherheitsniveau im Vergleich zu Einzel- und Zentralbatteriesystemen. Nutzen Sie jetzt auch die Vorteile des in zahlreichen Projekten im In- und Ausland etablierten Systems.

CLS 24 – the decentralized system, designed for fire sectional emergency light supply revolutionized the emergency lighting market since 2006.

In addition to saving the complicated and expensive E30 cabling you achieve an increased level of safety compared to self-contained luminaires and central battery systems. Use the advantages of the home and abroad established system in your projects too.



CLS 24 – Die Notlicht(r)evolution *CLS 24 – The (r)evolution in emergency lighting*

- Brandabschnittsweise Notlichtversorgung
- „Joker-Technik-Funktion“: Mischbetrieb von unterschiedlichen Schaltungsarten
- 2 oder 4 Ausgangskreise in Schutzklasse III (SELV) für je max. 20 Leuchten
- Integriertes Prüfbuch
- Optionale Netzwerkschnittstelle
- Optional zentrales Dimmen einzelner Leuchten möglich
- *Emergency light supply for each fire zone*
- *„JOKER-technique function“: Different switching modules in each circuit*
- *2 or 4 output circuits in protection class III (SELV), each up to 20 luminaires*
- *Logbook onboard*
- *Optional network interface*
- *Optional centralized dimming of single luminaires*



In der nächsten Ausgabe

In the next issue

INOTEC

Lernen Sie neben unserem internationalen Vertrieb die neue deutschlandweite Organisationsstruktur mit ihren Vertriebszentren, Regionalleitern und Außendienstlern kennen.

Produkt

Wir stellen Ihnen das Theater in Tilburg (Niederlande) vor – hier kamen unser D.E.R. zusammen mit INOTEC CPS-Anlagentechnik zum Einsatz.

Praxis

Zu hohe Einschaltströme bei LED-Treibern der Allgemeinbeleuchtung – worauf gilt es zu achten, was ist bei der Planung zu berücksichtigen.

... und weitere spannende Themen

INOTEC

In addition to our international distribution, let us introduce you to the new, Germany-wide organisational structure, with its distribution centres, regional managers and sales representatives.

Product

We would like to present to you the theatre in Tilburg (The Netherlands) – here our D.E.R. were used together with INOTEC's CPS system technology.

Practice

Too-high starting currents in the general lighting LED drivers – something we need to watch out for, and therefore need to take into account in the planning stage.

... and other exciting topics

IMPRESSUM IMPRINT

HERAUSGEBER PUBLISHED BY

INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
Am Buschgarten 17
59469 Ense

+49 (0) 2938 97 30 -0

+49 (0) 2938 97 30 -29

www.inotec-licht.de

joker@inotec-licht.de

KONZEPTION & GESTALTUNG CONCEPT & DESIGN

INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

DRUCK PRINT

W.V. Westfalia Druck GmbH
www.westfaliadruck.de

REDAKTION EDITORIAL STAFF

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

Verena Gaupp
www.gaupp-text.de

Harald Landgraf
Journalist

ERSCHEINUNG RELEASE

halbjährlich *half-yearly*

BESTELLUNG TO ORDER

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

Bestellung per Internet:
www.inotec-licht.de

Per Mail an joker@inotec-licht.de

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

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

Mail to joker@inotec-licht.de

© 2015 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

59469 Ense

Germany

Tel +49 29 38/97 30-0

Fax +49 29 38/97 30-29

info@inotec-licht.de

www.inotec-licht.de