

Licht als Differenzierungsfaktor

STADTLICHT Neue digitale Technologien machen die Straßenbeleuchtung zukunftsfähig, senken umwelt- und klimaschonend den Energieverbrauch und reduzieren Kosten. Die Stadt Düren verfügt jetzt über eine smarte Lösung

Von **MANUEL LÖPPENBERG**, Düren

Schon heute leben weit über zwei Drittel der Bevölkerung in Ballungszentren, mittelstark oder dicht besiedelten Gebieten. Zunehmende Urbanisierung und Digitalisierung stellen Städte dabei vor neue Herausforderungen, weshalb zunehmend eine Entwicklung hin zur Smart City notwendig wird. Digitale Technologien sollen Städte vernetzen, lebenswert und zukunftsfähig machen. Das Thema Smart City umfasst dabei viele Bereiche des städtischen Lebens und der Verwaltungsaufgaben. Auch in punkto Beleuchtung spielen smarte Technologien eine Rolle.

Licht beeinflusst die Lebensqualität | Stadtbeleuchtung hat nicht nur viele Schnittstellen mit den zentralen Bereichen der Smart City, sie erfüllt darüber hinaus wichtige Aufgaben. Licht erhöht die Sicherheit und sorgt für ein attraktives, identitätsstiftendes Erscheinungsbild. Es gilt daher als Differenzierungsfaktor und beeinflusst zudem die Lebensqualität der Bürger. Neue digitale Technologien machen das Stadtlicht zukunftsfähig, senken umwelt- und klimaschonend den Energieverbrauch und reduzieren Kosten. Sie bieten neue Möglichkeiten, Städte angemessen hell und effizient zu beleuchten. Erste Projekte im Hinblick auf Smart City Lighting wurden bereits realisiert oder sind in der Umsetzung.

Eines der größten Smart-City-Lighting-Projekte Deutschlands ist in der nordrhein-westfälischen Stadt Düren angesiedelt. Die mit etwa 90 000 Einwohnern mittelgroße Stadt verfügt seit der Rekommunalisierung über eine vorbildliche, vom Bundesministerium für Umwelt geförderte smarte Stadtbeleuchtung, die auch der ehemalige Landesumweltminister *Johannes Remmel* auf seiner »Zukunftstour« als beispielhaft würdigte.

Lange Lebensdauer | Die Anfänge dieses Projekts liegen bereits im Jahr 2012, als insgesamt 6500 Leuchten auf energiesparende LED-Technik umgerüstet wurden. Vorhandene Leuchten wurden komplett ersetzt durch den Typ Ellipse des deutschen Lichtherstellers *Lunux*. Sie ist eine technische Leuchte, die sich sowohl für Haupt- und Anlieger-



Effizient, klimaschonend und sicher: Eines der größten Projekte Deutschlands zu Smart City Lighting ist in der nordrhein-westfälischen Stadt Düren angesiedelt.

Bild: © Lunux

straßen als auch für Fußgängerüberwege, Parks und Parkplätze eignet. Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ergeben sich aus zwei unterschiedlichen Baugrößen und verschiedenen Optiken. Als vorteilhaft erweist sich die lange Lebensdauer der LED-Treiber und -Module von 85 000 Stunden. Nach Angaben der Energieagentur NRW wurde allein durch die Umrüstung auf moderne LED-Technik jährlich 650 000 Euro an Energie- und Wartungskosten eingespart. Zudem ließ sich eine CO₂-Reduktion von 1500 Tonnen erreichen. Die Amortisationszeit der Projektkosten dürfte bei etwa fünf Jahren liegen.

Bis Juni 2016 wurden dann weitere 1500 Ellipse-Leuchten installiert, welche mit einem digitalen Lichtsteuerungssystem ausgestattet sind. Bis Ende 2017 sollen in Düren

insgesamt 2400 LED-Leuchten mit Licht-Management-System (LMS) ausgestattet sein. Entwickelt wurde das in Düren verwendete LMS von der niederländischen Firma *Tvilight*, mit der *Lunux* für die Projektrealisierung kooperiert.

Ziel und Motivation des beauftragenden »Dürener Service Betrieb« (DSB) liegt ökonomisch in einer signifikanten Reduktion der Energiekosten und des Wartungsaufwands. »Die positiven Synergien für Umwelt und Klima waren Impulsgeber bei der Entscheidung des DSB, eine smarte Stadtbeleuchtung in Düren zu installieren«, so Dipl.-Ing. *Richard Müllejans*. »Darüber hinaus ging es beim Projekt um den Ersatz des Rundsteuersignals zur optimierten Steuerung der Straßenbeleuchtung«.

Digitales Lichtmanagement | Der besondere Projektfokus liegt neben der Umrüstung auf energiesparende LED-Technik auf der Installation eines digitalen LMS, mit dem die gesamte Lichtanlage intelligent gesteuert und überwacht werden kann. Konkret erlaubt das in Düren, das Licht zu dimmen oder wie in der Stadtmitte zu intensivieren und damit die Helligkeit auf aktuelle Anforderungen und Lichtverhältnisse anzupassen.

Durch diese variable Steuerung kann der Energieverbrauch optimiert und eine Unter- oder Überbeleuchtung vermieden werden. Das steigert sowohl die Effizienz als auch die Lebensqualität. Durch die bedarfsorientierte Steuerung kann eine unangenehme sowie unnötig Kosten verursachende »Lichtverschmutzung« vermieden sowie das subjek-

tive Sicherheitsgefühl der Bürger gesteigert werden. Ein weiterer Nutzen des in Düren installierten LMS besteht darin, dass der Wartungsaufwand reduziert und eine exakte Bedarfsermittlung und -planung ermöglicht wird. Ausgestattet mit automatischen Störmeldungen kann auf einen Blick der Zustand der Anlage eruiert und der Material- oder Wartungsbedarf im Vorhinein ermittelt werden.

Schnittstelle zu Drittanbietern | Wahlweise kann ein LMS mit weiteren Funktionen ausgestattet sein, beispielsweise um auf Basis von Bewegungserkennung die Straßenbeleuchtung an das aktuelle Verkehrsaufkommen anzupassen. *Tvilight* hat hier eine patentierte Lösung entwickelt. Durch offene Schnittstellen, so genannte APIs, können zudem intelligente Lösungen von Drittanbietern, wie beispielsweise Lärm- oder CO₂-Sensoren, integriert werden. Dies ist ein wichtiger Faktor bei den ständig komplexeren Aufgabengebieten zukunftsorientierter Stadtentwicklung.

Smarte Stadtbeleuchtung bedeutet Vernetzung. Die Leuchten kommunizieren über eine integrierte Antenne miteinander. Die so ermittelten Daten werden dann verschlüsselt per GSM-Mobilfunk an den Server und die Datenbank des DSB in Düren übermittelt. Als zentrale Schaltstelle laufen dort alle für die Steuerung wichtigen Informationen zusammen und werden übersichtlich in einem Webportal dargestellt. Änderungen, neue Dimmprofile, Analysen und Statusmeldungen können von allen internetfähigen Geräten abgefragt, erstellt und geändert werden.

Mit seinem Smart-City-Lighting-Projekt hat der DSB in Düren auch für andere Städte ein wichtiges Signal gesetzt. Die enormen Einsparungen bei Energie und CO₂ sowie die Reduktion von Lichtverschmutzung und Verwaltungsaufwand macht Smart City Lighting auch für andere Städte interessant. Derzeit plant beispielsweise die Stadt Dortmund, ein ähnliches Projekt mit *Lunux* zu realisieren.

MANUEL LÖPPENBERG ist bei *Lunux* verantwortlich für das Produktmanagement und hat das Dürener »Smart-City-Lighting«-Projekt betreut.