



## LED Lighting Vorteile

Kompakte LED-Bauform, hohe Betriebseffizienz, Umweltfreundlichkeit und optimale Lichtgestaltung. **/This is Why:** Darum bietet Sharp LED-Beleuchtung.



Profitieren Sie jetzt von den Vorteilen der LED-Beleuchtung!  
Die LED-Technologie gilt als die bedeutendste Erfindung in der Geschichte der Lampen und Leuchten, seit Edison vor mehr als hundert Jahren die Glühlampe erfand.

Hohe Betriebseffizienz durch kontinuierlich verbesserte Leuchteneffizienz und Lebensdauer, Flexibilität bezüglich Form und Farbe, hohe Umweltfreundlichkeit und vielfältige Einsatzmöglichkeiten machen die LED zum Lichtsystem der Gegenwart und Zukunft.

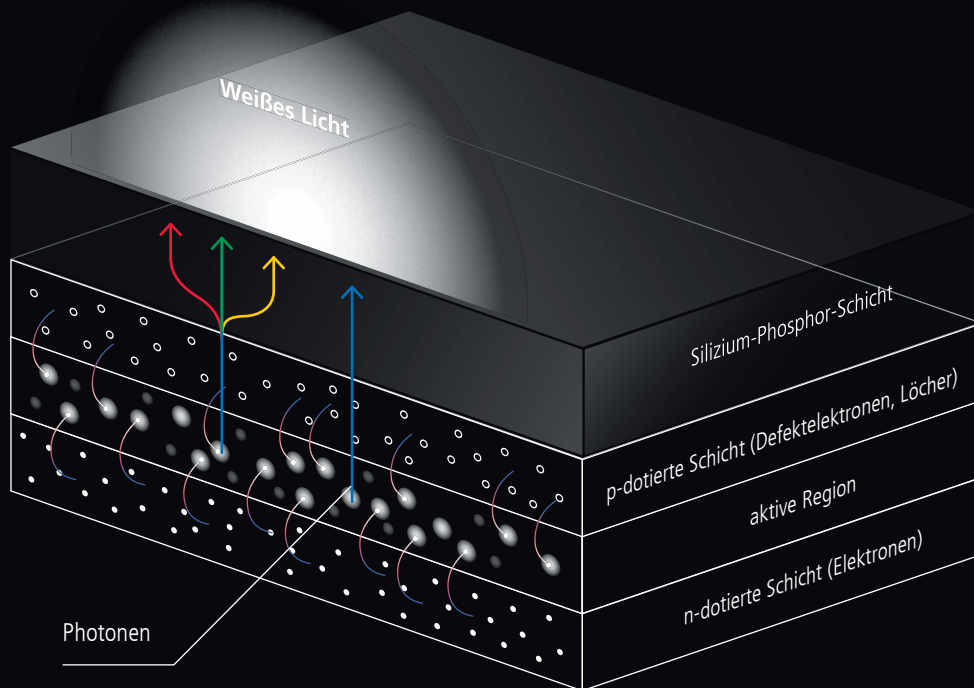
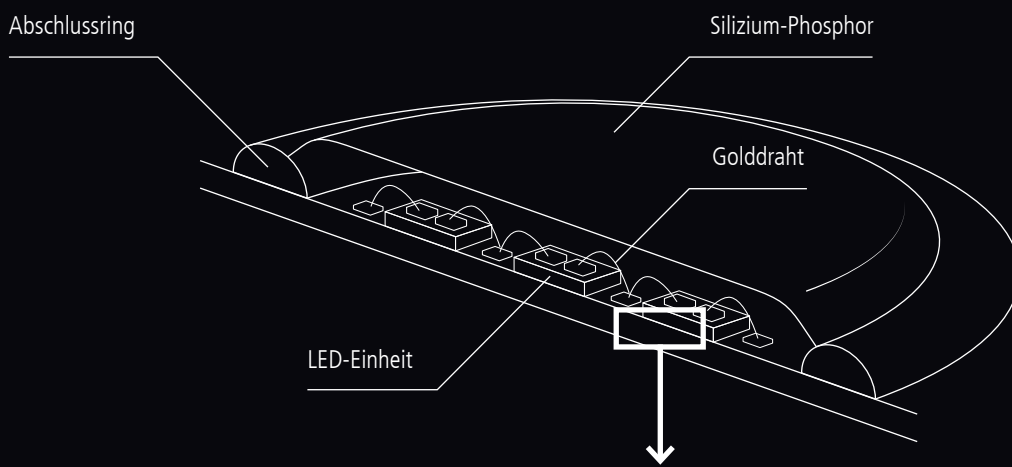
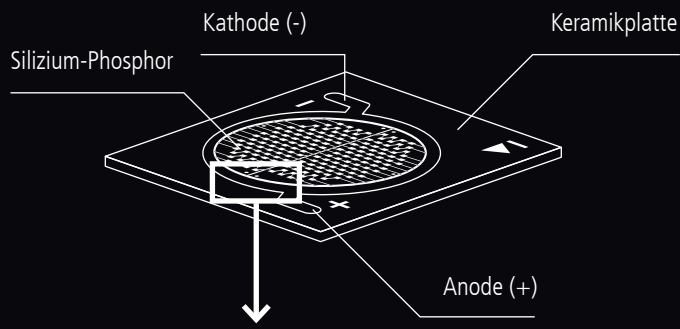
 1. Kompakte LED-Bauform /s.5

 2. Hohe Betriebseffizienz /s.7

 3. Umweltfreundlichkeit /s.9

 4. Optimale Lichtgestaltung /s.11

# Sharp ZENIGATA COB



## 1. Kompakte LED-Bauform

Es gibt verschiedene Bautypen von LEDs. Aber eines haben alle gemeinsam: die kompakte Bauform. LED-Chips mit oft weniger als 2 mm Bauhöhe eröffnen ganz neue Möglichkeiten für das Produktdesign von Leuchten und damit auch für die Lichtgestaltung.

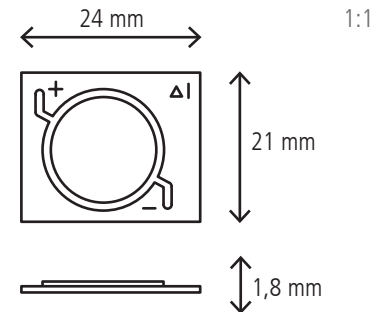
Aber wie wird in so einer kompakten Bauform Licht erzeugt? Im Folgenden werden Aufbau und Funktionsweise einer weißen High-Power-LED anhand der Sharp ZENI-GATA-Technologie „Chip-on-Board“ (COB) erklärt.

Ein COB-Bauteil besteht aus einer Matrix von LED-Chips, die seriell und parallel miteinander verbunden sind. Für ein effizientes Thermo-Management sind die LED-Chips auf einer Keramikplatte angebracht.

Jeder LED-Chip beinhaltet eine p-dotierte und eine n-dotierte Schicht. Wird Spannung angelegt, wandern die negativ geladenen Elektronen von der n-dotierten Schicht zur p-dotierten Schicht, wohingegen die positiv geladenen Defektelektronen (Löcher) in die entgegengesetzte Richtung wandern.

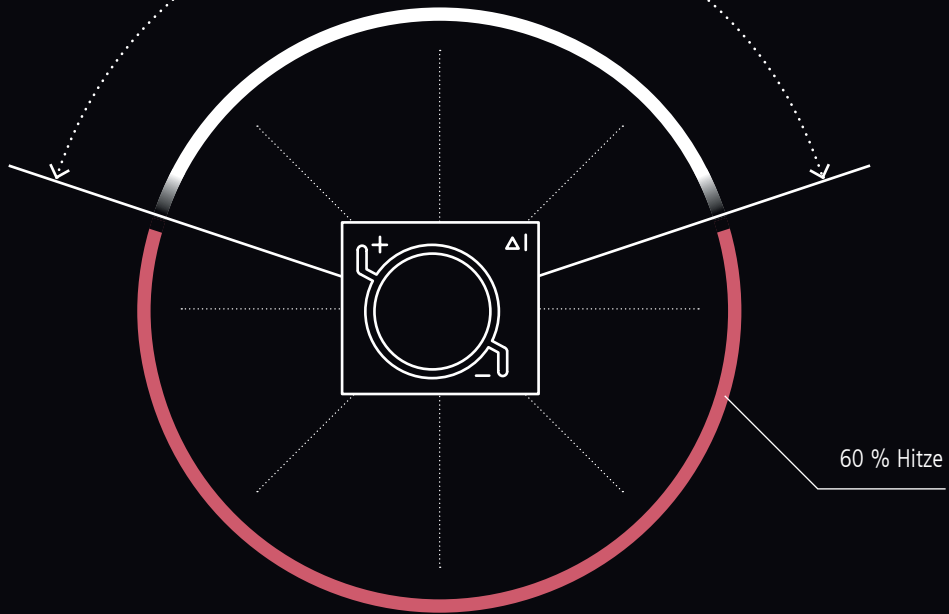
Bei der Rekombination der Elektronen und Löcher in der aktiven Region entstehen „blaue“ Photonen. Durchqueren die blauen Photonen die Phosphor-Schicht, entstehen über Farbkonversion zusätzlich grüne, gelbe und rote Photonen. Weißes Licht entsteht durch die Kombination von Photonen über das volle sichtbare Spektrum. Über Sekundäroptiken der Leuchte (z. B. Reflektor, Diffusor oder Linsen) kann das Licht dann je nach Anwendung gelenkt werden.

- + Kompakte Bauform
- + Neue Möglichkeiten für das Produktdesign



Hohe Energieeffizienz

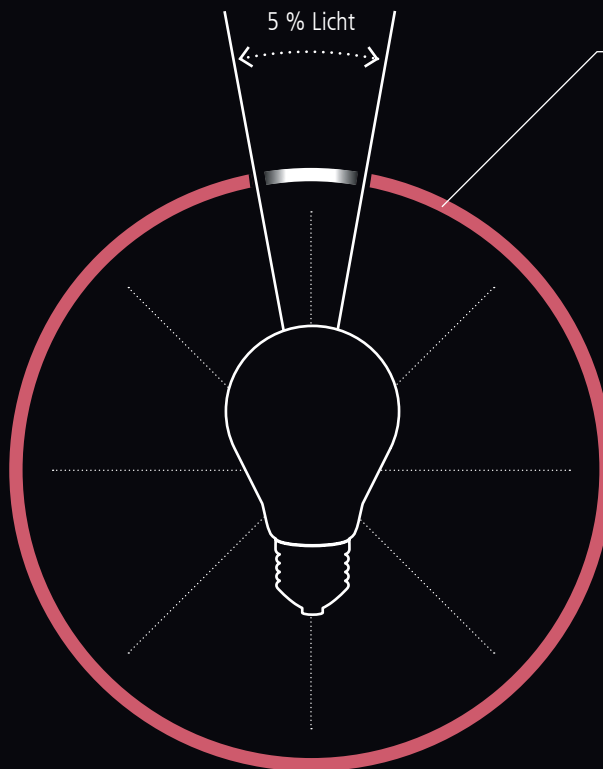
bis zu  
**40 % Licht**



LED-Chips

**95 % Hitze**

5 % Licht



Glühlampen

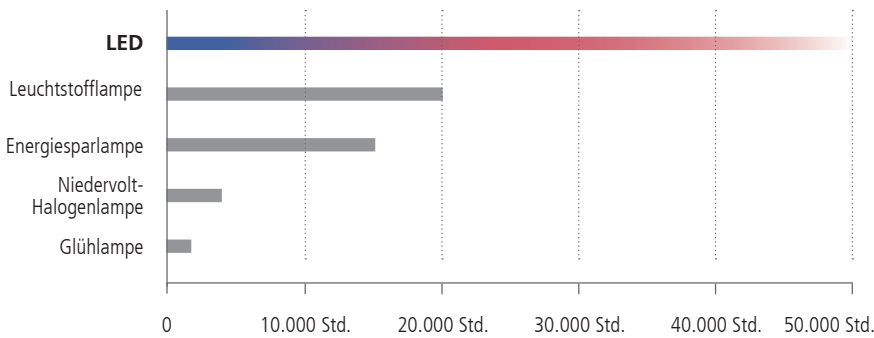
## 2. Hohe Betriebseffizienz

Die hohe Betriebseffizienz der Sharp LED-Leuchten ist das Resultat von hoher Systemeffizienz (lm/W), langer Produktlebensdauer und den damit verbundenen geringen Installations- und Wartungskosten. Zusätzliches Einsparpotential bieten Lichtsteuerungssysteme sowie eine intelligente Integration der Lichttechnik in die räumliche Umgebung.

### Lange Lebensdauer

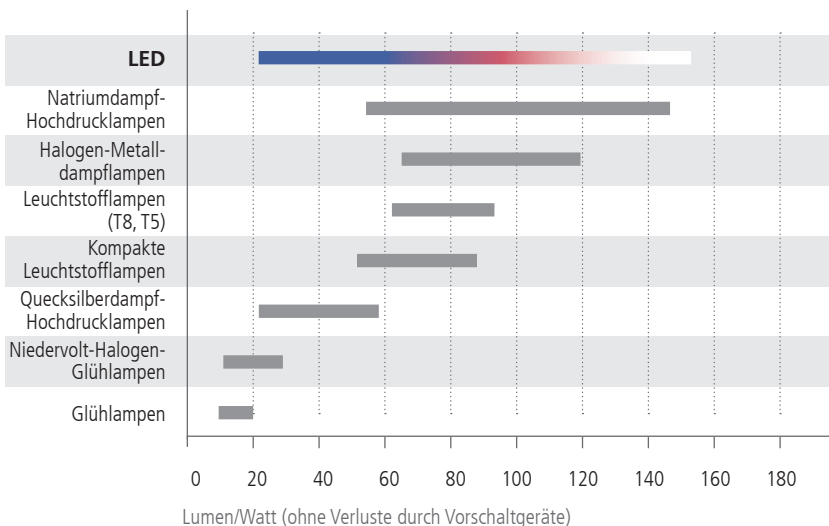
Die Lebensdauer von Sharp LED-Leuchten beträgt 50.000 Stunden und mehr – das sind im Dauerbetrieb sechs Jahre und bei 250 Arbeitstagen im Jahr mit acht Stunden Betriebszeit 25 Jahre. LEDs arbeiten bis zu fünfzig Mal so lange wie Glühlampen.

Durch die extrem lange Lebensdauer können Wartungskosten minimiert werden. Die hohe Stoß- und Vibrationsfestigkeit von LEDs wirkt sich ebenfalls positiv auf die Lebensdauer aus. Bei konventionellen Lampen wird die Lebensdauer darüber hinaus durch häufiges An- und Ausschalten vermindert. Dagegen sind LEDs optimal für Lichtsteuerungssysteme geeignet: Die Lebensdauer bleibt gleich, egal wie oft geschaltet wird.

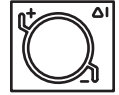


### Hohe Energieeffizienz

Die LED-Technologie ist im Vergleich mit anderen Lichtquellen äußerst effizient und hat noch ein sehr hohes Potential zur weiteren Verbesserung der Lichtausbeute (lm/W). Deutlich werden die Unterschiede, wenn man die Energieumwandlung von Glühlampen und LEDs vergleicht. Bei der Glühlampe werden nur ca. 5 % der Energie in Licht umgewandelt, bei der LED sind es dagegen bereits bis zu 40 %.



LED-Technologie bis zu  
**40 % Licht**



Glühlampe  
**5 % Licht**



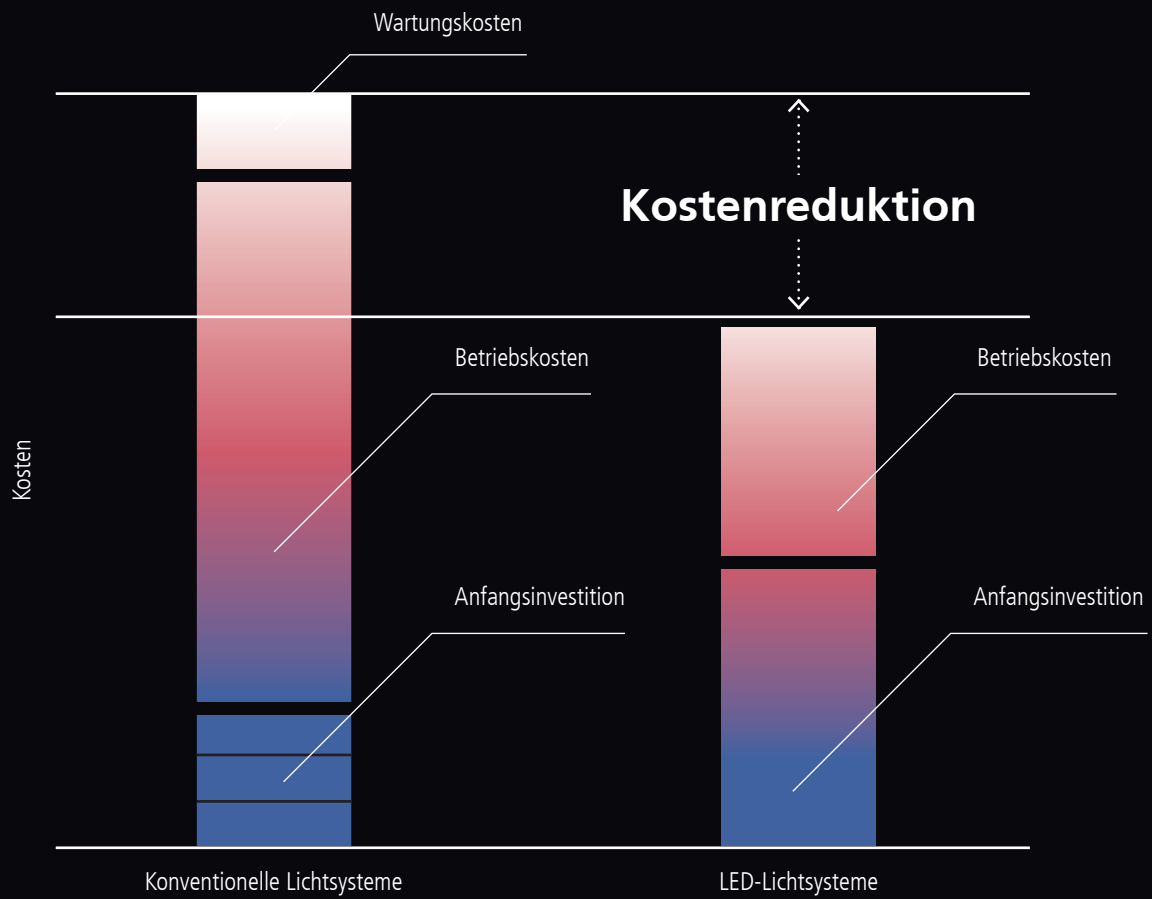
LED-Lebensdauer

**25 Jahre**

(bei 8h/Tag und 250 Tagen/Jahr)

- + Lange Lebensdauer
- + Keine Wartungskosten
- + Hohe Vibrationsfestigkeit
- + Hohe Energieeffizienz

# Einsparpotential



Konventionelle Lichtsysteme

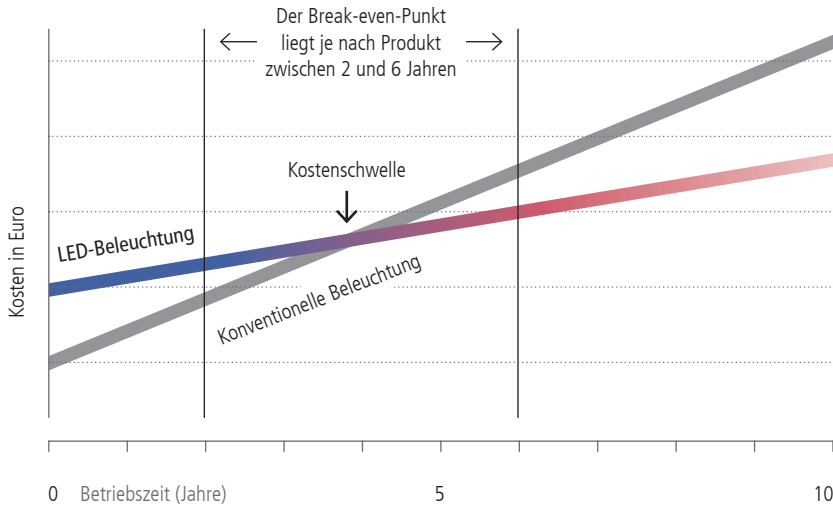
LED-Lichtsysteme





## Amortisation im Zeitablauf

Die vergleichsweise höheren Anschaffungskosten von LED-Leuchten amortisieren sich in der Regel über die Zeit der Anlagenlebensdauer.



## Einsparpotential

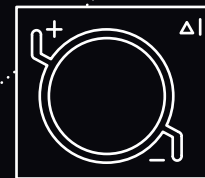
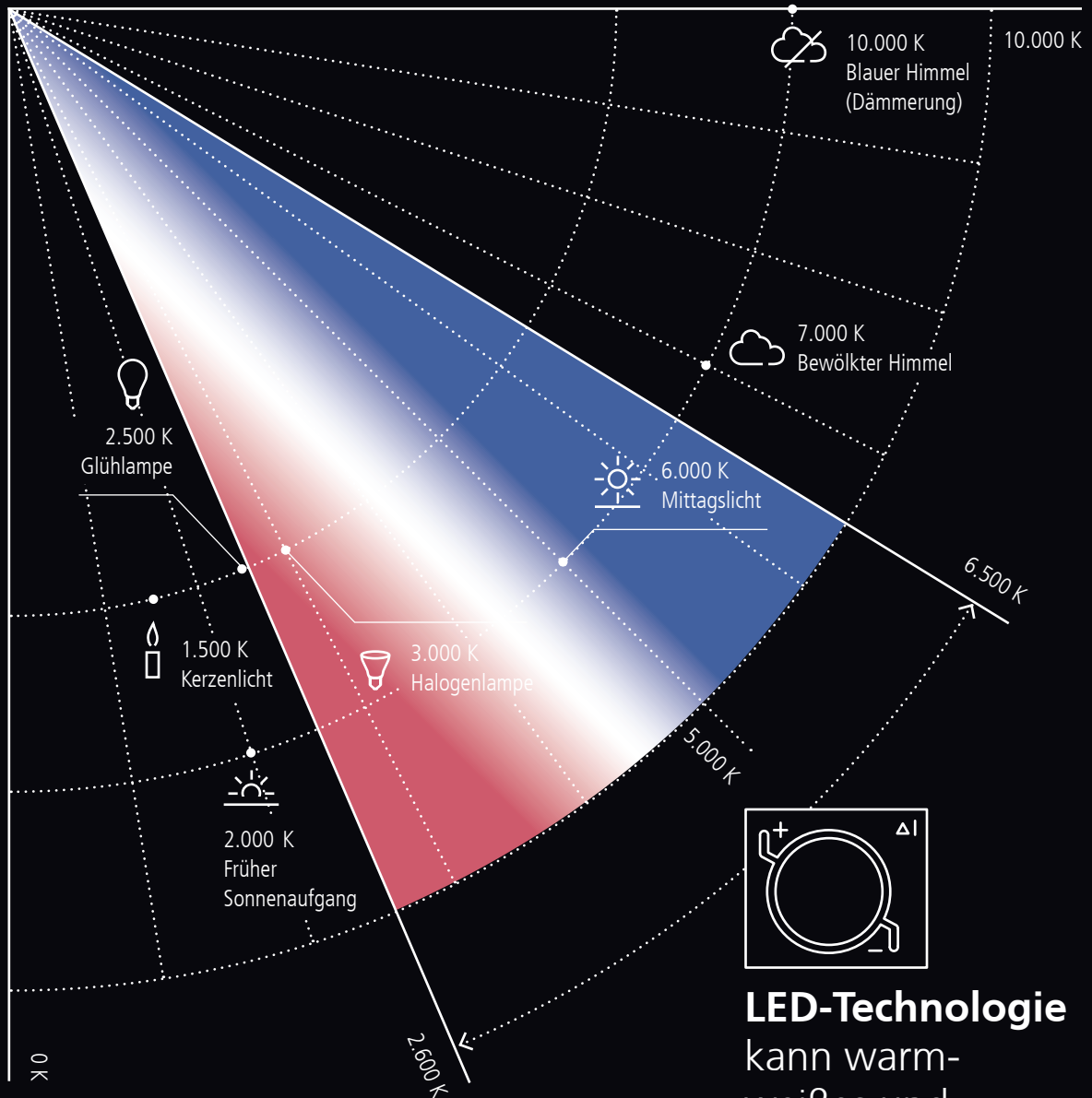
Ein Fünftel des in der Welt erzeugten Stroms wird für künstliches Licht verbraucht. Wenn LEDs in Kombination mit intelligentem Lichtmanagement die herkömmliche Beleuchtung ersetzen, könnten etwa 70 % der Energie für Beleuchtung eingespart werden. ([www.licht.de](http://www.licht.de), [licht.wissen](http://licht.wissen) 17)

## 3. Umweltfreundlichkeit

Durch die hohe Energieeffizienz schont die LED-Technologie die natürlichen Ressourcen und trägt damit wesentlich zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei. In LED-Leuchten wird kein Quecksilber verwendet und die LEDs erzeugen auch keine UV- oder Infrarotstrahlung. Außerdem haben LED-Leuchten im Vergleich zu anderen Technologien eine geringe Anlockwirkung auf Insekten.

- + Keine UV- oder Infrarotstrahlung
- + Geringe Anlockwirkung auf Insekten
- + Kein Quecksilber
- + Schont natürliche Ressourcen/ Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes

## Farbtemperatur



**LED-Technologie**  
kann warm-  
weißes und  
tageslichtweißes  
Licht erzeugen

## 4. Optimale Lichtgestaltung

LEDs bieten auch bei der Lichtgestaltung eine Vielzahl an Vorteilen gegenüber anderen Leuchtmitteln. So kann weißes und farbiges Licht erzeugt werden und die Farbtemperatur des weißen LED-Lichts ist von warmweiß zu tageslichtweiß variabel. Mit warmweißem Licht kann zum Beispiel eine entspannte Abendstimmung erzeugt werden. Dagegen wird mit tageslichtweißem Licht die Konzentration gefördert und die Energiekosten werden gesenkt.



Tunable white: 2.700 K



Tunable white: 5.700 K

Neben der Farbtemperatur erreichen LEDs zudem eine sehr gute Farbwiedergabe. Das ist etwa für eine natürliche Darstellung von Oberflächen, Hauttönen oder Textilien erforderlich. Sonnenlicht erreicht eine Farbwiedergabe von bis zu 100 %. Sharp LED-Chips erreichen bis zu 93 CRI (Ra) und damit einen höheren Wert als die meisten anderen Leuchtmittel.



Hoher CRI (Ra)



Geringer CRI (Ra)

Weitere Vorteile von LEDs bei der Lichtgestaltung sind, dass das Licht einfach und effizient ausgerichtet werden kann und eine absolut flackerfreie Lichtstärke direkt nach dem Einschalten erzeugt wird. Qualitativ hochwertige LED-Lichtsysteme können darüber hinaus einen hohen Sehkomfort garantieren.

- + Variable Farbtemperatur

---

- + Farbwiedergabeindex von bis zu 93 CRI (Ra)

---

- + Effiziente Lichtausrichtung


---

- + Flackerfreie Lichtstärke nach dem Einschalten

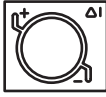
---

- + Hoher Sehkomfort

Sonnenlicht bis zu **100 CRI (Ra)**



Sharp LED-Chips bis zu **93 CRI (Ra)**



**This is Why**

[www.sharp.eu/lighting](http://www.sharp.eu/lighting)

**SHARP**

LED LIGHTING/  
SHARP ENERGY SOLUTIONS EUROPE  
SHARP ELECTRONICS GMBH  
SONNINSTR.3  
20097 HAMBURG  
T: +49(0)40/2376-2271  
F: +49(0)40/2376-15-2271  
E: INFO.LIGHTING@SHARP.EU