









Sicherheit und Umweltschutz in der Außenbeleuchtung

Neue Herausforderungen

Megatrends

Pariser Klimaschutzabkommen

EU Green Deal

Kreislaufwirtschaft

Initiative für nachhaltige Produkte

Aneignung des öffentlichen Raums

Lichtverschmutzung vermeiden

Neue Anforderungen an die Außenbeleuchtung

Kosteneffizienz

Erhöhung der Sicherheit im öffentlichen Raum

Energieeffizienz

Umweltschonung



Die überarbeitete DIN 13201-1 (Sept 2021) erlaubt adaptive Straßenbeleuchtung "Smarte" Verwendung von Sensordaten

DIN 13201 - 1

DIN EN 13201 – 2...5

Kategorien von Verkehrsflächen

Autobahnen (AS)

Landstraßen (außerorts) (LS)

Hauptverkehrsstraßen (HS)

Erschließungsstraßen (ES)

Radwege

Gehwege

Sonstige Verkehrsflächen

Konfliktbereiche

Auswahlparameter

Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer

Verkehrsaufkommen

Zusammensetzung des Verkehrs

Parkende Fahrzeuge

Leuchtdichte der Umgebung

Visuelle Führung

Gesichtserkennbarkeit

Witterungsbedingungen

Gesetzliche oder umweltbedingte Einflüsse

Beleuchtungsklassen

M: Straßen mit mittleren bis höheren Fahrgeschwindigkeiten

C: Straßen mit Konfliktzonen

P: Fußgänger- und Radfahrbereiche, Straßenbereiche außerhalb der Fahrbahnen, andere Verkehrsflächen

HS: Gesichtserkennbarkeit

SC: zusätzliche Bewertung

EV: zusätzliche Bewertung

2: Gütemerkmale

3: Berechnung der Gütemerkmale

4: Methoden zur Messung der Gütemerkmale

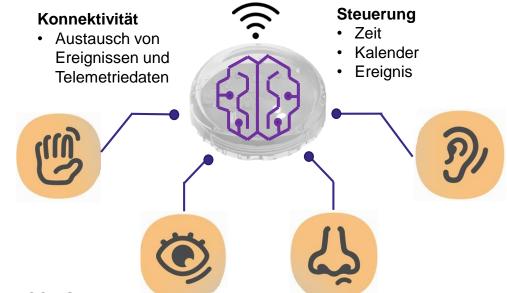
5: Energieeffizienzindikatoren

→ Sensordaten-gestützte adaptive Beleuchtung



Sicherheit und Umweltschutz in der Außenbeleuchtung

"Smarte" Verwendung von Sensordaten



Akkustischer Sensor

- Geräuschdetektion
- Erkennung von ungewöhnlichen Mustern wie Unfällen

Helligkeits - Sensor

(Multi) - PIR - Sensor

Radar - Sensor

Anwesenheit

Umgebungshelligkeit

CCD Sensor

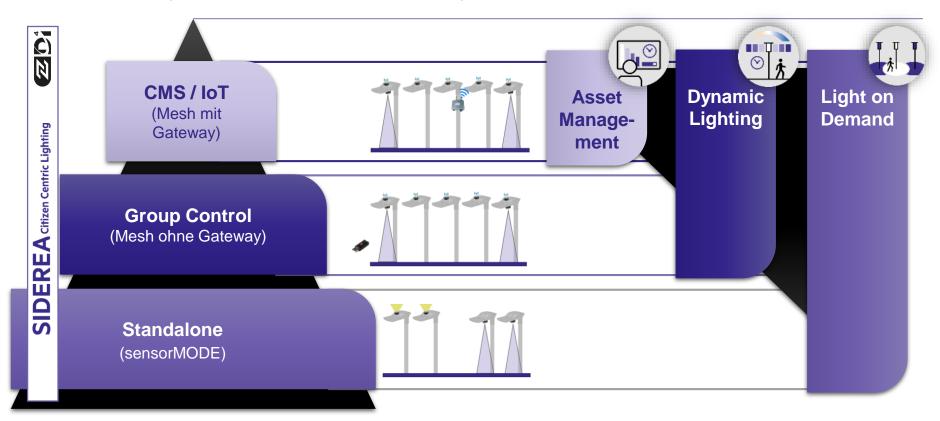
- Anwesenheit
- Objekterkennung
- Durchschnittliche Anzahl Personen oder Fahrzeuge

Umwelt - Sensor

- Luftqualität (NoX, CO2)
- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit

Kontrollstrategien

Architekturen intelligenter vernetzter Außenbeleuchtung





ZD4i Standardisierung

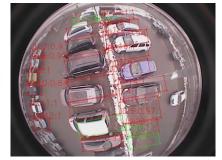
Basis für ein interoperables und zukunftssicheres Beleuchtungs-Ökosystem



Intelligente Sensorik

erlaubt intelligente adaptive Lichtsteuerung









Adaptive Außenbeleuchtung

Sensorbasierte Steuerung

Energieverbrauch und Lichtverschmutzung minimieren

Effizienz steigern, Kosten sparen

- Die richtige Lichtmenge nur dann, wenn und wo sie benötigt wird
- _ Integration von Bewegungssensoren
- _ Energieersparnis bis 80%
- Minimierung von Lichtverschmutzung und nächtliche Störungen für Tiere und Menschen

Anpassung der Beleuchtungsstärke

- _ Tageslichtabhängig dimmen
- _ Situationsabhängig abschalten
- Bewegungsabhängig anpassen



Weitere Anwendungsfälle

für sensorgesteuerte Beleuchtung



Adaptive Außenbeleuchtung

Sicherheit und Umweltschutz in der Außenbeleuchtung muss kein Widerspruch sein!

Adaptive Außenbeleuchtung (= situativ angepasstes Beleuchtungsniveau, Lichtverteilung und Lichtfarbe)

- Sorgt dafür, dass Licht vorhanden ist, wenn es gebraucht wird
- Gewährleistet Sicherheit
- Spart Energie (bis zu 80%) und reduziert damit den CO2 Abdruck
- Reduziert Lichtverschmutzung und somit die Auswirkungen auf Mensch und Natur

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Light you want to follow.







