



T5 / T8 LEUCHTSTOFFLAMPEN VERBOT 2023



WENN ES ZEIT WIRD ZU GEHEN...

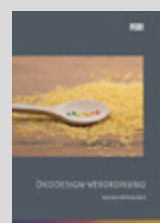
Lichtquellen, die zu viel Strom verbrauchen oder Quecksilber enthalten, sollen vom Markt verschwinden. Den Anfang machte bereits die Glühlampe. Halogenlampen, Kompaktleuchtstofflampen und Leuchtstofflampen folgen.

Die im Dezember 2019 veröffentlichte Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/2020 – auch Single Lighting Regulation (SLR) genannt – bildet die gesetzliche Grundlage, dass Leuchtmittel und Leuchten, die die Mindest-Effizienzgrenzwerte nicht erreichen, nicht mehr in den Verkehr gebracht werden dürfen.

Die EU strebt an, bis zum Jahr 2030 insgesamt 260 TWh an Energie einzusparen. Auf die Beleuchtung alleine würden davon schon etwa 16% entfallen. Die Sanierung der Beleuchtungstechnik leistet somit einen wichtigen Beitrag zu den von der EU gesetzten Klimazielen – durch Umrüstung von stromfressenden Leuchtmitteln auf LED-Technologie als sparsame Alternative. Nachhaltige LED-Leuchten punkten vor allem mit einem deutlich geringeren Energieverbrauch und einer längeren Lebensdauer, was langfristig Energie, Ressourcen und Kosten spart.

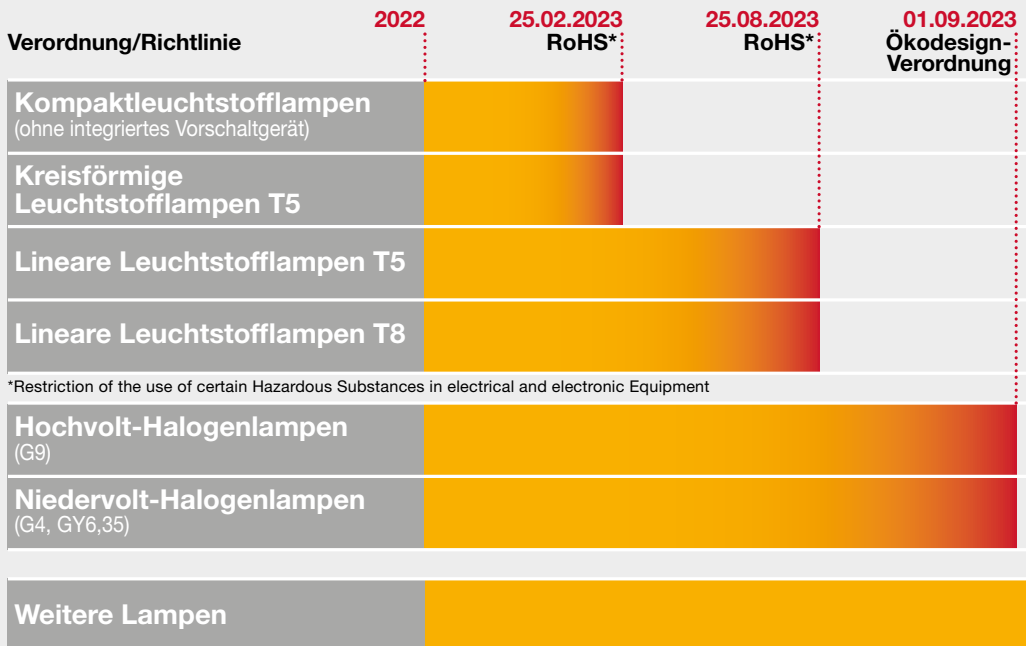
Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie eine Auswahl an Alternativen zu Leuchten mit T5- und T8-Lampen!

RZB unterstützt Sie mit Wissenswertem zur Ökodesign-Verordnung.





Aktuelle Ausphasung konventioneller Lichtquellen



*Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic Equipment

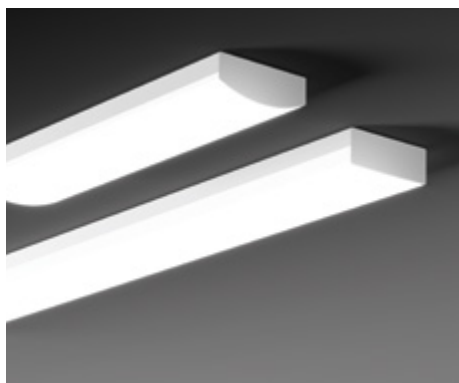


licht.de

ZVEH 

Lightcycle 

© licht.de



PLANADO

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 54** Deckenmontage, **IP 50** Wandmontage

Schutzklasse: I

Schlagschutz: IK05

Gehäuse und Endkappen aus Stahlblech pulverbeschichtet. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal. Speziell aufeinander abgestimmtes 2-Komponenten-Optiksystem für eine homogene und weiche Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. Endkappen ohne sichtbare Schrauben, mit dauerformbeständiger Silikonschaumdichtung. Betriebsgerät integriert. Austauschbare und herausnehmbare LED-Einheit. Für Durchgangsverdrahtung geeignet. Auf Anfrage mit Sensorik oder als Sicherheitsleuchte.

Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal
- ⊕ Keine Einwegleuchte. Umweltfreundlich und ressourcenschonend durch austauschbare Komponenten.
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 137 lm/W
- ⊕ 2-Komponenten-Optiksystem für eine homogene und weiche Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)



DALI



IP54

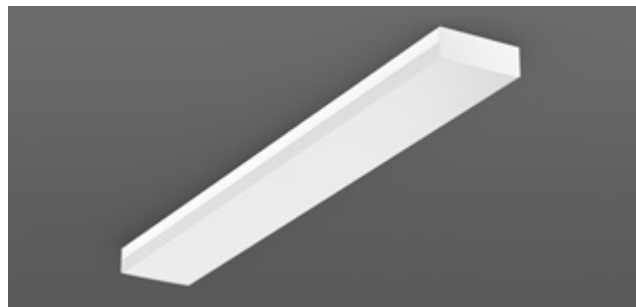
IP50

IK05





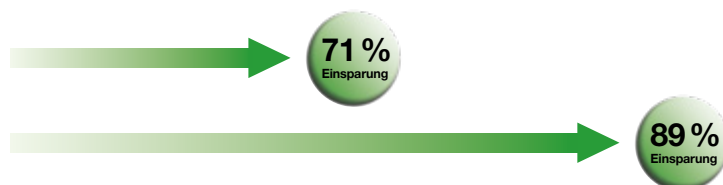
Altanlage mit
Wannenleuchte



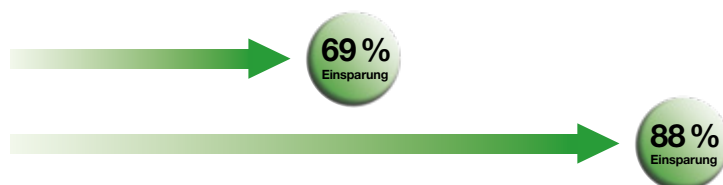
Neuanlage mit
Planado

Neuanlage mit
Planado und
Lichtmanagement

Bestückung	2 x T8 36 W (KVG)	LED 25 W	Einsparung	LED 25 W	Einsparung
Systemleistung W	86	25		25	
Anzahl der Leuchten	6	6		6	
Stromverbrauch kWh *	1.419,00	412,50	1.006,50	151,59	1.267,41
Stromkosten €/a **	454,08	132,00	322,08	48,51	405,57

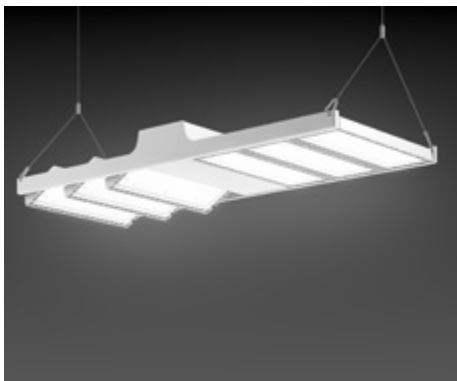


Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 42 W	Einsparung	LED 42 W	Einsparung
Systemleistung W	134	42		42	
Anzahl der Leuchten	6	6		6	
Stromverbrauch kWh *	2.211,00	693,00	1.518,00	254,68	1.956,32
Stromkosten €/a **	707,52	221,76	485,76	81,50	626,02



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



LIGHT CASE

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 65**

Schutzklasse: I

Schlagschutz: IK05

Gehäuse Aluminium-Druckguss und Stahlblech pulverbeschichtet. LED-Module $\pm 30^\circ$ schwenkbar für optimale Ausleuchtung. Abdeckung Kunststoff (Polycarbonat, schlagzäh) mit integriertem vierreihigen Linsensystem. Linsenoptiken für unterschiedliche Lichtverteilungen. Mit 5-poliger Anschlussleitung (1,5 m). CLO Steuerung für gleichbleibende Lichtleistung über die gesamte Lebensdauer.

Ballwurfsicher nach DIN 18032-03 (ausgenommen Pendelabhängung über Stahlseil).

Auf Anfrage mit integriertem Bewegungsmelder und Lichtsensor für Tageslichtregelung.

Pendelabhängung über Kette oder Stahlseil bauseits.

Lieferbare Farben: weiß, silber metallic

- ⊕ 1:1 Ersatz für HME- / HIE- und HSE-Bestückung
- ⊕ Betriebsbereich: -30°C bis $+55^\circ\text{C}$
- ⊕ Höchste Effizienz bis zu 159 lm/W
- ⊕ LED-Modul $\pm 30^\circ$ schwenkbar
- ⊕ LED-Modul kann für indirektes Licht um 180° gedreht werden
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (LCLC), CLO Steuerung für gleichbleibende Lichtleistung über die gesamte Lebensdauer
- ⊕ DALI-Betriebsgerät gleichspannungstauglich, geeignet für zentrale Notstromversorgung

DALI



CLO
Constant
Light Output



IP65

IK05





Altanlage mit Hallenstrahler

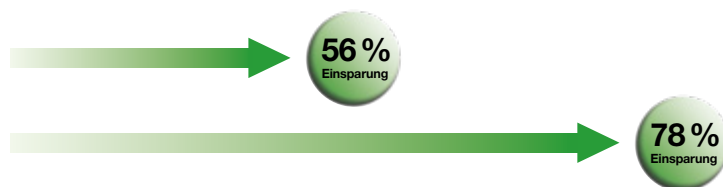


Neuanlage mit Light Case

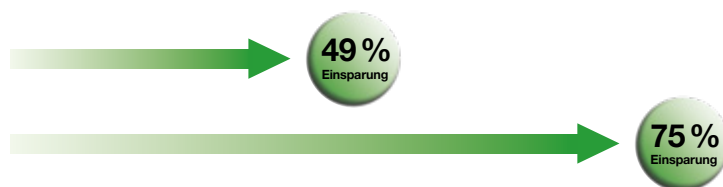


Neuanlage mit Light Case und Lichtmanagement

Bestückung	4 x T8 58 W (KVG)	LED 117 W	Einsparung	LED 117 W	Einsparung
Systemleistung W	268	117		117	
Anzahl der Leuchten	45	45		45	
Stromverbrauch kWh *	45.225,00	19.743,75	25.481,25	9.881,75	35.343,25
Stromkosten €/a **	14.472,00	6.318,00	8.154,00	3.162,16	11.309,84

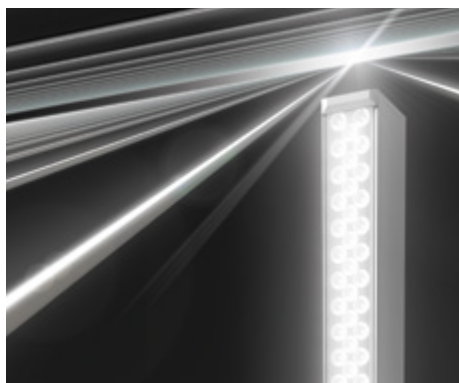


Bestückung	4 x T5 54 W (EVG)	LED 117 W	Einsparung	LED 117 W	Einsparung
Systemleistung W	230	117		117	
Anzahl der Leuchten	45	45		45	
Stromverbrauch kWh *	38.812,50	19.743,75	19.068,75	9.881,75	28.930,75
Stromkosten €/a **	12.420,00	6.318,00	6.102,00	3.162,16	9.257,84



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



LINEDO

Theoretisch ein Lichtband. Praktisch eine Revolution.

Schutzart: **IP 54**

Schutzklasse: I

Schlagschutz: IK03

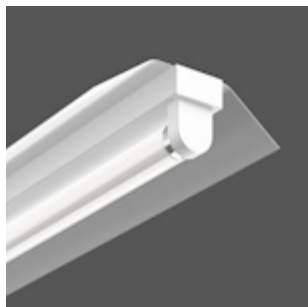
Schnellmontage-Komplettmodul für den universellen Einsatz als Lichtband. Systemprofil aus Aluminium-Strangpressprofil, eloxiert. Hocheffiziente LED-Einheiten mit optimaler Lichtlenkung durch präzise Linsenoptik aus Kunststoff (PC) klar oder mit opalem Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA. Einfache und werkzeuglose Montage von Systemprofilen mittels separatem Zubehör für Seil-, Ketten- oder Deckenaufhängung. Werkzeuglos steckbar und durch mechanischen Verbinder gesichert. Einfache Wahl der Phaseneinstellung durch patentiertes System von außen.

Der RZB Premium Service ist Supportpartner vor, während und nach der Installation einer Anlage.



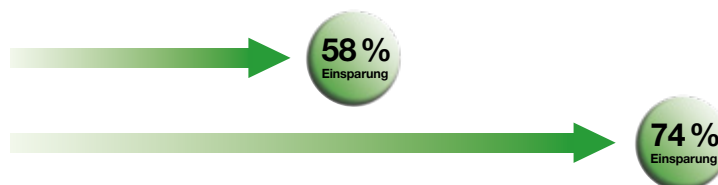
- ⊕ Ultraschnelle Montage durch Plug & Play Komplettmodule
- ⊕ 5, 7 oder 14-polige Durchverdrahtung als Standard
- ⊕ 7 Lichtverteilungen und 5 Leistungsstufen decken nahezu alle Beleuchtungsaufgaben in Industrie, Shop, Office und öffentlichen Gebäuden ab
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 180 lm/W
- ⊕ Bis zu 10 Jahre Garantie
- ⊕ LED-Lebensdauer 80.000 h (LCLO) DALI/CLO gesteuert - Hohe Planungssicherheit durch gleichbleibende Lichtleistung über die gesamte Lebensdauer



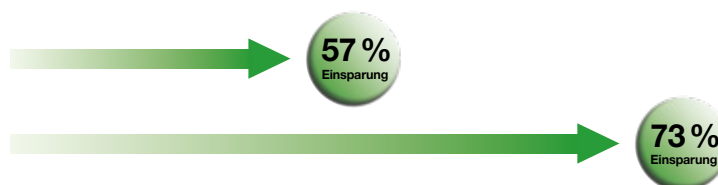

**Altanlage mit
Lichtband**

**Neuanlage mit
Linedo**
**Neuanlage mit
Linedo und
Lichtmanagement**

Bestückung	1 x T8 58 W (KVG)	LED 10,7 W	Einsparung	LED 10,7 W	Einsparung
Anzahl Bänder	3 x 15 m	3 x 15 m		3 x 15 m	
Systemleistung je Band	670	278,2		278,2	
Stromverbrauch kWh *	4.160,70	1.727,62	2.433,08	1.094,45	3.066,25
Stromkosten €/a **	1.331,42	552,84	778,58	350,22	981,20



Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 22 W	Einsparung	LED 22 W	Einsparung
Anzahl Bänder	3 x 15 m	3 x 15 m		3 x 15 m	
Systemleistung je Band	1.340	572		572	
Stromverbrauch kWh *	8.321,40	3.552,12	4.769,28	2.250,27	6.071,13
Stromkosten €/a **	2.662,85	1.136,68	1.526,17	720,09	1.942,76

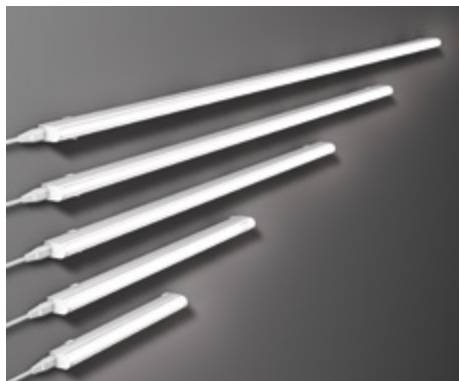


Bestückung	2 x T5 54 W (EVG)	LED 22 W	Einsparung	LED 22 W	Einsparung
Anzahl Bänder	3 x 15 m	3 x 15 m		3 x 15 m	
Systemleistung je Band	1.150	572		572	
Stromverbrauch kWh *	7.141,50	3.552,12	3.589,38	2.250,27	4.891,23
Stromkosten €/a **	2.285,28	1.136,68	1.148,60	720,09	1.565,19



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



STRIP LIGHT

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: IP 20

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK02

Armatur Kunststoff. Diffusor Kunststoff klar prismatisch. Durchgangsverdrahtung mittels Verbindungsleitungen werkzeuglos möglich. Mit Wippschalter.

Zum An- und Einbau in Möbel geeignet ▽▽.

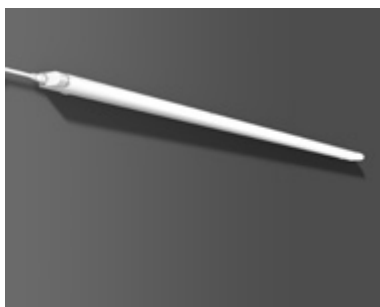
Im Lieferumfang enthalten: Zuleitungskabel 1,80 m, Verbindungsleitung 150 mm, gerade Kupplung starr und jeweils 2 Halterungen für Wand- und Deckenmontage.

Als Lichtband sind max. 12 Leuchten zu montieren.

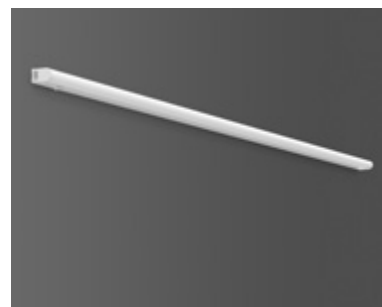
Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ Universell einsetzbar im Shopbereich, Lichtvouten, Küche und Bad
- ⊕ Prismatische Lampenabdeckung für ausgezeichnete Lichtverteilung
- ⊕ Einfache Montage mittels Clipsystem
- ⊕ Lichtbandmontage abstandslos möglich (12 Leuchten)
- ⊕ Zum An- und Einbau in Möbel geeignet
- ⊕ Im Lieferumfang enthalten: Zuleitungskabel 1,80 m, Verbindungsleitung 150 mm, gerade Kupplung starr und jeweils 2 Halterungen für Wand- und Deckenmontage





Altanlage mit
Lichtleiste



Neuanlage mit
Strip Light LED

Bestückung	1 x T8 18 W (KVG)	LED 8 W	Einsparung
Systemleistung W	26	8	
Anzahl der Leuchten	12	12	
Stromverbrauch kWh *	858,00	264,00	594,00
Stromkosten €/a **	274,56	84,48	190,08



Bestückung	1 x T8 36 W (KVG)	LED 22 W	Einsparung
Systemleistung W	43	22	
Anzahl der Leuchten	12	12	
Stromverbrauch kWh *	1.419,00	726,00	693,00
Stromkosten €/a **	454,08	232,32	221,76



* Betriebsstunden gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



BALEVA

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 40** Deckenmontage, **IP 44** Wandmontage

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK07

Armatur und Endkappen Kunststoff weiß. Diffusor Kunststoff opal.

Betriebsgerät integriert und gekapselt.

Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ **MultiColour:** Farbtemperatur mit Schaltelement einstellbar
- ⊕ Weiche und homogene Ausleuchtung durch opalen Diffusor aus schlagzähem PC
- ⊕ Hohe Schutzart IP 44 (Wandmontage) für den Einsatz im Nassbereich
- ⊕ 2 mittige Kabeleinführungen zum Durchschleifen der Leitung
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)



MultiColour



IP40

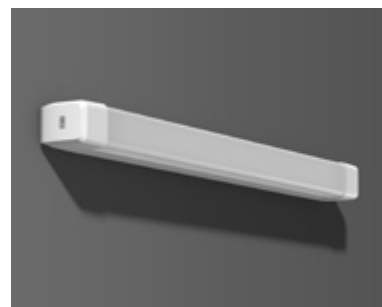
IP44

IK07





Altanlage mit
Spiegelleuchte



Neuanlage mit
Baleva

Bestückung	1 x T8 18 W (KVG)	LED 10 W	Einsparung
Systemleistung W	26	10	
Anzahl der Leuchten	2	2	
Stromverbrauch kWh *	143,00	55,00	88,00
Stromkosten €/a **	45,76	17,60	28,16



Bestückung	1 x T8 36 W (KVG)	LED 19 W	Einsparung
Systemleistung W	43	19	
Anzahl der Leuchten	2	2	
Stromverbrauch kWh *	236,50	104,50	132,00
Stromkosten €/a **	75,68	33,44	42,24



* Betriebsstunden gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



SIDELITE ECO

Deckeneinbauleuchten, Deckeneinlegeleuchten

Schutzart: IP 20, **IP 40** raumseitig

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK03

Rahmen Aluminium pulverbeschichtet. Wahlweise Diffusor Kunststoff opal oder mikroprismatisch (bildschirmgerecht gemäß DIN EN 12464-1). Diffusor und Lightguide aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA). Seitliche Lichteinkopplung mit LED. Verlängerte Anschlussleitung (1,90 m). Betriebsgerät extern. DALI-Varianten standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.

Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ Diffusor Kunststoff (PMMA) mikroprismatisch: hervorragend geeignet für Bürobereiche ($UGR \leq 19$) und Bildschirmarbeitsplätze (BAP) gem. DIN EN 12464-1
- ⊕ Lightguide und Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA mit feiner Mikroprismatik
- ⊕ **MultiLumen:** Leuchtenlichtstrom ist in 4 Stufen einstellbar
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 139 lm/W
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80)
- ⊕ Einfachste Installation des Betriebsgerätes durch Dreh-Stecksystem und verlängerter Anschlussleitung bis zu 1,90 m



Tunable
White: HCL



UGR ≤ 19



MultiLumen

DALI



Casambi
smart+
free



HACCP



Plug & Play

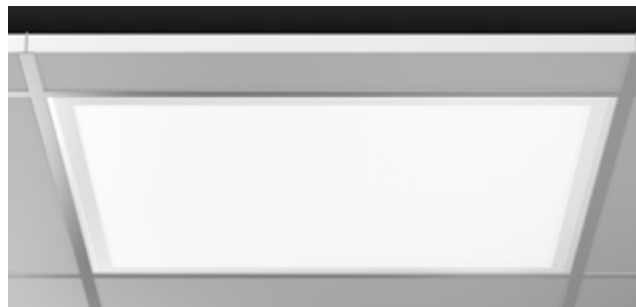


IP40





Altanlage mit Spiegelrasterleuchte

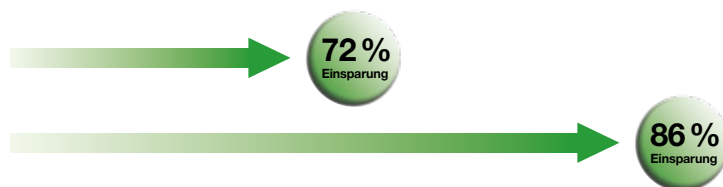


Neuanlage mit Sidelite® ECO

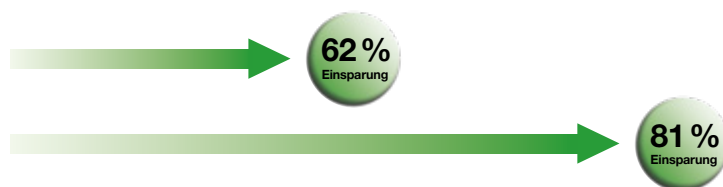


Neuanlage mit Sidelite® ECO und Lichtmanagement

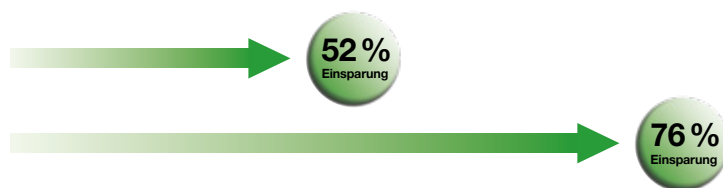
Bestückung	4 x T8 18 W (KVG)	LED 29 W	Einsparung	LED 29 W	Einsparung
Systemleistung W	104	29		29	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.290,00	1.196,25	3.093,75	598,72	3.691,28
Stromkosten €/a **	1.372,80	382,80	990,00	191,59	1.181,21



Bestückung	4 x T8 18 W (EVG)	LED 29 W	Einsparung	LED 29 W	Einsparung
Systemleistung W	76	29		29	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	3.135,00	1.196,25	1.938,75	598,72	2.536,28
Stromkosten €/a **	1.003,20	382,80	620,40	191,59	811,61



Bestückung	4 x T5 14 W (EVG)	LED 29 W	Einsparung	LED 29 W	Einsparung
Systemleistung W	60	29		29	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	2.475,00	1.196,25	1.278,75	598,72	1.876,28
Stromkosten €/a **	792,00	382,80	409,20	191,59	600,41



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



PARLEDO

Deckeneinlegeleuchten

Schutzart: **IP 65** | Schutzklasse: I | Schlagschutz: IK06

Gehäuse Stahlblech pulverbeschichtet. Leuchtenrahmen Aluminium pulverbeschichtet. LED Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. Wahlweise glatter Diffusor Kunststoff (PC) opal oder mikroprismatisch (bildschirmgerecht gemäß DIN 12464-1). Betriebsgerät extern. Verlängerte Anschlussleitung (2,0 m). Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet. DALI-Varianten IoT Ready und Dimmung über TouchDIM möglich.

Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ Für hohe hygienische Anforderungen. Besonders geeignet für die Anwendung im Gesundheitswesen und Industrie
- ⊕ Varianten mit Lichtfarbe 940: Höchste Lichtqualität zur klinischen Erkennung von Zyanose durch richtiges Farbspektrum, CRI ≥ 90 und einem Cyanosis Observation Index (COI) $< 3,3$
- ⊕ Diffusor mit raumseitig glatter Oberfläche für geringe Schmutzempfindlichkeit und einfache Reinigung. Diffusor aus widerstandsfähigem Polycarbonat (PC).
- ⊕ Schutzart IP 65 für Leuchte und Betriebsgerät raum- und deckenseitig.
- ⊕ Rahmenloses Erscheinungsbild in der Moduldecke durch extra schmalen Leuchtenrahmen
- ⊕ Diffusor mikroprismatisch: hervorragend geeignet für Bürobereiche (UGR ≤ 19) und Bildschirmarbeitsplätze (BAP) gem. DIN EN 12464-1
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 147 lm/W. LED-Lebensdauer 60000 h (L80)



DALI



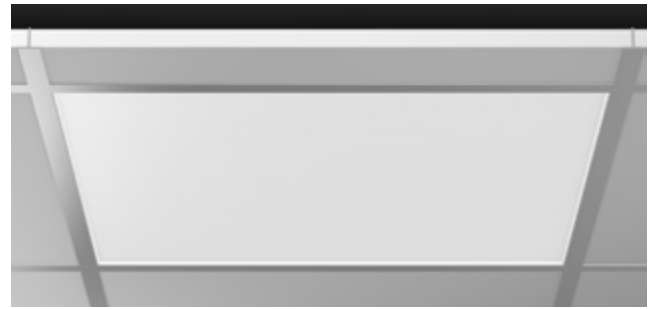
IP65

IK06





Altanlage mit Spiegelrasterleuchte

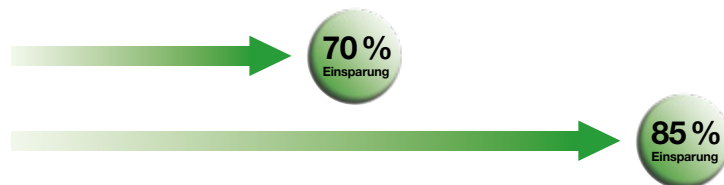


Neuanlage mit Parledo®

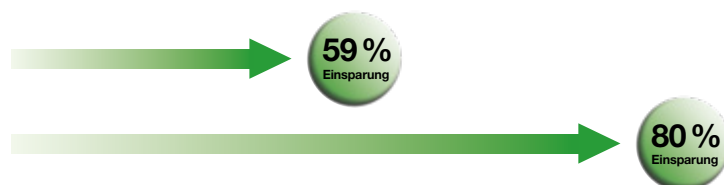


Neuanlage mit Parledo® und Lichtmanagement

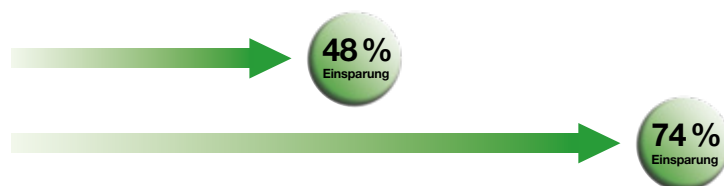
Bestückung	4 x T8 18 W (KVG)	LED 31 W	Einsparung	LED 31 W	Einsparung
Systemleistung W	104	31		31	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.290,00	1.278,75	3.011,25	640,01	3.649,99
Stromkosten €/a **	1.372,80	409,20	963,60	204,80	1.168,00



Bestückung	4 x T8 18 W (EVG)	LED 31 W	Einsparung	LED 31 W	Einsparung
Systemleistung W	76	31		31	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	3.135,00	1.278,75	1.856,25	640,01	2.494,99
Stromkosten €/a **	1.003,20	409,20	594,00	204,80	798,40

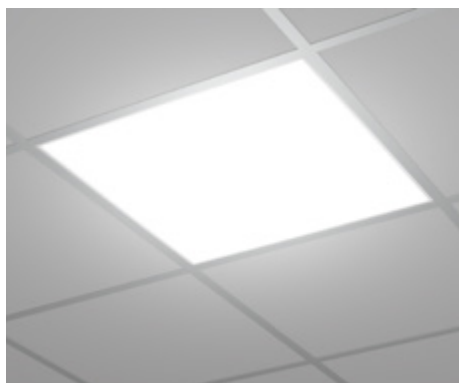


Bestückung	4 x T5 14 W (EVG)	LED 31 W	Einsparung	LED 31 W	Einsparung
Systemleistung W	60	31		31	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	2.475,00	1.278,75	1.196,25	640,01	1.834,99
Stromkosten €/a **	792,00	409,20	382,80	204,80	587,20



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



KALEEA

Deckeneinlegeleuchten

Schutzart: IP 20, **IP 40** raumseitig

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK02

Gehäuse Stahlblech pulverbeschichtet. Leuchtenrahmen Aluminium pulverbeschichtet. LED Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) mikroprismatisch. Bildschirmgerecht gemäß DIN EN 12464-1. Betriebsgerät extern.

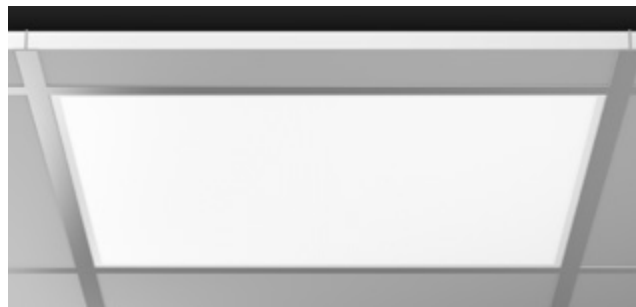
Lieferbare Farbe: weiß

- ⊕ Ausführungen mit $R_a \geq 90$ für eine möglichst naturgetreue Farbwahrnehmung von Umgebung, Gegenständen und Personen
- ⊕ Hervorragend geeignet für Bürobereiche ($UGR \leq 19$) und Bildschirmarbeitsplätze (BAP) gem. DIN EN 12464-1
- ⊕ Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) mikroprismatisch
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 137 lm/W
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80)
- ⊕ **MultiLumen:** Leuchtenlichtstrom ist in 4 Stufen einstellbar





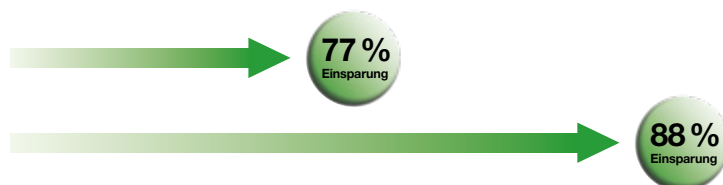
Altanlage mit Spiegelrasterleuchte



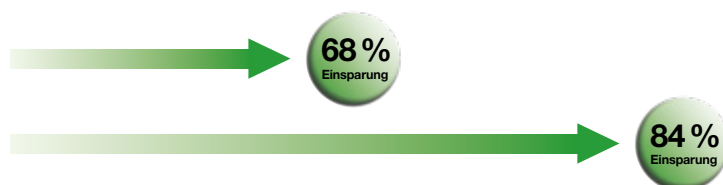
Neuanlage mit Kaleea

Neuanlage mit Kaleea und Lichtmanagement

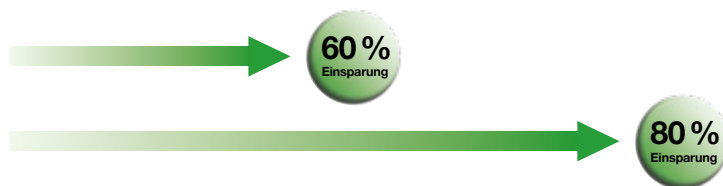
Bestückung	4 x T8 18 W (KVG)	LED 24 W	Einsparung	LED 24 W	Einsparung
Systemleistung W	104	24		24	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.290,00	990,00	3.300,00	495,50	3.794,51
Stromkosten €/a **	1.372,80	316,80	1.056,00	158,56	1.214,24



Bestückung	4 x T8 18 W (EVG)	LED 24 W	Einsparung	LED 24 W	Einsparung
Systemleistung W	76	24		24	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	3.135,00	990,00	2.145,00	495,50	2.639,51
Stromkosten €/a **	1.003,20	316,80	686,40	158,56	844,64



Bestückung	4 x T5 14 W (EVG)	LED 24 W	Einsparung	LED 24 W	Einsparung
Systemleistung W	60	24		24	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	2.475,00	990,00	1.485,00	495,50	1.979,51
Stromkosten €/a **	792,00	316,80	475,20	158,56	633,44



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



SONIS EVO

Deckeneinbauleuchten, Deckeneinlegeleuchten

Schutzart: IP 20
Schutzklasse: I
Schlagschutz: IK03

Gehäuse Metall pulverbeschichtet. **Alea Optik System:** Reflektorstruktur (ABS, Aluminium bedampft, hochglänzend) mit integriertem Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal für blendfreies Licht am Arbeitsplatz (bildschirmgerecht gemäß DIN EN 12464-1). Betriebsgerät integriert, DALI-Betriebsgerät extern (Höhe 32 mm). Für Durchgangsverdrahtung geeignet.

Lieferbare Farbe: weiß

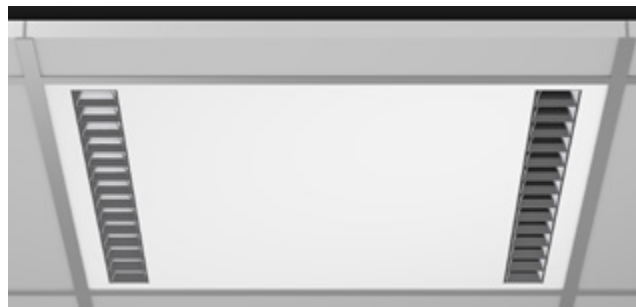


- ⊕ Alea Optik System für blendfreies Licht am Arbeitsplatz (UGR ≤ 19)
- ⊕ Darklight-Reflektor
- ⊕ Tiefstrahlende, brillante Lichtwirkung
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 133 lm/W





Altanlage mit Spiegelrasterleuchte

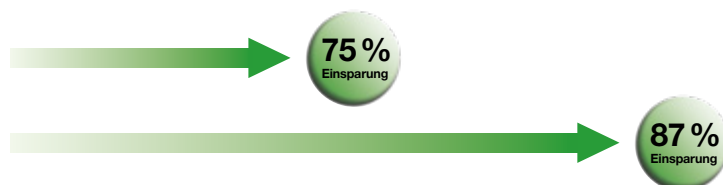


Neuanlage mit Sonis EVO

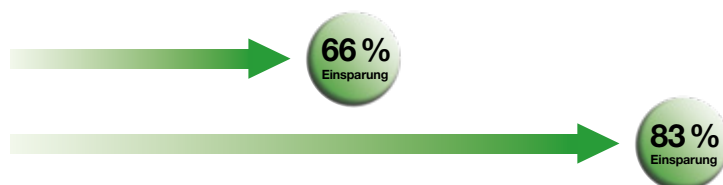


Neuanlage mit Sonis EVO und Lichtmanagement

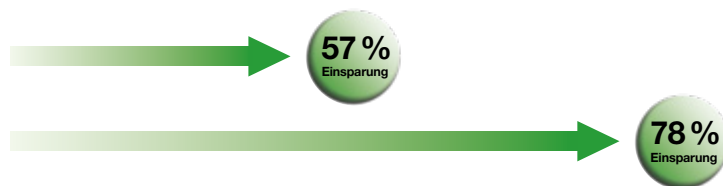
Bestückung	4 x T8 18 W (KVG)	LED 26 W	Einsparung	LED 26 W	Einsparung
Systemleistung W	104	26		26	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.290,00	1.072,50	3.217,50	536,79	3.753,21
Stromkosten €/a **	1.372,80	343,20	1.029,60	171,77	1.201,03



Bestückung	4 x T8 18 W (EVG)	LED 26 W	Einsparung	LED 26 W	Einsparung
Systemleistung W	76	26		26	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	3.135,00	1.072,50	2.062,50	536,79	2.598,21
Stromkosten €/a **	1.003,20	343,20	660,00	171,77	831,43

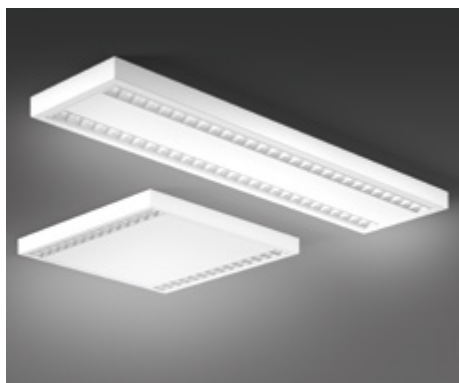


Bestückung	4 x T5 14 W (EVG)	LED 26 W	Einsparung	LED 26 W	Einsparung
Systemleistung W	60	26		26	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	2.475,00	1.072,50	1.402,50	536,79	1.938,21
Stromkosten €/a **	792,00	343,20	448,80	171,77	620,23



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



SONIS EVO

Deckenleuchten

Schutzart: IP 20

Schutzklasse: I

Schlagschutz: IK03

Gehäuse Metall pulverbeschichtet. **Alea Optik System:** Reflektorstruktur (ABS, Aluminium bedampft, hochglänzend) mit integriertem Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal für blendfreies Licht am Arbeitsplatz (bildschirmgerecht gemäß DIN EN 12464-1). Betriebsgerät integriert.

Lieferbare Farbe: weiß



reddot award 2017
winner

- ⊕ Hocheffiziente LED-Leuchte
- ⊕ Alea Optik System: hervorragend geeignet für Bürobereiche ($UGR \leq 19$) und Bildschirmarbeitsplätze (BAP) gemäß DIN EN 12464-1
- ⊕ Tiefstrahlende, brillante Lichtwirkung
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 133 lm/W



$UGR \leq 19$

DALI



© Daniel Wieser



Altanlage mit Spiegelrasterleuchte

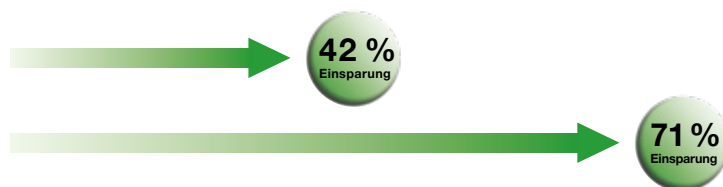


Neuanlage mit Sonis EVO

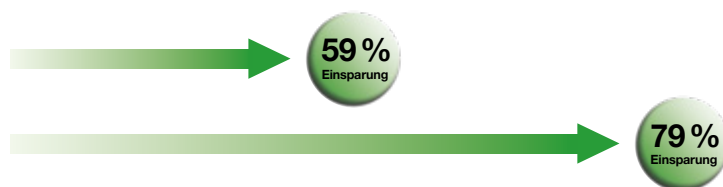


Neuanlage mit Sonis EVO und Lichtmanagement

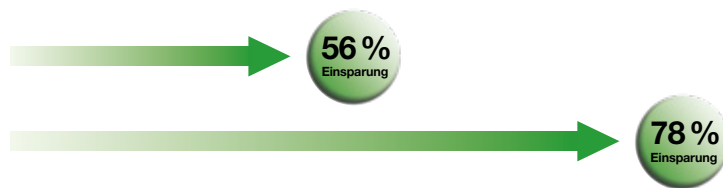
Bestückung	2 x T8 36 W (KVG)	LED 50 W	Einsparung	LED 50 W	Einsparung
Systemleistung W	86	50		50	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	3.547,50	2.062,50	1.485,00	1.032,28	2.515,22
Stromkosten €/a **	1.135,20	660,00	475,20	330,33	804,87



Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 50 W	Einsparung	LED 50 W	Einsparung
Systemleistung W	121	50		50	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.991,25	2.062,50	2.928,75	1.032,28	3.958,97
Stromkosten €/a **	1.597,20	660,00	937,20	330,33	1.266,87

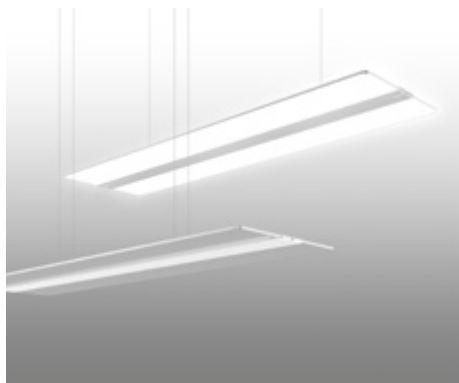


Bestückung	2 x T5 54 W (EVG)	LED 50 W	Einsparung	LED 50 W	Einsparung
Systemleistung W	113	50		50	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.661,25	2.062,50	2.598,75	1.032,28	3.628,97
Stromkosten €/a **	1.491,60	660,00	831,60	330,33	1.161,27



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



TWINDOT

Pendelleuchten

Schutzart: IP 20
 Schutzklasse: I
 Schlagschutz: IK03
 Pendellänge LP: 500-1200 mm

Extrem flaches und rahmenloses Erscheinungsbild. Leuchtenmittelsteg aus Aluminium-Strangpress-profil pulverbeschichtet mit integriertem Konverter. Transparenter Lightguide aus UV-stabilem Acrylglas (PMMA). Lichtlenkung durch TWINDOT Technologie, Lichtaustritt direkt 55% / indirekt 45%. UGR \leq 19 (bildschirmgerecht gemäß DIN EN 12464-1). 2-Punkt Stahlseilabhangung stufenlos höhenverstellbar mit transparenter Anschlussleitung.

Erweiterbar zum Lichtband durch Verbindungs-kit (on/off oder DALI Variante).

Lieferbare Farbe: weiß



- ⊕ überdurchschnittlich breite Lichtverteilung im Indirektanteil für extrem gleichmäßige Deckenaufhellung
- ⊕ Angenehm sanftes Licht mit weichen Schatten
- ⊕ Lichtbänder einfach aus Standardleuchten konfigurierbar. Keine Anfangs-/Mittel-/Endleuchte nötig
- ⊕ Hervorragend geeignet für Bürobereiche (UGR \leq 19) und Bildschirmarbeitsplätze (BAP) gem. DIN EN 12464-1
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 130 lm/W
- ⊕ LED-Lebensdauer 60.000 h ($L_{cl,0}$), CLO Steuerung für gleichbleibende Lichtleistung über die gesamte Lebensdauer



Tunable
White: HCL



UGR \leq 19



DALI



Casambi
smart+
free

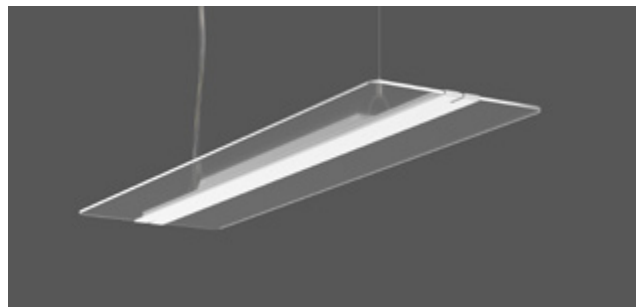


CLO
Constant
Light Output





Altanlage mit
Pendelleuchte

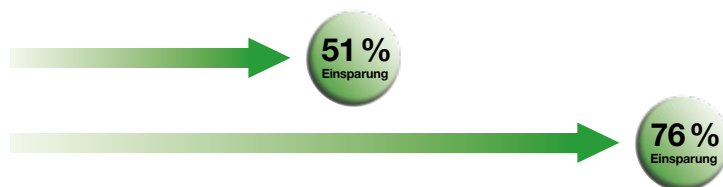


Neuanlage mit
TWINDOT®

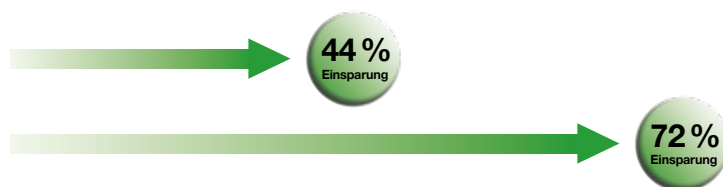


Neuanlage mit
TWINDOT® und
Lichtmanagement

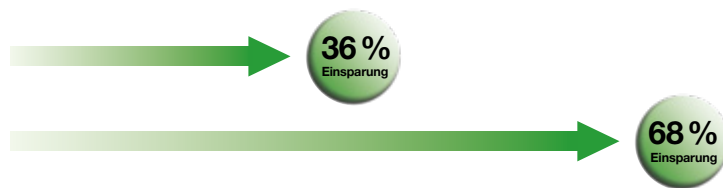
Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 65 W	Einsparung	LED 65 W	Einsparung
Systemleistung W	134	65		65	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	5.527,50	2.681,25	2.846,25	1.341,97	4.185,53
Stromkosten €/a **	1.768,80	858,00	910,80	429,43	1.339,37



Bestückung	2 x T8 58 W (EVG)	LED 65 W	Einsparung	LED 65 W	Einsparung
Systemleistung W	116	65		65	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.785,00	2.681,25	2.103,75	1.341,97	3.443,03
Stromkosten €/a **	1.531,20	858,00	673,20	429,43	1.101,77



Bestückung	2 x T5 49 W (EVG)	LED 65 W	Einsparung	LED 65 W	Einsparung
Systemleistung W	102	65		65	
Anzahl der Leuchten	15	15		15	
Stromverbrauch kWh *	4.207,50	2.681,25	1.526,25	1.341,97	2.865,53
Stromkosten €/a **	1.346,40	858,00	488,40	429,43	916,97



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



PLANOX

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 66**

Schutzklasse: I

Schlagschutz: IK03 (PMMA), IK08 (Polycarbonat)

Gehäuse aus schlagzähem, UV-beständigem Kunststoff (Polycarbonat). Eingespritzte Dichtung auf Silikonbasis mit erhöhter Beständigkeit auch unter extremen Bedingungen. Diffusor aus UV-beständigem opalen Kunststoff PMMA oder schlagzähem opalen Kunststoff Polycarbonat mit hervorragender Lichtdurchlässigkeit von bis zu 90%. Flexible und einfache Installation durch verschiebbare Schnellbefestigungsklammern aus Edelstahl und Diffusor mit integriertem Geräteträger sowie variabler Kabeleinführung (stirn- oder rückseitig). Serienmäßig mit Durchgangsverdrahtung (2,5 mm²). Deckenmontagebügel aus Edelstahl und Triangel-Bügel für Pendelmontage im Lieferumfang enthalten.

Lieferbare Farbe: grau

- ⊕ Verlängerte LED-Lebensdauer bis zu 100000 h (L80)
- ⊕ Hoher Leuchtenlichtstrom bis zu 9200 lm
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 164 lm/W
- ⊕ Keine Einwegleuchte. Austauschbare Komponenten.
- ⊕ Durchgangsverdrahtung für weitere Leuchten (serienmäßig)
- ⊕ Befestigung des Diffusors mit Edelstahlclips (serienmäßig)
- ⊕ Variable Kabeleinführung (stirn- oder rückseitig)
- ⊕ Auch als Sicherheitsleuchte nach DIN EN 60598-2-22 erhältlich (Oktober 2022)





Altanlage mit Feuchtraumleuchte

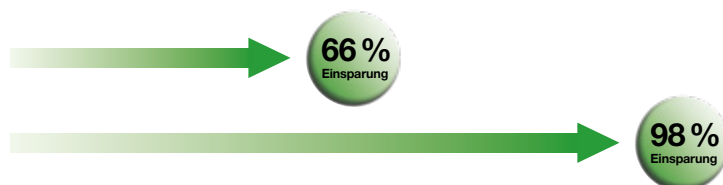


Neuanlage mit Planox

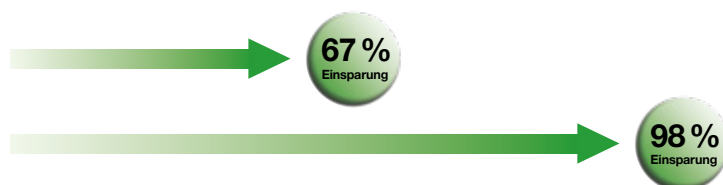


Neuanlage mit Planox und Lichtmanagement

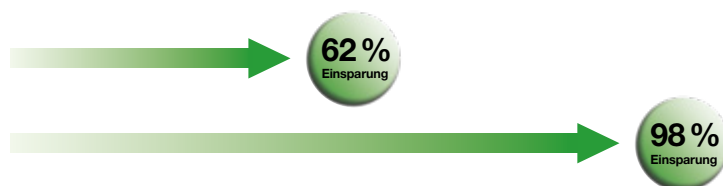
Bestückung	2 x T8 36 W (KVG)	LED 29 W	Einsparung	LED 29 W	Einsparung
Systemleistung W	86	29		29	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	2.838,00	957,00	1.881,00	46,22	2.791,78
Stromkosten €/a **	908,16	306,24	601,92	14,79	893,37



Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 44 W	Einsparung	LED 44 W	Einsparung
Systemleistung W	134	44		44	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	4.422,00	1.452,00	2.970,00	70,13	4.351,87
Stromkosten €/a **	1.415,04	464,64	950,40	22,44	1.392,60

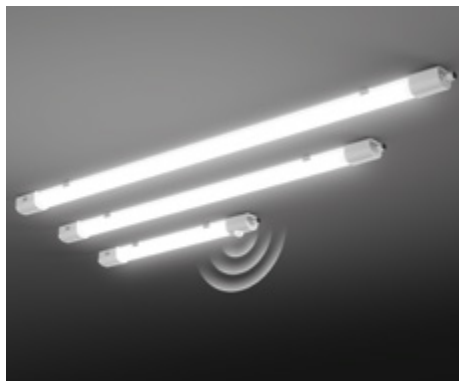


Bestückung	2 x T5 54 W (EVG)	LED 44 W	Einsparung	LED 44 W	Einsparung
Systemleistung W	115	44		44	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	3.795,00	1.452,00	2.343,00	70,13	3.724,87
Stromkosten €/a **	1.214,40	464,64	749,76	22,44	1.191,96



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



PLANOX ECO

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 66**

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK08

Seitenteile Kunststoff (Polycarbonat) grau, schlagzäh. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (Polycarbonat) opal, schlagzäh. Betriebsgerät gekapselt, integriert und fest verbunden mit dem Diffusor und Seitenteil. Komfortable Leitungseinführung über Kabelverschraubungen. Einfache Installation durch Drehverschluss auf beiden Seiten. Leuchte mit integrierter Durchgangsverdrahtung für das Aneinanderreihen von weiteren Leuchten. Deckenmontagebügel aus Edelstahl und Triangel-Bügel für Pendelmontage im Lieferumfang enthalten.

Lieferbare Farbe: grau

- ⊕ **MultiLumen:** Leuchtenlichtstrom in 2 Stufen einstellbar (2-in-1-Prinzip = Ersatz für 1- und 2-lampige Leuchten)
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 142 lm/W
- ⊕ Rückwärtiger Lichtanteil zur Deckenaufhellung
- ⊕ Flexible Installation durch verschiebbare Montagebügel. Ideal bei Leuchtaustausch
- ⊕ Ausführungen mit integriertem Bewegungsmelder. Master-Slave-Schaltung möglich
- ⊕ Serienmäßige Durchgangsverdrahtung für weitere Leuchten



DALI



HACCP



Master-Slave

IP66

IK08





Altanlage mit Feuchtraumleuchte

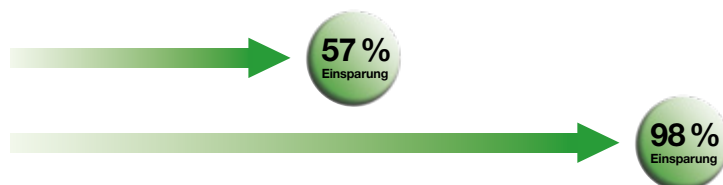


Neuanlage mit Planox ECO

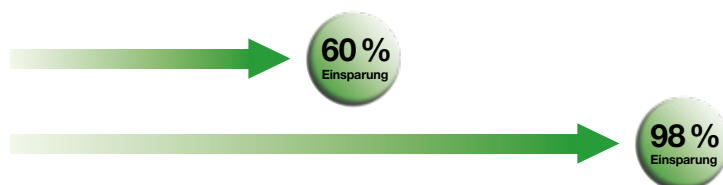


Neuanlage mit Planox ECO und Lichtmanagement

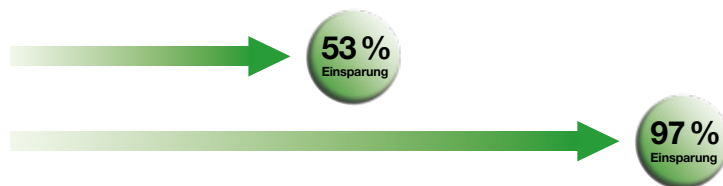
Bestückung	2 x T8 36 W (KVG)	LED 37 W	Einsparung	LED 37 W	Einsparung
Systemleistung W	86	37		37	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	2.838,00	1.221,00	1.617,00	58,97	2.779,03
Stromkosten €/a **	908,16	390,72	517,44	18,87	889,29



Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 54 W	Einsparung	LED 54 W	Einsparung
Systemleistung W	134	54		54	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	4.422,00	1.782,00	2.640,00	86,07	4.335,93
Stromkosten €/a **	1.415,04	570,24	844,80	27,54	1.387,50



Bestückung	2 x T5 54 W (EVG)	LED 54 W	Einsparung	LED 54 W	Einsparung
Systemleistung W	115	54		54	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	3.795,00	1.782,00	2.013,00	86,07	3.708,93
Stromkosten €/a **	1.214,40	570,24	644,16	27,54	1.186,86



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh



PLANOX PRO

Decken- und Wandleuchten

Schutzart: **IP 66**

Schutzklasse: II

Schlagschutz: IK08

Seitenteile Kunststoff (Polycarbonat) weiß, schlagzäh. Diffusor aus Kunststoff (Polycarbonat) opal, schlagzäh. Betriebsgerät gekapselt, integriert und fest verbunden mit dem Diffusor und Seitenteil. Komfortable Leitungseinführung über Kabelverschraubungen. Einfache Installation durch Drehverschluss auf beiden Seiten. Leuchte mit integrierter Durchgangsverdrahtung für das Aneinanderreihen von weiteren Leuchten. Deckenmontagebügel aus Edelstahl und Triangel-Bügel für Pendelmontage im Lieferumfang enthalten.

Lieferbare Farbe: grau



- ⊕ **MultiLumen:** Leuchtenlichtstrom in 2 Stufen einstellbar (2-in-1-Prinzip = Ersatz für 1- und 2-lampige Leuchten)
- ⊕ LED-Lebensdauer 50000 h (L80/B10)
- ⊕ Leuchtenlichtausbeute bis zu 152 lm/W
- ⊕ Rückwärtiger Lichtanteil zur Deckenaufhellung
- ⊕ Flexible Installation durch verschiebbare Montagebügel. Ideal bei Leuchtenaustausch
- ⊕ Serienmäßige Durchgangsverdrahtung für weitere Leuchten (on/off: 5 x 1,5 mm²; DALI: 7 x 1,5 mm²)
- ⊕ DALI-Betriebsgerät gleichspannungstauglich, geeignet für zentrale Notstromversorgung



DALI



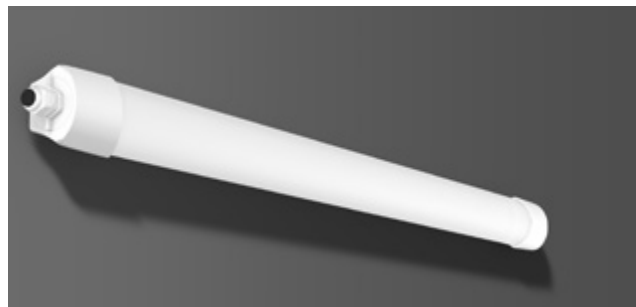
IP66

IK08





Altanlage mit Feuchtraumleuchte

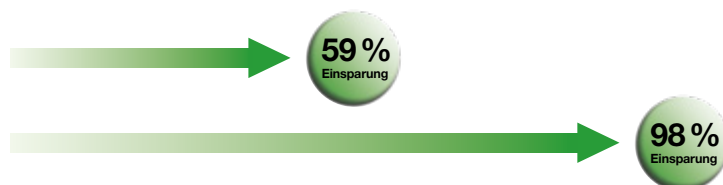


Neuanlage mit Planox PRO

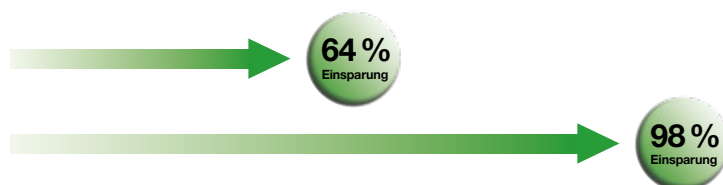


Neuanlage mit Planox PRO und Lichtmanagement

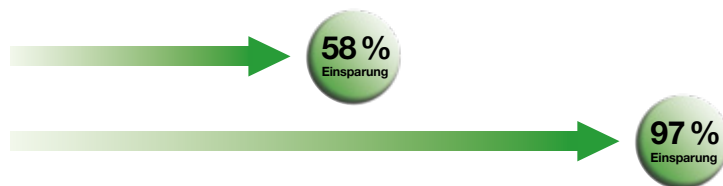
Bestückung	2 x T8 36 W (KVG)	LED 35 W	Einsparung	LED 35 W	Einsparung
Systemleistung W	86	35		35	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	2.838,00	1.155,00	1.683,00	55,79	2.782,21
Stromkosten €/a **	908,16	369,60	538,56	17,85	890,31



Bestückung	2 x T8 58 W (KVG)	LED 48 W	Einsparung	LED 48 W	Einsparung
Systemleistung W	134	48		48	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	4.422,00	1.584,00	2.838,00	76,51	4.345,49
Stromkosten €/a **	1.415,04	506,88	908,16	24,48	1.390,56



Bestückung	2 x T5 54 W (EVG)	LED 48 W	Einsparung	LED 48 W	Einsparung
Systemleistung W	115	48		48	
Anzahl der Leuchten	12	12		12	
Stromverbrauch kWh *	3.795,00	1.584,00	2.211,00	76,51	3.718,49
Stromkosten €/a **	1.214,40	506,88	707,52	24,48	1.189,92



* Betriebsstunden und relative Anwesenheit für Lichtmanagementanwendung gem. entsprechendem Nutzungsrandprofil der DIN V 18599, angenommener Tageslichtanteil 30%

** Strompreis von 0,32 €/kWh

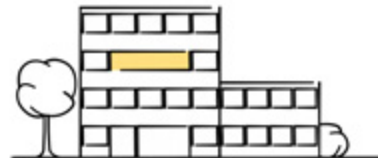
LICHTMANAGEMENTSYSTEME

Übersicht



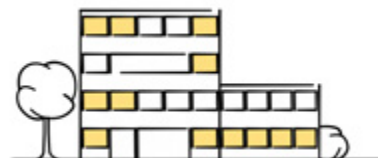
light control +³ Economy Multi DALI

Der unschlagbare Preis-/Leistungs-Sieger für kleinere Installationen. Das System vereint eine einfache Inbetriebnahme über das Smartphone, geringen Verdrahtungsaufwand und flexible Konfiguration und ist damit ideal für **Gruppenbüros, Konferenzräume und Klassenzimmer** geeignet. Über die DALI-Anschlüsse lassen sich auch programmierbare Taster und Sensoren einbinden, um noch größere Energieeinsparung erreichen zu können. Das System verfügt über einen integrierten Timer und kann daher auch zur Einrichtung von circadianen Farbverläufen (HCL) eingesetzt werden.



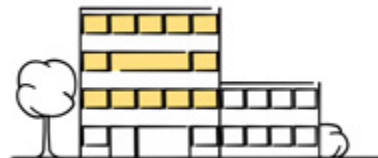
Casambi smart+free

Das drahtlose Lichtmanagementsystem für ein Maximum an Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten. Casambi smart+free Lösungen eignen sich insbesondere für **Wohnbauten, Shop und Hotel**. Module auch zum nachträglichen Einbau in bestehenden Leuchten geeignet, da lediglich eine Spannungsversorgung notwendig ist. Bei Leuchten mit der Artikelnummer-Endung .730 ist das Modul bereits integriert. Durch umfangreiche Zubehörartikel aus dem Casambi-Ecosystem können Sie das System nach Ihren individuellen Bedürfnissen konfigurieren. Die Integration ist dabei sehr intuitiv und kann von Anwendern auch ohne Vorkenntnisse in wenigen Minuten abgeschlossen werden.



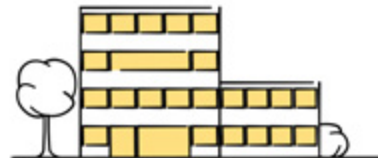
light control +³ Professional Control

Das System eignet sich für komplexe Anwendungen in **Lagerhallen, Raum- und Etagensteuerung sowie Fertigungsbereiche**, tageslichtabhängige Regelung, dynamische Lichtsteuerung bis hin zur circadianen Tageslichtsimulation im Human Centric Lighting (HCL) und Monitoring von Energiedaten. Darüber hinaus lassen sich die Systeme vernetzen, um Leuchtdaten auch für andere Systeme verfügbar zu machen. light control +³ Professional ist der perfekte Einstieg Ihrer Beleuchtung in die IoT-Welt.



light control +³ Professional Customised







Lichtmanagement bildet eine Einheit mit Ihrer **Gebäudeleittechnik in Bürogebäuden, Fertigungshallen und Terminals**. So können Sie Gewerke wie Heizung, Sanitär, Lüftung, Sicherheit und Jalousien gemeinsam mit dem Licht in einer Steuerung kombinieren und bei Bedarf auch zusätzliche Funktionen wie Monitoring, Predictive Maintenance und Energiereporting nutzen. Weitere Zusatzfunktionen können gemäß Ihren individuellen Bedürfnissen programmiert und integriert werden. Hier unterstützt Sie unser Supportteam gern von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

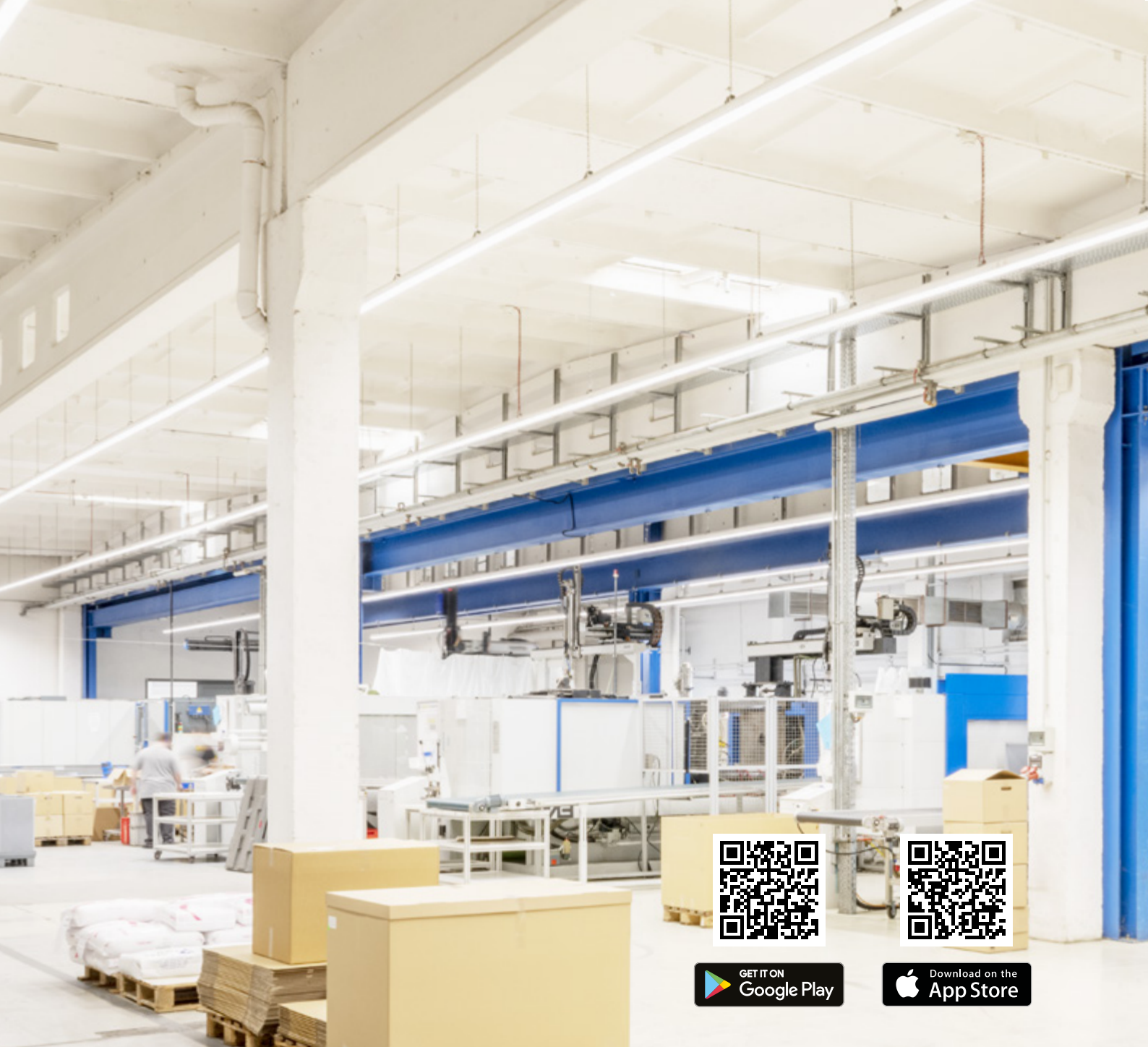


Sie haben das passende System für sich noch nicht gefunden?

Neben den hier abgebildeten Systemen erstellen wir Ihnen gerne eine maßgeschneiderte Steuerung für Ihr Projekt.

Bitte kontaktieren Sie Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter vor Ort oder unsere Planungsabteilung unter der Mailadresse lms@rzb-leuchten.de oder unter der Telefon-Nr. **0951 7909-396**.

	light control + ³ Economy Multi DALI	Casambi smart+free	light control + ³ Professional Control	light control + ³ Professional Customised
				
Anwendung	Gruppenbüros Konferenzräume Klassenzimmer	Wohnbauten Shop Hotel	Lagerhallen Etagensteuerung Fertigungsbereiche	Bürogebäude Fertigungshallen Terminals
Integration von Innen- / Außenbeleuchtung	✓	✓	✓	✓
Kombinierbar mit				
Kommunikation	drahtgebunden	drahtlos	drahtgebunden	drahtgebunden + drahtlos
Vorraussetzungen Infrastruktur	L, N, PE, DA, DA	L, N, PE	L, N, PE, DA, DA	L, N, PE, DA, DA
Inbetriebnahme	do-it-yourself (DIY)	do-it-yourself (DIY)	RZB-Fachpersonal	RZB-Fachpersonal
Konfiguration	App, Plug & Play	App, Fernzugriff	PC-Tool, Fernzugriff	RZB-Fachpersonal
Bedienung	Schalter, Taster, App	Schalter, Taster, App	Schalter, Taster, App, Webzugriff	Schalter, Taster, PC, Webzugriff
Anzahl Leuchten (1 EVG) <small>(Anzahl der Leuchten ist abhängig von der EVG-Anzahl in der Leuchte)</small>	32	1	256	beliebig
Anzahl Sensoren <small>(Präsenz, Bewegung)</small>	4	1 je Modul	50	beliebig
Dimmbar	✓	✓	✓	✓
Bewegungs- / Präsenzerfassung	✓	✓	✓	✓
Tageslichtabhängige Steuerung	✓	✓	✓	✓
Szenen/Gruppen	✓	✓	✓	✓
Timer / Kalenderfunktionen	✓	✓	✓	✓
HCL / Tunable White	✓	✓	✓	✓
RGB		✓	✓	✓
Netzwerkintegration		✓	✓	✓
Fernzugriff: Programmierung, Bedienung, Wartung		✓	✓	✓
IoT ready		✓	✓	✓
Predictive Maintenance, Monitoring, Leuchtendaten auslesen			✓	✓
Beacon für Indoor Navigation, Tracking, Asset Management		✓		✓
Integration zusätzlicher Sensoren <small>(CO₂, Temperatur, Gas...)</small>				✓
Einbindung anderer Gewerke <small>(Heizung, Klima, Sicherheit)</small>				✓
Bestellnummer mit Endung	.76 (DALI)	.76 (DALI) .730 (smart+free)	.76 (DALI)	.76 (DALI)



LINEDO

Das Lichtbandsystem.

- + **Praktisch:** Installationsfertiges Ein-Komponenten-Lichtbandsystem
- + **Schnell:** Spart 50% Installationszeit
- + **Komfortabel:** Einfache und schnelle Konfiguration





NEU!

+Neue Funktionsmodule:

Strahler, Sicherheitsbeleuchtung,
Präsenz- und Lichtsensoren

+Single Version:

Pendelleuchte mit IP 20 + IP 54

+Formverbinder:

Einfach lineare Strukturen aufbauen



RZB
Rudolf Zimmermann,
Bamberg GmbH

Rheinstraße 16
96052 Bamberg
Deutschland

(D, A, CH)
Telefon +49 951 79 09-0

www.rzb.de
info@rzb-leuchten.de

