

# Die LED-Revolution ist vorbei : was nun? = La révolution LED est finie : et maintenant?

Autor(en): **Studerus, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **107 (2016)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-857081>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die LED-Revolution ist vorbei – was nun?



**Albert Studerus,**  
Geschäftsführer der  
Schweizer Licht-  
Gesellschaft

Die Leuchtdioden (LED) haben ihren Siegeszug in der Beleuchtung weitgehend abgeschlossen. Die Vorteile dieser neuen Lichtquellen sind in der Zwischenzeit unbestritten und nur noch wenige traditionelle Lichtquellen haben in bestimmten Anwendungen noch ihre Daseinsberechtigung. Die Lichtausbeute der LED, d.h. ihr Wirkungsgrad, hat in der allgemeinen Anwendung die entscheidende Grenze von 100 lm/W deutlich überschritten und damit alle anderen Lichtquellen überholt. Es ist davon auszugehen, dass sie sogar die Grenze von 200 lm/W überschreiten wird.

Der nächste Schritt betrifft die Lichtqualität. Mit der Lichtqualität wird beschrieben, wie naturgetreu Farben im Licht einer entsprechenden Lichtquelle gesehen werden können. Traditionell werden dabei 14 genormte Farbwerte bewertet. Eine perfekte Wiedergabe wird mit 100 bezeichnet. Je unnatürlicher (schlechter) der Farbeindruck, umso kleiner der Wert.

Der Durchschnitt der ersten acht (Mischfarben) wird mit Ra bezeichnet. Die ersten Versionen der weissen LED

besaßen typischerweise einen Ra-Wert von 80 bis 85. Damit produzierten sie weisses Licht, in welchem Farben knapp gut, aber nicht ausgezeichnet wiedergegeben werden. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Lichtausbeute sinkt, wenn die Lichtqualität steigt. Besonders das gesättigte Rot kam sehr schlecht zur Geltung. Rot und warme Farbtöne wurden deshalb nicht korrekt dargestellt.

Mit der neuesten Generation der LED sind sehr hohe Ra-Werte (Ra>95) möglich, ohne dass die Lichtausbeute deutlich sinkt. Damit kann das LED-Licht nicht nur bezüglich Wirtschaftlichkeit, sondern auch bei der Qualität neue Massstäbe setzen.

Bereits zeichnet sich ab, dass sich neben der LED eine neue Technologie etablieren könnte: Mit der Organic Light Emitting Diode (OLED) steht eine neue Lichtquelle vor dem Marktdurchbruch. Im Gegensatz zur LED, die punktförmiges Licht erzeugt, bietet die OLED mit ihrer grossen Leuchtfläche die optimale Basis für die Grundbeleuchtung von Räumen. Sie könnte damit die Leuchtstofflampen ablösen, die bis heute diese Beleuchtungsaufgaben wahrgenommen haben.

## La révolution LED est finie – Et maintenant ?

**Albert Studerus,**  
Directeur de  
l'Association Suisse  
pour l'éclairage

Les diodes électroluminescentes (LED) ont presque terminé leur conquête du domaine de l'éclairage. Les avantages de ces nouvelles sources lumineuses sont désormais incontestés et seules quelques sources traditionnelles d'éclairage présentent encore une raison d'être dans certains types d'applications.

L'efficacité des LED, soit leur rendement lumineux, a nettement dépassé la limite déterminante des 100 lm/W dans les applications générales et surpassé ainsi toutes les autres sources lumineuses. Il est même possible de partir du principe que la barre des 200 lm/W sera également franchie.

Le prochain pas concerne la qualité de la lumière. Ce terme décrit dans quelle mesure les couleurs naturelles sont fidèlement rendues lorsque celles-ci sont éclairées avec une source lumineuse donnée. Traditionnellement, quatorze couleurs normalisées sont évaluées. Un rendu parfait correspond à une valeur de 100. Plus le rendu des couleurs est mauvais (moins les couleurs paraissent naturelles), plus cette valeur diminue.

La moyenne des huit premiers échantillons (couleurs intermédiaires) est désignée par l'indice Ra. Les premières versions de LED blanches disposaient typiquement d'un

Ra de 80 à 85. Elles produisaient ainsi une lumière blanche sous laquelle les couleurs étaient rendues avec une qualité tout juste satisfaisante et non excellente. Il était alors considéré que l'efficacité lumineuse diminuait lorsque la qualité de la lumière augmentait. Le rouge saturé, en particulier, présentait un rendu très médiocre. C'est la raison pour laquelle les couleurs rouges et chaudes n'étaient pas rendues correctement.

La toute dernière génération de LED permet d'offrir des indices Ra très élevés (supérieurs à 95) sans que l'efficacité lumineuse ne baisse considérablement. Ainsi, la lumière des LED est en mesure de poser de nouveaux jalons non seulement en matière de rentabilité, mais aussi en termes de qualité.

Il semblerait cependant d'ores et déjà qu'une nouvelle technologie soit capable de s'établir aux côtés des LED. En effet, les diodes électroluminescentes organiques (OLED) constituent une nouvelle source lumineuse sur le point d'effectuer une percée sur le marché. Au contraire des LED qui produisent une lumière ponctuelle, les OLED et leur grande surface lumineuse offrent une base optimale pour l'éclairage général des locaux. Ces dernières pourraient ainsi remplacer les tubes fluorescents qui ont jusqu'ici rempli ces fonctions.