

LEDs in der Strassenbeleuchtung

Autor(en): **Imfeld, Jörg**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **102 (2011)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-856772>

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.

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

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

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.

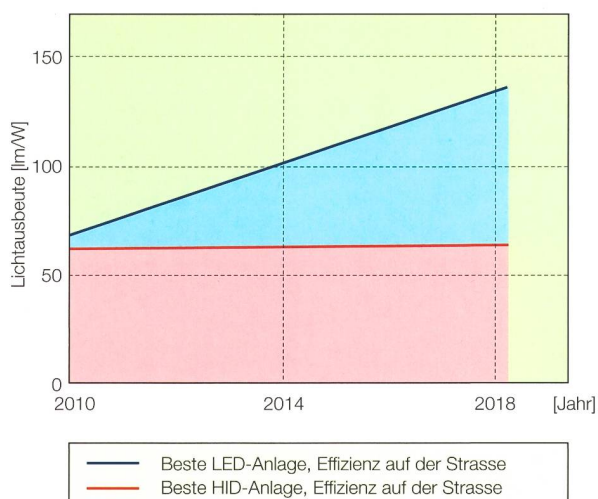
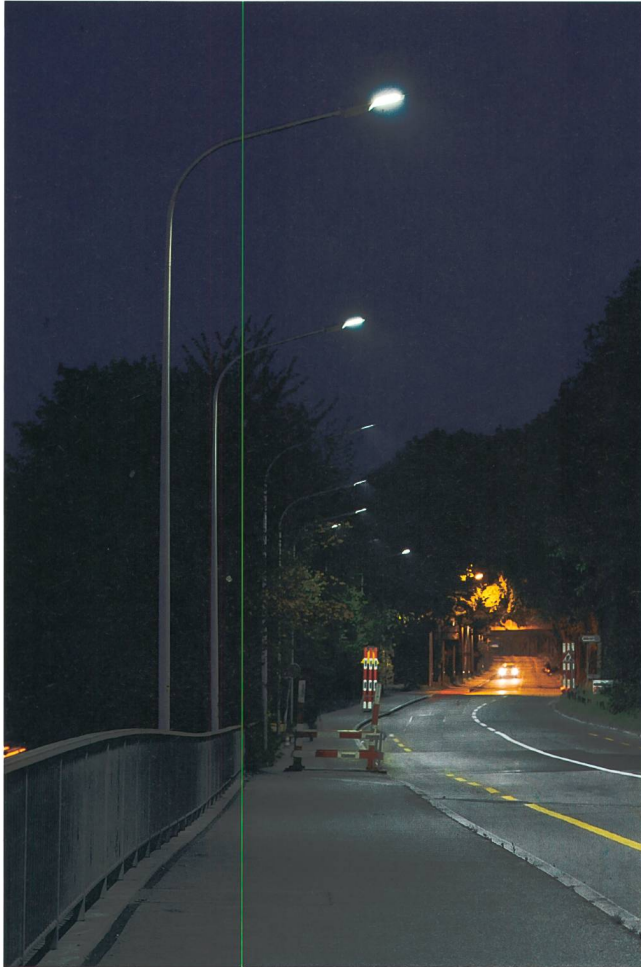


Bild 1 Effizienzvergleich zwischen HID und LED: Prognose für die Entwicklung der Lichtausbeute.

Bilder: Elektron AG



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.ch



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