Nachhaltigkeit in der Betriebsführung von Straßenbeleuchtung

Im Expertengespräch mit Ulrike Aschendorf

Als erfahrener Dienstleister für die Planung, Errichtung, Instandhaltung und Betriebsführung von Beleuchtungsanlagen betreiben wir als SPIE rund 200.000 öffentliche Lichtpunkte in ganz Deutschland. Die ökologische Betrachtung unserer Arbeit rückt dabei immer stärker in den Fokus. Mit Ulrike Aschendorf, Projektleiterin Lighting & Smart City Solutions bei SPIE Deutschland & Zentraleuropa haben wir darüber gesprochen, wie sich die Betriebsführung der Straßenbeleuchtung zukünftig nachhaltiger gestalten lässt.

Wie beurteilen Sie aktuell den ökologischen Fußabdruck der öffentlichen Straßenbeleuchtung?

In den vergangenen Jahren haben Städte und Kommunen vermehrt in LED-Technik investiert. Dabei ging es in erster Linie darum, den Energieverbrauch zu senken und Kosten einzusparen. Doch auch im ausgeschalteten Zustand wirkt sich die Beleuchtung negativ auf die Umwelt aus. Um Optimierungspotenziale identifizieren zu können, ist es notwendig, die einzelnen Komponenten einer Straßenbeleuchtung separiert zu betrachten.

So besteht ein Lichtpunkt neben der Leuchte aus einem Mast, einer Zuleitung sowie einem Kabelübertragungskasten. Die Leuchte an sich untergliedert sich in die Lampe, das Gehäuse sowie die Steuerungselektronik. Der Mast besteht in der Regel aus Stahl oder Aluminium, teilweise auch noch aus Beton und wird über Recyclingverfahren wieder verwendet. Die Lebensdauer ist auf etwa 30-50 Jahre festgelegt, jedoch ohne Betrachtung von Umwelteinflüssen. Die tatsächliche Lebensdauer kann daher nur über regelmäßige Standsicherheitsprüfungen eingeschätzt werden. Die Elektronik ist sehr störanfällig und erfordert eine intensive Wartung. Bei Störeinsätzen müssen die Komponenten zudem oftmals gesamthaft ausgetauscht werden. Es wird also schnell deutlich, dass noch erheblicher Optimierungsbedarf besteht.

Was bedeutet das konkret?

Der Lebenszyklus von Straßenbeleuchtungskomponenten kann in unterschiedliche Phasen unterteilt werden: Von der Entwicklung der Leuchte, der Planungsleistung über die Herstellung, Logistik und Montage bis zum Betrieb und zur Entsorgung. Jede Phase hat dabei unterschiedlich starke Auswirkungen auf die Ökobilanz. Während die Planung, Logistik, Montage und der Betrieb der Straßenbeleuchtung mit rund 86% den größten Einfluss auf die Umweltauswirkungen nehmen, machen die Herstellung knapp 13% und die Entsorgung lediglich weniger als 1% aus. Konkret bedeutet das, dass eine genauere Betrachtung der Planung und Logistik sowie des Betriebs unerlässlich ist.

Wir möchten Kommunen und Städten den Impuls geben, von Beginn an ganzheitlicher und nachhaltiger zu denken. Dabei stehen wir als SPIE gerne beratend zur Seite.

Wie könnte die Betriebsführung anhand dieser Phasen nachhaltiger gestaltet werden?

Die Planung stellt einen wesentlichen Erfolgsfaktor einer ressourcenschonenden und ökologischen Straßenbeleuchtung dar. Wird direkt von Beginn an ein Produkt mit einer längeren Lebensdauer berücksichtigt, bedeutet das im Umkehrschluss auch weniger Ressourcenverbrauch. So wird beim Einsatz einer Leuchte mit LED-Modul im Vergleich zu einer Leuchte mit konventioneller Technik in der Regel nur ein LED-Modul über eine Laufzeit von 25-30 Jahren benötigt. Im Vergleich dazu wären bei konventionellen Leuchten häufig sieben Lampen nötig. Das verkürzt die Wartungs- und Instandhaltungseinsätze deutlich und spart somit Ressourcen und Geld. Eine gute Planung beinhaltet aber auch die Auswahl qualitativ hochwertiger und nachhaltiger Materialien, denn diese haben entscheidenden Einfluss auf den ökologischen Betrieb von öffentlichen Straßenbeleuchtungsanlagen. Betrachten wir zum Beispiel die Handhabung einer Leuchte. Bedenkt man, dass die Arbeiten bei jeglichen Wetterverhältnissen in Höhen von bis zu 15 Metern erfolgen, ist es von enormem Vorteil, eine Leuchte einzusetzen, die sich werkzeuglos öffnen lässt und mit nur wenigen Handgriffen Komponenten ausgetauscht werden können.

Betrachten wir nun den Betrieb einer öffentlichen Straßenbeleuchtungsanlage und die daraus entstehenden Emissionen, wird schnell klar, dass diese überwiegend aus der Stromversorgung resultieren. Wird der Strom beispielweise aus einem Energiemix bezogen, welcher hauptsächlich auf erneuerbaren Energien basiert, so ist die Ökobilanz einer öffentlichen Straßenbeleuchtungsanlage besser als bei einem reinen Energiemix aus fossilen Energien. Aber auch die Ressourcen, die bei der Wartung und Instandhaltung eingesetzt werden, beeinflussen die Ökobilanz. Eine vorausschauende Planung, sorgfältige Materialhaltung sowie eine gewissenhaft ausgeführte und dokumentierte Wartung und Instandhaltung führen zu einer längeren Lebensdauer der einzelnen Anlagenbestandteile.

Welchen Beitrag leistet SPIE zu diesen Entwicklungen?

Wir als SPIE bieten unseren Kunden ein Rund-um-Paket: Wir montieren einzelne Lichtpunkte nicht nur, sondern führen auch Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen durch. Zudem beraten wir unsere Kunden umfassend und erstellen die unterschiedlichsten Konzepte für die jeweiligen Anlagen. Dabei behalten wir Energieeffizienzmaßnahmen fest im Blick und zeigen unseren Kunden auf, an welcher Stelle Einsparpotenzial besteht. Für den Betrieb von öffentlichen Straßenbeleuchtungsanlagen nutzen wir ein Managementinformationssystem, in dem jeder Einsatz und jeder Leuchtmitteltausch sorgfältig dokumentiert ist. Dies verschafft uns einerseits einen umfassenden Überblick über das jeweilige Projekt und reduziert andererseits Warte- und Wegezeiten sowie doppelte Fahrten.

Auf die anderen genannten Phasen, wie Planung oder Logistik, können wir leider nur bedingt Einfluss nehmen. Wir möchten Kommunen und Städten aber den Impuls geben, von Beginn an ganzheitlicher und nachhaltiger zu denken. Dabei ist es wichtig, sich ausgiebig mit dem Anlagenbestand zu beschäftigen. Insbesondere damit, welche Investitionen in den kommenden Jahren anstehen und welche Entwicklungen sich ergeben. Dabei sollten auch die aktuellen Entwicklungen der Digitalisierung berücksichtigt werden. Wir als SPIE stehen dabei gerne beratend zur Seite.

Vielen Dank für das Gespräch!

Erfahren Sie mehr über unsere