



Case Study  
Parkanlage

## Ausgangssituation

Aufgrund des ständigen Bedarfs an neuem Wohnraum in Österreichs Ballungszentren entstehen in kürzester Zeit neu erschaffene Stadtviertel wie zum Beispiel die Seestadt in Wien oder die Smart City in Graz. Auch in der Stadt dieser Case Study entsteht ein „städtebauliches Erweiterungsgebiet“ (s. <https://www.st-poelten.at/news/16002-naherholungsgebiet-fuer-gross-und-klein>) Um das Gebiet nachhaltig nutzbar zu machen, werden unterschiedliche Maßnahmen, bis hin zur Schaffung eines Hügels als Windstopper realisiert.

Die Schaffung einer „Mikro-Landschaft“ als städtisches Naherholungsgebiet mit unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten ist ebenso Teil der Anlage.

In der Regel ist die Besucherfrequenz von Parkanlagen in den Nachtstunden niedrig. Auch die Wege dieses Naherholungsgebiet dürften nach Einbruch der Dunkelheit wohl nur mehr durch Läufer und Radfahrer – sporadisch – benutzt werden. Bedingt durch den umliegende Grünraum und der dort lebenden Tier- und Pflanzenwelt ist die Planung der Beleuchtung essentiell.



Abbildung 1: Teilansicht Parkanlage

## Lösungsansatz

Da neben dem Aspekt der Energie- und Kosteneffizienz in einem Wohngebiet die Faktoren subjektives Sicherheitsgefühl und Komfort mindestens ebenso wichtig sind, entscheidet sich der Projektauftraggeber für bedarfsgerechtes Lichtmanagement. Mit dieser Lösung ist es möglich, sowohl für ausreichende Beleuchtung als auch für die nötige Effizienz zu sorgen. Durch die miteinander vernetzten Leuchten bewegt sich das Licht dynamisch mit dem Objekt – Fußgänger, Läufer oder Radfahrer – mit. Ebenso soll durch situative Beleuchtung die Lichtverschmutzung der angrenzenden Umwelt reduziert werden.

## Technische Umsetzung

Über den gesamten Park verteilt liegen 70 Lichtpunkte, die in relativ geringem Abstand gesetzt wurden. Als Leuchten wurde eine dekorative Variante von „siteco“ gewählt (s. Abbildung 2). Bei diesem gewählten Modell einer Pilzleuchte wird die ZHAGA-Schnittstelle extern an der Leuchte angebracht, um die gewohnte Reichweite des Erfassungsbereiches gewährleisten zu können. Die ZHAGA-Schnittstellen der Leuchten werden so ausgerichtet, dass die Sensoren Bewegung auf dem Fuß- und Radweg ohne Probleme erfassen.

Aufgrund des engen Abstandes zwischen den Leuchten ist es bei diesem Projekt nicht notwendig jeden Lichtpunkt mit einem eigenen Radarsensor auszustatten. Insgesamt werden von den 70 Leuchten 37 mit lix.one SLC und die übrigen 33 mit SLC-Hub 103 von „esave“ bestückt. Die lix.one SLC vernetzen sich mit den SLC Hubs 103 in einem Mesh-Netzwerk, was die Kommunikation der Module miteinander ermöglicht. Jeder Leuchte mit Radar-Bewegungsmelder sind immer ihre beiden Nachbarleuchten mit Funk-Steuermodul als Nachbarn zugeordnet. Das heißt, dass bei einer Bewegungserkennung auch immer die beiden Nachbarleuchten hochgedimmt werden. Auf diese Weise begleitet das Licht die erfassten Objekte dynamisch.



Abbildung 2: Pilz-Leuchte m. ZHAGA-Schnittstelle

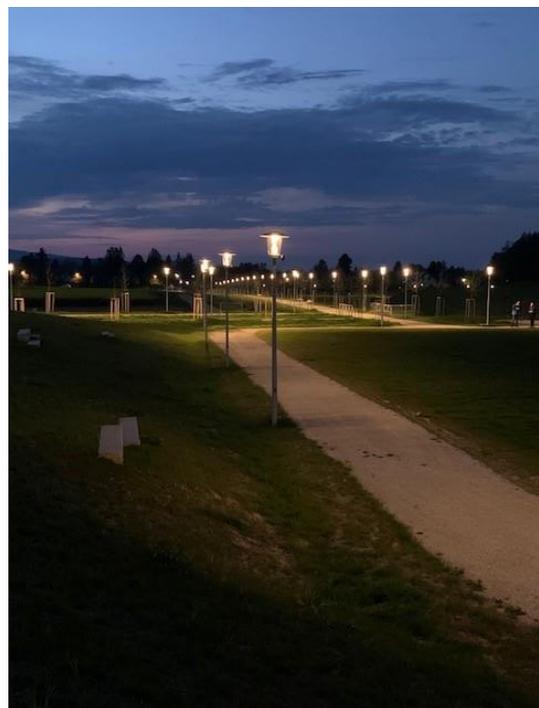


Abbildung 3: Park bei Nacht  
(Copyright A. Schmidt)

## Konfiguration & Installation

Die Konfiguration der Leuchten erfolgt über den esave sIConfigurator. Darüber können Parameter wie die Basisbeleuchtung, das Beleuchtungslevel bei Bewegungserkennung sowie die Haltezeit der Beleuchtung eingestellt werden. Wie bereits erwähnt wurde zusätzlich ein SLC-Hub 102 GPS von „esave“ in die Anlage integriert. Diese Funkknoten sind mit einem Zeitstempel ausgestattet, was die Konfiguration von zeitgesteuerten Dimmprofilen ermöglicht. Beispielsweise wäre es möglich bis 20 Uhr eine fixe Beleuchtung und erst danach bewegungsabhängige Dimmprofile zu konfigurieren.

In diesem Fall wird das Dimmprofil folgendermaßen konfiguriert:

50 % der Lichtleistung bei Bewegungserkennung

10 % der Lichtleistung im Ruhezustand

Haltezeit nach Bewegungserkennung 15 Sekunden



### Vernetzung der Leuchten

Bei engem Abstand zwischen Lichtpunkten ist es nicht notwendig jede Leuchte mit einem Radarsensor auszustatten.

Lixtec setzt auf eine enge Partnerschaft mit „esave.“ Funkknoten und Bewegungssensoren verbinden sich zu einem Mesh-Netzwerk indem Sensoren als „Master“ fungieren und mehrere Funkknoten als „Slaves“ steuern können.

## Energiererechner

ANZAHL DER LEUCHTEN:	70
STROMVERBRAUCH (38 W):	<input type="range"/>
STROMKOSTEN (€ / KWH):	0,3
VERKEHRSAUFGKOMMEN:	<input type="radio"/> NIEDRIG <input checked="" type="radio"/> MITTEL <input type="radio"/> HOCH
GRUNDBELEUCHTUNG (%): ①	10
LÄNDERAUSWAHL: ①	Österreich
<small>Die Berechnung liegt Erfahrungswerte und mathematische Modelle zugrunde. Als jährliche Leuchtdauer werden 4200 h angenommen.</small>	
ENERGIEEINSPARUNG ②	CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG ②
<b>7.541,1 kWh</b>	<b>980,34 kg</b>
LIXTEC-LÖSUNG: 3.630,9 KWH/ JAHR HERKÖMMLICHE LÖSUNG: 11.172 KWH/ JAHR	LIXTEC-LÖSUNG: 472,02 KG/ JAHR HERKÖMMLICHE LÖSUNG: 1.452,36 KG/ JAHR
KOSTENEINSPARUNG ②	
<b>2.262,33 €</b>	
LIXTEC-LÖSUNG: 1.089,27 €/ JAHR HERKÖMMLICHE LÖSUNG: 3.351,6 €/ JAHR	
<small>Erhalten Sie das Ergebnis Ihrer Berechnung sowie alle Vergleichsdiagramme per E-Mail. Die Informationen</small>	

Im aktuellen Fall werden 70 Leuchten mit einer Stromleistung von 38 Watt und einem mittleren Verkehrsaufkommen bei einem Strompreis von 30 Cent pro Kilowattstunde angenommen.

Durch die geringe Grundbeleuchtung von 10 % der Lichtleistung können bis zu € 2.200,00 und fast eine Tonne CO<sub>2</sub> jährlich eingespart werden. Die Amortisationszeit des Mehraufwands durch die Installationen für bedarfsgerechte Beleuchtung dürfte bei ungefähr 7 Jahren liegen.

Wie eingangs erwähnt, spielt auch eine reduzierte Lichtverschmutzung aufgrund der Lage in einem Grünbereich eine wesentliche Rolle.

Quelle: <https://www.lixtec.com/energiererechner/>

## Fazit

Durch den Einsatz von bedarfsgerechter Beleuchtung ist es möglich die Lichtverschmutzung im neu errichteten Park so zu reduzieren, dass Licht nur dann vorhanden ist, wenn es benötigt wird. Dies soll sich positiv auf die Tier- und Pflanzenwelt der Umgebung auswirken. Trotz oder gerade wegen dieser Variante der Beleuchtung steht kein Verkehrsteilnehmer im Dunkeln, was zu einem gesteigerten Sicherheitsgefühl beiträgt.

Klar messbar sind die erzielten Vorteile von situativer Beleuchtung im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen auf ökonomischer Seite. Neben den Ersparnissen bei den laufenden Stromkosten, kann auch von einer Verlängerung der Lebensdauer der LED-Leuchten ausgegangen werden.