

# lightlive!

## installation

Das Infomagazin für Elektroinstallateure  
in Deutschland – Oktober 2008



Einfach wie ein Kinderspiel: Die einzelnen Module der SYSTEMLED Deco Basic werden nur aneinander gesteckt. Verpolungssichere Steckverbinder und Verbindungsleitungen ermöglichen eine nahezu werkzeuglose Montage.

**Schwerpunkt ausgabe LED:**  
**Über neueste Trends und die Zukunft des innovativen Leuchtmittels**  
**Die Versorgung von LED-Leuchten**  
**Highlights on Tour durch Europa**



**ZUMTOBEL**



Patrik Schwegler, Marketing Director  
Zumtobel Licht GmbH, Deutschland

**„Wir suchen die Nähe zu unseren Kunden – sowohl bei den Produkteigenschaften als auch der Produktpräsentation.“**

Sehr geehrte Leserin,  
sehr geehrter Leser!

Zumtobel investiert wie kaum ein anderer Hersteller in die Entwicklung neuer und fortschrittlicher Lichtlösungen. Das Ergebnis sind Produkte, die modernste Technologien mit den Wünschen der Anwender in Sachen einfache Montage und Wirtschaftlichkeit optimal verbinden.

In diesem Jahr konnten wir auf den Messen Light + Building und Euroshop mehr als vierzig Produktneuheiten präsentieren, darunter ein konkurrenzlos breites Angebot an LED-Lichtsystemen. Die überaus positiven Reaktionen der Besucher haben gezeigt, dass dieses Angebot auch stark die Interessen unserer Partner im Elektrogewerbe betrifft.

Diejenigen, die uns auf den Messen nicht besuchen konnten, finden demnächst Gelegenheit, die interessanten Neuentwicklungen hautnah kennenzulernen. Wir reisen mit unserer Roadshow „Highlights 08“ quer durch ganz Deutschland und machen in acht Stationen Halt. Die genauen Termine und Orte finden Sie im Heftinneren auf Seite 9. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Bis demnächst, Ihr  
Patrik Schwegler



Das archäologische Institut in Zürich/CH erstrahlt in neuem LED-Licht: TEMPURA Strahler auf einer Sonderausführung der Stromschiene TREN leuchten die historischen Platten und Skulpturen besonders facettenreich aus.

Wie die Erfindung der Glühlampe, ist auch die Entwicklung der LED eine echte Sensation. Dank rasanter Fortschritte schaffte es die „Licht Emittierende Diode“ vom Nischenprodukt zum Innovationsträger. Wurden die LEDs zu Beginn nur für Signal- und Hintergrundleuchten eingesetzt, so übernimmt das kleine Leuchtmittel heute immer häufiger Verantwortung für die Allgemeinbeleuchtung.

Als führender Anbieter von professionellen Lichtlösungen setzt Zumtobel auf die Leistungsfähigkeit der modernen Leuchtdioden. So ergänzen LED-Leuchten bereits seit knapp zehn Jahren das breit gefächerte Portfolio des Unternehmens. Immer öfter können wir von nationalen und internationalen Projekten berichten, die teilweise oder zur Gänze mit unseren LED-Leuchten ausgestattet sind.



# LED: Ein neues Lichtzeitalter bricht an

Schon in ihrer Funktionsweise birgt die LED beachtliche Vorteile: Wandelt die klassische Glühlampe nur etwa fünf bis zehn Prozent der elektrischen Energie in sichtbares Licht um, wird bei einer LED das Licht direkt vom Material in Umlauf gesetzt. Mit der Umwandlung von Strom direkt in Licht wird nur eine geringe elektrische Spannung benötigt. Somit bieten LEDs ein enormes Energiesparpotenzial.

## So sparsam wie keine andere

Bereits heute schaffen Topprodukte eine Lichtausbeute von 80 Lumen pro Watt Leistungsaufnahme. Dazu der Vergleich: Eine LED braucht nur ein Siebtel des Stroms, den eine Glühlampe bei gleicher Leuchtkraft benötigt. Experten schätzen, dass durch den

Einsatz von Leuchtdioden weltweit bis zu 50 Prozent der Beleuchtungsenergie eingespart werden könnte.

## Klein, langlebig und variantenreich

Die Halbleiterkristalle mit höchstens einem Millimeter Kantenlänge lassen die Leuchtdioden zu den kleinsten verfügbaren Lichtquellen werden. Auch ihre Robustheit, das von Natur aus fokussierte Licht, schnelle Schaltzeiten und ihre Langlebigkeit von 50.000 Stunden machen die LED zu dem Favoriten für das Licht der Zukunft.

Mit LEDs können neben weißem Licht nahezu alle Farben erzeugt werden. Dabei wird weißes Licht in einer additiven Farbmischung der drei RGB-Farben Rot, Grün

und Blau mit je einer LED pro Farbe produziert. Effektiver und günstiger ist jedoch die so genannte Farbkonversion, die von der Zumtobel Schwesterfirma TridonicAtco entwickelt wurde.

Zu den Anwendungsbereichen der LED: Lagen die Schwerpunkte am Anfang vor allem auf Inszenierung, Akzentuierung und Orientierung mit definierten Farben und dynamischen Farbverläufen, so finden Leuchtdioden auf Grund der Fortschritte bei Lichtausbeute und Lichtqualität eine immer stärkere Verbreitung in der Allgemeinbeleuchtung.

Zumtobel hat als international führender Anbieter ein umfangreiches Sortiment für innovative LED-Lösungen. Mehr dazu lesen Sie auf den folgenden Seiten.

# LED-Lösungen so weit das Auge reicht

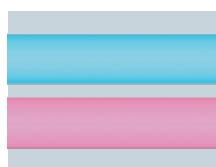
## AERO II LED Hybrid



Brandneu und absolut innovativ hat sich die Büropendelleuchte AERO II HYBRID auf der Light + Building 2008 präsentiert. Die Büroleuchte kombiniert anorganische LEDs für einen brillanten Direktanteil und Leuchtstofflampen für die indirekte Allgemein-

beleuchtung. Durch dieses Hybridkonzept kann die Gesamteffizienz des Leuchtensystems gegenüber konventionellen Leuchtstofflampenleuchten deutlich erhöht werden.

## SLOTLIGHT II



Zumtobel setzt auch bei schlanken Lichtlinien auf LED-Technologie. Die SLOTLIGHT II LED vervollständigt das Produktprogramm der Lichtlinie, die äußerst homogen und sogar um die Ecken leuchtet. Dabei steht für jeden Anwendungsbereich, für innen und den geschützten Außenbereich, eine

ideale Version zur Verfügung. So weckt man in Shops und repräsentativen Bereichen vor allem mit der SLOTLIGHT II LED-RGB hohe Aufmerksamkeit. Statische Lichtfarben sind genauso möglich wie dynamische Farbverläufe.

## PANOS LED



„Einmal installiert, nie mehr kontrolliert“ ist das Motto des Downlights PANOS LED. Innovative LED-Technologie reduziert den Aufwand für Wartung und Lampenwechsel auf Null. Das ist gerade bei Anwendungsbereichen mit hohem Wartungsaufwand ein großer Vorteil. Beispiele dafür sind Treppenhäuser und Räume mit schwer zugänglichen Deckenbereichen.

Weitere Pluspunkte von PANOS LED: Der präzise ausgelegte Reflektor sorgt für optimale Entblendung und ideale Lichtverteilung. Von 2.700 bis 6.500 Kelvin ist jede Farbtemperatur möglich, auch dynamische Abläufe in RGB lassen sich inszenieren. Ideale Anwendungsbereiche sind das Büro, Shops, Hotels und Empfangsbereiche.

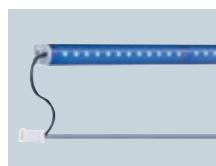
## 2LIGHT MINI LED



Das Downlight-Modulsystem 2LIGHT MINI LED bietet innovative Lichttechnik auf kleinstem Raum. Das einzigartige Downlightsystem zeigt im dekorativen und akzentuierten Einsatz seine Stärken. Mit RGB-farbenen LEDs empfiehlt sich das Downlight vor allem für Shops, Empfangsbereiche und den

hochwertigen Wohnbereich. Für eine hoch funktionale Beleuchtung eignet sich das 2LIGHT MINI mit 1.000 lm weißem LED-Licht – inklusive aller Vorteile und Möglichkeiten der variantenreichen 2LIGHT Produktfamilie.

## SYSTEMLED



Die dekorative SYSTEMLED DECO „Basic“ ist ein wahrer Blickfang für Empfang, Shops, Wellness- und Barbereiche. Als schalt- und dimmbare LED-Leiste wurde sie für die indirekte Beleuchtung von Vouten und Nischen konzipiert. Die steckerfertigen Module der SYSTEMLED DECO „Basic“ gibt es in den Lichtfarben Weiß, Blau und RGB sowie in ver-

schiedenen Längen. Vertikale Flächen können mit SYSTEMLED Flood betont werden. Dort, wo eine gleichmäßige Ausleuchtung von vertikalen Flächen gefordert ist, sorgt sie für eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung auf der Wand.

**ONLITE RESCLITE**

Innovative LED-Technologie ebnnet auch bei der Sicherheitsbeleuchtung den Weg in eine neue Ära der Wirtschaftlichkeit. Die 8,5 Zentimeter kleinen LED-Kraftpakete begnügen sich mit einem Minimum an Energie, die Anschlussleistung beträgt lediglich 5 Watt. Entsprechend klein lassen sich daher auch Kabel und Notstromquellen dimensionieren.

Das Besondere daran: Schon eine einzige RESCLITE Leuchte sichert die EN 1838-konforme Ausleuchtung eines bis zu 23 m langen Rettungsweges. Auch für die Antipanikbeleuchtung von bis zu 170 m<sup>2</sup> genügt eine einzige Leuchte.

**ONLITE LED Rettungszeichenleuchten**

ONLITE bietet ein umfangreiches Programm an Rettungszeichenleuchten mit LED-Technologie: ARTSIGN, PURESIGN, COMSIGN II, PROOFSIGN LED und FREESIGN. Optimales Temperaturmanagement garantiert eine maximale Lebensdauer von weit über 50.000 Stunden und reduziert Wartungskosten auf ein Minimum. Die einzigartige Maintenance-Funktion

sichert eine über die gesamte Lebensdauer konstante Leuchtdichte von mindestens 200 cd/m<sup>2</sup>. Alle Leuchten sind für Einzelbatterie-, Gruppenbatterie- und Zentralbatterieversorgung erhältlich. Ein umfangreiches Angebot an Piktogrammgrößen und Montagevarianten erlaubt für jede Anwendung die optimale Lösung.

**PASO II LED**

PASO II Bodeneinbauleuchten gibt es in drei Baugrößen, in rund und quadratisch, mit doppeltem Dichtungssystem und einem extra breiten Spektrum an Zubehör. Da darf auch eine LED-Variante für besondere Herausforderungen nicht fehlen: In der kleinen Baugröße mit 120 mm Durchmesser bzw. Kantenlänge dient die innovative LED-Technologie

als primäre Lichtquelle. Sie setzt dekorative Lichtpunkte in einfarbiger oder RGB-farveränderlicher Ausführung. Die mit drei PowerLEDs bestückten PASO II Bodeneinbauleuchten können direkt an die Netzspannung angeschlossen werden. Eine entsprechende Optik bündelt das weiße oder farbige Licht zu eng strahlenden Lichtsäulen.

**LEDOS II**

Auch die LED-Einbauleuchte LEDOS II mit hervorstehendem Diffusor überrascht mit einzigartigen Lichteffekten. Ihr Licht ist äußerst homogen. Bei den Farben haben Sie die Wahl zwischen Weiß, Blau oder farbvariabel. Der Leuchtenrahmen ist aus Edelstahl oder Chrom. So ist die LEDOS ein kleines und feines Gestaltungsmittel für eine motivierende Raum-

atmosphäre. Flächenbündig im Boden eingebaut, sorgen die LED-Lichtkacheln für Orientierung und Sicherheit oder inszenieren gekonnt architektonische Elemente.

**ORILED**

Mit einer Leistung von extrem sparsamen 2 Watt spielt die Einbauleuchte ORILED die Vorteile der LED-Technologie voll aus. Das Geheimnis der überdurchschnittlichen Beleuchtungsstärke liegt im Reflektor in Verbindung mit einer einzigartigen Linsenoptik. So kann die ORILED mit ihren zwei LEDs eine Beleuchtungsstärke gemäß EN 1838 für die

Fluchtwegbeleuchtung nicht nur einhalten, sondern deutlich übertreffen. Die Speziallinse garantiert darüber hinaus hervorragende Entblendung und verhindert störenden Lichtsmog in der Leuchtenumgebung. Für durchgängige Beleuchtungskonzepte von Vorteil: die ORILED gibt es als Wandleuchte und als Pollerleuchte in einheitlichem Design.

**TEMPURA**

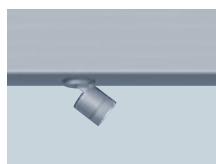
Mit den LED-Strahlern und LED-Downlights werden gleich mehrere Anforderungen in hoher Perfektion realisiert: TEMPURA garantiert ein UV- und IR-freies Licht und schützt so wertvolle (Kultur-)Objekte und hochwertige Waren vor dem Ausbleichen oder Verschleiß. Ein weiteres Novum in der Leuchtengeschichte: Jede

Farbtemperatur zwischen 2.700 und 6.500 Kelvin lässt sich exakt einstellen. Den technischen Background dafür bietet ein innovatives „LEXEL™“-Modul, bei dem 24 Chip-on-Board-Leuchtdioden in sechs Cluster aufgeteilt sind.

**CIELOS LED**

Mit dem modularen Lichtsystem CIELOS werden Planung, Installation und Wartung von Lichtdecken himmlisch einfach. Die quadratischen Lichtmodule in den Abmessungen 600 x 600 mm oder 900 x 900 mm können zu beliebigen Flächen zusammen-

gesetzt werden. Mit der neuen videofähigen LED-Variante sind nun neben unzähligen individuellen Farbverläufen auch Bilder und Animationen abspielbar.

**SUPERSYSTEM**

Dass bei der Akzentbeleuchtung weniger mehr ist, zeigt das SUPERSYSTEM auf eindrucksvolle Weise. Das engbündelnde Licht der LED-Strahler ist optimal für Akzentuierungen und – wie das Bild zeigt – eine ideale Ergänzung zur flächigen und homogenen Beleuchtung einer Lichtdecke. Die kleinen LED-Strahler bieten IR- und UV-freies, wahlweise warmweißes

(3.000 Kelvin) oder neutralweißes (4.000 Kelvin) Licht. Die Strahlerköpfe können flexibel im TREN Profil positioniert werden, sind schwenk- und drehbar und zeichnen sich durch lange Lebensdauer und Wartungsfreiheit aus.

**SCONFINE CUBO**

Bei der Wand- und Deckenleuchte SCONFINE CUBO spielt innovative LED-Technologie alle ihre Stärken aus: Ein transluzenter, kubischer Reflektor aus Polycarbonat mit Perldiffusoroptik und fünf Lichtfarben verwandelt ganze Raumarchitekturen. Die kontinuierlich neuen Farbmischungen entstehen durch die Überlagerung der farbigen Lichtprojektionen nach

dem Zufallsprinzip. Das dynamische Auf und Ab des Gesamtlights erzeugt einen angenehmen Effekt von Raumtiefe und zaubert ein stimmungsvolles Ambiente in Bars, Restaurants und Lounges.

# Gewusst wie: Versorgung von LED-Leuchten

Täglich erreichen uns Informationen über neue LED-Technologien und entsprechende Leuchten. Bauherren und Planer fragen immer öfter nach LEDs. Allerdings: Wie und womit die LEDs versorgt werden, darum muss sich der Installateur kümmern. Und angesichts der rasanten Entwicklungen in den letzten Jahren war es nicht immer leicht, den Überblick zu bewahren.

Zumtobel möchte für Sie diesen Stolperstein aus dem Weg räumen.

## 1

### Welche Arten von LED-Leuchten gibt es?

#### Spannungsgesteuerte Leuchten

Diese „konventionellen LEDs“ werden vorrangig für **dekorative Anwendungen** wie Lichtpunkte und Lichtlinien eingesetzt. Die Leuchten werden in **Parallelschaltung** miteinander verbunden.

Spannungsgesteuerte LED-Leuchtenfamilien von Zumtobel:

- Wand- und Bodeneinbauleuchten LEDOS O, LEDOS M, LEDOS B und die Bodeneinbauleuchten LEDOS II
- Wandeinbauleuchten KAVA LED
- SYSTEMLED Lichtlinien DECOLINE und FLOODLINE
- PHAOS Lichtkacheln

Denn innovative LED-Lösungen müssen nicht kompliziert sein. Bei Zumtobel kommen Leuchten und Versorgungsgeräte aus einer Hand. Gratis dazu die kompetente Beratung. Sprechen Sie mit Ihrem Zumtobel Betreuer.

#### Stromgesteuerte Leuchten

Diese Power LEDs werden für **dekorative und funktionale Zwecke** eingesetzt. Sie können Lichtkegel erzeugen, das Licht lenken und projizieren. Die Leuchten werden über **Reihen- oder Serienschaltung** verbunden.

Stromgesteuerte LED-Leuchtenfamilien von Zumtobel:

- Wandeinbauleuchten ORILED 350 mA
- Bodeneinbauleuchten PASO II
- LED-Einbaurichtstrahler PANOS S 100

#### 230 V Leuchten (Netzspannung)

Bei diesen LEDs ist die **Anzahl der Leuchten nicht begrenzt**.

Planung und Installation sind daher entsprechend einfach. 230 V LEDs sind bis auf wenige Ausnahmen nicht dimmbar.

230 V LED-Leuchten von Zumtobel:

- Wand- und Bodeneinbauleuchten LEDOS M, LEDOS B und Wandeinbauleuchten LEDOS II
- Lichtlinien PHAOS Line
- Wandeinbauleuchten ORILED 230 V
- LED-Strahler und LED-Downlights TEMPURA (dimmbar)
- LED-Downlights PANOS 150 LED und 2LIGHT MINI LED

## 2

### Welche Kriterien müssen Sie für die Planung berücksichtigen?

Um die Dimensionen einer LED-Anlage richtig zu planen, müssen bei der Aufnahme der Anlage fünf Kriterien definiert werden.

#### Leitungslänge und -querschnitt

#### Farbigkeit der Lichtlösung

#### Schaltungsart der Lichtlösung

#### Leistung der LED-Leuchten

#### Art der LED-Leuchten

Umsetzung dieser Planungsschritte am Beispiel einer einfarbigen, dimmbaren Lichtlösung mit KAVA LED und SYSTEMLED DECO

Ist die Anwendung für eine LED-Lösung geeignet? (Leitungslänge, -querschnitt und Möglichkeit zur Montage der Betriebsgeräte)\*

„Ja“

Soll die Lichtlösung einfarbig oder mehrfarbig (RGB) sein?

„einfarbig“

Soll die Lichtlösung schalt-, dimm- oder steuerbar sein? „dimmbar“

Mit Potentiometer, SwitchDim oder DALI?  
„SwitchDim“

Welche Leuchten mit welcher Leistung werden eingesetzt?

„5 KAVA LED in Weiß mit 8 W und 3 m SYSTEMLED DECO in Weiß mit 30 W“

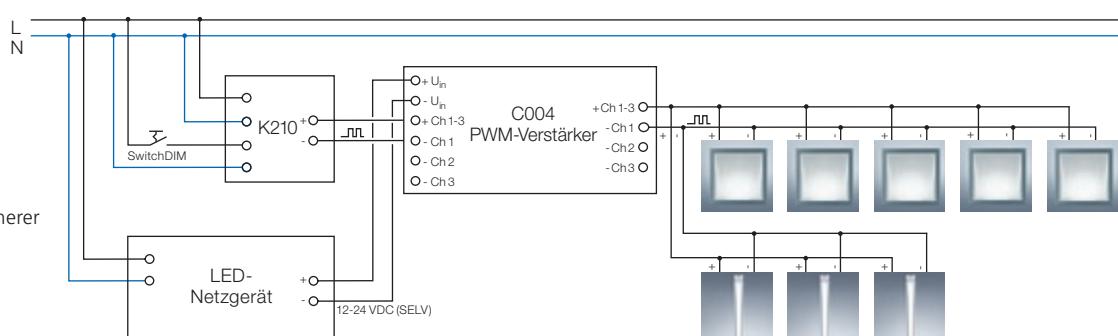
Sind diese Leuchten 230 V, spannungs- oder stromgesteuert?

„spannungsgesteuert“

#### Die daraus resultierende Versorgungslösung

Folgende Betriebsgeräte sind notwendig:

- **Netzgerät 100 W (24 V)**
- **K210 One4all (24 V)**
- **PWM-Verstärker C004** (wird bei Projekten mit höherer Systemleistung eingesetzt)



\* Konkrete Angaben zu Leitungslänge, -querschnitt etc. finden Sie in der Übersicht des LED-Guides.

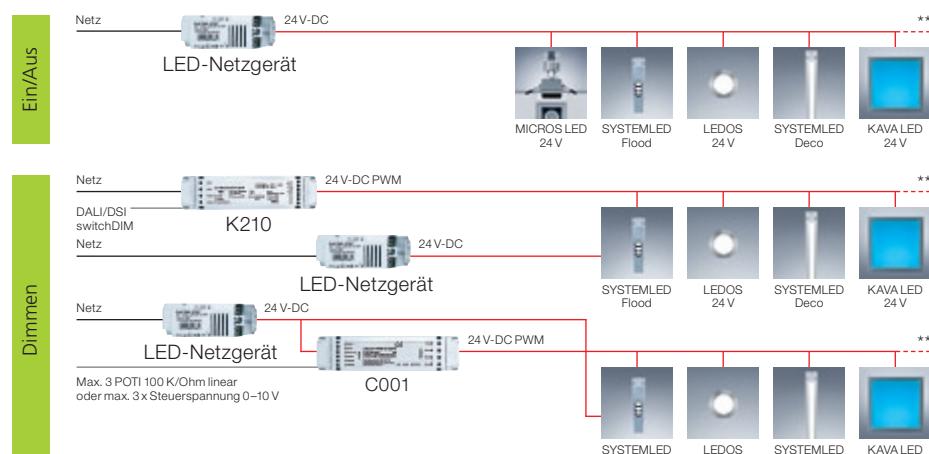
## 3

## Die häufigsten Versorgungsarten im Überblick

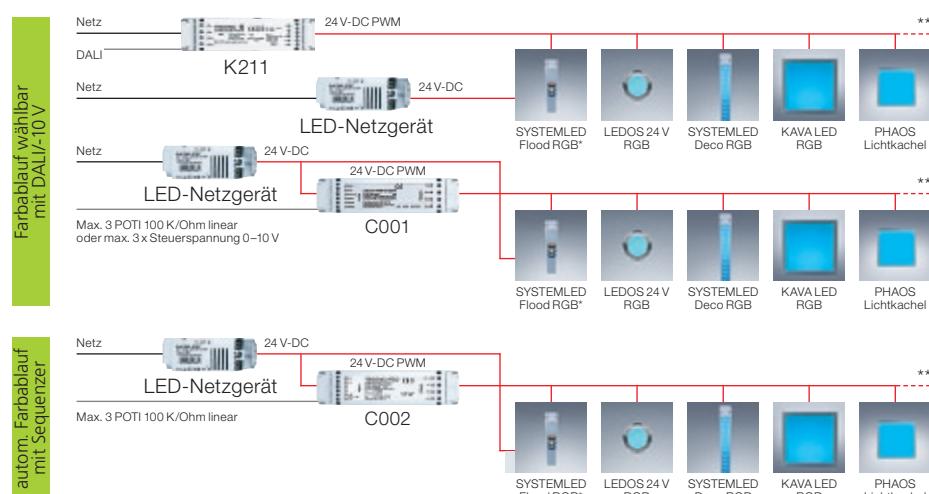
## 4

## Weitere Informationen

## Einfarbige LED-Leuchten, spannungsgesteuert 24 V



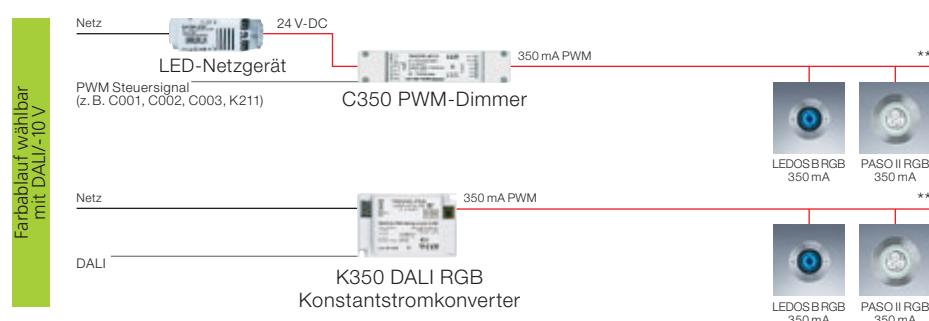
## Farbdynamische RGB LED-Leuchten, spannungsgesteuert 24 V



## Einfarbige LED-Leuchten, stromgesteuert 350 mA



## Farbdynamische RGB LED-Leuchten, stromgesteuert 350 mA



\* Diese Leuchten müssen zusätzlich mit einer 24 V-DC Versorgungsspannung versorgt werden

\*\* Einsatz C004 PWM-Verstärker bei hoher Systemleistung (entsprechend der Ausgangsleistung vom Netzgerät)

## bestellfax | Bitte

Adresse eintragen, Blatt heraustrennen und per Fax an: 0 52 61/212-7777

Ich bestelle  Stück  
LED-Guide, den Planungs- und  
Installationsleitfaden für die  
Praxis.

Name:

Firma:

Abteilung:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel./Fax:

E-Mail:

In Kürze wird die Erstausgabe unseres LED-Nachschlagewerks erscheinen:  
Der LED-Guide, ein Planungs- und Installationsleitfaden für die Praxis setzt sich mit den spezifischen Problematiken der LED-Technik auseinander und bietet viele konkrete Lösungsvorschläge und Tipps an. Bestellen Sie jetzt Ihr persönliches Exemplar.

Stellvertretend für eine große Bandbreite an Innovationen zeigen wir Ihnen das SUPERSYSTEM von Zumtobel. Das multifunktionale Lichtsystem arbeitet mit energiesparenden LED Superspots. Mit nur 2,5 Watt überwindet es große Distanzen. Teil der Produktfamilie ist auch ein Wallwisher für das gleichmäßige Ausleuchten vertikaler Flächen.



Abbildung 1:1

# LED in Weiß: Grenzen und Chancen in der professionellen Beleuchtung

## Ein Blick zurück

Seit etwas mehr als zehn Jahren wird die Leuchtdiode, kurz LED, für Beleuchtungszwecke eingesetzt. Mit ihrem farbigen Akzentlicht hat sie schon sehr viele Anwendungsbereiche erobert.

Weiße LEDs hingegen haben erst vor kurzem einen technischen Stand erreicht, der den Einsatz in der Allgemeinbeleuchtung ermöglicht.

## Stand der Technik heute

Leuchtdioden sind Elektronikbauteile, in denen der Stromfluss farbiges Licht erzeugt. Die Farbe wird vom eingesetzten Halbleitertyp bestimmt. Weißes Licht hingegen kann nicht direkt in der Leuchtdiode erzeugt werden. Das bedeutet, dass man Tricks anwenden muss, um aus den vorhandenen farbigen LEDs weißes Licht zu erhalten.

Dazu gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Zum einen kann man farbige LEDs, meist RGB (Rot, Grün und Blau) so mischen, dass weißes Licht entsteht. Die Farbwiedergabe ist dabei relativ schlecht.

Ein besseres Resultat wird erzielt, wenn kurzwellige blaue LEDs über einen Konversionsleuchtstoff in längerwelliges Licht umgewandelt werden. Es entsteht weißes Licht mit sehr guter Farbwiedergabe (CRI > 80). Je nach Wahl des Konversionsleuchtstoffs sind Farbtemperaturen von warmweiß (2.700 K) bis tageslichtweiß (über 6.500 K) möglich. Das Licht aus der Diode ist frei von UV- und IR-Strahlen.

Ein noch nicht gelöstes Problem sind die sichtbaren Unterschiede von einer Leuchtdiode zur nächsten. Die Hersteller reagieren darauf mit dem so genannten „binning“, welches die Sortierung nach Qualitäts-

kriterien beschreibt. Je besser das „binning“, desto gleichmäßiger sind die Dioden.

Eine vorteilhafte Entwicklung: Bei weißen LEDs bzw. LED-Modulen liegt die Lichtausbeute heute bei 40 bis 80 lm/W. Damit haben sie bereits alle herkömmlichen Glüh- und Halogenglühlampen überholt. Als nächstes kommen die Kompaktleuchttstofflampen mit etwa 50 lm/W.

Nach wie vor ein Manko ist die absolute Lichtmenge, also der Lichtstrom einer LED. Aufgrund der kompakten Bauform und der kleinen Leistungsstufen erzeugen sie nur wenige hundert Lumen. Das entspricht der Lichtmenge von Glühlampen mit 25 oder 40 W. Abhilfe schafft die Kombination mehrerer LEDs zu größeren Einheiten. Die derzeit modernsten Typen am Markt sind Downlightmodule mit bis zu 2.000 lm.

Hoch gelobt wird die LED aufgrund ihrer langen Lebensdauer von 50.000 Stunden und mehr. Allerdings reagieren farbige wie weiße LEDs sehr empfindlich auf hohe Temperaturen. Ein gutes Thermomanagement ist daher ein Muss. Generell fühlen sich LEDs in kühleren Umgebungen wohler.

Auch eine LED braucht Betriebsgeräte. Je nach Aufbau der LED-Module sind dies Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Konverter. Dimmbar sind LEDs über die Pulsweitenmodulation. Konverter mit mehreren Ausgangskanälen können farbige LEDs oder LEDs verschiedener Farbtemperaturen mischen.

## Lichtlösungen mit weißen LED-Modulen

Heute gibt es mehr und mehr Leuchten mit weißen LEDs, welche sich für eine normgerechte Arbeitsplatzbeleuchtung in Büros

eignen oder in Shops und Museen für gutes Licht sorgen. Sogar in der Außenbeleuchtung ergeben sich schon viele Anwendungsmöglichkeiten.

Im Frühjahr 08 stattete Zumtobel die Sparkassenfiliale Hohenhausen im Kalletal/D komplett mit LEDs aus. Ausschlaggebend für den Einsatz der LEDs im Eingangsbereich dieses Bankhauses waren vor allem die geringen Energiekosten in Verbindung mit höchster Wartungsfreiheit beim gewünschten 24-Stunden-Dauerbetrieb.

Im Museum Zeughaus in Mannheim/D konnten die LEDs vor allem durch ihre günstigen konservatorischen Eigenschaften punkten.

## Der Blick in die Zukunft

Bei den Lichtausbeuten sind Werte über 100 lm/W zu erwarten und die Integration in leistungsstarke Module wird weiter voranschreiten.

Ebenso wird die Lichtqualität der LEDs weiter verbessert, sodass Arbeitsplätze in verschiedenen Bereichen normgerecht (Farbwiedergabeindex CRI > 80) beleuchtet werden können.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass LED-Lösungen für einzelne Anwendungsbereiche optimiert werden. So wird es zum Beispiel spezielle LEDs für Frischebereiche in Verkaufsräumen geben.

Organische Leuchtdioden, so genannte OLEDs sind dabei, eine weitere Dimension in der Beleuchtungstechnik zu eröffnen.

Unser Fazit: Die weißen Leuchtdioden werden in vielen Anwendungsbereichen eine ernstzunehmende Alternative zu den herkömmlichen Lichtquellen darstellen.

# Schnelle Lichtwechsel mit DMX

Lichtsteuerungen über ein Bussignal sind in der technischen Beleuchtung mittlerweile eine Selbstverständlichkeit. Zwei gute Gründe sprechen dafür: Energie wird effizienter eingesetzt und die Beleuchtung lässt sich an die unterschiedlichen Bedürfnisse anpassen.

Wurde früher über ein analoges 1–10 V Signal angesteuert, so wird heute meistens ein digitaler Bus verwendet. Das genormte DALI-Protokoll hat sich zum Standard für viele Hersteller entwickelt – so auch für unsere LUXMATE Lichtsteuerungen.

Ein weiteres Bussystem nützt die DMX-Technologie. DMX wurde in den USA entwickelt, hat seinen Ursprung in der Bühnenbeleuchtung und entwickelt sich mehr und mehr in den architektonischen Anwendungsbereich.

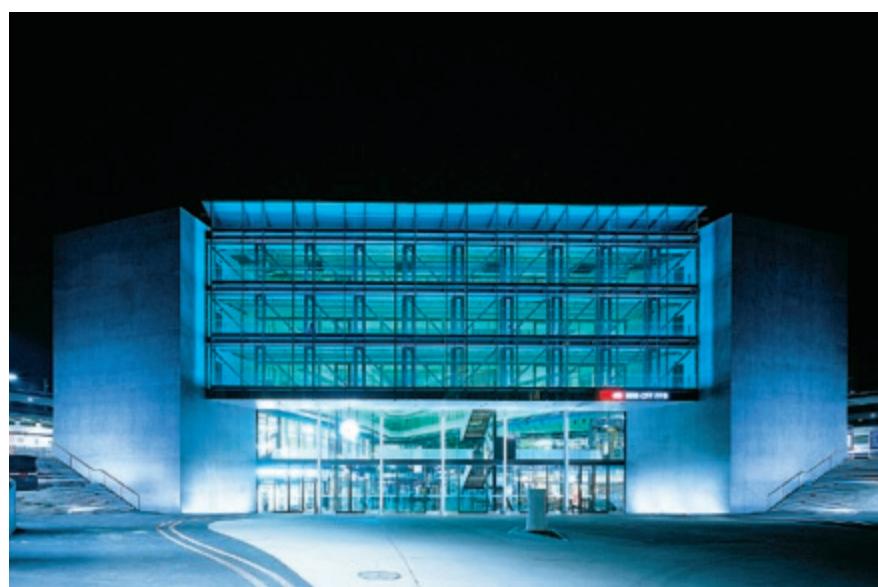
Beim klassischen DMX-512-System können bis zu 512 Adressen von einer zentralen Steuereinheit mit sehr schneller Signalfolge individuell angesteuert werden. Somit sind ebenso viele Leuchten mit einer statischen Lichtfarbe für unterschiedliche Beleuchtungsstärken in einer gemeinsamen Anwendung verfügbar. Bei farveränderlichen Leuchten und klassischer Dreikanaltechnik werden die drei Kanäle für die RGB-Farbmischung genutzt, die dann über den Bus mittels definierter Fading- oder Übergangszeiten gesteuert werden.



DMX eignet sich ideal für schnell wechselnde Farbsequenzen. In einfachen Fällen wird über ein kleines DMX-Pult gesteuert (siehe Foto), komplexere Installationen über den Computer.

Darüber hinaus gibt es heute auch Mehrkanalsysteme (bis zu sechs Kanäle), die sehr beeindruckende Ergebnisse bei der Farbmischung und Farbsättigung erreichen.

Viele LED-Produkte aus dem Zumtobel Sortiment lassen sich über DMX steuern. So sind z. B. der TEMPURA Strahler und die videofähige Lichtdecke CIELOS LED bereits mit einem DMX-fähigen Betriebsgerät im Leuchtengehäuse erhältlich. Andere Zumtobel Produkte wie LEDOS Einbauleuchten oder die SYSTEMLED Lichtlinien können mit separaten DMX-Betriebsgeräten an einen entsprechenden Bus angeschlossen werden.



Der Lichtkünstler James Thurell verwandelt den Bahnhof Zug/CH in ein abwechslungsreiches Lichtobjekt. Das Gebäude mit fünf Stockwerken erstrahlt in einem DMX-gesteuerten Wechsel von Rot und Grün, Blau, Weiß und Gelb.



## Europaweit on Tour mit den Highlights 08

Am 2. September startete im slowenischen Ljubljana die groß angelegte Roadshow mit den Highlights 08. Von November bis Januar gastieren die viel beachteten Produktneuheiten der Light + Building in Deutschland. Besuchen Sie uns, wir kommen auch in Ihre Nähe!

### Die Stationen in Deutschland:

Leipzig	06.11.08
Hamburg	19.11.08
Berlin	25.11.08
Essen	27.11.08
Köln	02.12.08
Stuttgart	04.12.08
Nürnberg	13.01.09
München	15.01.09

Für die europaweite Tour wurde das Messestandkonzept mit den Anwendungskuben in ein transportfähiges Modell umgesetzt. Dieses wird in sechs Monaten mehr als 23.000 Kilometer zurücklegen und so die Zumtobel Lichtwelten an über 40 verschiedenen Standorten in Europa präsentieren.

In einer faszinierenden Performance erleben unsere Besucher die Dimensionen Zeit, Raum und Licht. Sie sehen und fühlen, wie dynamisches Kunstlicht das Licht aus der Natur optimal ergänzt. Im Anschluss an eine inspirierende Tanzperformance werden unsere regionalen Verkaufsleiter die ebenso faszinierenden Lichtlösungen in den Anwendungskuben vorstellen.

Reservieren Sie sich schon heute Ihr Ticket auf [www.zumtobel.de/highlights](http://www.zumtobel.de/highlights)



Der LED-Strahler TEMPURA lässt sich in Farbe und Farbtemperatur an die variablen Bedürfnisse im Informations- und Wartebereich anpassen.

## LED auf ganzer Linie

**Vor kurzem eröffnete in Hohenhausen-Kalletal bei Lemgo nach einer Sanierung die erste Sparkasse in Deutschland, die komplett mit Lichtsystemen auf LED-Basis beleuchtet wird.**

**Die innovative Lösung entstand in enger Zusammenarbeit zwischen Planer, dem Elektroinstallationsunternehmen und Zumtobel Licht.**

Im Eingangsbereich werden die Kunden mit einer dynamischen, farbveränderlichen Beleuchtung empfangen. Die neuen LED-Downlights TEMPURA machen es möglich: Sie bieten eine sehr effiziente und flexibel gestaltbare Grundbeleuchtung. Farben und Farbtemperaturen lassen sich an die wech-

selnden Bedürfnisse anpassen. So können abhängig von der Tageszeit verschiedene Beleuchtungsszenen mit unterschiedlichen Lichtfarben programmiert werden.

Im Informations- und Wartebereich war es der Wunsch des Kunden, nach der Sanierung die bestehenden Deckenausschnitte wieder zu verwenden. So wurde ein passendes Leuchtenmodul entwickelt, das ein TEMPURA Downlight mit zwei schwenkbaren Downlights PANOS S kombiniert, um so ebenfalls bedarfsgerechtes und variables Licht zu bieten. Auf dem Weg zum Tresorraum begleiten den Besucher Bodeneinbauleuchten mit farbveränderlichen LEDs. Über LUXMATE

Lichtmanagement gesteuert, erzeugen diese dynamisch variable Helligkeiten. In Teamwork von Allgemein- und Akzentbeleuchtung wird der Tresorraum inszeniert. Sowohl das weiße als auch das farbveränderliche Licht wird von LED-Einbaulights aus der Produktfamilie 2LIGHT MINI erzeugt. Diese sind mit zwei separat steuerbaren LEDs bestückt.

Alle Bereiche werden über ein LUXMATE Lichtmanagementsystem gesteuert. Dieses erlaubt ein energieeffizientes, tageszeit- und präsenzabhängiges Generieren von Lichtsituationen.

Die Bauherrschaft zeigt sich mit der neuen Lichtlösung begeistert, verbindet sie doch einzigartige Lichteffekte mit einer beeindruckenden Energieeffizienz. Im Vergleich zur früheren Beleuchtung konnten die Betriebskosten um etwa 70 Prozent reduziert werden.

**Bauherr** | Sparkasse Lemgo, Lemgo/D **Elektroinstallation** | Schlau Elektrotechnik GmbH, Lemgo/D **Lichtlösung** | LED-Strahler TEMPURA, Downlight PANOS S, LEDOS Bodeneinbauleuchte, 2LIGHT MINI und LED-Lichtlinien **Lichtmanagement** | LUXMATE EMOTION



Eine gelungene Kombination von farbigem und weißem Licht verleiht dem Vorräum des Tresors ein stilvolles Ambiente. Erzeugt werden beide mit dem LED-Strahler TEMPURA.

## Lichtkompetenz im praktischen Kleinformat



Mit der mittlerweile sechsten Auflage unseres kompakten Licht-Handbuchs können Sie sich sehr schnell über den neuesten Stand der Technik informieren.

Neben den Grundlagen der Lichttechnik finden Sie nun auch Richtwerte für die Innen- und die Außenbeleuchtung sowie praktische Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Ganz neu wurden die wichtigsten

Eckdaten zum Konzept Humanergy Balance sowie die Anleitungen zur Berechnung und Bewertung von Lichtqualität und Energieeffizienz integriert – inklusive der praktischen Checklisten.

Wie schon in den vergangenen Ausgaben, geben wir Ihnen im Licht-Handbuch für den Praktiker einen aktuellen Überblick über alle Lampen und Vorschaltgeräte sowie unser breites Angebot an Leuchten und Lichtmanagementsystemen.

**Bestellen Sie jetzt Ihr druckfrisches Exemplar.** Für alle, die auch oder lieber am PC arbeiten, steht das Licht-Handbuch für den Praktiker im pdf-Format bereit. Wie alle anderen Online-Unterlagen finden Sie den Download unter dem Menüpunkt Service-Center auf [www.zumtobel.de](http://www.zumtobel.de)

**bestellfax** | Bitte Adresse eintragen,  
Blatt heraustrennen und per Fax an: 0 52 61/212-7777

Ich bestelle \_\_\_\_\_ Stück Licht-Handbuch  
für den Praktiker.

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Abteilung: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Tel./Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

# Einfacher als je zuvor: Licht steuern mit DIMLITE



Die Präsentation des DIMLITE Systems auf der diesjährigen Light + Building war ein großer Erfolg. Der Grund dafür: DIMLITE ist der ideale Einstieg in die Welt der intelligenten Lichtsteuerung. Für die Installation braucht es keine Inbetriebnahme und zusätzliche Komponenten werden ohne viel Aufwand einfach angedockt. Kaum zu glauben, aber wahr: Alles, was der Installateur für den Einbau einer DIMLITE Lichtsteuerung an Werkzeugen braucht ist ein Schraubendreher.



## Stück für Stück einfach anhängen

DIMLITE folgt dem Prinzip eines Puzzlespiels: An ein Basismodul werden jene Komponenten angehängt, die für das jeweilige Projekt benötigt werden. Schon das Basisgerät bietet viele praktische Funktionen wie Dimmen, eine Lichtstimmung sowie die zentrale EIN/AUS-Funktion und funktioniert auch „solo“.

Eingangs-Module selbsttätig integriert. So ordnet DIMLITE alle Sensoren und Bediengeräte gleich richtig zu – wie ein TV-Gerät, das vorhandene Sender automatisch findet. Ein weiteres Plus: Die Steuerleitungen sind polaritätsfrei und werden daher mit handelsüblichem NYM-Material verkabelt.



## Automatische Modulerkennung

Was die Arbeit des Installateurs stark vereinfacht: DIMLITE erzeugt sowohl DALI- als auch DALI-Lichtsteuersignale und kann über entsprechende Betriebsgeräte alle Arten von Glüh- und Leuchtstofflampen (T26, T16, TC-L, TC-DEL und TC-TEL) sowie LEDs ansteuern. Darüber hinaus werden alle

## Tageslicht hilft beim Energiesparen

Das größte Einsparpotenzial bietet das Licht aus der Natur. Durch die kluge Integration des Tageslichts senkt DIMLITE den Energieverbrauch drastisch. Gleichzeitig ist rund um die Uhr für angenehm wohltuende Lichtverhältnisse gesorgt.

## Komfort und Effizienz werden eins

Mit diesem Argument überzeugen Sie die ganz skeptischen Kunden: Eine DIMLITE Lichtsteuerung arbeitet lastfrei, so dass ausgeschaltete Leuchten vom Stromnetz getrennt sind und daher null Energie für den Stand-by-Betrieb verbrauchen.

**bestellfax** | Bitte Adresse eintragen, Blatt heraustrennen und per Fax an: 0 52 61/212-7777

Ich bestelle        Stück  
Produktbroschüre DIMLITE.

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Abteilung: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Tel./Fax: \_\_\_\_\_

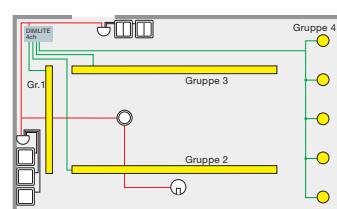
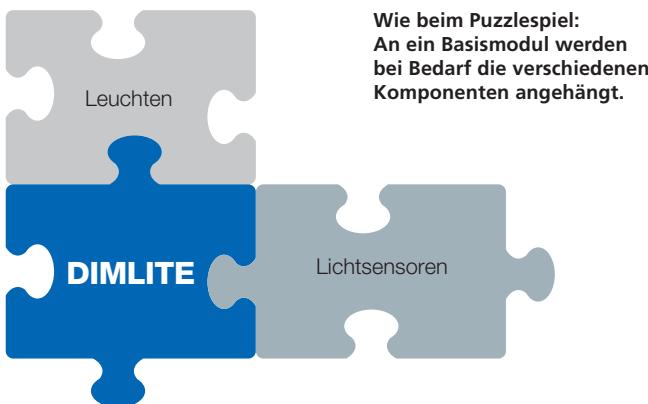
E-Mail: \_\_\_\_\_



DIMLITE passt sich den Anforderungen eines Raumes oder einer Gebäudezone perfekt an. Durch seine Intelligenz und die einfache Handhabung ist das modulare Lichtmanagementsystem die ideale Lösung für Büros, Meeting- und Schulungsräume, Turnhallen, Produktions- und Lagerhallen, Eingangsbereiche und Flure.

# PHILIPS PL-R Eco

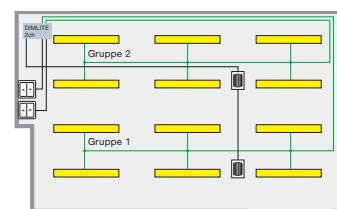
Mit den Kompakteuchtstofflampen PL-R Eco hat PHILIPS eine besonders energiesparende und umweltfreundliche Neuheit am Start. Auch wenn sie auf den ersten Blick wie herkömmliche TC-TEL Kompakteuchtstofflampen in Dreirohrtechnik aussehen, so haben sie doch eine Reihe an Vorteilen zu bieten:



#### Stückliste

- 1 x DIMLITE 4-Kanal
- 2 x SDED2 Gruppen-/Szenenmodul
- 1 x Lichtsensor ED-EYE
- 1 x Präsenzmelder ED-SENS
- Standard-Taster

**Lichtstimmung auf Knopfdruck**  
Einzel-, Gruppen- oder Frontalunterricht? DIMLITE hält in diesem Klassenzimmer die für den Unterricht typischen Lichtstimmungen auf Knopfdruck bereit. Dazu wurden die Leuchten in vier Gruppen geteilt, jede einzelne davon ist via DALI dimmbar. Tageslichtabhängige Steuerung und Präsenzmelder dimmen und schalten das Licht automatisch aus, sobald es nicht mehr benötigt wird.



#### Stückliste

- 1 x DIMLITE 2-Kanal
- 2 x Standard-Doppeltaster
- 2 x Standard-Bewegungsmelder

**Licht für mehrere Arbeitsbereiche**  
Große Hallen mit wechselnder Mitarbeiterfrequenz? Entsprechend den unterschiedlichen Nutzungsbereichen dieser Halle werden die Leuchten in zwei (oder bei Bedarf mehrere) Gruppen zusammengefasst. So braucht es auch nur einen Taster, um alle Leuchten einer Gruppe zu schalten oder zu dimmen. Zwei Bewegungsmelder stellen sicher, dass die Anwesenheit von Personen korrekt erfasst wird.

## 1. Leistungsstufen 14 W und 17 W

Dank geändertem Lichtstromverhalten können die neuen Leuchtmittel mit weniger Watt so viel Licht erzeugen wie TC-DEL oder TC-TEL Lampen mit 18 W und 26 W. Für die neuen Leistungsstufen braucht es entsprechende elektronische Vorschaltgeräte, welche auch als Dimmversionen verfügbar sind.

## 2. Neuer Dreh-Steck-Sockel

Der neue Sockel verhindert nicht nur das falschliche Einsetzen von herkömmlichen Lampen, sondern vereinfacht auch die Handhabung. Durch die Dreh-Steck-Bewegung wird die Lampe sicher in der Fassung fixiert und kann ohne großen Kraftaufwand auch wieder gelöst werden.

Man muss dabei keine Angst haben, mit der Lampenspitze an den Reflektor zu stoßen, diesen zu beschädigen oder Scherben zu verursachen. Die Lampen können nur in einer vorbestimmten Orientierung eingesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil: Die Gesamtabmessungen von Lampe und Fassung sind geringer als bei den üblichen G(X)24-Stecksystemen.

## 3. Exzellentes Lichtstromverhalten

Kompakteuchtstofflampen erzeugen ihr Lichtstrommaximum bei etwa 20 bis 30 °C, was in engen Downlights meist zu thermischen Verlusten führt. PL-R Eco erreichen ihr Maximum bei 30 bis 35 °C. Dadurch wird mindestens gleich viel Licht wie mit herkömmlichen Lampen erzeugt – allerdings bei geringerem Energieaufwand. Erhältlich ist die PHILIPS PL-R Eco 14 W und 17 W in den Lichtfarben 830 (warmweiß) und 840 (neutralweiß).

Die PHILIPS PL-R Eco markiert den Beginn einer neuen Generation von energiesparenden und umweltfreundlichen Leuchtstoff- und Kompakteuchtstofflampen. Dazu zählen stabförmige T26 oder T16 Versionen wie die PHILIPS TL-D Eco oder die GE T5 Watt-Miser. Bei den Kompakteuchtstofflampen hat OSRAM noch für diesen Herbst eine DULUX T/E HE, vergleichbar der PL-R Eco, sowie eine DULUX L 28 W HE in der Bauform TC-L angekündigt.

# Eine Leuchte, die ihre Linie konsequent durchzieht



Von innen nach außen, vom Foyer bis ins Konferenzzimmer, vom Shop bis in das Büro: Als Einbau-, Anbau- und Pendelleuchte schafft die SLOTLIGHT II optimale Lichtverhältnisse.

## Gleichmäßigkeit ist das oberste Gebot

Wohltuend reines Licht und nahezu homogen ausgeleuchtete Linien machen die SLOTLIGHT II zu einem architektonisch perfekten Gestaltungselement, das sogar um die Ecke leuchtet. Die Garanten dafür sind leuchtende Eckmodule, die Lampenanordnung in Tetris-Technik und ein eigener Reflektor aus weiß lackiertem Stahlblech.

## Montage

SLOTLIGHT II ist für sämtliche Montageformen bestens vorbereitet. Für den Einbau in Betondecken und die schnelle und präzise Nivellierung in Leichtbaudecken gibt es praktisches Zubehör. Endkappen werden einfach aufgesteckt und mit zwei Schrauben von innen befestigt.

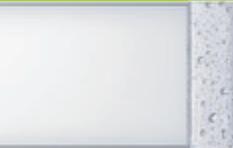
## Hochwertige Optik

Dank der neuen Leuchtdichten-reduzierenden Optik (LRO), die für gerichtetes Licht auf der Nutzebene sorgt, kann die Leuchte sogar über modernen Büroarbeitsplätzen eingesetzt werden. Hier können die Lichtlinien frei im Raum angeordnet werden, unabhängig von der Position des Arbeitsplatzes. Es entstehen keine störenden Reflexionen an Bildschirmen.

## Ideal für den geschützten Außenbereich

Die IP 54-geschützte SLOTLIGHT II ist eine sichere Variante zur lichtvollen Verbindung von Innen- und Außenbereichen. Gut dichtende Endkappen aus Kunststoff schützen sicher vor dem Eindringen von Staub, Insekten und Spritzwasser. Das große lichttechnische Plus: Trotz aller Vorkehrungen für die erhöhte Schutzart verliert SLOTLIGHT II nichts von ihrem gleichmäßigen Liniencharakter.

SLOTLIGHT II Eckleuchte (IP 40)



SLOTLIGHT II Einzelleuchte (IP 40 und IP 54)



## bestellfax I

Bitte Adresse eintragen, Blatt heraustrennen und per Fax an:  
0 52 61/212-7777

Ich bestelle  Stück Produktbroschüre SLOTLIGHT II.

Name:

Firma:

Abteilung:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel./Fax:

E-Mail:



### Grundlagen der Lampenalterung

Unter der Alterung von Lampen verstehen wir in der Lichttechnik die erstmalige fachgerechte Inbetriebnahme. Hiervon sind vorrangig Niederdruck-Entladungslampen, also alle Leuchtstoff- und Kompakteuchtstofflampen, betroffen.

Um diese Lampen optimal auf ihre spätere Aufgabe, insbesondere in dimmbar betriebenen Anlagen, vorzubereiten und Frühausfälle zu vermeiden, ist ein sanftes Anfahren nicht nur empfehlenswert, sondern unbedingt erforderlich.

**Nur richtig gealterte Lampen können alle Dimmanforderungen erfüllen ohne schnell kaputt zu gehen.**

### Was passiert in den Wendeln?

Jede Leuchtstoff- und Kompakteuchtstofflampe hat an jedem Ende eine Wendel. Diese sind zwischen den elektrischen Zuführungen aufgehängt und bestehen aus einem Wolframdraht ähnlich wie bei einer Glühlampe. Aus der Wendel treten beim Lampenbetrieb die Elektronen aus, welche dann den Stromfluss durch das Lampenrohr bewirken und so letztlich das Licht erzeugen. Bei nicht gealterten, kalten Wendeln wird im Lampenbetrieb Wolfram herausgerissen. Das schwächt die Wendel und bewirkt einen frühzeitigen Bruch. Sichtbar ist die Verletzung als starke Schwärzung an den Enden des Lampenrohrs.

Zur Vorbeugung werden die Wendel vor dem Einsetzen in die Lampen mit einem Emittermaterial bestrichen. Dieses reduziert den Energiebedarf und verringert die Schwärzung der Lampenenden. Darüber hinaus muss genügend leitfähiges Material aus der Wendel an die Oberfläche des Emitters gelangen. Dies funktioniert nur bei ausreichend hohen Temperaturen im so genannten Brennpunkt (hot spot), wenn die Lampen bei voller Leistung betrieben

werden. Und dieser Vorgang dauert bei der ersten Inbetriebnahme eine gewisse Zeit. Bei einer gedimmten Lampe reichen die kühleren Wendeltemperaturen für diesen Prozess nicht aus und die Wendel wird geschädigt. Es kommt zu Frühausfällen, verbunden mit starker Schwärzung der Lampenenden.

### Empfehlungen der Hersteller

Alle stabförmigen Leuchtstofflampen mit 26 mm (T26) und 16 mm Rohrdurchmesser (T16) sowie die ringförmigen Versionen (T16-R) und die Kompakteuchtstofflampen der verschiedenen Bauformen (TC-DEL, TC-TEL, TC-SEL und TC-L) sind von diesen Effekten betroffen.

**Für eine fachgerechte Alterung werden diese Lampen VOR der ersten Dimmung eine ausreichende Zeit bei 100 % Licht und Leistung betrieben. Optimal ist ein erstmaliger Dauerbetrieb von 100 Stunden, also über etwa vier Tage. Diese Alterung kann auch außerhalb der fertig montierten Leuchten erfolgen.**

Eine Unterbrechung dieser Phase durch zeitweises Abschalten der Lampen ist ohne Folgen möglich. Nur die Gesamtdauer der Alterung verlängert sich dadurch entsprechend. Eine nicht durchgeführte Alterung führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu frühzeitigen Lampenausfällen, für welche die Lampenhersteller im Allgemeinen keine Gewährleistung übernehmen.

Die Stabilisierung auf die Nenndaten muss jedenfalls in den fertig montierten Leuchten und der letztendlichen Betriebslage erfolgen. Erst danach werden die Lampen flimmerfrei arbeiten und ihren optimalen Lichtstrom erzeugen. Die Lampen werden es Ihnen also danken, wenn Sie ihnen ein sanftes Anfahren gönnen.

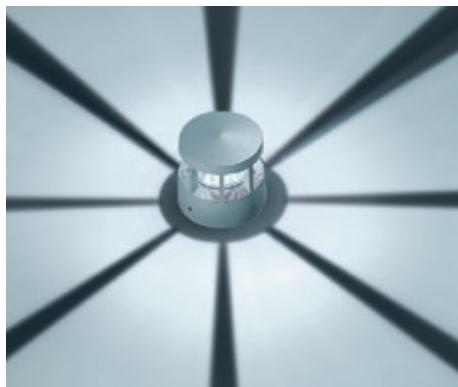
# Die SIMES Neuheiten 2008

Nach einem Jahr der Zusammenarbeit zwischen ZUMTOBEL und SIMES hat sich das Konzept „Alles aus einer Hand“ als großer Erfolg erwiesen.

Basis dafür sind die extrem gute Qualität

der Produkte, die kurzen und verlässlichen Lieferzeiten sowie das ausgezeichnete Preis-Leistungs-Verhältnis. Mit diesen Vorteilen konnte sich SIMES binnen kürzester Zeit im Deutschen Markt

etablieren. Das vielschichtige Outdoor-Sortiment deckt die Anforderungen in allen Anwendungsbereichen rund um das Gebäude perfekt ab.



## MICROREEF LED

Wie alle Mitglieder der REEF-Familie steht auch die kleine MICROREEF für Robustheit, Flexibilität in der Lichtverteilung für die unterschiedlichsten Anwendungen sowie präziser Abstrahlcharakteristik, bedingt durch die eingesetzte LED-Technik.

MICROREEF ist besonders für die Beleuchtung von Zuwegen und Fußgängerbereichen geeignet. Bei der Wandmontage erzeugt sie sehr interessante Lichtbilder – in den unterschiedlichsten Varianten.

Abgesehen von ihren reduzierten Maßen verfügt die MICROREEF über die exakt gleiche Charakteristik bezüglich Stabilität, klarem Design und präziser Lichtverteilung wie die REEF-Familie.

Produktmerkmale:

- IP 65
- SCHUTZKLASSE II
- IK 10

Leuchtmittel:

- LED 4 x 2,5 W

Bei allen LED-Versionen sind LED-Platineneinheit und LED-Netzgerät in der Leuchte integriert.



## FOCUS Strahler Weiß oder RGB

Die neue LED-Strahlerfamilie umfasst diverse Fluter in drei verschiedenen Baugrößen und komplettiert somit das FOCUS Produktsortiment.

Das charakteristische Design und die Produktmerkmale verlieren nichts an ihrer Attraktivität, sie werden einzig durch die Fähigkeiten der LED-Technologie ergänzt. Alle FOCUS LED-Fluter sind mit weißen oder blauen LEDs verfügbar, farbige LED-Bestückungen sind auf Anfrage möglich.

MICROFOCUS und MINIFOCUS sind zusätzlich auch in RGB-Ausführung für Farbmischung oder farbdynamische Beleuchtung zu haben.

Das DMX-programmierbare Basisgerät ermöglicht die Ansteuerung von maximal sechs Gerätengruppen mit jeweils bis zu 20 Leuchten.

Hochwertige Qualität bis ins Detail:

- Flächenbündig in den Aluminiumdruckgussrahmen eingeklebte Abdeckung aus Sicherheitsglas
- Komplett flache Einheit, verhindert Regen- und somit Kalkrückstände und gewährt dadurch sehr lange einen hohen Betriebswirkungsgrad
- MICROFOCUS LED RGB arbeitet mit Protokollen von DALI oder DMX 512: so lassen sich unterschiedlichste Lichtfarben oder farbdynamische Abläufe programmieren
- MINIFOCUS mit monochromatischem Licht erlaubt eine Durchgangsverdichtung der Spannungsversorgung durch zwei Kableinführungen (PG 13,5 - 6 -12 mm) mittels flexibler Gummileitung. Bei MINIFOCUS LED RGB wird eine Kableinführung für die Spannungsversorgung, die andere für die Kontaktierung der Busleitung genutzt

Produktmerkmale:

- IP 66
- SCHUTZKLASSE I
- SCHUTZKLASSE III für NANOFOCUS RGB und MICROFOCUS RGB
- IK 09



## STEP

STEP ist eine mit LED bestückte, innovative Wand-einbauleuchte, die scharfe Lichtverteilungen auf dem Boden ermöglicht.

Dieser Lichteffekt wird nicht durch Verschattungen beeinträchtigt und beginnt direkt unterhalb der Leuchte. Die Lichtverteilung beginnt interessanterweise direkt an der Wand, unabhängig davon, ob die Leuchte direkt über dem Boden oder in einer Installationshöhe von 20 cm positioniert wird.

Das Eingießgehäuse von STEP ist von sehr geringer Einbautiefe (70 mm).

Produktmerkmale:

- IP 65
- SCHUTZKLASSE I
- SCHUTZKLASSE III für STEP RGB
- IK 06

Leuchtmittel:

- ACCENT LED WEISS kalt 5.500 °K
- ACCENT LED WEISS warm 3.000 °K
- ACCENT LED BLAU 1 x 3 W 230 V
- ACCENT LED RGB LED 24 V 3 x 1 W

Anbindung:

- Mit elektronischem Netzgerät 230 V–700 mA (RGB DALI-Netzgerät und Betriebsgerät separat)

Der „Turm der Lüfte“ im Universum Bremen wurde mit 42 Strahlern mit jeweils sieben LED-Lichtpunkten inszeniert. Die Steuerung erfolgt über DMX.



## seminare I Weiterbildung für Elektroinstallateure und Planer in Deutschland

Zumtobel Licht bietet in regelmäßigen Abständen Workshops, Vorträge und Seminare an.

Einige davon orientieren sich speziell an den Interessen der Elektroinstallateure:

- Tipps und Tricks für Installation und Planung
- Hintergrundinformation zu Referenzprojekten
- Information und Planungshinweise zu Normen oder Notlicht
- Lichtmanagement
- Präsentation neuer Leuchten und Systeme

Fehlt Ihnen ein Thema? Informieren Sie uns, wir freuen uns über Ihre Vorschläge.

Alle Termine und Programme veröffentlichen wir tagesaktuell auf [www.zumtobel.de](http://www.zumtobel.de) unter dem Menüpunkt News – Termine.

Persönliche Auskunft erhalten Sie bei Ihrem Zumtobel Betreuer.



## bestellfax I

Bitte Adresse eintragen,  
Blatt heraustrennen und  
per Fax an: 0 52 61/212-7777

Ich bestelle \_\_\_\_ Stück  
SIMES Gesamtkatalog.

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Abteilung: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Tel./Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

# Sicherheitsbeleuchtung: Lichttechnische Anforderungen nach DIN 4844-1 und DIN EN 1838



Helligkeit und Farbe der Rettungszeichenleuchte, aber auch die Größe und Form des Symbols entscheiden im Wesentlichen darüber, wie stark die Leuchte auffällt und wie gut sie zu erkennen ist. Diesen Zusammenhang definiert die DIN 4844-1 (gültig seit Mai 2005) mit einer Formel zur Ermittlung der Zeichenhöhe bzw. der Erkennungsweite des Rettungszeichens.

Der markante Unterschied in den Anforderungen an eine Rettungszeichenleuchte nach DIN 4844-1 und DIN EN 1838 ist die Leuchtdichte. Erstere fordert in heller Umgebung Farbflächen mit einer Leuchtdichte gleich oder über  $500 \text{ cd/m}^2$ . Das entspricht einer mittleren Leuchtdichte des Zeichens von mindestens  $200 \text{ cd/m}^2$ .

Die DIN EN 1838 hingegen gibt vor, dass Farbflächen in dunkler Umgebung eine Leuchtdichte von mindestens  $2 \text{ cd/m}^2$  aufweisen. Diese Vorgabe wird durch entsprechende Leuchtdichtekontraste und Gleichmäßigkeit der Farbfläche erreicht.

In dunkler Umgebung reicht dieser Wert gut aus. Der höhere Wert nach DIN 4844-1 ist im Wesentlichen in der hellen Umgebung begründet. Die höhere Leuchtdichte bei Dunkelheit ist gerade in brandgefährdeten Bereichen von Vorteil, da so die Leuchte selbst bei starker Rauchentwicklung länger erkennbar bleibt.

Zumtobel Rettungszeichenleuchten genügen den strengeren Anforderungen der DIN 4844-1. So besitzen z. B. die Leuchten der ONLITE Produktfamilien ARTSIGN und PURESIGN eine mittlere Leuchtdichte von mehr als  $200 \text{ cd/m}^2$ . Der Einsatz von POWER LEDs gewährleistet eine Leuchtdichte über  $200 \text{ cd/m}^2$  – und das bis zum Ende der Leuchtmittel-Lebensdauer, die bei LEDs mit zirka 50.000 Stunden angegeben wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.zumtobel.de/onlite](http://www.zumtobel.de/onlite) oder in folgenden Nachschlagewerken:

**DIN 4844-1 (2005)**  
Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen

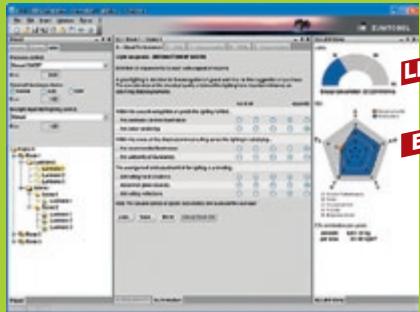
**DIN EN 1838 (1999)**  
Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung

**N 50172 (VDE108-100)**  
Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

**BGR 216**  
Optische Sicherheitsleitsysteme (einschließlich Sicherheitsbeleuchtung)

# ELI und LENI

## Qualitätssiegel für Lichtlösungen in Balance



Der ELI-LENI Kalkulator ist gratis als Download auf [www.zumtobel.com/eli\\_leni\\_calculator](http://www.zumtobel.com/eli_leni_calculator) erhältlich.

Mit dem Konzept Humanergy Balance verfolgt Zumtobel das Ziel, möglichst hochwertige und gleichzeitig umweltfreundliche Lichtlösungen zu fördern.

Qualität und Effizienz einer Lichtlösung sind die relevanten Kriterien. Um beide Komponenten visuell darzustellen und damit deren Mehrwert zu kommunizieren, wurde für beide Themenbereiche ein Gütesiegel eingeführt:

Der **Ergonomic Lighting Indicator ELI** beschreibt die **Lichtqualität**. Dargestellt in einem Spinnendiagramm mit fünf Achsen geben diese Auskunft darüber, in welchem Maß die fünf Kriterien Sehleistung, Erscheinungsbild, Sehkomfort, Vitalität und Individualität/Flexibilität erfüllt werden.

Der **Lighting Energy Numeric Indicator LENI** ist in der europäischen Norm zur Abschätzung des **Energiebedarfs** (EN15193) definiert. Als Grundlage für nationale Normen und Richtlinien beziffert LENI den jährlichen Energieverbrauch pro Quadratmeter. Für dessen bildhafte Darstellung hat Zumtobel das Symbol eines Tachometers gewählt. Der einfachste Weg zu einer schnellen Be-

rechnung von ELI und LENI führt über den **ELI-LENI Kalkulator**.

Das als Download erhältliche Programm verkürzt die Rechenwege, vereinfacht die Bewertung und liefert in wenigen Minuten sowohl die numerischen Ergebnisse als auch die visuell aufbereiteten Diagramme – den ELI-LENI Qualitätsstempel.

Probieren Sie es einfach aus!

Mit dem ELI-LENI Kalkulator fällt es leicht, das Qualitätssiegel zu generieren.

Hintergrundinformationen, Referenzen und detaillierte Informationen zu allen Planungsschritten von Humanergy Balance gibt es in diversen Zumtobel Broschüren sowie auf [www.zumtobel.com/humanenergybalance](http://www.zumtobel.com/humanenergybalance)

# Ein Muss: Energieausweis für Gebäude

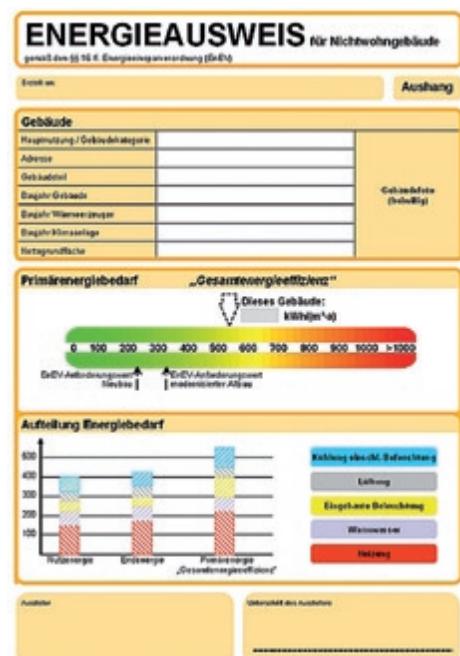
Es vergeht kaum ein Tag, an dem die Tagespresse keine Schlagzeile über den Klimawandel und CO<sub>2</sub>-Emission verfasst. Umweltverschmutzung und Energieverbrauch werden heiß diskutiert. Es erstaunt also gar nicht, wenn auch die Europäische Union sich mit diesen Themen auseinandersetzt.

So entstand unter anderem auch die Richtlinie zur Gebäudeenergieeffizienz. Diese wurde in Österreich am 10. August 07 und in der Bundesrepublik Deutschland am 01. Oktober 07 in nationales Recht umgesetzt: Die Energieeinsparverordnung EnEV 2007 tritt in Kraft. Mit dieser Verordnung wurde auch der „Energiepass“ oder richtiger der „Energieausweis“ für Gebäude eingeführt. Er ist ein Muss für alle Gebäude, die vor Ende 1965 fertiggestellt wurden – allerdings nur für Wohnungen, Wohnhäuser und Wohnimmobilien.

In öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Ämtern oder Rathäusern mit einer Nutzfläche über 1.000m<sup>2</sup> unterliegt das Publikumsverkehr muss der Energieausweis ausgehängt werden. Je nach Alter des Gebäudes oder der Bauart gelten unterschiedliche Termine, wann ein Energieausweis vorzulegen ist:

- ab 01. Juli 2008 für Wohngebäude, welche bis Ende 1965 fertiggestellt wurden
- ab 01. Januar 2009 für später errichtete Wohngebäude
- ab 01. Juli 2009 für Nichtwohngebäude

Diese Ausweise dürfen unter anderem auch von Ingenieuren, Technikern oder Handwerkmeistern aus dem Bereich Elektro mit einer entsprechenden Qualifikation ausgestellt werden. Nähere Informationen hierzu unter [www.zumtobel.com/humanenergybalance](http://www.zumtobel.com/humanenergybalance). Dort finden Sie auch Links zu weiterführenden Quellen.



Als sichtbares Zeichen der Energieeffizienz muss der Energieausweis in Schulen, Ämtern und Rathäusern ausgehängt sein.

# Immer auf dem Laufenden

## Gratis informieren und gewinnen:

**Mit dem Newsletter von Zumtobel haben Sie als Leserin und Leser des lightlive installations die besten Chancen, einen von drei Apple iPod touch zu gewinnen. Er ist der erste iPod mit E-Mail-Funktion.**

Kein Medium ist so schnell gewachsen wie das Internet. Zu Recht, wie wir meinen. Denn hier haben unsere Kunden die einzigartige Möglichkeit, Informationen aus aller Welt binnen Sekunden zu empfangen.

Und mit dem monatlichen kostenlosen Newsletter von Zumtobel sind Sie über die aktuellen Geschehnisse rund um das Thema Licht bestens informiert – immer und demnächst vielleicht schon überall. Denn als Gewinner des Apple iPod touch empfangen Sie Ihre E-Mails auch unterwegs. Versuchen Sie Ihr Glück!

Mit Ihrer Anmeldung für den Zumtobel Newsletter – per Faxantwort oder online auf [www.zumtobel.de/newsletter](http://www.zumtobel.de/newsletter) mit dem Code „iPod“ – nehmen Sie automatisch an

der Verlosung teil. Bestehende Abonnenten wahren ihre Chance, indem sie die E-Mail-Adresse auf beiliegender Faxantwort eintragen und an Zumtobel senden.

Für nicht auffindbare Faxblätter erhalten Sie unter [installation@zumtobel.de](mailto:installation@zumtobel.de) Ersatz.

Teilnahmeschluss ist der 15. November 2008. Die Gewinner werden per Los ermittelt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, Mitarbeiter von Zumtobel dürfen nicht teilnehmen.

**Jetzt online auf  
[www.zumtobel.de/  
 newsletter](http://www.zumtobel.de/newsletter)  
 mit Code „iPod“  
 anmelden und  
 gewinnen!**



[www.zumtobel.de](http://www.zumtobel.de) | Topaktuelle Informationen zu Anwendungen, Produkten und vielem mehr  
[www.voltimum.de](http://www.voltimum.de) | Branchenportal mit aktuellen Informationen für Elektroinstallateure

**Zumtobel Licht GmbH | Grevenmarschstraße 74–78 | 32657 Lemgo | Tel. 0 52 61/212-0  
 Fax 0 52 61/212-7777 | E-Mail: [installation@zumtobel.de](mailto:installation@zumtobel.de) | Internet: [www.zumtobel.de](http://www.zumtobel.de)**

**Lichtzentrum Berlin** | Rotherstraße 16, 10245 Berlin, Tel. 030/72 39 77-0, Fax 030/72 18 113  
**Beratungszentrum Dortmund** | Konrad-Adenauer-Allee 12, 44263 Dortmund, Tel. 0231/97 53 52-0, Fax 0231/97 53 52-62  
**Beratungszentrum Jena** | Konrad-Zuse-Straße 3, 07745 Jena, Tel. 03641/62 30-10, Fax 03641/62 30-20  
**Beratungszentrum München** | Landsberger Straße 404, 81241 München, Tel. 089/54 61 46-0, Fax 089/58 06 80-8  
**Beratungszentrum Nürnberg** | Heideloffstraße 23, 90478 Nürnberg, Tel. 0911/4 30 54-0, Fax 0911/4 30 54-20  
**Beratungszentrum Stuttgart** | Zettachring 6, 70567 Stuttgart, Tel. 0711/72 72 21-0, Fax 0711/72 72 21-21  
**Beratungszentrum Bremen** | Gutenbergstraße 13 a, 28844 Weyhe-Dreye, Tel. 04203/81 59-0, Fax 04203/81 59-81  
**Beratungszentrum Düsseldorf** | Europark Fichtenhain A 13a, 47809 Krefeld, Tel. 02151/33 640-0, Fax 02151/33 640-99  
**Lichtzentrum Frankfurt/Mannheim** | Neue Mainzer Straße 31, 60311 Frankfurt, Tel. 069/26 48 89-0, Fax 069/26 48 89-80  
**Beratungszentrum Hamburg** | Stahlwiete 20, 22761 Hamburg, Tel. 040/53 53 81-0, Fax 040/53 53 81-99  
**Beratungszentrum Hannover** | Grevenmarschstraße 74–78, 32657 Lemgo, Tel. 05261/212-7665, Fax 05261/212-7655

04900284 lightlive installation DE

**Impressum** | lightlive installation ist eine Gratis-Publikation der Zumtobel Lighting GmbH, Dornbirn/A und ihrer Niederlassung in Deutschland. Das Info-Magazin wurde speziell für den Deutschen Elektroinstallateur konzipiert und erscheint mindestens dreimal jährlich. Fotos: Jens Ellensohn (Cover), Thomas Filler, Till Hückels, Florian Holzherr, Robert Sprang, Osram, Philips, Simes, Zumtobel Licht. Für den Inhalt verantwortlich: Patrik Schwegler, Zumtobel Lighting GmbH Deutschland, Grevenmarschstraße 74–78, D-32657 Lemgo. Auflage: 12.000 Exemplare © Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.