

OMS, a.s.

Dojč 419
906 02 Dojč, Slovakia
info@oms.sk
Tel.: +421 34 694 0811
Fax: +421 34 694 0888

www.omslighting.com

OMS[®] RIGHTLIGHT PRÄSENTATIONSRÄUM & EINZELHANDEL EINKAUFSZENTREN

HUTMANUFAKTUR SEIT 1903 *Mühlbauer*[®]
A-1010 WIEN, SEILERGASSE 10 Tel: +43(0)1 512 22 41
hut@muehlbauer.at www.muehlbauer.at

oms[®]

RIGHTLIGHT PRÄSENTATIONSRÄUM &
EINZELHANDEL EINKAUFSZENTREN

OMS FOLLOW THE RIGHT LIGHT ANWENDUNGEN

PRÄSENTATIONSRÄUME UND EINZELHANDEL, EINKAUFSZENTREN



INDUSTRIE UND MASCHINENBAU, ARBEITSPLÄTZE IM AUSSENBEREICH



BÜROS UND VERWALTUNGSGEBÄUDE



BILDUNG UND FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN



HOTELS UND GASTRONOMIE



SPORT, FREIZEIT UND WELLNESS



GESUNDHEITSWESEN



ARCHITEKTUR, FASSADEN, WERBEFLÄCHEN
UND VISUELLE PRÄSENTATIONEN



STRASSE, WEG UND PLATZ



HAUS, WOHNUNG UND WOHNRAUM





OMS, a.s.

Dojč 419
906 02 Dojč, Slovakia
info@oms.sk
Tel.: +421 34 694 0811
Fax: +421 34 694 0888

www.omslighting.com

RIGHT LIGHT



Beleuchtung ist das Erste, was wir beim Betreten eines jeden Raumes wahrnehmen. Ist die Beleuchtung gut, bemerken wir sie erst gar nicht. Dabei erfüllt sie aber genau ihre Funktion – sie bietet ausreichend Licht, um sich zu orientieren, sie ruft eine Stimmung hervor und richtet unser Augenmerk auf Waren, die wir keinesfalls übersehen sollen. Dies alles muss bei der Gestaltung des Raums berücksichtigt werden. Bereits bei der Auswahl der Leuchten mit den entsprechenden Eigenschaften muss man auch an ihren Betrieb denken. Energie sparen ist in einem Einkaufszentrum ein wichtiger Faktor, es ist aber nur einer der Vorteile moderner hochentwickelter Beleuchtungssysteme. In dieser Broschüre erfahren Sie auch viel über deren praktische Eigenschaften.

Zur besseren Orientierung ist der Text in mehrere Themen gegliedert. Hier erfahren Sie, was genau Sie für Ihren Geschäftsraum benötigen, welche Möglichkeiten sich anbieten, dies zu erreichen und welche Lösungen wir für Sie bereitstellen. Jede Umgebung erfordert eine individuell zugeschnittene Beleuchtung. Verschiedene Anforderungen und Beschränkungen gelten für Supermärkte, Geschäfte mit Kosmetik, Möbeln, Schmuck, Kleidung oder Fahrzeugen ... Selbst hier befinden sich mehrere unterschiedlich zu beleuchtende Zonen wie Fassaden, Schaufenster, der Eingang oder Innenbereich. Auch einzelne Bereiche des Interieurs erfordern unterschiedliches Licht. Wir verfügen über das nötige Wissen und erstellen genau nach den Bedürfnissen unserer Kunden zugeschnittene Projekte. Wir entwerfen einzigartige Beleuchtungskonzepte für Innen- und auch Außenräume nach den neuesten Trends in Europa und der Welt und unterstützen auch Sie gerne mit unserer Kompetenz.

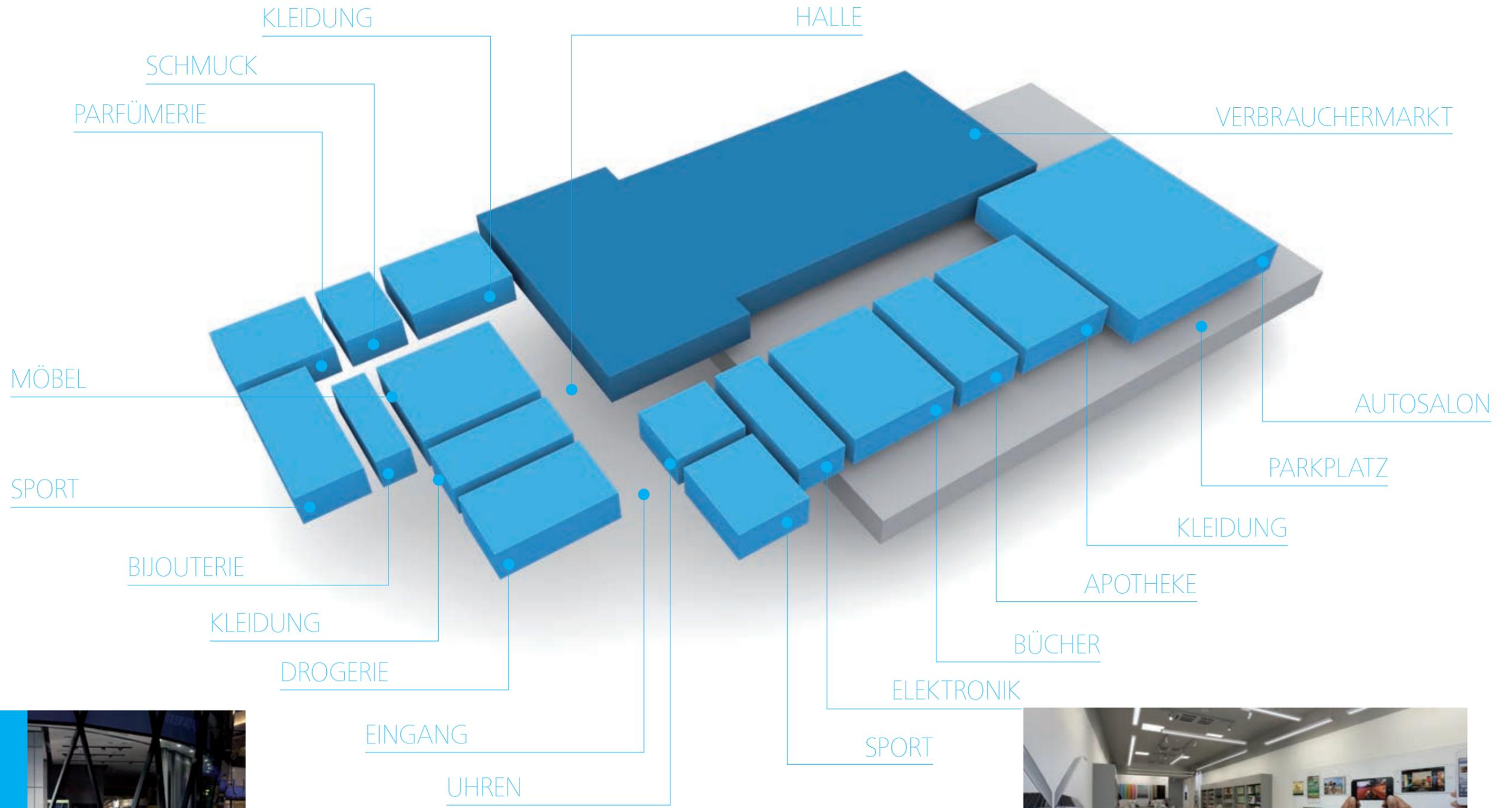
Objektive Untersuchungen zeigen es klar: Eine gut abgestimmte Beleuchtung schafft eine bessere Umgebung, stärkt das Wohlbefinden und damit auch die Arbeitsproduktivität. Gleichermaßen positiv wirkt sie auch auf die Besucher. Wenn Beleuchtung die besten Eigenschaften der Waren zum Vorschein bringt und nebenbei für Behaglichkeit sorgt, halten sich die Kunden im Geschäft gerne auch etwas länger auf, sie kaufen dann auch mehr und die Umsätze steigen. Und – zufriedene Kunden kehren immer wieder in ihr Lieblingsgeschäft zurück. Es entsteht ein Verhältnis: Der Besuch Ihrer Geschäftsräume wird für die Kunden zum Ritual und die Kunden werden zu einem untrennbaren Bestandteil der Geschichte Ihrer Verkaufserfolge. Korrekte und gute Beleuchtung wird das bezeugen. Bringen Sie Ihren Erfolg ans Licht!

Richtiges Licht erhöht Ihre Profite!

PRÄSENTATIONSRÄUME UND EINZELHANDEL
EINKAUFSZENTREN



EINLEITUNG	3	EINKAUFSZENTRUM	64
ATMOSPHERE IN DEN GESCHAFTSRÄUMEN	8	FASSADE	64
BELEUCHTUNG UND LICHTDESIGN	12	EINGANG	66
EFFIZIENZ	12	ÄUSSERE UND INNERE PARKPLÄTZE	67
LICHT IST DESIGN	14	HALLE	70
LICHTFARBE	15	NOT- UND SICHERHEITSBELEUCHTUNG	71
CHARAKTER DES GESCHAFTSRAUMS	16	MIT DER BELEUCHTUNG ENERGIE SPAREN	72
SCHAUFENSTER	16	STEUERUNG DER BELEUCHTUNG	72
ARTEN DER VERTIKALEN BELEUCHTUNG	18	SYSTEME ZUR BELEUCHTUNGSSTEUERUNG	75
LUXUSBELEUCHTUNG VON GESCHAFTSRÄUMEN	24	VORRICHTUNGEN	76
INDIVIDUALISIERUNG	25	KOMPLETTREKONSTRUKTION	78
KASSEN	26	ZUSTANDSERMITTLUNG	78
SPEZIFISCHE ARTEN VON GESCHAFTEN	30	INNOVATION	80
SCHMUCK, UHREN, BIJOUTERIE	30	KALKULATION	82
APOTHEKE, DROGERIE, PARFÜMERIE	31	LIGHTING QUALITY STANDARD	86
SPORT	32	LQS VERBRAUCHERMARKT	88
KLEIDUNG	33	LQS RETAIL	90
ELEKTRONIK	38	WAHL DER RICHTIGEN LICHTQUELLE	92
BÜCHER	39	SPEZIELLE LICHTQUELLEN	93
MÖBEL	40	LED	94
FAHRZEUGE	43	GRUNDBEGRIFFE	96
VERBRAUCHERMARKT	48	PRODUKTE	100
HAUPTBELEUCHTUNG	49		
REGALE	52		
GONDEL	55		
LEBENSMITTEL	56		



ATMOSPHERE IN DEN GESCHÄFTSRÄUMEN

In einigen Fällen übt das Ambiente des Geschäftsraums, besonders dessen Atmosphäre, einen größeren Einfluss auf die Kaufentscheidung aus, als das Produkt selbst. Die Atmosphäre hat sogar eine solche Wirkung, dass sie beim Kunden einen ebenso großen Eindruck hinterlässt wie die Qualität der Ware. Man könnte sogar sagen: Manchmal ist Atmosphäre das eigentliche Hauptprodukt.

1. Kotler, P. *Atmosphere as a marketing tool.* *Journal of Retailing*, 49, 48-64.

Philip Kotler (1), Professor des internationalen Marketings an der Northwestern University in Evanston (Illinois, USA) und eine der führenden Persönlichkeiten des heutigen Marketings hielt schon Anfang der 1970er-Jahre die „Atmosphäre“ für eines der wichtigsten Verkaufsinstrumente.

Der schwer definierbare Begriff bezeichnet eigentlich einen Komplex vieler Faktoren, den wir allerdings als ganz selbstverständlich auffassen. Das bezeugt, dass Emotionen eine Schlüsselrolle in allen Lebensbereichen spielen. Die Atmosphäre in den Geschäftsräumen ist für den Kunden oft so wichtig, wie die Qualität der Waren. Atmosphäre ist eine stille Sprache, die wie die Körpersprache zu den Kunden spricht.

Es gibt eine ganze Reihe bedeutender Studien, die die Reaktionen von Kunden auf verschiedene Impulse untersuchen und die Bedeutung dieses Themas unterstreichen. Untersuchungen, die gleichzeitig in verschiedenen Kulturräumen vorgenommen wurden, zeigten, dass unsere Antwort auf diese Anreize gleichermaßen stark mit dem Raum verbunden sind, in dem wir leben, sowie mit unserem menschlichen Wesen.

Die Forschung betont eine bedeutende Verschiebung im Marktdenken und verlagert das Interesse hin zum Menschen. Der Kunde wird nicht mehr als der Käufer von Produkten angesehen, sondern als Individuum mit Gefühlen und Sehnsüchten. Diese Sichtweise erfordert einen neuen Zugang und ein neues Konzept des Kleinhandels mit größerem Nachdruck auf der Gestaltung des Geschäftsraums.

Dabei müssen von Anfang an die richtigen Fragen gestellt und richtig beantwortet werden:

- Wer ist die Zielgruppe?
- Was sind die Anforderungen der Zielgruppe?
- Wie kann die variable Größe „Atmosphäre“ die Kauflust fördern und besser emotional auf die Kunden einwirken?
- Wird die Atmosphäre im Wettbewerb bestehen können?

Schlüsselinstrumente sind die sog. „atmosphärischen Variablen“.

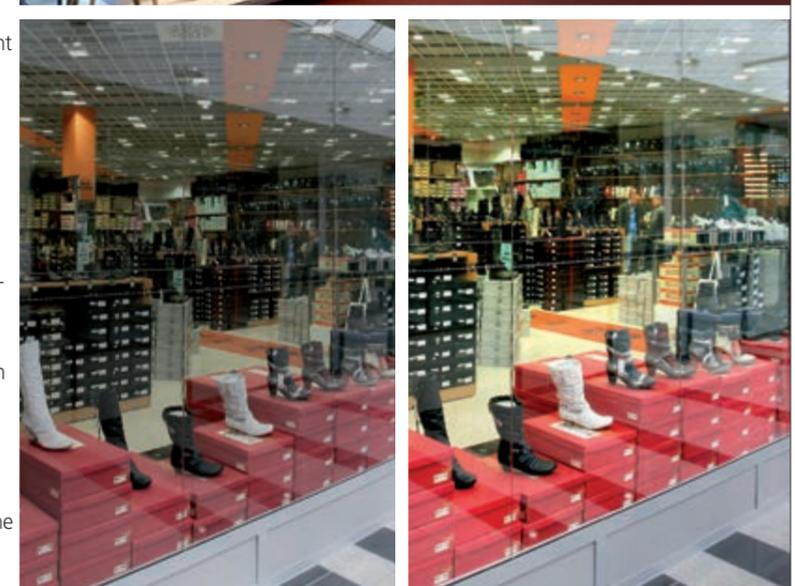
Mit dem Sehen, dem Gehör, Geruch und Tastsinn werden sie ausgewertet und sie versorgen uns mit einem Mix aus Informationen über Qualität, Leistung und Zweckmäßigkeit. Atmosphäre wird zum entscheidenden Element, um Geschäftsräume voneinander abzugrenzen.



Es ist nötig, eine kreative und einzigartige Umgebung zu schaffen, wenn das Interesse des Kunden geweckt werden soll. Innenraumdesigner befassen sich heute mit Disziplinen wie Psychologie, Ergonomie, Soziologie und Semiotik. Das harmonische Zusammenwirken dieser Sphären generiert Design, welches die Bedürfnisse der Marke und die Anforderungen der Kunden erfüllt. Positive Einkaufserfahrungen des Kunden sind die Grundlage für langfristige Zufriedenheit und Loyalität. Umgekehrt können negative Erfahrungen in einem Geschäft zu schwerwiegenden Folgen bis hin zum Verlust des Kunden führen.

Das Einhalten der technischen Normen und die Wirksamkeit des Energiesystems sind bereits selbstverständliche Voraussetzungen für die Installation eines Beleuchtungssystems. In den Mittelpunkt des Interesses rücken Leitbegriffe wie Design, Funktionalität, Wahrnehmung und emotionale Reaktionen auf das Ambiente.

Wasser als Bestandteil der zu bewertenden Szene war eines der untersuchten Phänomene. Es zeigte sich, dass die Befragten nicht nur die Menge des Wassers für wichtig hielten, sondern auch dessen Klarheit und Frische. Wirken Bergseen und Wasserfälle positiv, so wirkten umgekehrt Sümpfe und Algen abstoßend. **Licht ist das Wasser des freien Raums!** Beleuchtung ist im geschäftlichen Bereich ein Verkaufsinstrument. Licht kann dazu genutzt werden, das Interesse des Kunden zu wecken, ihn zum Besuch der Geschäftsräume zu bewegen und ihn auf Aktionen oder Einzelwaren hinzuweisen. Licht macht Produkte attraktiver und sichtbar. Es vermittelt dem Kunden eine angenehme Atmosphäre und regt zum Einkauf an. Werden die Vorteile einer guten Beleuchtung genutzt, führt dies in der Regel zu Umsatzerhöhungen, ohne dass andere Veränderungen vorgenommen werden müssen. Die Beleuchtung verrät dem Kunden, um welche Art von Geschäft es sich handelt, mit was für einer Produktqualität in welcher Preiskategorie und mit welchen Dienstleistungen er rechnen kann. **Licht vermittelt Stimmung, erzeugt Emotionen und lässt Verlangen aufkommen.** Das alles vermag Licht, sofern die Architekten von Geschäftsräumen seine enormen Möglichkeiten kennen und voll ausnutzen.



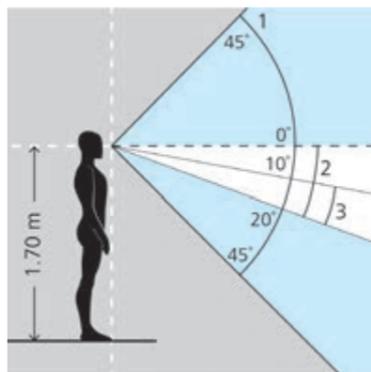
Es ist die Atmosphäre, die einen guten Raum zu einem guten Geschäftsraum macht.

THE MAGIC OPERA

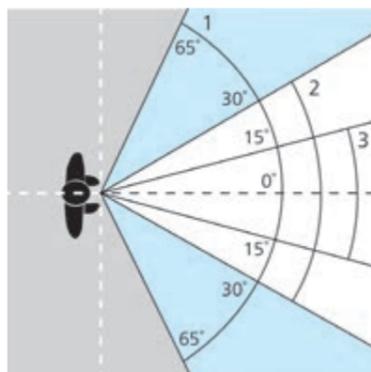


BELEUCHTUNG UND LICHTDESIGN

Die Beleuchtung von Geschäftsräumen ist ein selbstständiges Kapitel der richtigen Lichtgestaltung. Der Umgang mit Licht in einzelnen Geschäften ist im Grunde sehr ähnlich, die Unterschiede zwischen einzelnen Geschäften basieren aber in der Aufteilung des Innenraums und im ausgestellten Sortiment. Größe, Art, Oberfläche und weitere Eigenschaften der Ware bestimmen die spezifischen Anforderungen an deren Beleuchtung.



1 Gesichtsfeld
2 bevorzugtes Blickfeld
3 optimaler Sehbereich



Es gibt kein allgemeines Rezept für eine richtige Beleuchtung. Sie hängt stark vom konkret zu beleuchtenden Geschäftsraum ab. Auch hier muss auf die Beleuchtung von Waren im Schaufenster, an den Wänden oder im Raum jeweils im Einzelnen eingegangen werden.

Im Allgemeinen muss ein entworfenes Beleuchtungsschema berücksichtigen, dass die Ware meistens direkt auf den Kunden ausgerichtet wird. Das erfordert eine vertikale Beleuchtung, die besser die wirkliche Form, Struktur und Farbe der präsentierten Ware hervorhebt. Bei der Aufstellung von Waren ist es wichtig, die physiologischen Gegebenheiten des menschlichen Auges zu respektieren. Die Verteilung der Ware entspricht einer unterschiedlichen Wahrnehmung in der Breite des Gesichtsfelds. Am besten erfassen wir Objekte in einem Winkel von bis zu 20° unterhalb der Sichthöhe, am schlechtesten in den äußeren Bereichen des Gesichtsfelds.

Trotz verschiedener Lösungen berücksichtigt die Beleuchtung immer die visuelle Wahrnehmung. Mehr als 80% aller Informationen über die Umgebung erhält unser Gehirn dank unserem Sehvermögen. Eine gute Beleuchtung spielt daher eine entscheidende Rolle.

EFFIZIENZ

Bei der Umsetzung der Beleuchtung ist es ebenso wichtig, Wirksamkeit und Ergonomie sowie Verkaufspsychologie und Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen. Die Kosten für die Beleuchtung eines Geschäftsraums liegen zwischen 25% und 62% der Gesamtbetriebskosten. Der durchschnittliche Energieverbrauch eines Einkaufszentrums einschließlich Klimaanlage, Lüftung, Heizung und Beleuchtung wird auf bis zu 400 kWh/m² pro Jahr geschätzt. Der Anteil der Kosten für Beleuchtung stellt also einen bedeutenden Posten dar.

Partielle Maßnahmen wie die Verwendung von Sparlampen sind keine wirkliche Lösung. Die Gesamtkonzeption der Beleuchtung muss in enger Zusammenarbeit zwischen Architekten und Beleuchtungsdesignern bereits in die Projektplanung des Einkaufszentrums mit eingehen. Dabei sollten alle denkbaren Aspekte berücksichtigt werden, einschließlich der Nutzung von Tageslicht, der richtigen Lichtfarbe, der Fähigkeit des Beleuchtungssystems, sich den Änderungen in der Lichtintensität im Verlauf des Tages dynamisch anzupassen. Eine gleichmäßige Beleuchtung verhindert, dass der Raum als unangenehm chaotisch wahrgenommen wird.

Aus wirtschaftlicher Sicht kann sich auch zu viel Licht negativ auswirken. So bedeutet eine Überhitzung des Innenraums erhöhte Kühlungskosten. Optimal ist, wenn die Lichtstrahlen von der Nordseite her in das Gebäude eindringen. Dadurch wird der Innenraum ohne thermische Belastung ausreichend belebt. Die Menge des Tageslichts kann auch durch Verdunkelung der Oberlichter geregelt werden.

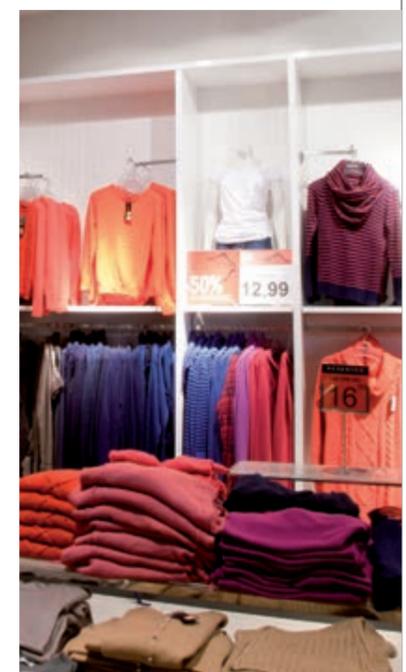


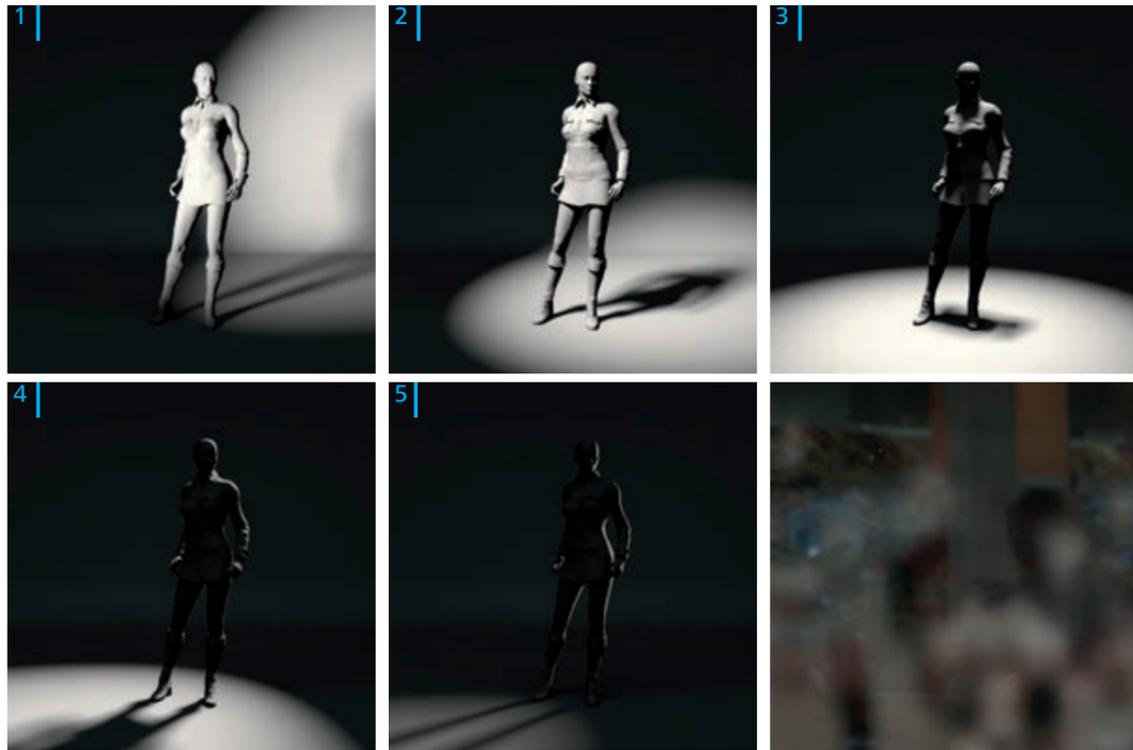
Eine gute Warenbeleuchtung kann dem Kunden helfen, sich besser in den Geschäftsräumen zu orientieren, und hebt gleichzeitig die wichtigsten Eigenschaften der Ware hervor.

Das menschliche Auge reagiert automatisch auf Änderungen der Leuchtdichte. In Einkaufszentren können dank variierender Leuchtdichten die Aufmerksamkeit und die Einkaufsrichtung beeinflusst werden. Räume können dadurch sogar eine entspannende Wirkung haben. In dieser Hinsicht existieren keine standardmäßigen Konzepte und so ist ein jedes Projekt für die Beleuchtungsdesigner eine Herausforderung.

Dank dem Einsparen von Energie und dem angenehmen Farbspektrum liegt es heute im Trend, das Tageslicht maximal zu nutzen. Je nach dessen Schwankung ist es erforderlich, mehr oder weniger Licht aus einer künstlichen Beleuchtung zuzuführen. Automatisierte Steuersysteme vermögen aber viel mehr. In Verbindung mit LED-Lichtquellen werden dramatische Szenenwechsel und Lichtfarbänderungen möglich. Es können neue Linien gezogen und die Temperaturen des weißen Lichts geändert werden – und mehr.

Die Lichtfarbe ist ein bedeutender Faktor, der die Wahrnehmung unserer Umgebung mitbestimmt. Sie hängt von der jeweiligen Lichtquelle ab und wird durch Farbton, Farbdichte und Leuchtdichte bestimmt.





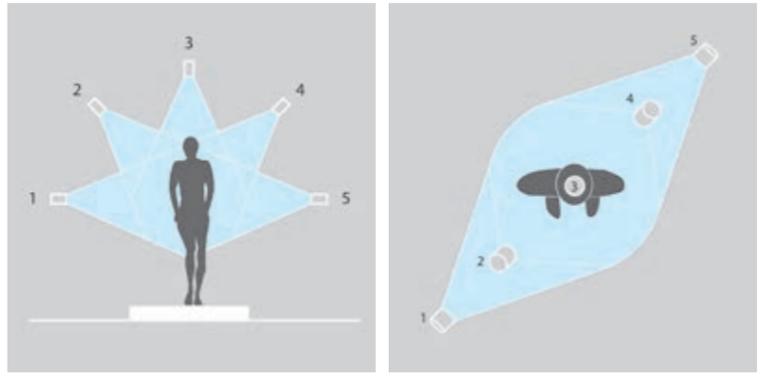
Licht ist ein flexibles Instrument. Dank einfacher Änderung der Ausrichtung oder Farbe des Lichts kann der Ausdruck der gesamten Szene beeinflusst werden.

LICHT IST DESIGN

Ausrichtung des Lichts

Licht, das auf ein Objekt aus verschiedenen Richtungen fällt, erzeugt verschiedene Effekte. Auf der Vorderseite hat es einen stark modellierenden Effekt, von hinten lässt es die Silhouette stärker hervortreten. Von oben zeichnet es wiederum scharfe Schatten am Objekt.

Die Kombinationen dieser Varianten von Objektbeleuchtung - bspw. Beleuchtung von vorne und von einer Seite - bieten eine breite Palette an Möglichkeiten, das ausgestellte Objekt zu modellieren und zu umschreiben.



LICHTFARBE

Weißes Licht kommt in einer Reihe von Farbtönen vor. In diesem Zusammenhang sprechen wir von der in Kelvin angegebenen Farbtemperatur.



Warmweiß (<3300K)

Mit der Zunahme der roten Komponente im Farbspektrum scheint das Licht wärmer zu werden. Ein so beleuchteter Innenraum lässt häusliche Atmosphäre aufkommen. Warmes Licht wird bspw. bei der Beleuchtung von Backwaren, Fleisch, Pelzen, Teppichen oder bei rustikalen Holzmöbeln eingesetzt.



Neutralweiß (3300K - 5300K)

Neutralweiß wird vor allem zur Hauptbeleuchtung verwendet und eignet sich u.a. gut für Geschäfte, in denen Textilien verkauft werden.



Kaltweiß (>5300K)

Im kalten weißen Licht kommen am besten helle Farben zum Vorschein. Es unterstreicht das Gefühl von Luxus bei Produkten aus Glas und Chrom. Kaltes Licht eignet sich bspw. auch zur Beleuchtung von Verkaufstheken mit Fisch und Meeresfrüchten auf Eis.

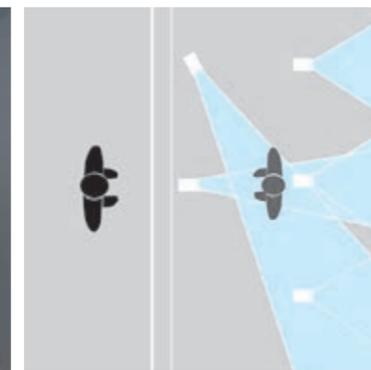
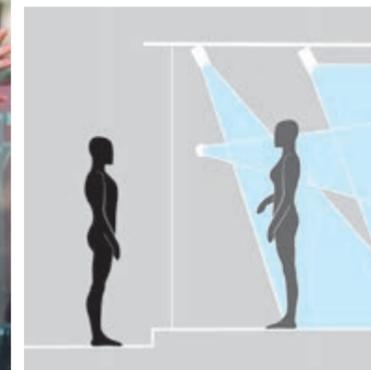
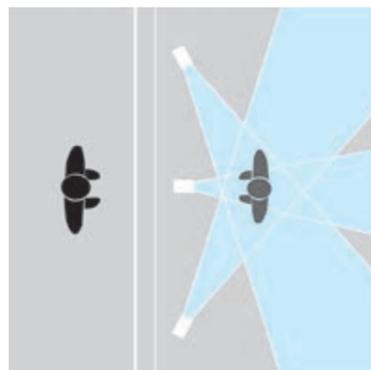
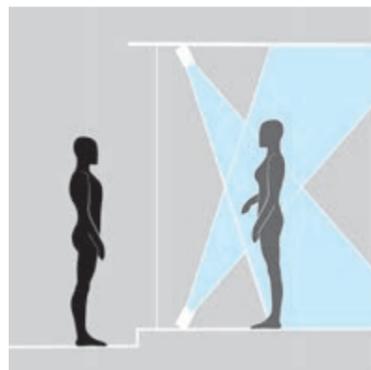
CHARAKTER DES GESCHÄFTSRAUMS

Die Hauptfunktion der Beleuchtung ist, passendes Licht auszustrahlen. So, wie sich die Bedürfnisse und der Charakter verschiedener Geschäfte unterscheiden, so bedürfen auch deren Teilbereiche unterschiedlicher Beleuchtungen. Anhand von Ähnlichkeiten in Größe, Oberfläche und Positionierung von Waren lassen sich die Prinzipien einer korrekten Beleuchtung festlegen und können auch als Hilfe dienen.

SCHAUFENSTER

Die wichtigste Funktion eines Schaufensters ist es, das Interesse der Passanten zu wecken und sie dazu zu bewegen, in die Geschäftsräume zu gehen und sich die Waren anzuschauen. Bei einem starken Wettbewerb sind hierzu immer wirksamere Mittel erforderlich.

Eine gute Möglichkeit ist, dramatische Techniken der Theaterbeleuchtung zu nutzen, indem mit schmalen Abstrahlwinkeln geleuchtet wird. Um ein gutes Ergebnis zu erreichen empfehlen wir einen Kontrast von mindestens 3:1 zwischen präsentiertem Produkt und der unmittelbaren Umgebung. Im Zusammenhang mit öfters vorgenommenen Umstrukturierungen des Schaufensters ist es sinnvoll, ein variables Beleuchtungssystem zu wählen. Die passendste Lösung ist, einstellbare Leuchten auf einer Leiste mit integrierter Stromversorgung anzuordnen. Diese Lösung erlaubt das schnelle und einfache Ausrichten des Lichts auf die gewünschte Stelle. Zur Steigerung des dramatischen Effekts ermöglicht das Track-System auch die Verwendung von Farbfiltern. Um einen Effekt der Tiefe in der präsentierten Szene zu erreichen, sind mindestens zwei Leuchten pro Objekt erforderlich.



Licht ist eines der wichtigen szenographischen Instrumente. Es verbindet alle Bereiche des Geschäftsraums zu einer Einheit, markiert zugleich aber auch deren Funktionen.



Schaufensterbeleuchtung sollte sich auch dem Verlauf des Tages anpassen. Am Tag ist eine stärkere Intensität erforderlich, um einen höheren Kontrast zu erreichen. Um denselben Effekt nachts zu erreichen, bedarf es einer geringeren Lichtintensität. Oft reicht es, wenn die Beleuchtung nur halb so stark ist, was auch Strom spart.

Gut eingesetztes Licht kann die Dynamik einer Theaterszene erzeugen. Das Prinzip beruht auf einer unterschiedlichen Beleuchtung von Objekt und Hintergrund. Der Vorbeigehende nimmt eine Änderung des Betrachtungswinkels wahr und es entsteht der Eindruck, dass sich Schaufensterpuppen vor dem Hintergrund bewegen.

ARTEN DER VERTIKALEN BELEUCHTUNG

Die vertikale Beleuchtung von Objekten, Regalen, Vitrinen und Nischen hat ihre Besonderheiten. Dabei sind sowohl die Art der Beleuchtung als auch die Wahl der passenden Leuchten wichtig.

1. Vertikale Objekte

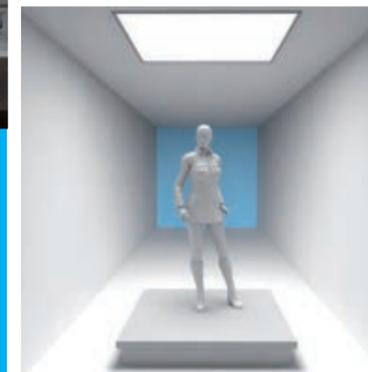
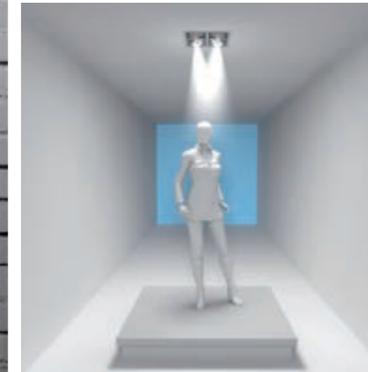
Die Beleuchtung eines einzeln im Raum stehenden Objekts erfordert einen hohen Kontrast zwischen Objekt und Umgebung. Eine prägnante Zeichnung der Schatten am Objekt erreichen wir durch Beleuchtung unter einem Winkel von 5–45°, ideal sind 30°. So heben wir die plastischen Linien hervor und verhindern zugleich eine Blendung. Die richtige Positionierung der Leuchte leitet sich von deren Montagehöhe ab – die Entfernung von der vertikalen Achse des Objekts gleicht einem Drittel der Höhe, in der die Leuchte angebracht ist.

Eine praktische Lösung für hohe Flexibilität bei der Beleuchtung von Objekten ist die Verwendung von Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkeln, die in einem Schienensystem angeordnet sind.

Die Vorteile, Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkeln im modularen System zu integrieren, sind eine hohe Variabilität und geringere Eingangskosten.



Eine korrekte vertikale Beleuchtung einzeln stehender Objekte erreichen wir auch dank gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Beleuchtungssysteme.



Das modulare VARIO-System ermöglicht die gleichzeitige Verwendung von linearen Leuchten sowie Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkeln. Ihre Kombination bietet eine Lösung für verschiedene Anforderungen an Beleuchtung in unterschiedlichen Bereichen des Geschäftsraums.

Architekten und Innendesigner verwenden mit Vorliebe Einbauleuchten. Sie stören nicht den Gesamteindruck, sondern ergänzen ihn als interessantes Deckenelement. Ein Nachteil dieser Lösung liegt darin, dass das Licht scharfe Schatten erzeugt, sofern es auf die Schaufensterpuppe direkt von oben fällt.

Ausrichtbare Einbauleuchten haben für die Architektur die gleichen Vorteile, wie der vorhin erwähnte Typ. Ihre gute Einstellbarkeit dank zwei Gelenken im rechten Winkel ermöglicht die korrekte Ausrichtung.

LED-Leuchten erweitern wesentlich die Möglichkeiten der Beleuchtung. Die Lichtquellen können den sichtbaren Bereich des Tageslichts in dessen gesamter Bandbreite simulieren. Eine dynamische Beleuchtung kopiert den Verlauf der Lichtbedingungen während des Tags, und das RGB-System ermöglicht eine fließende Änderung der Farben in beliebiger Kombination. Werden Leuchten als künstliches Oberlicht eingesetzt, wird der Eindruck erweckt, als ob Tageslicht eintritt.

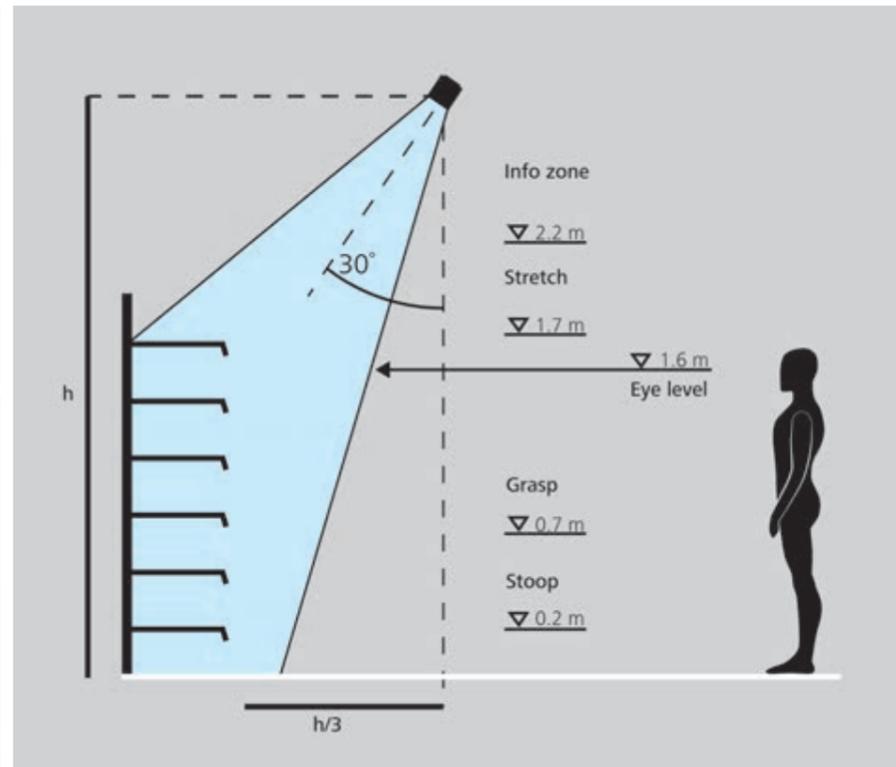
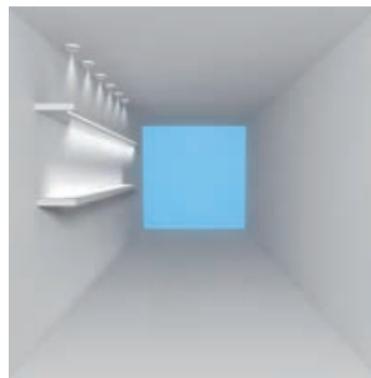
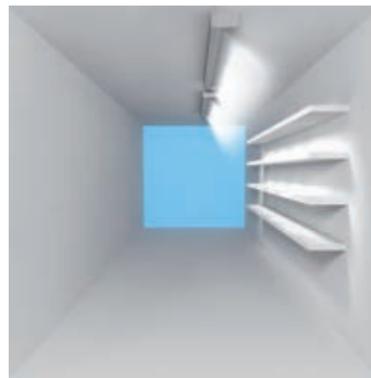
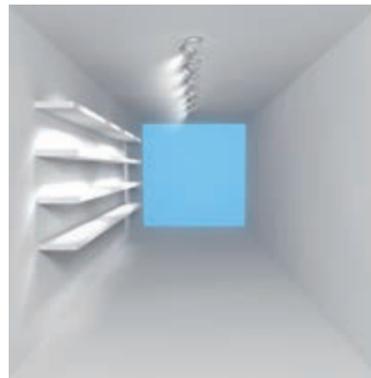
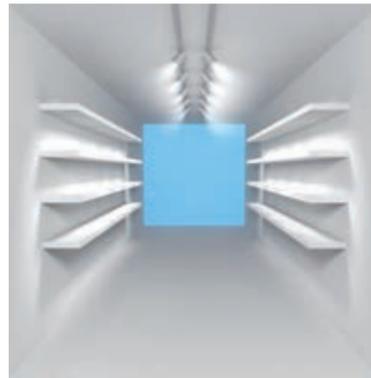
2. Regale

In reich gegliederten Räumen wird zur Beleuchtung von Regalen oft ein Schienensystem verwendet. Dessen größter Vorteil liegt in der Möglichkeit einer schnellen Anpassung durch die einfache Neuausrichtung der Leuchten. Variabilität ist auch dadurch gegeben, dass Leuchten mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln eingesetzt werden können.

Dank der Verwendung ausrichtbarer Deckenleuchten wird auch die Decke zum Bestandteil der architektonischen Gesamtlösung des Geschäftsraums. Bei der Wahl des richtigen Typs mit einer Dreh- und Schwenkmöglichkeit von bis zu 60° fällt das Licht genau dorthin, wo dies für die Akzentuierung des ausgestellten Produkts erforderlich ist.

Eine lineare Lichtquelle (Leuchtstoffröhre) eignet sich gut, Regale mit kleineren Produkten zu beleuchten. Ein Vorteil asymmetrischer linearer Leuchten besteht in der hohen Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte, wodurch Informationen besser transportiert werden.

Integrierte Leuchten eignen sich ausgezeichnet dazu, Produkte, die im Regal oder auf dem Wandbrett ausgestellt sind, hervorzuheben.

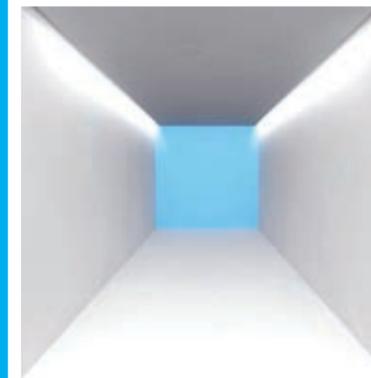
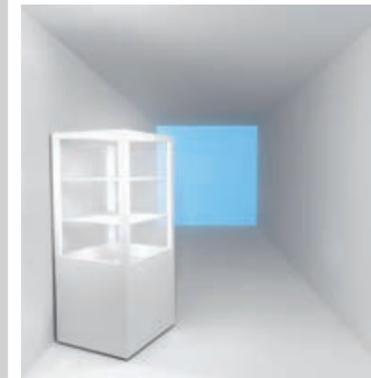
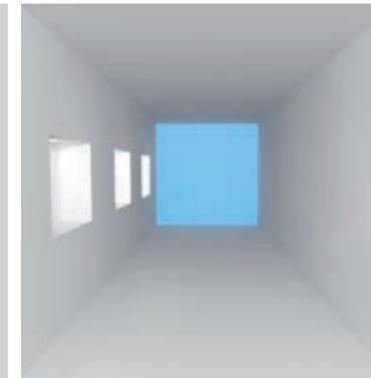


Der Geschäftsraum ist vertikal in vier Zonen aufgeteilt:

Die höchste Zone außer Reichweite der Kunden ist für Informationen und Begrüßung bestimmt. Darunter befindet sich die Ware in Sichthöhe, dann folgt die Greifzone und ganz unten die Bückzone.

3. Beleuchtung von Nischen

Die Nische stellt eigentlich eine Abweichung in der Wandstärke dar. Auch Vitrinen mit durchsichtigen Wänden lassen sich als Nischen betrachten. Für ihre Beleuchtung sorgen integrierte kompakte Leuchten. Diese Positionierung bietet eine ausreichende Beleuchtung auch für kleine Objekte und ist Bestandteil eines einheitlichen Raumdesigns.

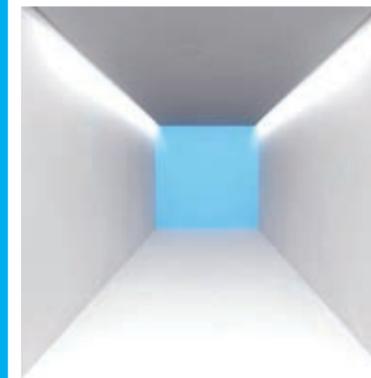


4. Beleuchtung von Vitrinen

Kleine und wertvolle Gegenstände wie Schmuck, Uhren oder Klelelektronik werden in verglasten Theken, Vitrinen oder Schränken ausgestellt. Dank LED-Technologie konnten alle Probleme gelöst werden, mit denen Designer vor kurzem noch zu kämpfen hatten. Eine gleichmäßige Beleuchtung ermöglicht dem Kunden, sich die ausgestellte Ware detaillierter anzusehen. LEDs emittieren weder UV- noch IR-Strahlung, haben einen deutlich geringeren Energieverbrauch und eine um ein Vielfaches längere Lebensdauer.

5. Beleuchtung horizontaler Flächen

Hängeleuchten im attraktiven Design können den Kunden wie ein Blickfang zur Ware locken, die auf einem Pult ausgestellt ist.



6. Beleuchtung abgehängter Decken

Die richtige Beleuchtung abgehängter Decken ist aus psychologischer Sicht ein wichtiges Mittel, Käufe anzuregen. Eine durchgehende Linie der Beleuchtung des oberen Drittels der Wand lässt den Geschäftsraum optisch breiter und größer erscheinen. Der Raum wirkt offener und weniger erdrückend. Mit diesem Gefühl des Komforts kommt auch die Lust am Einkaufen.





LUXUSBELEUCHTUNG VON GESCHÄFTSRÄUMEN

Für Verkäufer von Luxuswaren ist es besonders wichtig, auch ein luxuriöses Ambiente in den Geschäftsräumen zu schaffen. Es bietet sich damit die Möglichkeit, gut auf die Empfindungen des Kunden einwirken zu können.



Neben der räumlichen Lösung und dem Design der Einrichtungsgegenstände ist gerade die Beleuchtung ein dritter wesentlicher Faktor. Diese wird auf den jeweiligen Raum und die ausgestellte Ware zugeschnitten. Der Trend in aktuellen Entwürfen ist eine starke Individualisierung. Die Geschichte und der Ruf der Marke sind ein gutes Kaufargument und ihre direkte Präsentation rückt in den Vordergrund. Damit hängt auch der Ausbau des Corporate Design von Markengeschäften mit spezifischer Beleuchtung zusammen.

Die Hauptaufgabe der Beleuchtung ist allerdings, die ausgestellte Ware unter Berücksichtigung ihrer eventuellen Empfindlichkeit gegen IR- oder UV-Strahlung problemlos wahrzunehmen. Hier hängt die Lösung von der konkreten Ware ab. Gehobene Ansprüche auf die Beleuchtung hat bspw. Lederware. Die Produkte neigen dazu, unter Einwirkung von UV- und IR-Strahlung zu verbleichen und rissig zu werden. Lederwaren benötigen eine gute Farbwiedergabe und warmes Licht. Für Elektronik eignet sich eher kälteres Licht, in dem besser modernes Design und technologisches Prestige zum Vorschein kommen. Die Variabilität des Konzepts ermöglicht eine schnelle und einfache Anpassung beim Auswechseln oder Umstrukturieren der ausgestellten Ware und ist somit ein wichtiger Bestandteil der Lösung. LED-Technologie erfüllt alle Bedingungen für die Beleuchtung beliebiger Warenarten. Neben einem Licht ohne UV- und IR-Strahlung bietet sie vor allem die Möglichkeit, Szenen zu programmieren und die Beleuchtung je nach aktuellem Stand des Tageslichts, nach den Bedürfnissen im jeweiligen Betriebsmodus oder anhand der sensorisch erfassten Personenbewegungen zu steuern.

CHARAKTERISTIK DES GESCHÄFTSRAUMS



Die Präsentation der Ware vor einem beleuchteten Hintergrund nutzt die durch diffuses Tageslicht hervorgerufenen positiven Gefühle. In der Decke verbaute Downlights können durch bloße Beleuchtung des oberen Wandbereichs interessante architektonische Designelemente erschaffen. Angenehmes Kaltlicht erweckt vor weißem Hintergrund den Eindruck, es handelt sich um ein Oberlicht, über welches Sonnenstrahlen in den Verkaufsraum eindringen. Das Modell im Vordergrund wird mit Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel beleuchtet, die ihm mehr Räumlichkeit geben.



INDIVIDUALISIERUNG

Individualisierung schafft Harmonie von Raum, Einrichtungsgegenständen und Stil. Das Leuchtdesign passt sich dem Design der gesamten Umgebung an.

Individualisierung repräsentiert ein Statement der Marke und die -Einstellung ihres Inhabers. Sie ist zugleich Ausdruck ihrer Abgrenzung gegenüber anderen Marken. Ihre wichtigen Merkmale sind Originalität und interessante Lösungen. Als bedeutender Leuchtenhersteller bietet OMS seinen Kunden die Möglichkeit, Leuchten basierend auf seinen eigenen originellen graphischen Entwürfen anzufertigen. Der Entwurf eines individuellen Produkts kann auch den Designern von OMS überlassen werden.

Die Harmonie zwischen Beleuchtung und Einrichtung zeugt von einem individuellen Zugang und der Aufmerksamkeit, die den Gefühlen der Kunden gewidmet werden. Der Gesamteindruck wirkt luxuriös und verlockend.

Luxuriöse Beleuchtung ist nicht so sehr eine Frage des Geldes, als vielmehr von Knowhow, Individualität und Gesamteffekt.

Dominierendes Oberlicht, das mittig über dem Geschäftsraum verläuft, vermittelt das Gefühl eines offenen Raums. Die LED-Leuchten hinter dem Glas kopieren dank änderbarem Weiß (Tunable White) den Verlauf des Tageslichts und können die Atmosphäre im Geschäft ändern.

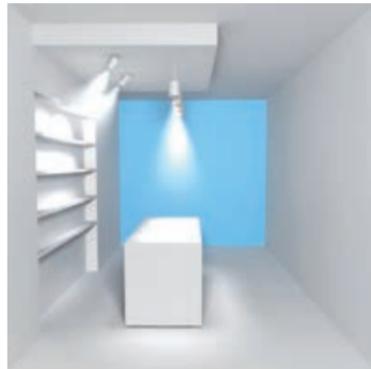


KASSEN

Die Kasse ist ein besonderer Bereich im Geschäft wie auch beim Einkauf. In erster Linie ist es aber ein Arbeitsplatz, an dem ein Mitarbeiter hochkonzentriert seine Arbeit ausübt.

Das Hauptkriterium lautet hier daher „Sehkomfort“. Die Beleuchtung muss Licht mit ausreichender Leuchtdichte und möglichst treuer Farbwiedergabe bereitstellen. Besonderes Interesse ist auf die Unterdrückung von Blendung durch Reflexionen von Kunststoff- und Metallteilen der Theke und den Dekorationen zu richten.

Nach geltenden Normen darf die Blendung UGR auf diesem Arbeitsplatz nicht den Wert 19 überschreiten.



DW VISION LED 117



TRACK CUBE 103



PRESTIGE 108

Direkt über der Kasse positionierte Leuchten gewährleisten eine gute horizontale Beleuchtung. Die Beleuchtung der vertikalen Fläche hinter der Kasse ermöglicht den Kunden wiederum, den Kassensbereich schneller zu identifizieren und wirkt auf anstehende Kunden durch das Kommunizieren der Firmenphilosophie.



Aus der Marketingperspektive bietet dieser Raum die letzte Möglichkeit, den Kunden anzusprechen und ihm Produkte anzubieten.



Dank richtiger Beleuchtung am Kassenserviceplatz können Müdigkeit unterdrückt, Aufmerksamkeit gefördert und Fehler beim Umgang mit Geld minimiert werden.



MY CIRCUS

MaxMara

SPEZIFISCHE ARTEN VON GESCHÄFTEN

Ein gemeinsames Merkmal der Beleuchtung im Geschäftsbereich ist das Bestreben, die ausgestellte Ware in einem Licht zu präsentieren, das den Transport einer für die Kaufentscheidung ausreichenden Menge an Informationen ermöglicht und die Vorzüge der Produkte hervorhebt. Unterschiedliche Größe, Oberfläche, Funktion und Art von Waren erfordert das Knowhow eines erfahrenen Lichtdesigners.

TRACK AVIOR
ADVANCED 102



SCHMUCK, UHREN, BIJOUTERIE

Das Sortiment dieser Geschäfte besteht ausschließlich aus kleinen Gegenständen mit stark glänzender Oberfläche – Schmuck aus Edelmetallen, geschliffene Minerale, Bijouterie, Brillen...

Pri Wenn wir diese Gegenstände betrachten, richten wir unsere Aufmerksamkeit auf die Details des in der Regel penibel ausgewählten Produkts. In diesem Prozess ist die Qualität und Gleichmäßigkeit der Beleuchtung entscheidend.

Zur Beleuchtung dieser Produktgruppe empfiehlt sich warme Lichtfarbe, die besser die Eigenschaften dieser Oberflächen und Formen hervortreten lässt. Kunden konzentrieren sich auf die Details der Ware, die meistens in Vitrinen ausgestellt wird. Ihre Beleuchtung erfordert eine selbstständige, von der sonstigen Beleuchtung des Geschäftsraums unabhängige Lösung. Die LED-Technologie eignet sich zur Beleuchtung von Mineralen wie Opale oder Kristalle, die empfindlich auf IR- oder UV-Strahlung reagieren.

FUTURO LED 116



Produktbeleuchtung muss viele verschiedene Aspekte berücksichtigen. Die richtige Beleuchtung eines konkreten Raums ist das Ergebnis einer guten Projektlösung.

Die Anforderungen an die Lichtqualität in Apotheken, Parfümerien und Drogerien schließen zusätzliche Beleuchtung, gute Farbwiedergabe und Minimierung von IR- und UV-Strahlung ein.

APOTHEKE, DROGERIE, PARFÜMERIE

Die Beleuchtung in dieser Gruppe von Geschäften muss eine angenehme und ruhige Atmosphäre ausstrahlen. Das Licht muss die Ware perfekt zeigen, eine leichte Identifikation ermöglichen und die Identität der Marke unterstreichen. Problematisch ist, dass zugleich mit weißen wie auch mit glänzenden Oberflächen auf den Verpackungen zu rechnen ist.

Die Produkte werden oft in Glasvitrinen ausgestellt, die eine volle Durchleuchtung ermöglichen. In einem Raum mit einer Menge glänzender Flächen ist Blendung ein großes Problem. Daher eignen sich hier Leuchten mit möglichst geringem Blendfaktor am besten.

Ein großer Teil der Produkte in Apotheken, Parfümerien und Drogerien enthält sehr wärmeempfindliche Bestandteile. Durch Einwirkung von IR-Strahlung werden diese zersetzt, das Produkt wird entwertet und seine Lebensdauer verkürzt. UV-Strahlung bewirkt wiederum das Verbleichen von Farben. Hier eröffnet sich Raum für die Vorteile der LED-Lichtquellen.

DW PROXIMA 120



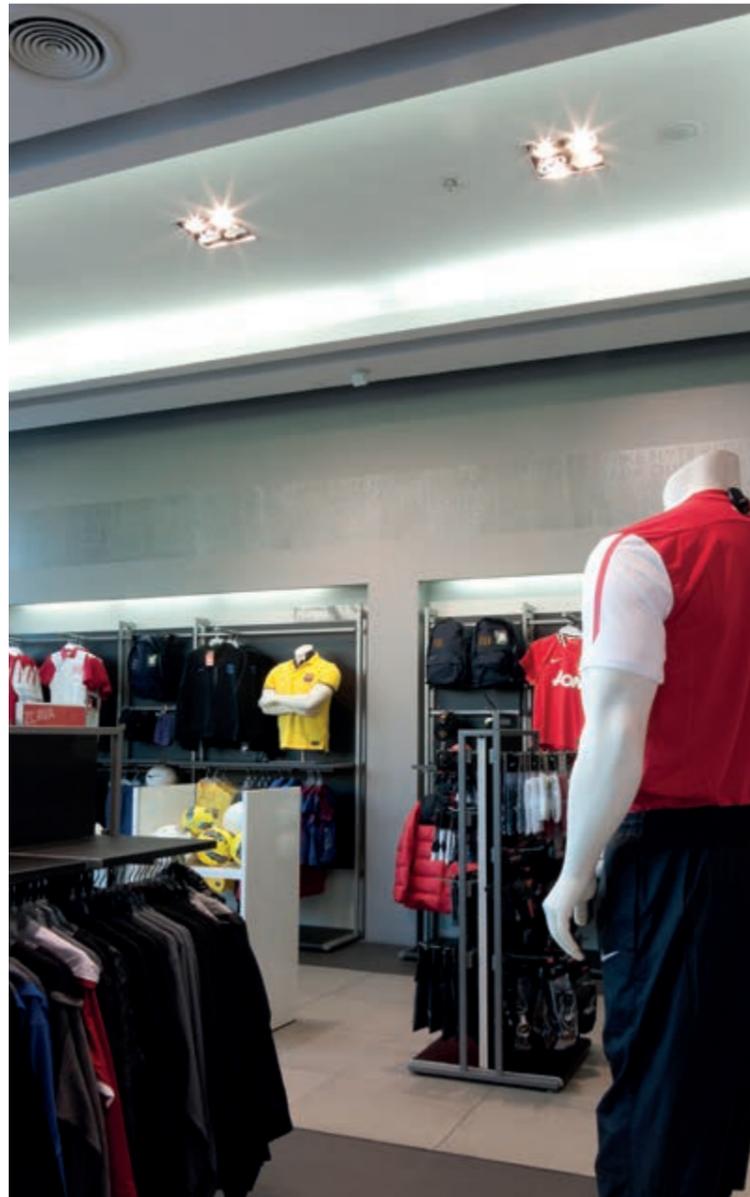
SPORT

Im Geschäft mit Sportkleidung und -bedarf heißt der Schlüsselwort Dynamik. Sie verbindet das Wesen des Sports mit einer stimulierenden Art der Warenpräsentation.

Für die Ware sind intensive frische Farben charakteristisch und daher ähnelt die Beleuchtung prinzipiell derjenigen in Geschäften mit Textilien. Ein Spezifikum ist die Herstellung einer Atmosphäre des Außenbereichs, die sich mit den Saisons und den Jahreszeiten ändert.

In Sportgeschäften wird eine dynamische Lichtsteuerung bevorzugt. Die Beleuchtung reagiert durch eine Änderung der Intensität und der Lichtfarbe auf den Verlauf des Tages. Sie ist eine moderne Art der Präsentation mit intensiven Hintergrundfarben und der Möglichkeit, die Szene und deren Farbstruktur schnell zu aktualisieren. Die LED-Farbsteuerung im RGB-System erfolgt per DALI- oder DMX-Protokoll.

Die beste Lösung für diese Anwendung ist eine Kombination aus Hauptbeleuchtung und akzentuierenden LED-Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel.



KLEIDUNG

In Einkaufszentren stellen Geschäfte mit Textilprodukten den Großteil der Verkaufsräume dar. Hier finden wir alles von Outdoor- bis Luxusbekleidung.

Die Beleuchtung der Räume muss den Charakter der Ware respektieren und zugleich die passendste Umgebung schaffen, in der ihre Eigenschaften hervorgehoben werden. Am wichtigsten für den Charakter der Beleuchtung sind die Oberfläche der Stoffe und ihre Farbe.

Eine Grundvoraussetzung ist ein ausgezeichnete Wert des Farbwiedergabeindex, der eine treue Wahrnehmung der Farben gewährleistet. In dieser Hinsicht eignen sich besonders gut LEDs als Lichtquelle, die neben anderen einzigartigen Eigenschaften einen CRI-Wert von 80–95 bieten.

Ebenfalls wichtig ist ein hohes Niveau der Leuchtdichte. Richtige Beleuchtung wirkt einladend, sicher und bietet eine gute Übersicht im gesamten Raum. Zu viel Licht kann allerdings das Gegenteil bewirken: die Ware versinkt sozusagen in der Flut des Lichts, sie verliert ihre Konturen und Struktur.

Die richtige Menge von Licht auf den ausgestellten Kleidungsstücken kann durch die präzise Ausrichtung von Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel erzielt werden. Sie verfügen über eine stark modellierende Fähigkeit und kreieren ein attraktives Ambiente.

Wie in Sportgeschäften ist auch hier eine dynamische Beleuchtung gefragt. Die Änderung der Intensität oder Farbe richtet sich nach dem Verlauf des Tages oder auch danach, ob Kunden anwesend sind oder nicht. Intelligente Steuersysteme erleichtern einen problemfreien Betrieb und eine verlässliche Einstellung der Beleuchtung.

Einstellbare Leuchten mit einem schmalen Abstrahlwinkel beleuchten dramatisch die präsentierte Kleidung. Kalte Lichtfarbe lässt die Kleidung luxuriöser erscheinen.



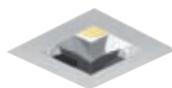
FUTURO LED

116



DW SQUARE LED

119



CANOPUS

104



TRACK CUBE

103





ultra-stretch
sisley



sisley
PARIS

HELENA RUBINSTEIN

EXIT



CLINIQUE
Daily Defense
Protecteur de jour

Aufteilung des Raums

Eine optische Aufteilung des Raumes erfolgt in der Regel aufgrund einer unterschiedlichen Funktionalisierung der Bereiche. Der Kunde nimmt sehr gut die verschiedenen Bereiche wahr: das Schaufenster, den Eingang, vertikal und horizontal ausgestellte Ware, Bereiche mit Dekorationsgegenständen, Entspannungszonen, Treppen, Fahrstühle, großflächige Verkaufsräume, Kassen ... In einer so komplexen Umgebung ist Licht das wichtigste Instrument, diese Bereiche zu unterscheiden und die Orientierung zu verbessern.

Variabilität

Da Kleidung aktuellen Trends folgt und auch saisonaler Anpassung unterliegt, ändert sich unentwegt das Sortiment in diesen Geschäften. Das Geschäft muss hierauf durch eine anpassbare Einrichtung und Beleuchtung vorbereitet sein. Zu diesem Zweck eignen sich gut einstellbare Leuchten mit schmalem Abstrahlwinkel, die auf einer Tragleiste oder direkt an der Decke befestigt sind und eine Neigung von -90° bis $+90^\circ$ sowie die Rotation um die eigene Achse um bis zu 360° ermöglichen. Zur Beleuchtung vertikaler Flächen – wie Kleiderständer – eignen sich Leuchten mit einem mittleren und breiten Abstrahlwinkel besser.

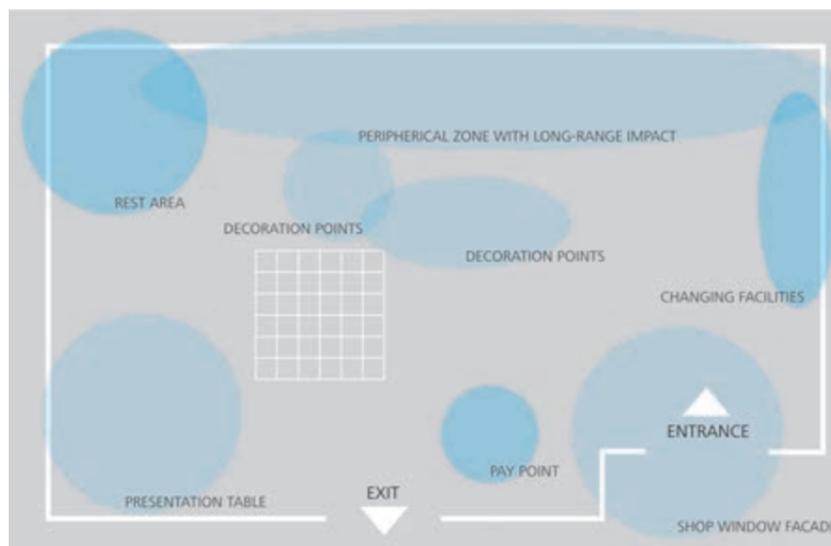
Effektivität

Die Kosten für die Beleuchtung von Geschäftsräumen stellen ca. 60% der gesamten Betriebskosten dar. Dieser Wert zeugt von einem großen Einsparpotenzial. Eine gute Konzeption der Beleuchtung optimiert daher auch den Stromverbrauch.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu senken:

- viel zu hohe Lichtintensität verringern,
- wirksamere Leuchten verwenden,
- Leuchten exakt und zweckmäßig ausrichten.
- automatische Szenensteuerung nutzen

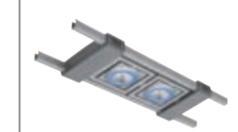
Die Kombination aus Hauptbeleuchtung und akzentuierender Beleuchtung bietet eine günstige und flexible Lösung. In einer Linie entlang des gesamten Verkaufsraums angeordnete Leuchten sorgen für das optische Hervorheben der Zonen. Die Ausstellungszone (links) geht in die Entspannungszone (rechts) über.



Beleuchtung in Umkleidekabinen

Umkleidekabinen sind äußerst wichtig, da hier die endgültige Entscheidung für oder gegen den Kauf eines Produkts fällt.

Die korrekte Beleuchtung muss eine Atmosphäre schaffen, in der der Käufer selbst zum Mittelpunkt seiner Wahrnehmung wird. Zugleich soll die Beleuchtung das Gefühl von Intimität vermitteln. Es ist wichtig, Beleuchtung von oben zu vermeiden, da sie Schatten auf der Figur hervorhebt, nicht die Figur in ganzer Höhe gleichmäßig beleuchtet und nicht zuletzt auch Falten betont, was zur Unzufriedenheit und einer negativen Entscheidung führen kann. Eine verlässliche Lösung ist das Positionieren von Leuchten an beiden Seiten des Spiegels in seiner ganzen Höhe. Das obere Ende überragt dabei die durchschnittliche Höhe des Kunden. Bei einer solchen Anordnung der Leuchten ist eine diffundierende Abdeckung wichtig, die eine Blendung und ungünstige Wahrnehmung verhindert.



ELEKTRONIK

Moderne Elektronik gehört zu den heute sich am schnellsten entwickelnden Sortimentsgruppen. Der wachsende Elektronikmarkt bietet den Käufern ständig weitere Neuigkeiten. Der oft anstehende Sortimentswechsel sowie großzügigere Verkaufsflächen erfordern spezielle Beleuchtungslösungen.

In Elektronikfachgeschäften muss mittels Beleuchtung ein Ambiente erzeugt werden, in dem sich Kunden die ausgestellten Geräte und alle ihre Details ungestört ansehen können. Dieses Segment wird sowohl horizontal als auch vertikal präsentiert, was eine auf die konkrete Situation zugeschnittene Beleuchtungslösung erfordert. Der Großteil der Ware wird allerdings auf übliche Weise in Regalen ausgestellt. Die Grundlagen zur Beleuchtung von Regalen sind im Kapitel über die vertikale Beleuchtung beschrieben.

Ein ausgezeichnetes Mittel, um das Interesse von Kunden zu wecken und bevorzugte Modelle oder kleinere Produktgruppen hervorzuheben, ist eine dynamische Beleuchtung oder die Änderung der Lichtfarbe im RGB-System. Die Steuerung der Beleuchtung bietet zugleich auch die Möglichkeit, Lichtszenen einzustellen und zu ändern. In Elektronikgeschäften wird diese Methode oft in Präsentationsboxen für audiovisuelle Technik, in denen ein intimes, häusliches Ambiente geschaffen wird, angewendet. Ein spezieller Fall ist eine geringere Beleuchtungsstärke im Bereich des Geschäftsraums mit eingeschalteten Fernsehgeräten.



Dank der unaufhaltsamen Entwicklung in der Elektronikindustrie wird der Markt stets mit einem neuen Sortiment versorgt.

Die Beleuchtung muss daher nicht nur die richtige Einkaufsatmosphäre schaffen, sondern auch flexibel und variabel sein.



BÜCHER

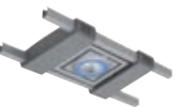
Auch in Buchhandlungen wird großer Wert auf die richtige Beleuchtung gelegt. Eine Grundvoraussetzung ist das Schaffen einer angenehmen bis intimen Atmosphäre, das Vermitteln des Gefühls von Sicherheit und Komfort. Zugleich muss an jeder Stelle im Laden ausreichend Licht vorhanden sein, damit der erforderliche Lesekomfort geboten wird.

Die Fläche einer Buchhandlung ist in mehrere Zonen aufgeteilt. Regale mit Buchtiteln stellen eine klassische vertikale Zone dar, wie wir sie auch in anderen Geschäften antreffen. Für große Buchhandlungen charakteristisch sind Entspannungszonen, in denen der Kunde gemächlich in den Büchern seiner Wahl blättern kann und Zonen, in denen – stark hervorgehoben – neueste Buchtitel und Bestseller präsentiert werden. An der Kasse haben die Arbeitsbedingungen Priorität.

Bücher reagieren empfindlich auf IR- und UV-Strahlung. IR wirkt sich bspw. negativ auf Papier mit Kunststoffgehalt oder auf Klebstoffe aus und bewirkt bei antiquarischen Titeln eine Verschlechterung des Drucks. UV-Strahlung führt dagegen zum Verbleichen von Farben.

Die Wahl der richtigen Lichtquelle beseitigt all diese Beschränkungen – LEDs reduzieren IR- und UV-Strahlung auf ein Minimum.

TRACK VARIO 105



REBELL 111



Der Verkauf von Möbeln ist eng mit dem Vermitteln von Emotionen verknüpft, weil Möbel den Lebensstil und -standard des Kunden mitbestimmen. Das Schaffen einer angenehmen Atmosphäre im Geschäftsraum ermöglicht dem Kunden, sich in aller Ruhe zu entscheiden. Er bleibt länger im Geschäft, was sich in der Regel positiv auf eine Kaufentscheidung auswirkt.

Die hohe Qualität der Beleuchtung soll eine Parallele zur Möbelqualität darstellen. Eine warme Lichtfarbe mit einem größeren Anteil von Rot stärkt bei üblichen Möbeln und Teppichen den gewünschten Effekt. Bei modernen Designermöbeln mit einem größerem Anteil von Glas, Chrom und hochglänzenden Flächen eignet sich dagegen besser neutrales bis kaltes weißes Licht. Bei luxuriösen Möbeln wird eine differenzierte Beleuchtung mit einstellbaren Leuchten mit schmalem Abstrahlwinkel bevorzugt.

Angesichts der großen Verkaufsflächen von Möbelgeschäften ist ein wichtiges Kriterium beim Entwurf eines Beleuchtungssystems dessen Wirtschaftlichkeit. Eine günstige Lösung bietet die Kombination aus klassischen Leuchtstofflampen und LEDs. LED-Technologie bietet neben der Sparsamkeit eine Menge weiterer Vorteile: Sie ermöglicht einfaches Dimmen, die Änderung der Farbtemperatur und in Verbindung mit einem Steuersystem auch die Änderung der Lichtfarbe und der Einstellung der Szenen.



Eine Steuerung und automatische Anpassung der Beleuchtung wird durch die Installation von Bewegungssensoren ermöglicht. Sie reagieren auf die Anwesenheit von Personen und die Steuerung schaltet nur dann die Beleuchtung auf 100% ihrer Leistung, wenn sich im betreffenden Raum jemand befindet. Bei Abwesenheit von Personen fällt die Intensität der Beleuchtung auf einen vordefinierten Wert, üblicherweise auf 10% herab. Die Beleuchtung trägt damit bedeutend zur Energieeinsparung und Senkung der Betriebskosten bei.





Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Wahl von Leuchten ist ihr Design, der mit dem gesamten Raum des Autosalons harmonisieren sollte.

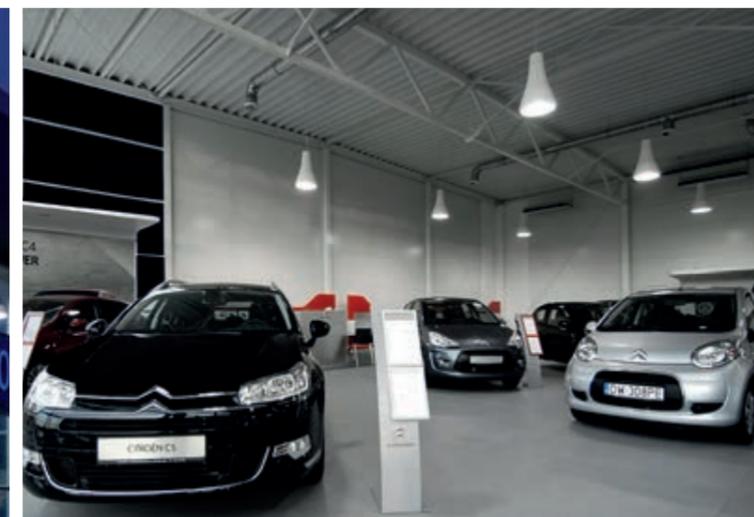
FAHRZEUGE

Die Beleuchtung eines Autosalons richtet sich vor allem nach dem Charakter der präsentierten Ware – also nach den Fahrzeugen. Es werden hier große Objekte mit hochglänzender, unebener und strukturierter Oberfläche ausgestellt. Die Lichtbedingungen im großflächigen Geschäftsraum eines Autosalons bestimmt das Tageslicht mit, das über große Glasflächen eindringt. Dessen sehr hohe Leuchtdichte lässt sich durch die Verwendung polarisierender Glastafeln oder Jalousien verringern.



Mit einer gesteuerten Beleuchtung kann während des ganzen Tages eine gleichmäßige Lichtintensität aufrechterhalten werden. Als geeignete Lösung bietet sich eine Lichtdecke an, die der Beleuchtung ein homogeneres Aussehen vermittelt und eine Spiegelung unerwünschter Details an der Oberfläche der Fahrzeuge verhindert. In den abendlichen und nächtlichen Stunden wird der gesamte Raum zu einem Schaufenster. Die Autos werden in dieser Phase mit Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel beleuchtet. Die Marke selbst tritt mehr in den Vordergrund. Eine andere Lösung ist das Ausrichten der Leuchten auf die Oberlichter, von denen das Licht reflektiert und der Eindruck von Tageslicht vermittelt wird.

Wichtige Aspekte bei der Wahl von Leuchten sind auch ihr Design und ihre innenarchitektonische Eignung für den jeweiligen Raum. Die derzeit beliebteste Lichtquelle sind Halogen-Metaldampflampen mit hohem Lichtstrom. Die Entwicklung aber zeigt, dass sie in kurzer Zeit durch die LED-Technologie ersetzt werden.



Der funktionale Teil der Beleuchtung ist durch eine feste Installation vorgegeben. Ihr ambierter Bestandteil besteht vor allem beim Eingang. Die Atmosphäre des Autosalons wirkt anziehend und lädt potenzielle Kunden zum Betreten der Geschäftsräume ein.





€139,36

VYPREDAJ
€5,47

Sezonne TIPY

Všetko pre leto

SOLAR

INFLATE YOUR FUN!
INFLATE YOUR FUN!

3

Bestway

Všetko pre leto

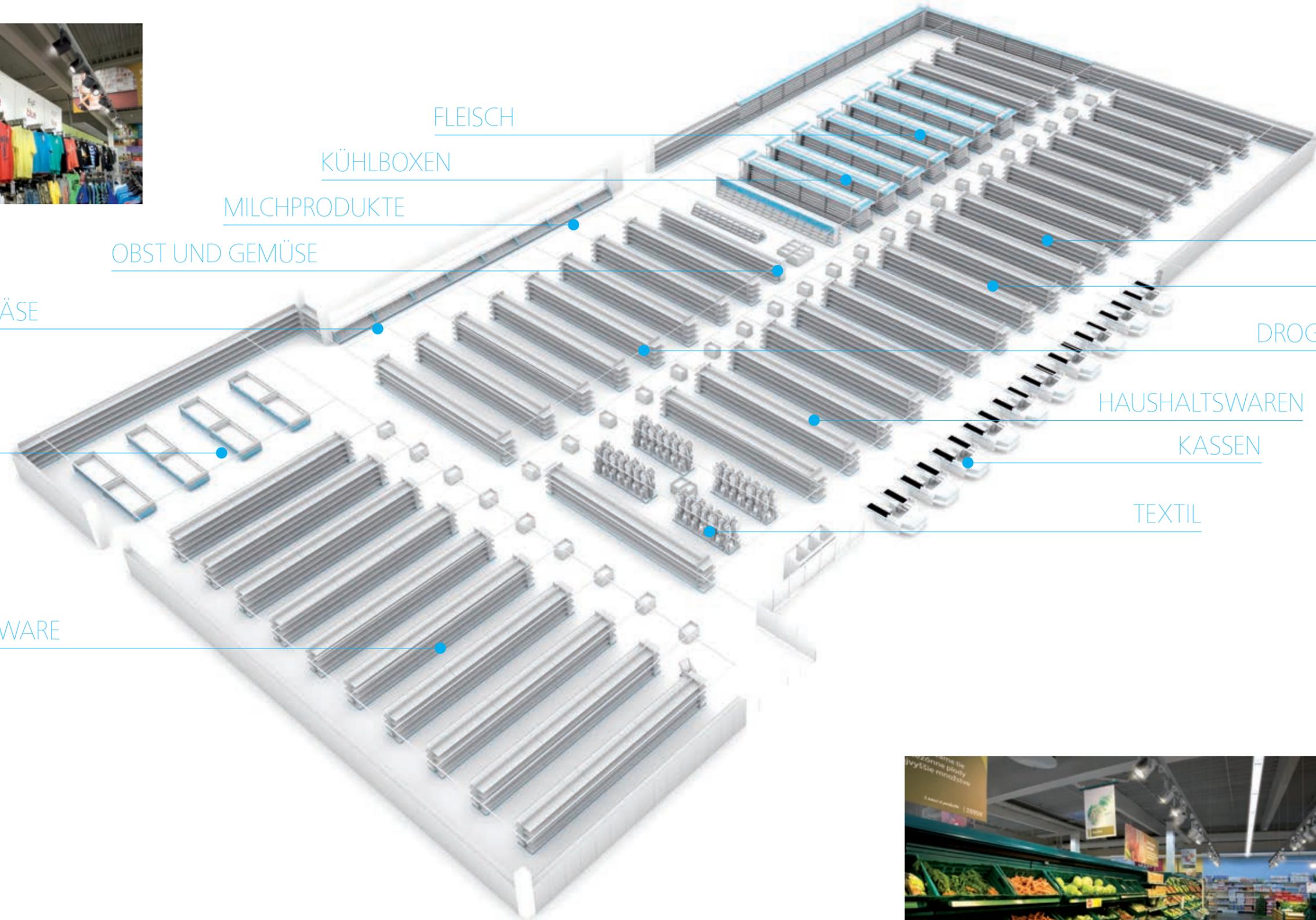
Všetko pre leto

Všetko pre leto

Všetko pre leto

INFLATE YOUR FUN!
INFLATE YOUR FUN!

VERBRAUCHERMARKT



VERBRAUCHERMARKT

Der Verbrauchermarkt ist ein spezifischer Verkaufsort, in dem ein immer breiteres Sortiment angeboten wird. Auf einer Verkaufsfläche von mehr als 2000 m² befinden sich Zehntausende von verschiedenen Warenarten. Damit ist eine starke Diversifizierung der Warenpräsentation vonnöten. Jede Warengruppe erfordert eine spezifische Lösung, weil gerade die Sinne eine Schlüsselrolle beim Kauf spielen. Ein wichtiges Instrument in dieser Strategie ist eine gut gewählte künstliche Beleuchtung.

Die Anordnung der Leuchten auf Schienen bietet sich als ideales Beleuchtungssystem für alle Räume an, in denen eine gleichmäßige Stärke der Beleuchtung erforderlich ist.

HAUPTBELEUCHTUNG

Die ausreichende gleichmäßige Lichtdurchflutung der Verkaufsräume ist die primäre Funktion der Hauptbeleuchtung. Die gleichmäßige Lichtverteilung ermöglicht beliebige Änderungen beim Aufteilen der Verkaufsfläche. Die Beleuchtung kann weiter je nach Ware einfach durch Umprogrammieren des Beleuchtungsniveaus und der akzentuierenden Beleuchtung angepasst werden. Somit fällt auf einzelne Bereiche genauso viel Licht, wie gerade erforderlich. Eine korrekt entworfene Hauptbeleuchtung sorgt für eine angenehme Atmosphäre und ein Wohlbefinden, die aus psychologischer Sicht Voraussetzungen für einen zufriedenen Kauf sind.

Neben der Funktion, die Präsentation zu fördern, muss künstliches Licht auch die Sicherheit der anwesenden Personen gewährleisten. Daher muss in bestimmten Verkaufsräumen auch eine Ersatz-, Not- oder eine Nachtbeleuchtung installiert werden.

Das schnell montierbare Schienensystem des Typs PRESTIGE aus dem Angebot von OMS bietet eine perfekte Lösung dafür. Zum Baukasten gehört ein reichhaltiges Zubehör in Form von Reflektoren und Gittern. Mit ihrer Hilfe können verschiedene hochwirksame Arten von Innenraumbeleuchtung realisiert werden. Zu den charakteristischen Eigenschaften des PRESTIGE-Systems gehören:

- schnelle und einfache werkzeuglose Montage
- große Variabilität
- hohe Wirksamkeit des optischen Sys-

- tems bei Verwendung von Reflektoren bis zu 98%
- Zusammenschluss der Leuchten zu einer durchgehenden Linie
- schnelle und sichere Befestigung
- maximale Lichtleistung

Das für eine durchgehende Montage bestimmte Schienensystem eignet sich ideal für alle Räume, in denen eine gleichmäßige Beleuchtung gefordert wird. Das PRESTIGE-System wurde für die Verwendung mit den linearen Leuchtstofflampen FDH (T5) und FD (T8) entworfen und das für beide Versionen, d.h. mit einer oder mit zwei Leuchtstofflampen. Zusammen mit der Auswahl der passenden, im Trägerprofil installierten Verkabelung kann für jede Anwendung die optimale Lösung erzielt werden. Die Verkabelung ist Bestandteil des Trägerprofils; dadurch werden Kosten für die Stromverteilung eingespart. Für eine bessere Ausrichtung des Lichtstroms kommen Reflektoren entsprechend der Anforderungen des Kunden zum Einsatz. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, direkt an das Profil auch Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel zu befestigen, die zur akzentuierenden Beleuchtung benutzt werden. Das durchgehende PRESTIGE-System kann auch mit einer Einheit für eine Notbeleuchtung und mit Steckdosen ausgestattet werden.

Adressierbare elektronische Vorschaltgeräte in den Leuchten ermöglichen die Aufteilung des gesamten Systems in mehrere Gruppen von Leuchten, die unabhängig voneinander gesteuert werden können. Das System ist multifunktional, flexibel und verlässlich.

Im Verbrauchermarkt erfüllt die Beleuchtung mehrere wichtige Funktionen. In erster Linie ermöglicht sie in großen Räumen ohne Tageslicht auch während der Nachtstunden eine gute Sicht und erleichtert den Kunden die Orientierung.

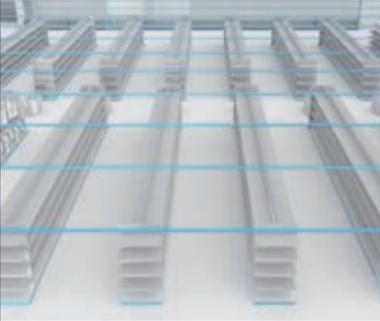
Die richtige Beleuchtung ermöglicht gleichzeitig die Präsentation der Ware in einer gezielt erzeugten Atmosphäre und ist auch gut geeignet, Informationen zu übermitteln.

In Verbrauchermärkten ist die Beleuchtung ein bedeutender Posten der Betriebskosten. Sie hat im Verbrauchermarkt einen Anteil von mehr als 60%. Daher ist neben Qualität und Funktionalität ein weiteres wichtiges Auswahlkriterium die Effizienz.

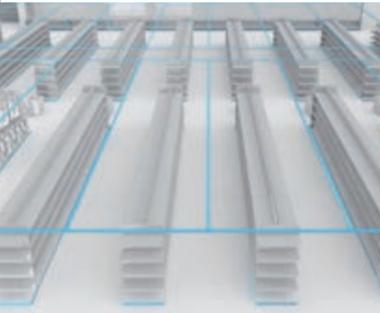


Verteilung der Leuchten:**1. falsch**

In durchgehenden Linien über der gesamten Länge des Verbrauchermarkts. Durch die ungeeignete Orientierung der Leuchtenreihen werden Flächen beleuchtet, bei denen dies gänzlich unnötig ist, wie etwa die oberen Bereiche von Regalen oder Teile der Klimaanlage. Damit ein solches Beleuchtungssystem die Anforderungen der Normen erfüllt, muss es wegen der Verluste überdimensioniert ausgeführt werden. Diese Lösung ist aus wirtschaftlicher Sicht schlecht.

**2. richtig**

Für eine effektive Beleuchtung ist es das Beste, die Leuchten in durchgehenden Reihen anzuordnen, die parallel mit der Einrichtung des Geschäfts – mit Regalen, Vitrinen, Theken – verlaufen. Dank dieser Lösung erhalten wir eine bessere vertikale Beleuchtung der präsentierten Ware. Licht fällt nur dorthin, wo es gebraucht wird. So können wir auch Leuchten mit nur einer Lichtquelle (Leuchtstofflampe) benutzen und dadurch bis zu 40% der Kosten für Beleuchtung einsparen. Über die Prinzipien vertikaler Beleuchtung handelt das Kapitel auf S. 18 dieser Broschüre.



REGALE

Regale sind das wichtigste Mittel, die angebotenen Waren abzulegen und auszustellen. Ihre Positionierung bestimmt den Charakter des Verkaufsrums und teilt diesen auf. Regale müssen in erster Linie geeignete Bedingungen für das Anbieten von Waren schaffen. Gute Beleuchtung ist eine dieser Bedingungen und sollte dazu beitragen, ein möglichst optimal verkaufsförderndes Ambiente zu erzeugen. Die Beleuchtung stellt eine ganze Reihe wichtiger Aufgaben sicher. Primär wird eine hohe Beleuchtungsintensität in den Gängen zwischen Regalen verlangt, damit Etiketten und Preisschilder gut lesbar sind. Gleichmäßige vertikale Beleuchtungsstärke trägt dazu bei, eine angenehme und interessante Umgebung für die Kunden zu schaffen. Eine unersetzbare Funktion der Beleuchtung ist, die Vorzüge der ausgestellten Ware hervorzuheben. Die Beleuchtung kann dafür sorgen, dass Käufer von ausgewählten Waren regelrecht angezogen werden.

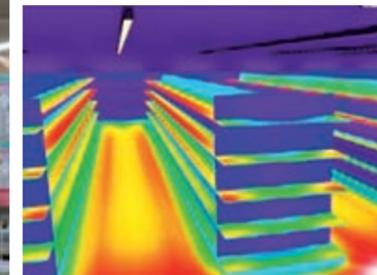


Der Hauptvorteil der kommerziellen Leuchten PRESTIGE ist die Möglichkeit, die Parameter des Reflektors den aktuellen Abmessungen der Regale so anzupassen, dass sie der erforderlichen Lichtstärkenkurve entsprechen.

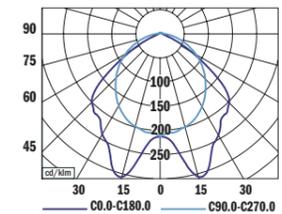
Leuchten zur Beleuchtung von Regalen werden mittig über dem Gang zwischen den Regalen installiert. Sie ermöglichen eine gleichmäßige Beleuchtung des Raums, sind hochwirksam und energiesparend.

Dank richtiger Lichtquellen kann die Ware im besten Licht bei ausgewogener Farbwahrnehmung vorgestellt werden. Ein entscheidender Faktor ist die Wahl von Lichtquellen mit passender Farbwiedergabe. Mit guter Beleuchtung kann der Weg markiert werden, den der Kunde beim Einkauf nehmen soll. Ein großer Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass es bei einer Umstellung der Ware nicht erforderlich ist, auch die Beleuchtung zu verlegen.

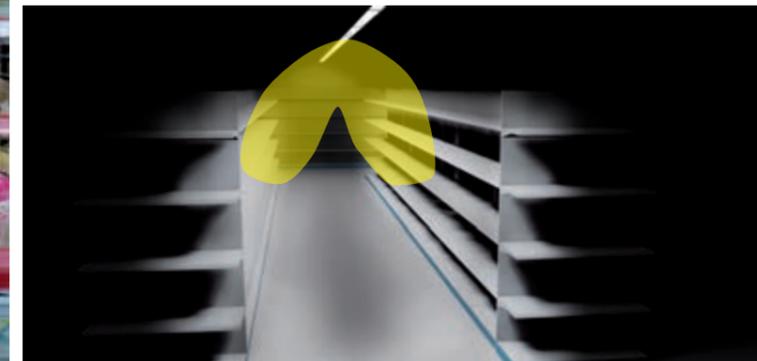
Beispiel:
Die Hauptanforderung des Kunden war eine vertikale Beleuchtung der Regaloberfläche mit einem Wert von ca. 500 lx. Das Regal hat eine Breite 1,60m und eine Höhe von 2,10m; die Entfernung zwischen den Regalen beträgt 2,30m. Bei einer Montagehöhe der Leuchten von 3,20m und der Verwendung des PRESTIGE-Systems mit der Lichtquelle 2x35 W und einem symmetrischen AL-Reflektor betrug der Wert der vertikalen Beleuchtungsstärke im Schnitt 371 lx. Der Reflektor wurde anschließend auf den konkreten Regaltyp hin optimiert. Die resultierende Kurve der Lichtverteilung entspricht genau den Fächern des Regals. Der Wert der vertikalen Beleuchtung ist 505 lx, womit die Anforderungen erfüllt sind. Dank dieser Optimierung des Reflektors konnten wir die Benutzung einer stärkeren Lichtquelle 2x49W vermeiden, was im Endeffekt die Einsparung von Energiekosten bedeutet.



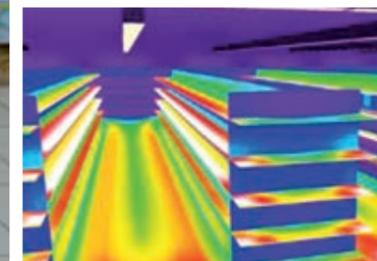
PRESTIGE DM FDH + R12 AL 2 x 35 W
LOR 98 %



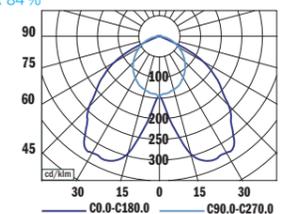
Vertikaler Teil des Regals:
durchschn. Beleuchtungsstärke $E_{avg} = 371$ lux;
Gleichmäßigkeit $u = 0.60$
Horizontale Fläche (Boden):
durchschn. Beleuchtungsstärke $E_{avg} = 488$ lux;
Gleichmäßigkeit $u = 0.75$



	750.00	lx
	656.25	lx
	562.50	lx
	468.75	lx
	375.00	lx
	281.25	lx
	187.50	lx
	93.75	lx
	0.00	lx



PRESTIGE DM FDH + R12 AL 2 x 35 W
CUSTOMIZED SOLUTIONS
LOR 84 %



Vertikaler Teil des Regals:
durchschn. Beleuchtungsstärke $E_{avg} = 505$ lux;
Gleichmäßigkeit $u = 0.60$
Horizontale Fläche (Boden):
durchschn. Beleuchtungsstärke $E_{avg} = 454$ lux;
Gleichmäßigkeit $u = 0.70$

Akzentuierende Beleuchtung

Akzentuierende Beleuchtung kann Details der verkauften Ware hervorheben. Diese Aufgabe erfüllen im vollen Umfang Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel, die direkt an der Leiste der Hauptbeleuchtung befestigt werden.

Durch die Kombination mehrerer Leuchten mit dem schmalen Abstrahlwinkel verstärken wir den 3-D-Effekt am beleuchteten Objekt. Wir erreichen dadurch eine für Kunden angenehme und attraktive Präsentation.



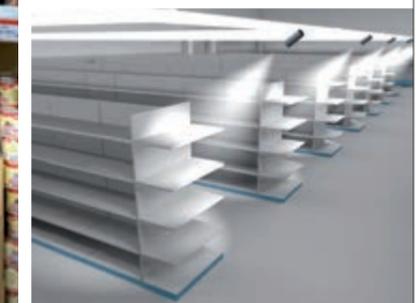
*Track AVIOR ADVANCED
Der Vorteil dieser Leuchte besteht darin, dass sich der Kunde selbst einen von drei Reflektoren mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln (24° oder 40°) aussuchen, installieren und auswechseln kann.*



GONDEL

Zu den exponiertesten Verkaufsbereichen im Verbrauchermarkt gehören die Stirnseiten der Regale, die sog. Gondeln.

Zusammen bilden sie an der Stirnseite der Regale eine Reihe. Ihre Aufgabe ist es, die Aufmerksamkeit des Kunden anzuziehen und ihn zum Betreten der Regalgasse zu bewegen. Meistens werden hier Aktionswaren oder attraktive Neuigkeiten ausgestellt. Die Beleuchtung der Gondel muss diese Ware hervorheben, die Blicke der Kunden anziehen und einen Kaufwunsch auslösen. Am besten eignen sich zu diesem Zweck Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel.



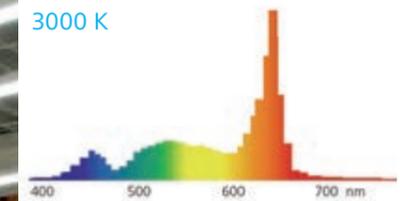
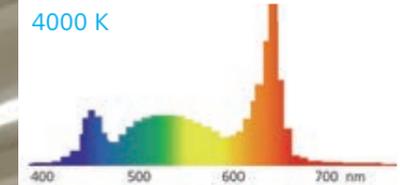
Aus dem Vergleich von LEDs mit anderen konventionellen Lichtquellen wird klar: Die Zukunft gehört der Leuchtdiode.

Modernste LED-Module mit besonderen Chips werden speziell für die Beleuchtung von Lebensmitteln entworfen. Ihr Lichtspektrum ist genau für diesen Zweck optimiert.



Es gibt zwei Versionen mit unterschiedlicher Lichtfarbe und unterschiedlichem Verwendungszweck:

- LEDs mit einer Lichtfarbe von 3000 K für die Beleuchtung von Gemüse, Fleisch und Gebäck
- LEDs mit einer Lichtfarbe von 4000 K für die Beleuchtung von Fisch- und Milchprodukten



Lebensmittel-LED-Module mit einem Lichtstrom bis 3000 lm haben einen um bis zu 30% geringeren Energieverbrauch mit vergleichbaren konventionellen Lichtquellen, wie z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen (weißes Natrium). Dabei beträgt ihre Lebensdauer bis zu 35.000 Stunden, wodurch minimale Wartungskosten gewährleistet sind. Dank der Abwesenheit von IR- und UV-Strahlung können diese LED-Module direkt in Regalen, Vitrinen und Schaufenster platziert werden. Sie erwärmen nicht die Lebensmittel und diese bleiben länger frisch. Damit ist – anders als bei sonstigen konventionellen Lichtquellen – auch eine zusätzliche Senkung der Kosten für die Kühlung verbunden. Ein wichtiger Vorteil der Positionierung von LEDs direkt in den Vitrinen, Auslagen und Regalen ist die Erhöhung des gesamten Präsentationseffekts durch eine dramatischere Beleuchtung.



Die Beleuchtung von Lebensmitteln ist genauso vielfältig, wie die Waren in dieser Produktkategorie. Das gemeinsame Ziel ist, die Vorzüge der Produkte hervorzuheben und dadurch ihren Verkauf anzukurbeln. Die richtige Beleuchtung von Lebensmitteln betont ihre Frische und hohe Qualität. Damit die Ware möglichst natürlich aussieht, sollten Lichtquellen mit einer hohen Farbwiedergabe (CRI) gewählt werden. Dadurch wird Enttäuschungen beim Einkauf und Reklamationen vorgebeugt.

Zur gleichen Zeit ist es aber notwendig, den negativen Einfluss des Lichts und der von den Leuchten ausgestrahlten Wärme auf die beleuchteten Nahrungsmittel zu minimieren. Die Empfindlichkeit auf Wärmebelastung (IR-Strahlung) und UV-Strahlung bewirkt ein vorzeitiges Altern von Nahrungsmitteln und einigen Substanzen. Diese unerwünschten Einflüsse lassen sich entweder durch spezielle, vor der Lichtquelle angebrachte Filter eliminieren, oder dadurch, dass Lichtquellen zum Einsatz kommen, die keine unerwünschte Strahlung emittieren.

Zur Beleuchtung von Lebensmitteln werden am häufigsten folgende Lichtquellen benutzt:

- Halogen-Metaldampflampen mit Keramikbrennern
- Natriumdampf-Hochdrucklampen mit verbesserter Farbwiedergabe (weißes Natrium)
- lineare Leuchtstofflampen
- LEDs





Detské jogurty

Aktívne zdravie

Trv. mlieko

SYRY

MÄSOVÉ VÝROBKY

0,97

Trv. mlieko tatra
0,65 EUR

novinka

novinka

KEMIRA

Frische Produkte

Die Gruppe der frischen Nahrungsmittel ist ihrer Herkunft, Verpackung und ihren Ansprüchen zur Aufbewahrung nach vielfältig. Hierher gehören bspw. Milchprodukte, einige Frischkäsesorten, aber auch Salate und frische Sandwiches. Das gemeinsame Merkmal ist hier, dass diese Nahrungsmittel gekühlt werden müssen. Eine kühlere Lichtfarbe macht auf die Abteilung mit frischen Produkten aufmerksam.

Als eine Lösung für diesen Bereich im Supermarkt bietet sich das Beleuchtungssystem PRESTIGE an, das auch auf größere Entfernung den anvisierten Zielbereich gut beleuchten kann. Als Lichtquelle eignet sich eine passende Leuchtstofflampe mit einer Farbtemperatur von 6500 K.

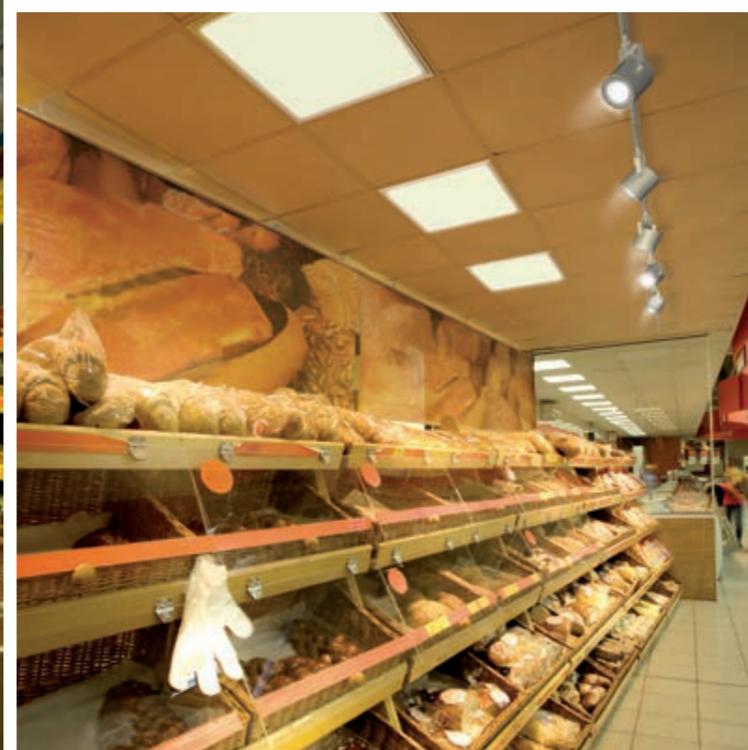
Wirtschaftlicher ist die Verwendung von LEDs. Diese Lösung bietet zugleich auch eine ausgezeichnete Farbwiedergabe.

Brot, Gebäck, Süßwaren

Es ist sehr wichtig, dass Brot, Gebäck und Süßwaren frisch aussehen. Hierbei hilft gute Beleuchtung, die einen goldenen Abglanz auf der Oberfläche der Produkte zaubert.

Dies ist einfach durch die Verwendung einer Quelle warmen weißen Lichts mit 2700 K zu erreichen. Dank dieser Farbverschiebung sieht das Gebäck während der gesamten Verkaufszeit wie frisch gebacken aus. Dank IR- und UV-Filtern können wir gleichzeitig auch die tatsächliche Frische wesentlich verlängern. Bei der Verwendung von LED-Leuchten sind solche Filter nicht erforderlich, da nur geringfügige Mengen an Licht in diesen Spektren ausgestrahlt werden.

Sind Backwaren in Zellglas verpackt, werden bei ihrer Beleuchtung Leuchten mit diffundierender Abdeckung benutzt, die eine Blendung durch die stark reflektierenden Verpackungen wesentlich minimieren.

**Käse**

Verschiedene Käsesorten bilden eine immer beliebtere und reichere Gruppe von Nahrungsmitteln. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen Käsesorten sowohl durch ihre Farbe als auch durch ihre Struktur. Mit der traditionellen Präsentation von Käse verbinden wir cremige Töne und sanften seidigen Glanz.

Korrekt beleuchteter Käse muss mit lebendigen Farben strahlen. Wegen der Empfindlichkeit von Käse auf Wärmestrahlung erfordert die Wahl des richtigen Leuchtmittels eine erhöhte Aufmerksamkeit. Bei einer schlechten Wahl können Qualität und Geschmack leiden.

Die Lösung liegt in einer dynamischen Erhöhung der Kontrastierung der Produkte. Für eine angenehme Atmosphäre sorgen Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkeln. Der Vorteil dieser Leuchten liegt in ihrer einfachen und schnellen Neuausrichtung, wenn das Sortiment ausgewechselt oder anders angeordnet wird. Bevorzugt wird warmes weißes Licht mit 2700 K mit einem hohen Farbwiedergabeindex (CRI=90), der perfekt die visuelle Attraktivität jeder Käsesorte hervorhebt.



Obst und Gemüse

Im Verbrauchermarkt wird Obst und Gemüse immer in einer besonderen Abteilung verkauft. Dieser Bereich wird durch eine große Vielfalt an verschiedenen Farben, Farbtönen und Oberflächen charakterisiert.

Die Beleuchtung ist hier ein wichtiger Faktor, da sie die Köstlichkeit, Frische und Gesundheit der ausgestellten Ware unterstreicht. Für den Kunden ist die Qualität von Obst ein Indikator für die Sorgfalt und damit für das Niveau des gesamten Verbrauchermarkts. Die beste Lichtfarbe für die Beleuchtung von Obst und Gemüse scheint warmes Weiß (bei rund 3000 K) zu sein. Speziell für diese Anwendung ist eine ausgezeichnete Lichtquelle mit einem hohen Farbwiedergabeindex (CRI >90) erforderlich.

Die passendsten konventionellen Lichtquellen sind hier Halogen-Metaldampflampen mit keramischem Brenner, doch diese schwierigen Bedingungen meistert auch die LED-Technologie.

Da die Hauptbeleuchtung (PRESTIGE) aus ihrer Arbeitshöhe nicht die Details des präsentierten Obstes und Gemüses ausreichend hervorheben kann, ist eine geeignete Lösung die Verwendung hochwirksamer, auf der Leiste befestigter Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel.



Unterdrückung von UV- und IR-Strahlung

FrISCHE unbearbeitete Naturprodukte wie Obst und Gemüse reagieren sehr empfindlich auf UV- und IR-Strahlung. Wirken UV-Strahlen langfristig auf Obst ein werden dessen frISCHE Farben angegriffen und verblassen. Das Obst sieht in der Folge ungesund und abstoßend aus, was natürlich unerwünscht ist. UV-Strahlung liegt im unsichtbaren Bereich des Lichtspektrums und zu seiner Beseitigung werden Glasabdeckungen benutzt, die UV-Strahlen eliminieren.

Infrarote Strahlung äußert sich hingegen als glühende Wärme. Bei Obst und Gemüse kommt es infolge der Einwirkung von IR-Strahlung zum Wasserverlust und zur vorzeitigen Überreife. Durch Filterung dieser beiden Strahlungsspektren kann die Haltbarkeit der Ware um nahezu das Doppelte verlängert werden.

Bei der Verwendung von LEDs werden Filter oder sonstige Vorkehrungen zur Unterdrückung dieser unerwünschten Strahlungen überflüssig.



Fleisch

Wahrscheinlich penibler als bei anderen Lebensmitteln überprüfen die Kunden die FrISCHE und Qualität bei Fleischprodukten.

Erste Bewertungskriterien für FrISCHE sind das Aussehen und die Farbe. Die natürliche Farbe von Fleisch variiert je nach Typ zwischen sanft Rosa bis satt Rot. Zur Hervorhebung dieser Farben wurden spezielle Leuchtstofflampen mit angepasstem Farbspektrum entwickelt. Dieses Spektrum ist reicher an roten und orangefarbenen Tönen (Bezeichnung 76).

Bei der Beleuchtung von Fleischprodukten mittels Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel werden als Lichtquellen spezielle LEDs verwendet, deren Spektrum sehr reich an roten Farben ist (3000 K).

PRESTIGE 108



PRESTIGE mit asymmetrischem Reflektor und spezifischer linearer Leuchtstofflampe des Typs 76.

TRACK AIR 103



Eine wirksame Möglichkeit, die Farbe und FrISCHE von Fleischprodukten hervorzuheben, ist die Benutzung einer speziellen Leuchtstofflampe mit der Lichtfarbe 76, deren Spektrum reich an roten Farben ist.

EINKAUFSZENTRUM

Hinter der Fassade, die mit dem Logo, Design und der Architektur die Identität des Objekts begründet, liegt eine ganze kleine Welt. Einkaufszentren erweitern die Idee der Konzentration von Einkaufsmöglichkeiten an einem Ort um Entspannungs-, Bildungs- und Unterhaltungszonen sowie Gastronomie. Die Möglichkeit, hier einen ganzen Tag zu verbringen, gehört für viele zum heutigen Lebensstil. Ein Einkaufszentrum ist eigentlich eine hochkomplexe Gruppierung verschieden gestalteter und genutzter Räume mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen an die Beleuchtung. Gemeinsamer Nenner ist der Sehkomfort der Besucher in jedem dieser Bereiche.

DW VISION LED 117



FASSADE

Der wichtigste Teil der Fassade eines Einkaufszentrums ist dessen Stirnseite. Ein Einkaufszentrum muss seine Außergewöhnlichkeit auch in der Beleuchtung dieses Bereichs beweisen. Im Interesse der Funktionalität der Beleuchtung ist eine vertikale oder horizontale Aufgliederung der Fassade in Zonen vorteilhaft.

Maßgebend für die Beleuchtung ist das Material, aus dem die Fassade gefertigt ist. Bei einer transparenten Gebäudehülle kann die Architektur von innen beleuchtet werden. Fassaden aus undurchsichtigen Materialien werden durch Außenleuchten beleuchtet. Die Beleuchtung hebt die architektonischen Details und die Gliederung der Fassade hervor. In der Regel wird hier eine dynamische oder farbenreiche Beleuchtung eingesetzt.

Hochdifferenziert

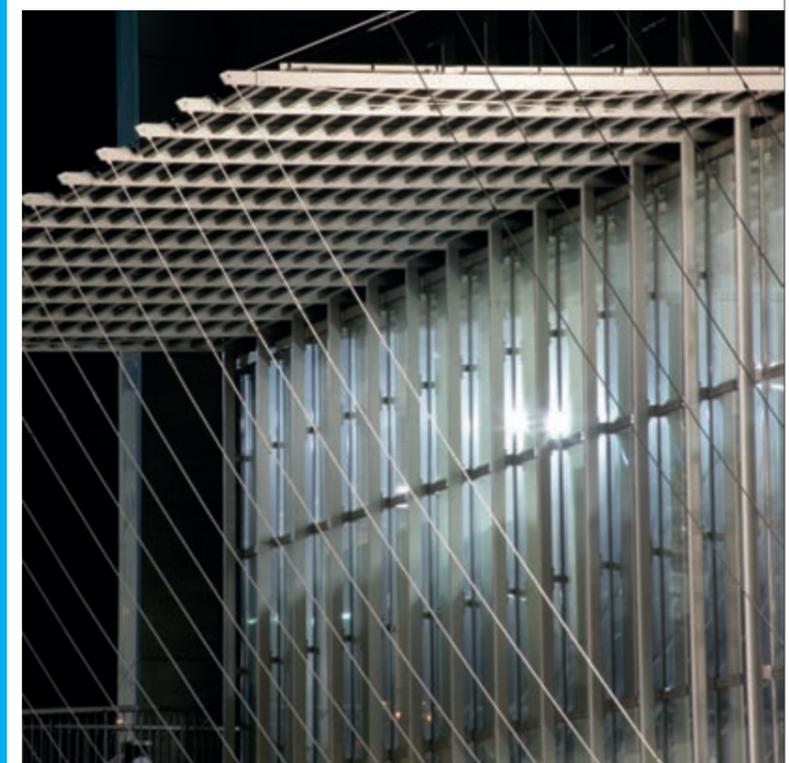
Die Beleuchtung von Fassaden ist ein wichtiges psychologisches und ästhetisches Element. Eine individuelle Lösung erleichtert die Orientierung. In der nächtlichen Stadt ersetzt eine charakteristische Beleuchtung die Gebäudeformen und ihre originellen Elemente. Ein viel breiteres Möglichkeiten für nächtliches Lichtdesign bieten Architekturen mit vielen Glasflächen. Die Beleuchtung im Inneren eines Gebäudes erweckt den Anschein, das Gebäude habe einen strahlenden Kern.

Nachts profitieren transparente Gebäude von der Tiefe ihres Innenraums und erregen bereits aus größeren Entfernungen Aufmerksamkeit. Eine Entscheidung für eine gesteuerte Beleuchtung ist eine Entscheidung für Kreativität beim Programmieren von verschiedensten Beleuchtungsszenen. Einkaufszentren werden zum immer beliebteren Ziel für ganztägige Aufenthalte von Einzelpersonen und Familien. Mit ihren Möglichkeiten locken sie immer mehr das Leben von Plätzen und Straßen an.

EINKAUFSZENTRUM



Einkaufszentren werden zum immer beliebteren Zielpunkt für ganztägige Aufenthalte von Einzelpersonen und Familien. Mit ihren Möglichkeiten locken sie immer mehr das Leben von den Plätzen und Straßen an.



EINGANG

Der Eingang ist der wichtigste Bereich in der Gebäudehülle. Das Einkaufszentrum manifestiert hier seine Identität, und Beleuchtung ist Bestandteil des Corporate Design.

Richtige Beleuchtung soll den individuellen Charakter der Handelsmarke oder Handelskette stärken und originelle architektonische Details hervorheben. Ihre Hauptziele sind gute Orientierung, Sicherheit und die Motivierung des potenziellen Kunden zu einem Besuch. Die Beleuchtung von Eingängen erfolgt mittels einer Kombination aus mehreren Beleuchtungsmöglichkeiten, von denen jede eine spezifische Aufgabe erfüllt.

1. Horizontale Lichtreihe

Die Aufgabe der horizontalen Lichtreihe ist es, die Kunden zum Eingang zu führen. Die Beleuchtung muss am Eingang stärker sein als in der Umgebung. Zugleich erhöht eine Lichtreihe die Sicherheit der Besucher durch das Beleuchten von Bordsteinen, Stufen und kritischen Zonen.

Die Möglichkeit der RGB-Farbregelung stärkt die Sicherheitswirkung der Beleuchtung. Ansonsten übermittelt sie Informationen oder erfüllt ästhetische Aufgaben.



2. Hervorhebung der Details des Eingangs

Eine breitere Zone mit zerstreuter Beleuchtung schafft in der Nähe des Eingangs einen angenehmen Raum, der den Kunden begrüßt. Die Möglichkeit, die akzentuierende Beleuchtung bspw. durch Änderungen einer RGB-Farbe zu ändern oder Details hervorzuheben erweitert die Variabilität.

Nachdruck wird auf eine sichere Passage durch den Eingang gelegt. Daher ist es erforderlich, Türkanten und andere Gefahren ausreichend zu beleuchten.

3. LOGO-Beleuchtung

Das Logo ist die Verkörperung der Unternehmensidentität. Das Hervorheben des Logos als Blickfang ist von immenser Bedeutung, um den Kunden anzuziehen.

Das können wir verlässlich erreichen, wenn wir den Kontrast und die Leuchtdichte gegenüber der Umgebung des Logos anheben. Die einfachste Lösung ist eine Hintergrundbeleuchtung. Breitere Anwendungsmöglichkeiten und einen größeren Effekt bietet die LED-Technologie in RGB-Farben mit Szenen-Voreinstellung.

Eine der Möglichkeiten ist auch, das Logo mittels Leuchten mit schmalen Abstrahlwinkel zu beleuchten. Zu diesem Zweck eignen sich am besten Spotlights mit einem Abstrahlwinkel zwischen 7° und 15°.

Damit es nicht zur direkten Blendung kommt, ist es wichtig, die Leuchte korrekt auszurichten.



Die Fassade und der Eingang ins Einkaufszentrum stellen die erste Linie den Kontakt mit den Kunden dar. Gute Beleuchtung unterstreicht die Architektur, informiert und sorgt für Sicherheit.

ÄUSSERE UND INNERE PARKPLÄTZE

Einkaufszentren stellen auch Stellplätze für die Fahrzeuge der Kunden zur Verfügung. Äußere und innere Parkplätze nehmen große Flächen ein, zu denen natürlich auch eine Beleuchtung gehört. Sie erfüllt eine Sicherheitsfunktion und verringert das Risiko von Unfällen, wenn sich im selben Raum viele Fahrzeuge und Fußgänger befinden.

Innere unterirdische Parkplätze müssen ohne Tageslicht auskommen, sind aber permanent in Betrieb. Die richtige Wahl der Leuchten und Lichtquellen ist hier aus mehreren Gründen wichtig. Effiziente Lösungen können die Betriebskosten auf ein Minimum absenken, und zwar dank einer steuerbaren Dimmfunktion, die Informationen aus Bewegungssensoren verwertet. Für diese Anwendung eignet sich bspw. die Leuchte TORNADO LED. LED-Leuchten erfreuen sich einem steigenden Interesse auch bei der Beleuchtung von Parkplätzen. Sie haben geringen Energieverbrauch und sind gegen Schwankungen der Außentemperatur beständig. Dank ihrer Langlebigkeit zahlt sich die Investition in kurzer Zeit aus.



Innenparkplatz mit LED-Beleuchtung und Schutzart IP65. Hohe Schutzart ist eine der Bedingungen für die richtige Wahl der Lichtquellen für staubige und feuchte Umgebungen.

Die Verteilung der Leuchten in Zonen ermöglicht eine Steuerung der Beleuchtung mittels Bewegungssensoren. Wird Bewegung erkannt, leuchtet die betreffende Zone voll auf; die restlichen Zonen bleiben auf dem vordefinierten Wert von 10%.



NEW YORK

DESIGN

VÝPRAVA 60%
EXIsport

zimní výpredaj
70%

%
BEZPEČNÝ VÝPRAVA

STARTUJE



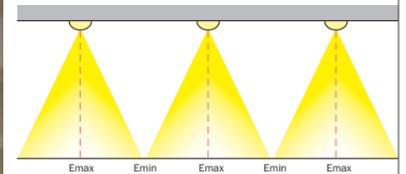
Die Beleuchtung abgehängter Decken ist eine oft benutzte Art der Beleuchtung von Verbindungsrouten in Einkaufszentren. Die ununterbrochene Lichtlinie vergrößert optisch den Raum des Gangs und kreiert eine verlockende Atmosphäre. Stilvolle Hängeleuchten in der mittleren Linie orientieren den Lichtstrom nach unten und beleuchten über Reflexionen von der Decke indirekt den Gang.



ERSATZ- UND NOTBELEUCHTUNG

Im Interesse der Sicherheit der anwesenden Personen wird eine Installation von Notbeleuchtungssystemen im Interesse der Sicherheit der anwesenden Personen wird eine Installation von Notbeleuchtungssystemen in öffentlich zugänglichen Bereichen vorgeschrieben. Dies gilt auch für kommerziell genutzte Räume wie Einkaufszentren. Die Not- und Sicherheitsbeleuchtungen haben die Aufgabe, die Orientierung von Personen, einen schnellen Zugriff auf Löscheräte und Sicherheitseinrichtungen zu ermöglichen und zu gewährleisten, dass Personen den Raum sicher und ohne Panik verlassen können. Die speziellen Leuchten werden bei einer Unterbrechung der Stromzufuhr aus separaten Stromquellen gespeist.

Die Norm EN 1838 legt die erforderliche Beleuchtung mindestens auf 1x entlang des Fluchtwegs fest, der mindestens 2m breit sein muss.



ANFORDERUNGEN AN DIE NOTBELEUCHTUNG

Beleuchtungsstärke $E_{min} = 1 \text{ lx}$
 Gleichmäßigkeit $E_{max}: E_{min} \leq 40 : 1 \text{ lx}$
 Farbwiedergabeindex $CRI \geq 40$
 Betriebsdauer 1 h
 Aktivierung der Beleuchtung zu 50 % oder auf das geforderte Niveau der Beleuchtungsstärke innerhalb von 5 Sekunden, zu 100 % innerhalb von 6 Sekunden.

TUBUS PRO PENDANT 113



SIMPLE SWAT 110



EMERGENCY 2770 127



DW CASTOR 118



HALLE

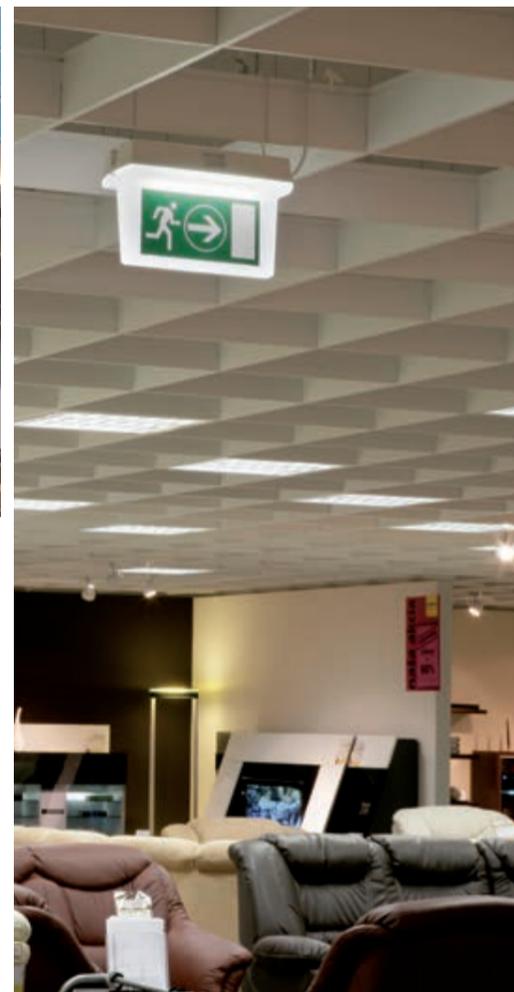
Einkaufszentren vereinen unter einem Dach zwei Welten: die des Einkaufens und die der Unterhaltung. Marken versprechen den Kunden emotionale Erlebnisse in der Einkaufswelt und nutzen dazu alle Vorteile des Lichts. Kunden besuchen Einkaufszentren für eine längere Zeit und die stimulierende Wirkung von Tageslicht ist sehr wichtig. Seine Nutzung in Einkaufszentren ist auch durch die Orientierung des Bauwerks bedingt. Beleuchtungslösungen für Hallen und Gänge spiegeln die Vorstellungen des Architekten wider. An ihrer Beleuchtung beteiligen sich im großen Maße Oberlichter sowie auch die Beleuchtung aus den nahegelegenen Geschäften.

Zu viel Tageslicht kann aus wirtschaftlicher Sicht negative Folgen haben, da die Erwärmung des Innenraums zu größeren Ausgaben für dessen Abkühlung führt. Im optimalen Fall dringen die Lichtstrahlen von Norden ein. Der Innenraum erhält dadurch Licht ohne größere Wärmebelastung. Tageslicht kann auch durch eine Verdunkelung der Oberfläche geregelt werden. Kunstbeleuchtung reagiert auf Tageslicht, d.h., sie wird am Tag nur der Gleichmäßigkeit halber eingeschaltet, in den Nachtstunden dient sie aber als Hauptlichtquelle. Dank einer gleichmäßigen Beleuchtung wird eine chaotische Wahrnehmung des Raums verhindert.

Eine ähnlich wichtige Rolle spielt auch die Wahl hochwertiger Leuchten. Innovative Lichtquellen geben wenig Wärme ab, sie nutzen dimmbare elektronische Vorschaltgeräte und das intelligente Steuersystem gewährleistet immer die richtige Menge an Licht an den richtigen Stellen.



Das Bestreben nach einer maximalen Nutzung des Anteils von Tageslicht bei der Beleuchtung von Einkaufszentren zeigt sich durch die Architektur in der Größe der verglasten Flächen. Ambiente Beleuchtung ergänzt die Atmosphäre des Interieurs.



MIT DER BELEUCHTUNG ENERGIE SPAREN

Wir alle sind Teil eines lebenden Ganzen, der Erde. Klimatische Veränderungen werden durch verschiedene Faktoren und Ereignisse hervorgerufen. Zu den wichtigsten gehört der Treibhauseffekt als Folge der Kumulierung bestimmter Gase in der Atmosphäre. Der Hauptfaktor dabei ist CO₂, das in die Luft durch die Verbrennung organischer Brennstoffe vor allem aus dem Fahrzeugverkehr und aus Heizkraftwerken gelangt. Eine der Möglichkeiten, wie wir diesen Zustand positiv beeinflussen können, ist die globale Senkung des Energieverbrauchs.

STEUERUNG DER BELEUCHTUNG

Eine richtige Beleuchtung muss zahlreiche Anforderungen erfüllen. Dank der Steuerung des Lichtstroms, der Lichtfarbe und der Zeitabschnitte kann eine szenographische Beleuchtung mit dynamischer Wirkung kreiert werden. Die Steuerung der Beleuchtung von einem Ort aus ermöglicht die genaue Einstellung vorprogrammierter Szenen samt eventuellen Korrekturen. Steuerungssysteme mit Sensoren oder einem Zeitprogramm können den Energieverbrauch senken. Auf diesem Weg können wir die Wirtschaftlichkeit der Beleuchtung optimieren. Beleuchtung kann zusammen mit der Klimaanlage und den Sicherheitsvorrichtungen zu einem intelligenten Gesamtsystem verbunden werden.

Funktionen

On/off

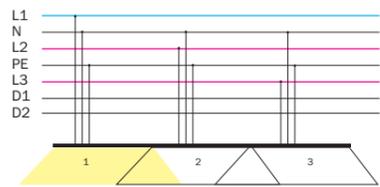
Die Beleuchtung ein- oder auszuschalten ist die einfachste Methode, sie zu steuern. Mithilfe von Schaltern teilen wir die Stromversorgung in die gewünschte Anzahl von Zonen ein und steuern die Beleuchtung über verschiedene Kombinationen von EIN und AUS. Der Nachteil ist, dass wir dadurch entweder 0 oder 100% des Lichtstroms erhalten. Ein weiterer Nachteil einer solchen Steuerung von Leuchten mit Entladungslampen ist die lange Anlaufzeit für eine volle Leistung (100% Lichtstrom) von bis zu 15 Minuten. Noch länger müssen wir warten, wenn wir eine kürzlich abgeschaltete Entladungslampe erneut einschalten wollen.

Aufteilung nach Phasen

Ein Vorteil eines durchgehenden Systems ist die Möglichkeit, einzelne Leuchten nach den drei Phasen (L1, L2, L3) aufzuteilen. Das heißt, dass es per Handschaltung möglich ist, nur Leuchten einzuschalten, die an eine bestimmte Phase angeschlossen sind. Der Nachteil dieser Regulierung ist eine verminderte Gleichmäßigkeit der Beleuchtung.



Beispiel: alle drei Phasen (L1, L2, L3) eingeschaltet



Beispiel: nur die Phasen L1 eingeschaltet

Bewegungssensoren

Befindet sich in der Zone eine Person, wird ihre Anwesenheit vom Bewegungssensor erfasst. Das Steuersystem erhält einen Impuls und stellt unverzüglich die Beleuchtung vom Ruhemodus auf Betriebsmodus um. Umgekehrt wird die Beleuchtung ausgeschaltet oder gedimmt, wenn für längere Zeit kein entsprechender Impuls vom Bewegungssensor kommt. Die Verwendung von Bewegungssensoren in geeigneten Räumen wie Lagern, Toiletten, technischen Räume u.Ä. ermöglicht bedeutende Energieeinsparungen und verlängert die Lebensdauer des Beleuchtungssystems.

Dimmen

Dimmen bedeutet die stufenlose Regelung des Lichtstroms aus einer Leuchte. Diese Technik ermöglicht es, verschiedene Beleuchtungsszenen zu kreieren, den Sehkomfort zu erhöhen und den Stromverbrauch zu optimieren. Dank Dimmen wird auch die Lebensdauer der Lichtquellen verlängert. Leuchtstofflampen und LEDs erfordern spezielle dimmbare Vorschaltgeräte.

Daylight

Eine ideale Beleuchtung nutzt sowohl Tageslicht als auch künstliches Licht, das über intelligente Steuersysteme geregelt wird. Das Steuersystem reagiert automatisch auf Änderungen der Leuchtdichte und stellt die Leuchtkraft einer jeden Leuchte entsprechend neu ein.

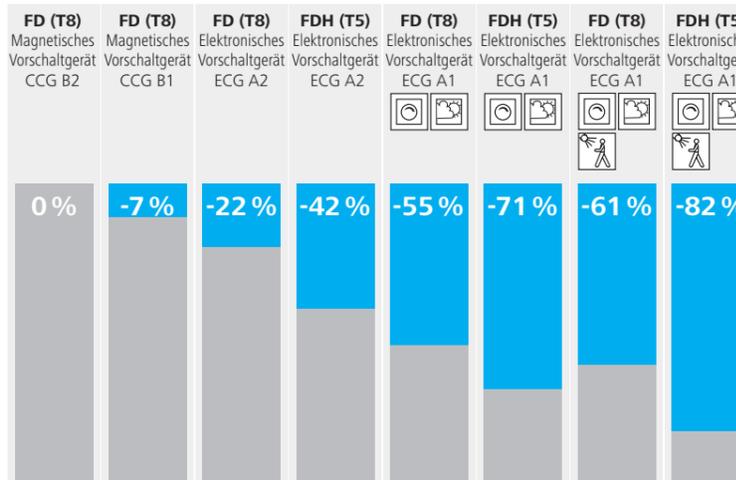
Steuerung der Lichtfarbe

Lichtfarbe wird durch den Farbton, durch die Farbsättigung und die Helligkeit definiert. Durch die richtige Kombination dieser Parameter erhalten wir die gewünschte Farbe. Farblicht kann die Atmosphäre im Raum beeinflussen und die Details einzelner Objekte unterstreichen. Die am häufigsten verwendete Farbmischung ist die von Rot, Grün und Blau (RGB).



Beim RGB-Prinzip wird das Farbspektrum durch Mischen dreier Grundfarben des Lichts gebildet. Abgekürzt steht RGB für Rot, Grün und Blau. Bei gleicher Stärke aller drei Farben entsteht Weiß. Alle sonstigen Farben erhalten wir durch die Änderung des Mischungsverhältnisses von R, G und B.

Am wirksamsten lässt sich eine Energieeinsparung durch Nutzung der Instrumente zur Steuerung und Regelung der Beleuchtung erreichen.



Dynamische Beleuchtung

Die Beleuchtung der Umgebung ist ein wichtiger Faktor, der das Gefühl von Behaglichkeit hervorruft und visuelle Empfindungen und die Arbeitsleistung beeinflusst. Die Installation einer Steuerung ermöglicht das Einstellen der Beleuchtung auf ein gewünschtes Niveau sowie die Einstellung des jeweiligen Betriebsmodus. Eine zentrale Steuerung eignet sich zum Erstellen von Beleuchtungsrhythmen, in denen sich die Beleuchtung und die spektrale Charakteristik systematisch und entsprechend den biologischen Bedürfnissen ändern. Die Verknüpfung der Beleuchtung mit dem Verlauf des Tageslichts schafft ein stimulierendes Ambiente.



Sequenzen und Szenen-Timing

Neben einer einfachen und logischen Steuerung liegt der Vorteil eines Touchscreen-Bedienelements auch in der Implementierung eines Kalenders, mithilfe dessen eine Szenenfolge zusammen mit der Festlegung der Zeiten ihrer Aktivierung programmiert werden kann.

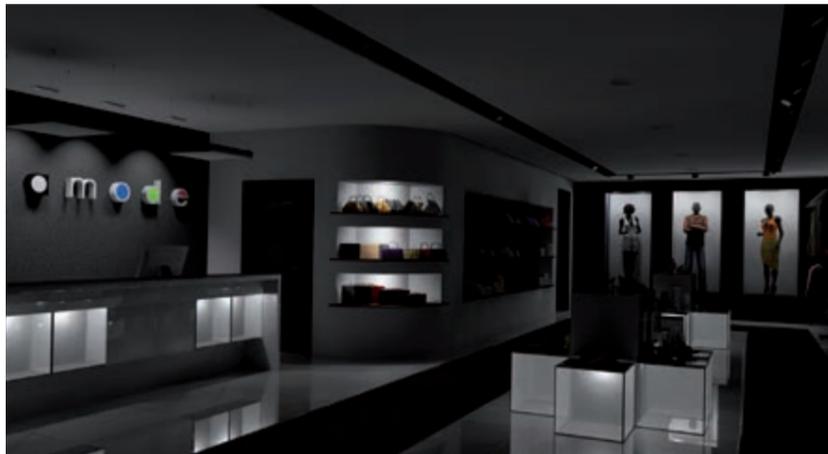
OPEN
Normaler Betrieb. In der dargestellten Beleuchtungsszene leuchten alle Leuchten mit maximaler Leuchtkraft.



CHANGING COLOUR
Die flexible Beleuchtungsszene hilft dabei, eine zum Kaufen anregende Atmosphäre zu schaffen. Die sich ändernde Lichtfarbe dient nur zur ambienten Beleuchtung. Mithilfe des Touchscreens kann jede beliebige Farbe eingestellt und diese als Sequenz im Kalender einprogrammiert werden.



CLOSE
Die dargestellte Lichtszene wird nach dem Ladenschluss aktiviert. Sie dient zugleich als Blickfang für Passanten. Aktiv sind nur die akzentuierenden Leuchten und die ambiente, zur Orientierung dienende Beleuchtung.



SYSTEME ZUR BELEUCHTUNGSSTEUERUNG

Ein System zur Steuerung der Beleuchtung kann diese ein- und ausschalten, dimmen und die Lichtfarbe ändern. Das System kann anhand eingegebener Informationen gespeicherte Lichtszenen selbst aufrufen und ermöglicht auch ihr direktes Anwählen. Die Auswahl eines konkreten Systems richtet sich nach der Größe des zu beleuchtenden Raums, nach den spezifischen Anforderungen des Kunden, nach den Aspekten der Bedienfreundlichkeit und nach wirtschaftlichen Faktoren.

Steuersysteme basieren auf dem DALI-Protokoll, einem flexiblen automatischen System zur Beleuchtungssteuerung, oder sie sind Bestandteil des komplexen KNX-Gebäudemanagements (ein Bus-System zur effektiven Steuerung in intelligenten Gebäuden).

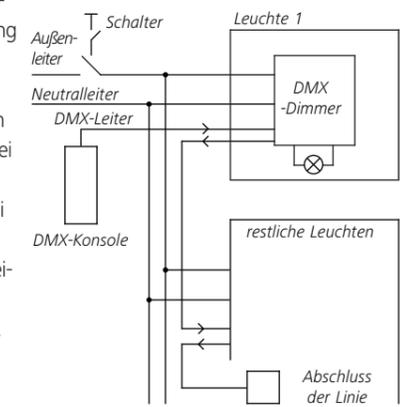
DMX (Digital Multiplexed)

Ein digitales Steuerprotokoll wird meistens bei einer großen Anzahl von Leuchten (bis zu 512 Kanäle pro Kabel), d.h. in großen Verkaufsräumen, eingesetzt. Daten werden mit einer Rate von bis zu 250 kb/s übertragen, wobei jede Leuchte ihre eigene Adresse hat.

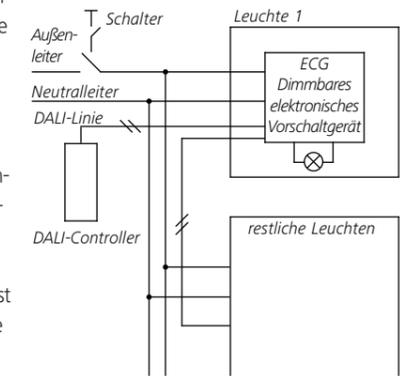
DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

Das DALI-System (digital adressierbare Leuchtschnittstelle) ermöglicht die wirtschaftliche und szenographische Steuerung der Beleuchtung. Es wird einfach bedient und kann in das Subsystem des KNX-Gebäudemanagements integriert werden. In fünfsträngigen Netzleitungen können zwei freie Kabel mit der DALI-Schnittstelle genutzt werden. Eine Steuerleitung mit zwei Leitern mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1,2kb/s ist Bestandteil des speisenden Netzleiters. Das Steuersignal wird zu allen Leuchten gleichzeitig übermittelt, ungeachtet der Länge der Steuerleitung. Jedes elektronische Vorschaltgerät kann im DALI-System einzeln digital adressiert werden. Dieses Protokoll ist auf 64 Geräte beschränkt, mithilfe von Routern sind allerdings mehr als 1000 Kanäle steuerbar. Die Standardeinstellung für Geschäftsräume gilt für 16 Leuchten mit 16 Lichtszenen.

Das ganze System ist einfach über wandmontierte Bedienelemente, Fernbedienungen oder Computersoftware zu programmieren. Alle Einstellungen des Systems werden gespeichert, und das auch bei längerem Stromausfall. Zudem ist das System im Stande, eine ausgebrannte Lichtquelle zu erkennen und bietet daher eine gute schnelle Übersicht über den aktuellen Zustand des Beleuchtungssystems.



DMX (Digital Multiplexed)



DALI (Digital Addressable Lighting Interface)



VORRICHTUNGEN

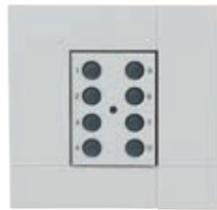
Sensoren

Sensoren erkennen Änderungen in den Umgebungsbedingungen, wie Leuchtdichte oder Bewegung. Bei einer Änderung der Bedingungen erhält das Steuersystem einen Impuls und ändert entsprechend die Parameter des Systems: die Intensität der Beleuchtung, die Lichtfarbe oder die Anzahl eingeschalteter Leuchten. Bereits ein einfacher Tageslichtsensor sorgt für eine markante Stromersparung von bis zu 50%.



Bedienelemente

Einfache Systeme verfügen nur über Tasten zum Ein- und Ausschalten und zum Dimmen. Für anspruchsvollere Anwendungen empfehlen wir Touchscreen-Bedienelemente, die auch zur Programmierung von Lichtszenen benutzt werden können.



Fernbedienungen

Eine Fernbedienung kann direkt zur Steuerung der Basisfunktionen wie Ein- und Ausschalten, Dimmen der Hauptbeleuchtung oder zum Anwählen vorprogrammierter Szenen benutzt werden. Dieselben Tasten können zur Nutzung grundlegender Programmfunktionen dienen – wie für das Erstellen und Hinzufügen von Gruppen oder zur Eingabe voreingestellter Lichtintensitäten oder Szenen. Eine Fernbedienung eignet sich zur Programmierung einfacher Systeme.



GUI (Graphic User Interface)

Das Bedienelement kombiniert die einfache Gestaltung von Beleuchtungsmodi mit einfacher Steuerung – es ist eine intelligente Lösung mit einer einfachen Einrichtung in einem Gerät. Steuereinheiten mit integrierten Sequenzelementen sind ideal für dynamische Beleuchtungssysteme.



Mobiltelefone

Auch mit Mobiltelefonen kann eine Beleuchtung bequem bedient werden. Die Eingabe von Befehlen und das Aufrufen voreingestellter Szenen sind genauso einfach, wie einen Anruf tätigen oder eine SMS verschicken. Die Steuersoftware kann im Smartphone, Tablet oder PC installiert werden. Das System ist mit iOS, Android und Windows kompatibel.



KOMPLETTREKONSTRUKTION

CARREFOUR GENTBRUGGE, BELGIEN (1500 m²)

Eine erfolgreiche Rekonstruktion eines Beleuchtungssystems erfordert das Einhalten wichtiger Schritte: von der Ermittlung des aktuellen Zustands der Beleuchtung über innovative Lösungen bis hin zur abschließenden Kalkulation der neuen Lösung.

Vor dem Beginn der Rekonstruktion ist es erforderlich, folgende Posten zu analysieren:

- Investitionskosten (Leuchte, Lichtquelle, Verkabelung, Recyclinggebühren)
- Installationskosten (Montagefirma)
- Energiekosten (Stromverbrauch)
- Wartungskosten (Austausch von Lichtquellen nach dem Ablauf ihrer Lebensdauer, Reinigung der optischen Teile, Preis der Arbeiten)

Bei der Entscheidung müssen wir die Ergebnisse all dieser Punkte berücksichtigen.

Das Projekt einer Komplettrekonstruktion verläuft in drei Phasen:

- Genaue Ermittlung des aktuellen Zustands der Beleuchtung
- Innovation beim Entwurf konkreter Lösungen von Mängeln und des neuen Beleuchtungssystems
- Berechnungen zur Quantifizierung von Einsparungen und Rückflussdauer

CARREFOUR MARKET, GENTBRUGGE, BELGIEN (1500 m²)

ZUSTANDSERMITTLUNG

Die Zusammenfassung beschreibt den aktuellen Zustand des Beleuchtungssystems: die Leistungsaufnahme insgesamt, durchschnittliche Beleuchtungsstärke sowie die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung. In Betracht werden auch Öffnungszeiten, die Verteilung der Regale, Fächer, Kassen und Oberlichter gezogen. Die Zusammenfassung bietet den Ausgangspunkt für den nächsten Schritt.



Eine Leuchte ohne Reflektor beleuchtet unnötig die Decke und hebt zudem auch deren wenig ästhetischen Elemente hervor.



Hauptbeleuchtung

Sie besteht aus Leuchten mit Leuchtstofflampen T8 58 W ohne Reflektor. Die Schienensysteme verlaufen entlang der gesamten Verkaufsfläche des Verbrauchermarkts in Richtung der längeren Seite des Gebäudes. Die Beleuchtung liefert nur 280 lx am Boden, wobei die Norm am Boden mindestens 300 lx vorschreibt. Die Leuchte ohne Reflektor beleuchtet auf unerwünschte Weise die Decke und hebt dadurch deren unästhetischen Teile hervor.

Beleuchtung von Obst und Gemüse

Natriumdampf-Hochdrucklampen (weißes Natrium) mit einer Leistungsaufnahme von 100 W und einer Verlustleistung des Vorschaltgeräts von 30 W.



Beleuchtung von Käse und Milchprodukten

Leuchten mit Leuchtstofflampen FD (T8) 36 W, angebracht unterhalb des oberen Regalfaches. Die unnötig hohe Anzahl von Leuchten bewirkt eine übermäßige Erwärmung der Ware.

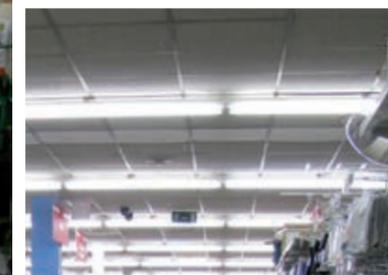
Beleuchtung von Fleischprodukten

Leuchten mit Leuchtstofflampen und Gitter, versehen mit Spezial-Leuchtstofflampen (76), deren Spektrum reich an roten Farben ist. Wegen der schlechten Ausrichtung des Lichts wird unnötigerweise auch der Fußboden beleuchtet. Das führt zu unangenehmen Reflexionen.



Kassenbeleuchtung

Der Wert der Blendung UGR beträgt 22, wobei die Norm EN 12464-1 einen maximalen Wert von 19 vorschreibt. Bei einer Hygieneinspektion wäre dies ein Anlass, den Laden zu schließen.



INNOVATION

Nach der Zusammenfassung aller Mängel im ersten Schritt, werden die Änderungen und die Anforderungen an eine gute Beleuchtung einzelner Bereiche analysiert (Hauptbeleuchtung, Regale, Lebensmittel, Textil, Kassen).

Ein erster Schritt ist hier die Wahl des richtigen Beleuchtungssystems. Da es um eine schwerwiegende Entscheidung mit langfristiger Wirkung geht, ist es erforderlich, alle möglichen Aspekte wie z.B. die Wahl einer stufenlos regelbaren Beleuchtungssteuerung, die Verteilung der Leuchten und ihre Anzahl, die Wahl der richtigen Lichtquellen oder die Harmonie des gesamten Designs mit einzubeziehen.



Hauptbeleuchtung

Leuchten mit Leuchtstofflampen mit einer Leistungsaufnahme von 1 x 49 W, angeordnet zwischen den Regalen mittig über dem Gang, ausgestattet mit Aluminium-Reflektoren R12 FDH AL. Die FDH (T5)-Technologie gewährleistet eine geringere Leistungsaufnahme und größeren Lichtstrom dank besserer Wirksamkeit des optischen Systems.

Bei der Entscheidung müssen die Ergebnisse der Analyse berücksichtigt werden. Oft passiert es, dass sich die Betreiber nach dem Abwägen der nötigen Kosten entscheiden, nur die ältesten, energetisch ungünstigsten Teile des Beleuchtungssystems zu ersetzen. Meistens wechseln sie nur die Vorschaltgeräte und Reflektoren aus, noch häufiger nur die Lichtquellen (Leuchtröhren). Eine Leuchte ist ein komplexes System, weshalb sich der Austausch nur einer ihrer Komponenten auch negativ auswirken kann. Beispielsweise bekommen wir durch den Austausch von FD (T8) und FDH (T5) einen größeren Lichtstrom mit niedrigerer Leistung. Hier müssen auch der Lampensockel und das Vorschaltgerät gewechselt werden. Der Reflektor wurde für die Benutzung mit der älteren Leuchtstofflampe FD (T8) entworfen, was einen schlechten Lichtstrom zur Folge haben kann.



Beleuchtung von Käse und Milchprodukten

Eine einfache Lösung, wie man die ursprüngliche Anordnung beibehalten kann, besteht darin, spezielle, direkt auf der Leuchtstofflampe angebrachte Reflektoren zu verwenden. Der Reflektor wird einfach über die Leuchtstofflampe gezogen und diese wird wieder in den Sockeln befestigt.

Beleuchtung von Fleischprodukten

Verwendet werden PRESTIGE-Leuchten mit asymmetrischem Reflektor, der das Licht auf die richtigen Stellen lenkt. Als Lichtquelle dient die spezielle Leuchtstofflampe des Typs (76) mit einem an roten Farben reichem Spektrum. Zur Hervorhebung dieser Zone werden Leuchten des Typs Downlight VISION LED verwendet.

Beleuchtung des Kassensbereichs

Eingesetzt werden mit Leuchtstofflampen ausgestattete Einbauleuchten des Typs RELAX mit mikroprismatischem Diffusor (4 x 14 W). Der Blendfaktor UGR liegt den Berechnungen zufolge bei 18. Vor allem die verwendete Optik (die diffundierende mikroprismatische Abdeckung macht einen direkten Augenkontakt mit der Lichtquelle praktisch unmöglich) hat Anteil an dieser markanten Senkung des UGR-Wertes.

PRESTIGE 108



DW VISION LED 117



RELAX 123



KALKULATION

Nach Berücksichtigung aller Faktoren und Möglichkeiten wird eine Lösung entwickelt, die das Einsparen von Stromkosten gewährleistet und damit die Investition lohnend macht. Bestandteil der Kalkulation ist eine Gegenüberstellung der neuen vorgeschlagenen Lösung und des ursprünglichen Beleuchtungssystems. Die neue Lösung erfüllt alle normativen Anforderungen an die korrekte Beleuchtung eines Geschäftsraums.

Weitere Vorteile des neuen Beleuchtungssystems:

Die Energieeinsparung durch Senkung der Wärmebelastung in Kühlschränken liegt bei 20% der gesamten, zur Kühlung erforderlichen Energie, d.h. bei 5000€/Jahr.



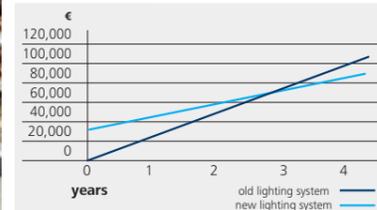
	Anzahl der Leuchten	Typ der Lichtquelle	Leistungsaufn. der Lichtquelle	Typ des Vorschaltg.	Verlust am Vorschaltgerät	Leistungsaufn. Leuchte insg.	Leistungsaufn. insg.
Altes System							
Hauptbeleuchtung	114	2x FD	58 W	CCG	12 W	140 W	15,960 W
Kassenbeleuchtung	26	2x FD	58 W	CCG	12 W	140 W	3,640 W
Nahrungsmittelbeleuchtung	30	1x SDWT	100 W	CCG	30 W	130 W	3,900 W
Kühlregalbeleuchtung	130	1x FD	36 W	CCG	7 W	43 W	5,590 W
				Total			29,090 W
Neues System							
Hauptbeleuchtung	185	1x FDH	49 W	ECG A2	6 W	55 W	10,175 W
Kassenbeleuchtung	26	4x FDH	14 W	ECG A2	2 W	58 W	1,508 W
Nahrungsmittelbeleuchtung	37	1x CDM-TC	35 W	ECG A2	4 W	39 W	1,443 W
Kühlregalbeleuchtung	60	1x FDH	35 W	ECG A2	4 W	39 W	2,340 W
				Total			15,466 W
						Energieeinsparung für abgenommene Leistung	13,624 W

Investitionskosten für Material (Leuchten, Lichtquellen, Verkabelung)	24,000 €
Montagekosten	10,000 €
Kosten insgesamt	34,000 €



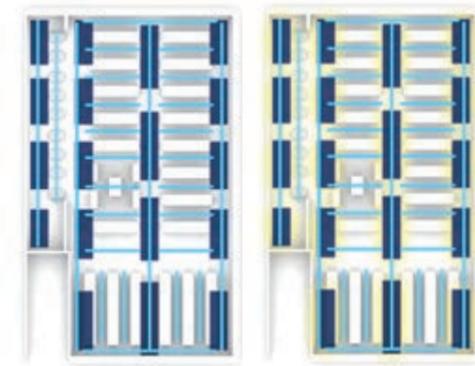
Investitionskosten fließen bereits nach 2,8 Jahren zurück (5500 Stunden jährlich) bei einem Preis von 0,15 €/kWh.

OPERATION COSTS



Ein weiterer Schritt zur Optimierung des Energieverbrauchs bei der Beleuchtung von Verbrauchermärkten ist das Ausnutzen aller Möglichkeiten, die Beleuchtung zu steuern. Sensoren und konfigurierte Systeme stellen sich je nach den aktuellen Anforderungen automatisch ein. Die Eliminierung des menschlichen Faktors bei der Steuerung erhöht die Genauigkeit und Effizienz. Die Lösung bedeutet zwar eine höhere Investition und eine etwas längere Rückflussdauer, gleichzeitig aber auch die Verlängerung der Lebensdauer des Beleuchtungssystems.

Vergleich der Wirksamkeit mit einem neuen nicht dimmbaren Beleuchtungssystem und mit einem System zur Regulierung der Beleuchtung.



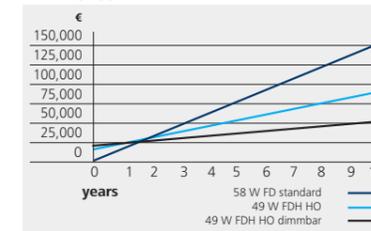
Die gelben Felder stellen die Sonneneinstrahlung um 12:00 Uhr dar. Um eine Beleuchtungsstärke von 750 lx zu erreichen, ist es erforderlich, dass die Leuchte nur 1/5 ihrer maximalen Leistung abgibt. Das Betriebssystem wertet ständig die Situation aus. Stellt der Sensor eine niedrigere Intensität des Tageslichts fest, nimmt die künstliche Beleuchtung zu.

Die Fläche des Verbrauchermarkts beträgt 1500m² und für ihre Beleuchtung sorgen 185 Leuchten des Typs PRESTIGE.

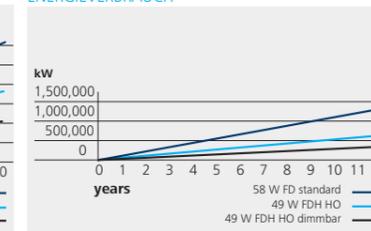
Typ der Leuchte Typ der Lichtquelle	altes Hängesystem 58 W FD standard	Prestige 1 x 49 W + REF 49 W FDH HO	Prestige 1 x 49 W + REF + daylight sensor 49 W FDH HO dimmable
Leistungsaufnahme der Lichtquelle (W)	70 W	55 W	55 W
Anzahl der Lichtquellen in der Leuchte	2	1	1
Vorschaltgeräte-Typ	CCG	ECG A2	ECG A1 dimmable
Lebensdauer der Lichtquelle	15,000 h	20,000 h	20,000 h
Lichtstrom aus der Lichtquelle	9,200 lm	4,900 lm	4,900 lm
LOR	93 %	87 %	87 %
DLOR	75 %	100 %	100 %
Nach unten gerichteter Lichtstrom aus der Leuchte	6,417 lm	4,263 lm	4,263 lm
Anzahl der Leuchten	140 Stk.	185 Stk.	185 Stk.
Durchschnittliche Betriebszeit der Leuchte	14 h	14 h	14 h
Anzahl der Tage pro Woche, an denen die Leuchte in Betrieb ist	7 Tage	7 Tage	7 Tage
Strompreis	0.15 €/kWh	0.15 €/kWh	0.15 €/kWh
Kaufpreis Leuchte	0	60 €	80 €
Kaufpreis Lichtquelle	1.96 €	2.5 €	2.5 €
Stundenpreis Wartung	20 €	20 €	20 €
Dauer zum Auswechseln einer Lichtquelle	0.25 h	0.25 h	0.25 h
Eingangskosten für das Beleuchtungssystem	0	11,562.5 €	15,262.5 €
Anzahl der Auswechslungen von Lichtquellen in 12 Jahren	4	3	3
Wartungsgebühren	1,248.80 €	1,387.50 €	1,388 €
Energieverbrauch pro Leuchte	140.00 W	55.00 W	30.00 W
Energieverbrauch insg.	19,600.00 W	10,175.00 W	5,550.00 W
Energieverbrauch pro Tag	274.40 kWh	142.45 kWh	77.70 kWh
Monat	8,232.00 kWh	4,273.50 kWh	2,331.00 kWh
Jahr	100,56.00 kWh	51,994.25 kWh	28,360.50 kWh
CO ₂ -Produktion pro Jahr	64,099.84 kg	33,276.32 kg	18,150.72 kg
Preis für verbrauchte Energie pro Tag	41.16 €	21.37 €	11.66 €
Monat	1,234.80 €	641.03 €	349.65 €
Jahr	15,023.40 €	7,799.14 €	4,254.08 €
Eingangskosten-Differenz		11,562.50 €	15,262.50 €
Kosteneinsparung für Energie pro Jahr		-7,224.26 €	-10,769.33 €
Einsparung CO ₂ pro Jahr		-30,823.52 kg	-45,949.12 kg
Rückvergütung		1.6 Jahre	1.4 Jahre

Aus dem Vergleich dieser drei Beleuchtungssysteme wird ersichtlich, dass am wirksamsten das System mit tageslichtabhängiger Lichtregulierung arbeitet. Die Rückflussdauer der Investition von 1,4 Jahren wurde relativ zum ursprünglichen System berechnet. Die Wahl einer passenden Leuchte, eine neue Technologie der Leuchtstofflampen und die automatisierte Regelung der Beleuchtung gewährleisten wirksamste Beleuchtungslösungen für Verbrauchermärkte.

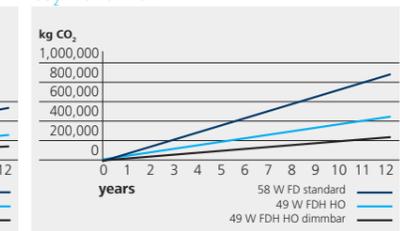
BETRIEBSKOSTEN



ENERGIEVERBRAUCH



CO₂-PRODUKTION





Jewelle
BIZUTERIA
& KOZMETIKA

LIGHTING QUALITY STANDARD

BRINGT NEUE ORDNUNG IN DIE WELT DER BELEUCHTUNG

Das sechsteilige Programm von OMS ermöglicht die Bewertung entweder einer Einzeleuchte oder ganzer Beleuchtungssysteme anhand objektiv quantifizierbarer Kriterien. Kunden werden nicht länger verwirrt durch vage und rätselhafte Regeln, die sich einzelne Hersteller von Leuchtkörpern ausdenken. Willkommen in der neuen Ordnung, willkommen im LQS, dem ersten und einzigartigen System zur Standardisierung von Beleuchtung, das objektiv quantifizierbare Kriterien anwendet.

Nach den Regeln zu leben ist wichtig. Auch ist es wichtig, Gesetze zu respektieren. Seit jeher befindet sich die Welt in einem Konflikt zwischen Ordnung und Chaos, der bis in die heutige Zeit zu unserer Zivilisation gehört. Welche der beiden Konzeptionen die richtige sei, ist die ewige Frage. Eines aber ist sicher: wir bei OMS haben die Ordnung viel lieber, als das Chaos. Deshalb haben wir einen neuen Beleuchtungsqualitätsstandard entwickelt, um den Kunden, den Käufern und den Mitbewerbern dabei zu helfen, Leuchten und komplette besser erfassen und bewerten zu können.

Bis jetzt gab es im Lichtuniversum kein einheitliches System zur Bewertung von Leuchten oder Beleuchtungslösungen, weil jeder Hersteller seine eigenen Kriterien anwendet. Kein Wunder, dass die Käufer im unüberschaubaren Kriterienschlingel bald die Orientierung verlieren. Ein objektiver Vergleich der Leuchten oder Beleuchtungssysteme war deshalb bislang nicht möglich. OMS bringt Ordnung in dieses Chaos. Wir sind bereit, die Einführung von LQS als einen einheitlichen Standard für den gesamten Beleuchtungssektor voll zu unterstützen. Ohne Übertreibung: LQS ist ein wichtiger Schritt, um diese Industrie auf eine neue Stufe zu bringen. LQS ist nicht nur für unser Unternehmen, sondern für die Branche und die gesamte Welt der Beleuchtung gedacht. Wir haben mehr als zwanzig objektiv quantifizierbare Kriterien festgelegt und wir benutzen sie, um individuelle Leuchten als auch komplette Beleuchtungslösungen für verschiedenste Anwendungen zu bewerten. Jedes Kriterium hat seinen Wert und das Ergebnis ist der LQS Index. Je höher der Index, desto besser ist die Leuchte oder Lösung für die Verwendung im jeweiligen Raum geeignet.

Einen simplen und intuitiven Weg zur Implementierung dieser Agenda stellt der LQS Composer als ein einzigartiges Tool zur Bewertung eines jeden denkbaren Produkts dar. Hinter dem Akronym LQS steht ein sechsteiliges Programm. Dessen Kapitel heißen Ergonomie, Emotion, Ökologie, Effizienz, Esprit und Einzigartigkeit. Wenn Sie sich ein Gebäude vorstellen, so bilden die ersten vier Kapitel starke Pfeiler. Sie repräsentieren Kriterien, die in der Welt der Beleuchtung sehr gut bekannt sind. Die restlichen zwei bilden das Dach und zusammen mit den Pfeilern ein solides Gebäude. Zusammen stellen sie eine unteilbare Einheit her, denn sinnvoll ist nur, wenn die einzelnen Teile dieses Komplexes im Kontext betrachtet werden. Das ist die grundlegende Philosophie von LQS. Tauchen Sie ein in eine Welt, in der die Regeln sonnenklar sind.

DER SCHLÜSSEL

IST **6** E's

ERGONOMIE

Lernen Sie über die Wirkung von Licht auf das menschliche Auge.

Die Fähigkeit einer Lichtquelle, die Farben einzelner Objekte im Vergleich mit einem idealen oder natürlichen Licht realistisch erscheinen zu lassen, stellt die Hauptregel in der Welt der Beleuchtung dar.

EFFIZIENZ

Nutzen Sie die Vorteile von Innovation bei der Steuerung der Beleuchtung.

Eine ganze Reihe von Möglichkeiten muss berücksichtigt werden, um die richtige Schnittstelle für konkrete Beleuchtungseffekte zu wählen. Die Entscheidung sollte aufgrund des Typs des zu beleuchtenden Raums getroffen werden.

EMOTION

Entdecken Sie den Einfluss von Licht auf menschliche Emotionen.

Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass sich Farbmischung, biologisch effektive Beleuchtung oder Beleuchtung von Flächen in Räumen auf die Stimmung und Wahrnehmung auswirken.

ESPRIT

Das Esprit sagt uns, wie wichtig auch der Look ist und dass das Leuchten-design keineswegs etwas Zweitrangiges ist.

Die Form eines Objekts mit einem herausragenden ästhetischen Wert wird zum wichtigen Bestandteil der Innenraumgestaltung in der Vision des Architekten.

ÖKOLOGIE

Kontrollieren Sie Ihren Energieverbrauch und dessen Auswirkungen auf die Umwelt

Die Umwandlung von Energie in Licht definiert das Maß der Effektivität einer Lichtquelle. Von ihr hängen auch die Lebenserwartung der Lichtquelle und die Wartungskosten ab.

EINZIGARTIGKEIT

Sehen Sie in jedem Kunden seine Individualität.

Eine sensibel maßgeschneiderte Lösung bringt zusätzlichen Wert und Komfort. In der Welt der Beleuchtung sind zuverlässige Partner, die auf eine unsichere Zukunft des Markts und auf wirtschaftliche Veränderungen vorbereitet sind, ein Muss.

LIGHTING QUALITY STANDARD FOR HYPERMARKET LIGHTING

BATTEN LUMINAIRE 2 x 58 W
WITHOUT REFLECTOR



Die ursprüngliche Beleuchtung bildeten zwei Hängeleuchten 2x58 W (ohne Reflektor). Die Leuchten waren quer über den Regalen installiert, was zur unregelmäßigen Beleuchtung führte. Da keine Reflektoren benutzt wurden, wurde unnötiger- und unerwünschter Weise die Decke beleuchtet und die Leistung der Leuchten verringert. Die Ware auf den oberen Regalen war nur schwach vertikal beleuchtet. Ursprüngliche Leuchtmittel waren FD (T8)-Leuchtstofflampen mit höherem Anteil an Quecksilber, angeschlossen an ineffizienten magnetischen Vorschaltgeräten. Wegen der hohen Leistungsaufnahme der Lichtquellen wurde viel Wärme produziert, was zu erhöhten Kosten für den Betrieb der Klimaanlage führte. Bei der Installation wurden keine Vorschaltgeräte benutzt.

ERGONOMIE

- Farbwiedergabeindex (CRI)
- Reduktion von Blendung
- Beleuchtungsstärke im Bereich der Sehaufgabe
- Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Bereichs der Sehaufgabe
- Gleichmäßigkeit
- Harmonische Verteilung von Leuchtdichte

EMOTION

- Vertikale Beleuchtung
- Beleuchtung der Decke
- Biologischer Faktor der Beleuchtung
- RGB-Farbmischung
- Akzentuierende Beleuchtung

ÖKOLOGIE

- Leuchtenbetriebswirkungsgrad
- Letzte Technologie der Lichtquelle
- Lebensdauer der Lichtquelle
- Wärmeausstrahlung der Lichtquelle
- Schadstoffgehalt

INDIVIDUALITÄT

- Bewegungssensor
- Sensor der konstanten Beleuchtungsstärke
- Tageslichtsensor
- Lichtszenenwahl

Stromverbrauch 13916,0 kWh/year

Stromverbrauch mit Steuerung 13916,0 kWh/year

Stromeinsparungen 0 kWh/year

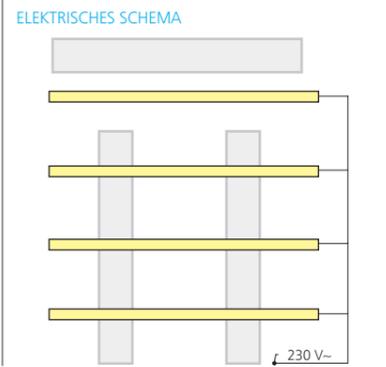
CO₂-Einsparungen 0 kg/year

Betriebsstunde: Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Betriebsstunden / Tag 10

Betriebsstunden / Nacht 4

LENI 99,4 kWh/m²/year



LQS 2,33

PRESTIGE 1 x 49 W
WITH ASYMETRICAL REFLECTOR



CUSTOMIZED REFLECTOR
FOR GENERAL LIGHTING



TRACK AVIOR
ADVANCED



BUTTON PANEL



DAYLIGHT SENSOR



Bei der Rekonstruktion wurde die ursprüngliche Beleuchtung durch eine parallele Regalbeleuchtung mit hocheffizientem Reflektorsystem ersetzt. So ist das Licht direkt auf die Ware gerichtet und zugleich wird die ausreichende horizontale Beleuchtung der Gänge sichergestellt. Leuchtröhren werden mit Spots für akzentuierende Beleuchtung kombiniert. Sie sind auf Schienen montiert, was zur perfekten gleichmäßigen Beleuchtung mit ausgewogener Verteilung der Leuchtdichte beiträgt. Akzentuierende Beleuchtung hebt die Ware in den Regalen hervor. Neueste Technologie der Leuchtstofflampen FDH (T5) mit niedrigem Quecksilbergehalt gewährleistet in Verbindung mit einem dimmbaren elektronischen Vorschaltgerät eine lange Lebensdauer im Einzelhandel mit einem Betrieb rund um die Uhr. Tageslichtsensoren erhalten ein gleiches Lichtniveau und senken den Stromverbrauch. Akzentuierende Beleuchtung verbessert zusammen mit hochwirksamen Spots und neuester LED-Technologie die Qualität der Beleuchtung.

ERGONOMIE

- Farbwiedergabeindex (CRI)
- Reduktion von Blendung
- Beleuchtungsstärke im Bereich der Sehaufgabe
- Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Bereichs der Sehaufgabe
- Gleichmäßigkeit
- Harmonische Verteilung von Leuchtdichte

EMOTION

- Vertikale Beleuchtung
- Beleuchtung der Decke
- Biologischer Faktor der Beleuchtung
- RGB-Farbmischung
- Akzentuierende Beleuchtung

ÖKOLOGIE

- Leuchtenbetriebswirkungsgrad
- Letzte Technologie der Lichtquelle
- Lebensdauer der Lichtquelle
- Wärmeausstrahlung der Lichtquelle
- Schadstoffgehalt

INDIVIDUALITÄT

- Bewegungssensor
- Sensor der konstanten Beleuchtungsstärke
- Tageslichtsensor
- Lichtszenenwahl

Stromverbrauch 6223,0 kWh/year

Stromverbrauch mit Steuerung 2689,0 kWh/year

Stromeinsparungen 3533,9 kWh/year

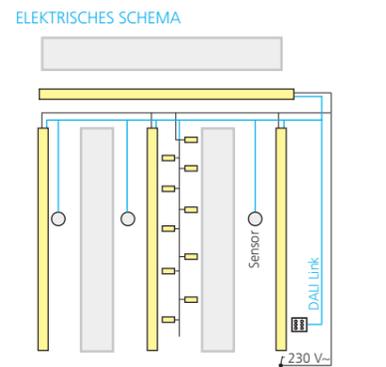
CO₂-Einsparungen 2155,7 kg/year

Betriebsstunde: Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Betriebsstunden / Tag 10

Betriebsstunden / Nacht 4

LENI 19,21 kWh/m²/year



LQS 3,88

LIGHTING QUALITY STANDARD FOR RETAIL

TUBUS CIRCULAR
PENDANT



TRACK ACCENT X5



Die alte Lösung der Beleuchtung beruhte darauf, den Raum durch akzentuierende Leuchten hervorzuheben. Im gesamten Geschäftsraum wurden konventionelle Lichtquellen benutzt. Vertikale Flächen wurden mit Leuchten mit schmalem Abstrahlwinkel und 70-W-Halogen-Metaldampflampen beleuchtet. Die ursprüngliche Lösung schloss auch die ambiente Beleuchtung der abgehängten Decke durch eine Leuchte mit linearer Leuchtstofflampe 1x58 W ohne dimmbares Vorschaltgerät mit ein. Es gab demzufolge nur zwei Alternativen: das Ein- oder Ausschalten des gesamten Systems ohne die Möglichkeit einer Voreinstellung von Lichtszenen oder eine andere Anpassung der Beleuchtung an aktuelle Bedürfnisse. Sie erfüllte zwar die normativ-technischen Anforderungen, die energetische Belastung war allerdings wegen der Verwendung veralteter konventioneller Technologie enorm.

RELAX ASYM. 123



ERGONOMIE

- Farbwiedergabeindex (CRI)
- Reduktion von Blendung
- Beleuchtungsstärke im Bereich der Sehaufgabe
- Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Bereichs der Sehaufgabe
- Gleichmäßigkeit
- Harmonische Verteilung von Leuchtdichte

EMOTION

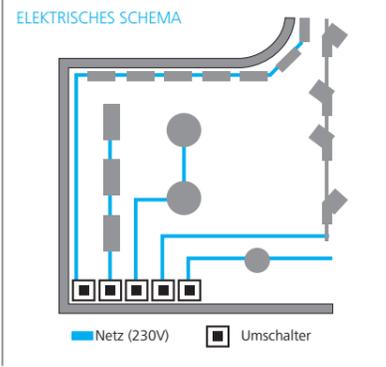
- Vertikale Beleuchtung
- Beleuchtung der Decke
- Biologischer Faktor der Beleuchtung
- RGB-Farbmischung
- Akzentuierende Beleuchtung
- Ambiente Beleuchtung

ÖKOLOGIE

- Leuchtenbetriebswirkungsgrad
- Letzte Technologie der Lichtquelle
- Lebensdauer der Lichtquelle
- Wärmeausstrahlung der Lichtquelle
- Schadstoffgehalt

INDIVIDUALITÄT

- Bewegungssensor
- Sensor der konstanten Beleuchtungsstärke
- Tageslichtsensor
- Lichtszenenwahl



Stromverbrauch	11197,2 kWh/year	Betriebstage:	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
Stromverbrauch mit Steuerung	11197,2 kWh/year	Betriebsstunden / Tag	10	Betriebsstunden / Nacht	2				
Stromeinsparungen	0 kWh/year	LENI	139,6 kWh/m ² /year						
CO ₂ -Einsparungen	0 kg/year								

GREEN SOLUTION **LQS 1,98**



TRACK AVIOR
ADVANCED 102



DW SEELLER
ADJUSTABLE 116



DW VISION 190 LED RGB 117



MODUL BOX SQUARE 113
SUSPENDED



LINEAR RGB



TOUCH PANEL



Die neue Lösung basiert auf dem Ersetzen der alten Leuchten durch wirksamere Leuchten. Leuchten mit schmalem Abstrahlwinkel akzentuieren die Beleuchtung. Als Lichtquelle nutzen sie LED-Module mit einem Lichtstrom von 2700 lm bei einer Leistungsaufnahme von nur 31 W. Das hochwertige Licht mit einem Farbwiedergabeindex von mehr als 93 präsentiert ausreichend die ausgestellte Ware. Die verwendete Technologie der Steuerung per DALI-Protokoll ermöglicht es, Leuchten einzeln zu dimmen. Das optische System dieser Leuchten senkt eine unerwünschte Blendung auf ein Minimum. Ambiente Beleuchtung besorgen die nur 300mm langen OMS LINEAR RGB-Leuchten. Dank dieser Eigenschaft war es möglich, sie variabel gleichmäßig unter der abgehängten Decke, an der Unterseite der Kasse sowie auch im Inneren der Glasboxen zu verteilen. Dank RGB-Technologie können vollwertige Lichtszenen kreiert werden, wodurch auch die Gesamtatmosphäre im Geschäft geändert werden kann. Alle Leuchten haben eine Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden und gewährleisten so einen problemfreien Betrieb für bis zu zwölf Jahre.

ERGONOMIE

- Farbwiedergabeindex (CRI)
- Reduktion von Blendung
- Beleuchtungsstärke im Bereich der Sehaufgabe
- Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Bereichs der Sehaufgabe
- Gleichmäßigkeit
- Harmonische Verteilung von Leuchtdichte

EMOTION

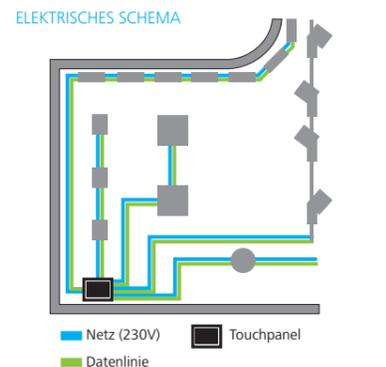
- Vertikale Beleuchtung
- Beleuchtung der Decke
- Biologischer Faktor der Beleuchtung
- RGB-Farbmischung
- Akzentuierende Beleuchtung
- Ambiente Beleuchtung

ÖKOLOGIE

- Leuchtenbetriebswirkungsgrad
- Letzte Technologie der Lichtquelle
- Lebensdauer der Lichtquelle
- Wärmeausstrahlung der Lichtquelle
- Schadstoffgehalt

INDIVIDUALITÄT

- Bewegungssensor
- Sensor der konstanten Beleuchtungsstärke
- Tageslichtsensor
- Lichtszenenwahl



Stromverbrauch	7173,6 kWh/year	Betriebstage:	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
Stromverbrauch mit Steuerung	7173,6 kWh/year	Betriebsstunden / Tag	10	Betriebsstunden / Nacht	2				
Stromeinsparungen	0 kWh/year	LENI	89,44 kWh/m ² /year						
CO ₂ -Einsparungen	0 kg/year								

GREEN SOLUTION **LQS 3,78**

WAHL DER RICHTIGEN LICHTQUELLE

Die Wahl der richtigen Lichtquelle ist eine verantwortungsvolle Aufgabe für den Beleuchtungsplaner. Bei verschiedenen Anwendungen kommen verschiedene Lichtquellen zum Einsatz. Jede beleuchtete Gruppe (Textil, Fleisch, Gebäck, Wein ...) erfordert spezifische Lichtparameter, die sie eindeutig charakterisieren. Hauptparameter sind Typ (LED, Leuchtstofflampe, Entladungslampe), Leistungsaufnahme, Sockeltyp, Farbtemperatur, Farbwiedergabeindex sowie Lichtstrom der Lichtquelle.

Lichtquelle (W)	Nennleistung (lm)	Lichtstrom (lm/W)	Wirksamkeit	Lichtfarbe	Farbwiedergabeindex (CRI)	Lebensdauer (Std)
 Leuchtstofflampe (T8) Ø 26 mm	18 – 58	750 – 5200	50 – 81	ww/nw/dw	80 – 98	G13
 Leuchtstofflampe (T5) Ø 16 mm	14 – 80	1100 – 7000	67 – 104	ww/nw/dw	80 – 93	G5
 Kompakte Leuchtstofflampe	10 – 42	600 – 3200	60 – 75	ww/nw/dw	80 – 90	Gx24q G24q
 Halogen-Metall. einseitig gesockelt	20 – 150	1700 – 15000	71 – 108	ww/nw	80 – 96	G12
 Halogen-Metall. einseitig gesockelt	20 – 35	1650 – 3000	75 – 79	ww	85 – 90	PGJ5
 Halogen-Metall. einseitig gesockelt	35 – 70	3300 – 7300	85 – 108	ww/nw	93 – 96	GU8,5
 Halogen-Metall. zweiseitig gesockelt	70 – 150	6800 – 14500	88 – 104	ww/nw	88 – 95	RX7s
 Halogen-Metall. mit Reflektor	20 – 70	2200 cd – 55000 cd	–	ww/nw	82 – 90	GX8,5
 Natriumdampf-Hochdrucklampe	35 – 100	1300 – 5000	40 – 50	extra ww	80 – 83	PG12-1
 Natriumdampf-Hochdrucklampe	50 – 100	2400 – 4900	48 – 50	extra ww	80 – 83	GX12-1
 LED-Ersatz	4,5 – 10	400 – 800	–	ww/nw/dw	80 – 90	GU10 E27
 LED-Röhren Ø 26 mm	24 – 30	700 – 1900	51 – 66	ww/nw/dw	70 – 90	G13
 LED-Modul	11 – 43	100 – 5000	56 – 125	ww/nw/dw	80 – 95	-

ww – warm white 3000 K nw – neutral white 4000 K dw – daylight white 6500 K

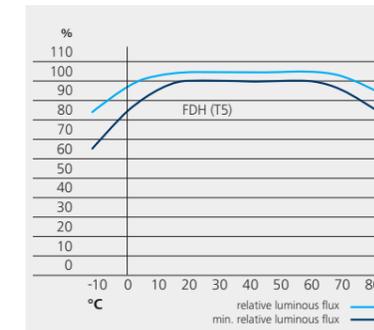
Spezielle Lichtquellen

Leuchtstofflampen

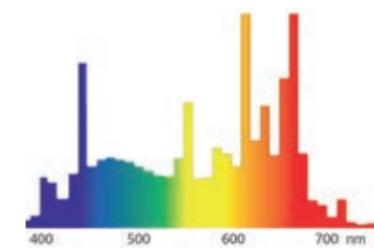
- Leuchtstofflampe für niedrige Temperaturen Für die äußere Benutzung oder Kühlbox. Die physische Lösung basiert auf einer speziellen Abdeckung, die über die Leuchtstofflampe gezogen wird.

- Fluoreszente Leuchtröhre mit konstanter Wärmeabhängigkeit

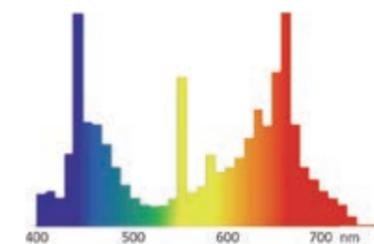
Ihr Prinzip beruht auf einer innovativen Technologie mit Verwendung von Amalgam, die einen Lichtstrom von mehr als 90% bei einer Temperatur von +5° bis +70°C erlaubt.



- Die Leuchtstofflampe (76) ist für Beleuchtung von Geschäften bestimmt, in denen Fleisch und Fleischprodukte verkauft werden. Das speziell angepasste Lichtspektrum lässt Rot und Orange hervortreten. Dadurch wird eine gute Präsentation von Lebensmitteln möglich, die frisch und gesund aussehen.



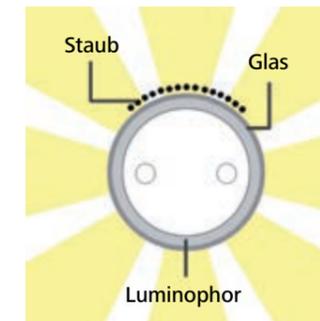
- Die Leuchtstofflampe (77) strahlt Licht mit verstärktem blauen und roten Anteil des Spektrums aus, das sich gut für photobiologische Prozesse von Pflanzen eignet. Sie wird bei einem Mangel an Tageslicht verwendet. Hauptanwendungsgebiete sind Geschäfte mit Blumen und Aquarien.



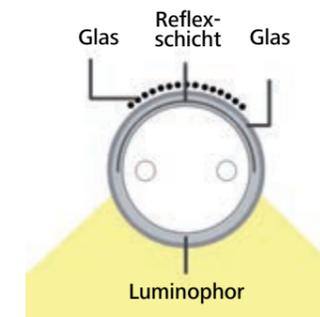
- Leuchtstofflampe mit verlängerter Lebensdauer „ECO“. Bei ihrer Herstellung werden die modernsten Materialien und Technologien verwendet. Die modernsten Leuchtstofflampen haben bei gleichem Lichtstrom eine bis zu doppelt so lange Lebensdauer (bis 45000 Stunden) als klassische Leuchtstofflampen. Sie eignen sich vor allem für wartungsaufwendige Bereiche (hohe Decken in Hallen, Büros, öffentliche Räume, Lager, Parkhäuser...).

- Leuchtstofflampe mit integriertem Reflektor - die Lösung beruht auf der Benutzung eines speziellen Reflektors, der den Lichtstrom direkt nach unten unter einem Winkel von 120° richtet. Auf ihren Reflektor fällt kein Staub und ihre Wirksamkeit sinkt daher so gut wie gar nicht. Diese Leuchtstofflampe ist zur Benutzung in besonders staubigen Umgebungen wie Fabriken, Lager, Parkplätze und Verbrauchermärkte geeignet.

Klassische Leuchtstofflampe in der Leuchte. Wegen der Ansammlung von Staub auf der Oberseite verringert sich der Lichtfluss erheblich.

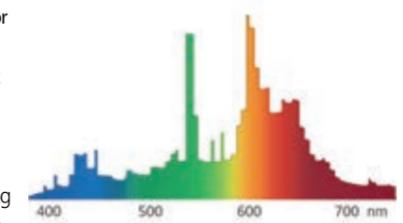


Spezielle Leuchtstofflampe mit integriertem Reflektor – Staub nimmt keinen Einfluss auf ihre Gesamtwirksamkeit.



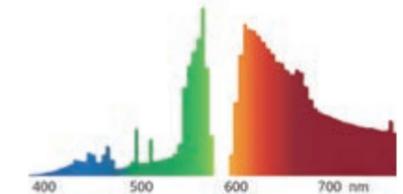
Halogen-Metaldampflampen

Halogen-Metaldampflampen mit keramischen Brennern der zweiten Generation und neuen Gemischen in der Bank der Gasentladungsröhre brachten eine Senkung des Stromverbrauchs und gleichzeitig eine markante Erhöhung der Lichtausbeute um bis zu 30%. Die Wirksamkeit stieg bis auf 110 lm/W an, die Lebensdauer verlängerte sich auf 15.000 Stunden und der Farbwiedergabeindex wuchs von 80 auf 90 an.



Natriumdampf-Hochdrucklampe (weißes Natrium)

Die moderne Lichtquelle bietet ein einzigartiges hochwertiges warmes weißes Licht, das reich an roten Bereichen des Farbspektrums ist. Diese Entladungslampe wird bei der Beleuchtung von Geschäftsräumen eingesetzt – sie sorgt für eine angenehme Atmosphäre bspw. im Möbelgeschäft, sie beleuchtet ausgezeichnet Backwaren, Fleisch oder Blumen. Farbwiedergabeindex CRI=80 (Ra8), Lichtfarbe liegt bei 2550 K.

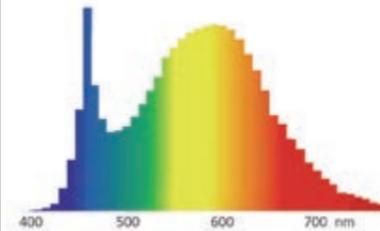


LED

Licht emittierende Dioden (LED) sind die Lichtquelle der Zukunft. Bei der Beleuchtung von Geschäftsräumen kann die LED-Technologie bereits die am meisten benutzte Lichtquelle – die 70-W-Halogen-Metaldampflampe – ersetzen. Dank neuer Materialien liegt der Farbwiedergabeindex CRI von LEDs bei mehr als 93. LEDs strahlen nur marginale Mengen von UV- und IR-Strahlung aus, was von großem Vorteil bei der Beleuchtung empfindlicher Produkte ist. LEDs haben einen geringen Stromverbrauch und eine lange Lebensdauer.

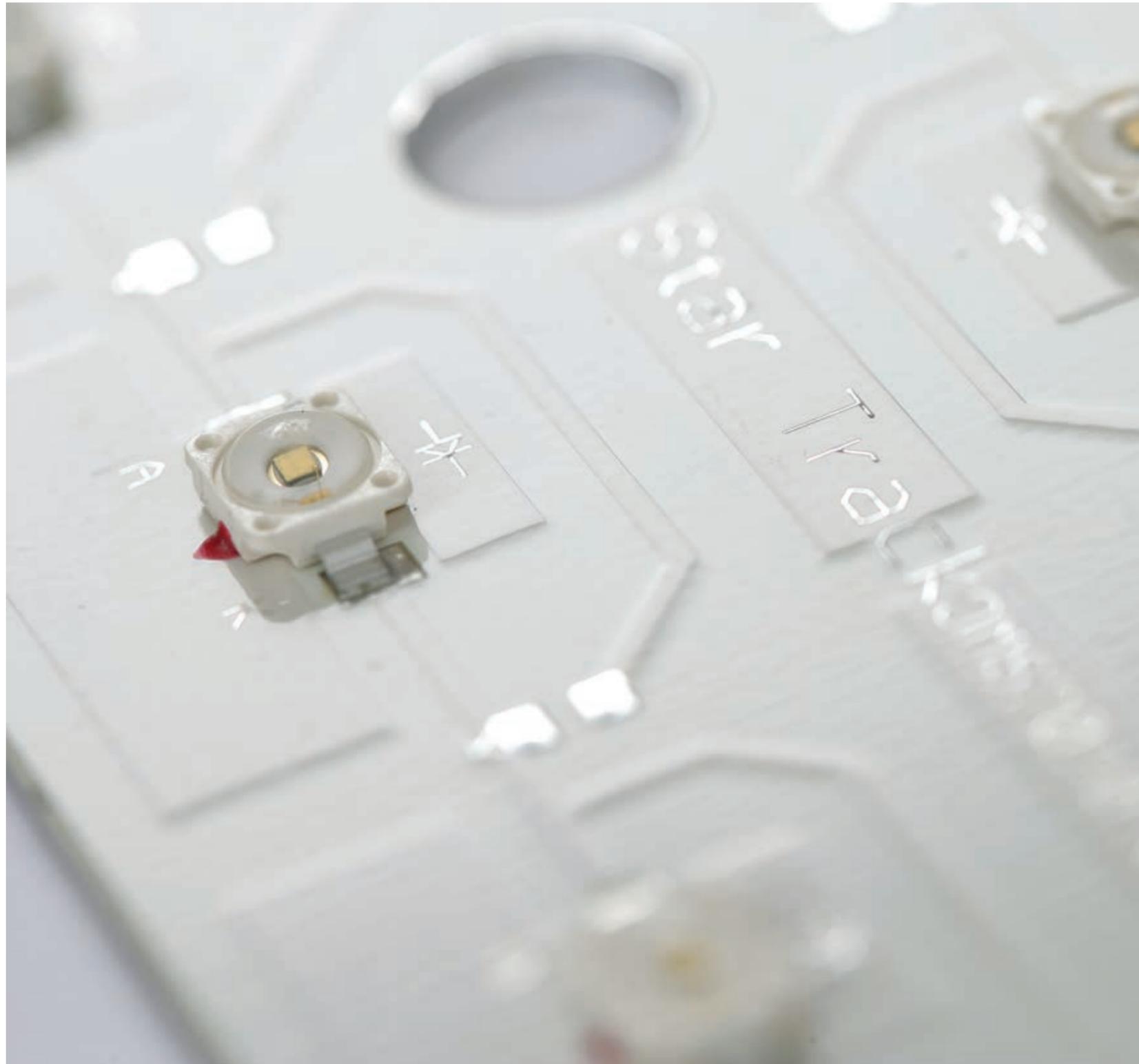
FARBE

Die Lichtfarbe ist eines der kreativen Design-Instrumente eines Architekten. Sie ermöglicht augenblickliche Veränderungen in der Wahrnehmung von Raum und kann bei geringen Betriebskosten sehr effektvolle Szenen bieten. Dank Implementierung einer roten, grünen und blauen LED in einen Chip ist es möglich, im laufenden Betrieb beliebige Lichtfarben einzustellen. Es ist die beliebteste Art der dynamischen Hervorhebung präsentierter Produkte.



SCHUTZ

LED-Beleuchtung ist schonend gegenüber empfindlichen, durch Qualitätsminderung oder Verschlechterung bedrohten Waren wie Lebensmittel, Kosmetik oder diverse Wachsprodukte. Das von den Dioden emittierte Licht ist so gut wie frei von UV- und IR-Strahlung. Dank dieser Eigenschaft sind zusätzliche Schutzfilter überflüssig und die empfindliche Ware bleibt auf natürliche Weise länger frisch. Das kalte Licht kommt hauptsächlich in Kühlboxen, Vitrinen oder in integrierten Leuchten in Möbeln zum Einsatz.



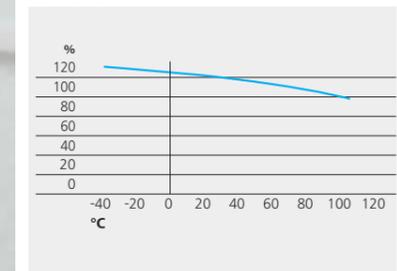
Die modernste flexible Lichtquelle mit geringem Stromverbrauch und langer Lebensdauer.

LEBENSDAUER

Die Lebensdauer von LEDs beträgt bis zu 50.000 Stunden, dauert also viel länger als bei konventionellen Lichtquellen. Im Vergleich zu Entladungslampen ist ihre Lebensdauer sogar um das Vierfache länger. Längere Wartungsintervalle sind vor allem bei Anwendungen mit kompliziertem Zutritt vorteilhaft, wie z.B. auf hohen Decken.

Ein großer Vorteil der LEDs ist die Geschwindigkeit, mit der sie 100% des Lichtstroms erreichen. Die Lebensdauer von LEDs wird durch das Ein- und Ausschalten nicht verkürzt. Der größere Lichtstrom bei niedrigeren Temperaturen macht sich bei den LEDs vor allem bei der Beleuchtung von Kühlregalen und boxen bezahlt

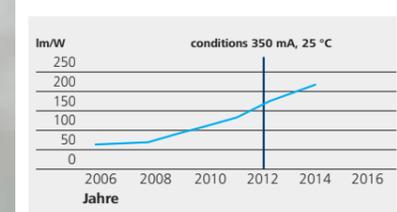
LICHTSTROM



ENERGETISCHE WIRKSAMKEIT

LED-Leuchten benötigen bedeutend weniger Energie als konventionelle Lichtquellen, um das erforderliche Beleuchtungsniveau zu erreichen. Auch wegen dem permanenten Anstieg von Energiepreisen weisen die LEDs das größte Sparpotenzial für die Zukunft auf.

ENTWICKLUNG DER WIRKSAMKEIT



STEUERUNG

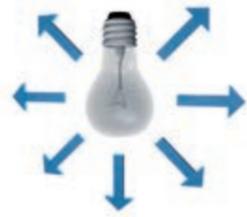
Die Eigenschaften der LEDs, vor allem ihre Fähigkeit, Befehle augenblicklich auszuführen, können in vollem Umfang in einem Beleuchtungssystem mit entsprechender Steuerung wie DALI, DMX, KNX etc. genutzt werden. Die Steuerung der Beleuchtung ist einfach und gewährleistet einen optimierten Betrieb.

GRUNDBEGRIFFE

LICHTFARBE

LICHTSTROM Φ

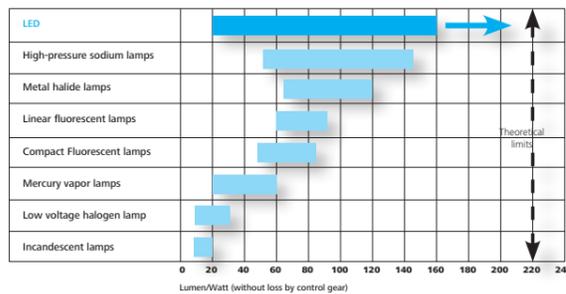
Die physikalische Größe Lichtstrom gibt an, wie viel Licht eine Lichtquelle nach allen Richtungen insgesamt ausstrahlt. Es ist die Strahlleistung einer Lichtquelle, die auf der Grundlage der Empfindlichkeit des menschlichen Auges bewertet wird. Der Lichtstrom drückt die Fähigkeit des Stroms einer Strahlung aus, eine Gesichtsempfindung auszulösen. Die Einheit des Lichtstroms heißt Lumen (lm).



LICHTAUSBEUTE η

Die Lichtausbeute gibt an, mit welcher Wirksamkeit elektrische Energie in Licht umgewandelt wird, d.h. wie viel Lichtstrom aus einer der Lichtquelle zugeführten Leistung (W) produziert wird. Die Einheit ist Lumen pro Watt (lm/W).

EFFICACY OF LIGHT SOURCES



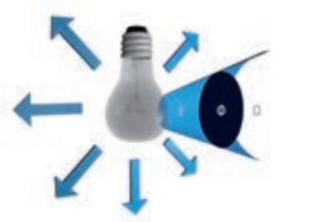
LEUCHTDICHTE L

Leuchtdichte ist der Glanz einer leuchtenden oder beleuchteten Oberfläche, wie er vom menschlichen Auge empfunden wird. Die Einheit ist Candela pro Quadratmeter (cd/m^2). Diese Größe gibt den Grad der Lichtstärke über einer beschränkten Fläche an. Die Leuchtdichte einer beleuchteten Fläche hängt im hohen Maße von deren Reflexionsvermögen ab.



LICHTSTÄRKE I

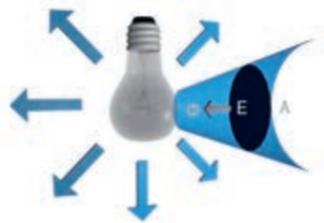
Die Lichtstärke ist eine physikalische Größe, die angibt, wie viel Lichtstrom eine Lichtquelle (oder Leuchte) pro Raumwinkel verstrahlt. Die Einheit heißt Candela (cd).



intensity distribution curve

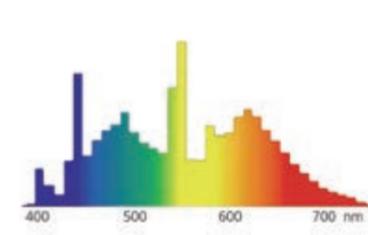
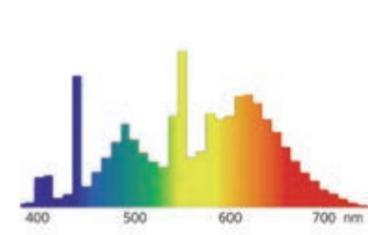
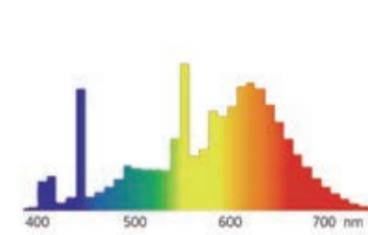
BELEUCHTUNGSSTÄRKE E

Diese Vektorgroße gibt an, wie viel Lichtstrom auf eine beleuchtete Fläche fällt. Die Einheit der Beleuchtungsstärke ist ein Lux (lx).



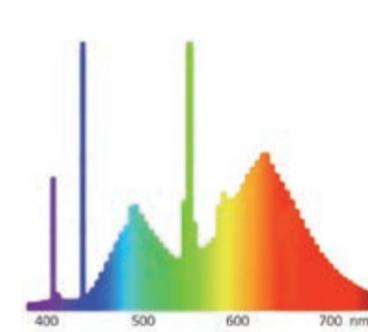
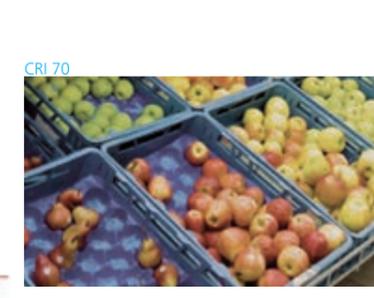
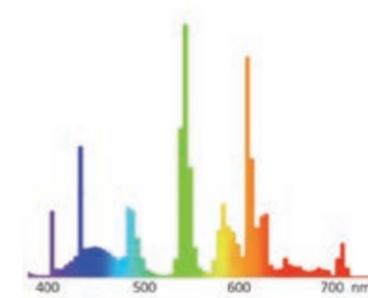
BLENDUNG

Befinden sich im Sichtfeld viel zu starke Leuchtdichten, große Leuchtdichtendifferenzen, räumliche oder zeitliche Kontraste, die die Adaptationsfähigkeit des Auges übersteigen, entsteht eine Blendung. Bei Blendung kann das Sehvermögen nicht korrekt genutzt werden.



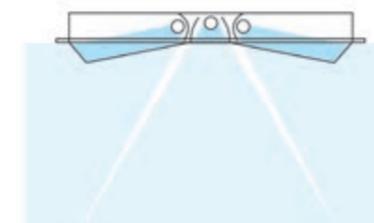
Die Farbe der Lichtquelle bestimmt die Atmosphäre im Raum. Sie wird durch die in Kelvin (K) ausgedrückte Farbe der künstlichen Lichtquelle definiert. Niedrige Farbtemperaturen sorgen für warme Beleuchtung, höhere wiederum für ein kälteres Ambiente. Die am häufigsten verwendeten Lichtfarben sind Warmweiß (unter 3300 K), Neutralweiß (3300 bis 5300 K) und Tageslichtweiß (über 5300 K). Warmes weißes Licht wird meistens zum Hervorheben der roten und gelben Farbe benutzt. Blau und Grün treten wiederum besser bei höheren Temperaturen hervor.

FARBWIEDERGABE



Die Eigenschaften der Farbwiedergabe einer Lichtquelle werden in den Stufen des allgemeinen Farbwiedergabeindex angegeben – Ra (CRI – Colour Rendering Index). Der Farbwiedergabeindex gibt das Maß der Übereinstimmung mit der tatsächlichen Farbe der Oberfläche eines Objekts bei dessen Beleuchtung durch eine gedachte Lichtquelle an. Je kleiner dieser Unterschied, desto besser die Farbwiedergabe. Eine Lichtquelle mit Ra=100 gibt alle Farben genauso wie die Standardlichtquelle wieder. Je kleiner der Index, desto schlechter die Farbwiedergabe.

LEUCHTENBETRIEBSWIRKUNGSGRAD (LOR)



LOR (Light Output Ratio – Leuchtenbetriebswirkungsgrad) bezeichnet das Verhältnis zwischen dem Lichtstrom, der die Leuchte verlässt, und der Summe der Lichtströme aus allen Lichtquellen innerhalb der Leuchte.



PRODUKTE

STRAHLER UND STROMSCHIENEN



MODULARE LICHTSYSTEME



PENDEL-LEUCHTEN



AUFHANGEND LEUCHTEN



ANGESETZT LEUCHTEN



WANDLEUCHTEN



SICHERHEITS-BELEUCHTUNG



STRAHLER UND STROMSCHIENEN

Das Sammelschiensystem setzt das bewährte Konzept des traditionellen Systems NORDIC ALUMINIUM LINE fort und es ist mit diesem kompatibel. Es ist der meist verwendete Typ des Drehstromsammelschiensystems in Europa. Die Leisten des Beleuchtungssystems sind für die einfache Montage an Decken und Wände, oder für die eingelassene Montage in untergehängte Decken entworfen. Die Leisten können verschiedene Längen aufweisen und sie können entweder direkt oder in unterschiedlichen Winkeln mittels einstellbarer Anschlüsse verbunden werden. Zur Schaffung eines beliebigen Gebildes stehen Kupplungen vom Typ I, L, T oder X zur Verfügung. Die Leisten beinhalten Befestigungsöffnungen in regelmäßigen Abständen. Der Hauptvorteil des TRACK-Systems ist die Vielseitigkeit – Möglichkeit der Anpassung der Beleuchtung anhand der Benutzeranforderungen. Der Kunde kann zwischen verschiedenen Lichtquellen wählen - von LED über Metallhalogenid-Leuchtröhre bis zur Hochdruck-Natriumleuchtröhre. Eine Selbstverständlichkeit neben der Flexibilität des Systems ist die schnelle und einfache Montage. Mit diesem System sind unterschiedliche Leuchtkörper mit einem schmalen oder mittleren Strahlungswinkel kompatibel, die eine Reihe von Vorteilen mit sich bringen, die das Folgende beinhalten:

- Möglichkeit der Auswahl aus verschiedenen Lichtkraftkurven - die Version mit einer schmalen Kurve ist zur Hervorhebung von vertikalen Details geeignet; umgekehrt die Version mit einer breiten Kurve ist beim Beleuchten von großen Objekten und Gegenständen geeignet;
- Möglichkeit der Auswahl der Lichtfarbe; die Version mit der warmen weißen Farbe ist für die Beleuchtung von Obst, Gemüse und Gebäck geeignet. Die Version mit der neutralen weißen

Lichtfarbe ist wiederum für die Beleuchtung von Textil, Milchprodukten und elektronischer Ware geeignet;

- über Drehschalter kann eine der drei Versorgungsphasen gewählt werden;
- die robuste und hochwertige Verarbeitung des Leuchtkörpers ermöglicht die vollwertige Manipulation während der gesamten Lebensdauer;
- Möglichkeit des Anschlusses des Leuchtkörpers an das durchlaufende Sammelschiensystem Prestige;
- einfache Ausrichtung des Leuchtkörpers mittels zwei Drehgelenke;
- Möglichkeit der Verwendung von LED-Chips (bei einigen Typen), welche die 70-Watt Metallhalogenid-Leuchtröhre ersetzen werden, wodurch eine wesentliche Stromersparnis erreicht wird. Außerdem ist die Lebensdauer von LED im Vergleich mit der Leuchtröhre dreimal länger (LED 50.000 h, Leuchtröhre 15.000 h);
- im Falle der Verwendung eines LED-Chips kann der Ausgangslichtfluß mittels adressierbarem Vorschaltgerät über das Protokoll DALI einfach gesteuert und damit der Leuchtkörper, eingeschaltet, ausgeschaltet und verdunkelt werden;
- Akzentuierung von beleuchteten Objekten;
- durch korrekte Anleuchtung kann der 3D-Effekt erzielt werden;
- schnelle werkzeugfreie Montage;
- Möglichkeit der Verwendung von Farbfiltern (bei einigen Typen);
- wählbare Lichtfarbe.

TRACK AVIOR ADVANCED



Lichtquelle LED
Optisches System Wechselreflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumdruckguss + Stahlblech
 Box: Stahlblech + plastisch
OFB Körper: grau, auf Anfrage: schwarz, weiß
 Box: grau, auf Anfrage: schwarz, weiß
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)
 auf Anfrage: FARBFILTER



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK AVIOR ADVANCED	1300	18	83	3000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	1400	18	83	4000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	2200	25	83	3000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	2400	25	83	4000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	2500	31	83	3000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	2700	31	83	4000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	4000	53	83	3000	•	24°/40°
TRACK AVIOR ADVANCED	4300	53	83	4000	•	24°/40°

TRACK ACROBAT



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Aluminiumdruckguss + Stahlblech
 Box: Stahlblech
OFB Körper: weiß (RAL 9003)
 andere Farben auf Sonderbestellung
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK ACROBAT	1300	18	83	3000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	1400	18	83	4000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	2200	25	83	3000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	2400	25	83	4000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	2500	31	83	3000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	2700	31	83	4000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	4000	53	83	3000	•	24°/40°
TRACK ACROBAT	4300	53	83	4000	•	24°/40°

STRAHLER UND STROMSCHIENEN

TRACK AIR LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Box: Stahlblech
OFB Körper: schwarz, Box: schwarz
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK AIR LED	1300	18	83	3000	•	24°/40°
TRACK AIR LED	1400	18	83	4000	•	24°/40°
TRACK AIR LED	2200	25	83	3000	•	24°/40°
TRACK AIR LED	2400	25	83	4000	•	24°/40°
TRACK AIR LED	2500	31	83	3000	•	24°/40°
TRACK AIR LED	2700	31	83	4000	•	24°/40°

TRACK CUBE LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Box: Stahlblech
OFB Körper: schwarz, Box: schwarz
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK CUBE LED	1300	18	83	3000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	1400	18	83	4000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	2200	25	83	3000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	2400	25	83	4000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	2500	31	83	3000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	2700	31	83	4000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	4000	53	83	3000	•	24°/40°
TRACK CUBE LED	4300	53	83	4000	•	24°/40°

TRACK ZOOM LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor, Linse
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumdruckguss
 Reflektor: poliert aluminium, Linse: PMMA
 Weiß (RAL 9003)
OFB Weiß (RAL 9003)
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)

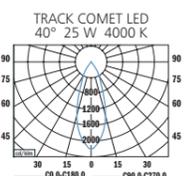
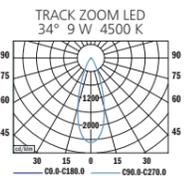
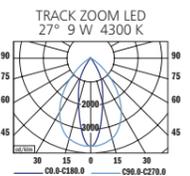
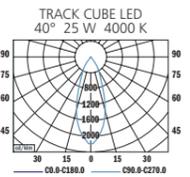
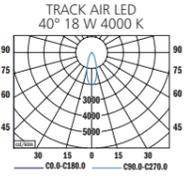
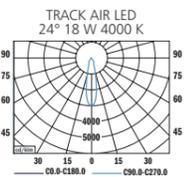
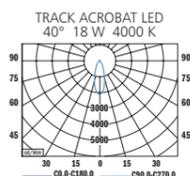
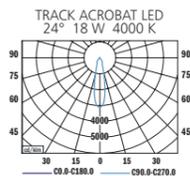
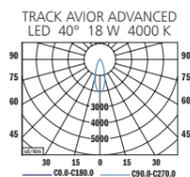
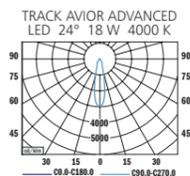
Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK ZOOM	320	9	73	4500	•	34°
TRACK ZOOM	350	9	73	4300	•	27°

TRACK COMET LED

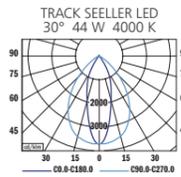


Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumdruckguss, Reflektor: fassetiertes, anodisiertes Aluminium
OFB Körper: schwarz, andere Farben auf Sonderbestellung
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK COMET	1300	18	83	3000	•	24°/40°
TRACK COMET	1400	18	83	4000	•	24°/40°
TRACK COMET	2200	25	83	3000	•	24°/40°
TRACK COMET	2400	25	83	4000	•	24°/40°
TRACK COMET	2500	31	83	3000	•	24°/40°
TRACK COMET	2700	31	83	4000	•	24°/40°
TRACK COMET	4000	53	83	3000	•	24°/40°
TRACK COMET	4300	53	83	4000	•	24°/40°



STRAHLER UND STROMSCHIENEN



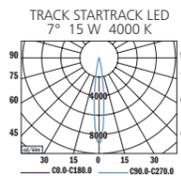
TRACK SEELLER



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: extrudiertes Aluminium
 Reflektor: poliert aluminium
 Weiß (RAL 9003)
OFB
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK SEELLER	2900	44	80	3000	•	30°
TRACK SEELLER	2900	44	80	4000	•	30°



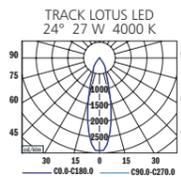
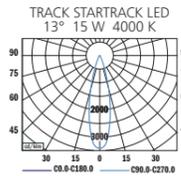
TRACK STARTRACK



Lichtquelle LED
Optisches System Linsen
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumdruckguss, Linse: PMMA
OFB Körper: grau (RAL 9006)
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK STARTRACK	850	15	> 80	2700	•	7°/13°
TRACK STARTRACK	850	15	> 80	4000	•	7°/13°
TRACK STARTRACK	850	15	> 80	5600	•	7°/13°



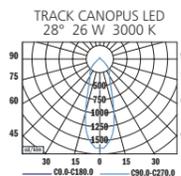
TRACK LOTUS



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Stahlblech
 Box: Stahlblech
 Reflektor: fassettiertes, anodisiertes Aluminium
 Körper: Stahlblech, Box: Stahlblech
OFB
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK LOTUS LED	1100	16	> 80	3000	•	24°/ 40°
TRACK LOTUS LED	1100	16	> 80	4000	•	24°/ 40°
TRACK LOTUS LED	2000	27	> 80	3000	•	24°/ 40°
TRACK LOTUS LED	2000	27	> 80	4000	•	24°/ 40°



TRACK CANOPUS



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: extrudiertes Aluminiumprofil, Box: Stahlblech
 Körperhalter: verchromtes Stahlrohr, Reflektor: Aluminium, fassettiert
 Grau (RAL 9006)
OFB
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme (GLOBAL Trac)



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TRACK CANOPUS	800	26	80	2700	•	28°
TRACK CANOPUS	800	26	80	3000	•	28°
TRACK CANOPUS	800	26	80	4000	•	28°

STRAHLER UND STROMSCHIENEN

VARIO TRACK 11/12 LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
 Schienen aus Aluminiumprofil, Körper: Aluminiumprofil
 Abschlüsse der Aluminiumprofile: ABS Cyclolac
 Profil verbindungen: verzinktes Blech, Kunststoff-Vorschaltboxen: ABS Cyclolac
 Installationsplatte: verzinktes Blech
OFB Körper: grau (RAL 9006), Kunststoff-Vorschaltboxen
 Abschlüsse der Aluminiumprofile: grau mit Metallpigment

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
VARIO TRACK 11 LED	1100	21 (16*)	> 80	3000	•	24°
VARIO TRACK 11 LED	1100	19 (14*)	> 80	4000	•	24°
VARIO TRACK 12 LED	2200	42 (32*)	> 80	3000	•	24°
VARIO TRACK 12 LED	2200	38 (28*)	> 80	4000	•	24°

* ohne dekorativ LED Ring

VARIO TRACK EXE / EXE TWIN
 PAR-V2/PAR MAT-V2

VARIO TRACK DIFFUSE

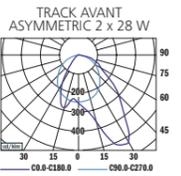
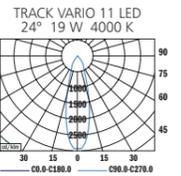


TRACK AVANT ASYMMETRIC



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Reflektor asymmetrisch
Vorschaltgerät elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: extrudiertes Aluminium, Abschlüsse: Aluminiumdruckguß
 Reflektorabschlüsse: ABS/PMMA, Reflektor: Aluminium
 Tragplatte: extrudiertes Aluminium
 Pulverlackierung - grau (RAL 9006)
OFB
Zubehör Verschiedene Verbindungsarten und Pendelsysteme

Type	optics ASYMMETRIC	power (W)	lamp	dimension L (mm)	weight (kg)
AVANT AVANT ASYM.	•	1 x 28	FDH	1200	3,9
AVANT AVANT ASYM.	•	1 x 35	FDH	1500	4,8
AVANT AVANT ASYM.	•	1 x 49	FDH	1500	4,8
AVANT AVANT ASYM.	•	1 x 54	FDH	1200	3,9
AVANT AVANT ASYM.	•	1 x 80	FDH	1500	4,9
AVANT AVANT ASYM.	•	2 x 28	FDH	1200	4,1
AVANT AVANT ASYM.	•	2 x 35	FDH	1500	5,0
AVANT AVANT ASYM.	•	2 x 49	FDH	1500	5,0
AVANT AVANT ASYM.	•	2 x 54	FDH	1200	4,1



MODULARE LICHTSYSTEME

Das Lichtsystem, das installierte Leuchtkörper in ununterbrochenen Linien beinhaltet, ist für Bereiche ideal, die ein hohes Niveau der Uniformbeleuchtung erfordern. Dieses Modulare System wurde für lineare Fluoreszenzröhre FDH (T5) und FD (T8) - Einrohr- oder Doppelrohrversionen - entwickelt. Die optimale Lösung für spezifische Anwendungen ist dank verschiedenen Installationsarten der Elektroausrüstung in den Tragprofilen ermöglicht. Da die Verkabelung ein Bestandteil der Tragleiste ist, werden die Kosten der Stromverteilung reduziert. Für eine

bessere Orientierung des Lichtflusses werden die spezifischen Scheinwerfertypen aufgrund der Kundenanforderung ausgewählt.

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der Montage der Leuchtkörper mit einem schmalen Strahlungswinkel direkt an das Sammelschienensystem. Bei der Verwendung dieser Leuchtkörper wird die Akzentuierbetonung von beleuchteten Objekten erzielt.

LINE RANGE

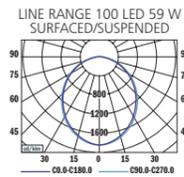
Dieser Leuchtkörper ist für die Installation in ununterbrochene Linien geeignet, was die eigentlichen Möglichkeiten seiner Anwendung aufzeigt. Es ist geeignet für die Beleuchtung von solchen Bereichen wie Supermärkten und auch Kassen, wo es den visuellen Komfort für Kunden gewährleistet (die Norm EN12464-1 legt einen maximalen Wert der Blendung für Räume mit Kassen von max. UGR = 19 fest).

Weitere Vorteile dieses Systems sind wie folgt:

- ein Gitter, das die Blendung verhindert;

- sparsame lineare Fluoreszenzröhre FDH (T5);
- Verwendung einer Kombination von direkter und indirekter Lichtverteilung betont das Design der Decke und vergrößert optisch die Fläche des Geschäfts;
- verfügbare Version mit asymmetrischer Lichtkraftkurve;
- beleuchtet vertikale Flächen, wie z.B. Wände, Regale oder Werbeplakate;
- bei regelmäßiger Anordnung der Leuchtkörper in eine Linie wird die hohe Uniformität der Beleuchtung erreicht;
- bei der Beleuchtung der Regale verursacht der Leuchtkörper keine Blendung der Kunden dank der asymmetrischen Lichtkraftkurve.

LINE RANGE 100 LED LINE RANGE 100 LED SINGLE PIECE SURFACED/SUSPENDED



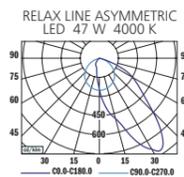
LINE RANGE 100 LED SINGLE PIECE



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor, Diffusor
Lichtverteilung Direkt
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)/switch DIM/DSI
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: Aluminium, Diffusor: Opal
OFB Körper: Weiß (RAL 9003), Reflektor: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
LINE RANGE 100 LED F	4450	59	> 80	3000	•
LINE RANGE 100 LED F	4700	59	> 80	4000	•
LINE RANGE 100 LED T	4450	59	> 80	3000	•
LINE RANGE 100 LED T	4700	59	> 80	4000	•
LINE RANGE 100 LED L	4450	59	> 80	3000	•
LINE RANGE 100 LED L	4700	59	> 80	4000	•
LINE RANGE 100 LED SINGLE PIECE	4450	59	> 80	3000	•
LINE RANGE 100 LED SINGLE PIECE	4700	59	> 80	4000	•

RELAX LINE ASYMMETRIC LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Lichtverteilung Asymmetrisch
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: poliert aluminium, Decken: gehärtetem Glas
OFB Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
RELAX PV ASYM. LED F	3550	47	80	3000	•
RELAX PV ASYM. LED F	3550	47	80	4000	•
RELAX PV ASYM. LED F	3550	47	80	3000-6500	•
RELAX PV ASYM. LED T	3550	47	80	3000	•
RELAX PV ASYM. LED T	3550	47	80	4000	•
RELAX PV ASYM. LED T	3550	47	80	3000-6500	•
RELAX PV ASYM. LED L	3550	47	80	3000	•
RELAX PV ASYM. LED L	3550	47	80	4000	•
RELAX PV ASYM. LED L	3550	47	80	3000-6500	•

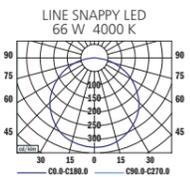
MODULARE LICHTSYSTEME

LINE SNAPPY



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Lichtverteilung Direkt
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumprofil, Diffusor: Opal
OFB Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
LINE SNAPPY F	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY F	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY T	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY T	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY L	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY L	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY SINGLE PIECE	4100	66	80	3000	•
LINE SNAPPY SINGLE PIECE	4100	66	80	3000	•



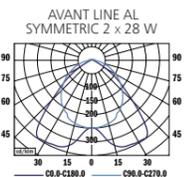
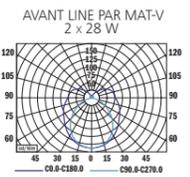
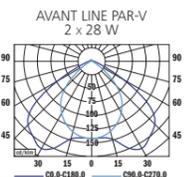
AVANT LINE



AVANT TRACK

Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Auf Anfrage: dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI) Durchgangsverdrahtung (T, F Version)
Material Körper: extrudiertes Aluminium, Abschlüsse: Aluminiumdruckguß
Diffusor: PC/PMMA
Abschlüsse des Diffusors: PC/SMMA parabolisches Raster: hochglänzend, matt
Reflektorabschlüsse: ABS/PMMA
Reflektor: Aluminium, Tragplatte: extrudiertes Aluminium
Pulverlackierung - grau (RAL 9006)
OFB Zubehör: Pendelaufhängung elektrische Steckerverbinder: 7-polig Wago

Type	optics					power (W)	lamp
	PAR-V	PAR MAT-V	OPAL	MICROPR.	ASYMM.		
AVANT LINE	•	•	•	•	•	1 x 28	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	1 x 35	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	1 x 49	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	1 x 54	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	1 x 80	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	2 x 28	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	2 x 35	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	2 x 49	FDH
AVANT LINE	•	•	•	•	•	2 x 54	FDH
AVANT TRACK LINE	-	-	-	-	-	max. 500	
AVANT TRACK LINE	-	-	-	-	-	max. 500	

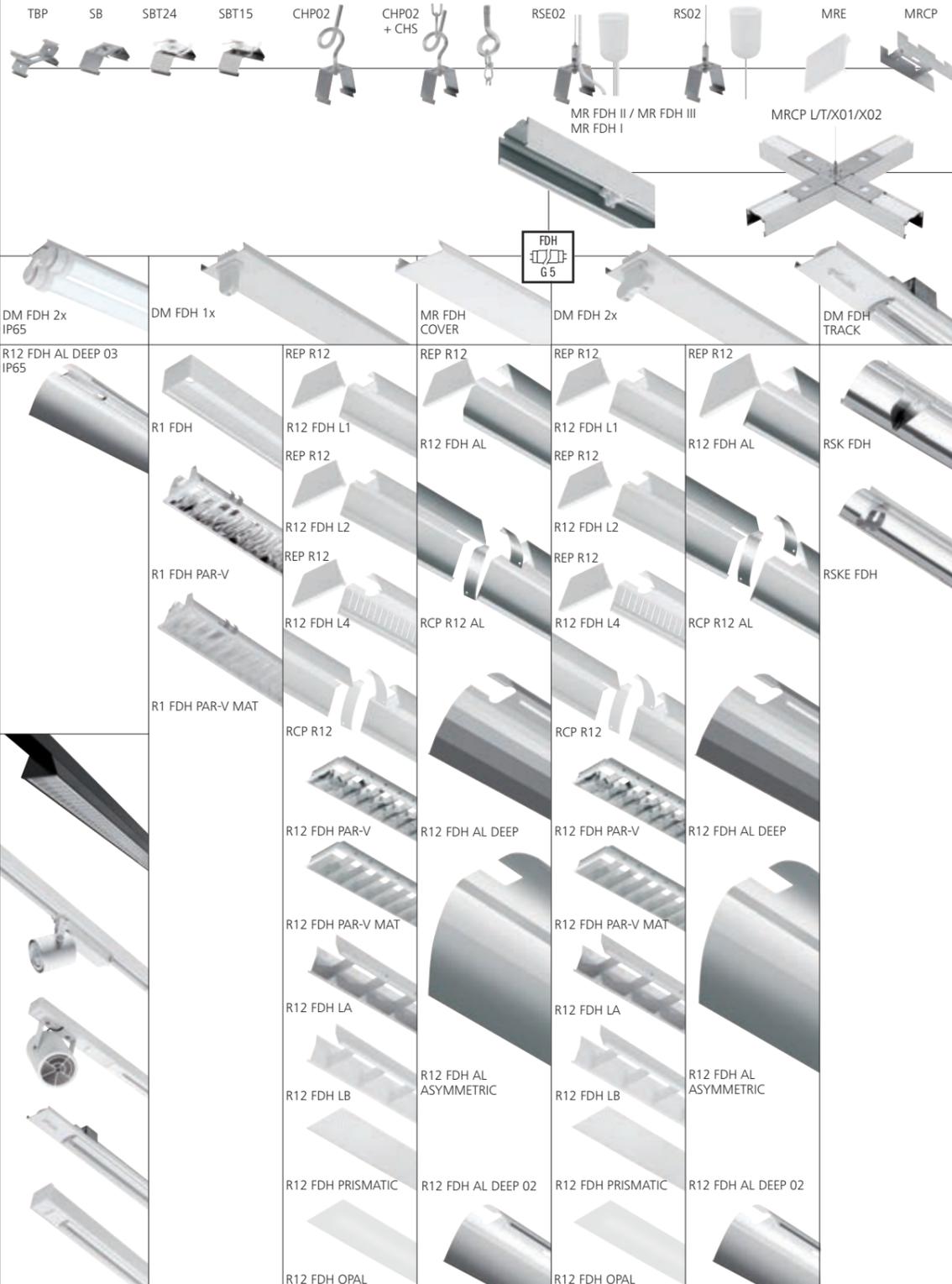


MODULARE LICHTSYSTEME

PRESTIGE

Das schnell montierbare Schienensystem des Typs Prestige aus dem Angebot von OMS bietet eine perfekte Lösung für diese Anwendung. Zum Baukasten gehört reichhaltiges Zubehör in Form von Reflektoren und Gittern. Mit ihrer Hilfe können verschiedene hochwirksame Arten von Innenraumbelichtung realisiert werden.
Zu den charakteristischen Eigenschaften des Prestige-Systems gehören:

- **große Variabilität**
- **hohe Wirksamkeit des optischen Systems, bei Verwendung von Reflektoren bis zu 98%**
- **Zusammenschluss der Leuchten zu einer durchgehenden Linie**
- **schnelle und sichere Befestigung**
- **maximale Lichtleistung**



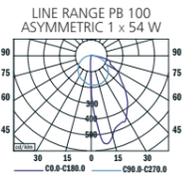
MODULARE LICHTSYSTEME

LINE RANGE PB 100 PAR-V2/PAR MAT-V2/OPAL/ASYMMETRIC



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Parabolisches Raster (PAR-V2/PAR MAT-V2), diffuser (Opal), reflector (Asymmetrisch)
Lichtverteilung Direkt, Asymmetrisch
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Material Körper: Stahlblech, Asymmetrisch reflektor: anodisiertes Aluminium
Diffusor: Opal, Parabolisches Raster: hochglänzend, matt
OFB Körper: Weiß (RAL 9003)

Type	power (W)	lamp	lamp holder
LINE RANGE PB 100	1 x 54	FDH SEAMLESS	G 5
LINE RANGE PB 100	1 x 28	FDH	G 5
LINE RANGE PB 100	1 x 54	FDH	G 5
LINE RANGE PB 100	1 x 35	FDH	G 5
LINE RANGE PB 100	1 x 49	FDH	G 5

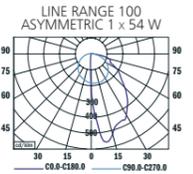


LINE RANGE 100 PAR-V2/PAR MAT-V2/OPAL/ASYMMETRIC



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Parabolisches Raster (PAR-V2/PAR MAT-V2), diffuser (Opal), reflector (Asymmetrisch)
Lichtverteilung Direkt, direct/indirect, asymmetrisch
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Durchgangsverdrahtung (T, F Version)
Material Körper: Stahlblech
Asymmetrisch reflektor: anodisiertes Aluminium
Diffusor: Opal
Parabolisches Raster: hochglänzend, matt
OFB Körper: Weiß (RAL 9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	power (W)	lamp	lamp holder
LINE RANGE 100	1 x 54	FDH SEEMLESS	G 5
LINE RANGE 100	1 x 54 + 1 x 28	FDH SEEMLESS + FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 28	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 35	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 49	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 54	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 28 + 1 x 28	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 35 + 1 x 35	FDH	G 5
LINE RANGE 100	1 x 49 + 1 x 49	FDH	G 5



MODULARE LICHTSYSTEME

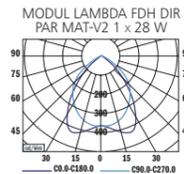
MODUL

Stilvolle Leuchtstoffkörper, die den Lichtfluß entweder nach unten richten, indirekt über Reflexion von der Decke oder durch eine Kombination dieser Arten (direkt/Reflexion). Für die geforderte indirekte Lichtdiffusion von der Decke erfordern sie eine ausreichende Distanz zwischen dem Leuchtkörper und der Raumdecke. Der größte Vorteil der Modul-Leuchtkörper ist gerade die Möglichkeit der Kombination von direkter und indirekter Beleuchtung. Diese Kombination kann die scharf begrenzten Übergänge zwischen Licht und Schatten unterdrücken, die an den Raumwänden bei der Verwendung von Gitterleuchtkörpern entstehen, die den Lichtfluß nach unten in vorgeschriebenen Winkeln streng teilen. Das ist jedoch nicht der einzige Vorteil dieses Systems. Zu den weiteren gehört:

- die Leuchtkörper können zu einer zusammenhängende Linie verbunden werden;
- durch Verdunkelung können Lichtszenen gesteuert werden;

- es ist besonders geeignet für die Beleuchtung der Kassenräume, es kann jedoch als Hauptbeleuchtung des Verbrauchermarktes verwendet werden;
- die Verwendung der Version mit direkter / indirekter Beleuchtung wird das Design der Decke betonen und den Raum des Geschäfts optisch vergrößern;
- Möglichkeit der Verwendung von sparsamen Leuchtstoffrohren;
- bei der Anordnung der Leuchtkörper hintereinander in einer Linie wird eine hohe Gleichmäßigkeit der Vertikalbeleuchtung erreicht;
- bei der Beleuchtung eines Regals blendet es nicht den Kunden dank der asymmetrischen Kurve (bei einigen Typen);
- dank hoher Leistung können sie auch in Verbrauchermärkten mit hohen Decken verwendet werden.

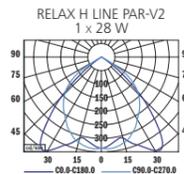
MODUL LAMBDA II LINE PAR-V2/PAR MAT-V2/ASYMMETRIC



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Parabolisches Raster (PAR-V2/PAR MAT-V2), Reflector (Asymmetrisch)
Lichtverteilung Direkt, direct/indirect
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI) Durchgangsverdrahtung (T, F Version)
Material Körper: Stahlblech, Asymmetrisch Reflektor: anodisiertes Aluminium
 Parabolisches Raster: hochglänzend, matt
OFB Körper: grau (RAL 9006), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	power (W)	lamp	lamp holder
MODUL LAMBDA	1 x 28	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	1 x 35	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	1 x 49	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	1 x 54	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	1 x 80	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	2 x 28	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	2 x 35	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	2 x 49	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	2 x 54	FDH	G 5
MODUL LAMBDA	2 x 80	FDH	G 5

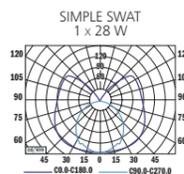
RELAX H LINE PAR-V2/PAR MAT-V2



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Diffusor (Version OPAL), Parabolisches Raster (PAR-V2/PAR MAT-V2) auf Anfrage: zusätzlicher Oberreflektor (PAR-V2 REF/PAR MAT-V2 REF)
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Material Körper: 0,6 mm Stahlblech, Parabolischer Raster: Glanz-luminiumblech
 Diffusor: Opal- polycarbonat
OFB Pulverfarbe -weiß (RAL 9003); andere Farben auf Sonderbestellung

Type	optics		power (W)	lamp	lamp holder
	PAR-V2	PAR MAT-V2			
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 28	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 35	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 49	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 54	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 80	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 28	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 35	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 49	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 54	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 80	FDH	G 5

SIMPLE SWAT



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI)
Material Körper: Stahlblech, Abschlüsse: Stahlblech
OFB Pulverlackierung - weiß (RAL 9003)
Zubehör Verbindung für die Linienschaltung, auf Anfrage: Aufhängezubehör

Type	power (W)	lamp	lamp holder
SIMPLE SWAT	1 x 14	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 21	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 24	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 28	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 35	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 39	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 49	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 54	FDH	G 5
SIMPLE SWAT	1 x 80	FDH	G 5

PENDELLEUCHTEN

Die eingehängten Leuchtkörper sind für Anwendungen mit hohen Decken geeignet, wo sie sich durch ihre vollkommene Lichtverteilung auszeichnen. Die Leuchtkörper mit der direkten oder indirekten Strahlungscharakteristik können die Atmosphäre im Raum vollenden. Die Leuchtkörper können mit mehreren Typen der Lichtquellen ausgestattet werden. Von sehr eff-

aktiven LED-Quellen über Metallhalogenid-Leuchtröhren bis zu kompakten Fluoreszenzröhren. Je nach dem, um welchen Typ es sich handelt, können die Leuchtkörper direkt über dem geforderten Bereich der visuellen Aufgaben angeordnet werden und die ausreichende Beleuchtung und die geforderte Uniformität der Beleuchtung sicherstellen.

REBELL

Außerordentlich erfolgreiches Konzept der Ausstellung Light+Building 2010, es wurde speziell für hohe Decken und offene Räume entwickelt. Sein einzigartiges Design mit vertikal perforierten Öffnungen erinnert an eine Inspiration durch die berühmtesten Glocken der Weltkathedralen. Die intelligente Lösung der Beleuchtung ermöglicht die Verteilung des direkten und

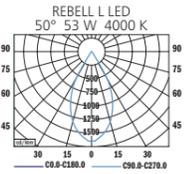
indirekten Lichtflusses. Der Leuchtkörper wird auch in der LED-Version produziert. Neben dem Basisangebot in der Hochglanz- oder Opalglanzausführung ist es auch in der exklusiven Farbgebung nach den Vorstellungen des Designers und der Anforderung des Innenarchitekten verfügbar.

REBELL L LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
 Transparente Abdeckung aus Glas
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Leuchtenkörper: Spritzguss-Polycarbonat, Reflektor: anodisiertes aluminium
 Diffusor: Klares Spritzguss-Polycarbonat, Einfassung: Spritzguss-Polycarbonat
 Unterschiedliche Farbvarianten
OFB Design by JAN ŠTOFKO OMS

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
REBELL L LED	1850	31	83	3000	•	50°
REBELL L LED	2050	31	83	4000	•	50°
REBELL L LED	3200	53	83	3000	•	50°
REBELL L LED	3500	53	83	4000	•	50°

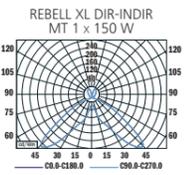
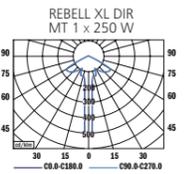


REBELL L/XL

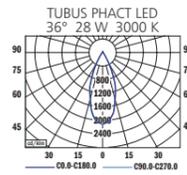


Lichtquelle Halogenmetaldampfladungslampe
 Kompaktleuchtstofflampe
 Natriumdampfladungslampe
 Halogenlampe
 Hochdruckmetaldampfladungslampe MT
Optisches System kleiner oberer Reflektor / großer Reflektor
 transparente Abdeckung aus Glas
Vorschaltgerät konventionelles magnetisches Vorschaltgerät mit Zündgerät für Entladungslampen, standardmäßig kompensiert, elektronisches Vorschaltgerät
Material Leuchtenkörper: Spritzguss-Polycarbonat
 Reflektor: anodisiertes Aluminium glanz / facettiert
 Diffusor: Klares Spritzguss-Polycarbonat
 Reflektordeckel: Klares Polycarbonat
 Einfassung: Spritzguss-Polycarbonat

Type	power (W)		lamp	
	DIR	INDIR	DIR	INDIR
REBELL L	26/32/42	-	FSMH	-
REBELL L	35/70/100	-	MT/ME	-
REBELL L	50/100	-	ST	-
REBELL L	35/50/100	-	STH	-
REBELL L	26/32/42	-	FSMH	-
REBELL L	35/70/100	-	MT/ME	-
REBELL L	50/100	-	ST	-
REBELL L	35/50/100	-	STH	-
REBELL XL	32/42/57	48/60/80/100	FSMH	HDG
REBELL XL	100/150	48/60/80/100	MT/ME	HDG
REBELL XL	70/150	48/60/80/100	MT	HDG
REBELL XL	100	48/60/80/100	STH	HDG
REBELL XL	250	48/60/80/100	MT/ME	HDG
REBELL XL	32/42/57	-	FSMH	-
REBELL XL	100/150	-	MT/ME	-
REBELL XL	250	-	MT/ME	-



PENDELLEUCHTEN



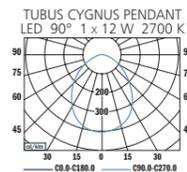
TUBUS PHACT LED



Ein ausdrucksvoller eingehängter Leuchtkörper, ergänzt durch seine Form jeden geräumigen öffentlichen Innenraum, Hallen, Sitzungsräume oder Hotelrezeptionen auf geeignete Weise. Das Design, das an die Mündung einer Kaminfeuerstelle erinnert, verleiht dem Raum durch sein Vorhandensein einen Hauch von Intimität. Der Scheinwerfer aus hochpoliertem Aluminium orientiert den Lichtstrahl von der Quelle Fortimo DLM in Versionen 1100 oder 2000 lm oder Level (RGB) durch direkte Verteilung an die gewählten Stellen.

Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: anodisiertes Aluminium
OFB Körper: grau (RAL 9006) mit metallischem Effekt, weiß (RAL 9003) auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TUBUS PHACT	1050	15	80	3000	•	36°
TUBUS PHACT	1050	13	80	4000	•	36°
TUBUS PHACT	1900	28	80	3000	•	36°
TUBUS PHACT	1900	26	80	4000	•	36°
TUBUS PHACT	2800	50	80	3000	•	36°
TUBUS PHACT	2800	46	80	4000	•	36°

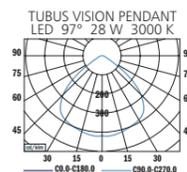


TUBUS CYGNUS PENDANT



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Stahlblech, Diffusor: opal plastic
OFB Grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TUBUS CYGNUS/PENDANT	700	12	> 90	2700	•	90°
TUBUS CYGNUS/PENDANT	700	12	> 90	3000	•	90°
TUBUS CYGNUS/PENDANT	700	12	> 90	4000	•	90°
TUBUS CYGNUS/PENDANT	1000	15	> 90	2700	•	90°
TUBUS CYGNUS/PENDANT	1000	15	> 90	3000	•	90°
TUBUS CYGNUS/PENDANT	1000	15	> 90	4000	•	90°

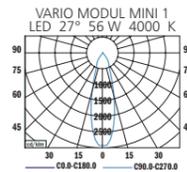


TUBUS VISION PENDANT



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Polycarbonat, Reflektor: PC – Vakuumbeschichtung (poliert/weiß)
 Dekoring: gelb, andere Farben auf Anfrage
OFB Körper: Oberteil - grau, Unterteil - grau, andere Farben auf Anfrage
 Dekoring: opal gelb, andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TUBUS VISION PENDANT LED	1100	15	80	3000	•	97°
TUBUS VISION PENDANT LED	1100	13	80	4000	•	97°
TUBUS VISION PENDANT LED	2000	28	80	3000	•	97°
TUBUS VISION PENDANT LED	2000	26	80	4000	•	97°



VARIO MODUL MINI LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Aluminiumprofil, Abdeckungen: ABS
 Installationsplatte: verzinktes Blech
OFB Körper: grau (RAL 9006)
 Kunststoff-Vorschaltboxen: grau mit Metallpigment

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
VARIO MODUL MINI 2 LED	2200	42 (32*)	> 80	3000	•	24°
VARIO MODUL MINI 2 LED	2200	38 (28*)	> 80	4000	•	24°
VARIO MODUL MINI 2 LED	4000	64 (54*)	> 80	3000	•	27°
VARIO MODUL MINI 2 LED	4000	56 (46*)	> 80	4000	•	27°

PENDELLEUCHTEN

INDIRECT VEGA AS



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor, Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: Aluminium, Diffusor: satiniertes Acryl
OFB Körper: schwarz (RAL 9005), Reflektor: weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
INDIRECT VEGA AS	3600	55	> 80	4000	•

MODUL BOX SQUARE SUSPENDED



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Rahmen: extrudiertes aluminium Profil
 Diffusor: PMMA
OFB schwarz (RAL 9005), silber grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
MODUL BOX SQUARE	950	14	> 80	3000	•
MODUL BOX SQUARE	950	14	> 80	4000	•
MODUL BOX SQUARE	4100	52	> 80	3000	•
MODUL BOX SQUARE	4100	52	> 80	4000	•

MODUL BOX MAX DIR/DIR-INDIR



Lichtquelle LED
Optisches System Mikrop Prismatischer diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech
 Rahmen: extrudiertes aluminium Profil
 Diffusor: PMMA
OFB schwarz (RAL 9005), silber grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
MODUL BOX MAX DIR	4200	52	80	3000	•
MODUL BOX MAX DIR	4200	52	80	4000	•
MODUL BOX MAX DIR/INDIR	5350	73	80	3000	•
MODUL BOX MAX DIR/INDIR	5350	73	80	4000	•

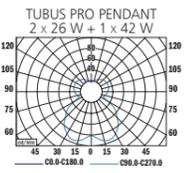
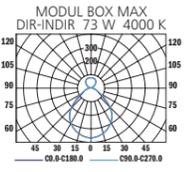
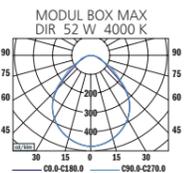
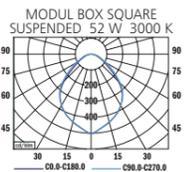
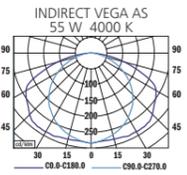
TUBUS PRO PENDANT



Lichtquelle Kompaktleuchtstofflampe FSMH
 Halogenmetaldampflentladungslampe MT
Optisches System Reflektor, Obendifusor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Sonderbestellung: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: Aluminium – fassetiert, Obendifusor: sandgestrahltes Hartglas, Einfassung: Aluminiumguss, Installationsplatte: verzinktes Blech
OFB Pulverfarbe - grau (RAL 9006); andere Farben auf Sonderbestellung

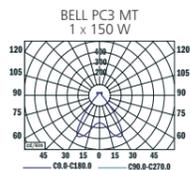
Type	power (W)	lamp	lamp holder
TUBUS PRO PENDANT IP40	1 x 35 + 1 x 42	MT+ FSMH	G 12 + GX 24q
TUBUS PRO PENDANT IP40	1 x 70 + 1 x 42	MT+ FSMH	G 12 + GX 24q
TUBUS PRO PENDANT IP20*	2 x 26 + 1 x 42	FSMH	GX 24q

* IP 40 auf Anfrage



PENDELLEUCHTEN

BELL PC3



BELL PC3 ist ein Hochleistungsleuchtkörper, der mit einer kompakten Leuchtröhre oder einer Metallhalogenid-Leuchtröhre versehen werden kann. Durch die richtige Anordnung dieser Leuchtkörper wird eine hohe Gleichmäßigkeit der Beleuchtung erreicht. Er wird vor allem als Hauptbeleuchtung des Verbrauchermarkts verwendet. Er hat eine rotierende symmetrische Lichtkraftkurve. Die Abdeckung des Scheinwerfers verhindert die Verstreuung von Scherben im Falle des Berstens der Leuchtröhre. Seine Montage ist schnell und einfach.

Lichtquelle Natriumdampfentladungslampe ST
Hochdruckmetaldampfentladungslampe MT

Optisches System Reflektor

Vorschaltgerät Konventionelles magnetisches Vorschaltgerät mit dem Zündgerät für die Entladungslampen, standardmäßig kompensiert
Elektronisches Vorschaltgerät (do 150 W)
Eine Öffnung für den Zuführungsleiter mit dem Übergangsteil PG 13,5
Alle elektrischen Komponenten sind an der Installationsplatte in Leuchtinnere angebracht

Material An dem oberen Leuchteil ist eine Halterung für die Aufhängemontage
Körper: Aluminiumreste, Reflektor: durchsichtiges Polycarbonat
Reflektorendeckel: klares Hartglas, Installationsplatte: verzinktes Blech

OFB Grau

Type	power (W)	lamp	lamp holder
BELL PC 3	1 x 70	MT	E 27
BELL PC 3	1 x 150	MT	E 27
BELL PC 3	1 x 250	MT	E 40
BELL PC 3	1 x 70	ST	E 27
BELL PC 3	1 x 150	ST	E 27
BELL PC 3	1 x 250	ST	E 40

AUFHANGEND LEUCHTEN

Einglassene Leuchtkörper sind für die Montage in Gipskarton- und Kassettendecken geeignet. Ihr Design steht nicht im Widerspruch zur Raumatmosphäre. Eine Verwendung für diese Leuchtkörper gibt es vor allem in Anwendungen mit niedriger Decke. In diese Gruppe gehören die Leuchtkörper Downlight, lageverstellbare Leuchtkörper Downlight und Leuchtkörper, die

vor allem für die Beleuchtung von Büros entworfen sind (600x600); eine Verwendung für sie gibt es auch im Bereichen, die für den Einzelhandel bestimmt sind. Die Leuchtkörper können mit mehreren Typen der Lichtquellen ausgestattet werden - von den effektivsten LED-Quellen über Metallhalogenid-Leuchtröhre bis zu Fluoreszenzröhren je nach Typ des Leuchtkörpers.

DOWNLIGHT

Die Leuchtkörper Downlight bieten eine hohe Variabilität der Verwendung und eine breite Auswahl der Ausführungen. Sie werden vor allem für die Beleuchtung von Lebensmitteln, Fluren, Hallen und Bedienräumen des Verbrauchermarkts verwendet. Ihre Vorteile schließen unter anderem das Folgende ein:

- Möglichkeit der Verwendung der Opalabdeckung, die die Blendung verhindert. Diese Möglichkeit ist vor allem bei der Beleuchtung von glänzenden Produkten geeignet (zum Beispiel Gebäck in Zellophan verpackt und andere Produkte, die in Glanzfolien verpackt sind);
- im Falle der Verwendung eines LED-Chip kann der Ausgangslichtfluß mittels adressierbarem Vorschaltgerät über das Protokoll DALI einfach gesteuert und damit der Leuchtkörper eingeschaltet, ausgeschaltet und verdunkelt werden; LED kann die 70-Watt Metallhalogenid-

Leuchtröhre ersetzen, gegenüber der es einen deutlich niedrigeren Energieverbrauch und dreimal längere Lebensdauer hat (LED 50.000 h, Leuchtröhre 15.000 h);

- Möglichkeit der Auswahl der Lichtfarbe - das warme weiße Licht ist für die Beleuchtung von Obst, Gemüse und Gebäck geeignet, die neutrale weiße Lichtfarbe ist wiederum für die Betonung von Textil, Milch- und Fischprodukten geeignet;
- Möglichkeit der Auswahl von verschiedenen dekorativen Elementen, die die Raumatmosphäre angenehmer gestalten;
- hochwertige optische Teile reduzieren die direkte Blendung auf ein Minimum;
- Möglichkeit der Auswahl von verschiedenen Farbfiltern;
- niedriger Stromverbrauch.

DOWNLIGHT COMET MOTION



Lichtquelle LED

Optisches System Reflektor

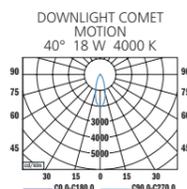
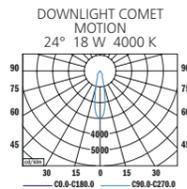
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät

Material Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: Aluminiumdruckguss, Reflektor: fassettiertes, anodisiertes Aluminium
Ring: Stahlblech

OFB Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT COMET MOTION	1300	18	83/93*	3000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	2200	25	83/93*	3000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT COMET MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°

* auf Anfrage



DOWNLIGHT AVIOR MOTION



Lichtquelle LED

Optisches System Wechselreflektor

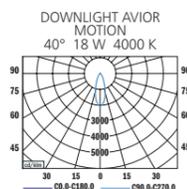
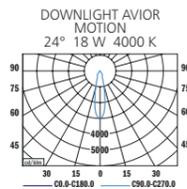
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät

Material auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: extrudiertes Aluminium + Stahlblech
Reflektor: fassettiertes, anodisiertes Aluminium, Einfassung: Stahlblech

OFB Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	1300	18	83/93*	3000	•	24°/40°
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	2500	31	83/93*	3000	•	24°/40°
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	2700	31	83/93*	4000	•	24°/40°
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	4000	53	83/93*	3000	•	24°/40°
DOWNLIGHT AVIOR MOTION	4300	53	83/93*	4000	•	24°/40°

* auf Anfrage



DOWNLIGHT GRUMIUM



Der Leuchtkörper Grumium, als erster voll positionierbarer Tubus, wird zum Dominanzelement jedes Raums, vor allem dank seinem modernen Design. Diese Charakteristik wird durch die hohe Wirksamkeit und den hohen Index der Farbwiedergabe von mehr als 90 Ra ergänzt. Ein wesentlicher Vorteil ist die sofortige Variabilität der Farbwiedergabe.

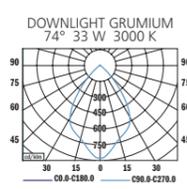
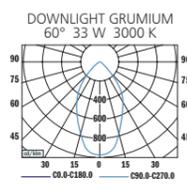
Lichtquelle LED

Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)

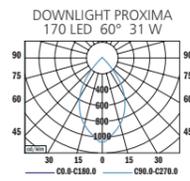
Materials Körper: Stahlblech, Reflektor: anodisiertes Aluminium hochglanzend
Drehbare Einfassung: Polycarbonat + Stahlblech
Installationseinfassung: Polycarbonat
Einfassung: Stahlblech, Einstellbar linie: Aluminium
Körper: Weiß (RAL 9003) Drehbare Einfassung: Weiß (RAL 9003)
Installationseinfassung: Weiß (RAL 9003), verstellbarem Arm: silbernen verchromt, andere Farben auf Sonderbestellung

OFB

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT GRUMIUM	1800	24	> 90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT GRUMIUM	1800	24	> 90	4000	•	60°/74°
DOWNLIGHT GRUMIUM	2650	33	> 90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT GRUMIUM	2650	33	> 90	4000	•	60°/74°



AUFHANGEND LEUCHTEN



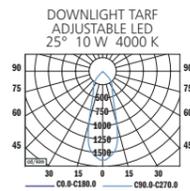
DOWNLIGHT PROXIMA 170 LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Aluminiumdruckguss, Reflektor: anodisiertes poliertes Aluminium
 Drehbare Einfassung: Polykarbonat, Installationseinfassung: Polykarbonat
OFB Einfassung: Aluminiumguss, Drehbares Haltestück: Polykarbonat
Zubehör Weiß (RAL 9003)
 Auf Anfrage: andere FARBFILTER



Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT PROXIMA 170 LED	1050	15	80	3000	•	60°
DOWNLIGHT PROXIMA 170 LED	1150	15	80	4000	•	60°
DOWNLIGHT PROXIMA 170 LED	2050	31	80	3000	•	60°
DOWNLIGHT PROXIMA 170 LED	2250	31	80	4000	•	60°

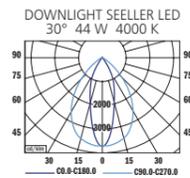


DOWNLIGHT TARF ADJUSTABLE



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (5-100%)
Material Kabellänge: 500 mm
OFB Körper: Stahlblech, Reflektor: metallisierten plast, Einfassung: Stahlblech
 Einfassung: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT TARF ADJUSTABLE	750	10	80	4000	•	35°
DOWNLIGHT TARF ADJUSTABLE	750	10	80	3000	•	35°

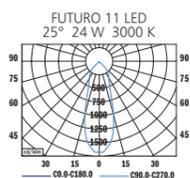


DOWNLIGHT SEELLER



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: extrudiertes Aluminium, Reflektor: poliert Aluminium, Einfassung: Stahlblech
OFB Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT SEELLER	2900	44	80	3000	•	30°
DOWNLIGHT SEELLER	2900	44	80	4000	•	30°



FUTURO LED

11 LED

12 LED



14 LED

22 LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: verzinktes Blech, Reflektor: poliert Aluminium
OFB Graues Perlmutter

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
FUTURO 11 LED	1150	28 (24*)	> 80	3000	•	25°
FUTURO 12 LED	2350	56 (48*)	> 80	3000	•	25°
FUTURO 14 LED	4700	112 (96*)	> 80	3000	•	25°
FUTURO 22 LED	4700	112 (96*)	> 80	3000	•	25°

AUFHANGEND LEUCHTEN

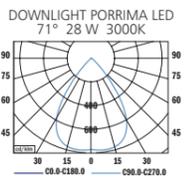
DOWNLIGHT PORRIMA



Der eingebaute Leuchtkörper vom Typ Downlight mit hochwirksamen Scheinwerfern und niedrigem Energieverbrauch erfüllt die Mehrheit der Anforderungen von allen Kunden. Sie sind vor allem wegen der breiten Verwendung in unterschiedlichen Räumen sowie wegen ihrem graziosen Design sehr beliebt, das dieses Modell bis in die Gruppe der Elite-Leuchtkörper hinaufgebracht hat. In Verbindung mit LED-Technologien gewährt es große Möglichkeiten für die Regulierung der Lichtverhältnisse im Interieur von der dynamischen Beleuchtung bis zur flexiblen Szeneneinstellung.

Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: anodisiertes Aluminium, Einfassung: Stahlblech
OFB Einfassung: Weiß (RAL 9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT PORRIMA	1050	15	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PORRIMA	1050	13	80	4000	•	71°
DOWNLIGHT PORRIMA	1900	28	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PORRIMA	1900	26	80	4000	•	71°
DOWNLIGHT PORRIMA	2800	50	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PORRIMA	2800	46	80	4000	•	71°



DOWNLIGHT CASTRA



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (14W)
 Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100% 24W und 33W)
Material Körper: Polycarbonat, Reflektor: anodisiertes Aluminium hochglanzend
 Einfassung: Stahlblech, Einfassung zum Vergipen: Aluminium Profil
OFB Halter: verzinktes Stahlblech
 Einfassung, Rigipsmontageset: Weiß (RAL9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT CASTRA	900	14	> 90	2700	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	900	14	> 90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	900	14	> 90	4000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	1800	24	> 90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	1800	24	> 90	4000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	2650	33	> 90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTRA	2650	33	> 90	4000	•	60°/74°

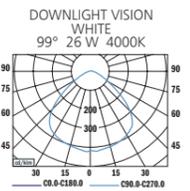
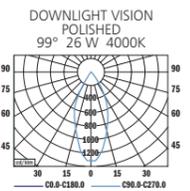


DOWNLIGHT VISION 190 LED POLISHED/WHITE



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät, Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: PBT-Deckel, Installationsplatte - verzinktes Blech
 Reflektor: Polykarbonat - Vakuum metallisiert (poliert/ weiß)
OFB Einfassung: Weiß (RAL9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT VISION 190 LED	900	40	80	2700 - 6500 + RGB	-	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	1800	50	80	2700 - 6500 + RGB	-	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	1100	15	80	3000	•	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	1100	13	80	4000	•	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	2000	28	80	3000	•	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	2000	26	80	4000	•	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	3000	50	80	3000	•	99°
DOWNLIGHT VISION 190 LED	3000	46	80	4000	•	99°

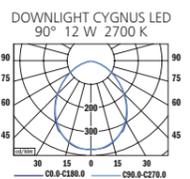


DOWNLIGHT CYGNUS

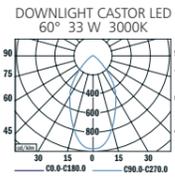


Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Aluminiumguss, Einfassung: Stahlblech
 Haltestücke: verzinktes Stahlblech, Diffusor: Opal-Kunststoff
OFB Einfassung: Weiß (RAL9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT CYGNUS	700	12	>90	2700	•	90°
DOWNLIGHT CYGNUS	700	12	>90	3000	•	90°
DOWNLIGHT CYGNUS	700	12	>90	4000	•	90°
DOWNLIGHT CYGNUS	1000	15	>90	2700	•	90°
DOWNLIGHT CYGNUS	1100	15	>90	3000	•	90°
DOWNLIGHT CYGNUS	1100	15	>90	4000	•	90°



AUFHANGEND LEUCHTEN

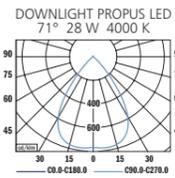


DOWNLIGHT CASTOR



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (14 W)
 Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100% 24 W und 33 W)
Körper: Polycarbonat, **Einfassung:** Stahlblech, **Halter:** verzinktes Stahlblech
Einfassung: weiß (RAL9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT CASTOR	900	14	>90	2700	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	900	14	>90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	900	14	>90	4000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	1800	24	>90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	1800	24	>90	4000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	2650	33	>90	3000	•	60°/74°
DOWNLIGHT CASTOR	2650	33	>90	4000	•	60°/74°

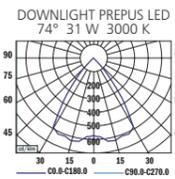


DOWNLIGHT PROPUS



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** anodisiertes Aluminium, **Einfassung:** Stahlblech
Einfassung: Weiß (RAL9003), andere Farben auf Sonderbestellung

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT PROPUS	1050	15	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PROPUS	1050	13	80	4000	•	71°
DOWNLIGHT PROPUS	1900	28	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PROPUS	1900	26	80	4000	•	71°
DOWNLIGHT PROPUS	2800	50	80	3000	•	71°
DOWNLIGHT PROPUS	2800	46	80	4000	•	71°

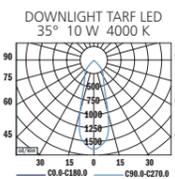


DOWNLIGHT PREPUS



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor, Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%) / switch DIM
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** MIRO4 Aluminium
Diffusor: mikroprismatischer, **Einfassung:** Stahlblech
Körper: Weiß (RAL9003), **Einfassung:** Weiß (RAL9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT PREPUS	1000	18	80	3000	•	74°
DOWNLIGHT PREPUS	1100	18	80	4000	•	74°
DOWNLIGHT PREPUS	1900	31	80	3000	•	74°
DOWNLIGHT PREPUS	2000	31	80	4000	•	74°
DOWNLIGHT PREPUS	3000	53	80	3000	•	74°
DOWNLIGHT PREPUS	3200	53	80	4000	•	74°



DOWNLIGHT TARF



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (5-100%),
 Kabellänge: 500 mm
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** metallisierten Plast, **Einfassung:** Stahlblech
Einfassung: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT TARF	750	10	80	4000	•	35°
DOWNLIGHT TARF	750	10	80	4000	•	35°

AUFHANGEND LEUCHTEN

DOWNLIGHT POLUKS

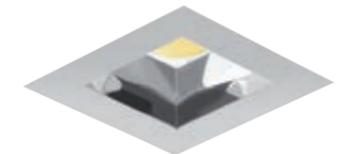


Der ästhetische architektonische Leuchtkörper, der für Gesellschaftsräume bestimmt ist, ist ein eingebautes Modell, das zum stillvollen Element des Interieurs werden kann. Das Originaldesign der rotierenden Linien umrahmt der hohe Lichtfluß mit CRI>80. Die aktuellen Technologien bieten die Möglichkeit der vollkommenen Lichtbedienungs, die die einzigartige und dynamische Umgebung, sowie die Flexibilität der Szenerieeinrichtung schafft. Die hohe Lebensdauer, der sparsame Betrieb und die quecksilberfreie Produktion gehören zu den Ausdrucksweisen der umweltfreundlichen Philosophie der Gesellschaft.

Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: verzinktes Stahlblech, **Reflektor:** anodisiertes Aluminium
Rahmen 1: Stahlblech, **Rahmen 2:** Stahlblech
OFB RAL 9006, 9007

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT POLUKS	700	40	80	2700 - 6500 + RGB	-	58°
DOWNLIGHT POLUKS	1600	50	80	2700 - 6500 + RGB	-	58°
DOWNLIGHT POLUKS	950	15	80	3000	•	58°
DOWNLIGHT POLUKS	950	13	80	4000	•	58°
DOWNLIGHT POLUKS	1700	28	80	3000	•	58°
DOWNLIGHT POLUKS	1700	26	80	4000	•	58°
DOWNLIGHT POLUKS	2600	50	80	3000	•	58°
DOWNLIGHT POLUKS	2600	46	80	4000	•	58°

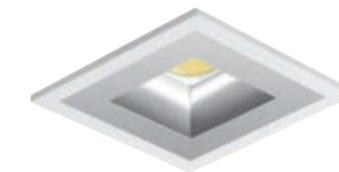
DOWNLIGHT SQUARE TRIMLESS



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** MIRO4 Aluminium
Einfassung: Stahlblech + MIRO5 Aluminium, **Rahmen:** Aluminium profil
Körper: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT SQUARE	1050	15	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1050	13	80	4000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1950	28	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1950	26	80	4000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	2950	50	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	2950	46	80	4000	•	80°

DOWNLIGHT SQUARE



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** MIRO4 Aluminium
Einfassung: Stahlblech + MIRO5 Aluminium
Körper: Weiß (RAL 9003), **Einfassung:** Weiß (RAL 9003)

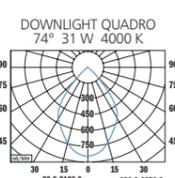
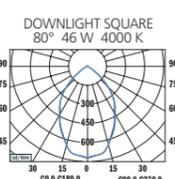
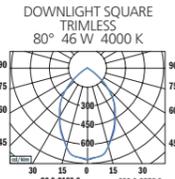
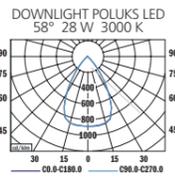
Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT SQUARE	1050	15	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1050	13	80	4000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1950	28	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	1950	26	80	4000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	2950	50	80	3000	•	80°
DOWNLIGHT SQUARE	2950	46	80	4000	•	80°

DOWNLIGHT QUADRO



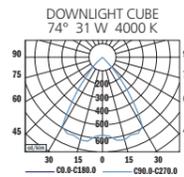
Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%) / switch DIM
Körper: Stahlblech, **Reflektor:** MIRO4 Aluminium
Diffusor: mikroprismatischer, **Einfassung:** Stahlblech
Körper: Weiß (RAL 9003), **Einfassung:** Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT QUADRO	1100	18	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT QUADRO	1200	18	83	4000	•	74°
DOWNLIGHT QUADRO	2100	31	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT QUADRO	2300	31	83	4000	•	74°
DOWNLIGHT QUADRO	3400	53	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT QUADRO	3600	53	83	4000	•	74°



AUFHANGEND LEUCHTEN

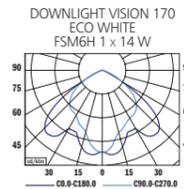
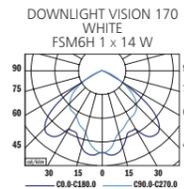
DOWNLIGHT CUBE



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)/switch DIM
Körper: Stahlblech, Reflektor: MIRO4 Aluminium
Diffusor: mikroprismatischer, Einfassung: Stahlblech
Körper: Weiß (RAL 9003), Einfassung: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
DOWNLIGHT CUBE	1000	18	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT CUBE	1100	18	83	4000	•	74°
DOWNLIGHT CUBE	1900	31	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT CUBE	2000	31	83	4000	•	74°
DOWNLIGHT CUBE	3000	53	83	3000	•	74°
DOWNLIGHT CUBE	3200	53	83	4000	•	74°

DOWNLIGHT VISION 170/190/240 DOWNLIGHT VISION 170/190 ECO POLISHED/WHITE



VISION

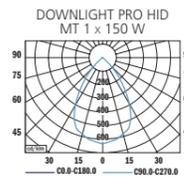
VISION ECO



Lichtquelle Kompaktleuchtstofflampe FSM6H/FSQ/FSMH
Optisches System Reflektor (Poliert, Weiß)
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/DALI)
Körper: PBT-Deckel, Installationsplatte - verzinktes Blech
Reflektor: Polycarbonat - Vakuum metallisiert (Poliert, Weiß)

Type	optics		power (W)	lamp	lamp holder
	POLISHED	WHITE			
DOWNLIGHT VISION 170/ECO 170	•	•	1 x 14	FSM6H	GR14q-1
DOWNLIGHT VISION 170/ECO 170	•	•	1 x 17	FSM6H	GR14q-1
DOWNLIGHT VISION 170/ECO 170	•	•	1 x 18	FSQ	G24d
DOWNLIGHT VISION ECO 170	•	•	1 x 26	FSQ	G24d
DOWNLIGHT VISION ECO 190	•	•	2 x 14	FSM6H	GR14q-1
DOWNLIGHT VISION ECO 190	•	•	2 x 17	FSM6H	GR14q-1
DOWNLIGHT VISION ECO 190	•	•	2 x 18	FSQ	G24d
DOWNLIGHT VISION ECO 190	•	•	2 x 26	FSQ	G24d
DOWNLIGHT VISION 190	•	•	1 x 17	FSM6H	GR14q-1
DOWNLIGHT VISION 190	•	•	1 x 26	FSQ	G24d
DOWNLIGHT VISION 190	•	•	1 x 32	FSMH	GX24q
DOWNLIGHT VISION 240	•	•	1 x 42	FSMH	GX24q
DOWNLIGHT VISION 240	•	•	1 x 57	FSMH	GX24q

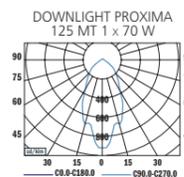
DOWNLIGHT PRO HID



Lichtquelle Halogenmetaldampfladungslampe MT
Vorschaltgerät Konventionelles magnetisches Vorschaltgerät mit dem Zündgerät für die Entladungslampen, standardmäßig kompensiert
 Elektronisches Vorschaltgerät
Körper: Aluminiumguss, Reflektor: Aluminium - Poliert
Deckel des Reflektors: Hartglas - sandgestrahlt, Einfassung: Aluminiumguss
Körper: Pulverbeschichtung (RAL 7024)
Einfassung: weiß (RAL 9003)

Type	power (W)	lamps	lamp holder
DOWNLIGHT PRO HID	1 x 35	MT	G 12
DOWNLIGHT PRO HID	1 x 70	MT	G 12
DOWNLIGHT PRO HID	1 x 150	MT	G 12

DOWNLIGHT PROXIMA



Lichtquelle Halogenmetaldampfladungslampe MT
 Natriumdampfladungslampe STH
Vorschaltgerät Konventionelles magnetisches Vorschaltgerät mit dem Zündgerät für die Entladungslampen, standardmäßig kompensiert, Elektronisches Vorschaltgerät
Körper: Druckgussaluminium, Reflektor: anodisiertes poliertes Aluminium
Drehbare Einfassung: Polycarbonat, Installationseinfassung: Polycarbonat
Einfassung: Aluminiumguss, Drehbares Haltestück: Polycarbonat
Körper: grau (RAL 9006) / weiß (RAL 9003)
Reflektor: grau (RAL 9006) / weiß (RAL 9003)
Installationseinfassung: grau (RAL 9006) / weiß (RAL 9003)
Drehbares Haltestück: grau (RAL 9007) / weiß (RAL 9003)
Auf Anfrage: andere FARBFILTER

Type	power (W)	lamps	lamp holder
DOWNLIGHT PROXIMA 125	1 x 20	MT	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 125	1 x 35	MT	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 125	1 x 50	STH	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 125	1 x 70	MT	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 170	1 x 100	MT	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 170	1 x 100	STH	G 12
DOWNLIGHT PROXIMA 170	1 x 150	MT	G 12

FARBFILTER



AUFHANGEND LEUCHTEN

BECRUX



Lichtquelle LED
Optisches System Linsen
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Schirm: rostfreies Glanzblech, Dekorativer Rahmen: Stahlblech
OFB Körper: metallisch, Dekorativer Rahmen: weiß (RAL 9003), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
BECRUX PV 28	1300 - 1800	28	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 40	1720 - 2400	40	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 35	1600 - 2250	35	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 50	2150 - 3000	50	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 70	3250 - 4500	70	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 100	4300 - 6000	100	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 77	3600 - 4950	77	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX PV 110	4500 - 6300	110	70 - 85	3000 - 5700	•

Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät, auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (0-10V/DMX), Multicontroler (MC), Infrarot Fernbedienung (IRC)

Material Körper: extrudiertes aluminium Profil, Rahmen: extrudiertes aluminium Profile
OFB Diffusor: opal PMMA
 Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
DECRUX	3800	59	80	3700	•
DECRUX	4100	59	80	5300	•

Lichtquelle LED
Optisches System Mikroprismatischer diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI(10-100%)
Materials Körper: Stahlblech, Rahmen: extrudiertes aluminium Profile, Diffusor: PMMA
OFB Weiß (RAL 9003)

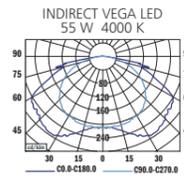
Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
GACRUX PV	3900	52	> 80	3000	•
GACRUX PV	3900	52	> 80	4000	•

AUFHANGEND LEUCHTEN

INDIRECT

Eine bedeutende Eigenschaft des Innenleuchtkörpers mit Lichtverteilung über Rückscheinwerfer mit Diffusion ist die natürliche Beleuchtung. Sie blendet nicht und erzeugt einen größeren Komfort in Raum. Die Verbreitung des Lichtflusses von LED-Quellen mittels indirekter Reflexion bietet viele Vorteile und zum entscheidenden Parameter wird die Gesamtwirksamkeit der

Leuchte. Indirect Vega ist für untergehängte Decken und Decken selbst bestimmt. Der Einsatz der LED-Technologie bietet viele Möglichkeiten, wie zum Beispiel die Abstimmung der weißen Farbe in einem großem Bereich.

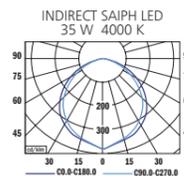


INDIRECT VEGA



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor, Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: Aluminium
 Schirm: Stahlblech, Diffusor: satiniertes Acryl
 Körper: weiß (RAL 9003)
 Reflektor: weiß (RAL 9003)
OFB

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
INDIRECT VEGA LED	2200	31	> 80	4000	•
INDIRECT VEGA LED	3600	55	> 80	4000	•

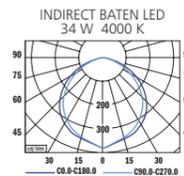


INDIRECT SAIPH



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (0-10V dimmbares zu 5%)
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Diffusor: opal
OFB Pulverfarbe: weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
INDIRECT SAIPH	3200	35	90	3000	•
INDIRECT SAIPH	3200	35	90	4000	•



INDIRECT BATEN



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Diffusor: opal
OFB Pulverfarbe: weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
INDIRECT BATEN	3200	34	80	3000	•
INDIRECT BATEN	3200	34	80	4000	•

RELAX

Die Leuchtkörper RELAX sind eine abgeschlossene Reihe von eingebauten Leuchtstoffröhren, geeignet für Decken mit sichtbaren T-Profilen (600x600mm, 610x610mm, 625x625mm und 675x675mm), und in eingehängte Gipskartondecken. Die Reihe der Leuchtkörper Relax ist flexibel und universal. Eine breite Auswahl der Gitter und Diffusoren zusammen mit der Möglichkeit der Einsetzung in die Mehrheit der gegenwärtigen eingehängten Decken machen aus diesen Typen der Leuchtkörper eine geeignete Wahl für fast jede Innenanwendung. Die hochpolierten und matten Gitter sind so entworfen, damit die Leuchtkörper die strengen Anforderungen erfüllen, die an den hohen Sichtkomfort gelegt werden, die von der Norm in Geschäftsräumen gefordert werden. Die verstreute Beleuchtung für die weniger anspruchsvolle Nutzung wird mittels hochwertiger Opal- oder prismatischer im Rahmen eingesetzten Diffusoren erreicht. Die Gittersysteme sichern eine ausgezeichnete Reduktion der Blendung und den Sichtkomfort im Vergleich zu Kunststoffdif-

fusoren. Die Leuchtkörper diese Reihe können als Hauptbeleuchtung des Verbrauchermarkts, aber auch für die Beleuchtung der Kassenbereiche verwendet werden, wo sie den Sichtkomfort für Kassierinnen sicherstellen werden. Die Leuchtkörper RELAX haben außerdem auch andere Vorteile, wie zum Beispiel:

- hohe Gleichmäßigkeit der Beleuchtung durch richtige Anordnung der Leuchtkörper;
- Möglichkeit der Lichtszenensteuerung durch Verdunkelung;
- Möglichkeit der Verwendung der Opalabdeckung, was vor allem für die Probekabinen in der Textilabteilung geeignet ist, weil es die unerwünschte Blendung reduziert und dadurch die Anleuchtung im besten Licht sichert;
- Möglichkeit der Auswahl des Leuchtkörpers mit höherer Schutzart IP54 - die Lebensdauer eines derartigen Leuchtkörpers ist viel länger;
- Möglichkeit der Auswahl des Leuchtkörpers mit asymmetrischer Lichtkraftkurve.

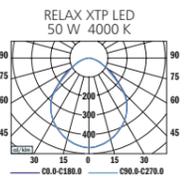
AUFHANGEND LEUCHTEN

RELAX XTP LED



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Rahmen: extrudiertes Aluminium
 Diffusor: PMMA, Deckel: Klar Hartglas
 Weiß (RAL 9003)
OFB

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
RELAX XTP LED	3150	50	80	3000	•
RELAX XTP LED	3150	50	80	4000	•

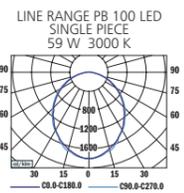


LINE RANGE PB 100 LED SINGLE PIECE



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: Aluminium, Diffusor: OPAL
OFB Körper: Weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
LINE RANGE PB 100 LED SINGLE PIECE	4550	59	> 80	3000	•
LINE RANGE PB 100 LED SINGLE PIECE	4700	59	> 80	4000	•

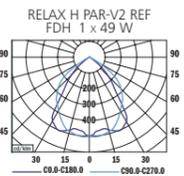
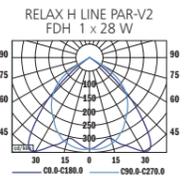


RELAX H RELAX H LINE PAR-V2/PAR MAT-V2



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Diffusor (Version OPAL), Parabolischer Raster(PAR-V2/PAR-V2 REF)
 Auf Anfrage: Zusätzlicher Oberreflektor (Version REF) für alle Rastertypen
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Material Körper: 0,6 mm Stahlblech
 Parabolischer Raster: Glanz-matt aluminiumblech
 Diffusor: opal polykarbonat
OFB Pulverfarbe: Weiß (RAL 9003); andere Farben auf Sonderbestellung

Type	optics PAR-V2	optics PAR MAT-V2	power (W)	lamp	lamp holder
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 28	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 54	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 35	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 49	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	1 x 80	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 28	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 54	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 35	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 49	FDH	G 5
RELAX H/RELAX H LINE	•	•	2 x 80	FDH	G 5

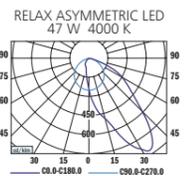


RELAX ASYMMETRIC LED



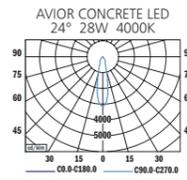
Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Stahlblech, Reflektor: poliert Aluminium, Deckel: Klar Hartglas
 Weiß (RAL 9003)
OFB

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
RELAX PV ASYM. LED	3550	47	80	3000	•
RELAX PV ASYM. LED	3550	47	80	4000	•
RELAX PV ASYM. LED	3550	47	80	3000-6500	•



ANGESETZT LEUCHTEN

Die zugesetzten Leuchtkörper sind für die Montage auf solche Deckentypen geeignet, wo eingelassene Leuchtkörper nicht verwendet werden können. Diese Leuchtkörper finden ihre Verwendung in Anwendungen mit niedrigen Decken. Die Leuchtkörper können mit verschiedenen Typen von Lichtquellen ausgestattet werden - von den hoch effektiven LED bis zu kompakten Fluoreszenzröhren - es hängt vom spezifischen Leuchtkörper ab.

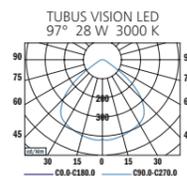
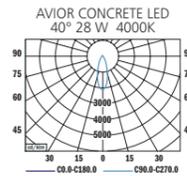


AVIOR CONCRETE



Lichtquelle LED
Optisches System Wechselreflektor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (5-100%)
Material Körper: Stahlblech, Box: Stahlblech
OFB Körper: Schwarz, auf Anfrage: Grau, Weiß, Box: Schwarz, auf Anfrage: Grau, Weiß

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
AVIOR CONCRETE	1300	18	83/93*	3000	•	24°/40°
AVIOR CONCRETE	1400	18	83/93*	4000	•	24°/40°
AVIOR CONCRETE	2200	25	83/93*	3000	•	24°/40°
AVIOR CONCRETE	2400	25	83/93*	4000	•	24°/40°
AVIOR CONCRETE	2500	31	83/93*	3000	•	24°/40°
AVIOR CONCRETE	2700	31	83/93*	4000	•	24°/40°

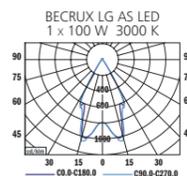


TUBUS VISION LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Auf Sonderbestellung: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
OFB Körper: Polycarbonat, Reflektor: PC - Verdunstungs-Beschichtung (poliert / weiß)
 Dekoring: Stahlblech
 Körper: Oberteil - grau, Unterteil - grau; andere Farben auf Anfrage
 Dekoring: opal gelb, andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
TUBUS VISION LED	1100	15	80	3000	•	97°
TUBUS VISION LED	1100	13	80	4000	•	97°
TUBUS VISION LED	2000	28	80	3000	•	97°
TUBUS VISION LED	2000	26	80	4000	•	97°



BECRUX LG AS



Lichtquelle LED
Optisches System Linsen
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Schirm: rostfreies Glanzblech
OFB Dekorativer Rahmen: Stahlblech, Reflektor: anodisiertes Aluminium
 Körper: Weiß (RAL 9003), metallisch

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
BECRUX LG 28	1300 - 1800	28	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX LG 40	1700 - 2400	40	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX LG 35	1600 - 2250	35	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX LG 50	2150 - 3000	50	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX LG 70	3250 - 4500	70	70 - 85	3000 - 5700	•
BECRUX LG 100	4300 - 6000	100	70 - 85	3000 - 5700	•

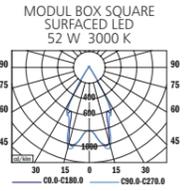
ANGESETZT LEUCHTEN

MODUL BOX SQUARE SURFACED



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Rahmen: extrudiertes Aluminium profile
OFB Diffusor: PMMA
 Schwarz (RAL 9005), silber grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
MODUL BOX SQUARE SURFACED	950	14	> 80	3000	•
MODUL BOX SQUARE SURFACED	950	14	> 80	4000	•
MODUL BOX SQUARE SURFACED	4100	52	> 80	3000	•
MODUL BOX SQUARE SURFACED	4100	52	> 80	4000	•

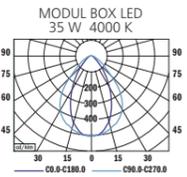


MODUL BOX



Lichtquelle LED
Optisches System Mikroprismatischer diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Stahlblech, Rahmen: extrudiertes Aluminium profile
OFB Diffusor: PMMA
 Schwarz (RAL 9005), silber grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
MODUL BOX	1800	35	80	4000	•

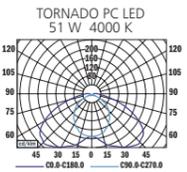


TORNADO PC LED



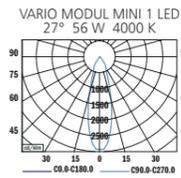
Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
Material Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät (DALI /1-10V)
 Körper: Spritzguss-Polykarbonat, grau
 Diffusor: Spritzguss-Polykarbonat, klar
 Clips: Polycarbonat oder aus rostfreiem Stahl (Inox)
 Installationsplatte: Stahlblech, mit Oberflächenveredelung -Pulverfarbe - weiß (RAL 9003)

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE
TORNADO PC LED	2700	25	80	4000	•
TORNADO PC LED	4000	38	80	4000	•
TORNADO PC LED	5400	51	80	4000	•
TORNADO PC LED	6800	65	80	4000	•



WANDLEUCHTEN

In diese Kategorie gehören die Leuchtkörper, die für die Wandmontage entworfen sind. Dank ihrer Lichtverteilung nach oben und nach unten sind wir imstande, vertikale Oberflächen zu betonen. Der erste von ihnen ist ein Leuchtkörper mit Punkttyp der Beleuchtung, die einen elliptischen Effekt auf den Wänden bildet. Der zweite Typ ist ein Leuchtkörper mit linearer Lichtquelle, die die uniforme Beleuchtung entlang der gesamten Wand von der Decke bis zum Boden schafft.



VARIO MINI LED

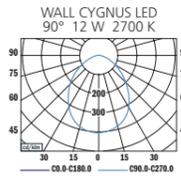
LED



Lichtquelle LED
Optisches System Reflektor
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät
 Auf Anfrage: Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät DALI (10-100%)
Material Körper: Aluminiumprofil, Abdeckungen aus ABS
 Installationsplatte: verzinktes Blech
 Körper: grau (RAL 9006)
OFB Kunststoff-Vorschaltboxen: grau mit Metallpigment

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
VARIO MINI 1 LED	1100	21 (16*)	> 80	3000	•	24°
VARIO MINI 1 LED	1100	19 (14*)	> 80	4000	•	24°
VARIO MINI 1 LED	2000	32 (27*)	> 80	3000	•	27°
VARIO MINI 1 LED	2000	28 (23*)	> 80	4000	•	27°
VARIO MINI 2 LED	2200	42 (32*)	> 80	3000	•	24°
VARIO MINI 2 LED	2200	38 (28*)	> 80	4000	•	24°
VARIO MINI 2 LED	4000	64 (54*)	> 80	3000	•	27°
VARIO MINI 2 LED	4000	56 (46*)	> 80	4000	•	27°

* ohne dekorativ LED Ring



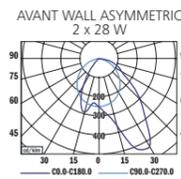
WALL CYGNUS

LED



Lichtquelle LED
Optisches System Diffusor
Vorschaltgerät Dimmbares elektronisches Vorschaltgerät
Material Körper: Stahlblech, Diffusor: opal plastic
OFB Grau (RAL 9006), andere Farben auf Anfrage

Type	light output (lm)	power (W)	color rendering index CRI (Ra)	color temperature CCT (K)	cooling PASSIVE	beam angle
WALL CYGNUS	700	12	> 90	2700	•	90°
WALL CYGNUS	700	12	> 90	3000	•	90°
WALL CYGNUS	700	12	> 90	4000	•	90°
WALL CYGNUS	1000	12	> 90	2700	•	90°
WALL CYGNUS	1000	12	> 90	3000	•	90°
WALL CYGNUS	1000	12	> 90	4000	•	90°



AVANT WALL ASYMMETRIC

LED



Lichtquelle Linearleuchtstofflampe FDH
Optisches System Reflektor- asymmetrisch
Vorschaltgerät Elektronisches Vorschaltgerät (1-10V/switch DIM/DSI/DALI)
Material Körper: extrudiertes Aluminium, Abschlüsse: Aluminiumdruckguss
 Diffusor: PC/PMMA, Abschlüsse des Diffusors: PC/PMMA
 Tragplatte: extrudiertes Aluminium
OFB Pulverlackierung – grau (RAL 9006)

Type	optics ASYMMETRIC	power (W)	lamp	lamp holder
AVANT WALL ASYM.	•	1 x 28	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	1 x 35	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	1 x 49	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	1 x 54	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	1 x 80	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	2 x 28	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	2 x 54	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	2 x 35	FDH	G 5
AVANT WALL ASYM.	•	2 x 49	FDH	G 5

SICHERHEITSBELEUCHTUNG

EMERGENCY Leuchtkörper sind für die Notbeleuchtung vorbestimmt.
 Der niedrige Energieverbrauch ermöglicht einen Notbetrieb von bis zu 3 Stunden; die Norm EN 1838 erfordert einen Notbetrieb von mindestens einer Stunde.
 Diese Leuchtkörper haben viele Vorteile:
 • Auswahl aus verschiedenen Montagetypen - eingehängte, Wand-, zugeseetzte;

• Hochwertige Lichtquellen, wie z.B.: LED oder Fluoreszenzröhren;
 • Ni-Cd-Batterien mit hoher Lebensdauer;
 • Auswahl aus 4 Typen von Piktogrammen;
 • Aufladungsanzeige, die den aktuellen Ladezustand der Batterien des Leuchtkörpers anzeigt;
 • Testtaste, die als Funktionskontrolle der Notöffnung dient.

EMERGENCY 2810

LED



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Ni-Cd Akku, Akkuschutz vor der Überlastung und Entladung
Material Körper: Aluminiumprofil, Leuchtflächen: Plexiglas
OFB Weiß
Zubehör LED Indikator der Aufladung Testtaste – zur Kontrolle der Funktion des Notkreises



Type	power (LED)	consumption (W)	battery (Ni-Cd)	duration (h)	light output
Emergency 2811	8 LEDs	5	3.6 V/1 Ah	3	5.1 cd
Emergency 2812	11 (EXIT 6) LEDs	6	3.6 V/1 Ah	3	7.0 cd

EMERGENCY 2760

LED



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Ni-Cd Akku, Akkuschutz vor der Überlastung und Entladung
Material Körper: Aluminiumprofil, Leuchtflächen: Plexiglas
OFB Weiß
Zubehör LED Indikator der Aufladung Testtaste – zur Kontrolle der Funktion des Notkreises



Type	power (LED)	consumption (W)	battery (Ni-Cd)	duration (h)	light output
Emergency 2761	9 (EXIT 8) LEDs	5	3.6 V/1 Ah	3	4400 mcd, 1200
Emergency 2762	11 LEDs	6	3.6 V/1 Ah	3	6100 mcd, 1200

EMERGENCY 2600

LED



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Ni-Cd Akku, Akkuschutz vor der Überlastung und Entladung
Material Körper: weißes Polykarbonat, Diffusor: Opalpolykarbonat
OFB Weiß
Zubehör LED Indikator der Aufladung



Type	power (LED)	consumption (W)	battery (Ni-Cd)	duration (h)	light output (cd)
Emergency 2601	LED	2	3.6 V/1 Ah	1	25
Emergency 2602	LED	2	3.6 V/1 Ah	1	25
Emergency 2603	LED	2	3.6 V/1.5 Ah	3	25
Emergency 2604	LED	2	3.6 V/1.5 Ah	3	25

EMERGENCY 2610

LED



Lichtquelle LED
Vorschaltgerät Ni-Cd Akku, Akkuschutz vor der Überlastung und Entladung
Material Körper: weißes Polykarbonat, Diffusor: Opalpolykarbonat
OFB Weiß
Zubehör LED Indikator der Aufladung



Type	power (LED)	consumption (W)	battery (Ni-Cd)	duration (h)	light output (cd)
Emergency 2611	LED	2	3.6 V/2.5 Ah	1	25
Emergency 2612	LED	2	3.6 V/2.5 Ah	1	25
Emergency 2613	LED	2	3.6 V/2.5 Ah	3	25
Emergency 2614	LED	2	3.6 V/2.5 Ah	3	25

*Die Gesellschaft behält
sich das Recht zu jeglicher
Änderung der Spezifikation
der Produkte ohne vorherigen
Hinweis vor.*

Graphic design: © Milan Mikula, Jozef Jagušák, RECO s.r.o., **Prepress:** RECO s.r.o., **Photo:** Milan Noga, RECO s.r.o.