

SINUS LoRa und LoRaWAN

Internet der Dinge – Drahtlose Datenübertragung auch in Ihrer Messung

Die drahtlose Übertragung von Daten ist in vielen Bereichen alltäglich. Mit dem etablierten Funkstandard LoRa™ senden unsere Stromzähler nun auch Energieverbrauchsdaten drahtlos.

Die TIP Thüringer Industrie Produkte GmbH stellt mit den neuen Modellen SINUS LoRaWAN und SINUS LoRa fernauslesbare Stromzähler für DIN-Tragschiene 35mm (Hutschiene) vor. Die Zähler sind sowohl für Direktmessung bis 85A, als auch für Wandlermessung erhältlich.



Flexibilität? Mobilität? Sicherheit? Je nach Konfiguration verbleiben Ihre Daten ausschließlich in Ihrem eigenem Netzwerk oder sind über externe IoT- und Cloudlösungen von jedem Ort der Welt aus zugänglich. Wer Ihre Daten bekommt liegt in Ihrer Hand. Das Modell LoRaWAN kann sofort in beliebige öffentliche Netze eingebunden werden. Der Zähler speichert Viertelstunden-Werte und erfüllt damit auch Anforderungen des Energiemanagements. Die Variante SINUS LoRa ist primär für die Integration in eine eigene LoRa-Infrastruktur konzipiert.

Der jährliche oder monatliche Blick auf Ihren Hauptzähler ermöglicht maximal die Abschätzung der Rechnungshöhe. Informationen darüber, ob die angeschlossenen Verbraucher auch effizient mit bereit gestellter Energie umgehen, erhalten sie nur durch regelmäßiges Ablesen und Auswerten. Bei manueller Ablesung führt das zu enormen Personalaufwand. Seit Jahren soll dieser Aufwand durch den Einsatz von Smart Metern minimiert werden. Die bisherige Entwicklung hat aber gezeigt, dass der Weg zum flächendeckenden Einsatz von smarten Stromzählern, noch lang sein wird und auch dann ist dies immer noch ein Hauptzähler. Hier können per Funk kommunizierende Zähler in Unterverteilungen schon heute und auch in Zukunft den entscheidenden Beitrag zur Effizienzsteigerung leisten. Erfassen Sie Ihre Energieverbräuche:

zuverlässig – kostengünstig – einfach – MID-zertifiziert

Binden Sie die Zählerdaten einfach in Ihre bestehende Applikation ein. Dank Modbus-Datenprotokoll können die Zählerdaten mit geringem Aufwand in bestehenden Systemen erfasst und ausgewertet werden. Je nach Konfiguration werden die Zählerdaten per „Push“ automatisiert oder per „Pull“ auf Anforderung übertragen. Sie benötigen weder eine Batterie noch ein Aufsatzmodul. Die Installation kann auf platzsparenden 4TE (72mm) im Schaltschrank, der Unterverteilung oder als mobiler Zähler zur Abgrenzung von Drittverbräuchen erfolgen.

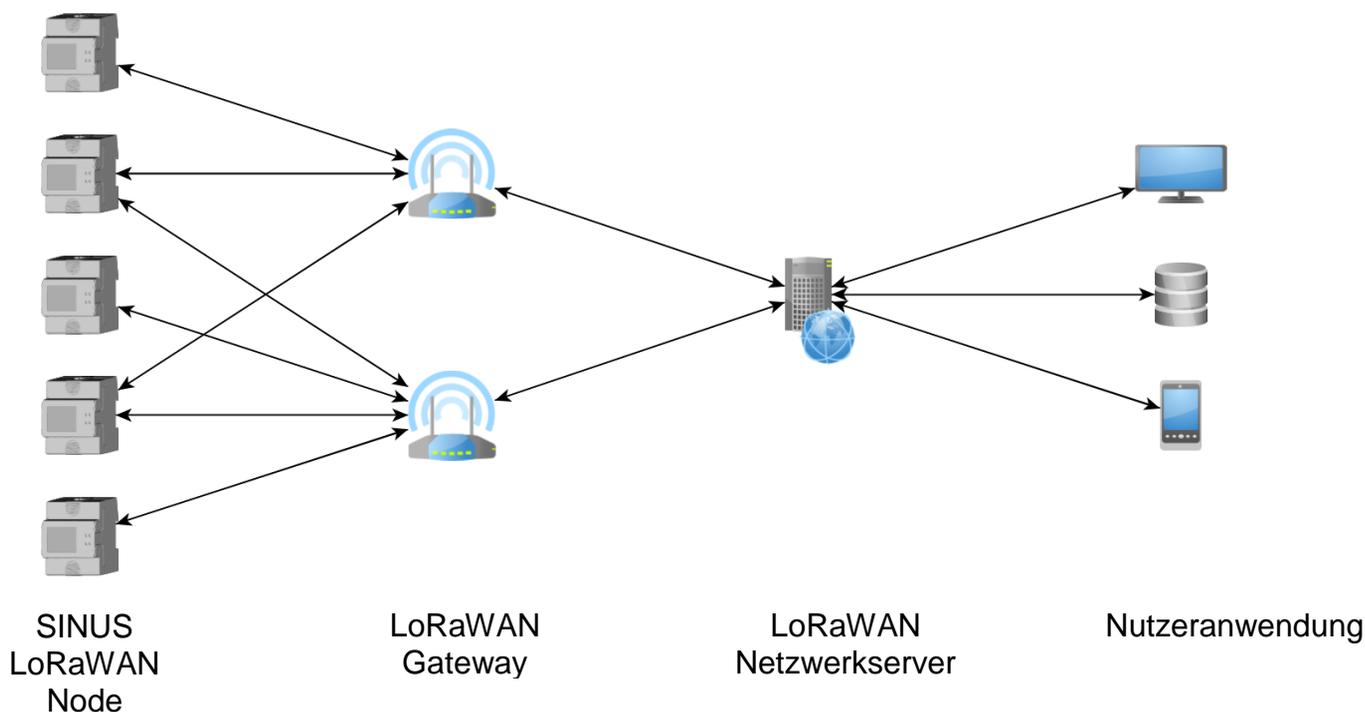
Wireless Kommunikation über LoRa™ und LoraWAN™

Die Abkürzung LoRa steht für „Long Range Communication“. LoRa™ vereint bestehende Verfahren wie die Spreizcode-Modulation mit freien ISM-Frequenzbändern (je nach Region 433, 868 und 915 MHz). Die LoRa™-Kommunikation verbindet alle Sensoren mit Gateways in Empfangsreichweite. Ab dem Gateway erfolgt die Kommunikation IP-basiert

mit nachgelagerten Netzwerkservers. Das LoRaWAN™ beschreibt die Systemarchitektur für das gesamte Netzwerk (Wide Area Network). Der LoRa™-Standard ermöglicht die einheitliche, herstellerunabhängige Kommunikation unter den einzelnen Netzwerkteilnehmern. Die LoRa™-Kommunikation wurde für Anwendungen entwickelt in denen es auf robuste Verbindungen mit hoher Zuverlässigkeit bei geringer Datenrate ankommt. So können LoRaWAN™-fähige Produkte ohne Probleme in ein bereits bestehendes Netz integriert werden.

LoRaWAN™ in der Praxis

Es gibt vielfältige Anwendungsbeispiele für LoRa™-Sensoren. Diese werden unabhängig von Ihrer Funktion als „Nodes“ bezeichnet. Beispiele im öffentlichen Bereich sind Füllstandssensoren von Wasserversorgung oder Mülltonnen und Zähleinrichtungen in Parkhäusern. Weitere Beispiele sind Temperaturüberwachungen in Logistik oder Medizintechnik oder Co2- oder NOx-Sensoren in Gebäuden. Stromnetzbetreiber nutzen LoRa Stromzähler zum Trafo-Stationen-Monitoring. Alle Sensordaten werden nach Übermittlung durch das Netzwerk in entsprechenden Applikationen gesammelt und ausgewertet.



Vorteile von LoRaWAN™

Robuste Übertragung

LoRaWAN™ kann – je nach Umgebungsbedingungen - eine extrem hohe Kommunikationsreichweite erzielen. Der Rekord bei freier Sichtachse liegt bei 832km, aufgestellt im Jahr 2020 durch The Things Network. In der Praxis kann ein Gateway in urbanen Gebieten einen Radius von ca. 3 km, in Gebieten mit geringer Bebauung bis zu

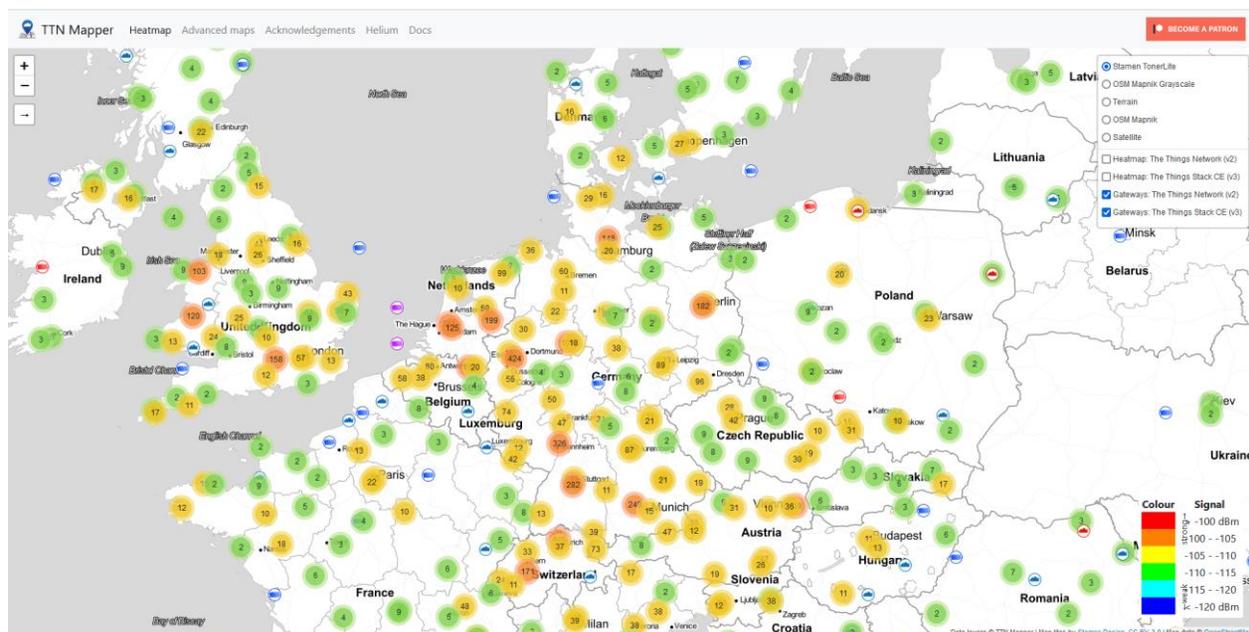
15 km abdecken. LoRa™ bietet eine hervorragende Durchdringung bis hin zu mehreren Geschosdecken und im Kellerbereich. Damit kann ein Gateway die Abdeckung ganzer Firmenareale oder Wohnquartiere realisieren. Vorteilhaft ist zudem die sehr geringe Strahlenbelastung, die deutlich unter der von Mobilfunk oder WLAN liegt.

Kostengünstiger Netzwerkaufbau

Aufgrund der Funktechnologie entfällt der Verkabelungsaufwand der Zähler mit dem Gateway vollständig. Gerade in älteren Gebäuden und Anlagen spart dies erhebliche Installationskosten. Die Batterien der LoRa™-Sensorik halten je nach Anwendung bis zu 15 Jahre. Durch den dauerhaften Netzbetrieb des Zählers entfällt der Batteriewechsel komplett. Zur Erstellung eines privaten Netzwerkes werden nur wenige, zudem preiswerte Gateways benötigt. Zudem ist es möglich eigene Sensoren über ein öffentlich zugängliches LoRaWAN™-Netzwerk zu nutzen, es entfallen die Kosten eines eigenen Netzbetriebes, die Datensicherheit ist gewährleistet. Hierbei können allerdings Kosten beim Netzbetreiber anfallen.

Weite Verbreitung

In Deutschland bauen mittlerweile Städte, Kommunen aber auch Energieversorger eigene LoRaWAN™ Netzwerke auf. In Ballungsgebieten gibt nahezu flächendeckend öffentliche Netzwerke wie *The Things Network* aus den Niederlanden. Auch in ländlichen Gebieten werden immer mehr Netze aufgebaut. Weltweit ist LoRa™ auf dem Vormarsch, Die LoRa Alliance ist ein starke Non-Profit Organisation, die sich um zukünftige Weiterentwicklungen und Normierungen bemüht. Mitglieder sind beispielsweise IBM, Google, Amazon, Orange, Cisco oder auch Microsoft. Die nachfolgende Karte zeigt die aktuelle Verbreitung öffentlicher Netze.



Screenshot TTN Mapper 09.06.2022