



LoRa® im intelligenten Energiesystem

LoRa rückt auch in der Energiebranche immer mehr in den Vordergrund: zum einen, weil die Nutzung des SRD-Bandes 868 MHz frei ist und Sensoren erschwinglich sind, zum anderen aufgrund der im Vergleich zu gängigen Funktechnologien deutlich besseren Übertragungseigenschaften. So kann LoRa-Technologie auch an Standorten zum Einsatz kommen, an denen gängige Funktechnologien versagen. VIVAVIS kann Ihnen nun Lösungen und Produkte anbieten, die sich für diese Übertragungsart eignen.

Was ist LoRa?

LoRa steht für Long Range und bezeichnet eine Funktechnologie. Aufgrund des Modulationsverfahrens CSS (Chirp Spread Spectrum) gewährleistet es **hohe Empfangsempfindlichkeit** bei gleichzeitig hoher Störsicherheit. Die Übertragung findet im sogenannten SRD-Band EU 868 (863...870 MHz) statt. Die Nutzung dieses Bandes ist frei, jedoch je nach Anwendungsart auf 36 bzw. 3,6 Sekunden pro Stunde begrenzt. Auch gibt es eine Begrenzung der Sendeleistung auf maximal 25 mW.

Deshalb eignet sich LoRa gerade für **Standorte mit geringem Datenaufkommen**, wie z. B. in Versorgungsnetzen (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme), in Quartieren/Liegenschaften oder im Industrie- und Gewerbebereich. Über das LoRa-Netzwerk ist die Übertragung von beliebig strukturierten Nutzdaten möglich. **Nachrichten werden authentifizieren und verschlüsseln**, so dass Informationssicherheit gewährleistet ist.

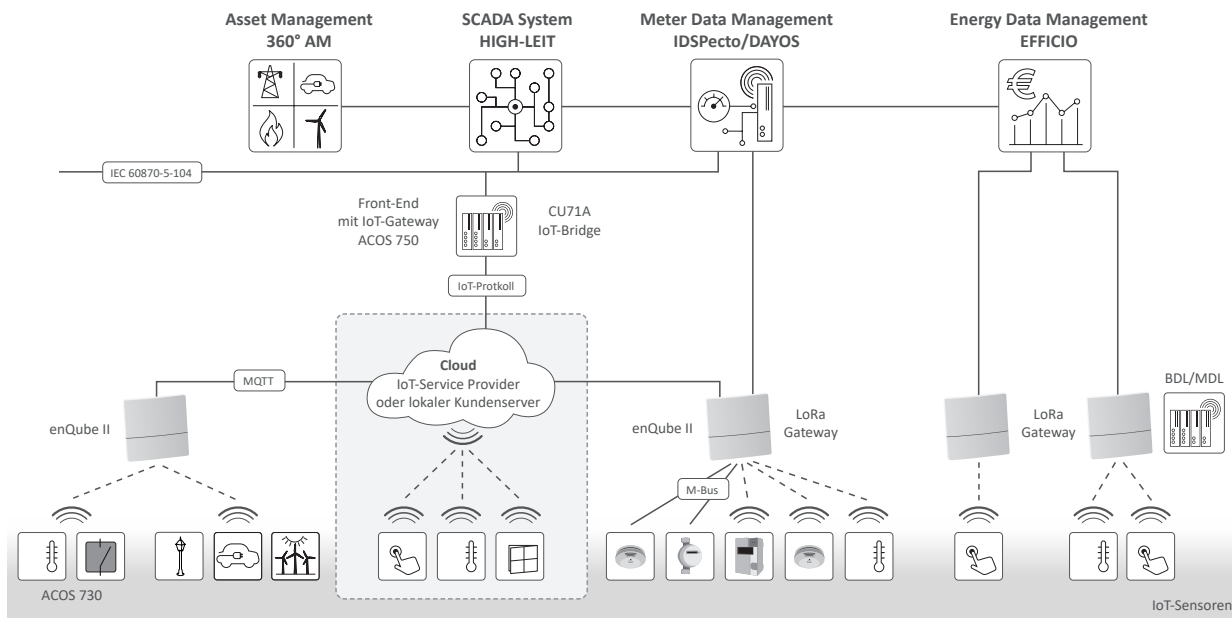
LoRa kennt drei prinzipielle Betriebsarten: Klasse A, B und C. Klasse A-Geräte können nur zu definierten Zeiten in Melderichtung senden. Eine Befehls-gabe ist nur unmittelbar nach dem Senden einer Information möglich. Klasse B-Geräte verhalten sich in Melderichtung wie Klasse A-Geräte, bieten aber zu vorgegebenen Zeiten auch die Möglichkeit der Befehls-gabe. Klasse C-Geräte können jederzeit senden und Befehle empfangen.

Komponenten eines LoRa-Netzwerks:

- LoRa-Sensor
- LoRa-Modem
- LoRa-Gateway
- LoRa-Netzwerkserver



Als **LoRa-Sensor** können handelsübliche IoT-Sensoren (z. B. für Temperatur, Luftfeuchte, Druck, etc.) zum Einsatz kommen. Dies sind üblicherweise Klasse A-Geräte. VIVAVIS bietet dazu eine Reihe von Gateway-kompatiblen Sensoren an. Geräte der VIVAVIS wie z. B. ACOS 730 oder enQube II können mit Hilfe eines **LoRa-Modems** LoRa-fähig gemacht werden. Durch eine LoRa-Erweiterung lassen sich laufende Kommunikationskosten einsparen.



Kernstück des VIVAVIS LoRa-Konzeptes ist das **LoRa-Gateway**. Über den integrierten Netzwerkservers wird das LoRa-Netz eingerichtet. Der Server übernimmt die Kommunikation mit den Sensoren, entschlüsselt die Sensordaten und stellt sie dem Applikationsserver zur Verfügung (Cloud oder lokaler Server). Dieser setzt das sensorspezifische Format in ein MQTT-Format um. Über die CU71A (IoT-Bridge) lassen sich diese MQTT-Daten über Netztrennung (IEC 60870-5-104/-101) sicher in IEC 60870 konforme Meldungen und Messwerte einbinden.

VIVAVIS Anwendungen mit LoRa®

LoRa-Komponenten können prinzipiell in allen Anwendungen zur Digitalisierung des Energiesystems zum Einsatz kommen. Dabei zeigen sich, unabhängig vom Anwendungsfall, die Einspareffekte in den Bereichen Installation, Engineering, Inbetriebnahme und mehr noch bei den laufenden Kommunikationskosten.

Kapazitätsoptimierung

Um Netze optimal zu bewirtschaften, müssen Netzdaten, aus der Nieder- und Mittelspannungsebene kostengünstig erfasst werden. Kombiniert mit den bisher gängigen Technologien kommt IoT-Sensorik bei der **Bewertung des aktuellen IST-Zustandes der Netze** und der darin enthaltenen Flexibilitäten eine tragende Rolle zu. Dieser Mehrwert tritt nicht nur in Stromverteilnetzen, sondern auch in Gas-, Wasser- und Fernwärmeverteilnetzen auf.



Quartierslösung

Auch für die **effiziente Bewirtschaftung** von Quartieren und Liegenschaften gibt es viele Anwendungsmöglichkeiten von LoRa-Komponenten. Typische Anwendungsfälle sind: Submetering, Ladeinfrastruktur, Parkplatz-management, Health Care (z. B. Notruf), Umwelt (Temperatur, Luftgüte, usw.), Brandmelder oder auch die Entsorgung (z. B. Mülleimerleerung).

Asset Management

Asset Management lebt im Wesentlichen von der Qualität und Aktualität der verfügbaren Betriebsmitteldaten. Mittels LoRa-IoT-Sensorik lassen sich Assets bei der Erstinstallation, bei Wechselprozessen, bei Wartungszyklen, bei Lebensdauerbetrachtungen und bei Investitionsentscheidungen **kostengünstig erfassen und verwalten**.

Energiedatenmanagement

Um Produktionsprozesse in Industrie und Gewerbe **energieeffizient zu bewerten**, bedarf es einer Vielzahl von, teilweise auch nur temporär installierten, Mess- und Erfassungsstellen. Drahtlose Sensorik, gerade auch im temporären oder mobilen Umfeld, bietet hier einen entscheidenden Vorteil gegenüber fest installierter Sensorik.

LoRa® ist eine eingetragene Handelsmarke der Semtech Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften.