



LIGHTING

THE STRONGEST LINK.

STAHL

# LEUCHTENDE AUSSICHTEN IM EX-BEREICH

Sichere, effiziente und intelligente LED-Beleuchtungslösungen

# SMARTE BELEUCHTUNGSLÖSUNGEN MIT EXPLOSIONSSCHUTZ

Sicheres Arbeiten ist nur bei guter Sicht möglich. Die richtige Beleuchtung ist dafür wesentlich. Dies gilt umso mehr in explosionsgefährdeten Bereichen – ob in einer Raffinerie, auf einer Ölbohrplattform, in einer Chemieanlage, in Reinräumen oder im Maschinen- und Anlagenbau. Hier sind intelligente LED-Beleuchtungslösungen für den Ex-Bereich unverzichtbar. Denn herkömmliche Leuchten für Industrieanlagen entsprechen nicht den strengen Sicherheitsanforderungen in Ex-Bereichen.

R. STAHL ist einer der wenigen spezialisierten Anbieter für den kompletten elektrischen Explosionsschutz weltweit. Damit sind wir Ihr kompetenter Ansprechpartner für explosionsgeschützte Beleuchtungslösungen. In unserem vielseitigen Leuchtenangebot und in unseren spezialisierten Serviceleistungen steckt unser ganzes Explosionsschutz-Know-how. Mit unseren Services unterstützen wir Sie entlang des gesamten Produktlebenszyklus.

Alle unsere Leuchten sind in LED-Technik ausgeführt. Diese zeichnet sich durch lange Lebensdauer und ausgezeichnete Lichtausbeute bei niedrigen Energie- und Wartungskosten aus. Zudem ermöglicht diese Technik digitale Lösungen, sogenanntes Smart Lighting. Das moderne Produktangebot reicht

von Allgemeinbeleuchtung über Hängeleuchten und Scheinwerfer bis hin zu Handleuchten sowie Notbeleuchtung – und deckt damit ein breites Spektrum industrieller Beleuchtungsaufgaben in explosionsgefährdeten Bereichen ab.

In unseren Werken in Weimar und Chennai unterhalten wir zwei Kompetenzzentren zur Planung, Entwicklung und Produktion von Beleuchtungstechnik für unterschiedlichste Anwendungen. Unser Ziel ist es, Anlagenplanern und -betreibern Lösungen anzubieten, die weltweit unter den verschiedensten Einsatzbedingungen einen sicheren, wartungsarmen und langlebigen Betrieb gewährleisten.



## DALI: DIGITALES LICHT- MANAGEMENT IM EX-BEREICH

DALI ermöglicht die digitale Vernetzung, Schaltung, Steuerung und Überwachung einzelner Leuchten sowie kompletter Leuchtanlagen. Die Bedienung erfolgt bequem über den Webbrowser via Smartphone.



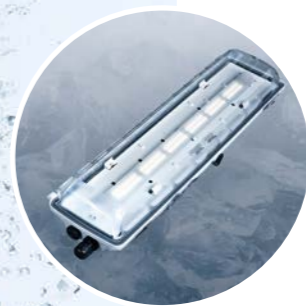
## LEUCHTEN-PORTFOLIO FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

Dank des vielfältigen Produktangebots kann R. STAHL für alle Beleuchtungsaufgaben die perfekte Lösung bieten. Für alle Industrien – für alle Regionen weltweit!



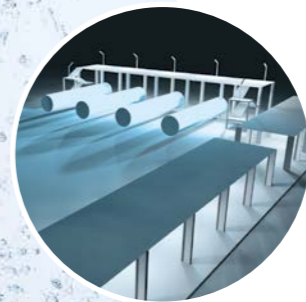
## MODERNSTE LED-TECHNOLOGIE – LANGLEBIG UND EFFIZIENT

Unser fundiertes Wissen in der LED-Technik garantiert Ihnen die gesamte Bandbreite technisch zeitgemäßer Beleuchtungslösungen mit geringem Energieverbrauch und minimalem Wartungsbedarf.



## PLAUNGSGRUNDLAGEN – INDIVIDUELL, NORMENKON- FORM, WIRTSCHAFTLICH

Mit unseren Planungsgrundlagen stellen wir sicher, dass sowohl Innenanlagen als auch Außenanlagen entsprechend den relevanten Richtlinien ausgeleuchtet werden. Dies beinhaltet ebenso die Fluchtwegbeleuchtung.



## NOTLICHTSYSTEME – SICHERHEIT STATT DUNKELHEIT

R. STAHL stellt Einzelbatterie-versorgte Leuchten sowie Sicherheitsleuchten zum Anschluss an unsere Zentralbatterieversorgung her. Neben der Zentralbatterie bieten wir auch Gruppenversorgungen für eine normenkonforme Sicherheitsbeleuchtung.



# SEIEN SIE IHRER ZEIT VORAUSS: MIT LANGLEBIGER UND VIELSEITIGER LED-TECHNIK

Mindestens 100.000 Stunden Lebensdauer sind ein Grund dafür, dass die LED-Technik immer populärer wird. Sowohl wirtschaftlich als auch technisch sind LED-Leuchten konventionellen Lichtquellen um ein Vielfaches überlegen. Zudem überzeugen LED-Leuchten mit hoher Energieeffizienz und einem wartungsarmen Betrieb. Sie sparen dadurch Zeit und Geld und die Umwelt profitiert von niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Hinzu kommt, dass unsere LED-Leuchten sehr robust und vibrationsfest sind. Gleichzeitig wurden sie so konstruiert, dass sie extremen Temperaturbedingungen dauerhaft standhalten. Die hochwertigen Produkte verkraften problemlos Temperaturen von -55 °C bis +70 °C. Dies macht sie für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen besonders geeignet.

Hocheffiziente Leuchtdioden sorgen für eine ausgezeichnete Lichtausbeute: Mit bis zu 180 lm/W ist die LED fast zehnmal so effizient wie eine Halogenlampe. Im Fokus unserer Entwicklungen steht aber nicht nur die Effizienz: Wir legen gleichzeitig Wert auf eine möglichst exakte Farbwiedergabe. Die Anforderungen der EN 12464 haben wir für unsere Leuchten komplett umgesetzt. Der R<sub>a</sub>-Wert der Produkte liegt ausschließlich bei 80 oder darüber.

Neben dem Farbwiedergabewert ist die Farbtemperatur für Weißlicht von Bedeutung. R. STAHL bietet vier Farbtemperaturen zur Auswahl an. Neben der Standardausführung in Neutralweiß mit 5000 K gibt es ein Kaltweiß mit 6500 K sowie eine Warmweiß-Variante mit 4000 K und ein Weiß mit 2700 K, das den Anforderungen der International Dark-Sky Association (IDA) entspricht. Damit werden wir den Anforderungen unterschiedlicher Regionen, Industrien und Applikationen bestens gerecht.



## INHALT

DALI DIE INTELLIGENTE LICHTSTEUERUNG .....	6
FARBTEMPERATUR TRIFFT APPLIKATION.....	8
PORTFOLIO FÜR ALLE ANFORDERUNGEN .....	10
ALLGEMEIN- UND SICHERHEITSBELEUCHTUNG.....	12
ZUBEHÖR EXLUX-REIHE.....	14
LED-ROHRLEUCHTE.....	15
KOMPAKTLEUCHTEN .....	16
UNIVERSALSTRAHLER .....	18
SCHEINWERFER.....	19
HAND- UND KOPFLEUCHTEN.....	20
MARINE-BELEUCHTUNG .....	22
AUSLEUCHTUNG VON ARBEITSSTÄTTEN .....	24
NOTLICHTTECHNIK.....	26
LED-LEUCHTEN FÜR ALLE ANSPRÜCHE .....	28
LICHTPLANUNGSGRUNDLAGEN FÜR BELEUCHTUNGSANLAGEN .....	30

# LICHT INTELLIGENT UND EFFIZIENT STEuern, DANK DALI



**Dank LED-Technik und Digitalisierung ist eine zentrale und intelligente Lichtsteuerung im modernen Gebäudemanagement längst Standard – im Ex-Bereich gibt es noch einiges zu tun.**

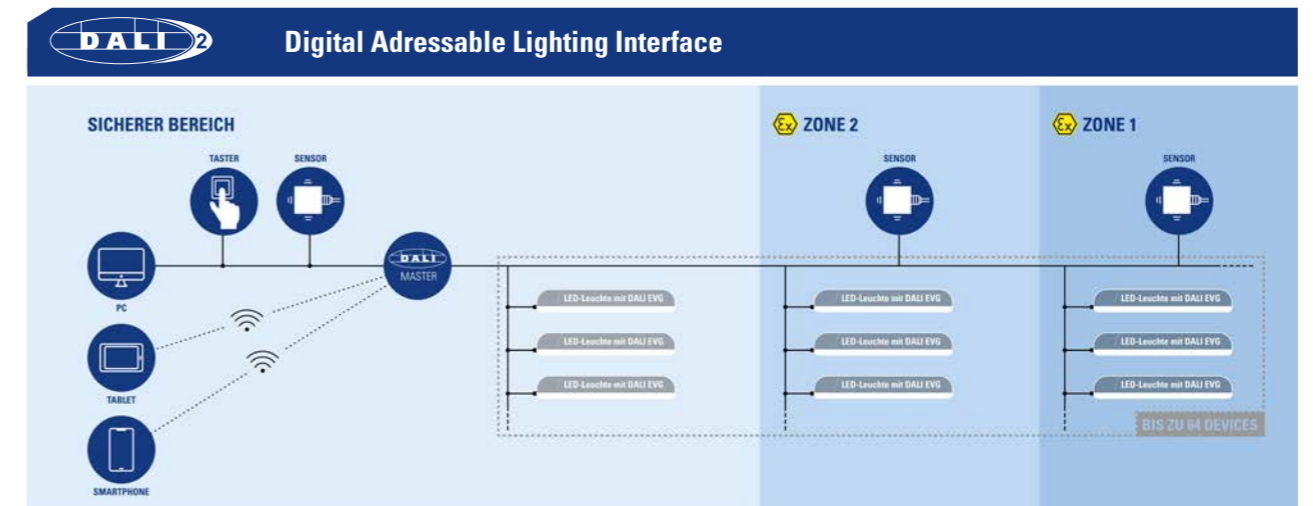
Mit der Integration von DALI in unser LED-Leuchten-Programm ist R. STAHL den nächsten Schritt gegangen und ermöglicht als einer der ersten Hersteller ein modernes Lichtmanagement für explosionsgefährdete Bereiche.

DALI steht für Digital Adressable Lighting Interface – dies bringt das enorme Potenzial der Technologie auf den Punkt: DALI ermöglicht die digitale Vernetzung, Schaltung, Steuerung und Überwachung einzelner Leuchten sowie kompletter Leuchtanlagen. Neben der Anpassung des Lichtes an unterschiedliche Umfeld-, Wetter- oder Arbeitsbedingungen können anstehende Wartungen, Temperatur der Leuchten und zahlreiche weitere Parameter zentral erfasst, protokolliert und gesteuert werden.

Dazu steuert ein zentraler DALI-Master an externer Stelle alle Leuchten, die ihm zugeordnet und jeweils mit einem DALI-Interface ausgestattet sind. Gleichzeitig dient DALI als digitale Schnittstelle zu weiteren elektronischen Betriebseinheiten wie Sensoren oder Schalter, deren Daten per DALI-Bus übertragen werden.

- Kompatibel mit allen DALI-2-zertifizierten Geräten.
- Geeignet für den Ex-Bereich.
- Pro Master bis zu 64 DALI-Geräte anschließbar.
- Hohe Sicherheit.
- Deutliche Einsparung von Kosten und Zeit durch längere Lebensdauer.
- Weniger Wartung.
- Umfassende Protokollierung des Leuchtenstatus.

# DIGITALES LICHTMANAGEMENT IM EX-BEREICH



## Kompatibel, etabliert und zukunftssicher



Im DALI-Standard werden Grund- und Standardfunktionen sicher angesteuert. Der aktuelle DALI-2-Standard ist kompatibel mit zahlreichen Software-Lösungen anderer Anbieter und gleichzeitig ein weltweit etablierter Standard.

Selbstverständlich sind DALI-2-Geräte kompatibel mit den LED-Leuchten von R. STAHL. Damit wird Beleuchtung im Ex-Bereich digital, automatisiert, zukunftsorientiert und modern.

## Intelligente Vernetzung

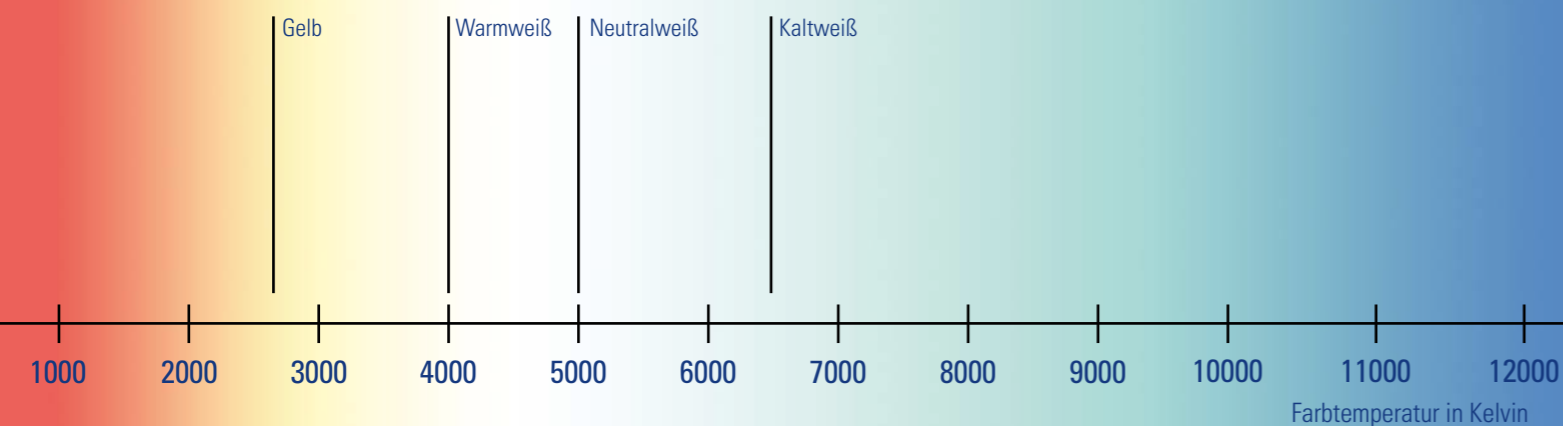
Profitieren Sie dank der verschiedenen Schnittstellenoptionen von einem individuellen und sehr energieeffizienten Beleuchtungsmanagement.

Der Einsatz von LED-Leuchten und den neuen Licht- und Präsenzsensoren der Serie 6080 kann den Energieverbrauch im Vergleich zur konventionellen Beleuchtung um bis zu 70 % reduzieren. Dank der bedarfsgerechten Beleuchtung verlängert sich zudem die Lebensdauer der Leuchten.

- Konstantlichtregelung durch integrierten Lichtsensor
- ATEX- und IECEx-Zulassung Zone 1, 2, 21 und 22
- Reichweiten: radial – Ø 12 m; tangential – Ø 12 m
- Erfassungswinkel: 360°



# FARBTEMPERATUR TRIFFT APPLIKATION



**Als einziger Hersteller am Markt bieten wir unsere LED-Leuchten standardmäßig mit neutralweißem Licht sowie alternativ auch mit warmweißer oder kaltweißer Lichtfarbe an.**

Bei allen Farbtemperaturen werden Farbwiedergabewerte oberhalb der geforderten  $R_a > 80$  nach EN 12464 angeboten und bieten dadurch die Möglichkeit der normenkonformen Beleuchtung auch für Innenbeleuchtungsanlagen. Die unterschiedlichen Farbtemperaturen werden von verschiedenen Anwendungen und den unterschiedlichen geografischen Einsatzorten gefordert. Dies ist wichtig, um die Applikationen wie beispielsweise Lackoberflächen fachgerecht ausführen und beurteilen zu können.

Neben den drei Farbtemperaturen bietet R. STAHL auch Sonderlösungen für weitere Applikationen an: Gelb (extremes Warmweiß) eignet sich für den Umwelt- und Tierschutz, da beispielsweise viele Tiere dieses Licht als weniger attraktiv empfinden.

Gelblicht (Farbtemperatur  $< 2700$  K) wird ebenfalls zur Erfüllung der Forderungen der IDA (International Dark-Sky Association) benötigt. Das erklärte Ziel ist hier, Leuchten komplett ohne Abstrahlung in die obere Halbkugel zu entwickeln und damit die Lichtverschmutzung zu reduzieren.

Gelb (phosphor-konvertiert bis hin zu monochromatischem Gelb) dient auch den Anwendungen in Pharma- und Foto-Laboren.

- Je höher die Farbtemperatur, desto kälter wirkt das Licht.
- Farbwiedergabewerte ( $R_a$ ) bzw. Color Rendering Index (CRI) bei Leuchtmitteln reichen von 20 bis 100.
- Ein hoher  $R_a$ -Wert sichert eine gute Farbwiedergabe.
- Für Innenräume sollte der  $R_a$ -Wert  $> 80$  betragen.
- Entspricht EN 12464 und IDA.

## Gelb (2700 K): verzichtet auf Blaulichtanteil



Sehr warmes Warmweiß findet Anwendung in den Außenbereichen als insektenfreundliche Lichtfarbe, als Ersatz zu Natriumdampfampfen oder als Beleuchtung in Bereichen, in denen ein Blaulichtanteil nicht gewünscht wird (Pharmazeutische und Fototechnische Industrie).

## Warmweiß (4000 K): gelblich-warm und behaglich



Für Innenbeleuchtungsanlagen werden eher wärmere Farbtemperaturen eingesetzt als in Außenanlagen. In skandinavischen Ländern, aber auch in der Lebensmittelindustrie finden warmweiße Lichtfarben ihren Einsatz.

## Neutralweiß (5000 K): freundlich und sachlich



Die Farbtemperatur von 5000 K ist der angebotene Standard von R. STAHL. Die Farbtemperatur ist universell und passt für die meisten Regionen und Industrien. Die Akzeptanz der Lichtfarbe reicht von Innen- bis Außenbeleuchtung.

## Kaltweiß (6500 K): bläulich-kühl und anregend



Die kaltweiße Farbtemperatur unterstützt das Erkennen von kleinen Details/Fehlern bei der Qualitätsprüfung. Kaltweiße Leuchtmittel entsprechen dem natürlichen Tageslicht. Kaltweiß fördert die Konzentration und ist daher geeignet für Arbeitsplätze, bei denen hohe Aufmerksamkeit gefordert ist.

# ALLES, WAS SIE FÜR EINE ZUKUNFTSFÄHIGE BELEUCHTUNG BENÖTIGEN

Bei R. STAHL finden Sie Leuchten für explosionsgeschützte Industriebereiche für beinahe jede Anwendung:

- Allgemeinbeleuchtung
- Hängeleuchten
- Scheinwerfer
- Handleuchten
- Sicherheitsleuchten

Auch mit Explosionsschutz gehen Sie bezüglich der Funktionalität der Leuchten keinerlei Kompromisse ein:

Digital gesteuertes Smart Lighting, bedarfsgerechte Beleuchtung und anwendungsspezifische Lichtfarben – alles ist möglich.

Selbstverständlich bieten wir auch Beleuchtungslösungen für nicht explosionsgeschützte Bereiche an. Ihr Vorteil: Sie erhalten eine Komplettlösung und die gesamte Beleuchtungsanlage kommt aus einer Hand.

Sie haben besondere Anforderungen? Sprechen Sie uns an und wir finden gemeinsam Ihre individuelle Beleuchtungslösung.



## LANGFELDLEUCHTEN



## ROHRLEUCHTEN



## SICHERHEITSLUCHTEN



## SCHEINWERFER



## HÄNGELEUCHTEN



## WAND- UND DECKENLEUCHTEN



## HANDLEUCHTEN



## MARINE-BELEUCHTUNG

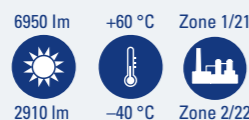


# ALLGEMEIN- UND SICHERHEITSBELEUCHTUNG

## Langfeldleuchte EXLUX Reihe 6002/4

Adressmodul

DALI



Die EXLUX 6002 eignet sich als Decken-, Hänge- oder Mastansatzleuchte für die Allgemeinbeleuchtung und auch die Sicherheitsbeleuchtung, für innen und außen. Die neue Generation der EXLUX 6002 bietet neben der bewährten Austauschbarkeit gegenüber der Reihe mit konventioneller Technik 'in Form, Fit, and Function' eine erneut reduzierte Blendung für höhere Sicherheit in jeder Anlage.

- Leuchteneffizienz von bis zu 170 lm/W.
- Einfache Austauschbarkeit bis hin zur 5-ft-Version (1650 mm).
- Robuste und langlebige LED-Technik „Made by R. STAHL“.

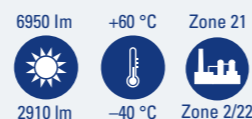
## Langfeldleuchte EXLUX Reihe 6402/4

Adressmodul

DALI

Die universell einsetzbaren Leuchten der Reihe EXLUX 6402/4 gewinnen an Leuchteneffizienz und bestechen durch bis zu 170 lm/W. Die niedrige Leistungsaufnahme und die stark reduzierte Blendung sind die Vorteile für den Anwender.

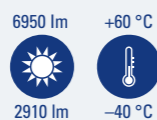
- 1 : 1-Austauschbarkeit zur konventionellen Technik (auch für die Version 2 x 58 W).
- Langlebige, robuste Technik, niedrige Blendwerte und hohe Farbwiedergabe für beste Arbeitsbedingungen.
- Leicht und schnell installierbar, mit Montagezubehör.
- Stabiles Leichtgewicht mit Schlagfestigkeit IK10.
- Mit langlebiger und effizienter LED-Technik (bis 170 lm/W).



## Langfeldleuchte EXLUX Reihe L402/4

Adressmodul

DALI

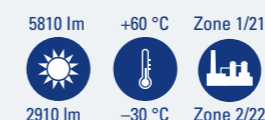


Für eine hochwertige Beleuchtung der Industrieanlagen jenseits des Explosionsschutzes bietet R. STAHL nun auch Industrielösungen an. Mit bewährter mechanischer Robustheit und hoher elektrischer und lichttechnischer Effizienz für eine kosteneffiziente Beleuchtungslösung.

- Extrem robuste Industrieleuchte mit IK10- und IP66/67-Performanz.
- Hohe lichttechnische Effizienz von bis zu 170 lm/W bei niedrigster Blendung.
- Dank der langlebigen LED-Technik auch bei hohen Umgebungstemperaturen bietet die Leuchte niedrige Kosten über den Gesamtlebenszyklus.

## Sicherheitsleuchte EXLUX Reihe 6009/4

DALI



Die neue Generation der Sicherheitsleuchte EXLUX 6009/4 sorgt für höchste Sicherheit in jeder Anlage. Gegenüber der EXLUX-Reihe mit konventioneller Technik verfügt sie neben der bewährten Austauschbarkeit 'in Form, Fit, and Function' auch über erneut reduzierte Blendungswerte.

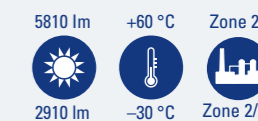
- Leuchteneffizienz von bis zu 160 lm/W.
- Einfache Austauschbarkeit bis hin zur 4-ft-Version (1467 mm).
- Robuste und langlebige LED-Technik „Made by R. STAHL“.
- Automatische Testfunktionen für den Wochentest und jährlichen Bemessungsbetriebsdauertest.

## Sicherheitsleuchte EXLUX Reihe 6409/4

DALI

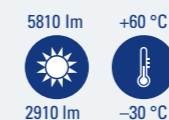
Für eine ausgewogene Beleuchtungsanlage wurde auch die EXLUX 6409/4 auf den neuen Technologiestand gehoben: höchste Effizienz und niedrige Blendung bei höchster Sicherheit durch eingebaute Testfunktionen nach Norm.

- Automatische Testfunktionen für den Wochentest und jährlichen Bemessungsbetriebsdauertest.
- Höchste Energieeinsparung zum Schutz der Umwelt.
- Lange Lebensdauer für nachhaltige Beleuchtungslösungen im Ex-Schutz.



## Sicherheitsleuchte EXLUX Reihe L409/4

DALI



Der sehr hohe Standard gerade auch bei den explosionsgeschützten, eigenversorgten Sicherheitsleuchten ist nun auch für den Industrieinsatz verfügbar. Neben der mechanischen Robustheit und Langlebigkeit der Leuchte stehen auch alle normativ geforderten Prüfungen für Sicherheitsleuchten automatisch zur Verfügung.

- Wochentest und jährlicher Bemessungsbetriebsdauertest stehen automatisch zur Verfügung.
- Testergebnisse werden optisch signalisiert oder optional via DALI an eine Zentrale kommuniziert.
- Mittels DALI einfacher Mischbetrieb mit der Allgemeinbeleuchtung und zentrale Funktionsüberwachung möglich.

# ZUBEHÖR FÜR DIE LEUCHTEN DER EXLUX-REIHE

Ob Montagezubehör, Abdeckungen oder Zusatz-Kits für mehr Sicherheit – unser Zubehör rundet das Angebot der EXLUX-Leuchten entsprechend Ihrer individuellen Anforderungen ab.

<b>MONTAGEZUBEHÖR</b>	Montageschiene	Standard Deckenstein oder Deckenmontage Optional mit innenliegender Metallschiene Material: Edelstahl
	Montageklammer	Montageschiene zur Befestigung an beliebiger Metallstruktur Material: Edelstahl
	Rohrhalterung	Montageschiene zur Befestigung am Rohr für die Größen 1 1/4" (D = 30 mm) 1 1/2" (D = 40 mm) 2" (D = 50 mm) Material: Edelstahl
	Wandmontagehalterung	Montageset zur Wandbefestigung, justierbar Material: Edelstahl
	Adapter Masthalterung	Kit zur Mastbefestigung, Mastdurchmesser 40 mm Material: Edelstahl
	<b>ABDECKUNG</b>	Ersatzwanne
Ersatzwanne Rettungszeichen		Erhältlich für die Größe BG2/ 2 ft mit unterschiedlichen Versionen: Pfeil nach oben Pfeil nach unten Pfeil nach rechts Pfeil nach links
<b>SONSTIGES</b>	Fallsicherung Montage	Zusatz-Kit mit Fangseil
	Fallsicherung Wanne	Zusatz-Kit für die Lichtscheibe
	Sicherung Leuchtenreflektor	Zusatz-Kit gegen unbeabsichtigtes Öffnen
	IP20-Schutz	Zusatz-Kit zum Schutz vor Kontakt mit elektrischen Flächen
	Klimastutzen	Erhältlich für die Größen M20 und M25 Material: Kunststoff oder Edelstahl

## HIGHLIGHT

Reflektorplatte

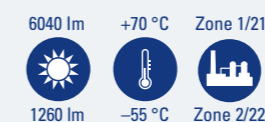


# LED-ROHRLEUCHE

## Rohrleuchte Reihe 6036/3

Adressmodul

DALI

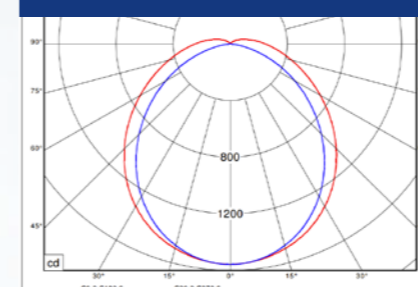


Die kompakte LED-Rohrleuchte der Reihe 6036/3 wurde für extreme Bedingungen entwickelt. Sie ist mit modernsten Eigenschaften ausgestattet. Das Ergebnis: eine robuste Leuchte mit geringem Energieverbrauch bei gleichzeitig außergewöhnlich langer Lebensdauer. Perfekt für jede Branche mit höchsten Sicherheitsansprüchen.

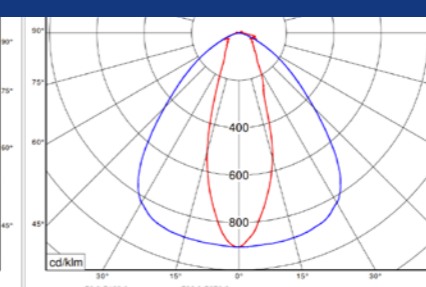
- Schutzart IP66/67, IP68.
- Vibrationsfest, leicht, stabil (Schlagfestigkeit IK10+) und wartungsfrei.
- Intelligente Steuerung dank optionaler DALI-Schnittstelle möglich.

## MIT LICHTVERTEILUNGEN, PASSEND FÜR JEDE BELEUCHUNGSSITUATION:

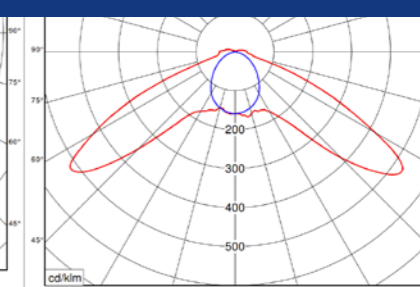
### Breitstrahler



### Engstrahler



### Batwing



## MIT DEM R. STAHL COLOR SCHEME:



## UND FARBE KANN SIE AUCH:

Gelb (mc oder pc)\*      Blau      Grün      Rot



\* mc – monochrom  
pc – phosphor-konvertiert



# KOMPAKTLEUCHTEN



## Kompaktleuchte Reihe 6102

Adressmodul DALI



Die LED-Leuchte 6102 ist optimiert als Kompaktleuchte nach ISO 7010. Die Leuchte ist verfügbar in einer Basisausführung, einer Version mit Adressmodul für den Betrieb an Zentralbatterieanlagen und einer DALI-Version. Ohne die Symbolträgerscheibe kann die Leuchte auch als Kompaktleuchte zur Beleuchtung bestimmter Flächen, Fluchtwege oder Gefahrenstellen verwendet werden.

- Universell verwendbar für Innen- und Außenanwendungen.
- Variabel als Träger der unterschiedlichen Symbole und Zeichen nach ISO 7010.
- Mit Sekundäroptik einsetzbar als Kompaktleuchte.

## Kompaktleuchte Reihe 6109

DALI

Die LED-Leuchte 6109 stellt eine optimierte LED-Lösung für die Fluchtwegindizierung und Fluchtwegbeleuchtung dar. Durch die abgehangene Scheibe spart die Leuchte Installationspunkte ein, da die Lesbarkeit von beiden Seiten zugesichert wird. Neben dem Standard mit eingebauter Batterie stehen auch Varianten mit DALI zur Verfügung.

- Einzelversorgte Fluchtwegzeichenleuchte nach EN 60598-2-22 mit Fluchtwegzeichen nach ISO 7010.
- Integrierte, automatisch startende Testfunktionen für Wochentest (Funktionstest) und Jahrestest (Batteriedauertest).
- Sekundäroptiken für optimierte Fluchtwegbeleuchtung bzw. Türbereichsausleuchtung.



## C-LUX-Kompaktleuchten

DALI



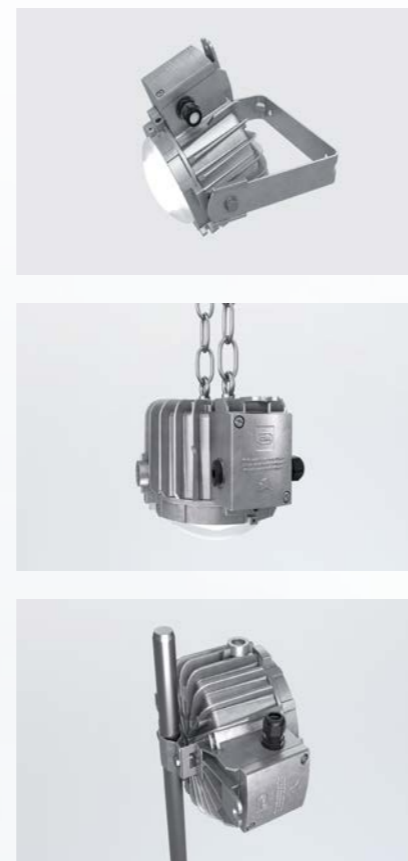
Ob als Sicherheitsbeleuchtung, als Hinweisleuchte oder als Rettungszeichenleuchte, die robusten und leichten C-LUX-Kompaktleuchten können Sie vielfältig einsetzen. Wählen Sie einfach aus den genormten Piktogrammen (ISO 7010) und Farben (ISO 3864-4) und wir stellen Ihre Piktogrammscheibe individuell für Sie her.

Warnung	Signalgelb	
Verbot/Brandschutz	Signalrot	
Gebot	Signalblau	
Rettung	Signalgrün	
Rand/Symbol/Zusatzzeichen	Signalweiß	
Symbol	Signalschwarz	

# UNIVERSALSTRAHLER



9200 lm +70 °C Zone 21  
2200 lm -55 °C Zone 2/22



## Universalstrahler Reihe 6050/6

Der Universalstrahler 6050/6 kann dank innovativer LED-Technik extrem flexibel eingesetzt werden. So ist die Leuchte eine klassische Deckenleuchte genauso wie eine Hängeleuchte oder ein kleiner Scheinwerfer – je nach gewähltem Montagezubehör und Lichtverteilung. Dank der optional verfügbaren satinierten Lichtscheibe können Sie die Leuchte auch als Deckenleuchte bei niedrigen Anbauhöhen blendfrei benutzen. Aufgrund der unterschiedlichen Leistungsklassen und der sehr hohen lichttechnischen Effizienz bietet die Leuchte die Flexibilität, konventionelle Strahler mit einer Leistung von bis zu 500 W problemlos zu ersetzen. Mit der mittelbreitstrahlenden

Lichtverteilung wird eine Lichtverschmutzung vermieden und eine optimale Nutzung des abgestrahlten Lichts auf der Nutzfläche sichergestellt. Zudem ermöglicht die Ausführung der Leuchte den Einsatz in Umgebungen mit höchster Belastung. Dank dem Schutzgrad IP68 und der Verwendung von salzwasserfestem Aluminium kann die Leuchte problemlos offshore und auf Schiffen verwendet werden. Der Umgebungstemperaturbereich von -55 °C bis zu +70 °C ermöglicht die Beleuchtung von Bereichen, die prozessbedingt eine extrem hohe oder extrem niedrige thermische Belastung aufweisen.

- Flexibel einsetzbare Universalleuchte dank unterschiedlicher Leistungsklassen: 20 W, 40 W, 60 W, 80 W.
- Wartungsarmer Betrieb und lange Lebensdauer mit innovativer Chip-on-Board-LED-Technik.
- Installation direkt an der Decke, über Ringösen, Rohrschellen oder schwenkbaren Befestigungsbügel.

# SCH EINWERFER

## Scheinwerfer Reihe 6125/2

DALI



21 490 lm +60 °C Zone 1/21  
9860 lm -60 °C Zone 2/22

Dieser Scheinwerfer eignet sich besonders für die Flächenbeleuchtung aus größeren Montagehöhen. Drei unterschiedliche Lichtverteilungen unterstützen bei der Erfüllung der Beleuchtungsaufgabe. Mit bis zu 24.500 lm bietet der LED-Scheinwerfer einen sehr hohen Lichtstrom und kann aufgrund der hocheffizienten Optiken Lichtstärken erreichen, die die Werte der Hochintensitäts-Entladungslampen übersteigen.

- Wartungsarm durch lange Lebensdauer von bis zu 100.000 Betriebsstunden.
- Flexibel einsetzbar durch 3 unterschiedliche Lichtverteilungen.
- Dank Gehäuse aus Edelstahl V4A (SS316L) optimal geeignet für Marine- und Offshore-Anwendungen.

## Scheinwerfer Reihe 6525/2

DALI

Der LED-Scheinwerfer 6525 ist ideal für die Flächenbeleuchtung aus größeren Montagehöhen. Mit der breitstrahlenden Lichtverteilung ist er auch optimal als Hallenstrahler oder als High-Bay-Leuchte einsetzbar und kann an schwer zugänglichen Orten montiert werden. Generell ist der Scheinwerfer mit Gehäuse und einem Bügel aus einfach beschichtetem Stahlblech konzipiert. Dank digitaler Schnittstelle mit DALI-2-Protokoll ist der Scheinwerfer auch steuerbar und überwachbar von einer zentralen Warte aus.

- Einsetzbar in den Zonen 2, 21 und 22.
- Wartungsarm durch lange Lebensdauer von bis zu 100.000 Betriebsstunden.
- Remote steuerbar und überwachbar dank DALI-2-Schnittstelle.



21 490 lm +60 °C Zone 21  
9860 lm -50 °C Zone 2/22

# HAND- UND KOPFLEUCHTEN

## Inspektionsleuchte Reihe 6149



Die Inspektionsleuchte 6149 leuchtet flexibel dort, wo Licht gebraucht wird. Das innovative Gehäuse macht die Leuchte extrem schlank und leicht. Mit den arretierbaren Aufhängehaken und dem praktischen Wegrollschutz ist sie auch als Werkstattleuchte ideal.

- Langlebige und energiesparende Hochleistungs-LEDs im innovativen Design.
- Standardausführung mit Diffusor zur Blendbegrenzung.
- Für 110 – 240 V AC/DC, 24 – 48 V AC/DC oder 12 V DC.

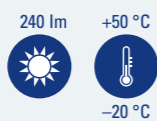
## Handscheinwerfer Reihe 6148

Der LED-Handscheinwerfer 6148 mit ergonomischer Einhandbedienung lässt sich stufenlos dimmen oder in den Blinkmodus schalten. Der schwenkbare Scheinwerferkopf lenkt den Lichtkegel in fast alle Richtungen. Farbige Streuscheiben machen den Scheinwerfer zur mobilen Ex-Signalleuchte. Er hat als Einheit mit dem Ladesessel eine Notlichtfunktion.

- Sehr geringes Gewicht.
- Lange Akkuzeit.
- Zugelassen nach Feuerwehrnorm.



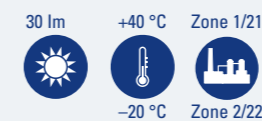
## Handscheinwerfer Reihe L148



Der tragbare LED-Handscheinwerfer L148 ist stufenlos einstellbar und kann für den Einsatz als Kennleuchte bei Bedarf auf Blinkbetrieb umgeschaltet werden. Zu diesem Zweck sind Farbdiffusoren als Zubehör erhältlich. Der tragbare Handscheinwerfer ist für die Verwendung im Fahrzeug zugelassen.

- Lampenkopf um 190° schwenkbar.
- Hauptlicht stufenlos dimmbar.
- Ergonomische Einhandbedienung auch mit Handschuhen.

## Handleuchte 6141/61-1S



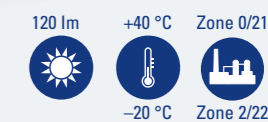
Diese Leuchte ist dank ihres zertifizierten Explosionsschutzes ideal für extreme Arbeits- und Einsatzbedingungen geeignet. Das schlanke Gehäuse der Handleuchte besteht aus nicht leitfähigem Polycarbonat, einem robusten Material, das vollständig wasser- und staubdicht ist. Am Heck der Leuchte befindet sich ein gummierter Knopf, der eine komfortable Einhandbedienung ermöglicht.

- Handleuchte ATEX- und IECEx-zertifiziert.
- Leuchtweite: ca. 35 m.
- Clip zur Befestigung.

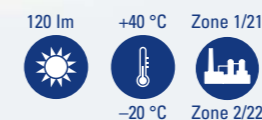
## Handleuchte 6141/12-2S

Die LED-Handleuchte 6141/12-2S ist speziell für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen konzipiert und zählt zu den sichersten und leistungsstärksten Beleuchtungsoptionen in unserem Sortiment. Sie ist vollständig wasserdicht, verfügt über einen robusten, gummierten Leuchtenkopf mit EX-Schutz und liegt besonders gut in der Hand.

- Handleuchte ATEX- und IECEx-zertifiziert.
- Gummierter Heckschalter für Einhandbedienung.
- Bis zu 15 Stunden zuverlässige Helligkeit.



## Kopfleuchte 6141/64-1S



Die Sicherheits-Kopfleuchte 6141/64-1S ist die perfekte Lichtquelle, wenn die Hände für anderes als zum Lampehalten gebraucht werden. Sie ist staubdicht, wasserdicht und wiegt dank ihres leichten Polycarbonat-Gehäuses nur 130 g. Die Stirnleuchte ist für den Einsatz in Zone 1 zertifiziert, bietet eine Sichtweite von bis zu 150 Metern und eine Betriebsdauer von bis zu 12 Stunden.

- Kopfleuchte ATEX- und IECEx-zertifiziert.
- Einstellbares Gummi- und Neoprenband.
- Gummierter Leuchtenkopf mit einstellbarem Abstrahlwinkel.

# MARINE-BELEUCHTUNG



## Navigationsbeleuchtung



Navigationslichter sind wichtig, um die Navigation zu erleichtern und Unfälle auf See zu vermeiden. R. STAHL TRANBERG ist einer der führenden Anbieter von Navigationsbeleuchtungslösungen und bietet eine breite Palette von Navigationsbeleuchtungs- und Kontrollpanels für Schiffe von 12 bis 50 Metern Länge.

## Suchscheinwerfer



Suchscheinwerfer sind seit Jahrzehnten ein Schlüsselprodukt. R. STAHL TRANBERG bietet eine Reihe von Scheinwerfern an, von manuell bedienbaren bis hin zu anspruchsvollen Lösungen mit Fernsteuerung und Bedienung. Mit bewährter Technik und robustem Design sind unsere Scheinwerfer seit Jahren ein Zeichen für Qualität und Sicherheit.

## Scheinwerfer



Wasserdichte Leuchten für maritime Anwendungen, z. B. offene Decks, Handläufe und Anwendungen, die Meerwasser ausgesetzt sind.

TEF2760 ist eine geradlinige Leuchte in verschiedenen Konfigurationen, während TEF2785 die neu hinzugekommene vielseitige Leuchte ist, die beide für die rauen Anforderungen in der Schifffahrt entwickelt und hergestellt wurden.

## Deckbeleuchtung



TRANBERG® TEF2760 ist eine hochwertige LED-Leuchte, die für raue Umgebungen auf See entwickelt und hergestellt wurde. Eine wasserdichte lineare Leuchte für verschiedene Anwendungen wie Gangways, offene Decks, Maschinenräume, Lagerbereiche usw. Sie ist in einem pulverbeschichteten Gehäuse aus tiefgezogenem Edelstahl AIS316L für Außeninstallationen oder in einem verzinkten Stahlgehäuse für Innenräume verfügbar. Für alternative Montagemöglichkeiten ist eine Vielzahl von Halterungen verfügbar.

# WAS BEI DER AUSLEUCHTUNG VON ARBEITSSTÄTTEN ZU BEACHTEN IST

Die Beleuchtung von Arbeitsstätten ist in der EN 12464 geregelt. Hier wird beschrieben, welche Beleuchtungsstärken für die jeweiligen Arbeitsaufgaben und Arbeitsstätten gefordert sind. Auch Minimalwerte für die Gleichmäßigkeit, die Farbwiedergabe und die Blendung sind in der Norm festgelegt. Wie diese Werte erreicht werden sollen, wird nicht beschrieben. Auch sind einige funktionale lichttechnische Forderungen nicht eindeutig durch die Norm erklärt.

## FÜR DEN MITARBEITER

Beim Einsatz von nur einer Leuchte zur Beleuchtung der gesamten Fläche würden zwangsweise Schatten entstehen, die diese Person selbst erzeugt. Im Zweifelsfall ist eine fehlerfreie Ausführung der Tätigkeit gar nicht möglich, wenn sich der Arbeiter beispielsweise bei seiner Tätigkeit über das Arbeitsfeld beugen muss. Zudem würde sich durch eine ausschließliche Beleuchtung von oben nur eine horizontale Ausleuchtung der Arbeitsstätte ergeben. Der Anteil an vertikaler Beleuchtung oder zylindrischer Beleuchtung, die für die Ausleuchtung von vertikalen Flächen verantwortlich ist, wäre nicht vorhanden. Daraus resultierend würde auch die Gesichtserkennung nicht funktionieren und ein visueller Tiefeneindruck in Blickrichtung zum Horizont wäre ebenfalls unmöglich.

Prinzipiell geht es um eine am Boden mindestens zu erreichende Beleuchtungsstärke. Da für die Anwendung eine zusätzliche Leuchte auch ein zusätzlicher Wartungspunkt ist, sollen möglichst wenige Leuchten zum Einsatz kommen. Am besten wäre es also, mit einer einzigen Leuchte genügend Lichtstrom in eine zu beleuchtende Anlage zu strahlen.

Daraus resultieren aber enorme Probleme für den Betreiber der Anlage und für die Mitarbeiter, die in dieser Umgebung arbeiten sollen:

## FÜR DEN BETREIBER

Um die Arbeitsfläche möglichst gleichmäßig zu beleuchten – die Gleichmäßigkeit ist eine Forderung aus der Norm EN 12464 – müsste dieser Strahler an einem sehr hohen Montagepunkt befestigt sein. Durch diese Installation entstehen dem Betreiber sehr hohe Wartungskosten im Falle eines Ausfalls oder einer zyklischen Wartung. Zudem ist keine Redundanz gegeben, die beim Ausfall dieser einzigen Leuchte für eine Ausleuchtung der Arbeitsfläche sorgt.

Es kommt also immer darauf an, eine optimale Beleuchtungslösung für die individuellen Besonderheiten der jeweiligen Anlage zu entwerfen. Dabei sind die möglichen Installationspunkte der Beleuchtungskörper, die zu beleuchtenden Flächen und die erwartete Position der in der Anlage arbeitenden Personen zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass die Arbeitsaufgaben relevant sind für die Auslegung der Beleuchtungsanlage.

Auch Aspekte des Umwelt- und Tierschutzes sind bei der Auslegung von Beleuchtungsanlagen im Außenbereich zu beachten.

Sogenanntes „Up-Light“, also Lichtemissionen oberhalb der Leuchte, gilt es aus Energieeffizienzgründen und zum Schutz der Tierwelt zu vermeiden.

Des Weiteren steigt das Durchschnittsalter der arbeitenden Bevölkerung und damit verschlechtert sich altersbedingt die Sehleistung. Deshalb sind höhere Beleuchtungsstärken zu planen, um die Arbeitsleistung sicherstellen zu können. Dafür gilt es, die Lichtberechnungen entsprechend anzupassen und die Kundenbedürfnisse zu berücksichtigen.



## Tierschutz dank reduzierter Blauanteile im LED-Licht

Die Beleuchtung mit Kunstlicht, speziell mit LED-Leuchten, hat viele Vorteile gegenüber konventioneller Technik: Neben der längeren Lebensdauer und der höheren Effizienz lässt sich LED-Licht besser regeln und steuern, was viele neue Möglichkeiten schafft.

Die Leuchtstofflampentechnik war bedingt durch den Lichterzeugungsprozess limitiert auf wenige verschiedene Farbtemperaturen. Die LED-Technik ermöglicht im Vergleich dazu sehr viel mehr Nuancen und auch spektrale Verteilungen. Doch die Emissionen im kurzwelligen Bereich, dem sogenannten Blaulichtanteil, geraten immer mehr in den Fokus, denn diese spektralen Anteile ziehen viele Tierarten an. Das menschliche Auge hat die maximale Empfindlichkeit im mittleren Wellenlängenbereich des sichtbaren Lichts, im grünen Spektralbereich. Im Gegensatz dazu sehen die meisten Tierarten im sehr kurzwelligen Wellenlängenbereich, dem blauen Spektralbereich.

Da die LED-Technik zum Erzeugen von weißem Licht auf einer blauen LED basiert, wird auch immer ein signifikanter Anteil blauen Lichts bei jeder Weißlicht-abstrahlenden LED emittiert. Somit ist jede LED-Lichtquelle bzw. auf LED-Lichtquellen basierende Leuchte ein optischer Magnet für viele Insekten. Dies gilt es zu vermeiden, da die eigentliche Funktion des Kunstlichts, das Beleuchten von Arbeitsstätten für Menschen ist.

Heute ist es möglich, den Blaulichtanteil einer LED bestmöglich zu reduzieren. Dies geschieht durch eine maximale Absorption des Blaulichtanteils im Konversionsstoff, der den langwelligen Anteil der LED-Emission erzeugt. Die LED emittiert dann ein Weißlicht mit einem sehr niedrigen Farbtemperaturwert von weniger als 3000 K. Diese Farbtemperatur entspricht der Empfehlung der International Dark-Sky Association (IDA). Selbstverständlich ist diese Option fester Bestandteil des Produktangebotes für alle Leuchten von R. STAHL.

## Zentralbatteriesysteme Reihe 6950

Die Beleuchtung von Arbeitsstätten in geschlossenen Räumen erfordert eine normenkonforme Sicherheitsbeleuchtung. Die für Sie komfortabelste Lösung ist eine Zentralbatterieanlage (ZBA). Die R. STAHL Zentralbatterieanlage der Reihe 6950 ist dafür ausgelegt, Sicherheitsbeleuchtung und Notlichtleuchten im explosionsgeschützten Bereich zu versorgen. Die ZBA und der Batterieschrank befinden sich im sicheren Bereich. Das vereinfacht Installation, Programmierung, Betrieb und Wartung.

Mit einem in die ZBA integrierten Zentralrechner lassen sich bis zu 63 Untergruppensteuerungs-ZBA zusammenschalten und vernetzen. Jede einzelne ZBA kann dabei bis zu 60 Endstromkreise mit über 600 Lichtpunkten ansteuern und überwachen.

Die angeschlossenen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten sind dabei entweder stromüberwacht oder können optional individuell adressiert werden. Bei den einzeln adressierten Leuchten erfolgt eine Kommunikation zwischen den Leuchten und der ZBA. Diese Kommunikation erfolgt über das Versorgungskabel, so dass keine zusätzliche Verkabelung notwendig ist. Die ZBA übernimmt die Energieverteilung und versorgt die angeschlossenen Leuchten mit Netzspannung und im Fall eines Netzausfalls mit Batteriespannung. Sie führt automatisch die normativ vorgeschriebenen Funktionstests durch und speichert die Ergebnisse in einem elektronischen Prüfbuch. Eventuelle Fehlermeldungen können automatisch per E-Mail an einen Verteiler verschickt werden. Zusätzlich kann die ZBA über optionale Zusatzmodule an Firmennetzwerke angebunden und auf zentrale Wartungssysteme mit aufgeschaltet werden.



- An die ZBA können Sie Leuchten der Produktreihen 6002/4, 6402/4, L402/4, 6036/3 und 6102 anschließen.
- Die Leuchten lassen sich über die Leuchtenkreise steuern und überwachen. Wenn Sie sich für das optionale Adressmodul entscheiden, können Sie sogar jede Leuchte einzeln ansteuern.

- Als Betriebsmodus können Sie zwischen „Permanent an“, „Stand-by“ oder „Mischbetrieb“ wählen und verschiedene Szenen programmieren.
- Über Zusatzmodule können Sie die Funktionalität der ZBA erweitern und auch an andere Systeme anschließen. Fernzugriff oder Notlichtblockierung sind möglich.
- Die wartungsfreien Akkus haben eine Mindesthaltbarkeit von zehn Jahren.

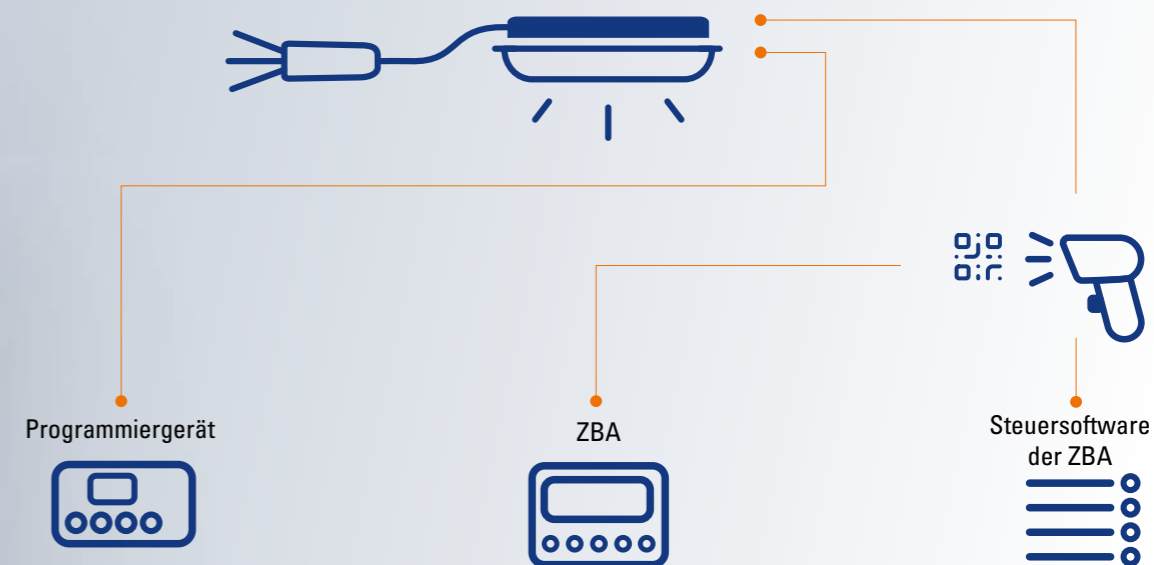
## Gruppenbatteriesystem



Das kompakte, frei programmierbare, Mikroprozessor-gesteuerte Gruppenbatteriesystem gemäß DIN VDE 0108-100 eignet sich für den brandabschnittsweisen Einsatz zur Einzel- und Gruppenüberwachung von Leuchten.

- Für 1- oder 3-stündigen Betrieb auslegbar.
- Überprüfung der Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten erfolgt automatisch.
- Ergebnis wird im elektronischen Prüfbuch gespeichert.

## Adressmodul



## Programmierung

Alle Sicherheits- und Notlichtleuchten von R. STAHL erhalten Sie optional mit integriertem Adressmodul. Das Adressmodul stellt sicher, dass die Kommunikation und Überwachung durch die Zentralbatterieanlage erfolgen kann. Die Leuchte meldet dann ihren Betriebszustand und ihren Wartungsstatus an die Zentralbatterieanlage (ZBA). Dies wird im elektronischen Prüfbuch gespeichert und dokumentiert. Zusätzlich übermittelt die ZBA den gewünschten Betriebsmodus – „Stand-by“, „Permanent an“ oder „Mischbetrieb“ – an die Elektronik der Leuchte. Die Eingabe der Adresse erfolgt mit der Programmierung der Sicherheitsbeleuchtung wahlweise über einen externen Rechner, über ein optional verfügbares Programmiergerät oder über die ZBA selbst.

- Das Adressmodul ist in die Betriebselektronik der LED-Leuchte integriert.
- Der Anschluss der Leuchte erfolgt ausschließlich durch die Versorgungsleitung. Es sind keine zusätzlichen Datenleitungen nötig.
- Die Programmierung der Adressmodule in den Leuchten erfolgt komplett berührungslos und elektronisch.

# LED-LEUCHTEN FÜR ALLE ANSPRÜCHE

R. STAHL treibt die Entwicklung moderner LED-Leuchten für alle Industriesektoren und Ex-Bereiche permanent voran. Dabei rücken verstärkt spezielle Produktions- und Einsatzbedingungen in den Blickpunkt, die Beleuchtungslösungen mit einem modifizierten Farbspektrum benötigen. Dazu gehören beispielsweise Anwendungsfelder in der Pharmaindustrie und der Foto-Industrie, in denen ein hoher Blauanteil des Lichts die Qualität der Produkte beeinträchtigen kann. Wir haben LED-Leuchten entwickelt, die durch gezielte Konvertierung des Emissionsspektrums einen minimierten Blauanteil erreichen. Im Vergleich zu den gefilterten Leuchtstofflampen bieten die LED-Lösungen eine doppelt so hohe Effizienz.

Zu unserem Leistungsspektrum gehören auch Spezialleuchten, um bestimmte Einrichtungen in Industrieanlagen zu kennzeichnen. So werden beispielsweise Sicherheits- und Augenduschen mit grünem Licht markiert – bei Brandschutzeinrichtungen erfolgt die Kennzeichnung durch blaues Licht.

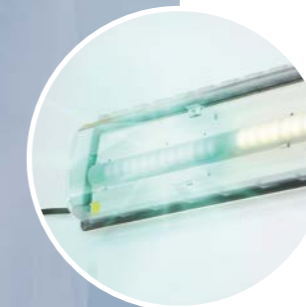
Weiterhin bietet R. STAHL die Möglichkeit, über sogenannte Lichtfelder ganz individuelle Markierungen oder Informationstafeln in den Anlagen darzustellen. Dadurch werden beispielsweise Prozesse signalisiert oder wird der Prozess-Status angezeigt. Optional sind diese Leuchtfelder nur erkennbar, wenn sie eingeschaltet sind.

Bei der Weiterentwicklung unserer LED-Leuchten betrachten wir außerdem die Auswirkungen der Beleuchtung auf die Umgebung. Speziell in Außenanlagen fällt das Licht häufig in ungenutzte Bereiche, in denen die Tier- und Umwelt in ihrem natürlichen Verhalten nicht beeinträchtigt werden soll. Daher achtet R. STAHL darauf, dass die Lichtverteilung der Leuchten einen minimierten Lichtstromanteil im oberen Halbraum ausweist.



## INNOVATIVE LED-LEUCHTEN SCHÜTZEN DIE TIER- UND UMWELT

R. STAHL entwickelt besonders für Außenanlagen LED-Leuchten, die keine Auswirkungen auf die natürliche Umgebung haben. Um das natürliche Verhalten, zum Beispiel von Seeschildkröten, nicht zu beeinträchtigen, kommt beispielsweise eine gelbe Beleuchtung zum Einsatz.



## SPEZIALBELEUCHTUNG FÜR SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Für die schnelle Hilfe im Notfall müssen Sie sich schnell orientieren können. Deshalb haben wir spezielle LED-Leuchten im Portfolio, die Sicherheitseinrichtungen, wie zum Beispiel Augenduschen, entsprechend farblich kennzeichnen.



## MIT INDIVIDUELLEN WARNHINWEISEN VERSEHENE LEUCHTEN

Gesonderte Bedruckungen bieten die Möglichkeit, wichtige Informationen in der Anlage zu übermitteln. Die Anbindung an eine Zentralbatterieanlage garantiert Ihnen Sicherheit selbst bei Störfällen. Die Textinformation ist dabei nur lesbar, wenn die Leuchte eingeschaltet ist.










**WEITERE INFORMATIONEN ZU  
BELEUCHTUNGSLÖSUNGEN VON  
R. STAHL FINDEN SIE HIER:**



**R. STAHL**

Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg, Germany  
T +49 7942 943-0  
F +49 7942 943-4333  
[r-stahl.com](http://r-stahl.com)

**Folgen Sie uns:**

 [R. STAHL Group](#)  
 [@rstahlgroup](#)  
 [R. STAHL Group](#)  
 [@rstahl\\_group](#)  
 [@rstahlgroup](#)