

Warum wählen so viele smarte Städte LoRaWAN als Kommunikationstechnologie für ihre intelligente Straßenbeleuchtung

Von Island über Frankreich bis hin zu den städtischen Ballungsräumen Saudi-Arabiens verändert LoRaWAN die Infrastruktur der Straßenbeleuchtung.

BRASOV, ROMANIA, October 15, 2025 /EINPresswire.com/ -- Dank der Kombination aus großer Reichweite, geringem Stromverbrauch und einfacher Implementierung ist diese Technologie für viele Städte, die sich umskalierbare, intelligente Straßenbeleuchtungssysteme bemühen, zur ersten Wahl geworden.



Was steht hinter [LoRaWAN](#)?

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) ist ein Kommunikationsprotokoll, das insbesondere für IoT-Anwendungen, die eine Datenübertragung über große Entfernungen und mit geringem Stromverbrauch erfordern, entwickelt wurde. Es arbeitet auf unlizenziierten Frequenzbändern und verwendet eine Sterntopologie, bei der Tausende von Geräten mit einer einzigen Basisstation – oder mit mehreren Stationen für Redundanz – verbunden werden können. Die Technologie ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation, ist sehr störungsunempfindlich und bietet die Flexibilität, entweder in öffentlichen Betreibernetzen oder in privaten, stadteigenen Netzen eingesetzt zu werden.

Die Vorteile der LoRaWAN-Kommunikationstechnologie

LoRaWAN wurde speziell für die Verbindung von Geräten in Smart-City-Umgebungen entwickelt. Die technischen Merkmale entsprechen genau den Anforderungen einer großflächigen, energieeffizienten und dezentralen Infrastruktur. Im Folgenden sind die wichtigsten Vorteile

aufgeführt, die LoRaWAN zur bevorzugten Kommunikationslösung für intelligente Straßenbeleuchtung machen:

Große Reichweite

LoRaWAN kann Daten verlustfrei über Entfernungen von bis zu 15 km in ländlichen Gebieten übertragen, insbesondere wenn die Gerätedichte gering ist und nur minimale Störungen auftreten. Im städtischen Umfeld verringern Gebäude und eine höhere Konzentration von Geräten die Reichweite auf rund 2 – 5 km. Daher eignet sich die Übertragungstechnologie sowohl für weitläufige Infrastrukturen wie Straßen, Autobahnen als auch für Großstädte.

Hohe Skalierbarkeit

Das Netzwerk ist so konzipiert, dass es ohne komplexe Konfiguration problemlos Tausende von Geräten unterstützt und eignet sich daher gut für umfassende IoT-Implementierungen, wie stadtweite Rollouts.

Kosteneffizienz

Da LoRaWAN auf nicht lizenzierten ISM-Frequenzbändern arbeitet, entfallen wiederkehrende Gebühren für Frequenzlizenzen. Aufgrund der großen Reichweite sind im Vergleich zu vielen anderen RF-Technologien auch weniger Gateways erforderlich.

Interoperabilität

Das Protokoll wird von einem wachsenden Ökosystem von Hardware-Anbietern unterstützt, was die Integration in andere Smart-City-Systeme erleichtert.

Robust und sicher

LoRaWAN verwendet eine durchgängige AES-128-Verschlüsselung, integrierte Geräteauthentifizierung und Integritätsschutz. So kann eine sichere Kommunikation, Datenschutz und Schutz vor Cyber-Bedrohungen garantiert werden.

Flexible Netzwerkinstallation

Die Übertragungstechnologie kann sowohl in öffentlichen Betreibernetzen als auch in privaten Netzen (einzelner Kommunen oder Unternehmen) eingesetzt werden. Dies gibt Städten und

Kommunen die Flexibilität, ihre Infrastruktur individuell einzurichten, zu besitzen und zu kontrollieren.

Hohe Störfestigkeit

LoRaWAN ist so konzipiert, dass eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Störungen und Hintergrundgeräusche besteht. Dies gewährleistet eine zuverlässige Kommunikation auch in dichten städtischen Umgebungen mit vielen sich überschneidenden drahtlosen Netzwerken (Wi-Fi, LTE, Bluetooth usw.).

Wann entscheiden sich Städte für LoRaWAN?

Wenn Städte folgende Ziele verfolgen:

- Großprojekte umsetzen möchten und dazu ein Kommunikationsnetzwerk benötigen, das Tausende von Geräten (wie Straßenleuchten, Sensoren, Zähler) über weitflächige Gebiete hinweg verbinden kann.
- Infrastrukturkosten minimieren möchten, da LoRaWAN-Gateways Tausende von Geräten innerhalb eines großen Versorgungsbereichs unterstützen können.
- Intelligente Dienste sollen schnell und mit minimalen Unterbrechungen eingesetzt werden, sodass Städte in kurzer Zeit von Pilotprojekten zu großflächigen Implementierungen wechseln können.
- Die Eigentumsrechte und vollständige Kontrolle über das Kommunikationsnetzwerk besitzen möchten, anstatt sich bei kritischen Diensten, wie der öffentlichen Beleuchtung oder Umweltüberwachung, auf externe Telekommunikationsanbieter zu verlassen.
- Eine langfristige Energieeffizienz und Wartungsoptimierung soll durch bidirektionale Kommunikation, Echtzeitüberwachung und Fernsteuerung verteilter Anlagen ermöglicht werden.
- In Gebieten mit begrenzter oder unzuverlässiger Mobilfunkabdeckung soll eine konsistente Kommunikation für Sicherheit und Betriebskontinuität gewährleistet werden.
- Die Infrastruktur - sowohl in dicht besiedelten städtischen Gebieten als auch in weitläufigen Zonen (z. B. Autobahnen, Industrieparks oder Vororten), in denen andere Netzwerke möglicherweise weniger effizient oder kostspieliger sind, - soll sicher verbunden werden.

inteliLIGHT: Intelligente Straßenbeleuchtung mit LoRaWAN

Die Straßenbeleuchtung ist eine der sichtbarsten und ressourcenintensivsten Dienstleistungen einer Stadt und damit eine ideale Anwendung für LoRaWAN. Die Technologie ist präsent, führt zu sofortigen Einsparungen und schafft ein fertiges Netzwerk, das später für andere Dienste genutzt werden kann.

Die inteliLIGHT-Lösung von Flashnet wurde unter Berücksichtigung dieser Aspekte entwickelt. Durch die Kombination modernster Lampensteuerungen mit LoRaWAN-Konnektivität können Kommunen jede Straßenleuchte in Echtzeit überwachen, dimmen und verwalten. Dies reduziert nicht nur umgehend den Energieverbrauch und die Wartungskosten, sondern gewährleistet die Zuverlässigkeit und Sicherheit in städtischen Gebieten, auf Autobahnen und in weitläufigen Regionen, in denen die Kommunikation eine Herausforderung darstellt.

In der Praxis zeigen inteliLIGHT®-Implementierungen, wie LoRaWAN wichtige Infrastruktur in ein intelligenteres, effizienteres System verwandeln kann. Und sobald diese Grundlage geschaffen ist, kann das LoRaWAN-Netzwerk über die Beleuchtung hinaus erweitert werden und damit die Tür zu einer Vielzahl von Smart-City-Anwendungen öffnen.

LoRaWAN mehr als Straßenbeleuchtung – eine Smart-City-Plattform

Die hohe Bedeutung von LoRaWAN liegt nicht nur allein in der Versorgung intelligenter Straßenbeleuchtung. Die Technologie besitzt die Fähigkeit, als einheitliches Kommunikationsrückgrat für unterschiedliche Smart-City-Anwendungen zu fungieren.

Sobald ein LoRaWAN-Netzwerk für die Straßenbeleuchtung eingerichtet ist, kann dieselbe Infrastruktur auch andere Anwendungsfälle, wie intelligente Parksensoren, vernetzte Abfallbehälter, Umweltüberwachung, usw. unterstützen. Dieser domänenübergreifende Ansatz reduziert die Bereitstellungskosten, verringert Eingriffe und beschleunigt so die digitale Transformation der Stadt.

Die inteliCITY-Plattform von Flashnet wurde entwickelt, um diese Skalierbarkeit zu nutzen. Als zentrales Managementsystem (CMS) integriert sie mehrere IoT-Anwendungsfälle über offene Standards wie TALQ und API-Verbindungen und erlaubt Kommunen, die vollständige Datenhoheit zu behalten, operative Einblicke in Echtzeit zu gewinnen und eine Abhängigkeit von einzelnen Anbietern zu vermeiden.

Durch die Nutzung der Flexibilität von LoRaWAN und die Einführung eines plattformbasierten Ansatzes können Städte den Übergang von isolierten Pilotprojekten zu miteinander verbundenen IoT-Ökosystemen, die mehrere Bereiche beinhalten, einfach umsetzen. Dieser Wandel ermöglicht eine bessere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur, fördert die Interoperabilität zwischen den Systemen und stellt sicher, dass Investitionen in

Kommunikationsnetze einen Wert schaffen, der weit über ihre ursprüngliche Anwendung hinausgeht.

LoRaWAN-Implementierungen von Flashnet

Flashnet hat seine inteliLIGHT®-Lösung unter Verwendung von LoRaWAN-basierten Kommunikationsnetzen in verschiedenen Setups, von abgelegenen Autobahnen bis hin zu dicht besiedelten städtischen Gebieten, erfolgreich implementiert und damit die Flexibilität und Zuverlässigkeit des Protokolls unter realen Bedingungen mehrfach unter Beweis gestellt.

Die Implementierungen zeigen, wie inteliLIGHT® mit LoRaWAN Städten eine effiziente und kostengünstige Modernisierung ihrer Beleuchtungsinfrastruktur ermöglicht – von Frankreich, Italien und Griechenland in Europa bis hin zu umfassenden Implementierungen im Nahen Osten; ganz unabhängig von geografischen oder betriebsbedingten Einschränkungen.

Beleuchtung von Autobahnen in Griechenland – Autobahnprojekt A1

Die Autobahn A1 ist mit einer Länge von über 550 Kilometern die zweitlängste Autobahn Griechenlands und verbindet Athen mit Thessaloniki. Aufgrund ihrer schieren Länge, der Ablegenheit und der geringen Dichte an Beleuchtungskörpern waren herkömmliche Kommunikationsnetze nicht praktikabel. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, hat Flashnet zusammen mit Sirecled eine hochmoderne intelligente Straßenbeleuchtungslösung implementiert, die auf LoRaWAN- und inteliLIGHT®-Technologie basiert.

Diese großflächige Installation erstreckt sich über 300 Kilometer Autobahn, wobei inteliLIGHT®-Controller in neue LED-Leuchten eingebaut wurden, die von nur 30 LoRaWAN®-Basisstationen unterstützt werden. Das Ergebnis ist ein robustes, privates IoT-Kommunikationsnetzwerk, das mit minimalen Infrastruktur-Investitionen große Entfernungen abdecken kann.

Durch LoRaWAN und inteliLIGHT® profitiert die griechische Autobahn A1 von folgenden Vorteilen:

- Echtzeit-Statusberichte – damit können Betreiber Ausfälle oder Unregelmäßigkeiten auf der 300 km langen Autobahn sofort erkennen und eine unterbrechungsfreie Beleuchtung für die Verkehrssicherheit gewährleisten.
- Fernsteuerung und Dimmen – ermöglicht flexible Beleuchtungsanpassungen (Ein-/Ausschalten und Dimmen) je nach Verkehrsfluss, Tageszeit oder Wetterbedingungen, wodurch der Energieverbrauch erheblich gesenkt wird.

- Nachrichten zur vorbeugenden Wartung – damit Wartungsteams potenzielle Ausfälle vorhersagen und beheben können, bevor diese auftreten und so Ausfallzeiten minimieren und die Lebensdauer des Beleuchtungsnetzes verlängern.

„Die Flexibilität und Bereitschaft von Flashnet für einen maßgeschneiderten Ansatz war für uns sehr wichtig, und die Abdeckung von LoRaWAN™ ist beeindruckend. Es ist schwer vorstellbar, dass es ein zuverlässigeres privates Kommunikationsnetzwerk gibt, das schneller und kostengünstiger als LoRaWAN bereitgestellt werden kann“, sagte Evangelos Bardis, CEO von Sirecled.

Das Projekt zeigt eindrucksvoll, wie LoRaWAN selbst in abgelegenen Gebieten mit geringer Bevölkerungsdichte eine intelligente Infrastruktur ermöglichen kann.

Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung in Dschidda

In der geschäftigen Stadt Dschidda in Saudi-Arabien sollte die Modernisierung der Größe gerecht werden und Zuverlässigkeit sicherstellen. Im Rahmen der Bemühungen um eine smartere städtische Infrastruktur hat die Stadt in Zusammenarbeit mit Flashnet und der Saudi Delta Group über 5.700 intelligente Straßenbeleuchtungssteuerungen von inteliLIGHT®, die mit LoRaWAN®-Kommunikationstechnologie betrieben werden, implementiert. Um den klimatischen Herausforderungen und den häufigen Stromschwankungen in Jeddah zu begegnen, wurden solarbetriebene USV-Systeme integriert, damit das LoRaWAN-Netzwerk und die Gateways auch bei Stromausfällen betriebsbereit bleiben.

Durch LoRaWAN und inteliLIGHT® profitiert die Stadtverwaltung von Jeddah von folgenden Vorteilen:

- Echtzeitüberwachung und Fehlererkennung – ermöglichen der Stadtverwaltung, Probleme schnell zu erkennen und zu beheben, bevor sie eskalieren.
- Optimierte Dimmpläne – sorgen für eine effiziente Energienutzung und maximieren Einsparungen.
- Optimierte Wartungsabläufe – reduzieren unnötige Einsätze vor Ort und verbessern Reaktionszeiten.
- Kostenreduzierung und verlängerter Lebenszyklus der Anlagen – durch Minimierung von Energieverschwendung und proaktives Management zur Vermeidung von Verschleiß.

Dank der großen Reichweite und des geringen Strombedarfs ermöglicht LoRaWAN Jeddah die Erprobung zusätzlicher IoT-Anwendungen – von Umweltsensoren bis hin zur Überwachung der

öffentlichen Sicherheit –, ohne auf öffentliche Telekommunikationsanbieter angewiesen zu sein.

Ovidiu Vrabie

FLASHNET SA

+40 268 333 766

[email us here](#)

Visit us on social media:

[LinkedIn](#)

[YouTube](#)

This press release can be viewed online at: <https://www.einpresswire.com/article/858051703>

EIN Presswire's priority is source transparency. We do not allow opaque clients, and our editors try to be careful about weeding out false and misleading content. As a user, if you see something we have missed, please do bring it to our attention. Your help is welcome. EIN Presswire, Everyone's Internet News Presswire™, tries to define some of the boundaries that are reasonable in today's world. Please see our Editorial Guidelines for more information.

© 1995-2025 Newsmatics Inc. All Right Reserved.