

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 102 (2011)
Heft: 1

Artikel: LEDs in der Strassenbeleuchtung
Autor: Imfeld, Jörg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856772>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LEDs in der Strassenbeleuchtung

Hohe Energieeffizienz wird bereits heute erreicht

In der Beleuchtungsbranche ist eine Revolution im Gange: Im Zuge der Effizienzsteigerung von Elektrogeräten sind europaweit neue Verordnungen in Kraft, die das Inverkehrbringen ineffizienter Produkte verbieten. Dies beflügelt Entwicklungen neuer Technologien. Die LED gilt als das Leuchtmittel der Zukunft. Bereits heute sind erstaunliche Effizienzen möglich, das Potenzial ist aber noch nicht ausgeschöpft. Wie weit ist die LED in der Strassenbeleuchtung, was ist noch zu erwarten?

Jörg Imfeld

Die LED boomt gewaltig: Innert kurzer Zeit ist die Effizienz heutiger LEDs in Leuchten für die Allgemein- und Strassenbeleuchtung auf 75 lm/W Systemlichtausbeute gestiegen. Damit erreicht die LED-Technik heute schon den Stand von guten konventionellen Systemen. Für viele Anwendungen existieren bereits sehr gute Lösungen. Die Pilot- und Versuchsphase von vielen Gemeinden und Strassenbeleuchtungsbetreibern wird zwar noch etwas andauern, doch serienreife Produkte kommen immer häufiger auf den Markt. Prognosen gehen davon aus, dass die LED schon in 3 bis 4 Jahren die beste konventionelle HID-Technik¹⁾ überholen und damit als die effizienteste

Lichtquelle gelten wird. Es macht also Sinn, sich bereits heute damit auseinanderzusetzen, um mittelfristig die neue LED-Technik sinnvoll in das bestehende Strassenbeleuchtungskonzept integrieren zu können. Wo noch Sanierungsbedarf von alten Quecksilberlampen

besteht, kann nun der Einsatz von LEDs ein erster Schritt in die richtige Richtung sein.

Neue LED-Strassenleuchten: Die Anforderungen sind hoch

Für neue LED-Strassenleuchten bestehen hohe Anforderungen. Mit folgenden Punkten sollten sich die Strassenbeleuchtungsbetreiber auseinandersetzen:

- Erfüllung der lichttechnischen Normen nach SN EN 13201.
- Energetischer Vorteil gegenüber bester HID-Lösung.
- Modularer Aufbau, hohe Lebensdauer, Garantie, Service.
- Erfüllung Leuchtenbaunormen nach SN EN 60598 und zugehörigen EMV-Normen, einfache Montage und Unterhalt.
- Upgrade-Möglichkeit des LED-Moduls, Vorwärts-Kompatibilität mit künftigen effizienteren Modulen.

Bild 2 Montage neuer LED-Strassenleuchten an einer städtischen Verbindungsstrasse: Der Ersatz älterer Natriumdampfleuchten bringt eine Energieeinsparung von 45 %.

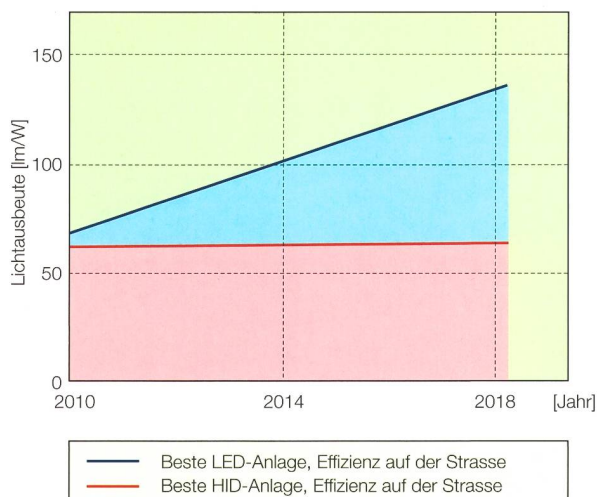
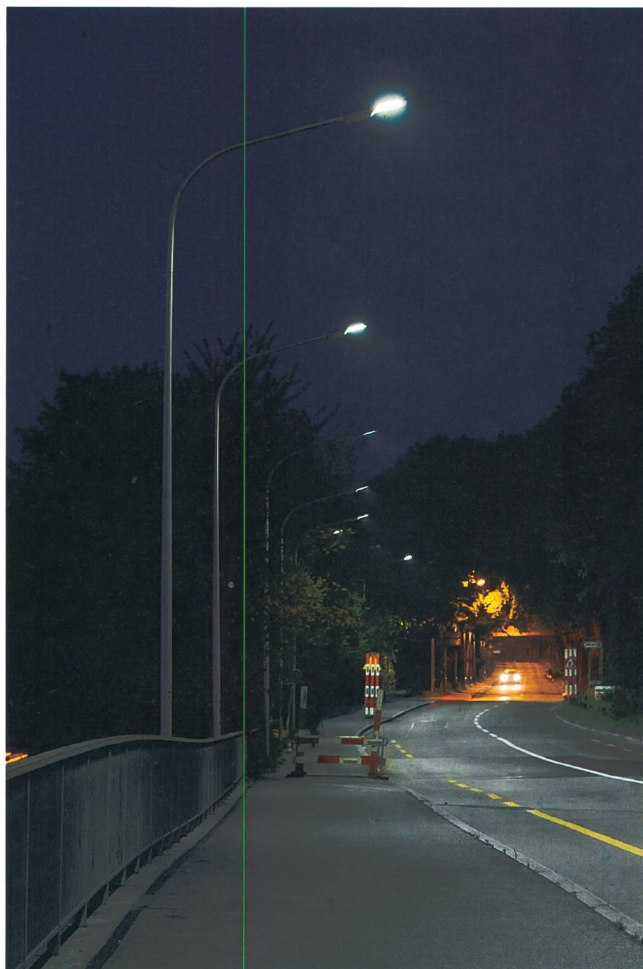


Bild 1 Effizienzvergleich zwischen HID und LED: Prognose für die Entwicklung der Lichtausbeute.



Résumé

La technologie LED dans l'éclairage public

Une grande efficacité énergétique est d'ores et déjà atteinte

Cet article retrace l'évolution de l'efficacité énergétique dans les éclairages publics à LED (diodes électroluminescentes) et établit que ce type de lampe atteint dès aujourd'hui une efficacité énergétique comparable à celle d'autres technologies. A l'avenir, elle devrait même continuer à progresser.

No

ren erreicht werden, je nachdem, wie der Strompreis und die LED-Marktpreise sich entwickeln werden.

Ein anderer Vergleich kann erst nach einer Analyse der bestehenden Beleuchtung gemacht werden: Oft wurde eine Strassenbeleuchtung vor vielen Jahren saniert und gilt heute aus verschiedenen Gründen als überdimensioniert, zum Beispiel in einer neu entstandenen «Zone 30». Ein Kostenvergleich der überdimensionierten HID-Beleuchtung mit LEDs führt hier zum Ergebnis, dass es sich bei 40–50 % Energieeinsparung lohnt, die LED-Technik in Betracht zu ziehen.

Ein Kostenvergleich einer neuen LED-Beleuchtung mit einer bestehenden, guten und optimierten HID-Anlage fällt aus heutiger Sicht hingegen noch für die HID-Anlage aus: Der Effizienzunterschied ist noch zu klein. Hier wird eine Amortisationsrechnung erst in etwa 3 bis 5 Jahren lohnenswert, wenn sich die Effizienz der LED massiv verbessert hat und die Preise gesunken sind. Die Kostenfrage darf bei Sanierungen aber nicht das einzige Kriterium sein; die Nachhaltigkeit der neuen Technologie mit den Upgrade-Aussichten muss ebenso miteinbezogen werden.

Angaben zum Autor

Jörg Imfeld, El.-Ing.HTL, ist Projektleiter Lichttechnik bei Elektron AG.

Elektron AG, 8804 Au, j.imfeld@elektron.ch

¹⁾ HID: High Intensity Discharge, Hochdruck-Entladungslampe wie z. B. Natriumdampf.

Bild 3 Nachtsituation: Vorne LEDs, hinten die alte Beleuchtung.

- Dimmen: Constant Light Output (konstanter Lichtstrom) über die gesamte Lebensdauer, Einstellmöglichkeiten Dimm-Szenario.
- Dimmen: Anschlussmöglichkeit an bestehende Steuerphasen für Halbnacht-/Ganznachtschaltungen.
- Dimmen: Anschlussmöglichkeit an Strassenbeleuchtungs-Managementsysteme.

Kosten und Amortisation

Neue Technologien kosten viel: Die LED-Technik, die die genannten Anforderungen erfüllt, hat seinen Preis. Nach

jahrelanger, kaum sich verändernder HID-Technik tritt mit der LED nun ein neues Produkt in den Markt, das als Hightech für die Beleuchtung bezeichnet werden kann.

Wo die HID-Technik an ihre Grenzen stösst, entstehen bei LEDs neue Möglichkeiten, z. B. beim Thema bewegungsgesteuerte Wegbeleuchtung. Mit zunehmenden Produkten und Stückzahlen werden die Preise langsam sinken. Der Vergleich zu alten Quecksilberanlagen lässt sich bereits rechnen: Bei Energieeinsparungen von 50 % oder mehr kann eine Amortisationszeit von 10 bis 15 Jah-

Anzeige

USV-Lösungen in jeder Grösse
300 VA – 800 kVA

usv.ch

CTA
Energy Systems

CTA Energy Systems AG
3110 Münsingen
6331 Hünenberg
www.usv.ch