

# LORAWAN

## PRODUKTKATALOG

---



AggerEnergie



# INHALT

---

1	WAS IST LORAWAN . . . . .	4
2	MEHRWERT VON LORAWAN . . . . .	6
3	ANWENDUNGSBEREICHE VON LORAWAN . . . . .	7
4	DIE LORAWAN PLATTFORM . . . . .	8
5	PREISGESTALTUNG . . . . .	9
6	ANWENDUNGSFALL: ENERGIEMANAGEMENT . . . . .	11
7	ANWENDUNGSFALL: SMART FACILITY-MANAGEMENT . . . . .	15
8	ANWENDUNGSFALL: SMART CITY . . . . .	20

# WAS IST LORAWAN

---

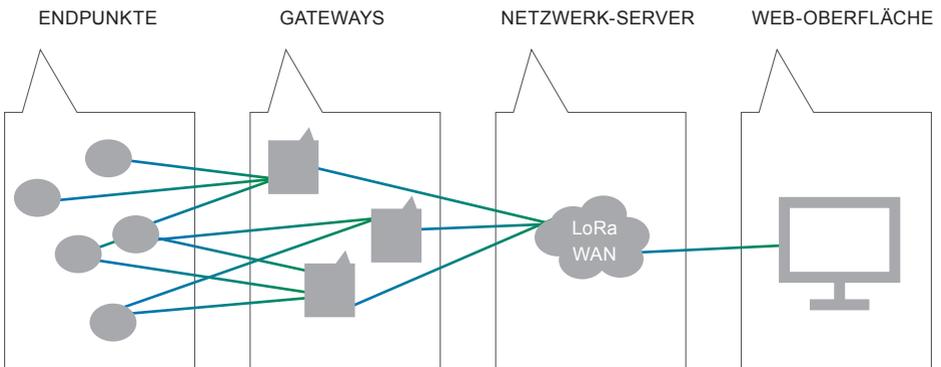
Funktechnologien sind aus unserem alltäglichen Leben kaum noch weg zu denken. Ob Bluetooth, W-LAN oder Mobilfunk, jede dieser Technologien benutzen wir – sowohl in unserer Freizeit als auch im Job. Sie vereinfachen und erleichtern unser Leben.

LoRaWAN ist eine dieser Funktechnologien. Der Name kommt aus dem Englischen und bedeutet „Long Range Wide Area Network“. Damit wird auch schon die Haupteigenschaft der Technologie deutlich: LoRaWAN ermöglicht es kleine Datenmengen zu verschicken. Dies funktioniert über eine große Distanz hinweg sehr energieeffizient. Daher können Daten mithilfe von batteriebetriebenen Sensoren über eine Entfernung von bis zu zwei Kilometer gesendet und empfangen werden.

Durch die hohe Reichweite werden für ein flächendeckendes LoRaWAN-Netz nur wenige Sendestandorte benötigt. Die Batterien in den Sensoren halten in der Regel bis zu 10 Jahre. Diese Eigenschaften ermöglichen die Übertragung von Zählerständen, Öffnungszuständen oder Temperaturen. Bild- und Fotodaten können nicht ausgetauscht werden.

# WAS IST LORAWAN

Das LoRaWAN-Funknetz ist nach folgendem Schema aufgebaut:



So funktioniert LoRaWAN: Die großteils batteriebetriebenen Endpunkte (Sensoren) funken per LoRaWAN-Kommunikationsstandard ihre Daten verschlüsselt zu den Sendemasten (Gateways). Von dort aus werden die verschlüsselten Daten mittels Mobilfunk oder DSL-Anschluss an einen speziellen Server übertragen. Der Server entschlüsselt die ankommenden Daten und visualisiert diese auf einer Plattform. Dort können die Daten dann eingesehen werden.

# MEHRWERT



Was ist die Besonderheit von LoRaWAN gegenüber anderen Funktechnologien?  
Wie grenzt sich LoRaWAN von andere Technologien ab?

## DIE VORTEILE IM ALLGEMEINEN:

- hohe Reichweite
- geringer Energieverbrauch
- bidirektionale und sichere Kommunikation
- günstiger Preis
- hohe Durchdringung im Gebäude
- einfache Nachrüstung im Bestand

Damit ist LoRaWAN für verschiedenste Zielgruppen interessant. Außerdem basiert die Funktechnologie im Gegensatz zu anderen auf einem offenen Funkstandard, der international anerkannt ist und genutzt wird. Dieser offene Ansatz ermöglicht es dem Nutzer mit dem nötigen Fachwissen ein Netzwerk aufzubauen. Aus dem Grund setzen immer mehr Hersteller auf die LoRaWAN-Technologie.

Die standardisierten Schnittstellen fördern zudem die Nutzung und Einbindung von verschiedenen Systemen.

# ANWENDUNGS- BEREICHE

---

Die verschiedenen Anwendungen von LoRaWAN lassen sich in drei Teilbereiche unterteilen:

**ENERGIEMANAGEMENT:** Der Umgang mit Energie ist sowohl in Unternehmen, Kommunen oder privaten Haushalten wichtiger denn je. Mithilfe von LoRaWAN können bspw. Zählerstände und Raumtemperaturen automatisch erfasst werden. Damit lassen sich Energiespar-Potentiale ermitteln und ein effizientes Energiemanagement aufbauen. Weitere Daten, wie Bewegungsdaten oder Fensteröffnungszustände, liefern zusätzliche Informationen zum Zustand von Gebäuden. In Kombination mit einer intelligenten Heizungssteuerung kann noch mehr Energie eingespart werden.

**SMART FACILITY-MANAGEMENT:** LoRaWAN stellt eine Ergänzung zu einem bestehenden Smart-Home-System dar und ermöglicht ein umfassendes Gebäude-Monitoring. Hierzu zählt u.a. die Überwachung der Gebäude-Temperatur und der Tür-/Fensterzustände. Durch die Nutzung sind Kontrollgänge vermeidbar. Auch Personalaufwände und Energiekosten können eingespart werden.

**SMART CITY:** Bereits heute leben rund 50 % der Menschen in Städten. Dieser Trend hält an und die Zahlen steigen stetig weiter. Es ist daher notwendig die vorhandenen Ressourcen - sei es Fläche, Nahrung oder Energie - effizient zu nutzen. LoRaWAN bietet mit ihren Anwendungen viele Lösungen für eine effizientere Lebens- und Arbeitswelt. Zum Beispiel können Parkplatzauslastungen und Füllstände (Container, Mülltonnen) mit LoRaWAN überwacht und analysiert werden.

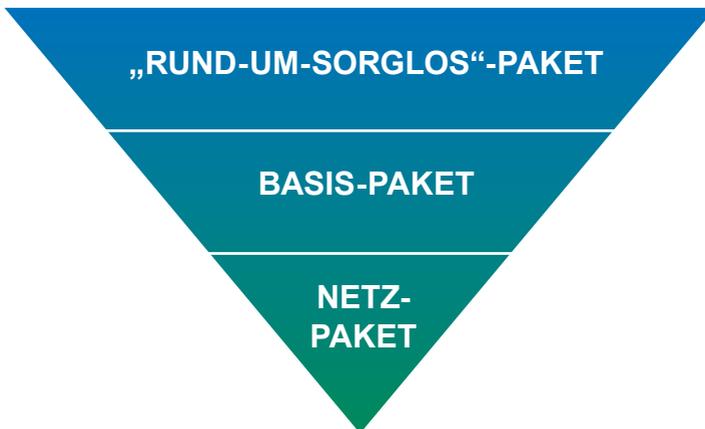
# PLATTFORM

Die Visualisierung der gesammelten Daten erfolgt in „Agger Visu“. Die Plattform ist modular aufgebaut und kann daher durch unsere Experten nach Ihren individuellen Vorstellungen angepasst werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit diese Daten in Ihr bestehendes Energiemanagementsystem einzubinden.



# PREIS- GESTALTUNG

Unsere LoRaWAN-Dienstleistung bieten wir in einem modularen Systems an, das aus drei Pakten besteht.



Bei dem Netz-Paket wird für die Bereitstellung und die Wartung der LoRaWAN-Infrastruktur eine Nutzungsgebühr je Sensor erhoben. Die jährliche Gebühr richtet sich nach Ihrer gewünschten Vertragslaufzeit. Sie können zwischen drei, fünf oder zehn Jahren wählen. Für die Materialbeschaffung, den Einbau und die Inbetriebnahme der Sensoren sind Sie verantwortlich.

# PREIS- GESTALTUNG

---

Im Basis-Paket beschaffen wir oder ein anderer Lieferant die Sensoren für Sie. Den Einbau sowie die Inbetriebnahme berechnen wir Ihnen nach Aufwand. Außerdem ist wie im Netz-Paket die jährlich Nutzungsgebühr für die Infrastruktur enthalten. Zusätzlich besteht die Möglichkeit ein Wartungs-Paket abzuschließen, falls die Sensoren von uns beschafft wurden.

**Unsere Empfehlung:** Das **Rund-um-sorglos-Paket**. Hierbei kümmern wir uns um die Projektabwicklung, Montage bis hin zur Wartung. In dem Paket sind ebenfalls die Nutzungsgebühren als auch der Verschleiß von Materialien, wie Batterien, enthalten. Für diesen Rund-um-sorglos-Service erheben wir eine jährliche Gebühr je Sensor. Diese richtet sich nach Vertragslaufzeit und Sensorart.

# ENERGIE- MANAGEMENT



## BESCHREIBUNG

Die Module zur Zählerauslesung erfassen die Zählerstände von Zählern verschiedener Sparten (Strom, Gas, Wasser, Wärme) kabelgebunden oder auch kabellos.

Über die in dem Modul integrierte Antenne werden die erfassten Zählerstände per LoRaWAN verschlüsselt übertragen. Die batteriebetriebenen Module ermöglichen eine Montage ohne große Umbauarbeiten.

## LoRaWAN-MODUL ZUR ZÄHLERAUSLESUNG

### NUTZEN:

- Automatisierte Erfassung von Zählerständen
- Aufbau eines kostengünstigen Energiemonitoring
- Einsparung von Personalaufwänden und Kontrollfahrten

### BEST PRACTICE

Mithilfe des LoRaWAN-Moduls lassen sich problemlos Zählerstände aus der Ferne auslesen.

Über die Schnittstelle Ihres Zählers werden die Messwerte an das Modul übertragen. So können Sie ganz einfach ohne große Umbauarbeiten Ihre Neu- und Bestandsgebäude ausstatten und ein intelligentes Energiemanagementsystem aufbauen.

# ENERGIE- MANAGEMENT

## KLIMASENSOR

### NUTZEN:

- Automatisierte Erfassung von Klimadaten
- Aufbau eines kostengünstigen Klima-Monitoring
- Nutzung der Klimadaten zur Bestimmung von Energieeffizienzmaßnahmen oder Prozessoptimierungen

### BEST PRACTICE

Die LoRaWAN-Klimasensorik eignet sich zur Funkerfassung von Raumklimadaten. Klimadaten, wie die Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtstärke, Bewegung, Geräuschpegel oder auch der CO<sub>2</sub>-Werte können mithilfe dieser Sensorik erfasst und überwacht werden. Hierdurch können Sie jederzeit für eine optimale Raumklimatisierung sorgen und so die Produktivität erhöhen.



### BESCHREIBUNG

Mit dem Klimasensor lassen sich Klimadaten im Innenbereich erfassen.

MÖGLICHE MESSWERTE:  
Temperatur, Luftfeuchtigkeit,  
Bewegung, Lichtstärke,  
CO<sub>2</sub>-Wert, Geräuschpegel

# ENERGIE- MANAGEMENT



## BESCHREIBUNG

Smartes Thermostatventil zur Fernauslesung und Fernsteuerung von Heizkörpern.

## HEIZKÖRPERVENTIL

### NUTZEN:

- Automatisierte Steuerung der Heizkörper nach Zeitprogramm
- Erweitertes Ziel: Automatisierte Steuerung der Heizkörper nach Bewegungserkennung durch Klimasensor

### BEST PRACTICE

Die LoRaWAN-Thermostatventile sind die perfekte Lösung für ein intelligentes Heizsystem in Ihren Bestandsgebäuden. Durch das Austauschen des Thermostatventils an Ihrem Heizkörper machen Sie diesen ohne große Umbauarbeiten zu einem intelligenten Heizkörper. Per LoRaWAN-Funktechnologie überträgt das Ventil verschiedenen Messdaten wie die aktuelle Temperatur, die eingestellte Temperatur sowie die Luftfeuchtigkeit. Aber nicht nur die Übertragung der Messdaten kann aus der Ferne erfolgen, sondern auch die Steuerung der Zieltemperatur.

# ENERGIE- MANAGEMENT

## TEMPERATURSENSOR

### NUTZEN:

- Ableitung von möglichen Optimierungsmaßnahmen auf Grundlage der Oberflächentemperaturen (bspw. Vor- und Rücklauftemperatur von Heizungen)
- Visualisierung der Daten für ein ganzheitliches Energiemanagement

### BEST PRACTICE

Der LoRaWAN-Temperatursensor verfügt über ein oder zwei kabelgebundene Anlegefühler. Durch die Anlegefühler lässt sich die Oberflächentemperatur von verschiedenen Bauteilen erfassen und per LoRaWAN-Funknetzwerk übertragen. Hierzu muss lediglich der Fühler an dem zu überwachenden Bauteil montiert werden. Im Gegensatz zu vergleichbaren Modulen ist daher keine umfangreiche Kabelverlegung erforderlich.



### BESCHREIBUNG

Anlegefühler zur Messung von Oberflächentemperaturen an bspw. Maschinen.

# SMART FACILITY- MANAGEMENT



## BESCHREIBUNG

Smarter Rauchmelder  
mit Fernübertragung und  
Fernprüfung

## RAUCHWARNMELDER

### NUTZEN:

- Automatisierte Funktionsprüfung und Übertragung der Prüfungsergebnisse
- schnelle Information über Zustandsänderung

### BEST PRACTICE

Die LoRaWAN-Rauchwarnmelder besitzen eine eigenständige Funktionsprüfung und sind nach allen notwendigen gesetzlichen Vorgaben geprüft und zugelassen. Mittels LoRaWAN-Funknetzwerk übermitteln die Rauchwarnmelder regelmäßig ihren Zustand an die Visualisierungsplattform. So können Sie z.B. benachrichtigt werden und blitzschnell reagieren, wenn ein Rauchwarnmelder ausfallen sollte.

# SMART FACILITY- MANAGEMENT

## FÜLLSTANDSÜBERWACHUNGS- SENSOR

### NUTZEN:

- Einsparung von Kontrollfahrten / Kontrollgängen durch automatisierte Erfassung und Visualisierung der Füllstände
- Benachrichtigung bei unter- bzw. überschrittenem Füllstand
- Selbstständige Einleitung von weiteren Maßnahmen (Müllabfuhr informieren und Entleerung einplanen)

### BEST PRACTICE

Der Füllstandsüberwachungssensor informiert Sie unkompliziert über den Füllstand Ihrer Mülltonnen oder Container. Damit lassen sich Personal- und Entsorgungskosten einsparen. Außerdem lassen sich so regelmäßige Kontrollfahrten und -gänge, zum Beispiel bei Öl- oder Löschwassertanks, einsparen.



### BESCHREIBUNG

Ultraschallsensor zur Überwachung von Füllständen

Beispiele: Mülleimer, Glascontainer, Öltank, Löschwassertank usw.

# SMART FACILITY- MANAGEMENT



## BESCHREIBUNG

Erfassung des Zustands von  
Türen, Fenstern oder Toren

## TÜR- UND FENSTERKONTAKT- SENSOR

### NUTZEN:

- Einsparung von Kontrollgängen durch Erfassung und Visualisierung der Öffnungszustände
- Benachrichtigung bei Öffnung über Nacht
- Analyse des Lüftungsverhaltens im Hinblick auf ein Energiemanagement

### BEST PRACTICE

Sie möchten wissen, ob Ihre Türen oder Fenster geschlossen sind? Dann bietet der Tür- und Fensterkontaktsensor die optimale Lösung. Erfassen Sie mithilfe dieses Sensors ganz einfach den Zustand von Türen oder sonstigen Einrichtungen. So können Sie ohne großen Aufwand ihr Gebäude intelligenter und sicherer machen. Lassen Sie sich informieren, wenn sich der Normalzustand verändert.

# SMART FACILITY- MANAGEMENT

## FUNKSTECKDOSEN

### NUTZEN:

- Fernsteuerbarkeit von Verbrauchern mit geringem Aufwand
- Automatisierte Steuerung von Verbrauchern nach vergebenen Bedingungen
- Aufzeichnung und Visualisierung des Energieverbrauchs von Verbrauchern

### BEST PRACTICE

Mit der LoRaWAN-Funksteckdose lassen sich Ihre Verbraucher ganz einfach aus der Ferne steuern. Unsere Empfehlung: Nutzen Sie die Funksteckdose in Verbindung mit einem Klimasensor, um überschrittene CO<sub>2</sub>-Schwellwerte zu signalisieren. Hierzu müssen Sie lediglich eine kleine Signalleuchte in die Funksteckdose stecken. Die jeweilige Leuchtfarbe teilt den Schwellenwert mit.



### BESCHREIBUNG

Schaltbare Steckdosen inkl. Verbrauchsmessung

# SMART FACILITY- MANAGEMENT



## BESCHREIBUNG

Erfassung von verschiedenen Daten (digital, analog, M-Bus, ModBus) über unterschiedliche Kommunikationswege

## MODULE ZUR ERFASSUNG SONSTIGER DATEN

### NUTZEN:

- Erfassung von verschiedenen Zustandsdaten
- Visualisierung der Daten
- Benachrichtigung bei untypischen Werten/Daten
- Einbindung weiterer Zustandsdaten

### BEST PRACTICE

Das Modul erfasst verschiedene Daten von unterschiedlichen Kommunikationswegen. Es können bspw. digitale und analoge Eingänge erfasst werden. Ausgänge können ebenfalls mithilfe von diesem Modul geschaltet werden. Aber auch die Datenerfassung per M-Bus oder ModBus Standard ist problemlos möglich. Die Übertragung der Signale funktioniert per LoRaWAN.

Dieses Modul eignet sich perfekt, um den Zustand von verschiedensten Anlagen aus der Ferne zu überwachen und zu steuern.

# SMART CITY

## PARKPLATZSENSOR

### NUTZEN:

- Überwachung von Zufahrten (Feuerwehr) und Benachrichtigung an Ordnungsamt
- Kostengünstiges Parkleitsystem
- Visualisierung der Parkplatzsituation zur Bewertung der Parkplatzauslastung

### BEST PRACTICE

Nutzen Sie den Parkplatzsensor um sich ein Parkleitsystem aufzubauen. Damit können Sie zeitgenau erkennen, wann Ihre Parkplätze oder Zufahrten belegt sind.



### BESCHREIBUNG

Sensor zur Erfassung der Parkplatzbelegung

# SMART CITY



## BESCHREIBUNG

Steuerung und Überwachung von Leuchten bspw. Straßenbeleuchtung aus der Ferne

## MODULE ZUR BELEUCHTUNGSSTEUERUNG

### NUTZEN:

- Automatisierte Steuerung der Straßenbeleuchtung nach hinterlegtem Astronomischen Kalender oder LoRaWAN-Signal
- Erfassung der aktuellen Leistung
- Visualisierung des aktuellen Schaltzustands

### BEST PRACTICE

Dieser Sensor macht Straßenlaternen intelligent. Durch die GreenBox lassen sich Straßenlaternen schalten. Die Neuheit hierbei ist, dass kaputte Leuchten direkt erkannt werden. Die GreenBox meldet den Zustand der Straßenleuchte zurück und informiert den zuständigen Mitarbeiter. So können Ausfälle frühzeitig erkannt und behoben werden.

# SMART CITY

## GPS-SENSOR

### NUTZEN:

- Kostengünstige Erfassung von GPS-Daten zur Verfolgung von Assets
- Unabhängig von Mobilfunknetzbetreiber

### BEST PRACTICE

Der GPS-Sensor erfasst den aktuellen Standort und überträgt diesen per LoRaWAN-Funknetzwerk an unsere Online-Visualisierungsplattform. So lassen sich kostengünstig verschiedenste Dinge überwachen.



### BESCHREIBUNG

Überträgt GPS-Daten via LoRaWAN

