

Grundlagen der Zukunft der Außenbeleuchtung: Smart Lighting

Die Notwendigkeit Energie zu sparen ist im täglichen Leben eine Selbstverständlichkeit. Nachts werden jedoch, unabhängig von Verkehrsaufkommen und Bedarf, tausende Kilometer Straßen und Wege beleuchtet. Zu viel Licht zur falschen Zeit wirkt sich massiv auf unsere Umwelt aus.

DIE FOLGEN SIND

- Energieverschwendung
- Erhöhter CO₂-Ausstoß
- Lichtverschmutzung

Menschen leiden unter Schlafstörungen, Tiere und Pflanzen werden in ihrem natürlichen Lebensrhythmus beeinträchtigt.

Um in unserem Umgang mit Licht den Krisen unserer Zeit gerecht zu werden, müssen daher dem Konzept "viel hilft viel" den Rücken kehren. Wir müssen Lösungen finden, um Licht nur noch da einzusetzen, wo es wirklich gebraucht wird!

4 Stufen zu einer intelligenteren Beleuchtung

01 Autarke Lichtsteuerung

- Reduktion der Beleuchtungsintensität in den Nachtstunden durch feste Dimmpfade
- Günstige und unkomplizierte Anschaffung
- Allerdings: wenig Spielraum zur Nachjustierung

02 Telemanagement-Systeme

- Vernetzung der Lichtpunkte mit Funkknoten, Powerline oder Mobilfunk ermöglicht eine unkomplizierte Überwachung und Konfiguration der Lichtpunkte
- Mithilfe einer Cloud-Anbindung kann auf jeden Lichtpunkt jederzeit bequem vom Rathaus aus zugegriffen werden
- Integrierte Lebensdauerprognosen und automatisierte Schadensmeldungen vereinfachen die Wartung enorm
- Allerdings: Helligkeit wird wie bei Stufe 1 pauschal und unabhängig von der tatsächlichen Präsenz von Verkehrsteilnehmern eingestellt

03 Lichtmanagement mit Bewegungssensoren

- Moderne Sensoren ermöglichen die zuverlässige Erkennung von Verkehrsteilnehmern und entsprechende Anpassung der Beleuchtungsintensität
- Leere Straßen werden nur mit einem Bruchteil der Nennleistung erhellt. Wenn Verkehrsteilnehmer erfasst werden, wird die Helligkeit erhöht
- Eine Reduktion der Lichtverschwendung ist so ohne Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit realisierbar

04 Smart Lighting in Smart-City Systemen

- Auswertung der Radardaten zur Generierung von Informationen über Parkplatzbelegung, Verkehrsfluss oder Klasse der Verkehrsteilnehmer
- Nutzung der Lampen als Träger für weitere Sensorik, wie Feinstaubmesser oder Wetterstationen
- Aufbereitung und Bereitstellung der Daten für Smart City-Anwendungen, wie Verkehrs- und Parkplatzmanagement, etc.

Features der jeweiligen Stufen

	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
Energieeinsparung gegenüber herkömmlicher Beleuchtung	✓	✓	✓✓	✓✓
Flexible Remote Konfiguration		✓	✓	✓
Automatisierte Schadensmeldungen		✓	✓	✓
Anpassung der Helligkeit an tatsächlichen Bedarf			✓	✓
Generierung und Auswertung von Verkehrsdaten				✓

Übrigens: Einsparpotenziale von Sensorlösungen einfach ermitteln mit unserem [Energerechner](#)

Einsparpotenziale im Vergleich

Stufen 1 und 2 basieren auf starr konfigurierten Dimmprofilen. Hierzu ist eine Abwägung zwischen Sicherheit und Einsparung nötig. Wird die Helligkeit stark reduziert, passiert dies mitunter zulasten der Sicherheit. Wird nur wenig gedimmt, werden nur geringe Einsparungen erzielt.

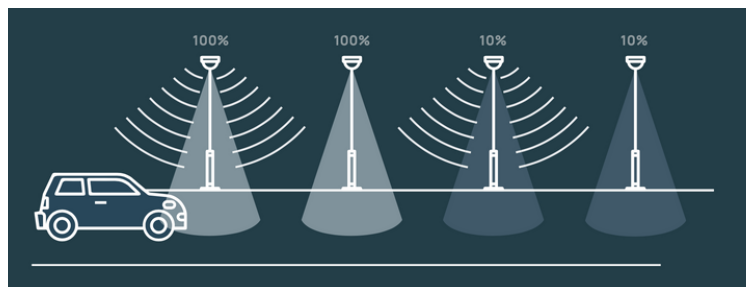
Bewegungssensoren, wie sie in Stufe 3 und

4 verwendet werden, heben diesen Konflikt auf. Dadurch, dass die Helligkeit dynamisch an die Verkehrsteilnehmer angepasst wird, lässt sich die Basishelligkeit deutlich niedriger einstellen, als bei zeitgesteuerten Dimmprofilen, und somit mehr Energie sparen. Nähern sich Verkehrsteilnehmer, wird die Helligkeit automatisch auf eine definierte Leistung erhöht.

Verfügbare Sensorlösungen (Stufe 3 und 4)

Passiver Infrarotsensor

- ⊕ Kostengünstig
- ⊕ Erfasst auch ruhende Objekte
- ⊖ Temperaturempfindlich
- ⊖ Keine Auslösung bei sehr hohen oder niedrigen Temperaturen
- ⊖ Begrenzter Erfassungsbereich



Radarsensor

- ⊕ Großer Erfassungsbereich
- ⊕ Klassifizierung von Verkehrsteilnehmern möglich
- ⊕ Geschwindigkeitsprofile
- ⊕ Temperaturunempfindlich
- ⊖ Auslösungen bei Schneefall, Regen und Wind
- ⊖ Kostenintensiv
- ⊖ Keine Erfassung ruhender Objekte

Optische Sensoren/ Kameras

- ⊕ Verkehrsüberwachung möglich
 - ⊕ Erkennung von Objekten
 - ⊖ Sehr kostenintensiv
 - ⊖ Hohe Mengen sensibler Daten
- Akzeptanz in der Bevölkerung?

**Noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns!**

E: m.niggas@lixtec.com

T: +43 660 927 333 8

W: www.lixtec.com