

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 114 (1996)
Heft: 49

Artikel: Beleuchtung in Autobahntunnels: neues Lampensystem mit hoher Lebensdauer
Autor: Wyrsch, Oskar
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-79089>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Oskar Wyrsch, Zürich

Beleuchtung in Autobahntunnels

Neues Lampensystem mit hoher Lebensdauer

Das neu entwickelte Lampensystem QL bedeutet mit Blick auf die Lebensdauer und damit die Wartungsfreiheit einen eigentlichen Quantensprung. Davon profitieren zum Beispiel die Automobilisten entlang des Genfersees, wo immer mehr Autobahntunnels mit solchen Lampen ausgerüstet sind.

Eine QL-Lampe lebt 60 000 Stunden. Was das heisst, wird offenkundig, wenn man sich vergegenwärtigt, dass eine herkömmliche Glühlampe ihren Dienst während rund 1000 Stunden versieht und eine moderne Energiesparlampe eine Lebensdauer von rund 10 000 Stunden aufweist. Das Geheimnis der Neuentwicklung liegt in der Kombination der beiden Prinzipien elektromagnetische Induktion und Gasentladung.

In einem elektronischen Betriebsgerät wird ein Hochfrequenzstrom von 2,65 MHz erzeugt. Dieser fliesst durch eine Primärwicklung, induziert ein elektromagnetisches Feld im Füllgas, das die Sekundärwicklung darstellt, und verursacht damit eine Ionisierung, die eine UV-Strahlung erzeugt. Diese wird durch die innerhalb des Glaskolbens aufgetragene Leuchtstoffschicht in Licht umgewandelt.

Neue Wege

Die äusserst lange Lebensdauer der QL-Lampe ist im wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen:

- Es gibt weder Glühwendel noch Elektroden wie bei herkömmlichen Lampen, bei denen die Auswirkungen der Wärme und das hohe elektrische Potential die Leistungsfähigkeit verschlechtern und schliesslich zum Lampenausfall führen.

- Es sind keine Zuführungsdrähte wie bei Glühlampen oder Gasentladungslampen erforderlich, die an den Glas/Metall-Durchführungen thermisch belastet werden.

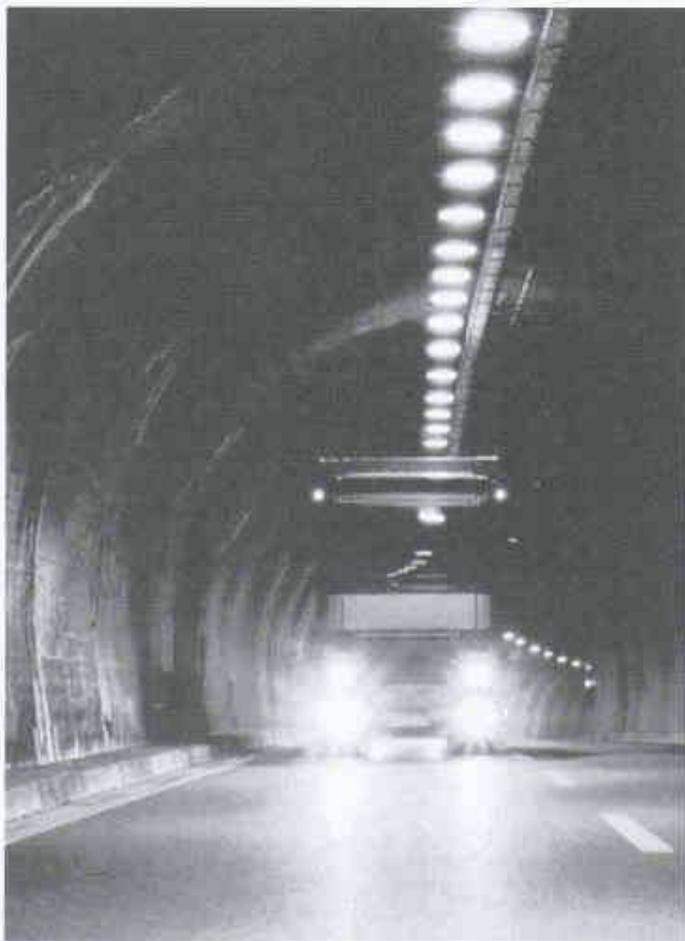
Die Lebensdauer wird durch die Elektronik vorgegeben. Als Folge davon ergibt sich die aussergewöhnliche Lebenszeit dieses Lampensystems mit 60 000 Stunden bei praktisch wartungsfreiem Betrieb. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Wartungsfrei während der gesamten Betriebsdauer
- Hervorragende Lichtqualität
- Sehr gute Farbwiedergabe ($R_a > 80$)
- Hohe Farbstabilität
- Kein Flimmern und kein Stroboskopeffekt
- Flackerfreier Sofortstart in kaltem und in betriebswarmem Zustand
- Weitgehende Gestaltungsfreiheit für Leuchtendesigner

Westschweiz als Pionier

Die Beleuchtung in den Tunnels der Autoroute du Léman besteht aus rund 1000 Leuchten, die vor über 20 Jahren in Betrieb genommen wurden und nun renovationsbedürftig sind. In dieser Zeit war der Lampenaustausch eine umständliche Angelegenheit, verbunden mit Umleitungen, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Unfallrisiken, zusätzlichen Polizeieinsätzen und damit erheblichen Kosten. Für die Verantwortlichen drängte sich deshalb eine unterhaltsfreundliche Lösung auf, was zum Entscheid zugunsten der QL-Lampe führte. Bereits 1994 war so der Tunnel du Flonzaley mit diesem neuen System ausgerüstet worden.

Die guten Erfahrungen bewogen die Bauherrschaft, im Anschluss daran auch in den Tunnels de la Criblette und du Chauderon QL-Lampen einzusetzen. Der beauftragte Hersteller entwickelte dazu spezielle Leuchten, die je mit einer Lampe zu 85 und 55 Watt in der Lichtfarbe 830 bestückt sind. Durch entsprechende Schaltungen lassen sich auf diese Weise drei verschiedene Beleuchtungsniveaus einstellen (je eine Lampe oder beide Lampen zusammen). Die Beleuchtungsstärke kann damit je nach Witterungs- und Verkehrsbedingungen sowie dem Tag- und Nachtbetrieb angepasst werden. Die Reaktionen der Automobilisten sind denn auch ausnahmslos positiv.



Tunnel du Flonzaley an der Autoroute du Léman: Dank der äusserst langen Lebensdauer der QL-Lampen von mehr als acht Jahren im Dauerbetrieb entstehen keine Störungen im Verkehrsfluss.

Adresse des Verfassers:

Oskar Wyrsch, Philips Lighting AG, Allmendstrasse 140, Postfach, 8027 Zürich