

Steckbrief der BöSha-Straßenleuchten

BöSha verfolgt ein duales Konzept bei der Modernisierung von Straßenleuchten. Das Unternehmen bietet Umrüstsätze für verschiedene, auf dem Markt befindliche Lampenfabrikate, sowie ein Serienprogramm von ca. 60 LED-Straßenlampen in den üblichen heute gebräuchlichen Formen.

- Die von BöSha entwickelten dekorativen LED-Leuchten basieren auf Leuchtdioden des Herstellers Citizen Electronic mit einer sehr eng gefassten Lichtfarbenübereinstimmung von ± 75 K (entsprechend einer 3-step-MacAdam-Ellipse). Es handelt sich bei diesen Leuchtdioden um so genannte Multi-Chip-on-Board-LEDs (MCOB-LED). Es sind je nach Anforderung bis zu 36 LEDs eingebaut.

- Die neue Generation der Citizen HC LED erreicht einen Farbwiedergabe-Index von 90. Ihre Degradation (Unterschreiten von 80 Prozent des ursprünglichen Lichtstroms) liegt bei nur 8 Prozent der Gesamtmenge nach 30.000 (gemessenen) Echtzeitstunden.

- Die Leistungsaufnahme der Leuchten liegt zwischen 22 und 90 Watt.

- Die Gesamtreflexion beträgt bis zu 98 Prozent ohne dass hierfür der Einsatz von Linsen nötig ist.

- Die Leuchten sind mit einem effizienten und ausgeklügelten Thermomanagement ausgerüstet.

- Die Leuchten sind mit einem elektronischen Vorschaltgerät ausgestattet, das einem Wirkungsgrad von 93 Prozent bei 40 °C Betriebstemperatur hat und einen Leistungsfaktor von 0,98 bietet. Die Gesamt-Lichtausbeute einer Leuchte liegt je nach Farbtemperatur bei maximal 87 lm/W.

- Es sind Lichtpunktabstände bis 40 m und Lichtpunkthöhen bis 12 m realisierbar.

- Die lichttechnische Berechnung erfolgt nach DIN EN 13201.

- BöSha bietet fünf Jahre Garantie auf die Funktionsfähigkeit.

Neutrale Instanzen haben die Werte und Angaben verifiziert. Es liegen Messergebnisse von Di- al Lüdenschied, TU Darmstadt, METAS-Eidgenössisches Bundesamt für Metrologie, Fachhochschule Südwestfalen und den Stadtwerken Düsseldorf vor. (wo)

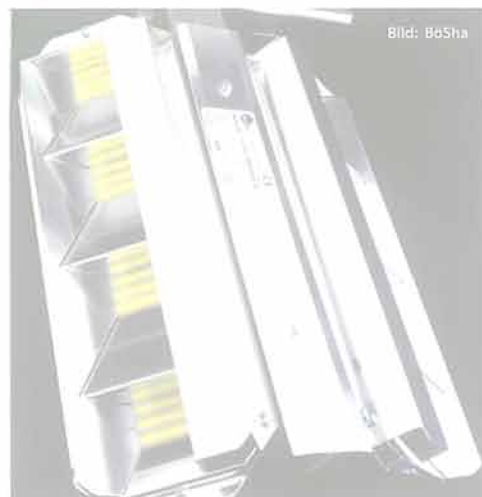


Bild: BöSha

Der LED-Einsatz der Leuchte »Venus«. Das Bild zeigt die LED-Streifen des Herstellers Citizen.

den kostengünstige und technisch ausge- reifte Produkte zur Verfügung zu stellen. Wir spüren schon jetzt, aufgrund zahlreicher Gespräche mit Gemeindeverwaltungen, ein sehr großes Interesse, die ohnehin stark strapazierten Finanzen der Gemeinden durch Einsparungen bei den Stromkosten zu entlasten.« (wo) □

Vorhabens mit dem Unternehmen euroLighting sind aus Sicht der Stadt Nagold professionell gewesen.« Für euroLighting hat sich das Engagement ebenfalls ge-

lohnt: Wolfgang Endrich, Geschäftsführer von euroLighting, stellt zufrieden fest: »Mit den Straßenleuchten unseres Partners BöSha ist es uns möglich, in Gemein-

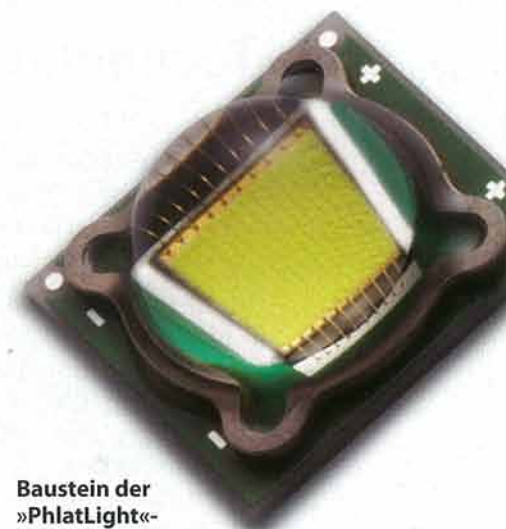
■ Luminus stellt extrem helle Weißlicht-LEDs vor

6000 lm aus LED-CoB

Nicht nur 100 lm/W und mehr, sondern Punktstrahler mit einem Lichtstrom von bis zu 6000 lm bieten kompakte Leuchtdioden-Chips-on-Board (CoB) des Herstellers Luminus. Mit ihnen lassen sich leistungsfähige und effiziente lichttechnische Lösungen realisieren.

Nur 36 mm Kantenlänge hat die Kupferplatte, auf der eine Punktstrahler-LED der Serie »PhlatLight«, Typ CSM-360, des High-Power-LED-Spezialisten Luminus untergebracht ist. Die so genannte Quad-LED selber steckt in einem Gehäuse mit einer Linse, die rund 90 Prozent des Lichtstroms in einem Lichtkegel mit einem Winkel von nur $\pm 30^\circ$ führt. »Diese Eigenschaft verdanken die Luminus-LEDs nicht nur der Vorsatzlinse, sondern vor allem einer besonderen und patentierten Technologie«, weiß Wolfgang Reis, Business Development Manager beim Luminus-Exklusivdistributor EBV Elektronik.

Diese Technologie nennt der Hersteller selber »Photonic Lattice« (kurz »Phlat«). Sie ermöglicht den Aufbau eines echten Oberflächenstrahlers, der seinen Lichtstrom homogen über die gesamte Oberfläche von 9 mm² abstrahlt. Auch das ist ungewöhnlich, denn ein gängiger 1-W-LED-Chip hat eine Emitterfläche von typisch 1 mm². Und trotz der deutlich vergrößerten Emitterfläche kann man den LED-Chip mit der gleichen Stromdichte von 350 mA/mm² belasten. So ergibt sich dank einer Lichtausbeute von 100 lm/W und mehr (je nach Farbort und Lichtstrom-Binning) bei einem Betriebsstrom von 3,15 A



Baustein der »PhlatLight«-Single-Chip-SST-90-Reihe. Man erkennt die vielen einzelnen Bonddrähte, die eine gleichmäßige Strom- und somit auch Lichtverteilung sicherstellen.

und einer Flussspannung von typisch 13,14 V ein Lichtstrom von 9 W pro Chip. Um den Lichtstrom weiter zu steigern, schaltet Luminus in einem Gehäuse vier solcher Chips in Reihe, die rund 40 W

elektrische Leistung aufnehmen und 3600 lm abstrahlen (wegen der Vierer-Zusammenschaltung nennt man diese Form der LED »Quad-LED«).

Einzelbaustein leistet soviel wie Array mit 36 High-Power-LEDs

»Diese Werte entsprechen der Leistung eines Arrays mit 36 einzelnen 1-W-LEDs«, merkt Wolfgang Reis an. »Und das ist noch nicht einmal das Ende der Fahnenstange«, fügt der EBV-Spezialist hinzu, »denn man kann die Stromdichte auf 700 mA/mm² steigern, ohne dass die LED Schaden nimmt«. So ergibt sich ein Betriebsstrom von 6,3 A, bei einer Flussspannung von typisch 14,15 V. Die Quad-LED wandelt die zugeführte elektrische Leistung von rund 80 W in einen Gesamt-Lichtstrom von mehr als 7000 lm (je nach Binning). Diese Werte erreicht »PhlatLight« allerdings nur bei einer Grenzschichttemperatur von 25 °C, die unter realen Betriebsbedingungen natürlich nicht zu erreichen ist. Man muss in der Praxis also Abstriche machen. Diese sind aber nicht gravierend: Der Lichtstrom sinkt nur um rund 10 Prozent, wenn die Grenzschichttemperatur auf 75 °C steigt. Und sogar bei 125 °C verbleiben noch 80 Prozent des Nennwertes.

Dass diese Temperaturen dennoch nur bei sehr guter Kühlung möglich sind, versteht sich von allein. Luminus hat dem hohen Entwärmungsbedarf denn auch Rechnung getragen, indem er die »PhlatLight« so konstruiert hat, dass die Bauteile mit 0,9 K/W einen extrem geringen Wärmewiderstand zwischen Grenzschicht und Unterkante der Kupferbasis aufweisen. Damit das elektronische Vorschaltgerät die Grenzschichttemperatur im laufenden Betrieb messen kann, hat Luminus einen Punkt auf dem Bauteil festgelegt, der ei-



Die High-Power-CoB-LED »PhlatLight«-CBM-360 (links) nimmt 80 W elektrische Leistung auf und emittiert unter normalen Betriebsbedingungen maximal 6000 lm Weißlicht aus einer Fläche von kaum mehr als 0,5 cm².

Nicht nur Quantität, sondern auch hohe Lichtqualität: Mit der »PhlatLight«-RGBW-Variante CBM-380 (rechts) kann der Anwender nahezu jeden Farbort im Betrieb einstellen und nachregeln.

nen definierten Wärmewiderstand zur Grenzschicht hat. Außerdem hat Luminus einen Thermistor integriert, so dass der Controller nur noch dessen Widerstand messen muss, um bei drohendem Versagen des vorgegebenen Temperaturfensters den Betriebsstrom nachregeln zu können.

Der Typ CSM-360 ist keinesfalls die einzige High-Power-LED, die Luminus im Programm hat. So gibt es die LED-Bausteine der Serie SST-90, in der pro Package nur ein einzelner LED-Chip eingebaut ist. Diese High-Power-LED leistet bei einem Betriebsstrom von 3,15 A einen Lichtstrom von maximal 1000 lm. Weil der Baustein eine Stromtragfähigkeit von maximal 9 A bietet, sind Lichtströme bis 2250 lm (ebenfalls bei 25 °C) möglich. Mit einem Wärmewiderstand von nur 0,64 K/W zwischen Grenzschicht und Gehäuse erreicht der Baustein ein bemerkenswertes Rekordtief. Für das Derating bei höheren Grenzschichttemperaturen gilt das Gleiche wie für den Baustein CSM-360.

Mit diesen leistungsfähigen Leuchtdioden wird es möglich, lichtstarke Leuchten zu bauen, die mit nur einem LED-Baustein ausgerüstet sind. Es leuchtet daher ein, dass diese Komponenten eine hohe Lebensdauer aufweisen sollen, d.h. sie sollen über viele Jahre hinweg betrieben werden können, ohne dass der Lichtstrom merklich abfällt. Als Grenze für diese so genannte Lumen Maintenance hat sich international weitestgehend einheitlich, ein Mindest-Lichtstrom von 70 Prozent des ursprünglichen Wertes etabliert. Lu-

minus gibt an, dass seine »PhlatLight«-Produkte diese Grenze nach einer Brenndauer von 60.000 Stunden erreichen (Medianwert). Das heißt, dass die Hälfte der gelieferten Exemplare sogar länger leuchtet bis die kritische Grenze erreicht ist.

RGBW macht wechselnden Farbton im Betrieb möglich

Neben den Weißlicht-LEDs bietet Luminus auch eine RGBW-Variante (Typ CBM-380) an, die mit je einer Rotlicht-, Grünlicht-, Blaulicht- und Weißlicht-LED bestückt ist. Diese sind – je nach Farbe – mit 8 bis 12 A belastbar und einzeln ansteuerbar, so dass der Anwender nahezu jeden Farbort einstellen kann. Mit einem maximalen Lichtstrom von etwas mehr als 2000 lm reicht dieser Baustein zwar nicht an die reinen Weißlicht-LEDs heran, jedoch steht bei ihrer Anwendung in aller Regel nicht eine möglichst hohe Lichtausbeute, sondern die Qualität und Variabilität des Lichts im Mittelpunkt des Interesses. »Solche Bausteine haben eine große Zukunft«, prophezeit Reis. »Damit Menschen sich wohlfühlen, brauchen sie Licht, das dem natürlichen Tagesverlauf möglichst gut nachempfunden ist. Das bedeutet zum Beispiel, dass die Farbtöne abends wärmer sein sollen als mittags. Mit leistungsstarken RGBW-Leuchtdioden lassen sich entsprechende Leuchten leicht realisieren.« (wo) □

LED X LIGHT

Produkte von
www.eurolighting-gmbh.eu

euroLighting