



**LED**  
LUCE E DINTORNI

Exklusiv bei Proflight AG

## LED MAKES THE DIFFERENCE

[www.proflight.ch](http://www.proflight.ch)

**proflight**<sup>®</sup>

LED MAKES THE DIFFERENCE



Schweizer Licht Gesellschaft  
Association Suisse pour l'éclairage  
Associazione Svizzera per la luce  
Associazioni Svizzera per la glicsch

OLED – die Zukunft hat begonnen	5
Effiziente Wartung von Beleuchtungsanlagen	36
Lebensversicherung für LEDs	40
Umbruch im Leuchtendesign: Die Light+Building 2014	74



Alternativen für Energieeffizienz sind in aller Munde. Nun mischt eine Neue mit.

## LCC – die neue Lichttechnik?



Muss die LED bald der neuesten Generation in der Lichttechnik, der LCC-Diode (Laser Crystal Ceramics) weichen? Die neue LCC-Diode wurde vom Entwickler Lucky Ranasinghe, der Firma Energy World (Schweiz) und der Universität Südkorea entwickelt und bietet Vielversprechendes.

Die verblüffenden Ergebnisse und Leistungen der LCC-Technik überbieten einiges im weltweiten Angebot der Lichttechnik. Sei es im öffentlichen, industriellen, gewerblichen oder im Home-Bereich.

### Basis Elektrolumineszenz

Die LCC-Technologie (Laser Crystal Ceramics) ist eine Weiterentwicklung der LED-Technologie und die neueste Generation von Leuchtmitteln. Damit lässt sich modernes Umweltdenken in Kombination mit Energiesparen im häuslichen oder gewerblichen Gebrauch optimal verwirklichen. Die LED-Technologie basiert auf der Halbleitertechnik. Bei Halbleiterverbindungen reicht bereits wenig Energie aus, um sie zum Leuchten zu bringen. «In der LCC-Birne sind winzige Drähte, welche durch den Keramik-Kristall zum Leuchten kommen», erklärt Daniel Geissmann, Head Business Unit LCC bei XNovum. Dabei handelt sich um Kristalle aus einer chemisch stabilen und ungiftigen, geheimen Verbindung.

Mithilfe eines komplexen chemischen Verfahrens herrscht auf der

einen Kristallhälfte Elektronenmangel und auf der anderen Hälfte des Kristalls Elektronenüberfluss. Beide Hälften streben die elektrische Neutralität an und möchten ein Gleichgewicht an Elektronen auf ihren Kristallhälften schaffen. Wird nun Strom angelegt, beginnen die Elektronen von der negativ geladenen Schicht zur positiv geladenen zu wandern. Dadurch kommt es zum Ladungsausgleich: die freiwerdende Energie wird in Form von Strahlung (Licht) und Wärme abgegeben. «In der Fachsprache wird der Prozess Elektrolumineszenz genannt», so Geissmann

### HSLU: Rund 8- bis 9-mal effizienter, als Glühlampen

Die Basis der LCC-Technologie bildet ein künstlicher Kristall, der das verwendete Phosphor in der LED-Technologie ersetzt. Dank der künstlichen Kristalle wird Wärme gedämpft und Licht gewonnen. Die LCC-Kristalle sind auf dem Chip als «Linse» angeordnet, die das Licht bündeln und gegenüber dem LED-Chip 20–30 % mehr Lichtausbeute ermöglichen.

Ausführliche Tests an der HSLU für Architektur & Technik in Luzern zu Spannungs-, Strom-, Leistungs- und Spektralmessung haben ergeben, dass die klaren 3W-LCC-Leuchtmittel beispielsweise 9,2- bis 9,3-mal effizienter, als eine vergleichbare Glühlampe (39,4 W äquivalent) sind und sogar nur 2,2 Watt benötigen, als angegeben. Interessant war dabei auch, dass das Spektrum der

LCC-Leuchtmittel (420 bis 780 nm) sehr ähnlich dem Glühlampenspektrum ist, was für die subjektiv ähnliche Lichtwirkung wie die der Glühlampen verantwortlich ist. Die  $R_a$ -Werte liegen zwischen 93,1 und 96,4, der R<sub>9</sub>-Wert zwischen 75,5 und 86,2.

### Optimistischer Ausblick

Daniel Geissmann ist gelernter Elektromonteur und Lichtplaner SLG mit 16 Jahren Erfahrung und ist von der LCC-Technologie überzeugt, wenngleich aktuell noch die für LED-Temperaturen standardisierten Leuchtmittelkörper mit Kühlrippen verwendet werden: «Für die geringe Wärmeentwicklung (max. 45 °C) benötigen wir die Kühlkörper gar nicht, aber sie sind patentiert und preiswert einzusetzen. Die Tests an der HSLU bestätigen uns die guten, energetischen Werte dieser neuen LCC-Leuchtmittel.» Ein grosses, vielfältiges und modernes Angebot steht zur Verfügung und kann alle Bedürfnisse der Interessenten abdecken. Mehrere Vertriebskanäle sind im Gespräch.



Daniel Geissmann, Head Business Unit LCC bei XNovum, hält einen LCC-GU10-Strahler an die Wand, welcher eine angenehme Lichtverteilung aufweist: «Wir haben unsere Produkte im Herbst 2013 ausführlichen Tests bei der HSLU unterziehen lassen und die Resultate sind überzeugend.»

(Bild: Markus Frutig)

