

Inhaltsverzeichnis

1. MeshCom/MeshCom Einführung	2
2. Hauptseite	3

MeshCom/MeshCom Einführung

Das Inhaltsformat pdf wird vom Inhaltsmodell Wikitext nicht unterstützt.

Zurück zur Seite [Hauptseite](#).

Quelltext der Seite Hauptseite

Sie sind nicht berechtigt, die Seite zu bearbeiten. Gründe:

- Die Aktion, welche Sie beantragt haben, ist auf Benutzer beschränkt, welche einer der Gruppen „Administratoren, Sichter, Prüfer“ angehören.
 - Die Aktion, welche Sie beantragt haben, ist auf Benutzer beschränkt, welche der Gruppe „editor“ angehören.
 - Diese Seite wurde geschützt, um Bearbeitungen sowie andere Aktionen zu verhindern.
-

Sie können den Quelltext dieser Seite betrachten und kopieren.

""[[MeshCom|zurück zu Kategorie:MeshCom]]"" ==LoRa MeshCom==
 =====von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte===== [[Datei:LoRa.png|gerahmt|LongRange
 Spread Spectrum Modulation]] =====Was ist ""LoRa""?=====
 =====""LoRa"" – Long Range - uses spread spectrum modulation=====
 ""LoRa"" ist eine Übertragungstechnologie welche kleine Datenpakete wie
 Textmeldungen, Messwerte, Steuerbefehle usw. über große Reichweiten bei geringer Leistung und geringem
 Energieverbrauch sendet. Durch den geringen Energiebedarf und eine zusätzliche Verwendung eines Deep-
 Sleep-Modus kann eine mehrjährige Autonomie mit Akku/Batterie-Speisung erreicht werden. Im Amateurfunk
 liegt dieser Vorteil aber nicht auf Platz eins der Vorteilsliste. Die Reichweite der LoRa-Module kann, je nach
 Frequenz und verwendeten Antennen, Entfernungen > 10km in ländlichen Gebieten und >1 km in der Stadt
 überbrücken. Ein weiterer Vorteil sind die geringen Kosten der Hardware welche sich aus der großen
 Stückzahl von LoRa-Modulen und der Verwendung von Standardbauteilen ergibt. Also warum nicht auch in
 unserem Hobby diese Micro-Module dazu verwenden um Anwendungen wie z.B. GPS-Geodaten im APRS-
 Format mit HAM-IoT-Modulen, so nennen wir diese LoRa-Module im Amateurfunkgebrauch, zu übertragen und
 HAM-IoT-Module, welche die LoRa-GPS-Signale aufnehmen, via HAMNET zu vernetzen. [[Datei:Spread
 Spectrum.png|mini|Schmalband versus Spread Spectrum|links]] Dieses Projekt wurde ja bereits von längerer
 Zeit ausgerollt und hat sehr gut zum Verständnis dieser Übertragungstechnologie beigetragen. Es werden
 HAM-IoT-Module mit einem 70cm LoRa-Chip verwendet. So werden heute, nicht nur in OE, für die
 Übertragung der GPS-Pakete im OE-LoRa-Format Frequenzen von 433.775 MHz für den Uplink zum LoRa-
 Access-Point und 433.900 MHz für den Downlink verwendet. Eine Bandbreite von 125kHz und ein für das
 Spread Spectrum notwendiger Spreadingfaktor von 12 verwendet. So konnten bereits OE-LoRa-Signale mit
 ca. 300mW über 80-100 km beobachtet werden. =====Was ist MeshCom<
 /span>?===== =====Nachrichten über <span class="col-blue-dark"
 >LoRa-Funkmodule austauschen===== Wie schon viele
 Projekte ist auch das Projekt MeshCom aus einer Diskussion an einem Klubabend entstanden. Rudi OE3RFA,
 Mike OE3MZC und einige Funkfreunde hatten Die Idee kurze Textmeldungen zu übertragen um die Lastmile
 der Datenkommunikation aus dem HAMNET in die Fläche zu bringen. Bei der Recherche, was es alles gibt
 und durch Diskussionen bei Funktreffen, ist das Team auf ein OpenSource-projekt MESHTASTIC gestoßen.
 Rasch waren LoRa-Module der Type LILLYGO-TTGO-TBEAM [[Datei:LILLYGO-TTGO-LoRa-Modul.
 png|mini|LILLYGO-TTGO-LoRa-Modul]] und Ähnliche bestellt mit der Meshtastic-Firmware geladen und
 konfiguriert. OE3MZC, OE3RFA, OE3GUA, OE3BIA waren ONAIR und das Mesh-Netzwerk hat die
 Datenpakete frei nach Mesh-Routing-Schema zugestellt. Da die TTGO-LoRa-Module auch einen GPS-Module
 mit Antenne an Board haben, werden auch Positionspakete übertragen. Eine frei ladbare Android-APP
 verbindet sich mit dem TTGO-Modul via Bluetooth und zeigt empfangene Text an, Positionen werden auf einer
 Karte dargestellt. Informationen wie Hardware, Rufzeichen und Signalstärke und die Lastheard-Zeit werden
 ebenfalls in einem Reiter angezeigt. Jetzt ist „Mesh“ von MeshCom durch Meshtastic <Bild: MeshTastic > bzw.
 Mesh-Routing erklärt bleibt noch „Com“ was natürlich von Communication abgeleitet ist. =====Was ist MQTT===== =====Message Queuing
 Telemetry Transport===== Die Programmierer von Meshtastic haben für empfangene Meldungen nicht
 nur die Übertragung via HF-Mesh-Wolke entwickelt sondern auch die Übertragung mittels einer TCP/IP-
 Kommunikation vorbereitet. Als Protokoll wurde MQTT genommen. Dieses Protokoll ist schon seit 1999 von
 Andy Stanford-Clark von IBM und Arlen Nipper von Cirrus Link Solutions entwickelt und ursprünglich zur
 Satellitenkommunikation verwendet. Seit 2013 ist MQTT über die Organisation OASIS als Protokoll des
 Internet der Dinge standardisiert. [[Datei:MeshCom Wolke.jpg|mini|MeshCom Wolke]] Mike OE3MZC und Kurt
 OE1KBC haben schnell erkannt das eine Mesh-Netzwerk nur über HF schnell an Kapazitätsgrenzen und
 Reichweitenbeschränkungen durch die Anzahl der maximalen HOPS (Anzahl der Zwischenstationen) im Mesh
 anstoßen wird. Die Idee HAMNET, ist ja vorhanden, zu verwenden lag mehr als auf der Hand. =====<span
 style="color: #333333">Wie geht das?===== =====Vernetzung mit

HAMNE I ==== Wir haben die HF-Wolke und die HAMNE I-Wolke. Die Idee ist einen MQTT-Server aufsetzen und Pakete über das HAMNET zwischen den MeshCom-Gateways vermitteln. Da wir bereits zu Beginn des MeshCom-Projekts einige Ideen, welche eine Vernetzung mit OpenSource Mosquitto sich nicht als optimal angeboten habt, in Planung hatten wurde ein in C++ geschriebener ÖVSV-MeshCom-Server in wenigen Tagen programmiert und getestet. So laufen derzeit einige MeshCom-Gateways, so nennen wir die TTGO-Module welche als Gateway am HAMNET angebunden sind, und tauschen Textmeldungen, Positionsmeldungen und Nodeinformationen zwischen den Meshtastic-HF-Wolken aus. Aus unserer Erfahrung ist eine Skalierung der MeshCom-Server bereits in Planung und so entsteht in Kürze eine MeshCom-Wolke, welche OE mit unseren Nachbarn verbinden kann. Die MeshCom-Wolke hat auch im NOT/KAT-Einsatz den Vorteil das jeweilige Teilbereiche bei teilweisem HAMNET-Netzausfall in Betrieb bleiben können. Damit wir einander sofort auf der Frequenz treffen haben sich folgende Lora-HF-Parameter herausgebildet: · Meshtastic im HAM-Modus mit eigenem Rufzeichen und ohne encryption betreiben · Frequenz: EU433 433.175 MHz (1. der 8-Kanäle) Wenn jetzt jemand bereits Lust hat bei diesem Projekt mitzumachen kann auf unseren ÖVSV-WIKI-Seiten die Ersten Schritte der Konfiguration nachlesen. [[MeshCom|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom]] Für all jene welche an der Meshtastic-Entwicklung Interesse haben ist der Link [https://meshtastic.org/ https://meshtastic.org/] sehr geeignet. Natürlich steht auch das Projektteam gerne für Fragen und Hilfen zur Verfügung. Schreibt ein Email an [oe1kbc@oevsv.at] ich Route das Email, je nach Frage, passend weiter. Wenn jemand ein MeshCom-Gateway im HAMNET anbinden möchte um eine regionale HF-LoRa-Wolke einzubinden findet im WIKI [[MeshCom/MeshCom Gateway|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom_Gateway]] die Anleitung zum Download und zur Inbetriebnahme. Ein Dashboard steht bereits mit einige Menüpunkten zur Verfügung. Link aus dem HAMNET [http://meshcom.ampr.at http://meshcom.ampr.at#] oder zum Schnuppern aus dem INTERNET https://srv08.oevsv.at/mqtt [[Datei:MeshCom Dashboard - Gateways.png|links|mini|600x600px|MeshCom Dashboard- GATEWAYS]]
 [[Datei:MeshCom Dashboard - Nodes.png|links|mini|600x600px|MeshCom Dashboard - NODES]]
 [[Datei:MeshCom Dashboard - Nachrichten.png|links|mini|600x600px|MeshCom Dashboard - SMS]] Das Projekt hat ein großes Potential eine vielfältige Plattform für die Amateurfunk-Kommunikation von diversen Meldungen, Steuerungen u.v.m. zu werden. Ich habe bereits eine Abfrage und Steuerung einer Eisenbahnanlage mit meinem Funkfreund Arnold OE1IAH diskutiert. Ich glaube das wird bald zum „fliegen“ kommen. 73 de Kurt OE1KBC Nat. & Int. Projekte im ÖVSV __HIDETITLE__ __NOTOC__ __NODISCUSSION__

Die folgende Vorlage wird auf dieser Seite verwendet:

- [Vorlage:Box Note \(Quelltext anzeigen\)](#) (schreibgeschützt)

Zurück zur Seite [Hauptseite](#).