

**Unternehmensvorstellung der co.met**

**Thema: PROGRES IoT | LoRaWAN**

**Mit LoRaWAN und smarterer Straßenbeleuchtung zur Smart City**

**Unternehmensgründung:** 01.07.2001

**Gesellschafter:** **Stadtwerke Saarbrücken GmbH**

**Geschäftsfelder:** **Energiemarkt- und Metering-Dienstleister** für Stadtwerke, EVU's und Kommunen in Deutschland mit **> 600 Kunden**

**Generalunternehmer „MSB/MDL“** für die SW Saarbrücken Netz AG und die EnergieSaarLorLux

**Entwickler, Betreiber und Anbieter** von Cloud-Anwendungen und IT-gestützten Prozess-, System- und Daten-Dienstleistungen für das Messwesen

**Mitarbeiter:** ca. 100 MA

**Zertifizierungen:** ISO/IEC 27001:2013 sowie BSI TR-03109-6

DIN EN ISO 9001:2015

CrefoZert

## co.met-eigener Zählerpark:

(im Netz der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG)

<b>Strom:</b>	<b>130.000</b>
<b>Gas:</b>	<b>41.500</b>
<b>Wasser:</b>	<b>42.500</b>
<b>Fernwärme:</b>	<b>10.100</b>

## Regel-Leistungen im SWS-Netzgebiet (GU):

- Planung, Beschaffung, Lager, Logistik
- Disposition, Montage, Field-Service
- Anlagen-Neusetzung und –Rückbau (SLP+RLM)
- Eichwechsel und Stichproben (SLP+RLM)
- Geräte-Management (IS-U), ZFA-Betrieb, Mako
- Verbrauchsablesung (Netz & WoWi)
- Smart Metering, Smart Grid, Smart Home
- Reparatur- und Störungsdienst
- Regulierungsmanagement (seit 2012 nur noch beratend)



Stadtwerke  
Saarbrücken



**co.read** – IT-gestützte Full-Service-Dienstleistung zur Verbrauchsablesung



**co.mobile** – IT-gestütztes Workforce-Management / Roll-Out-Management



**co.line** – Full-Service Zählerfernauslesung (ZFA)



**SEN** – smart energy network - Komplettlösung für den Rollout von iMS



**co.llege** – Beratungsmodule und Workshopangebote im Kontext IoT, Smart Meter Rollout und mehr



**PROGRES IoT** – Lösungen für das (Sub-) Metering; Projekte im Kontext Internet-of-Things und Smart City

# Agenda

- **IoT / LoRaWAN™ Allgemein**
- LoRaWAN™ Leistungen co.met
- LoRaWAN™ Anwendungsfälle

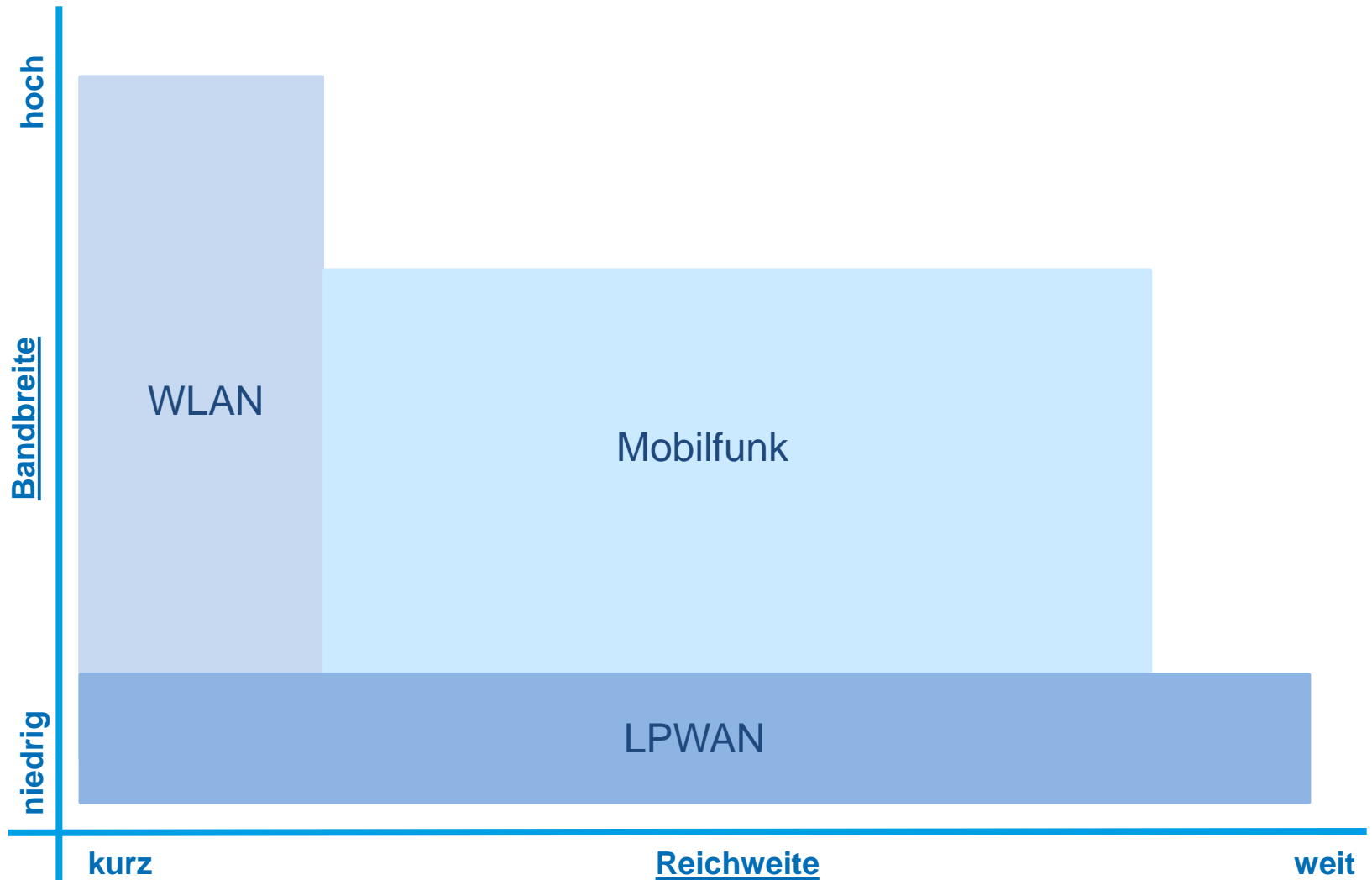
### Das **Internet der Dinge** (englisch: **Internet of Things**, Kurzform: **IoT**)

- Sammelbegriff für Technologien einer globalen Infrastruktur
- ermöglicht, physische und virtuelle Gegenstände (Objekte) miteinander zu vernetzen und sie durch Informations- und Kommunikationstechniken zusammenarbeiten zu lassen.



### LoRaWAN™ ist ...

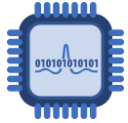
- ein Low Power Wide Area Network (LPWAN)-Standard
- Verwendung von drahtlosen, batteriebetriebenen "Dingen" (Sensoren) in regionalen oder nationalen Netzwerken
- LoRaWAN erfüllt die wichtigsten Anforderungen des Internet of Things (IoT), wie z.B.:
  - eine sichere, bidirektionale Kommunikation durch eine Ende-zu-Ende Verschlüsselung
  - Mobilität und Lokalisierung von unterschiedlichen Dienstleistungen





# LoRaWAN™- Allgemein | Beschreibung

Ein LoRaWAN™ besteht aus ...



LoRa Sensoren



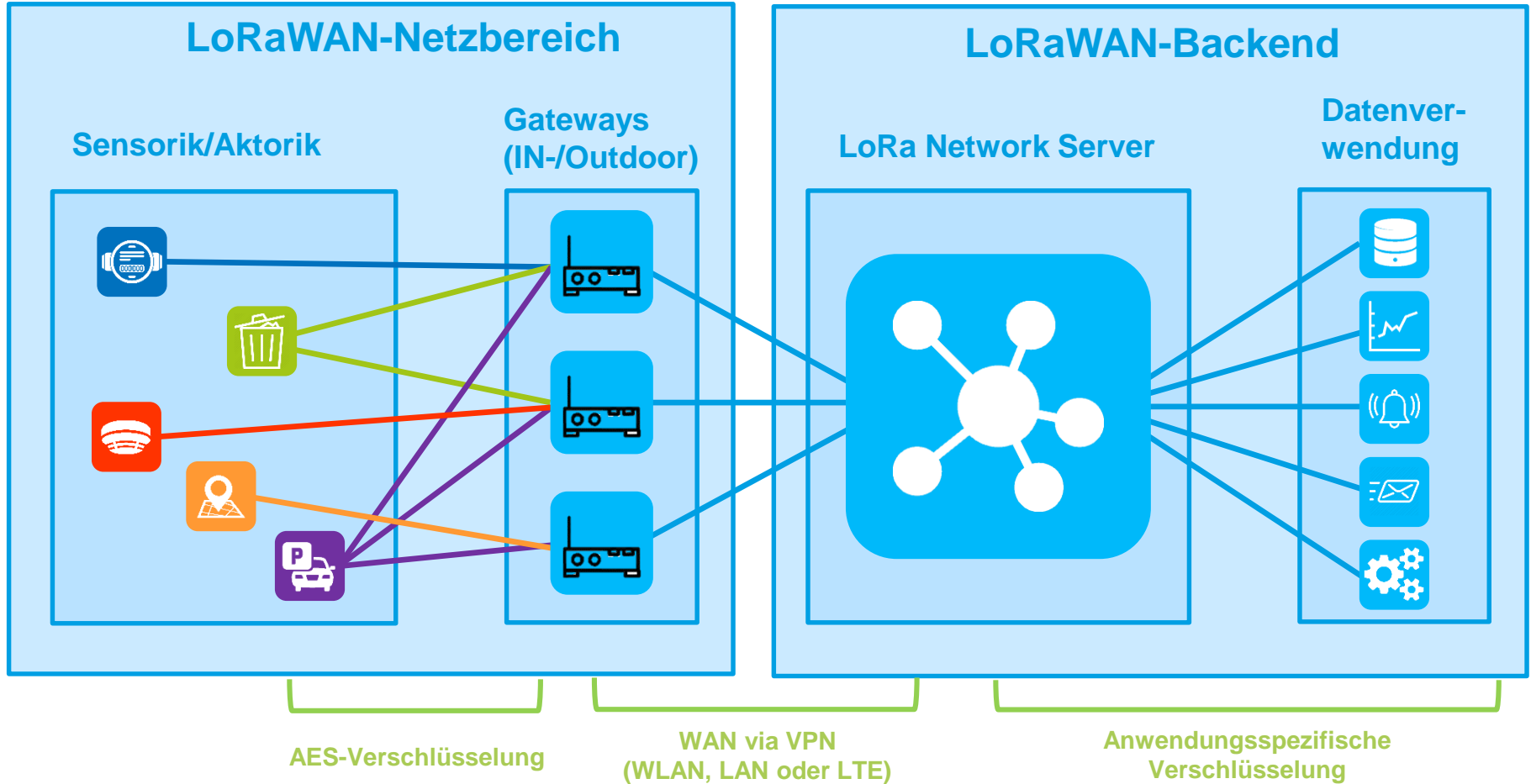
LoRa Antenne + LoRa Gateway



Kunden-Frontend



## LoRaWAN co.met | Grundsätzliche Architektur

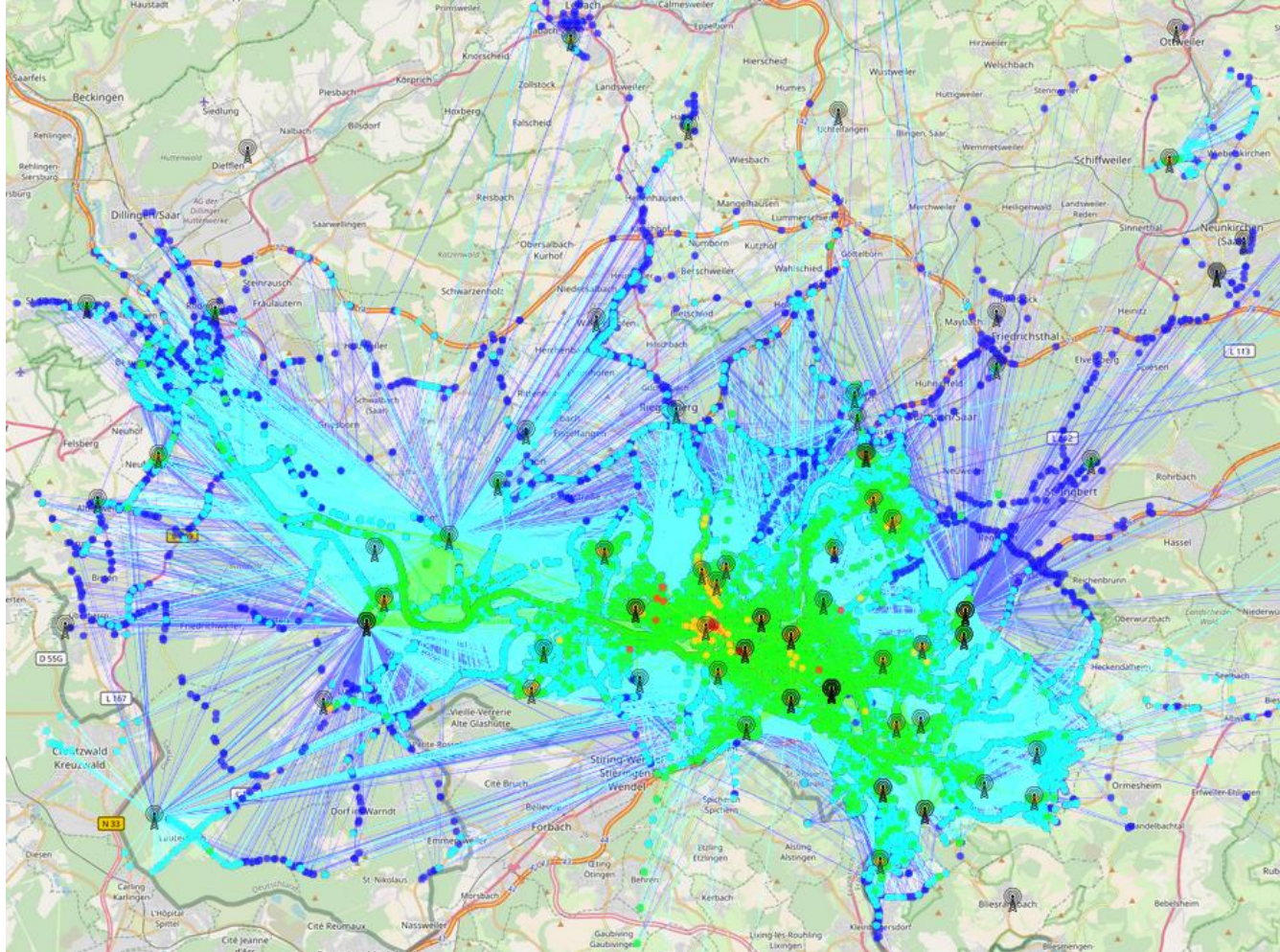


# Agenda

- IoT / LoRaWAN™ Allgemein
- **LoRaWAN™ Leistungen co.met**
- LoRaWAN™ Anwendungsfälle

- Als gewerblicher Betreiber eines öffentlichen Telekommunikationsnetzes gem. § 6 Abs, 3 des TKG bei der BNetzA angemeldet und wird dort unter der Registriernummer 19/110 geführt
- Nahezu flächendeckende LoRaWAN-Konnektivität in den Gebieten der Städte Saarbrücken & Völklingen auf Basis des Netzes der co.met gegeben
- Aufbauend hierauf wurde das LoRaWAN-Funknetz der co.met bundesweit im Auftrag verschiedener Stadtwerke ausgedehnt
- Die erforderliche IT-Infrastruktur wurde im Hause co.met im Wesentlichen auf Basis von Open-Source Lösungen selbst aufgebaut und in die bereits vorhandene IT-Infrastruktur der co.met integriert

# LoRaWAN co.met | Netzabdeckung Landeshauptstadt Saarbrücken



- Varianten zur Herbeiführung der LoRaWAN-Konnektivität | Varianten
  1. Lokal begrenzte Konnektivität innerhalb z.B. eines Gebäudekomplexes
  2. Lokal begrenzte Konnektivität innerhalb eines Flächenareals (Industrie-, Gewerbegebiete oder einzelne Straßenzüge)
  3. Flächendeckende Konnektivität über ein Flächenareal (ganze Städte, Kommunen)
  
- Internet- (=WAN-) Anbindung der LoRaWAN-Infrastrukturelemente („Gateways“) | verfügbare Gateway-Varianten
  1. Anbindung mittels WLAN\*
  2. Anbindung mittels LAN\*
  3. Anbindung mittels LTE\*

\*Jeweils als Indoor- oder Outdoor-Variante verfügbar

- Beratungs- und Unterstützungsleistungen
  - Aufbau und Betrieb LoRaWAN-Telekommunikationsnetzes
  - Herbeiführung und Aufrechterhaltung der LoRaWAN-Konnektivität (Gateways)
- Aufbau und Betrieb einer multimandantenfähigen LoRaWAN-Backend-Infrastruktur (LoRaWAN-Networkserver, -Application Server, Peripheriesysteme)
- Ausprägung eines Mandanten inkl. einer hierarchischen Rechtestruktur
- Lieferung von LoRaWAN – Hardwarekomponenten
- Eigenentwicklung der LoRaWAN-Software insb. der Gatewaysoftware „Platinum Edition“
- Kunden- und Use-Case-spezifische Dashboards zur Visualisierung der Sensordaten
- Datenseitige Anbindung von ERP- und sonstigen Kundensystemen (u.a. FLASHNET) mittel Standard-Schnittstellen und kundenindividuell angepassten Interfaces
- Fortlaufende Integration der am Markt verfügbaren LoRaWAN-Sensoren und –Aktoren in die Infrastruktur der co.met

- Datenverwendung und – Veredelung
  - Speicherung
  - Visualisierung von Daten und Systemzuständen
  - Auswertung von Daten im Hinblick auf kundenseitige Fragestellungen
  - Visuelles Alarming (Schwellwerte, Zustände, Termine ...)
  - Alarming via Messages (Schwellwerte, Zustände, Termine ...)
  - Parsen und (um-) Formatieren von Daten
  - Matchen von Daten unterschiedlicher Provenienz
  - Übergabe von Daten an Kunden- oder Drittsysteme über verschiedenste Schnittstellen
  - Ermöglichen der kundenseitigen Ansteuerung von Aktoren via Dashboards oder API's
  - ...



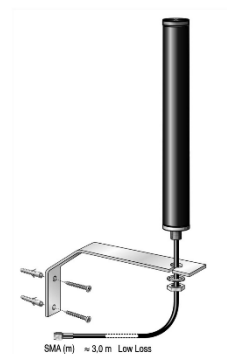
# Agenda

- IoT / LoRaWAN™ Allgemein
- **LoRaWAN™ Leistungen co.met**
  - **Antennentechnik (Auszug)**
- LoRaWAN™ Anwendungsfälle

- Mit diesem Gateway ist ein Verbindungsaufbau zum LoRa-Funknetz mit einem IP-Netzwerk über WLAN oder LAN möglich
- Technische Eigenschaften:
  - Allgemeine Informationen / Anschlüsse
    - 1x 10M/100M RJ45 Port
    - 1 x 2.4G WiFi (802.11 bgn)
    - 1 x USB Anschluss (belegt mit zusätzlichem USB-Speicher)
    - 1 x USB Type C Anschluss zur Stromversorgung
    - Stromeingang: 5V, 2A
    - Werksseitig mitgelieferte Rundstrahlantenne mit SMA-Anschluss
- Anwendungsbereich:
  - Indoor & unterwegs
    - Smart Buildings & Home Automation
    - Logistics and Supply Chain Management
    - Smart Metering
    - Smart Agriculture
    - Smart Cities
    - Smart Factory



- Mit diesem Gateway ist ein Verbindungsaufbau zum LoRa-Funknetz mit einem IP-Netzwerk über WLAN oder LAN möglich
- Technische Eigenschaften:
  - Allgemeine Informationen / Anschlüsse
    - 1x 10M/100M RJ45 Port
    - 1 x 2.4G WiFi (802.11 bgn)
    - 1 x USB Anschluss (belegt mit zusätzlichem USB-Speicher)
    - 1 x USB Type C Anschluss zur Stromversorgung
    - Stromeingang: 5V, 2A
    - Werksseitig mitgelieferte Rundstrahlantenne mit SMA-Anschluss
    - Stationsantenne (Rundstrahl-Antenne) mit 1dBi Gewinn, 3m Low Loss Kabel, SMA-Anschluss inkl. Befestigungsmaterial
- Anwendungsbereich:
  - Indoor & unterwegs
    - Smart Buildings & Home Automat
    - Logistics and Supply Chain Manag
    - Smart Metering
    - Smart Agriculture
    - Smart Cities
    - Smart Factory



...co.met verfügt für alle Indoor- und Outdoor-Anwendungsfälle über die passende Gateway- und Antennentechnik...fragen Sie uns...!  
Siehe auch: [www.mysmartshop.de](http://www.mysmartshop.de), der Online-Shop der co.met.

# Agenda

- IoT / LoRaWAN™ Allgemein
- LoRaWAN™ Leistungen co.met
- **LoRaWAN™ Anwendungsfälle**

# LoRaWAN™ Anwendungsfälle | Von der City zur Smart City



# LoRaWAN™ Anwendungsfälle | Flächendeckende Konnektivität Smart City

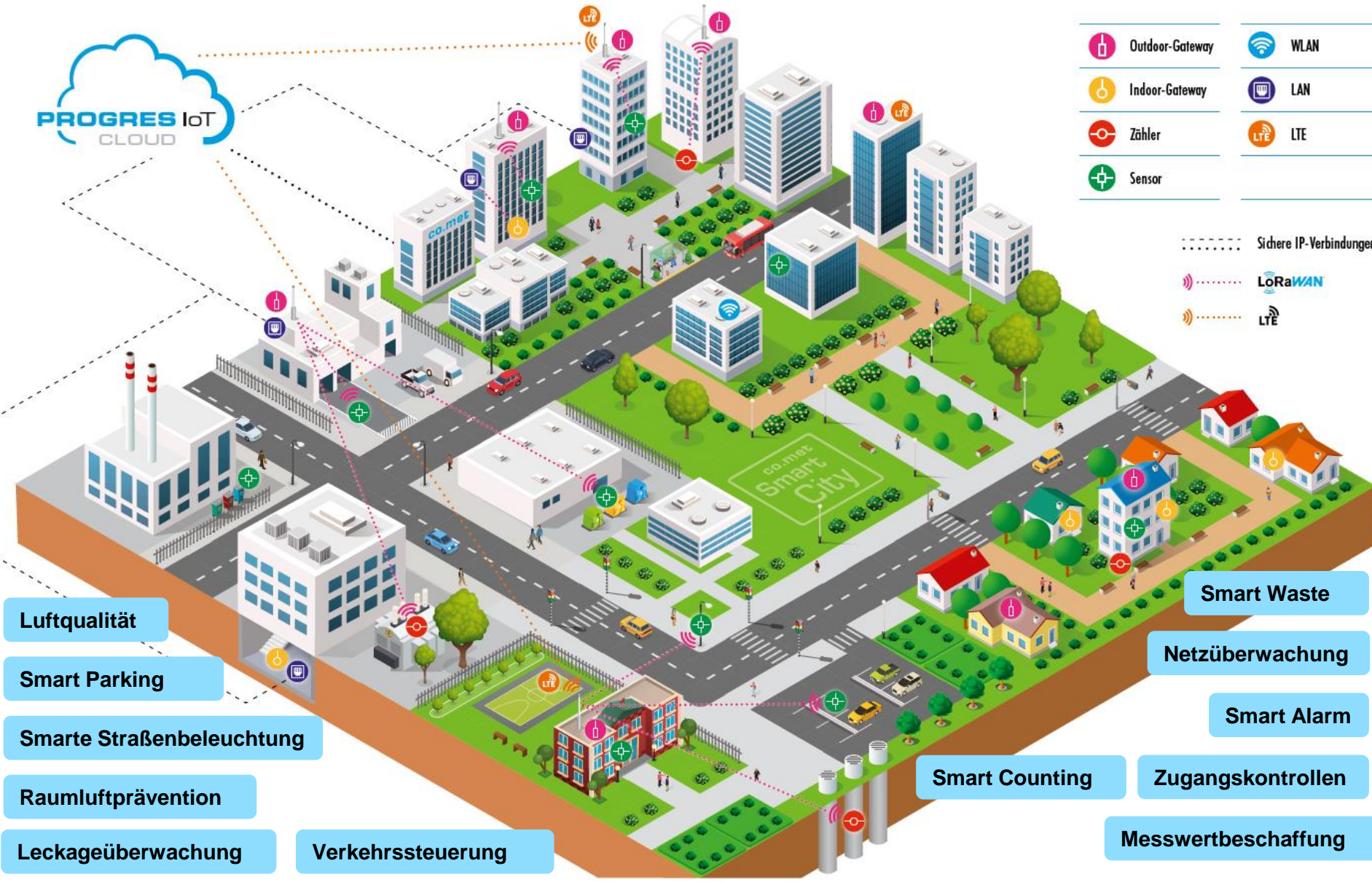


	Outdoor-Gateway		WLAN
	Indoor-Gateway		LAN
	Zähler		LTE
	Sensor		

	Sichere IP-Verbindungen
	LoRaWAN
	LTE



# LoRaWAN™ Anwendungsfälle | Flächendeckende Konnektivität Smart City



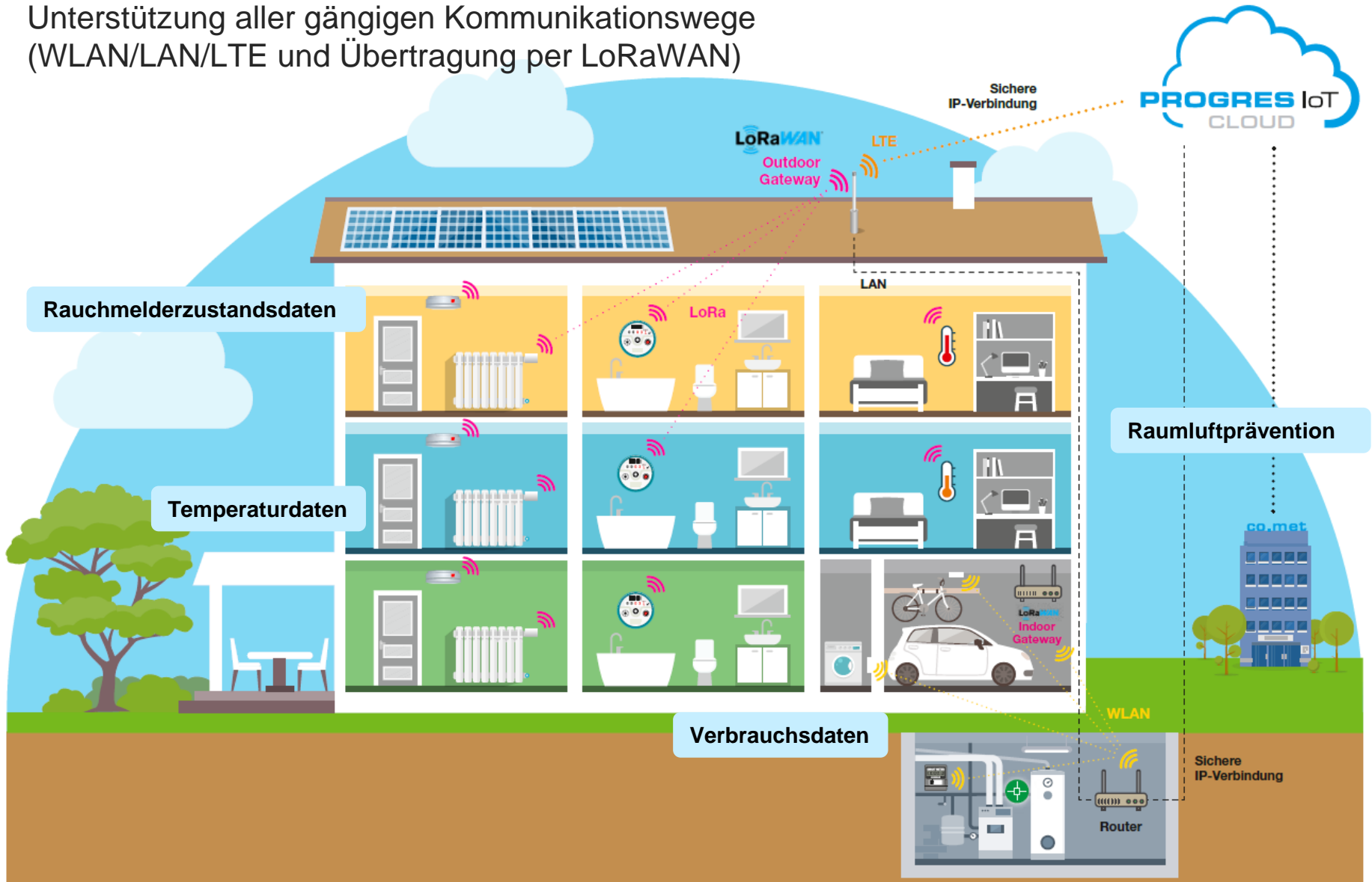
- Luftqualität
- Smart Parking
- Smarte Straßenbeleuchtung
- Raumluftprävention
- Leckageüberwachung
- Verkehrssteuerung

- Smart Waste
- Netzüberwachung
- Smart Alarm
- Smart Counting
- Zugangskontrollen
- Messwertbeschaffung



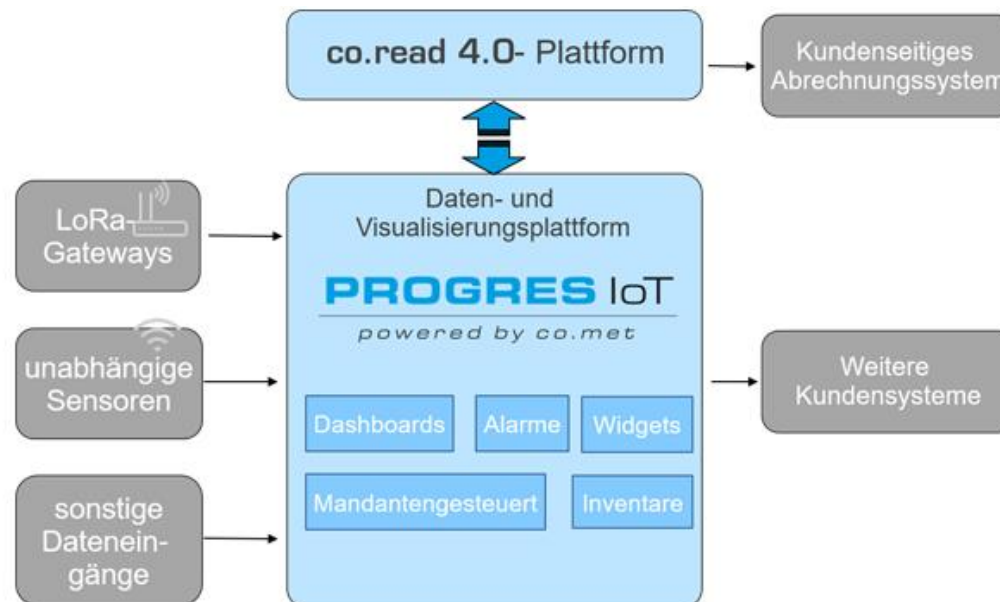
# LoRaWAN™ Anwendungsfälle | Konnektivität im Gebäudekomplex

Unterstützung aller gängigen Kommunikationswege  
(WLAN/LAN/LTE und Übertragung per LoRaWAN)



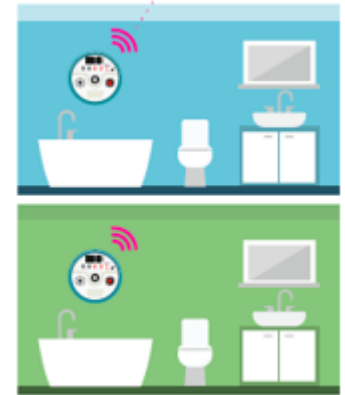
## Messwerterhebung co.read Integration

- Ausstattung aller zu überwachenden Zähler mit geeigneten Funkmodul
- Ausstattung eines Objekts mit LoRaWAN-Gateways zur Schaffung der benötigten Konnektivität
- LoRaWAN-Zähler und -Sensoren sowie die Verarbeitung von Daten aus LoRaWAN-Systemen fließen direkt in die co.read-Plattform
- Messwertvisualisierung im co.read Portal



## Wohnungswirtschaft – Messdatenerhebung über LoRaWAN

- Optimierung der gesamten Abläufe im Bereich der Zählerstandserfassung, Datenauswertung und Abrechnung
- Ausstattung eines Objekts mit einem zusätzlichen LoRaWAN-Gateway zur Schaffung der benötigten Konnektivität
- Etablierung eines zentralen Monitorings und der Sensoren als Cloud-Instanz
- Bedarfsweise Speicherung der historischen Messwerte zur Nachweisführung
- Einsatz von beispielsweise Wärmemengen- und Gaszählern, Wasserzählern sowie Rauchmeldern
- Ein weiterer Einsatzbereich der LoRaWAN-Technik liegt künftig auch in der Herstellung einer Verbindung zwischen einzelnen Messeinrichtungen und einem zertifizierten SMGW (Strom/Gas)



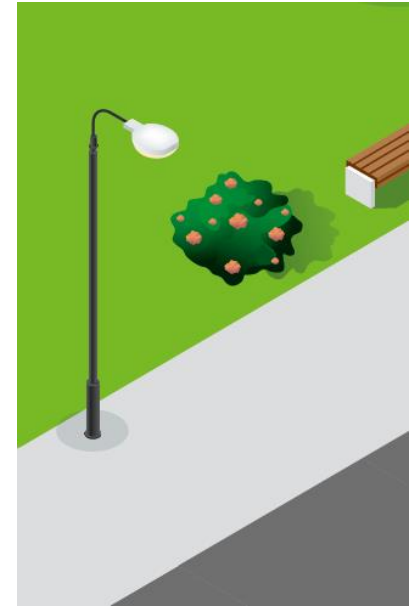
## Raumlufüberwachung mit CO<sub>2</sub>-Messung und Schwellwertüberwachung

- Ausstattung aller zu überwachenden Räume mit einem geeigneten Raumlufsensor
- Ausstattung eines Objekts mit einem zusätzlichen LoRaWAN-Gateways zur Schaffung der benötigten Konnektivität
- Messwertvisualisierung / Schwellwertalarming auf Basis eines Smartphones oder Tablets des jeweils im Raum Verantwortlichen
- Optionale Ausstattung der Räume mit einer separaten Messwertvisualisierung auf Basis handelsüblicher Tablets oder Smartphones
- Etablierung eines zentralen Monitoring und der Sensoren als Cloud-Instanz
- Bedarfsweise Speicherung der historischen Messwerte zur Nachweisführung



## Smarte Straßenbeleuchtung

- Die Leistung umfasst neben den Leuchten intelligente Controller, die die Laterne schalten können, ein Lichtmanagement-System, das eine Kommunikation der Leuchten untereinander ermöglicht sowie eine intelligente Lichtsteuerung inklusive Fernzugriff und Monitoring
- Digitale Werbeflächen ermöglichen regionale Werbung und Bürgerinformationen auf den elektronischen Plakaten
- Die Beleuchtungsinfrastruktur ist Anknüpfungspunkt für weitere smarte Anwendungen
- Mit Hilfe von Sensoren können Umweltdaten gemessen oder Verkehrsflüsse ausgewertet und gesteuert werden
- Zur Erhöhung der Sicherheit lässt sich auch ein Alarmsystem mit der Beleuchtung verknüpfen



**An dieser Stelle wünsche ich viel Vergnügen mit Herrn Oehms von engie...**

# Vielen Dank für Ihre geschätzte Aufmerksamkeit!

**co.met GmbH**

Ihr Ansprechpartner  
Peter Hennrich  
Leitung Vertrieb

Hohenzollernstraße 75  
66117 Saarbrücken  
Telefon (0681) 587 – 2089  
Mobil: 0151 – 1170 4173  
E-Mail [peter.hennrich@co-met.info](mailto:peter.hennrich@co-met.info)  
[www.co-met.info](http://www.co-met.info)

