



## Intelligente Straßenbeleuchtung

Mit der Einführung und Verbreitung der LED-Technologie wurde die Straßenbeleuchtung in den letzten Jahren revolutioniert. Die neue Technik bietet neben einer erhöhten Lichtausbeute und höherer Energieeffizienz auch die Chance einer zielgerichteten Beleuchtung und des Einsatzes intelligenter Steuerungstechnik. Hierdurch lässt sich die Qualität des Lichts weiter verbessern – bei gleichzeitiger Senkung der Energiekosten und des Verwaltungsaufwands.

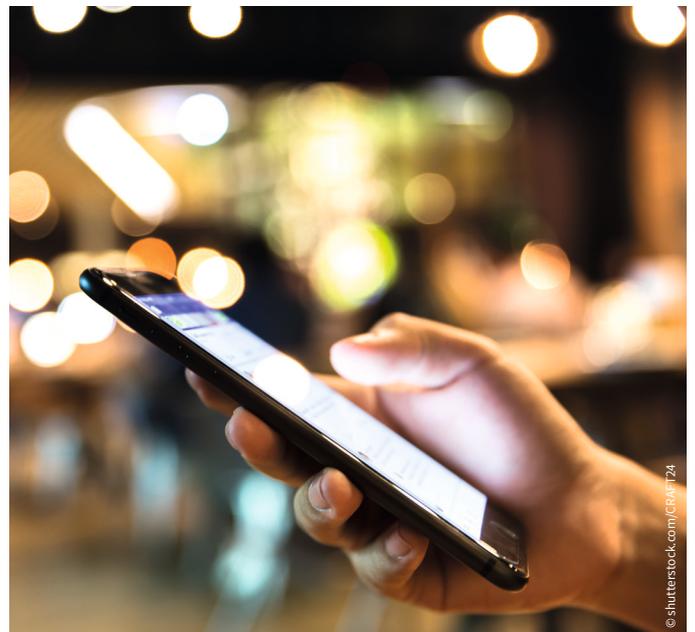
### Stufen intelligenter Beleuchtung

Ausgangsbasis in vielen Kommunen ist häufig eine Straßenbeleuchtung ohne Steuerung bzw. der Einsatz von Dimmprofilen. Intelligente Steuerung beginnt mit der Beleuchtungssteuerung durch Bewegungs- bzw. Verkehrsflusssensoren, wodurch weitere Energie gespart wird. Bei Lichtmanagementsystemen sowie beim Aufbau der Smart City stehen niedrigere Wartungskosten und neue Anwendungen im Vordergrund.

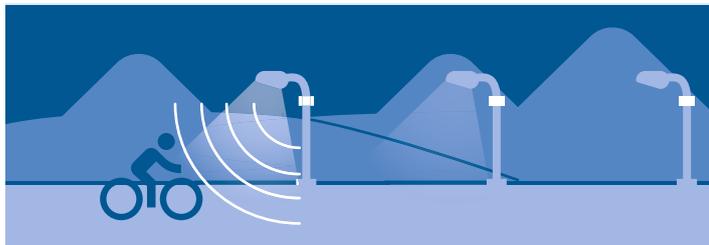


### Gute Gründe für eine intelligente Beleuchtung

- **Kosten senken:** Energieeinsparung von bis zu 50% gegenüber LED-Beleuchtung ohne Steuerung
- **Klima schützen:** Reduktion von Treibhausgasemissionen durch zusätzliche Energieeinsparungen
- **Effizienz der Betriebsführung steigern:** Reduzierung von Kontrollfahrten, proaktive Wartung
- **Sicherheit erhöhen:** Selbstständige Anpassung der Lichtverteilung, z. B. bei Regen oder Schnee
- **Beleuchtung verbessern:** Automatische Anpassung der Beleuchtung an den aktuellen Bedarf
- **Infrastruktur zukunftssicher gestalten:** Vernetzung mit anderen Anwendungen der Smart City ermöglichen
- **Umwelt schonen:** Minimierung der Lichtverschmutzung durch bessere Beleuchtungssteuerung
- **Gesetzliche Normen einhalten:** Vorbereitung auf geplante Änderungen der EU-Ökodesign-Verordnung

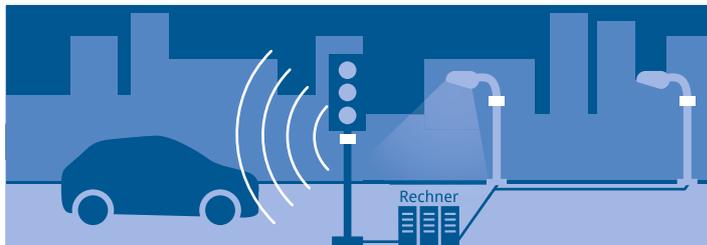


## Anwendungsbeispiele für intelligente Straßenbeleuchtung



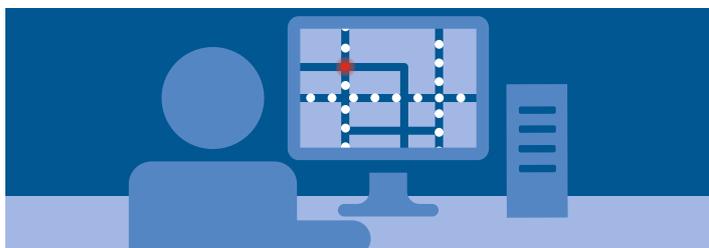
### Beleuchtungssteuerung mit Bewegungssensoren

Bei Straßen und Wegen, die in den Abend- und Nachtstunden nur wenig genutzt werden (z. B. Fuß- und Radwege bzw. Anwohnerstraßen), kann die Straßenbeleuchtung durch Bewegungssensoren gesteuert werden. Wenn die Sensoren Verkehrsteilnehmer erkennen, wird das Beleuchtungsniveau kurzfristig hochgefahren. Ansonsten bleibt die Beleuchtung auf einem niedrigen Niveau (z. B. 20 %). Neben der hohen Energieeinsparung wird die Lichtverschmutzung reduziert, ohne dabei die Verkehrssicherheit zu verringern. Beispiele hierfür gibt es u. a. in Heidelberg, Stuttgart und Kassel.



### Verknüpfung mit Verkehrs- und Wetterdaten

Insbesondere bei Hauptstraßen mit stark schwankendem (Berufs-) Verkehr ist es sinnvoll, die Beleuchtungsstärke automatisch an die Verkehrsdichte anzupassen. Durch die Verknüpfung der Beleuchtungssteuerung mit aktuellen Verkehrsdaten wird die Beleuchtung in Schwachlastzeiten automatisch reduziert. Damit können zusätzlich bis zu 30 % eingespart werden. Die Stadt Solingen setzt diese Art der Steuerung im Zuge der Umrüstung auf LED ein. Bei Regen und Schnee können Lichtverteilungen so angepasst werden, dass die Verkehrssicherheit erhöht wird.



### Lichtmanagementsysteme für die Straßenbeleuchtung

Insbesondere in mittleren und größeren Städten kann es sinnvoll sein, die Straßenbeleuchtung in ein zentrales Lichtmanagementsystem einzubinden, um sie aus der Ferne steuern und überwachen zu können und die Kontrolle und Wartung damit deutlich zu vereinfachen. Die Systeme ermöglichen die Visualisierung des gesamten Straßenbeleuchtungsnetzes. Einzelne Leuchten und Abschnitte können bei Bedarf gezielt mit Mobilgeräten gesteuert werden. Vorteile sind Einsparungen bei der Wartung und eine verbesserte Betriebsführung. Beispiele sind u. a. in den Städten Siegburg und Heidelberg zu finden.



### Straßenbeleuchtung als Teil der Smart City

Die Straßenbeleuchtung ist prädestiniert, um zukünftig Anwendungen für die Smart City zu unterstützen. Schon heute gibt es intelligente Lichtpunkte, die den Bürgern zusätzliche Funktionen anbieten wie das Laden von Elektrofahrzeugen, offenes WLAN, eine Notruffunktion und die Anzeige freier Parkplätze. Leuchten und Masten können zukünftig aufgrund ihrer Verfügbarkeit im öffentlichen Raum wichtige Kommunikationsfunktionen für die Smart City übernehmen, z. B. bei der Aufnahme von Sensorik und IT-Anwendungen. Einzelne Anwendungen existieren bereits, insbesondere in Innenstädten. Wichtig ist dabei ein offener, interoperabler Standard.

## Die LED-Leitmarktinitiative

Diese Publikation wurde im Rahmen der LED-Leitmarktinitiative erstellt, die 2008 ins Leben gerufen wurde und seither die breite Markteinführung der LED-Technologie unterstützt. Seit 2012 ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) für die LED-Leitmarktinitiative federführend.

Mehr Informationen zur LED-Leitmarktinitiative finden Sie unter:  
[www.licht.de/led-leitmarktinitiative](http://www.licht.de/led-leitmarktinitiative)

## Weitere Informationen

### Impressum

Herausgeber: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin, Tel.: +49 (0)30 66 777-0, Fax: +49 (0)30 66 777-699, Konzeption & Gestaltung: Heimrich & Hannot GmbH. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena. Stand: 03/2018

Im Auftrag des:

