

10.08.2017 | FOOD UND FASHION INS LICHT GERÜCKT

Gleichmäßig gute Farbsättigung

Im Bereich der LED-Beleuchtung spielen Lichtqualität, Farbsättigung und Kontrastschärfe eine immer größere Rolle. Diesem Umstand tragen auch die neuen COB-Generationen von Citizen (Vertrieb: Endrich Bauelemente) Rechnung, die den Fokus besonders auf den Bereich verbesserte Lichtqualität legen.

Fachartikel von Christine Glauner

ECKDATEN

Mit ihrer neuen Vivid-COB-Generation hat Citizen besonderen Wert auf eine Verbesserung der Lichtqualität gelegt. Die neuen LEDs liefern über alle 15 Farben des CQS eine gleichmäßige Farbsättigung. Anhand von Vergleichsbildern werden in diesem Artikel die Unterschiede auch visuell dargestellt.

Neben den Standard-COBs in RA 90 auf und unterhalb der Planckschen Kurve sowie den Ra-97-LEDs hat Citizen eine neue Vivid-COB-Generation mit mehr Farbbrillanz und Kontrastschärfe entwickelt. Bei Ra 90 unterhalb der Planckschen Kurve wird der Gelb- beziehungsweise Grünstich des Lichts herausgefiltert, um ein reineres Weiß zu erzielen. Bei Ra 90 auf der Planckschen Kurve ist dies nicht der Fall. Daher eignen sich LEDs mit Ra 90 unterhalb der Planckschen Kurve besser für die Beleuchtung in Modegeschäften, da weiße Wände keinen gelblichen Einstich im Lichtkegel haben und die Farbe der Ware natürlicher dargestellt wird.

Bei den Ra-97-Typen liegt der Fokus auf einem sehr hohen Ra-Wert, um die beleuchteten Objekte, zum Beispiel in einem Museum, wirklichkeitsgetreu darzustellen. Diese LEDs decken jedoch nicht das volle Farbspektrum ab, das im Bereich Food und Fashion benötigt wird, um die Ware ansprechend präsentieren zu können.

Hohe Kontrastschärfe

Genau an diesem Punkt setzt die neue Vivid-Generation an. Im Gegensatz zu Standard-COBs, die aus blauen LED-Dies und einem gelben Phosphor mit darüber liegendem Silikonerguss bestehen, wird bei den Vivid-COBs ein spezieller RGB-Phosphor über den blauen LED-Dies verwendet, um eine gleichmäßige Sättigung aller Farben und eine hohe Kontrastschärfe zu erreichen. Außerdem liegt der Farbort bei beiden Versionen unterhalb der Planckschen Kurve, was zu einem etwas anderen Farbeindruck führt.

Basierend auf der Bauform der Standard-COBs der Generation 6 CLU028 – CLU048 (LES: 9,8 – 22 mm) wurden im Bereich Vivid zwei neue Versionen entwickelt: Natural Vivid und Brilliant Vivid. Bei Natural Vivid liegt der Fokus auf der natürlichen Darstellung der Farben durch eine gleichmäßige Farbsättigung bei guter Effizienz. Bei der Brilliant Vivid liegt der Schwerpunkt auf der Umsetzung einer sehr hohen Farbsättigung, weshalb die Effizienz eine untergeordnete Rolle spielt und im Vergleich zur Natural Vivid geringer ist.

Beide Versionen sind in den Farbtemperaturen 2700, 3000, 3500, 4000 und 5000 K lieferbar. Die Brilliant Vivid ist zirka 10 Prozent teurer als die Natural Vivid.

Bessere Farbsättigung

Die verbesserte Farbsättigung ermittelt Citizen anhand einer eigens entwickelten Methode, indem die Messwerte der 15 Farben des Colour Quality Scales im CIE-Lab-Koordinatensystem geplottet werden. Als Referenz für den Vergleich wird eine CRI-100-Halogenlichtquelle verwendet. Liegt die Farbsättigung der LED über der Sättigung der Halogenquelle, ist die Kurve der LED im Diagramm weiter außen dargestellt. Anhand dieser Differenz errechnet Citizen den Wert $\Delta C^*_{ab} = \Delta C^*_{abLED} - \Delta C^*_{abstandard}$ (CIE). Die Sättigung der LED ist größer, wenn $\Delta C > 0$, und umgekehrt.

In den **Bildern 1 bis 3** sind die Farbsättigungswerte für eine Standard-Ra-80-LED im Vergleich zur Natural und Brilliant Vivid grafisch dargestellt. Bei den CRI 80 LEDs ist im Bereich Lila, Blau, Grün, Orange und Rot eine negative Farbsättigung erkennbar. Die Natural Vivid liefert eine gleichmäßigere positive Farbsättigung über alle 15 Farben des CQS (Colour Quality Scales). Bei der Brilliant Vivid wird eine sehr hohe Farbsättigung vor allem in den Bereichen Grün und Rot erreicht. Die Sättigungswerte aller anderen Farben liegen ebenfalls deutlich über den Werten der Natural Vivid.

Auf der nächsten Seite geht es um ansprechendere Darstellungsformen und farbechte Wiedergabe.

Ansprechender dargestellt

Anhand der gleichmäßig guten Farbsättigungswerte eignen sich die Vivid COBs sehr gut für die Beleuchtung von Food und Fashion. Speziell im Bereich Food sind die Beleuchtungsergebnisse mit den Vivid-COBs im Vergleich zu den Standard-COBs äußerst gut, da die einzelnen Waren wie Brot, Obst und Gemüse, Fleisch oder Fisch ansprechender dargestellt werden.

Mit Standard-LEDs beziehungsweise konventionellen Leuchtmitteln ist im Bereich der Lebensmittelbeleuchtung nicht das optimale Beleuchtungsergebnis erzielbar, da es hier speziell auf die farbechte Darstellung der einzelnen Farben ankommt, was die Ware besser in Szene setzt. Beispielsweise ist für die Beleuchtung von Bäckereien eine sehr gelbliche, warme Lichtfarbe nötig, um die Backwaren entsprechend frisch erscheinen zu lassen. Der Unterschied zwischen der Darstellung der Backwaren unter den Vivid-LEDs beziehungsweise der Standard-Ra-80-LED ist bei (Bild 4) erkennbar. Selbst die Struktur des Brotkorbs ist unter den Vivid-LEDs sichtbar. Für die Beleuchtung von Brot empfiehlt sich daher die Natural Vivid in den warmen Farbtemperaturen 2700 und 3000 K.

Farbecht wiedergeben

Im Bereich der Fleischbeleuchtung dagegen liegt der Fokus bei der Farbdarstellung vor allem auf den Rot- und Weißtönen sowie auf dem Kontrast. Unter Standard-COBs kommt die Marmorierung kaum zur Geltung, bei den Vivid-COBs hingegen schon. Für die Fleischbeleuchtung eignet sich daher sehr gut die speziell dafür entwickelte Vivid-Light-Pink-Variante mit hohem Rotanteil oder die Brillant Vivid in 5000 K. Auch die Struktur der Fleischtheke und deren Farbe werden farbecht wiedergegeben. In Bild 5 sind die beschriebenen Unterschiede gut sichtbar.

Auch im Bereich Obst und Gemüse ist es zunehmend wichtig, die verschiedenen Farben der Waren gleichermaßen gesättigt darstellen zu können. Bei warmen Farbtemperaturen (zum Beispiel 2700 und 3000 K) ergibt sich hierfür das beste Beleuchtungsergebnis, weshalb die Natural beziehungsweise Brillant Vivid in 2700 oder 3000 K für Obst und Gemüse sehr gut geeignet sind. In Bild 6 ist der Unterschied zu sehen.

Neben den bisher beschriebenen Applikationsbereichen eignen sich die Vivid-COBs auch sehr gut für die Beleuchtung von Uhren und Schmuck beziehungsweise kristalline Oberflächen, da die Struktur der Oberflächen besonders hervorgehoben wird. In diesen Bereichen empfiehlt es sich jedoch eher kalte Farbtemperaturen zu verwenden, wie beispielsweise 4000 oder 5000 K.

Auch für Fashionbeleuchtung eignen sich die Vivid-COBs, da bei der Beleuchtung von Mode die Farbsättigung der verschiedenen Kleidungsstücke beziehungsweise die Darstellung der unterschiedlichen Textilstrukturen eine wichtige Rolle spielt. Für Mode ist eher die Verwendung einer wärmeren Farbtemperatur (3000 oder 3500 K) empfehlenswert.

In Bild 7 ist der visuelle Unterschied eines Stoffs dargestellt, der mit einer Standard 5000K-Ra-80-LED im Vergleich zur Natural Vivid in 5000 K beleuchtet wurde. Wie bereits erläutert, wird vor allem der Kontrast zwischen den verschiedenen Farben beziehungsweise die Farbbrillanz unter der Natural Vivid sichtbar.

(ah)

ÜBER DEN AUTOR



Christine Glauner

Senior Produktmanagerin bei Endrich Bauelemente

● WEITERE INFOS

Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH

Hauptstraße 56

72202 Nagold

Deutschland

[Zum Firmenprofil >](#)