

Newsletter April 2014



MESSE NEWS 2014

architektonisch, innovativ, natürlich - LEIPZIGER LEUCHTEN eindrucksvoll aufgestellt zur Weltleitmesse light + building 2014 in Frankfurt

Vom 30. März bis 4. April 2014 stellte LEIPZIGER LEUCHTEN auf der Weltleitmesse light + building in Frankfurt aus. Die light + building ist mit 211.500 Fachbesuchern aus 161 Ländern und 2.458 Ausstellern die weltgrößte Messe für Licht und Gebäudetechnik.

Die diesjährige architektonische Gestaltung des nach 3 Seiten offenen Messestandes von LEIPZIGER LEUCHTEN hatte die Strandpromenade zum Thema. Natürliche Stoffe unterstrichen die Naturverbundenheit des Unternehmens und dessen Einsatz von nachhaltigen Technologien und Materialien. Ein Holzsteg führte in den Stand, Bambuspflanzen, feiner Sand und Kieselsteine umrahmten den Messestand, zwischen denen die gebogenen Grashalme LILLI ausgestellt wurden. Die Rückwand des Standes zeigte die Strandpromenade Niendorf mit den Sonderstelen POA, die 2013 den Deutschen Lichtdesign Preis erhielten. Die kleinste der POA Stelen von 6m, wurde in Originalgröße vor dem Foto ausgestellt.

In der Mitte des Standes wurde die Messesensation von LEIPZIGER LEUCHTEN mit einer neuen Technologie für den Außenbereich präsentiert: die erste OLED Pöllerleuchte, in der Form einer KOBRA. Ein handwerkliches Kunstwerk von 1m Höhe, mit 7 sehr homogenen, flächig leuchtenden OLEDs, wovon 3 OLEDs faszinierenderweise im ausgeschalteten Zustand transparent sind.

Weitere 35 architektonische und technische Leuchten sowie Versorgungspoller konnten auf der Ausstellungsfläche betrachtet werden. Auch bei CLEVER LIGHT gab es Neuigkeiten: Erstmals wurde der Betatyp des Gateways vorgestellt, mit dem die Konfiguration der CLEVER LIGHT Anlage, Fernabfrage und Alarmfunktionen ab Ende des Jahres vom Büro aus möglich sein wird.

Für LEIPZIGER LEUCHTEN war die light + building ein großer Erfolg. Bestehende Partnerschaften konnten vertieft und neue Geschäftspartner kennen gelernt werden. Vielen Dank für Ihren Besuch bei LEIPZIGER LEUCHTEN.



PRODUKT NEWS

1. KOBRA OLED - Innovationskraft trifft Zukunftstechnologie

Mit der Pöllerleuchte KOBRA setzt LEIPZIGER LEUCHTEN neue Maßstäbe in der technologischen und gestalterischen Entwicklung von energieeffizienten Leuchten für den Außenbereich und markiert damit den Beginn einer neuen Epoche innovativer Beleuchtungslösungen. Im Wesentlichen zeichnet sich die dynamisch wirkende Leuchte durch ihr spannungsgeladenes, dem Tierreich entlehntes Design und die Verwendung von organischen Leuchtdioden (OLED) aus.

Körperwindungen aus nur 25mm dünnem Aluminium bilden eine erstarrte Dynamik, die in feinsten Manufakturqualität aufwendig hergestellt wird. Die einzigartige Formgebung des Aluminiums spiegelt handwerkliche Fertigkeit in höchster Vollendung wider und zeigt den großen Erfahrungsschatz des Designers im Umgang und im Einklang mit Natur und Material.

Die OLED Paneele bestehen aus speziell für die Lichterzeugung synthetisierten, kunststoffähnlichem Pulver, das flächig auf 1,8 mm dünne Glasplatten aufgedampft und mit elektrischen Anschlüssen versehen wird. Die OLED Paneele können individuell angesteuert werden. Kühlkörper, die sich dem filigranen Design der Leuchte entgegen stellen könnten, sind nicht erforderlich, da sich die OLED Paneele nur um 3°C bis 5°C erwärmen.

Wer der Kobra in die Augen schauen möchte, der kann das ungehindert tun. Die OLEDs



verfügen über eine sehr gleichmäßige, homogene Oberflächenleuchtdichte und sind damit weitestgehend blendfrei. Eine weitere Besonderheit sind die im oberen Bereich eingesetzten transparenten OLEDs. Im ausgeschalteten Zustand der Leuchte wirken sie wie leicht getöntes, transluzentes Glas. Erst wenn die Kobra eingeschaltet wird, geben die OLEDs ihr Licht in beide Richtungen ab.

2. ALFONS FF LED - schmale, effiziente, gefällige Leuchte mit Linsentechnologie und in 2 Baugrößen

Die Leuchte ALFONS ist mit ihrem schmalen, gefälligen Design sehr beliebt. Aus diesem Grund bietet LEIPZIGER LEUCHTEN ab Ende Mai 2014 ein asymmetrisch breitstrahlendes LED-Linsenmodul in der ALFONS I an. Zum Einsatz kommt hier das asymmetrisch breitstrahlende FF Modul, das aufgrund der Linsentechnologie weite Lichtpunktabstände mit geringen Wattagen realisieren kann.

Bei 4.000K, neutralweiß, können je nach Bestromung zwischen 2.100lm/15W Nennleistung und 7.600lm/62W Nennleistung erreicht werden. 1 oder 2 FF LED Module können in die ALFONS I FF eingesetzt werden. Neben der ALFONS I FF LED ist ab Juli 2014 auch der größere Bruder, die im Design gleiche Leuchte ALFONS II FF LED lieferbar. Beide Leuchtengehäuse bestehen aus hochwertigem Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet in DB 703. Die Abdeckung besteht aus flachem Einscheibensicherheitsglas. Die größere Leuchte ALFONS II FF LED kann mit 3 oder 4 FF LED Modulen bestückt werden.

Bei 4.000K, neutralweiß, können je nach Bestromung zwischen 6.300lm/45W Nennleistung und 15.200lm/124W Nennleistung erreicht werden. Das FF Modul ist ab Ende Mai 2014 auch mit warmweißen LEDs, 3.000K lieferbar. Aufgrund der verwendeten programmierbaren Vorschaltgeräte können die Beleuchtungsstärken an die Kundenanforderungen individuell angepasst werden. Bis zu 5 Dimmzeiten und Dimmstufen sind beim Treiber einstellbar. Typisch für die Linsentechnologie und damit für das effiziente Licht, ist der "Pünktchenlook". Das FF LED Modul von Philips wurde jetzt beim Zhaga Konsortium angemeldet. Wenn das erfolgreiche Modul Anklang findet, wird es nach den PrevaLED compact und den HBM Modulen das nächste Zhaga-konforme LED Modul sein, das LEIPZIGER LEUCHTEN erfolgreich in seinen Außenleuchten einsetzt.



ALFONS I LED



ALFONS II LED

3. SASKIA FF LED – attraktive, effiziente, anpassungsfähige Leuchte für den urbanen Raum

Neu bei LEIPZIGER LEUCHTEN ist die Leuchterserie SASKIA. Neben der Ausführung für 1x 35W, 70W oder auch 150W Metalldampflampe, ist die Mastleuchte auch mit LED lieferbar.

Auch in diese dekorative Leuchte werden 1 bzw. 2 Stück der leistungsstarken FF LED Module eingesetzt, wodurch Leistungen bis zu 7.600lm bei 62W Nennleistung realisiert werden können. Durch die asymmetrisch breitstrahlende Linse können in der Straßenbeleuchtung weite Lichtpunktabstände erreicht werden. Aber auch andere Linsenoptiken sind möglich, beispielsweise für Radwege, mit einer extrem breitenstrahlenden Linse, so dass sehr große Mastabstände realisiert werden können. Der programmierbare Treiber kann individuell eingestellt werden bzw. ist auch geeignet für den Anschluss an Anlagen mit Spannungsabsenkung. Die Module sind ab Ende Mai 2014 auch in warmweiß, 3.000K lieferbar.

In der Standardausführung ist die Leuchte SASKIA in den Höhen 3,50m, 4,50m und 6,00m lieferbar, aber auch andere Höhen sind auf Anfrage möglich. Durch ihre zurückhaltende Form, den fortlaufenden Auslegern und der freien Farbwahl passt sich SASKIA mit ihrem rechteckigen Aluminiumprofil von 160mm x 120mm problemlos in den urbanen Raum ein. SASKIA ist individuell einsetzbar für Parkanlagen, Boulevards, Schulen, Altenheime, Hotels, Werksgelände, Radwege, Anlieger- und Sammelstraßen oder Parkplätze.

Der dazu passende Poller ALEX LED, ebenfalls aus Aluminiumprofil und mit abgewinkeltem Ausleger, ist 0,80m hoch und rundet das Leuchtenprogramm SASKIA ab.



Serie "Saskia FF-LED"

4. Deckenleuchte TANJA LED – neue leistungsstarke, zhaga konforme Hallenleuchte

Die Leuchte TANJA ergänzt die bereits eingeführte LED Deckenleuchte ANJA. Während die Leuchte ANJA für Höhen bis 8m empfohlen wird, ist die leistungsstärkere TANJA für Höhen bis zu 20,00m einsetzbar.

TANJA wird aus stranggepresstem Aluminium gefertigt. Standardmäßig ist sie mit zwei oder drei Zhaga konformen LED Modulen in den Aluminiumreflektoren ausgestattet. Es können Module bis zu 10.000lm verwendet werden, so dass bei Nennleistungen von 150W bzw.



TANJA DL II LED

225W, 20.000lm bzw. 30.000lm eingesetzt werden können. Zwei Reflektortypen ermöglichen die eine symmetrische oder auch asymmetrische Lichtverteilung.

Standardmäßig ist die Abdeckung aus flachem Einscheibensicherheitsglas. Für Sport- oder Produktionshallen für Lebensmittel bietet LEIPZIGER LEUCHTEN auch eine Abdeckung aus Polycarbonat an. TANJA ist ebenfalls in Hallen mit hohen Umgebungstemperaturen bis zu 60°C einsetzbar, lediglich die Vorschaltgeräte müssen außerhalb des Leuchtengehäuses befestigt werden.

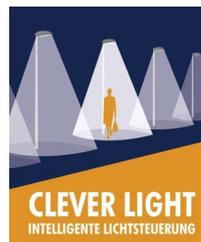


"TANJA DL III LED"

Aufgrund der effizienten LED Module im speziell angefertigten Reflektor kann ein angenehmes und sehr gleichmäßiges Licht für hervorragende Arbeitsbedingungen geschaffen werden.

5. CLEVER LIGHT – die kabellose dynamische, intelligente Lichtsteuerung

CLEVER LIGHT, das kabellose intelligente Lichtsteuerungsmanagement ist bereits seit mehr als 2 Jahren im Einsatz. Von dem System sind die Anwender begeistert, da sie das Licht individuell nutzen können und maximale Energie und Kosten einsparen können, ohne dass die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer gefährdet wird.



Neu zur light + building 2014 wurde eine Schnittstellenlösung vorgestellt, wodurch die Leuchten über einen Server angesteuert und konfiguriert werden können. Auch ein kleiner Ausblick auf neue Funktionen wurde gegeben. So wird ab Sommer eine Alarmfunktion erhältlich sein, die über Ausfälle oder andere Probleme in der Anlage informiert und ab Winter diesen Jahres wird auch das Auslesen der Leuchten aus der Ferne möglich sein. Diese neuen Erweiterungen bieten dem Kunden flexiblere Möglichkeiten, die Benutzung seiner Anlagen zu überblicken und individuell angepasste Lösungen zu erstellen. CLEVER LIGHT ist als kabelloses intelligentes Lichtmanagementsystem auf dem Markt derzeit einzigartig. LEIPZIGER LEUCHTEN hilft gern, clever zu sparen.

NATIONALE PROJEKTE

1. Espenau - Neues Sozialzentrum in Espenaus Neuer Mitte eröffnet

Im September 2013 wurde in der Gemeinde Espenau im Landkreis Kassel, Nordhessen das neue Sozialzentrum der Werk-Hilfe Calden in Espenaus Neuer Mitte eröffnet. Das Seniorenzentrum besteht aus 4 zwei- bzw. drei-geschossigen Gebäudekomplexen, die um einen Teich angeordnet sind. Die Anlage ist im mediterranen Stil gehalten und die Farben Orange und Ockergelb dominieren. Die Senioren leben hier selbst bestimmt und selbständig. Ein Freiluftschach soll zum Turnier für Jung und Alt einladen.

Für die Außengestaltung wurden Lichtstelen und Poller PETRA R U LED von LEIPZIGER LEUCHTEN ausgewählt. Die Stelen sind 3,45m und die Poller 1,10m hoch. Das gradlinige Design mit dem eleganten Kopf der Stelen und Poller fügen sich mühelos in das Projekt ein. Für die Entscheidungsträger war vor allem wichtig, dass die Leuchten ein weiches, warmes Licht abgeben, nicht blenden und die Anwohner nicht stören. Dazu trägt das in den Leuchten verwendete U LED Modul bei, auf dem hinter einem Entblendungsrohr und Lamellen zahlreiche nichtblendende Mid-Power-LEDs eingesetzt wurden. Auch die Qualität des Lichts ist mit einem Farbwiedergabeindex von 80 hervorragend. Im Sozialen Zentrum werden die Stelen und Poller mit 21W/ 2.000lm und 3.000K betrieben, so dass auch noch Energie und Kosten eingespart werden können. Um im Außenbereich auch schnell auf Schutzkontaktsteckdosen für Feste oder Gartenarbeit zurückgreifen zu können, wurden auch 6 Miniversorgungspoller mit jeweils 2 Steckdosen im Gelände verbaut.



2. OEDHEIM – mit dem Einsatz von CLEVER LIGHT im Wohngebiet sehr zufrieden

Die Gemeinde Oedheim, im Landkreis Heilbronn, Baden-Württemberg hat bereits zahlreiche positive Erfahrungen mit der LED Straßenbeleuchtung gesammelt. Sie ist stolz darauf, in den letzten Jahren nach und nach alle Leuchten auf LED umgerüstet zu haben, so dass bis Ende Mai nur noch 4 Leuchten mit herkömmlichen Leuchtmitteln auf der Straße leuchten werden.

Ende 2013 wurden im Rahmen eines Pilotprojektes die ersten 11 Straßenleuchten ASL 2010/1 LED im Bereich Hofäcker IV zusätzlich mit dem intelligenten Lichtsteuerungssystem CLEVER LIGHT von LEIPZIGER LEUCHTEN ausgestattet.

Die Anlage mit CLEVER LIGHT ist nun fast 6 Monate im Gebrauch und die Gemeinde ist vom Ergebnis begeistert. Das Wohngebiet ist eine wenig frequentierte Straße. Die ASL 2010/1 LED, hat bei voller Leistung 1.800lm mit 17W Nennleistung/ 4.000K und

leuchtet die Straßen sehr gleichmäßig aus. Das CLEVER LIGHT ist so eingestellt, dass die Leuchten sofort nach dem Einschalten auf 90% gedimmt werden. Um 22.00 Uhr werden die Leuchten auf 50% gedimmt und ab 0.00 Uhr werden die Leuchten nochmals auf 30% abgesenkt. Da die Leuchten in Kombination mit einem Bewegungssensor arbeiten, fährt die erste Leuchte zusammen mit der zugeordneten nächsten Nachbarsleuchte auf 90% hoch, sobald ein Anlieger die Straße erreicht. Durch die Aktivierung der Nachbarsfunktion begleitet das Licht den Anlieger auf seinem Weg und es werden auch nur diejenigen Straßenleuchten hochgeregtelt, die benötigt werden. Nach einer eingestellten Haltezeit von 2 Minuten fahren die Leuchten langsam wieder in den gedimmten Grundzustand zurück.

Durch das ereignisgesteuerte Lichtmanagement und die Dimmung um 90% spart die Gemeinde Oedheim sehr viel Energie, leistet einen großen Beitrag zum Klimaschutz und verlängert gleichzeitig die Lebensdauer der LED Module. Das gesparte Geld wird bei anderen Bauvorhaben gut gebraucht.

Lachend erklärt uns die Gemeinde, dass sie froh sind, fast alle Leuchten auf LED umgestellt zu haben, aber heute würden sie in mehreren anderen Wohngebieten auch das CLEVER LIGHT einsetzen, um clever zu sparen.



3. Neubau LKW-Stellplatz Dreihöhenberge – effizientes, gleichmäßiges Licht für erholsame Pausen mit der ASL 2010/1 FF LED

Auch im Jahr 2013 wurden weitere Lkw-Stellplätze gebaut, um den Lkw-Fahrern das Einhalten der gesetzlichen Lenk- und Ruhezeiten besser zu ermöglichen. So wurde Ende letzten Jahres der Lkw-Stellplatz Dreihöhenberge an der Bundesautobahn A14 fertig gestellt. Bei der Planung ging man ursprünglich noch von einer Metallampfenbestückung aus, aber schnell entschied man sich für LED, da die Gleichmäßigkeit bei weiteren Lichtpunktabständen und die Energie- und Kosteneinsparungen sehr überzeugend waren.

Für den Neubau der Autobahnraststätten waren vor allem 3 Dinge maßgebend. Die Leuchten dürfen die passierenden Autobahnutzer nicht blenden, die DIN-gerechte Ausleuchtung muss ein Sicherheitsgefühl hervorrufen und sehr gleichmäßig sein, damit das Diebstahlsrisiko von vornherein vermindert wird und die Leuchten müssen individuell dimmbar sein.

58 Leuchtenköpfe ASL 2010/1 FF LED wurden insgesamt auf 10m und 8m Maste installiert. Die Leuchten sind mit je 3 LED-Linsenmodulen mit 72W/ 8.250lm bzw. 54W/ 6.750lm ausgestattet. Indem 3 Module verwendet werden, wird die Blendung der Linsenmodule erheblich vermindert und die Leuchten arbeiten besonders effizient, da die Module nicht am Limit laufen. Dadurch wird auch die Lebensdauer der LEDs verlängert. Die programmierbaren Treiber wurden mit Konstantlichtstromhaltung eingesetzt, so dass das Licht über die gesamte Lebensdauer gleich bleibt. Je nach Einsatzort wurden unterschiedliche Dimmstufen programmiert. So wurden die Leuchten in den Ein- und Ausfahrten permanent auf 70% gedimmt, damit der Rastplatzbenutzer langsam an das sicherheitsorientierte Licht herangeführt wird. Alle anderen Leuchten auf dem Parkplatz werden von 23.00Uhr bis 4.00 Uhr um 50% gedimmt.

Der Lkw-Stellplatz Dreihöhenberge ist ein gutes Beispiel dafür, dass mit intelligenter Dimmung Energie und Kosten eingespart werden können, ohne auf die Sicherheit der Nutzer zu verzichten.



TECHNIK NEWS

1. OLED

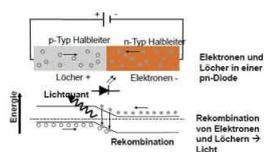
In der Messeneinheit KOBRA setzt LEIPZIGER LEUCHTEN erstmalig OLED Paneele von Osram ein. Auch Philips und Tridonic stellen OLEDs her. Aber was genau sind OLEDs?

Die OLED ist eine sehr dünne Flächenlichtquelle, bei der das Licht mit Hilfe von organischen Materialien erzeugt wird. Organisch bezeichnet dabei den Ursprung der Materialien, die organische Chemie, die Organik. Darin werden chemische Verbindungen behandelt, die auf Kohlenstoff basieren.

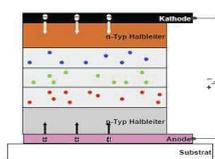
OLED ist die Schwester der LED. Beide sind Leuchtdioden. Während die LED inorganische Halbmateriale verwendet, eine kristalline Struktur und eine kleine Chipfläche (typ. mm²) hat, auf Wafern hergestellt wird und Abstrahlwinkel zwischen 20° und 90°

erzeugt, verwendet die OLED organische Halbleitermaterialien, die weiche, flexible Schichten und große Leuchtfächen (typ. 100-1000cm²) hat, auf Glas oder Folien hergestellt wird und Abstrahlwinkel von 120° erzeugt.

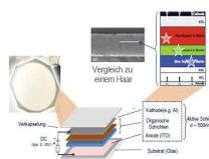
Sowohl LED als auch OLED arbeiten nach dem gleichen Wirkungsprinzip, so dass die Lichterzeugung an einer p-n-Diode erfolgt



Wirkungsprinzip von LED und OLED
Quelle: OSRAM



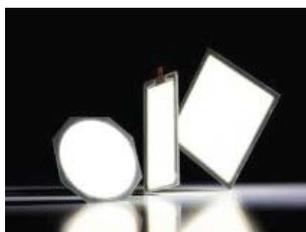
Erzeugung von weißem Licht durch Anregung von speziellen Farbstoffmolekülen im p-n-Übergang



Aufbau und Größe einer OLED

Die OLED hat ein sehr gutes Lichtspektrum mit allen Wellenlängenanteilen. Ein breites Spektrum mit hohen Anteilen im roten Bereich und der Farbwiedergabewert von 80 sorgt für ein angenehmes, warmweißes Licht. OLEDs sind quecksilberfrei, vollständig dimmbar, blendfrei, ohne UV-Licht, energieeffizient und bereits heute besser als Energiesparlampen. Indem die OLEDs keine Wärme entwickeln, entfallen der Umwelt zu liebe aufwendige Kühlkörper.

Auch verspiegelte OLEDs sind integrierbar, so dass sich erst beim Herantreten der Spiegel in ein Flächenlicht umwandelt. Für die Messeinheit KOBRA hat LEIPZIGER LEUCHTEN im Kopf sensationelle transparente OLEDs verwendet. Im ausgeschalteten Zustand ist hier ein absolut klarer Durchblick ohne Schleier möglich. Im eingeschalteten Zustand wird 60% Licht nach vorn und 40% Licht nach hinten gebracht. Die OLED steht mit 2.000cd/m², 40lm/W und 10.000 Stunden Lebensdauer noch am Anfang Ihrer Entwicklung, aber das Zukunftspotential ist unwahrscheinlich groß.



2. U LED – verbesserte Eigenschaften bei der 3. Generation

Inzwischen wird in den Zylinder- und Pilzleuchten die 3. Generation der U LEDs mit dem harmonischen blend- und flickerfreien Licht verbaut. Die bereits hocheffizienten Module, deren Treiber einen Wirkungsgrad von 94% haben, wurden hinsichtlich der Wattage um fast 15% verbessert. Da die LEDs unterhalb der Nominalleistung betrieben werden, erreichen sie den hohen Effizienzwert von 112-145lm/W bei 3.000K.

Die integrierte Softstart-Funktion ermöglicht den Anwendern zusätzlich Energie in der Startphase zu sparen. Da mit dem Einschalten bei Dämmerung noch nicht 100% der Lichtleistung erforderlich ist, fährt die Leuchte in den ersten Minuten zunächst auf 50% hoch und wird dann langsam auf 100% gesteigert.

Neu ist auch, dass der Anwender nun bei kälteren Temperaturen zusätzlich Energie bis zu 9% pro Nacht einsparen kann. Ist die Nacht kalt, ist der Energie-Effizienzgrad höher und die LEDs benötigen weniger Leistung, ohne dass es zu einem Verlust an der Helligkeit kommt.

Eine Weiterentwicklung gibt es auch beim Einschaltstrom. Hier liegt der Wert nun unter 1A. Da die LEDs nie ausgelastet sind, die Temperaturen nie über 60°C steigen, hochwertige Bauteile eingesetzt sind, ist eine lange Haltbarkeit der LEDs gewährleistet. Für die hohe lange Haltbarkeit der Leds sorgt, dass sie nie voll ausgelastet sind, die Temperaturen nie über 60°C steigen, hochwertigste Bauteile eingesetzt sind und keine Stromspitzen auftreten.

Die einzigartige Flexibilität der Module hinsichtlich variabler Leistung, individueller Programmierung und Nachtabsenkungen bleibt bestehen.



DEFINITIONS NEWS

ZHAGA

Zhaga ist ein internationales Konsortium der Beleuchtungsindustrie, deren Ziel es ist, Konsens und Vereinfachung in Anwendungen der Allgemeinbeleuchtung zu bringen. Dies gewährleistet die Austauschbarkeit der LED-Lichtquellen verschiedener Hersteller und damit eine größere technische Stabilität und die Möglichkeit, problemlos zwischen den Anbietern von LED-Lichtquellen wechseln zu können. Damit werden LED-Lichtquellen verschiedener Hersteller aufgrund gleicher mechanischer, elektrischer, thermischer und optischer Spezifikationen austauschbar. Für den Außenbereich sind bereits die LED Module HBM (Philips), PL-CP (Osram) und SMD (Vossloh Schwabe), z.B. eingesetzt in den Leuchten ARNO und ANJA, nach Zhaga Standard zertifiziert. Philips hat kürzlich auch das FF LED Modul für die Zhaga Zertifizierung angemeldet.

<http://www.zhagastandard.org/>

KATALOG NEWS

Neue HIGHLIGHTS 2014 Broschüre erschienen

Anlässlich der light + building 2014 erschien die neue Broschüre HIGHLIGHTS 2014 von LEIPZIGER LEUCHTEN. Darin werden neue Leuchten und Leuchten mit neuen LED-Bestückungen dargestellt, wie z.B. ALFONS, SASKIA, ANDREW, LILLI und die KOBRA. Gern senden wir Ihnen ein Exemplar auf Anfrage zu.



GEDANKEN ZUM SCHLUSS

Nichts ist mächtiger als eine Idee, deren Zeit gekommen ist.

Victor-Marie Hugo

französischer Schriftsteller

Heiterblickstr. 37 | D-04347 Leipzig | tel.: + 49 - 341- 24 56 13 0 | fax: + 49 - 341- 24 56 13 99

info@leipziger-leuchten.com | www.leipziger-leuchten.com