

LoRaWAN® Technologie im Vergleich Zentraler Baustein für das Minol Connect Funksystem

Das Minol Connect Funksystem nutzt die **LoRaWAN® Netzwerk Technologie**.

Speziell für Funkstrecken des Internets der Dinge, wurden so genannte Low Power Wide Area Networks (LPWANs) entwickelt. **Hohe Empfangsempfindlichkeit** und eine **geringe Energieaufnahme** unterscheiden das Netzwerk von herkömmlichen 868 MHz Funklösungen.

Die **LoRa Alliance™** ist ein von Semtech gegründeter Zusammenschluss führender Unternehmen des Informationstechnologie-Sektors, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, einen offenen Standard für die Verwendung von LPWAN im Internet der Dinge zu setzen.

Diese Open-Standard-Netzwerkschicht der LoRa Alliance™ nennt sich **LoRaWAN®**.

Die Anwendung, sowie die Netzwerkschicht des LoRaWAN®-Protokollstapels ist **Open-Source**.



Leistungsmerkmale

- Frequenzbereich: Bidirektionale LoRaWAN® Funkkommunikation im 868MHz-Band. Dabei jedoch eine geringere Belastung als herkömmliche 868 MHz Funksysteme [25 mW].
- Reichweite: Je nach Topografie bis zu 10 Kilometer. Dabei wird auch eine sehr gute Durchdringung von Gebäuden erreicht [deep indoor coverage].
- Übertragungsrate: Zwischen 0,3 und 100 kBit/s
- Sicherheit: Verschlüsselte Datenübertragung [AES 128 Standard] bis in das Minol Rechenzentrum. Keine Speicherung von Ablesewerten auf dem Gateway.

Netzwerk Technologien im Vergleich

	LoRa	NB-IoT	wMbus/OMs	Sigfox
Frequenz	868 MHz	700 - 900 MHz	868 MHz	868 MHz
Datenrate	niedrig	mittel	niedrig	niedrig
Frequenzband	lizenzfrei	Lizenz	lizenzfrei	lizenzfrei
Sendeleistung (EIRP)	14 dBm	20 dBm	14 dBm	14 dBm
Sendehäufigkeit (tarifabhängig) <small>(DSGVO ist bei allen zu beachten)</small>	15 minütig, täglich, on demand	täglich	15 minütig, on demand	täglich
Geräte	Gateway	LTE-Basisstationen (Mobilfunk), noch im Aufbau	Gateway, Repeater (mehrfach)	Gateway, Repeater
Kosten	mittel - niedrig	hoch - niedrig	mittel - niedrig	mittel
Reichweite	mehrere Kilometer	mehrere Kilometer	mehrere Meter	mehrere Kilometer
Bandbreite	125 - 500 kHz	180 kHz	100 kHz	200 kHz
Übertragungstrecke	bidirektional	bidirektional	uni- und bidirektional	bidirektional
Kommunikationstechnologie	offener Standard, LoRaWAN® gestützt durch 500 Unternehmen	Open LTE	offener Standard, Wireless Mbus/OMS	offener Standard, 1 Hersteller Sigfox
Verfügbarkeit	Teilweise verfügbar, Netzaufbau kann auch selbst vorgenommen werden	Teilweise verfügbar, Ausbau ist providerabhängig	verfügbar	teilweise verfügbar in Deutschland
Anwendungsmöglichkeiten	umfangreich	noch im Aufbau	begrenzt	umfangreich

Vorteile von LoRaWAN®

- Sehr kosteneffizient
- Lange Batterielaufzeit
- Open-Source Protokoll
- Sehr gute Reichweite bis zu 15 km Land / 2-3 km Stadt
- Hohe Gebäudedurchdringung (Deep Indoor)
- Datenübergabe von Gateway zum Backend kann via Ethernet oder GSM erfolgen
- Keine Abhängigkeit vom Provider, LoRaWAN® Netz kann auch selber betrieben werden
- Netzwerk kann selbstständig, aufgebaut und betrieben werden
- Viele End-Devices und Gateways (Indoor wie Outdoor) verfügbar, extrem breites Anwendungsspektrum

Minol Messtechnik GmbH & Co. KG

Robinigstraße 13 | 5020 Salzburg
 Telefon 0662 45 00 30 - 0
 Telefax 0662 45 00 30 - 30
 E-Mail office@minol.at
 Internet www.minol.at

Tirolerstraße 2 | 9500 Villach
 Telefon 04242 52 35 0 - 0
 Telefax 04242 52 35 0 - 30
 E-Mail officevillach@minol.at
 Internet www.minol.at

Sonnbergplatz 7/9 | 1190 Wien
 Telefon 0662 45 00 30 - 0
 Telefax 0662 45 00 30 - 30
 E-Mail office@minol.at
 Internet www.minol.at