

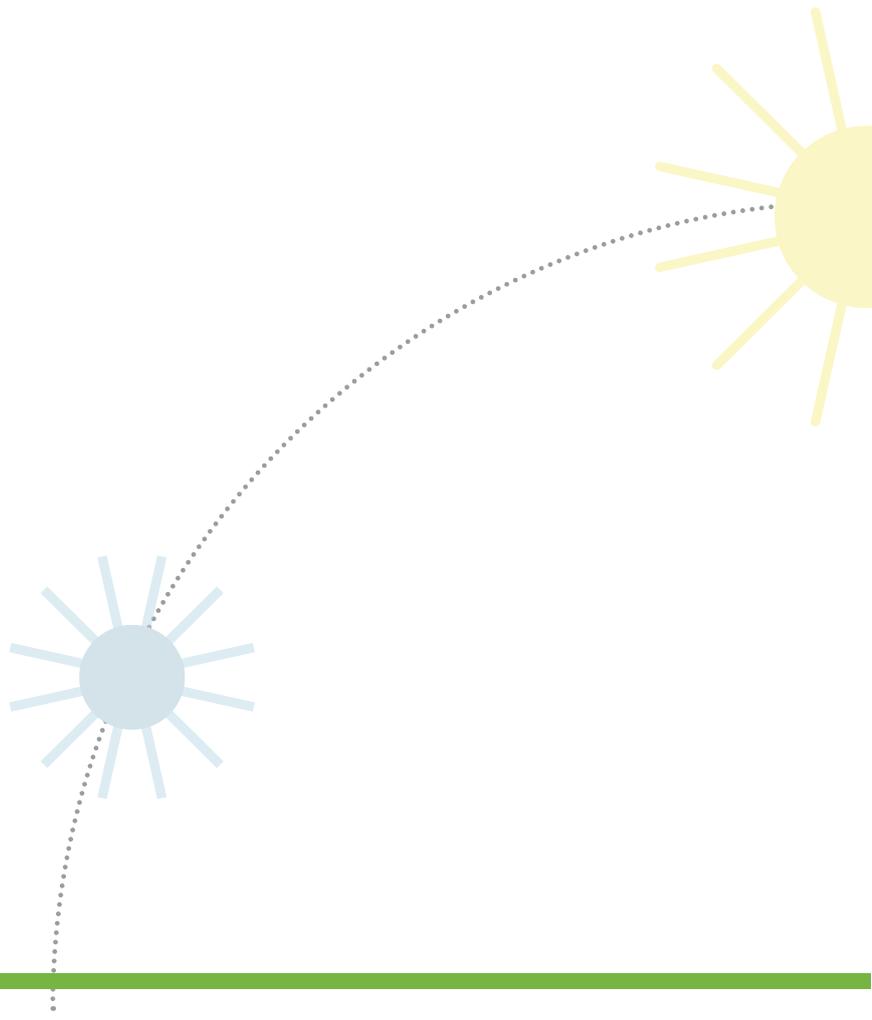
Zukunft, die man sieht

Biodynamisches Licht

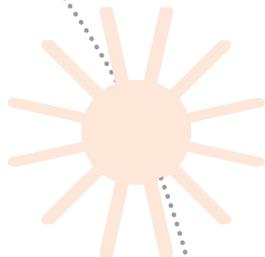
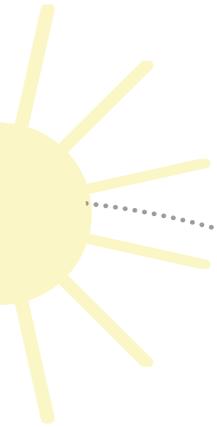


Delivering Human Centric Lighting

JUST LIKE



DAYLIGHT



"Nachdem ich mit ES-SYSTEM darüber gesprochen habe, was technologisch möglich ist, die neuesten LEDs mit einer spektralen Leistungsverteilung zu kombinieren, um so nah wie möglich an [die Imitierung von] Sonnenlicht zu kommen, kombiniert mit einer auf lokalen Himmelslichtwertmessungen basierenden, photorezeptorgewichteten Intensitätsanpassungen, war die Vorgehensweise von ES-SYSTEM bei der Gestaltung von Lichtinstallationen, die mit den menschlichen circadianen Rhythmen harmonieren, das Fortschrittlichste, auf das ich bis jetzt gestoßen bin."

Katharina Wulff, PhD
Universitätsdozent für Chronobiologie und Schlafmedizin
University of Oxford
Vereinigtes Königreich

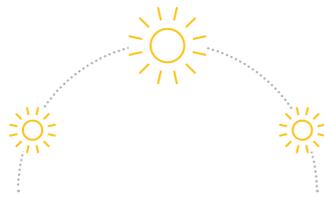


TAGESLICHT - EIN NATÜRLICHER REGULATOR

Die menschliche Aktivität funktioniert nach einem Rhythmus, der von der Natur bestimmt wird. Ab der Morgendämmerung nutzen wir Tageslicht in unseren täglichen Aktivitäten - beim Arbeiten, Lernen oder zur Unterhaltung. Wir erholen uns nachdem das Tageslicht verschwindet und regenerieren in der Nacht. Dies ist der circadiane Rhythmus, in dem wir ungefähr 16 Stunden aktiv sind und die restlichen 8 Stunden ruhen. Dies ist ein Rhythmus, der uns von der Evolution aufgezwungen wurde.

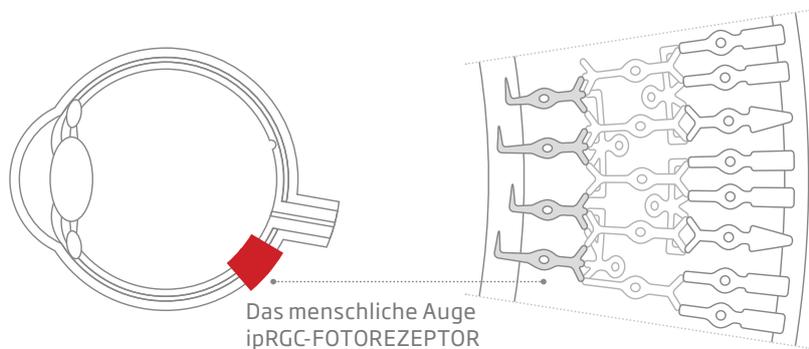
Dieses tägliche Aktivitätsmuster wird nicht nur durch die Zweckmäßigkeit determiniert. Wissenschaftliche Studien belegen, dass auch eine chemische Abhängigkeit existiert. Das Licht hilft uns nicht nur, Bilder aus der uns umgebenden Welt zu entdecken, es reguliert den Schlaf, beteiligt sich an der Aufnahme und Produktion von Vitaminen und kümmert sich um das richtige hormonelle Management. Wichtig ist, dass Tageslicht einen direkten Einfluss auf die Stimmung und das Wohlbefinden von Menschen hat.





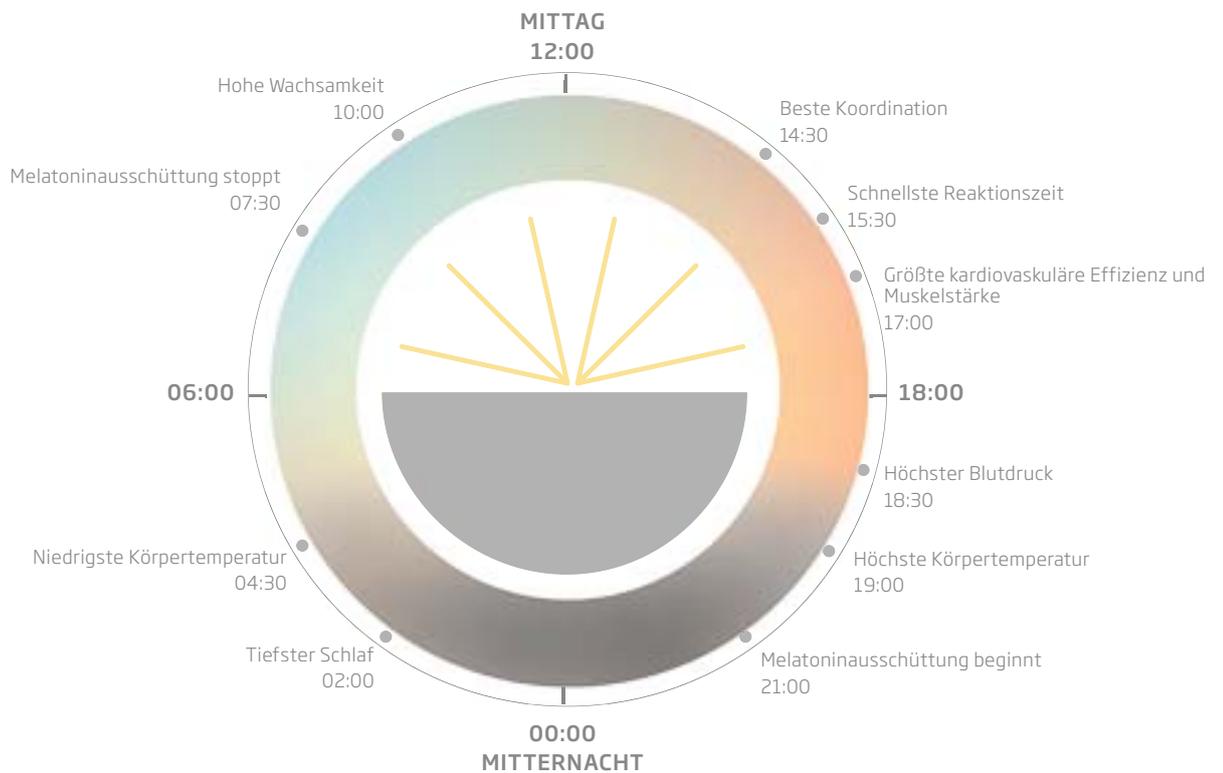
Die Netzhaut hat drei Fotorezeptoren: Stäbchen, Zapfen und den dritten ipRGC Fotorezeptor, der für blaues Licht in einem schmalen Band von Wellenlängen empfindlich ist. Dieser „dritte“ Fotorezeptor ist für die Regulierung des circadianen Zyklus verantwortlich. Erst nach ca. 90 Minuten Lichteinwirkung wird der Prozess der Ausschüttung von Melatonin, auch Schlafhormon genannt, gehemmt. Das Problem der circadianen Rhythmusstörungen tritt am häufigsten an Orten auf, wo der Zugang zu Tageslicht begrenzt ist.

Sichtbares Licht beeinflusst verschiedene physiologische Funktionen. Die blaue Wellenlänge des Lichts hat die Eigenschaft, die Melatoninausschüttung zu unterdrücken.



HUMAN CENTRIC LIGHTING

Da Licht ein starker Regulator des menschlichen circadianen Rhythmus ist, sollte das Ziel des Beleuchtungsdesigns auch darin bestehen, entsprechendes Licht für die menschliche photobiologische Reaktion sowie für die Sehkraft zu liefern.

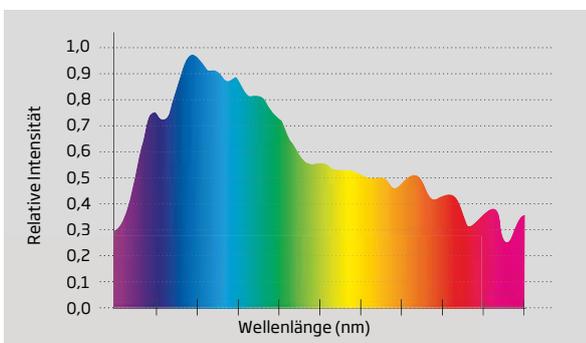


Heutzutage leiden immer mehr Menschen unter Schlafstörungen, Reizbarkeit, Apathie und sogar Depressionen. Wissenschaftler haben unmissverständlich bestätigt, dass diese Probleme durch mangelnden Zugang zu Tageslicht verursacht werden. Menschen verbringen den größten Teil des Tages in Räumen mit eingeschränktem Zugang zu Tageslicht, weshalb sie speziell während der Jahreszeiten mit einem wesentlich kürzeren Tag, dem ungünstigen Phänomen der Freisetzung von Melatonin auf gleichbleibendem Niveau über den ganzen Tag ausgesetzt werden. Dies führt zu zahlreichen negativen Folgen, wie: Konzentrationsschwäche, schlechter Laune, Schläfrigkeit, Apathie, Müdigkeit und sogar Depressionen. Es beeinflusst ebenfalls die Lernleistung und Arbeitseffizienz. Leider sind herkömmliche Leuchtstofflampen und weiße LEDs nicht in der Lage, Tageslicht effektiv zu ersetzen. Die derzeit auf dem Markt erhältlichen Lösungen verändern die Farbe des Lichts und können sich auf die Stimmung der Menschen auswirken, sie beeinflussen jedoch nicht die Regulierung des circadianen Rhythmus.

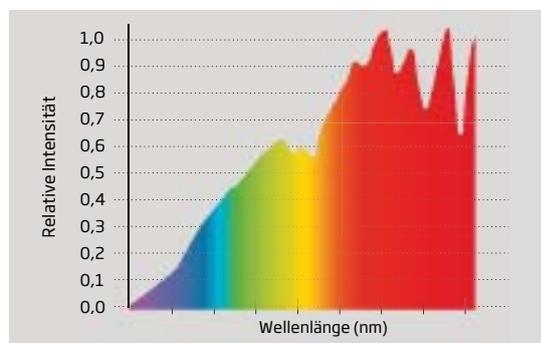
Um die Auswirkungen eines gestörten circadianen Rhythmus zu minimieren, hat ES-SYSTEM sein Produktangebot um Leuchten mit CIRCADIAN-Technologie erweitert. 4000K weißes Licht wurde mit blauen und roten Strahlen mit genau definierten Wellenlängen angereichert. Blau angereichertes weißes Licht verbessert die Aufmerksamkeit und verbessert die Reaktionszeit, wenn Sie es benötigen. Auf der anderen Seite verbessert das rot angereicherte weiße Licht den Schlaf und wirkt sich positiv auf das Verhalten und die Stimmung aus.



* mit genau definierten Wellenlängen, um nicht-visuelle biologische Effekte zu stimulieren



Morgenlichtspektrum



Abendlichtspektrum



EIN NOBELPREIS FÜR CIRCADIANE FORSCHUNG

Der Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 2017 wurde an **Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash und Michael W. Young** verliehen - Wissenschaftler, die zur Erklärung des molekularen Mechanismus des täglichen Aktivitätsrhythmus, d.h. des CIRCADIANEN RHYTHMUS, beigetragen haben. Mit bekannten wissenschaftlichen Erkenntnissen und den Möglichkeiten der LED-Technologie hat ES-SYSTEM 4000K weißes Licht mit blauen und roten Lichtstrahlen mit genau definierten Wellenlängen angereichert. So können Leuchten mit CIRCADIAN-Technologie den circadianen Rhythmus effektiv regulieren.

FAKTEN

- ◆ Je höher die Lichtfarbe, desto höher ist der Blaugehalt und desto effektiver wird die Melatoninausschüttung gehemmt
- ◆ Blaues Licht ist vor dem Schlafengehen nicht zu empfehlen
- ◆ Die Mindestdauer die man dem Morgenlicht ausgesetzt sein muss, um die Melatoninproduktion zu stoppen, beträgt 90 Minuten
- ◆ Störungen des circadianen Rhythmus können zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen, hormonellen Problemen und vor allem zu psychischen Störungen wie chronischer Erschöpfung oder Depression führen

DIE HEILENDE KRAFT DES LICHTS

Die bemerkenswerten Effekte der CIRCADIAN-Technologie wurden von Therapeuten des Järvenpää-Krankenhauses in Helsinki aufgezeichnet. Die finnische Einrichtung nutzt einen Behandlungsraum mit Technologie von ES-SYSTEM. Die dort verwendeten TRANSPARENT und OPPOSITE Leuchten emittieren ein solches Licht, welches die Therapie bei Patienten mit Depression und saisonalen affektiven Störungen unterstützt.

„Die richtig getimte Lichtexposition ist nicht nur für die Behandlung von saisonalen Stimmungs-Störungen vorteilhaft, sondern kann auch bei nicht-saisonalen depressiven Störungen und Schlafstörungen der circadianen Rhythmik nützlich eingesetzt werden. Somit passt das CIRCADIAN-Konzept zum evidenzbasierten Ansatz zur Behandlung von den oben genannten psychischen Störungen und unterstützt deren klinisches Management.“

Timo Partonen
Doktor der Medizin
Nationales Institut für Gesundheit und Gemeinwohl, Finnland

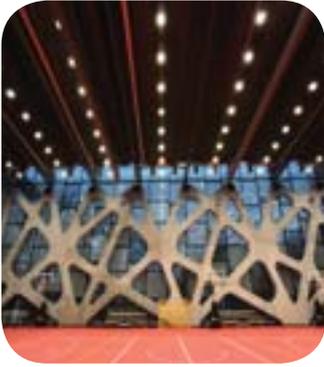


LICHTDESIGN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEM CIRCADIENEN RHYTHMUS

Beleuchtung in Übereinstimmung mit dem circadianen Rhythmus zu entwerfen ist ein grundlegend anderer Prozess als das herkömmliche Lichtdesign. Der traditionelle Ansatz konzentriert sich hauptsächlich auf die Sichtbarkeit, Minimierung von Blendung, und Bereitstellung einer angemessenen Farbwidrigkeit und Sicherheit. Beim Lichtdesign in Übereinstimmung mit dem Konzept der Human Centric Lighting ist es wichtig, die Lichtintensität, das Spektrum und die Expositionszeit zu berücksichtigen. Wenn das von der Leuchte ausgestrahlte Licht effektiv Tageslicht imitieren sollte, kann es nicht in einem konzentrierten Strahl auf einen einzelnen Punkt scheinen. Wissenschaftliche Forschung zeigt, dass die effektivsten Leuchten in dieser Hinsicht diejenigen sind, die auf großen Flächen das Licht emittieren, und, genau wie die Sonne, nicht nur bestimmte Bereiche direkt beleuchten, sondern auch reflektiertes Licht nutzen.

ES-SYSTEM hat die CIRCADIEN-Technologie für eine ganze Reihe von Leuchten eingeführt, die erfolgreich in Büros, Schulen, Vorlesungssälen, Konferenzräumen, sowie Krankenhäuser, Altenheime und Privathäuser und Wohnungen eingesetzt werden können. Die Produkte unterscheiden sich im Design und haben viele verschiedene Anwendungen, was sie zu einer großartigen Ergänzung für jede Inneneinrichtung macht.

LEUCHTEN MIT CIRCADIAN-TECHNOLOGIE EIGNEN SICH FÜR DIE ANWENDUNG IN DEN FOLGENDEN RÄUMEN:



Schulen und Universitäten - Hörsäle, Auditorien, Klassenräume, Gemeinschaftsräume, Bibliotheken, Sporthallen, usw.



Krankenhäuser - Krankenhauszimmer, Personalzimmer, Aufenthaltsräume, Behandlungsräume, usw.



Büros - Einzelbüros, Großraumbüros, Pausenräume, Konferenzräume



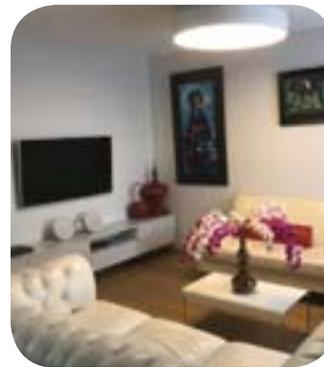
Hotels - Restaurants, Freizeitbereiche, Wellness- und Spa-Bereiche, Büros



Produktionsanlagen - Bereiche ohne Tageslicht, wo hohe Wachsamkeit erforderlich ist



Einkaufszentren - Passagen, Verkaufsflächen



Wohngebiete - Räume, in denen Menschen arbeiten, lernen oder sich ausruhen können

LICHTSTEUERUNGSSYSTEME

CIRCADIAN – DALI Ausführung

- Eine Elektroinstallation mit 5-adriger Verkabelung – zur Stromversorgung und zum DALI-Kommunikationsbus
- Installation auf der Leistungsplatine des VERTEX-Controllers (Code Nr. 8751003), Unterstützung von bis zu 192 CIRCADIAN-Leuchten
- Für eine Leuchtenanzahl über 192 muss die entsprechende Anzahl von VERTEX-Controllern über Ethernet hinzugefügt werden
- Konfiguration über eine praktische, webbasierte App:

Automatische Lokalisierung von CIRCADIAN-Leuchten im System

Zuweisen von Leuchten zu den Kontrollgruppen (Zonen)

Vordefinierte Lichtszenarien auswählen oder eigene Szenarien konfigurieren

Konfiguration der Bedienfelder für die manuelle Steuerung

CIRCADIAN – CASAMBI Ausführung

- Eine Elektroinstallation mit 3-adriger Verkabelung zur Stromversorgung – ein Steuerbus ist nicht erforderlich
- Drahtlose Steuerung
- Funktionell für kleine, lokale Installationen geeignet
- Programmierung über eine mobile App:

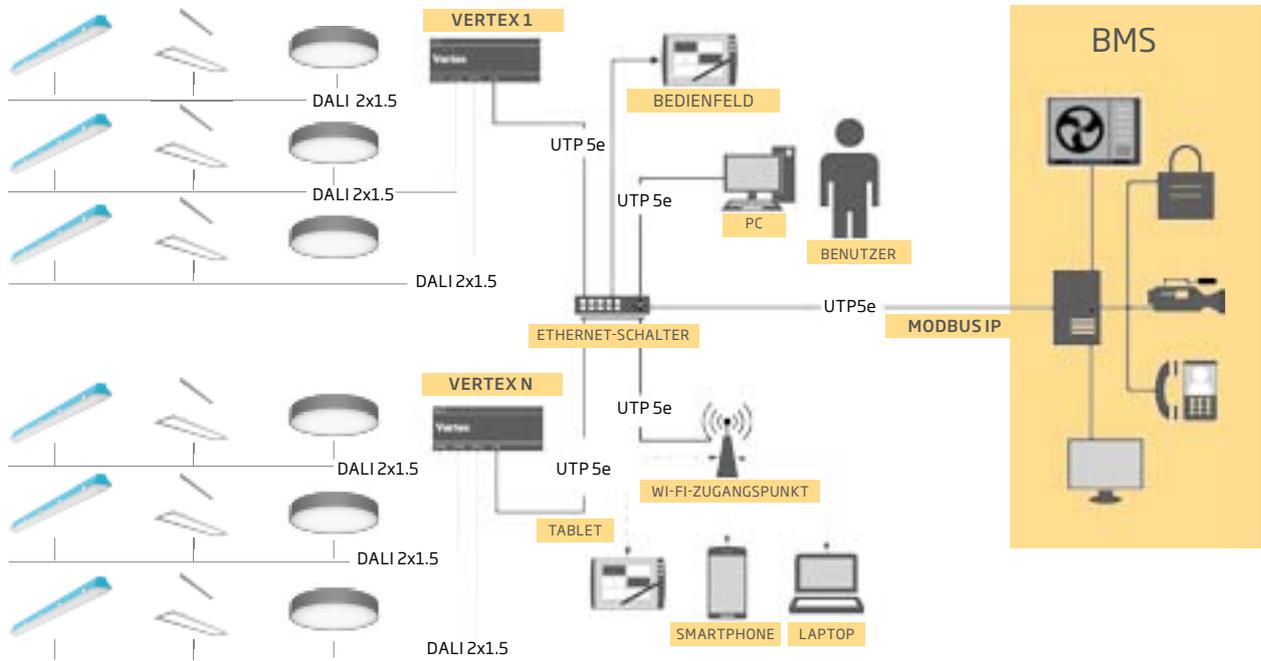
Ein funktionierendes Netzwerk erstellen

Leuchten im Netzwerk autorisieren (hinzufügen), Arbeitsgruppen konfigurieren

Lichtszenen und Lichtpläne konfigurieren

Konfiguration der Bedienfelder für die manuelle Steuerung

Vertex - DALI-Bus (bis zu 300 m - 1,5 mm², bis zu 192 Leuchten pro Vertex-Einheit)



CASAMBI (bis zu 20 Leuchten pro CASAMBI-Modul)



FUNKTIONALITÄTEN

Verbesserung der Arbeitsbedingungen und Effizienz durch blau angereichertes weißes Licht

Produktionsanlagen
Büros
Schulen
Häuser, Wohnungen

Verbesserung des Wohlbefindens – ein volles Lichtspektrum in Übereinstimmung mit dem natürlichen täglichen Aktivitätszyklus

Krankenhäuser
Senioreneinrichtungen
Büros
Schulen und Universitäten
Hotels
Häuser, Wohnungen

Ein stimulierender Effekt
– durch blau angereichertes weißes Licht

Produktionsanlagen
Büros
Schulen
Einkaufszentren
Häuser, Wohnungen

Regulierung des täglichen Zyklus
– entsprechend dem jeweiligen geographischen Breitengrad oder vordefiniert (als Ergänzung der Tageszeit)

Krankenhäuser
Schulen
Büros
Produktionsanlagen
Häuser, Wohnungen

ANPASSUNG DES SYSTEMS AN DIE GEOGRAPHISCHE BREITE

VERTEX die geographische Breite wird beim Start manuell eingegeben

CASAMBI synchronisiert sich, wenn es mit einem Mobiltelefon verbunden ist, mit der Zeitzone des Gerätes

Alle Leuchten werden mit einer Werkseinstellung geliefert, die in Übereinstimmung mit wissenschaftlichen Forschungsergebnissen festgelegt wurde. Wenn die Leuchte morgens eingeschaltet wird, leuchtet sie mit blau angereicherten weißen LEDs. Nachdem die erforderliche Zeit verstrichen ist, um eine länger anhaltende Hemmung der Melatoninausschüttung zu erreichen, schalten wir die blau angereicherten LEDs aus und die Leuchten emittieren Licht mit einer Farbtemperatur von 4000K. Zur passenden Zeit vor dem Sonnenuntergang, schalten wir die rot angereicherten LEDs ein, um den Körper auf die Erholung vorzubereiten.

KURZES ANTIPPEN - MODUS A1 - ZEIT 30 Min.

KURZES ANTIPPEN - MODUS A2 - ZEIT 60 Min.

KURZES ANTIPPEN - MODUS A3 - ZEIT 90 Min.



Die mobile App verfügt außerdem über einen Lichtmodus mit blau angereichertem Licht, der mittags aktiviert werden kann.

Es gibt drei Optionen: für 30 - ☕, 60 - ☕☕, oder 90 Minuten - ☕☕☕

LEUCHTEN MIT CIRCADIAN-TECHNOLOGIE

LUNA

Die LUNA Leuchte emittiert Licht über ihre gesamte Oberfläche und bietet unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten. Dank eines Diffusors aus thermoelastischer Folie kann dieses Produkt in jeder gewünschten Form hergestellt werden, was jedem Interieur einen einzigartigen Charakter verleihen kann.



OPPOSITE

OPPOSITE ist die ideale Beleuchtungslösung für Büros. Die innovative Optik minimiert erheblich die Blendung und sorgt für einen außergewöhnlichen Arbeitskomfort. Das einzigartige Design der Leuchte macht sie für elegante Bürointerieurs besonders gut geeignet.



TRANSPARENT

Eine Pendelleuchte mit direkter und indirekter Lichtverteilung für moderne Innenräume. Dank ihrer leichten Bauweise und Lichtcharakteristik eignet sich dieses Produkt sowohl für Großraum- als auch für kleinere Büros. Die einzigartige Lichtverteilungstechnologie sorgt für eine hervorragende Ausleuchtung in jedem Interieur – ohne Blendung.



TITANIA

Eine Deckenleuchte für die Anwendung in öffentlichen Gebäuden (z.B. Verwaltungsbüros, Hotels, Schulen) und Wohngebäuden, die sich durch einen dekorativen grauen Ring auszeichnet. Die einfache, funktionale Konstruktion ermöglicht den werkzeugfreien Zugang zum Innern der Leuchte. Dieses Produkt emittiert Flächenlicht.



COSMO FX

Eine vielfältige Familie von kompakten Leuchten für direkte und indirekte Allgemeinbeleuchtung, die für LED-Technologie optimiert wurde und sich durch innovatives Aussehen und hohe Beständigkeit gegen ungünstigen Umgebungsbedingungen auszeichnet. Das originelle Design des Gehäuses wird durch die zahlreichen verfügbaren Farbvarianten betont. Diese Leuchten sind perfekt für Büros, Tiefgaragen, Lagerhallen und Produktionshallen.



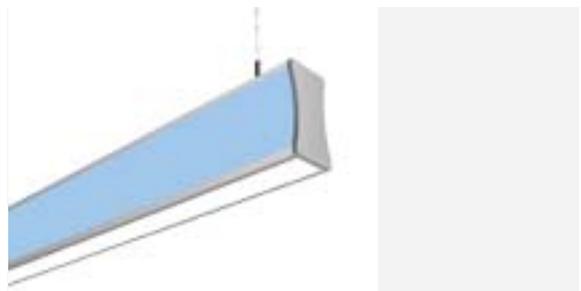
CLOUDS

Ein System von Wand- oder Deckenleuchten, die an Wolken am Himmel erinnern. Diese Produkte sind perfekt für die Ausleuchtung von Büroflächen für kreative Arbeit, Kinderspielzimmer, Sportanlagen, so wie Läden und Korridoren in Einkaufszentren. Die Leuchten können in Gruppen kombiniert werden, um einzigartige visuelle Szenen zu erstellen.



WHY C

Das Why System schafft unendliche Gestaltungsmöglichkeiten für die Innenbeleuchtung in Büros, Korridoren und Restaurants. Das Produkt leuchtet in vier verschiedenen Richtungen und Konfigurationen - nach unten, oben und seitlich. Die Seitenwände wurden mit energieeffizienten, farbdynamischen Lichtquellen versehen - so können einzelne Bereiche oder Etagen mit anderen Lichtfarben beleuchtet werden.



BRACKET C

BRACKET Leuchten bieten die perfekte Beleuchtung für alle Arten von Büroräumen, Arbeitsstätten und Korridoren. Ein hervorsteckendes Merkmal dieser einzigartigen konvexen Aluminiumleuchte ist ihre Lichtverteilung - sowohl nach unten als auch nach oben - mit separater Lichtsteuerung für die einzelnen Module.



SYSTEM 6000

Ein Ausdruck von Modernität und unbegrenzten Gestaltungsmöglichkeiten. Die minimalistischen, subtilen Leuchten werden hauptsächlich für die Beleuchtung von Räumen und Korridoren in Büro- und öffentlichen Gebäuden und Einkaufszentren verwendet.



CYBERIA

Das CYBERIA System ist eine Industrielleuchte für die Beleuchtung von Produktionshallen mit hohen technischen Anforderungen, sowie Sportanlagen und Vertriebszentren. Dieses Produkt zeichnet sich durch eine Kombination von extrem hoher Effizienz mit hervorragenden Lichtparametern aus. Die Leuchte hat eine hohe Schutzart (IP65), hohe mechanische Schlagfestigkeit (IK09), und erhielt das Hygienezertifikat des Polnischen Nationalen Instituts für öffentliche Gesundheit.





Wir haben Leuchten mit CIRCADIAN-Technologie in einem beeindruckenden Projekt eingesetzt – im Sundvolden Convention Center in Norwegen. Die LUNA und linearen S6000 Systeme sind so konzipiert, dass sie das Licht auf solch einer Weise emittieren, dass es die Konzentration am effektivsten unterstützt und so die Stimmung und Aufmerksamkeit der Konferenz- und Vortragsteilnehmer verbessert.



Das Sundvolden Convention Center hat von über **1.200 m²**.
Die Anlage wurde mit **80 LUNA CIRCADIAN** Leuchten und mehr als
200 Metern von linearen S6000 CIRCADIAN Leuchten ausgestattet.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN LEUCHTEN MIT CIRCADIAN-TECHNOLOGIE

Funktionale und moderne Beleuchtung wird von intelligenten Lichtsteuerungssystemen bestimmt, die eine flexible Anpassung an die sich ändernden Bedürfnisse seiner Benutzer ermöglicht.

MANUELLE SZENENPROGRAMMIERUNG

Ein bemerkenswerter Vorteil fortschrittlicher Beleuchtungssysteme ist ihre einfache und intuitive Steuerung. Je nach Größe der Anlage und den Bedürfnissen der Benutzer können Leuchten mit CIRCADIAN-Technologie mit den folgenden Steuerungssystemen programmiert werden:

CASAMBI

Eine extrem einfach zu bedienende App für Android- und iOS-Geräte. Dank einer speziellen Platte, die über Bluetooth 4.0 verbunden ist, kann die Art des Lichts durch Tippen am Bildschirm eines Smartphones oder Tablets ausgewählt werden.

TOTAL

Ein Produkt, das von ES-SYSTEM entwickelt wurde und die Fernlichtsteuerung in sowohl kleineren als auch größeren Einrichtungen ermöglicht. Das Gerät ist ein Vermittler zwischen der Drahtsteuerung der Leuchten und dem Bluetooth-System. Ideal für historische Gebäuden oder andere Einrichtungen, in denen die Installationsarbeiten bereits abgeschlossen sind.

DALI

Ein Protokoll für die Kommunikation zwischen Leuchten und dem Lichtsteuerungssystem. Es ermöglicht die Steuerung von einzelnen Elementen oder ganzen Gruppen mit einem Computer oder einem mobilen Gerät. Der gesamte Service ist über eine Cloud verfügbar.

BEWEGUNGSERKENNUNG

Bewegungssensor-Technologie macht es möglich, die Beleuchtung zur richtigen Zeit und am richtigen Ort bereitzustellen. Wenn sich eine Person in der Nähe des Sensors bewegt, wird das Licht automatisch eingeschaltet, und dann wieder automatisch ausgeschaltet, wenn keine Bewegung im Detektionsbereich auftritt. Das System ist auf eine Uhr abgestimmt, so dass das Spektrum des emittierten Lichts an die aktuelle Tageszeit angepasst wird.

KALENDER

Das Lichtsteuerungssystem, mit dem unsere Leuchten mit CIRCADIAN-Technologie ausgestattet wurden, ermöglicht es, eine angemessene Beleuchtung zu programmieren, die nicht nur an die Tageszeit angepasst ist. Die eingebaute Uhr und Kalender machen es möglich, die Beleuchtung so zu planen, dass der Zugang zu Tageslicht das ganze Jahr über ergänzt werden kann.





CIRCADIAN ist eine Beleuchtungstechnologie, die am besten Tageslicht imitiert. Durch die Anreicherung der LEDs mit blauen und roten Lichtstrahlen unterdrückt oder stimuliert sie die Ausschüttung des Schlafhormons. Sie kann die Energieniveaus anheben oder das Einschlafen erleichtern, was den natürlichen circadianen Rhythmus des Menschen unterstützt.



LEaD LiGHT

Experts in LED

LEaD LIGHT GmbH

Bahnstraße 13
47623 Kevelaer

Tel.: +49 2832/975208-0
Fax: +49 2832/975208-88

Web: www.LEaD-LIGHT.de
Mail: info@LEaD-LIGHT.de