



LoRaWAN – Sinn?

für Funkamateure und sonstige Kommunikation



Themen

01

BETRIEBSART

02

FREQUENZEN
BESTEHENDE
ZUWEISUNGEN

03

NUTZUNGEN IM
AMATEURFUNK
ANWENDUNGEN
IN DER ZUKUNFT

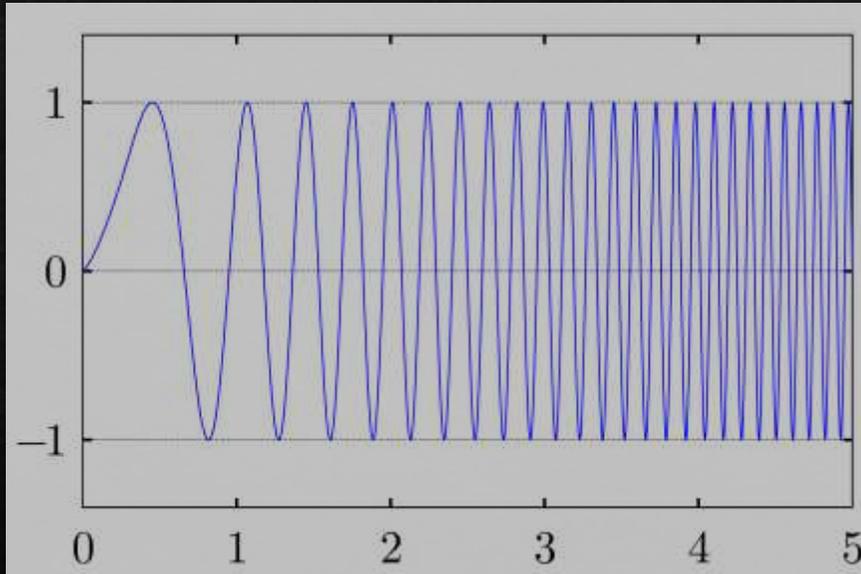


Betriebsart

- ◆ Endgeräte und Gateways im LoRaWAN nutzen ein proprietäres und patentiertes Übertragungsverfahren, basierend auf einer Chirp-Spread-Spectrum-Modulationstechnik.
- ◆ Ein Chirp-Impuls stellt einen sinusförmigen Signalverlauf dar, welcher über die Zeit in der Frequenz kontinuierlich ansteigt bzw. abfällt.
- ◆ Dieser Signalverlauf wird im Rahmen von CSS als ein elementarer Sendeimpuls verwendet, welcher ein Symbol darstellt.



Betriebsart



Die Datenübertragung erfolgt durch eine zeitliche Aneinanderreihung einer Folge auf- und absteigender Chirp-Impulse, welche in der Norm als „Sub-Chirp“ bezeichnet werden.



Frequenzen und bestehende Zuweisungen

- ◆ LoRa nutzt regional unterschiedliche Frequenzbereiche im ISM- und im SRD-Band, darunter in Europa das Frequenzband von 433,05 bis 434,79 MHz (ISM-Band Region 1) und von 863 bis 870 MHz (SRD-Band Europa).
- ◆ In Nordamerika ist das Frequenzband von 902 bis 928 MHz (ISM-Band Region 2) dafür freigegeben.

Bidirektionale Varianten der Endgeräte



Klasse A

Die Kommunikation funktioniert nach dem ALOHA-Zugriffsverfahren. Dabei sendet das Gerät seine erzeugten Datenpakete an das Gateway, gefolgt von zwei Download-Receive-Fenstern, die für einen Datenempfang genutzt werden können. Ein erneuter Datentransfer kann nur durch das Endgerät bei einem erneuten Upload initiiert werden.

Klasse B

Klasse-B-Endgeräte öffnen Download-Receive-Fenster zu festgelegten Zeiten. Dazu empfängt das Endgerät ein zeitgesteuertes Beacon-Signal vom Gateway. So weiß der Netzwerk-Server, wann das Endgerät bereit ist, um Daten zu empfangen.

Klasse C

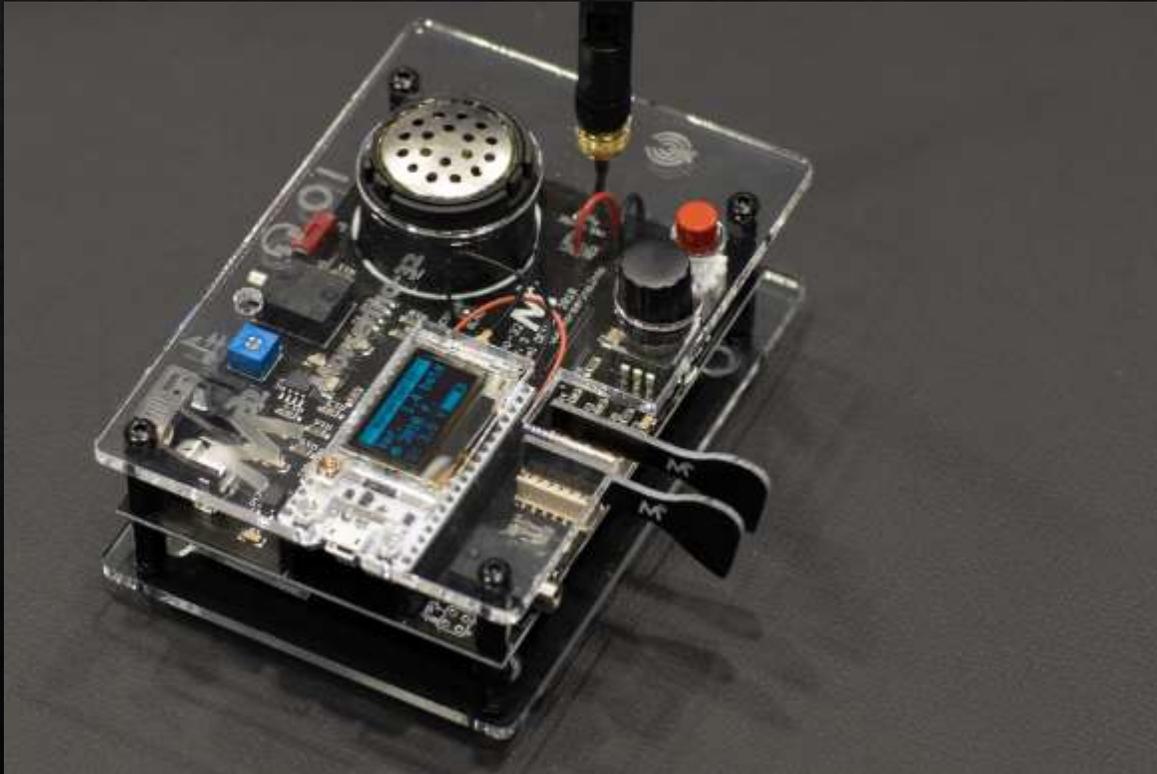
Bei Endgeräten der Klasse C besteht ein permanent geöffnetes Download-Receive-Fenster. Somit sind Endgeräte der Klasse C nahezu permanent aktiv.



Nutzungen im Amateurfunk

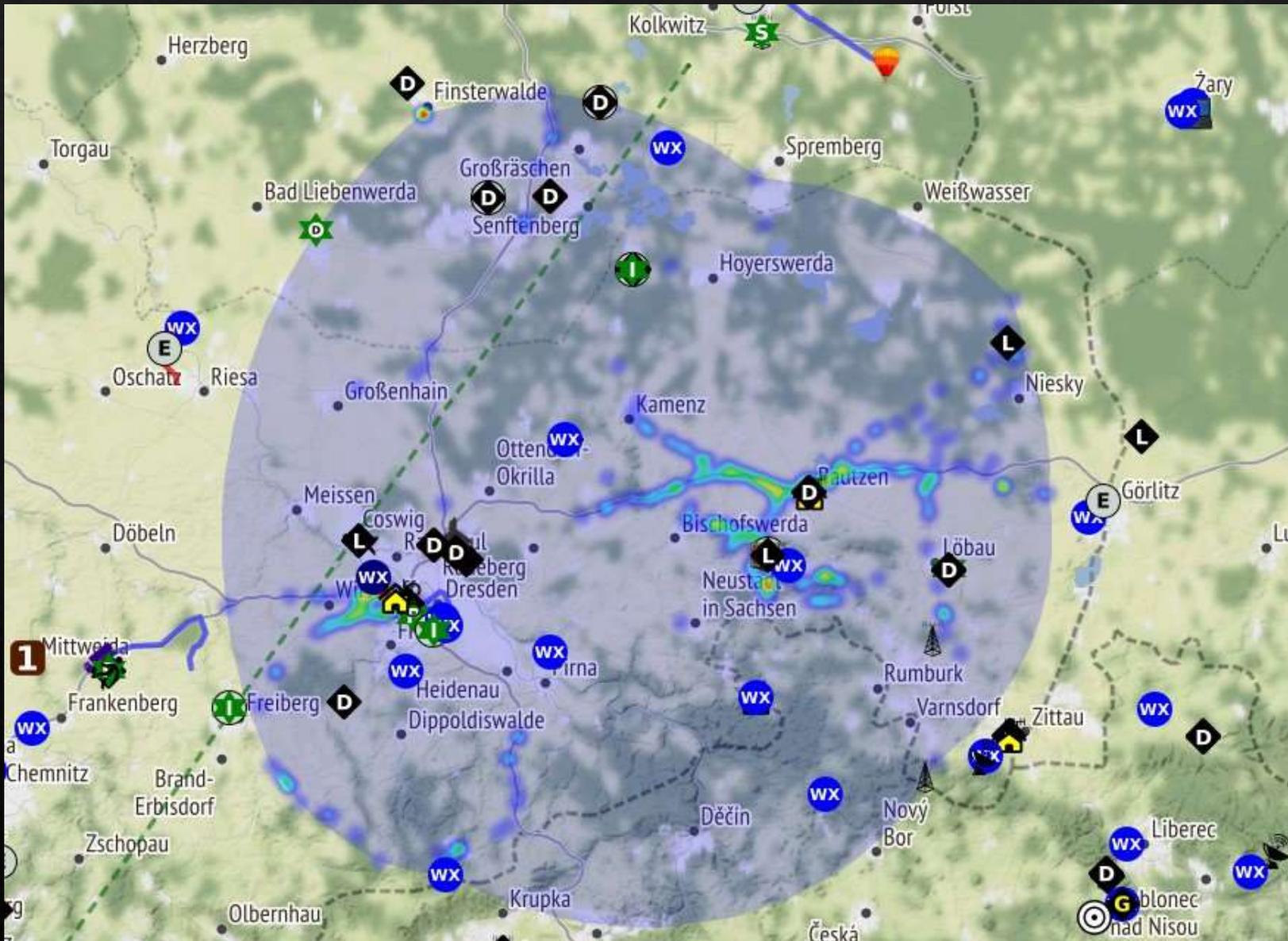
- ◆ Obwohl LoRaWAN kein klassischer Amateurfunk ist kann diese Technologie auch für uns Funkamateure sehr interessant sein und Amateurfunktechnik ergänzen. Mit LoRaWAN können z.B. automatisch arbeitende Stationen überwacht und gesteuert werden.
- ◆ Mit LoRaWAN können wir Funkamateure unsere Kompetenz in Sachen Funktechnik zeigen und im regionalen Umfeld anderen helfen mit dem „Internet der Dinge“ (IoT) aktiv zu werden. Das kann z.B. mit dem Aufbau von LoRaWAN-Gateways an Relais-Standorten vorgesehen werden.

Morserino-32



Der bei unseren Mitgliedern beliebte Morserino-32 hat übrigens auch LoRa an Bord, damit ist digitale Kurzstreckenkommunikation möglich.

LoRa APRS iGate und Tracker



Zu diesem Projekt wurde ich auf der Seite Pichofunk und von Marco, DH0DM aus dem Haselbachtal inspiriert. Sebastian DM2HEY hat mir sehr bei der Realisierung des Projektes auf 433,775 MHz geholfen.

Die Daten und Abdeckungsbereiche sind auf Google Maps APRS und Online Real-time APRS Map zu finden. Über Coverage erhält man bei den LoRa-iGates die Empfangsbereiche angezeigt.

Anwendungen in der Zukunft



rec-10000 - Drücken Sie zum Stoppen Alt+s

Facebook

https://www.facebook.com/SachsenEnergie/video/11728785744162856/

Facebook durchsuchen

Eine Technologie, die für die vernetzte Stadt,
eine sogenannte Smart City,

SachsenEnergie AG hat ein Video in der Playlist **IMPULS** gepostet.
3. Oktober um 17:07

IMPULS der Woche: LoRaWAN
Wir bauen das Netz der Zukunft. Darunter zählt auch LoRaWAN, eine energieeffiziente Zukunftstechnolo..
Mehr anzeigen

47 7 Kommentare 12.142 Aufrufe

Gefällt mir Kommentieren Teilen

Als Nächstes

- Kontaktloses Bezahlen -...
hr-fernsehen
vor 2 Jahren · 3,3 Mio. Au.
- Hier ist der gelöschte Teil von...
Melissa Luna
vor einer Woche · 270.17
- Todesgefahr
Hallo Meinung
vor 5 Tagen · 83.954 Aufr.
- Die Entfremdung von der Natur
Wolf-Dieter Starl
vor einem Jahr · 133.639
- PUTIN ODER ENGEL?
Putins Rede lehrt DAS FÜRCHTENI...
Silberjunge.de - Wir w...
vor 16 Stunden · 50.196 A

Kommentare Alle ansehen

Kommentieren ...



Meshtastic®



- ◆ Meshtastic® ist ein Projekt, mit dem kostengünstige LoRa-Funkgeräte als Kommunikator für Gebiete ohne zuverlässigen Mobilfunkdienst verwendet werden können.
- ◆ Diese eignen sich z.B. zum Wandern, Skifahren, im Wesentlichen für jedes Hobby, bei dem Sie keinen zuverlässigen Internetzugang haben. Jedes Mitglied des Netzes kann Textnachrichten senden und anzeigen und optionale GPS-basierte Ortungsfunktionen aktivieren.

Notfunk und Krisenkommunikation



Das Hochwasser im Ahrtal vor einem Jahr zeigte, dass Deutschland kaum in der Lage ist, rechtzeitig vor Katastrophen zu warnen. Es zeigte aber auch, wie fragil die Kommunikationsinfrastruktur ist. Mobilfunkzellen fielen durch die Flutschäden an Strom- und Glasfaserleitungen nach kurzer Zeit aus. Über Wochen mussten Orte ohne oder mit dürftiger Mobilfunkversorgung auskommen.

- ◆ Die Open-Source-Firmware Meshtastic verfolgt einen ausgefuchsten Ansatz: Sie läuft auf günstigen akkubetriebenen Mikrocontroller-Boards mit LoRa-Modem und erzeugt ein autarkes Mesh-Netz.
- ◆ Per Bluetooth, WLAN oder USB mit den Boards verbundene Rechner sowie Smartphones und Tablets (iOS/Android) können verschlüsselte Textnachrichten, Standortdaten und Weiteres versenden.
- ◆ Das Meshtastic-Board ergänzt also sonst netzabhängige Geräte um eine direkte Funkschnittstelle mit hoher Reichweite.
- ◆ Boards mit Display können kurze Textnachrichten sowie Richtungspfeile und Entfernungen zu anderen Knoten anzeigen.



DARC HamGroup LoRaWAN

Hamgroup LoRaWAN

- über die HamGroup
- mitmachen
- [Workshop](#)
- was brauch ich



<https://www.p37.de/LoRaWAN/>

nächster Workshop-Termin:
=> **Montag, 24.10.2022 - ab 20 Uhr**
Thema:
• voraussichtlich **PlatformIO**
=> <https://treff.darc.de/d/#/Teilnehmer/7Wptu8eF>

Autarkfunkseite
LoRa verbindet

<https://coblog.wordpress.com/>

Vielen Dank für
Eure
Aufmerksamkeit!

73 de DO1FEH



OV
SØ6