

Mehr als nur Licht

Aufgaben einer modernen Straßenbeleuchtung in der städtischen Infrastruktur

Auf der diesjährigen Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt (Main) war »Mobilität durch Elektroantriebe« ein absolutes Topthema. Strombetriebene Fahrzeuge bieten aufgrund hoher Energieeffizienz ein viel versprechendes Konzept für die Zukunft. Die großen Automobilhersteller präsentierten zum ersten Mal seriennahe Elektrofahrzeuge, deren Produktion zum Teil schon im kommenden Jahr starten soll. Die neue Elektromobilität bietet für Anbieter öffentlicher Infrastruktur interessante Synergien, indem die vielerorts ohnehin notwendige Modernisierung der öffentlichen Straßenbeleuchtung mit anderen komplexen technischen Dienstleistungen verknüpft werden kann.

eMobility

Perspektivisch stellt die Markteinführung strombetriebener Fahrzeuge die Versorgungsstruktur vor neue Aufgaben. Im Gegensatz zu schnell betankbaren benzinbetriebenen Fahrzeugen benötigen Elektrofahrzeuge längere Ladezeiten. Die Akzeptanz des Energieträgers Strom wird daher im wesentlichen Maße davon abhängen, ob dieser Nachteil alltags- und anwenderfreundlich kompensiert werden kann. Ein Elektroauto muss geladen werden, wenn und wo es sowieso steht: Vor der Arbeitsstätte, vor der Wohnung, am Straßenrand. Eine Erweiterung des Stromnetzes erscheint hier unabdingbar: Es sind viele »Elektrotankstellen« erforderlich, um dem Elektrofahrzeug eine freie Fahrt in die Zukunft zu sichern.

Dabei gewinnt ein Versorgungsnetz an Bedeutung, das bereits besteht: Die verkehrsfächennahe und weite Verbreitung von Straßenlaternen bringt den Energieträger Strom schon jetzt an die Straße – und damit unmittelbar an die Fahrzeuge heran.

des Wortes erfahrbar. Durch Energy Roaming kann z. B. die an der »Tankstelle« entnommene Ladeenergie über die heimische Stromrechnung verrechnet werden.

Infrastrukturelle Mehrwerte intelligenter Beleuchtungssysteme

Die alleinige Funktion einer Straßenbeleuchtungsanlage, nämlich das Ausleuchten von Straßen, Wegen und Plätzen, wird nach den derzeitigen Prognosen im modernen Business Case eines Betreibers für Straßenbeleuchtungsanlagen zukünftig nur eine untergeordnete Rolle spielen.

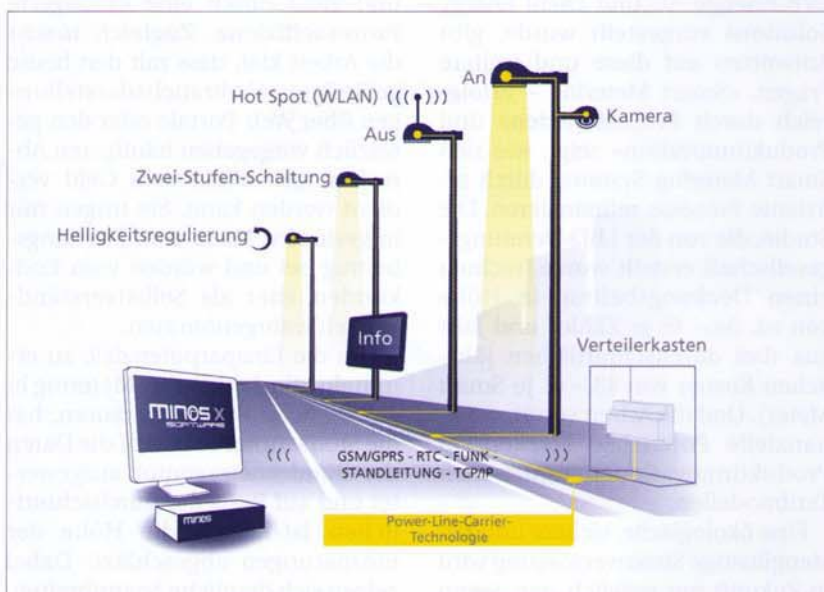


Bild 1: Die umfangreichen Möglichkeiten intelligenter gemanagter Straßenbeleuchtung

Die Anpassung des Stromnetzes an die Belange elektrischer Fahrzeuge bietet außerdem die Chance, die vorhandenen Kraftwerkskapazitäten besser zu nutzen. Darüber hinaus können alternative Energien wie Solarstrom oder Windenergien besser reguliert und ggf. gespeichert werden. Mobile Metering ermöglicht bidirektionales Lademanagement und so eine effiziente Ladeplanung während der Fahrt.

Erst durch eine intelligente kommunikative Vernetzung von Fahrzeugen, Stromtankstellen, Versorgungsnetzen und Stromlieferanten wird eMobility im wahrsten Sinne

Gefragt sind vielmehr komplexe technische Dienstleistungen, die über die vorhandenen Infrastrukturen der Straßenbeleuchtung im städtischen, verdichteten Umfeld genutzt werden können. Die Vorteile liegen auf der Hand: Es verringern sich Investitionskosten in erheblichem Umfang, wenn ein bereits bestehendes engmaschiges und mit Strom versorgtes Netz von Standorten im öffentlichen Raum genutzt werden kann.

Durch den Einsatz von Telemanagementsystemen in der Straßenbeleuchtungsanlage werden darüber hinaus kostengünstige Kommunikationsnetzwerke ermöglicht.

Damit erschließen sich alle erforderlichen technischen Voraussetzungen um zukünftig die Infrastruktur der Straßenbeleuchtung und damit die Straßenlaterne als zusätzlichen Dienstleister einzusetzen.

- Das Managementsystem transformiert das Kabelnetz in ein Datenetz.
- Jeder Lichtpunkt wird zum Datenpunkt und somit Schnittstelle für Kommunikation.
- Jeder Lichtpunkt ist ein Energiepunkt.

So wird in der Mobilfunkinfrastruktur allein aus umwelt- und gesundheitsrelevanten Gründen in Zukunft auch in Deutschland eine weitere Netzebene erforderlich werden. Die Idee, dabei mehrere kleinere Mobilfunkantennen räumlich zu verteilen und an eine gemeinsame Basisstation anzuschließen, rückt das dichte Netz der Straßenlaternen als nutzbare infrastrukturelle Grundlage abermals in das Blickfeld. So könnte im städtischen Umfeld auf große Mobilfunkstationen verzichtet werden.

Zusätzlich könnten in Straßenlaternen installierte Messpunkte der vernetzten Lokalisierung von Fahrzeugen dienen, um damit eine Verbesserung von Verkehrsflüssen zu erreichen. Auch für Parkleit- und Informationssysteme würde die flächendeckende Infrastruktur einer intelligent gemanagten Straßenbeleuchtung die vollständigen technischen Voraussetzungen bieten.

Ladestationsbetrieb, Telekommu-



Bild 2: Straßenbeleuchtung – Ein bereits bestehendes dichtes Netz mit Potenzialen für die Zukunft

IMD Infrastrukturanlagen Montagedienstleistung GmbH

Das Unternehmen ist der Spezialist für Systemintegration, Montage, Inbetriebnahme und Wartung von intelligenten Steuerungs- und Überwachungssystemen für Straßenbeleuchtungsanlagen. Die innovative Minos-Systemtechnik ist das Ergebnis intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit und wird von Städten und Kommunen in ganz Europa bereits seit Jahren höchst erfolgreich eingesetzt.

Infos unter www.imd-gmbh.net.

nikation, Werbemittel – also ein Standortmanagement – bieten Chancen für eine bessere Wertschöpfung eines jeden Lichtpunktes. Die Weiterentwicklung von Straßenbeleuchtungsinfrastrukturen zu Peer-to-peer-Netzwerken in der neuen Versorgungswelt von Smart Grid, Smart Metering, Smart Lighting und Smart City ist möglich.

Mehr als nur Licht

Der Blick auf die Mehrwerte soll aber nicht davon ablenken, welche Optimierungen in der originären Aufgabe der Beleuchtungsanlagen möglich sind. Allein wegen der möglichen Energieeinsparung rentieren sich die technisch avancierten Systeme. Mit einem Telemanagementsystem lassen sich ganze Straßenzüge oder auch einzelne Leuchten schalten oder dimmen, ohne die entsprechend geltenden Richtlinien und Normen zu unterschreiten.

So kann mittels intelligenter Lichtsteuerung das Beleuchtungsniveau an jedem Ort flexibel und individuell an die tatsächlichen Erfordernisse angepasst werden. Das bedeutet beispielsweise: Mehr Licht bei ungünstigen Witterungsbedingungen, auf Schulwegen oder an bekannten Unfallstellen, weniger Licht auf Nebenfahrbahnen oder zu Zeiten geringer Verkehrsdichte.

Auf diese Weise können nicht nur die Energiekosten bis zu 40 % reduziert, sondern ebenso die Leben-

Anzeige

LOGIBALL
engineering the world's navigation maps

Der NEUE Business Navigator:

- On- und Offroad
- hochdetaillierte Karten
- branchenspezifische Inhalte
- individuelle Oberflächen
- PKW- und LKW-Navigation
- für Notebook, PDA oder PNA
- temporäre Wegsperrungen
- POI-Integration
- Import von Flächen und Linien

LOGIBALL GmbH

Westring 303
44629 Herne

Tel.: +49.2323.925.550
Fax: +49.2323.925.551

eMail: info@logiball.de
Internet: www.logiball.de

LOGIBALL Business Navigator
Professionelle Navigationslösungen für Ihre Prozesskette



Bild 3 Die Laterne – Nicht nur Lichtpunkt, sondern auch Mess- und Schnittstelle in Daten- und Kommunikationsnetzen

serwartung der Lampen verlängert werden. Damit wird auch der CO₂-Ausstoß durch das selektive Schalten und Dimmen der Leuchten deutlich verringert. Darüber hinaus steuert, regelt, überwacht und dia-

gnostiziert ein intelligentes Managementsystem die Funktionalität und Kosteneffizienz von Beleuchtungsanlagen in Außenbereichen. Es werden Daten gesammelt, die zukünftig bessere Planungs- und

Betriebsentscheidungen ermöglichen. So erleichtern bzw. beschleunigen Störungsmeldungen mit exakter Angabe von Fehlerort und -ursache die Fehlerbehebung durch das Betriebspersonal.

Öffentliche Straßenbeleuchtung schafft Sicherheit und Lebensqualität – ein Service, den die Bürger von Städten, Kommunen und Ländern erwarten. Angesichts knapper öffentlicher Kassen zögern allerdings viele Betreiber die erforderlichen Investitionen hinaus. Dabei amortisieren sich intelligente Steuerungs- und Überwachungssysteme recht schnell wegen ihrer hier beschriebenen Mehrwerte und sind durchaus finanzierbar, wenn Kommunen und Netzbetreiber die Aufgaben gemeinsam anpacken. Erfolgreiche Beispiele in anderen europäischen Ländern belegen dies.

www.imd-gmbh.net

andreas.ahmann@imd-gmbh.net

Zustandsbeurteilung von Isolierölen

In den verschiedensten elektrischen Betriebsmitteln finden Öle mit unterschiedlichem Ursprung ihren Einsatz als Isolier- und Kühlmedium. Man unterscheidet zwischen Ölen auf synthetischer und auf Mineralölbasis. Mineralöle sind die am häufigsten verwendeten Isolierflüssigkeiten. Anwendung finden sie in unterschiedlichsten Betriebsmitteln wie Wandlern, Schaltern, Kondensatoren, Röntgensystemen, Kabeln und Transformatoren. Als eine der wichtigsten Komponenten zur Energieübertragung zählt nach wie vor der ölisolierte Transformator.

Zu den wichtigsten Aufgaben eines qualitativ hochwertigen Öls zählen

- die Isolation spannungsführender Teile gegeneinander und gegen Erde,
- die Steigerung der elektrischen Spannungsfestigkeit von nicht flüssigen Isolierstoffen wie Papier, Pertinax oder Pressspan,
- eine gute Alterungsbeständigkeit und
- eine entsprechend gute und vor allem stabile Viskosität, denn nicht nur die elektrischen Isolationseigenschaften sind von großer Wichtigkeit, sondern auch die Eigenschaft zur Temperatureaufnahme und somit zur Wärmeabfuhr, sowie gute Tieftemperatureigenschaften.

Die verschiedenen Einflüsse auf die Energieversorger wie z. B. gesetzliche Regelungen, aber auch Ei-

genverpflichtungen, der Druck der Bundesnetzagentur und auch die Verfügbarkeit von Großtransformatoren haben in den letzten Jahren dazu geführt, dass betriebserhaltende Maßnahmen einen besonderen Stellenwert bekommen haben. Eine zustandsorientierte Instandhaltung ist hier das Stichwort. Hierzu zählen natürlich auch alle Untersuchungen rund um das Transformatorenöl.

Richtungsweisend in Deutschland ist die Norm DIN EN 60422, die seit 2009 in Kraft ist und die alte Norm VDE 0370 abgelöst hat. Sie gibt Rahmenbedingungen zur Überprüfung von Isolierölen vor.

Hier sei darauf hingewiesen, dass der gesetzliche Rahmen zur Überprüfung von Anlagen und Betriebsmitteln in der Berufsgenossenschaftsvorschrift BGV A3 verankert ist.

Smart Lighting System MINOS

Das führende Managementsystem
für Straßenbeleuchtung

IMD – Ihr Systemspezialist

Intelligente Lichtnetze mit Mehrwert



Kabelanlagen
Rohrleitungsbau
Kombinette
Abwasser
Freileitungsbau
Beleuchtungsanlagen
Windparks
Kommunikationsnetze
Horizontal-Bohrsysteme



www.imd-gmbh.net

Tel.: +49 (0) 5132 8699-1

Fax: +49 (0) 5132 869-69

