

BAUMARKTWISEN

BAND 24

PRODUKTE

BERATUNG

VERKAUF



**LAMPEN, LEUCHTEN,
ELEKTROINSTALLATION**

Fachwissen zum Thema Lampen und Leuchten

Jetzt bestellen und als Fachverkäufer profitieren!



In der Warengruppe „Lampen, Leuchten, Elektroinstallation“ sehen sich Fachverkäufer derzeit vor komplizierte Aufgaben gestellt: Seit dem 1. September ist die zweite Stufe der Energieeinsparverordnung in Kraft. Das heißt, die 75-Watt Glühbirne ist praktisch vom Markt verschwunden und die Nachfrage nach adäquaten Leuchtmitteln wächst.

Das neue „Baumarktwissen“ vermittelt:

- Anregungen für den aktiven Verkauf von innovativen Leuchtmitteln
- Argumentationshilfe für eine kompetente Beratung
- Technisches Wissen zu neu im Markt eingeführten Produkten
- Konkrete Anleitung für ein Energie-Beratungsgespräch
- Hintergrundinformationen zur weiteren technischen Entwicklung
- Wer liefert was: Anbieter in den Warengruppen Lampen, Leuchten, Elektroinstallation

ABO PLUS

Abonnenten von „baumarktmanager“ erhalten die zweimal jährlich erscheinende Themenreihe „Baumarktwissen“ im Gesamtwert von € 32,- pro Jahr kostenlos im Rahmen ihres Abonnements. Die Ausgabe „Lampen, Leuchten, Elektroinstallation“ liegt Heft 10/10 bei.

Weitere aktuelle Titel aus der Reihe „Baumarktwissen“:



Band 21: Auto- und Zweiradzubehör, Haushalt, Freizeit



Band 22: Farben, Tapeten, Innendeko



Band 23: Ökologie und Nachhaltigkeit im Baumarkt

Baumarktwissen – Band 24

Lampen, Leuchten, Elektroinstallation.
2010. ca. 40 Seiten. DIN A4. Kartoniert.
Bestell-Nr. 61000024.
€ 16,-

Direkt bestellen! Per Fax: 0221 5497-349

baufachmedien.de
DER ONLINE-SHOP FÜR BAUPROFIS

Fax: 02215497-349 • Telefon: 02215497-291 • service@rohn.de • www.baufachmedien.de

Hiermit bestelle ich: zum Preis von jeweils € 16,- zum Vorzugspreis für Abonnenten von jeweils € 11,-

Expl.	Bestell-Nr.	Band	Titel
	610000024	24	Lampen, Leuchten, Elektroinstallation
	610000023	23	Ökologie und Nachhaltigkeit im Baumarkt

Expl.	Bestell-Nr.	Band	Titel
	610000022	22	Farben, Tapete und Innendekoration
	610000021	21	Auto- und Zweiradzubehör, Haushalt, Freizeit

Preise inkl. MwSt. zzgl. Versand. Preisirrtum und -änderungen vorbehalten.
Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.rudolf-mueller.de/agb.html.

Ja, ich abonniere „baumarktmanager“. Ich erhalte 12 Ausgaben pro Jahr für € 148,- (Ausland € 176,-) inkl. MwSt. und Versand und spare damit € 50,- gegenüber dem Einzelheftkauf. Als Abonnent erhalte ich die Themenreihen „Baumarktwissen“ kostenlos im Rahmen meines Abonnements. Ich kann das Abo jederzeit schriftlich zum Ende des Bezugszeitraums abbestellen. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.rudolf-mueller.de/agb.html. Preisirrtum und -änderung vorbehalten.

Geschäftsadresse:

Name/Vorname des Firmensprechpartners

Firma

Straße

PLZ/Ort

Geschäfts-Telefon/-Telefax

Geschäfts-E-Mail

Alle gefetteten Felder sind Pflichtangaben.

Ich bin damit einverstanden, dass mich die Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller per Telefax und Telefon über ihre Zeitschriften, Bücher, CD-ROM/DVD, Online-Dienste und Veranstaltungen informieren. (bitte ankreuzen)

Hinweise zum Datenschutz: Sofern Sie uns keine weitergehende Einwilligung erteilen, werden wir Ihre persönlichen Daten verarbeiten und nutzen, um Ihre Bestellung abzuwickeln, Sie per Post und per E-Mail über unsere Fachmedienangebote sowie die anderer Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller zu informieren. Der Verwendung und Übermittlung Ihrer Daten für Werbe zwecke können Sie per Post an Verlag Siegfried Rohn, Stolberger Str. 84, 50933 Köln oder per E-Mail an service@rudolf-mueller.de jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. Dadurch entstehen Ihnen ausschließlich Übermittlungskosten nach den Basistarifen.

Datum, Unterschrift

Siegfried Rohn

Verlag Siegfried Rohn GmbH & Co. KG

Postfach 41 09 49 • 50869 Köln
Telefon: 0221 5497-291
Telefax: 0221 5497-349
service@rohn.de
www.rohn.de

Tempo im Bereich „Licht“

Am 1. September 2010 ist die zweite Stufe des EU-weiten Glühlampenausstiegs in Kraft getreten. Nach den 100-Watt-Birnen im vergangenen Jahr werden nun auch die 75-Watt-Glühlampen aus den Verkaufsregalen verschwinden und durch Energiesparlampen ersetzt. Eine nicht mehr zeitgemäße Technologie des 19. Jahrhunderts wird nun von einer zeitgemäßen Innovation des ausgehenden 20. Jahrhunderts abgelöst. Energiesparlampen gehören zunehmend zur Normalität, stoßen allerdings bei einigen Verbraucherinnen und Verbrauchern weiter auf Vorbehalte und Unsicherheit.

Tatsächlich gibt es noch offene und nicht ausreichend geklärte Fragen zu dieser neuen Technologie. Elektromagnetische Strahlung, Lichtfarbe und die Quecksilberfreisetzung bei nicht ordnungsgemäßer Entsorgung bestimmen die Diskussion. Dabei ist das enorme Potenzial zur Stromeinsparung und Klimaentlastung zu sehr in den Hintergrund gerückt.

An dieser Stelle haben Sie als Fachverkäufer die Möglichkeit Ihren Kunden „abzuholen“, denn mit seinem Unwissen und mit einer Fülle von Fragen ist er zwar grundsätzlich bereit, einen Kauf zu tätigen, er macht dies jedoch nicht, wenn er keine Sicherheit bei seiner Kaufentscheidung hat. Die Sicherheit können Sie ihm vermitteln, indem Sie ihn über die technischen Innovationen aufklären und Fragen beantworten, die beispielsweise lauten könnten:

Ich will eine 75-Watt-Glühbirne ersetzen, welches Leuchtmittel ist das richtige? Was bedeuten die Begriffe „Lichtmenge“ „Schaltzyklen“ oder „Anlaufzeit“? Wie erzeuge ich mit Licht eine gemütliche Stimmung?

Bereits die Branchenmesse Light + Building hat gezeigt, mit welchem Tempo die technische Entwicklung vor allem im Bereich „Licht“ voranschreitet. Nicht jeder Fachverkäufer hat die Gelegenheit, sich auf solchen Veranstaltungen über Neuigkeiten direkt zu informieren. Daher möchten wir Ihnen in dem nun vorliegenden BAUMARKTWISSEN einen Überblick über die wichtigsten Innovationen im Sortiment „Elektroinstallation, Lampen, Leuchten“ geben – gerade vor dem Hintergrund des Inkrafttretens der zweiten Stufe der Energieeinsparverordnung.

Eine Äquivalenztabelle zur Ermittlung der richtigen Energiesparlampe finden Sie bereits im Einführungsblock auf Seite 9. Weiter geht's mit den Informationen, die neuerdings auf der Verpackung von Leuchtmitteln stehen müssen. LED war nicht nur das Thema auf der Light + Building, sondern auch wir zeigen in diesem Heft anhand von

Produktbeispielen, wie diese moderne Technik sinn- und effektiv eingesetzt werden kann. Dazu kommen noch wichtige Informationen für das erfolgreiche Verkaufsgespräch sowie für das fachgerechte Entsorgen von Energiesparlampen. Eine Herstellerliste „Lieferanten für die Branche“ rundet auch dieses BAUMARKTWISSEN ab.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen



Klaus Mauersshagen
Köln, im September 2010





Titelfoto: baumarktmanager

Für ihre Unterstützung bei der Realisierung von Baumarktwissen Band 24 danken wir nachfolgenden Firmen:

- Eurotronic
- Gutkes GmbH
- Lightcycle
- Lite Licht
- Megaman
- Näve
- Osram
- Paulmann
- Philips
- Segula
- Steinel
- Stiftung Warentest
- Westinghouse Lighting

3 Editorial

Einführung

- 6 Light + Building: LED – das Messethema
- 7 Test: Neue Technik mit neuen Schwächen
- 8 Neue Verpackungsinformationen: Kein Ersatz für Fachwissen
- 10 Lumen statt Watt: Bessere Orientierung beim Lampenkauf
- 11 Energiesparrechner: Verkaufserfolg am Computer

Produkte

- 12 Energiesparlampen: Technik und Anwendung
- 14 Einbau- Wand- und Deckenleuchten: Gestaltung mit Power-LED
- 16 LED-Strahler: Auf die Kühlung kommt es an
- 18 LED im Classic-Design
- 20 Technisches Licht: Leuchtstofflampen und LED im Vergleich
- 23 LED-Lampen: Ersatz für die 60-Watt-Glühbirne
- 24 Licht schafft Ambiente: Wohnraumbeleuchtung mit Wohlfühlfaktor
- 26 Solarleuchten: Die Kraft der Sonne
- 28 Sensor- und Solartechnik: Energiesparen mit moderner Technik
- 31 Energiesparregler: Verbrauch elektronisch regeln

Lieferanten für die Branche

32 Anbieterliste

34 Adressenliste

Verkauf/POS

- 36 Die zehn häufigsten Fragen beim LED-Lampen-Kauf
- 38 Recycling: Energiesparlampen im Wertstoffkreislauf
- 40 Für Handel und Hersteller Mehrwert generieren: Interview mit Michael Wurzer, Leiter Retail Deutschland, Osram
- 42 LED-Competence-Center: Mehr als nur ein Regal

43 Impressum

Das bessere Licht mit OSRAM entdecken.

Inspiration und Information über Alternativen zur
Glühlampe mit den OSRAM Lichtberatern.



Mit der europaweit größten Beratungsaktion mit dem Titel „Entdecke das bessere Licht“ bietet OSRAM Endverbrauchern professionelle Lichtberatung, die das eigene Heim in neuem Licht erstrahlen lässt.

Im September 2010 startet OSRAM eine Lichtberatungskampagne, bei der europaweit mehrere hundert Lichtexperten im Einsatz sind. Die Lichtberater sind insgesamt über ein halbes Jahr lang in Baumärkten, Möbelhäusern, SB-Warenhäusern und Consumer Electronic Märkten unterwegs, um Kunden vor Ort über Alternativen zur Glühlampe und neue Licht-Technologien zu informieren. Dabei geht es nicht nur ums Stromsparen, sondern auch darum, Wohnungen und Häuser mit einfach umzusetzenden Lichtkonzepten glänzen zu lassen. Zusätzlich zu den Aktionen in Deutschland sind europaweit Einsätze in zehn Ländern geplant, unter anderem in Spanien, Italien, Frankreich Skandinavien, Osteuropa und der Schweiz.

Ziel der Kampagne ist es, den Verbrauchern die unterschiedlichen Beleuchtungsmöglichkeiten mit Halogen-, Energiespar- und LED-Lampen zu erläutern sowie deren Vorteile und Nutzen für den Privathaushalt zu demonstrieren. Denn Beleuchtung kann als Dekorations- und Stimmungselement jedem Raum ein ganz individuelles Ambiente verleihen. Deshalb stehen neben den Themen Energiesparen und Stromkostenreduktion vor allem Atmosphäre und Optik bei den Beratungsgesprächen im Mittelpunkt.



ANZEIGE

PRESSEKONTAKT:

Nadine Müller

Tel. +49 89 6213-3769, Fax +49 89 6213-3457

E-Mail: nadine.mueller@osram.com

OSRAM GmbH

Corporate Communications

Media Relations

81536 München, Germany

LED – das Messethema

Für Sie als Fachverkäufer in der Warengruppe „Elektroinstallation, Lampen, Leuchten“ ist die Light+Building schon fast ein Muss. Mehr als 180.000 Besucher zählte der Veranstalter auf der diesjährigen Messe Mitte April. Das ist ein Plus von rund acht Prozent gegenüber der Veranstaltung vor zwei Jahren. LED war das absolut beherrschende Thema in Sachen Licht.

LED ist die Abkürzung für Light Emitting Diode beziehungsweise lichtemittierende Diode. Dabei handelt es sich um ein elektronisches Halbleiter-Bauelement, das, wenn Strom in einer definierten Richtung hindurchfließt, es im Lichterglanz erstrahlt. Bisher hat die LED als Leuchtmittel den Durchbruch noch nicht so recht geschafft. Noch immer trauert der Verbraucher zum Teil der alten Glühbirne hinterher und die ausgesendete Infrarot- bis Ultraviolettstrahlung empfanden viele noch als zu kalt. Technische Hürden, die allerdings überwunden zu sein scheinen, wie die letzte Light+Building gezeigt hat.

So war auch bei der ausstellenden Firma Megamann die LED das Thema. Laut Marketingleiter Christoph Seidel erreichen die Produkte seines Unternehmens inzwischen eine hervorragende Lichtfarbe und können die Halogenlampen in vielen Anwendungsbereichen fast vollkommen ersetzen. Für den Baumarkt-Vertrieb bietet das Unternehmen beispielsweise die Serie deluxe an, die äußerlich den hochwertigen Produkten gleicht, jedoch über einen günstigeren Chip verfügt.

Die Firma Paulmann erfreute sich über die hohe Besucherfrequenz auf der Light+Building und stellte die besondere Kompetenz und Internationalität der Besucher heraus. Den Einkäufern präsentierte das Unternehmen das neue LED-Kompetenz-

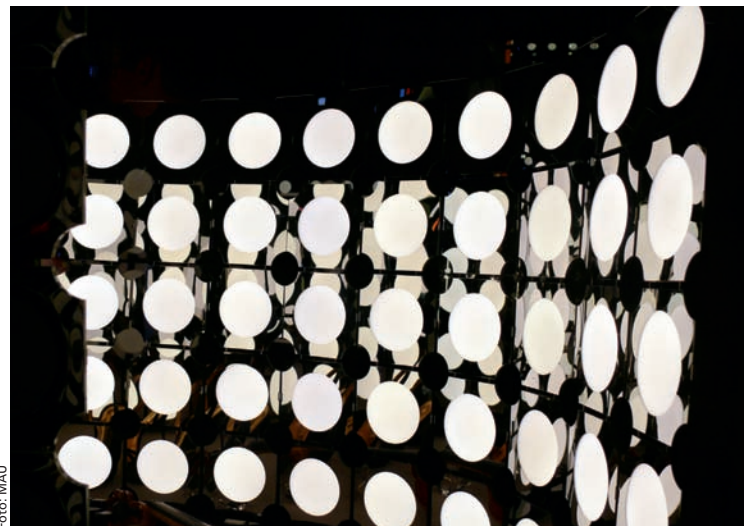


Foto: MAU

ter. Dort kann sich der Konsument in diesem neuen Thema durch eine selbsterklärende Verkaufsförderung mit klar strukturiertem Aufbau nach Anwendungen sicher am Regal orientieren.

Ganz unter dem Vorzeichen Energiesparen zeigte der Hersteller Briloner unter anderem das neue Economytec-Konzept, das technische Leuchten inklusive energieeffizienter Leuchtstoffröhren für Wohn-, Büro- und Arbeitsräume sowie Einbauleuchten beinhaltet. Ideal für den Handel und Endverbraucher seien die professionellen Blisterverpackungen, so ein Unternehmenssprecher.

„Wir arbeiten mit LED und spielen nicht damit“, lautete der Kernsatz von Thomas Möller, Marketingleiter der Firma Steinel. Die Kunst der höheren LED-Technologie sei es, das Kühlmanagement dieser Leuchtmittel so zu steuern, dass sie über die Lebens-

dauer hinweg nicht degenerieren, das heißt, an Leuchtkraft einbüßen. Leuchtendes Beispiel hierfür ist der neue Strahler Xled Home 1, der mit 170 LED ausgestattet ist und mit einer Leistung von 14,8 Watt die Leuchtkraft eines 150-Watt-Halogenstrahlers besitzt.

Die Firma Phillips bietet dem Handel ein erweitertes Angebot an LED-Lampen für die Allgemeinbeleuchtung. Auf der Light+Building 2010 stellt das Unternehmen erstmals eine LED-Lampe vor, die in der Lichtleistung einer 60-Watt-Glühbirne entspricht. Durch den Austausch einer herkömmlichen 60-Watt-Glühlampe gegen die neue 12-Watt-LED-Lampe sind Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent möglich. Außerdem zeigte Phillips einige neue technisch unterstützte Lichtdesignstudien: Mit Hilfe verschiedener Lichtquellen und einer mit Speicherfunk-

Zukunftsmusik auf der Light+Building: Organische LED werden in einigen Jahren vielleicht auch dem Endverbraucher völlig neue Beleuchtungsszenarien eröffnen.

tion versehenen Fernbedienung lassen sich die unterschiedlichsten Lichtstimmungen in Wohnräume zaubern.

Mit der LED in die Zukunft lautet auch

das Credo beim Hersteller Osram. Wie Großflächen-Vertriebschef Michael Wurzer erklärte, liefert die LED Designern, Leuchtenherstellern und Architekten ungeahnte Möglichkeiten Räume und Fassaden in Szene zu setzen. Man habe festgestellt, dass die Endverbraucher teilweise noch stark verunsichert seien, was sie nach der Abschaffung der Glühlampe kaufen sollen. Daher führt Osram gerade in Deutschland eine Aktion mit Powersellern (insgesamt 8.000 Manntage) durch, um Endverbraucher am Regal noch individueller beraten zu können und mit ihnen gemeinsam die richtige Beleuchtung für deren individuelle Anwendungen zu finden.

Sie als Fachverkäufer sollten sich den Termin der nächsten Light+Building in Ihrem Kalender notieren: 15. bis 20. April 2012 in Frankfurt am Main. **MAU ■**

Neue Technik mit neuen Schwächen

Die Stiftung Warentest hat Anfang dieses Jahres Energiesparlampen getestet und die Ergebnisse im April-Heft veröffentlicht. Dabei kamen die meisten Produkte nicht besonders gut weg: Nur 3 von 28 geprüften Energiesparlampen waren „gut“. Zwei Drittel waren nur „ausreichend“, sechs sogar „mangelhaft“. Selbst große Marken, bisher Garanten für Qualität, hatten schwache Produkte im Test. Hauptgrund: massive Probleme in den Dauerprüfungen, vor allem schnell nachlassende Leuchtkraft und geringe Schaltfestigkeit.

Im Test: klassische Energiesparlampen

Nachdem die Stiftung Warentest im vergangenen Jahr energiesparende LED-Lampen und Halogenlampen getestet hat, waren diesmal wieder die Klassiker dran. Im Test: 28 Energiesparlampen mit „warmweißem“ Licht (zirka 2700 Kelvin Farbtemperatur) und verschiedenen Helligkeiten, ausgedrückt als Lichtstrom von 100 bis 1 300 Lumen. Die Preise liegen zwischen 2 und 28 Euro. Der Markt ist stark in Bewegung. Viele Lampen der Testauswahl sind daher Auslaufmodelle, oder die Hersteller haben sie inzwischen verändert.

Lebensdauer zu kurz

Energiesparlampen verlieren technisch bedingt mit der Zeit an Helligkeit. Trotzdem bleibt ihr Stromverbrauch der gleiche – Energiesparlampen werden also mit der Zeit ineffizienter. Sobald eine Lampe im Test nur noch 80 Prozent ihrer Anfangshelligkeit aufwies, galt ihre Nutzlebensdauer als beendet. Bei fast jeder zweiten geprüften Lampe war das schon nach weniger als 3 000 Stunden der Fall. Manche kamen nicht einmal auf 1 000 Stunden. Das entspricht der Lebensdauer herkömmlicher Glühlampen.

Ein Großteil der Lampen fiel überdies bereits nach weniger als 6 000 Brennstunden ganz aus. Das ist weit entfernt von den deklarierten Angaben auf der Verpackung. Da versprechen die Hersteller oft 10 000 Stunden und mehr.

Große Unterschiede bei Schaltfestigkeit

Ein weiteres Problem war die Schaltfestigkeit. Viele Lampen überstanden keine 10 000 Schaltzyklen, manche waren schon nach 5 000 Mal An- und Ausschalten kaputt. In einem vielfrequenzten Treppenhaus etwa wären solche Lampen nach wenigen Monaten hinüber. Die besten Modelle erreichen dagegen mehr als 70 000 Zyklen.

Außerdem brauchen einige Energiesparlampen lange, um ihre volle Helligkeit zu erreichen – ungünstig für Flurlicht oder Haustürleuchte. So brauchte eine Energiesparlampe fast vier Minuten, um 80 Prozent ihrer Leuchtkraft zu erreichen! Zum Vergleich: Ein gutes Produkt schaffte das innerhalb von sieben Sekunden. Wer seine Lampe draußen einsetzen möchte, sollte zudem auf „gutes“ Temperaturverhalten achten – damit sie bei Minusgraden nicht schlapp macht.

Falsche Farben und Geruchsbelästigung

Viele „warmweiße“ Leuchtstofflampen verfälschen Farben, insbesondere Rottöne. Ein roter Teppich erscheint zum Beispiel etwas bräunlich. Will Ihr Kunde eine möglichst natürliche Farbwiedergabe, sollte Sie ihm „neutralweiße“ oder „tageslichtweiße“ Lampen mit Farbkennzahl 940 oder 965 empfehlen. Sie haben das Problem nicht. Immer wieder berichten Leser der Stiftung Warentest, dass ihre Energiesparlampen beim Leuchten stinken. Im Test waren die meisten Lampen unauffällig, nur vier rochen unangenehm.

Primärenergiebedarf meist gering

Zum ersten Mal haben die Tester auch den Primärenergiebedarf jeder Lampe ermittelt. Das ist die Menge Energie, die aufgewandt werden muss, um die Lampe herzustellen, sie leuchten zu lassen und später zu entsorgen. Die Prüfengeure setzten den ermittelten Wert in Relation zur erzeugten Lichtmenge in der Nutzlebensdauer. Herkömmliche Glühlampen wären nach diesem Maßstab „mangelhaft“. Die meisten getesteten Energiesparlampen schnitten dagegen mit

„gut“ oder „sehr gut“ ab. Nur zwei Reflektorlampen erreichten in diesem Prüfpunkt nur ein „Ausreichend“.

Quecksilber oft ein Problem

Energiesparlampen enthalten zudem giftiges Quecksilber. Sie müssen daher recycelt werden. Doch kaum jemand hält sich daran. Laut Deutscher Umwelthilfe landeten 2007 rund 90 Prozent der privat genutzten Lampen im Hausmüll. Oft zerbrechen sie dabei, so dass Quecksilber in die Umwelt gelangt. Je weniger Quecksilber eine Lampe daher in Bezug auf ihre abgegebene Lichtmenge enthält, desto besser.

Im September-Heft der Stiftung Warentest wird das Thema „Licht – Energiesparlampen und Alternativen“ noch einmal aufgegriffen. Anlässlich des Verkaufsverbots der 75-Watt-Glühlampen zum 1. September 2010 werfen die Tester eine Fülle von Fragen auf, mit denen Sie als Fachverkäufer durchaus konfrontiert werden können. Es lohnt sich also für Sie, sich entweder die Hefte 4/2010 sowie 9/2010 zu besorgen, oder Sie können sich die einzelnen Beiträge gegen eine geringe Gebühr im Netz herunterladen. ■

Einführung

Die neuen Verpackungsinformationen



Produktreihe: Energiesparlampen und LED.

Kein Ersatz für Fachwissen

Am 1. September 2010 trat die zweite Stufe des EU-Glühlampenausstiegs in Kraft. Ab diesem Datum sollen nun auch die Bestände an haushaltsüblichen 75-Watt-Glühlampen in Klarglasoptik abverkauft werden und vom Markt verschwinden. Weniger bekannt sind die umfassenden Angaben auf den Lampenverpackungen, die ebenfalls seit dem 1. September gelten.

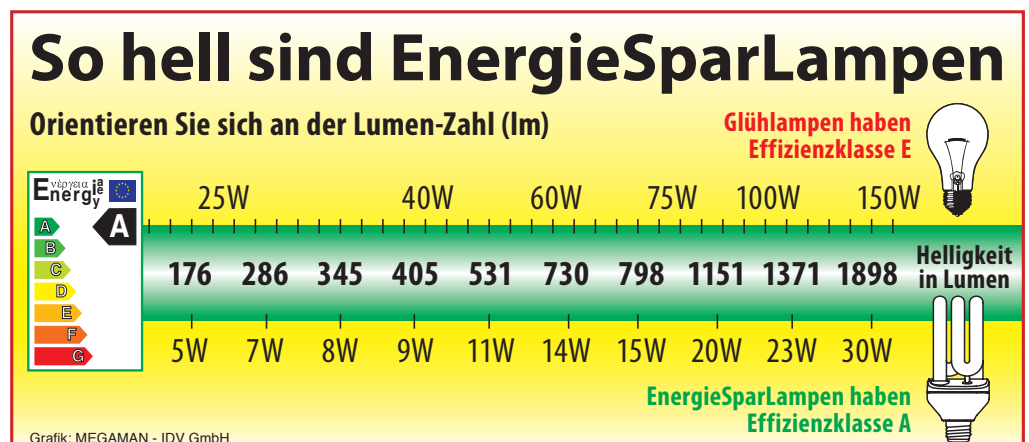
Die EU will nicht nur die Energieeffizienz in der Beleuchtung erhöhen, sie will zugleich die Informationen der Verbraucher beim Kauf von energiesparenden Lampen verbessern. Zwar sind viele der Angaben zumindest bei einigen Markenprodukten bereits üblich, andererseits kommen neue Daten hinzu.

Auch sind die Verpackungen der Bestandware beim Lieferanten oder im Handel von der Neuregelung noch nicht betroffen. Man muss davon ausgehen, dass für eine Übergangszeit sowohl alte als auch neue Verpackungen im Regal anzutreffen sein werden. Ob sich der durchschnittliche Lampenkäufer aber immer auf Anhieb zurechtfindet, darf bezweifelt werden. Hier ist der Fachverkäufer mehr denn je gefordert!

Was auf den neuen Verpackungen stehen muss

Neben dem bekannten EU-Energieeffizienzzeichen sind aufgrund der EU-Verordnung 244/2009 künftig folgende Angaben vorgeschrieben:

- die Leistungsaufnahme in Watt
- die Helligkeit in Lumen
- Lebensdauer in Stunden
- die Schaltfestigkeit in Schaltzyklen
- die Lichtfarbe als Begriff und in Kelvin
- die Anlaufzeit bis 60% der vollen Helligkeit
- die Abmessungen in Millimetern
- Hinweise zu Dimmbarkeit und Lichtsteuerung
- Hinweise zur optimalen Umgebungstemperatur
- Bei Lampen, die Quecksilber enthalten (z.B. Energiesparlampen)
- der Quecksilbergehalt in Milligramm
- eine Internetadresse mit Hinweisen zu Lampenbruch und Entsorgung



Anwendung	Dekoration		Wohnen						Arbeiten	
Gewünschte Lichtwirkung	Hintergrundlicht mit sichtbarem Gelbton		Standardlicht für den gesamten Innenbereich						Funktionales Licht mit optimaler Farbwiedergabe	
Farbtemperatur (Kelvin)	2400 K	2500 K	2700 K				3000 K		4000 K	6500 K
Bezeichnungen auf Energiesparlampen-Verpackung z.B.	Extra warmwhite Gold-Color		warmweiß						neutralweiß kaltweiß	Tageslicht Nature Color
Bisher nutzbare Glühlampen	15 W	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W	150 W	200 W	Speziallampen	
Helligkeit bis zu: (Lumen)	90 lm	220 lm	415 lm	710 lm	935 lm	1340 lm	2160 lm	3040 lm	wie bei warmweiß	
Empfehlung Energiesparlampen	3-4 W	5-7 W	8-10 W	11-12 W	15-16 W	20-23 W	30-40 W	50-60 W	wie bei warmweiß	

Weitere Informationen

Darüber hinaus müssen die Hersteller auf einer Internetseite (dies wird in der Regel die übliche Hersteller-Homepage sein) weitere Angaben veröffentlichen:

- alle genannten Packungsangaben
- den elektrischen Leistungsfaktor
- die Helligkeit zum Ende der Lebensdauer
- die Zündzeit in Sekunden
- die Farbwiedergabe

Die Helligkeit

Nach wie vor ist das augenfälligste Kennzeichen einer energiesparenden Lampe das EU-Effizienzlabel. Es definiert ein bestimmtes Mindestverhältnis vom Stromverbrauch zur Helligkeit, oder genauer: von der Leistungsaufnahme zum Lichtstrom. Am effizientesten sind Lampen der Klasse A, Glühlampen entsprechen der Effizienzklasse E. Die Energieeffizienz ist noch keine Antwort auf die Kundenfrage, welche Energiesparlampe oder LED-Lampe denn nun der gleich helle Ersatz für eine bestimmte Glühlampe sei.

Wichtig ist: Die Beurteilung

der Helligkeit kann nur über den Lichtstrom mit der Maßeinheit Lumen erfolgen. Extrahelle Energiesparlampen sind lichtstärker, als es die Effizienzklasse A verlangt. Zum Beispiel muss eine 11-Watt-Energiesparlampe mindestens 531 Lumen haben, um die Effizienzklasse A zu erfüllen. Das entspricht etwa einer 50-Watt-Glühlampe. Lichtstarke Modelle bringen bei 11-Watt-Leistungsaufnahme bis zu 700 Lumen, das entspricht einer 60-Watt-Glühlampe! Umso wichtiger ist der sorgfältige Vergleich der Verpackungsangaben.

Äquivalenzbestimmungen

Wenn ein Hersteller auf der Verpackung die Energie-

sparlampen oder LED-Lampen den alten Glühlampen im direkten Vergleich gegenüberstellt (z.B. 11 Watt = 60 Watt), sind nach den neuen Verpackungsvorschriften bestimmte Vergleichsregeln einzuhalten. Die Fachleute der EU möchten berücksichtigt wissen, dass Lampen aller Art im Laufe ihrer Lebensdauer allmählich an Helligkeit verlieren. Weil die energiesparenden Lampen im Gegensatz zu den alten Glühlampen sehr lange halten, sahen die EU-Fachleute einen Regelungsbedarf.

Deshalb müssen Energiesparlampen und LED-Lampen, aber auch energieoptimierte Halogenleuchtungen, heller sein als die Glühlampen,

mit denen sie verglichen werden. Beispielsweise muss eine Energiesparlampe einen Lichtstrom von 741 Lumen haben, wenn sie eine 60-Watt-Glühlampe ersetzen soll (Lichtstrom zwischen 650 bis 700 Lumen). Man kann lange diskutieren, ob die Maßstäbe des Vergleichs korrekt gewählt sind. Zum anderen ändert sich durch die Klassifizierung ja nicht der Bedarf des Kunden, dem mit der Äquivalenzregel nur scheinbar geholfen wird.

Die Hersteller haben die Wahl: Sie können den Vergleich nach den neuen Regeln vornehmen. Das führt dazu, da die Lampe baulich in der Regel nicht verändert werden, dass „krumme“ Glühlampen-Wattangaben auf den Packungen auftauchen, beispielsweise 11 Watt = 55 Watt. Oder der Hersteller verzichtet auf den Vergleich und beschränkt sich auf die Lumenangabe. Denn wer eine energiesparende Lampe in einer bestimmten kleinen Bauform und Helligkeit benötigt, dem ist es reichlich egal, welche Äquivalenzbedingungen die Lampe formell erfüllt. ■

■ Herstellerstatement

Als erster Hersteller verbannte MEGAMAN im Jahr 2008 das giftige Flüssig-Quecksilber aus dem gesamten Energiesparlampen-Sortiment. Dadurch besteht bei Zerbrechen einer MEGAMAN Energiesparlampe keine Gefahr durch giftigen Quecksilberdampf. Vollkommen quecksilberfreie Energiesparlampen sind heute noch nicht möglich. Die sehr geringe Menge von ein bis zwei Milligramm Quecksilber ist erforderlich. Aber man kann die Sicherheit deutlich erhöhen. Deshalb verbinden wir das flüssige Quecksilber mit anderen Metallen zu einer speziellen, festen Legierung und minimieren dadurch die Risiken für Mensch und Umwelt. **Werner Wiesner, MEGAMAN – IDV GmbH**

Bessere Orientierung beim Lampenkauf

Der Lampenmarkt unterliegt aktuell grundlegenden Veränderungen: Traditionelle Glühlampen werden aufgrund europäischer Richtlinien zur Energieeffizienz in den nächsten Jahren schrittweise vom Markt verschwinden. Alternativen wie Energiesparlampen, Eco-Halogenlampen und verstärkt auch LED-Lampen stehen bereit, um die entstehende Lücke zu füllen.

Die Vielzahl an unterschiedlichen Ersatzlampen sorgt aber dafür, dass die gewohnte Vergleichsgröße – die elektrische Leistungsaufnahme, ausgedrückt durch die Angabe in Watt – immer weniger Aussagekraft hat. Denn diese Zahl sagt zwar etwas über den Energieverbrauch aus, wie hell die Lampe ist, verrät sie aber nicht. Da die „Glühbirnen“-Alternativen unterschiedlich viel Licht bei gleicher elektrischer Leistung erzeugen können, ist die Angabe des Lichtstroms (umgangssprachlich Lichtleistung) als Maß für die Helligkeit sinnvoller.

Wie viel Licht?

Um Verbrauchern zukünftig die für sie wichtigen Angaben über die Lichtleistung und Eigenschaften von Lampen zu liefern, treten ab September neue EU-Verpackungsrichtlinien für Lampen in Kraft. Die Lumenangabe, also der Wert, der aussagt, wie viel Licht eine Lampe abgibt, wird zukünftig auf den Lampenpackungen dominant sein. Darüber hinaus gibt es aber auch eine Reihe weiterer Informationen, die helfen sollen, die richtige Lampe für die gewünschte Anwendung zu finden.

So wird Philips auf seinen Verpackungen mit Hilfe leicht verständlicher Symbole zum Beispiel zeigen, ob

eine Lampe dimmbar und wie lang ihre Lebensdauer ist, wie oft sie ohne Schaden zu nehmen geschaltet werden kann, ob sie ein warmes oder kaltes Licht erzeugt und wie hoch die Leistungsaufnahme in Watt ist. Bei Energiesparlampen findet man zukünftig außerdem Angaben über eventuell enthaltenes Quecksilber und die Anlaufzeit – also die Zeitspanne, die die Lampe vom Einschalten bis zum

Erreichen von 60 Prozent des angegebenen Lichtstroms benötigt.

Welcher Einsatzzweck?

In den kommenden Wochen startet Philips damit, die Verkaufsregale im Handel auf seine neuen Lampenverpackungen mit den geforderten, umfassenden Angaben umzustellen. „Für den Verbraucher wird es am Anfang sicher gewöhnungsbedürftig

sein, dass die am deutlichsten sichtbare Angabe auf der Verpackung nicht mehr die elektrische Leistung, Watt, sondern der Lichtstrom, Lumen, ist. Doch die jetzt startenden deutlichen und umfassenden Angaben liefern dem Anwender einen entscheidenden Vorteil: alle Lampeneigenschaften werden transparent dargestellt, die Auswahl der richtigen Lampe für den richtigen Einsatzzweck fällt umso leichter“, so Andreas Wenthe, Philips-Chef für den deutschsprachigen Raum.

Die neuen Verpackungsangaben helfen außerdem, die Beurteilung der Effizienz einer Lampe zu erleichtern. Denn mit dem ausgewiesenen Lichtstrom in Lumen und der Angabe der elektrischen Leistung lässt sich die Lichtausbeute – das Verhältnis von Lumen zu Watt (lm/W) als Maß für die Wirtschaftlichkeit einer Lampe – leicht ermitteln. Je höher die Lichtausbeute, desto effizienter die Lampe. So hat eine traditionelle 60-Watt-Glühlampe einen Lichtstrom von etwa 730 Lumen. Teilt man diesen Wert durch die elektrische Leistung von 60 Watt, erhält man einen Wert von rund zwölf Lumen pro Watt (12 lm/W). Eine vergleichbare Zwölf-Watt-Energiesparlampe bringt es mit 60 lm/W auf das Fünffache. ■

Angaben auf zukünftigen Lampenverpackungen

Lumen (lm)	dieser Wert für den Lichtstrom gibt an, wie hell eine Lampe ist
Watt (W)	die bekannte Wattangabe zeigt die elektrische Leistungsaufnahme, also den Stromverbrauch an
Vergleichswert	er zeigt an, welcher klassischen Glühlampe die Ersatzlampe mit der angegebenen elektrischen Leistung (in Watt) entspricht
Lebensdauer	angegeben in Stunden und Jahren (bei drei Stunden Betrieb pro Tag)
Schaltzyklen	dieser Wert gibt an, wie oft eine Lampe an- und ausgeschaltet werden kann, ohne Schaden zu nehmen
Lichtfarbe	dieser Wert für die Farbtemperatur, mit der Einheit Kelvin (K), zeigt an, ob eine Lampe zum Beispiel warmweißes (2700 K) oder tageslichtweißes (6500 K) Licht erzeugt
Anlaufzeit	der Zeitraum, bis eine Lampe 60 Prozent des angegebenen Helligkeitswertes erreicht
Dimmer-Eignung	ein Symbol zeigt an, ob eine Lampe für Dimmerbetrieb geeignet ist
Lampenmaße	Länge und Durchmesser (in mm)
Quecksilbergehalt	zeigt an, ob und wenn ja wieviel Milligramm Quecksilber eine Lampe enthält

Verkaufserfolg am Computer

Jedermann weiß, dass man durch sensorgesteuertes Licht Energie und Kosten sparen kann. Den meisten jedoch ist unbekannt, wie groß die tatsächliche Einsparung ist. Ein Hersteller hat auf seiner Homepage jetzt einen interaktiven Energiesparrechner veröffentlicht, mit dem jeder ganz schnell sein persönliches Einsparpotential auf den Euro genau ermitteln kann.

Die maximale Energieeinsparung erzielt man, indem erst gar keine Energie verbraucht wird. Für elektrisches Licht heißt das: Licht nur dann einschalten, wenn es gebraucht wird und sofort wieder ausschalten, wenn keine Beleuchtung mehr erforderlich ist. Am sichersten und zuverlässigsten erreicht man so ein Licht „just in time“ durch eine automatische Steuerung mittels Bewegungssensoren. Den wenigsten Menschen ist bewusst, wie viel Geld man durch eine solche Lichtautomation einsparen kann – ganz abgesehen übrigens vom Komfort- und Sicherheitsgewinn durch die selbsttätige Lichtschaltung.

Der Hersteller im Bereich Sensorleuchten hat auf seiner Homepage jetzt einen Energiesparrechner veröffentlicht, mit dem die Nutzer mit ein paar Mausklicks die Summe ermitteln können, die sie durch den Einsatz von Sensortechnik in ihrer Umgebung einsparen können. Dazu sind zunächst einige Angaben zu dem Lichtbedarf zu machen. Hierzu zählen die Anzahl der hellen Stunden pro Tag, die Brenndauer von Kunstlicht morgens und abends, sowie die Angabe, wie lange Kunstlicht tatsächlich benötigt wird. Für diese Größen, die sich sehr



Screenshot
des Energie-
sparerrechners.

bequem durch Schieberegler einstellen lassen, sind bereits Durchschnittswerte für den normalen Alltag vorgegeben. In der Regel braucht man deshalb in diesem Bereich nichts zu verstellen. Alle Einstellungen werden durch Echtzeitveränderungen der entsprechenden Elemente in der zugehörigen Grafik visualisiert, so dass die Änderungen auch gut optisch erfasst werden können.

In einer zweiten Gruppe sind Angaben für die Wattzahl pro Leuchte, die Anzahl der Leuchten im Raum, die Zahl ähnlicher Räume im Gebäude sowie die Lebensdauer der Leuchtmittel zu machen. Auch diese Eingaben erfolgen über Schieberegler.

Sind mehrere Leuchten mit unterschiedlicher Leistung in einem Raum installiert, gibt man bei „Wattage pro Leuchte“ einfach die Summe der Leistung ein und bei „Anzahl der Leuchten im Raum“ eine „1“. Als Wert für die Lebensdauer können anhaltweise für Glühlampen 1.000 Std. eingegeben werden, für Halogenlampen 2.000, für Energiesparleuchten 5.000, für Leuchtstofflampen 15.000 und für LED 30.000 Stunden.

Um die Rechnung zu vervollständigen, müssen zum Schluss noch Werte für den Berechnungszeitraum der Einsparung durch Sensortechnik in Jahren eingegeben werden sowie die möglichen Servicekosten pro Leuchtmittel-

wechsel, die Kosten der Leuchtmittel, die Währungseinheit und die Kosten für 1 kWh.

Jede Änderung eines Parameters dieser Rechnung fließt sofort in die angezeigte Endsumme ein, so dass man sich sehr leicht unterschiedliche Konstellationen der individuellen Beleuchtungsanlage durchrechnen lassen kann. Die Anzeige des Ergebnisses erfolgt aufgeschlüsselt in die Ersparnis für CO₂, kWh, Servicekosten und Leuchtmittelkosten.

Wenn Sie als Fachverkäufer von diesem Energiesparrechner Gebrauch machen, indem Sie ihn beispielsweise auch Ihren Kunden vorführen, wird Ihnen der ein oder andere Verkaufserfolg für LED- oder Sensortechnik sicher sein. Denn manch einer wird erstaunt feststellen, dass durch eine intelligente Lichtsteuerung leicht bis zu 90% der Lichtkosten eingespart werden kann. Die Mehrausgabe für die nebenbei auch komfort- und sicherheitssteigernde Sensortechnik ist da innerhalb kürzester Zeit wieder eingeholt. ■

Eine Energiesparlampe ist eine (Gas-) Entladungslampe, die auch als Kompaktleuchtstofflampe bezeichnet wird. Das Prinzip dieser unterscheidet sich stark von dem der herkömmlichen Glühlampe.



Technik und Anwendung

In Glühlampen wird der in einer Röhre sitzende Wolframdraht erhitzt, durch den das Licht erzeugt wird. Erhitzen sich die Drähte in der Glühlampe, werden 95% der elektrisch aufgewendeten Energie in ungenutzte Wärme umgesetzt und in den Raum abgegeben. Lediglich 5% der ursprünglichen Energie werden als Licht sichtbar.

Das Funktionsprinzip

Das Prinzip der Energiesparlampe basiert darauf, dass erzeugte ultraviolette Strahlung durch einen Leucht-

stoff in Licht umgewandelt wird. Bei diesem Prozess der Gasentladung spricht man auch von einem „Lumineszenzeffekt“. Dieser entsteht folgendermaßen: Das Leuchtstoffröhrchen einer Gasentladungslampe besteht aus Glas, ist luftdicht abgeschlossen und ist mit einem Gas gefüllt, das einen geringen Anteil an Quecksilber enthält.

Auf der Innenwand des Röhrchens befindet sich eine Leuchtstoffschicht, und an beiden Rohrenden sind Wendelektroden angebracht. Diese werden für den Start

kurz vorgeheizt, bevor die Lampe gezündet wird. Man kann auch sagen, dass durch die Wärme, die der Strom erzeugt, in dem Röhrchen Quecksilberdampf gebildet wird. Im Betrieb regen die aus den geheizten Wendelektroden austretenden Elektronen die Quecksilberatome dazu an, ultraviolette Strahlung auszusenden. Diese ist weitgehend unsichtbar, sobald sie aber auf die Leuchtstoffschicht trifft, wird sie in sichtbares Licht umgewandelt. Diesen Vorgang nennt man auch „Stoßionisation“.

Energiesparlampen werden heute als Ersatz für Standard Glühlampen in vielen Bereichen eingesetzt und können auch als vollwertiger Ersatz dieser betrachtet werden. Sie entsprechen der Helligkeit von Glühlampen problemlos und erfüllen alle geforderten Funktionen der EU-Richtlinien.

Als 1981 die ersten Modelle auf den Europäischen Markt kamen, waren diese noch relativ groß und schwer. Heute sind sie kaum größer und schwerer als Glühlampen und in der gleichen

Lichtqualität erhältlich. Möglich machten diese Entwicklungen vor allem die elektronischen Vorschaltgeräte (EVG), die benötigt werden, um die Energiesparlampe zu starten.

Dieses sitzt im Sockel der Lampe und sorgt dafür, dass die Spannung beim Einschalten über die normalen 230 Volt hinaus gesteigert wird. Denn um zu starten, benötigt sie ungefähr 250 bis 450 Volt. Des Weiteren sorgt eine Drossel dafür, den Stromfluss während des Betriebs zu begrenzen, damit der Elektronenfluss in der Lampe nicht lawinenartig zunimmt. Um die Lampe am Leuchten zu halten, wird jedoch eine niedrigere Brennspannung benötigt. Bei den ersten Energiesparlampen waren die Vorschaltgeräte noch recht groß und schwer, hauptsächlich wegen der Drossel für die Strombegrenzung.

Vor und Nachteile der Energiesparlampen

Energiesparlampen haben eindeutige Vorteile gegenüber den normalen Glühlampen, so weisen sie im Vergleich eine höhere Wirtschaftlichkeit auf. Sie benötigen bis zu 80% weniger Strom und sind daher effizienter und umweltschonender, weil sie viel weniger CO₂ abgeben. Ein anderer Vorteil ist die lange Lebensdauer, diese liegt durchschnittlich zwischen 6.000 und 10.000 Stunden (6 bis 10 Jahren). Standard-Glühlampen haben dagegen eine kürzere Lebensdauer von durchschnittlich 1000 Stunden (1 bis 2 Jahren).

Ein weiterer Vorteil der Energiesparlampen ist eine hohe Lichtausbeute. Diese wird auch als „Lumen“ bezeichnet und hat heute einen höheren Stellenwert als die Wattzahl, die den Verbrauch der Lampe angibt.

Eine kompakte Form und

Bauweise macht die Energiesparlampe heute fast überall einsetzbar. Denn während anfangs nur stabförmige Bauformen (so genannte Tubes) verfügbar waren, ist es heute durchaus möglich, diese auch in Form einer normalen Glühlampe oder dekorativer Form zu erwerben. Beispiele hierfür sind stabförmige, kerzenförmige, spiralförmige, oder diverse Mini-Varianten. Diese können fast überall eingesetzt werden. Der Verbraucher kann außerdem zwischen verschiedenen Lichtfarben wie z.B. Kalt- oder Warmlicht wählen und auch dimmbare Energiesparlampen einsetzen. Hier soll dann besonders auf der Verpackung darauf geachtet werden, dass die gewählte Lampe die gewünschte Funktion erfüllt.

Nachteile, die immer wieder diskutiert werden, sind folgende. Die meisten Leuchtstofflampen enthalten eine geringe Menge an Quecksilber. Quecksilber ist ein wichtiger Bestandteil, der für die Energieeffizienz, die Funktionsdauer und Aufheizzeiten der Lampe eine bedeutende Rolle spielt. Aufgrund der chemischen Eigenschaften von Quecksilber dürfen

Leuchtstofflampen nicht im Hausmüll entsorgt werden, können aber bei den allgemeinen Altstoff-Sammelstellen abgegeben werden.

Die Lichtfarben

Einige Energiesparlampen haben keine „Sofort-Start“-Funktion eingebaut. Dies bedeutet, dass es eine kurze Verzögerung beim Start der Lampe geben kann. Auch nach dem Einschalten kann es einen Moment dauern, bis die Lampe ihr volles Lumen erreicht. Das Licht kann kühl erscheinen, denn das Farbspektrum von Leuchtstofflampen ergibt keine kontinuierliche Kurve im Vergleich zu natürlichem Tageslicht. Das Licht von herkömmlichen Glühlampen hat jedoch einen sehr geringen Anteil von blauen, aber einen sehr hohen Anteil von roten und infraroten Bestandteilen. Dies bewirkt, dass das Licht gelblich wirkt.

Ein häufiges Ein- und Ausschalten kann die Lebensdauer der Leuchtstofflampe begrenzen. Dies spielt für den alltäglichen Gebrauch aber so gut wie keine große Rolle. Die Anzahl der Schaltzyklen, einer Energiesparlampe, hat sich inzwischen stark erhöht und verbessert.

Die ersten Energiesparlampen wurden in den 1980er Jahren auf den Europäischen Markt gebracht. Sie wurden als „Leuchtstoffröhre“ bezeichnet. Um aber negative Assoziationen mit Leuchtstoffröhren zu vermeiden, die aufgrund noch nicht ausgereifter Entwicklung unvermeidbar waren, wurde diese Art der Lampe dann in „Kompaktleuchtstofflampe“ oder „Energiesparlampe“ umbenannt.

Einsatzgebiete der Energiesparlampe

Energiesparlampen können heute in fast jeder Anwendung genutzt werden. Bei der Auswahl sollte man jedoch darauf achten, wo man diese einsetzen möchte. Die Größe und Form ist oft von Hersteller zu Hersteller verschieden und auch die Farbtemperatur sollte an die Umgebung angepasst sein. So ist es beispielsweise sinnvoll, für den Außenbereich ein sogenanntes „Kaltweiß“ (cool white) zu wählen. Für den Arbeitsbereich ist ein „Tageslichtweiß“ (daylight) mit höherer Wattzahl geeignet und in Wohnbereichen eher ein angenehmes „Warmweiß“ (warm white) mit niedrigerer Wattzahl.

Die Lichtfarbe bzw. Temperatur der Lampe ist auf der Verpackung immer in Kelvin angegeben. Diese liegt bei einem Warmweiß bei 2700 Kelvin. Ein Kaltweiß liegt zwischen 4000–4200 Kelvin und ein Tageslichtweiß liegt zwischen 6400–6500 Kelvin.

In Wohnräumen bietet die Energiesparlampe eine sehr effiziente Lösung als Alternative zur Glühlampe, denn durch die verhältnismäßig seltenen Schalterbetätigungen hat sie dort eine besonders lange Lebensdauer und kann auch als dekorative Lampe eingesetzt werden. ■

■ Herstellerstatement

Als globales Unternehmen in der Beleuchtungsbranche, unterstützt die Westinghouse Lighting Corporation, den Beschluss der EU-Kommission zum Glühlampenausstieg hin zu energieeffizienter Beleuchtung in öffentlichen und privaten Haushalten. Mit dem neuen Programm an Energiesparleuchtmitteln, speziell ausgerichtet auf den Baumarktsektor, bietet die WLC ihren Kunden Leuchtmittel mit „Instant Start“, hohem Lumen (Leuchtkraft) und kleinen, kompakt gebauten Formen und Größen für jede Art der Anwendung. Die Energiesparlampen sind von 5 bis 32 Watt verfügbar, haben eine durchschnittliche Lebensdauer von 10.000 Stunden und können bis zu 80% an Strom und Energiekosten einsparen. Damit jeder Kunde für seine Anwendung die passende Lampe findet, hat Westinghouse besonders viel Wert darauf gelegt, diese in Warmweiß, Kaltweiß und Tageslichtweiß anzubieten. Das Programm an Energiesparleuchtmitteln ist ab sofort zu einem Verkaufspreis zwischen 5,99 Euro bis 19,99 Euro im Handel erhältlich.

Westinghouse Lighting Corporation (WLC)

Gestaltung mit Power-LED

Innovative Produkte mit ansprechendem Design steigern den Absatz im Handel. Kombiniert mit ausgereifter Technik, Montagefreundlichkeit und einer endverbraucherfreundlichen Präsentation kann er seine Kompetenz beweisen. Gerade für Wohnraumleuchten ist das ansprechende Design ausschlaggebend für die Kaufentscheidung.

Die Lampen- und Leuchtenhersteller unterstützen den Abverkauf in den Baumärkten durch eine jährliche Sortimentsaktualisierung. Das zeigen beispielsweise Fachmessen wie die Light+Building, wo eine Fülle neuer Technik und Design ausgestellt wird.

Einbauleuchten

Der Markt verlangt inzwischen verstärkt nach energiesparenden Produkten wie mit der Halogen-Niedervolt-, Energiesparlampen- oder LED-Technik. Vor allem Letztere bietet den Designern durch die filigrane Bauform des Leuchtmittels neue Möglichkeiten, aber auch neue Herausforderungen: Ziel der Designer und Konstrukteure ist eine optimale Kühlung der LED zu erreichen und gleichzeitig Größe der Leuchte und evtl. Einbautiefe so klein wie möglich zu halten. Eine optimale Kühlung erhöht die Lebensdauer der LED. Diese erreichen Kühlkörper aus beispielsweise Aluminium. Als pauschale Regel gilt: Für 5 Watt wird 80 cm² Kühlfläche benötigt.

Die Einbauleuchten mit einer Wattage von 5 bis 10 Watt bestehen aus hochwertigen Materialien wie Aluzinkdruckguss. Das Design der Leuchten integriert die intelligente Wärmeableitung, die durch die hohe LED-Lichtleistung erforderlich ist. Der Einsatz ist vielseitig, denn Schwenken oder Kippen der Leuchte verwandelt den



Fotos: Paulmann

Dieses Modell basiert auf einer klaren und reduzierten Formsprache. Das Leuchtmittel, die Energiesparlampe DecoPipe 11 Watt, gibt ihr diffuses Licht nicht nur in den Raum, sondern auch mit dekorativem Effekt nach hinten ab.

Raumstrahler in einen Objektpot. So sind diese auch zum Beispiel zur Beleuchtung von Bildern geeignet.

Eigenschaften und Funktion der Einbauleuchten werden im Folgenden an einigen Modellen des Herstellers Paulmann erläutert:

Die Modelle Side in organischen Formen mit 5 oder 10 Watt können beispielsweise als Ein- oder Aufbauleuchte eingesetzt werden. Das weiche und indirekte, blendfreie Licht wird durch einen Reflektor erzeugt. Dieser funktioniert gleichzeitig als Kühlele-

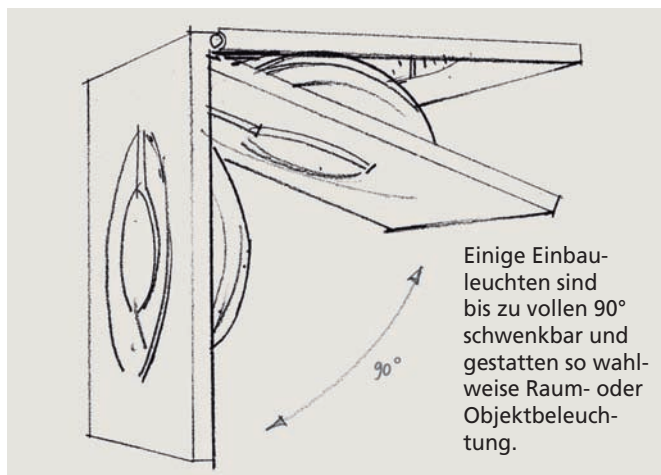
ment. Bei der Einbauleuchte Bow sind hingegen sichtbare, linear angeordnete Kühlrippen das charakteristische Gestaltungselement. Die satinierte Linse vermeidet eine unangenehme Punkthelligkeit der LED und sorgt für weiche Lichtverteilung. Bei Modell Turbo, ebenfalls in 5 oder 10 Watt erhältlich, sorgt eine geometrisch, sternförmige Anordnung der Kühlrippen dafür, den Durchmesser der Einbauleuchte zu reduzieren. Dadurch kann die Luft den Kühlkörper optimal durchströmen.

Die Einbauleuchte Score wurde in einer klaren Formsprache, geprägt durch die Grundelemente Kreis und Quadrat, gestaltet. Als Wärmeableitung werden hier Kühlrippen und -flächen eingesetzt. Das blendfreie, indirekte Licht wird durch den Einsatz eines Spiegelreflektors erreicht. Die Leuchte ist übrigens bis zu vollen 90° schwenkbar und gestattet so wahlweise Raum- oder Objektbeleuchtung.

Eine Lösung für Kunden, die nicht ausreichend Hohlraum hinter der Decke haben, bietet die Linear LED. Mit einem optionalen Aufbauring kommt sie ganz ohne Einbautiefe aus. Auch hier sorgen Kühlrippen für eine lange Lebensdauer des Leuchtmittels.

Alle in den Leuchten verbauten LEDs wurden mit hochwertigen Chips der Firma Cree ausgestattet. Sie geben mit 3.000 Kelvin ein warmweißes Licht ab und schaffen eine wohnliche Atmosphäre. Mit bis zu 90% Energieeinsparung und über 30.000 Betriebsstunden sind die Premium-Einbauleuchten top-effizient. Die Montage aller Leuchten ist einfach, denn ein einfaches Stecksystem sorgt für die Stromversorgung. Die Leuchten bieten Lösungen für viele Ansprüche.

Neben technischer Raffinesse und Designqualität legen die Baumarktlieferanten auf einen weiteren Punkt Wert: das Preismanagement. Der Preis sollte trotz aufwän-



digen Designs attraktiv sein. Die Produkte lassen sich aller Erfahrung nach dann noch gut in den Baumärkten verkaufen, wenn der empfohlene Verkaufspreis nicht deutlich über 120 Euro liegt. Mit derart gestalteten Sortimenten spricht der Markt eine neue Käuferschicht an und kann zusätzlichen Umsatz generieren. Durch innovative Produkte wird zudem die Leuchtenabteilung weiter aufgewertet. Beim Anbieter Paulmann kann der Handel verschiedene Präsentationsformen auswählen. So zum Beispiel als Rückwandeinheit mit weiteren LED-Einbauleuchten. Hier werden die Produkte in häuslichen Anwendungssituationen dargestellt (eingebaut in die Decke und strahlend nach unten). Für eine gute Betrachtung sind sie nochmals frontal und unbeleuchtet montiert.

Kunden, die bereits zur Verkaufsförderung ein Einbauleuchten-Competence-Center als Konzept platziert haben, können schnell und einfach die neue Leuchtenserie austauschen oder erweitern. Stopper machen auf die neuen Produkte im Regal aufmerksam. Die Verpackungen wurden aufmerksamkeitsstark konzipiert. Alle Produktabbildungen sind im Maßstab 1:1 in ihrer tatsächlichen Größe wiedergegeben.



Kombination aus Design und Technik: Basierend auf den Anforderungen der LED-Technik hat der Hersteller acht neue Power-LED-Einbauleuchten entwickelt.

Wand- und Deckenleuchten

Wie bei den Einbauleuchten werden zunächst Eigenschaften und Funktion der Wand- und Deckenleuchten an einigen verschiedenen Modellen erläutert:

Die Wand- und Deckenleuchte Alpha ist angelehnt

an die Einbauleuchte Score, die ebenfalls mit den Grundelementen Quadrat und Kreis designt wurde. Auch hier ist die Basis für die Gestaltung an die Erfordernisse der LED-Technik angelehnt. Die LED sitzt daher zur optimalen Wärmeableitung auf dem Gehäuse. Das blendfreie, indirekte Licht wird durch den Einsatz eines Spiegelreflektors erreicht. Durch ein einfaches Stecksystem können bis zu 30 Leuchten ohne weiteres Zubehör verkettet und unterschiedlichste Formen an Wände gebracht werden. Die Leuchte ist in den Lichtfarben Warmweiß (3.000 Kelvin) oder Tageslicht (6.500 Kelvin) erhältlich. Als Kleinstplatzierungskonzept hat der Hersteller für dieses Modell einen Pultpräsenjer je Lichtfarbe entwickelt.

Die LED-Leuchte Xeta wirft durch die Anordnung der Power LEDs und das besonders dicke Diffusorglas ein breitflächiges Licht ab. Je nach Variante ist die Leuchte mit 5 x 2,5 Watt oder 9 x 2,5 Watt Power LEDs erhältlich. Diese sind hinter dem satinierten Glas direkt auf einer Aluminiumplatte, die als Kühlelement funktioniert, aufgebaut. Die Installation ist, wie auch bei der Leuchte Alpha, dank einer werkzeuglosen Gehäusemontage einfach. Die Basis wird getrennt vom Leuchtengehäuse

an Wand oder Decke montiert und am Stromnetz angeschlossen. Anschließend wird das Leuchtengehäuse mit Hilfe eines Halteseils in die Basis eingehängt und der Stromkontakt per Steckverbindung hergestellt. Mit leichtem Druck rastet die Abdeckung in die Federhalterung ein.

Im Baumarkt können die Modelle Alpha und Xeta in einer freistehenden Platzierung als Säule präsentiert werden. Neben der Warenpräsentation dienen Livemuster und große Milieubilder zur Verkaufsförderung.

Ergänzend entwickelt das Unternehmen auch Leuchten mit der Energiesparlampe-Technologie weiter. Bei dieser Technik spart man bis zu 80% des Stroms im Verhältnis zu einer herkömmlichen Glühlampe. Das Modell Omega basiert auf einer klaren und reduzierten Formsprache. Als Leuchtmittel wurde die Energiesparlampe DecoPipe 11 Watt gewählt, die ihr diffuses Licht nicht nur in den Raum, sondern auch mit dekorativem Effekt nach hinten abgibt. Omega kann zusammen mit weiteren Wand- und Deckenleuchten auf Energiesparlampe-Technologie in einem Podesttower platziert werden. Darüber hinaus lassen sich die drei Modelle (1 x 11 Watt, 2 x 11 Watt und 4 x 11 Watt) in bestehende Platzierungen integrieren. ■

Herstellerstatement

„Die LED-Technik bietet viele neue Möglichkeiten bei der Gestaltung von Leuchten. Mit unseren Innovationen in den Sortimenten Einbauleuchten und Wand-/Deckenleuchten haben wir Design und Technik optimal gepaart. Dabei basiert die Komposition auf den Erfordernissen der LED.“

Wir bieten zudem eine kompetente Beratung bei der Gestaltung eines aufmerksamkeitsstarken POS. Dieser vermittelt Qualität und Vertrauen beim Endverbraucher und sorgt somit für einen verstärkten ABERKAUF. Der Nutzen für den Handel liegt in einer weiteren Steigerung der ohnehin weit überdurchschnittlichen Flächenproduktivität.“

Detlev Paulmann, Sprecher der Geschäftsführung Paulmann Licht GmbH

Auf die Kühlung kommt es an

LED-Leuchten sind auf dem Vormarsch. Nicht nur wegen der hohen Energieeffizienz und der langen Lebensdauer führt an den leuchtenden Halbleitern auf Dauer kein Weg vorbei. Besonders interessant ist die neue Technik in Kombination mit einer Sensorsteuerung. Ein Beispiel für eine solche hocheffiziente Kombination ist der hier vorgestellte LED-Sensorstrahler.



Der innovative LED-Sensorstrahler vereinigt die beiden Schlüsseltechnologien für Energieeffizienzmaximierung: Sensor- und LED-Technik. Die Gegenüberstellung soll verdeutlichen, dass die XLed Home 1 (links) mit weniger als 15 Watt nahezu die gleiche Helligkeit erzeugt wie ein 150-Watt-Halogenstrahler.



FOTOS: BREITEL

Leuchtdioden (LED = Light Emitting Diode) kennen die meisten von uns schon lange als rote, grüne, gelbe und zuletzt auch blaue Anzeigeleuchten an elektronischen Geräten. Anders als die ursprünglich zu diesem Zweck eingesetzten Miniaturglühlampen besitzen LED eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer, verbrauchen kaum Energie, sind völlig immun gegen Erschütterungen und bleiben auch im Dauerbetrieb im Vergleich zu Halogenstrahlern ziemlich kalt. Diese Eigenschaften wünscht man sich natür-

lich auch für die Beleuchtung von Haus, Hof und Garten. Nur waren die Leuchtmittel, die aus dem gleichen Material „geschnitzt“ werden wie Computerchips, bislang viel zu leistungsschwach, um herkömmliche Lampen zu ersetzen.

Auch war es zunächst nur möglich, LED herzustellen, die rot, grün oder gelb leuchteten. Erst 2006 gelang die Entwicklung von Leuchtdioden mit blauem und kurz darauf auch mit weißem Licht. Damit war die erste Hürde für den Einsatz von LED zu Beleuchtungszwecken genom-

men. Die Lichtausbeute war jedoch immer noch so gering, dass sich der Einsatz der modernen Bauelemente zunächst auf Taschenlampen und Notbeleuchtungen beschränkte. Und auch dieses war nur dadurch möglich, dass das transparente Plastikgehäuse der Chips so konstruiert war, dass es den Lichtstrahl auf einen kleinen Winkel fokussierte.

Heiß und stark: Power-LED

Heute ist man sehr viel weiter. Moderne Power-LED haben inzwischen eine Lichtausbeute von bis zu 200

lm/W und übertreffen damit in ihrer Effizienz selbst Natriumdampf-Hochdrucklampen.

Mit der enormen Leistungssteigerung wurden die LED allerdings auch ein Stück heißer. Die hohen Ströme, die bei Vollast durch das Bauelement fließen, führen zu einer Erwärmung der so genannten Sperrschicht. Wie bei Mikroprozessoren führen hohe Temperaturen bei Halbleiterchips jedoch schnell zu einem Ausfall oder zumindest zu einer geringeren Lebenserwartung. Hochwertige LED-Leuchten sind daher

mit einem intelligenten Temperatur-Management wie etwa der Active-Thermo-Control-Steuerung bei dem LED-Strahler Xled Home 1 von dem Hersteller Steinel ausgerüstet.

Die begrenzte Wärmebelastbarkeit des Halbleitermaterials ist der Grund dafür, dass die Leistung von Power-LED im Bereich von lediglich 100 mW bis etwa 5 Watt liegt. Auch wenn die Lichtausbeute pro Watt ca. 5 mal höher ist als bei herkömmlichen Glühlampen, müssen daher stets mehrere LED zusammenschaltet werden, um eine für Beleuchtungszwecke ausreichende Helligkeit zu erzielen. Bei der Xled Home sind es insgesamt 170 Leuchtdioden, die zusammen eine Leuchtkraft entwickeln, die objektiv die Lichtausbeute einer 75 Watt starken Glühlampe besitzen, subjektiv aber mit der Helligkeit eines 150-Watt-Halogenstrahlers leuchten. Dabei trägt die Leistungsaufnahme des neuartigen LED-Strahlers gerade mal 15 Watt.

Bei diesen Zahlen wird deutlich, wie groß die Vorteile der LED-Technik bezüglich der Energieeffizienz sind. Damit aber nicht genug: Leuchtdioden sind im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtmitteln praktisch „unkaputtbar“. Zum einen ist ihre Lebensdauer – bei sorgfältiger Konstruktion der Leuchte – mit bis zu 50.000 Betriebsstunden um ein Vielfaches höher und zum anderen sind sie völlig unempfindlich gegenüber Erschütterungen. Auch können sie mangels Hohlkörper nicht implodieren.

Ohne eine Schaltung läuft nichts

Anders als Glühlampen kann man LED nicht ohne weiteres an eine Stromquelle anschließen. Als Halbleiterelemente besitzen diese Bau-

Qualitätsmerkmal Kühlrippen

Anders als bei Glühlampen oder Halogenleuchtmitteln, die ihr Licht über hohe Temperaturen erzeugen, enthält das von LED-Lampen emittierte Licht wenig oder keine Infrarotstrahlung. Das heißt aber nicht, dass LED nicht heiß werden können. Die Wärme entsteht hier durch den großen Stromfluss im Halbleitermaterial. Diese muss gut abgeführt werden, denn eine Überhitzung der LED kürzt nicht nur die Lebensdauer der LED, sondern reduziert ab einer bestimmten Temperatur auch die Lichtausbeute. Gute LED-Leuchten erkennt man daher an großdimensionierten Kühlrippen (Bild), die einen direkten thermischen Kontakt zu den LED-Chips haben müssen.



teile eine sogenannte Durchlassspannung, ab der die LED überhaupt erst anspricht. Je nach Typ liegt sie bei etwas über 3 bis etwa 5 Volt. Da die Strom-Spannungskennlinie von LED wie bei allen Halbleiterdioden exponentiell verläuft, steigt der Strom jenseits dieser Spannung sehr steil an, so dass bereits mit geringer Überspannung ein für das Bauelement „tödlicher“ Strom fließt.

Abgesehen von einfachen Leuchtutensilien wie billigen Taschenlampen oder Schlüsselanhängerleuchten, die mit auf die Durchlassspannung der verwendeten LED angepassten Batterien arbeiten, werden Leuchtdioden daher immer in einer Schaltung betrieben, die den Strom auf den zulässigen Wert begrenzt. Der erforderliche Schaltungsaufwand hält sich jedoch in Grenzen und fällt vor allen Dingen dort nicht ins Gewicht, wo ohnehin Elektronik für eine intelligente Steuerung der Leuchte sorgt. Dies ist etwa bei Sensorleuchten der Fall. Übrigens ist der Umkehrschluss auch richtig: Da bei LED-Leuchten nun einmal eine elektronische Beschaltung erforderlich ist, macht die Kombination von Sensor- und LED-Technik

großen Sinn. Auf diese Weise lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen Leuchten bis zu 90% Energie sparen.

Kombination LED und Sensoren

Bestes Beispiel für so eine zukunftsweisende Kombination ist das bereits erwähnte Produkt Xled Home 1. Der innovative LED-Sensorstrahler vereint nicht nur die beiden Schlüsseltechnologien für Energieeffizienzmaximierung Sensor- und LED-Technik, sondern nutzt auch die neuen funktionalen und gestalterischen Möglichkeiten, die der Einsatz von LED ermöglicht. So besitzt der Strahler einen flachen Funktionsleuchtkopf, der extrem schwenkbar ist. Dadurch lässt sich der Lichtkegel perfekt auf die auszu-

leuchtende Fläche ausrichten. Wegen der geringen Wärmeabstrahlung kann der Strahler auch problemlos an Stellen montiert werden, die für herkömmliche Halogenstrahler wegen ihrer hohen Temperaturen tabu sind – z. B. unter Vordächern.

Optimale Produkteigenschaften

Das Produkt spart nicht nur durch den Einsatz effizienter LED-Technik, sondern auch durch die automatische Lichtschaltung durch den integrierten Bewegungssensor. Dabei handelt es sich um die millionenfach bewährte IR-Sensortechnik, die der Hersteller bereits in anderen Produkten erfolgreich verwendet. Dieser klassische Sensor verfügt über erweiterte Verstellmöglichkeiten horizontal und vertikal, mehr Reichweite und mehr Erfassungsebenen als klassische Bewegungsmelder. Außerdem besitzt er ein weiter verbessertes optisches System mit präzisen, sphärischen Fresnellinsen, die eine noch exaktere Personenerfassung und eine einzigartig konstante Reichweite ermöglichen. Damit ist sichergestellt, dass der Xled Home 1 sicher auf jede Bewegung anspricht. Die Funktionen des intelligenten Sensors werden durch modernste Mikroprozessortechnologie gesteuert. ■

Herstelleraussage

Als Markt- und Technologieführer im Bereich sensorgesteuertes Licht erkannte Steinel schon sehr früh das große Potential von LED. In Kombination mit unserer führenden Sensortechnologie ermöglichen sie eine bisher unerreichte Energieeffizienz. Allerdings sind LED komplizierter als herkömmliche Leuchtmittel und benötigen ein sorgfältiges und kompetentes Engineering, um auch ihre Fähigkeiten bezüglich Leuchtkraft und Lebensdauer voll auszuschöpfen. German Quality, unser Know-how und unsere Erfahrung sind der Garant dafür, dass LED-Leuchten aus dem Hause STEINEL halten, was die LED-Technik verspricht. **Thomas Möller**, Leiter Business Development Management, Steinel Vertrieb GmbH

Im Wohnraum angekommen

Licht zählt zu einem der wichtigsten Faktoren in einem Haus. Es erhellt die Räume und hat Einfluss auf die Stimmung. Lange Zeit war die Glühlampe Lichtvertreter Nr. 1 in den Wohnräumen. Da sich die Energiesparlampe nie richtig durchsetzen konnte, liegt es nun an der LED, die Stärken beider Leuchtmittelvertreter zu vereinen, um den Kunden zu überzeugen.

Lange Zeit hat es gehapert mit der Tauglichkeit von LED in Wohnräumen. Die erzielte Leuchtdichte war nie hoch genug, um ganze Räume zu beleuchten. Die erste Generation von LED-Chips konnte nur begrenzt Strom aufnehmen, es bestand stets die Gefahr einer Chip-Überhitzung. Dieses Problem ist mit der neuen Generation von LED passé. Dank cleverer Bauart und Anordnung der LED ist eine äußerst effektive 360°- Rundstrahlung nunmehr möglich. Dabei sind aber nicht nur die vorangegangenen Gründe wichtig. Die LED-Chips selbst haben sich um ein Vielfaches in den wichtigsten Bereichen verbessert.

Qualitative LED-Chips

Die Verwendung von LED-Chips kann in zwei Bereiche eingeteilt werden. Der eine Bereich sind Hochleistungs-chips, die mit einer sehr starken LED versehen sind. Der zweite Bereich verwendet einzelne, kleine LED-Chips, die zusammenschaltet Licht erzeugen. Die Verwendung von kleinen Chips ist günstiger, die Hochleistungs-chips sind eher im oberen Preissegment angesiedelt. Hier machen sich die Erfahrungen der Chip-Hersteller bezahlt. Die Energieeffizienz konnte parallel zur Lichtausbeute noch weiter erhöht werden. Die Effizienz resultiert aus der Direktumwandlung des Stroms in Licht, welches auch eine der größten Nachteile der

Glühlampe war. Hier wurde zunächst Strom in Wärme umgewandelt und danach erst in Licht. Die Energiesparlampe versuchte diesen Nachteil aufzufangen, welches aber zur Folge hatte, dass dieser Lampentyp mit anderweitigen Problemen wie langen Einschaltzeiten und giftigem Quecksilber zu kämpfen hatte. Gerade unter ökologischen Aspekten haben Energiesparlampen hierdurch deutliche Schwächen.

Dank der geringeren Wärmeentwicklung, der effizienteren Energieumwandlung und der Umweltverträglichkeit ist die LED auf dem richtigen Weg die Glühlampe abzulösen. Ein weiterer wichtiger Punkt, auch aus Sicht des Kunden, ist die Qualität des gesamten LED-Leuchtmittels. Hier sind den Endkunden etwaige Siegel, wie vom TÜV, sehr wichtig. Das schafft Vertrauen und Vertrauen schafft Kundenzufriedenheit.

Wo macht die LED bereits Sinn?

Bisher war bei der Nutzung einer Lampe immer die Brenndauer entscheidend. Bei kurzer Nutzung hat sich die Glühlampe aufgrund von kurzen Einschaltzeiten angeboten. Bei längerer Brenn-



Lampe mit 80 weißen LEDs im altbekannten Glühlampengehäuse: Schluss mit dunklen Ecken



dauer fiel die Wahl auf die Energiesparlampe. Viele Energiesparlampen leuchten aber nicht sofort auf und benötigen Minuten, um ihre volle Helligkeit zu erreichen. Diese erforderlichen Aspekte erfüllen LED-Leuchtmittel schon heute. Die LED erreicht sofort ihre volle Leuchtkraft, sie ist schaltfest und bietet sich durch die hervorragende Energieeffizienz zudem für kurze Schaltvorgänge an.

Auch die Dimmbarkeit, ein großes Problem der Energiesparlampe, ist bei guten LED-Leuchtmitteln gegeben. Die Bereiche, in der die LED installiert werden kann, sind vielfältig. Egal ob Wohnräume, Flure oder auch bei einigen Herstellern im Außenbereich – vor allem im klassischen Design bündelt die LED die Vorteile der Glühlampe und Energiesparlampe und verzichtet auf deren Nachteile. Dank der Umweltverträglichkeit ist die Klimabelastung mit CO₂ um ein vielfaches niedriger als bei den bisherigen Leuchtmitteltypen. Somit sind LED Leuchtmittel gerüstet für die Zukunft. ■

Herstellerstatement

Qualität kennen und sehen viele Kunden in Bewährtem. Aus dem Grund sehen wir mit unserem LED-Portfolio genau hier die Chance, dem Kunden das zu bieten, was er haben will. Die klassischen Glühlampen und Kerzenformen sind seit jeher im Markt etabliert und konnten auch nicht durch Energiesparlampen verdrängt werden. Zu wichtig war dem Kunden das Design und Aussehen des Licht-Wohnraums. Daher bietet die Segula GmbH die neueste Technik in den klassischen Bauformen an. Dies vereint die LED als Zukunftsleuchtmittel und die bekannten Bauformen als langjährig bewährte Bauform im Haushalt des Kunden.
Zakar Istepanian, Marketingleiter Segula GmbH

LED

Ultimative Lichtqualität Höchste Energieeffizienz



LEDs (Licht emittierende Dioden) erobern unsere Wohnräume. Sie haben einen minimalen Stromverbrauch bei einer extrem langen Lebensdauer. Damit gehört der häufige Lampenwechsel endgültig der Vergangenheit an. Philips hat leistungsstarke, neue Produkte entwickelt. Es gibt hochwertigen Ersatz für 40W und 60W Standardlampen mit angenehm warmweißem Licht. Ihre Kunden werden begeistert sein!

Warum wechseln?

- Hochwertige Lichtqualität
- Angenehm warmweißes Licht
- Sofort 100% Lichtleistung
- Bis zu 90% Energieersparnis**
- Bis zu 25 Jahre Lebensdauer***

* Energieverbrauch einer LED-Lampe im Vergleich zu einer Standardlampe bei vergleichbarer Lichtleistung und Zeitspanne.
** Die Lebensdauer basiert auf einer durchschnittlichen Brenndauer der Lampe von knapp 3 Stunden pro Tag.

Weitere Informationen zu LED-Beleuchtung finden Sie unter www.philips.com

PHILIPS
sense and simplicity

Leuchtstofflampen und LED im Vergleich

Experten prognostizieren, dass die LED schon in 5 bis 10 Jahren die führende Technologie in der Beleuchtung sein wird. Eine andere Meinung lautet, die LED-Technologie habe noch nicht die Leistungsfähigkeit erreicht, bestehende Lichttechnologien in allen Anwendungsbereichen zu 100 Prozent abzulösen. Hier ein Vergleich zur Leuchtstofflampe.

Die als Hauptargument für die LED oftmals angeführte hohe Energieeinsparung ergibt ein unvollständiges Bild, da sie die Lichtleistung der LED unberücksichtigt lässt. Betrachtet man dagegen die LED-Technologie unter dem Aspekt der Energieeffizienz, d.h. der Lichtleistung im Verhältnis zur eingesetzten Energie, zeigt sich, dass insbesondere die Leuchtstofflampe der LED zurzeit noch deutlich überlegen ist. Da die Leuchtstofflampe heutzutage zudem nicht mehr automatisch für kaltes, industrielles und ungemühtliches Licht steht, lohnt sich ein Vergleich der beiden Leuchtmitteltypen.

Die Funktionsprinzipien

Als LED bezeichnet man Leuchtdioden (das Kürzel steht für „Licht emittierende Dioden“), die elektrische Energie mit Hilfe einer Halbleiterverbindung in Licht umwandeln. Auch wenn die LED heute als neue Technologie bezeichnet wird, begann ihr Zeitalter bereits Anfang der 1960er Jahre. Wurde die LED zunächst als Status- und Signalanzeige (z.B. am Fernseher) eingesetzt, erweiterte sich ihr Einsatzgebiet kontinuierlich über Bremsleuchten im Auto, Effekt- und Orientierungsbeleuchtung bis zu ersten Lichtlösungen in der Allgemeinbeleuchtung.

Während bei konventionellen Glühlampen sichtbares Licht als Nebenprodukt der Erwärmung von Metallwendeln entsteht, findet bei LED die Lichterzeugung in einem Halbleiterkristall statt, der elektrisch zum Leuchten angeregt wird (so genannte Elektrolumineszenz). Durch die Art und die Zusammensetzung des Halbleiterkristalls wird die Lichtfarbe der LED beeinflusst. Grundsätzlich gibt es LED in den Lichtfarben Rot, Orange, Gelb, Grün und Blau. Weißes LED-Licht kann durch zwei unterschiedliche Herstellungsverfahren erzeugt werden. Bei der additiven Methode wird weißes Licht durch die Farbmischung der drei RGB-Far-

ben (Rot, Grün, Blau) hergestellt.

Die meisten weißen LED werden durch Lumineszenzkonversion produziert, bei der blaue LED mit einer Leuchtstoffschicht überzogen werden, um die gewünschte Lichtfarbe zu erzeugen. Mit einer Kantenlänge von etwa einem Millimeter gehören LED zu den kleinsten verfügbaren, nahezu punktförmigen Lichtquellen. Um Einzel-LED als Lichtquelle anwendbar zu machen, werden sie auf Leiterplatten montiert, die neben einer einfachen elektrischen Kontaktierung für die Ableitung der entstehenden Wärme zuständig sind. Da die Lebensdauer einer LED maßgeblich von ihrer Betriebs-

und Umgebungstemperatur abhängig ist und die Wärmeenergieerzeugung einer LED mit zunehmender Leistung steigt, ist der Kühlkörper von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer der LED. Ohne ihn könnte die Temperatur einer LED auf bis zu 200 Grad ansteigen.

Eine Leuchtstofflampe ist eine Niederdruck-Gasentladungslampe, deren Innenseite mit einem fluoreszierenden Leuchtstoff beschichtet ist. Kompaktleuchtstofflampen – umgangssprachlich auch als Energiesparlampen bekannt – sind eine miniaturisierte Form von Leuchtstofflampen, die mit ihrer kompakten Bauweise normale Glühlampen ersetzen können. Das Funktions-



Grundbeleuchtung mit Leuchtstofflampe.



Stimmungslicht mit LED

prinzip ist bei beiden Lampentypen gleich: Durch das Anlegen von Spannung werden die in dem Gasgemisch einer Leuchtstofflampe enthaltenen Quecksilberatome in Schwingung versetzt. So emittiert das Gasgemisch ultraviolettes Licht, das an der Innenseite des Glaskolbens durch die dort als Schicht aufgetragenen Leuchtstoffe in sichtbares Licht umgewandelt wird.

Die Mischung und Qualität dieser Beschichtung ist entscheidend für die Lichtfarbe und die Farbwiedergabe der Lampe. Für den Betrieb einer Leuchtstofflampe ist ein Vorschaltgerät erforderlich, das die erforderliche Spannung liefert und einen konstanten Stromfluss regelt. In modernen Leuchten werden elektronische Vorschaltgeräte eingesetzt, die neben der Reduzierung der einzusetzenden Energie einen flackerfreien Sofortstart, einen brummfreien Betrieb und eine höhere Schalthäufigkeit der Leuchte ermöglichen.

Die Wirtschaftlichkeit

Für die Wirtschaftlichkeit sind neben der Energieeffizienz die Anschaffungskosten und die Lebensdauer relevant:

1) Als Maß für die Energieeffizienz einer Lampe wird die Lichtausbeute herangezogen. Diese bezeichnet das Verhältnis von abgegebenem Lichtstrom in Lumen und der aufgenommenen Leistung in Watt. Je höher die Lichtausbeute ausfällt, desto effizienter ist die Lampe. Hinsichtlich der Lichtausbeute ist die Leuchtstofflampe mit einem Wert von ca. 90 Lumen/Watt der weißen LED mit ca. 40 Lumen/Watt aktuell noch deutlich überlegen. Allerdings ist aufgrund der technischen Fortschritte im LED-Bereich zukünftig von einer Verschiebung dieser Vorteilhaftigkeit auszugehen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Lichtstrom von LED bei Umgebungstemperaturen unter 20 Grad besonders hoch ist und mit steigender Temperatur abnimmt, wohingegen die optimale Temperatur für Leuchtstofflampen in der Regel zwischen 20 und 50 Grad liegt.

Problematisch bei der Beurteilung der Energieeffizienz von Leuchtmitteln durch einen Kunden ist, dass die Lumenwerte von Leuchtmitteln bislang kaum kommuniziert worden sind. Dies wird sich nun, ab September 2010, allerdings ändern, da die Angabe der Lumenwerte auf Verpackungen von Leuchtmitteln und/oder im Internet im Rahmen der Umsetzung der EuP-Richtlinie erforderlich wird.

2) Hinsichtlich der Anschaffungskosten ist die Leuchtstofflampe der LED heute noch

deutlich überlegen. Während eine ca. 350 Lumen erzeugende LED-Lampe mit einem Standard-Glühlampensockel (sogenannte LED-Retrofit-Lampe) zurzeit ca. 40 Euro kostet, müssen für eine vergleichbar helle Leuchtstofflampe ca. 5 Euro bzw. für eine betriebsbereite Leuchte inklusive Leuchtmittel ca. 12 Euro bezahlt werden.

3) Die Lebensdauer eines Leuchtmittels ist nicht nur für die Frage nach dem Zeitpunkt des Ersatzkaufes relevant. Vielmehr wirkt sich die Lebensdauer auch positiv auf die Wartungskosten aus. Bei der Lebensdauer bietet die LED Vorteile gegenüber der Leuchtstofflampe, deren Lebensdauer in der Regel zwischen 6.000 und 25.000 Stunden liegt. Die Lebensdauer einer LED dagegen variiert je nach Herstellerangaben zwischen 20.000 und 100.000 Stunden. Bei der Bewertung der langen Lebensdauer der LED dürfen allerdings zwei wesentliche Aspekte nicht übersehen werden. Zum einen sollte jede Angabe einer extrem hohen Lebensdauer kritisch hinterfragt werden. Neben der Frage nach den Laborbedingungen bei der Ermittlung der Lebensdauer sollte stets beachtet werden, dass die Ergebnisse eines Lebensdauertests hochgerechnet sind und nicht real gemessen wurden. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass bei LED in der Regel keine Totalausfälle auftreten. Stattdessen nimmt die Lichtintensität der LED mit der Zeit langsam ab (sogenannte Degradation). Entscheidend für die Alterung der LED ist neben der Qualität der LED, dass die Betriebs- und die Umgebungstemperatur nicht zu hoch sind. Sollte jedoch einmal eine einzelne LED ausfallen oder schneller ihre Lichtintensität verlieren als die übrigen LED, ist ein vollständiger Austausch der LED-Einheit erforderlich, da einzelne Dioden derzeit nicht ersetzbar sind.

Die Umweltauswirkungen

Grundsätzlich gilt, dass die Verwendung von LED und Leuchtstofflampen aufgrund des geringen Stromverbrauchs und der langen Haltbarkeit im Vergleich zur Glühlampe umweltschonend ist und zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beiträgt. Um die Umweltauswirkungen der beiden Technologien beurteilen zu können, reicht allerdings eine reine Betrachtung des Verwendungszeitraums nicht aus. Erste Untersuchungen des Energieverbrauchs von der Herstellung über die Nutzung bis zur Entsorgung der beiden Technologien zeigen, dass sowohl bei der LED als auch bei der



LED-Innovationen – die neuen Wohnraumleuchten



Besuchen Sie unseren Showroom – Wir freuen uns auf Sie!

Paulmann Licht GmbH
Quezinger Feld 2
31832 Springe-Völksen
Tel. 05041 998-0
info@paulmann.de
www.paulmann.com

Leuchtstofflampe die während des gesamten Lebenswegs eingesetzte Energie fast ausschließlich für die Erzeugung von Licht verbraucht wird. Damit sind beide Technologien nicht nur in der Verwendung, sondern auch bei der Herstellung effizienter als konventionelle Glühlampen.

Hinsichtlich der eingesetzten Rohstoffe stellt es sich als Nachteil für die Leuchtstofflampe dar, dass bei ihr aus physikalischen Gründen die Verwendung von Quecksilber notwendig ist, wohingegen LED quecksilberfrei sind. Da allerdings nur eine geringe Menge Quecksilber verwendet wird, liegt die freigesetzte Quecksilberkonzentration bei einem Lampenbruch deutlich unter dem gesetzlich zulässigen Grenzwert und lässt sich innerhalb weniger Minuten vollständig beseitigen.

Aufgrund des Quecksilberanteils von Leuchtstofflampen dürfen diese am Ende ihrer Lebensdauer nicht in den Hausmüll geworfen werden, sondern müssen über kommunale Wertstoffhöfe und Vertragssammelstellen entsorgt werden. Diese Entsorgungspflicht betrifft allerdings zum Teil auch LED, da LED-Retrofits ebenso wie Leuchtstofflampen unter den Anwendungsbereich des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes fallen.

Die Lichtgestaltung

Lesen, fernsehen, essen, arbeiten oder entspannen: Schon das Beispiel Wohnzimmer verdeutlicht, dass die Beleuchtung eines Raumes zahlreichen Wünschen gerecht werden muss. Entscheidend für die Einsatzbarkeit von LED und Leuchtstofflampen bei der Lichtgestaltung sind neben der Lichtfarbe und der Farbwiedergabe die technischen Merkmale der jeweiligen Lichttechnologie.

1) Als Lichtfarbe wird die Eigenfarbe des von Lampen abgestrahlten Lichts bezeichnet. Sie wird durch die Farbtemperatur in Kelvin (K) beschrieben. Da die Lichtfarbe das menschliche Wohlbefinden und die Atmosphäre eines Raumes bestimmt, werden im Wohnbereich für gemütliches Licht warmweiße Leuchtmittel (unter 3300 K) eingesetzt. Zum Arbeiten sollte Licht in Neutralweiß (3300 bis 5300 K) oder Tageslichtweiß (über 5300 K) verwendet werden. Sowohl LED als auch Leuchtstofflampen gibt es in unterschiedlichen Lichtfarben, wobei sich das Angebot bei Leuchtstofflampen auf einige wenige Lichtfarben konzentriert. Problematisch bei der Lichtfarbe von LED sind die Auswirkungen von Fertigungstoleranzen, die bei Leuchtstofflampen nicht im gleichen Maß anfallen. Ursächlich hierfür ist, dass LED kein weißes Licht erzeugen, sondern dies durch die additive Methode oder durch Lumineszenzkonversion entsteht.

So führt bei der Lumineszenzkonversion eine ungleichmäßige Leuchtstoffschicht zu blauen oder grünen Ringen im Lichtkegel der LED oder sogar zu einer Varianz der kompletten Farbtemperatur. Um zu vermeiden, dass beim Einsatz mehrerer LED unterschiedliche Lichtfarben verwendet werden, werden LED nach ihrer Lichtfarbe und ihrer Intensität

vom Produzenten sortiert (sogenanntes Binning).

2) Trotz gleicher Lichtfarbe kann das Licht von Lampen aufgrund von Unterschieden bei der spektralen Zusammensetzung der Lichtfarbe unterschiedliche Wirkungen auf farbigen Gegenständen hervorrufen. Dieser als Farbwiedergabe bezeichnete Effekt wird durch den Farbwiedergabeindex Ra bewertet, dessen Optimum bei 100 liegt. Während die meisten Leuchtstofflampen Farbwiedergabewerte zwischen 80 und 89 erreichen, liegen die Werte heutiger LED bei bis zu 95. Aufgrund der bei der Erzeugung von LED mit weißer Lichtfarbe möglichen Fertigungsprobleme weisen schlechtere LED zum Teil aber auch einen Indexwert von unter 50 auf.

3) Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften ist die LED in der Lage, zusätzliche und bisher nur schwer oder sehr aufwendig realisierbare Anwendungen in der Lichtgestaltung zu realisieren. Zu diesen Eigenschaften gehören insbesondere geringe Größe, hohe Bruchsicherheit und Vibrationsbeständigkeit. Da LED keine Wärme in der Strahlung entwickeln, sind sie zur Beleuchtung wärmeempfindlicher Objekte (z. B. Lebensmittel) besonders geeignet. Zudem können aufgrund des Fehlens von Infrarot- und UV-Strahlung selbst empfindliche Objekte aus geringem

Abstand angestrahlt werden. Schließlich erlauben LED einen verzögerungsfreien Sofortstart und können stufenlos gedimmt sowie nach dem RGB-Muster eine Vielzahl an Farben erzeugen. Insbesondere der letzte Punkt macht die LED für die Lichtgestaltung sehr interessant, da wechselnde Lichtfarben mit Leuchtstofflampen nur durch eine Lichtinstallation mit mehreren farbigen Leuchtstofflampen möglich sind.

Aber auch bei der Leuchtstofflampe haben technische Weiterentwicklungen die Einsatzmöglichkeiten deutlich erhöht. Leuchtstofflampen mit geringeren Durchmessern (z.B. T5-Leuchtmittel) sowie der Einsatz elektronischer Vorschaltgeräte erhöhen nicht nur den Lichtkomfort (z. B. flackerfreier Sofortstart, brummfreier Betrieb) und reduzieren den Energieverbrauch, sondern ermöglichen auch kleinere Bauformen der Leuchten. Bei gleicher Lichtleistung entwickeln Leuchtstofflampen weniger Wärme als Glühlampen. Zudem ist durch den Einsatz spezieller Vorschaltgeräte das Dimmen von Leuchtstofflampen möglich.

Fazit

Der Vergleich zwischen Leuchtstofflampe und LED zeigt, dass es kein überlegenes Leuchtmittel gibt. Letztlich entscheiden der Anwendungsbereich und die Kosten, ob LED oder Leuchtstofflampe die richtige Wahl für die Beleuchtung sind. Während die LED teilweise Vorteile im Bereich des Stimmungslichts aufweist, sprechen bei der Grundbeleuchtung die Kosten pro Lumen derzeit klar für die Leuchtstofflampe. Spielt dagegen farbiges Licht bei der Raumgestaltung eine Rolle, ist die LED konkurrenzlos. ■

■ Herstellerstatement

StarLight gehört mit seiner über 25-jährigen Beleuchtungserfahrung und einem Umsatzanteil grüner Produkte von über 95% europaweit zu den führenden Anbietern energieeffizienter Lichtlösungen. Um die Energieeffizienz unserer Produkte weiter zu erhöhen, erweitern wir unser Sortiment kontinuierlich um Leuchten mit modernen Leuchtstofflampen und elektronischen Vorschaltgeräten. Verstärkt erweitern wir unser Sortiment um Leuchten mit LED. Zwar sind diese unter Effizienzaspekten noch nicht mit Leuchtstofflampen vergleichbar, sie sind aber für eine Vielzahl neuer Lichtanwendungen die bessere Lösung.

Dr. Marcus Liehr, Geschäftsführer LITE-LICHT GmbH/ StarLight.

Ersatz für 60-Watt-Glühlampe

Lichtlösungen für alle Lebensbereiche – das ist die Kompetenz großer Markenhersteller. Deren Portfolio ist meist entsprechend weit gefächert: Beim Anbieter Osram setzt es sich zusammen aus Lampen und opto-elektronischen Halbleiterlichtquellen wie LED sowie LED-Systemen und LED-Leuchten, der passenden Elektronik und Lichtmanagementsystemen.

Energieeffiziente Produkte und Systeme machen bei vielen Herstellern bereits heute mehr als die Hälfte des Umsatzes aus – in den kommenden Jahren wird dieser Anteil noch deutlich steigen. Der Anbieter Osram hat einen Schwerpunkt auf das Thema Leuchtdioden gelegt, das aus seiner Sicht energieeffiziente Licht der Zukunft. Als einer der Marktführer weltweit prägt das Münchner Unternehmen den LED-Markt entscheidend und investiert kontinuierlich in Forschung und Entwicklung. Potentielle Einsatzgebiete für LED sind die Allgemeinbeleuchtung, der Automobilbereich und alle Anwendungen, die große, leistungsfähige LED benötigen.

LED-Lampen in jeder Form für jeden Zweck

Eine der Innovationen im Bereich der Allgemeinbeleuchtung ist die Osram Parathom Classic A 60 mit 12 Watt – die weltweit erste LED-Lampe in Glühlampen-

form, die eine Glühlampe bis 60 Watt Leistung vollwertig ersetzt. Und das bei maximaler Energieeinsparung von bis zu 90 Prozent in Kombination mit innovativem Design. Sie ist stufenlos dimmbar und weist eine mittlere Lebensdauer von 25.000 Stunden auf. Ab 1. September ist sie im Handel zu einem Preis von circa 50 Euro erhältlich. Zudem ist die LED-Lampe kompakt und bruchstabil und somit für alle denkbaren Einsatzzwecke innerhalb der eigenen vier Wände, aber auch in Büros und Hotels geeignet. Und: Sie ist die Erste ihrer Art. Im Herbst wird zudem die neue Parathom Classic A 80 auf den Markt kommen, die mit einem Lichtstrom von 806 Lumen noch heller sein wird.

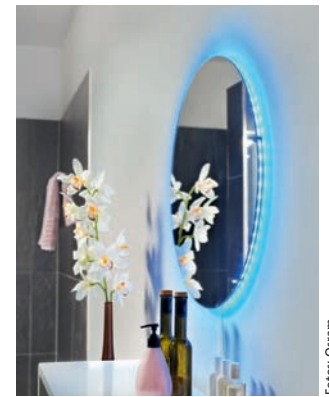
Neben Produkten zum 1:1-Austausch von herkömmlichen Glühlampen mit

Schraubsockel gibt es in dieser Produktfamilie auch LED-Lampen für den Ersatz von Halogen-Lampen bis zu 50 W in den gängigsten Sockelvarianten. Diese sind nach Herstellerangaben bereits heute eine sinnvolle Alternative für Deckenbeleuchtung, Strahler und Akzentbeleuchtung im Haushalt und im professionellen Einsatz.

Alle Produkte dieser Art haben eines gemeinsam: Sie kommen komplett ohne Quecksilber aus und ihr Licht enthält keinerlei UV- oder Infrarot-Strahlen. Aufgrund des elektronischen Vorschaltgerätes muss die Lampe am Ende ihrer Lebenszeit fachgerecht und kostenlos über den Wertstoffhof entsorgt werden.

Kreative Lösungen mit neuen LED-Leuchten

Als Fachverkäufer werden Sie aktuell und künftig sicher noch stärker wahre Fans von LED in Ihrer Kundschaft ausmachen. Diesen werden Sie neben LED-Lampen auch neue LED-Leuchten mit speziellen Effekten und Funktionen anbieten können, beispielsweise in Form flexiblen und biegbaren Lichtstreifen. Diese bieten nahezu unendliche Gestaltungsmöglichkeiten für dekorative LED-Beleuchtung in den eigenen vier Wänden. Dank einer Fernbe-



Fotos: Osram

Flexible und biegbare Lichtstreifen bieten nahezu unendliche Gestaltungsmöglichkeiten für dekorative LED-Beleuchtung.

dienung sind im Handumdrehen verschiedene Farben und Stimmungslichter einstellbar. Oder das Produkt „Powerstixx“ von Osram: Es eignet sich aufgrund seines modularen Aufbaus hervorragend zum Bau einer Hängeleuchte, einer Regalbeleuchtung, einer Bildbeleuchtung oder eines Design-Elements – und es schafft eine angenehme Atmosphäre. Die Montage der einzelnen Teilstücke gelingt mit den Verbindungsstücken und Clips im Handumdrehen. Eine besondere Lichtstimmung erzeugen LED-Downlights mit bis zu 16 warmweißen LED, die ohne großen Montageaufwand fast überall angebracht werden können. Mit einer Höhe von lediglich acht Millimetern kommen sie vor allem in Bereichen, wo herkömmlichen Leuchten nicht genügend Platz zur Verfügung steht, ideal zur Geltung. ■



Herstelleraussage

Licht ist eines der wenigen Produkte, die jeder Haushalt einfach und ohne großen Aufwand austauschen kann. Dabei liegen energieeffiziente Produkte wie Halogen- und Energiesparlampen sowie LED voll im Trend. Der Mehrwert ist sofort an der Ersparnis der eigenen Stromkosten ersichtlich. Gerade LED-Lampen und neue LED-Leuchten sind hier besonders hervorzuheben. Sie sparen nicht nur bis zu 90 % Energie, sondern zeichnen sich durch eine Lebensdauer von 25.000 Stunden und mehr aus. Und gerade die neuen LED-Leuchten von Osram bieten zudem jedem Verbraucher die Freiheit, seine Lichtlösung individuell zusammenzustellen und eigene Lichtakzente zu gestalten.

Michael Wurzer, Leiter Vertrieb Retail Deutschland, Osram GmbH

Wohnraumbelichtung mit Wohlfühlfaktor

Licht schafft nicht nur Sehkomfort und Sicherheit, Licht beeinflusst auch Stimmungen und kreiert Atmosphäre. Das gilt sowohl für die Wohnraum- als auch für die Außenbeleuchtung. Dabei stehen nicht nur die technisch und qualitativen Anforderungen, sondern auch die Verschönerung des häuslichen Wohnbereichs mit Licht im Mittelpunkt. Hohe Lichtqualität, der Wohlfühlgedanke und der sparsame Umgang mit Energie sind besonders wichtig.

Führende Hersteller richten Lichtfarben, Lampen- und Leuchtendesigns ihrer Produkte konsequent an aktuellen Wohn- und Farbtrends aus und versuchen so den Wünschen und Forderungen der Konsumenten zu entsprechen. Die unterschiedlichen Lichtquellen, mehr und mehr auf Basis von Leuchtdioden (LED), bieten eine breite Auswahl, um das eigene Zuhause im Handumdrehen, je nach bevorzugter Atmosphäre, in gewünschter Stimmung oder entsprechendem Ambiente mit Licht zu gestalten – einfach, schnell und mit

unmittelbar sichtbaren Resultaten.

Die neue Generation von LED-Lampen und -leuchten erschließt den Anwendern eine neue Dimension kreativer Wohnraumgestaltung, in der Licht zu einem zusätzlichen Stilelement der Inneneinrichtung wird. Der eigene Wohnbereich bietet ein breites Feld, um individuelle Lichtstimmungen zu schaffen, entweder zum Entspannen, zur Unterhaltung, zum Arbeiten, Spielen oder Wohlfühlen. Sehkomfort und Designanspruch, Sicherheit und Energieeffizienz schließen sich mit den modernen Lichtquellen gegenseitig nicht mehr aus.

Vom Lampen- zum Lichtkauf

Die Grundsätze der privaten Lichtgestaltung sind einfach: Vom Lampen zum Lichtkauf lautet die Devise. Reflektorlampen schaffen Lichtakzente für Bilder und Objekte. Unterschiedliche Beleuchtungsniveaus und gerichtetes Licht erzeugen Licht- und Schatteneffekte für eine natürliche Raumwirkung. Lichteffekte an den Wänden und Decken lassen Räume höher oder weiter erscheinen. Warm oder stimmungsvoll wirken Ess- und Wohnräume durch unterschiedliche Licht-



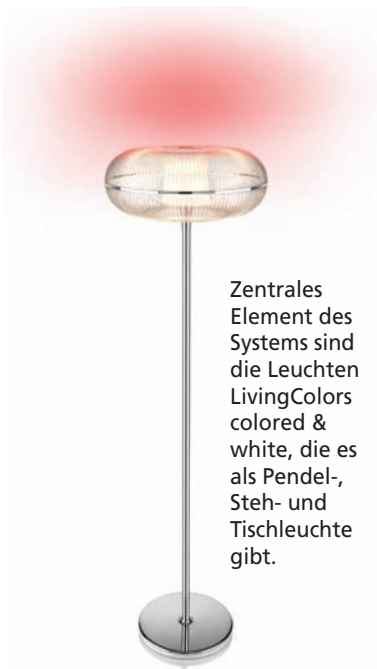
Fotos: Philips

Die ins System integrierten Lichtquellen lassen sich je nach Eignung auf beliebige Beleuchtungsniveaus dimmen und die LED-Leuchten mit farbveränderlichem Licht auf viele unterschiedliche Farbtöne einstellen.

farben oder durch indirekte Beleuchtung. Hell und frisch erscheinen Bad und Küche im brillanten Licht von Halogenlampen. Allerdings sollten künftige Nutzer zumindest eine ungefähre Vorstellung haben, welche Lichtqualität und -farbe und welcher Beleuchtungseffekt wo gewünscht ist.

Für nahezu jede Anwendung und jeden Zweck gibt

es die entsprechende Lichtquelle. Je nach Beleuchtungsaufgabe oder gewünschtem Lichteffekt lassen sie sich unkompliziert installieren oder einfach austauschen. Der Kreativität der Anwender sind kaum Grenzen gesetzt, um sich ein individuelles Wohnumfeld für optimales Wohlbefinden zu schaffen – einfach, effektiv und energiesparend.



Zentrales Element des Systems sind die Leuchten LivingColors colored & white, die es als Pendel-, Steh- und Tischleuchte gibt.

MEGAMAN®

Sicherheit ohne Flüssig-Quecksilber



MM 12912
13 Watt
663 Lumen

Energieeffizienz Klasse A



MM 10302
5 Watt
176 Lumen

Nur MEGAMAN ESL enthalten ein Spezial-Amalgam statt Flüssig-Quecksilber. Bei Lampenbruch besteht keine Gefahr für Mensch und Umwelt durch giftigen Quecksilberdampf.

Der Splitterschutz verhindert Schnittverletzungen. Welche Energiesparlampen bieten mehr Sicherheit?

Keine Kompromisse:

- Kein Flüssig-Quecksilber
- Sicherheits-Amalgamtechnik
- Silikon-Splitterschutz

www.megaman.de

LivingAmbiance für das private Lichtdesign

Wie einfach es ist, die passende Lichtstimmung zu schaffen, zeigt der Hersteller Philips mit seinem einzigartigen Lichtkonzept LivingAmbiance. Es ist ein Beleuchtungssystem, das über eine zentrale Fernbedienung Lampen und Leuchten drahtlos mit einander verknüpft. Dabei lassen sich die ins System integrierten Lichtquellen an- und ausschalten, je nach Eignung auf beliebige Beleuchtungsniveaus dimmen und die LED-Leuchten mit farbveränderlichem Licht auf viele unterschiedliche Farbtöne einstellen. Es können sogar zuvor selbst festgelegte und abgespeicherte Beleuchtungsszenarien abgerufen werden, so dass der ganze Raum auf einen Knopfdruck im gewünschten Licht erstrahlt. Eine aufwendige Installation ist dazu nicht nötig.

Nahezu unbegrenzte Möglichkeiten

Bis zu 50 unterschiedliche Lichtquellen lassen sich drahtlos über eine einzige Fernbedienung kontrollieren – wahlweise jede Leuchte einzeln oder mehrere gleichzeitig. Außergewöhnlich ist, dass farbiges und weißes Licht kombiniert werden. Damit sind nahezu unendlich viele Farbstimmungen möglich. Zentrales Element sind die Leuchten LivingColors colored & white, die es als Pendel-, Steh- und Tischleuchte gibt. Alle strahlen aus einem klaren oder weiß matten Leuchtenkörper nach unten warmweißes Nutzlicht und nach oben farbiges Licht aus. Während Halogenlampen das weiße Licht erzeugen, bringen Leuchtdioden (LED) Farbe ins Spiel. In welcher Nuance, das lässt sich über eine Farbskala auf der zugehörigen Fernbedienung einfach auswählen. Die Farbsättigung kann, wie das weiße Licht, stufenlos verändert werden.

Auch bereits installierte Lichtquellen lassen sich in das System integrieren. Dazu können in vorhandene Leuchten spezielle Philips-Energiesparlampen eingesetzt werden, in deren Sockel ein Funkempfänger integriert ist, der auf die Fernbedienung anspricht. Um auch vorhandene Steh- oder Tischleuchten einzubeziehen, ist ein Adapter erhältlich, der zwischen Netzstecker und Steckdose gesetzt wird. Alle eingebundenen vorhandenen Lichtquellen lassen sich dann ebenfalls an- und ausschalten oder, sofern sie dazu geeignet sind,

auch dimmen. Das Lampen- und Adapter-Set einschließlich Fernbedienung gibt es auch unabhängig von den LivingColors colored & white Leuchten.

Ein intuitives Lichtsystem

Die Installation und Bedienung des neuen Lichtsystems erschließt sich wie von selbst. Die Reihenfolge, in der der Benutzer die einzelnen Leuchten mit der Fernbedienung anwählen möchte, legt er selbst fest und gelangt dann über eine Pfeiltaste zur jeweils nächsten. Die zur Einstellung bereite Leuchte macht sich durch ein kurzes Blinken bemerkbar. Gefällt dem Anwender die ausgewählte Lichtkomposition in einem Raum besonders gut, speichert er diese Einstellung ein und kann sie jederzeit per Tastendruck wieder abrufen. Bis zu drei Szenarien lassen sich so speichern. Die einfache Bedienung und die Vielseitigkeit machen das System für den privaten Anwender besonders attraktiv. Das Lichtsystem wird zu einem Designelement der Wohnraumgestaltung, das neben Tapeten, Möbeln oder Dekorationsstoffen entscheidend mitbestimmt, wie eine Wohnung aussieht.

Menschen reagieren grundsätzlich sensibel auf Farb- und Lichtstimmungen. So wirken kühle, blaue Lichtstimmungen beispielsweise anregend, warme, rötliche eher entspannend. Dass überhaupt Farben heute so vielseitig bei der Beleuchtung eingesetzt werden können, hat erst die rasante Entwicklung in der LED-Technologie ermöglicht. Keine bekannte Lichtquelle hat derart reine, gesättigte Farben, aus denen sich durch additive Mischung unzählige Farbtöne erzeugen lassen.

Im professionellen Bereich ist das sogenannte Scene-Setting mit Licht schon länger ein Thema. So setzen viele Geschäfte die Beleuchtung bereits gezielt ein, um ihren Verkaufsraum zu inszenieren, um ihn der Kollektion, der Tages- oder Jahreszeit anzupassen oder ihn an unterschiedliche Kundengruppen anzupassen. Auch im Gesundheitsbereich nutzen immer mehr Ärzte die Wirkung von Licht und Farben, um ihre Patienten während Untersuchungen oder vor medizinischen Eingriffen zu beruhigen. In Büros passen dynamische Lichtsysteme die Arbeitsplatzbeleuchtung an den Verlauf des natürlichen Tageslichts und so an den menschlichen Biorhythmus an und stärken so das Wohlbefinden. ■

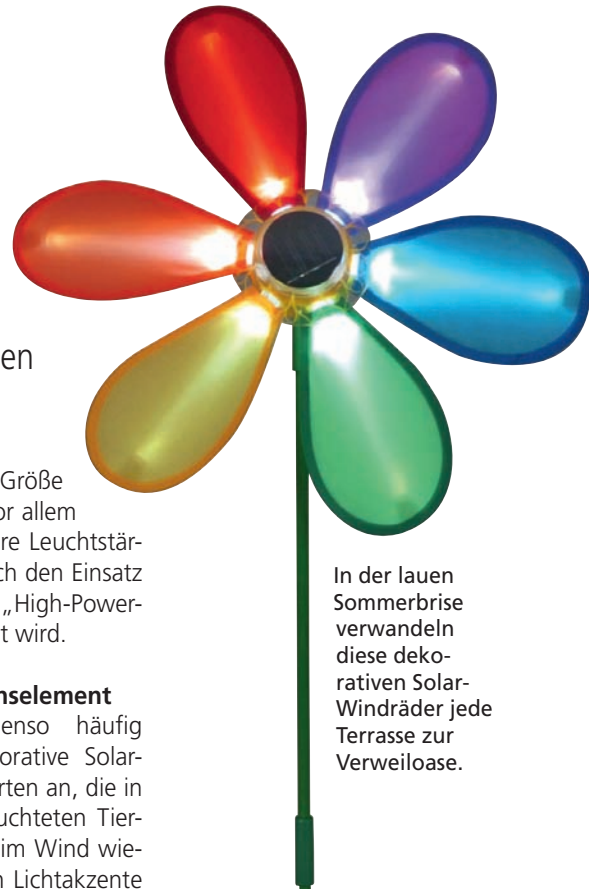
Ein ausgeklügeltes Stecksystem verbindet das Solarpanel mit den einzelnen Leuchten. So wird die Beleuchtung beispielsweise in Schrebergärten zum netz-unabhängigen Kinderspiel.



Fotos: Nave

Die Kraft der Sonne

Solarleuchten sind praktisch. Sie setzen Lichtakzente überall im Garten ohne lästige Verkabelung. Die weitaus häufigste im heimischen Garten anzutreffende Solarleuchte ist dabei die klassische, funktionelle Wegleuchte, die in die Erde gespießt den heimkehrenden Nachtschwärmern den Weg zur Türe weist.



In der lauen Sommerbrise verwandeln diese dekorativen Solar-Windräder jede Terrasse zur Verweilose.

Doch nicht jede Solarleuchte hält, was sie verspricht. Zahlreiche Angebote werben mit Sets zu Billigpreisen, doch nur ein Bruchteil der Leuchten übersteht den ersten Sommer. Neue hochwertige Solarleuchten bestehen aus witterungsbeständigem Edelstahl oder Kunststoff und sind mit hocheffizienten LED ausgestattet, die teilweise mit amorphen Solarzellen tagsüber ge-

laden und abends über einen Dämmerungssensor zum Leben erweckt werden. Amorphe Solarzellen zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie auch mit dem in unseren Breitengraden häufig diffusen Tageslicht ausreichend elektrische Energie erzeugen, um auch in den Wintermonaten den Betrieb der Solarleuchten von 6–8 Stunden zu garantieren. Die neue Solarleuchtengeneration zeichnet

sich neben der Größe der Leuchten vor allem durch die höhere Leuchtstärke aus, die durch den Einsatz von mehreren „High-Power-LED“ ermöglicht wird.

Als Dekorationselement

Beinahe ebenso häufig trifft man dekorative Solarleuchten im Garten an, die in Form von beleuchteten Tierchen oder sich im Wind wiegenden Blumen Lichtakzente

Effizientes Licht für zu Hause.



Die klassische, funktionelle Wegleuchte.

im Garten setzen. Diese Leuchten steigern den Wohlfühlfaktor im Außenbereich und laden ein, laue Sommernächte umgeben von sanft leuchtenden Dekorationselementen zu verbringen. Die LED-Lichtquelle wird dabei ebenso von einem Akku versorgt, der über ein Solarpanel gespeist und bei Dämmerung über einen Sensor eingeschaltet wird. Die dekorativen Solarleuchten bestehen je nach Form in der Regel aus dem Kunstharz Polyresin oder aus Metall, wodurch eine witterungsbeständige Produktqualität gewährleistet wird. Inzwischen findet man auf dem Markt kunstvolle Nachbildungen von Tieren, die liebevoll bis ins Detail ausgearbeitet sind.

Tagsüber verzieren beispielsweise Igel oder Schildkröten den Garten und laden sich für ihren wahren Auftritt auf, wenn sie zur Dämmerung ihre Stachel oder ihren Panzer zum Leben erwecken und zu den wahren Helden des Schrebergartens werden.

Verschiedene Modelle

Eine weitere Neuerung auf dem Markt stellen beleuchtete Blumen und Windräder dar. In jedem Einzelflügel der Windräder befindet sich eine LED, die die Windräder am Abend zum Leben erwecken. In der lauen Sommerbrise verwandeln diese dekorativen Solar-Windräder jede Terrasse zur Verweilose.

Die Entwicklung bleibt nicht stehen. Die neuesten Gartenbeleuchtungssysteme zeichnen sich durch einen modularen Aufbau aus und lassen bezüglich den Ansprüchen an Flexibilität und Gestaltungsmöglichkeiten keine Wünsche offen. Ein Solarpanel speist mehrere Leuchten, die beispielsweise als klassische Wegeleuchte, als formschöne Kugelleuchte oder als verspieltes Deko-Element den Garten verschönern. Dabei verbindet ein ausgeklügeltes Stecksystem das Solarpanel mit den einzelnen Leuchten. Ebenso wird über die Solar-Stecksysteme die Beleuchtung in Schrebergärten zum netzunabhängigen Kinderspiel. ■



Tagsüber verzieren beispielsweise Igel oder Schildkröten den Garten und laden sich für ihren wahren Auftritt in der Dunkelheit auf.



14,8 W XLed Home 1

150 W Halogen

Das LED-Kraftpaket

XLed Home 1 – LED-Strahler mit Bewegungsmelder
Zukunft ist heute. Mit STEINEL rüsten Sie auf die neue Generation der Energieeffizienz auf. Wie? Der neue XLed Home 1 sorgt für perfekte Ausleuchtung und einen sensationell niedrigen Energiebedarf!

- 90 % Einsparung (14,8 W LEDs ≈ 150 W Halogenstrahler)
- LED Lebensdauer: 50.000 Stunden
- perfekte Ausleuchtung
- schwenkbares LED-Panel zur Leuchtbereich-Einstellung (180° horizontal, 120° vertikal)
- Sensor-Erfassungsbereich max. 14 m
- 5 Jahre STEINEL-Funktionsgarantie

STEINEL bringt Zukunftstechnologie nach Hause – rüsten Sie um.

Energiesparrechner im Internet:
www.steinell.de/energiesparrechner



Energiesparen mit moderner Technik

Die Beleuchtung macht 11,1 Prozent des gesamten Stromverbrauchs aus. Dieses Ergebnis erhielt die Energieagentur NRW 2006, nachdem sie 28.242 Haushalte verschiedener Größen auf ihren Stromverbrauch hin untersucht hatte. Damit liegt dieser Verbrauchsbereich noch über den Themen Kühlen (10,3 Prozent), Trocknen (10,1 Prozent), Kochen (8,4 Prozent), Umwälzpumpe (5,6 Prozent) und Waschen (5,1 Prozent).

Eine Methode, um genau jenen Verbrauchsbereich kostensenkend in Angriff zu nehmen, ist der Einsatz von so genannter Sensortechnik. Diese ist mit Hilfe von Messgrößenaufnehmern oder Messfühlern in der Lage, bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften wie zum Beispiel Wärme, Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Schall, Helligkeit oder Beschleunigung qualitativ oder quantitativ zu erfassen. Die gemessenen Größen werden anschließend meist in Signale umgeformt, um gewünschte Reaktionen auszulösen: zum Beispiel Licht, Alarmanlagen oder Bewässerungssysteme anzuschalten. Sensortechnik gibt es in Form von Bewegungsmeldern, die mit den zu steuernden Stromverbrauchern – meist Leuchtkörpern – vernetzt, oder auch schon direkt in der Leuchte integriert sind.

Ob zu Hause oder im gewerblichen Einsatz: Mit relativ wenig Kosten- und Installationsaufwand können Bewegungsmelder Sicherheitsaufgaben übernehmen, den Wohnkomfort erhöhen und eben Energiekosten einsparen. In Verbindung mit Beleuchtungselementen erleichtern sie Personen bei Dämmerung oder Dunkelheit den Weg über das Grundstück

oder nehmen als „Wachposten“ ungebeten Gästen die Tarnung der Nacht. Im Innenbereich macht es gerade in Durchlaufbereichen wie Treppenhaus, Flur, Keller, Garage oder Speisekammer Sinn, Bewegungsmelder zu installieren, die Leuchtmittel bedarfsweise ein- und ausschalten. Da die Bewegungsmelder allerdings selbst auch Strom benötigen, ist vor dem Kauf ein Blick auf deren Daten ratsam: Die Geräte sollten aus Energieeinspargesichtspunkten in der Regel nicht mehr als drei Watt benötigen, da sonst LED-Lampen im Dauerbetrieb gegebenenfalls weniger Strom verbrauchen würden.



Fotos: GEV

Auch bei Bewegungsmeldern zur Wandmontage sind beachtliche Erfassungsradien von bis zu 280° möglich.



Das zu überwachende Terrain sowie die auszulösenden Einschaltzeiten lassen sich bei den meisten Geräten individuell zum Beispiel stufenlos zwischen 5 Sekunden und 12 Minuten einstellen.

Die Bewegungsmeldertechnik funktioniert auf Basis von drei verschiedenen Techniken:

- Ultraschall
- elektromagnetische Wellen (Radar)
- Infrarotstrahlung der Umgebung (am meisten verbreitet!)

Ultraschall-Technik

Hierbei werden vom Bewegungsmelder Frequenzen zwischen 20 KHz und 10 MHz ausgesendet, die vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden können, sehr wohl aber beispielsweise von Hunden oder Katzen. Diese Ultraschall-Wellen

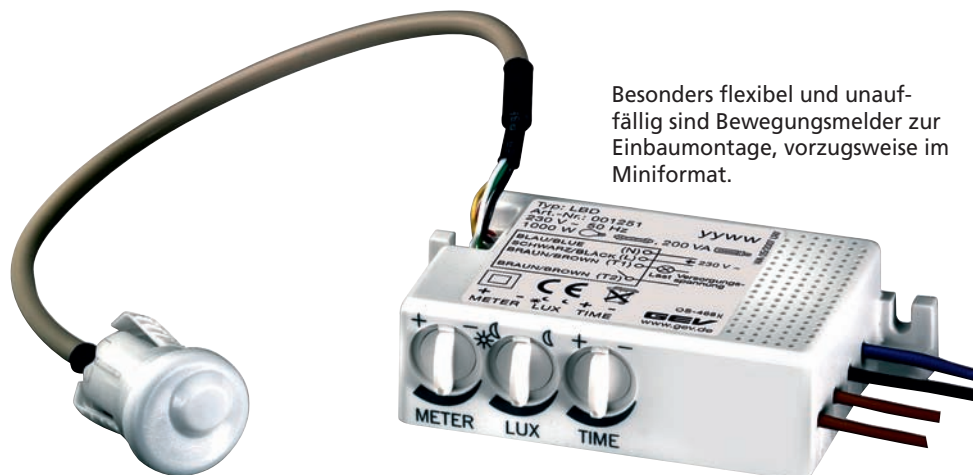
werden von Gegenständen oder Hindernissen im Erfassungsbereich reflektiert, so dass ein Empfänger im Gerät diese auf Frequenzverschiebungen hin auswerten kann. Liegt eine solche Differenz vor, so werden entsprechende Schaltvorgänge wie Licht oder Alarm ausgelöst.

Radar-Technik

Dieses Prinzip ist der Ultraschall-Technik sehr ähnlich, basiert jedoch auf elektromagnetischen Wellen. Geräusche, Temperaturschwankungen oder Luftbewegungen haben keinen Einfluss auf die Erfassung.

PIR-Technik

Am häufigsten wird die so genannte Passiv-Infrarot-Technologie (PIR) verwendet, bei der eingebaute Sensoren Wärmestrahlungen im Infrarotbereich – also für das menschliche Auge nicht sichtbar – mit Hilfe von Multisegmentlinsen registrieren und in elektrische Signale umwandeln. Bis zu 16 Meter weit können Melder heute beweg-



Besonders flexibel und unauffällig sind Bewegungsmelder zur Einbaumontage, vorzugsweise im Miniformat.

te Wärmequellen erfassen – mit geschickt angebrachten Erfassungswinkeln bis zu 280 Grad ist dies sogar um die Ecke möglich.

Da der Sensor jedoch selbst keine Strahlung aussendet, ist die Bezeichnung Passiv-Infrarot-Sensor zustande gekommen. Wenn nun durch Bewegung Temperaturunterschiede entstehen, werden diese von einem Sensor erkannt und in Form eines elektrischen Signals an den Prozessor weitergeleitet, der dann entsprechend gewünschte

Schaltvorgänge auslöst. Die PIR-Technik reagiert nicht auf statische Wärmeunterschiede wie beispielsweise Sonneneinstrahlung, sondern ausschließlich auf Temperaturveränderungen.

Bewegungsmelder können über Funkmodule oder auch über Leitungen oder Bussysteme miteinander vernetzt werden. Reagiert eines der vernetzten Geräte, schalten alle angeschlossenen Melder ihre Verbraucher ein.

Bewegungsmelder-Arten

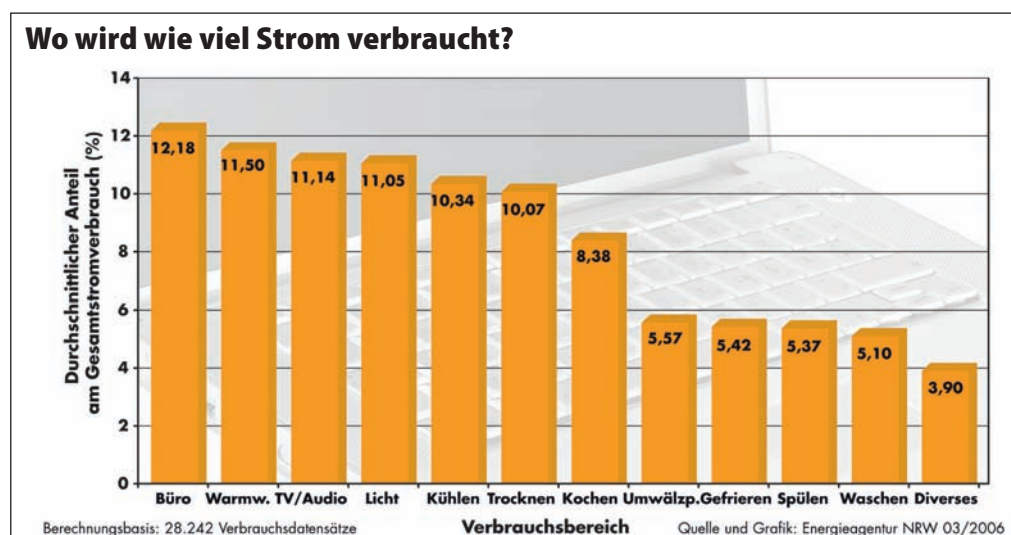
Im Rahmen der jeweiligen Erfassungsbereiche entgeht Bewegungsmeldern so gut wie nichts. Das zu überwachende Terrain sowie die auszulösenden Einschaltzeiten lassen sich bei den meisten Geräten individuell zum Beispiel stufenlos zwischen 5 Sekunden und 12 Minuten einstellen. Einige Geräte verfügen über einen Dämmungsschalter, mit dem sich energiesparende Betriebszeiten des Melders stufenlos definieren lassen. Das erhöht die Sicherheit und hilft gleichzeitig, Energiekosten zu sparen.

Die Zahl der verschiedenen Produkteigenschaften und -vorteile ist sehr groß. Deshalb sind im Folgenden nur die generellen Unterschiede beschrieben. Ein grundlegender Unterschied ergibt sich aus den Platzierungsmöglichkeiten des Melders. Den größtmöglichen Erfassungsbereich bieten Deckengeräte mit einer 360°-Rundum-Erfassung.

Die Geräte werden vorzugsweise eingesetzt an/in:

- Vordächern
- Carports, Garagen
- Durchgängen
- Unterführungen
- Eingangsbereichen
- Flure, Treppen
- Wohnräumen, Bäder, Toiletten

Aber auch bei den Geräten zur Wandmontage sind be-



Durchschnittliche Stromkosten nach Haushaltsgröße und Verbrauchsbereich

	1-Prs.	2-Prs.	3-Prs.	4-Prs.	5-Prs.	6-Prs.
Beleuchtungskosten (in Euro/Jahr; Basis 17 Cent/kWh)	34,23	63,95	77,84	87,58	99,48	96,26

Quelle: Energieagentur NRW 03/2006



Keine Energie vom Elektrizitätswerk benötigt der neue Solar-LED Strahler Duo LPL von GEV. Das Produkt wird mit Solar Panel und integrierten Akkus geliefert.

reits beachtliche Erfassungsradien von bis zu 280° je nach Anbringung auch um die Ecke möglich. Man unterscheidet zwischen Geräten mit und ohne so genannten Unterkriechschutz: Während Erste ausschließlich nach vorne erfassen, können Zweite beispielsweise auch auf Personen reagieren, die sich unter dem Melder an der Wand entlangschleichen. Beim Kauf geben doppelte Gradangaben (zum Beispiel 180°/360°) einen Hinweis auf diesen Unterkriechschutz.

Einsatzbereiche:

- Hauszugänge, Haustür- und Hintertürbereiche
- Höfe, Terrassen, Wege, Treppen
- Carports, Garagen
- Flure, Treppen
- Bäder, Toiletten

Besonders flexibel und unauffällig sind Bewegungsmelder zur Einbaumontage, vorzugsweise im Miniformat. Auch hiermit lassen sich in Innen- und Außenbereichen meist 360°-Rundumerfassungen realisieren. Bewegungsmelder zur Unterputzmontage sind bequeme und energiesparende Alternativen zu herkömmlichen Lichtschaltern. Die Geräte werden vorzugsweise in Eingangsbereichen, an Treppen oder verschiedenen anderen Wohnräumen wie Bäder oder Toiletten eingebaut. Meist sind auch Dauerlicht-

und Dauer-Aus-Einstellungen möglich.

Für den mobilen Einsatz bei Camping oder Boots-Tour sind 12-Volt-Melder ideal. Hiermit wird die Batterie geschont und trotz Dämmerung ein sicherer Zugang an Deck gewährleistet.

Integrierte Bewegungsmelder in Sensor-Leuchten

Direkt in Leuchten integrierte Bewegungsmelder reduzieren den Montageaufwand von ansonsten separat zu installierenden Geräten und machen darüber hinaus Sinn, wenn die Themen Sicherheit und Beleuchtungskomfort im Vordergrund stehen. Für diesen Fall bietet der Markt clevere Produkte, die gleich mit mehreren Funktionen aufwarten können. So gibt es neben dem eigentli-

chen Leuchtkörper und dem integrierten Bewegungsmelder zum Beispiel zusätzliche Akzentlichter, einstellbare Dauerlicht- oder Urlaubsmodi. Diese Produkte werden an Haus- und Hintertüren, an Hauswänden, Wegen und Treppen installiert.

Solarleuchten

Eine weitere Möglichkeit, um Stromkosten für Beleuchtung zu senken, ist der Einsatz von Solartechnik. Zur Umsetzung der gewonnenen Solarenergie in nutzbare elektrische Energie werden fotovoltaische Solarmodule verwendet. Da die Solarenergie naturgemäß nur tagsüber anfällt und das Licht erst ab der Dämmerung benötigt wird, muss die gewonnene elektrische Energie zwischengespeichert werden. Dazu dienen Blei- oder Ni-CD- und Ni-MH-Akkumulatoren. Die Ladung erfolgt meistens über einen Laderegler, um Beschädigungen der Akkus durch Lade- und Entladeströme zu vermeiden. So bilden Lichtquelle, Akku und Laderegler stets eine konstruktive Einheit. In vielen Fällen ist das Solarmodul hiervon getrennt, um beispielsweise im Freien stationär positioniert zu werden. Beim Kauf sind Unterschiede in Leuchtstärke, Leuchtdauer und Ladedauer zu verzeichnen und wichtig.

Neben dem Stromspareffekt liegt bei Solarleuchten auch der Installationsvorteil auf der Hand. Ohne lästiges Kabelverlegen lassen sich auch fern von zentraler Stromversorgung Wegweiser, Hausnummernleuchten und Strahler anbringen. Dank der Halbleiterentwicklung in Richtung Leuchtdioden oder kurz LEDs lassen sich hiermit auch gute Leuchtergebnisse erzeugen. Und mit integrierten Dämmungs- und/oder Bewegungssensoren reicht auch hierzu das Tageslicht aus (in den Wintermonaten von ca. 8.00 Uhr bis 17.00 Uhr), um 30 bis 50 Stunden Funktionszeit zu gewährleisten. Dabei ist allerdings die Qualität des Solarpanels entscheidend. Sie als Fachverkäufer sollten Ihre Kunden gerade in Bezug auf die Leuchtdauer darauf hinweisen.

Neben allorts beliebten Gartenlaternen gibt es noch eine Reihe an weiteren Einsatzbereichen für Solarbetriebene Leuchtkörper. Zum Beispiel Hausnummernleuchten im Einsatz sind, ist häufig jede Sekunde entscheidend. Allein aus diesem Grund sollten Immobilienbesitzer für gut sichtbare und bei Dunkelheit beleuchtete Hausnummern sorgen. Nur so können Notfallhelfer oder auch Lieferanten, Servicedienste und Gäste ihr Ziel problemlos finden. Einige Städte und Gemeinden haben die Hausnummern-Beleuchtung deshalb im Rahmen der Gefahrenabwehr zur Pflicht gemacht – so zum Beispiel Berlin und Hamburg. Die Hausnummer muss hier frei sichtbar in ausreichender Höhe angebracht und auch noch aus 20 Metern Entfernung gut lesbar sein. Hinterleuchtete Ziffern sollten deshalb mindestens zehn Zentimeter hoch sein – beleuchtete noch etwas höher. ■

■ Herstellerstatement

Wichtig beim Kauf von Bewegungsmeldern und Solarleuchten ist der kritische Blick auf Material, Verarbeitung sowie technische Möglichkeiten der Produkte. So verbrauchen GEV-Melder beispielsweise selten mehr als 0,6 kWh im Standby-Modus. Damit unterbieten sie Energiesparleuchtmittel im Dauerbetrieb. Clevere Sonderfunktionen wie Urlaubs- oder auch Dauerlichtmodi, einstellbare Erfassungsausrichtungen der Sensoren, verdeckt liegende Einstellelemente, robuste und zugleich dekorative Gehäuse gehören ebenfalls zur Qualität unserer Bewegungsmelder. Auch GEV-Solarleuchten stehen unter anderem für hochwertige Verarbeitung, zuverlässige Technik und nutzerfreundlichen Installationsaufwand.

Stephan Cochanski, Verkaufsleiter bei der Gutkes GmbH

Verbrauch elektronisch regeln

Mit herkömmlichen Heizkörperventilen lässt sich zwar die Raumtemperatur regeln, ohne jedoch bestimmte Heiz- bzw. Abschaltzyklen automatisch zu berücksichtigen. Dies ist jedoch mit einem elektronischen Energiesparregler möglich. Ein Unternehmen aus dem hessischen Ulmbach produziert und vertreibt die innovativen Energiesparhelfer.

Der neue Energiesparregler „SPARmatic comet“ des Herstellers Eurotronic Technology GmbH ist äußerst geräuscharm und weist eine sehr kompakte Bauform auf. Er bietet gegenüber herkömmlichen Modellen viele Vorteile: Dank seines neuen Klickverschlusses kann er mit wenigen Handgriffen werkzeugfrei montiert werden. Auch später kann der Energiespar-Regler durch einfaches Entriegeln abgenommen und – demontiert vom Heizkörper – können alle Einstellungen bequem vom Sofa aus vorgenommen werden. Anschließend wird er wieder an die Heizung geklickt. Die mitgelieferte Bedienungsanleitung erklärt alle Schritte genau. Zudem bietet der Hersteller auf Wunsch eine spezielle Kunden-Hotline.

Durch eine optimierte Menüstruktur wird der Energiesparregler intuitiv bedient. Mit dem Drehrad kann man durch das erweiterte Menü navigie-

ren. Darüber hinaus gibt es die Taste „Timer“. Mit dieser Funktion kann eine andere Temperatur – abweichend vom eingestellten Programm – für eine bestimmte Dauer eingestellt werden, z.B. um bei einer Feier über den programmierten Abschaltzeitpunkt weiter zu heizen oder beim früheren Verlassen des Büros herunterzuregulieren. Anschließend wird des reguläre Programm fortgeführt.

Neben den kompakten Maßen sind es vor allem die technischen Merkmale, die das Produkt kennzeichnen: So fährt beispielsweise der geräuscharme Motor das Ventil in nur sechs Sekunden, und damit deutlich schneller und zudem geräuscharmer als jeder andere Regler, vollständig auf oder zu. Noch einfacher und komfortabler wird die Programmierung, insbesondere beim Einsatz mehrerer Energiespar-Regler, durch den Programmierstick „PROGmatic“. Dieser spezielle Stick er-



Über PC wird das individuelle Heizprogramm auf den Programmierstick überspielt, der dann an den Energiesparregler angeschlossen wird. So wird das individuelle Raumprofil auf den Regler übertragen.

möglicht es, das individuelle Heizprogramm der Geräte schnell zu übertragen. Dafür wird der Stick an den USB-Anschluss des PC angeschlossen. Mit der auf dem Stick gespeicherten Software kann man die Heiz- und Sparzeiten festlegen, um ihn dann wieder an den Energiesparregler anzuschließen. Auf diese Weise wird das individuelle Raumprofil auf den Regler übertragen.

Passt auf alles

Dies führt dann zu einer deutlichen Reduzierung der Energiekosten – laut Hersteller sollen bis zu 30 Prozent möglich sein. Weiterer angenehmer Nebeneffekt: Ihr Kunde wird ansonsten seinen neuen Regler kaum bemerken, denn der Motor arbeitet sehr schnell und angenehm leise. Das Produkt „SPARma-

tic comet“ passt Herstellerangaben zufolge auf viele bekannte Heizkörperventile (z.B. Heimeier, Honeywell MNG, Honeywell Braukmann, Danfoss u.a.). Bei Bedarf sei eine Vielzahl an Adaptern als Zubehör erhältlich.

Das Unternehmen bietet interessierten Handelspartnern für die gesamte Produktpalette passende Lösungen für den POS an. Die Präsentation der POS-Lösungen wird dabei mit den Distributoren individuell abgestimmt. Neben Thekendisplays und attraktiven Umkartons, welche die Produktvorteile deutlich kennzeichnen und konkrete Kaufanreize setzen, stellt das Unternehmen ein kompaktes Metall-Display zur Verfügung, welches man äußerst flexibel bestücken kann. Durch integrierte Rollen lässt es sich einfach positionieren und auch arretieren. Die individuelle Musterbestückung von Regalwänden gehört bei dem Anbieter ebenso zum Service wie individuelle Lösungen für zusätzliche Werbemaßnahmen, zum Beispiel die sogenannten „Kundenstopper“, Fahnen, Werbeblätter etc.

Das Produkt „SPARmatic comet“ wurde komplett am Firmenstandort im hessischen Ulmbach entwickelt und wird dort auch hergestellt. Somit ist der Energiespar-Regler zu 100% „made in Hessen“, von der Entwicklung, über die Produktion bis zur Beratung und Betreuung der Kunden und Endkunden. ■

■ Herstellerstatement

Kompletter Service für mehr Erfolg

„Stetig steigende Verkaufszahlen von Energiesparprodukten zeigen deutlich, dass Energiesparen ein wichtiges Thema für alle ist und künftig an Bedeutung gewinnen wird. Wir stellen an unsere Produkte höchste Ansprüche an Energieeffizienz, Qualität und lange Lebensdauer.

Dies beginnt bei der hausinternen Entwicklung und geht über eine aktive und individuell abgestimmte Verkaufsförderung am POS bis hin zu einer Kunden-Hotline zum Ortstarif. Dabei helfen unsere Mitarbeiter auf Wunsch nicht nur Ihren Endkunden, was Ihre Ressourcen entlastet, sondern stehen auch für die Fachfragen Ihrer Berater zur Verfügung.“

Dieter Herber, geschäftsführender Gesellschafter, EUROtronic Technology GmbH.

Lieferanten für die Branche

Hersteller/Vertreiber	Lampen	Taschenlampen	Leuchten	Außenleuchten	Gartenleuchten	Pflanzenleuchten	Wandleuchten	Baubeleuchtung, Strahler	Solarbeleuchtung	Photovoltaiksysteme	Batterien (Ladegeräte)	Akkus (Ladegeräte)	Leuchtmittel	Energiesparlampen	LED
Ampercell GmbH		●			●		●				●	●			
Hugo Brennenstuhl GmbH & Co. KG			●	●	●			●	●				●	●	
Brilliant AG	●		●	●	●	●		●	●				●	●	●
BRILONER Leuchten GmbH			●						●				●	●	●
BÜLTE GmbH															
Eco-Light Leuchten GmbH			●	●	●				●						
Eglo Leuchten GmbH	●		●	●	●				●				●	●	●
Eurotronic Technology GmbH															
Gutkes GmbH	●		●	●			●	●	●						
Heidemann Handelsges. mbH															
IDV Import- und Dienstleistungsges. mbH	●		●	●	●	●		●					●	●	●
ISOTRONIC Mezger KG													●	●	●
Heinrich Kopp GmbH			●		●			●							
Ledon Lamp GmbH													●		●
Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH															
LITE-LICHT GmbH			●	●		●	●						●	●	
Marley Deutschland GmbH															
Näve Leuchten GmbH	●		●	●	●				●				●	●	●
OSRAM GmbH	●		●		●	●							●	●	●
Paulmann Licht GmbH	●		●	●									●	●	●
Philips GmbH	●		●	●	●								●	●	●
REV Ritter GmbH	●	●	●	●	●	●		●							
Riegelhof & Gärtner GmbH															
Segula GmbH	●								●				●		●
Steinel Vertrieb GmbH			●	●	●			●					●	●	
Tripus systems GmbH										●					
Westinghouse Lighting Corporation			●	●	●								●	●	
Zwei Brüder Optoelectronics GmbH		●													●

Halogen	Installationsmaterial	Kabel, Leitungen	Kabelkanäle	Verlängerungskabel, Kabeltrommeln	Kabelbefestigung	Kabel-, Leitungsschutz	Kabelzubehör	Schaltserien	Stecksysteme	Sicherungsmaterial	Messgeräte, Prüfer	Bewegungsmelder	Gongs, Türsprecheinrichtungen	Zeitschaltuhren	(Decken-)Ventilatoren	Sonstiges
●																
●																
●																
	●				●		●									Kabelbügel
●																
												●				elektronische Heizkörperthermostate; dazu Programmierstick
												●	●	●		LED Lichtschlauch und Glühlampenlichtschlauch inkl. Zubehör, LED Leuchten mit Bewegungsmelder/batteriebetrieben, Nachtlichter, Hausnummern, Dimmer
	●		●		●	●	●	●					●			
●																
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
																Recycling von Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren
	●		●			●										
●																
●																
●	●															Trafos, Seil- und Stangensysteme für Leuchten
●																
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			●			●	●									
								●					●			Zirkulatoren
												●				
																Motorschutzschalter und Gehäuse
															●	Zubehör für Deckenventilatoren
				●												Steckdosenleiste mit Geldsparfunktion »Money Saver«

Lieferanten für die Branche

Adressenliste

Anschriften der in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Anbieter		
Hersteller/Vertreiber	Hotline-Telefon-Nr.	Internet
Ampercell GmbH	06171 7041-0	www.ampercell.com
Hugo Brennenstuhl GmbH & Co. KG	07071 8801-0	www.brennenstuhl.de
Brilliant AG	04763 89-111	www.brilliant-ag.com
BRILONER Leuchten GmbH	02961 9712-0	www.briloner.de
BÜLTE GmbH	02591 9194-0	www.bulte.de
Eco-Light Leuchten GmbH	0228 969109-0	www.eco-light.biz
Eglo Leuchten GmbH	02932 6269-0	www.eglo.com
Eurotronic Technology GmbH	06667 919050	www.eurotronic.org
Gutkes GmbH	0511 9585885	www.gev.de
Heidemann Handelsges. mbH	02154 812810	www.heidemann-handel.de
IDV Import- und Dienstleistungsges. mbH	06184 9319-0	www.megaman.de
ISOTRONIC Mezger KG	07451 5545-0	www.isotronic-kg.de
Heinrich Kopp GmbH	06188 40-417	www.kopp.eu
Ledon Lamp GmbH	0043 5572 509-53000	www.ledon-lamp.com
Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH	089 75959-123	www.lichtzeichen.de
LITE-LICHT GmbH	05245 443-180	www.starlicht.eu
Marley Deutschland GmbH	05031 51152	www.marley.de
Näve Leuchten GmbH	07947 91000	www.naev.de
OSRAM GmbH	089 6213-0	www.osram.de
Paulmann Licht GmbH	05041 998-0	www.paulmann.com
Philips GmbH - Unternehmensbereich Philips Lighting	040 2899-0	www.philips.de
REV Ritter GmbH	0900 1171070	www.rev.biz
Riegelhof & Gärtner GmbH	06150 960-0	www.rug.de
Segula GmbH	0221 27615176	www.segula.de
Steinel Vertrieb GmbH	05245 448-192	www.stein.de
Tripus systems GmbH	08221 9016-0	www.tripus.de
Westinghouse Lighting Corporation	02161 57307-0	www.westinghouselighting.eu
Zweibrüder Optoelectronics GmbH	0212 5948-0	www.zweibrueder.com

Zusätzliche Fachinformationen sichern und sparen!

„markt in grün“ – die sinnvolle Ergänzung zu Ihrem „baumarktmanager“-Abo



25 % Rabatt!

„markt in grün“ ist das Marketing-Magazin für den gesamten Gartenbedarfshandel. Jede Ausgabe zeigt die Entwicklungen der Gartencenterszene, hilft bei der Sortimentsgestaltung und dem effektiven Verkauf in Ihrer „grünen Abteilung“.

ABO PLUS

Nutzen Sie jetzt den Vorzugspreis für „baumarktmanager“-Abonnenten.

Sie sparen € 28,50 und zahlen nur € 85,50 zusätzlich zu Ihrem bestehenden Abonnement.

Direkt bestellen! Per Fax: 0221 5497-349

baufachmedien.de
DER ONLINE-SHOP FÜR BAUPROFIS

Fax: 0221 5497-349 • Telefon: 0221 5497-291 • service@rohn.de • www.baufachmedien.de

Hiermit abonniere ich „markt in grün“ zusätzlich zu meinem „baumarktmanager“-Abonnement

Ich erhalte 10 Ausgaben pro Jahr. Ich zahle zusätzlich zu meinem „baumarktmanager“-Abonnement nur € 85,50 (Ausland € 92,25) pro Jahr inkl. MwSt. und Versand. So spare ich im Kombi € 28,50 gegenüber dem Normalpreis. Ich kann das Jahresabo jederzeit zum Ende des Bezugszeitraums schriftlich abbestellen. Das Angebot gilt nur, solange ich auch „baumarktmanager“-Abonnent bin. Preisirrtum und Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.rudolf-mueller.de/agb.html.

Geschäftsadresse:

Name/Vorname des Firmenansprechpartners

Firma

Straße

PLZ/Ort

Geschäfts-Telefon/-Telefax

Geschäfts-E-Mail

Alle gefetteten Angaben sind Pflichtangaben!

Ich bin damit einverstanden, dass mich die Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller per Telefon und Telefon über ihre Zeitschriften, Bücher, CD-ROM/DVD, Online-Dienste und Veranstaltungen informieren. (bitte ankreuzen)

Hinweise zum Datenschutz: Sofern Sie uns keine weitergehende Einwilligung erteilen, werden wir Ihre persönlichen Daten verarbeiten und nutzen, um Ihre Bestellung abzuwickeln, Sie per Post und per E-Mail über unsere Fachmedienangebote sowie die anderer Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller zu informieren. Der Verwendung und Übermittlung Ihrer Daten für Werbezwecke können Sie per Post an Verlag Siegfried Rohn, Stolberger Str. 84, 50933 Köln oder per E-Mail an service@rudolf-mueller.de jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. Dadurch entstehen Ihnen ausschließlich Übermittlungskosten nach den Basistarifen.

Datum, Unterschrift

 Siegfried Rohn

Verlag Siegfried Rohn GmbH & Co. KG
Postfach 41 09 49 • 50869 Köln
Telefon: 0221 5497-291
Telefax: 0221 5497-349
service@rohn.de
www.rohn.de

1258

Die bessere Alternative?

Wenn aufgrund von EU-Umweltverordnungen die Glühlampen schrittweise aus den Verkaufsräumen verschwinden, wird das kaum Auswirkung auf die Beleuchtungsqualität haben. Schon jetzt stehen eine große Auswahl moderner und qualitativ hochwertiger Leuchtmittel zu Verfügung, um die veraltete Glühlampentechnik vollwertig zu ersetzen. Das müssen nicht nur Energiesparlampen sein, wie häufig zu lesen und zu hören ist. Neben Halogenlampen sind das auch mehr und mehr LED-Lampen, die sich immer weitere Anwendungsbereiche in der Beleuchtung erschließen.

Hochwertige LED-Lampen haben inzwischen glühlampenähnliches, warmweißes Licht, sind energieeffizient, sehr langlebig und zudem in verschiedenen Ausführungen für die Allgemein- und Akzentbeleuchtung erhältlich. Damit sind sie eine hochwertige und schon jetzt häufig bessere Alternative zu herkömmlichen Lampen und können diese durch einen einfachen Lampenwechsel, ohne zusätzlichen Installationsaufwand, direkt ersetzen. Die neuen LED-Lampen des Herstellers Philips haben die Vorzüge der konventionellen Lichttechnologie, eliminieren jedoch deren nachteiligen Eigenschaften wie Energieverschwendung, kurze Lebensdauer, verzögertes Anlaufverhalten oder geringe Schaltfestigkeit. LED-Lampen verfügen über Standard-Lampensockel, sodass sie in alle gängigen Wohnraumleuchten passen.

LED-Lampe mit 807 Lumen als Ersatz für 60-Watt-Glühlampen

Mit einem Lichtstrom von 807 Lumen bietet Philips den ersten echten LED-Ersatz für eine herkömmliche 60-Watt-Glühlampe. Dabei hat sie nur eine elektrische Leistungsaufnahme von zwölf Watt. Das bedeutet eine Energieersparnis von 80 Prozent. Mit dieser Lichtleistung setzt sie einen



Referenzwert für LED-basierte Lampen als Glühlampenersatz. Die dimmbare LED-Lampe hat ein angenehm warmweißes, glühlampenähnliches Licht mit einer Farbtemperatur von 2.700 Kelvin und eine Lebensdauer von 25.000 Stunden. Die LED-Lampe soll im Oktober im Handel erhältlich sein.

Novallure – schönes Design für warmweißes Lichtambiente

Sie können sich sehen lassen und sind viel zu schade, um unter einem Leuchenschirm versteckt zu werden. Die edlen, formschönen Novallure LED-Lampen zur Ambientebeleuchtung, die bereits mehrfach mit Designpreisen ausgezeichnet wurde, gibt es als Kerzen- und Tropfenlampe, in klarer oder matter Ausführung. Mit ihrer warmweißen, Glühlampen-ähnlichen Lichtfarbe und Lichtleistungen zwischen 40 und 136



Lumen eignen sich die klaren Lampen besonders für freistrahlende Leuchten wie Kronleuchter. Der E14-Gewindesockel passt aber auch perfekt in die entsprechen-

den Wand- oder Tischleuchten. Damit bieten sie im Vergleich zur herkömmlichen Glühlampen eine Energieersparnis von etwa 80 Prozent. Weil die mittlere Lampenle-

Die zehn häufigsten Fragen zu LED-Lampen

Was unterscheidet LED von herkömmlichen Lichtquellen?

Leuchtdioden (LED) sind Licht-emittierende Halbleiterdioden und haben zur Lichterzeugung weder eine Glühwendel wie die Glühbirnen noch „Entladungsröhren“, in denen das Licht, wie bei Energiespar- oder Leuchtstofflampen, in einem Gasplasma erzeugt wird. LED sind kleine Kristalle, die – an einen Stromkreislauf angeschlossen – Licht abgeben. Die Lichtfarbe ist abhängig von dem verwendeten Halbleiterwerkstoff. LED sind bruchsicher und stoßfest und werden mit einer Niedervoltspannung betrieben. Ihr Licht enthält keinen Ultraviolett- und nur einen sehr geringen Infrarotanteil.

Haben LED heute schon genügend Lichtleistung, um Energiespar- und Halogenlampen zu ersetzen?

Für die meisten herkömmlichen Haushaltslampen sind die LED-Lampen der jüngsten Generation nicht nur vollwertige, sondern auch nachhaltige Alternativen. Mit Lichtströmen zwischen 40 und 807 Lumen bei den Kolben- und Lichtstärken zwischen 700 und 2.800 Candela bei den Reflektorlampen haben sie elektrischen Leistungen von nur zwei bis 16 Watt. Sie können – je nach Ausführung – herkömmliche Lampen von sechs bis 80 Watt direkt ersetzen und dabei bis zu 90 Prozent Energie einsparen.

Warum sind LED so viel teurer als Glühbirnen?

Die LED-Lampenproduktion ist komplex und erfordert sehr enge Fertigungstoleranzen. Die kleinste Abweichung führt unter Umständen zu unterschiedlichen Wirkungsgraden oder Farbtemperaturen. Ein aufwendiger Prüfvorgang nach der Fertigung, das sogenannte „binning“, sortiert die LED nach Lichtfarbe und Leistung, bevor sie weiterverarbeitet werden. Darüber hinaus strahlen LED im Licht zwar keine Wärme ab, dafür muss aber die im Betrieb entstehende Wärme – wie bei allen

bensdauer 20.000 Stunden beträgt, ist ein Lampenwechsel, bei durchschnittlich drei Stunden Brenndauer täglich, erst wieder nach 20 Jahren fällig.

LED-Reflektorlampe GU10 – spart Energie ohne Kompromisse bei der Helligkeit

Sie ist eine ideale Alternative zu Hochvolt-Halogen-Reflektorlampen für die Akzentbeleuchtung: Die kompakte LED-Reflektorlampe mit GU10-Sockel vereint gleich mehrere Vorteile: Sie spart Energie und ist langlebig, außerdem enthält ihr warmweißes Licht keinen Ultraviolett- und Infrarotanteil. Ein Ausbleichen oder unerwünschtes



Erwärmen von angestrahlten Objekten wird dadurch vermieden. Die Hochvolt-LED-Reflektorlampe hat eine Lichtstärke von 700 Candela bei einem Ausstrahlungswinkel von 25 Grad und einer elektrischen Leistung von nur drei Watt. Damit kann sie eine 35-Watt-GU10-Hochvolt-Halogenreflektorlampe ersetzen

und lange für brillante Lichtakzente sorgen, denn mit 25.000 Stunden hält sie etwa zwölfmal länger.

LEDpot, die ideale Nachrüstung für die Niedervolt-Akzentbeleuchtung

Die Niedervolt-LED-Reflektorlampe mit GU 5.3 Stiftsockel und warmweißer Lichtfarbe setzt starke Akzente



dort, wo es früher Halogenlampen taten. Ihr Licht enthält weder ultraviolette noch infrarote Strahlung. Damit ist sie ideal für die Beleuchtung wärmeempfindlicher Objekte oder leicht ausbleichende Materialien. Es gibt sie in vier und sieben Watt mit Lichtstärken von 700 und mehr als 1.100 Candela. Damit können sie 20 und 35 Watt Niedervolt-Halogenlampen ersetzen und sparen bis zu 80 Prozent Energie. Der Ausstrahlungswinkel beträgt 25 Grad. Vorteil: Die LED-Lampen sind unempfindlich gegen Stöße und ihre Lampenlebensdauer beträgt 25.000 Stunden.

Halbleitern – vom Halbleiterkristall effektiv abgeleitet werden. Über Kühlkörper, die in die LED-Lampen integriert sind, wird die Wärme an die Umgebung abgegeben. Das alles bedeutet erhöhten Aufwand bei der Herstellung von Markenprodukten, der sich letztendlich im Produktpreis niederschlägt.

Ist es richtig, dass LED-Lampen ein kaltes Licht mit schlechten Farbwiedergabe-Eigenschaften haben?

Die ersten LED hatten tatsächlich ein eher kaltes Licht. Für Markenprodukte gilt das heute jedoch nicht mehr. Die LED-Lampen wie Econic und Novallure zum Beispiel haben ein warm-weißes Licht, das mit Farbtemperaturen von 2.700 Kelvin in der Lichtfarbe herkömmlichen Glühlampen entspricht. Der Farbwiedergabeindex (Ra oder CRI) zwischen 80 und 90 signalisiert sehr gute Farbwiedereigenschaften. Inzwischen werden auch schon Werte von Ra 98, ganz nah am Maximalwert 100, erreicht.

Lassen sich LED dimmen?

Die meisten LED-Lampen lassen sich mit den modernen, passenden Dimmern ohne Einbußen der Lichtqualität dimmen, wenn es auf der Lampenverpackung ausgewiesen ist. Mit den heute noch häufig verwendeten Glühlampendimmern könnte es allerdings Probleme geben. Im Zweifel sollte beim Kauf einer LED-Lampe nachgefragt werden.

Wie hoch ist die Lebensdauer von LED?

Angaben von bis zu 100.000 Stunden können zwar unter Laborbedingungen erreicht werden, sind aber in der praktischen Anwendung kaum zu realisieren. Realistisch sind heute – je nach Ausführung zwischen 15.000 und 50.000 Stunden. Die entsprechende mittlere Lampenlebensdauer ist auf der Verpackung angegeben.

Wovon wird die Länge der Lebensdauer von LED bestimmt?

Es gibt mehrere Faktoren. An erster Stelle steht die Wärme.

Wie alle künstlichen Lichtquellen wandelt der LED-Kristall nicht die gesamte aufgenommene elektrische Leistung in Licht um, ein großer Teil der zugeführten Energie wird in Wärme umgewandelt. Da das LED-Licht kaum Wärmestrahlung enthält, muss die Wärme rückseitig über Kühlrippen abgeführt werden, sonst sinken die Lebensdauer und der Lichtstrom drastisch. Weitere Faktoren mit Einfluss auf die Lebensdauer sind die Umgebungstemperatur, Feuchtigkeit sowie die Qualität der Treiber elektronik.

Kann ich auch alte Leuchten mit LED bestücken oder brauche ich neue?

LED-Lampen gibt es mit den Lampengewinden E27 und E14 oder mit GU10 und GU5.3-Sockeln. Damit passen sie in die allermeisten, bereits vorhandenen Wohnraumleuchten und können herkömmliche Lampen zwischen zehn und 60 Watt-Lampen 1:1 ersetzen. Da die LED-Lampen 80 Prozent weniger elektrische Energie benötigen und mehr elektrische Energie in Licht umwandeln, können alte Leuchten bei normaler Luftzirkulation kaum überhitzt werden.

Lassen sich LED ohne Einschränkungen innen und außen einsetzen?

Nein. Die LED selbst ist zwar verkapselt, aber die LED-Platinen sind sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit. Für die Badezimmerbeleuchtung sollten LED-Lichtquellen mindestens die Schutzart IP 44 haben, für die Außenbeleuchtung ist mindestens IP 44, bei stärkerer Belastung der Umgebungsluft mit feinen Staubteilchen IP 65 notwendig.

Wie energiesparend sind LED im Vergleich zur alten Glühbirne?

Die Zwölf-Watt-LED-Lampe von Philips mit E27-Gewinde-sockel hat einen Lichtstrom von 807 Lumen und kann bereits eine 60-Watt-Standardglühlampe ersetzen, die es durchschnittlich nur auf 710 Lumen bringt. Das entspricht einer Energieersparnis von 80 Prozent.

Energiesparlampen im Wertstoffkreislauf



Private Nutzer können ihre Energiesparlampen kostenfrei in Filialen des angeschlossenen Handels entsorgen.

Ausgediente Energiesparlampen gehören nicht in den Hausmüll. Nach dem Gesetz gelten sie als Elektronik-Altgeräte und müssen daher fachgerecht entsorgt werden. Dadurch werden Materialien ressourcenschonend der Wiederverwertung zugeführt.

Zudem enthalten sie geringe Mengen an Quecksilber, das durch fachgerechte Entsorgung und Recycling in einem geschlossenen Kreislauf verbleibt und so völlig unbedenklich für Mensch und Umwelt ist. Private Nutzer können ihre Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren in handelsüblichen Mengen kostenfrei bei kommunalen Sammelstellen

(Wertstoff- und Recyclinghöfen sowie Schadstoffmobilen) und bei kooperierenden Sammelstellen in Filialen des angeschlossenen Handels und im Handwerk entsorgen.

Bewusstsein der Verbraucher

Lightcycle ist ein nicht gewinnorientiertes Unternehmen, das 2005 von den führenden deutschen Lampenherstellern gegründet wurde und sich um die Sammlung ausgedienter Lampen, den Transport zu den Verwertungspartnern sowie den kontinuierlichen Ausbau des Sammelstellennetzes kümmert. Zudem ist Lightcycle Träger der Initiative „Sauberes Licht, sauber recycelt.“, deren Ziel es ist, das Bewusstsein der Verbraucher für einen richtigen Umgang mit Energiesparlampen vom Einsatz bis zur Entsorgung zu schärfen.

Wo sich die nächstgelegene Sammelstelle befindet, finden Verbraucher im Internet unter www.lichtzeichen.de/sammelstelle, indem sie dort ihre Postleitzahl oder den Wohnort eingeben. Insgesamt gibt es in Deutschland mittlerweile mehr als 2.200 Sammelstellen, davon befinden sich über 725 im Handel, mehr als 1.400 befinden sich im kommunalen Bereich. Wer mehr als 50 ausgediente Lampen zurückzugeben hat, kann diese zu Großmengensammelstellen bringen. Werden die unverpackten und ungebündelten Altlampen dort selbstständig in die Sammelbehälter einsortiert, können Altlampen in unbeschränkter Menge abgegeben werden. Hierfür stehen mehr als 400 dieser Lightcycle-Vertragsammelstellen zur Verfügung.

Ab einer durchschnittlichen jährlichen Entsorgungsmenge von einer Tonne oder mehr können Unternehmen

den Holservice des Retourlogistikunternehmens Lightcycle nutzen. Dafür werden entsprechende Sammelbehälter kostenfrei zur Verfügung gestellt. Nachdem die Altlampen auf die verschiedenen Weisen zurückgeholt wurden, werden sie zu den Recycling-Vertragspartnern gebracht. Für das Recycling von Altlampen gibt es verschiedene Verfahren, um die Lampen in ihre Einzelbestandteile zu zerlegen, das Quecksilber zu separieren und Wertstoffe wie Glas und Metall zurückzugewinnen. Dabei werden folgende Recyclingverfahren in Deutschland angewendet:

Zentrifugal-Separationsverfahren

Bei diesem Verfahren, das ausschließlich für Kompaktleuchtstofflampen und Energiesparlampen geeignet ist, beginnt das Recycling mit

dem Trennen des Lampenkolbens vom Sockel. Währenddessen wird der vorhandene Leuchtstoff abgesaugt und gefiltert. Die separierten Lampenfassungen, der Kunststoff und die Elektronik werden in einem Schredder zerkleinert. Durch das Erhitzen von Glas und Sockel erfolgt die Rückgewinnung des restlichen Quecksilbers. Anschließend sortiert ein Abscheidemagnet die Metallteile aus.

Glasbruchwaschverfahren

Das Verfahren eignet sich für Lampentypen aller Art sowie für das Recycling großer Mengen zerbrochener Lampen (Lampenbruch). Die Lampen werden zerkleinert und anschließend mittels Wasser vom Leuchtstoff gereinigt. In einem Sedimentationsbecken setzt sich das Leuchtstoffpulver ab. In einem Destillationsverfahren wird das Quecksil-

ber aus dem Leuchtstoff gelöst. Um das Glasbruchgemisch in Natron-Kalkglas, Bleiglas und Metall zu trennen, kommen eine Siebmaschine und ein Metallabscheider zum Einsatz.

Schredder-Verfahren

Auch mit dem Schredder-Verfahren lassen sich alle Lampentypen und Lampenbruch aufarbeiten. Nach dem Zerkleinern der Altlampen wird der Material-Mix nach Größe gesiebt und in drei Reststoffgruppen getrennt: Lampensockel, Glas- und Kunststoff (Mischglas) sowie Leuchtstoffpulver plus Glasstaub. Letztere lässt sich durch Destillation vom Quecksilber befreien.

Kapp-Trenn-Verfahren

Dieses Verfahren kommt vorwiegend beim Recycling stabförmiger Leuchtstofflam-

pen zum Einsatz. Zunächst werden die Lampenenden entfernt, um diese dann nach ihren Bestandteilen (Metall und Bleiglas) zu trennen. Mittels Ausblasen erfolgt das Entfernen des quecksilberhaltigen Leuchtstoffes aus der Glasröhre. Das gereinigte Glas wird dann zerkleinert und mithilfe eines Metallabscheiders von Metallresten befreit. So aufgearbeitet und gesäubert, lässt sich das Glas zur Herstellung neuer Lampen einsetzen. Alle Verfahren finden unter Unterdruck sowie streng überwachten Abluftreinigungssystemen statt, so dass keine Stoffe entweichen können – auch das unter Normalbedingungen flüchtige Quecksilber nicht.

Weitere Informationen finden Fachverkäufer und Endkunden unter www.lichtzeichen.de



Für Handel und Hersteller Mehrwert generieren

Soeben gilt die zweite Stufe des Glühlampenverbots. Bereits die erste Stufe hat eine große Verunsicherung beim Endverbraucher erzeugt. Um dem vorzubeugen und Vorurteile gegenüber energieeffizienten Lampen abzubauen, startet das Unternehmen Osram eine bisher einzigartige Lichtberatungskampagne in Deutschland und Europa. BAUMARKTWISSEN sprach darüber mit Michael Wurzer, Leiter Retail Deutschland, Osram.

? Herr Wurzer, zum 1. September dieses Jahres wieder eine Stufe des Glühlampenverbots in Kraft getreten. Was bedeutet das für den Handel und die Endverbraucher?

M. Wurzer: Am 1. September wird die zweite Stufe des schrittweisen Glühlampenverbots umgesetzt. Das bedeutet konkret, dass die 75-Watt-Lampe vom Markt genommen wird. Alte Bestände, die im Handel noch vorhanden sind, dürfen natürlich abverkauft werden. Es werden aber keine neuen mehr geliefert.

? Was für Erfahrungen haben Sie im letzten Jahr gemacht? Wurden nach dem 1. September 2009 noch Glühlampen gehortet?

M. Wurzer: In Deutschland und Österreich haben wir letztes Jahr vor dem 1. September beobachtet, dass Verbraucher vermehrt Glühlampen gekauft haben. In anderen europäischen Ländern war dies nicht der Fall. Teilweise waren die Verkäufe

dort sogar rückläufig. In den vergangenen Monaten hat sich der Markt in Europa jedoch im Wesentlichen in die erwartete Richtung entwickelt, d.h. Verbraucher haben verstärkt zu den Alternativen Halogen, Kompaktleuchtstofflampen und LED-Lampen gegriffen.

Positiv überrascht hat uns dabei vor allem die hohe Nachfrage nach LED-Lampen, gestiegen ist auch die Nachfrage nach Energiesparlampen, wobei diese in Österreich und Deutschland hinter unseren Erwartungen zurückgeblieben ist. Aus diesem Grund sehen wir es als unsere Aufgabe, Verbraucher und Handel über die bestehenden Alternativen zur Glühlampe noch besser zu informieren.

? Und wie genau wollen Sie als Industrieunternehmen den Handel und die Verbraucher aufklären?

M. Wurzer: Wir starten jetzt im September die europaweit größte Beratungsaktion rund um das Thema



Foto: Osram

Michael Wurzer: „Wir setzen stark auf die Unterstützung und die Zusammenarbeit mit dem Handel, damit die Beratertage in den einzelnen Märkten auch in der Kommunikation zum Endkunden aufgenommen werden.“

Licht. Unter dem Titel „Entdecke das bessere Licht“ bietet OSRAM dabei Endverbrauchern professionelle Lichtberatung, um sie vor Ort im Handel über Alternativen zur Glühlampe und neue Lichttechnologien zu informieren. Mehrere hundert Lichtexperten sind im Vorfeld von uns ausgebildet worden und nun europaweit im Einsatz. Zu finden sind sie insgesamt über ein halbes Jahr lang in Baumärkten, Möbelhäusern, SB-Warenhäusern und Consumer-Electronic-Märkten.

Dabei geht es nicht nur

ums Stromsparen, sondern auch darum, Wohnungen und Häuser mit einfach umzusetzenden Lichtkonzepten glänzen zu lassen. Zusätzlich zu den Aktionen in Deutschland sind europaweit Einsätze in 10 Ländern wie beispielsweise Spanien, Italien, Frankreich, Skandinavien, Osteuropa und der Schweiz geplant.

? Über was können sich Verbraucher vor Ort genau informieren?

M. Wurzer: Ziel der Kampagne ist es, den Verbrauchern die unterschiedlichen

Beleuchtungsmöglichkeiten mit Halogen-, Energiespar- und LED-Lampen zu erläutern sowie deren Vorteile und Nutzen für den Privathaushalt zu demonstrieren. Denn Beleuchtung kann als Dekorations- und Stimmungselement jedem Raum ein ganz individuelles Ambiente verleihen. Deshalb stehen neben den Themen Energiesparen und Stromkostenreduktion vor allem Atmosphäre und Optik bei den Beratungsgesprächen im Mittelpunkt.

? Können Sie kurz etwas zu den Technologien bzw. Produkten sagen, die in der Kampagne im Mittelpunkt stehen?

M. Wurzer: Zum einen gibt es die Halogen-Eco-Lampen. Dabei handelt es sich um Halogenlampen, die bis zu 30 % Energie einsparen und 1:1 das gleiche Licht liefern wie das der Glühlampe. Diese Lampen sind komplett quecksilberfrei, 100 Prozent an allen haushaltsüblichen Dimmern dimmbar und geben sofort volle Lichtleistung ohne Verzögerung.

Daneben gibt es Kompaktleuchtstofflampen, die OSRAM-Dulux-Lampen, mit einer Energieersparnis von bis zu 80 %. Besondere Neuerungen bei dieser Technologie sind zum einen unsere Mini-Linie mit Formen wie Mini Bullet, Mini Globe, Mini Ball etc. sowie eine noch wärme-

re Lichtfarbe mit 2.500 Kelvin und dem Namen „warm comfort light“. Auch bei Energiesparlampen gibt es Modelle, die stufenlos dimmbar sind. Und mit der neuen patentierten Quick-Light-Technologie entwickeln die Lampen beim Einschalten doppelt so schnell Licht wie normale Energiesparlampen.

Last but not least bieten wir mit unserer Parathom-Linie allen Verbrauchern LED-Lampen in diversen Formen an. Hier liegt die Energieersparnis bei bis zu 90%. Mit der OSRAM Parathom Classic A 60 mit 12 Watt bringen wir nun die weltweit erste LED-Lampe in Glühlampenform auf den Markt, die eine Glühlampe bis 60 Watt Leistung vollwertig ersetzt.

? Wieso genau machen Sie diese Aufklärungskampagne?

M. Wurzer: Wir haben im letzten Jahr gesehen, dass viele Verbraucher durch die schrittweise Abschaffung der Glühlampe verunsichert sind und die energieeffizienten Alternativen nicht kennen. Besonders in Deutschland und Österreich kam es deshalb zu regelrechten Hamsterkäufen. Uns zeigt dies ganz deutlich, dass wir als Industrie und auch der Handel es leider nicht geschafft haben, dem Verbraucher die Vorzüge der neuen Technologien klar zu machen und ihn von den

neuen, energieeffizienten Produkten zu überzeugen.

Zusätzlich angespornt hat uns, dass wir mit unserer „World of Light“-Kampagne in den letzten Jahren mit etwa 1.000 Beratertagen im Jahr sehr positive Erfahrungen und Erkenntnisse gewinnen konnten. Diese wollen wir nun auch bei den Lichtberater-Tagen umsetzen.

? Sie setzen vor Ort von Ihnen ausgebildete Berater ein. Weshalb schulen Sie nicht den Handel und setzen auf die Beratungsleistung der jeweiligen Mitarbeiter?

M. Wurzer: Uns ist es sehr wichtig, die Beratungskampagne zusammen mit dem Handel durchzuführen und sowohl für OSRAM, aber auch für die Handelspartner einen Mehrwert zu generieren. Aus diesem Grund haben wir alle unsere Kunden bei diesem Thema integriert, ebenso wie alle Vertriebslinien.

Natürlich schulen wir auch die Mitarbeiter unserer Handelspartner gezielt in separaten Trainings, um diese langfristig über die neuen Alternativen zu informieren und Ihnen Verkaufsargumente an die Hand zu geben. Durch unsere Lichtberater, die sich vor Ort komplett auf das Thema „Licht“ konzentrieren, erhalten sie zudem noch ein „Training on the Job“.

? Wie oft und wie lange sind Sie mit den einzelnen Lichtberatern vor Ort?

M. Wurzer: Die Kampagne selbst läuft über die komplette Lichtsaison, also von September 2010 bis Februar/März 2011. Insgesamt sprechen wir in diesem Zeitraum über mehrere tausend Beratertage allein für Deutschland. Dabei ist es uns sehr wichtig, in jedem Markt mehrere Wochen vor Ort zu sein. Auch hier setzen wir stark auf die Unterstützung und

die Zusammenarbeit mit dem Handel, damit die Beratertage in den einzelnen Märkten auch in der Kommunikation zum Endkunden aufgenommen werden.

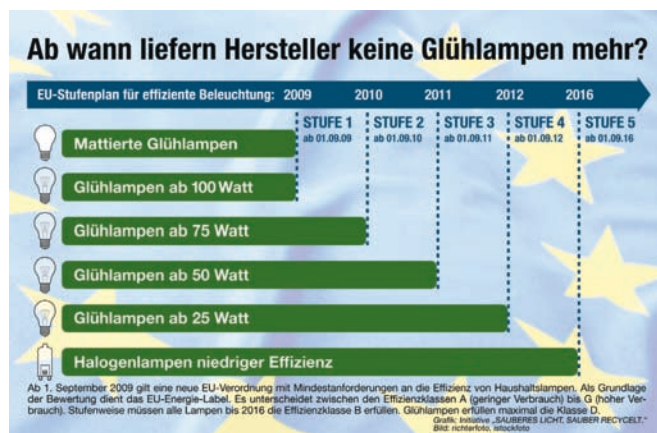
? Welche Vorteile ergeben sich genau für den Handel?

M. Wurzer: Zum einen wollen wir für den Handelspartner genauso wie für OSRAM einen Mehrwert generieren, indem wir Endverbraucher informieren und aufklären und auf qualitativ hochwertige Produkte hin beraten. Zudem wird der Endverbraucher diese positive Einkaufserfahrung nicht nur OSRAM, sondern auch dem jeweiligen Handelspartner zuschreiben. Dies bedeutet, dass der Handel diese zufriedenen Kunden sicherlich auch bei anderen Käufen an sich binden kann. Und drittens schulen wir die Mitarbeiter des Handelspartner durch gezielte Schulungen vor Ort.

? Wird es im Rahmen Ihrer Aufklärungskampagne noch weitere Aktionen geben?

M. Wurzer: Im Vordergrund stehen auf jeden Fall die Lichtberater-Tage mit mehreren Tausend Beratertagen in ganz Europa. Darüber hinaus werden wir aber in Deutschland und Frankreich noch Beratungsaktionen mit unserer „OSRAM-Lichtwelt“ in großen Einkaufszentren durchführen.

In zwölf Städten quer durch Deutschland wird OSRAM in verschiedenen Einkaufszentren und bei einer Verbrauchermesse jeweils eine Woche lang ein Infozentrum in Form einer Lichtwelt einrichten. In einem acht Meter langen Tunnel können Verbraucher alles über die neuen Lichttechnologien lernen und Formen, Größen, Lichtfarben und Leistung von verschiedenen Lampen vergleichen. ■



Mehr als nur ein Regal

Was bislang noch Zukunftsmusik war, ist jetzt Realität: Die LED-Technik erfüllt bereits heute die unterschiedlichsten Beleuchtungsansprüche rund ums Haus. Damit wird die Zukunftstechnologie auch für den privaten Haushalt zu einer echten Energiesparalternative. Die Präsentation der Ware spielt in der Kundenansprache eine wichtige Rolle.

Die Lampen- und Leuchtenhersteller bieten für jede Anwendung eine passende LED. Das fängt bereits im Außenbereich mit der Power LED mit bis zu zehn Watt speziell für die Outdoor- und Fassadenbeleuchtung an. Für die Allgemein- und Arbeitsplatzbeleuchtung hat die LED nahezu dieselben Abmessungen wie eine herkömmliche Glühlampe und lässt sich 1:1 auswechseln. Diverse LED-Leuchtmittel stehen im Sortiment für den Einsatz in Spotlights oder Einbauleuchten mit 12- oder 230-Volt-Technik zur Verfügung. Ergänzt wird das Angebot mit Produkten für Dauerlicht zum Einsatz in beispielsweise Tisch- oder Stehleuchten und für Stimmungs- und Orientierungslicht. Auch verschiedene dimmbare LED-Leuchtmittel mit bis zu acht Watt gehören zur Produktgruppe und bieten somit ganz neue Einsatzmöglichkeiten dieser Technik. Die dekorativen LED sind ein vollwertiger Ersatz für konventionelle Glühlampen in klassischen Leuchten.

Enormes Energiesparpotential

Mit insgesamt 122 Produkten zeigt beispielsweise der Hersteller Paulmann seine Kompetenz in diesem Sortiment. Da LED deutlich mehr Energie in Licht als in Wärme umwandeln, sind sie im Vergleich zu herkömmlichen Glühlampen wirtschaftlicher und umweltfreundlicher. Mit



einem Energiesparpotential von bis zu 90% erreichen sie zudem eine bis zu dreißig mal längere Lebensdauer. Darüber hinaus sind sie quecksilberfrei, Infrarotlicht- und UV-strahlungslos und beim Anschalten mit sofortiger Anfangshelligkeit verfügbar. Durch die Weiterentwicklung der LED ist das kalte, oft auch blaue Licht Vergangenheit. Heute überzeugen die Leuchtmittel mit angenehm warmweißen Farbtemperaturen.

Der Anbieter präsentiert dieses Konzept für den Endverbraucher in einem so genannten LED Competence Center. Der Schwerpunkt der Präsentation liegt in Erklä-

Als LED-Ratgeber steht ein Endverbraucher-Flyer zur Verfügung. Die Broschüre erklärt die Technik mit ihren Vorteilen und gibt den kompletten Sortimentsüberblick.

rung, Nutzen und Anwendung. Da es wichtig ist, dass der Kunde einen Eindruck von der Lichtwirkung erhält, lassen beleuchtete Demokästen das Licht unverfälscht in realistischen Milieuleuchten. Der Konsument kann sich durch eine selbsterklärende Verkaufsförderung mit klar strukturier-tem Aufbau nach Anwendungen (Außenbeleuchtung, dimmbare Beleuchtung, Dauerlicht, dekoratives Licht etc.) sicher am Regal orientieren. Konkrete Anwendungen und Erklärungen für jede Produktgruppe unterstützen ihn bei der Kaufentscheidung.

Wichtige Werbemittel

Das Kaufverhalten bei LED-Leuchtmitteln ändert sich im Gegensatz zu der herkömmlichen Glühlampe. Zum einen ist der Preis deutlich höher und zum anderen das Produkt wesentlich erklärungsbedürftiger. Vor allem die leicht verständliche Übersicht mit Anwendung, Helligkeitssymbol und Lumenangabe hilft dem Verbraucher das richtige Leuchtmittel für den gewünschten Gebrauch auszuwählen. Auch die Maßangaben Lumen, Candela und Lux werden auf Postern und Regalstoppern verbraucherfreundlich erläutert. Als LED-Ratgeber steht ein Endverbraucher-Flyer zur Verfügung. Die Broschüre erklärt die Technik mit ihren Vorteilen und gibt den kompletten Sortimentsüberblick. Als Lösung für den Diebstahlschutz bietet Paulmann Hakenschlösser am Regal, Leerverpackungen und RFID-Kennzeichnungen am Produkt. Das LED Competence Center wird in unterschiedlichen Regalvarianten angeboten. ■

Herstellerstatement

„Mit unserem LED Competence Center wollen wir beim Endverbraucher Sicherheit schaffen. Das LED-Licht ist ein ganz neues Thema. Wir möchten im Vorfeld ausreichend aufklären, um eine eventuelle Enttäuschung nach dem Kauf zu verhindern. Damit unterstützen wir den Handel sich als kompetenten Verkäufer in Sachen Innovation zu präsentieren. Das LED Competence Center ist ein Konzept mit hoher Flächenrentabilität. Das Verhältnis Ware und Live-Präsentation ist 50:50, was für den Handel eine geringere Kapitalbindung bedeutet. Unsere Logistik ist auf diese bedarfsgerechte Bevorratung ausgelegt.“

Dirk Oldenburg, Geschäftsführer Paulmann Licht GmbH

Impressum



Baumarktwissen Band 24
Lampen, Leuchten, Elektroinstallation
Oktober 2010
ISSN 1436-7548

Redaktion: Klaus Mauelshagen, Horst Pieck (Layout)

Redaktionsassistentz: Sabine Katte, 0221 5497-324

Anzeigenverkaufsleitung: Verena Thiele, 0221 5497-362
E-Mail: anz.baumarktmanager@rohn.de

Anzeigenassistentz: Christina Steinruck, 0221 5497-343

Anzeigenverwaltung: Brigitte Oxé, 0221 5497-264

Kundenservice: Maike Braun, 0221 5497-291
Fax: 0221 5497-349, E-Mail: service@rohn.de

Bezugspreise:
Das 1. Exemplar kostenfrei über die Abo-Auflage.
Jedes weitere Exemplar zum Abonnenten-Vorzugspreis von Euro 11,-,
Einzelverkauf für Nicht-Abonnenten: Euro 16,-.

Verlag:
Verlag Siegfried Rohn
GmbH & Co. KG,
Stolberger Straße 84, 50933 Köln
Postfach 41 09 49, 50869 Köln,
Telefon: 0221 5497400,
Fax Redaktion: 0221 5497-278,
Fax Anzeigen: 0221 5497-268,
E-Mail: info@rohn.de
Internet: www.baumarktmanager.de
www.rohn.de

Geschäftsführer: Claus Albus, Dr. Christoph Müller

Druck: Grafisches Centrum Cuno, 39240 Calbe

Das Werk einschließlich seiner Texte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



Ein Unternehmen der Gruppe Rudolf Müller

baumarktmanager. Macht. Vorsprung.



baumarktmanager
 EURO-Marketing der DIY-Branche
 Erscheint 12-mal jährlich.
 Jahresabo € 148,- inkl. MwSt. und Versand
 (Ausland € 176,- Einzelheft € 16,50).

Entscheidend für Ihren Erfolg:

- Umfangreiche Marktübersichten
- News und Trends aus der Branche
- Strategien und Kampagnen der Wettbewerber im In- und Ausland

Direkt bestellen! Per Fax: 0221 5497-349

baufachmedien.de
 DER ONLINE-SHOP FÜR BAUPROFIS

Fax: 0221 5497-349 • Telefon: 0221 5497-291 • service@rohn.de • www.baufachmedien.de

Ja, schicken Sie mir die nächsten 2 Hefte baumarktmanager für nur € 11,50 inkl. MwSt. und Versand!

Als Dankeschön-Geschenk wünsche ich mir (bitte ankreuzen)

Edelstahl-Isolierkanne **Armbanduhr** **Stahl-Taschen-Messer** **USB-Karte**

Wenn ich baumarktmanager nach den 2 Heften weiter beziehen möchte, brauche ich nichts weiter zu tun. Ich erhalte dann 12 Ausgaben pro Jahr zum Abo-Preis von z.Zt. € 148,- inkl. MwSt. und Versand (Ausland: € 176,-) und damit € 50,- günstiger als im Einzelheftkauf.

Ich kann das Jahres-Abo jederzeit zum Ende des Bezugszeitraums schriftlich abbestellen. Möchte ich die Zeitschrift nach den zwei Heften nicht weiter beziehen, kündige ich den Bezug innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt des zweiten Heftes.

Preisirrtum und Änderungen vorbehalten. Preise inkl. MwSt. und Versand. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.rudolf-mueller.de/agb.html.

Geschäftsadresse:

Name/Vorname des Firmenansprechpartners

Firma

Straße

PLZ/Ort

Geschäfts-Telefon/Geschäfts-Telefax

Geschäfts-E-Mail

Alle gefetteten Felder sind Pflichtangaben.

Ich bin damit einverstanden, dass mich die Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller per Telefax und Telefon über ihre Zeitschriften, Bücher, CD-ROM/DVD, Online-Dienste und Veranstaltungen informieren. (bitte ankreuzen)

Hinweise zum Datenschutz: Sofern Sie uns keine weitergehende Einwilligung erteilen, werden wir Ihre persönlichen Daten verarbeiten und nutzen, um Ihre Bestellung abzuwickeln, Sie per Post und per E-Mail über unsere Fachmedienangebote sowie die anderer Unternehmen der Verlagsgruppe Rudolf Müller zu informieren. Der Verwendung und Übermittlung Ihrer Daten für Werbezwecke können Sie per Post an Verlag Siegfried Rohn, Stolberger Str. 84, 50933 Köln oder per E-Mail an service@rudolf-mueller.de jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. Dadurch entstehen Ihnen ausschließlich Übermittlungskosten nach den Basistarifen.

Datum, Unterschrift



**Verlag Siegfried Rohn
 GmbH & Co. KG**

Postfach 41 09 49 • 50869 Köln
 Telefon: 0221 5497-291
 Telefax: 0221 5497-349
service@rohn.de
www.rohn.de

1258