

Umwelt: Quecksilberdampflampen sollen in der Straßenbeleuchtung nach dem Willen der EU bald nicht mehr zum Einsatz kommen – LED-Technik ist im Testbetrieb, Lichtausbeute soll noch besser werden

Trübe Funzeln und leuchtende Vorbilder

VDI nachrichten, Stuttgart, 25. 1. 08, swe –

Alte Straßenlaternen sind gigantische Energieverschwender. Stromsparende Straßenlichter könnten den Energieverbrauch halbieren, aber Kommunen haben oft kein Geld, um zu sparen. Der Bedarf für die energetische Sanierung ist riesengroß, der Nachfrageschub für neue Technik bleibt bislang aus.

Straßenbeleuchtung bietet erhebliche Sparpotenziale für Städte und Gemeinden. Aber in vielen Fällen ist kein Geld da, den Leuchtenpark mit energiesparenden Systemen zu bestücken. Abschalten ist oft das Einzige, was den Gemeinden auf die Schnelle einfällt.

Kommunen, die statt radikal aus-, nur jede zweite Laterne einschalten, sparen zwar Strom. Heraus kommt jedoch ein schlechtes Beleuchtungsergebnis, mit Hell-Dunkel-Zonen, an die sich die Augen schlecht anpassen können.

Zwischen hell und zappenduster lässt sich noch variieren. Beleuchtungsniveaus werden nachts meist heruntergefahren und morgens wieder rauf. Doch hier scheiden sich die Geister. Die einen finden es sinnvoll, nach der üblichen Nachtabsenkung in den Morgenstunden wieder die volle Beleuchtungsleistung anzuschalten.

Rüdiger Lohse von der Klimaschutz- und Energieagentur Baden Württemberg (KEA) in Karlsruhe weiß aus verschiedenen Untersuchungen in der Beleuchtungspraxis: „Dann lieber morgens in der Nachtabsenkung bleiben, weil es dann ohnehin langsam hell wird. Vermeidet man die Volleinschaltung in den Morgenstunden, lassen sich erfahrungsgemäß rund 10 % des Beleuchtungsstrombedarfs sparen.“

Kommunen geben für das Licht in ihren Straßen eine Menge Geld aus. In einer Stadt wie Stuttgart gehen 15 % des Stromverbrauchs in die Straßenleuchten, rund 4 Mio. € jährlich für 65 000 Lichtpunkte. Und das, obwohl die Stuttgarter seit Jahren durch Umrüstungen den Verbrauch nach unten drücken. Gegenüber 1990 wurde der Verbrauch um 6,5 Mio. kWh reduziert.

Straßenlaternen brennen zwischen 2500 h und 4400 h pro Jahr. Das sind bis zu 180 Tage Dauerbeleuchtung. Europas Außenbeleuchtung verschlingt jährlich ca. 35 TWh (Mrd. kWh) Strom. So viel, wie der Jahresstrombedarf von Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern zusammen.

Deutschlands 9 Mio. Straßenleuchten fressen über 4 TWh im Jahr, das entspricht mehr als 2,5 Mio. t CO₂. Laut Bundesumweltministerium könnte mit Energiespartechnik der Stromverbrauch halbiert werden.

Es gibt viel zu sanieren: Jede dritte Straßenlaterne ist geradezu antiquiert. Pro Jahr werden etwa 3 % erneuert. Rein rechnerisch dauert es also 33 Jahre, bis der Bestand modernisiert ist. 30 Jahre alte Leuchten mit Quecksilberdampflampen sind keine Seltenheit. Diese Gasentladungstechnik stammt aus den 60er Jahren, das unmittelbare Nachfolgemodell der Niederspannungs-Leuchtstofflampe und der Gaslampen. Sie gilt als total veraltet und wirtschaftlich völlig ineffizient. Zudem verbraucht das Leuchtmittel mit zunehmendem Alter bis zu 15 % mehr Energie als am Anfang.

Quecksilberdampflampen sollen nach dem Willen der EU-Kommission bald nicht mehr zum Einsatz kommen. An der europäischen Vorschrift unter dem Dach der Ökodesign-Richtlinie wird momentan noch gefeilt.

„Je nach den Verhältnissen vor Ort, gibt es eigentlich nur die individuelle Lösung“, bemerkt Jörg Kupferschlaeger, Beleuchtungsberater beim Branchenriesen Philips. Gleichzeitig fordert der Elektronikverband ZVEI einen schnellen und vollständigen Ersatz der trüben Funzeln durch neue Laternen.

Die Lichthersteller haben einen ganzen Bauchladen mit fortschrittlicher Lichttechnologie anzubieten. Insgesamt sorgen die Systeme mit deutlich weniger Strom für besseres Licht. Hohe Lichtausbeute heißt die Zauberformel.

Technisch gesehen ist die Natriumdampflampe nicht die allerneueste Erfindung. Sie leuchtet jedoch in insektenfreundlichem Gelb. Die Tiere werden nämlich vom hohen UV-Anteil im Lichtspektrum der Quecksilberfunzeln

viel stärker angezogen als vom Spektrum einer Natriumlampe. Insekten fliegen nachts zum Licht, weil sie sich in der Natur an Sternen und am Mond orientieren. Auch sind die Natriumlampen wesentlich energieeffizienter als die Pendants mit Quecksilber. Neuere Metallhalogendampflampen bringen den gleichen Leuchteffekt, zugegeben in weniger insektenfreundlichem Weiß. „Aber mit besserer Lichtqualität“, weiß Kupferschlaeger.

Die Top-Technik LED wird als Straßenlampe bereits getestet. Ihr Vorteil ist das von Anfang an gelenkte Licht. Noch sind LED-Leuchten für die Straße kein echtes Highlight, weil die Lichtausbeute etwa auf dem Niveau der Quecksilberdampflampe liegt. „LED wird Einzug halten, wenn die Lichtausbeute besser und das Leuchtmittel günstiger werden“, prophezeit Kupferschlaeger.

„Schlechte Quecksilberdampflampen auszutauschen ist gut. Man muss aber noch weiter gehen und weitere Einsparpotenziale nutzen“, meint Christoph Mordziol, Energiespezialist aus dem Umweltbundesamt. Lichtlenkende Spiegel und geeignete Bauform der Leuchten erhöhen die Effektivität.

Elektronische Vorschaltgeräte können zusätzlich Wärmeverluste verringern und sparen rund 10 % Energie. Ein kritischer Blick auf die Lichtkegel am Boden zeigt, ob die Lampen zu dicht beieinander stehen. Stuttgart etwa hat mit der Überdimensionierung aufgeräumt. Hier wurden zweilampige Laternen auf einlampige umgestellt.

Leuchtenwechseln amortisiert sich nach sechs bis zehn Jahren, trotzdem gibt es einen Modernisierungstau. Energieeinsparcontracting scheint eine clevere Lösung, mit der sich die Sanierung einer größeren Anzahl von Leuchten finanzieren lässt, wenn es keine Rücklagen gibt. Dabei investiert der Contractor, zum Beispiel in neue Straßenbeleuchtung. Die Investitionen werden aus den Energieeinsparungen refinanziert.

In vielen Gemeinden liegt die Leuchtenbewirtschaftung in den Händen der Energieversorger, die oft Eigentümer und Betreiber sind. Für etliche Stromerzeuger jedoch stehen Laternen nicht an erster Stelle, wenn es um spektakuläre Maßnahmen zur CO₂-Einsparung geht, ist von Insidern zu hören.

In den Gemeinden führen breit verteilte Zuständigkeiten – vom Bauamt über Energieabteilung bis zur Stadtplanung – dazu, dass die Kosten für die Straßenbeleuchtung kaum wahrgenommen werden, obwohl der Posten im kommunalen Energiebudget bis zu 50 % ausmachen kann.

Hier kann ein Arbeitskreis helfen. „Es wird Zeit, dass ein Umdenken stattfindet. Ein Energiepass für Straßenbeleuchtung wäre eine gute Motivation“, meint Energieberater Rüdiger Lohse.

Autorin: Kathleen Spilok

Checkliste effiziente Straßenbeleuchtung:

- Stimmen die Zeiten für das Umschalten auf andere Helligkeitsstufen?
- Sind die Dämmerungsmelder sauber?
- Kann ab Februar die morgendliche Halblaststufe weggelassen werden?
- Überschneiden sich die Lichtkegel zwischen den Laternen stark?
- Prüfen, ob sich Spannungsreduzierung lohnt?
- Wird die Straße beleuchtet oder strahlt viel nach oben ab?
- Für die Wartungsarbeiten nicht alle Lampen tagelang brennen lassen?
- Wie hoch genau sind die Energiekosten für die Straßenbeleuchtung?

Zusammenstellung: Kathleen Spilok