

e|m|w

Energie. Markt. Wettbewerb.

Erzeugung & Infrastruktur

Es werde Licht!

Von **Bouke Stoffelsma**, Vorstand der Hausheld AG

Es werde Licht!



Intelligente Stromnetze als Schlüssel für Smart-Lighting-Konzepte

Smart-City-Szenarien sind derzeit in aller Munde. Gesucht werden Lösungen, die Städte effizienter, fortschrittlicher, grüner und sozial inklusiver gestalten. Ein Baustein, mit dem Kommunen schon heute den Weg zur intelligenten Stadt einläuten können, wird dabei oft übersehen: Die Straßenbeleuchtung. Im Zusammenspiel mit intelligenten Stromnetzen lässt sie sich nicht nur ökonomischer und umweltfreundlicher gestalten, sondern wird gleichzeitig zum Schlüsselement für die E-Mobilität.

✎ Von **Bouke Stoffelsma**, Vorstand der Hausheld AG

Viele Smart-City-Szenarien skizzieren völlig neue Möglichkeiten des vernetzten Lebens. Vom Flug-Taxi bis zum autonom fahrenden Auto ist alles möglich. Dabei wird jedoch oftmals ausgeblendet, dass es mit der Straßenbeleuchtung in jeder Stadt bereits eine vorhandene Infrastruktur gibt, die ein hohes Potenzial für Optimierungen birgt und gleichzeitig fit für die Zukunft gemacht werden muss. Städtische Straßenbeleuchtungssysteme sind heute dadurch gekennzeichnet, dass oftmals verschiedenste Technik in unterschiedliche Laternen verbaut wird – das Thema Sicherheit spielt dabei häufig eine untergeordnete Rolle. Doch es dürfte klar sein, dass diese Art der Infrastruktur anfällig für Angriffe von außen ist. Hacker interessieren sich schon heute für smarte Infrastrukturen.

Allerdings liegt die Lösung dieses Problems näher als man denkt, und jede Stadt, die derzeit einen Umbau ihres Messwesens vorbereitet, sollte diesen Umstand in ihre Planungen mit einbeziehen: Denn der Aufbau eines intelligenten Stromnetzes, das auf vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zertifizierten Smart-Meter-Gateways basiert, eignet sich perfekt, um damit auch die Straßenbeleuchtung in ein neues Zeitalter zu heben. Deshalb lassen sich die Vorarbeiten beim Smart Metering hervorragend nutzen, um gleichzeitig eine sichere Infrastruktur für das Verwalten, Steuern und Überwachen von Straßenlaternen zu etablieren. Denn Smart-Meter-Gateways sind in der Lage, über spezielle Schnittstellen Windparks, Solaranlagen oder eben auch Straßenbeleuchtung zu steuern.

Individuelle Leuchtkraft und Stromeinsparungen

Doch nicht nur die Sicherheit ist ein Vorteil, den die smarte Straßenbeleuchtung bietet. Die Einbindung in den Smart-Meter-Ausbau bietet auch ganz praktische Vorzüge, um die teilweise in die Jahre gekommenen Anlagen einem nötigen Update zu unterziehen. Heutige Schaltsysteme sind meist Rundsteueranlagen, die nur sehr geringe Auflösungen ermöglichen. Das bedeutet, dass alle Laternen stadtweit gleich angesteuert werden. An diese Stelle rückt zukünftig ein umfassendes Verwaltungspaket, ausgestattet mit einer leistungsstarken Management-Software. Diese kann beispielsweise anhand von Sonnenphasen (gespeist durch Wetterberichte) analysieren, an welchen Stellen in der Stadt welche Helligkeiten auftreten. Dadurch lassen sich Laternen minutengenau einschalten und somit besser an den Tag beziehungsweise

► Smart Lighting in der Praxis: Pilotprojekt in Monheim

Wie alle deutschen Kommunen steht auch die Stadt Monheim am Rhein derzeit vor der Herausforderung, ihr Stromnetz auf Basis des gesetzlichen Smart-Meter-Rollouts fit für die Zukunft zu machen. Monheim geht dabei aber einen Schritt weiter und nutzt die Vorbereitungen, um auf Basis einer Smart-Meter-Gateway-Infrastruktur auch die Straßenbeleuchtung ins Smart-City-Zeitalter zu überführen. Dafür hat die Stadt im Mai 2019 gemeinsam mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH Aachen) das Pilotprojekt „MonLightGrid“ ins Leben gerufen. Unterstützt wird Monheim bei der Umsetzung vom Mönchengladbacher Metering-Dienstleister Hausheld. Das Unternehmen hat ein Kommunikationsmodul entwickelt, das die nötige Kompatibilität zwischen Smart-Meter-Gateway und Straßenbeleuchtung ermöglicht. Basis dafür ist eine Kooperation mit Sixdata, einem der führenden Anbieter für Management-Software für Straßenbeleuchtung in Deutschland und den Niederlanden.

Das Konzept für „MonLightGrid“ sieht vor, die Steuerungen der Straßenlaternen mit einem Dimmer auszustatten, der die Beleuchtung an die Morgen- und Abenddämmerung flexibel anpasst. Gleichzeitig kann die Stadt zukünftig auch auf Anwohnerwünsche individuell reagieren und beispielsweise die Beleuchtung in einer Parkanlage jenseits der zentralen Nutzungszeiten individuell regulieren. Ein ausschlaggebendes Argument für einen Smart-Lighting-Ansatz auf Basis von Smart-Meter-Gateways war für Monheim das höhere Sicherheitsniveau. Dieses fußt auf einem von Hausheld konzipierten Funk-Netzwerk, das über BSI-zertifizierte Smart-Meter-Gateways arbeitet. Dieses Setup garantiert dem Stadtwerk in Monheim, dass sein System über Jahre von Gateway-Administratoren auf hohem Niveau geschützt ist.

Für „MonLightGrid“ hat Monheim eine Gesamtinvestition von 12,2 Millionen Euro veranschlagt, die Umsetzung läuft bereits.

die Nacht anpassen. Auch bei Veranstaltungen wie Straßenfesten oder ähnlichem können somit die Laternen oder ganze Straßenzüge individuell länger beleuchtet werden. Auch in Bezug auf ihren originären Einsatzzweck – dem Herstellen von Verkehrssicherheit – ergeben sich dank eines intelligenten Steuerungsmanagements weitere Vorzüge. So sind moderne Straßenlaternen, getrieben durch die LED-Technik dimmbar und damit unter bestimmten Bedingungen in ihrer Leuchtkraft flexibel anpassbar. Auf diese Weise können sogar Wünsche einzelner Anwohner berücksichtigt werden, sollte eine Laterne in der Straße eine zu große Blendwirkung entwickeln. Dies gilt übrigens auch für Bestandsleuchten, die sich im Zuge einer Modernisierung auf den neuesten Stand der Beleuchtungstechnik bringen lassen.

Alle genannten Vorteile zahlen darüber hinaus auf einen wichtigen Aspekt ein, der viele Städte und Stadtwerke in einer zukunftsgerichteten Planung unterstützt: Durch das Verringern von Schaltzeiten und die Dimm-Möglichkeit ergibt sich für Kommunen eine nicht zu vernachlässigende Stromersparnis.

Der Schlüssel zur E-Mobilität

Neben der Energiewende gibt es ein weiteres Zukunftsthema, das derzeit den öffentlichen Diskurs prägt: die E-Mobilität. Vor allem beim Thema Ladesäulen herrscht hier jedoch in Deutschland noch großer Nachholbedarf. Dabei ist eine großflächige Infrastruktur, die das Laden von Autos quasi direkt am Straßenrand erlaubt, ein zentrales Element für den Erfolg einer elektrisch dominierten Fahrzeuglandschaft. Immerhin verfügen über zwei Drittel der deutschen Fahrzeugnutzer nicht über eine eigene Garage, sodass eine flächendeckende Versorgung mit Ladesäulen unumgänglich ist. Den Grundstein für diese Infrastruktur gibt es jedoch schon – er muss nur genutzt und frühzeitig in die weitere Planung einbezogen werden. Straßenlaternen sind nicht nur stadtweit verfügbar, sie sind auch an das Stromnetz angeschlossen und lassen sich so zum Laden der Fahrzeuge nutzen. Zwar sind nicht alle Lampen dauerhaft mit Strom versorgt, aber eine intelligente Schaltung kann diesen Umstand einfach aufheben. Damit der Strom aus der Laterne später auch ins Auto kommt, braucht es natürlich weitere Modifikationen. Hier arbeiten



bereits einige Unternehmen, wie das Berliner Start-up Ubitricity, an Lösungen. Auch in der Vergangenheit haben Pilotprojekte gezeigt, wie aus einer Straßenlaterne eine Ladesäule werden kann. Die strategischen, wie auch finanziellen Vorteile liegen dabei auf der Hand: Die schon erwähnten Rundsteueranlagen sind in vielen Städten bereits abgekündigt und so sollte man die Gelegenheit nutzen, die vorhandene Infrastruktur auf zukunftssichere Beine zu stellen. Erste Prototypen, die ein Funknetz aus intelligenten Stromzählern mit neuen Laternen verbinden, sind bereits vorhanden und befinden sich im Testlauf.

Verbesserte Planungssicherheit senkt Reparaturkosten

Ein intelligentes, Smart-Meter-Gateway-basiertes Stromnetz lässt sich für die Verbesserung der Planungssicherheit auch für bereits etablierte Beleuchtungs-Managementssysteme nutzen. So setzen heute viele Städte auf die Lösung „luxData“ des IT-Spezialisten Sixdata. Luxdata erfasst und verwaltet alle Straßenlaternen in einer Datenbank, aus der sich ablesen lässt, welche Laterne sich wo befindet, welches Netzteil sie verwendet und wann dieses verbaut wurde. Wenn alle Straßenlaternen zusätzlich vernetzt sind, lassen sich etwaige Störungsmeldungen direkt an Luxdata senden, sodass Wartungstouren noch gezielter planbar sind. Auf diese Weise lässt sich auch ein vorausschauendes War-

tungsmanagement realisieren, was sich in der Finanzplanung einer Kommune positiv niederschlagen kann. Ein Beispiel: Weiß der Beleuchtungsmeister, dass bei einem Straßenzug die Netzteile in zwei Jahren „End-of-life“ sind, kann er dies frühzeitig dem Stadtkämmerer melden, der einen Austausch mit der nötigen Vorlaufzeit budgetgerecht planen kann.

Fazit: Die Zeit nutzen und jetzt loslegen

Derzeit sind die deutschen Stadtwerke nach wie vor in Wartestellung, bis das BSI mindestens drei Smart-Meter-Gateways zertifiziert hat und damit das Gesetz zur flächendeckenden Umsetzung in Kraft tritt. Diese Wartezeit mag manchmal frustrierend sein, doch es bleibt festzuhalten, wie wichtig die Arbeit des BSI ist. Schließlich ist das Thema (Daten)-Sicherheit einer der wichtigsten Faktoren, der die Digitalisierung der Energiewende zum Erfolg werden lässt. Darüber hinaus verschafft es deutschen Städten und Stadtwerken ausreichend Zeit, sich schon jetzt mit Projekten zu befassen, mit denen sich die Möglichkeiten intelligenter Stromnetze – auch weit über das klassische Messwesen hinaus – nutzen lassen. Die Straßenbeleuchtung ist ein

logischer und insbesondere greifbarer Schritt dorthin. Das Thema Security hat hierbei das Zeug zum Game Changer: Denn bisher sind die sicherheitstechnischen Merkmale von Straßenlaternen rein herstellerbasiert und eine dauerhafte Sicherheit kann nicht gewährleistet werden. Mit einem Stromnetz, das auf den strengen Vorgaben des BSI basiert, lässt sich auch das weitverzweigte Netz der Stadtbeleuchtung sicher auslegen und eröffnet zudem einen Komfortgewinn bei gleichzeitiger Kostenersparnis. ☞



BOUKE STOFFELSMa

Jahrgang 1972

- 1991–1994 Studium der Wirtschaftsinformatik in Darmstadt
- 2002–2004 Mitglied des Aufsichtsrats der Deutsche Pfand AG (RWE Umwelt AG)
- 2004–2012 Geschäftsführer mCity GmbH
- seit 2017 Vorstand der Hausheld AG
- stoffelsma@hausheld.info

e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5

D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

www.energate.de

www.emw-online.com

Bestellen Sie jetzt Ihre persönliche Ausgabe!

www.emw-online.com/bestellen

