

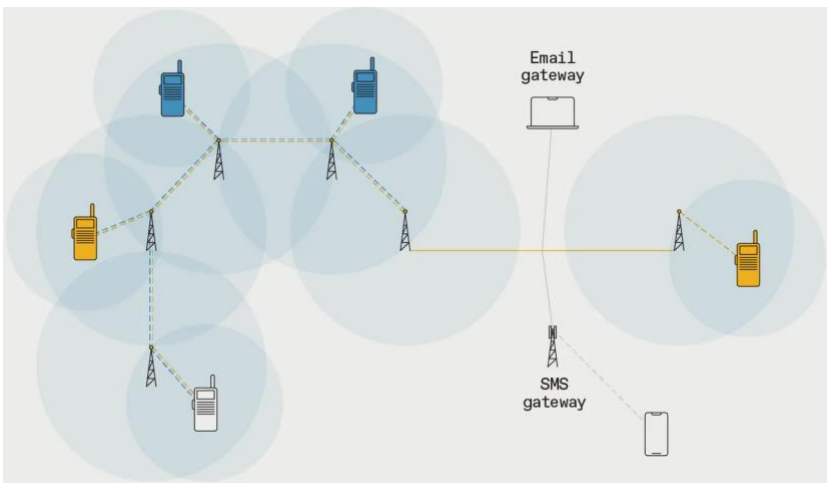
Master PSE

Texten ohne Internet? Bauen wir unser eigenes Netz mit LoRa und APRS!

Worum geht's?

Stromausfall! Das Mobilfunknetz ist weg, das Internet ist teilweise lahmgelegt. Wie kannst Du jetzt noch jemanden erreichen?

Jetzt wäre ein eigenes Funknetz perfekt, das ohne Internet Kurznachrichten austauscht und dessen Knotenpunkte mit Batterien lange laufen. Und warum nicht gleich einen kleinen Controller bauen, der sich über WiFi vom Smartphone steuern lässt? Dann könnten wir ganz entspannt vom Handy texten.



Ein APRS-Netz überträgt Kurznachrichten zwischen Funkknoten (gelb, blau, weiß). Manche APRS-Repeater sind als Gateway mit dem Internet oder Mobilfunknetz verbunden. (Bild: [IEEE Spectrum](#))



Die Hardwarebasis für unser Projekt: Der TTGO T-Beam mit ESP32, WiFi, LoRa und GPS (Bild: [Amazon.de](#))

Was machen wir?

Wir bauen ein eigenes Netz das Long Range (LoRa) Funktechnologie zum Austausch von Kurznachrichten benutzt. Dieses Netz besteht aus:

1. **Endknoten**, die über WiFi Nachrichten von einer Smartphone App entgegennehmen und diese per LoRa aussenden.
2. **Repeater**, die Nachrichten über LoRa drahtlos empfangen und weiterleiten. Repeater können auch Nachrichten mit dem Internet oder dem Mobilfunknetz austauschen, wenn diese Netze vorhanden sind.
3. einem Instant Messaging **Server**, der die Kurznachrichten sammelt und verteilt.

Die Kommunikation wird über das APRS-Protokoll koordiniert, das über LoRa ein eigenes Netz zum Austausch von Nachrichten und Positionsdaten aufspannt. Als Instant Messaging Protokoll können wir XMPP benutzen. Als Hardwarebasis verwenden wir ein TTGO T-Beam mit dem beliebten ESP32 Mikrocontroller. WiFi, LoRa und GPS sind beim T-Beam bereits an Bord. Löten ist also nicht notwendig! Unser XMPP-Server wird auf einem Raspberry Pi laufen.

Interesse? Check your skills!

- Spaß beim Konfigurieren, Basteln und Testen mit Linux im embedded Bereich.
- Erfahrung mit ESP32 oder anderen Mikrocontrollern hilft, ist aber nicht notwendig.
- Kenntnisse in Mobilkommunikation und Computernetze helfen aber müssen nicht sein
- Amateurfunker? Interesse an GPS-Trackern? Dann ist das Dein Projekt!
- English speakers welcome!

Melde Dich via OBS an oder frage den Dozenten: Prof. Dr. Stefan Valentin <stefan.valentin@h-da.de>