

Flächenleuchte FL / FLCC

Hohe Effizienz mit bis zu 80 lm/W netto (tageslichtweiß)
Lichtstrom bis zu 4800 lm bei 6000 K
Gleichmäßige Leuchtfläche, damit biologisch wirksam
Hoher Farbwiedergabeindex CRI über 80
Extrem niedrige Bauhöhe von 9 mm

Steuerung und Netzteile von führenden deutschen Markenherstellern

Deutsches Qualitätsprodukt

Made in Germany



FLCC mit digitaler Steuerung

biologisch wirksam

www.luxerna.de

Was bedeutet biologisch wirksam?

So wirkt Licht auf den menschlichen Organismus

Die ständigen Veränderungen des Tag-Nacht-Rhythmus haben dazu geführt, dass der Mensch ein perfektes System von inneren Uhren entwickelt hat, das sich dem sogenannten Circadianen Rhythmus anpasst. Vom Gehirn kontrolliert, läuft im menschlichen Körper jeden Tag das gleiche Programm ab. Die innere Uhr steuert Schlaf- und Wachphasen, aber auch Hormonkonzentration, Herzfrequenz, Blutdruck und Stimmung. Dieser Rhythmus wird regelmäßig mit der Außenwelt – durch Tageslicht – synchronisiert.

Heute bestimmen mehr Kunstlicht als Tageslicht das Wohlbefinden und die Aktivität der Menschen. Faktoren biologisch wirksamen Lichts werden von der Natur vorgegeben: Beleuchtungsstärke, Lichtrichtung, Farbtemperatur, Beleuchtungsfläche und Dynamik. Tageslicht ist mehrere Zehntausend Lux stark. Untersuchungen zeigen jedoch, dass bereits Beleuchtungsstärken zwischen 500 und 1.500 Lux biologisch wirksam sein können. Aufmerksamkeit und Emotionen werden beeinflusst.

Licht ist wichtig für Gesundheit und Wohlbefinden.

Erkenntnisse zu Licht und menschlichem Auge

Das Auge erfüllt nicht nur visuelle Aufgaben, sondern wirkt auch als Transmitter für die chronobiologische Wirkung und somit als Taktgeber für die biologische Uhr. Erst 2002 wurden Rezeptoren im Auge entdeckt, die auf blaues Licht bei 460 nm reagieren.

Die Dynamik des Lichts stabilisiert den natürlichen Ablauf von Ruhe und Aktivität. Helligkeit

und Farbzusammensetzung sorgen für die Ausschüttung oder Blockade von Hormonen. Tagsüber herrscht in der Natur Licht mit hohem Blauanteil. Es sorgt für die Unterdrückung des Schlafhormons Melatonin, welches im menschlichen Körper eine wichtige Rolle spielt.

Melatonin ist ein wichtiges Hormon des Stoffwechsels beim Menschen. Es wird in der Zirbeldrüse aus Serotonin gewonnen. Die Wirkungen des Melatonins sind vielfältig und spielt für die Steuerung des Circadianen Rhythmus eine entscheidende Rolle. Als Antioxidant soll das Melatonin 50 – 70 mal stärker wirken als Vitamin C.



LUX ERNA®

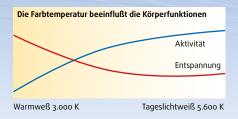
LUXERNA LED Lighting GmbH

Probleme, die sich im Alltag für den Menschen ergeben

Der Mensch war in seiner Evolutionsgeschichte immer im Einfluss des natürlichen Sonnenlichtes. Heute befinden sich viele rund um die Uhr in geschlossenen Räumen mit künstlichen Lichtquellen. Bei den meisten Beleuchtungssystemen fehlt der wichtige Blauanteil, so dass Melatonin, ein Hormon das die Körperaktivität senkt und den Stoffwechsel reduziert, ausgeschüttet wird. Folge sind Müdigkeit, Unkonzentriertheit, Aufmerksamkeitsverlust und Leistungsreduzierung. Auch Depressionen können die Folge sein.

Beleuchtung mit hohen Blauanteil am Abend verzögert die Melatoninausschüttung und hält wach.

Durch den Zugang zu künstlichem Licht, entfernt der Mensch sich immer mehr von den natürlichen Rhythmen. Fast unbegrenzt steht künstliches Licht zur Verfügung. Die zur Verfügung stehenden Spektren der einzelnen Lichtquellen spiegeln oftmals nicht die natürliche Qualität des Tageslichtes wider. Das kann zu gravierenden Änderungen des Circadianen Rhythmus führen. Der Begriff der "Biologischen Dunkelheit" wird geprägt. (Schierz 2002)



Lösungsansatz – das Luxerna-Beleuchtungskonzept

Wir bewerten Messungen und Studien von wissenschaftlichen Einrichtungen, die Eigenschaften des natürlichen Lichts beschreiben. Unsere Erkenntnisse setzen wir in Lampensysteme um. Dabei orientieren wir uns sehr eng an die DIN V5031-100 und die Planungsempfehlung DIN 67600. Steuerbare Faktoren sind: Beleuchtungsstärke, Beleuchtungsfläche, Lichtrichtung, Farbtemperatur und Dynamik. Tageslicht und künstliches Licht sollten sich in Innenräumen ergänzen – für Beleuchtungsqualität und zum Energiesparen. Wir empfehlen die Veränderung von direktem und indirektem Licht, Lichtfarbe und Helligkeit im Laufe des Tages. Licht mit regelbaren, verschiedenen, dynamischen Farbtemperaturen und Beleuchtungsstärken sind realisierbar. Arbeitszeiten und Pausenzeiten, Aktivitäts- und Ruhephasen unterstützen wir durch ausgefeilte Programmierungen der Lichtsteuerung.

Vom einzelnen Raum, über Hallen bis zu ganzen Gebäudekomplexen reichen unsere Möglichkeiten. Büros, Industriebetriebe, Schulen, Seniorenheime, Privatwohnungen sind potentielle Einsatzorte für Luxerna-Beleuchtungskonzepte.





Sowohl Schulen als auch Altentagesstätten sind Gebäude mit Räumen, in denen die regelbare LED-Technik von LUXERNA sinnvoll eingesetzt wird.



Die Flächenleuchte FLCC entfaltet ihre biologische Wirkung

Die Flächenleuchte FLCC ist mit LED der Lichtfarbe 3000 K und 6000 K ausgestattet. Beide Lichtfarben können unabhängig von einander angesteuert werden. Die Ansteuerung geschieht über zwei Netzteile, die DALI-fähig sind. Mittels einer digitalen Steuerung kann man so stufenlos jede gewünschte Farbe von 3000 K, mit sehr niedriger biologischer Wirkung, bis hin zu 6000 K mit hoher biologischer Wirkung, einstellen.

Dabei kann die Einstellung der Helligkeit und der Lichtfarbe manuell, durch Betätigung von Reglern, oder vollautomatisch zeitgesteuert über das Display der Steuerung passieren. Auch wenn künstliches Licht nicht das vollständige Spektrum des Tageslichtes widerspiegelt, so ist das Tageslicht doch eine wichtige Orientierung, wie man Beleuchtungskonzepte realisieren kann.

Dabei verteilt eine kantenbeleuchtete PMMA das seitlich eingespeiste Licht gleichmäßig über die Fläche. Die beiden Lichtfarben vermischen sich homogen und für das Auge nicht sichtbar. Dabei sorgt die große Lichtaustrittsfläche für eine Reizung der Rezeptoren im Auge. Punktförmige Lichtquellen oder Rasterleuchten erzeugen keinen Reiz.

Die digitale Lichtsteuerung

- DALI Steuerungssystem mit 2 x 64 DALI Adressen
- 7" Farbtouchscreen
- · Hintergrundbeleuchtung mit RGB-LED
- Bedienerfreundliche Anwendungssoftware
- Mit DALI-Systemfunktionen Adressieren und Gruppieren



Möglichkeiten der Farbsteuerung von oben nach unten: kaltweiß, warmweiß, Mischung beider Quellen bei voller Bestromung. Alle Zwischenstufen und Helligkeiten sind übergangslos regelbar.

Wir setzen nur Netzteile und Steuerungen deutscher Markenhersteller mit ENEC ein.

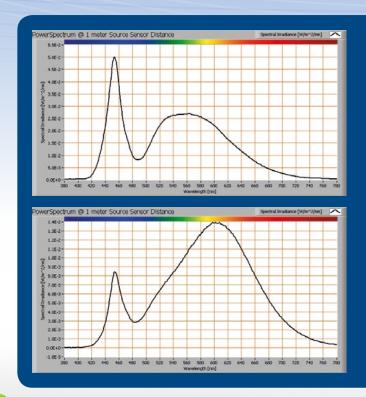
Deutsches Qualitätsprodukt

Made in Germany



LUXERNA LED Lighting GmbH

- · Zusammenschalten von bis zu 25 Steuerungseinheiten zur Lösung komplexer Aufgaben
- · USB und Ethernet-Schnittstelle
- Fernbedienbar mit Standard-Internet-Browser über LAN oder WLAN
- · Lichtsteuerungssystem mit bis zu 128 DALI-Betriebsgeräten
- · Inbetriebnahme-, Steuerungs- und Bediengerät
- · Manuelles Dimmen und Schalten
- Manueller Szenenaufruf oder zeitgesteuerter Szenenaufruf mit max. 99 Sequenzen
- Tunable White (Farbkonverter) Steuerung
- Wochentag-gesteuerte Ablaufprogrammierung (Schedule)
- · Benutzerdefinierte Beschriftung der Szenen, Gruppen, Sequenzen und Schedules möglich
- · 5 Jahre Garantie



Oben: 6000 K hat hohe biologische Wirksamkeit Unten: 3000 K hat kaum biologische Wirksamkeit



Flächenleuchte FL



Referenzobjekte: Büroarbeitsplatz und Verkaufsräume eines Arbeitsschutzhändlers mit in der Decke integrierten Flächenleuchten

Die Flächenleuchte mit 9 mm Einbauhöhe

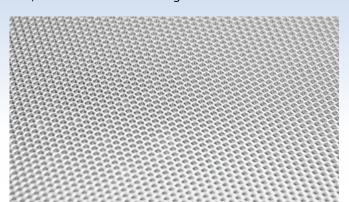
Das ist allerdings nur ein äußerliches Merkmal, was für diese Leuchte spricht. Bauart und Konstruktion beweisen ihre Solidität und Zuverlässigkeit. Eine Aluminium-Rahmenkonstruktion sorgt für die nötige Stabilität und dient als Kühlung der LED.

Durch einen optionalen Aluminium-Aufbaurahmen kann die Einlegeleuchte an Orten installiert werden, an denen keine Systemdecke zur Verfügung steht. Netzteile und Verkabelung verschwinden im Rahmen. Der Austausch einer Einlegeleuchte mit der Flächenleuchte ist denkbar einfach. Die Anschlußverkabelung wird getrennt, die alte Einlegeleuchte entfernt. Die zur Flächenleuchte gehörenden Netzteile werden angeschlossen, die Flächenleuchte mittels Steckverbindung ans Netzteil verbunden und eingelegt. Fertig!

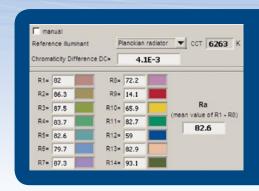




Vor die kantenbeleuchtete PMMA ist eine Streuscheibe gesetzt, die das Licht homogen verteilt. Wahlweise kann auch eine prismatische Scheibe eingesetzt werden, so dass die Leuchte ringsum entblendet ist.



Optionale Entblendung durch Mikroprismen-Scheibe



Die wichtigsten Eigenschaften

- Statische und dynamische Lösung erhältlich
- Sehr hoher Lichtstrom von 4800 lm bei 6000 K
- Sehr flache Bauhöhe von 9 mm
- Farbtemperartur der dynamischen Lösung mittels DALI Steuersystem einstellbar
- Gleichmäßige Leuchtfläche biologisch wirksam
- Hoher Farbwidergabeindex von über 80

- Abgestimmtes Thermomanagement
- Tageslicht- oder präsenzabhängige Steuerung
- Gesicherte Netzteile deutscher Markenhersteller
- Komplett licht- und elektrotechnisch vermessen
- Umweltfreundlich kein Quecksilber
- Kein Lichtflackern



Flächenleuchte FL / FLCC

Mit einem Rahmenprofil von 9 mm hat die Flächenleuchte eine extrem niedrige Bauhöhe. Die Breite des Aluminiumrahmens beträgt 20 mm. Die Außenabmessungen sind 620 x 620 mm und damit an genormte Rasterdecken angepasst. Andere Größen liefern wir auf Anfrage.

Beachten Sie den Unterschied zwischen der einfachen Flächenleuchte FL mit konstanten Lichtwerten und unserer neuen Flächenleuchte FLCC (CC steht für color change), die kontinuierliche Veränderungen zuläßt. Bitte lesen Sie dazu unsere Ausführungen zur biologischen Wirksamkeit.

	Flächenleuchte FL		FLCC
Farbwiedergabe CRI	85		
Abstrahlwinkel °	120		
Abmessungen mm	620 x 620		
Stromversorgung	24VDC	24VDC	700 mA je Farbe
Systemleistung W	60		65
Farbtemperatur K	4000	6000	3000 - 6000
Lichtstrom lm	4500	4800	4200
Effizienz lm/W	80	75	72
Artikelnummer	FL62.60.4	FL62.60.6	FL62.60.CC

Was bedeutet biologisch wirksam?

Das natürliche Tageslicht hat einen hohen Blauanteil bei 460 nm. Die Reizweiterleitung erfolgt über das Auge ins Gehirn und sorgt dafür, dass Melatonin unterdrückt wird. Fehlt dieser Blauanteil im Licht wird Melatonin ausgeschüttet. Ein natürlicher Tag-Nacht-Rhythmus unterdrückt also tagsüber das Melatonin, während es abends, ohne Blauanteil in die Blutbahn gelangt und so für die verdiente Erholungsphase sorgt.

Ihr Partner: