

Außenbeleuchtung

Unsere Lösung für schöne Nächte

TRIDONIC

A photograph of two women walking at night on a city street. They are both smiling and looking towards each other. The woman on the left is wearing a black leather jacket over a black dress, and the woman on the right is wearing a black velvet dress. The street is illuminated by several tall, modern streetlights that cast a warm, yellow glow. The background is dark, suggesting a nighttime setting.

**Außen-
beleuchtung**

**Unsere drei
Kernkompetenzen**
[Ab Seite 4 >](#)

Nachhaltigkeit
[Ab Seite 11 >](#)

Referenzen
[Ab Seite 21 >](#)

**Wir haben die
richtige Lösung**
[Ab Seite 3 >](#)

**Produktportfolio /
Anwendungen /
Funktionen**
[Ab Seite 29 >](#)

Glossar
[Ab Seite 57 >](#)

Wir haben die richtige Lösung

Moderne Außenbeleuchtung stellt komplexe Anforderungen an die Technologie. Die Herausforderung besteht darin, die richtige Mischung aus Zuverlässigkeit, Effizienz und Sicherheit zu finden, gleichzeitig die ökologischen Auswirkungen zu minimieren und Sicherheitsstandards zu wahren. Dank unserer umfangreichen Erfahrung im Bereich der Außenbeleuchtung können wir Ihnen die technisch und wirtschaftlich richtige Lösung anbieten. Für jede Aufgabe und für jeden Kunden.

Außerdem können wir Sie beraten, wie Sie Ihr System noch weiter optimieren können. Unsere Produkte sind immer auf dem neuesten Stand der technischen Entwicklung, wenn es um die Sicherheit auf Straßen und Plätzen bei Nacht einerseits und die Wirtschaftlichkeit andererseits geht.

Tridonic – wir machen es möglich

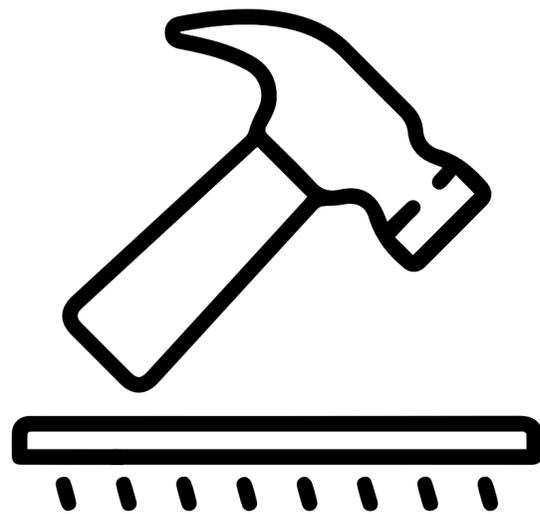


Die drei Kernkompetenzen der Außenbeleuchtung von Tridonic

Die DNA der Tridonic-Außenbeleuchtung basiert auf drei Säulen

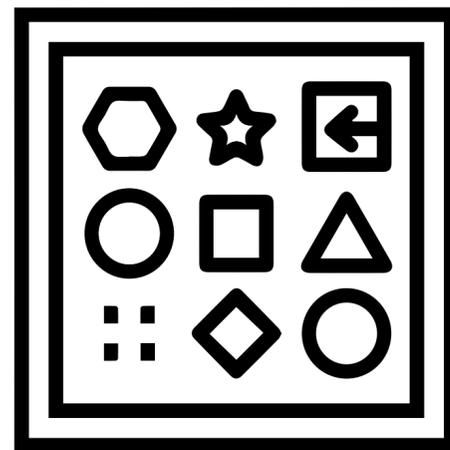
Tougher than the rest

Die Umgebungsbedingungen sind rau und eine Belastung für Außenkomponenten. Das ist kein Problem, denn unsere Tests gehen weit über die branchenüblichen Standards hinaus.



Alles für die Außenbeleuchtung

Die Produkte unseres Portfolios sind sorgfältig aufeinander abgestimmt. Das macht es für Sie einfach, Ihre Beleuchtung kompatibel auszustatten.



Citizen Centric Lighting

Wir schaffen Anwendungsfälle für Außenbeleuchtung basierend auf einem zukunftssicheren System. Wir denken für unsere Kunden voraus.



Tougher than the rest

Unsere Labortests sind gnadenlos. Wir erstellen Einsatzprofile für verschiedene Anwendungen und definieren Testverfahren, die über die branchenüblichen Standards hinausgehen.

Dank dieser umfangreichen Tests können wir robuste und widerstandsfähige Produkte anbieten, die für eine zuverlässige Außenbeleuchtung unerlässlich sind.

30 Wochen in der Klimakammer

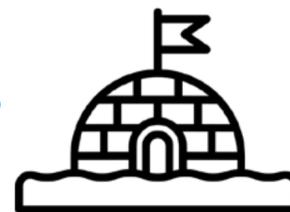
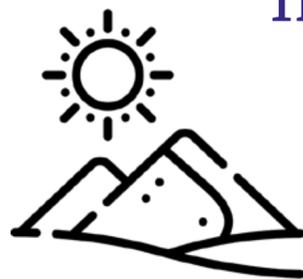


+70 °C

85 % relative Luftfeuchtigkeit



Thermoschocktest
10 Sek.
und zurück

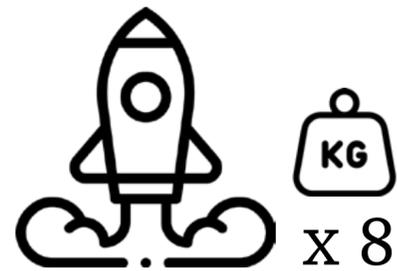


Beschleunigte Korrosion (Salz, Gas)

1.000 h

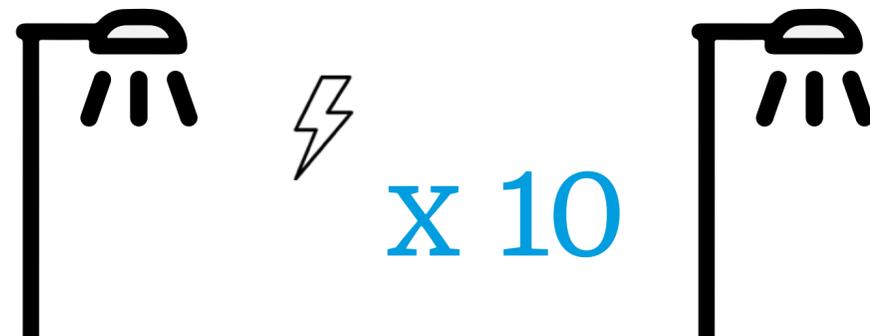
Tougher than the rest

25 G
Stoßtest



Temperatur
-40 °C  +105 °C

Überspannung / 10 kV



Beschleunigte Alterung



Wochen



Tougher than the rest

Das Definieren und Befolgen der Einsatzprofile für jede Anwendung ermöglicht es uns, Garanzzeiten anzubieten, die in der Branche ihresgleichen suchen.

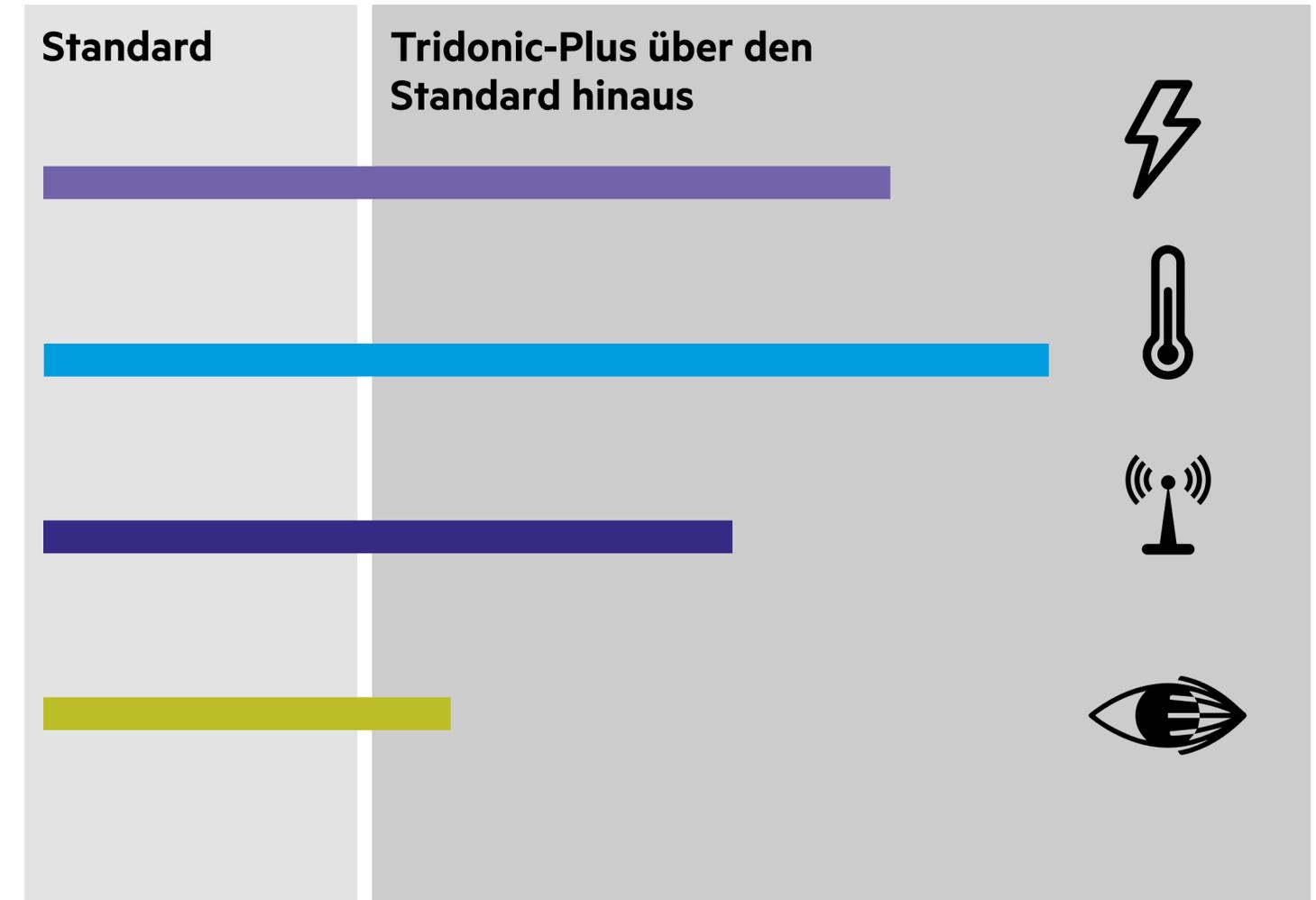
Überspannung/Burst
IEC 61000-4-5

Klima
IEC 60749-5:2003

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)
CISPR 15:2018

TLA (Temporale Lichtartefakte)
IEC/TR 61547-1 und IEC 61000-4-15
IEEE1789

[Glossar >](#)

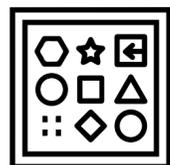


Alles für die Außenbeleuchtung

Das Ganze ist größer als die Summe der einzelnen Teile: Tridonic-Produkte für die Außenbeleuchtung sind standardisiert, koordiniert und perfekt aufeinander abgestimmt. Daher sind sie in ihrer Gesamtheit mehr als die Summe der Teile.

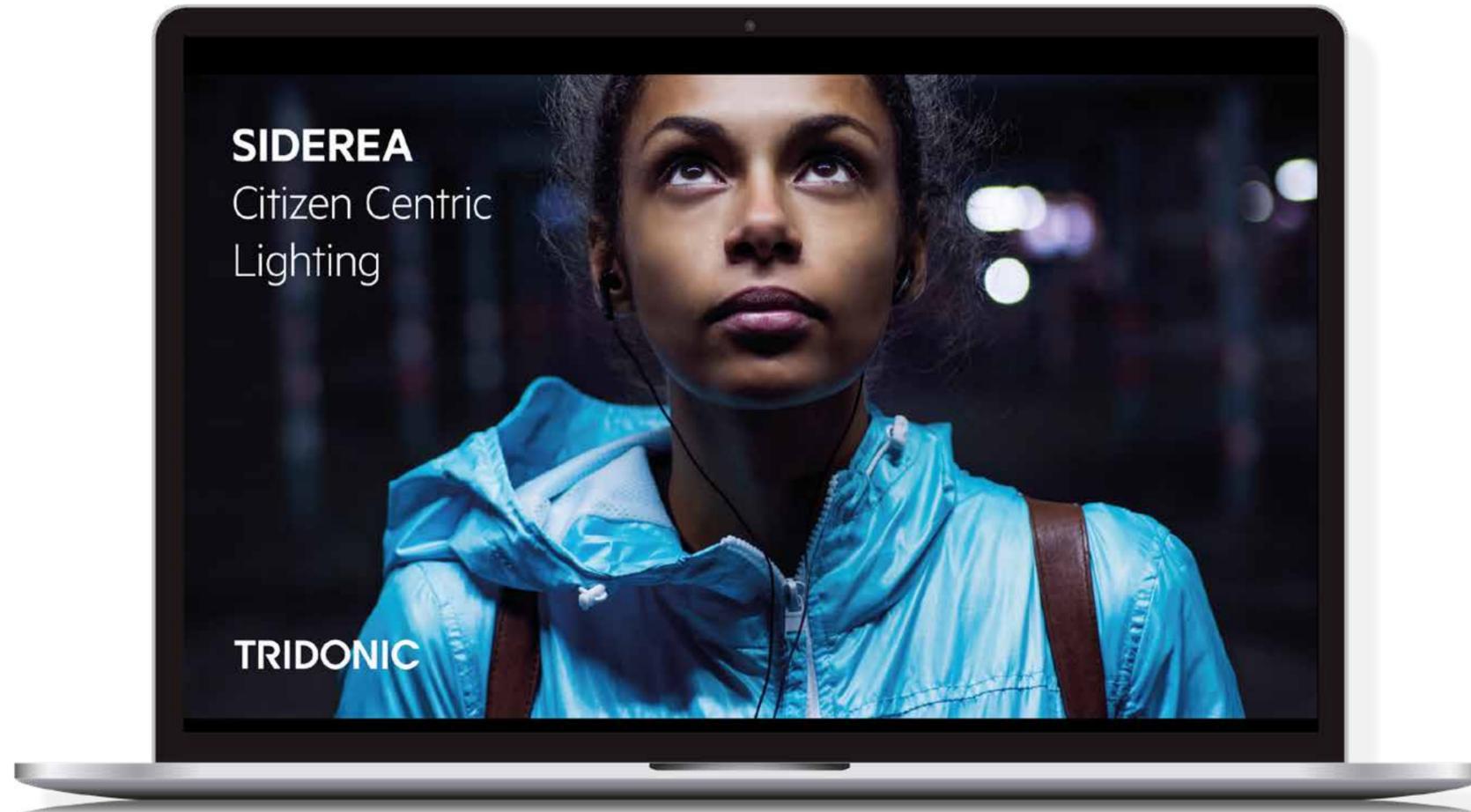
Dank unserer Systemgarantie für Treiber und Nodes gibt es keine Probleme mit der Kompatibilität. Das macht das Erstellen, Planen, Installieren und Betreiben Ihres Systems zum Kinderspiel.

Tridonic – funktioniert, wenn es darauf ankommt
[Produktportfolio >](#)



Citizen Centric Lighting

**SIDEREA
macht Außen-
beleuchtung
smart**

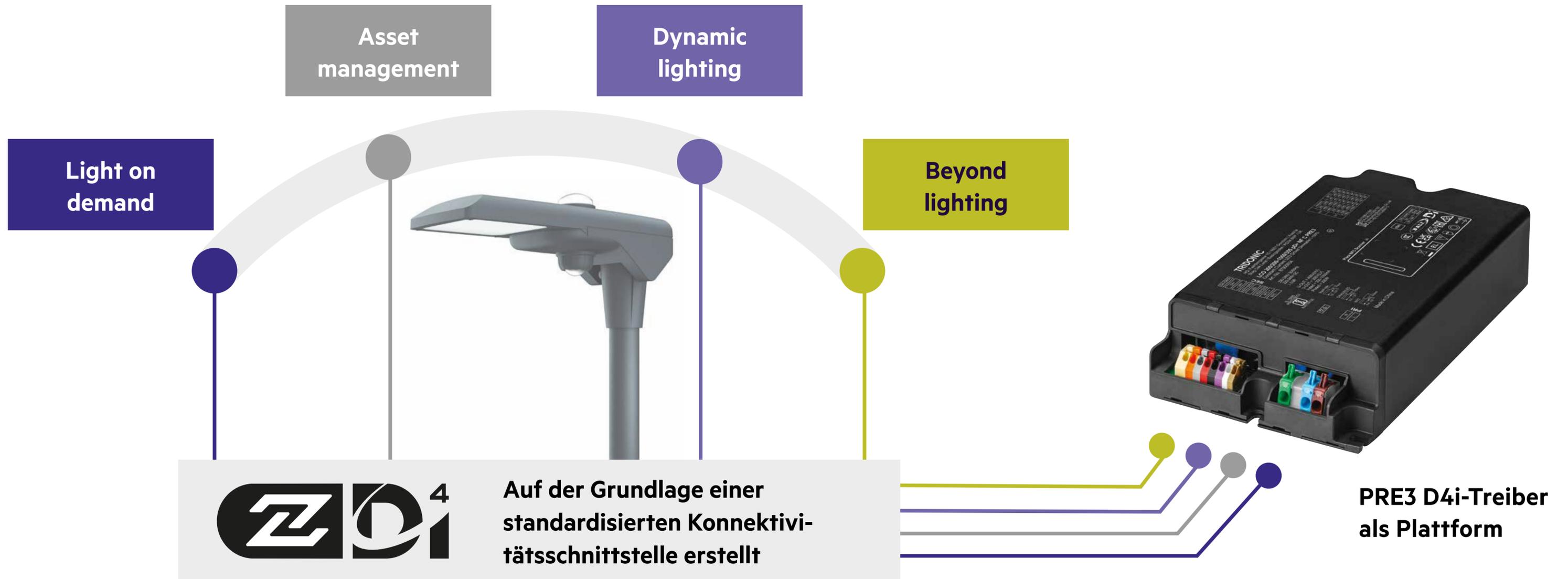


Die Außenbeleuchtung ist eines der allgegenwärtigsten Stromnetze in Städten. Die Umstellung auf LEDs hat die Straßen-beleuchtung effizienter gemacht und die Energiekosten gesenkt.

Die Außenbeleuchtung kann allerdings auch der Ausgangspunkt für die Digitalisierung von Städten sein. SIDEREA macht Außenbeleuchtung smart. Tridonic bietet Komponenten an, mit denen sich die Leuchten seiner Kunden drahtlos miteinander verbinden oder an IoT-Netzwerke oder Smart-City-Plattformen anschließen lassen.



Beleuchtung, die die Stadtbewohner in den Mittelpunkt stellt



Nachhaltigkeit



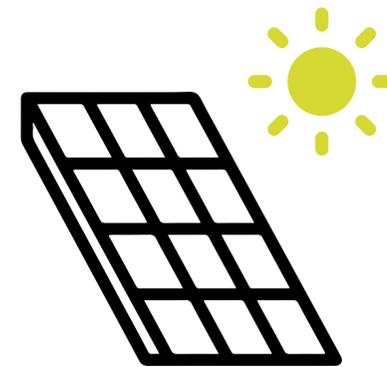
Energiesparen – für mehr Klimaschutz

Effizienz in allen Bereichen

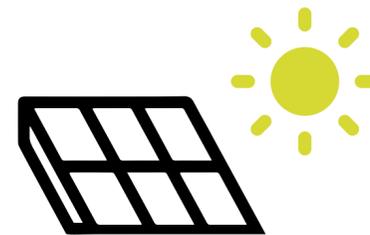
Durch technische Entwicklungen im Bereich der Beleuchtungstechnik wurden enorme Fortschritte bei der Energieeinsparung erzielt. LED-Leuchten verbrauchen ca. 50 % weniger Strom als herkömmliche Hochdruck-Entladungslampen (HID).

Mit intelligenten Lichtsteuerungen können zusätzliche Energieeinsparungen erzielt werden. Das Licht wird selektiv genau dann eingeschaltet, wenn und wo es benötigt wird. Wir möchten Ihnen Lösungen aufzeigen, damit Sie direkt von diesen Fortschritten profitieren können. Unsere Beleuchtungslösungen für Außenbereiche bieten Sicherheit, fördern das Wohlbefinden und reduzieren gleichzeitig den ökologischen Fußabdruck einer Stadt.

Energieverbrauch im Vergleich



HID-Leuchten



LED



LED + Steuerungen

≈ 85 %
Energie-
sparpo-
tenzial²

² Tridonic Feldversuche

Kreislaufwirtschaft nach Zhaga-Standards

Zukunftssichere vernetzte Außenbeleuchtung ermöglichen

Standardisierte Schnittstellen

Wann immer möglich, beachten wir die Branchenspezifikationen des Zhaga-Standards. Dieser verbessert die Austauschbarkeit standardisierter Schnittstellen und darüber hinaus die Interoperabilität von LED-Beleuchtungssystemen weltweit.

Die ZD4i-Zertifizierung ist ein Qualitätssiegel für zukunftssichere Beleuchtung und Kompatibilitätsnachweis. Sie ermöglicht den Zugriff auf mehr Netzwerke und den Anschluss an die digitale Welt.

Zhaga Book 18:

Intelligente Schnittstelle zwischen Außenbeleuchtungen und Sensor- / Kommunikationsmodulen

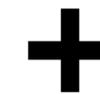


Zhaga Book 24:

Programmierung von Beleuchtungskomponenten mit NFC



Standardisierte physische Schnittstelle



Standardisiertes Kommunikationsprotokoll

Kreislaufwirtschaft nach Zhaga-D4i-Standards

Zukunftssichere vernetzte Außenbeleuchtung ermöglichen

Längere Lebensdauer dank Austauschbarkeit



D4i-Treiber



Zhaga-Fassung



ZD4i-Leuchte



ZD4i-Erweiterung



Schutz für den Nachthimmel

Licht nur bei Bedarf einschalten

Die Reduzierung störender Lichtquellen bei Nacht ist ein Hauptziel bei der Außenbeleuchtung. Bei der Auswahl sogenannter „Dark-Sky-freundlicher“ Beleuchtungslösungen muss ein Gleichgewicht zwischen den Anforderungen der Menschen, z. B. das Gefühl von Sicherheit, und der Natur, beispielsweise Umweltaspekte und den Auswirkungen auf die Biodiversität gefunden werden.

Durch den Einsatz von Steuerungssystemen und ausgewählter Komponenten kann die Lichtplanung verbessert werden. Mithilfe der Lichtsteuerung von Tridonic kann das Licht nachts gemäß bestimmten Profilen gedimmt werden. Darüber hinaus kann das Licht mithilfe von Sensoren ausgeschaltet werden, damit Leuchten nur verwendet werden, wann und wo das erforderlich ist.

[Weitere Informationen >](#)

Schutz für den Nachthimmel

Tridonic-Lösungen



RLE-Amber-Modul

Geeignet für Naturräume dank insektenfreundlichem Lichtspektrum

[Weitere Informationen >](#)



Tridonic ADV/EXC/PRE-Treiberbereich

Mit chronoSTEP-Funktion zum Dimmen der Leuchtstärke bei Nacht

[Weitere Informationen >](#)



SIDEREA sensorMODE

Sensorbasiertes Dimmen gemäß verschiedenen Profilen (Umgebungslicht, Licht bei Anwesenheitserkennung usw.)

[Weitere Informationen >](#)



PSensor-Bewegungssensör

Anwesenheitserkennung und Überwachen von Umgebungslicht

[Weitere Informationen >](#)



PCell-Lichtsensor

Überwachen von Umgebungslicht

[Weitere Informationen >](#)

Temperaturänderung ist immer eine Stresssituation

Interview mit Jakob König, Head of Global Hardware Approval & Automation

Wir sprechen heute über ein Forschungsprojekt zur Lebensdauer von LED-Treibern. Um was geht es dabei genau? Uns ging es darum, herauszufinden, welche Faktoren die Lebensdauer von LED-Treibern beeinflussen. Bei der Lebensdauer ging es bislang hauptsächlich um die Kosten, aktuell werden aber Nachhaltigkeitsüberlegungen immer wichtiger.

Was beeinflusst die Lebensdauer einer Komponente? Zunächst haben wir aus einer Vielzahl an Parametern die Faktoren herausgefiltert, die die Alterung eines LED-Treibers am stärksten beeinflussen. Die Auswirkungen von Temperaturänderungen, konstant hohe Temperatur oder Luftfeuchtigkeit haben wir ebenso untersucht wie z. B. den Einfluss von Vibration. Unser erstes Ergebnis war, dass Temperaturänderungen den größten Einfluss auf die Lebensdauer der Treiber haben. In unserem Projekt mit dem Fraunhofer Institut IZM Berlin konzentrierten wir uns dann auch schwerpunktmäßig auf diesen Faktor.



Temperaturänderung ist immer eine Stresssituation

Interview mit Jakob König, Head of Global Hardware Approval & Automation

Wie seid ihr dabei vorgegangen? Eine Temperaturänderung ist immer eine Stresssituation für den Treiber. Zuerst haben wir den Verlauf der Temperaturänderung bei einfachem Ein- und Ausschalten beobachtet und dann geschaut, was passiert, wenn wir über intelligentes Dimmen abrupte Temperaturänderungen vermeiden. Die Simulationen zeigen, dass allein durch eine Verringerung der Temperaturhöhe eine Verlängerung der Lebenszeit des Treibers um mindestens 15 Prozent erreicht wird. Das ist umso interessanter, wenn man von einer gewöhnlichen Herstellergarantie von acht Jahren ausgeht. Mit intelligenter Steuerung lässt sich die Lebensdauer unserer Treiber auf beinahe zehn Jahre erhöhen. Das ist natürlich ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

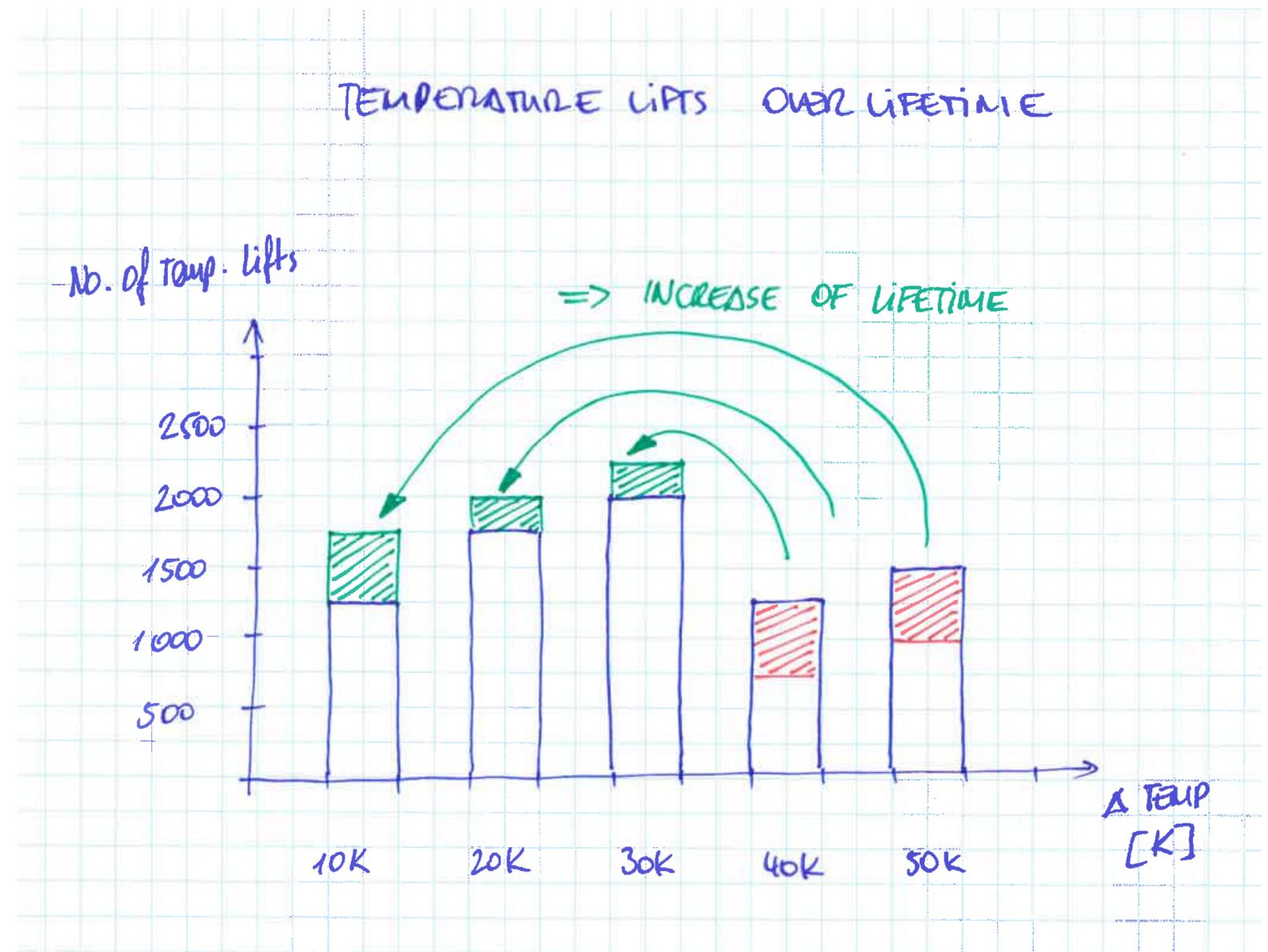


Temperaturänderung ist immer eine Stresssituation

Interview mit Jakob König, Head of Global Hardware Approval & Automation

Das Forschungsprojekt wird weitergeführt. Kannst du die nächsten Schritte skizzieren? Wir wissen jetzt sicher, dass durch eine Verringerung der Temperaturhübe eine Verlängerung der Lebensdauer möglich ist. Nun wollen wir zusammen mit unseren Kunden überprüfen für welche Anwendungen, welche Art von Lichtsteuerung sinnvoll umsetzbar ist.

Wie können unsere Kunden die Forschungsergebnisse nutzen? Sie können mit Hilfe der Ergebnisse unterschiedliche Szenarien und deren Auswirkungen simulieren. Wir wollen die Aufmerksamkeit dafür schärfen, dass sich verschiedene Nutzungsarten unterschiedlich auf die Lebensdauer auswirken und die Lebensdauer von Lichtinstallationen durch intelligente Lichtsteuerung erhöht werden kann. Wir freuen uns natürlich über jede Kontaktaufnahme.



Beleuchtung für die Stadt

Ihr Partner für helle Momente



Wie eine tschechische Kleinstadt mit vernetzter Außenbeleuchtung Energie spart

Rotava ist eine Stadt mit ca. 3.000 Einwohnern im Westen der Tschechischen Republik. Mit Voraussicht im Hinblick auf die Erneuerung der öffentlichen Verwaltung hat die Stadtverwaltung bereits vor Jahren Unterstützung im Rahmen des nationalen Energiesparprogramms EFEKT beantragt, um die Beleuchtung in öffentlichen Bereichen zu erneuern.

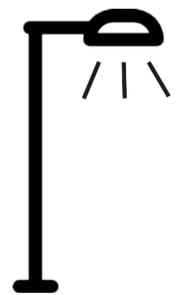
Die Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung umfasste den Austausch vorhandener Entladungslampen durch LED-Leuchten und die Integration eines zentral gesteuerten LED-Beleuchtungssystem mit Lichtstromregelung in fast allen Straßen des Orts.

**70%
Energieein-
sparungen**



Wie eine tschechische Kleinstadt mit vernetzter Außenbeleuchtung Energie spart

Die tschechische Beleuchtungsfirma LAMBERGA hat die Ausschreibung gewonnen und 289 LED-Leuchten in der Stadt installiert und alle betroffenen Schaltschränke ausgetauscht. Die entsprechende LED-Leuchte LAMBERGA XT ist für alle Arten von Außenanwendungen vorgesehen, etwa Straßen, Radwege, Parkplätze und Grünflächen. Sie erfüllt alle Anforderungen im Bereich der öffentlichen Beleuchtung und kann in Smart-City-Systemen verwendet werden.



6 Mio.
LED-Straßenleuchten mit
Tridonic Komponenten

50.000
verkaufte
Sensoren



Anzahl
vernetzter
Lichtpunkte

Wie eine tschechische Kleinstadt mit vernetzter Außenbeleuchtung Energie spart

LAMBERGA XT enthält vernetzte und intelligente Komponenten von Tridonic wie den PRE D4i-Treiber und den RF-Multi-Master-Controller, mit dem die Stadt die verschiedenen Lichtpunkte steuern und Daten daraus abrufen kann. Darüber hinaus kann die Beleuchtung mit vernetzten Bewegungssensoren, Fahrzeugzählern oder anderen Geräten ausgestattet werden, die die dynamische Beleuchtung auslösen. Darüber hinaus können die Stadtbetreiber mit dem CMS von Paradox Engineering individuelle Beleuchtungsmuster für einzelne Bezirke oder Straßen definieren.

Die Straßenbeleuchtung kann gemäß programmierten Zeitplänen gesteuert und gedimmt und bei Bedarf und in Echtzeit an bestimmte lokale Bedingungen angepasst werden. Daher wurde das gesamte System an das Steuerungssystem angeschlossen, um die Beleuchtung gemäß den Anforderungen der Stadt zu überwachen und zu steuern. Die Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung konnte innerhalb von drei Monaten realisiert werden.



Wie eine tschechische Kleinstadt mit vernetzter Außenbeleuchtung Energie spart

Die Hauptmotivation, warum Rotava die Beleuchtung auf LEDs umgestellt hat, waren die damit verbundenen erheblichen Energieeinsparungen, der fast wartungsfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Beleuchtung.

Michael Červenka, der Bürgermeister von Rotava, gab an, dass selbst angesichts der steigenden Energiepreise erhebliche Einsparungen erzielt werden, die sich bereits auf über 70 % belaufen.

Verwendete Produkte von Tridonic

- PRE3 Treiber LCO NFC D4i
- EXC2 und ADV2 Module RLE
- Kommunikationsmodul ZD4i RF-Multi-Master-Controller
- CMS System Paradox Engineering



Living Lab für intelligente Außenbeleuchtung



Living Lab für intelligente Außenbeleuchtung

Wissenschaftler, Städteplaner und Beleuchtungstechniker testen die neuesten Entwicklungen für Smart-City-Anwendungen im „DOLL Living Lab“. Dieses Labor befindet sich in Albertslund, einem Vorort von Kopenhagen. Es ist Testzentrum, Ausstellungsraum und Innovationshub in einem und die größte Einrichtung dieser Art in Europa.

Dort arbeiten wir zusammen mit dem Außenbeleuchtungshersteller WE-EF und dem IoT-Lösungsspezialisten Paradox Engineering, um die technischen Grundlagen für eine intelligente und vernetzte Stadtbeleuchtung zu schaffen. Dort wurde zum ersten Mal eine Außenbeleuchtungslösung mit Tunable White-Funktion verwendet, die eine variable Farbtemperatursteuerung von warmem bis kaltweißem Licht ermöglicht. Mit der Technologie können verschiedene Beleuchtungsszenarien ausgewählt werden, beispielsweise angenehmes warmes Licht am Morgen.

Mithilfe von Sensoren in den Straßenlampen kann der Verkehrsfluss gemessen werden. Diese Informationen können mit dem Ampelsteuersystem verknüpft werden, um Stau in der Stadt zu vermeiden. Auch die Parkplatzsuche ist nicht mehr nervenzehrend, da Sensoren in den Leuchten freie Parkplätze erkennen und diese Informationen über die Cloud an eine App übertragen werden. Das Pilotprojekt umfasst eine einspurige Einfallstraße in die Kopenhagener City am Stadtrand zwischen einem Gewerbe- und einem Wohngebiet.

Die Straße ist von einem Gehweg und einem Radweg flankiert. Auf einer Länge von rund 800 Metern wurden insgesamt 23 LED-Straßenleuchten installiert. Die Leuchten verfügen über drei Zhaga Book 18-Schnittstellen für die Sensor- und Kommunikationsmodule.

Living Lab für intelligente Außenbeleuchtung

Unser D4i- und Zhaga-kompatible RF-MultiMaster-Controller ist für die Kommunikation der Leuchten untereinander verantwortlich. Die Schnittstellen an der Unterseite der Leuchtengehäuse wurden in der ersten Testphase mit PIR-Sensoren bestückt, die speziell für die Straßenbeleuchtung entwickelt wurden. Diese Multisensoren verfügen über zwei PIR-Elemente mit asymmetrischen Linsen, die auch die Erfassung von zwei getrennten Bereichen möglich machen, in diesem Fall die DOLL-Testspur.



Living Lab für intelligente Außenbeleuchtung

Die nach dem D4i-Standard entwickelten Treiber für den Außenbereich gewährleisten die einfache Integration der Leuchten in IoT-Netzwerke. Sie sind auf dem neusten Stand der Technik und entwickelt für die Zukunft. In der ersten Testphase wurden drei Anwendungsfälle definiert und getestet, die zu einer neuen serienreifen Tridonic-Außenbeleuchtungslösung für Städte und Gemeinden geführt haben. Hierzu gehören Komponenten wie die Anlagenverwaltung zur Überwachung der Beleuchtung in Echtzeit, Licht bei Bedarf, um den Energieverbrauch und die Lichtemissionen zu minimieren, und dynamische Beleuchtung mit adaptiven Farbtemperaturen, um die Wachsamkeit zu erhöhen und Emotionen zu wecken. Städte und Gemeinden haben die Möglichkeit, die intelligente Steuerung in ihr urbanes Netzwerk zu integrieren, wenn sie die Beleuchtung auf LED-Technologie umstellen.

Und falls das Budget zum Zeitpunkt der Modernisierung kein vollständiges Upgrade zulässt, können sie es zumindest für die Zukunft einkalkulieren, weil die intelligenten Steuerungskomponenten in jeder Beleuchtung, die das D4i-Gütesiegel trägt, nachgerüstet werden kann. Tests werden durchgeführt, um herauszufinden, wie eine verkehrsabhängige Beleuchtungssteuerung für Schnellstraßen in ein städtisches Netzwerk integriert werden kann. Die Integration von Ampeln – wie oben beschrieben – ist auch geplant.



Produktportfolio / Anwendungen / Funktionen



Einsatz in Außenbereichen



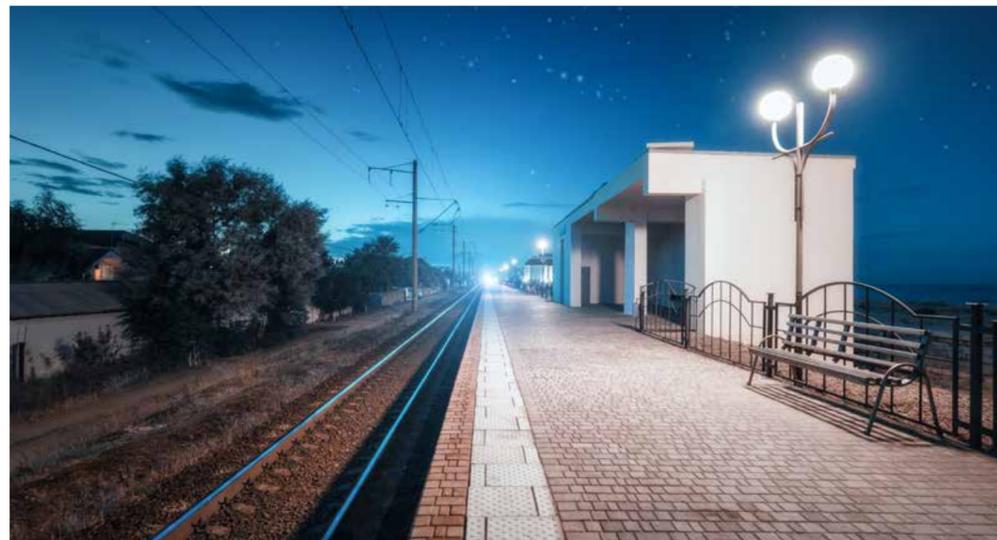
Straßen und Autobahnen



Straßen in Wohngebieten



Parks



Transitknotenpunkte



Logistikdrehscheiben



Sportanlagen

Außenbeleuchtung / Produktübersicht

Module	RLE
	LLE FLEX IP67 EXC2
Treiber	IP20
	D4i
	IP67
	IP67 mit Konstantspannung
Steuerungen	RF-Kommunikationsmodul
	groupCONTROL Programmier
	Bluetooth® basicDIM Wireless Nodes für den Außenbereich
Sensoren	Bewegungs- und Lichtsensor – PSensor
	Lichtsensor – PCell
	MSensor OTD SFI 30 PIR 10DP DA
Zubehör	Überspannungsschutzgerät
	Zhaga-Fassung



Hochleistungsmodule

RLE EXC

„Tougher than the rest“ trifft perfekt auf RLE-Module zu. Sicherheit, Haltbarkeit und lange Lebensdauer sind auf das robuste Design zurückzuführen, das selbstverständlich unter den härtesten Bedingungen getestet wurde.

- Großer Temperaturbereich von -40 bis +105 °C
- Zhaga Book 15-konform
- Integrierter NTC zum Schutz vor Übertemperatur
- Zur Verwendung mit 2x2-Standardlinsen (z. B. LEDiL Strada 2x2)
- Steckklemmen für einfache und schnelle Verdrahtung
- Lange Lebensdauer für bis zu 100.000 Stunden
- 8 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Module für mittlere Leistung

RLE ADV

Die RLE-Module sind für modulare und vielseitige Lichtplanungen konzipiert. Sie bieten eine ideale Grundlage für außergewöhnliche Beleuchtungslösungen in Außenbereichen und Industrieanwendungen.

- Großer Temperaturbereich von -40 bis +95 °C
- Stoßspannungsgeprüft (-/+ an Masse) 6 kV mit LED-Treiber von Tridonic
- Integrierter NTC zum Schutz vor Übertemperatur
- Zur Verwendung mit 4 x 16 -Linsen (z. B. LEDIL Stradella 16)
- Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung
- Hohe Lebensdauer: bis zu 80.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



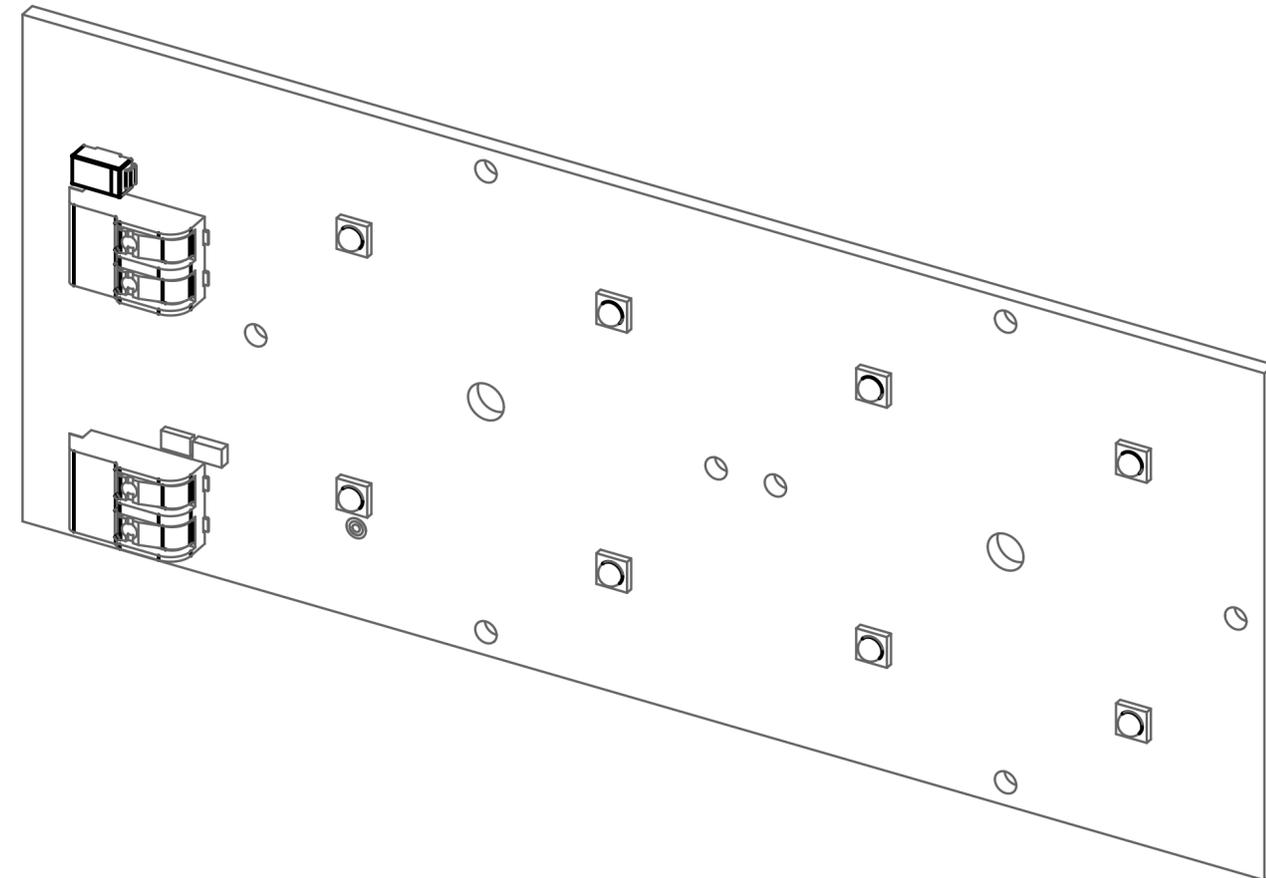
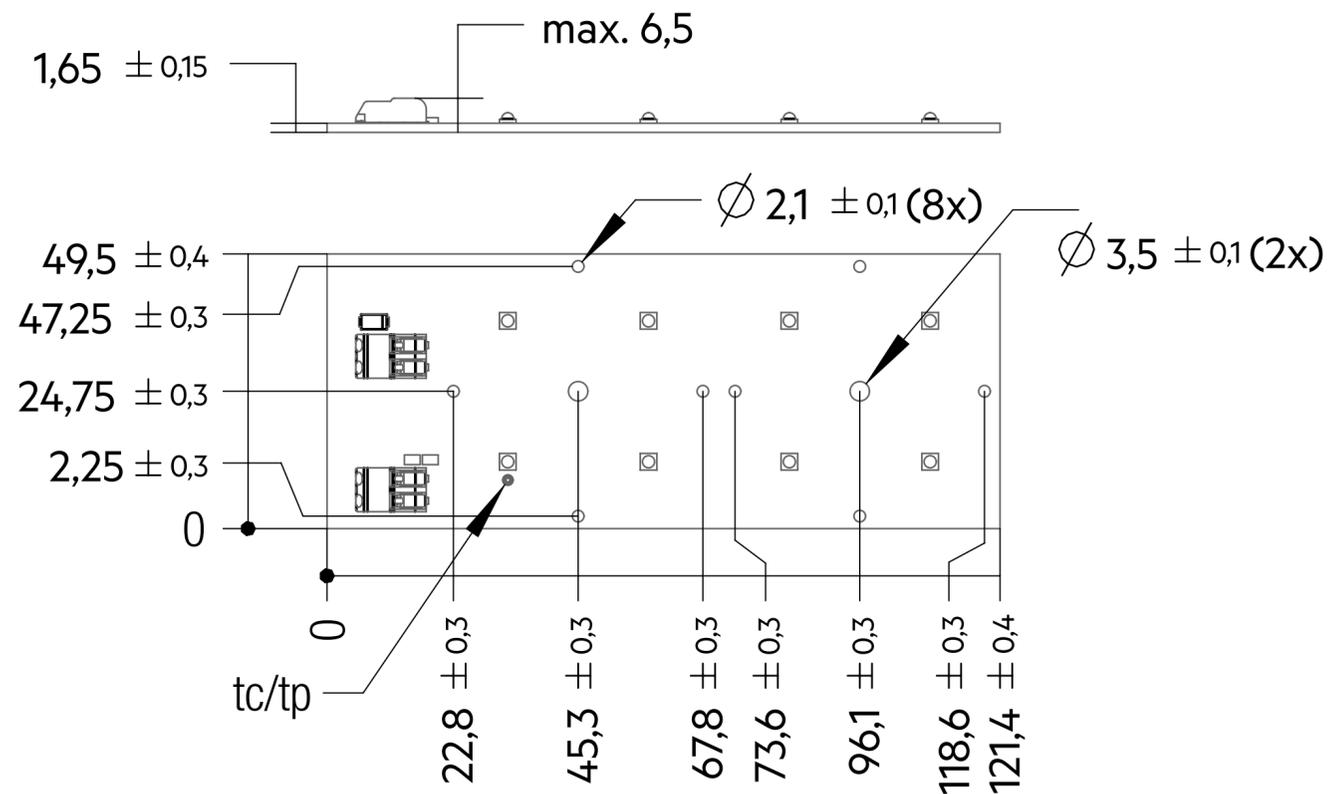
Finden Sie das Gesuchte nicht?

Maßgeschneiderte LED-Module für den Außenbereich

Wir erstellen
Ihnen ein
maßgefertigtes
Produkt

Mit unserer CPD (Customised Product Development) können wir für Sie genau die Produkte entwickeln, die Ihren Anforderungen entsprechen. Sie erfüllen dieselben hohen Qualitätsstands wie alle anderen Tridonic-Produkte, sind aber individuell auf Ihre Anforderungen zugeschnitten.

[Kontakt >](#)



Module

LLE FLEX IP67

Das IP67-geschützte flexible Lichtband ist die perfekte Wahl, wenn Lichtfarbe und -qualität wichtig sind. Mit der innovativen airGAP-Technologie stellt Tridonic eine stabile Farbtemperatur ohne Farbwechsel bereit. Sie eignet sich ideal zur Beleuchtung von Gebäuden und Wegen.

- IP67: geschützt vor Wasser und Staub
- Abstand von 7 mm für hohe Lichthomogenität
- Hohe Designfreiheit durch 5 cm Schnittoptionen
- Selbstklebendes 3M-Klebeband auf der Rückseite zur einfachen Montage
- Selbstkühlend (kein zusätzlicher Kühlkörper notwendig)
- Vereinheitlichtes Zubehörsystem (vom Steckverbinder über Eingangsklemme bis hin zur Abschlusskappe), um den IP67-Schutz aufrechtzuerhalten
- Systemlösung in Kombination mit dem Tridonic-LED-Treiber mit konstanter Spannung (Fixed-Output und dimmbar)
- Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Treiber IP20 (ADV, EXC)

Die Tridonic IP20-Baureihe ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich: Bei ADV-Treibern liegt der Fokus auf einem möglichst günstigen Preis, während die Tridonic-Qualitätserwartungen in Bezug auf Haltbarkeit und Lichtqualität erfüllt werden. Wenn die zusätzliche Flexibilität von DALI-2 erforderlich ist, ist der EXC-Treiber die richtige Wahl.

Treiber aller Produkt-Layer – ADV, EXC und PRE – haben dieselben Leistungsstufen und Spannungsfenster. 10 kV-Überspannungsschutz und ein NFC-Lesegerät sind ebenfalls enthalten.

- 14 W, 24 W, 40 W, 60 W, 90 W, 135 W, 200 W
- 10 kV-Überspannungsschutz
- NFC- / QR-Code: Etikett geeignet für NFC-Lesegerät
- 4service NFC app
- chronoSTEP / U6Me2
- Lebensdauer bei einer Temperatur von 60 °C 100.000 Stunden
- 8 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Treiber D4i (PRE)

PRE3 D4i-Treiber entsprechen dem neuesten technischen Stand. Sie verfügen über eine Verbindungsoption für IoT-Geräte, wenn vernetzte Außenanwendungen benötigt werden. Darüber hinaus erfüllt der Treiber die neueste DALI-Norm D4i, die die Bereitstellung, wichtige Daten und Verbrauchsdaten der Treiber definiert.

In Kombination mit dem RF Nodes, PIR-Sensor und Zhaga-Fassung können sich Städte und Gemeinden schon heute für die digitale Zukunft wappnen.

[Weitere Informationen >](#)



Eines der besten
Temperatur-
management
Systeme

-40 °C
+70 °C

DALI-2 IoT-Schnittstelle

DALI-Bus-Strom-
versorgung (+)
DALI Part 250

AUX-24 V-
Stromversorgung

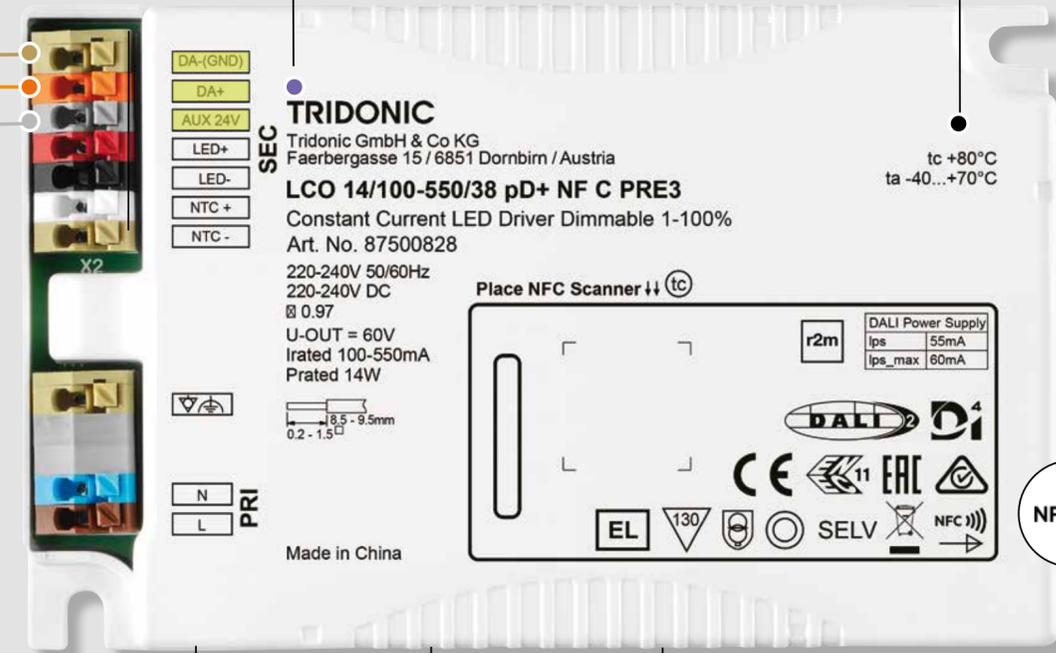
DALI-Bus-
Stromversorgung (-)
DALI Part 250

10 kV-Überspannungsschutz
(Nodes)

sensorMODE



D4i-zertifiziert



NFC-Scanner-
Bereich

NFC-
Schnittstelle



4service
NFC-App

Treiber IP67

Die dimmbaren IP 67/IP 66-Treiber sind echte Allzweck-Produkte, da sie einen breiten Eingangsspannungsbereich und eine ENEC- und UL-Zertifizierung aufweisen. Die Breite der Spannungsfenster und der verfügbare Leistungsbereich bieten hohe Flexibilität beim Planen von Beleuchtungspaketen für Straßen/Wege, Gartenanlagen/Parks und Beleuchtungen für Industrieanwendungen.

- Dimmbar: 0–10 V-Eingang mit Dimmbereich von 1 bis 100 %
- 75 W / 100 W / 150 W / 200 W / 240 W / 300 W
- Breiter Eingangsspannungsbereich
- Flexibles Spannungsfenster von 200–1400 mA
- 24 V-Hilfsspannungsquelle
- Konfigurierbar über NFC
- Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Treiber IP67 mit Konstantspannung

Der nicht dimmbare Treiber mit Konstantspannung ist die perfekte Lösung für trockene, feuchte und nasse Standorte. Er kann mit externen Dimmern oder dem basicDIM Wireless CV-Modul kombiniert werden und eignet sich daher ideal für dimmbare und steuerbare Beleuchtungslösungen.

- 24 V-Konstantstrom-Treiber
- Universalspannung: 90–305 V
- Vollvergossenes Metallgehäuse für höheren Schutz vor Korrosion
- Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Treiber-Funktionen

Treiber-Produktportfolio

Vorteil	Funktion	essence (SNC)	advanced (ADV)	excite (EXC)	premium (PRE)
		Kostengünstig Dimmbar, IP67	Einfach NFC-Programmierung, IP20	Flexibel DALI-Konnektivität, NFC- Programmierung, IP20	Praktisch Powered DALI, sensorMode, D4i, AUX, IP20
	Leistung	75, 100, 150, 200, 240, 300 W	14, 24, 40, 60, 90, 135, 165, 200 W	14, 24, 40, 60, 90, 135, 165, 200 W	14, 24, 40, 60, 90, 135, 165, 200 W
	Aktueller Bereich	500–1.400 mA	200–1.050 mA	200–1.550 mA	200–1.050 mA
	Lebensdauer / Garantie	50.000 Stunden / 5 Jahre	100.000 Stunden / 8 Jahre	100.000 Stunden / 8 Jahre	100.000 Stunden / 8 Jahre
Leistungsmerkmale	D4i mit 24 V AUX				✓
	Branchenführende Effizienz		bis zu 94,5 %	bis zu 94,5 %	bis zu 93,5 %
Sicherheitsmerkmale	ITM*, ETM**, eCLO***	ITM/ETM	✓	✓	✓
	IVG+ (Intelligent Voltage Guard plus)		✓	✓	✓
	Transientenschutz	10 kV / 6 kV	10 kV**** / 6 kV	10 kV**** / 6 kV	10 kV / 6 kV
	Umgebungstemperatur (ta)	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C
	deviceKEY		✓	✓	✓

*Interne Temperaturverwaltung, **Externe Temperaturverwaltung, ***Voraussichtliche Konstantlichtausgabe

**** 14–60W: 10kV: L/N-PE acc. to EN61547 / 8kV: L/N-PE acc. to EN61000-4-5

Treiber-Produktportfolio

Vorteil	Funktion	essence (SNC) Kostengünstig Feste Leistung, IP67	advanced (ADV) Einfach NFC-Programmierung, IP20	excite (EXC) Flexibel DALI-Konnektivität, NFC- Programmierung, IP20	premium (PRE) Praktisch Powered DALI, sensorMode, D4i, AUX, IP20
Dimmfunktionen	sensorMODE				✓
	DALI-2			✓	✓
	switchDIM			✓	
	chronoSTEP 2 (Virtuelle Mitternacht)		✓	✓	✓
	inputDIM		✓	✓	
	0-10 V	✓			
Programmierschnittstellen	DALI-2			✓	✓
	NFC	✓	✓	✓	✓
	U6Me2		✓	✓	✓

chronoSTEP

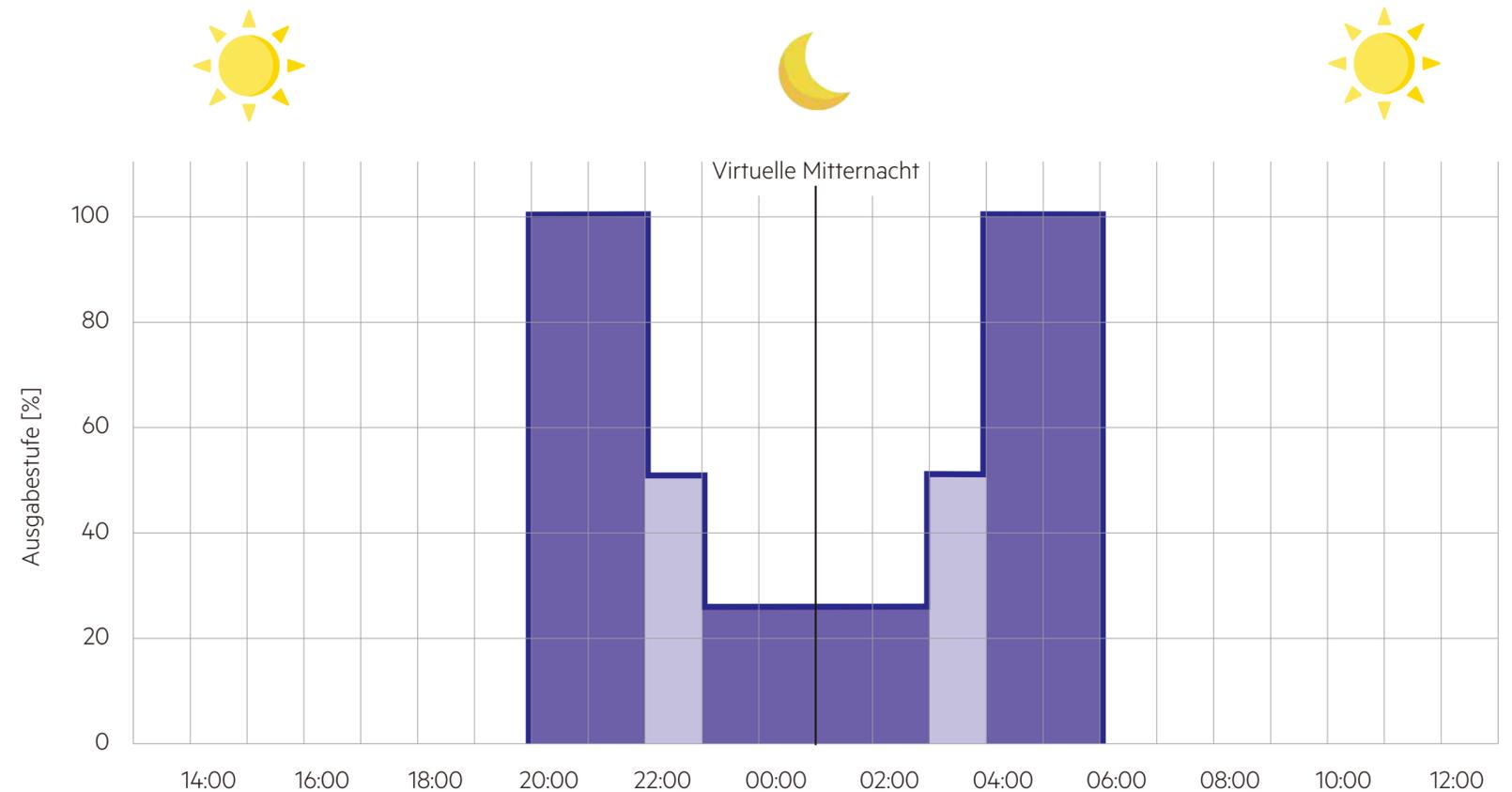
Virtuelle Mitternacht

Das Dimmen von Außenbeleuchtungen bei Nacht spart Energie und Kosten, ohne die Verkehrssicherheit zu beeinträchtigen. chronoSTEP ermöglicht das autonome Dimmen von Treibern, ohne dass zusätzliche Steuerungen notwendig sind.

Das Gerät misst automatisch die Ein- und Ausschaltzeiten der Beleuchtungsinstallation über die letzten drei Tage. Die Ein- und Ausschaltzeiten sind normalerweise der Sonnenaufgang und -untergang. Als Mittelwert dieser beiden Referenzpunkte ergibt sich die sogenannte virtuelle Mitternacht.

Acht individuelle Dimmstufen können definiert werden. So können individuelle LED-Außenbeleuchtungen oder ganze Straßen wie gewünscht vom Schaltschrank aus programmiert werden.

Beispiel einer programmierten Helligkeitskurve

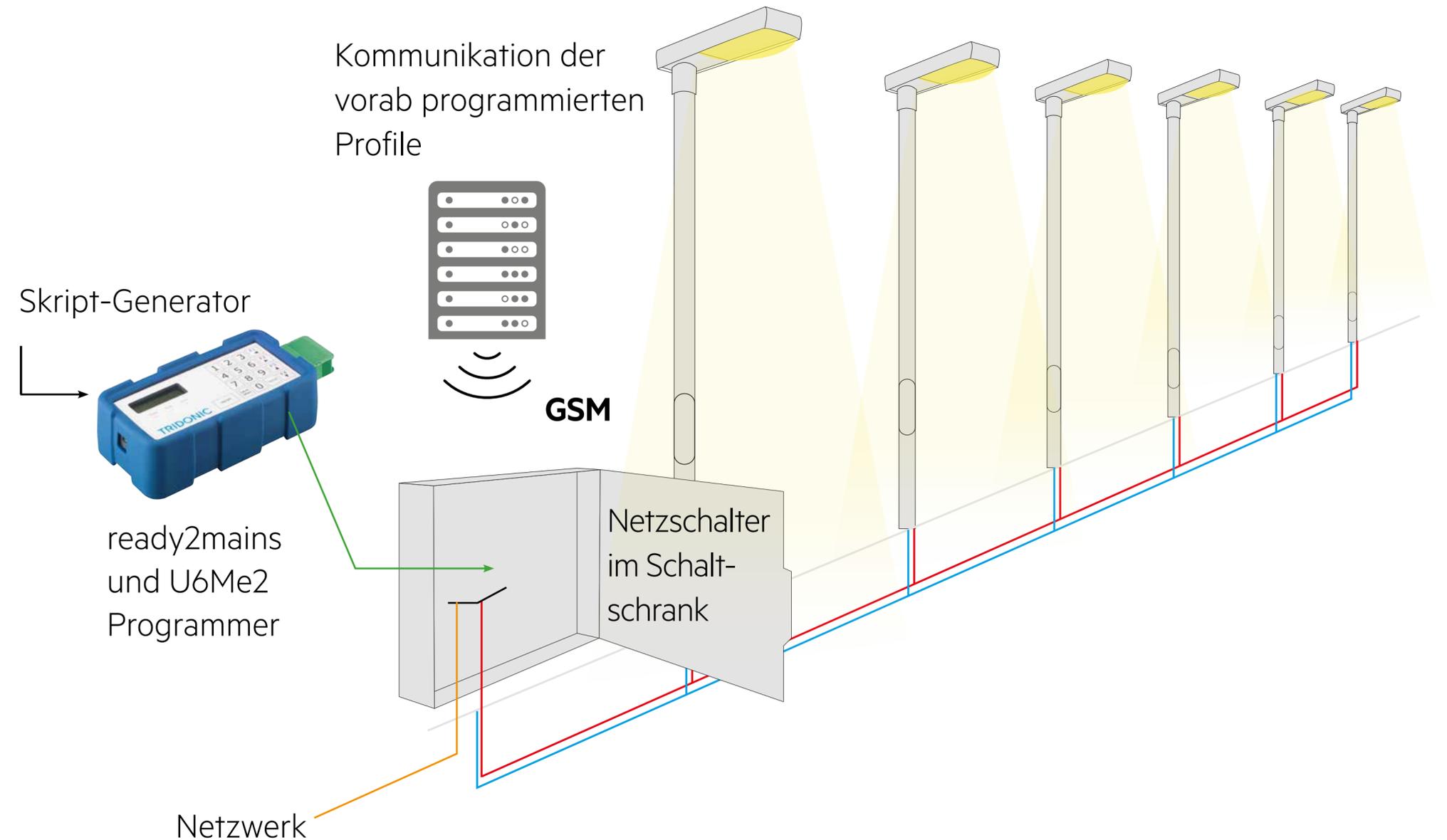


U6Me2

Fernbedienung und Programmiersystem

Mit dem U6Me2-Protokoll können Signale direkt über die Netzleitung übertragen werden. So kann die Beleuchtung besonders bequem am Schalt-schrank konfiguriert werden.

Die Einstellungen für die chronoSTEP-Funktion können mit Befehlen zum Schalten von Netzen angepasst werden. Dank der ready2mains- und U6Me2 Programmer lassen sich Beleuchtungen einfach remote konfigurieren. Das Programmieren einer ganzen Straße oder eines einzelnen Lampenmastes mit einem vernetzten Schalt-schrank und U6Me2 ist schnell und kosteneffizient.



sensorMODE

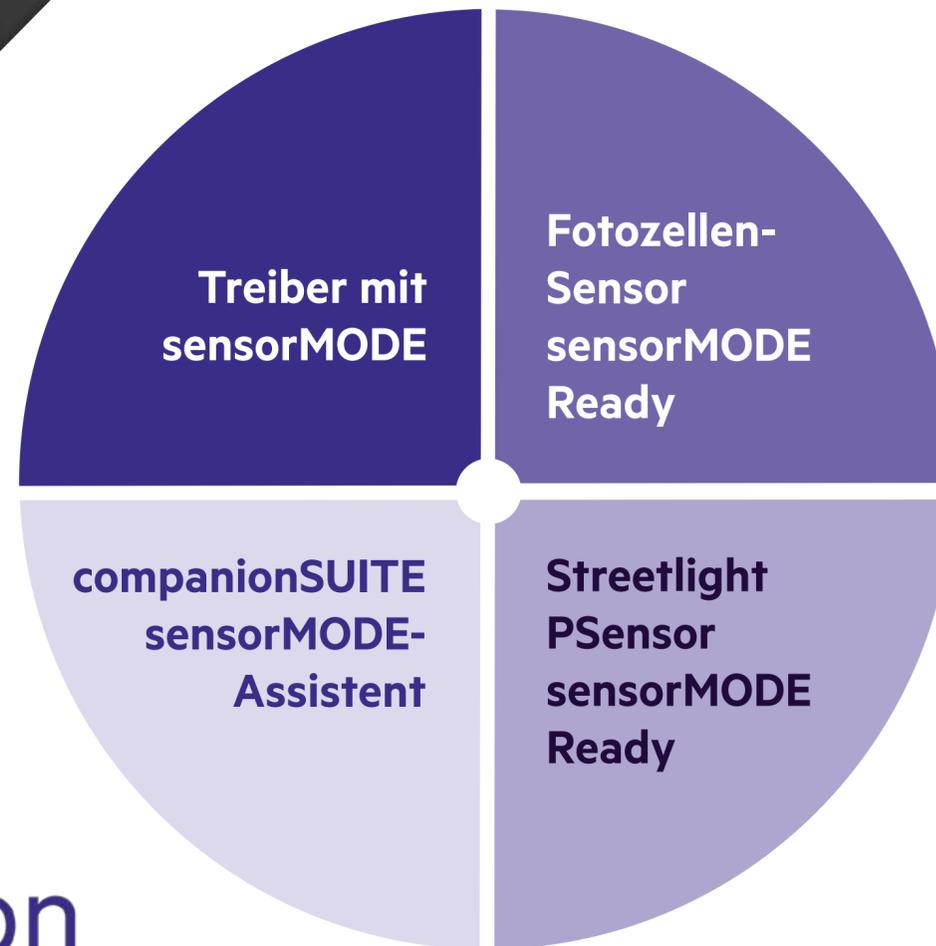
Sensorbasiertes Dimmen individueller Leuchten



sensorMODE ist eine in Tridonic-Treibern und -Sensoren integrierte Struktur, die das Anwenden mehrerer Dimmprofile ermöglicht: Umgebungslichtsteuerung, Bewegungssteuerung oder eine Kombination aus beidem.



[Weitere Informationen >](#)



[Weitere Informationen >](#)



Zhaga Book 18 based



[Weitere Informationen >](#)



[Weitere Informationen >](#)



companionSUITE

Digitalisierung des Produkts

Tridonic companionSUITE ist eine Softwaresammlung, die Kunden bei der Inbetriebnahme, Wartung und Analyse der Treibereinstellungen unterstützt.

companionSUITE unterstützt die Digitalisierung der Design- und Produktionsprozesse, die Analyse der Lebensdauerdaten und die möglichen Ursachen von Problemen. companionSUITE ist mit häufig verwendeten Schnittstellen kompatibel, z. B. DALI-2, NFC oder U6Me2.



deviceGENERATOR

Software für einfache Parametererstellung



deviceCONFIGURATOR

Software für einfache und sichere Programmierung der LED-Treibers



4service NFC App

App für Installation und Wartung vor Ort



deviceANALYSER

Software für einfache Treiberanalyse

4service NFC-App

Wartungsarbeiten



Mit der 4service NFC-App können Installationsfachkräfte und Wartungsbeauftragte Treiberfunktionen jederzeit einfach vor Ort per Smartphone anpassen. Die 4service NFC-App kann verwendet werden, um den LED-Ausgabestrom festzulegen, den Betriebsmodus auszuwählen, die chronoSTEP-Profile zu konfigurieren oder DALI-Kurzadressen festzulegen.

Wenn ein LED-Treiber fehlerhaft ist, kann der Datenspeicher zudem ausgelesen und nahtlos in ein Austauschgerät kopiert werden. Voraussetzung ist ein LED-Treiber mit NFC-Schnittstelle von Tridonic und ein NFC-Scanner mit Bluetooth®-Verbindung.



4service NFC-App

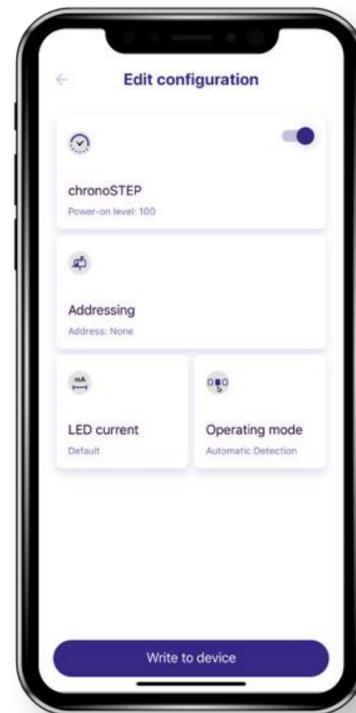
Wartungsarbeiten



Beispielfunktionen der 4service NFC App



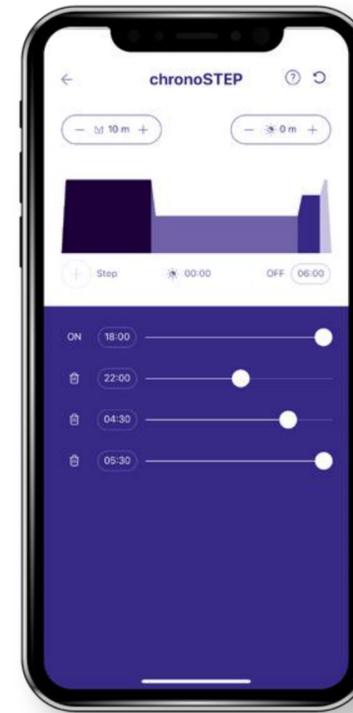
Einstellungen auf ein anderes Gerät kopieren



Parameter ändern oder anpassen



Produktinfo über integriertes QR-Code-Lesegerät



chronoSTEP



Produktdetails



LED-Strom

Steuerungen

ZD4i RF Multi Master Controller



Das erste Zhaga D4i-zertifizierte Steuerungsgerät zum Überwachen und Steuern von Beleuchtungen. Mit diesem Controller werden bis zu 8 DALI DT6-Kanäle gesteuert. Ein Sensor zum Erkennen von Umgebungslicht wurde bereits integriert. Daten werden von Leuchte zu Leuchte übertragen.

- Zhaga Book 18 Ed. 3-konforme Anschlussbuchse für Plug-and-play-Installation an der Leuchte
- GPS-Version für einfache Inbetriebnahme durch visuelle Darstellung auf der Benutzeroberfläche und Hauptuhrenfunktion
- Geringer Energieverbrauch mit der Pv6/6LoWPAN-Technologie (erforderlich für groupCONTROL)
- Unterstützt die 868 MHz-Schmalbandfrequenz
- Für die Verwendung von selbstheilenden Mesh-Netzwerken mit bis zu 300 Nodes für stabilen und gesicherten Betrieb (60 Nodes pro groupCONTROL)
- Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden
- 8 Jahre Garantie in Kombination mit dem Tridonic LED-Treiber PRE3 (ansonsten 5 Jahre Garantie)



[Weitere Informationen >](#)

Steuerungen

groupCONTROL Programmer

Der groupCONTROL Programmer ermöglicht die einfache, lokale Gruppenverwaltung kleinerer Außeninstallationen mit bis zu 60 Lichtpunkten. Die Integration von Sensoren, Zeitplänen und Lichtszenen schafft ein maßgeschneidertes System, das dem Zhaga Book 18-Standard entspricht und über eine D4i-Zertifizierung verfügt. Daher kann es bei Bedarf nahtlos in eine IoT-basierte Smart City-Lösung integriert werden.

- Steuerung über Smartphone, Tablet oder Laptop per Web-App (configTOOL)
- Lokale autonome Gruppenverwaltung über RF-Mesh-Netzwerk
- Akkulaufzeit bis zu 8 Stunden
- Kann ohne Netzwerkexperten installiert werden
- Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)



Steuerungen

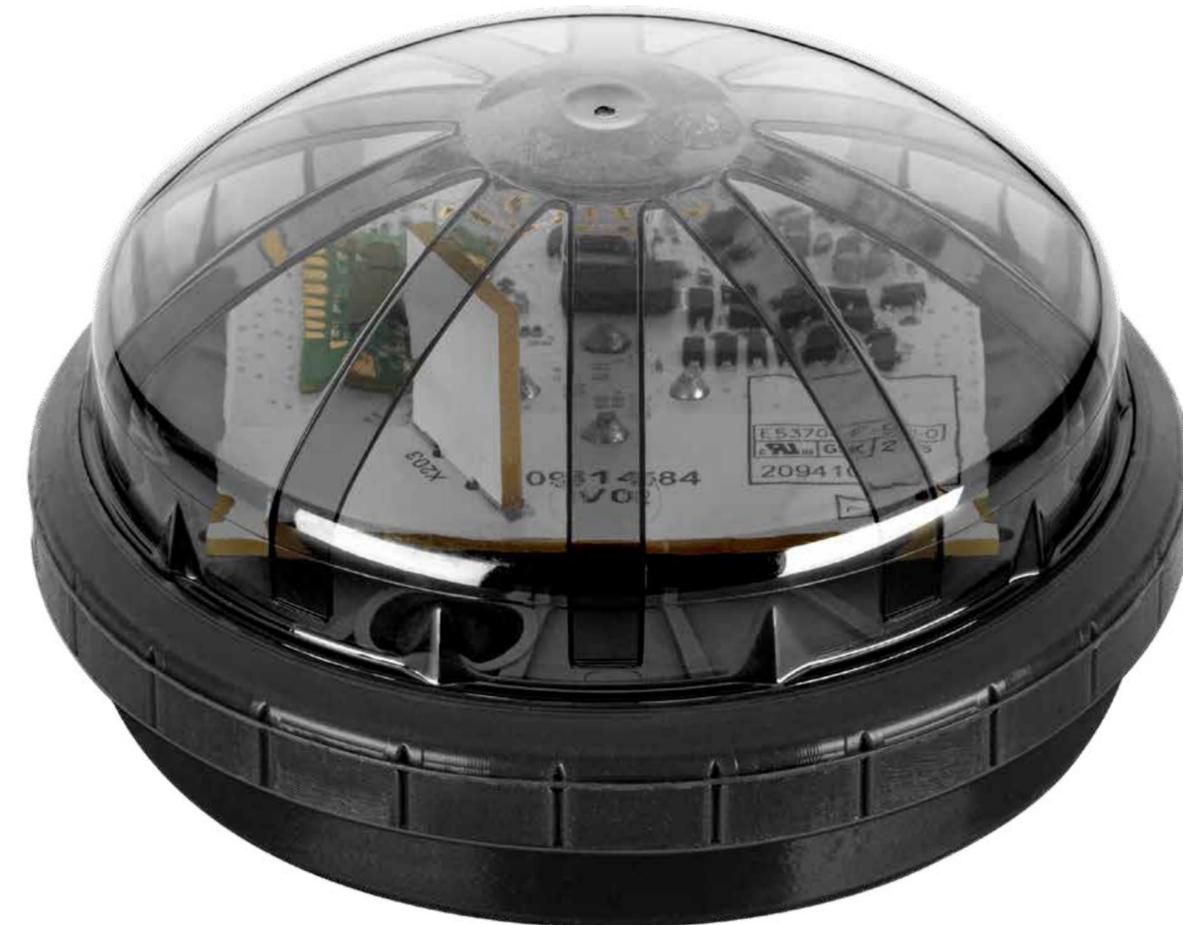
basicDIM Wireless Outdoor (PRE3)

Mit dem basicDIM Wireless Outdoor basierend auf Zhaga Book 18 können die Außenanlagen von Privatgebäuden einfach an vorhandene basicDIM Wireless-Innenraumnetzwerke angeschlossen werden. Hochschulgelände, Parkplätze oder Lagerhallen sind ideale Anwendungen für dieses Produkt.

- 2,4 GHz-Bluetooth®-Netzwerk
- Kann drahtlos mit einem Android-/iOS-Smart-Gerät gesteuert werden
- Keine Notwendigkeit eines externen Gateway-Geräts
- Bildet automatisch ein Funk-Kommunikationsnetzwerk mit bis zu 250 Nodes
- Bereich >50 m
- Bereitgestellt über DALI-kompatible Stromversorgung (z. B. D4i-Treiber)
- Unterstützung für Tridonic PSensor und MSensor
- Zhaga Book 18-Formfaktor
- Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

[Weitere Informationen >](#)

basicDIM Wireless App



Sensoren

D4i-Bewegungs- und Lichtsensor: PSensor



Der PSensor ist ein D4i-Sensor sowohl zur Anwesenheitserkennung als auch zur Überwachung des Umgebungslichts. Mit diesem Sensor kann ein rechteckiger Bereich überwacht werden, sodass er sich ideal für den Einsatz in Straßen eignet. Der Sensor basiert auf einer Zhaga-Anschlussbuchse für die einfache und flexible Installation an der Leuchte.

- Geringer Energieverbrauch über DALI-2-Bus-Stromversorgung
- Zwei integrierte PIR-Sensorelemente, die einen asymmetrischen Erkennungsbereich von bis zu 560 m² ermöglichen
- Entspricht dem Zhaga Book 18 Ed. 3-Standard – Plug-and-play-Schnittstelle
- Montagehöhe: 4–8 m
- D4i-zugelassen und vollständig kompatibel mit DALI Part 351 einschließlich MB201
- Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden
- 8 Jahre Garantie in Kombination mit dem Tridonic LED-Treiber PRE3 (ansonsten 5 Jahre Garantie)

[Weitere Informationen >](#)



Sensoren

Lichtsensor: PCell



Der D4i-Lichtsensor für Straßenbeleuchtung überwacht Umgebungslicht für eigenständige und vernetzte Anwendungen in Kombination mit den PRE D4i-LED-Treibern für die Außenbeleuchtung mit sensorMODE kann die Leuchte mit Umgebungslichtstufen oder durch Aktivieren von chronoSTEP 3-Profilen gesteuert werden. Das verringert die Luftverschmutzung und spart Energie.

- Entspricht dem Zhaga Book 18 Ed. 3-Standard – Plug-and-play-Schnittstelle
- Einfache Inbetriebnahme für eigenständige Anwendungen über sensorMODE, Plug-and-play-Schnittstelle
- Kann an der Ober- oder Unterseite der Leuchte montiert werden
- Ermöglicht präzise Lichtmessungen zwischen 0,2 und 20.000 Lux
- Messung wird in einem Winkel von 150° erkannt
- Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden
- 8 Jahre Garantie in Kombination mit Tridonic LED-Treiber PRE 3 (ansonsten 5 Jahre Garantie)

[Weitere Informationen >](#)



Sensors

MSensor OTD SFI 30 PIR 10DP DA



Der D4i-zertifizierte Multi-Einbau-Sensor mit Anwesenheits- und Tageslichterkennung wurde speziell für raue Umgebungen entwickelt. Der Sensor besticht durch seine kleine Gehäusegröße und entsprechender optischer Unauffälligkeit und lässt sich somit einfach und dezent in Leuchten integrieren. Für Außenleuchten oder Straßenleuchten mit Lichtmasten bis zu 10 m Höhe ist er die perfekte Lösung.

- Anwesenheits- und Tageslichtsensor
- Kleines Gehäuse für einfache und unauffällige Integration
- Montagehöhe bis zu 10 Meter
- IP66 und IK05 Schutz
- Individuelle Anpassung der Parameter via companionSUITE
- Stromversorgung via DALI-Leitung
- Shutter zur Verhinderung von Anwesenheitserkennung in bestimmten Bereichen
- Voll kompatibel mit SIDEREA Ecosystem (inklusive groupCONTROL)

[Mehr Informationen >](#)



Zubehör

Überspannungsschutz (SPD)

Das Überspannungsschutzgerät, das an die Leuchte oder den Mast befestigt wird, verhindert eine Beschädigung der Leuchte bei Überspannungen von bis zu 10 kV. Bei einem Blitzschlag kann das Überspannungsschutzgerät selbst beschädigt werden, aber die Beleuchtung bleibt intakt.

- Schutz bis 10 kV L-N (IEC 61643-11)
- IP20-Schutz
- Universelle Nutzung für Straßen-, Tunnel- oder Objektbeleuchtung
- Flexible Installation, befestigt über integrierte Langlöcher
- Doppelte oder verstärkte Isolierung
- Optische Statusanzeige

[Weitere Informationen >](#)

Überspannungsschutzgerät-Klasse I:

Überspannungsschutzgerät mit zusätzlicher Erdleitung für landesspezifische Anforderungen



Überspannungsschutzgerät SNC EU



Zubehör

Zhaga-Fassung ACU Z18 Set / Zhaga Book 18 Ed. 3-Anschlussbuchse



Zhaga-Buchse für Plug & Play von Zhaga-kompatiblen Sensoren und Kommunikations-Komponenten für Zhaga-zertifizierte Leuchten.

- Konzipiert für die Steuerung der Straßenbeleuchtung
- Set bestehend aus Anschlussbuchse, Sicherungsscheibe und Montagemutter
- Kompatibel mit dem Zhaga Book 18 Ed. 3-Kontaktsystem
- Optionale IP66 mit Dichtungskappe
- IK09 für hohe Stoßfestigkeit

[Weitere Informationen >](#)



DALI: Ist das Akronym von Digital Addressable Lighting Interface und eine Marke für netzwerkbasierende Produkte zur Lichtsteuerung. Die zugrunde liegende Technologie wurde von einem Konsortium von Leuchtenherstellern als Nachfolger für 1–10 V / 0–10 V-Lichtsteuerungssysteme etabliert. Die Marken DALI und DALI-2 sind Eigentum der Beleuchtungsindustrie-Allianz DiiA (Digital Illumination Interface Alliance).

D4i: Ist der DALI-Standard für intelligente, IoT-fähige Leuchten.

EMV: Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet die Fähigkeit eines technischen Geräts, andere Geräte nicht durch ungewollte elektrische oder elektromagnetische Effekte zu stören oder durch andere Geräte gestört zu werden. Das Ziel der EMV ist der ordnungsgemäße Betrieb verschiedener Geräte in derselben elektromagnetischen Umgebung.

Internet of Things (IoT): Beschreibt das Netzwerk von physischen Objekten (Dingen), die mit Sensoren, Software und anderen Technologien ausgestattet sind, um Daten mit anderen Geräten und Systemen über das Internet auszutauschen.

IPv6: Die neueste Version des Internetprotokolls, des Kommunikationsprotokolls, das ein Identifizierungs- und Lokalisierungssystem für Computer in Netzwerken bietet und den Datenverkehr im Internet steuert.

6LoWPAN: Standardprotokoll zur Implementierung der IPv6-Kommunikation in drahtlosen Netzwerken: gilt als eines der bevorzugten Protokolle zur Implementierung des Internets der Dinge (Internet of Things, IoT).

PIR-Sensor: Ein Passiver Infrarotsensor ist ein elektronischer Sensor, der Infrarotlicht misst, das von Objekten in seinem Sichtfeld abgestrahlt wird. Wird am häufigsten in PIR-basierten Bewegungsmeldern eingesetzt.

RF-Mesh-Netzwerk: Ein Kommunikationsnetz, das aus Funkkomponenten besteht, die in einer Mesh-Topologie organisiert sind.

Smart City: Ein Sammelbegriff für ganzheitliche Entwicklungskonzepte, die darauf abzielen, Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher, grüner und sozial inklusiver zu gestalten. Diese Konzepte beinhalten technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen. Die Idee der Smart City geht mit der Nutzbarmachung digitaler Technologien einher, etwa der Ausstattung der gesamten städtischen Umgebung mit Sensoren, die sämtliche erfassten Daten in der Cloud verfügbar machen.

Überspannung/Burst: Überspannungen führen zu einem Stör- oder Fehlerfall, wenn sie Bauelemente oder Bestandteile der Anlagen zerstören. Ein Überspannungsschutzgerät schützt Leuchten vor Überspannung. Das verbessert die Sicherheit und beugt unerwarteten Kosten vor, die als Folge der Beschädigung anfallen.

TLAs: Temporale Lichtartefakte sind unerwünschte Effekte in der visuellen Wahrnehmung eines menschlichen Betrachters, die durch zeitliche Lichtmodulationen hervorgerufen werden. Zwei bekannte Beispiele für solche ungewünschten Effekte sind Flackern und der Stroboskopeffekt. Der Begriff „Flackern“ bezieht sich auf direkt sichtbare Lichtmodulationen bei relativ niedrigen Frequenzen (< 80 Hz) und kleinen Modulationsebenen. Der „Stroboskopeffekt“ ist der Effekt, der für eine Person sichtbar werden kann, wenn ein sich bewegendes Objekt durch moduliertes Licht mit etwas höheren Frequenzen (> 80 Hz) und größeren Modulationsebenen beleuchtet wird.

ZD4i: Ist ein gemeinsames Zertifizierungsprogramm der DALI Alliance und des Zhaga Consortiums. Die Zhaga-D4i-Produkte ermöglichen Plug-and-Play-Interoperabilität von Sensoren, Kommunikationsknoten und Leuchten.

TRIDONIC

Hauptsitz

Tridonic GmbH & Co KG

Färbergasse 15 | 6851 Dornbirn, Austria

T +43 5572 395-0 | F +43 5572 20176

www.tridonic.de | sales@tridonic.com



06/23 Änderungen vorbehalten. Angaben ohne Gewähr.