



REMLUX GMBH

DIE ZUKUNFT IST JETZT

Inhaltsverzeichnis

<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
Die Geschichte der LED _____	3 - 4
Historie Remlux GmbH _____	5
Die Funktionsweise einer LED _____	6
LED im Überblick _____	7 - 14
Arbeitsschutzgesetz _____	15 - 16
Arbeitsstättenverordnung _____	17 - 18
Darauf sollten Sie als AG achten _____	19 - 20
Fazit _____	21
Leistungen der Remlux GmbH _____	22
Spezialisierung der Remlux GmbH _____	23
Unsere Philosophie _____	24
Produkt und Lösungsportfolio _____	25
Was macht Remlux besonders _____	26
Referenzen _____	27 - 28
Projekte der Remlux GmbH _____	29 - 45
Wie erreichen Sie uns _____	46



DIE GESCHICHTE DER LED

- 1907 – Die Geschichte der LED beginnt: Der Engländer Henry Joseph Round entdeckt, dass anorganische Stoffe unter elektrischer Spannung leuchten können. Seine Erfindung veröffentlichte er in der Zeitschrift „Electrical World“. Da Round aber hauptsächlich mit der Entwicklung eines neuen Funkortungsverfahrens für die Seefahrt beschäftigt war, geriet seine Entdeckung zunächst wieder in Vergessenheit.
- 1921 – Der russische Physiker Oleg Vladimirovich Losev beobachtet diese Lichtemission erneut. Da er darin die Umkehrung des Einstein'schen photoelektrischen Effektes vermutete, untersuchte er das Phänomen in den Folgejahren bis 1942 genauer.
- 1935 – Georges Destriau entdeckt eine Lichtemission an Zinksulfid und nennt sie „Lossev-Licht“ zu Ehren des russischen Physikers Losev.
- 1951 – Ein technischer Fortschritt in der Halbleiterphysik wird mit der Entwicklung des Transistors erreicht. Damit konnte die Lichtemission erklärt werden. Vorerst untersuchten Wissenschaftler weiterhin Zinksulfid. Ab 1959 konzentrierten sie sich dann ganz auf die Lichterzeugung durch Halbleiter. Sichtbare Lichtemissionen auf Basis eines direkten Mischkristalls von Galliumarsenid (GaAs) und Galliumphosphid (GaP) spielten eine besondere Rolle.
- 1962 – Die erste rote Lumineszenzdiode (Typ GaAsP) kommt auf den Markt, entwickelt von dem Amerikaner Nick Holonyak. Sie markiert die Geburtsstunde der industriell gefertigten LEDs.

DIE GESCHICHTE DER LED

- 1971 – Die Entwicklung der LED geht weiter und wird bunter. Dank verbesserter Halbleitermaterialien gibt es LEDs nun in den Farben Grün, Orange, Gelb. Gleichzeitig verbesserten sich Leistung und Effizienz.
- 80er bis frühe 90er Jahre
Mit dem neuen Halbleitermaterial Galliumnitrid (GaN) kommen verschiedene Nuancen von Grün bis zu Ultraviolett ins Spiel. Auf dieser Grundlage entwickelte Shuji Nakamura 1993 in Japan die erste hell strahlende, kommerziell erfolgreiche blaue LED. Er brachte auch die sehr effiziente grüne Indium-Galliumnitrid-Leuchtdiode (InGaN-LED) heraus und später auch eine weiße LED.
- 1995 – Eine LED wird vorgestellt, die durch Zugabe von Leuchtstoffen weißes Licht aus Lumineszenzkonversion gewinnt. Zwei Jahre später kommen diese weißen LEDs auf den Markt.
- 2006 – Die ersten LEDs erreichen eine Lichtausbeute von 100 Lumen pro Watt. Ihre Effizienz wird zu diesem Zeitpunkt nur noch von Gasentladungslampen übertroffen. Der Wirkungsgrad der LED hat sich inzwischen weiter erhöht. LEDs sind dabei nahezu alle Lichtenwendungen zu erobern – und ihre Entwicklung geht weiter...

ENTWICKLUNG DER FIRMA REMLUX



- 2010 – Idee für das Geschäftsmodell LED **Beleuchtung**.
- 2011 – Gründung der Remlux GmbH → erstes Projekt Umstellung von 8 Dorint Hotels auf LED Beleuchtung.
- 2012/2015 → wurden Kooperationen mit großen LED-Leuchten Herstellern wie Kandem Leuchten GmbH (ein Unternehmen der Dr. Fischer Group), Feilo Sylvania Germany GmbH und Luxision GmbH geschlossen.
- 2015/2016 → durch die Langlebigkeit unserer Produkte konnten die ersten Garantieverlängerungen angeboten werden.
- 2017 – Remlux gewinnt eines der größten LED Projekte im Kreis Alzey-Worms Projekt Volumen ca. 420.000 € - Projektbeschreibung und Dokumentation folgt nach Beendigung des Projektes. Projekt Dauer: Anfang 2017 – Mitte 2020
- 2018 – Remlux geht neue Wege: Batterie Anlagen Notbeleuchtung:
 - 1. Gessler Stromversorgungsanlage vermittelt.
 - Kooperation mit Feilo Sylvania Germany GmbH ausgebaut.
- 2019 – Remlux gewinnt Lichtband Projekt bei der Adam OPEL AG in Rüsselsheim Projekt Volumen 14.200 Leuchten.
- 2020 – In der Handwerksrolle eingetragender Handwerksbetrieb
- 2021 – DB Services Leuchten Projekt im Silver Tower Frankfurt am Main
 - Umbau von Bestandleuchten auf LED-Beleuchtung mit Anpassung Dali

DIE FUNKTIONSWEISE EINER LED

Energieeffizient, flexibel einsetzbar und robust: Leuchtdioden verdrängen nicht nur die Glühbirnen, sie verändern auch die Zukunft der Beleuchtung. Wir erklären die Funktionsweise und Vorteile von LEDs.



Elektrisches Licht in Perfektion

Die Funktionsweise einer LED ist uns bereits aus der Tierwelt bekannt, denn überspitzt formuliert ist zum Beispiel das energiegeladene Glühwürmchen eine fliegende LED. Der Unterschied besteht einzig darin, wie die Atome im Inneren angeregt und somit zum Leuchten gebracht werden. Den Leuchtkäfern gelingt dies mit einer chemischen Reaktion. Bei der LED passiert das mithilfe elektrischen Stroms – kurz: Elektrolumineszenz.

Einfach erklärt: Die Funktionsweise einer LED

Eine Leuchtdiode besteht aus einer Anode und einer Kathode. Für den Stromfluss zwischen beiden Polen sorgt ein Draht, der sogenannte Bonddraht. Hierüber fließt die notwendige Energie für die gewünschte Elektrolumineszenz. Auf der Kathode sitzt ein Chip, der umgeben ist von einer Kunststofflinse, die den Chip schützen und das Licht im Raum verteilen soll. Der zur Lichterzeugung verwendete Chip ist in einer sogenannten Reflektorwanne eingesetzt, durch die eine gute Lichtausbeute und ein hoher Wirkungsgrad erzielt wird. Beim Chip handelt es sich um einen Halbleiterkristall aus zwei verschiedenen Materialien, welche unterschiedlich dotiert sind. Das bedeutet, dass ein Überschuss an positiven oder negativen Ladungsträgern existiert. Fließt nun Strom, reagieren die Elektronen und es wird Energie in Form von Photonen freigesetzt. Die LED leuchtet.

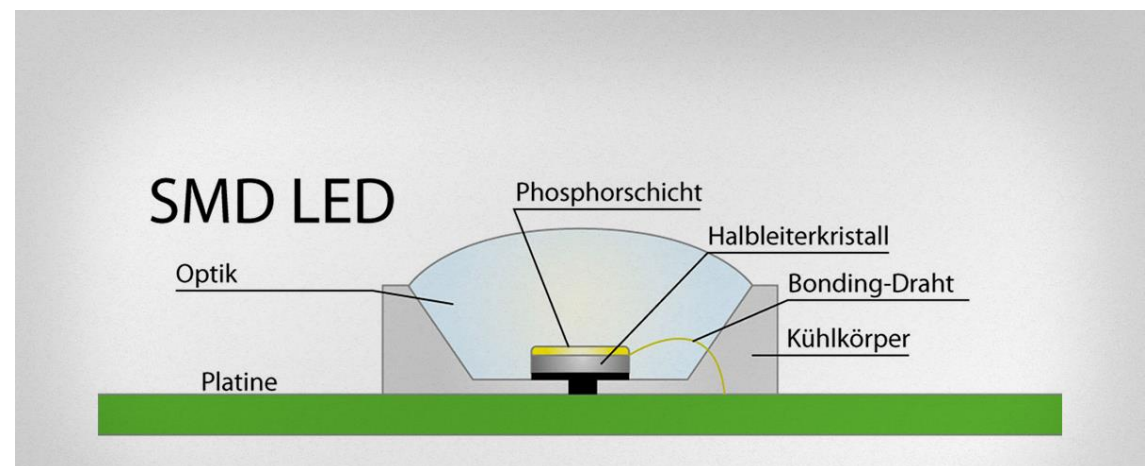
VORTEILE DER LEDS

- ✓ Sehr geringer Stromverbrauch
- ✓ Hohe Lichtausbeute ohne Anlaufphase
- ✓ Lange Lebensdauer
- ✓ Leichter Austausch/Wechsel durch einheitliche Fassungen
- ✓ Keine gesundheitsgefährdenden Stoffe, wie beispielsweise Quecksilber

DIE VIELFALT DER LED

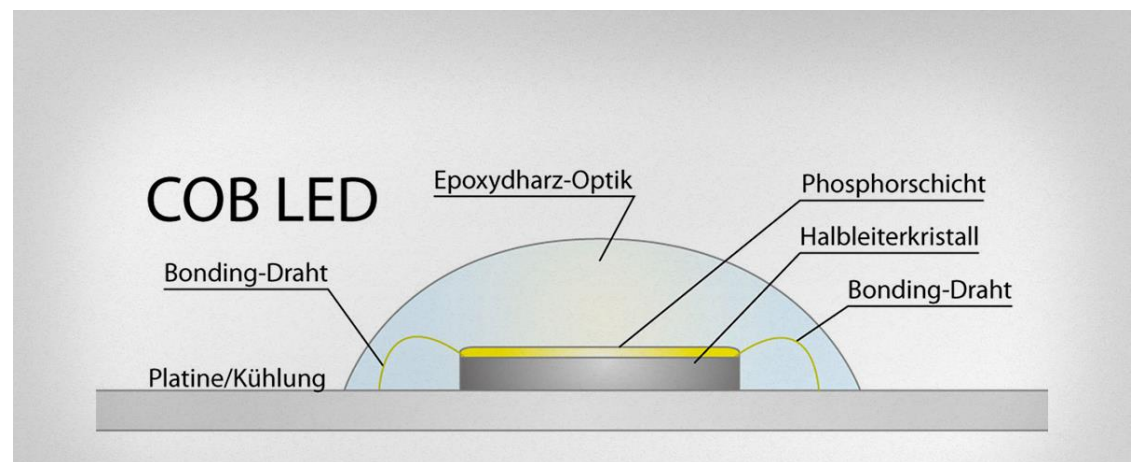
LED ist nicht gleich LED. Für jede Anwendung gibt es die passende Lösung. Wir stellen Ihnen zwei Varianten vor, mit denen Sie Ihr Expertenwissen zum Thema Leuchtdioden (LED) ausbauen können.

SMD LED: Diese sind gedacht für Industrie-, aber auch für die Wohnraumbeleuchtung. Der Halbleiter-Chip (LED) bildet mit einem Kühlkörper eine Einheit, die auf einer Leiterplatte befestigt werden kann. SMD LEDs bieten die Möglichkeit, sehr individuelle lichtstarke Leuchten herzustellen.



DIE VIELFALT DER LED

COB LED: Hier wird der Halbleiterkristall (LED) direkt auf die Leiterplatte geklebt und mit zwei Bonddrähten verbunden. Das bringt Vorteile bei der Wärmeableitung und ermöglicht eine sehr dichte Bauweise, da weitere Kühlkörper kleiner ausfallen können. Dadurch kann viel Licht auf engstem Raum erzielt werden. Aus diesem Grund sind COB LEDs auch die Lieblinge bei Leuchtenherstellern. Typische Anwendungen von COB LEDs sind beispielsweise Lichtstrahler, runde Deckenleuchten oder dekorative Lampen.



GRUNDLAGEN DER LEDS - ENERGIEKLASSEN

1. A bis E → Energielabel

- Auf dem Energielabel finden Sie die Effizienzklasse Ihrer Lampe.
- In der Regel gehören
 - Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) und LED zur Klasse A,
 - Halogenlampen und Glühlampen entsprechen der Klasse B oder C.

Übrigens: Ab 2016 darf die Leuchten Klasse C nicht mehr in den Handel kommen!

GRUNDLAGEN DER LEDS - LEUCHTKRAFT

2. IM → Leuchtkraft

Der Wert Lumen gibt die Helligkeit an. Physikalisch gesehen handelt es sich um den Anteil sichtbarer Strahlung, die eine Lichtquelle gleichmäßig in alle Richtungen abgibt. Es gilt: je mehr Lumen, desto heller. In unserem Beispiel(60 Watt) sind es 806 Lumen. Aber sprach man nicht früher bei Glühlampen von Watt? Richtig. Meist wird die Umrechnung von Lumen in Watt mit auf der Verpackung angegeben.

Lumen bei LED	Watt bei Glühlampe
250 Lumen	25 Watt
470 Lumen	40 Watt
806 Lumen	60 Watt
1.055 Lumen	75 Watt
1.521 Lumen	100 Watt
2.452 Lumen	150 Watt
3.452 Lumen	200 Watt

© 2013 Visual-Lab

GRUNDLAGEN DER LEDS - LICHTFARBEN

3. LED von warm bis cool

Einige Hersteller haben bereits eigene Beschreibungen für die Lichtfarbe entwickelt, die dem Käufer eine schnellere Orientierung bieten sollen. So lässt sich einfacher feststellen, ob das LED-Leuchtmittel die gewünschte Lichtstimmung erzeugen wird.

Lichtfarbe	
Beschreibung für Lichtfarbe	Lichtstimmung und Anwendung
Warm Comfort Light	warmes Licht für Schlaf- und Wohnzimmer
Warm White	warmweißes Licht für den Wohnbereich
Cool White	neutralweißes Licht für Küche, Bad, Arbeitszimmer, Flur oder Treppenhaus
Cool Daylight	tageslichtähnliches Licht für den Arbeitsbereich oder Leseleuchten

GRUNDLAGEN DER LEDES - FARBTEMPERATUR

4. Kelvin (K) → Farbtemperatur

Falls es keine definierte Farbbeschreibung auf der Verpackung gibt, dann achten Sie auf die Farbtemperatur oder Lichtfarbe, die in Kelvin (K) gemessen wird. 2.700 bis 3.300 Kelvin kennzeichnen ein gelbweißes Licht, wie damals bei den Glühbirnen. Ideal fürs Büro ist neutralweißes Licht bis 5.300 Kelvin. Tageslichtweißes Licht mit 5.300 Kelvin hat einen besonders hohen Blauanteil, der wiederum einen Vorteil hat: Er macht uns morgens hellwach

Farbtemperatur in Kelvin		
warmweiß < 3.300 K	neutralweiß 3.000 K – 5.300 K	tageslichtweiß > 5.300 K
Sonnenauf-/untergang 2.000 K – 3.000 K	Spätabendsonne, kurz vor Dämmerung 3.400 K	Tageslicht 6.500 K
Kerzenlicht 1.500 K	Morgen-/abendsonne 5.000 K	Bedeckter Himmel 7.000 K – 8.000 K
Glühlampe 2.700 K	Kaltweiße Leuchtstofflampe 4.500 K	Blauer Himmel 12.000 K
Halogenlampe 3.000 K	Xenon-Lampe, Lichtbogen 4.500 K – 5.000 K	Fluoreszenzröhre 6.000 K – 8.000 K

GRUNDLAGEN DER LEDS

5. Ra → Farbwiedergabe

Das Sonnenlicht und die ehemaligen Glühlampen erreichen einen Ra-Wert von 100. Das bedeutet, dass diese Lichtquellen alle Spektralfarben in gleicher Verteilung enthalten. Die Folge: Sie geben die Farben von Gegenständen besonders natürlich wieder. Wer eine Lampe mit dieser Eigenschaft sucht, sollte möglichst auf einen Wert von über 90 Ra achten. Unser Beispiel hat 80 Ra.

6. Prozent → angeknipst

Wie schnell erreicht die Lampe ihre volle Leuchtstärke? Diese Spalte verrät es: In unserem Beispiel sind es 60 Prozent in weniger als einer Sekunde. Es wird so gut wie keine Anlaufgeschwindigkeit benötigt.

7. Häkchen → Dimmbarkeit

Nicht jede LED-Lampe ist dimmbar – deshalb sollte auf das kleine Häkchen neben der Bezeichnung geachtet werden.

ARBEITSSCHUTZGESETZ

Sorgen Sie für genug Licht am Arbeitsplatz!

Die Beleuchtung hat einen großen Einfluss auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter:

Welche Mindestanforderungen gibt es?

Haftet die Geschäftsführung, wenn Unfälle aufgrund einer nicht ausreichenden Beleuchtung passieren?

Welche Vorschriften gibt es für die Beleuchtung ?

Eine den Arbeitsbedingungen angepasste Beleuchtung ist die Grundvoraussetzung für die Verhütung von Unfällen und anderen Gesundheitsgefahren.

Deshalb ist in Deutschland die Beleuchtung von Arbeitsstätten in die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) aufgenommen und die Anforderungen für verschiedene Anwendungsbereiche in Arbeitsstättenrichtlinien (ASR) konkretisiert worden.

ARBEITSSCHUTZGESETZ

- Die Unternehmensleitung muss entsprechend § 3 und § 5 des Arbeitsschutzgesetzes den Arbeitsplatz so einrichten, dass die Beschäftigten keinen gesundheitlichen Schaden nehmen. Dazu gehört auch, dass die Mitarbeiter genügend Licht haben. Arbeitgeber haben die Pflicht, dies in regelmäßigen Abständen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.
- Verfügt der Arbeitgeber nicht selbst über die nötigen Fachkenntnisse, um dies zu beurteilen, muss er eine fachkundige Person damit beauftragen bzw. sich von dieser beraten lassen. Die Geschäftsleitung muss die aus den Empfehlungen abgeleiteten Maßnahmen den Mitarbeitern mitteilen und die Umsetzung der Maßnahmen überprüfen.
- Bei Missachtung dieser Pflicht können hohe Bußgelder fällig werden. Fehlt beispielsweise die Sicherheitsbeleuchtung, kann die zuständige Aufsichtsbehörde ein Bußgeld von 1.000 € verhängen. Wer vorsätzlich das Leben oder die Gesundheit von Beschäftigten gefährdet, macht sich strafbar.



ARBEITSSTÄTTEN- VERORDNUNG

Ende 2016 ist die neue Arbeitsstättenverordnung in Kraft getreten. Sie schreibt vor, dass Arbeitsräume möglichst ausreichend Tageslicht und eine Sichtverbindung nach außen haben sollen.

Ausnahme: Die baulichen Gegebenheiten lassen es nicht zu. Dies gilt beispielsweise in vielen öffentlichen Bereichen wie Flughäfen, Bahnhöfen, Sportstadien oder Einkaufszentren. Außerdem gibt es einen Bestandsschutz für bereits bestehende Arbeitsstätten solange diese Gebäude nicht wesentlich erweitert oder umgebaut werden.

Doch wann ist die Anforderung nach ausreichendem Tageslicht erfüllt?

- Wenn der Tageslichtquotient größer als 2% ist
- Wenn die Dachoberlichter größer als 4% ist
- Alternativ → wenn die lichtdurchlässige Fläche (Fenster/Türen/Wände/Dachoberlichter) mindestens 1/10 der Raumgrundfläche ausmachen

ARBEITSSTÄTTEN- VERORDNUNG

Achtung!

Sie sollte mindestens 1/5 betragen, wenn die Mitarbeiter schwierige Sehaufgaben lösen, d.h. kleine Details wahrnehmen müssen, wie bei der Qualitätskontrolle oder in der Feinmechanik.

Zur Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten müssen Arbeitsstätten auch mit einer angemessenen künstlichen Beleuchtung ausgestattet sein. Die Beleuchtung muss dabei so angebracht sein, dass sich dadurch keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren ergeben können. Besteht bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Unfallgefahr, müssen Unternehmen dafür sorgen, dass eine ausreichende Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist.

Die neue Arbeitsstättenverordnung schreibt außerdem vor, dass Unternehmen störende Blendungen durch Sonneneinstrahlung vermeiden bzw. minimieren sollen. Dies können Sie am besten durch Jalousien, Rollos oder Lamellenstores erreichen.

WORAUF SOLLTEN SIE ALS ARBEITGEBER ACHTEN ?

→ prüfen Sie die Anzahl, Anbringung, Leistungsaufnahme und Lichtfarbe der Lampen.

Sind die einzelnen Arbeitsplätze ausreichend hell?

- Wie hoch ist die Lichtstärke der Anlage insgesamt, und reicht dies für Ihre Arbeitsstätte?
- Stimmt die Lichtpunkthöhe der Leuchten über dem Fußboden?
- Ist die Beleuchtungsanlage in einem einwandfreien Zustand und wird sie regelmäßig gewartet?

Lassen Sie sich von REMLUX bei dieser Aufgabe unterstützen, und befragen Sie Ihre Mitarbeiter, wie sie die Beleuchtung empfinden.

Wie hell sollte es am Arbeitsplatz sein?

Je besser der Bereich ausgeleuchtet ist, an dem wir arbeiten, desto besser sehen wir und desto weniger werden unsere Augen belastet. Je nach Arbeitsaufgabe brauchen Ihre Mitarbeiter aber unterschiedlich viel Helligkeit.

WORAUF SOLLTEN SIE ALS ARBEITGEBER ACHTEN ?

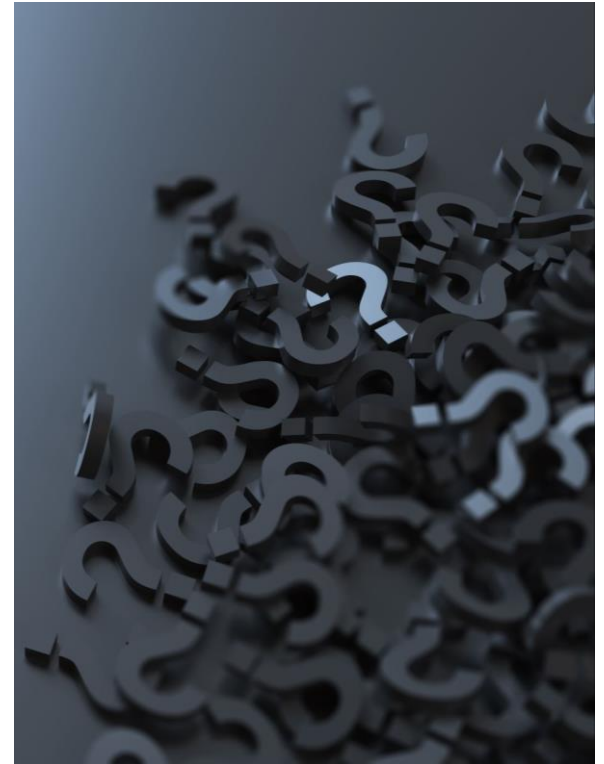
Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Wer komplexe und filigrane Aufgaben ausübt, braucht besonders viel Helligkeit. Dies gilt zum Beispiel für Technisches Zeichnen, Prüfung und Montage feinsten elektronischer Teile. Benötigt wird hier eine Beleuchtungsstärke von 1000-2000 Lux.
- Für Büroarbeitsplätze, Montage feiner Geräte und feine Arbeiten an Werkzeugmaschinen werden 500-750 Lux benötigt.
- Wer im Bereich Verpackung und Versand, Drehen, Bohren und Fräsen arbeitet, braucht eine Beleuchtungsstärke von 200-300 Lux.
- Für Arbeiten in Lagerräumen gelten 100-200 Lux.
- Ältere Mitarbeiter benötigen helleres Licht. Experten raten zu einer Leuchtkraft von 750-1500 Lux.
- Wählen Sie als Lichtfarbe Neutralweiß oder Tageslichtweiß. Sie kurbeln die Konzentrationsfähigkeit und das Leistungsvermögen an

FAZIT

Ist eine sichere Beleuchtung teuer? Diese Frage lässt sich durch eine reine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nicht beantworten. Denn es ist schwer, Fehler, Unfälle und gesundheitliche Probleme der Mitarbeiter in die Berechnung einzubeziehen, die durch schlechte Beleuchtung verursacht werden. Viele Studien zeigen aber, dass eine gute Beleuchtung Unfälle verhütet und einen positiven Effekt auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Mitarbeiter hat. Darum ist die richtige Beleuchtung von Arbeitsplätzen auch in der Arbeitsstättenverordnung konkretisiert worden.

Die Anforderungen an ein gutes Lichtkonzept variieren dabei je nach Arbeitsplatz, Arbeitsaufgabe und individuellem Sehvermögen. Ziehen Sie deshalb am besten einen erfahrenen Lichtprojektierer zu Rate. Er weiß, wie stark das Tageslicht Ihre Räume ausleuchtet und welche zusätzlichen Lichtquellen Ihre Mitarbeiter benötigen. Dank neuer Entwicklungen in der Beleuchtungstechnik sind viele moderne Anlagen auch wirtschaftlich eine attraktive Alternative.



Jetzt kommt REMLUX ins Spiel!

UNSERE LEISTUNGEN



FACHKUNDIGE LED
BERATUNG



LED LAMPEN UND
LEUCHTEN AUSWAHL
IN ZUSAMMENARBEIT
MIT IHNEN



PROJEKT ANALYSE



LICHTPLANUNG MIT
DIALUX (SOFTWARE)



PROJEKTLEITUNG



INSTALLATION VOR
ORT



DOKUMENTATION
VORHER / NACHHER

UNSERE SPEZIALISIERUNGEN

- Bürobeleuchtung nach DIN URG19 (Bildschirm Arbeitsplatz Verordnung)
- Bürobeleuchtung
- Produktionsbeleuchtung
- Hallenbeleuchtung
- Tiefkühlhäuser
- Außenbeleuchtung
- Lackierkabinen Beleuchtung
- Autohäuser/Ausstellungshallen
- Werkstätte
- Shop-Beleuchtung

UNSERE PHILOSOPHIE

Unser Ziel ist es, Kunden die bestmögliche Qualität zu fairen Preisen anzubieten.

Um diesen hohen Qualitätsstandard bieten zu können, ist es unerlässlich, Produkte stetig weiterzuentwickeln. Somit stellen wir sicher, dass unsere Produkte immer aktuell und auf dem neuesten Stand der Technik sind.

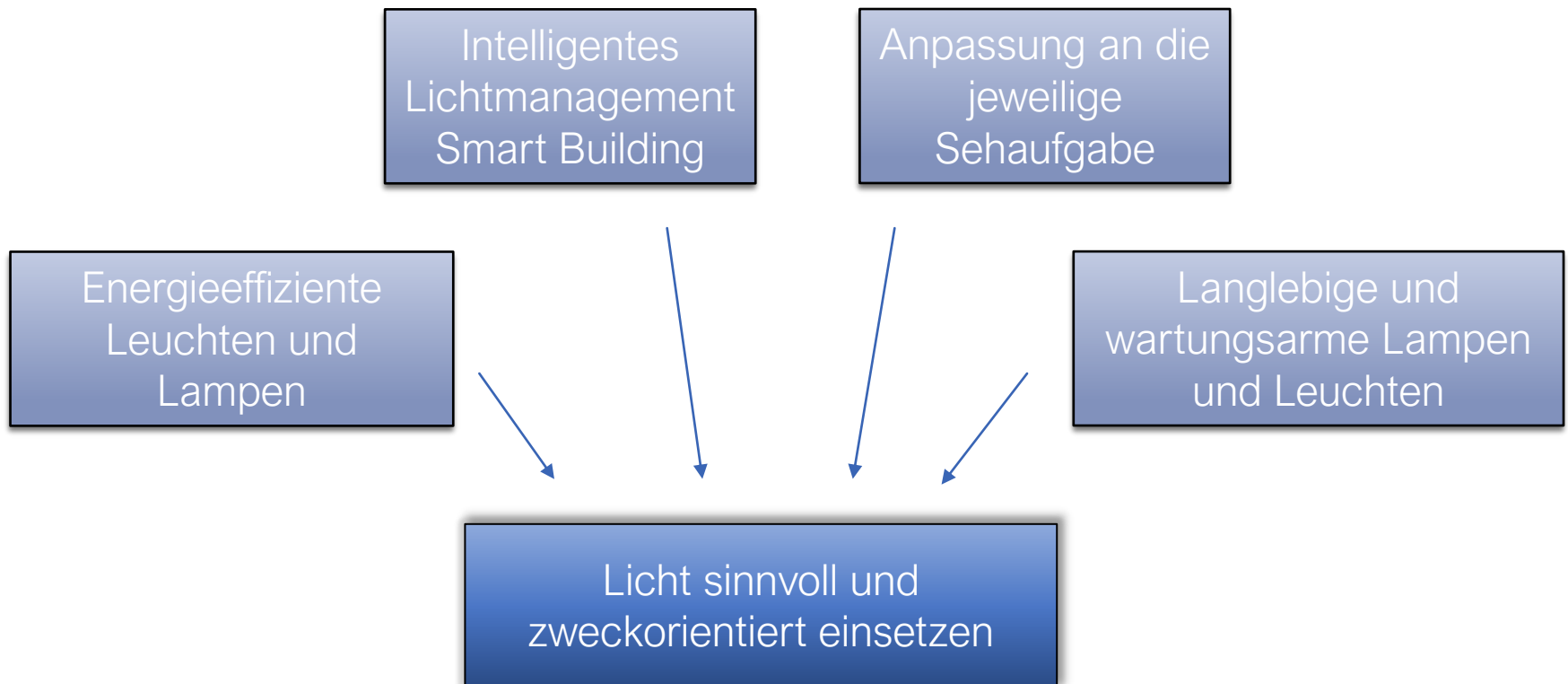
Ebenfalls können wir durch Flexibilität Individuell auf spezielle Kundenwünsche reagieren.

Sämtliche Lösungen sind kundenorientiert und genau auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt.

Dies erreichen wir nur durch eine enge Zusammenarbeit mit Ihnen, den Herstellern und Entwicklern.

Unser Handeln erfolgt auf Grundlage eines strengen Verhaltenscodex. Der „Code of conduct“ steht als Zeichen für unser Verantwortungsbewusstsein gegenüber Kunden, Partnern, Mitarbeitern und Lieferanten weltweit.

PRODUKT UND LÖSUNGSPORTFOLIO



WAS MACHT REMLUX BESONDERS?

Mit unseren LED Produkten setzen wir auf höchste Standards hinsichtlich der

- Effizienz
- Technik
- Qualität
- Lebensdauer (bei 35.000 Std. mindestens noch 80% Lichtleistung)
- Zertifizierung CR, RoHS, TÜV Rheinland, EMC & VDE

UNSERE REFERENZEN

- Adam OPEL AG Rüsselsheim
- Auto Lackiererei Daum, Rüsselsheim
- Auto Lackiererei Felz, Wörrstadt
- Auto Lackiererei Peeters, Guntersblum
- Autohaus Erich W. Schleif GmbH, Gau-Algesheim
- Beyer Baustoffhandelsgesellschaft mbH, Mainz
- BMW Euler Group
- Börse Frankfurt
- Chemische Fabrik Budenheim KG
- DB Services GmbH, Mainz
- Ecomal, Freiburg-Kirchzarten
- Erhard Kühn GmbH, Mannheim





UNSERE REFERENZEN

- G+H Gruppe, Mannheim
- Getränke Schmidt, Wörrstadt
- Gilde Frischelogistik GmbH, Groß-Gerau
- Hagebaumarkt – Beyer, Mainz
- KOREMA GmbH & Co. KG, Weiterstadt
- LSG Sky Chefs Frankfurt ZD GmbH
- Lufthansa Technik AERO Alzey GmbH
- Neue Dorint GmbH, Köln
- Sutter 6. Real Estate GmbH, Gau-Bickelheim
- Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt
- UPS Deutschland S.à r.l. & Co. OHG, Frankfurt
- Zöller Kipper, Mainz





Vorher



Nachher

BEYER BAUSTOFFHANDELSGESELLSCHAFT MBH IN MAINZ (2011)

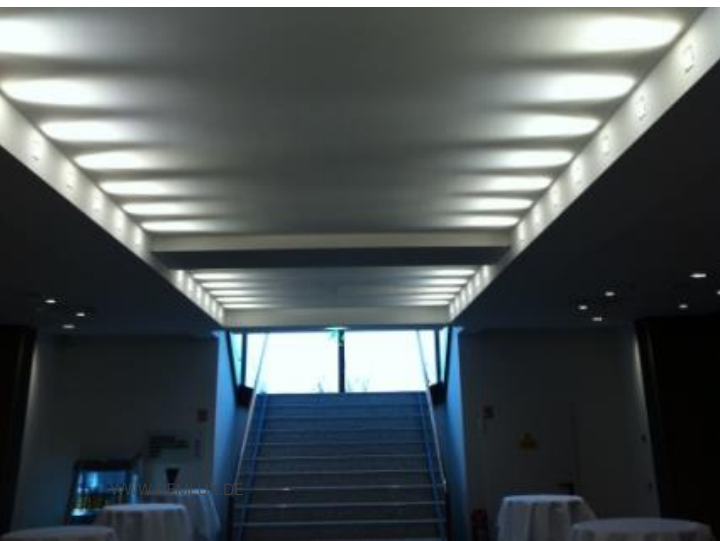


Vorher
(450 HQL)



Nachher
(200 Watt LED HFL)

OPEL AUTOMOBILE GMBH RÜSSELSHEIM VERSUCHSABTEILUNG (2012)



NEUE DORINT GMBH (2011)

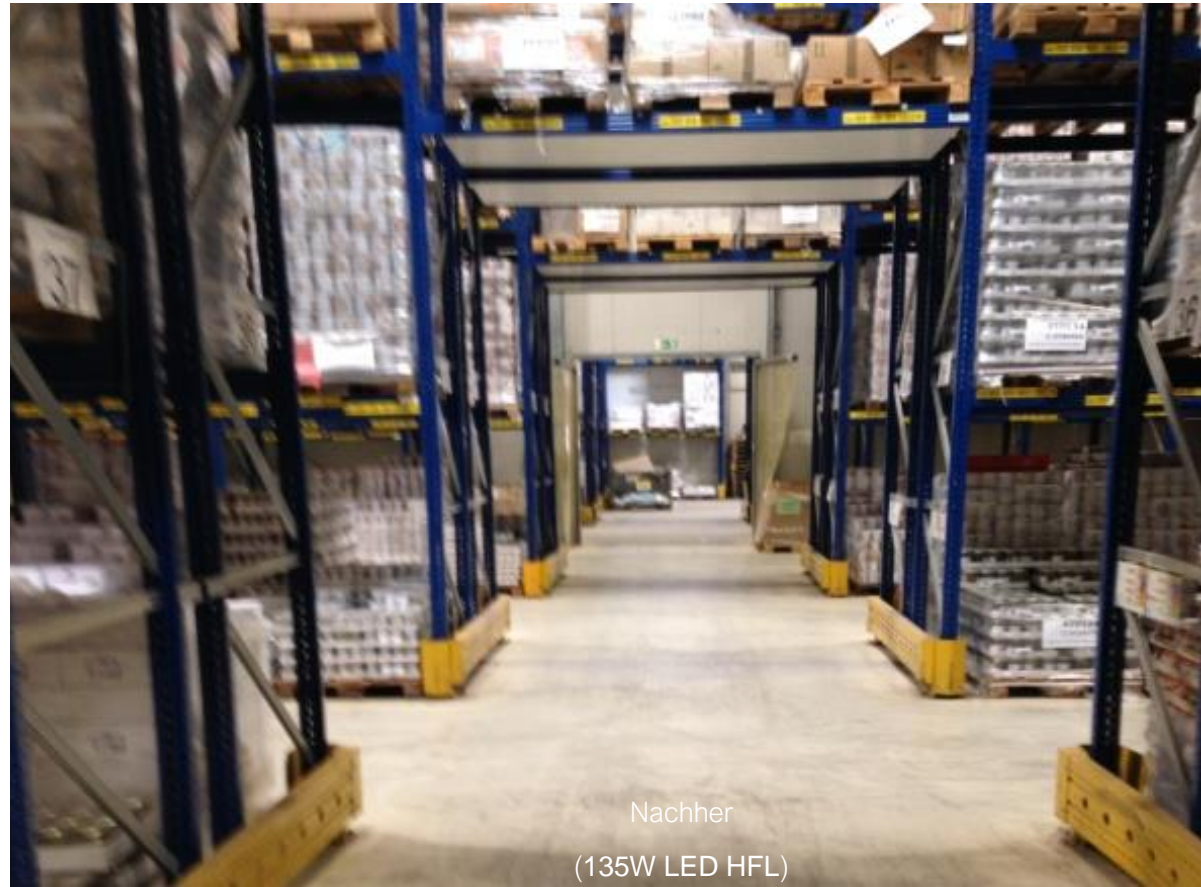
→ Es wurden 15.000 35W/50W durch 5W LED MR16 Spots ersetzt



Vorher
(450W HQL)



OBJEKT GILDE
FRISCHELOGISTIK
GMBH (2012)



Nachher
(135W LED HFL)



LUFTHANSA SKY CHEFS FLUGHAFEN FRANKFURT (2011)

→ Umbau 58W Leuchtstoff-
Röhren mit KVG / EVG auf 25 Watt
LED Röhren





SUTTER 6. REAL ESTATE
GMBH GAU-BICKELHEIM
WERK I (2013)

→ Umrüstung der Produktions- und
Lagerhallen





SUTTER 6. REAL ESTATE GMBH GAU-BICKELHEIM WERK I (2013)

→ Umrüstung der Produktions- und
Lagerhallen





Vorher
(2x 18 Watt G24 DL)

DB SERVICES GMBH MAINZ (2014)



Nachher
(1x 18Watt LED DL)



BEYER BAUSTOFFHANDELS-GESELLSCHAFT
MBH ALZEY (2014)

→ NEUE LED AUSSENBELEUCHTUNG

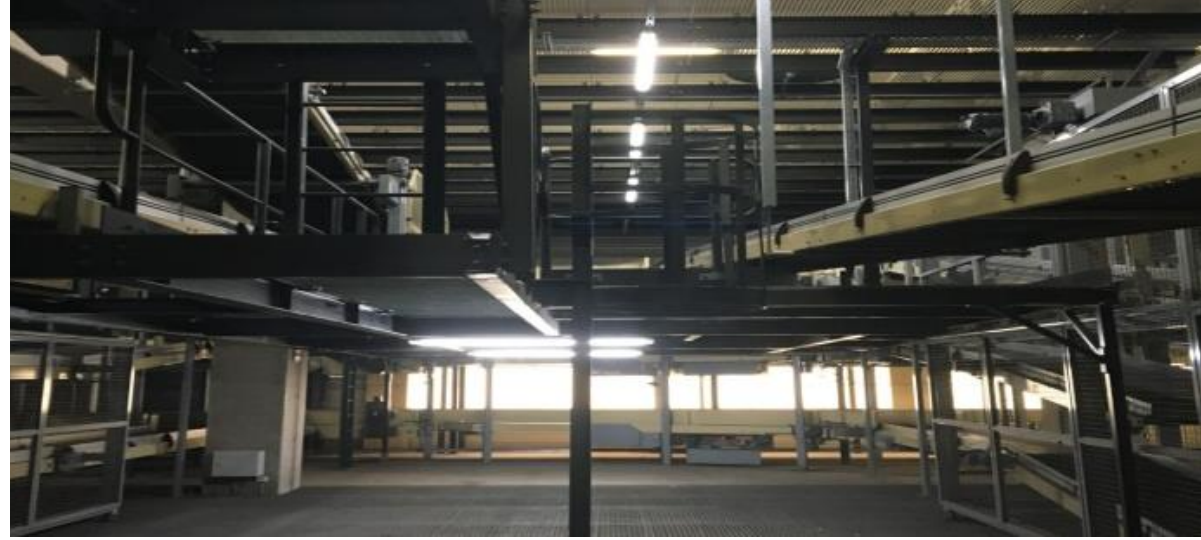




AUTOHAUS ERICH W. SCHLEIF GMBH UND ZIMMERMANN (2014)

→ UMBAU 58W LEUCHTSTOFF-
RÖHREN MIT KVG / EVG AUF 25
WATT LED RÖHREN





UPS FRANKFURT (2014)

→ Umbau 58W Leuchtstoff-
Röhren mit KVG / EVG auf 25 Watt
LED Röhren





ECOMAL EUROPE GMBH KIRCHZARTEN (2015)

→ Umbau 58W Leuchtstoff- Röhren
mit KVG / EVG auf 25 Watt LED
Röhren

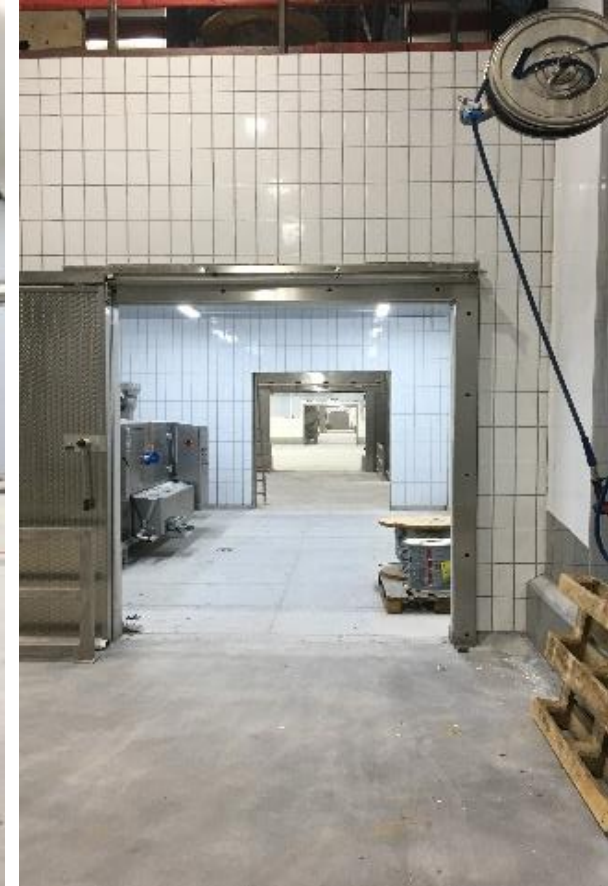




ECOMAL EUROPE
GMBH KIRCHZARTEN
(2015)

→ Umbau 58W Leuchtstoff- Röhren
mit KVG / EVG auf 25 Watt LED
Röhren und Rasterleuchte 620x620





SUTTER 6. REAL ESTATE GMBH GAU-BICKELHEIM (2017)

→ Planung und Lieferung der LED Innen- und Außenbeleuchtung



LACKIER- UND KAROSSERIEFACHBETRIEB GERHARD DAUM RÜSSELSHEIM (2017)

→ LACKIERKABINE UMSTELLUNG AUF LED RÖHREN VON 858 LUX
AUF 2.100 LUX ERHÖHT

SOCCER ARENA BINGEN (2018)

→ Umrüstung komplett auf
LED Beleuchtung
Außen/Innenbeleuchtung





AUTOHAUS EULER
GMBH FRANKFURT
(2019)

→ Umstellung von 450W HQI auf
150W LED Leuchten



„Lieber ein Licht anzünden,
als über die Finsternis klagen.“



Bei Interesse oder Fragen erreichen uns unter

✉ r.mueller@remlux.de

☎ +49 6736- 711 97 94

Ihre Remlux GmbH