

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 107 (2016)
Heft: 12

Artikel: Flexibel schalten und verwalten
Autor: Koster, Frank
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857250>

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: 19.03.2025

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

Flexibel schalten und verwalten

Lichtmanagement-Systeme für die öffentliche Beleuchtung

Individuelle Dimmprofile für jeden Lichtpunkt, detaillierte Erfassung des Energieverbrauchs, Überwachung des Leuchtenszustands mit automatischer Störungsmeldung und vieles mehr. Moderne Lichtmanagement-Systeme versprechen umfangreiche Funktionen zur Effizienzsteigerung in der öffentlichen Beleuchtung. Doch was ist der effektive Nutzen für den Betreiber? Kann trotz steigender technischer Komplexität eine Einfachheit im betrieblichen Alltag gewährleistet werden?

Frank Koster

Der Einzug intelligenter Elektronik in der Strassenbeleuchtung bietet diverse neue Möglichkeiten zur Steuerung und Verwaltung von Lichtpunkten. Bestehende Anforderungen – wie der Anspruch auf eine wartungsarme, langlebige und zuverlässige Beleuchtungsanlage – sollen jedoch weiterhin erfüllt werden. Hinzu kommen neue Anforderungen nach mehr Flexibilität, welche moderne Lichtmanagement-Systeme heute schon erfüllen können. Solche Management-Systeme, bestehend aus intelligenten Lichtcontrollern, Kommunikationstechnologie und Management-Software, erhöhen jedoch die technische Komplexität. Für die Installation und den Betrieb solcher Systeme wird daher meist zusätzliches Know-how benötigt. Diesem möglichen Mehraufwand und den dadurch entstehenden Mehrkosten steht jedoch, nebst der gewonnenen Flexibilität, eine Reihe weiterer Vorteile gegenüber, die für den Einsatz intelligenter Lichtmanagement-Systeme sprechen.

Individuelle Fernparametrierung von Leuchten

Die Schweizer Strassenbeleuchtung wird meist mittels Rundsteuerung ein- und ausgeschaltet. Zudem werden oft in Leuchten integrierte Steuergeräte eingesetzt, mit denen mehrstufige Dimmprofile eingestellt werden können. Diese Profile sind aber statisch und das Dimmverhalten jeden Tag identisch. Wenn das Dimmprofil geändert werden soll, muss jede einzelne Leuchte vor Ort umparametriert werden. Weil dies aufwendig ist, wird in der Praxis oftmals davon abgesehen.

In einer modernen Lichtmanagement-Software hingegen können ganzjährige

Dimmkalender erstellt werden, in denen Wochenenden, Feiertage und andere Besonderheiten berücksichtigt werden können. Diese Dimmkalender können einzelnen Leuchten oder ganzen Leuchtengruppen individuell zugewiesen und jederzeit geändert werden. Dadurch lassen sich Strassen und Plätze bedarfsgerecht und effizient beleuchten. Industriegebiete können am Wochenende anders beleuchtet werden als unter der Woche. Dadurch wird jedes Gebiet den Anforderungen entsprechend beleuchtet; Hauptverkehrsachsen, Wohnquartiere, Fussgängerstreifen, Parkanlagen. Selbst die Abschaltung für den Räbeliechtliumzug kann einfach im Voraus eingestellt werden. In der Management-Software können Änderungen der Dimmkalender je-

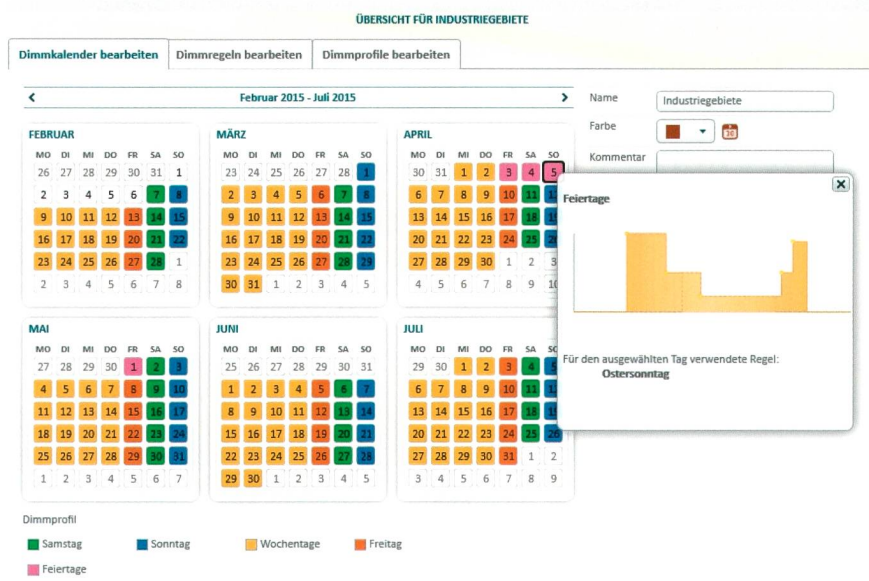
derzeit mit wenigen Mausklicks vorgenommen werden. Ein Umparametrieren vor Ort erübrigt sich.

Automatische Meldungen

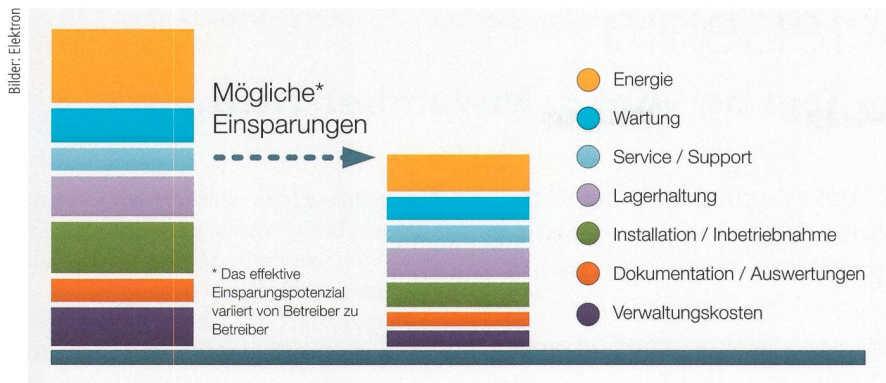
Der Ausfall einer Strassenleuchte wird heute in der Regel von Anwohnern gemeldet. Teilweise werden zusätzlich Kontrollfahrten zur systematischen Funktionsüberprüfung vorgenommen. Im Gegensatz dazu stehen intelligente Leuchten, die Störungen automatisch ins System melden. Der Betreiber wird sofort per E-Mail über Störungen informiert, wodurch die Reaktionszeit erheblich verbessert wird.

Einfache Erfassung der Betriebsmitteldaten

In intelligenten Lichtmanagement-Systemen werden umfangreiche Informationen einer Leuchte automatisch in die Management-Software übermittelt: Der Energieverbrauch zur Erfassung der Energiekosten, die Betriebsstunden für eine effiziente Wartungsplanung. Selbst der Standort der Leuchte wird in gewissen Systemen, dank integriertem GPS-Empfänger, erfasst und ins System übermittelt. Intelligente Lichtmanagement-Systeme stellen somit zum einen zusätzliche Informationen zur Verfügung und minimieren gleichzeitig den manuellen Aufwand für die Erfassung von Leuchtentdaten.



Beispiel für einen Dimmkalender, der in einer Management-Software konfiguriert werden kann.



Mögliches Einsparungspotenzial durch Lichtmanagement-Systeme.

Visualisierung des Beleuchtungsgebietes

In einer modernen Lichtmanagement-Software kann der Betreiber, dank kartenbasierter Darstellung des Beleuchtungsgebietes, sämtliche installierten Leuchten auf einer Oberfläche abbilden. Durch Zuteilung der Leuchten in Regionen, Strassen und individuelle Kategorien bleibt selbst die Verwaltung Tausender Lichtpunkte intuitiv und übersichtlich.

Einsparungen

Die Energieeffizienzsteigerung beim Austausch einer konventionellen Leuchte durch LED lässt sich leicht quantifizieren. Das zusätzliche Einsparpotenzial durch den Einsatz intelligenter Lichtmanagement-Systeme ist hingegen situativ und kann von Betreiber zu Betreiber unterschiedlich ausfallen. Energieeinsparung, Optimierung von Service- und Wartungsprozessen und ein effizientes Betriebsmittelmanagement sind nur einige Ansätze von möglichem Optimierungspotenzial. Letztlich ist es die Summe vieler Vorteile, die den effektiven Nutzen erbringt.

Für den Einsatz eines Lichtmanagement-Systems sprechen zwei Punkte. Zum einen kann der Betreiber durch eine Effizienzsteigerung die Betriebskosten einer Anlage nachhaltig reduzieren. Zudem führen neue Funktionen, wie die Erfassung des Energieverbrauchs und die Übermittlung von Leuchten-Informationen, zu einer besseren Übersicht und dadurch zu einer optimierten Betriebsführung.

Entscheidet man sich für den Einsatz eines Lichtmanagement-Systems, müssen diverse Kriterien berücksichtigt werden. Ein wichtiger Aspekt ist die einfache Handhabung des Systems. Insbesondere Installation und Inbetriebnahme sollten, trotz zunehmender Technik, einfach bleiben und die personellen Ressourcen nicht zusätzlich belasten.

Unterschiede bei Installation

Je mehr einzelne Komponenten installiert und konfiguriert werden müssen, umso zeit- und kostenintensiver wird die Installation. Beispielsweise müssen externe Lichtcontroller am Kandelaber angebracht und mit der Dali-Schnittstelle der Leuchte verbunden werden. Zudem benötigen die meisten Systeme ein Gateway, auch Segment Controller oder Datenkonzentrator genannt, das beispielsweise in einer Verteilkabine installiert wird und die Kommunikation mit den Lichtcontrollern herstellt. Die Integration der einzelnen Lichtcontroller im Gateway benötigt in der Regel einen Systemintegrator mit entsprechendem Know-how.

Bei kleineren Anlagen kann dadurch der personelle Aufwand unverhältnismässig hoch ausfallen. Zudem kann der vergleichsweise hohe Preis eines Gateways im Vergleich zu den einzelnen Lichtcontrollern enorm ins Gewicht fallen und den mittleren Preis pro Lichtpunkt in die Höhe treiben.

Im Vergleich dazu gibt es heute Lösungen, die dieser Problematik mit innovativen Ansätzen begegnen. Intelligente Leuchten, die sich bei der Erstinstallation selbstständig in der Lichtmanagement-Software anmelden und automatisch Standort, Systemzustand und Betriebsmitteldaten übermitteln, sind ein Beispiel dafür. Sogenannte Remote-Leuchten werden gleich installiert wie herkömmliche Leuchten und benötigen

dadurch keinen Mehraufwand. Ermöglicht wird dieser Plug-and-Play-Ansatz durch ein integriertes Mobilfunkmodem sowie einen GPS-Empfänger zur Erfassung des Leuchtenstandorts. Bei dieser Systemarchitektur entfällt zudem das Gateway. Die Konfiguration der Leuchte erfolgt dann über eine webbasierte Software vom Büro aus. Nach wenigen Mausklicks ist die Leuchte konfiguriert und mit dem gewünschten Dimmkalender versehen. Solche Ansätze zeigen, dass zusätzliche Technik nicht zwingend einen zusätzlichen Aufwand bedeutet.

Fazit

Die umfangreiche Funktionalität moderner Lichtmanagement-Systeme bietet überzeugende Möglichkeiten, den Betrieb einer Beleuchtungsanlage nachhaltig zu optimieren. Das effektive Potenzial zu quantifizieren, erfordert eine ganzheitliche Betrachtung über viele Bereiche der Betriebsführung hinweg.

Bei der Wahl des passenden Systems gilt es einige wichtige Aspekte zu berücksichtigen. Insbesondere der Mehraufwand für Installation und Inbetriebnahme von Anlagen sollte in die Gesamtbetrachtung miteinbezogen werden, da es hier grosse Unterschiede gibt. Eine einfache Handhabung der Hardware und eine intuitive Bedienung der Software ist für moderne Lichtmanagement-Systeme entscheidend, um sich langfristig etablieren zu können. Wie aufgezeigt, gibt es hierzu neue interessante Ansätze, die viele Bereiche der Betriebsführung stark vereinfachen können. Die technische Entwicklung im Bereich der öffentlichen Beleuchtung wird weiter vorangehen und die Verbreitung intelligenter Lichtmanagement-Systeme wird in den nächsten Jahren zunehmen. Vorreiter, die solche intelligenten Systeme einsetzen, werden aufzeigen, dass ein flexibles Lichtmanagement die Verwaltung einer Beleuchtungsanlage vereinfachen und die Betriebskosten nachhaltig reduzieren kann.

Autor

Frank Koster ist Produktmanager bei Elektron. Elektron AG, 8804 Au, f.koster@elektron.ch

| Anlagengrösse | 10 Lichtpunkte | 100 Lichtpunkte |
|--|----------------|-----------------|
| Lichtcontroller 200.- / Stk. | 2000.- | 20000.- |
| Gateway 2000.- / Stk. | 2000.- | 2000.- |
| Inbetriebnahme 800.- pauschal + 20.- / Lichtpunkt | 1000.- | 2800.- |
| Anlagekosten | 5000.- | 24800.- |
| Kosten pro Lichtpunkt | 500.- | 248.- |

Beispielrechnung für die Kosten pro Lichtpunkt bei unterschiedlicher Anzahl Lichtpunkte.