



ISOLED WISSEN

---

**VOLLSPEKTRUM**

Lichtqualität  
im Fokus

**ISOLED**<sup>®</sup>

CUSTOMISED LIGHT SOLUTIONS



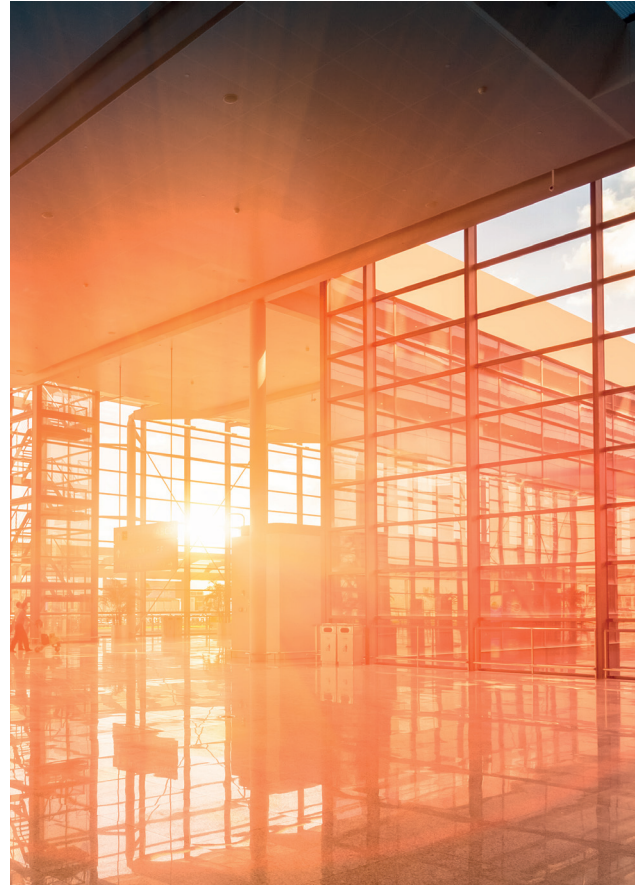
## LICHTQUALITÄT IM FOKUS – VOLLSPEKTRUM

### Annäherung an das Sonnenlicht

Seit knapp 20 Jahren hält der Siegeszug von LEDs an. LEDs haben mit Ihrer überzeugenden Energie- und Kosteneffizienz nahezu alle traditionellen Beleuchtungstechnologien vom Markt verdrängt.

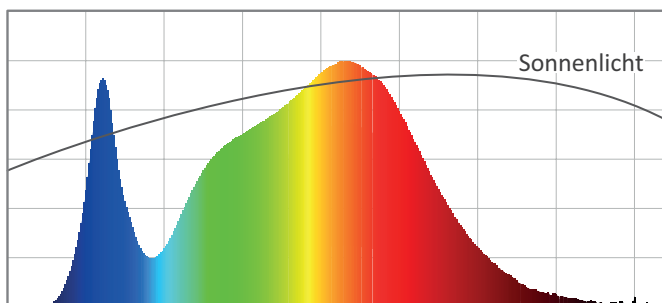
Die LED Technologie sowie die eingesetzten Materialien verbessern sich kontinuierlich, die Anforderungen an smarte Lichtlösungen steigen täglich!

In den Fokus rückt verstärkt die Verbesserung und Optimierung der Lichtqualität von LED Leuchtmitteln, Leuchten und Lampen, die in intelligente und ganzheitliche Lichtlösungen eingebunden werden. Beim Begriff Vollspektrum geht es um die Annäherung der Farbwiedergabe von LEDs an die des natürlichen Sonnenlichts.

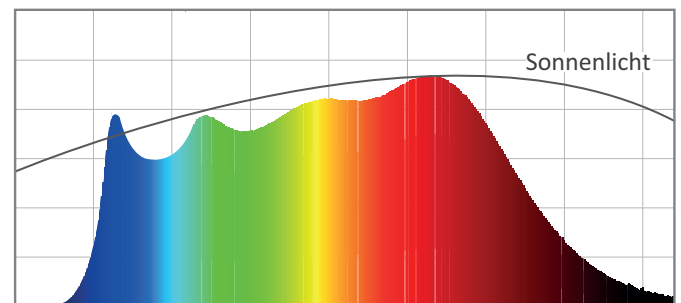


### Authentische Farbwahrnehmung

Die neuen Vollspektrum LEDs haben fast identische Farbspektren wie das natürliche Sonnenlicht. Im Gegensatz zu den gängigen LEDs findet man im Farbspektrum der neuen Vollspektrum-Leuchtmittel keinen für LEDs typischen Peak (Spitze) im blauen Farbbereich.



\*Farbspektrum neues Vollspektrum LED Flexband mit CRI>99 von ISOLED®



\*Messergebnisse Ulbrichtkugel – Lichtlabor ISOLED®



## Definition Farbwiedergabeindex

Der Farbwiedergabeindex wird in Ra oder CRI (engl. Colour Rendering Index) angegeben.

Der Ra- oder CRI-Wert bewertet die Qualität der Farbwiedergabe einer Lichtquelle.

Je höher der Wert, umso besser die Farbwiedergabe.

### Wichtig



Beim Farbwiedergabeindex bezieht man sich ausschließlich auf den sichtbaren Bereich des Farbspektrums von Licht (Wellenbereich von 380 bis 780 nm).

## CRI 100 = Lichtspektrum der Sonne

Das natürliche Sonnenlicht enthält alle Lichtfarben, die in ihrer visuellen Helligkeit gleichmäßig über das Farbspektrum verteilt sind.

Der CRI-Wert von 100 entspricht dem Farbspektrum von natürlichem Sonnenlicht auf der Erdoberfläche.

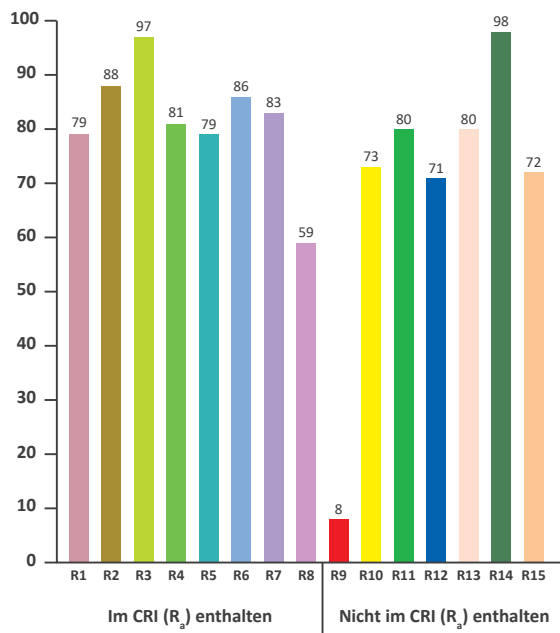
Darauf referenzieren die Bewertungen der Farbwiedergabe aller Leuchtmittel und Leuchten.

### Zum Beispiel

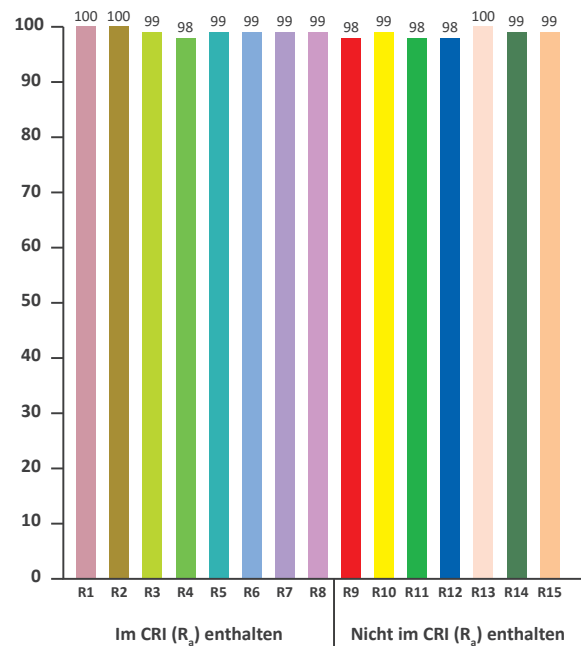


CRI>80 bedeutet, dass die Farbwiedergabe bei dem gemessenen Leuchtmittel min. 80 % jener Farbwiedergabe bei Sonnenlicht entspricht.

**CRI>80**



**CRI>99**







## BERECHNUNG DES CRI-WERTES (RA)

Die Testfarben (siehe Abb.) sind genormt und wurden mit einem Remissionsverlauf (ungerichtete Reflexion von Wellen) in DIN 6169 definiert. Für die Berechnung des CRI-Wertes ( $R_a$ ) wird der Durchschnittswert der ersten 8 Testfarben herangezogen.

Alle weiteren Farben ab  $R_9$  sind Referenzfarben ( $R_e$ ), die bei Bedarf im Einzelnen für die spezifische Bewertung einer Farbe herangezogen werden.

Ein hoher Farbwiedergabeindex bedeutet nicht automatisch, dass alle Farben gleich gut wiedergegeben werden und dementsprechend auch nicht gleichwertig beurteilt werden können.

Im Prüfprotokoll des Lichtlabors kann man den Farbwiedergabe-Wert jeder einzelnen Lichtfarbe herauslesen. Bei den Vollspektrum LEDs fällt auf, dass z. B. auch der  $R_9$ -Wert sehr hoch ist (bei herkömmlichen LEDs sehr häufig deutlich unter 50).

Das bedeutet, dass man das Rot eines beleuchteten Objektes als sehr satt und besonders kraftvoll wahrnimmt.

$$\text{Formel } R_a = \frac{R_2 + \dots + R_7 + R_8}{8}$$





## VOLLSPEKTRUM LEDS – AUTHENTISCHE FARBWahrnehmung FÜR ALLE BEREICHE

Rot soll rot bleiben! Beleuchtung mit niedrigem CRI-Wert lässt eine authentische Farbwahrnehmung, wie man sie bei natürlichem Sonnenlicht (Tageslicht) hat, **NICHT** zu.

- » Gerade wenn es darum geht, über die Farben von Objekten spezifische, Entscheidungen treffen zu müssen (z. B. in Zahnarztpraxen bei der Wahl der Farbe für die Füllung etc.)
- » wenn man Verkaufsartikel für den Kunden ansprechend und mit natürlich wirkenden Farben inszenieren möchte (z. B. Mode, Lebensmittel etc.)
- » oder wenn es die Sehaufgaben bestimmter Berufe erfordern, dann benötigt man Lichtlösungen mit hohem Farbwiedergabeindex.



- » Einzelhandel für Mode
- » Verkaufsflächen
- » Showrooms



- » Hotellerie
- » Gastronomie



- » Architektenbüros
- » techn. Zeichenbüros



- » Zahnarzt- und
- » Zahntechnikerpraxen
- » techn. Zeichenbüros



- » Möbelhäuser
- » Raumdesigner
- » Lebensmitteleinzelhandel (Fleisch, Brot, Obst, Gemüse etc.)



- » Innenarchitekten
- » Möbeldesigner



- » Friseursalons
- » Kosmetikstudios



- » Werbeagenturen
- » Grafikdesign-Büros

