

lichtwerk

inspired by light

lichtwerk



SRAM, Schweinfurt @ lichtwerk



Flexibel

Das Rundum-Inklusive-Paket ist unser Maßstab, wenn es darum geht, unser Leistungsspektrum zu definieren. lichtwerk reagiert flexibel auf individuelle Kundenanforderungen.

Emotional

Licht schafft emotionen und nur wenn diese den Wünschen der Bauherren entsprechen, wird mit der Beleuchtung die Begeisterung erzielt, die wir uns zum Ziel setzen.

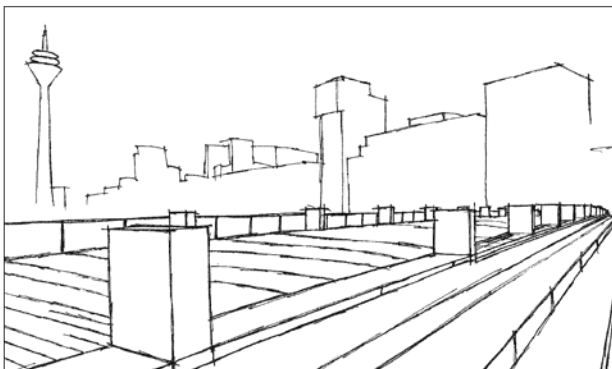
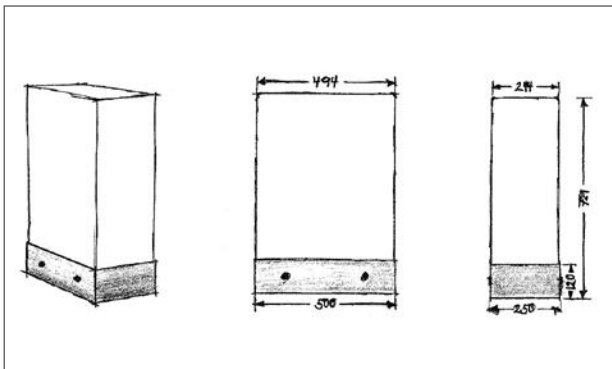
Kreativ

Aufgrund der wechselnden Herausforderungen individueller Beleuchtungen und den unstabilen Bedingungen am Markt, ist lichtwerk daran gewöhnt, immer wieder neu, innovativ und kreativ zu denken.



Individuelle Leuchten für attraktive Projektlösungen

Weg von der Standardbeleuchtung entwickeln wir individuelle Projektleuchten, speziell für Ihre Beleuchtungswünsche. Neben unseren Standardfarben, steht für unseren hochwertigen matten Strukturlack eine umfangreiche Auswahl an RAL-Farben zur Verfügung, sodass bei Bedarf auch bei der Farbwahl Ihrer Leuchten keine Wünsche offen bleiben.



Medienhafen, Düsseldorf @ Tom Reindel, Düsseldorf

Von der Idee zum Produkt

Inspired by light - Licht ist eine Leidenschaft. Dieses emotionale Feuer läßt uns kreativ werden und bringt uns immer wieder dazu andere Wege einzuschlagen und die Spielräume bis an Ihre Grenzen auszunutzen.

Flexibilität im Denken, die sich bei uns durch das ganze Unternehmen zieht, verleiht uns den Pragmatismus für den wir so geschätzt werden. Nur mit Flexibilität und Pragmatismus können emotional bewegende und kreativ herausfordernde Aufgaben gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern bewältigt werden.

Für anspruchsvolle Projekte werden oft innovative, maßgeschneiderte Beleuchtungskonzepte benötigt, die mit Standardprodukten nicht darstellbar sind.

Um den Anforderungen solcher Projekte gerecht zu werden, sind Flexibilität, hohe Fachkompetenz und kompromisslose Kundenorientierung bei Beratung, Planung und Fertigung nötig. Eine Ausrichtung also, die es nicht erlaubt, in starren Produktprogrammen bzw. Markt- und Lösungsstrukturen verhaftet zu sein.

Handwerker des Lichts

Wir sind ein solcher Handwerker des Lichts, der mit Flexibilität, emotionalem Gespür und kreativem Querdenken Konzepte verwirklicht die sich deutlich von der gleichförmigen Masse abheben.



Nachhaltigkeit - Licht für die Zukunft



Mit unseren Technologien setzen wir ein klares Zeichen zum Thema Nachhaltigkeit.

Klimaschutz und die Verringerung von Treibhausgasen sind dringende Aufgaben unserer Gesellschaft. Ein Schlüssel für die Bewältigung dieser Herausforderungen ist eine effiziente und nachhaltige Energienutzung. Moderne Lichttechnik kann einen wirksamen Beitrag dazu leisten.

- effiziente Lichtquellen für lange Serviceintervalle
- bedarfsgerechte Steuerung für perfektes Licht nach Maß
- Einhaltung der EU-Vorgaben bei CO₂ und RoHS

Nachhaltige Beleuchtung schont die Umwelt, spart Kosten und fördert das Wohlbefinden des Menschen, etwa mit Human Centric Lighting-Konzepten (HCL). Eine Lichtsteuerung sorgt dafür, dass Licht nur dann in ausreichender Menge einschaltet, wenn es benötigt wird.

Wir sind für Sie da

KONTAKTE Lichtplanung



Mit den Beratungsgesprächen in der Projektierungsphase fängt alles an. Anforderungen werden definiert, Rahmenbedingung festgelegt, sowie eine Auswahl getroffen.

Nur wenn alles perfekt aufeinander abgestimmt ist, wird auch die Wirkung erzielt, die geplant war. Lichtwerk geht mit dem Thema Licht sehr emotional um und pflegt eine ebensolche Beziehung zu den Kunden.

Gemeinsam entwickeln wir mit Ihnen Ihre individuelle Projektlösung, damit die Beleuchtung auch die Begeisterung erzielt, die wir uns zum Ziel setzen.

Von der Planung bis zur Umsetzung legen wir Wert auf enge Zusammenarbeit mit Bauherren und den ausführenden Unternehmen vor Ort.





Tabellenaufbau

Der tabellarische Aufbau ermöglicht einen Überblick der wesentlichen Merkmale.

Typ	Bestückung	Artikelnummer	Farbe	€	Farbe	€	Farbe	€	kg		
Musterleuchte	LED 2400lm 840 LB	20	ET	543 3044 10...	■ ...5	283,00	□ ...1	304,00	■ ...4	304,00	3
	LED 4500lm 840 LB	41	DALI	543 3144 10...	■ ...5	283,00	□ ...1	304,00	■ ...4	304,00	3

Leuchten Gewicht netto (ohne Verpackung)

Typ: Bezeichnung der Leuchte
 Bestückung: Lichtstrom Lumen (lm), Farbwiedergabeindex RA, Farbtemperatur Kelvin (K)
 Artikelnummer: 543 3044 10... → letzte Ziffer der Artikelnummer steht für Gehäusefarbe, ...1 → ...1

Ps_{sys} | Leuchten-Systemleistung

Treiber

- ET | Elektronischer Treiber, nicht dimmbar
- DALI | Elektronischer Treiber, DALI, dimmbar
- DALI DT8 | Elektronischer Treiber, DALI, dimmbar, Änderung der Lichtfarbe
- Tast dim | dimmbar über Taster
- NL-B | Notlicht Einzelbatterie

Farbcode/Farbe

- | aluminium natur eloxiert
- | verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)
- wa | weißaluminium (ähnlich RAL 9006)
- | tiefschwarz (ähnlich RAL 9017)
- sg | silbergrau
- | edelstahl
- gr | kieselgrau
- cr | chrom
- si | silber matt
- sig | silber glanz
- tz | transluzent
- kl | klar

NEU

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Daten und Preise der LED-Leuchten unter www.lichtwerk.de



Bedingungen und Preisgültigkeit

Aufgrund der dynamischen technischen Entwicklung insbesondere bei LED-Modulen und deren Treibern, können die Daten in dieser Druckschrift nur eine Momentaufnahme darstellen und sind daher nicht rechtsverbindlich. Die jeweils aktuellen Preise und Produktleistungen entnehmen Sie bitte unserer Homepage.

Der QR-Code auf unseren Produktseiten, leitet sie direkt zur jeweiligen Produktfamilie.

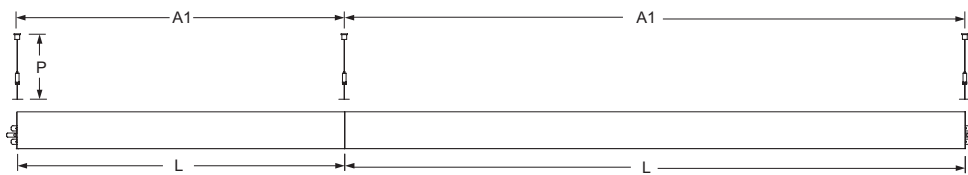
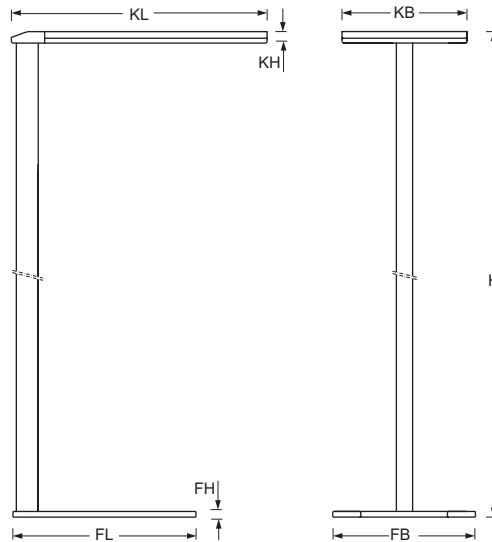
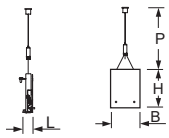
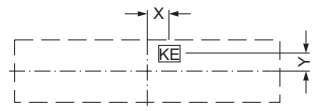
Die Preisempfehlungen sind für den Gebrauch des Handels bestimmt. Sie dienen als Kalkulationsbasis für die Ermittlung der Lieferpreise und sind keine Verbraucher- oder Händlerempfehlungen.

Abbildungen, Maße und Gewichte in Katalogen, Preislisten und Angeboten sind unverbindlich. Technische Änderungen, Irrtümer sowie Farbabweichungen bleiben vorbehalten. Alle Leuchten, sofern nicht ausdrücklich angegeben, sind für Netzanschluss 230 V, 50 Hz und Um-

gebungsbedingungen gemäß DIN EN 60598 ausgelegt. Angaben zu den Prüfzeichen werden mehrheitlich verallgemeinert im Katalog dargestellt. Eine Überprüfung auf Artelebene ist im Internet problemlos machbar.

Wir weisen darauf hin, dass der Besteller bei Auftragserteilung unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen anerkennt, falls er nicht bei der Auftragserteilung schriftlich Widerspruch einlegt.

Registriernummer: DE 40859830





Einbauleuchten

Anbauleuchten

Pendelleuchten

Stromschienen
und Leuchten

Definition der Maßtabelle-Variablen

- L | Länge
- L | Länge/Breite bei quadratischen Leuchten
- L2 | Überstand Länge
- B | Breite
- H | Höhe
- ∅D | Durchmesser
- FL | Länge Leuchtenfuß
- FB | Breite Leuchtenfuß
- FD | Durchmesser Leuchtenfuß
- T | Tiefe
- KE | Kabeleinführung
- KL | Länge Leuchtenkopf oder Betriebsgerätekasten
- KB | Breite Leuchtenkopf oder Betriebsgerätekasten
- KH | Höhe Leuchtenkopf oder Betriebsgerätekasten
- KD | Durchmesser Leuchten-Kopf oder Betriebsgerätekasten
- A1 | Befestigungsabstand Einzelmontage
- A2 | Befestigungsabstand im Lichtband bzw. zwischen den Leuchten
- X | Abstand vom Leuchtenmittelpunkt zum elektrischen Anschluss auf der X-Achse (längs)
- Y | Abstand vom Leuchtenmittelpunkt zum elektrischen Anschluss auf der Y-Achse (quer)
- SL | Deckenausschnitt Länge
- SB | Deckenausschnitt Breite
- SD | Deckenausschnitt Durchmesser
- e | Minimaler Deckenabstand zur Montage der Leuchte
- ML | Modulmaß (Achismaß) Länge
- MB | Modulmaß (Achismaß) Breite
- P | Pendellänge
- P min/max | Min./Max. Pendellänge Seilabhängung
- DS min/max | Min./Max. Deckenstärke bei abgehängter Decke
-  | für Decken mit sichtbaren T-Schienen
-  | für ausgeschnittene Decken

Lichtsysteme

Downlights

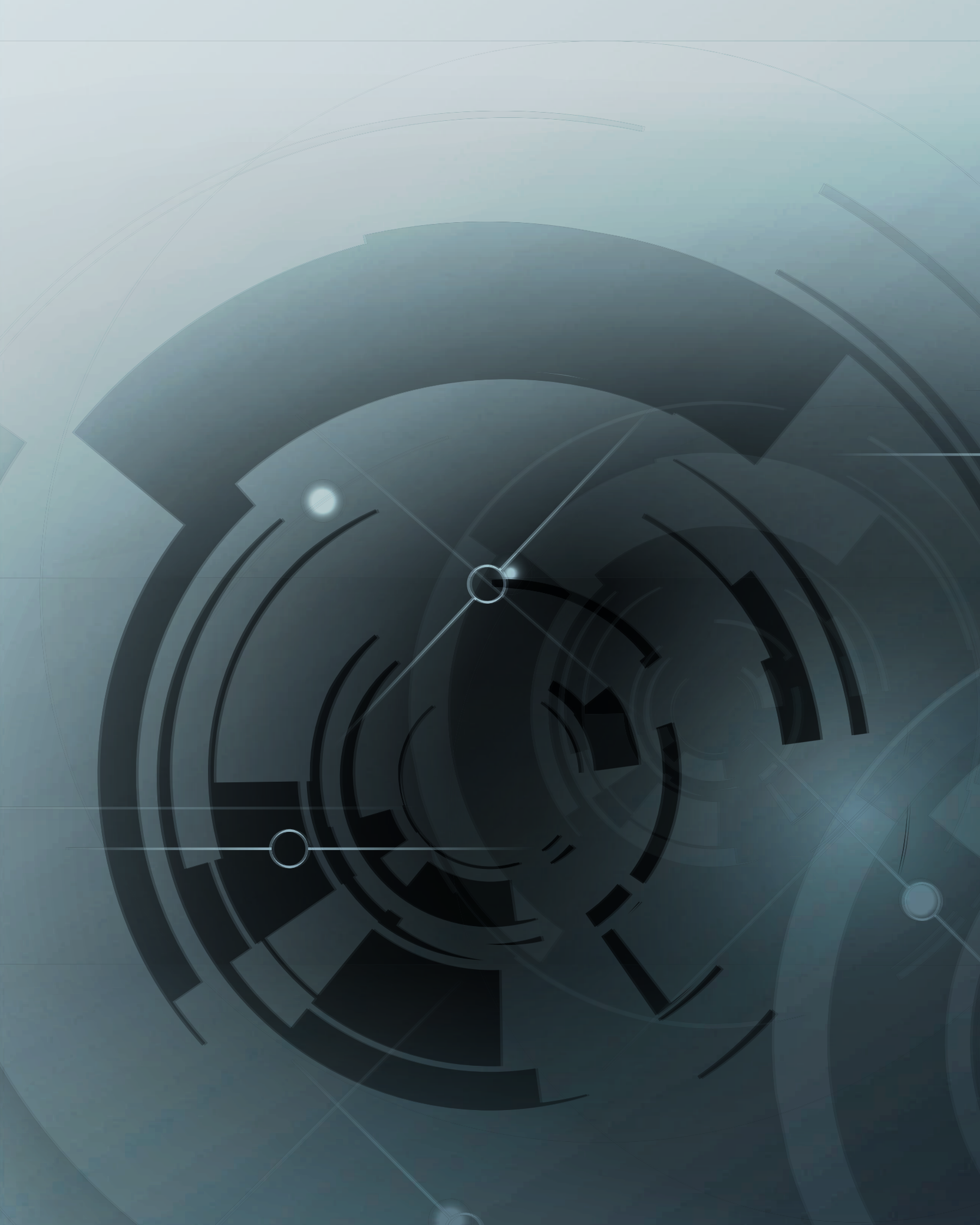
Wandleuchten
Stehleuchten

Lichtmöbel

Glasleuchten

Steuerung

Information



Steuerung

S. 482 Steuerung | **CASAMBI**

S. 484 Steuerungskomponenten Produktübersicht

S. 486 Steuerungskomponenten Produktübersicht

Allgemeine Informationen

S. 488 Prüfzeichen, Schutzklassen und Schutzgrade

S. 489 LED-Lebensdauerprognose

S. 490 HCL- Human Centric Lighting 

S. 492 HCL - Projektpraxis

S. 494 RAL - Farbpalette 

- AGB - Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Kontakte





Lichtmanagementsystem ganz intuitiv

Nahezu alle unserer DALI Leuchten lassen sich mit einem Steuerbaustein ausstatten, der die drahtlose Steuerung und Vernetzung mit Hilfe von Smartphone oder Tablet ermöglicht. Die Einrichtung ist ganz leicht und intuitiv via App und Bluetooth möglich. Bedient werden die Leuchten entweder klassisch mit einem Lichtschalter oder per APP. Wenn Sie es wollen sogar von überall auf der Welt!

Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl der richtigen Komponenten für Ihr Projekt.

CASAMBI



Mit den von uns verbauten Casambi-Bausteinen haben Sie Ihre Beleuchtung voll im Griff. Von der einfachen Schaltung oder Dimmung bis hin zu komplexen Lichtszenen lässt sich alles auf einfachste Art umsetzen.

• APP

Die kostenlose Casambi App ist die zentrale Administration Ihrer Beleuchtung. Richten Sie Ihre Beleuchtung einfach über die App ein.

• Schalten

Legen Sie fest, welche Leuchten oder Leuchtengruppen mit welchem Schalter ein- und ausgeschaltet werden sollen.

• Lichtfarbe/HCL

Auch RGBW oder Tunable White Leuchten können von Casambi angesprochen und gesteuert werden. Somit ist eine intuitive automatisierte Steuerung für Human Centric Lighting kein Problem.

• Leuchtengruppen

Mittels Casambi können Leuchten einzeln in verschiedenen Gruppen oder gesamt gesteuert werden. Das macht Ihre Beleuchtung so flexibel wie noch nie.

• Szenen

In Lichtszenen lassen sich die verschiedensten Lichtstimmungen realisieren und später auf Knopfdruck oder automatisiert wieder aufrufen.

• Timer

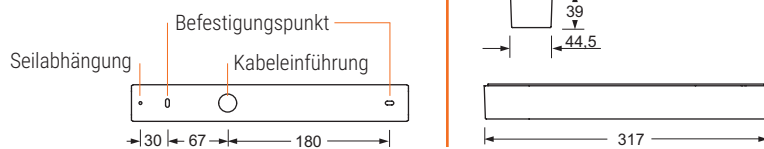
Mittels der Timer-Funktion ist es möglich verschiedene Szenen zeitgesteuert abzurufen.

LC-Baldachine für Pendelleuchten

LC-Baldachin SA-PS-FLEX

Bluetooth 4.0 Baldachin SA-PS-FLEX 10X mit integriertem Casambi Modul und Spannungsversorgung zur Ansteuerung von max. 32 DALI-Leuchten. Verschiedene Voreinstellungen z.B. DT6 oder DT8 auswählbar. Bedienung über kostenfreie App und weitere Systemkomponenten wie z.B. Schalter oder Tasterkoppler.

Draufsicht Montageplatte Baldachin




DPSNA-PS-FLEX



SA-PS-FLEX



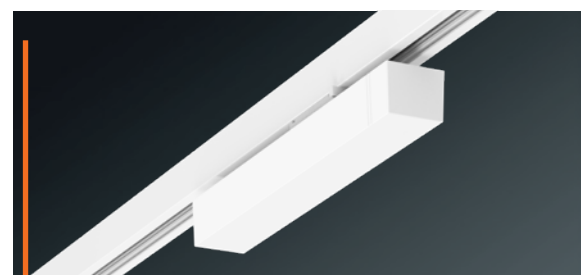
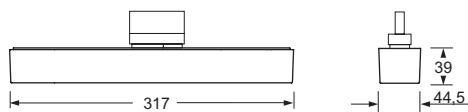
SA-PS-FLEX

Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	Farbe	€	Farbe	€	
LC-Baldachin	SA-PS-FLEX	SA-PS-FLEX 10x; 2000mm	910 1120 10...	<input checked="" type="checkbox"/> ...5	239,00	<input type="checkbox"/> ...1	223,00	<input checked="" type="checkbox"/> ...4	239,00	0,6

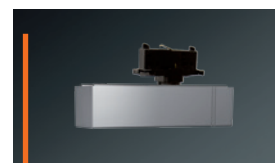
LC-Baldachine für Stromschienenleuchten

LC-Baldachin DPSN-PS-FLEX

Bluetooth 4.0 Baldachin mit Stromschienenadapter DPSN-PS-FLEX 10X mit integriertem Casambi Modul und Spannungsversorgung zur Ansteuerung von max. 32 DALI-Leuchten. Verschiedene Voreinstellungen z.B. DT6 oder DT8 auswählbar. Bedienung über kostenfreie App und weitere Systemkomponenten wie z.B. Schalter oder Tasterkoppler.



DPSN-PS-FLEX an DPSNA-Stromschiene



DPSN-PS-FLEX



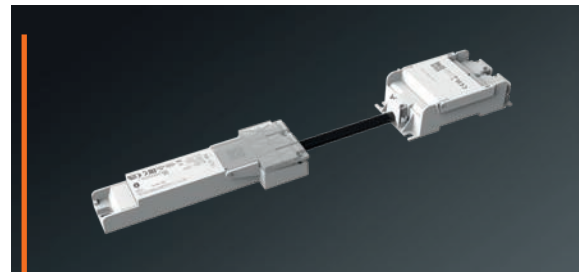
DPSN-PS-FLEX

Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	Farbe	€	Farbe	€	
LC-Baldachin	DPSN-PS-FLEX	DPSN-PS-FLEX 10x, für DPSN-Stromschiene	324 4500 10...	<input checked="" type="checkbox"/> ...6	271,00	<input type="checkbox"/> ...0	254,00	<input checked="" type="checkbox"/> ...4	271,00	0,6

LC-Controllerbox für Einbauleuchten und Downlights

LC-LW Controller Box FLEX10M

Controllermodul netlife flex10M mit eingebautem Bluetooth Steuergerät, zum drahtlosen Dimmen und Steuern. Perfekt geeignet für Sanierungen bei nur 3-pol. Einspeisungen inkl. DALI-Spannungsversorgung zur Ansteuerung von max. 25 DALI-Betriebsgeräten, DT6 oder DT8; Bedienung über kostenfreie App und weitere Systemkomponenten wie z.B. Schalter oder Tasterkoppler.



LC-LW Controller Box FLEX10M

Durchgangsverdrahtungsbox

DV-Box 3pol. Verdrahtungsmöglichkeit L-N-PE, für 2x Anschluss von 3x1,5 bis 2,5mm². Inklusive Klemme und 150mm Anschlussleitung.

DV-Box 5pol. Verdrahtungsmöglichkeit L-N-PE-DA+-DA-, für 2x Anschluss von 5x1,5 bis 2,5mm². Inklusive Klemme und 130mm Anschlussleitung.



DV-Box 3pol.



DV-Box 5pol.

Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	kg
LC-Controller Box	FLEX10M	Controller Box mit Casambi-Modul für Deckeneinbau	840 0000 525	<input type="checkbox"/>	223,00	0,16
Durchgangsverdrahtung	DV-Box 3-pol.	Durchgangsverdrahtung 3-polig	840 0000 400	<input checked="" type="checkbox"/>	12,80	0,04
	DV-Box 5-pol.	Durchgangsverdrahtung 5-polig	840 0000 401	<input type="checkbox"/>	21,50	0,07

LC-Sensor

LC-Sensor LC-LW FLEX10 5DP 38rc

Einbau Bewegungs- und Tageslichtsensor, weiß. Inklusive Blenden zur Optimierung des Sensorerkennungsbereichs. Einstellung via APP, 230V 50Hz Netzversorgung notwendig, kompatibel mit allen Casambi Modulen.

Optionales Gehäuse
LC-LW FLEX10 5DP 38rc Box
zur Montage als Anbausensor.



LC-LW FLEX10 50P 38rc



LC-LW FLEX10 50P 38rc
+ LC-LW FLEX10 50P 38rc Box

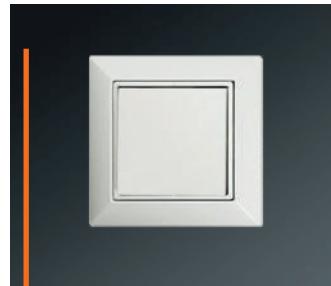
Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	kg
Sensor	LC-LW FLEX10 5DP 38rc	Bluetooth Einbausensor inklusive Blenden	840 0000 510	<input type="checkbox"/>	193,00	0,1
Anbaugehäuse	LC-LW FLEX10 5DP 38rc Box	Gehäuse zur Anbaumontage (ohne Sensor)	840 0000 520	<input type="checkbox"/>	31,00	0,1



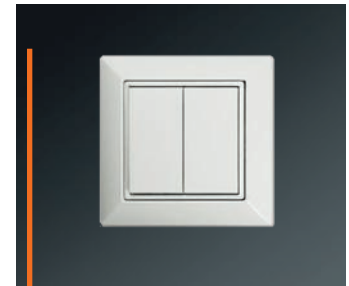
LC-Wandtaster

Einzeltaster LC-LW FLEX BT PB 2W

Bluetooth Funktaster, mit zwei Schaltpunkten, weiß. Eine Wippe, batterieelos, mit Rahmen, Wandmontage möglich, kompatibel mit allen Casambi-Modulen.



□ LC-LW FLEX BT PB 2W



□ LC-LW FLEX BT PB 4W

Doppeltaster LC-LW FLEX BT PB 4W

Bluetooth Funktaster, mit vier Schaltpunkten, weiß. Zwei Wippen, batterieelos, mit Rahmen, Wandmontage möglich, kompatibel mit allen Casambi-Modulen.

Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	kg
Wandtaster	LC-LW FLEX BT PB 2W	Bluetooth, 2-Kanal, 1 Wippe, batterieelos, mit Rahmen	850 1020 110	□	168,00	0,05
	LC-LW FLEX BT PB 4W	Bluetooth, 4-Kanal, 2 Wippen, batterieelos, mit Rahmen	850 1020 100	□	163,00	0,05

LC-Tasterkoppler

Bluetooth Tasterkoppler

Vier Tasteingänge, für Doseneinbau, zum Anschluss von bauseitigen Tastern, 230V 50Hz
Netzversorgung notwendig, kompatibel mit allen Casambi Modulen.



LC-LW FLEX10 PBU 4






















Systemkomponenten	Typ	Details	Artikelnummer	Farbe	€	kg
Tasterkoppler	LC-LW FLEX10 PBU4	Bluetooth Tasterkoppler, Doseneinbau, 4-Kanal, 230V 50Hz	850 1020 120	□	339,00	0,05





Prüfzeichen, Schutzklassen und Schutzgrade

Prüfzeichen und Schutzklassen


Alle lichtwerk-Leuchten sind nach den anerkannten Regeln der Technik gebaut und zu 100% elektrotechnisch überprüft. Standardmäßig werden die Leuchten für 230 V, 50 Hz und eine Umgebungs-

temperatur von 25° C ausgelegt und erfüllen die Anforderungen der europäischen Normen und Richtlinien bezüglich Gerätesicherheit, elektromagnetischer Verträglichkeit und Energieeffizienz.

Prüfzeichen	Erklärung
	Das  -Zeichen ist das europäische Sicherheitszeichen für Leuchten. Die Prüfbestimmungen sind in der DIN EN 6598 festgelegt. Das  -Zeichen wird in Verbindung mit der Identitäts-Nummer einer europäischen Prüfstelle vergeben (VDE = 10). Damit wird dokumentiert, dass die Leuchten „normenkonform“, entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/ EG, gebaut und geprüft sind.
	Alle Leuchten erfüllen die  -Bedingungen. Im Fehlerfall der Leuchte nehmen die Befestigungsflächen keine höhere Temperatur als 180° C an. Sie dürfen auf entflammare Baustoffe nach DIN 4102 mit einer Entzündungstemperatur von mindestens 200° C montiert werden (z.B. Holz). Um Montagefehler zu vermeiden, sind die Montageanleitungen zu beachten.
	Kennzeichnung für wärmedämmte Decken. Leuchten dürfen mit Dämmmaterial direkt bedeckt werden.
	In Betriebsstätten, die durch Staub- und/oder Faserablagerungen feuergefährdet sind, müssen nach EN 60598-2-24 Leuchten mit  gekennzeichnet sein und mindestens Schutzgrad IP 50 erfüllen. Bei der Montage sind die Montageanleitungen zu beachten.
	Leuchten mit  -Kennzeichnung sind für den Anbau und Einbau in Möbel bestimmt. Sie sind so konstruiert, dass im Fehlerfall der Leuchte, normal oder schwer entflammare Werkstoffe im Sinne der VDE 0710 Teil 14 nicht entzündet werden können. Um Montagefehler auszuschließen, sind die Montageanleitungen zu beachten.
	Leuchten mit  -Kennzeichnung sind für den Anbau und Einbau in Möbel bestimmt. Sie sind so gebaut, dass im Fehlerfall der Leuchte, Werkstoffe deren Entflammereigenschaften im Sinne der VDE 0710 Teil 14 nicht bekannt sind, nicht entzündet werden können. Um Montagefehler auszuschließen, sind die Montageanleitungen zu beachten.
	Leuchten mit diesem Zeichen entsprechen den Normbedingungen EN 60598-1 für die beim Zeichen angegebene Temperatur. Die Prüfungen erfolgen gemäß IEC 60695-11-5 (Nadelbrennprüfung) bzw. IEC 60695-2-10 (Glühdrahtprüfung).
	Der IK-Stoßfestigkeitsgrad beschreibt die Widerstandsfähigkeit von Gehäusen elektrischer Betriebsmittel gegen mechanische Beanspruchungen, insbesondere Stoßbeanspruchungen. Die IK-Klassen entsprechen einer jeweiligen Schlagenergie in Joule, der das Gehäuse mindestens standhalten muss. Der angegebene Nm/J Wert entspricht der mechanischen Festigkeit.
	Die  -Kennzeichnung wird vom Hersteller selbst vorgenommen. Damit bestätigt er in Eigenverantwortung die Konformität mit den jeweiligen EG- bzw. EU-Richtlinien. Die Konformität nach der „Niederspannungsrichtlinie“, der „EMV-Richtlinie“ (Störfestigkeit, Störaussendung) und der Energieeffizienz ist die Voraussetzung für die  -Kennzeichnung für unsere Produkte.
	Mit diesem Symbol wird die Eignung von Leuchten für Bildschirmarbeitsplätze auf Basis der DIN EN 12464-1 ausgewiesen. Die angegebene Zahl bezieht sich auf die Leuchtdichte, welche rundum in allen Leuchtenebenen oberhalb dieses Winkels gewisse Grenzwerte nicht überschreiten. Je nach Bildschirmgüte und Bildschirmdarstellung sieht die Norm unterschiedliche Grenzwerte vor.
	Die Leuchten sind grundsätzlich geeignet, von IFS Vers. 6 und/oder BRC Global Standard Food Vers. 6 zertifizierten Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt zu werden.
	Die Leuchten erfüllen gemäß Blendungsbewertungsverfahren UGR den Grenzwert ≤ 16 bzw. den Grenzwert ≤ 19 . Basis für die Bewertung bilden die Bedingungen des sogenannten Standardraumes mit den Blickrichtungen quer und längs zur Leuchte.
	Leuchten mit matten, schmutzresistenten Strukturlack in den Klassik-Farben verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), weißaluminium (ähnlich RAL 9006) und tiefschwarz (ähnlich RAL 9005). Weitere individuelle RAL-Farben erhältlich - siehe RAL-Farbpalette S. 496.

Schutzklassen	Erklärung
	Leuchten mit Indoor-Zeichen sind nur für den Einsatz in Gebäuden geeignet und zugelassen
	Leuchten der Schutzklasse I müssen an einen Schutzleiter angeschlossen werden
	Leuchten der Schutzklasse II sind schutzisoliert, ein Schutzleiteranschluss ist nicht zulässig
	Leuchten der Schutzklasse III sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung < 50V (effektiv) zugelassen

Schutzgrade

Schutzgrade	KZ	IP Schutzgrade nach der ersten Kennziffer	KZ	IP Schutzgrade nach der zweiten Kennziffer
	0	Ungeschützt	0	Ungeschützt
	1	Geschützt gegen feste Fremdkörper größer als 50 mm	1	Geschützt gegen Tropfwasser
	2	Geschützt gegen feste Fremdkörper größer als 12 mm	2	Geschützt gegen Tropfwasser unter 15°
	3	Geschützt gegen feste Fremdkörper größer als 2,5 mm	3	Geschützt gegen Sprühwasser
	4	Geschützt gegen feste Fremdkörper größer als 1 mm	4	Geschützt gegen Spritzwasser
	5	Staubgeschützt	5	Geschützt gegen Strahlwasser
	6	Staubdicht	6	Geschützt gegen schwere See
			7	Geschützt gegen die Folgen von Eintauchen
		8	Geschützt gegen Untertauchen	



L-Wert

LED verlieren mit der Zeit an Leuchtkraft. Diese Degradation kann unterschiedliche Erscheinungsformen haben. Die Leuchte kann insgesamt einfach dunkler werden, es können einzelne LED oder ganze LED-Module/Sektionen ausfallen.

Der L-Wert beschreibt diese Degradation als Mittelwert über alle eingesetzten LED. Er gibt an wie viel Prozent des Lichtstromes nach Ablauf der angegebenen Betriebsdauer zu erwarten sind.

B-Wert

Der B-Wert detailliert den L-Wert. Er beschreibt wieviel Prozent der LED unter dem als Mittelwert angegebenen L-Wert nach Erreichen der angegebenen Betriebsdauer liegen.

Ist kein B-Wert angegeben, gilt B50. Damit wird prognostiziert, dass 50% der eingesetzten LED nach Ablauf der angegebenen Betriebsdauer unter, sowie 50% über dem vom L-Wert angegebenen Lichtstromrückgang liegen.

L + B-Wert Die Kombination macht den Unterschied

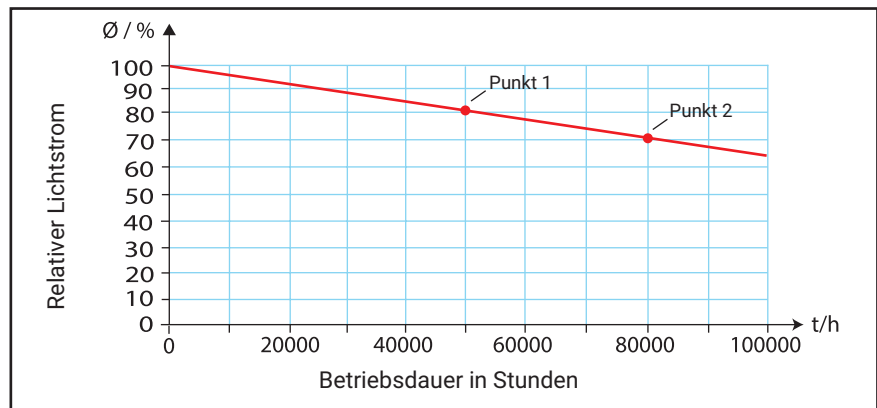
L-Wert, mit angegebener Betriebsdauer, und B-Wert müssen immer als Kombination gesehen werden.

In dem nachstehenden Diagramm ist eine typische Degradationskurve einer LED dargestellt:

Diese LED kann mit unterschiedlichen Angaben über die genannten Kenngrößen beschrieben werden:

Punkt 1 auf dieser Kurve würde durch die Angabe L80 50.000h bezeichnet werden: bedeutet, nach 50.000h ist der Lichtstrom der eingesetzten LED im Mittel um 20% zurückgegangen.

Gleichzeitig wäre aber auch die Aussage L70 80.000h richtig (siehe Tabelle Punkt 2): bedeutet, nach 80.000h ist der Lichtstrom der eingesetzten LED im Mittel um 30% zurückgegangen.



LED-Leuchten von lichtwerk

Es ist wichtig zu wissen, dass es sich aufgrund der schnellen Innovationszyklen im LED-Bereich um errechnete Prognosemodelle handelt, die auf Grundlage von Daten der LED-Hersteller entstehen. Wir als Leuchtenhersteller geben auf Basis dieser Daten und eigener Messung, z.B. der Temperatur (Tp) der LED im eingebauten Zustand in der Leuchte, die Lebensdauerprognose für unsere Produkte mit an.

Mittels dieser Messung und von uns durchgeführten konstruktiven Maßnahmen, z.B. im Hinblick auf eine gute Wärmeableitung der eingesetzten LED, können wir für eine Vielzahl unserer Produkte eine sehr hohe Lebensdauerprognose von L80 50.000h B10 abgeben.

Auch ist es uns aufgrund unserer eigenen Labormessungen möglich z.B. Lebensdauerprognosen für erhöhte Umgebungstemperaturen abzugeben. Fragen Sie uns bitte, wenn Sie so einen Fall haben.

Zur Verdeutlichung nachfolgend eine typische Tabelle eines LED-Moduls, wie in unseren Leuchten verbaut. Der Einfluß der Temperatur auf die Lebensdauerprognose ist deutlich zu erkennen:

Temperatur	[mA]	Angaben L+B-Wert					
		70		80		90	
		B	10	50	10	50	10
		Lebensdauer [h]					
Tp = 50°C	225	50.000	50.000	41.000	50.000	22.000	28.000
Tp = 65°C	225	50.000	50.000	35.000	50.000	18.000	24.000
Tp = 75°C	225	49.000	50.000	32.000	43.000	16.000	21.000





Licht zum Leben

Bedeutung des Tageslichts für den Menschen

Seit Jahrmillionen wird der Lebensablauf auf der Erde für die meisten Lebewesen vom Tag-Nacht-Zyklus bestimmt. Entsprechend tief ist diese biologische Uhr in unserem Unterbewusstsein verankert. Auch wenn der Mensch durch das Feuer schon vor 300.000 Jahren künstlich Licht erzeugen konnte, wurde es erst mit der Verbreitung des elektrischen Stroms am Ende des 19. Jahrhunderts möglich, die Nacht zum Tag zu machen. Ein viel zu kurzer Zeitraum, um sich im Erbgut der Menschen wider zu spiegeln.

Führt man sich diese Tatsachen vor Augen, wird offensichtlich, wie sehr uns unsere Lebensweise - vornehmlich in geschlossenen Räumen - mit nur wenig oder gar keinem Tageslicht, belasten muss. In Industrieländern wird davon ausgegangen, dass 20 bis 30% der Beschäftigten zumindest immer wieder mal an Schlafstörungen leiden. Der innere Taktgeber gerät aus dem Rhythmus.

Mit heutigen Technologien und Erkenntnissen ist es möglich, dieses Handicap des statischen Lichts in unserer Umgebung auszugleichen. Der Mangel an natürlichem Tageslicht kann durch eine Annäherung des Kunstlichts an den Verlauf des Tageslichts ausgeglichen werden. Die biologische Uhr des Menschen kann somit wieder synchronisiert werden.

Biologische Uhr

Das Leben auf der Erde ist auch durch den Tag-Nacht-Wechsel geprägt. Viele Zellarten von Lebewesen haben dabei im Laufe der Evolution eine Art innere Uhr entwickelt. Diese wird vom Gehirn mit der Umwelt synchronisiert. Der Taktgeber hierfür ist das Licht.



Kunstlicht

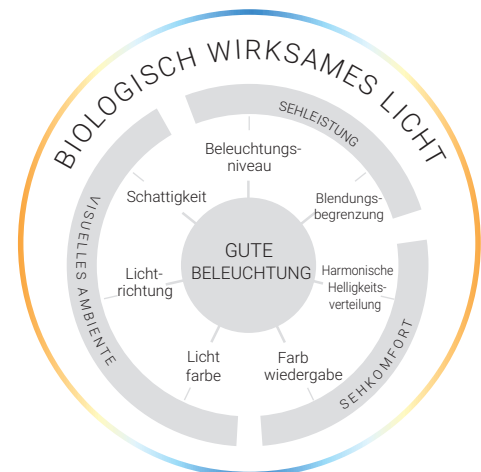
Konsequenzen der Nutzung von künstlichem Licht

Im Jahre 1879 beginnt das Zeitalter der elektrischen Beleuchtung. Thomas Alva Edison meldet seine Glühlampe zum Patent an. Diese moderne Erfindung veränderte einschneidend unser Leben. Jetzt war es dem Menschen möglich, dass er seinen Tag verlängern, seinen Zeitrhythmus verändern oder die Nacht zum Tag machen konnte. Künstliches Licht hielt in Fertigungsstätten Einzug und es wurde möglich, auch ohne Tageslicht arbeiten zu können. Es entwickelten sich erste Ansätze zur Lichtplanung als man erkannte, dass

gutes Licht nicht nur vom Beleuchtungsniveau abhängig ist. In der modernen Lichtplanung von heute stehen neben der Beleuchtungsstärke weitere Kriterien im Fokus wie harmonische Helligkeitsverteilung, Blendungsbegrenzung, Lichtfarbe, Farbwiedergabe, Lichtrichtung und Schattigkeit. Werden alle diese als Gütemerkmale der Beleuchtung bekannten Punkte erfüllt, so erhält man sicherlich eine „gute“ Beleuchtungsanlage. So weit so gut. Doch warum nicht Gutes besser machen?

Neuer Ansatz

Den klassischen Gütemerkmalen fehlt ein Denkansatz: die Dynamik. Das Beleuchtungsniveau wird gemäß Norm auf einen bestimmten Mindestwert ausgelegt, bei Lichtregelungen wird dieser als sogenannter Sollwert konstant gehalten. Die Lichtfarbe wird in der Planungsphase festgelegt und erfährt während des Betriebes der Anlage keinerlei Veränderung. Der Mensch dagegen ist anders konditioniert, der Mensch lebt mit und von Veränderung, auch in Sachen Licht. In der Evolution hat der Homo Sapiens vor circa 300.000 Jahren begonnen, sich an den Zyklus von natürlichem Sonnenlicht anzupassen. Tageslicht lässt sich durch unterschiedliche Lichtniveaus und verschiedene Lichtfarben kennzeichnen. Kein Wunder also, dass sich der Mensch auch an diesen Kenngrößen des Lichtes orientiert und durch sie in seinem Lebensrhythmus getaktet wird.



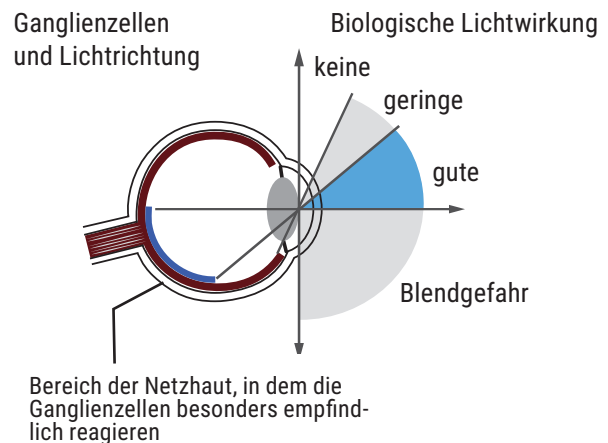
Botenstoffe



Lange Zeit war unklar, wie diese Lichtreize genau verarbeitet werden. Bekannt war, dass im Auge die sogenannten Zapfen für das Farbsehen und die Stäbchen für das Dämmerungssehen verantwortlich sind. Im Jahr 2002 entdeckte man einen dritten Fotorezeptor, die Ganglienzellen. Diese lichtempfindlichen Zellen dienen allerdings nicht dem Sehen, sondern regulieren bei Lichteinfall biologische Prozesse im Körper. Dazu sind die retinalen Ganglienzellen direkt mit einem speziellen Gehirnbereich verbunden. Von dieser zentralen Schaltstelle aus – der „Master Clock“ – werden die körpereigenen Rhythmen getaktet. Sie steuert die Produktion von Hormonen und das Aktivieren von Enzymen. So sorgt zunehmender Lichteinfall dafür, dass die Produktion des Schlafhormons Melatonin unterdrückt wird. Stattdessen wird Serotonin ausgeschüttet, das stimmungsaufhellend und motivierend wirkt. Bei einer Lichtplanung, die sich am biologischen Rhythmus des Menschen orientiert, erweitert sich die Aufgabenstellung. Ziel muss es sein eine Lichtlösung zu kreieren, die über die Standard-Gütemerkmale einer Beleuchtung hinausgeht. Es geht nicht nur darum, gültige Normen zu erfüllen. Licht und damit auch eine gute Beleuchtung kann mehr. Gutes Licht macht nicht nur hell sondern ist biologisch wirksam.

Retinale Ganglienzellen

In der Netzhaut (Retina) des Auges vorkommende Fotorezeptoren. Diese Zellen sind lichtempfindlich, dienen aber nicht dem Sehen. Stattdessen übernehmen Sie eine Rolle bei der Synchronisation der Inneren Uhr des Menschen.



Biologisch wirksames Licht

Licht, welches durch Dynamik bezüglich Beleuchtungsstärke, Lichtfarbe und Einfallrichtung gekennzeichnet ist. Dieses Licht ist in der Lage bei Lebewesen biologische Vorgänge auszulösen.

Für die künstliche Beleuchtung bedeutet eine Tageslichtsimulation ein Start am Morgen mit warmweißem Licht. Abgeleitet vom Sonnenaufgang verfügt dieses Licht über mehr Rotanteile im Spektrum und hat somit eine relativ niedrige Farbtemperatur von z.B. 2700 Kelvin. Im Tagesverlauf wird allmählich ein Übergang zu einer tageslichtweißen Lichtfarbe mit hoher Farbtemperatur (z.B. 6500 Kelvin) vollzogen. Die nun verstärkt vorhandenen Blauanteile im Spektrum wirken aktivierend und konzentrationsfördernd. Diese Veränderung der Lichtfarbe in der Mittagszeit sollte auch mit dem Anheben des Beleuchtungsniveaus einhergehen, um einen gewissen Schwellenwert für die biologische Wirksamkeit des Lichtes zu überschreiten. Da das Auge an die natürliche Umgebung und damit in der Mittagszeit an das

Himmelslicht angepasst ist, sollte dies auch in der Leuchtenauswahl und Lichtverteilung eine Rolle spielen. Die sensibelsten Ganglienzellen sind hauptsächlich im hinteren und unteren Bereich des Auges angeordnet. Um möglichst viele dieser Rezeptoren im Auge gleichzeitig zu erreichen sind Großflächenleuchten oder Lichtdecken besser geeignet als Punktlichtquellen.

In den späteren Nachmittags- bzw. Abendstunden wird der dynamische Prozess der Vormittagsstunden umgekehrt vollzogen, d.h. die Beleuchtungsstärke wieder allmählich reduziert und die Farbtemperatur hin zu warmweißem Licht verändert.

Mit einer Simulation des Tageslichtverlaufs kann Kunstlicht eine biologisch wirksame Funktion übernehmen. Dies erscheint insofern sinnvoll, da der Mensch immer mehr Zeit in geschlossenen Räumen verbringt. Moderne dynamische Lichtkonzepte werden die statischen Lichtlösungen ablösen. Im Zentrum steht der Mensch und die Steigerung seines Wohlbefindens.

Circadianer Rhythmus

Aus dem lateinischen (circa = um ... herum, dies = Tag) abgeleiteter Begriff für eine biologische Dynamik mit einer Periode von circa 24 Stunden.

HCL Human Centric Lighting

HCL ist Beleuchtung, die in ihren Merkmalen mehr als nur das Sehen berücksichtigt. Im Mittelpunkt steht der Mensch. Human Centric Lighting fördert das Wohlbefinden des Menschen und unterstützt eine stabile Gesundheit.

HCL

Human Centric Lighting - Simulation des Tageslichts

Der Mensch steht im Mittelpunkt, auch in der Beleuchtung. Eine zeitgemäße Beleuchtungsanlage muss in der Lage sein, das Wohlbefinden des Menschen mehr denn je zu fördern und eine stabile Gesundheit zu unterstützen. Aus der Erkenntnis, dass der menschliche Organismus von Tageslicht geprägt wurde und wird, muss es das Ziel sein, die positiven Aspekte des Tageslichts in die moderne Lichtplanung zu integrieren. Nicht ohne Grund wurde in der Überarbeitung der europäischen Norm EN 12464-1 „Beleuchtung für Arbeitsstätten in Innenräumen“ das Thema Tageslicht mit eingearbeitet.

Doch was tun, wenn Tageslicht nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht? In diesem Fall kann das Kunstlicht gewisse Tageslichtfunktionen übernehmen und liefert quasi „das richtige Licht zur richtigen Zeit“. Angelehnt an das natürliche Licht erfährt das Kunstlicht dabei eine Dynamik im Tagesverlauf. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Veränderungen im Beleuchtungsniveau und in der Lichtfarbe.

Eine solche Beleuchtung ist in der Lage, den circadianen Rhythmus des Menschen zu unterstützen. Unsere Zellen und Organe und damit die Körperfunktionen sind an diesem Rhythmus gekoppelt, Taktgeber ist die innere Uhr des Menschen. Sie steuert Schlaf- und Wachphasen, aber auch Herzfrequenz, Blutdruck und Stimmung. Gekennzeichnet ist dieser zyklische Ablauf auch dadurch, dass alle biochemischen Funktionen im Tagesverlauf individuelle Hoch- und Tiefpunkte besitzen. Der circadiane Rhythmus wird regelmäßig mit der Außenwelt synchronisiert, wobei sich der Mensch vor allem an der Helligkeit des Tages und der Dunkelheit der Nacht orientiert.

Maria Ward Schule

In der Bamberger Altstadt wurden die Maria-Ward-Schulen erweitert. Der Neubau überzeugt durch seine moderne, energieeffiziente und umweltschonende Bauweise.



3000K





Für den großen Auftritt in der Aula sorgen die LED-Einbauleuchten „lopia Q“. Die Leuchten erzielen mit Tunable-White-Technik die perfekte Lichtstimmung - ein lichttechnisches Highlight. Sie sind in der Lage, über eine Steuerung ihre Lichtfarbe zwischen 3.000 und 6.500 Kelvin zu verändern – von Warmweiß über Neutral- bis zu Kaltweiß. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, je nach Veranstaltung und Tageszeit mit der Lichtfarbe auf unterschiedliche Anforderungen zu reagieren.

In verkleinerter Bauform wurde die lopia Q auch in den Fluren, Trppenhäusern und Umkleiden eingesetzt – hier als lopia Q 330-EG. Die Leuchtenfamilie verbindet diese Bereiche durch das einheitliche Erscheinungsbild und trägt mit ihrer homogenen Ausleuchtung wesentlich zur harmonischen Gestaltung der Raumatmosphäre bei.

Produkte:

lopia Q LED

Bauherr:

Erzbischöfliches Ordinariat,
Bamberg

Architekt:

PECK.DAAM Architekten GmbH,
München
Architekturbüro Dietz, Bamberg

Lichtplanung:

Ingenieurbüro Förner,
Memmelsdorf

Ausführung:

Elektro Kramer, Burgebrach



4500K

6500K





Klassik-Feinstrukturlacke:

verkehrsweiß

weißaluminium

tiefschwarz



RAL 9016



RAL 9006



RAL 9005

Individuelle Feinstrukturlacke:



RAL 1001



RAL 1003



RAL 1013



RAL 1015



RAL 1018



RAL 1021



RAL 1028



RAL 2002



RAL 2003



RAL 2004



RAL 2009



RAL 2011



RAL 3000



RAL 3001



RAL 3003



RAL 3004



RAL 3012



RAL 3015



RAL 3020



RAL 3002



RAL 4005



RAL 5002



RAL 5003



RAL 5005



RAL 5010



RAL 5012



RAL 5015



RAL 5017



RAL 5021



RAL 5024



RAL 6005



RAL 6009



RAL 6016



RAL 6018



RAL 6021



RAL 6024



RAL 6026



RAL 6028



RAL 6034



RAL 7001



RAL 7005



RAL 7011



RAL 7012



RAL 7015



RAL 7016



RAL 7021



RAL 7024



RAL 7030



RAL 7035



RAL 7037



RAL 7039



RAL 8001



RAL 8002



RAL 8012



RAL 8017



RAL 8019



RAL 9001



RAL 9002



RAL 9007



RAL 9010



RAL 9017

1. Allgemeines

1.1 Diese Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich gegenüber Unternehmern, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtlichen Sondervermögen im Sinne von § 310 Absatz 1 BGB. Die nachstehenden Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich für alle Angebote und Verträge über Lieferungen von Waren der Lichtwerk GmbH. Sie gelten auch für alle künftigen Geschäfte mit dem Besteller, soweit es sich um Rechtsgeschäfte verwandter Art handelt. Der Besteller erkennt sie für die gesamten Geschäftsbeziehungen als für ihn verbindlich an. Änderungen und Ergänzungen bedürfen der Schriftform. Entgegenstehende oder abweichende Geschäftsbedingungen des Bestellers werden nicht Vertragsinhalt, auch wenn wir nicht ausdrücklich widersprechen. Nur in den Fällen, in denen wir den entgegenstehenden oder abweichenden Geschäftsbeziehungen ausdrücklich schriftlich zustimmen, werden diese Inhalt des jeweiligen Vertrages.

1.2 An allen Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und Unterlagen, die während der Vertragsverhandlungen dem Besteller übergeben werden, behalten wir uns unsere Eigentums-, Urheber-, sowie sonstigen Schutzrechte vor. Sie dürfen Dritten nur nach unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung zugänglich gemacht werden. Sofern ein Auftrag nicht erteilt wird, sind alle übergebenen Unterlagen auf unser Verlangen unverzüglich zurückzugeben. Ein Recht zur Nutzung, Zurückhaltung oder Weitergabe dieser Unterlagen durch den Besteller besteht nicht.

2. Vertragsschluss und Leistungsumfang

2.1 Unsere Angebote erfolgen freibleibend und unverbindlich. Sie werden hinsichtlich Art und Umfang der Lieferung erst durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung verbindlich. Sofern eine Bestellung als Angebot gemäß § 145 BGB anzusehen ist, können wir diese innerhalb von zwei Wochen durch Zusendung einer Auftragsbestätigung annehmen.

2.2 Mündliche Vereinbarungen, insbesondere Nebenabreden und Zusagen unserer Mitarbeiter bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung.

2.3 Abweichungen von Waren bei der Lieferung gegenüber zu Angeboten gehörenden Unterlagen, wie zu Katalogen, Abbildungen, Beschreibungen, Zeichnungen sowie Gewichts- und Maßangaben, behalten wir uns vor, soweit sie handelsüblich und für den Besteller zumutbar sind, insbesondere nicht Qualität und Funktion beeinträchtigen.

3. Preise, Lieferungen, Zahlungsbedingungen

3.1 Preise und Lieferungen

3.2 Die Preise werden in Euro berechnet zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer, die zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet wird. Der Preisberechnung werden die am Tage des Vertragsabschlusses gültigen Preise zugrunde gelegt; erfolgt die Lieferung später als vier Monate nach Vertragsabschluss, so können die am Tage der Lieferung geltenden Preise berechnet werden.

3.3 Die Preise verstehen sich grundsätzlich netto ab Werk, ausschließlich Mehrwertsteuer, Verpackung, Fracht und Versicherung.

3.4 Bei einem Nettoauftragswert ab 1.500,00 € liefern wir innerhalb Deutschlands frei Empfangsort, wobei wir die Ware am Empfangsort abladebereit zur Verfügung stellen. Ab 750,00 € berechnen wir bei einem Empfangsort innerhalb Deutschlands die halbe Fracht. Unter 250,00 € Nettoauftragswert berechnen wir zusätzlich einen Mindermengenzuschlag von 25,00 €.

3.5 Zahlungsbedingungen

3.6 Unsere Rechnungen sind innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum zu zahlen. Erfolgt die Bezahlung innerhalb von acht Tagen nach Rechnungsdatum, gewähren wir 2 % Skonto. Eine Zahlung gilt dann als erfolgt, wenn wir über den Betrag verfügen können. Im Falle von Scheckzahlungen gilt die Zahlung erst als erfolgt, wenn der Scheck durch uns eingelöst wird.

3.7 Schecks werden nur erfüllungshalber angenommen.

3.8 Ein Zurückbehaltungsrecht des Bestellers, soweit es nicht auf demselben Vertragsverhältnis beruht, sowie die Aufrechnung mit bestrittenen oder nicht rechtskräftig festgestellten Forderungen, ist ausgeschlossen.

3.9 Kommt der Besteller mit einer Zahlungspflicht ganz oder teilweise in Verzug, so hat er – unbeschadet aller anderen Rechte des Lieferanten – ab diesem Zeitpunkt Verzugszinsen in Höhe von jährlich 8 % über dem Basiszinssatz zu zahlen.

3.10 Stellt der Besteller seine Zahlung ein oder wird die Eröffnung des Insolvenzverfahrens beantragt oder löst er fällige Schecks oder Wechsel nicht ein, so wird die Gesamtforderung des Lieferanten sofort fällig.

4. Lieferfristen und Abnahmepflichten

4.1 Die Lieferfrist beginnt am dem Tag, an dem Übereinstimmung über die Bestellung zwischen Besteller und Lieferer schriftlich vorliegt.

4.2 Von uns nicht zu vertretende Hindernisse, insbesondere höhere Gewalt, Krieg, Streik, Verkehrsstörungen, Betriebsstörungen, Materialmangel, behördliche Anordnungen und andere unabwendbare Ereignisse, die die Lieferung ganz oder teilweise verzögern, verlängern die Lieferzeit automatisch um die Zeit der Dauer dieser Umstände. In diesem Fall sind die Parteien berechtigt, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten.

4.3 Im Falle eines von uns zu vertretenden Lieferverzuges kann der Besteller erst dann Rechte aus Verzug geltend machen, wenn eine uns von ihm gesetzte Nachfrist ergebnislos verstrichen ist. Sofern der Besteller in diesem Fall nachweist, dass ihm durch die Verspätung ein Schaden entstanden ist, kann er eine Verzugsentschädigung für jede vollendete Woche der Verspätung in Höhe von 0,5 % für die gesamte Verzugsdauer, jedoch höchstens 5 % des Wertes der nicht rechtzeitig gelieferten Waren, geltend machen. Das Recht des Bestellers zur Ausübung des gesetzlichen Rücktrittsrechtes bleibt unberührt. Darüber hinausgehende Ansprüche bestehen nur, wenn in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird.

4.4 Zu zumutbaren Teillieferungen sind wir berechtigt.

4.5 Verursacht der Besteller eine Verzögerung des Versandes oder der Zustellung der Ware oder kommt der Besteller sonst in Annahmeverzug oder verletzt er schuldhaft sonstige Mitwirkungspflichten, so sind wir berechtigt, den uns insoweit entstehenden Schaden einschließlich etwaiger Mehraufwendungen ersetzt zu verlangen. Weitergehende Ansprüche bleiben vorbehalten. Sofern vorstehende Voraussetzungen vorliegen, geht die Gefahr eines zufälligen Untergangs oder einer zufälligen Verschlechterung der Ware in dem Zeitpunkt auf den Besteller über, in dem dieser in Annahme- oder Schuldnerverzug geraten ist.

5. Versand, Gefahrenübergang, Rücksendungen

5.1 Die Gefahr geht auf den Besteller über, wenn die Ware das Werk oder ein Auslieferungslager verlassen hat. Der Versand erfolgt unversichert auf Gefahr des Bestellers. Dies gilt auch dann, wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist und auch bei Lieferungen durch unsere Transportpersonen. Verzögert sich der Versand infolge vom Besteller zu vertretende Umstände, geht die Gefahr mit unserer Meldung der Versandbereitschaft über. Wird der Versand auf Wunsch oder aus Verschulden des Bestellers verzögert, so lagern wir die Waren auf Kosten des Bestellers. Der Besteller hat die Ware bei Ankunft unverzüglich auf Transportschäden hin zu untersuchen und dem Frachtführer und dem Lieferer etwaige Schäden oder Verluste sofort mitzuteilen. Der Versand erfolgt im Auftrag des Bestellers.

5.2 Rücknahmen, die nicht auf einem gesetzlichen Rückgewährschuldverhältnis beruhen, bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung, wobei vorausgesetzt wird, dass die Ware un-

beschädigt ist und im Originalkarton zurückgegeben wird. Bearbeitungskosten in Höhe von 30 % des Lieferwertes werden an der Gutschrift gekürzt. Alle Aufarbeitungs-, Fracht-, Versicherungs- und Verpackungskosten gehen zu Lasten des Bestellers. Sonderanfertigungen sind von einer Rücknahme grundsätzlich ausgeschlossen.

6. Eigentumsvorbehalt

6.1 Die Ware bleibt unser Eigentum bis zur Erfüllung sämtlicher uns gegen den Besteller zustehender Ansprüche (Vorbehaltsware), auch wenn die einzelne Ware bezahlt worden ist. Eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung der Vorbehaltsware ist nicht zulässig.

6.2 Der Besteller tritt für den Fall des – im Rahmen ordnungsgemäßen – Geschäftsbetriebes zulässigen Weiterverkaufs der Vorbehaltsware und schon jetzt bis zur Tilgung sämtlicher unserer Forderungen die ihm aus dem Weiterverkauf entstehenden künftigen Forderungen gegen seine Kunden sicherheitshalber ab, ohne dass es noch späterer besonderer Erklärungen bedarf; die Abtretung erstreckt sich auch auf Saldoforderungen, die sich im Rahmen bestehender Kontokorrentverhältnisse oder bei deren Beendigung des Bestellers mit seinem Kunden ergeben. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren verkauft, ohne dass für die Vorbehaltsware ein Einzelpreis vereinbart wurde, so tritt der Besteller uns mit Vorrang vor den übrigen Forderungen denjenigen Teil der Gesamtpreisforderung ab, der dem von uns in Rechnung gestellten Wert entspricht. Bis auf Widerruf ist der Besteller zur Einziehung der abgetretenen Forderungen aus dem Weiterverkauf befugt; er ist nicht berechtigt, über sie in anderer Weise, z. B. Abtretung, zu verfügen. Auf unser Verlangen hat der Besteller die Abtretung seinem Kunden bekanntzugeben und uns die zur Geltendmachung unserer Rechte gegen den Kunden erforderlichen Unterlagen, z. B. Rechnungen auszuhändigen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

6.3 Erfüllt der Besteller seine Zahlungsverpflichtung innerhalb von 10 Tagen nach Fälligkeit ganz oder teilweise nicht, löst er fällige Schecks nicht ein oder ist Insolvenzantrag gestellt, sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und die Ware herauszuverlangen. Der Besteller ist verpflichtet, uns den Besitz der Waren zu verschaffen. Der Besteller gewährt uns oder unseren Beauftragten während der Geschäftsstunden Zutritt zu sämtlichen Geschäftsräumen. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns zu verwerten und uns unter Aufrechnung auf die offenen Ansprüche aus deren Erlös zu befriedigen.

6.4 Solange das Eigentum noch nicht übergegangen ist, hat uns der Besteller unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn der gelieferte Gegenstand gepfändet oder sonstigen Eingriffen Dritter ausgesetzt ist. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Klage gemäß § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Besteller für den uns entstandenen Ausfall.

7. Gewährleistung

7.1 Der Lieferer leistet für Mängel der Ware innerhalb einer angemessenen Frist zunächst nach seiner Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.

7.2 Schlägt die Nachbesserung oder der Austausch nach einem erfolglosen zweiten Versuch fehl, kann der Besteller grundsätzlich nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung (Minderung) oder Rückgängigmachung des Vertrages (Rücktritt) verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Besteller jedoch kein Rücktrittsrecht zu.

7.3 Der Besteller muss dem Lieferer Mängel innerhalb einer Frist von zwei Wochen ab Empfang der Ware oder ab Feststellung schriftlich anzeigen; andernfalls ist die Geltendmachung des Gewährleistungsanspruchs ausgeschlossen. Die Rügepflicht gilt auch für die Rückgriffsansprüche des Bestellers gem. § 478 BGB ab Bekanntwerden des von dem Abnehmer des Bestellers gerügten Mangels. § 377 HGB bleibt unberührt.

7.4 Wählt der Besteller nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.

7.5 Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Jahr ab Gefahrenübergang der Ware.

7.6 Der Besteller kann die Erstattung von Kosten der Nacherfüllung nur geltend machen, wenn er nachweist, dass er gegenüber seinem Vertragspartner und Anspruchsteller gesetzlich zur Rücknahme oder Reparatur der Ware verpflichtet war. Rückgriffsansprüche des Bestellers gegen den Lieferer gemäß § 445a BGB bestehen auch nur insoweit, als der Besteller mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat.

Im Fall der berechtigten Nacherfüllung wegen Mängeln ist der Lieferer nur dann verpflichtet, die hierfür erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, wenn sich diese nicht dadurch erhöht haben, dass die Ware an einen anderen Ort als den Sitz oder die gewerbliche Niederlassung des Bestellers, an die geliefert wurde, verbracht wurde.

Ansprüche wegen der zum Zwecke der Nacherfüllung erforderlichen Neu-Inbetriebnahmen, Software-Neuinstallationen oder Software-Updates sind ausgeschlossen, sofern der letzte Vertrag der Lieferer keine Verbrauchsgüterkauf ist. Der Lieferer ist unter Einbeziehung dieser Ausnahme auch nicht verpflichtet, Vorschüsse auf Transportkosten oder Schadensaufklärungskosten an den Besteller zu leisten.

7.7 Jegliche Manipulation der Produkte des Lieferanten sowie deren Verpackung, wie beispielsweise Veränderung, Umarbeitung, Umstempelung, ist unzulässig und verletzt u. a. die eingetragenen Warenzeichenrechte des Lieferanten. Derartige Modifikationen können technische Eigenschaften der Produkte des Lieferanten negativ beeinflussen, diese zerstören und möglicherweise Folgeschäden an anderen Objekten verursachen. Für die durch solche Modifikationen verursachten Schäden kann der Lieferer in keinem Fall verantwortlich gemacht werden.

8. Haftung

8.1 Schadensersatzansprüche, ob wegen Mängeln der Ware oder wegen sonstiger Schäden einschließlich Folgeschäden, die dem Besteller oder einem Dritten entstehen, insbesondere auch solche aus Verschulden bei Vertragsabschluss, schuldhafter Forderungsverletzung und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen.

8.2 Dies gilt nicht bei Arglist, bei Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz, bei Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit und bei einer vorsätzlichen und grob fahrlässigen Pflichtverletzung.

Für durch leichte und normale Fahrlässigkeit verursachte Sach- und Vermögensschäden haftet der Lieferer nur bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten und insoweit begrenzt auf den bei Vertragsabschluss vorhersehbaren und vertragstypischen Schaden.

8.3 Schadensersatzansprüche des Bestellers, ob wegen Mängeln der Ware oder wegen sonstiger Schäden, verjähren nach einem Jahr ab Gefahrenübergang der Ware. Dies gilt nicht bei einem arglistigen Verhalten, bei Nichteinhaltung einer Beschaffenheitsgarantie und in den Fällen, in denen das Gesetz längere Fristen vorschreibt.

8.4 Soweit die Haftung des Lieferanten beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung der Mitarbeiter, gesetzlichen Vertreter und der Erfüllungsgehilfen des Lieferanten.

9. Schlussbestimmungen

Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten ist Haßfurt.

Sollten einzelne Regelungen dieser Bedingungen unwirksam sein, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Regelungen sowie des Vertrages selbst nicht berührt.

Kontakte

FIRMENSITZ KÖNIGSBERG



VERTRIEB

T +49 9525 9827 0
info@lichtwerk.de

TECHNISCHER SERVICE

T +49 9525 9827 1
lichtplanung@lichtwerk.de



VERTRIEB INTERNATIONAL/ SALES MANAGER

Torsten Kießlich-Köcher

T +49 9525 89450
F +49 9525 89444
M +49 172 8682620
torsten.kiesslich@lichtwerk.de



Australien, Bulgarien, Estland, Griechenland,
Indien, Irland, Lettland, Kanada, Litauen,
Neuseeland, Portugal, Rumänien, Slowenien,
Spanien, Ukraine, United Kingdom, USA,
Zypern

Stefan Nestmann

T +49 9525 89438
F +49 9525 89444
M +49 172 8670054
stefan.nestmann@lichtwerk.de



Niederlande

Reinhold Pfister

T +49 9525 89451
F +49 9525 89444
M +49 172 8670050
reinhold.pfister@lichtwerk.de



Österreich, Schweiz, Italien, Island, Serbien,
Kroatien, Tschechien, Slowakei, Ungarn

Daniel Hau

T +49 9525 89657
F +49 9525 89444
M +49 160 7177734
daniel.hau@lichtwerk.de



Frankreich, Luxemburg, Belgien, Dänemark,
Norwegen, Schweden, Finnland, Polen,
Middle East

VERTRIEB AUSSENDIENST

01 MECKLENBURG-VORPOMMERN

Gritt Schlemminger
M +49 151 14733968
gritt.schlemminger@lichtwerk.de



02 HAMBURG, SCHLESWIG-HOLSTEIN

Michael Brott
M +49 160 7177747
michael.brott@lichtwerk.de



03 BREMEN

Andre Altmann
M +49 160 7177746
andre.altmann@lichtwerk.de



04 HANNOVER

Ralf Reichel
M +49 160 7177738
ralf.reichel@lichtwerk.de



05 SACHSEN

Jörg Irmisch
M +49 172 8670062
joerg.irmisch@lichtwerk.de



Jürgen Bergmann
M +49 172 8670049
juergen.bergmann@lichtwerk.de



06 THÜRINGEN

Jens Schlothauer
M +49 151 14733955
jens.schlothauer@lichtwerk.de



07 HESSEN

Jörg Wenderoth
Industrievertretung
Kirchweg 1
34225 Baunatal
T +49 5601 9999040
info@wenderoth-iv.de



08 NORDRHEIN-WESTFALEN

Dominic Pauli
M +49 160 7177737
dominic.pauli@lichtwerk.de





Daniel Pangritz
M +49 160 2022163
daniel.pangritz@lichtwerk.de



Marcel Hilke
M +49 160 7177745
marcel.hilke@lichtwerk.de



09 RHEINLAND-PFALZ

Bernd Oedekoven GmbH
Industriervertretung
Rudolf-Diesel-Straße 11
56220 Urmitz
T +49 2630 96350
info@oedekovengmbh.de



10 RHEIN-MAIN

Markus Schimmer
M +49 151 14733980
markus.schimmer@lichtwerk.de



11 NORDBAYERN

Peter Gröger
M +49 172 8670045
peter.groeger@lichtwerk.de



Stephan Althaus
M +49 160 7177731
stephan.althaus@lichtwerk.de



12 BAYERN-MITTE

Bernhard Zirkelbach
M +49 172 8670047
bernhard.zirkelbach@lichtwerk.de



13 SÜDBAYERN

Holger Steinbauer
M +49 160 7177739
holger.steinbauer@lichtwerk.de



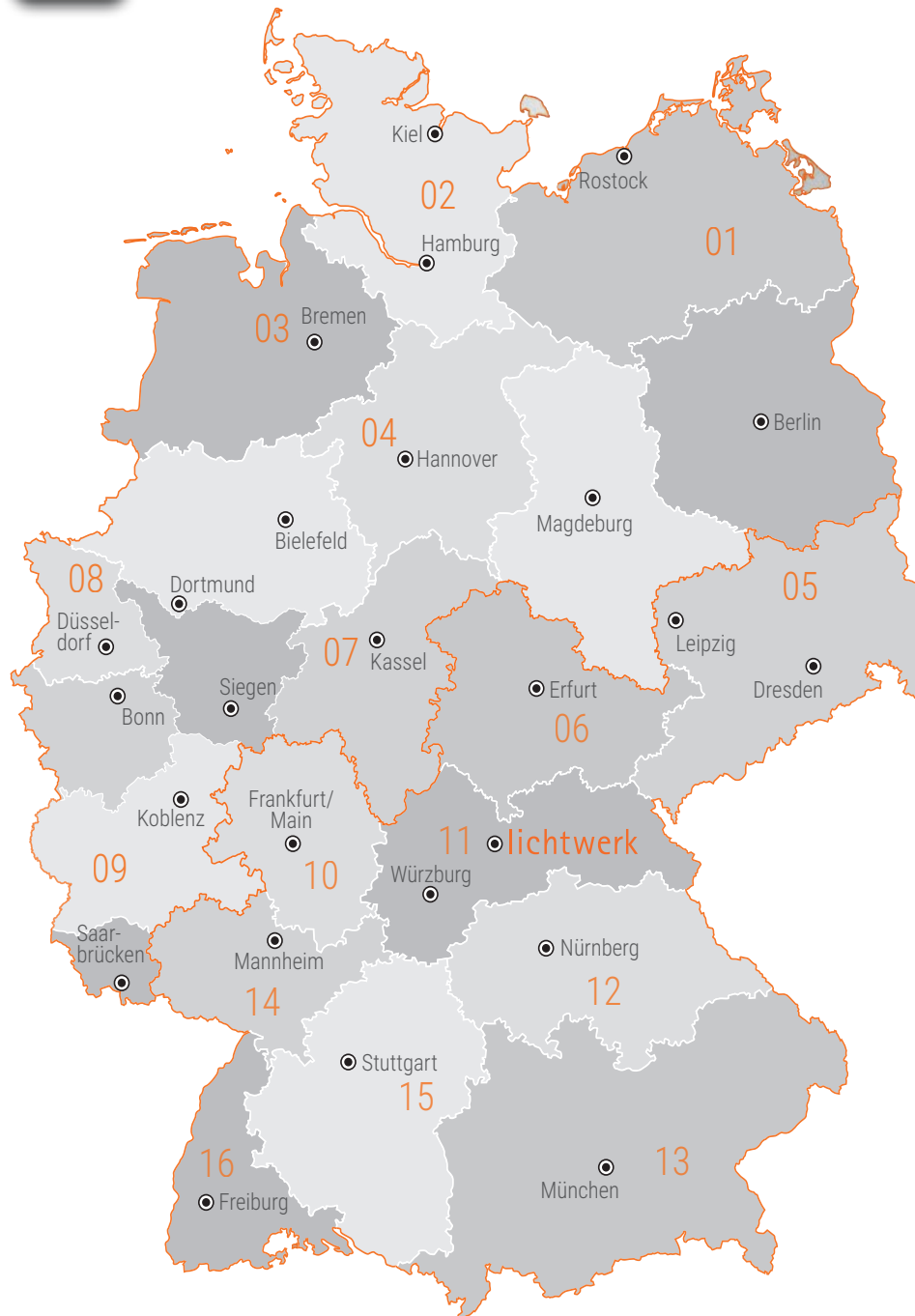
14 NORDBADEN

Steffen Leuschel
M +49 160 7177740
steffen.leuschel@lichtwerk.de



15 STUTT GART

Frank Bossert
Industriervertretung
Hofenerweg 17
71686 Remseck
T +49 711 57766960
info@bossert-weissinger.de



16 SÜDBADEN

Fred Abel GmbH
Industriervertretung
Im Ebnet 1
79238 Ehrenkirchen
T +49 7633 95010
info@fredabel.de

lichtwerk
inspired by light

lichtwerk GmbH
Hellinger Straße 3
D 97486 Königsberg







SRAM, Schweinfurt @ lichtwerk

inspired by light

www.lichtwerk.de