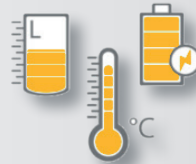




LoRaWAN steht für Long Range Wide Area Network und bedeutet bzw. ermöglicht ein energieeffizientes Senden von Daten über lange Strecken. Dies wurde speziell für das Internet of things (IoT) und Industrial Internet of Things (IIoT) entwickelt. Mit LoRaWAN ist es möglich mehrere hundert Sensoren innerhalb 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 und geben sie an den Server weiter. Ab diesem Zeitpunkt können die Daten individuell weiterverarbeitet, visualisiert und/oder gespeichert werden.



LoRa Sensoren

Senden Messwerte via LoRa an Gateway.

LoRa Gateway

Sendet Daten via LTE/LAN an den Server.



LoRa Server

Verarbeitet Daten, verwaltet Devices, etc.



Unterschied



LoRaWAN beschreibt den gesamten Netzwerkaufbau sowie die Kommunikation der einzelnen Komponenten untereinander. Damit wird sichergestellt, dass jedes LoRaWAN-fähige Gerät ohne Probleme in ein bereits vorhandenes Netzwerk eingebunden werden kann.

LoRa bezeichnet die von Semtech entwickelte Funktechnik, die eine extrem stromsparende und weitreichende Datenübertragung ermöglicht macht. Dabei wird LoRa nur zwischen Node (Sensor) und Gateway verwendet.

Batterielaufzeiten von Sensoren

Die Batterielaufzeit von LoRaWAN-Sensoren kann bis zu 10 Jahren betragen. Dies ist jedoch die maximale Laufzeit und ist sehr stark von folgenden Parametern abhängig:

Senderate/-intervall:

Empfangsstärke:

Datenmenge:

Umgebungsfaktoren:



Enorm hohe Reichweite

Mit seiner Funkreichweite stellt LoRa andere Technologien wie WiFi oder Bluetooth in den Schatten: Im freien Gelände und mit Sichtverbindung sind 15 Kilometer, teilweise sogar das Doppelte, möglich. Im urbanen Raum sind bei optimaler Platzierung der Gateways und Sensoren bis zu 2 Kilometer Reichweite möglich.

Eine kleinere Ortschaft, ein Firmengelände oder ein Gebäudekomplex können daher mit einem handlichen LoRa Gateway oft vollständig abgedeckt werden. Bis zu 1.000 LoRa Funk Sensoren können dann beliebig platziert werden und übermitteln ihre Messwerte kontinuierlich an das Gateway.

Maximale Gebäudedurchdringung

Mauern und Geschosse stellen für LoRa kein großes Hindernis dar. Während WLAN mitunter schon im Nachbarzimmer an seine Grenzen stößt, kann LoRa ein ganzes Gebäude per Funk abdecken.

In der Praxis reicht das Funknetzwerk eines LoRa Gateways etwa fünf bis sieben Stockwerke nach oben sowie nach unten. Auch Kellergeschosse können besser abgedeckt werden, als mit jeder anderen (Funk)Technologie.

Batteriebetriebene Sensoren

Alle kabellosen Sensoren werden über eine oder zwei 3.6 V AA Lithium-Batterien versorgt. Die Batterie hat eine Lebensdauer von bis zu 10 Jahren. Dies ist aber stark abhängig von der Senderate/ Sendeintervall, von der Empfangsstärke, der Datenmenge, und den Umgebungsfaktoren.

Einfach zu Konfigurieren

Jeder Sensor kann über eine NFC (Near Field Communication) Schnittstelle und einer Natel APP konfiguriert werden. Diese ermöglicht es Senderaten, Verschlüsselungsdaten, Aktionen u.v.m, anwendungsbezogen im Sensor einzustellen.



Temperatur
relative Feuchte
Helligkeit
Luftqualität CO₂
Beschleunigung
Geräusche
Bewegung
Raum- oder Arbeitsplatzbelegung

ERS - Smart Building Raumsensor

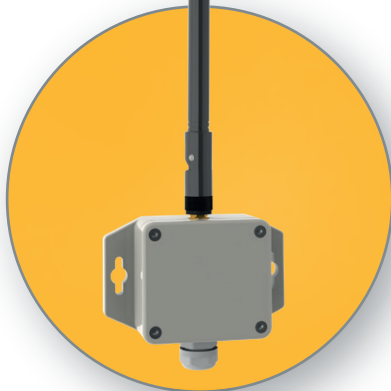
Der Sensor erfasst das Raumklima, sowie die Arbeitsplatz- oder Raumbelegung des zu überwachenden Bereichs. Nachfolgende Messgrößen können von dem Sensor erfasst und über LoRaWAN gesendet werden: Temperatur, relative Feuchte, Helligkeit, Luftqualität CO₂, Beschleunigung, Geräusche, Belegung basierend auf Körpertemperatur sowie Körperposition und Bewegung (PIR).



Temperatur
relative Feuchte
Beschleunigung
Wasser Leckage
Tür und Fensterüberwachung
Arbeitsplatzbelegung

EMS - Mini Sensor

Der EMS ist gerade mal etwas grösser als eine herkömmliche AA Batterie. Trotz der minimalistischen Grösse, steckt viel Funktionalität in dem Sensor. Der EMS kann in der Raumumgebung die Temperatur, die relative Feuchte, sowie die Beschleunigung erfassen. In Abhängigkeit der Ausführung können zusätzlich noch Wassereintrich, Tür- oder Fensterüberwachung sowie Arbeitsplatzbelegung erkannt werden. Der Sensor ist immer dann optimal geeignet, wenn beengte Platzverhältnisse vorherrschen.



Interne / externe Temperatur
Relative Feuchte
Bodenfeuchte
Wasser Leckage
Beschleunigung
Position
Athmosphärischen Absolutdrucks
Distanzen bis 5 Meter

ELT - Long Range Sensor

Der ELT ist ein Sensor für den Aussenbereich und für das Überbrücken grösserer Distanzen. Durch das IP67 Gehäuse trotz der Sensor auch extremen Umweltbedingungen. Der ELT erfasst die Umgebungstemperatur sowie die relative Feuchte, ein Beschleunigungssensor dient zur Positionsbestimmung sowie ein Barometer zum messen des atmosphärischen Absolutdrucks. Des Weiteren kann der Sensor mit externen Sensoren, Messgrößen für Distanzen bis 5 Meter, externe Temperatur über einen Kabelsensor sowie die Messung der Bodenfeuchte in z.Bsp. Erdreich durch das Messen der Dielektrizitätskonstante erfassen.



LoRaWAN®
Wi-Fi
LAN mit PoE (Power over Ethernet)
3G/4G Modem (optional)
868 und 915 MHZ Version

ELG - LoRa Funkgateways

Ein einziges LoRa Gateway vernetzt ganze Gebäude vom Keller bis ins Obergeschoß, das gesamte Firmengelände oder sogar eine kleine Ortschaft. Es errichtet ein reichweitenstarkes, firmeneigenes LoRaWAN Funknetzwerk, über das Sensordaten empfangen werden können. Anschließend werden diese Daten mittels eingebauter SIM-Karte verschlüsselt an die Cloud übertragen.