

DAS MAGAZIN FÜR STROMEFFIZIENZ IM GEBÄUDE 13. Ausgabe – Herbst / Winter 2015

eco friendly®

HITVERDÄCHTIG

Was gute Beleuchtung ausmacht

OTTFISCHER



Mehr Licht bei weniger Strombezug

Leuchtmittel auf der Basis von Laser Crystal Ceramics (LCC) eignen sich zum Ersatz alter Glühlampen, Halogenspots oder Energiesparlampen. Die Farbtemperatur entspricht praktisch derjenigen der Glühlampe, und der Strombezug ist noch geringer als bei LEDs. Zudem lassen sich LCC fast unbeschränkt dimmen.

Text: Michael Staub, Journalist BR, Kriens

Auf dem Tisch liegen Leuchtmittel in vertrauten Formen. Doch was aussieht wie Glühlampen, Halogenscheinwerfer oder Fluoreszenzlampen, hat mit diesen nur die Form gemein. In den Gehäusen und Glaskolben steckt eine neue Technik, die sogenannten Laser Crystal Ceramics (LCC). Das Prinzip ist einfach: Ein Leiterdraht, wie er in der Lasertechnik zum Einsatz kommt, verbindet mehrere Halbleiter und wird mit Kristallen ummantelt. Auf den LCC-Chips sind diese Kristalle als Linsen angeordnet. Je nach Anwendungsgebiet wird eine zusätzliche Optik zur Bündelung des Lichts verwendet.

Die 2007 erfundene und seither permanent weiterentwickelte Technologie stösst in der Schweiz auf Interesse. «Vor einem Jahr hatten wir zwei Dutzend Produkte im Angebot, jetzt sind es bereits über 100», sagt Daniel Geissmann, Leiter LCC-Technik bei der Distributionsfirma Xnovum AG. Die bei-

den meistverkauften Fassungen sind E27 (Glühlampe) und GU10 (Halogenspot). Auf dem Markt gibt es für diese Fassungen viele verschiedene LED-Produkte. Laut Geissmann bietet LCC gegenüber diesen jedoch zahlreiche Vorteile: «Die Farbtemperatur von 2700 Kelvin ist praktisch identisch mit dem vertrauten Glühlampenlicht. LCC ist eine extrem beständige Technik mit 35 000 Betriebsstunden. Zudem sind unsere Leuchtmittel schaltfest und kommen ohne Transformator aus.» Gerade der letzte Punkt dürfte Elektrosensible interessieren: Weil LCC-Chips mit 230-Volt-Gleichstrom betrieben werden, entfallen Vorschaltel Elektronik respektive Transformator, wie sie für Energiesparleuchten oder LEDs notwendig sind. Lediglich zwei Kondensatoren und Gleichrichter stecken im LCC-Sockel. Deshalb senden die Leuchtmittel auch kaum elektromagnetische Strahlung aus.



Halogenbeleuchtungen können kurzerhand auf LCC umgerüstet werden.

Dimmen ohne Probleme

Bei LED-Leuchtmitteln führt das Dimmen oftmals zu Problemen, weil die Vorschalt elektronik eine gewisse Minimalleistung benötigt. Das ist insbesondere bei Digitalstrom-Installationen unbefriedigend. Denn was nützt einem die smarteste Gebäudetechnik, wenn die Leuchte nicht mitspielt? Pascal Buri ist Projektleiter bei der Elektroinstallationsfirma Lüscher + Partner AG in Oftringen. Er rüstet viele Neubauten mit Lichtlösungen aus. Als Digitalstrom-Expertpartner veranlasste er einen Labortest für zwei GU10-Spots auf LCC-Basis. «Die genauen Dimmkurven für LCC können wir nun auf die entsprechenden Digitalstrom-Klemmen aufspielen. So wird der Dimmverlauf ideal gesteuert, es kommt zu keinem Flackern, Blinken oder Aussetzen der Leuchte», erläutert Buri.

Für Hausbesitzer ist der niedrige Strombezug der LCC-Leuchtmittel interessant: Er liegt 10 bis 15 Prozent unter vergleichbaren LED-Lösungen. Grossen Wert legt man laut Geissmann auf eine langjährige und gleichmässige Lichtleistung der Produkte. Im Gegensatz zu LEDs kommen LCC-Leuchtmittel ohne Phosphorschicht aus. Deren langsamer Abbau führt bei LEDs oft zu einem «kälteren» Licht. Die LCC-Leuchtmittel behalten dagegen ihre Farbtemperatur über die gesamte Lebensdauer.

Die Entwicklung der neuen Technik ist noch nicht abgeschlossen. Der Maschinenbauingenieur Ranasinghe Lucky, welcher

LCC 2007 entdeckte und seither an ihrer Weiterentwicklung arbeitet, betont den Gedanken der Optimierung: «Unser konstantes Ziel heisst mehr Licht bei weniger Strombedarf. Wir wollen mit weniger Watt mehr Lumen herausholen.» Von LED-Leuchten ist allerdings ein besonderes Problem bekannt, der Rebound-Effekt: Der geringere Strombezug animiert viele Hausbesitzer, die Lichtleistung zu maximieren. Die Folge sind überhelle Beleuchtungen, etwa im Eingangs- oder Gehwegbereich, die Flora und Fauna durch Lichtverschmutzung schädigen. Genau diesen Effekt will Lucky vermeiden: «Es gibt eine obere Grenze, bei der wir die Lichtleistung nicht mehr steigern. LCC ist eine einfache Technik mit geringem Materialverbrauch. Sie soll so viel Licht wie nötig liefern, aber nicht mehr.»

i Die Technik

Laser Crystal Ceramics (LCC) sind energieeffiziente Leuchtmittel, die als mögliche LED-Weiterentwicklung gehandelt werden. Hauptvorteile der neuen Technik sind geringer Strombezug, konstante Farbtemperatur und eine geringe Zahl elektronischer Bauteile. Optisch identische Leuchtmittel mit Filament-Technologie, jedoch auf Basis anderer Rohstoffe, bieten mittlerweile weitere Hersteller wie Sylvania oder Osram an.



LCC-Hallenstrahler 200 Watt ersetzen 400-Watt-Entladungslampen, und die Beleuchtungsstärke ist um 50 Prozent gestiegen.