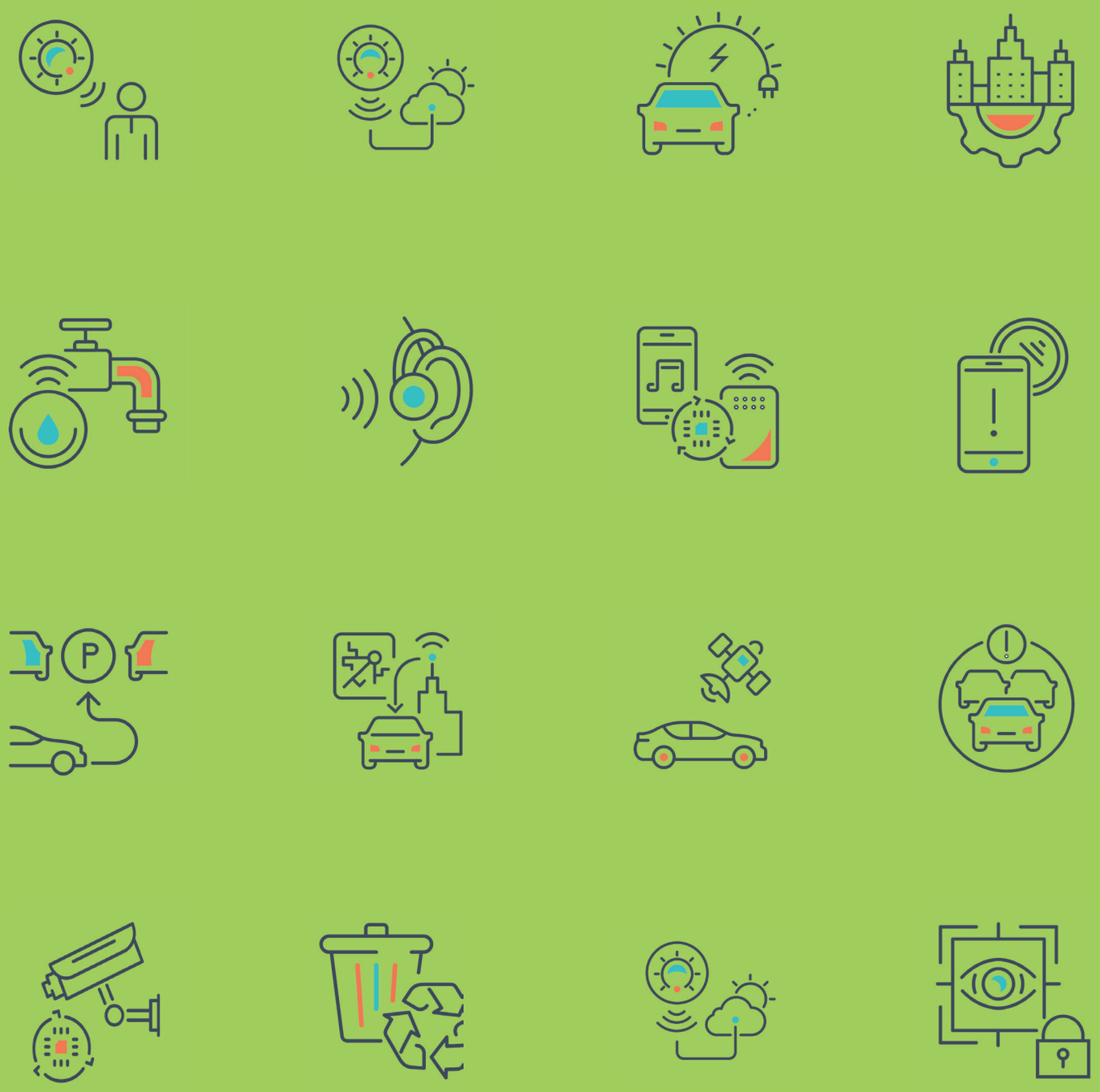
AEC ILLUMINAZIONE

SMART SOLUTIONS



AEΦC
ILLUMINAZIONE

INHALT

SMARTE LÖSUNGEN AUF EINEN BLICK

07 SMART CITY - DIE STADT VON MORGEN

11 AEC - IHR PARTNER FÜR SMARTE PROJEKTE

15 SMART SOLUTIONS

17 Comlight

23 Smart Basic

27 Smart Pro

33 Smart City

47 GLOSSAR

SMART CITY - DIE STADT VON MORGEN

Auf dem Weg zur Smart City

In weniger als 30 Jahren werden etwa 70 Prozent der Menschen in Städten leben. Daher müssen städtische Dienstleistungen nicht nur wesentlich effizienter gestaltet werden, sondern auch in die Zukunftsfähigkeit der städtischen Ökosysteme investiert werden.

Weltweit haben sich Städte das Ziel gesetzt, künftig klüger zu sein. Ob New York, Singapur, Dubai, Barcelona oder Wien - sie alle möchten zu einer „Smart City“ werden und das Prädikat „Digitalstadt“ tragen. Aber was genau verbirgt sich dahinter?

Wie gelangt man zur Smart City?

Wenn man Stadtplaner und Stadträte fragt, wie genau sie ihre Metropolen in die digitale Zukunft führen wollen, klingen sie oftmals wenig überzeugend: Der eine will es so versuchen, die Nächste anders. Einer setzt die Schwerpunkte auf digitale Bürgerservices, ein anderer auf Mobilität.

Trotz vieler Kongresse, Tagungen, Ideen und Workshops herrscht keine Einigkeit. Fest steht nur: In der Vision einer smarten Stadt läuft vieles automatisch, Sensoren ermitteln Daten, Computer und Smartphones sind unerlässlich im Einsatz - ob im Hintergrund oder offensichtlich - autonomes Fahren und intelligente Mobilitätskonzepte gehören zum Alltag.

Es gibt nicht die eine Smart City. Jede Stadt oder Metropolregion hat ihre eigenen Stärken, steht anderen Herrausforderungen gegenüber und hat dementsprechend unterschiedliche Möglichkeiten und Chancen. Aber einen Weg müssen alle Städte nehmen, die sich auf zur Smart City machen: Smarte Städte besitzen eine klare Vorstellung davon, was sie erreichen möchten und haben eine Strategie, wie sie diese Ziele in die Tat umsetzen können.

Smarte Städte haben ein Ziel vor Augen und eine Strategie, wie sie dieses erreichen.

Vor allem aber stellen sich die Nutzer und Bewohner eine Verbesserung der derzeitigen Situation vor und wünschen sich in erster Linie einen persönlichen Mehrwert sowie insgesamt eine höhere Transparenz. Das umfasst digitale Bürgerservices, neue Verwaltungsformen wie z.B. e-Government Anwendungen zum Abbau von Bürokratie, Onlineservices in administrativen Bereichen, wie z.B. diverse An-/Ummeldungen (Wohnsitz, Gewerbe, Schule, etc.), Wasser- und Stromversorgung. Dazu wollen Bürger und Pendler mobil sein, so zeitsparend und individuell wie möglich von A nach B gelangen. Und über alle dem steht das Bedürfnis nach Sicherheit und Wohlbefinden.

Wie man sieht, gibt es eine Vielzahl von Anknüpfungs- und Schwerpunkten für eine smarte Strategie. Wichtig ist dabei das große Ganze nicht aus den Augen zu verlieren und einen Plan zu haben, der Wünsche, Ziele und den Weg dahin umfasst.

Digital - Vernetzt - Smart?

Städte - und mit ihnen vor allem die Bürger und Politik - verlangen mehr und mehr nach innovativen Konzepten, die das urbane Umfeld und das Miteinander attraktiver gestalten.

Dabei wird die Entwicklung von vielen unterschiedlichen Faktoren beeinflusst: Vom Wohlbefinden der Menschen, steigendem Umweltbewusstsein, Energie- und Kosteneinsparungsdruck, dem Bedürfnis nach Sicherheit, dem Wunsch nach individueller Entfaltung und nicht zuletzt vom Thema Digitalisierung.

All das findet in der Stadt der Zukunft Gehör. Städte werden noch enger zusammenwachsen, noch mehr vernetzt werden. Dazu werden mehr und mehr Daten erhoben, um Informationen und Ressourcen noch effizienter zu nutzen.

Smarte Städte zeichnen sich durch eine technologische und soziale Vernetzung aus. Sie sind effizienter, nachhaltiger, kooperativer, resilienter und damit zukunftsfähiger als andere.

Wirklich smart ist eine Stadt erst, wenn die genannten Bedürfnisse und Anforderungen strukturiert gebündelt und vernetzt werden, wenn unterschiedliche Akteure zueinander finden und ressortübergreifend smarte Lösungen mit Mehrwert angeboten werden. Der Weg dahin ist für alle Verantwortlichen eine große Herausforderung.

Was hat Straßenbeleuchtung mit smarten Städten zu tun?

Über intelligente Städte wird viel diskutiert, doch was hat die öffentliche Straßenbeleuchtung eigentlich damit zu tun? Im Alltag schenken Verkehrsteilnehmer der Straßenbeleuchtung allgemein eher wenig Aufmerksamkeit. Und dennoch spielt sie eine tragende Rolle in der Stadt der Zukunft.

Smart Lighting ist ein Teil der Smart City, denn öffentliche Beleuchtung kann weit mehr als nur effizientes LED Licht. Vielmehr stellt sie mit ihren Lichtmasten und intelligenten Leuchten eine bereits bestehende Infrastruktur zur Verfügung.Schon heute können LED Leuchten mithilfe von Sensoren mehr als nur Licht. Dass sich beim Einsatz von smarten LED Leuchten gegenüber der konventionellen Technik Energieersparnisse von bis zu 80% ergeben und die Leuchten heute standardmäßig eine Lebensdauer von über 100.000 Betriebsstunden aufweisen, ist dabei fast schon nebensächlich.

Mit Sensoren lassen sich Wetter- und Umweltdaten sammeln und auswerten, gestressten Autofahrern über eine Smartphone App freie Parkplätze anzeigen und öffentliches W-LAN flächendeckend anbieten. Lichtmaste können mit Videokameras ausgestattet werden und sogar das städtische Abfallmanagement profitiert von der digitalen Infrastruktur, die smarte Leuchten schaffen: So können Abfalleimer immer nach Bedarf geleert werden, statt in einem festen Zyklus. Auch die öffentliche Bewässerung kann mithilfe von Sensoren automatisch gesteuert werden.

Letztendlich bleibt eine Leuchte natürlich eine Leuchte, aber da smarte Leuchten über ein Netzwerk miteinander kommunizieren, bieten sie eine flächendeckende und bereits existierende Schnittstelle für die Vernetzung einer großen Anzahl intelligenter Zusatzfunktionen.

Die Möglichkeiten, die sich im Rahmen der „smarten Lösungen ergeben, sind nahezu unbegrenzt. AEC bietet mit seinen Leuchten schon heute Lösungen an, alle Informationen zentral und in einem offenen und herstellerunabhängigen System zu verwalten.

Wie smart ist Ihre Stadt?

Kommen Sie mit uns auf eine virtuelle Reise in die Stadt von Morgen. Einfach den QR-Code scannen und Video öffnen oder bei Youtube ansehen unter:
https://youtu.be/5sW0N4YBDYg

IHR PARTNER FÜR SMARTE PROJEKTE

AEC ILLUMINAZIONE - 60 Jahre Tradition und Innovation

Seit unserer Gründung im Jahr 1957 in Italien haben wir uns stetig weiterentwickelt, vom kleinen Elektrobetrieb hin zum italienischen Marktführer für öffentliche LED Straßenbeleuchtung. Stillstand ist ein Fremdwort für AEC und unsere Stärke als mittelständiges Familienunternehmen liegt in unserer Innovationskraft und in der Unabhängigkeit von externen Kapitalgebern, d.h. unsere Strategie beruht auf langfristigen Investitionen und nicht auf kurzfristigen Enscheidungen zum Wohle eines Aktienkurses.

Entgegen des derzeitigen Trends zum Outsourcing, haben wir uns bewusst dafür entschieden, alle Kompetenzen rund um das Thema Licht „in-house“ an unserem Hauptsitz in der Toskana (Italien) zu halten und auszubauen. Alle Leuchten werden komplett in Italien gefertigt, von der ersten Idee, über die Entwicklung bis hin zur Produktion. Die Qualität und die Nähe zu unseren Kunden steht hierbei immer Fokus.

Seit über 60 Jahren ist AEC Partner für Städte und Gemeinden sowie für Energieversorger und bekannt für die Umsetzung von nachhaltigen und effizienten smarten Lichtkonzepten. Diese bieten die perfekte Balance aus Komfort, Effizienz, Funktionalität, Design und Langlebigkeit.

Auch den Wandel hin zur modernen und vernetzten Stadt, der sogenannten „Smart City“ fördert AEC mit Lösungen, die maßgeschneidert auf die Bedürfnisse unserer Kunden angepasst werden.

Licht gestalten - Mit Leidenschaft auf Wachstumskurs

AEC hat sich im Laufe der vergangenen Jahre zu einer starken und verlässlichen Marke entwickelt, nicht zuletzt dank seiner Innovationskraft und Orientierung an den Kundenbedürfnissen. Die Produkte und Lösungen von AEC erfüllen die höchsten Industriestandards, was sich in der Kundenzufriedenheit deutlich widerspiegelt und die Nachfrage stetig wachsen lässt.

Über 180 engagierte Mitarbeiter tragen zur Entwicklung und Fertigung des besten Lichts für Straßen, urbane Stadtgestaltung sowie Flutlichtanlagen und Tunnel bei. Ihre Leidenschaft für das Thema Licht und Smart City machen bei AEC den wahren Unterschied aus, nicht nur auf dem Papier: Innovationskraft und ein motiviertes Team machen den Erfolg von AEC und seiner exzellenten Forschungs- und Entwicklungsleistung aus. Das garantiert unseren Kunden nicht nur die besten Lichtlösungen von heute, sondern stellt auch eine solide Wahl für die Zukunft dar.

Von Anfang an gut aufgehoben

Eine erfolgreiche Zusammenarbeit beruht nicht nur auf guten Produkten, sondern vor allem auf der Unterstützung bei Ihrer Fragestellung. Machbar ist heute fast alles und damit es sinnvoll bleibt, bieten wir Interessenten zu Beginn ein umfangreiches Beratungsgespräch an. Häufig stellt sich erst währenddessen heraus, was konkret gewünscht wird, denn eine Stadt oder Kommune einfach nur auf „smart" umrüsten ist selten sinnvoll. Vielmehr stellen wir zuerst die Frage, wozu das Ganze oder welcher Mehrwert soll erzielt werden? Ist diese Frage klar beantwortet, findet man auch eine passende Lösung.

In allen Projektphasen werden Sie bei uns von einem kompetenten Ansprechpartner mit Informationen versorgt und unsere Planungsabteilung erarbeitet mit Ihnen ein Konzept aus. So finden wir gemeinsam die beste Lösung für Ihre Anforderungen.

Service ist kein Projekt - Service ist eine Haltung

Dank unseres umfangreichen Service endet das Projekt nicht mit der Lieferung, sondern damit, dass Sie mit der Lösung von AEC und unserer Zusammenarbeit zufrieden sind.

Unser Ziel ist es, Ihr Leben einfacher zu machen, sei es im Umgang mit Ihren eigenen Kunden und Geschäftstätigkeiten, sei es aus Zeit- oder Kostengründen, oder einfach nur wegen dem guten Gefühl, einen kompetenten Partner an Ihrer Seite zu haben.

Service ist bei AEC kein Projekt, sondern eine Haltung. Deshalb gibt es bei uns keine Service-Hotline oder Callcenter. Unser gesamtes Team hat immer ein offenens Ohr und sollte ein gemeinsames Projekt nicht zu Ihrer Zufriedenheit laufen, dann kümmern wir uns darum - solange bis es läuft.

AEC - Ihr Partner für smarte Projekte

Weil smarte Städte heute mehr als „nur" eine smarte Beleuchtung verlangen, verfügen wir über ein Expertenteam, dass sich mit den unterschiedlichsten Disziplinen einer smarten Stadt beschäftigt, von Smart Lighting über Software-Einbindung, intelligente Parkraumsteuerung bis hin zur Videoüberwachung , dem Auswerten von Umweltdaten und der Einbindung in ein Managementsystem.

Wir helfen Ihnen dabei, sich einen Überblick im Dschungel der digitalen Möglichkeiten zu verschaffen. Erst wenn Sie wissen, was Sie wirklich wollen oder brauchen, können Sie eine fundierte und langfristig nachhaltige Entscheidung treffen.

SMART SOLUTIONS

Smart Solutions

AEC bietet Ihnen die passende Lösung für eine Vielzahl an smarten Vorhaben, von einfachen Smart Lighting Anwendungen bis hin zu komplexen Smart City Applikationen. Sie haben die Wahl zwischem völlig autarker adaptiver Beleuchtung (dem sogenannten „Lauflicht“) als unabhängige Stand-Alone Lösung und umfänglicher Serviceangebote mittels digitalem Dashboard und Einbindung intelligenter Sensorik.

Je nachdem für welchen Baustein Sie sich entscheiden, können die einzelnen Level auch aufeinander aufgebaut werden. So können Sie heute schon die Grundsteine für smarte Anwendungen von Morgen legen und dabei flexibel agieren.

Die Beleuchtung stellt mit ihren Lichtmasten und intelligenten Leuchten eine bereits bestehende Infrastruktur zur Verfügung.Schon heute können LED Leuchten mithilfe von Sensoren mehr als nur Licht.

Alle Leuchten von AEC können optional mit einem „Node“ (einer Schnittstelle) und einem Zhaga-standardisierten Sockel für die spätere Integration von smarten Funktionen ausgestattet werden. Damit ist auch in Zukunft die Kompatibilität gewährleistet, selbst wenn die Umrüstung erst einmal nur schrittweise erfolgen soll.

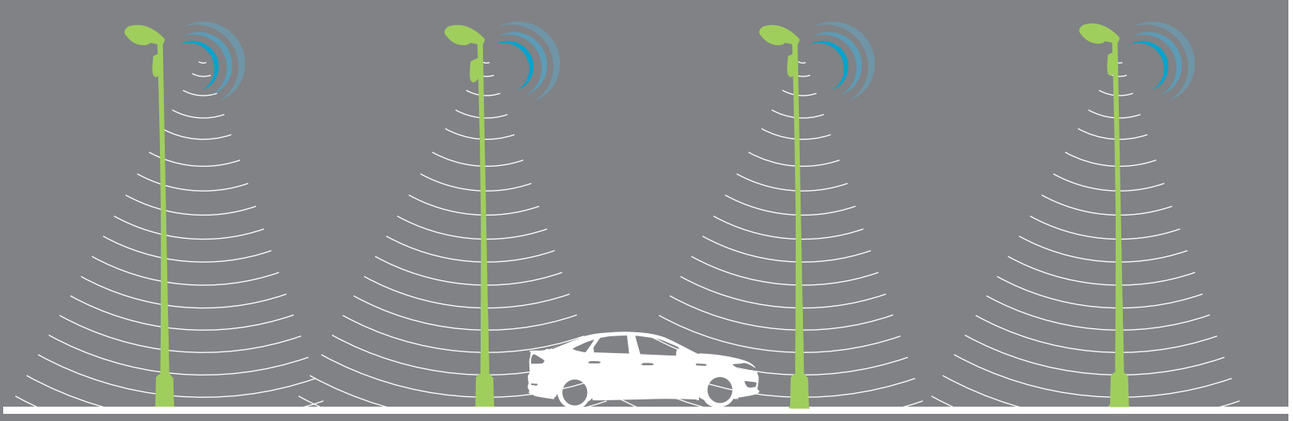
AEC Smart Solutions auf einen Blick

LEVEL	Stand-Alone	Upgradefähig	Lokal programmierbar	Internetfähig	Real-Time-Anwendung	Node	Gateway	BESCHREIBUNG
COMLIGHT	✓	✓	✓	*	-	-	-	Einfache adaptive Beleuchtung von Straßen und Wegen mithilfe eines Radarsensors am Mast. Kann mit allen DALI-fähigen LED-Leuchten verwendet werden.
SMART BASIC	✓	✓	✓	*	-	✓	-	Adaptive Beleuchtung von Straßen und Parkplätzen mithilfe eines Infrarotsensors (PIR) oder einer Kamera f. verkehrsabhängige oder witterungsabhängige Steuerung, Sensoren am Mast oder in Leuchte integriert.
SMART PRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Einfaches Lichtmanagementsystem (Q4L) für Teilbereiche, wie Straße, Parkplatz, Stadtviertel,Werksgelände. Auch für Lichtsteuerung auf Sportplätzen und in Tunnel geeignet.
SMART CITY	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Umfangreiches City-Management-System mit Software, Add-ons wie Sensorik, Akkustik, W-LAN etc. Optional auch mit visuellem Dashboard PUZZLE für den schnellen Überblick.

*Auf Wunsch möglich, Software erforderlich

COMLIGHT

EINFACHES ADAPTIVES LICHT



COMLIGHT - Wenn Licht laufen lernt

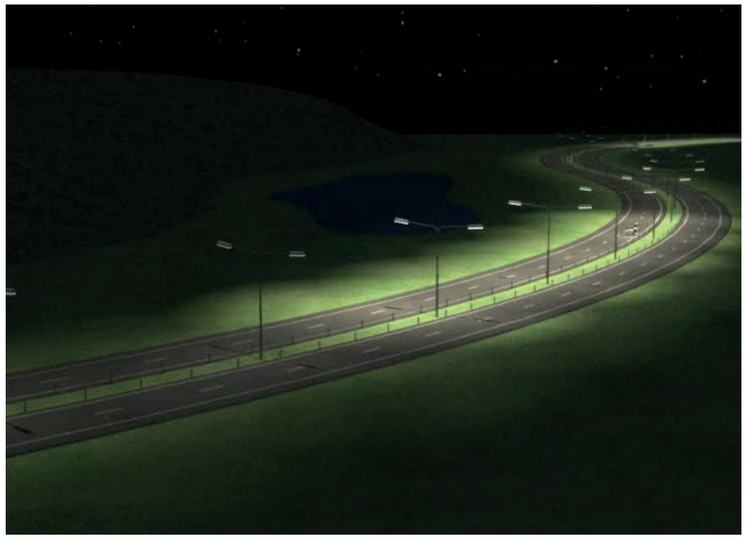
Nicht alle Straßen und Wege oder Parkplätze müssen zu jeder Zeit hell beleuchtet sein, insbesondere wenn sie in den Dunkelstunden nur sporadisch genutzt werden. Mit COMLIGHT bietet AEC eine intelligente Lichtlösung, die immer nur dann aktiviert wird, sobald eine Bewegung erfasst wird. Sensoren erfassen dabei ein sich bewegendes Objekt und schalten die Leuchten ein, oder wechseln von einem gedimmten hin zu einem helleren Beleuchtungsniveau.

Da die Leuchten dank COMLIGHT miteinander kommunizieren, schalten sich eine Reihe von Leuchten gleich mit ein und das Licht läuft sozusagen mit dem sich bewegenden Objekt mit - egal ob Fußgänger, Radfahrer oder Autofahrer - und ist ihm dabei immer ein Stück voraus. Wird im Anschluss keine Bewegung mehr registriert, schalten sich die Leuchten nach und nach wieder ab, oder dimmen auf ein geringeres Lichtlevel herunter.

Mit COMLIGHT ermöglichen wir Ihnen das perfekte Einstiegssystem in eine adaptive Beleuchtung. Das System funktioniert völlig autark und benötigt nichts weiter, als einen Lichtmast zur Befestigung sowie eine LED-Leuchte mit DALI- oder Zhaga-Schnittstelle.

Video

Sehen Sie sich die Funktionsweise von COMLIGHT an. Das Video dazu finden Sie auf unserer Webseite unter: **https://bit.ly/2DuiZ1b**



Das System

Unterschiedliche Geschwindigkeiten der Verkehrsteilnehmer fordern unterschiedliche Reaktionszeiten. So werden bei der Erfassung von Autos mehr Leuchten im voraus hochgedimmt als bei der Erfassung von Fußgängern. Die Invervalle werden bei der Erstinstallation nach Kundenwunsch festgelegt.

COMLIGHT funktioniert völlig autark, kann aber optional auch über einen Remote-Zugriff aus der Ferne betrieben werden (Mobilfunkanbindung). Damit können sowohl Einstellungen verändert, als auch statistische Informationen abgefragt werden.

System Kommunikation: Eine Einheit in jeder Installation verfügt optional über ein integriertes Mobilfunkmodul.

Die Kommunikation zwischen den Lichtmasten, um die Signale für fortlaufendes Licht weiterzugeben, basiert auf HF-Technologie (Hochfrequenz)

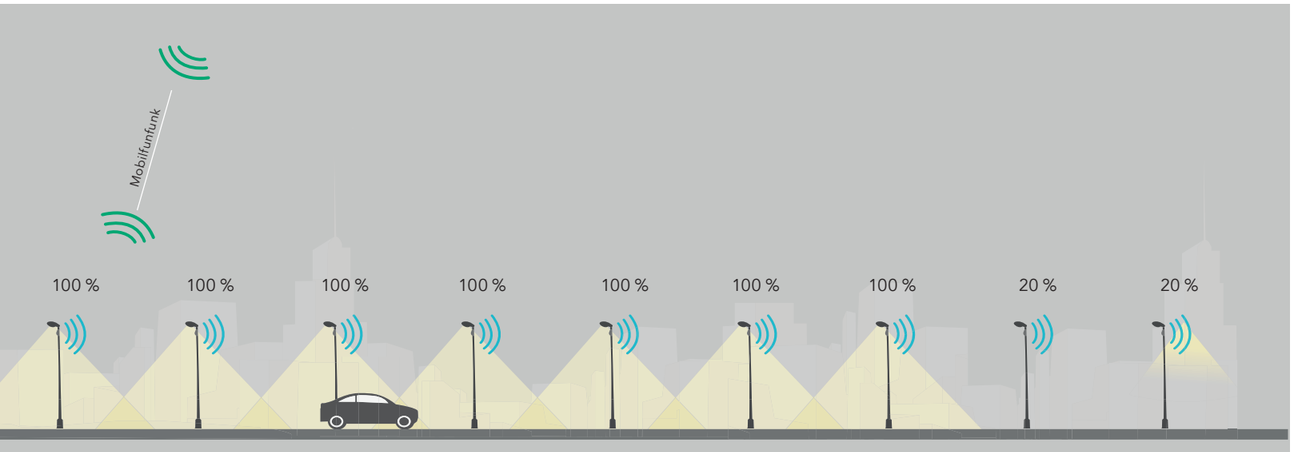


Abb. 1:
Der Sensor erfasst das sich nähernde Auto (bis zu 200 km/h) und kommuniziert mit den benachbarten Lichtmasten über: Höhe des Lichtlevels, Anzahl und Dauer der aktivierten Leuchten.

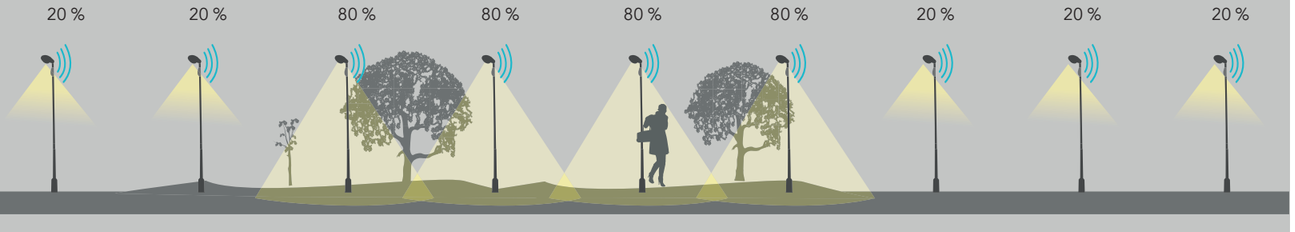


Abb. 2:
Der Sensor erfasst den sich nähernden Fußgänger (ab 2 km/h) und kommuniziert mit den benachbarten Lichtmasten über: Höhe des Lichtlevels, Anzahl und Dauer der aktivierten Leuchten.

Die wichtigsten Funktionen im Überblick

COMLIGHT nutzt für seine Sensoren Hochfrequenz-Technologie (HF), die im Prinzip der Radarmessung ähnelt. Da ihre Sensibiltät sehr hoch ist eignet sie sich für Bereiche, in denen unterschiedliche Geschwindigkeiten eine Rolle spielen. Softwareseitige Filter sorgen dafür, dass dabei z.B. Bewegungen von Büschen, Bäumen, Katzen oder ähnliches herausgefiltert werden.

Bewegungserfassung
Von Autos mit einer Geschwindigkeit von bis zu 200 km/h (Abb. 1) bis hin zu Fußgängern ab einer Schrittgeschwindigkeit von 2 km/h (Abb. 2). Der Radarsensor reagiert dabei besonders sensibel.

Beleuchtungsfläche
Wird vorab definiert, indem man die Anzahl der Leuchten festlegt, die ihr Lichtlevel erhöhen sollen, sobald eine Bewegung erfasst wird.

Helligkeit
Die Helligkeit kann vorab eingestellt werden oder mithilfe eines Laptops (und USB Dongle) oder per Fernsteuerung (Mobilfunkanbindung) nachträglich angepasst werden.
20% - Niedrige Intensität (gedimmtes Lichtniveaul)
100% - Hohe Intensität (volles Lichtniveau)

Clevere Reaktion
Das System erkennt Störungen in der Umgebung und passt sich an. Wenn z.B. Bäume im Wind wehen, wird das von der Software erkannt und nicht als Bewegung registriert.
Die normale Funktion bleibt auch bei leichtem Niederschlag in Betrieb. Bei starkem Niederschlag wird vorübergehend ein hohes Lichtlevel aktiviert.

Weitere Parameter, die Sie selbst definieren können

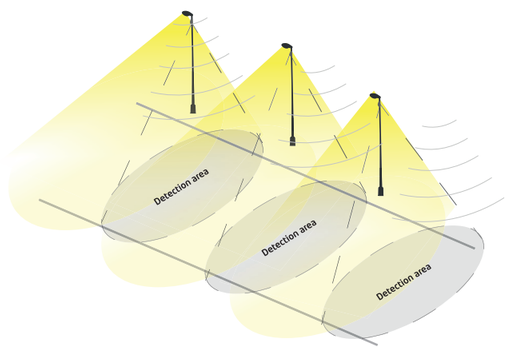
In den Voreinstellungen können beispielsweise folgende Parameter definiert werden:

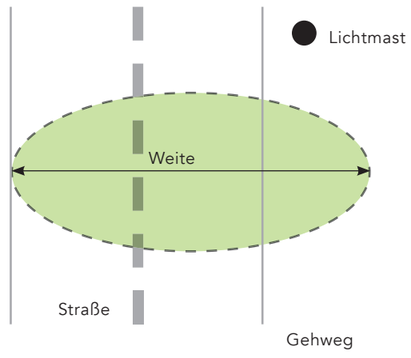
Licht in Kreuzungsbereichen
Wählen Sie, dass auf Kreuzungen alle Leuchten auf höchster Helligkeitsstufe stehen, sobald sich ein Fußgänger oder Auto nähert.

Lichtintensität
Definieren Sie selbst die Helligkeitsstufen von einzelnen Leuchten (von gedimmt bis 100% Leistung)

Rush-Hour-Setting
Vorübergehend hohe Helligkeit zu voreingestellten Tageszeiten

Beispiel eines typischen Erfassungsbereich

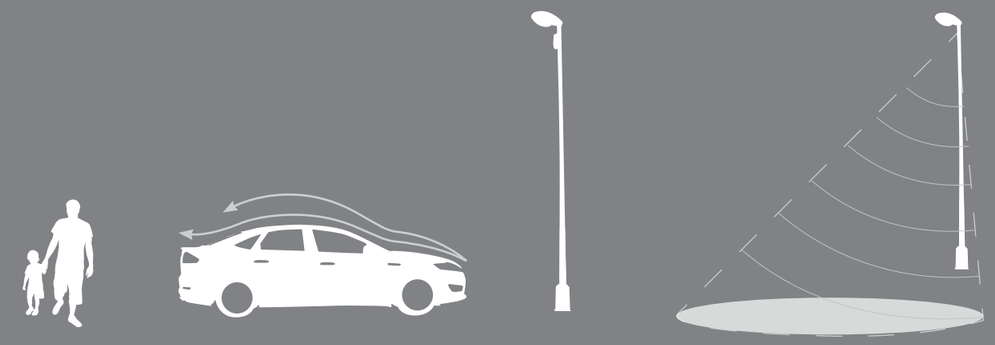




Höhe Lichtmast	Typische Erfassungsweite für Fußgänger	Typische Erfassungsweite für Autos (bei 40 km/h)
4 m	~ 8 m	~ 15 m
8 m	~ 10 m	~ 18 m
10 m	~ 12 m	~ 20 m

Erfassungsbereich

Der Bereich, in dem COMLIGHT Bewegungen erfasst, hängt von mehreren Faktoren ab. Von der Größe des sich bewegenden Objekts, Geschwindigkeit und Höhe des Lichtmasts.



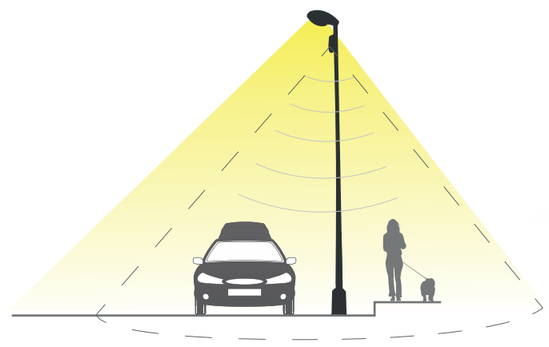
Größe + **Geschwindigkeit** + **Höhe** = **Erfassungsbereich**

Größe des sich bewegenden Objekts

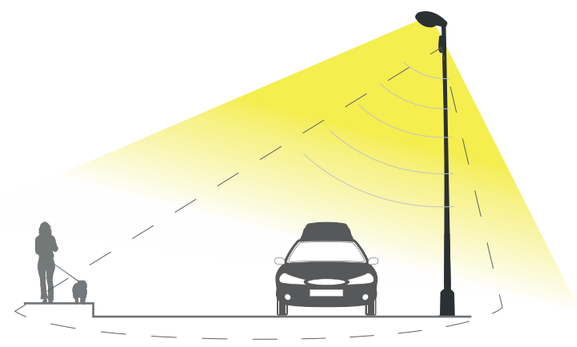
Geschwindigkeit des Objekts

Höhe des Lichtmasts

Beispiel eines typischen Erfassungsbereich



Erfassungsbereich



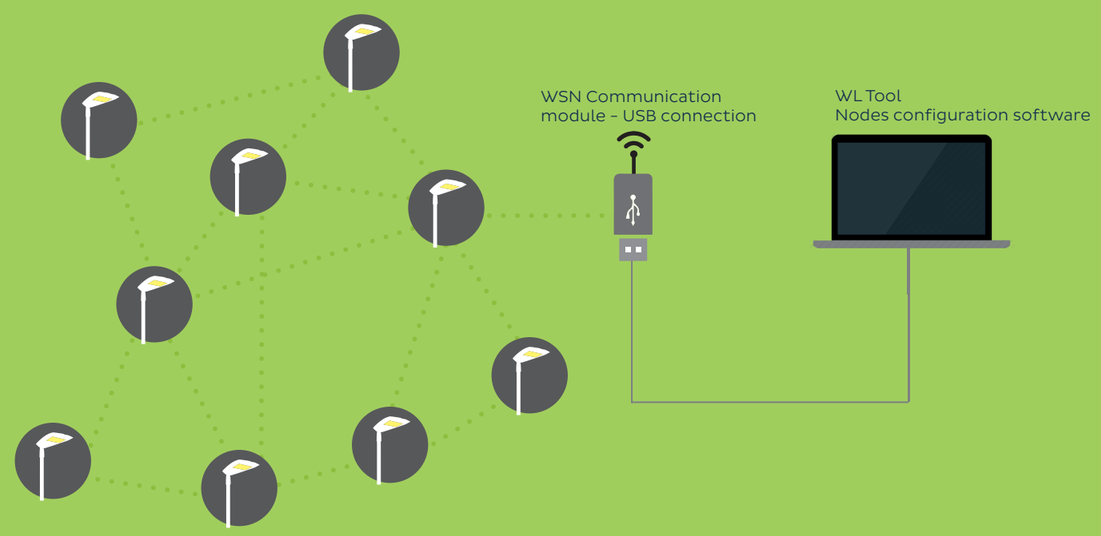
Erfassungsbereich

Beispiel 1
Für eine Straße, bei der sich der Fußweg neben dem Lichtmast befindet, muss ein Erfassungsbereich definiert werden, der sowohl Bewegungen auf der Straße als auch auf dem Gehweg erfasst

Beispiel 2
Für eine Straße, bei der sich der Fußweg gegenüber dem Lichtmast befindet, muss ein anderer Erfassungsbereich definiert werden, der sowohl Bewegungen auf der Straße als auch auf dem gegenüberliegenden Gehweg erfasst

SMART BASIC

ERWEITERBARE STAND-ALONE LÖSUNG



Was ist SMART BASIC?

Mit der Wahl unserer SMART BASIC Lösung erhalten Sie nicht nur einen einfachen Einstieg in die Welt von smarter Beleuchtung, sondern legen gleichzeitig den Grundstein für eine spätere Erweiterung auf unsere Lösungen SMART PRO und SMART CITY.

Das Besondere an dieser Lösung ist, dass Sie ohne großen Aufwand ein autarkes Lichtmanagement-system erhalten. Dimmprofile können auch nach der Installation jederzeit umprogrammiert und verändert werden. Dazu benötigen Sie lediglich ein Laptop auf dem die Konfigurations-Software (das Windows-basiertes WL Tool) installiert ist und einen schlichten USB-Dongle, der über ein Funksignal mit den Leuchten verbunden wird.

Dank dieser Lösung verfügen Sie über ein sogenanntes drahtloes Mesh-Netzwerk, dass zukünftig und je nach Bedarf erweiterbar ist.

Mit unserem SMART BASIC Paket bieten wir Ihnen auch direkt die Möglichkeit weitere Funktionen einzubinden, wie z.B. zusätzliche Sensoren für eine verkehrs- oder sogar witterungsabhängige adaptive Beleuchtung.

Was benötigt SMART BASIC?

Unabhängig davon, welche Zusatzfunktionen in Bezug auf adaptive Beleuchtung genutzt werden, müssen in jedem Fall folgende Komponenten im SMART BASIC Paket berücksichtigt werden:

Smart Node
LED Leuchte mit integrierter Smart Node WL. Alle Leuchtenversionen können dann über eine Remote-Anbindung (USB-Dongle) vor Ort auf einem Laptop programmiert werden. Das Dimmprofil (multi-step) kann dabei nach individueller Vorgabe angelegt werden.

USB Dongle
Der USB-Dongle wird benötigt, um die Parameter der Leuchten- bzw. das Dimmprofil auf die installierten Leuchten zu übertragen. Der Dongle verfügt hierzu über eine integrierte Antenne.

WL Tool
Die Windows-basierte Konfigurations-Software (WL Tool) ist lediglich eine sehr einfache Bedienungsoberfläche, mit der einzelne Leuchten (über ihre Smart Nodes) oder eine ganze Gruppe von Leuchten mit den gewünschten Dimm-Parametern konfiguriert werden. Gleichzeitig lassen sich darüber Daten in Bezug auf die Smart Node und den LED Treiber via DALI-Diagnostic auslesen, um die korrekten Funktionen jeder einzelnen Leuchte zu überwachen.

Was kann SMART BASIC noch?

Wenn Sie mehr möchten, als einfach nur eine Gruppe von Leuchten zu verwalten, dann bietet Ihnen SMART BASIC zusätzlich zum Lichtmanagement auch die Möglichkeit einer adaptiven Beleuchtung. Hierbei besteht die Wahl zwischen einer bewegungs-, verkehrs- oder sogar witterungsabhängigen Beleuchtung. Dazu müssen zusätzliche Sensoren oder Kameras in das System mit eingebunden werden. Das geht teilweise direkt in der Leuchte (z.B. PIR-Sensor), oder aber als zusätzliches Bauteil am Mast.

Adaptive Beleuchtung

Unter einer adaptiven Beleuchtung versteht man Licht, dass sich einer Situation anpasst. Es gibt mehrere Möglichkeiten für eine adaptive Beleuchtung.

Bewegungsabhängiges Licht

Mithilfe von Sensoren können Bewegungen erfasst werden und an die Leuchten ein Aktionssignal weitergegeben werden, z.B. Lichtlevel erhöhen. Die Sensoren können je nach Lichtpunkthöhe und Art des Sensors in direkt in die Leuchte intergriert sein, oder als separate Einheit am Mast befestigt werden. Man unterscheidet hierbei in der Regel zwischen zwei Sensortypen:

- PIR-Infrarotsensoren (PIR =Pyroelectric Infrared bzw. Passive Infrared)
- Radarsensoren

Verkehrsabhängiges Licht

Eine verkehrsabhängige Lichtsteuerung kann zum einen über die oben genannten Bewegungssensoren umgesetzt werden, oder aber über eine Spezialkamera, die den Verkehr misst.

Witterungsabhängiges Licht

Eine witterungsabhängige Beleuchtung kann mithilfe eines Leuchtdichtesensors, dessen Aussehen dem einer Videokamera ähnelt, realisiert werden. Dabei wird die Leuchtdichte auf der Fahrbahn oder einem Parkplatz ermittelt und dementrsprechend das Lichtniveau geregelt.

I-TRON Leuchte mit NEMA Sockel

I-TRON Leuchte mit NEMA SMART

COMPASS Leuchte mit integriertem PIR-Sensor

SMART PRO

VIELSEITIG, EINFACH UND „QUICK4LIGHT“

Intuitiv
Das graphisches Interface ist leicht zu bedienen und ermöglicht Lichtregulierung und Umsetzung aller typischen Einstellungen mit einer einfachen Berührung.

Steuerung in Echtzeit
Das Licht wird direkt über den Schaltschrank gesteuert. Alle Befehle werden in Echtzeit auf die Leuchten übertragen.

Integrierter Web-Server
Die Software sitzt im Schaltschrank. Es ist kein externer Server nötig. Auf Wunsch kann die Software auch auf ein mobiles Endgerät übertragen werden.

Was ist SMART PRO?

Unsere SMART PRO Lösung bietet Ihnen nicht nur die Features, die schon im SMART BASIC Paket vorhanden sind, sondern hebt diese dank Anbindung an ein Gateway und mithilfe einer Software auf ein höheres Level. So haben Sie mithilfe einer Internet-Anbindung über das zusätzliche AEC Gateway einen Fernzugriff auf Ihr Managementsystem und können alle Funktionen in real-time überwachen und verändern. Zusätzliche Komponenten bieten noch mehr Flexibilität.

Der Vorteil besteht in der cleveren Balance zwischen einem völlig autarkem und einfachem System und bietet die Möglichkeit, dieses über eine eigene Software zu überwachen und zu steuern.

QUICK4LIGHT

Wenn Sie ein vielseitiges und dennoch einfaches Lichtmanagementsystem suchen, dann sind unsere sogenannten Quick4Light Lösungen das Richtige für Sie. Dabei handelt es sich im Prinzip um ein einfaches Lichtmanagementsystem, dass sowohl lokal völlig autark funktioniert, als auch aus der Ferne in Echtzeit steuerbar ist. Das Web-Interface ist dabei denkbar einfach gestaltet und intuitiv zu bedienen, sogar vom Tablet oder Handy aus.

Quick4Light ist die simple „out-of-the-box“ Lösung von AEC, für alle diejenigen, die auch ohne spezielle IT-Kenntnisse ein vielseitiges, einfaches und flexibles Lichtmanagementsystem umsetzen möchten.

Das System kann dabei direkt über das Web-Interface im Schaltschrank konfiguriert und überwacht werden. Alternativ ist auch ein Fernzugriff über das Internet möglich. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:

Mobilfunk-Verbindung
Das System ist über ein Funkmodem mit dem Internet verbunden.

Ethernet-Verbindung
Das System ist über ein Ethernetkabel mit einem lokalen Netzwerk verbunden.

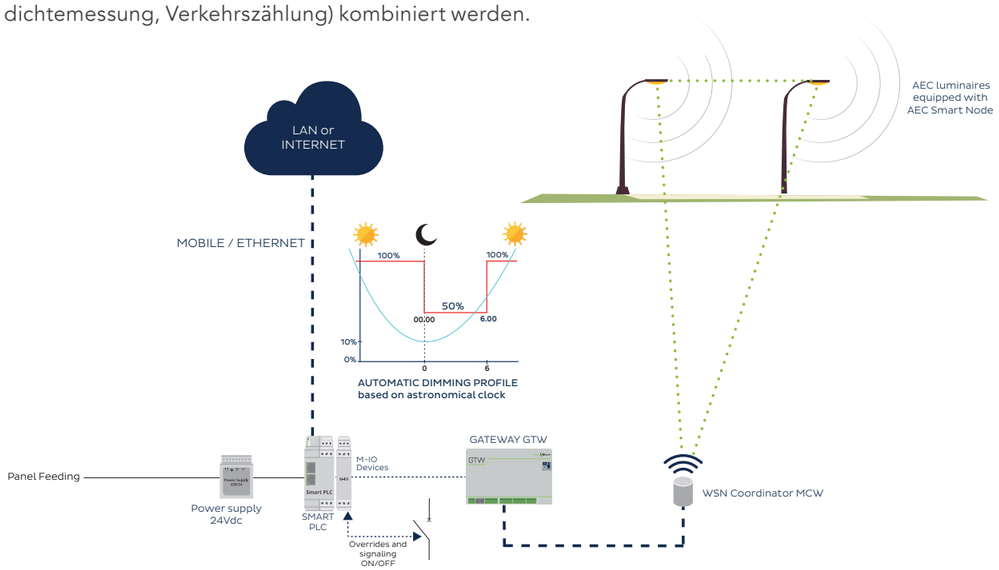
Das Quick4Light Management-System von AEC gibt es für unterschiedliche Anwendungsbereiche in der Außenbeleuchtung. Die Funktionsweise bleibt dabei immer gleich, lediglich die Zusatzkomponenten bzw. die Web-Oberfläche unterscheiden sich, je nach Anwendung, leicht voneinander.

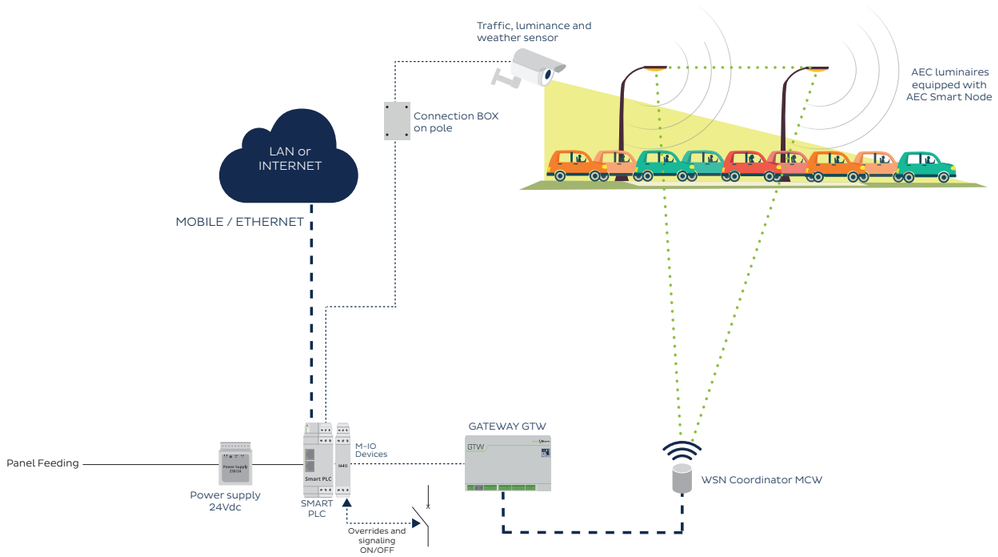
Anwendungsbereiche von QUICK4LIGHT

QUICK4LIGHT STREET

Mit dem Quick4Light Kit für die Straßen- und Parkplatzbeleuchtung können mehrere Leuchtengruppen mit unterschiedlichen Dimmprofilen versehen werden. Mithilfe des AEC Smart PLC kann das System an-/abgeschaltet werden, das Lichtlevel reguliert und Informationen zu den installierten Leuchten abgelesen werden, wie z.B, der Stromverbrauch.

Das System lässt sich ebenfalls hervorragend durch Komponenten für eine adaptive Beleuchtung erweitern. Es kann sowohl mit Sensoren (PIR, Radar) als auch mit kamerabasierter Technologie (Leuchtdichtemessung, Verkehrszählung) kombiniert werden.





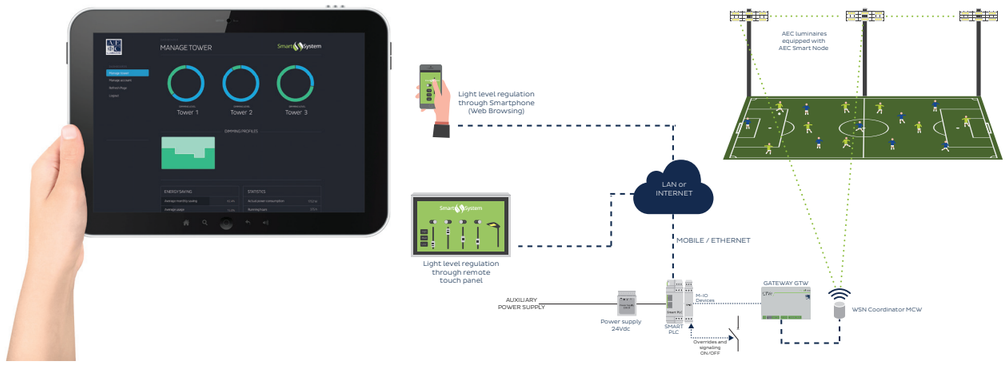
Optionale Komponenten für QUICK4LIGHT

QUICK4LIGHT SPORT & AREA

Mit dem Quick4Light Kit Sport & Area kann auf einfachste Weise die Beleuchtung von Sportplätzen oder Flutlichtanlagen (z.B. in Logistikzentren oder auf Werksgeländen) konfiguriert und gemanaged werden.

Leuchten können mit voreingestellten unterschiedlichen Dimmprofilen versehen werden, so lassen sich bei Sportplätzen z.B. automatisch Lichtstrom / Beleuchtungsstärke regulieren, je nachdem welches Lichtlevel gerade in Echtzeit gewünscht ist. Im Traininsbetrieb benötigt ein Sportplatz z.B. nur ein geringeres Lichtlevel als bei Spielen, oder womöglich muss ein Teil der Fläche gar nicht beleuchtet werden.

Das gilt ebenso für die allgemeine Flächenbeleuchtung. Möglicherweise benötigt ein Teil eines Werksgeländes aufgrund von Güterumschlag, Wartung oder Veranstaltung ausnahmsweise mehr Licht. Das kann dann situationsabhängig direkt mithilfe von Quick4Light umgesetzt werden. Das System ist so einfach aufgebaut, dass es keine IT-Spezialkenntnisse erfordert, sondern von jedem bedient werden kann.



QUICK4LIGHT TUNNEL

Mit dem Quick4Light Kit Tunnel kann auf einfachste Weise die Beleuchtung von Tunneln gesteuert werden. Insbesondere eignet sich hierfür die erweiterte Kombination mit Komponenten für eine adaptive Beleuchtung. Es kann sowohl mit Sensoren (PIR, Radar) als auch mit kamerabasierter Technologie (Leuchtdichtemessung, Verkehrszählung) kombiniert werden.

Gerade bei Tunneln kann eine witterungsabhängige Regulierung des Lichtlevels sehr sinnvoll sein. So kann mithilfe einer Lichtdichtemessung (basierent auf Kamera oder Fotozelle an Tunnelein- und Ausfahrten) bestimmt werden, wo hoch das Lichtniveau gerade beim Einfahren oder Ausfahren aus dem Tunnel sein soll, damit das Auge sich den externen Lichtverhältnissen besser anpassen kann.

Die Steuerung kann völlig autark direkt mithilfe von Quick4Light umgesetzt werden. Das System ist so einfach aufgebaut, dass es selbst für kleinere Stadtunterführungen, Gallerien (Einhausung von Verkehrswegen) und z. B. auch in Parkhäusern sinnvoll eingesetzt werden kann.

Was benötigt QUICK4LIGHT?

Smart Node
Der Smart Node ist die zentrale Kommunikationseinheit für die Einbindung von Leuchten und/oder Sensoren in das funkgesteuerte Mesh-Netzwerk

SMART PLC
PLC mit integriertem Webserver für einen Fernzugriff auf die Leuchten, komplett mit RS-485 ModBUS Schnittstelle zur Steuerung externer Geräte. Das PLC ist erhältlich mit einem integrierten M2M 2G/3G/4G Modem oder Ethernet-Verbindung.

GTW Gateway
Das Gateway dient als Kommunikationsplattform zwischen Sensoren, Nodes und Servern. DIN-Hutschienenmontage.

MCW WSN Coordinator
Funkverbindungseinheit mit 2,4GHz WSN Netzwerk. Enthält ein Anschluskabel für den RS-485 port und sollte außerhalb des Schaltschranks installiert werden. Schutzart IP67.

24Vdc Power Supply
Stromversorgungseinheit 230Vac-24Vdc 50/60Hz. Auch verfügbar mit Batterieladegerät und Pufferbaterie. DIN-Hut-schienenmontage.

Mobilfunk--Antenne
Rundstrahlantenne, einschließlich Anschlusskabel und Konnektor.

Optionale Komponenten für QUICK4LIGHT

Power Meter
3-Phasen-Stromzähler

M-IO Devices
Zusätzliche Module für Signale (Input: digital oder analog) oder Steuerungsbefehle (Output: digital)

Intelligente Kamera
Hochauflösende Kamera für die Verkehrsüberwachung auf Straßen zur Analyse des Verkehrsfluss (Anzahl Autos, Autos pro Stunde), der Helligkeit bzw. Leuchtdichte auf der Straße und der Wetterbedingungen vor Ort. Aus der Kombination der Werte und festgelegter Parameter kann die Beleuchtungsanlage dann adaptiv gesteuert werden.

Backup Fotozelle
Fotozelle mit integriertem Switch als Backup um das An-/Ausschalten des Schaltschranks auch beim Ausfall des PLC zu gewährleisten.

USB Dongle
Der USB-Dongle um das Dimmprofil auf die installierten Leuchten zu übertragen. Der Dongle verfügt hierzu über eine integrierte Antenne.

WL Tool
Die Windows-basierte Konfigurations-Software (WL Tool) ist lediglich eine sehr einfache Bedienungsoberfläche, mit der einzelne Leuchten (über ihre Smart Nodes) oder eine ganze Gruppe von Leuchten mit den gewünschten Dimm-Parametern konfiguriert werden.

SMART CITY

UMFASSENDE LÖSUNGEN FÜR SMARTE STÄDTE

Was ist SMART CITY?

Mit unserer SMART CITY Lösung, entscheiden Sie sich für ein maßgeschneidertes System, dass je nach Kundenwunsch varieren kann. Die Lichtsteuerung erfolgt gemäß dem SMART PRO Konzept, welches um zusätzliche smarte Funktionen erweitert wird.

Das Besondere an dieser Lösung ist, dass sie kundenspezifisch zusammengestellt wird und sich aus unterschiedlichen Zubehör (wie z.B.Sensor, Wi-Fi Hotspot), ganz unabhängig vom Thema Licht, zusammensetzt. Hierbei kommt ein City-Management System zum Einsatz, entweder ist kundenseitig bereits eine Software vorhanden, oder sie erhalten gegen eine jährliche Lizenzgebühr Zugriff auf unser Software Dashboard PUZZLE.

Was benötigt SMART CITY?

Unabhängig davon, welche Zusatzfunktionen in Bezug auf City Management Anwendungen genutzt werden, müssen in jedem Fall folgende Komponenten im SMART CITY Paket berücksichtigt werden:

Smart Node
Der Smart Node ist die zentrale Kommunikationseinheit für die
Einbindung von Leuchten und/oder Sensoren in das funkgesteuerte Mesh-Netzwerk

Gateway
Das Gateway dient als Kommunikationsplattform zwischen Sensoren, Nodes und Servern.

CMS Software / City SmartWay
In jedem Fall wird eine umfassende Software benötigt. Diese kann bereits lokal auf Kundenseite vorliegen und muss über eine API-Schnittstelle offen für das AEC System sein oder zusätzlich erworben werden.

AEC bietet eine Einstiegs-Software (City SmartWay) für umfangreiches Lichtmanagement an, die mit überschaubaren jährlichen Lizenzgebühren alle wichtigen Funktionen abdeckt.

Für komplexe Smart City Anwendungen, die weitaus mehr als nur Licht sichtbar machen, kommt zusätzlich unser PUZZLE | YOUR CITY Dahsboard zum Einsatz. PUZZLE ist ein Software-Dashboard auf dem unterschiedlichstes Smart-City-Zubehör visuell zusammengefasst und nutzerfreundlich dargestellt wird.

SMART CITY Funktionsweise

Die SMART CITY Lösung von AEC bietet individuelles Management von Lichtpunkten und Gruppensteuerungen. Dies erfolgt über die Anbindung an einen Server, das sogenannte CMS System (Control-Management-System) „City SmartWay". Darüber hinaus lassen sich neben den Leuchten noch zusätzliche Komponenten in das CMS System mit einbinden, wie z. B. Sensoren oder externe Services.

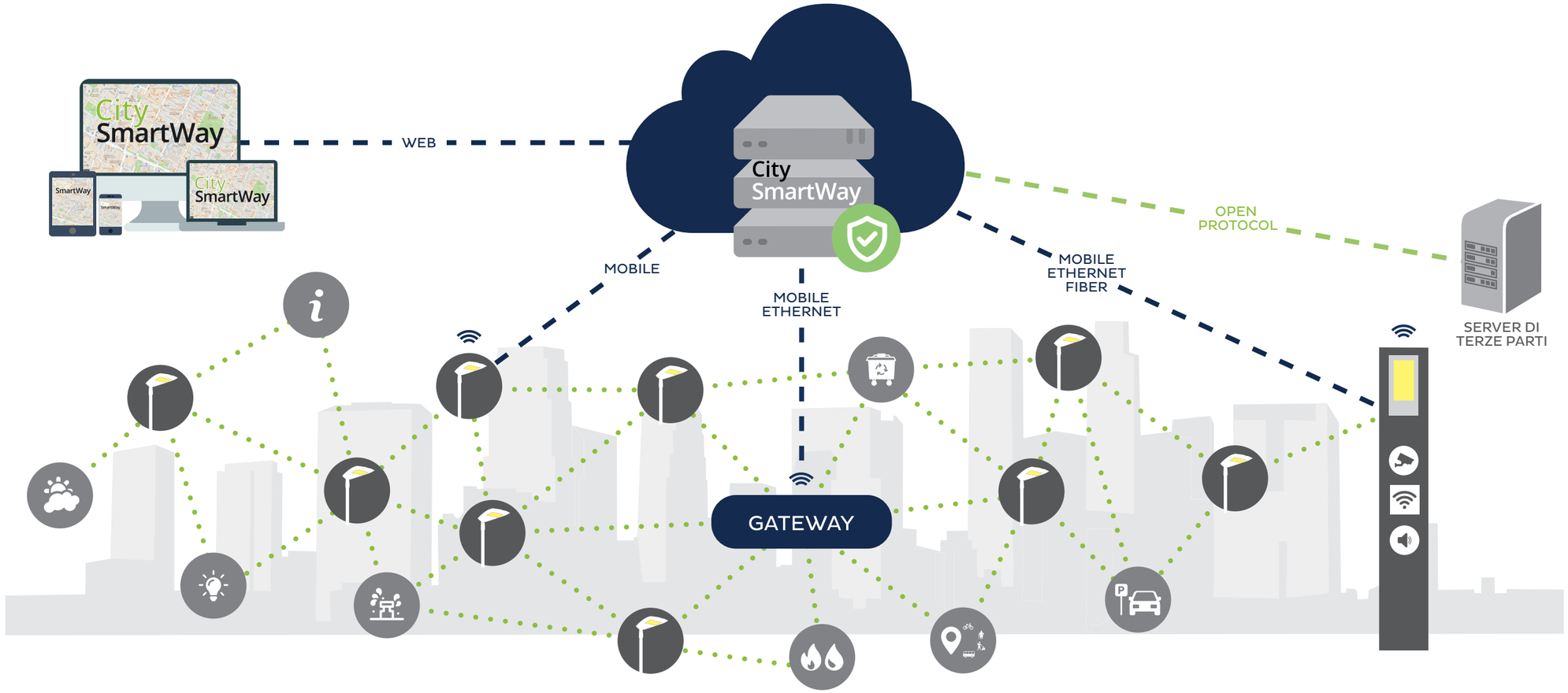
Die einzelnen Leuchten sind hierbei mit einem Smart Node von AEC ausgestattet, was dazu führt, dass ein sogenanntes Mesh-Network zwischen den Leuchten entsteht. Die Leuchten kommunizieren dank integrierter Smart Node via Funksignal untereinander auf einer Frequenz von 2,4 GHz (gemäß dem IEEE802.15.4 Standard, worüber sich auch externe Sensoren mit geeigneter Schnittstelle integrieren lassen). Das Mesh-Netzwerk bietet so eine robuste und verlässliche Funk-Infrastruktur für smarte Services.

CMS System City SmartWay

Die von den Leuchten gesammelten Informationen werden dann an ein Gateway übermittelt, das z.B. in einen Schaltschrank eingebaut werden kann. Vor Ort lassen sich dann in Echtzeit Änderungen bei den Beleuchtungszenarien vornehmen.

Wer es bequemer mag und die Daten lieber über ein Management-System in einer Zentrale überwachen und steuern möchte, der erhält mit City SmartWay von AEC Zugriff auf ein umfangreiches CMS-System.

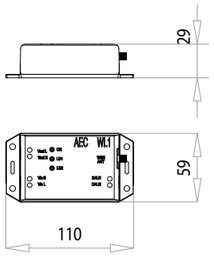
Das CMS-System City SmartWay speichert alle Umfeld-Daten, welche auch in Systeme von Drittanbietern über eine API-Schnittstelle eingebunden werden können. Das offene Kommunikationsnetzwerk kann damit ein umfangreiches Lichtmanagement, Mobilitätsmanagement, Parkraumüberwachung, Sicherheitsaspekte und weitere smare Services mit einander kombinieren.



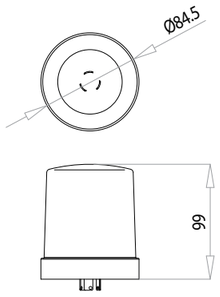
Verfügbare Node

Die einzelnen Lichtpunkte und Sensoren sind in diesem Fall über das Gateway mit einem Server verbunden. Leuchten und Sensoren bilden hierbei ein sogenanntes Mesh-Network, dafür müssen die Leuchten mit einem intelligenten Node ausgestattet sein. AEC bietet hierzu drei Optionen:

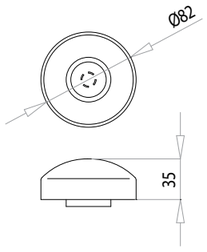
Intergrierter Smart Node



NEMA Node



ZHAGA Node



INTEGRIERTE SMART NODE

Mit dem optionalen Smart Node Modul von AEC sind bereits alle notwendigen elektronischen Bauteile zur Lichtsteuerung (über eine DALI-Schnittstelle) sowie zur Funkübertragung integriert. Das Smart Node Modul sitz im Regelfall innerhalb des Leuchtengehäuses und eine kleine flache Antenne sitzt unscheinbar auf der Außenfläche der Leuchte (ohne dabei die Schutzart der Leuchte zu verändern).

Funk-Netzwerk
Die Nodes selbst bilden ein Funk-Mesh-Netzwerk auf einer Frequenz von 2,4 GHz, gemäß des IEEE802.15.4 Standards. Jede Node im Netzwerk ist ein Signal-Repeater für alle anderen. Das Netzwerk kommuniziert über Narrow-Band.

Automatische Dimmung und 24/7 Erreichbarkeit
Innerhalb des Moduls befindet sich zudem eine Zeitschaltuhr, die das Ein- und Ausschalten jeder einzelnen Leuchte während der Nacht programmiert enthält, falls mal eine Funkübertragung über ein Gateway ausfallen sollte. Die Nodes funktionieren auch unabhängig davon, ob das Licht am Tag ausgeschaltet ist und bleiben 24 Stunden am Tag erreichbar, vorrausgesetzt die Versorgungsspannung ist tagsüber gegeben.

Integrierte Sensoren
Die Nodes verfügen bereits über einen Temperatursensor und einen Neigungssensor, der Abweichungungen (z.B. Schräglage nach Unfallschaden) sofor meldet. Die Nodes können optional auch noch mit einem Helligkeitssensor ausgestattet werden.

DALI- und 1-10 V Interface
Innerhalb der Leuchte regulieren die Nodes das Lichtniveau über eine DALI- oder 1-10V Schnittstelle. Damit können Stromverbrauch und Fehlermeldungen bei auftretenden Annormalitäten überwacht werden.

Verfügbare Node

Externe Schnittstellen
Die AEC Smart Nodes können optional mit einer RS-485 Schnittstelle (oder Input-Kontakten) ausgestattet werden, um Sensoren von Drittanbietern zu integrieren.

Remote Upgrade
Die Smart Nodes können auch aus der Ferne mit einem Update oder Downgrade (auf vorherige Einstellungen) versehen werden, ohne dass jemand vor Ort sein muss.

NEMA 7 PIN Sockel

Die AEC Smart Node Technologie ist auch verfügbar in Kombination mit dem 7-poligen NEMA ANSI C136.41 Sockel. Damit sind alle Funktionen des intergrierten Smart Node auch hier möglich.

ZHAGA Sockel

Die AEC Smart Node Technologie ist auch verfügbar in Kombination mit dem Zhaga-Sockel (gem. Zhaga Book 18)

Über beide der oben genannten Sockel lassen sich Lichtmanagementsysteme sehr zuverlässig und einfach installieren, ohne dass die Leuchte dafür noch einmal geöffnet werden muss. Er enthält den 7-poligen NEMA-Anschluss oder den 4-poligen ZHAGA-Anschluss. Solange das System noch nicht in ein Lichtmananagementsystem eingebunden wird, verfügt der Sockel über eine abnehmbare Kappe, die mit einer speziellen IP66 Dichtung bereits von AEC auf dem Leuchtengehäuse vormontiert ist

Alle Leuchten von AEC sind zusätzlich zur Standard ENEC Zertifizierung der Leuchte auch noch einmal für die Leuchte in Verbindung mit SMART NODE, NEMA, oder ZHAGA Sockel CE- und ENEC zertifiziert und garantieren damit ein Höchstmaß an Qualität und Interoperabilität.

Kommunikationsprotokolle

AEC Smart Node erlaubt eine Kommunikationsinfrastruktur für alle externen Systemen die mit der Kommunikationsfrequenz von 2,4 GHz kompatibel sind.

2G / 3G Gateway
Hiermit ist eine direkte Verbindung mit der CMS Plattform City SmartWay von AEC möglich, ohne das ein GTW Gateway nötig ist.

LoRa
Die Leuchten können in ein existierendes LoRa Netzwerk mit LoRaWAN Protokoll integriert werden

Bluetooth
AEC Smart Node kann optional mit einem Bluetooth Kommunikationsmodul ausgestattet werden

NB-IoT
Mit dieser Version kann die Leuchte über ein NB-IoT Protokoll in zukünftige 5G Netzwerke eingebunden werden.

GPS
Optional kann die AEC Smart Node mit einem GPS Modul ausgestattet werden, für eine automatische Ortsbestimmung des Lichtpunkts

City SmartWay Management System (CMS)

Dimmprofile
Mit dem City SmartWay Managementsystem können Lichtpunkte zu Gruppen zusammengefasst werden (.z.B. Hauptstraßen, Nebenstraßen) und unterschiedliche Dimmprofile aufweisen. Die Profile können auf einem täglichen, wöchentlichen, monatlichen oder individuellen Rhythmus festgelegt werden.

Wartung und Fehlermeldung
Das CMS System ermöglicht eine einfache Wartung. Fehlermeldungen können direkt an eine hinterlegte E-Mail Adresse versendet werden. Ein interaktiver Kalender unterstützt bei der gleichzeitigen Einteilung verschiedener Wartungsteams.

Analyse
Alle in der Software gespeicherten Daten können nach unterschiedlichen Parametern (mit zeitlichen Filtern, Ortsfiltern, etc) ausgewertet werden. und exportiert werden.

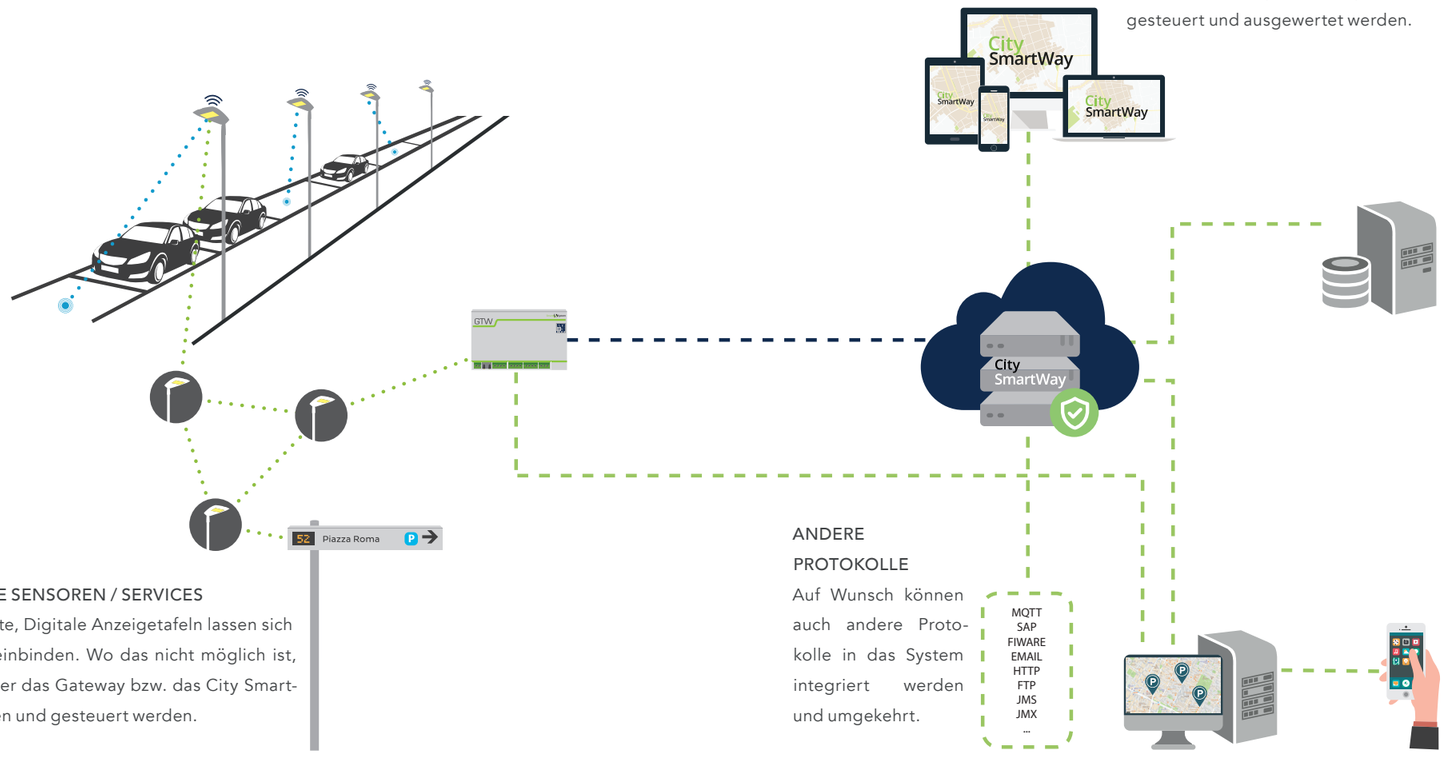
24/7 Online
Die ständige Verbindung zwischen CMS System und den Leuchten ermöglicht es, dass alle Daten immer in Echtzeit zur Verfügung stehen (z.B. bei Einbindung von zusätzlichen Verkehrs- oder Parksensoren). Vorraussetzung hierfür ist, dass die Anlage unter Dauerspannung steht.
Mithilfe der Software lassen sich interaktive Karten nutzen, so kann z.B. ein bestimmter Stadtteil angezeigt werden oder dort die Funktion einer einzelnen Leuchte gesteuert werden.

Datensicherheit
Die Datenübertragung zwischen dem Funknetzwerk und dem City SmartWay Managementsystem ist über mehrere Ebenen abgesichert und vor unauthorsierten Zugriffen geschützt. Im Falle einer Installation über die Cloud, gelten die Sicherheitsbestimmungen der Cloud-Anbieter und die Daten werden auf Kundenwunsch regelmäßig nochmal in Back-Up Kopien gesichert.

Web Interface Software (City SmartWay)
Das Webinterface, also die Software zum CMS kann sowohl über PCs als auch Tablet oder Smartphone angezeigt werden. Der Zugriff ist selbstverständlich passwortgeschützt und ermöglicht unterschiedliche Bearbeitungs-Level freizuschalten.

Remote Update
Alle Systemupdates können bequem aus der Ferne vorgenommen werden.

Cloud oder Server
Das AEC CMS System City SmartWay kann sowohl über eine Cloud als auch einen kundenseitigen Server laufen.



GRAFISCHES INTERFACE
Alle Funktionen können über das grafische Interface der City SmartWay CMS Software gesteuert und ausgewertet werden.

SMART CITY SERVICES / OFFENE PROTOKOLLE
Das System kann über die gängigen Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich Licht- und Infrastrukturmanagement kommunizieren, sowohl auf Server- als auch auf Gateway-Level. (JSON/XML, ex. ALIS, TALQ, OSC).
Damit können auch über die Schnittstellen Dimmprofile konfiguriert werden, Informationen ausgelesen werden, Sensoren usw gesteuert und ausgewertet werden.

ANDERE PROTOKOLLE
Auf Wunsch können auch andere Protokolle in das System integriert werden und umgekehrt.

SMART NODE FÜR EXTERNE SENSOREN / SERVICES
Externe Sensoren, Messgeräte, Digitale Anzeigetafeln lassen sich über die AEC Smart Node einbinden. Wo das nicht möglich ist, können diese auch direkt über das Gateway bzw. das City SmartWay CMS System angebunden und gesteuert werden.

Was kann SMART CITY noch?

Die AEC SMART CITY Lösung punktet vor allem mit seiner Vielseitigkeit und dem flexiblen Einsatz von Zusatzmodulen, die sowohl aus Sensoren als auch aus smarten Services bestehen können. Wir unterscheiden beide Arten von Zusatzoptionen deshalb, weil diese sich auf unterschiedliche Weise in ein Smart City Management System integrieren lassen, z.B. über LoRaWAN oder 5G und ähnliche Datenübertragung.

Die mithilfe von Sensoren ermittelten Daten lassen sich bereits in einer sehr simpel gestalteten Oberfläche verwerten, um aus den gesammelten Informationen Aktionen abzuleiten.

Wenn man hingegen smarte Dienste einbinden möchte, dann sollen diese in aller Regel noch einen weiteren Mehrwert bringen. Die Anbindung an eine App oder Weboberfläche von Dritten ist daher empfehlenswert.

SENSOREN

- **Smart Parking**
- **Smart Environment** (Umwelt)
- **Smart Irrigation** (Bewäserung)
- **Smart Waste Management** (Abfall)
- **Smart Metering** (Strom-/Wasserzähler, etc)
- **Motion Sensor** (PIR, Radar)
- **Leuchtdichtemessung**

INTEGRATION

Einbindung über das Gateway (auch in Quick4Light) oder über paralelle Netzwerke wie z.B. LoRaWAN, NB IoT, etc.

SMART SERVICES

- **Wi-Fi Hotspot**
- **Videoüberwachung**
- **SOS Button**
- **Smart Information**
- **Smart Audio**
- **Smart Tracking**

INTEGRATION

Aufgrund der hohen Datenmengen, die in Echtzeit übertragen und zur Verfügung stehen müssen, ist hier immer mindestens noch ein paralelles Netzwerk nötig:
LWL*- oder LTE/5G Anbindung

*LWL - Lichtwellenleiter (wie z.B. Glasfaser)

SMART CITY Sensoren

SMART PARKING

Nicht nur in Städten sondern auch in vielen kleineren Gemeinden wird die Parkplatzsuche oft zum Lotteriespiel, kostet Zeit, Nerven und verursacht zusätzlich noch unnötige Umweltbelastungen. Intelligente Parkraumbewirtschaftung setzt hierbei auf clevere Parksensoren, die sich ohne großen Aufwand am Boden installieren lassen.

Freier Parkraum wird dann beispielsweise über eine App auf dem Smartphone angezeigt und führt den Autofahrer ohne Umwege zum ersehnten Stellplatz. Das schont die Umwelt.

SMART ENVIRONMENT

Luftverschmutzng und Lärm zählen vor allem in den Ballungsgebieten zu den zentralen Herausforderungen. Mithilfe von Umweltsensoren können verschiedene Umwelt- und Wetterdaten erfasst werden:
Temperatur, Feuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Schadstoffgehalt in der Luft sowie Feinstaub und auch der Lärmpegel an viel befahrenen Straßen.

SMART IRRIGATION (BEWÄSSERUNG)

Mit einem intelligenten Bewässerungsmanagement lassen sich die Wasserresourcen z.B. bei der Bewässerung von öffentlichen Parkanlagen gezielter nutzen. Ein Sensor ermittelt die Bodenfeuchte und löst nur bei Trockenheit eine Bewässerung aus.

SMART WASTE (ABFALL MANAGEMENT)

Eine intelligente Abfallwirtschaft funktioniert nicht nur im Zusammenhang mit Privathaushalten, bei denen Mülltonnen mit einem Chip ausgestattet sind, um nur tatsächlich durchgeführte Leerungen zu dokumentieren (und Anwohner, die ihre Tonne weniger oft leeren lassen, finanziell zu entlasten), sondern die Idee lässt sich auch für öffentliche Bereiche ausweiten.
Mithilfe von Sensoren, die in den Abfallbehältern eingebaut werden, lassen sich Füllstände ermitteln und die Abfallbehälter müssen nur geleert werden, wenn sie voll sind.

SMART METERING

Smart Metering (digitale Messung und Steuerung eines Verbrauchs) ermöglicht Nutzern einen Überblick darüber, welche Mengen an Energie oder anderen Ressourcen zu welcher Zeit an welcher Stelle verbraucht werden. Die Daten können dabei helfen, das Management von Netz und Lasten zu optimieren.

SMART CITY Sensoren

MOTION SENSOR

Licht muss nicht immer und überall auf höchstem Niveau eingeschaltet sein. Oft genügt es, mithilfe von Bewegungssensoren Licht nur dann einzuschalten oder auf volle Leistung zu setzen, wenn sich tatsächlich jemand auf dem Weg oder der Straße befindet.
Hierbei stehen zwei Typen von Bewegungssensoren zur Wahl, der Infrarotsensor (PIR) und der Radarsensor. Die Infrarot-Technologie wird eher im gebäudenahen Bereich bzwl auf reinen Fußwegen verwendet und die Radar-Technolgie kommt eher im allgemeinen Verkehrsraum zum Einsatz, wo unterschiedliche Geschwindkeiten und Abstände der sich bewegenden Objekte aufeinander treffen.

LEUCHTDICHTEMESSUNG

Neben Bewegungssensoren spielt auch die Leuchtdichtemessung für eine adaptive Beleuchtung eine Rolle und eine witterungsabhängige Regulierung des Lichtlevels kann sehr sinnvoll sein. So kann mithilfe einer Lichtdichtemessung (basierent auf eines kameraähnlichen Messgeräts) bestimmt werden, wo hoch das Lichtniveau gerade auf der Straße ist und dann intelligent Licht zu- oder abschalten.

SMART CITY Services

WI-FI HOTSPOT

Da die Anzahl der vernetzten Geräte kontinuierlich zunimmt, ist eine konstante und robuste Internetverbindung ausschlaggebend für den Erfolg einer Smart City. Bürger wie auch Touristen erwarten heute, dass man immer und überall wireless surfen kann. Mithilfe eines zuverlässigen und flächendeckenden WLAN-Versorgung kann man als den Nutzern helfen in einen Dialog (Stadt - Bürger - Tourist - Unternehmen) zu treten.

VIDEO ÜBERWACHUNG

Städte möchten nicht nur effizienter werden, sondern auch sicherer. Hierbei spielt die Videoüberwachung eine tragende Rolle. Kameras zeichnen das Geschehen vor Ort für einen bestimmten Zeitraum auf und leisten damit einen aktiven Beitrag zur Verhinderung und Aufklärung von sicherheitsrelevanten Ereignissen.

SOS BUTTON

Sogenannte SOS-Notfall-Buttons können in dringenden Fällen (Unfall, Überfall, etc) eine direkte Verbindung zur Notrufleitstelle ermöglichen.

SMART INFORMATION

Digitale Anzeigetafeln können wechselnde Informationen in Echtzeit an Passanten liefern von Nachrichten, Wetterbericht, Luftqualität, Verkehrsinformationen bis hin zu Werbebotschaften von Unternehmen .

SMART AUDIO

Ob eine angenehme Hintergrundmusik, oder aber eine dringende Warnung per Lautsprecherdurchsage: Mit SMART AUDIO können Betreiber direkt in Kontakt mit Bürgern oder Besuchern kommen, sei es mit einem stadteignen Sound, einer Durchsage während Veranstaltungen oder um Anwohner auf etwas aufmerksam zu machen, wie z.B. Unwetterwarnung, Terrorwarnung, etc.

SMART TRACKING

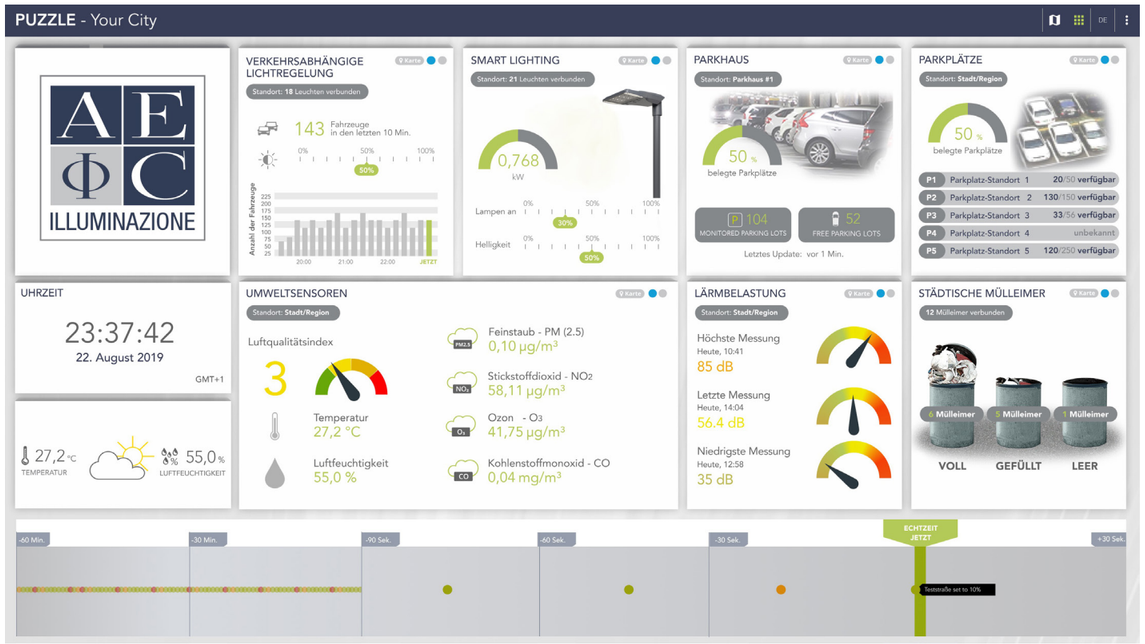
Unter Smart Tracking versteht man die Ortung von Objekten. Dabei kann es sich um das Lokalisieren von Car-Sharing Autos / Fahrrädern / E-Tretroller bis hin zur Standortabfrage von Bussen handeln.
Mit Sensoren im öffentlichen Nahverkehr würde das Warten an Bushaltestellen deutlich kürzer ausfallen, da Fahrgäste jederzeit z.B. über eine App genau sehen könnten, wie lange der Bus noch braucht und sich demensprechend erst auf den Weg zur Haltestelle machen.

PUZZLE | YOUR CITY - Das digitale Dashboard

PUZZLE | YOUR CITY ist das digitale Dashboard für smarte Lösungen von AEC. Wir schaffen Transparenz in Ihre aktuellen Datenströme und bieten Stadtplanern und Bürgern eine Visualisierung der gesammelten Informationen. So haben Sie alles im Blick, von den Leuchten, Parkräumen, Umweltdaten bis hin zum Abfallmanagement.

Mit dem **PUZZLE** | YOUR CITY Dashboard fügen sich alle gesammelten Einzeldaten zu einem Gesamtbild Ihrer Stadt oder Gemeinde zusammen. Hierbei handelt es sich um eine Echtzeit- IoT-Datenplattform, die mit offenen Schnittstellen zu anderen Managementsystemen städtischer Infrastruktur sowie einer Vielzahl von Sensortypen überzeugt.

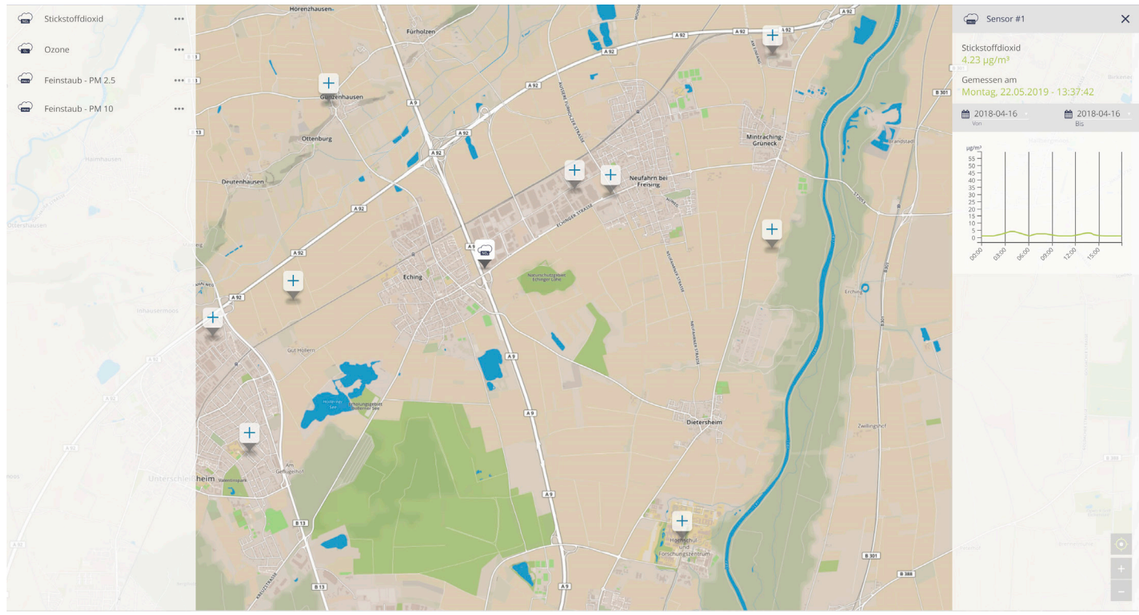
Unsere Plattform wird in einer Cloud-Infrastruktur betrieben und kann sowohl für große Lösungen auf Stadtlevel als auch für kleine einzelne Lösungen skaliert werden.



PUZZLE Dashboard

PUZZLE | YOUR CITY

PUZZLE | YOUR CITY ist dabei so flexibel wie Sie es wünschen. Sie möchten die einzelnen Puzzle-Teile durch andere smarte Informationen austauschen? Kein Problem! Sie verfügen bereits über einige Sensoren oder eine städtische Infrastruktur-Software und möchten diese nun in dem Dashboard abbilden? Wir helfen Ihnen bei der Umsetzung.



PUZZLE - Aufgeklapptes Puzzle-Teil „UMWELTSENSOREN" für nähere Informationen zu den einzelnen Umweltsensoren

Glossar

Infrarotsensor (PIR)
Passive Infrarot-Bewegungsmelder, kurz PIR (=Pyroelectric Infrared / passive infrared) , sind Infrarotsensoren, die Bewegungen von Menschen oder anderen wärmestrahlenden Objekten erfassen und elektrische oder optische Meldesignale auslösen. PIR arbeitet mit temperaturabhängigen Pyrosensoren, die auf Infrarotlicht einer bestimmten Wellenlänge reagieren, wie z.B. auf die menschliche Körpertemperatur oder auf Wäremestrahlung von Kraftfahrzeugen.

Radarsensor
Ein Radarsensor (auch Hochfrequenzsensor HF) ist ein aktiver Sensor. Er sendet elektromagnetische Wellen mit einer bestimmten Frequenz aus. Trifft das Signal auf einen unbeweglichen Körper, z.B. eine Parkbank, wird es mit derselben Frequenz reflektiert Bewegt sich aber ein Objekt auf den Sensor zu und von ihm weg, erhöht bzw. verringert sich die Frequenz des reflektierten Signals. Diese Veränderung registriert der Sensor als Bewegung und schaltet daraufhin das Licht ein. Im Gegensatz zum PIR-Melder ist er, da er temperaturunabhängig arbeitet, auch in Bereichen einsetzbar, wo es zu starken, schnellen Temperaturschwankungen kommt, wie z.B. im Außenraum.

LoRaWAN
LoRaWAN steht für Long Range Wide Area Network und bedeutet bzw. ermöglicht ein energieeffizientes Senden von Daten über lange Strecken. Dies wurde speziell für das Internet of things (IoT) und Industrial Internet of Things (IIoT) entwickelt. Mit LoRaWAN ist es möglich mehrere hundert Sensoren innerhalb eines Netzwerkes zu verwalten und Sensordaten zu verarbeiten. Sensoren können bis zu 10 Jahren ohne Batteriewechsel betrieben werden, was den Wartungsaufwand erheblich einschränkt.

Ein LoRaWAN besteht zumindest aus drei Komponenten: einem Node (Sensor), einem Gateway und einem LoRa-Server. Das Gateway bildet hierbei die Schnittstelle zwischen der energieeffizienten LoRa-Funkübertragung und der leistungsstarken Anbindung zum Server. Der Node sendet Daten mittels LoRa an alle Gateways in seiner Umgebung. Diese nehmen die Daten auf geben und sie an den Server weiter. Ab diesem Zeitpunkt können die Daten individuell weiterverarbeitet, visualisiert und/oder gespeichert werden.

LWL / Glasfaser
Die Abkürzung LWL steht für Lichtwellenleiter. Es handelt sich um einen Leiter, der Informationen in Form von Lichtsignalen über große Entfernungen und mit hoher Geschwindigkeit übertragen kann. Lichtwellenleiter ist der Überbegriff für lichtleitende Verbindungen. Sie können aus Materialien wie Glas oder Kunststoff gefertigt sein. Bestehen sie aus Glas, nennt man sie auch Glasfaser.

NB-IoT
NarrowBand IoT, abgekürzt NB-IoT, ist ein Funkstandard, der dafür vorgesehen ist, Geräte im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) zu vernetzen. Er ermöglicht die schmalbandige Datenübertragung und bietet eine gute Netzabdeckung.

NB-IoT basiert auf den bestehenden Mobilfunknetzen, benötigt aber auf Endgeräteseite wesentlich weniger Energie als herkömmliche Mobilfunkgeräte wie Smartphones oder Handys. Gegenüber GSM, UMTS oder LTE bietet sich der Vorteil, dass das NarrowBand IoT dank der guten Gebäudedurchdringung auch dort nutzbar ist, wo die Reichweite und Qualität der 2G-, 3G- oder 4G-Mobilfunksignale zu niedrig ist. NarrowBand IoT ist für Anwendungen konzipiert, bei denen herkömmliche Netzwerktechnologien wie WLAN, DSL, Bluetooth oder Mobilfunk nicht verfügbar, nicht praktikabel oder unrentabel sind.

Glossar

Smart Node
Der Smart Node ist die zentrale Kommunikationseinheit für die Einbindung von Leuchten und/oder Sensoren in das funkgesteuerte Mesh-Netzwerk.

Gateway
Das Gateway dient als Kommunikationsplattform zwischen Sensoren, Nodes und Servern.

CMS Software/ City SmartWay
Für die AEC Smart City Lösung wird eine umfassende Software benötigt. Diese kann bereits lokal auf Kundenseite vorliegen und muss über eine API-Schnittstelle offen für das AEC System sein oder zusätzlich erworben werden.
AEC bietet eine Einstiegs-Software (CITY SMART WAY von AEC) für umfangreiches Lichtmanagement an, die mit überschaubaren jährlichen Lizenzgebühren alle wichtigen Funktionen abdeckt.

PUZZLE
Für komplexe Smart City Anwendungen, die weitaus mehr als nur Licht sichtbar machen, kommt zusätzlich zur City Smartway Software unser PUZZLE | YOUR CITY zum Einsatz. PUZZLE ist ein Software-Dashboard auf dem unterschiedliches, individuelles Smart-City-Zubehör visuell zusammengefasst und nutzerfreundlich dargestellt wird.

© AEC ILLUMINAZIONE GMBH

Marketing & Kommunikation
August 2019

Der Inhalt der Broschüre sowie die verwendeten Bilder dürfen weder komplett noch auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung durch die Marketingabteilung von AEC ILLUMINAZIONE GmbH weiter verwendet oder veröffentlicht werden.

Bitte beachten Sie, dass der Inhalt nicht bindend ist und Irrtürmer vorbehalten sind. Aufgrund kontinuierlicher Weiterentwicklung unserer Produkte, halten wir uns das Recht vor, Inhalte und Angaben ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

www.myAEC.de

AEC ILLUMINAZIONE GMBH
Robert-Bosch-Straße 1 | 61267 Neu-Anspach
Phone: +49 (0) 6081 6881 579 | Mail: office@myaec.de

www.myAEC.de